

# ST MAGAZIN

1/89 DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN ATARI ST

## Wir decken auf: Geheimnisse der Spiele-Gurus

- Top-Programmierer packen aus
- Kurs: Spiele-Action in Assembler
- Test: »Elite« der Spiele-Klassiker

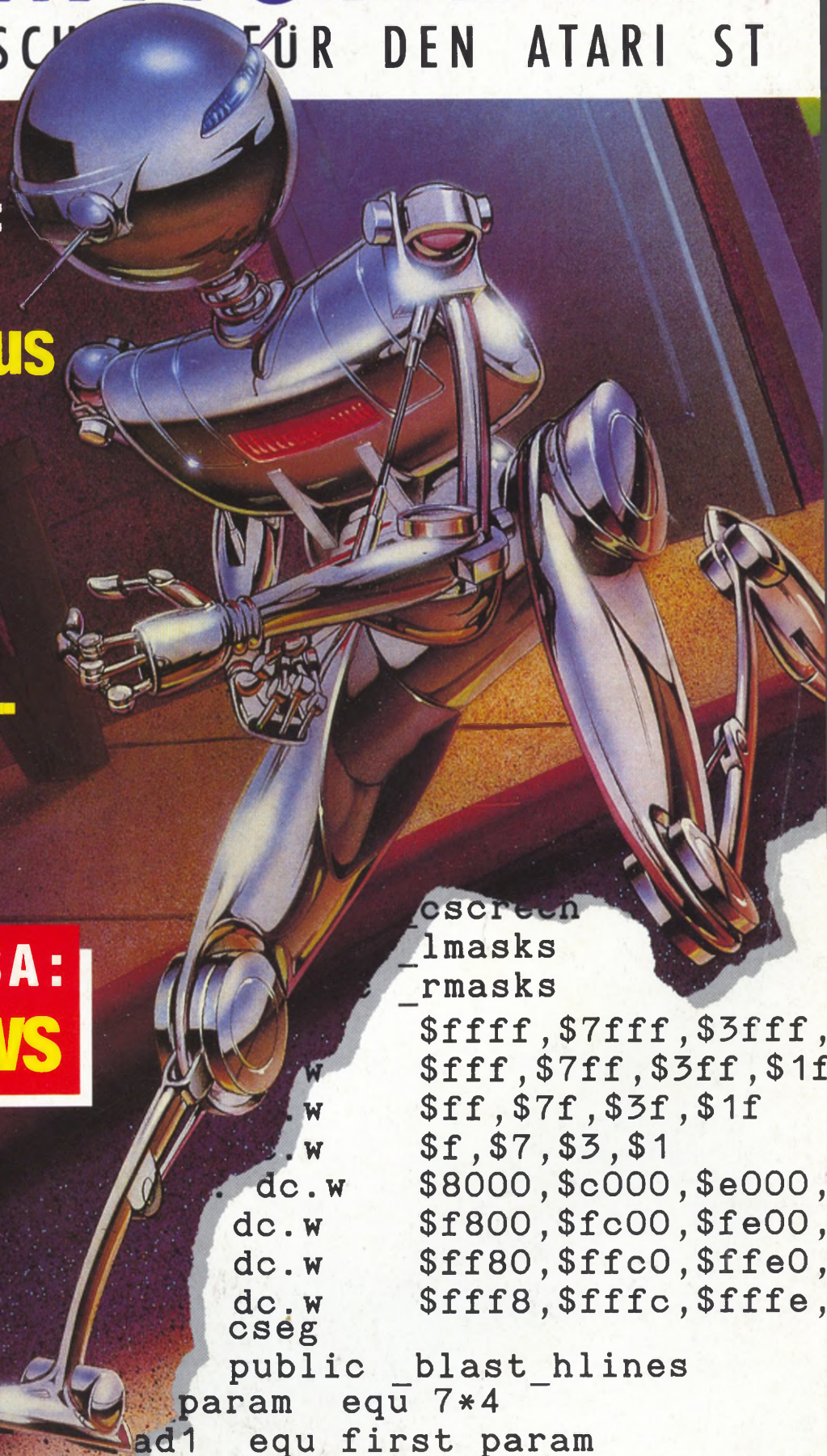
## Große Drucker-Hitparade

- Tolle Neuheit von Panasonic

## Aktuell aus USA: Comdex-News

## Im Omikron-Basic verborgen

- 30 weitere Befehle



```

_cscreen
_lmasks
_rmarks
$ffff, $7fff, $3fff,
.w $fff, $7ff, $3ff, $1f
.w $ff, $7f, $3f, $1f
.w $f, $7, $3, $1
.dc.w $8000, $c000, $e000,
dc.w $f800, $fc00, $fe00,
dc.w $ff80, $ffc0, $ffe0,
dc.w $fff8, $fffc, $fffe,
cseg
public _blast_hlines
param equ 7*4
ad1 equ first_param
ad2 equ first_param+4

```



# Inklusive

Bei uns gehört der Compiler dazu

## Für Fortgeschrittene

Das GFA-BASIC ST Entwicklungssystem 3.0  
Interpreter + Compiler DM 198,-

Den Interpreter können Sie sofort erwerben, den Compiler schicken wir Ihnen gegen eine Bearbeitungsgebühr von DM 10,- zu. Alle registrierten GFA-BASIC ST 3.0-Benutzer werden hierzu gegen Ende des ersten Quartals 1989 von uns benachrichtigt.

GFA-BASIC, das Standard-Programm, weltweit über 80.000 mal im Einsatz, wurde Software des Jahres 1988 in der amerikanischen Computer-Zeitschrift ANTIC.

## Für Einsteiger

Das GFA-BASIC ST  
Entwicklungssystem 2.0  
Interpreter + Compiler

(Upgrade-Möglichkeit  
zum GFA-BASIC ST  
Entwicklungssystem 3.0  
DM 160,-)

DM 49,90

GFA Systemtechnik GmbH  
Heerdter Sandberg 30-32  
D-4000 Düsseldorf 11  
Telefon 0211/5504-0





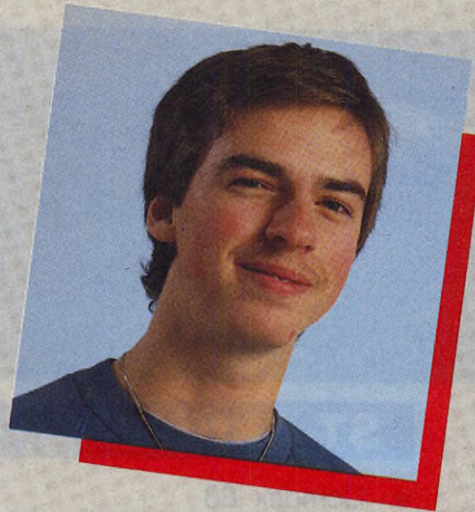
## Vision: Spiele, die mitdenken

Zugegeben: Die Atmosphäre eines Spieleabends, das hämische Grinsen des Gewinners, das Zähneknirschen des schlechten Verlierers kann der Computer nicht simulieren. Andererseits verwirklichen die Spieleprogrammierer auf ihren Maschinen Ideen, die auf dem herkömmlichen Spielbrett unmöglich umzusetzen sind. Wie soll man sich beispielsweise »Elite« als Würfelspiel vorstellen?

Uns geht es hier nicht darum, Computerspiele gegenüber Gesellschaftsspielen aufzuwerten. Ob Sie sich lieber in geselliger Runde vergnügen oder als einsamer Sternenkämpfer durch den Bildschirmkosmos jagen – als Mitglied unserer modernen Freizeitgesellschaft stellen Sie sich wohl beiden Herausforderungen.

Für die Joystick-Kämpfer unter Ihnen haben wir in dieser Ausgabe einen besonderen Leckerbissen zubereitet. Wir stellen Ihnen die Leute vor, die hinter so bekannten Spielen wie Arkanoid, Carrier Command oder Return to Genesis stehen.

Im Bereich der Gesellschaftsspiele küren Kritiker jedes Jahr eine neue Erfindung zum »Spiel des Jahres«. Den Ausschlag bei der Wertung gibt die originellste Spielidee. Wenn sich Computerspiele an diesem Wettkampf beteiligen würden, stände es um ihre Chancen bestimmt ziemlich schlecht. Seit einigen Jahren erleben wir immer



schnellere Ballerspiele, immer perfektere Autorennen und immer kompliziertere Adventures, also immer neue Umsetzungen längst verbrauchter Konzepte. Wirklich neue Ideen sind selten geworden.

Eine Idee wäre, auch Action-Spiele intelligenter zu machen. Wenn ich einmal eine Strategie gefunden habe, wie ich die automatische »Armee« des Computers schlagen kann, geht sie mir immer wieder in die Falle. Nach einiger Zeit wird das Spiel eintönig und wandert in die Schublade.

Wenn dagegen der Computer schon nach wenigen Sekunden die Spielstärke des Gegners einschätzt und den weiteren Verlauf entsprechend anpaßt, sieht jede Partie anders aus. Selbstlernende Schachspiele gibt es schon seit einiger Zeit. Warum also nicht auch einmal ein intelligentes Schieß-Spiel? Dank seiner schnellen 68000-CPU und seinem großen Speicher bietet der ST alle Voraussetzungen, um diese Idee zu verwirklichen.

Vielleicht ist dieser Gedanke für den einen oder anderen Programmierer eine Überlegung wert.

Herzlichst, Ihr  
Thomas Bosch  
Volontär

*Thomas Bosch*





Begleiten Sie uns auf die Comdex nach Las Vegas. Dort entdeckten wir interessante Hard- und Softwareneuheiten für den ST und gingen dem Verwirrspiel um den TT nach.

Seite 6

## ST-Aktuell

● Comdex '88	<b>6</b>
Gespräch mit Atari-Geschäftsführer Alwin Stumpf	<b>14</b>

## Drucker

● Druckertechnik unter der Lupe	<b>18</b>
Flüssigkristall statt Laserstrahl	<b>26</b>
LCS-Technologie: Konkurrenz für den Laser	<b>35</b>
Klare Sicht beim Druckerkauf	<b>36</b>
Druckertreiber: Schnelldruck fürs Jet-Set	<b>38</b>
Signum-Anwendungen: Wie gedruckt	<b>40</b>
Font-Jongleur	<b>42</b>
Bauanleitung: Wenn der Drucker Augen macht	<b>46</b>

Mit unserem MIDI-Kurs für Einsteiger entlocken Sie dem ST ganz neue Töne. Ohne großen Aufwand komponieren und arrangieren Sie Ihre eigenen Songs.  
Seite 116



## ST-Testlabor

PAL-Interface: Farbe für jeden ST	<b>50</b>
Variana: Abweichung von der Norm	<b>53</b>
LDW Power Calc: Der elektronische Abakus	<b>54</b>
Musici 16: Musik ohne Noten	<b>60</b>
Print Technik Professional Scanner: Punktgewinn	<b>62</b>
Mega-Print: Der Pixel-Millionär	<b>64</b>
Pic-Works 2.1: Druckvoll im Bild	<b>70</b>



Alwin Stumpf, der Geschäftsführer von Atari, sagte uns, wie Atari die DRAM-Krise meistert, wie stark Atari bei seinen Planungen den deutschen Markt berücksichtigt, und was er von Commodores Amiga hält.

Seite 14

## ST-Expertenforum

Atarium: Aus Raunheim und den USA	<b>74</b>
● Enthüllungen in Omikron-Basic (Teil 1)	<b>76</b>
Stein auf Stein (Teil 3)	<b>78</b>
Listing: Die Qual der Wahl	<b>84</b>
Das Digital-Orchester (Teil 2)	<b>89</b>
Klangkonserven der Zukunft	<b>94</b>
Griffige Tastatur am ST (Teil 2)	<b>98</b>
Ein Standard für Scanner-Software	<b>102</b>

● Titelthemen



# ST Inhalt



## ST-Training

MIDI-Kurs: Maxi-Sound mit Mini-Aufwand (Teil 1)	<b>116</b>
Dateiverwaltung selbstgemacht (Teil 2)	<b>123</b>
Dialog mit einem Basic-System	<b>126</b>
Film ab, ST läuft (Teil 3)	<b>127</b>
Zünden Sie die 3. Stufe (Teil 5)	<b>130</b>

Aus den Werkstätten der Spiele-Gurus: Sieben Top-Programmierer weihen Sie bereitwillig in ihre Geheimnisse ein. Außerdem starten wir einen Programmierkurs für Action-Fans und untersuchen, wie stark die ST-Umsetzung von »Elite« ist. **Seite 139**



## ST-Bücher

Bücher	<b>134</b>
Bücher aus Bits und Bytes (Teil 2)	<b>135</b>

Worksheet Range Copy-Move File Print Graph Data Macro Quit

READY OK CALC SOLR EMO NOTE HELP

RI: Die Musterkalkulation

GRAPH		KAFFEE-B			
Year	Value	Year	Umsatz	Gewinn	Verlust
1996	155.98	1996	14144.21	4561.34	9582.87
1997	18.33	1997			
1998	137.65	1998			
1999	-514.26	1999			
2000		2000			
2001		2001			
2002		2002			
2003		2003			
2004		2004			
2005		2005			
2006		2006			
2007		2007			
2008		2008			
2009		2009			
2010		2010			
2011		2011			
2012		2012			
2013		2013			
2014		2014			
2015		2015			
2016		2016			
2017		2017			
2018		2018			
2019		2019			
2020		2020			
2021		2021			
2022		2022			
2023		2023			
2024		2024			
2025		2025			
2026		2026			
2027		2027			
2028		2028			
2029		2029			
2030		2030			

Die Filtertüten gestern und heute  
Umsatz Gesamtergebnis Vergleich zum Vorjahr

Die Tabellenkalkulation LDW Power Calc beansprucht die volle Prozessorkraft des ST. Dabei ist sie bequem zu bedienen und schnell zu erlernen. **Seite 54**

## Spiele

Ran an den Stick!	<b>139</b>
● Die Geheimnisse der Spiele-Gurus	<b>140</b>
Service: Zieh oder Schlag!	<b>155</b>
● Kurs: ABC für Action-Spiele (Teil 1)	<b>158</b>
● Test: Elite	<b>163</b>

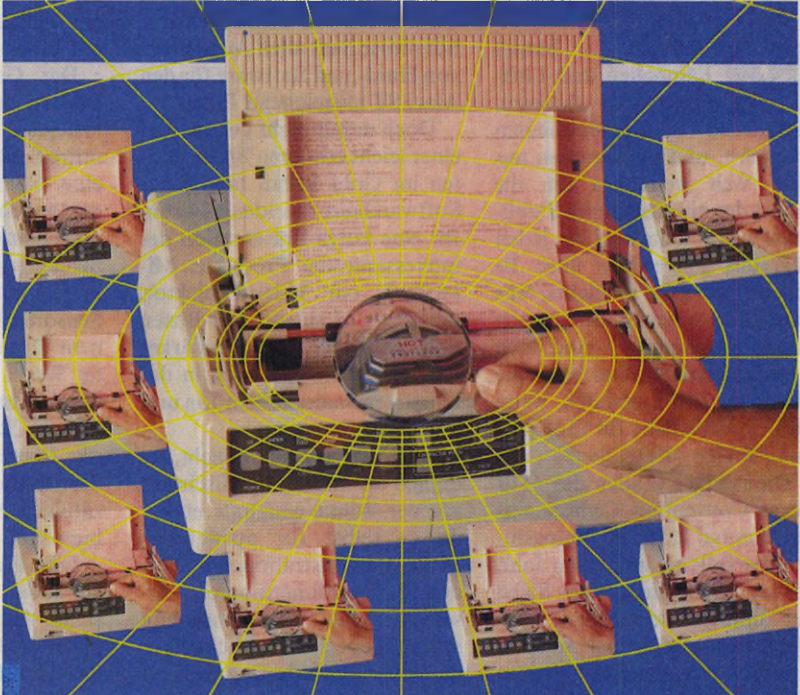
## ST-Story

Wege zur Wissensverarbeitung	<b>164</b>
------------------------------	------------

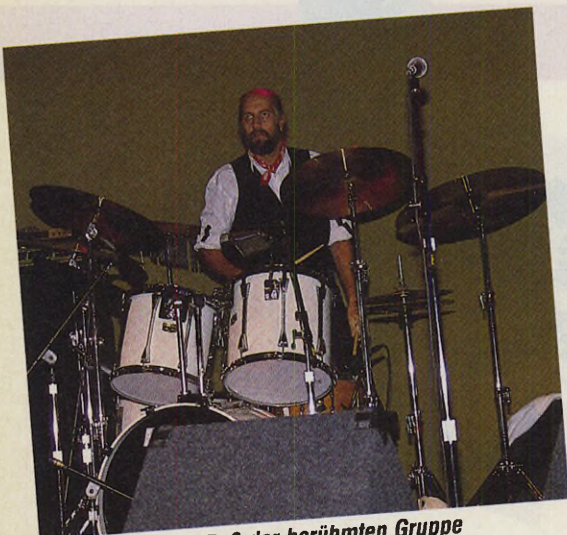
## Rubriken

Editorial	<b>3</b>
Dr. Nibble	<b>68, 104, 120, 129</b>
ST-Referenz: Omikron-Basic 3.0 (Teil 2)	<b>85</b>
Nachhall	<b>104</b>
Anbietersverzeichnis	<b>120</b>
ST-Podium	<b>132</b>
Vorschau	<b>169</b>
Impressum, Inserentenverzeichnis	<b>170</b>

Wir plazieren alle Drucker, die wir unter die Lupe nehmen, in einer »Hitliste«. Diesmal testen wir sechs Nadel-drucker und drei LCS-Geräte. Wir erklären, wie die neue LCS-Technik funktioniert und ob sie mit den Lasern ernsthaft konkurrieren kann. **Seite 18**







Mick Fleetwood, Boß der berühmten Gruppe Fleetwood Mac, begeisterte durch sein Schlagzeugsolo über die MIDI-Weste

# GOLD

Auf der diesjährigen Comdex-Messe war bei Atari nicht nur die Rockgruppe Fleetwood Mac, sondern auch eine Menge an Hard- und Softwareneuheiten zu bewundern.

## Showtime in

**Toni Schwaiger**

Millionen bunter Lämpchen und Lichterketten flackern, zigtausend Spielautomaten klappern, und Showgrößen aus aller Welt wetteifern um die Gunst des nimmermüden Publikums — rund um die Uhr, jeden Tag, das ganze Jahr über. Es scheint, als gäbe es nichts, was man dieser Nonstop-Show noch hinzufügen könnte — und doch ist jeden Herbst in Las Vegas die Hölle los: Dann nämlich, wenn die »Comdex Fall« für fünf Tage ihre Pforten öffnet.

Die riesigen Hallen des »Las Vegas Convention Center« waren diesmal noch hoffnungsloser überfüllt als im letzten Jahr, so daß viele Firmen in den Sälen der umliegenden Hotels ihre Neuheiten zur Schau stellten. Atari hatte sich den wohl besten Platz dieser Messe gesichert, den

»Gold Room«. Nur wenige Meter neben dem Haupteingang des Convention Center gelegen, bot dieser Saal allen Ausstellern von Hard- und Software für den Atari ST ausreichend Platz.

Doch damit nicht genug: Auf einer leicht erhöhten Bühne mitten im Gold Room fand jedes Softwarehaus das ideale Forum für eine kurze Präsentation der interessantesten Produkte. Mikrofone, ein Video-Projektor, kräftige Lautsprecher-Boxen und entsprechende Verstärker sorgten dafür, daß auch in der hintersten Saalecke kein Ton und kein Pixel unterging.

Alles war gut durchdacht, lediglich das Mammut-Mischpult vor der Bühne erstaunte etwas, da es selbst für aufwendige MIDI-Demonstrationen eindeutig überdimensioniert erschien. Die Verwunderung schlug jedoch augenblicklich in einhellige Begeisterung um, als bekannt wurde, daß zur Messe-

Halbzeit niemand geringerer als die Rockgruppe Fleetwood Mac ein einstündiges Konzert just auf dieser Bühne geben würde.

Der Gold Room war zum Bersten gefüllt, als die Herren loslegten. Den Höhepunkt der mitreißenden Supershow bildete eine Solo-Einlage des Chefs persönlich. Mick Fleetwood, normalerweise hinter seinem Schlagzeug verborgen, schlüpfte in eine mit druckempfindlichen Sensoren bestückte und mit einem Drumcomputer verbundene Weste und produzierte nur durch Klopfen auf seinen Körper ein Schlagzeugsolo allererster Klasse — eine überzeugendere Demonstration für die unzähligen MIDI-Anwendungsgebiete gibt es nicht.

Die Fleetwood Mac-Truppe kennt den Atari ST übrigens bestens. Auch bei vielen anderen prominenten Gruppen mischt der ST kräftig mit, wenn MIDI gefragt ist. So wunderte es

auch nicht, daß die Anbieter von MIDI-Produkten den größten Teil des Saals einnahmen.

Hybrid Arts, bekannt durch die digitalen Audio-Workstations »ADAP I/II«, zeigte unter dem Label »HDX« eine Serie von schnellen Festplatten mit enormen Speicherkapazitäten, wie sie vor allem beim direkten Aufzeichnen von digitalisierter Musik auf Platte unerlässlich sind. Die Kapazitäten reichen von 65 MByte (formatiert, »HDX-77«) bis zu 660 MByte (formatiert, »HDX-760«). Die durchschnittlichen Zugriffszeiten liegen zwischen 18 ms (»HDX 380«, »HDX 760«) und 26 ms (»HDX-77«, »HDX-154«).

Mit »Hybri-Switch« ist die Zeit vorbei, in der Sie ein Programm verlassen und ein anderes zeitraubend laden mußten, wenn Sie oft mit zwei oder mehr MIDI-Programmen arbeiteten. Mit Hybri-Switch laden Sie so viele Programme in den Spei-



**DEX**



Das Wahrzeichen der größten Spielerstadt der Welt: die bunte, flackernde Lichterpracht von Las Vegas

# Las Vegas

cher, wie dieser aufnehmen kann und Sie benötigen. Per Tastendruck wechseln Sie sodann in Sekundenschnelle von einer Software zur anderen. Aber aufgepaßt: Dieser Programmwechsler arbeitet nur mit Hybrid Arts-Software zusammen.

»EZ-Score Plus«, das mit Hybrid Arts-Programmen aufgenommene Musikstücke in Notenschrift verwandeln und mit Texten versehen kann, liegt in der Version 1.1 vor. Neu ist dabei ein verbesserter Zeichensatz, Unterstützung von 24-Nadel-Druckern und vieles mehr.

Auch auf der Softwareseite gab es bei Hybrid Arts Neues zu sehen. »Ludwig« ist ein Echtzeit-Kompositions-Programm, das mit einem neuartigen Editierkonzept aufwartet und auch während der Musikwiedergabe Veränderungen der vielfältigen Spiel-Modi erlaubt.

Mit den Hybrid Arts-Programmen »DX-Android«, »CZ-

Android« und »Oasis« editieren und verwalten Besitzer des Yamaha DX-7, eines Casio CZ-Keyboards oder des Mirage Sampling Synthesizers schnell und einfach alle Klangdaten.

Auch für Steinbergs Bestseller »Twentyfour III« ist ein passendes Programm zum Konvertieren selbstkomponierter Songs in Notenschrift unter dem Namen »Masterscore« erhältlich. Die für den US-Markt empfohlenen Preise liegen bei 295 Dollar für Twentyfour III und 350 Dollar für Masterscore.

Mit der Sequenzer-Software »Master Tracks Pro« von Passport Designs gelangen selbst Soundtüftler nicht so schnell an die Grenzen der Technik, stehen doch nicht weniger als 64 Spuren zur Verfügung. Echtzeit- oder Einzelschritt-Aufnahme und -Editierung, Verwalten von Synthesizer-Klangdaten und Fernsteuerung der Software von einem MIDI-Keyboard aus sind

die herausragenden Features dieses 349,95 Dollar teuren Programms. Bei »Master Tracks Jr«, das nur mit 129,95 Dollar zu Buche schlägt, fehlen die letzten beiden Funktionen.

»Mousterpiece« entführt Sie in eine höchst ungewöhnliche Art der Musikerzeugung. Nur durch Verschieben der Maus

und Drücken der Maustasten bewegen Sie sich in einem dreidimensionalen Raum und haben darin Zugriff auf über 27 Millionen Klangvariationen, die Sie an bis zu 16 Synthesizer gleichzeitig senden können. 229,95 Dollar ist der Preis für Mousterpiece von MIDImouse Music, die auch eine Serie von Klangeditoren für viele populäre Synthesizer (D-10/110/20, MT-32, D-50/550, ESQ-1/ESQ-M/SQ-80; K1/K1m/K1r in Vorbereitung) unter dem Namen »Capture!« für 99,95 Dollar anbieten.

Die Amerikaner setzen auf Ludwig, die Franzosen bevorzugen »Amadeus«. Das Musik-Lernprogramm von Digital Laboratory Research aus Paris ist sowohl für Einsteiger als auch für Fortgeschrittene gedacht; sogar Profis sollen damit noch eine Spur perfekter werden.

Wer gerne komponiert und seine Effizienz mit Computerhilfe steigern will, der sollte sich

»Lazergraph« ansehen, das vom selben Hersteller stammt.

Sonus ist im Sequenzer-Bereich gleich mit zwei Produkten vertreten: Der »SST Super Sequencer 2.0« verfügt über 24 Spuren und einen MIDI-Event-Editor, während »Masterpiece 2.0« acht weitere Spuren und einen sogenannten »Live Performance«-Teil bereitstellt. Dieser erlaubt es, bis zu 16 Songs automatisch hintereinander zu spielen.

Über einen einfachen 32-Spur-Sequenzer-Teil verfügt auch das auf die Darstellung von Musik in Notenschrift spezialisierte »Superscore 1.3«, das ebenfalls von Sonus stammt. Neu sind in dieser Version eine einfache und schnelle Noteneingabe per Maus sowie der flexible Quantisierungsteil »QMagic«. Klangeditoren für die D-50-, MT-32-, SQ-80/ESQ- und Ensoniq Mirage-Synthesizer komplettieren das MIDI-Softwareangebot von Sonus.

Ein außergewöhnlich preiswertes Sequenzer-Programm ist das »MIDISoft Studio« der MIDISoft Corporation. Über 32 Spuren, 30000 Noten pro Song bereits auf 512 KByte-STs und Echtzeitaufnahme verfügt bereits die 99 Dollar billige Grundversion. Weitere 32 Spuren, MIDI-Event-Editierung und Fernsteuerung per Klaviatur sind nur einige der zusätzlichen Funktionen der 50 Dollar teureren »Advanced Edition« des MIDISoft Studio.

Nicht nur die einfache und schnell zu erlernende Bedie-





nung, sondern auch der Preis von 89,95 Dollar machen den 16-Spur-Sequencer »The Final Cut« von Legend Software Systems zu einer Empfehlung für MIDI-Einsteiger. Trotz des niedrigen Preisniveaus stehen sowohl alle wichtigen Song-Editierfunktionen als auch ein leistungsfähiger MIDI-Event-Editor zur Verfügung.

In Vorbereitung sind bei Legend Software Systems »The Final Cut Pro« (32 Spuren, Notendarstellung, grafische Noteneingabe), »The Final Play« (Programm für Live-Auftritte) und »The Final Score« (Editieren und Drucken von Musikstücken in Notenschrift).

Nicht viel weniger Andrang als in den MIDI-Reihen herrschte an allen Tagen an den Ständen der Anbieter von Desktop Publishing-Software und Textverarbeitungen.

Atari selbst gab sich die Ehre, mit zwei DTP-Neuheiten aufzuwarten. Unter dem Namen »DeskSet II« wird Atari ein Desktop Publishing-Programm von G.O. Graphics vertreiben, das speziell für die Zusammenarbeit mit dem Mega ST4 und dem SLM 804-Laserdrucker konzipiert ist. Als Zeichensätze kommen Compugraphic-Fonts zum Einsatz, die in Halbpunktschritten von 5 bis 127 Punkt vergrößerbar sind und unter anderem automatische Unterschneidung (Kerning) sowie Negativschrift erlauben. Die gleichen Zeichensätze sehen Sie auch auf dem Bildschirm, so daß Sie schon vor dem Ausdruck eventuelle Fehler korrigieren können. Weitere integrierte Funktionen sind eine automatische Trennung mit erweiterbarem Ausnahmelexikon, Formsatz um beliebige Grafiken und Einbindung von Grafiken im GEM- oder IMG-Format. In dem 299 Dollar teuren DTP-Paket, das gegen Ende 1988 erhältlich sein soll, ist auch ein objektorientiertes Zeichenprogramm enthalten.

Die zweite Atari-DTP-Neuheit ist der Postscript-Emulator »Ul-

trascript«, der ebenfalls für den Mega ST4 und den SLM 804-Laserdrucker gedacht ist. Texte und Grafiken, die Textverarbeitungen, Desktop Publishing- oder CAD-Programme in der Standard-Seitenbeschreibungssprache Postscript ausgeben, wandelt Ultrascript in das Format des Atari-Laserdruckers um. Ultrascript wird voraussichtlich Anfang 1989 fertiggestellt und macht den Atari-Laserdrucker damit zum preiswertesten postscriptfähigen Laserdrucker.

Umgetauft hat die Soft-Logik Publishing Corporation den Publishing Partner Professional in »PageStream«. Für 199,95 Dollar bietet diese leistungsstarke Desktop Publishing-Software unter anderem Zeichensätze mit variablen Größen von 1/50 bis

1310 Punkt, Rotationen auf drei verschiedenen Arten in 1-Grad-Schritten, Formsatz um beliebige Grafiken, Rechtschreibkorrektur, automatische Trennung, 100 Graustufen, Farbseparation und vieles mehr.



*MIDI war wieder eines der zentralen Themen auf der Comdex*

Eine Mixtur aus Textverarbeitung, Kalkulations-Programm, Datenbank und DTP-Programm ist »Wordflair« des Softwarehauses Blue Chip. So können Sie zum Beispiel in den Text Datenfelder einbauen, in die Wordflair später Namen und Adressen einsetzt; Kalkulationsfelder, deren Inhalt sich aus einer frei definierbaren Formel ergibt, oder Felder mit Torten- und Balkengrafiken, die das Programm selbstständig berechnet, zeichnet und beschriftet. Proportionalschrift, Einbindung von Grafiken und eine DTP-ähnliche Seitengestaltung runden den ersten positiven Eindruck ab. Geplanter Erschei-

nungstermin von Wordflair, das offiziell nicht auf der Messe gezeigt wurde, ist Januar 1989. Neoecept zeigte sich Verbesserungswünschen aufgeschlossen: Seit der Erstveröffentlichung von »WordUp« im März 1988 sind mittlerweile neun Updates dieser Textverarbeitung erschienen. Die neueste Version des nur 79,95 Dollar teuren WordUp arbeitet mit allen GDOS-Zeichensätzen zusammen, erlaubt die Einbindung von Grafiken mit automatischer Graustufen-Umwandlung und stellt eine Vielzahl nützlicher Textbearbeitungs-Operationen zur Verfügung.

Den Schritt in die dritte Dimension wagt ISD Marketing mit »DynaCADD«. Das Profi-CAD-Programm, das bis zu 256 Ebenen unterstützt und DXF-

dimensionale CAD-3D-Objekte um. Beliebige Bilder im 3D-Raum herumwirbeln zu lassen, zu verformen, zu schattieren oder um andere Körper zu legen, ist damit nicht länger ein Wunschtraum jedes grafikbegeisterten Computerfans.

Human Technologies, die Entwickler von »Campus Art« (Originaltitel: Rough), haben einen weiteren Grafik-Trumpf aus dem Ärmel geschüttelt: »Lazy Paint«. Dieses Schwarzweiß-Malprogramm ist speziell dafür gedacht, gescannte Bilder nachzubearbeiten oder hochauflösende Grafiken in der Auflösung des Laserdruckers zu zeichnen. Von der Grafik sieht man immer nur einen Ausschnitt, den man mit den Fenster-Rollbalken verschieben kann. 64 Graustufen in verschiedenen Rasterarten stehen sowohl zum Zeichnen als auch zum Nachbearbeiten bereit. Aufhellen, Kontrastveränderungen, Rasterart-Änderungen von Bildern, Suchen nach Rastern, Zeichnen von Kurven und andere gut durchdachte Funktionen stehen auf Mausklick bereit.

Hinter dem etwas irreführenden Namen »Spectre 128« verbirgt sich ein leistungsfähiger Macintosh-Emulator. Nach Angaben des Herstellers Gadgets by Small ist der Emulator alles in allem 20 Prozent schneller als ein Mac Plus, die Bildschirmauflösung um 30 Prozent größer. Sogar im Vergleich zum Macintosh II soll Spectre nicht schlecht abschneiden: Die Festplatten-Operationen seien mindestens ebenso schnell, die Kompatibilität zur Mac-Software noch besser als beim Mac II. Spectre 128 wird zum Preis von 179,95 Dollar mit einem Steckmodul für den Expansions-Port ausgeliefert, das die Mac-Betriebssystem-ROMs (wahlweise 64- oder 128-KByte-ROMs) aufnimmt — diese muß jeder Spectre-Kunde aus Copyright-Gründen zusätzlich als Mac-Ersatzteile kaufen.

Neue Ideen und eine geballte Funktionsladung stecken in dem 39,95 Dollar teuren Terminalprogramm »ST-Talk professional« von Quantum Microsystems. So bietet ST-Talk professional trotz GEM-Umgebung volle 80 Zeichen pro Zeile — ein 7 statt 8 Pixel breiter Zeichensatz macht's möglich. Dank der

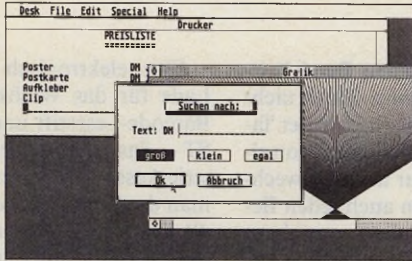
Files von Großrechnern lesen und schreiben kann, ist für stolze 695 Dollar zu haben. Antic Software nimmt mit Programmen wie »CAD-3D« und »Cyber Paint« seit geraumer Zeit unumstritten den ersten Platz auf dem Markt der kreativen Atari-Grafiksoftware ein. Zwei neue Mitglieder der Cyber-Serie schicken sich nun an, diese Position noch zu verstärken: »Cyber Sculpt« und »Cyber Texture«. Cyber Sculpt ist ein Editor für CAD-3D-Objekte, der mit den kompliziertesten Funktionen aufwartet. Sie können damit beliebige Objekte eindellen, ausbeulen oder verdrehen und verzerrern; Flugzeuge, Schiffsrümpfe und 3D-Spiegelungen berechnen lassen, magnetische Verformungen simulieren und vieles mehr.

Cyber Texture wandelt Degas- oder Neochrom-Bilder und Cyber Paint-Animationen in drei-

dimensionale CAD-3D-Objekte um. Beliebige Bilder im 3D-Raum herumwirbeln zu lassen, zu verformen, zu schattieren oder um andere Körper zu legen, ist damit nicht länger ein Wunschtraum jedes grafikbegeisterten Computerfans.



# Von Grafik und Mäusen.



**GEM ganz einfach:** Maus und Fenster machen Software menschlicher, erleichtern Anfängern den Umgang mit dem Computer und lassen Ihre selbstgeschriebenen Programme ganz schön professionell aussehen. Nur mußte leider bisher der Programmierer für eine komfortable Bedienungs-Oberfläche teuer bezahlen: mit langer Vorbereitungszeit und immensem Programmieraufwand.

Damit ist jetzt Schluß. Die EasyGEM-Library macht GEM-Programmierung so unkompliziert, daß niemand mehr darauf zu verzichten braucht. Sie hilft bei der Erstellung von Menüleisten, wickelt selbständig die Fensterverwaltung ab und macht auch für Dialogboxen das Resource-Construction-Set überflüssig.

Möglich wurde dies durch sinnvolle Zusammenfassung der herkömmlichen GEM-Funktionen. So entstanden neue Befehle, die nicht nur mächtiger sind, sondern auch leichter zu handhaben. Ein einziges Kommando lenkt alle Ausgaben in ein Fenster um, angepaßt an dessen jeweilige Größe und Position. Zwei Befehle realisieren eine komplette Fensterverwaltung, die selbsttätig auf alle Aktionen des Benutzers reagiert. Menüleisten und Dialogboxen werden mit wenigen Anweisungen zusammengebaut und abgefragt.

Die EasyGEM-Library sorgt nebenbei auch dafür, daß kleine Fehler bei der GEM-Programmierung nicht mehr zum sicheren Systemabsturz führen. Und die lästigen RSC-Dateien können Sie ebenfalls vergessen, ab jetzt besteht ein GEM-Programm nur noch aus der Programmdatei.

OMIKRON.EasyGEM-Library, DM 79,-



**D.R.A.W! ist mehr:** D.R.A.W! ist nicht einfach noch ein Zeichenprogramm, sondern mit seiner Funktionsvielfalt „zukunftsweisend für alle weiteren Programme dieser Art“ (ST Vision, Okt./Nov. '87). Dies zeigt sich neben vielen Standardfunktionen an praktischen Details wie der Anzeige von Linienwinkeln oder dem automatisch scrollenden Zoom-Modus. Bis zu 115 Bilder passen in den Speicher, Animation ist möglich.

D.R.A.W! verarbeitet Bilder im DEGAS- und im DOODLE-Format, kann Grafiken direkt aus OMIKRON.BASIC übernehmen und Ausschnitte passend für 1st Word-Plus als IMG-Datei speichern. D.R.A.W! druckt in 4 Formaten und auf allen gängigen Druckern, von EPSON FX-80 bis NEC P6. Ein „ungewöhnlich hoher Bedienungs-Komfort“ (Happy-Computer, Sept. '87) verspricht Spaß am Gestalten.

Zudem ist D.R.A.W! auch eine Wundertüte für Programmierer, denn es wird als OMIKRON.BASIC-Sourcecode ausgeliefert (rechenintensive Teile sind mit der OMIKRON.Inline-Assembler-Library geschrieben). Kein Wunder, daß D.R.A.W! beim Vergleichstest der 'ST-Computer' (Mai '87) im Preis-/Leistungsverhältnis alle anderen Grafikprogramme weit hinter sich ließ.

D.R.A.W!., DM 79,-

OMIKRON.BASIC (Modul) DM 229,-  
OMIKRON.BASIC Compiler DM 179,-  
OMIKRON.BASIC Compiler 68881 DM 229,-  
MIDI-, Statistik-, Numerik-, Complex-Library je DM 79,-  
Finanzmathematik-, Inline-Assembler-Library je DM 129,-  
Maskeneditor, Link\_it je DM 79,-  
OMIKRON.Assembler DM 99,-, OMIKRON.Assembler (Makroversion) DM 198,-  
OMIKRON.Software, Erlachstraße 15b, D-7534 Birkenfeld 2  
XEST, Webgasse 21, A-1060 Wien  
Thali AG, Industriestrasse 6, CH-6285 Hitzkirch

# OMIKRON.

Das offizielle ATARI-BASIC.





Script-Sprache, dem eingebauten Texteditor und 40 frei definierbaren Tasten bleibt auch der Komfort nicht auf der Strecke.

Zum gleichen Preis bietet Intersect Software das Kommunikationsprogramm »Interlink« an, das Dateitransfer im Hintergrund beherrscht und über ein eingebautes Mini-Mailbox-Programm verfügt. Für 59,95 Dollar erscheint im ersten Quartal 1989 die um eine umfangreiche Script-Sprache erweiterte Version namens »Masterlink«.

Wenn es um Datenbanken geht, setzt Regent Software alles auf SQL, die »Structured Query Language«. Sowohl die 150 Dollar teure Datenbank »Regent Base 2« unterstützt diesen US-Standard, als auch das neue »SQL Add-On«. Für nur 59,95 Dollar erweitern GFA-Basic-Besitzer damit ihren Befehlssatz um die Kommandos der SQL-Datenbanksprache.

»dBMAN« von Versasoft liegt nun in der Version 5.0 vor. Das dBase III-kompatible Datenbankprogramm kostet 249,95 Dollar.

Bei den Atari ST-Programmiersprachen waren zwei Neuheiten zu sehen. ICD stellte das »Personal Pascal« vor, das den ISO-Standard unterstützt und mit integriertem Compiler, Linker, Editor und Libraries zum Preis von 99,95 Dollar aufwartet. Auf gute Resonanz bei Cobol-Programmierern stieß das »Cobol/MST« von Castech. Eine GEM-Desktop-Shell, ein Fullscreen-Editor und ein Command Line-Interpreter zählen zu den Hauptmerkmalen dieses

Cobol-Entwicklungssystems, das 199,95 Dollar kosten wird und das sich an den ANSI-74-Cobol-Standard anlehnt.

Electronic Arts will sich im nächsten Jahr verstärkt der ST-Familie annehmen. »Zany Golf«, das noch vor Weihnachten erscheinen soll, ist eine Art Fantasy-Minigolf. Ball und Loch machen zunächst noch einen vertrauten Eindruck, doch wenn die Löcher erst anfangen,

sich zu bewegen, springende Hamburger auftauchen oder Laser das Feuer eröffnen — dann weiß man, daß man für seine 39,95 Dollar kein alltägliches Spiel gekauft hat.

Star Quake von Terrific Software (bekannt durch den STOS Game Creator) ist ein Action-Spiel, bei dem es darum geht, die neun Kernelemente eines Planeten zu ersetzen, bevor dieser den ganzen Kosmos vernichtet. 500 gepackte, 30farbige Screens lassen keine Langeweile aufkommen. Der Preis: 29,95 Dollar.

Ein kleines, aber feines Utility plant Application Systems Heidelberg noch dieses Jahr auf den Markt zu bringen: »Protos« läuft im Hintergrund und stellt auf Tastendruck eine Vielzahl nützlicher und interessanter Funktionen zur Verfügung. Darunter befinden sich unter anderem Floskeltasten, mit denen Sie auch Controlcodes an den Drucker schicken können;

und laden in jeden Bereich irgendein Programm. Doch nicht genug damit, daß Sie nun per Tastendruck augenblicklich von einer Software zur anderen wechseln: Sie können auch jeden Bereich komprimiert speichern und befinden sich nach dem Laden an genau der Stelle, an der Sie das Programm verlassen haben — mit allen Desk-Accessories, RAM-Disks etc. Sollte eines der acht Programme einmal abstürzen, dann lösen Sie ruhig einen Reset aus — die anderen sieben Speicherbereiche bleiben unangetastet. Für 49,95 Dollar erhalten Sie zudem eine Vielzahl nützlicher Utilities wie Druckspooler, resetfeste RAM-Disk und anderes mehr.

Eine batteriegepufferte Echtzeituhr und 14 Desk-Accessories schlummern in dem »Deskchart«-Modul von Quantum Microsystems. Für 89,95 Dollar stehen Ihnen ohne lange Ladezeiten Taschenrechner, Kalen-

Eine elektronisch gesteuerte Lade für das Wechselgeld, ein Barcode-Lesestift und ein Atari ST — das ist die universelle Registrierkasse von morgen, wenn man der Firma Nice & Software glauben darf. Zusammen mit der »Critic«-Software, die die Hardware steuert, die Barcodes decodiert und druckt, die Lagerhaltung und vieles mehr übernimmt, ist das Gesamtsystem laut Hersteller immer noch billiger und dabei ungleich leistungsfähiger als eine gewöhnliche Registrierkasse mit Barcode-Lesestift.

Ataris jüngstes Computerkind, der Transputer, erlebte auf der Messe schon die zweite Namensänderung: Nach »Abaq« und »Abbaque« hört er ab sofort auf »Atari Transputer Workstation«, oder kurz »ATW«. Auch ist er dem kleinen PC-Gehäuse entwachsen und zeigte sich aufrecht in einem voluminösen Tower-Gehäuse aus Metall. Nach C, Fortran 77, Modula 2, Lisp, Prolog und Basic beherrscht ATW seit kurzem auch die neue KI-Sprache »Strand«. Für rund 12000 Mark soll er ab Februar 1989 für jedermann zu haben sein. Dieser Preis schließt 4 MByte RAM, 1 MByte Video-RAM, ein Mega ST-Board mit 512 KByte RAM, eine 40-MByte-SCSI-Festplatte und einen T800/20-Prozessor ein. Über die Art der Tastatur und die eventuelle Hinzugabe eines Monitors wird noch diskutiert.

Hinter der »FA-ST«-Reihe von ICD verbergen sich Festplatten mit Kapazitäten von 20 bis 2 x 50 MByte sowie ein 155,7-MByte-Streamer für Band-Backups. Die Preise für die Festplatten, die über eine batteriegepufferte Uhr verfügen und bootfähig sind, liegen zwischen 699,95 Dollar und 1699,95 Dollar.

Wuztek hat sich auf einen Monitortyp spezialisiert, der alle drei Auflösungsstufen des Atari ST darstellen kann. Die Schwarzweiß-Version des auch als Farbmonitor erhältlichen »Omnimon« stellt die Farben der niedrigen und mittleren Auflösung als Graustufen dar.

View Touch zeigte einen Monitor, der mit seiner druckempfindlichen Bildschirmoberfläche die Position der Berührung meldet. (ts)



Atari Transputer im neuen Look: Jetzt steckt die »ATW«, die Atari Transputer Workstation, im Tower-Gehäuse

ein Bildschirmabschalter, der weich aus- und einblendet; ein Großbildschirm-Emulator sowie eine außergewöhnlich flexible Lupe, die jeden Teil des Bildschirms beliebig verkleinert oder vergrößert. Voraussichtlicher Preis: rund 70 Mark.

Mit dem absolut friedfertigen »Revolver« von Intersect Software teilen Sie Ihren ST in maximal acht Speichersegmente auf

der, Terminkalender, Notizblock, Adreßbuch, Druckerspoo-ler, Control-Panel und dergleichen mehr zur Verfügung.

Die Kunst der Schrif-ferken-nung (OCR) gescannter Vor-lagen stellten bei Atari zwei Pro-gramme unter Beweis: der »Reading Partner« von Upgrade Edi-tions und das rund 400 Dollar teure »IRID« von Tozd Koo-pe-racija.

## Wo waren Atari TT und Laptop?

Sam Tramiel, President von Atari, kündigte in unserem Interview auf der Düsseldorf-er Atari-Messe an, daß der TT und Laptop auf der Comdex vorgestellt werden. Leider war das nicht der Fall. Alwin Stumpf, Geschäftsführer von Atari Computer Deutschland, erläuterte uns den Grund: »Wir

entschlossen uns kurzfristig, nicht auf der Messe zu stehen.

Beim Laptop fiel über das Gehäuse, noch keine Entscheidung. Technisch haben wir mit keinem der Geräte Probleme. Als neuen Termin für die Präsentation sehen wir die CeBIT in Hannover vor.



## Systemec — Der ST auf dem Vormarsch in die Industrie

Vom 25. bis 28. Oktober trafen sich internationale Industrie und Wirtschaft zur Systemec '88 in München. Diese kleine aber feine »2. Fachmesse für Computerintegration im Produktionsunternehmen« zeigte all das, was sich unter dem gemeinsamen Schlagwort »CIM« (Computer-Integrated Manufacturing) zusammenfassen läßt. Dazu zählen vor allem Hardware, Software und Netze aus den Bereichen CAD, CAM, CAE, Simulation sowie Produktions- und Verfahrenstechnik.

Auch der Atari ST war an vielen Ständen mit von der Partie. Wir waren erstaunt, in wie vielen Applikationen und unter wie vielen Deckmäntelchen Ataris 68000er zu finden war. Zwar gab man sich in der Regel zurückhaltend, wenn die Fragen allzusehr auf den »Außenseiter im Rennstall der Industriekompatiblen« (Zitat eines namhaften Ausstellers) abzielte, doch scheint die Akzeptanz für den ST im Profieinsatz stetig zu wachsen. Stellvertretend für viele andere, haben wir für Sie ein Reihe von typischen Industrieapplikationen herausgegriffen.

Die Firma Linssen und Beese hat sich in der Vergangenheit mit Anwendungssoftware für CAD und Simulationen einen Namen gemacht. Auf der Systemec zeigte man schwerpunktmäßig das komplexe Simulationssystem »Prosign«. Die Vorführungen liefen auf einem von Gratech extravagant verpackten ST-System mit Matrix-Großbildschirm (Bild 1) sowie diversen PCs und Unix-Workstations (PCS CAD-MUS).

Prosign ist vielseitig einsetzbar. Dient das Programm als Hilfsmittel zur Auslegung von Automatisierungssystemen in der Fertigungstechnik, so reichen die Anwendungen von der Simulation einfacher Anlagen bis zu komplexen Regelkreisen. Anhand der grafischen Präsentation lassen sich Gesamtanlagen mit ihren physikalischen, steuerungs- und regelungstechnischen Prozessen durchspielen. Als Vorführobjekt zeigte Linssen und Beese die Simulation ei-

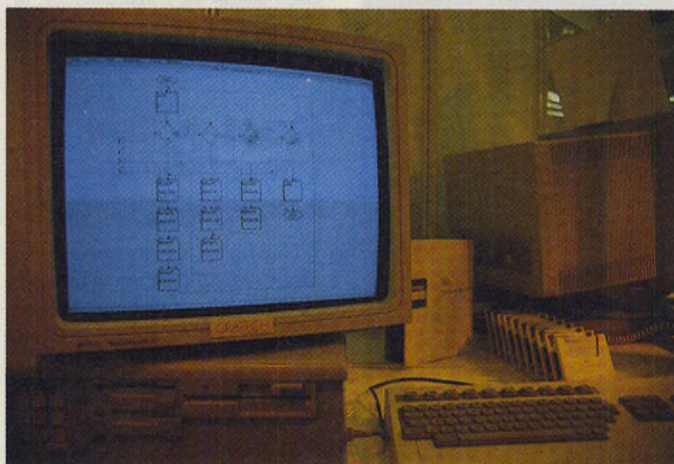


Bild 1. »Prosign« ist ein überaus vielseitiges Simulationssystem



Bild 2. »Etiketten Publishing« mit dem Etikettendrucksystem »Stielow 2100«

ner kompletten Papierfabrik, die bereits bei Kunden installiert ist. Sie gestattet beispielsweise die Untersuchung des Zeitverhaltens, Kapazitätsanalysen, Dimensionierung von Rohstofflagern schon vor der technischen Fertigstellung der Industrieanlage. Grenzwert- und Fehleranaly-

sen lassen sich mit wenig Aufwand realisieren. Daneben dient Prosign auch der Präsentation und Prozeßbeobachtung. Wie anschaulich sich komplexe Zusammenhänge mit der grafischen Aufbereitung von Prosign darstellen, ist ebenfalls in Bild 1 zu erkennen.



Eine weitere Zielsetzung bei der Prosign-Konzeption war es, dasselbe Programm auch für den Einsatz in Lehre und Ausbildung zuzuschneiden. Hier findet es seinen Einsatz in Mathematik, Regelungs- und Digitaltechnik, in Physik und Biologie.

Der Preis wird nur auf Anfrage mitgeteilt, da in der Regel kundenspezifische Anpassungen erfolgen.

Man habe, so Vertriebsleiter Markus Rintelen, Prosign zunächst auf dem Atari ST entwickelt, und später auf die anderen Computer portiert. Auf die Frage, warum der ST der Dreh- und Angelpunkt der Entwicklungsaktivitäten sei, nannte Rintelen die schnelle Modula 2-Entwicklungsumgebung im Vergleich zu AT- und Unix-Systemen. Natürlich wollen wir auch wissen, wieviele Simulationen derzeit installiert sind. Rintelen: »Ein rundes Dutzend, und alle bei namhaften Konzernen, die jeder kennt, aber deren Namen wir nicht nennen dürfen.«

Noch weitaus mehr Kunden in Industrie und Wirtschaft kann die Firma Stielow Etikettentechnik für ihr Etikettendrucksystem auf ST-Basis vorweisen. Derzeit sind es über tausend. Wer in der deutschen Wirtschaft einen Namen hat, von AEG über Bosch und Dyckerhoff bis hin zu Thyssen, steht in der Anwerdelerliste dieses norddeutschen Unternehmens. Stielow 2100 heißt der Computer auf Basis eines 1040 STF (Bilder 2 und 3), der alle Kundenwünsche erfüllt, wenn es darum geht, Aufkleber vielseitig zu beschriften. Dieser Computer ist nur zu sich selbst und seinem Etikettendruckprogramm kompatibel. Man hat das Betriebssystem so geändert, daß außer dem Stielow-Programm keine herkömmliche





Bild 3. WYSIWYG für Aufkleber aller Art

ST-Software auf diesem Computer läuft. Hauptgrund dafür sei die Angst vor den Raubkopierern. Immerhin habe man fünf Mann-Jahre Entwicklungsarbeit in das Programm investiert. Außerdem sei der Stielow 2100 als reine Insellösung für große Firmen gedacht, wo der Computer einfach zu bedienen sein muß. Vielseitiger Einsatz bringe immer auch Schwierigkeiten bei der Akzeptanz durch das Bedienungspersonal mit sich.

Die Leistungsdaten können sich sehen lassen. Die Zusammenstellung von Schriftarten, Grafiken, Barcodes, Etikettengrößen ist weitgehend freigestellt (Bild 3). 50 Schriften in vielen Größen und Stärken, darunter natürlich auch OCR und Barcode, stehen zur Auswahl. Grafikbibliotheken lassen sich selbst entwerfen oder vom Hersteller beziehen. Durch die millimetergenaue Positionierbarkeit

aller grafischen Elemente bringen weder einzudruckende noch vordruckte Endlos-Etiketten Probleme mit sich. Die Formate sind nur durch die Breite des Druckers begrenzt. Sie reichen von einer halben Briefmarke bis DIN A4 und Übergrößen. Fast schon »Etiketten Publishing«.

Wer seine Ausdrücke noch großformatiger will, der fand auf der Systec mit dem Plottertreiber von Christian Tammel Systemberatung (CTS) ein professionelles Zusatzprogramm. »Clip Plot+« ist ein GEM-Clipping Plottertreiber mit ungewöhnlich schneller Ausgabe, die das Programm durch einen neuartigen Hidden-Line-Algorithmus erreicht. Weg- und Stiftwechseloptimierung steigern das Tempo noch einmal. Clip Plot+ steuert alle verbreiteten Plotter bis DIN A0 an. Eine Konfigurationsdatei gestattet die flexible Anpassung an alle

gängigen Kommandosprachen. Einig waren sich die befragten Aussteller, daß sie auch auf zukünftigen Industriemessen dieser Art mit ihren Systemen auf ST-Basis präsent sein wollen. Wohl nicht zuletzt auch wegen des außerordentlichen Interesses für die gelungenen Anwendungen. (mr)

Linssen und Beese, Moosstraße 12, 8130 Starnberg, Tel.: 08151/608988

Stielow, Kösliner Weg 5, 2000 Norderstedt, Tel.: 040/523010

CTS-Systemberatung, Rudolf-Diesel-Straße 8, 8012 Ottobrunn, Tel.: 089/6094791

## Crypt — Das Verschlüsselungsprogramm

Häufig ist es notwendig, bestimmte Daten zu verschlüsseln, da diese vertraulicher Art sind. Auf einfachste Weise sind Sie mit »Crypt« von Weide in der Lage, Ihre Daten sicher und schnell zu codieren. Das Programm arbeitet mit einem dynamischen Schlüssel, der sich direkt in die Datei einbindet. Der Schlüssel darf bis zu acht Zeichen umfassen. Über Dialogboxen geben Sie die zu verschlüsselnde Datei sowie die Zieldatei an. Dabei läßt sich eine Datei in sich selbst chiffrieren, wobei Quelle und Ziel übereinstimmen, oder als Zieldatei ein neuer Name angegeben. Verschlüsseln Sie die Datei in sich selbst, so bindet Crypt den Schlüssel in die Originaldatei ein. Auf diese Weise läßt sich auch mit einem Diskettenmonitor die codierte Datei nicht mehr lesen. Sicherheitsabfragen während des Verschlüsselungsvorgangs sorgen dafür, daß Sie das Programm an jeder Stelle abbrechen können. In Verbindung mit einer Festplatte benötigt Crypt für die Verschlüsselung von 50 KByte knappe 35 Sekunden, für 300 KByte zirka 1,5 Minuten.

Besonders angenehm ist die Tatsache, daß Sie Crypt durch einfaches Umbenennen als Programm, TOS-Applikation oder als Accessory installieren können. Somit läßt sich das Programm auf jede Anwendung und jeden Bedarf konfigurieren, ohne lange Installationsprozesse zu durchlaufen. Crypt kostet 79 Mark.

(Bernhard Reimann/uw)

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

## Silvester ohne Feuerwerk

Damit sich das Silvester-Feuerwerk dort abspielt, wo es hingehört — draußen nämlich — und nicht in Ihrem Atari ST, sollten Sie Ihren Computer am 31.12.1988 nicht einschalten!

Wie aus gut informierten Kreisen verlautet, seien einige böartige Viren im Umlauf, die zu diesem Datum großen Schaden anrichten sollen. Einige Gerüchte sprechen insbesondere von einem Festplattenkiller, der irreparable Schäden anrichtet, indem er den Festplattenkopf bis zu dessen Zerstörung gegen den Anschlag fährt.

Voraussetzung für einen solchen Angriff der Soft-Mikroben ist eine richtig gestellte Hardware-Uhr. Gefährdet sind demnach alle Computer der Mega-ST-Reihe sowie nachgerüstete STs.

Am besten, Sie lassen Ihren Computer an diesem Tag ganz in Ruhe. Lieber ein guter Rutsch als der Computer futsch.

Für die Richtigkeit dieser Angaben können wir keine Gewähr übernehmen. Diese Meldung ist jedoch auf keinen Fall als verfrühter Silvesterschmerz zu verstehen! (mr)

## GFA »verschenkt« Compiler

Mit einer spektakulären Aktion kurbelt GFA-Systemtechnik den Verkauf ihres GFA-Basic an. Zukünftig gibt es ein GFA-Entwicklungssystem 2.0 und 3.0, das den GFA-Basic-Interpreter und -Compiler der jeweiligen Version enthält.

Das Entwicklungssystem der Version 2.0 kostet 49,90, die neue Version 3.0 nur 198 Mark. Alle registrierten Käufer des Interpreters Version 3.0 bekommen den Compiler für 10 Mark nachgereicht. Wer das Paket Version 2.0 erworben hat, kann für 160 Mark auf die 3.0-Version umsteigen. Frank Bolten, Verlagsleiter bei GFA: »Nicht der Preis soll für den Kunden das Hauptkriterium sein, sondern die Leistung des jeweiligen Produkts.« (hb)

GFA Systemtechnik GmbH, Heerdter Sandberg, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/5504-0



## Mit James an die Börse

Das Börsenprogramm »James« liegt jetzt in einer erweiterten Version vor. Mit der Software können sowohl Profis als auch reine Privatanleger arbeiten. Im Gegensatz zur Vorgängerversion wurden einige entscheidende Verbesserungen im Bereich Anwenderfreundlichkeit vorgenommen.

»James II« kostet 298 Mark. Eine Demoversion erhalten Sie für 30 Mark. (T. Bosch/hb)

IFA, Gutenbergstr. 73, 5000 Köln 30, Tel. 021/520428

## 32 Accessories in Desktop

Aus den Staaten kommt ein neues Accessory-Verwaltungsprogramm. »Multi Desk« von »CodeHead Software« erlaubt es, bis zu 32 Accessories gleichzeitig in einem Desk-Eintrag zusammenzufassen. Die einzelnen

Accessories lassen sich dabei während des Betriebes zuladen oder entfernen. Der Preis beträgt 29,95 US-Dollar. (uw)

CodeHead Software, P.O. Box 4336, N. Hollywood, CA 91607, Tel. 213/466-1868

## Velder mit neuen Tastatur-Lösungen

Um auch normale PC-Tastaturen am ST zu betreiben, bietet Velder seine »ELVE Key-Box« an. Ein Programm aktiviert die neue Tastatur. Alle Tasten, die der ST normalerweise bietet, werden auf der PC-Tastatur nachgebildet. Der Mauszeiger läßt sich wie bei der Originaltastatur bewegen.

Weiterhin bietet Velder auch eine umgebaute PC-Tastatur zum Anschluß am MIDI-Port oder der Tastatur-Schnittstelle an. (uw)

Velder, Büro für Elektrotechnik, Provinzstraße 104, 1000 Berlin 51, Tel. 030/4922754

## GD-Fibu in neuer Version

Unser Test über verschiedene Finanzbuchhaltungs-Programme im ST-Magazin 10/88 bescheinigte dem Produkt »GD-Fibu« der Bielefelder Firmagdat eine komfortable Bedienungsoberfläche: Die sogenannte »Kontextanzeige« erlaubt zu jeder Zeit den direkten Zugang auf die Konten. Aus Gründen der Arbeitsgeschwindigkeit hält GD-Fibu dabei allerdings alle Datensätze im ST-RAM. Dieses Verfahren führt unter bestimmten Betriebsbedingungen (Stromausfall, Netz-

störungen, etc.) zum Verlust von aktuellen Eingaben.

Aus diesem Grunde bemängelten wir an dem ansonsten sehr zuverlässig arbeitenden Buchführungsprogramm das Fehlen einer automatischen Zwischensicherung. Gdat hat inzwischen eine entsprechende Funktion implementiert, die alle neuen Eingaben nach einer freifestzulegenden Anzahl von Buchungen auf Diskette oder Festplatte schreibt. Damit erreicht GD-Fibu ein Optimum an Datensicherheit. (uh)

## Der ST als Musikmaschine

Mit »Soundmaschine« stellt Tommy Software ein Synthesizerprogramm vor, das höchste musikalische Kreativität am ST garantieren soll. Die drei Stimmen des ST lassen sich bei diesem Programm mit unterschiedlichen digitalisierten Klängen,

Geräuschen oder Musikinstrumenten belegen. Dabei sind diese drei Stimmen gleichzeitig abspielbar.

Das Soundmaschine-Paket kostet 145 Mark. (mr)

Tommy Software, Selchower Str. 32, 1000 Berlin 44, Tel. 030/6214063

## LOGISTIX NEUE VERSION 1.2

Die Software, die alles miteinander verbindet. Integrierte Zeit- und Projektplanung mit klassischen Tabellenkalkulationsfunktionen, ein einfach zu bedienendes Datenbanksystem und einmalige Möglichkeiten für Geschäftsgrafiken. Zugeschritten auf den professionellen Anwender (Business User) deckt LOGISTIX den ganzen Bereich der Planung ab, von der Darstellung eines Mitarbeiter-Urlaubsplanes bis hin zum Produktionsplan und zur Produktions-freigabe von wichtigen neuen Produkten.

Nutzen Sie die einzigartigen Vorteile von LOGISTIX um sicherzustellen, daß Ihre Arbeit in DIE RICHTIGE RICHTUNG zeigt.

**Tabellenkalkulation** – Über 1000 Spalten und 2000 Reihen, mathematische, statistische, finanzkalkulatorische und spezielle Funktionen, liest und schreibt Lotus 1-2-3 und dBase Dateien

**Zeitplan** – Computerisierten Wandkalender, automatische "Kritischer Weg" Analyse

**Grafik** – Über 100 verschiedene Grafiktypen und Optionen, IBM CGA/EGA/VGA Standardbildschirm-Unterstützung

**Datenbank** – Sortieren, Finden, Extrahieren und Löschen von Aufzeichnungen

# ▶ THE RIGHT DIRECTION

Wenn Sie LOGISTIX bereits in einer älteren Version nutzen, bestellen Sie Ihr Update bei Grafox in München.

Für Atari ST, Commodore Amiga, IBM PC und Kompatible in jedem guten Computer-Fachgeschäft erhältlich.

Informationsmaterial direkt anfordern bei:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| <b>BRD:</b> Grafox, Am Marktplatz 10, D-8033 Planegg/München | Tel. 089/857 30 14  |
| Computer Technik Kieckbusch, Baumstammhaus, 5419 Vielbach    | Tel. 02626/8991     |
| DTM Werbung und EDV GmbH, Poststr.25, 6200 Wiesbaden         | Tel. 06121/560084   |
| <b>A:</b> Ueberreuter Media, Laudongasse 29, 1082 Wien       | Tel. 0222/481 54 30 |
| <b>CH:</b> Computer Trend AG, Langstrasse 31, 8021 Zürich    | Tel. 01/241 73 73   |
| Microtron Computerprodukte, Bahnhofstr. 2, 2542 Pieterlen    | Tel. 032/87 24 29   |



# ▶ LOGISTIX

- ▶ TABELLENKALKULATION
- ▶ DATENBANK
- ▶ ZEITPLAN/NETZPLAN
- ▶ GRAFIKEN

**GRAFOX**  
A Precision Software  
COMPANY



## »Intelligentere Kunden sind bei uns viel besser aufgehoben«

Gespräch mit Atari-Geschäftsführer Alwin Stumpf

**Ulrich Hofner**

**ST-Magazin:** Besonders in Deutschland wird der ST stark im professionellen Bereich eingesetzt. Die ST-Kunden haben die Angst, Atari könnte die PCs mehr puschen als den ST.

**Alwin Stumpf:** Der ST ist unser Produkt, und wir stehen nach wie vor sehr viel mehr hinter dem ST als hinter dem PC. Wenn der europäische Markt den ST als professionelles Gerät akzeptiert, stellt sich eigentlich eher die Frage, warum überhaupt PCs und nicht ausschließlich STs. Wir sind Realisten: 70 bis 75 Prozent des Marktes besteht aus MS-DOS- oder kompatiblen Rechnern. Wir haben die gleiche Distribution, und jeder unserer Händler führt mindestens noch einen PC. Warum soll der nicht von uns kommen? Soviel anders ist die Technologie ja auch wieder nicht.

**ST-Magazin:** Warum verkaufen Sie dann nicht mehr PCs?

**Alwin Stumpf:** Ich würde gerne sehr viel mehr PCs verkaufen, aber wie Sie wissen, haben wir zur Zeit das Problem mit der DRAM-Knappheit. Die DRAMs, die wir aufgrund langfristiger Verträge und Bindungen bekommen, reichen gerade aus, unser ST-Geschäft wachsen zu lassen, so wachsen zu lassen, wie es der Markt will. Wir haben in einigen Ländern sogar Engpässe. Solange wir diese Engpässe beim ST haben, können wir die PC-Produktion nicht hochfahren. Wir müssen entscheiden, in welchen Computer wir die DRAMs einbauen. Da der ST unser ureigenes Produkt ist, bauen wir natürlich viel mehr STs.

**ST-Magazin:** Wie sehen Sie die weitere Marktentwicklung in bezug auf die DRAM-Krise?

**Alwin Stumpf, Geschäftsführer von Atari Deutschland, stellte sich für ein ausgiebiges Interview zu Verfügung.**

**Alwin Stumpf:** Von einer Krise zu sprechen ist übertrieben. Es gibt eine angespannte Situation. Sie ist einmal gewollt herbeigeführt durch die Amerikaner und zum anderen ein technisches Problem durch die Umstellung der Produktion von 256-KBit-Chips auf 1-Megabit- und 4-Megabit-Chips. Dabei sind die Japaner einen anderen Weg gegangen als beispielsweise Siemens: Siemens baute eine neue Fertigungsanlage für

Vermögen für TTLs ausgeben, denn damals gab es plötzlich keine TTLs mehr. Die Industrie hat sich auch hier irgendwie arrangiert, allerdings letztendlich zu Lasten des Endverbrauchers, der heute für ein Produkt etwas mehr zahlen muß als noch vor einem Jahr. Das ist eine ungewöhnliche Entwicklung in unserer Branche, aber es geht zur Zeit nicht anders. Ich rechne aber mit einer mengenmäßigen Entspannung der Situation in 1989.

Spielmaschine zwar dulden, aber nicht unterstützen.

**Alwin Stumpf:** Ihr Eindruck ist richtig, aber das ist nicht unbedingt gewollt. Ich komme wieder auf die DRAMs zurück. Wir mußten wegen der DRAM-Verknappung unsere Marketing-Strategie etwas ändern und gingen mehr in den höherwertigen Marktbereich. Wir sind nicht in der Lage, den Spielbereich richtig zu bedienen, obwohl da ein Riesenmarkt für uns vorhanden wäre. Wir haben uns entschieden, mehr Mega und 1040 STs in den Markt zu brin-



**Alwin Stumpf, Geschäftsführer von Atari Deutschland und Redakteur Ulrich Hofner**

1-Megabit-Chips. Die Japaner rüsteten ihre vorhandenen Fabriken um, jedoch war der Ausstoß an Chips durch Produktionsfehler geringer als angenommen. Deshalb fehlten plötzlich Chips. Das ist das ganze Problem.

Irgendwo sind wir gewohnt, mit solchen Situationen zu leben. 1982/83 mußten wir ein

Dann sollte sich bis 1990 auch das preisliche Niveau wieder normalisieren.

**ST-Magazin:** Der ST spielt in den einzelnen europäischen Ländern eine unterschiedliche Rolle. In Deutschland ist er sehr anwendungsbezogen, in England ist er eine echte Spielmaschine. Es drängt sich der Eindruck auf, daß Sie den ST als

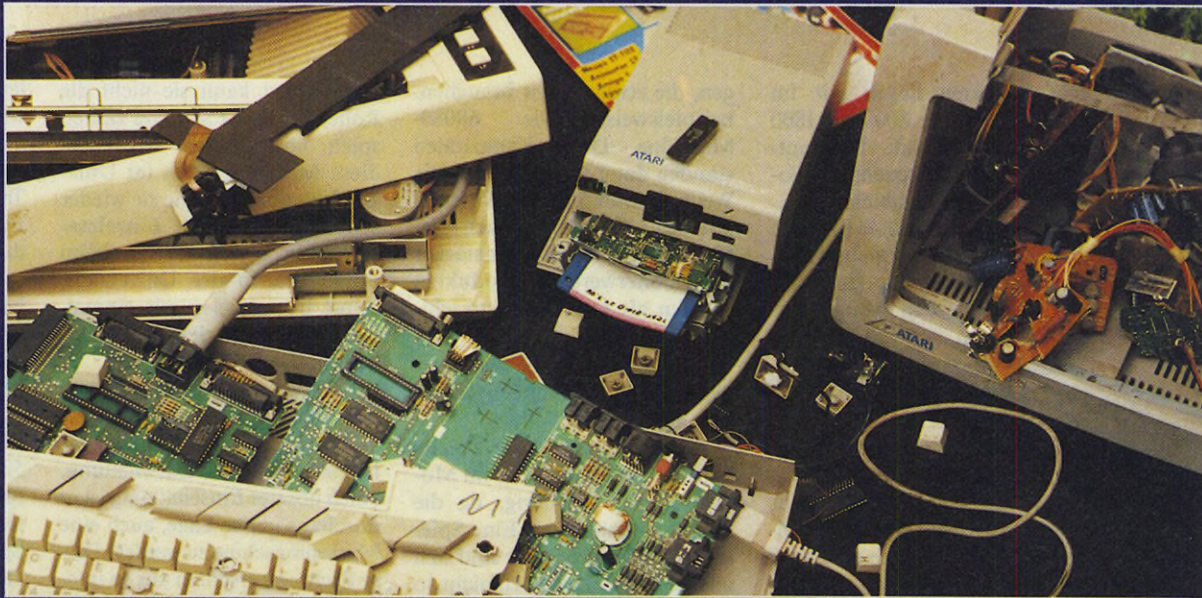
gen. Bei den Megas haben wir keine Probleme mit den DRAMs. Die beginnen aber bereits bei den 1040ern. Den Konsumer-Markt mußten wir zwangsläufig etwas vernachlässigen.

**ST-Magazin:** Wie sehen die Verkaufszahlen bei den Mega STs aus?

**Alwin Stumpf:** In den letzten



# COMPUTERVIREN



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

Computerviren zeigen ganz andere Symptome:

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

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

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

Unser neues Anti Viren Kit

- erkennt alle bekannten Viren (über 100 verschiedene)
- vernichtet alle bekannten Viren
- Datenrestbestände werden gerettet
- immunisiert Disketten gegen Bootsektorviren
- repariert defekte infizierte Bootsektoren
- voller Updateservice
- überwacht Konfigurationssektor der Harddisk
- automatische Reihenuntersuchung für Festplatte und Disketten
- Link Viren werden abgeschnitten und Programme restauriert
- Intelligente Bootsektor- und Linkvirenschaltung, erkennt auch noch unbekannte, aber ähnliche Viren
- kostenloser Updateservice und Datenrettungsservice für registrierte Benutzer

**Anti Viren Kit**

Unverbindliche Preisempfehlung

**DM 99,—**

## **G DATA**

Siemensstraße 16 4630 Bochum 1  
Telefonische Bestellungen: 0234/435553  
Verkaufsbüro: Hattinger Straße 312, 4630 Bochum 1  
Schweiz: Österreich:  
Computertrend Computershop Rittner  
Langstraße 31 Hauptstraße 34  
Ch-8021 Zürich A-7000 Eisenstadt

Bitte fordern Sie unseren umfangreichen Gesamtkatalog für ATARI ST mit 2 Demo-Disketten für DM 10,- (Vorauskauf) an.



acht Monaten liegen wir im Schnitt zwischen 800 und 1800 Stück pro Monat. Das entspricht etwa 10 Prozent des Volumens der Stückzahlen.

**ST-Magazin:** Nennen Sie bitte drei Gründe, warum sich ein potenzieller Käufer für einen ST und nicht für den Amiga entscheiden soll.

**Alwin Stumpf:** Der wesentliche Grund ist, daß der ST-Kunde sein Gerät außer zu Spielen noch vielfältiger einsetzen kann. Beim Amiga sieht es hier ganz anders aus: Wenn er nicht mehr spielen will, muß er die Maschine verkaufen und sich eine neue besorgen. Nehmen wir den 520 ST, da er am ehesten preislich und leistungsmäßig mit dem Amiga 500 zu vergleichen ist. Hier kauft man sich den Schwarzweiß-Monitor, und schon besitzt man einen hervorragenden Computer, auf dem alle Anwendungen laufen, die für STs verfügbar sind. Das Gerät ist auch sehr einfach auf 1 MByte aufzurüsten, was ja beim Amiga nicht so ganz einfach ist, und er hat natürlich unendlich mehr Software. Selbst im Spielebereich halten wir sehr gut mit. Insofern ist der etwas intelligenter Kunde bei uns viel besser aufgehoben. Legt ein Käufer ausschließlich auf den Sound Wert und scheut aber die MIDI-Peripherie, das heißt, daß er nicht so professionell in dieses Gebiet einsteigen will, dann muß er einen Amiga kaufen. Wir erheben nicht den Anspruch, für alle Kunden das richtige Gerät anzubieten, aber wir haben für mehr Kunden das passende Gerät. Das spiegelt sich auch in der Tatsache, daß Softwarehäuser lieber für den ST als für den Amiga Programme entwickeln.

**ST-Magazin:** Betrachtet man den ST, so stellt man fest, daß sich in den drei Jahren, die er angeboten wird, technisch nicht viel verändert hat, sieht man von mehr Speicher und neuen Gehäuseformen ab. Woran liegt das?

**Alwin Stumpf:** Das liegt nicht zuletzt an der Entwicklung des deutschen Marktes, der ja der umsatzstärkste Computermarkt von Atari ist. Man orientiert sich natürlich etwas an den bestehenden Märkten. Diese forderten mehr die Entwicklun-

gen, die etwas länger brauchen, beispielsweise die 68030-Maschine. Diese Kapazitäten standen dann aber nicht für die Weiterentwicklung des ST nach unten zur Verfügung. Auch vom Marketing her haben wir stärker nach höherwertigen Produkten gerufen als nach Spielmaschinen.

**ST-Magazin:** Aber Atari arbeitet doch an einer Spielekonsole auf ST-Basis.

**Alwin Stumpf:** Eine Spielekonsole auf ST-Basis ist im Moment etwas schwierig, da die RAMs so teuer sind. Eine Spielekonsole braucht, hier sind sich unsere Entwickler noch nicht so ganz einig, mindestens 64 bis 128 KByte RAM. Wenn Sie nun noch den MC 68000 und einige andere Peripherie mit einrechnen, dann ist die Konsole einfach zu teuer, um sie als reine Spielmaschine zu kaufen. Das wäre auch eine Irreführung des Kunden, denn für nicht sehr viel mehr Geld würde er bereits einen vollwertigen Computer bekommen. Insofern macht eine Spielekonsole auf ST-Basis eigentlich keinen Sinn. Es ist ein fantastischer Spielmarkt so um die 200 Mark pro Konsole vorhanden. Geht man höher, über 300 bis 400 Mark pro Konsole, wird der Markt sehr dünn, zur Zeit auf jeden Fall.

**ST-Magazin:** Atari ist bekanntlich ein Massenhersteller. Betrachtet man die angekündigten Neuentwicklungen wie den Abbaque oder die 68030-Maschine, stellt man fest, daß hier Randgruppen mit außerordentlich leistungsfähigen Computern bedient werden. Hat Atari die Strategie gewechselt?

**Alwin Stumpf:** Wir müssen den Abbaque völlig separat betrachten. Nehmen Sie die 68030-Maschine. Die ist sehr wohl für einen Massenmarkt bestimmt und wird bei ihrer Markteinführung eine ähnliche Rolle spielen, wie sie vor drei Jahren der ST in diesem Markt spielte. Insofern sehe ich hier keine Änderung. Daß es sich hier um einen Massenmarkt handelt, haben wir bewiesen.

**ST-Magazin:** Können Sie Sam Tramiels Angabe bestätigen, daß sich der Preis für die 68030-Maschine deutlich unter 10000 Mark bewegt?

**Alwin Stumpf:** Natürlich.

Denn sonst kann sie nicht die Rolle, die der ST seit drei Jahren spielt, übernehmen. Wir sehen diese Maschine auch im Unix-Umfeld, aber ich sehe sie wieder sehr viel stärker als Einzelmaschine in der Industrie, beim Studenten, in der Universität, selbst beim, sagen wir einmal, Superfreak, von denen es ja heimlich viele gibt.

**ST-Magazin:** Warum muß man den Abbaque separat betrachten?

**Alwin Stumpf:** Der Transputer ist eine ganz neue Entwicklung. Nach unserer Einschätzung ist er durchaus in der Lage, auch eine Massenmaschine zu werden. Diese Richtung erschien uns so interessant, daß wir sie nicht auslassen wollten. Aber bei uns finden Sie niemanden, der sagt, der Transputer ist die große Maschine in 1989 oder 1990 oder er wird die herkömmliche Computertechnik ablösen. So weit sind wir noch nicht, aber wir sehen eine Chance in dieser neuen Technik.

**ST-Magazin:** Es entsteht dennoch der Eindruck, daß sich Atari vom Computerhersteller für das Volk zum Hoflieferanten der Universitäten entwickelt.

**Alwin Stumpf:** Nein, das ist mit Sicherheit nicht gewollt. Daß wir diese Märkte derzeit so gut mitbedienen, ist eine feine Sache. Wir in Deutschland machen uns viele Gedanken darüber, wie wir den alten 520er-Markt, den wir schon einmal fest in der Hand hatten, mit einer 1000-Mark-Konfiguration wieder stärker für uns gewinnen.

**ST-Magazin:** Sie sagten, daß die Orientierung neuer Produkte sehr stark von den nationalen Märkten abhängt. Wie weit hat Atari Deutschland ein Mitsprache- oder Beratungsrecht, wenn es um die Entwicklung neuer Geräte geht?

**Alwin Stumpf:** Nun, Atari ist sehr stark Europa-orientiert. Im ST-Bereich liegen in meinem Verantwortungsbereich etwa 60 Prozent der Konzernumsätze. Das entspricht auch unserem Einfluß auf die Produktentwicklung. Wir sind ja im Management ein relativ kleines Team, und ich stimme mich mit meinen Kollegen ab. Insofern sind das nicht irgendwelche große Beratungen, sondern Dinge, die wir besprechen. Dabei bildet sich eine Meinung. Ich kann Ihnen ein ganz einfaches Beispiel geben: den 520 ST+, der

letzten Endes unser Durchbruch war. Diese Linie legten wir mit drei Mann an einem Vormittag in London in einem Hotel fest. Jack Tramiel, Shiraz Shivji und ich. Bereits sechs Wochen später war die Maschine beim Händler.

**ST-Magazin:** Ist es vorgesehen, bestehende Produkte mechanisch aufzuwerten? Wir denken da an einen 520 ST mit besserer Tastatur...

**Alwin Stumpf:** Zu diesem Preis ist es sehr schwer, in den 520 ST eine höherwertige Tastatur einzubauen. Dann macht man gleich einen gewaltigen Sprung nach oben. Die Megatastatur ist sicherlich auf Dauer verbesserungswürdig. Auch das Design. Damit kommt auch die Forderung nach einer leiseren Maschine auf. Das ist eine konkrete Forderung, die aus dem Markt kommt. Ich sage Shiraz jedesmal, wenn ich ihn sehe, daß ich endlich den Mega ohne Lüfter und mit eingebauter Festplatte verkaufen möchte.

**ST-Magazin:** Wie stellen Sie sich Atari Deutschland in drei Jahren vor?

**Alwin Stumpf:** Von der Umsatzgrößenordnung dürften wir bei etwa einer halben Milliarde Mark liegen. Technisch dürfte die 68030-Maschine das sein, was heute der ST ist.

**ST-Magazin:** Atari Deutschland hat sich nun auch in Braunschweig angesiedelt. Welche Rolle spielt Braunschweig bei Atari?

**Alwin Stumpf:** Braunschweig ist eine reine Entwickler- und Engineering-Gruppe, die auf vorhandene Grundlagen aufsetzt. Sie entwickelt Geräte für den europäischen Markt und bringt die unterschiedlichen Produkte zur Marktreife. Braunschweig übernimmt jetzt auch den Transputer, um ihn zur Fertigungsreife zu bringen. Den PC-Bereich hat Braunschweig bereits weitgehend übernommen, aber man macht sich dort bereits jetzt Gedanken, was nach dem PC kommt.

**ST-Magazin:** Zum Schluß noch eine kurze persönliche Frage: Welchen Computer benutzen Sie privat?

**Alwin Stumpf:** Zu Hause habe ich einen 1040 ST, im Büro im Moment keinen, aber meine Sekretärin arbeitet mit einem Mega ST 4 mit Laserdrucker. (uh)

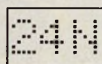


**NEU**

Jetzt mit 12-Monats-Garantie incl. Druckkopf.

# NEC Pinwriter P2200. Das Preis-Leistungs-Genie.

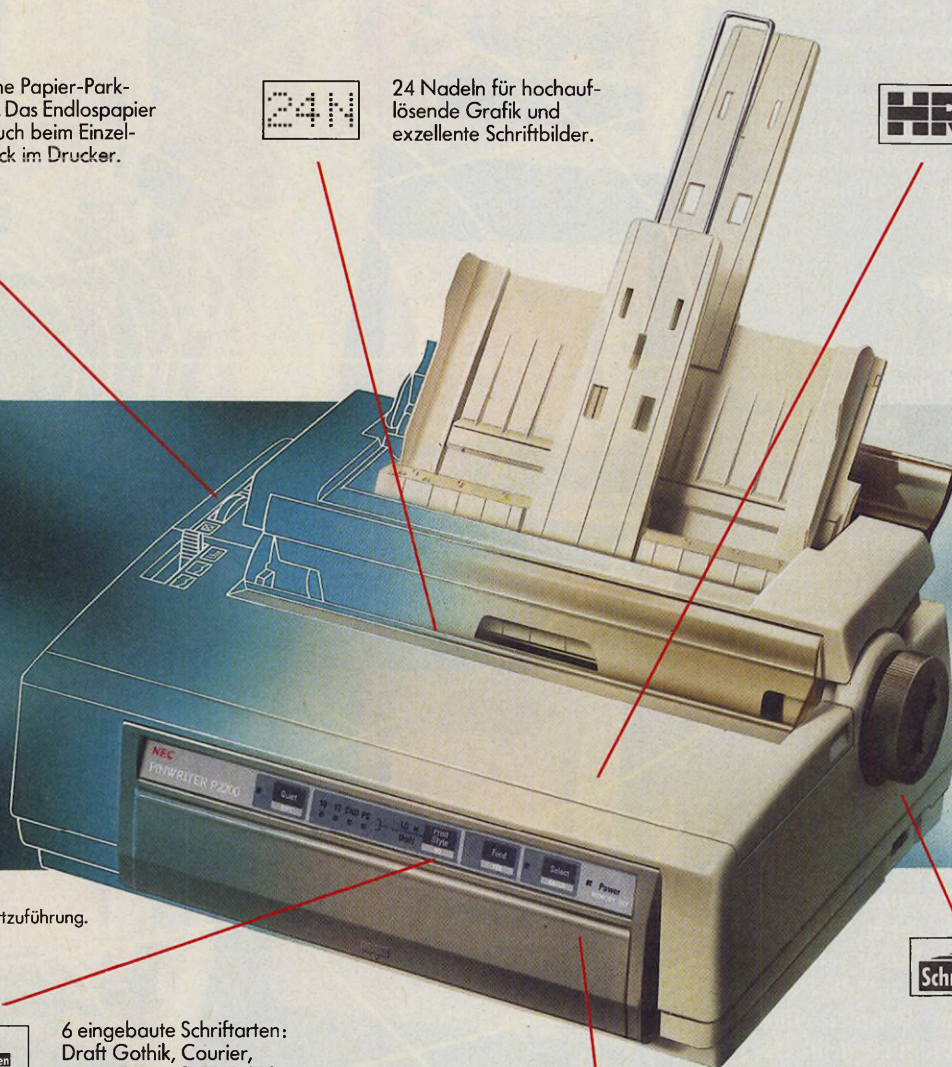
**P** Praktische Papier-Parkposition. Das Endlospapier bleibt auch beim Einzelblattdruck im Drucker.



24 Nadeln für hochauflösende Grafik und exzellente Schriftbilder.



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



Pinwriter P 2200.  
Abbildung mit Einzelblattzuführung.



6 eingebaute Schriftarten: Draft Gothic, 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**





Uwe Wirth

**A**uf der diesjährigen Orgatechnik präsentierten viele Druckerhersteller neue interessante Geräte. Wir haben uns einige dieser Neuvorstellungen — zum Teil direkt von der Messe — in die Redaktion geholt, um sie einer genauen Prüfung zu unterziehen. Teilweise handelt es sich bei dieser Auswahl nicht um absolute Neukonstruktionen, sondern um Weiterentwicklungen bewährter Modelle.

## Standardfrage

Auch bei unseren Druckertests hat sich einiges verändert. Um Ihnen den einfachen Vergleich der verschiedenen Drucker zu erleichtern, verwenden wir in Zukunft einheitliche Testrichtlinien.

Oft spielt beim Druckerkauf die finanzielle Frage eine entscheidende Rolle. Diesem Umstand tragen wir Rechnung, indem wir drei Preisklassen einführen. Die erste Klasse deckt dabei den Bereich bis 1000 Mark, die zweite eine Preislage bis 2500 Mark und die dritte schließlich alles darüber ab. Ab dieser Ausgabe finden Sie jetzt eine Art »Hitliste«. Die von uns unter die Lupe genommenen Drucker werden anhand unserer Richtlinien getestet und bekommen einen Platz innerhalb ihrer Preisgruppe zugewiesen. Die Vergleichbarkeit der einzelnen Geräte ist somit auch über einen längeren Zeitraum gewährleistet. Dabei vergeben wir die Plazierungen nicht auf alle Ewigkeit. Finden wir zum Beispiel einen Drucker, der besser abschneidet als das

Die große Drucker-Hitparade

# Druckertechnik

bisherige Referenzmodell, so muß dieses seinen Platz räumen und rutscht auf den zweiten Platz ab.

Wir haben uns zu dieser Unterteilung nach Preisklassen entschlossen, da es letztendlich nicht auf das verwendete Druckprinzip ankommt, sondern in der Regel die Bedienbarkeit, die Geschwin-

digkeit und das Druckergebnis eine entscheidendere Rolle spielen. Diese Attribute finden meistens ihren Niederschlag bei der Preisgestaltung. Es wäre schließlich nicht ganz fair, einen Drucker für 750 Mark mit einem 2400 Mark teuren »Boliden« zu vergleichen. In unsere Beurteilung fließt natürlich der Bedie-

nungskomfort und die Ausbaubarkeit der einzelnen Drucker ein. So spielt es zum Beispiel eine erhebliche Rolle, ob das Papier einfach einzulegen ist. Auch ein Wechsel von Endlos- zu Einzelblattverarbeitung sollte ohne größere Umbauarbeiten durchzuführen sein. Eine weitere wichtige Frage ist die Größe des



steller leider oft sträflich vernachlässigen. Für viele Anwender ist die Druckgeschwindigkeit von essentieller Bedeutung. Daher überprüfen wir die Druckgeschwindigkeiten anhand von zwei Probeausdrucken. Die Testläufe bestehen aus einem Formbrief nach DIN 5008 und einer Tabelle. Beide Druckzeiten geben wir Ihnen nicht nur numerisch an, sondern stellen sie für einen leichten Überblick auch grafisch dar.

### **Realitätsnahe Messungen**

Viele Druckerhersteller geben leider immer noch die Druckleistung pro Zeile an. Hierbei bleibt aber die Zeit, die der Drucker für den Papiertransport und die Druckkopfspositionierung bei unidirektionalem Druck benötigt, unberücksichtigt. Diese Angabe beschreibt also nicht die wirkliche Performance des Ausgabeorgans. Bei unserem Meßverfahren sind diese Zeiten zwangsläufig enthalten, so das Sie sich ein wesentlich genaueres Bild von der tatsächlichen Druckleistung machen können. Jeder Drucker muß diese Testausdrucke jeweils in Draft- und Letterqualität absolvieren, um eine wirklich umfassende Leistungsbeurteilung zu erlauben.

Letztendlich überprüfen wir auch den mechanischen Aufbau der Geräte. Durch die heute üblichen hohen Druckgeschwindigkeiten ist das gesamte Druckwerk einer nicht zu unterschätzenden Belastung ausgesetzt. (Bei manchen Druckern hebt ja wirklich der Schreibtisch). Ein gutes Druckergebnis über einen längeren Zeitraum ist also nur gewährleistet, wenn die Führungen des Druckkopfes hinreichend stabil ausge-

# **unter der Lupe**

Pufferspeichers, da diese doch bei den meisten Druckern entscheidend zur Entlastung des Computers beiträgt. Letztendlich verbessert auch eine einfache Einstellung der verschiedenen Schriftarten den Gesamteindruck. Denn was nützen Ihnen die herrlichsten »Features« eines Gerätes, wenn Sie immer erst

umständlich Control-Codes per Basic-Interpreter an das Ausgabegerät senden müssen?

Zur leichteren Beurteilung finden Sie in Zukunft auch verschiedene Druckproben, die wir vergrößert abdrucken. Besondere Beachtung legen wir hier auf die deutschen Sonderzeichen, die die Her-

stellt sind. Spart der Hersteller hier, so schlägt die Führung sicher mit der Zeit aus und führt dann zu unsauberem Ausdruck. Dies fällt dann am meisten auf, wenn senkrechte Linien ausgegeben werden. Die einzelnen Linienzüge erscheinen dann leicht versetzt zueinander auf dem Papier.



## Seikosha SL-80 IP

Mit dem SL-80 IP stößt Seikosha preislich in ein Marktsegment, das bisher fast ausschließlich den Neunnadlern vorbehalten war. Außerdem versteht dieser Drucker nun auch die Steuer-Codes der NEC P6/P7-Serie. Natürlich sollten Sie trotz der Kompatibilität zum NEC nicht dieselben Leistungen erwarten. Aber zu diesem Preis überzeugt dieser Drucker allemal. Die Bedienung ist praxisgerecht, die Hardcopy mit dem NEC-Treiber noch gut und die Druckgeschwindigkeit lag etwa im selben Rahmen wie die der Mitbewerber. Auch die Verarbeitung macht angesichts der Preisklasse einen guten Eindruck. In dieser Preisklasse ist der SL-80 AI, bedingt durch sein nicht so klares Schriftbild, Zweiter in unserer Hitliste.



## Mannesmann Tally MT81

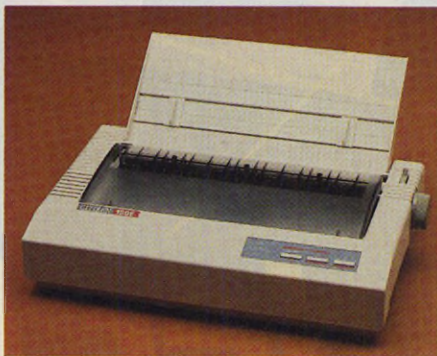
Mit dem MT 81 ist es Mannesmann Tally gelungen, ein überzeugendes Produkt zu einem sehr guten Preis zu bieten. Dieser Drucker ist nicht nur äußerst kompakt gebaut, er überzeugt auch bei der Leistung. Hier zeigt sich, daß Qualität nicht immer teuer zu sein braucht. Er verfügt über zwei verschiedene Zeichensätze, IBM- und Epson FX-80-Kompatibilität und ist serienmäßig mit Friktions- und Traktortrieb ausgestattet. Ein automatischer Einzelblatteinzug ist zusätzlich nachrüstbar. Das Schriftbild ist in beiden Druckqualitäten als sehr gut zu bezeichnen, wobei sich der Lärmpegel in engen Grenzen hält. Kurz gesagt, dieser kleine Drucker ist bei der Leistung ganz groß. Daher gebührt ihm auch der erste Platz in unseren »Charts«.

Der MT 81 ist ein robustes Gerät, das sich durch sein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis auszeichnet.



## Citizen 180 E

Dieser Drucker ist das Nachfolgemodell für den schon fast legendären 120 D. Auch bei ihm ist ein Zugtraktor im Lieferumfang enthalten. Das Endlospapier läßt sich genauso wie beim Vorgänger auch durch einen Schacht von unten einziehen. Besonders aufgefallen ist uns die durchdachte Anpassung an verschiedene Computerschnittstellen. Das komplette Schnittstellenmodul läßt sich austauschen. So liefert Citizen eine Centronics- oder eine RS232-Schnittstelle mit. Serienmäßig ist der 180 E mit zwei verschiedenen Schriftarten ausgestattet, die in Draft- und Schönschriftqualität zur Verfügung stehen. Problematisch ist jedoch die etwas unzeitgemäße Art, das Farbband einzulegen. Wir haben es mehrfach versucht, aber fast immer gab es nachher schwarze Finger zu bewundern. Erfreulich ist eine Besonderheit dieses Druckers.



Auf Wunsch druckt er Ihnen die Stellung der DIP-Schalter aus. So müssen Sie nicht immer das komplette Schnittstellenmodul entfernen, um sich über die Schalterstellung zu informieren. Durch das etwas magere Schriftbild fiel dieses Gerät allerdings auf den dritten Platz unseres Vergleichs zurück. Dies mag aber noch nichts heißen, denn die Teilnehmeranzahl unserer Hitparade ist erst dabei

zu wachsen. Warten wir also ab, wie sich alles entwickeln wird. Zu erwähnen ist natürlich noch die zweijährige Garantie durch Citizen.

## Star LC 24-10

Dieser Drucker ist schon länger auf dem Markt, behauptet sich aber sehr wohl gegen seine Mitbewerber. Er ist nicht gerade ein besonderer Sprinter, die Druckqualität entschädigt hier jedoch voll und ganz. Auch bei der Bedienung schneidet dieses Modell gut ab. Besonders ist hier die Papierparkfunktion zu erwähnen. Diese erlaubt es Ihnen, das Endlospapier im Drucker zu belassen, während Sie mit Einzelblättern arbeiten. Der Traktor arbeitet hierbei sehr zuverlässig im Schiebetrieb. Überhaupt ist bei diesem Gerät besonderer Wert auf Bedienerfreundlichkeit gelegt worden.



Fast alles können Sie über die Folientasten einstellen. Der Druckerspeicher hat einen Umfang von 7 KByte, der jedoch mit einer Steckkarte auf 32 KByte ausbaubar ist. Standardmäßig verfügt dieses Gerät über vier verschiedene Schriftarten, die alle einen guten Eindruck machen. Insgesamt belegt der Star LC 24-10 einen guten vierten Platz, wobei der Abstand zum Citizen allerdings gering ist. Als Zubehör ist ein automatischer Einzelblatteinzug erhältlich.

## Citizen HQP40

Citizen zielt mit diesem Drucker ganz eindeutig auf den professionellen Markt. Dafür hat dieses Gerät aber auch einiges zu bieten. Der Traktor ist sowohl schiebend als auch ziehend zu betreiben. Sie haben also keine Probleme mit zu



dickem oder zu dünnem Papier, das sich bei Schiebetrieb doch leicht zusammenschiebt und so zum Papierstau führt.



Auch die Ausstattung mit einer parallelen Centronics- und einer seriellen RS232-Schnittstelle unterstreicht den professionellen Charakter dieses Druckers. Mit den drei verschiedenen Druckgeschwindigkeiten wählen Sie immer die richtige Druckqualität aus, obwohl die mittlere Geschwindigkeit — sie nennt sich Correspondence — kaum eine Qualitätssteigerung gegenüber der Draft-Schrift ergibt. An Schriftarten haben Sie standardmäßig nur eine zur Verfügung, diesem Mangel helfen jedoch Font-Einschubkarten ab. Citizen bietet derzeit fünf verschiedene IC-Karten an. Ebenso haben sie nur eine Epson-Emulation eingebaut, aber auch hier lassen sich zusätzliche Druckeremulationen zukaufen. Diese Zusatzkarten finden ihren Platz unter der Druckkopfabdeckung. Die maximale Grafikauflösung bleibt mit 360 x 180 Punkten pro Zoll hinter der vieler Mitbewerber zurück. Allerdings ist diese Maschine mit einem 198 Mark teuren Nachrüstset leicht zum Farbdrucker aufzurüsten. Für die Qualität dieses Druckers spricht natürlich auch die zweijährige Werksgarantie. Unter dem Strich belegt der HQP40 Platz 3 in unserer Parade.

### Referenzliste

#### Preisklasse bis 1000 Mark

Rang	Druckername	Hersteller
1.	MT 81	Mannesmann Tally
2.	SL-80 IP	Seikosha
3.	180 E	Citizen

#### Preisklasse von 1000 bis 2500 Mark

Rang	Druckername	Hersteller
1.	KX-P1124	Panasonic
2.	Oki 390	Okimate
3.	HQP-40	Citizen
4.	LC24-10	Star

# Uns sollten Sie kennen lernen, wenn es um fachkundige Beratung, Service und gute Preise geht:

## z.B. Software

TEAMBASE DM 375,-

Eine neue Generation von Datenbank-Programmen

- Beliebig viele Datensätze
- Hoher Bedienungskomfort durch volle GEM-Nutzung
- Integrierte Kommandosprache
- und vieles mehr (auch Kundenapplikationen)

PRAXISLIQUIDATION DM 375,-

PRAXISBUCHHALTUNG DM 375,-

Arzt-Software

Aus der Praxis für die Praxis. Info anfordern. Lauffähiges Demoprogramm mit Handbuch für DM 40,-

Sämtliche PD- u. Standard-Software lieferbar:

z.B. Application Systems, C.A.\$.H., CCD, DMC, Drews EDV + BTX, G DATA, GFA, GST, HAGERA, Hyper-Soft, Kniss-Soft, Kieckbusch, Prodata, Technobox u.v.m.

## z.B. Hardware

Atari 1040 STF (komplett) DM 1.598,-  
 Atari Mega ST2 DM 2.698,-  
 vortex HD plus 20 DM 1.149,-  
 vortex HD plus 30 DM 1.398,-  
 star LC 10 DM 698,-  
 NEC P6 plus DM 1.698,-

Alle Drucker mit deutschem Handbuch und Kabel. Sämtliche Hardware für Atari-Computer lieferbar. Alle Angebote freibleibend.

LOGITEAM

Computerhandelsgesellschaft mbH  
 Kölner Str. 132 • 5210 Troisdorf  
 Telefon (02241) 71897/98



## Der Testsieger.\*

Für problemlose Einnahme-Überschuß-Rechnung und Finanzbuchhaltung

Neu!  
 Version 3.0  
 kompiliert

\*Vergleichstest ST Magazin in 10/88

Fazit: „Die beste Finanzbuchhaltung für den ST.“

**fibuMAN-Programm ab 398,- DM**  
 Demo wird beim Kauf angerechnet 65,-  
 Zusatzmodule auf Anfrage

Schicken Sie mir  Demo  
 Info uvb.  
 MS-DOS  
 Atari-ST

Name \_\_\_\_\_  
 Firma \_\_\_\_\_  
 Str., Nr. \_\_\_\_\_  
 Plz, Ort \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_

**NOVOPLAN**  
 SOFTWARE GMBH

HARDTSTR. 21 4784 RÜTHEN 3  
 TELEFON 02952/8080  
 01 61/2215791



## Oki Microline 390

Auch Oki orientiert sich an den Bedürfnissen, die professionelle Anwendungen an einen Drucker stellen. Durch sein umfangreich ausgestattetes Bedienfeld ist dieser Drucker einfach zu handhaben. Sie haben bei diesem Gerät fast jede beliebige Betriebsart oder Funktion in Sekundenschnelle eingestellt. Die Endlospapier-Parkfunktion erlaubt es schnell zwischen Einzel- und Endlospapier zu wechseln. Reicht Ihnen die eingebaute Schriftart — es ist Courier — nicht aus, bietet Okidata auswechselbare Font-Cards an. Diese finden in einem Schacht Platz, der sich auf der Frontseite des Druckers befindet. Der Papiertrans-



Star LC 24-10

Eilzustellung  
Eilzustellung

Citizen HQP-40

Eilzustellung  
Eilzustellung

Oki 390

Eilzustellung

port ist variabel gestaltet, entweder benutzen sie den eingebauten Schubtraktor oder den als Zubehör erhältlichen Zugtraktor, falls Sie problematisches Material zu bedrucken haben. Das Schriftbild dieses Druckers ist in beiden Druckqualitäten gut und ansprechend. Alle diese Attribute verhelfen diesem wirklich gut gelungenen Drucker zu einem verdienten zweiten Platz. Der Abstand zum führenden Panasonic ist dabei hauchdünn.

## Brandneu und schon Erster: Panasonic KX-P1124

Hat der Oki das oberste Siegereptchen knapp verfehlt, so bleibt wohl nur einer übrig. Wir haben ihn auf der Orgatechnik erstmals erspäht und gleich in unser Testlabor geholt. Der Panasonic KX-P1124 ist zwar etwas gemächlicher als der Oki, aber er verfügt schon von Haus aus über sechs verschiedene Schriftarten, die sich auch alle über sein Bedienfeld ansteuern lassen. Außerdem ist er kompatibel zum NEC P6. Wollen Sie also ab und zu eine Bildschirmhardcopy erzeugen, mit dem Treiber vom P6 gibt es keine Probleme. Außerdem steht es Ihnen frei, den Traktor im Schiebe- oder Zug-Betrieb zu betreiben. Darüber hinaus parkt der Drucker das Endlospapier,

wenn Sie Einzelblattverarbeitung wünschen. Als besonderes Bonbon läßt es diese Maschine auch zu, normales DIN-A4-Papier quer einzuspannen. Dies ist eine recht praktische Einrichtung, falls Sie öfters Tabellen ausdrucken. Dabei ist die Papierzufuhr ungewöhnlich, aber sehr praktisch gelöst. An der Front des Druckers befindet sich eine Klappe, die den Weg zum Einzelblatteinzug freigibt. Eine eingelassene Anschlagkante erleichtert dabei die genaue Positionierung der Blätter. Möchten Sie diesen Drucker an der seriellen Schnittstelle betreiben, so bietet Panasonic eine entsprechende Einbaukarte an. Auch der interne Speicher ist einfach von 6 KByte auf 38 KByte heraufzusetzen. Dieser Drucker ist also genau das richtige, wenn Sie einen hochwertigen und vielseitigen Drucker benötigen. (uw)



Oki 390

Eilzustellung

Panasonic KX-P1124

Eilzustellung  
Eilzustellung

Mannesmann Tally MT 81

Eilzustellung

Mannesmann Tally MT 81

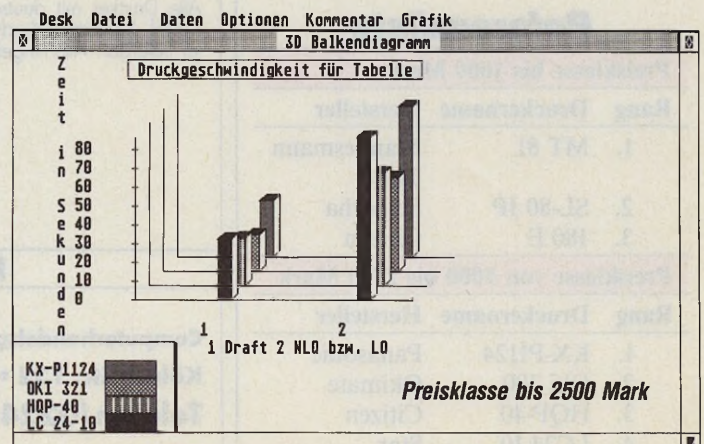
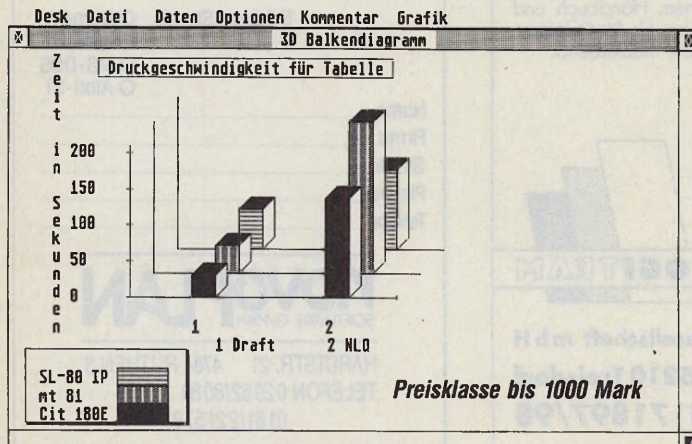
Eilzustellung

Citizen 180 E

Eilzustellung  
Eilzustellung

Seikosha S2-80 IP

Eilzustellung  
Eilzustellung

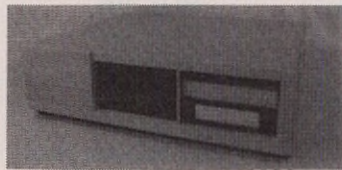
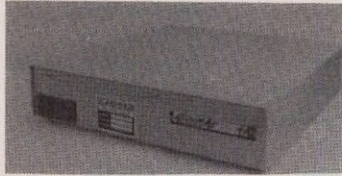




### Die neuen ATARI-ST-Festplatten der Spitzenklasse

#### HARDWARE:

- Mittlere Zugriffszeit: < 35 ms
- Hohe Datensicherheit durch AUTO-HEAD-LOCK-SYSTEM
- Kugelgelagerter Lüfter (dadurch extrem leise)
- Gepufferter DMA-Ausgang



#### SOFTWARE:

- ATARI-kompatibler Treiber (PC-DITTO / ALADIN / R-TOS u.ä. sind 100% ig lauffähig)
- Wählbare Bootpartition
- Startup-Bootmenü
- Backup-Programm / Datenkomprimierung / Utilities
- TURBO-DOS-fähig

#### LIEFERUNG:

- In Mega-ST angepassten Flachgehäusen
- Im speziellen „ST-PC-Gehäuse“ (s. Abb. links)

#### EINZELKOMPONENTEN ERHÄLTlich:

- PC- und HD-Gehäuse
- Adapter / Controller
- Laufwerke / Netzteile

#### INFORMATIONEN:

- Lieferübersicht Gratis  
(Kurzbeschreibungen und Abbildungen unserer Computer- & Musiksysteme)
- Infomappe: 5,- DM  
(ausführliche Prospekte zu allen Computer- & Musiksystemen)
- Bitte die KONTAKTKARTE benutzen.
- Händleranfragen erwünscht

Ilias Lazaridis · Emscherstr. 45 · 4200 Oberhausen 1  
 TEL: (02 08) 65 06 69      Btx 0208 654 390      FAX: (02 08) 65 43 90



Aufwendiges Strategie-, Simulations-, Wirtschafts- und Gesellschaftsspiel für die ganze Familie.

- bis zu 8 Spieler können in geselliger Runde gleichzeitig spielen.
- beeindruckende Grafiken
- aufwendige Animationen
- digitalisierte Naturgeräusche
- einprogrammierte „KI“
- Spielstände speicherbar
- reichhaltiges Zubehör, wie z. B. großes Spielbrett mit Spielsteinen und Aufklebern
- Steuerung über Maus oder Joystick

Preis: DM 129,-\*

Informationen:

– CCD –  
**Assembler-Tutorial**  
 &  
**68000er Simulatorprogramm**

Einführungslehrgang in die Assembler-Programmierung incl. 68000er Simulator-Programm

- Leistungsmerkmale:
- Übersicht über Zahlensysteme, Aufbau des Computers, der CPU 68000 (Stack, Register, etc.)
  - Aufbau eines Maschinenprogramms
  - Assembler-Direktiven
  - Adressierungsarten
  - alle Assemblerbefehle nach Benutzungshäufigkeit, alphabetisch und in Funktionsgruppen erklärt
  - Beschreibung aller GEMDOS-, BIOS-, XBIOS-, VDI-, AES-, LINE A-FUNKTIONEN
  - Beispiele zur GEM-Programmierung

Preis: DM 109,-\*

Ausführliche Info's erhalten Sie gegen Zusendung eines frankierten Rückumschlages.  
 Erhältlich bei CCD, Dirk Beyelstein, Postfach 175, 6228 Eltville, oder im System-Fachhandel.

\*Versandkosten Inland DM 5,-  
 \*Versandkosten Ausland DM 8,-  
 \*Versand per Nachnahme zzgl. DM 5,-



TEMPUS der schnelle und komfortable Editor – jetzt in der Version 2.00

- Wesentliche Merkmale:
- schneller 68000er Maschinen-Code
  - konsequente GEM-Einbindung
  - geringer Platzbedarf = ca. 70 KByte
  - nahezu alle Parameter speicherbar
  - freie Tastaturbelegung, Makrofähig
  - Hierarchiest, Querverweisliten
  - Blocksatz und Zeilenumbruch im FließText-Modus möglich
  - bis 4 Texte getrennt bearbeitbar
  - eigener Dateiauswahl-Dialog
  - integrierter UPN-Rechner
  - umfangreiche Such- u. Ersetzkommandos, Zeichenkonversion

Preis: DM 129,-\*



Creative Computer Design

D. Beyelstein  
 Postfach 175  
 Burgstraße 9  
 6228 Eltville  
 Tel. 0 61 23 / 16 38



## Seikosha SL-80 IP

Wertung	
<b>Name:</b>	Seikosha SL-80 IP
<b>Druckprinzip:</b>	24-Nadel-Matrix
<b>Auflösung:</b>	360 x 360 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson, NEC P6
<b>Pufferspeicher:</b>	16 KByte
<b>Schriftarten:</b>	Pica, Elite
<b>Papiertransport:</b>	Traktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: NLQ: 55s, Draft: 35s Tabelle: NLQ: 110s, Draft: 55s
<b>Preis:</b>	899 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> preiswert
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> Papiertransport

## Citizen 180 E

Wertung	
<b>Name:</b>	Citizen 180 E
<b>Druckprinzip:</b>	9-Nadel-Matrix
<b>Auflösung:</b>	340 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson, IBM
<b>Pufferspeicher:</b>	4 KByte
<b>Schriftarten:</b>	Display, Standard
<b>Papiertransport:</b>	Traktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: NLQ: 58s, Draft: 18s Tabelle: NLQ: 137s, Draft: 30s
<b>Preis:</b>	748 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> durchdachte Papierführung <input type="checkbox"/> Schnittstellen- modul
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> Schriftbild

## Citizen HPQ40

Wertung	
<b>Name:</b>	Citizen HPQ40
<b>Druckprinzip:</b>	24-Nadel-Matrix
<b>Auflösung:</b>	360 x 180 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson LQ 80
<b>Pufferspeicher:</b>	48 KByte
<b>Schriftarten:</b>	Pica, Elite
<b>Papiertransport:</b>	Traktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: LQ: 23s, Draft: 14s Tabelle: NLQ: 36s, Draft: 25s
<b>Preis:</b>	1748 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> schnell, <input type="checkbox"/> aus- baufähig <input type="checkbox"/> farb- fähig
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> standardmäßig wenig Schriftarten

## Mannesmann MT81

Wertung	
<b>Name:</b>	Mannesmann Tally MT 81
<b>Hersteller:</b>	Mannesmann Tally
<b>Druckprinzip:</b>	9-Nadel-Matrix
<b>Schnittstelle:</b>	Centronics
<b>Höchste</b>	
<b>Auflösung:</b>	240 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson FX-80 IBM Proprinter
<b>Pufferspeicher:</b>	8 KByte
<b>Schriftarten:</b>	Pica, Elite
<b>Papiertransport:</b>	Traktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: NLQ: 64s, Draft: 22s Tabelle: NLQ: 210s, Draft: 38s
<b>Preis:</b>	899 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> preiswert, <input type="checkbox"/> robust <input type="checkbox"/> überzeugendes Schriftbild
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> nur wenige Einstellungen per Tastatur erreichbar

## Star LC 24-10

Wertung	
<b>Name:</b>	Star LC 24-10
<b>Hersteller:</b>	Star Micronics
<b>Druckprinzip:</b>	24-Nadel-Matrix
<b>Höchste</b>	
<b>Auflösung:</b>	360 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson LQ 800 IBM Proprinter X24
<b>Pufferspeicher:</b>	7 KByte
<b>Schriftarten:</b>	Courier, Prestige, Orator, Script
<b>Papiertransport:</b>	Schubtraktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: NLQ: 37s, Draft: 18s Tabelle: NLQ: 87s, Draft: 32s
<b>Preis:</b>	1198 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> preiswert <input type="checkbox"/> ro- bust <input type="checkbox"/> leichte Be- dienung <input type="checkbox"/> Papier- parkfunktion <input type="checkbox"/> gutes Schriftbild
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> kleiner Pufferspeicher <input type="checkbox"/> relativ langsam

## Panasonic KX-P1124

Wertung	
<b>Name:</b>	Panasonic KX-P1124
<b>Hersteller:</b>	Panasonic
<b>Druckprinzip:</b>	24-Nadel-Matrix
<b>Auflösung:</b>	360 x 360 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson LQ 2500 IBM Proprinter
<b>Pufferspeicher:</b>	6 KByte
<b>Schriftarten:</b>	Courier, Prestige, Bold PS, Script, Sans Serif
<b>Papiertransport:</b>	Schub- und Zug- Traktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: NLQ: 22s, Draft: 10s Tabelle: NLQ: 50s, Draft: 19s
<b>Preis:</b>	1248 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> P6-kompatibel <input type="checkbox"/> durchdachte Pa- pierführung <input type="checkbox"/> vie- le Fonts <input type="checkbox"/> gutes Schriftbild <input type="checkbox"/> Park- funktion
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> etwas kleiner Pufferspeicher

## Oki Microline 390

Wertung	
<b>Name:</b>	Oki Microline 390
<b>Hersteller:</b>	Okidata
<b>Druckprinzip:</b>	24-Nadel-Matrix
<b>Auflösung:</b>	360 x 360 Punkte
<b>Emulationen:</b>	Epson LQ IBM Proprinter
<b>Pufferspeicher:</b>	48 KByte, davon 12 KByte Puffer
<b>Schriftarten:</b>	Courier, Schnell- schrift
<b>Papiertransport:</b>	Schub-Traktor, Friktion
<b>Geschwindigkeit:</b>	Brief: LQ: 22s, Draft: 10s Tabelle: NLQ: 50s, Draft: 19s
<b>Preis:</b>	1948 Mark
<b>Stärken:</b>	<input type="checkbox"/> schnell, <input type="checkbox"/> ro- bust <input type="checkbox"/> ausbaufä- hig <input type="checkbox"/> gutes Schriftbild <input type="checkbox"/> ho- her Bedienungs- komfort
<b>Schwächen:</b>	<input type="checkbox"/> standardmäßig wenig Schriftarten <input type="checkbox"/> nicht P6- kompatibel



**Soviel Drucker  
für sowenig Geld!**

**MT 81**



\* Der Kleine mit der großen Leistung

Mit dem **MT 81** eröffnet sich Ihnen die Welt des Computerdrucks: professionelle Leistung zu einem äußerst günstigen Preis. Sein 9-Nadel-Druckkopf, bidirektionaler Druck mit Druckwegoptimierung und Druckgeschwindigkeiten von 130 Zeichen in der Sekunde bei Schnellschrift bzw. 26 Zeichen in der Sekunde bei Schönschrift machen ihn zur idealen Ergänzung Ihres Mikro-, Home- oder Personalcomputers. Selbstverständlich grafikfähig mit über 100 Linien- und Blockgrafikzeichen. Für den Papiertransport stehen Friktionsantrieb und Traktor mit Abrißkante zur Verfügung; Sie können also sowohl mit Einzelblättern als auch mit Endlospapier arbeiten. Der **MT 81** druckt bis zu 2 Kopien. Als Option gibt es eine

1-Schicht-Stapelzufuhr. Verschiedene Schriftarten, variable Schriftbilder wie Schmal-, Breit- und Fettschrift, ein umfangreicher Vorrat an Zeichen und Symbolen – einschließlich IBM-PC- und EPSON-Zeichensatz – sowie auch ganz kleine Zeichen zum Hoch- und Tiefstellen in Formeln lassen keine Wünsche offen. Hinzu kommen die

schnittstellenprogrammierbaren Textverarbeitungsfunktionen wie Schreibstellen pro Zeile, Zeilenabstände, Einzüge, Tabulation, Proportionalischrift, Unterstreichen und Formularlänge. Über die Selbsttesteinrichtungen können Sie jederzeit die Betriebsbereitschaft Ihres **MT 81** überprüfen. Und speziell Fortgeschrittene werden das Hex-Dump zu schätzen wissen, mit dem die Signale des Computers kontrolliert werden können.

**mannesmann technologie**

\*unverb. empf. Verkaufspreis in DM incl. Mwst. ohne den abgebildeten Einzelblatteinzug.

Im Vertrieb der **Electronic Handel KG**,  
8391 Tiefenbach, Tel. (0 85 46) 19-177.

# Ihr PC kann viel mehr mit PC PLUS:

- Sie beherrschen Ihren PC souverän durch Insider-Know-how und Tips & Tricks.
- Sie programmieren besser durch Expertenwissen.
- Sie bedienen Ihren PC mühelos durch Hilfestellung in allen Hard- und Software-Fragen.

**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

STM 1/89



# Flüssigkristall statt

Bild 1 und 2. Der DTC ist mit 8 Seiten und leicht zu bedienendem Tastenfeld der professionellste unter den Getesteten



Bild 3. Der Qume besticht durch geringe Abmessungen und niedrigen Preis. Das Gehäuse ist baugleich mit dem Kanematsu (Bild 5).



THE QUICK BROWN FOX

THE QUICK BROWN FOX

THE QUICK BROWN FOX

Die 5fache Vergrößerung eines 6-Punkt-Signum-Fonts zeigt keine nennenswerten Unterschiede zwischen Atari-Laser und den drei Testkandidaten. Oben: Qume/Kanematsu Goshu. Unten: DTC.



Bild 4. Ein leicht zu handhabendes Bedienfeld hat auch der Qume zu bieten



Bild 5. Kanematsu: Bildtrommel und Toner sind mit zwei Handgriffen ausgetauscht



Bild 6. Papierstau kein Problem: Bei allen läßt sich der Papierkanal über eine Klappe an der Geräterückwand erreichen.

**Matthias Rosin**

Ein neues Zauberwort schickt sich an, die Welt des feinen Laserdrucks umzukrempeln: LCS heißt die »kalte Drucktechnologie«, die außer dem xerographischen Druckverfahren nichts mehr mit dem zukunfts-trächtigen Licht zu tun hat (siehe Beitrag auf Seite 35). Das äußere Erschei-

nungsbild und das was schließlich in 300 x 300 Punkten aufs Papier kommt, erinnert jedoch allzusehr an den guten und in unserer schnellebigen Zeit auch schon etwas alten Laserdruck. Es ist kein leichtes Unterfangen, die Vorstellung vom nadelfein gleißenden Lichtstrahl aus den Köpfen der Bewunderer zu vertreiben. »Oh, Du testest Laserdrucker?« »Nein, zum x-ten Mal, das sind 'Liquid Crystal Shutter-Seitendrucker'.«

Etliche Vorteile sprechen für das neue Verfahren: Aufgrund der äußerst kompakten Bauweise der Belichtereinheit sind die Geräte im Vergleich zu herkömmlichen Laserdruckern wesentlich kleiner. Bis zu 50 Prozent. Damit sind sie auch für Schreibtische mit bescheidenen Dimensionen prädestiniert (siehe Bilder 7 und 8 auf Seite 28).

Der Preis liegt sowohl in der Anschaffung als auch bei Betriebskosten und Wartung vergleichsweise günstig.



## Laserstrahl

### Drei LCS-Seitendrucker im Vergleich

LCS-Drucker arbeiten quasi verschleißfrei, da sie außer der Trommel keine beweglichen Teile beherbergen. Sie sind störungsunanfälliger und auch der Nichtfachmann führt den Wechsel von Toner und Trommel selbst durch.

Der Seitenpreis liegt je nach Auslastung zwischen 5 und 8 Pfennig/Seite.

Bei alledem sind in Sachen Druckqualität und Tempo keine Abstriche zu machen. Mit gestochen scharfen 300 x 300 Punkten je Zoll und sechs bis acht Seiten in der Minute sind Liquid Crystal Shutter ihren Vorfahren ebenbürtig.

Drei Modelle haben wir im harten Vergleichstest gegeneinander antreten las-

sen. Wenn auch von unterschiedlichen Anbietern erhältlich, können Sie eine mehr oder wenige starke Verwandtschaft nicht leugnen. So ist der »Qume Crystal Print Series II« (Bild 3) mit dem »DTC Crystal Print VIII« (Bild 4) schon deshalb verschwägert, weil sich Qume und die Data Technology Company (DTC) vor Jahresfrist für gemeinsame Unternehmungen zusammenschlossen.

Unter dem klangvollen Namen »Kamematsu Goshu LCS 1600« firmiert ein Modell, das auf den ersten Eindruck fast baugleich zum Qume erscheint. Fühlt man den Zwillingen auf den elektroni-

## Schlechte Zeiten für Laser

### L C S • 1 6 0 0

Warum sollten Sie sich ein Laserungetüm leisten, wenn es jetzt den LCS-1600 Seitendrucker in kompakt-Bauweise gibt? Mit Abmessungen von nur 398 (B) x 230 (H) x 340 (T) liefert er durch seine neue „LYQUID CRYSTAL SHUTTER“-Technologie gestochen scharfe Druckqualität mit 300 x 300 dpi. Optimal für jeden DTP-Arbeitsplatz!



Getestet in: Computer persönlich 16/88 und Chip 10/88  
Wir halten Info-Material für Sie bereit!

## PROACT

Offizieller Distributor von SEKONIK-Plottern

PRO-ACT Vertriebsgesellschaft Paradiesstraße 51 · 8120 Weilheim HOT-LINE: 0881/64957 Händleranfragen erwünscht

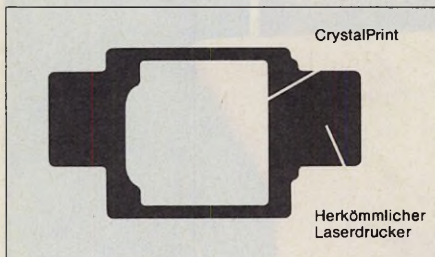
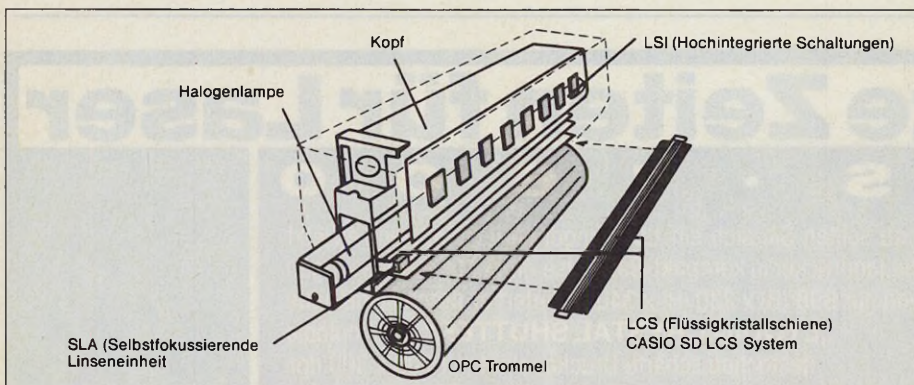


schen Zahn, hat man plötzlich zwei ganz unterschiedliche Drucker vor sich.

Die Druckwerke der glorreichen Drei stammen durchweg von Casio.

Natürlich haben wir das Trio auch mit dem Atari Laserdrucker »SLM 804« verglichen (ein »echter Laser«) und die Eignung im Zusammenspiel mit dem Atari ST und populären Programmen getestet.

Beim Einschalten des Qume und seines baugleichen Verwandten fiel uns als erstes der niedrige Geräuschpegel positiv auf. Er beträgt nach Angabe des Herstellers nur 47 dBA. Dagegen ist selbst der SLM 804 ein lautstarker Furioso.



**Bild 7 und 8. Die kompakte LCS-Baugruppe (oben) gestattet eine bis zu 50 Prozent kleinere Stellfläche im Vergleich zu herkömmlichen Laserdruckern (links)**

eventuellen zusätzlichen Steckkarten für Schriften teilen.

Wie die 5fache Vergrößerung zeigt, weist das Druckbild keine nennenswerte Unterschiede zum Atari-Laser auf. Lediglich in der Geschwindigkeit beim Grafikdruck hinkt der Qume ein wenig hinterher. Das liegt daran, daß die Ansteuerung und Datenaufbereitung des Atari-Lasers prinzipiell anders funktioniert als bei allen anderen Seitendruckern. Doch macht der Qume diesen Nachteil beim Druck von Schrift wieder wett. Schließlich verfügt er über eingebaute Fonts. Zwar sind die beiden Schriftarten nicht üppig, doch für die erste Korrespondenz mit Aha-Erlebnis reichen sie aus.

Im gesamten Testlauf erwies sich der Qume als unproblematisch und leicht zu handhaben. Wer nicht gleich auf die teuerste Lösung setzen, sich aber alle Türen in Richtung Erweiterung offenhalten will, findet mit dem Qume Series II das ideale Einstiegsgerät in die Kaste der Grafik-Feinschmecker.

Nur auf den ersten Blick baugleich mit dem Qume präsentiert sich der Kanematsu Goshu LCS 1600 (Vertrieb: Habersetzer). Auf den ersten Blick fällt das modi-

## 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,-\*)

### Spectrum<sup>512</sup> –

### 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 zum Steuern von CAD 3D

**Bestell-Nr. 53104**

**DM 99,-\***

(sFr 89,-\*/öS 990,-\*)

#### Human Design Disk

Konstruktion anatomischer Körper

**Bestell-Nr. 53109**

**DM 39,-\***

(sFr 35,-\*/öS 390,-\*)

#### Future Design Disk

Konstruktion verschiedener Raumschiffe, Roboter, Androiden etc.

**Bestell-Nr. 53110**

**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

**Fragen Sie Ihren Händler nach weiteren Informationen.**





# 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) 46 13-0

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. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.



fizierte Bedienungsfeld auf. Das ist kein Vortauschen falscher Tatsachen, sondern hat seinen Grund in der andersartigen Controller-Elektronik. Während im Qume ein 80186 die Daten »schaufelt«, tut im Kanematsu ein Motorola 68000 seinen Dienst. Wie unsere Geschwindigkeitstests zeigen, führt das nicht gerade zur Steigerung der Geschwindigkeit. Die Calamus-Seite quälte sich in fast der doppelten Zeit aus dem Schacht. Ansonsten auch hier identische Werte.

## Allroundgenie am Atari

In Sachen Ausstattung läßt der Kanematsu keine Wünsche offen: 1,5 MByte und Emulationen der wichtigsten Impact-Drucker machen ihn zum Allroundtalent. Dennoch haben wir unter 1st Word nur mit der Proprinter-Emulation hundertprozentige Ergebnisse erzielt. Der Tempus-Editor kam unter Epson-Emulation mit dem »ß« ins

Schleudern und die <Alternate Help>-Hardcopy förderte nur Unbrauchbares ans Neonlicht unseres Testlabors. Daß hier noch an den Softwaretreibern von 1st Word und Tempus gefeilt werden muß, zeigt die Tatsache, daß mit MS-Word unter MS-DOS nicht der Hauch eines Problems auftrat.

Sehr einfach ist der Austausch von Trommel und Toner (Bild 5).

Der Kanematsu ist zwar universell aber auch schwer zu bedienen. Es sollte immer jemand zur Hand sein, für den Schlagworte wie Emulation, Fonts und Escape-Sequenzen keine böhmischen Dörfer sind. Das englische Handbuch paßt in seiner Knappheit in dieses nicht ganz leicht umgängliche Gesamtbild.

Wie ein ausgewachsener Stier machte sich der »DTC Crystal Print VIII« (Vertrieb: Cumana) im Vergleich zu seinen zierlichen Geschwistern. Mit seinen Abmessungen steht er herkömmlichen Laser-Boliden nicht nach. Seine Entwickler haben den Schwerpunkt auf solide Bauweise und hohe Geschwindigkeit gelegt.

In unserem Test legte er bei einigen Probeausdrucken (Mehrfachdruck einer Seite) mit neun Seiten/Minute ein rasantes Tempo vor und übertraf damit sogar die vom Hersteller angegebenen acht Seiten. Ansonsten hielt er in den meisten genannten Disziplinen problemlos mit. 1,5 MByte RAM und zwei Slots zur Aufnahme von Fonts und Emulationen sind serienmäßig dabei. Optional läßt sich ein zweiter Papiereinzug für Formulare anbringen.

Gut gelöst, wie auch bei seinen Mitstreitern, ist die Problembeseitigung beim — sehr seltenen — Papierstau. »Querschläger« lassen sich einfach über eine Klappe an der Rückseite des Geräts herausnehmen (Bild 6). Auch die 32 DIP-Schalter sind so am Gerät angebracht, daß sie sich jederzeit gut erreichen lassen. Insgesamt hinterließ der DTC den professionellsten Eindruck, wenn er auch von Haus aus mit weniger Schriften bestückt ist, als seine kleinen Geschwister. Er wird sich in Industrie, Handel und Verwaltung seinen Platz erobern — überall dort, wo viel und schnell gedruckt wird. Die beiden englischsprachigen Bücher liegen da ganz auf der ausgereifen Linie. Während das eine die Bedienung auch für den Laien verständlich erklärt, verrät das zweite auch wichtige Einzelheiten für den Profi, so etwa Datenprotokolle, Escape-Sequenzen und interne Druckaufbereitung.

## Die Anwendung zählt

Nach der tagelangen Produktion von schön bedrucktem Altpapier ergibt sich für den Tester nur ein Fazit: Unter den Dreien gibt es keinen Testsieger. Was zählt, sind die Ergebnisse. Unterschiede in der Druckqualität sind vernachlässigbar gering. In letzter Konsequenz muß jeder die Anschaffung mit dem eigenen Anwendungsbereich und natürlich mit dem Geldbeutel vereinbaren. Ausgereift sind alle Systeme. Schwerwiegende Mängel waren nicht festzustellen. Sicher, mit einem SLM 804 ist man im Zusammenspiel mit dem Atari ST immer noch am besten bedient. Doch wer Augen und Ohren für technische Weiterentwicklungen und die Standards der Industrie offen hält, der trifft die bessere Wahl zweifelsohne mit einem Laserjet-Kompatiblen. (mr)

Testkriterien und technische Daten	Atari SLM 804	a) Qume Crystal Print Series II/ b) KG LCS 1600	DTC Crystal Print VIII
<b>Allgemeines</b> (B x H x T/mm): Gewicht: Geräusch:	463 x 298 x 410 23 kg 55 dBA (Druck) 45 dBA (Standby)	398 x 230 x 340 16 kg 52 dBA (Druck) 47 dBA (Standby)	467 x 338 x 412 29,5 kg 55 dBA 45 dBA
<b>Druck:</b> Auflösung: Seiten/min: Interne Schriften:	300 x 300 6 keine eigenen	300 x 300 6 a) Courier, medium bold, Line Printer, b) 13 Schriften alle HP-Fonts	300 x 300 8 Courier, Line Printer Hoch- und Querformat
<b>Nachrüstfont:</b> Standardbrief DIN 5008: Hardcopy: DTP-Seite (Calamus 32 Rahmen):	entfällt 25 s 25 s 25 s	36 s 23 s a) 106 s (1,5 MByte) b) 200 s B5,A4, letter, legal Kasette	alle HP-Fons 30 s 17 s 99 s B5,A4, letter, legal Kasette, Formular-einzug optional
<b>Papierformate:</b> <b>Papierzuführung:</b>	A4 Kassette	Centronics, RS 232 2	Centronics, RS 232 2 HP Laserjet+
<b>Schnittstellen</b> Druckerports: Font-Steckplätze: <b>Emulationen</b> Standardmäßig:	Atari-DMA keine —	a) HP Laserjet II b) HP Laserjet II, Epson FX, Diablo 630, IBM Proprinter a) Diablo 630, Epson FX HP Plotter (HPGL), IBM-Proprinter b) keine gleichzeitig 32	HP Laserjet+ Epson FX, HPGL, Diablo 630
<b>Nachrüstbar:</b>	—	a) 512 KByte b) 1,5 MByte a) 80186 b) 68000	1,5 MByte 68000
<b>Makros und Maskenroutinen:</b> <b>Ausstattung</b> Speicher:	— —	a) 3995 Mark 3495 Mark (Modell WP) b) 5688 Mark 6258 Mark (Modell EL) a) 1 MByte: 998 Mark b) — a) 266 Mark (10000 S) b) 328 Mark (10000 S) a) 181 Mark (6000 S) b) 375 Mark	5999 Mark —
<b>Prozessor:</b>	—	ca. 348 Mark	ca. 300 Mark ca. 250 Mark
<b>Kosten</b> Anschaffungspreis:	3495 Mark	ca 99 Mark	ca 5 Pfg
<b>Speichererweiterung:</b>	—	ca 5 Pfg	ca 5 Pfg
<b>Trommel:</b>	ca. 348 Mark	a) 5 Pfg b) ca 8 Pfg	je 400 Mark
<b>Tonerkassette:</b>	ca 99 Mark	a) 390 Mark b) — a) je Kassette 280 Mark b) 6 Disketten je 20 Mark	je 400 Mark
ca. Seitenpreis (o. Anschaffung, Abschreibung):	ca 5 Pfg	—	—
<b>Emulationen:</b>	—	—	—
<b>Fonts</b>	—	—	—

Cumana Microware Germany GmbH, Salmdorf 2, 8013 Haar, Tel. 089/4391096  
Qume GmbH, Schieß-Str. 55, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 02 11/597980  
Peter Habersetzer, Paradeis 51, 8120 Weilheim, Tel. 0881/1018





44

gute Gründe,  
für Kurz-  
entschlossene,  
daß endlich  
Weihnachten  
wird.

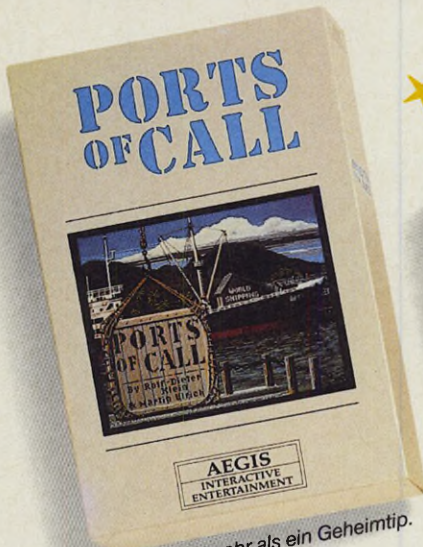
Weil ...

*Ariola Soft*





... man bei dieser Software auch mal den Larry



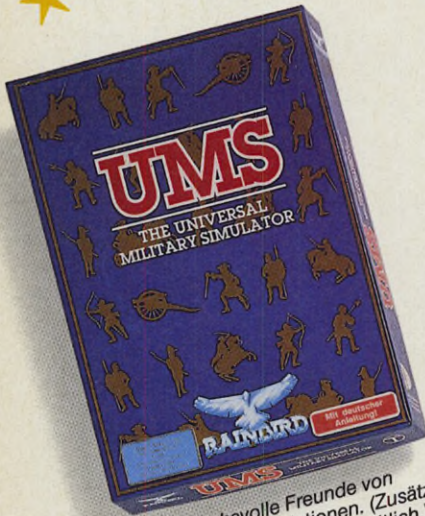
Schon lange mehr als ein Geheimtip.  
Der Simulationshit deutscher  
Programmierer für den Amiga.



Drei in sich abgeschlossene Abenteuer.  
Zum Sierra-Online-Kennlern-Preis.  
Für ST, Amiga und PC



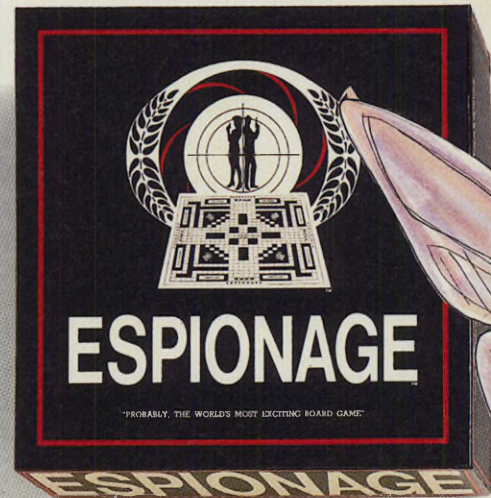
Aktuelle Börsensimulation  
mit perfekter Grafik und spannendem  
Spielkonzept. Für den PC (ST und  
Amiga folgen)



Für anspruchsvolle Freunde von  
"Sandkasten"-Simulationen. (Zusätz-  
liche Szenario-Disketten erhältlich.)  
Für ST, Amiga und PC



Angespielte, überzeugende Flugsimulation  
mit der F-16 von Spectrum Holobyte.  
Für ST, Amiga und PC



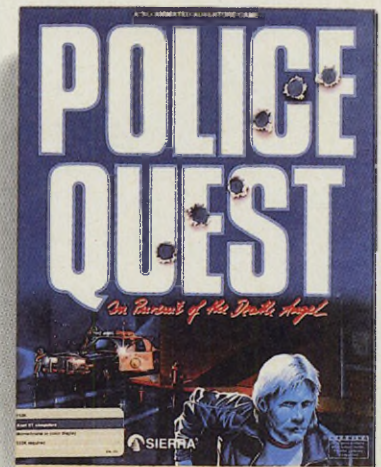
Anspruchsvolle Strategiespielumsetzung des  
bekannten Brettspiels.  
Für C64, CPC, ST, Amiga und PC



Mehr Abenteuer des Straßenfegers  
des Weltalls.  
Für ST, Amiga und PC

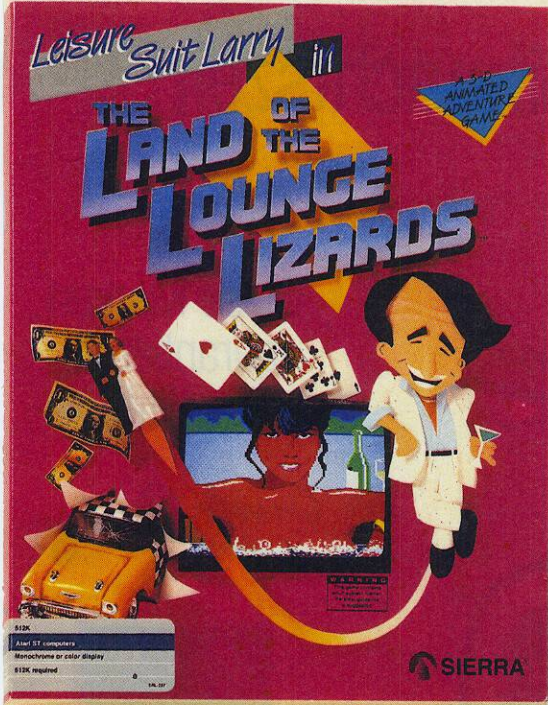


Vom Straßenfeger zum Retter  
des Weltalls.  
Für ST, Amiga und PC



Die Abenteuer eines Cops in einer  
kleinen Stadt irgendwo in den USA.  
Für ST, Amiga und PC



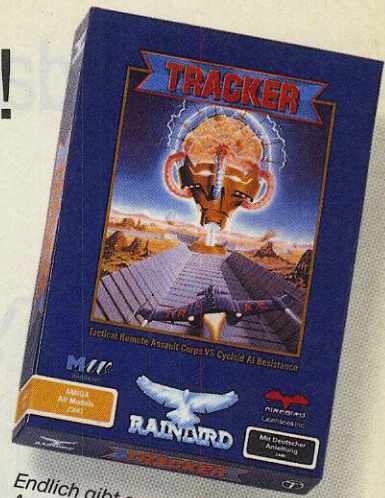


Der liebenswerte Anti-Held erobert Deutschland. Auf ST, Amiga und PC

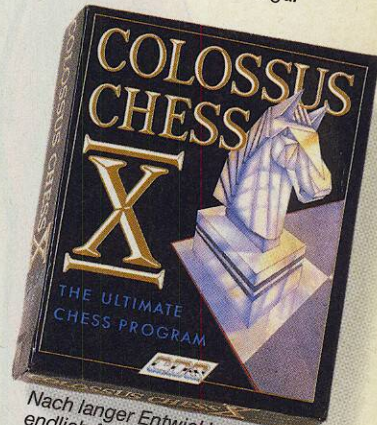
rauslassen kann!



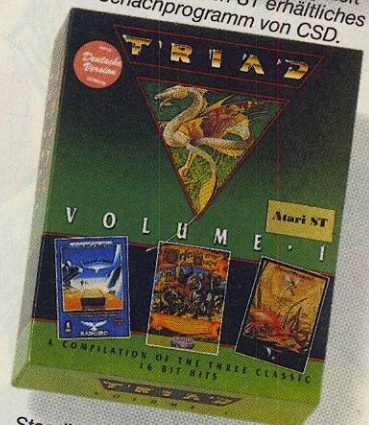
Qualitäts-Abenteuerspiel in einer skurrilen Welt von Magnetic Scrolls. Für ST und Amiga



Endlich gibt es dieses Strategie-Action-Spiel auch für den Amiga.



Nach langer Entwicklungszeit endlich für den ST erhältliches Schachprogramm von CSD.



Starglider I von Rainbird, Defender of the Crown von Cinema-Ware und Barbarian von Psygnosis. 3 Meilensteine in einem Programm. Für ST und Amiga



Ein neues hinreißendes „Film“-Computer-Werk von Cinema-Ware. Für C 64 und Amiga





# Und das nicht nur zur Weihnachtszeit!



Diese Marken  
garantieren  
Qualität:



Erhältlich in  
allen führenden Kaufhäusern,  
Spielwaren- und Fachgeschäften



## Konkurrenz für den Laser

Dank neuer LCS-Technologie: Laserqualität für jedermann

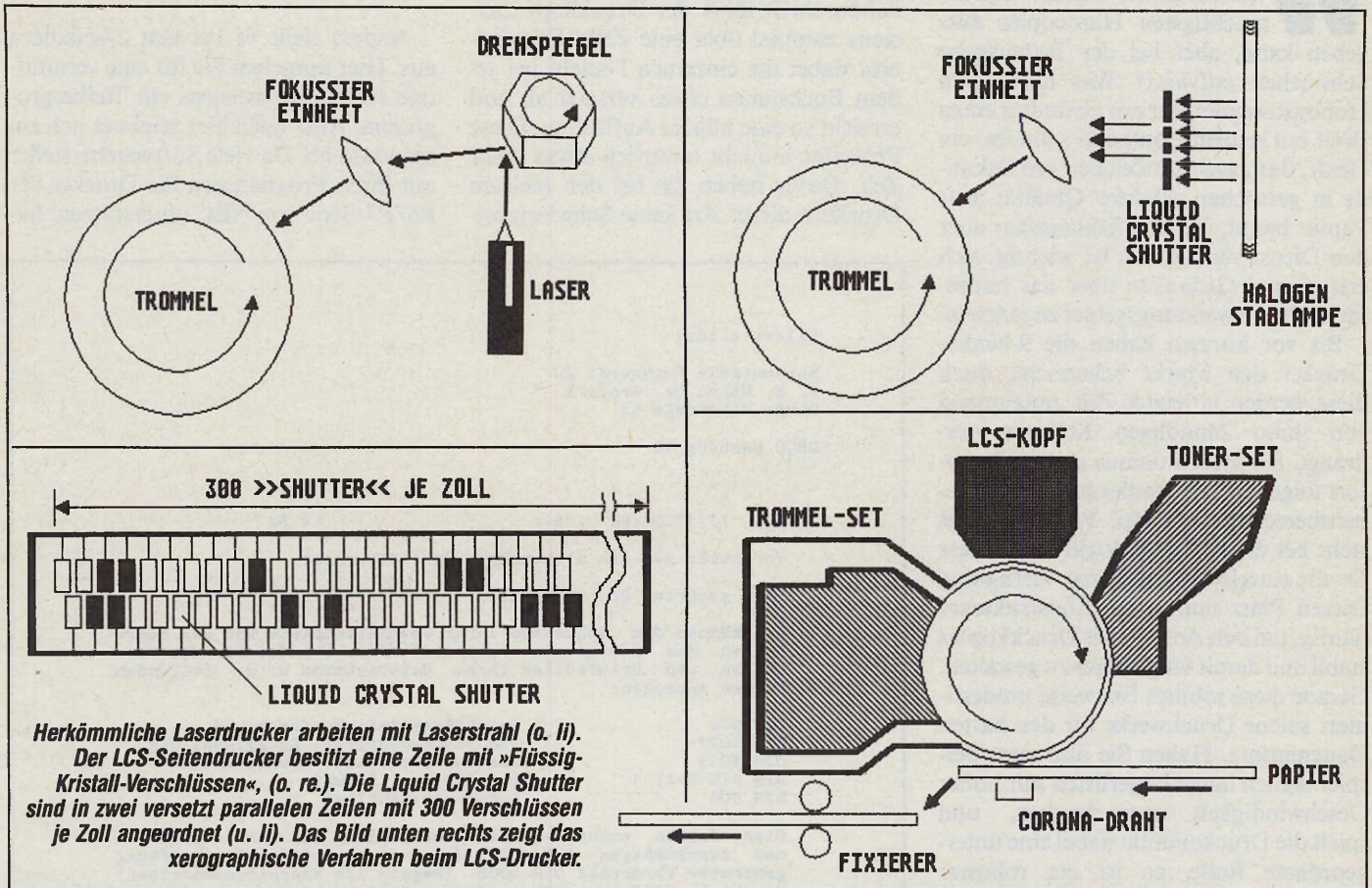
**Matthias Rosin**

**E**s ist kein Geheimnis: Herkömmliche Laser sind aufwendig gebaut und deshalb teuer, ja für »Otto Normalanwender« fast unerschwinglich. Der Atari-Laserdrucker hat bei Steuerelektronik und RAM viel Federn lassen müssen, bevor er als Ataris neuer Preisbrecher vor über einem Jahr Träume von Pantoffel-Druckerei und Schreibtisch-Verlag weckte.

len bleibt das feine Farbpulver haften. Mit Druck und Hitze überträgt der Fixierer das Ladungsbild schließlich aufs Papier. Teuer und reparaturanfällig sind die vielen mechanischen Teile.

Das LCS-Prinzip arbeitet nach dem gleichen Schema. Der Unterschied liegt in der Lichtquelle. Hier genügt eine einfache Halogen-Stublampe. Zwischen dieser Lampe und der Bildtrommel ist ein Flüssigkristall-Lineal angebracht sowie ein Linsenfeld. Die Flüssigkristalle

verhältnis, das Laserdrucker herkömmlicher Bauart leicht überflügelt. Das LCS-Verfahren gestattet zudem eine sehr viel kompaktere Bauweise. Eine LCS-Schiene ist flach und ist unmittelbar vor der Bildtrommel angebracht. Eine Laserbaugruppe ist schon recht voluminös und muß zudem in einem Mindestabstand von der Trommel montiert sein, damit der abgelenkte Strahl auf der gesamten Trommelbreite senkrecht auftrifft. Da dies erst bei sehr großer Entfer-



Laserdrucker arbeiten im Prinzip nach der bereits vor 40 Jahren entwickelten Xerographie, auf der auch Fotokopierer basieren. Ein Laserstrahl belichtet dabei zeilenweise eine rotierende Trommel. Die Trommel ist geladen und verliert beim Auftreffen von Licht ihre Ladung. Durch schnelles Ein- und Ausschalten des Lasers entsteht auf der Walze ein »Ladungsbild« des zu druckenden Originals. Im zweiten Schritt durchläuft die Walze die Tonerstation. An den geladenen Stellen

ändern durch Anlegen einer Spannung ihre Polarität und werden so je nach Maßgabe des Controllers lichtdurchlässig. Das Licht der Stublampe fällt dementsprechend nur durch die transparenten Kristalle. Die Linsen fokussieren das Licht auf der Bildtrommel. Auch hier entsteht ein Ladungsabbild. Der weitere Ablauf ist dann der gleiche wie bei Laserdruckern.

Die neue Technik, eine Casio-Entwicklung, gestattet ein Preis-/Leistungs-

verhältnis, das Laserdrucker herkömmlicher Bauart leicht überflügelt. Das LCS-Verfahren gestattet zudem eine sehr viel kompaktere Bauweise. Eine LCS-Schiene ist flach und ist unmittelbar vor der Bildtrommel angebracht. Eine Laserbaugruppe ist schon recht voluminös und muß zudem in einem Mindestabstand von der Trommel montiert sein, damit der abgelenkte Strahl auf der gesamten Trommelbreite senkrecht auftrifft. Da dies erst bei sehr großer Entfer-

nung eintritt, trifft der Laser die Trommel in den Randbereichen immer leicht schräg. Die Grenzen der LCS liegen in der Druckgeschwindigkeit. Aufgrund der Trägheit von Flüssigkristallen sind laut Expertenmeinung derzeit nicht mehr als 12 Seiten/Minute erreichbar.

Zu guter Letzt, um die Gerüchteküche warm zu halten: Atari hat einen Laserdrucker für 1000 Dollar angekündigt. Ob der wohl einen Laserstrahl hat? (mr)



Wer in den Laden geht, um sich einen Drucker anzuschaffen, sollte bereits genau wissen, was er will. Denn im Geschäft verstellen die unübersehbare Vielfalt der Angebote, die verschiedenen Technologien und Preisklassen die Sicht. Wenig geschulte Verkäufer können oft auch nicht den nötigen Durchblick verschaffen. Am besten, Sie überlegen sich zuerst, was Sie mit Ihrem Drucker anstellen wollen. Wir sagen Ihnen, mit welchem Gerät Sie dieses Ziel am besten und billigsten erreichen.

**Uwe Wirth**

**W**as nützt einer Sekretärin ein Drucker, der die farbenprächtigsten Hardcopies ausgeben kann, aber bei der Textausgabe Schwächen aufweist? Was nützt dem Hobbyanwender, der nur ab und zu einen Brief mit seinem Computer schreibt, ein Gerät, das zwar 300 Zeichen pro Sekunde in gestochen scharfer Qualität aufs Papier bannt, bei Grafikausgaben aber den Dienst versagt? Es ist wichtig, sich erst einmal Gedanken über das hauptsächliche Anwendungsgebiet zu machen.

Bis vor kurzem haben die 9-Nadel-Drucker den Markt beherrscht, doch diese werden in letzter Zeit zunehmend von ihren 24nadrigen Kollegen verdrängt. Sie sollten daraus aber nicht sofort folgern, ein 9-Nadler hätte keine Lebensberechtigung mehr. Prinzipbedingt steht bei dieser Technologie mehr Platz für die einzelnen Nadeln zur Verfügung. Diesen Platz nutzen die Konstrukteure häufig, um den Aufbau des Druckkopfes stabil und damit langlebiger zu gestalten. Gerade diese robuste Bauweise prädestiniert solche Druckwerke für den harten Dauereinsatz. Haben Sie also zum Beispiel täglich lange Lagerlisten mit hoher Geschwindigkeit auszudrucken, und spielt die Druckqualität dabei eine untergeordnete Rolle, so ist ein robuster 9-Nadler sicher genau das Richtige für Sie.

Anders sieht es aus, wenn Sie für den heimischen Arbeitsplatz einen guten Allrounddrucker suchen. Hier muß es nicht unbedingt ein absoluter Sprinter sein. Vielmehr werden Sie hier auf ein sauberes Schriftbild und eventuell auf gute Grafikausgaben Wert legen. Gerade auf diesem Marktsegment tummeln sich aber besonders viele Anbieter mit den verschiedensten Modellen. Wollen Sie nicht allzu viel Geld ausgeben, so bieten

# Klare Sicht beim Druckerkauf

sich auch heute noch die Drucker der 9-Nadel-Technologie an. In der Klasse bis 1000 Mark gibt es einige interessante Angebote. Sie sollten von diesen Maschinen aber nichts Unmögliches erwarten. Bei Schönschrift fährt der Druckkopf meistens zweimal über eine Zeile. Er »feuert« dabei die einzelnen Nadeln bei jedem Buchstaben etwas versetzt ab und erreicht so eine höhere Auflösung. Diese Prozedur braucht natürlich etwas mehr Zeit. Dafür haben Sie bei den meisten Druckern dieser Art keine Schwierigkei-

ten bei Hardcopies. Das Betriebssystem des ST erwartet bei dieser Druckart einen sogenannten Epson- oder IBM-kompatiblen Drucker. Da eigentlich alle 9-Nadler über eine dieser Emulationen verfügen, — das heißt, sie verhalten sich genauso wie diese Drucker — gibt es hier am wenigsten Probleme.

## Ein neuer Standard

Anders sieht es bei den 24-Nadlern aus. Hier brauchen Sie für eine vernünftige Hardcopy meistens ein Treiberprogramm. Aber auch hier zeichnet sich ein Standard ab. Da viele Softwarehersteller mit ihren Programmen die Drucker der P6/P7-Serie von NEC unterstützen, ha-

Eilzustellung

Nordeutsche Farbwerke KG  
z. H. Herrn Dr. Grauert  
Große Elbstraße 64

2000 Hamburg 50

org. II 17.04.86 b-a 4 34

Vordrucke für den allgemeinen Schriftverkehr

Sehr geehrter Dr. Grauert,

Sie können das Schreiben Ihrer Geschäftsbriefe und das Bearbeiten des Schriftguts rationalisieren, indem Sie die Vordrucke und Briefhüllen Ihres Unternehmens u. a. folgenden Normen anpassen:

DIN 676	Geschäftsbrief: Vordrucke A4
DIN 5012	Geschäftsvordrucke: Kurzmitteilung
DIN 5013	Geschäftsvordrucke: Pendelbrief
DIN 678 Teil 1	Briefhüllen. Formate
DIN 608	Fensterbriefhüllen

Diese Normen enthalten alle Einzelheiten für den sinnvollen und zweckmäßigen Aufdruck. Wenn dazu bei der Beschriftung genormter Vordrucke DIN 5008 "Regeln für Maschinenschreiben" beachtet wird, entstehen übersichtliche und werbewirksame Schriftstücke.

Der Leiter unserer Filiale in Hamburg berät Sie gerne bei der Gestaltung Ihrer Vordrucke.

Mit bester Empfehlung

Druckerei und Verlagshaus NORAG

ppa.

Klaus Bergmann

Verteiler  
Filiale Hamburg

**Dieser Text nach DIN 5008  
dient uns zur Beurteilung von  
Geschwindigkeit und Druckbild**



ben auch einige Druckerbauer ihre Produkte mit einer entsprechenden Emulation versehen. Oft liegt diesen Druckern ein entsprechendes Hardcopy-Treiberprogramm bei, oder die im Drucker eingebaute Steuerungssoftware ist speziell an die ST-Serie angepaßt. Bei der Grafikauflösung erreichen viele dieser Geräte dann sogar Werte, die über denen der meisten Laserdrucker liegen.

Die Stärke der 24-Nadler liegt besonders in der Textausgabe. Durch die größere Nadelanzahl drucken sie die Buchstaben auch bei Schönschrift »in einem Rutsch«. Hierbei ist die Druckqualität in der Regel auch besser als bei den 9-Nadlern. Legen Sie auch auf besseren Bedienungskomfort Wert, so sollten Sie sich in dieser Druckerklasse umschauen, da oft auch erheblich mehr Fonts — also verschiedene Schriftarten — fest eingebaut sind. Diese bessere Ausstattung schlägt sich natürlich in der Regel auch im Preis nieder. So liegen die meistem Vertreter dieser Druckertechnologie in der Preisklasse von 1000 bis 2000 Mark.

## Bewährte Technik

In vielen Büros finden sich noch Typenraddrucker, bei denen die einzelnen Buchstaben auf einem auswechselbaren Rad untergebracht sind. Dieses Rad rotiert im Druckbetrieb, und ein kleines Hammerwerk schlägt die einzelnen Typen gegen das Farbband. Die Druckqualität ist hier natürlich genauso gut, wie die einer herkömmlichen Schreibmaschine. Allerdings sind diese Druckwerke meistens lauter und auch fast immer langsamer als die Nadeldrucker. Als weiterer Nachteil ist hier die fehlende Grafikfähigkeit zu erwähnen.

## Konkurrenz für die Nadler

Stellen Sie jedoch allerhöchste Ansprüche an Ihre Druckerzeugnisse, so führt kaum ein Weg an den Laserdruckern oder verwandten Technologien

vorbei. Was bis vor kurzer Zeit noch ein fast unbezahlbarer »Luxus« war, ist heute schon für einen breiten Anwenderkreis erschwinglich geworden. Wollen Sie sogar ernsthaft Desktop Publishing betreiben, ist ein Ausgabegerät dieser Klasse geradezu zwingend notwendig. Die Industrie bietet heute eine große Anzahl dieser »kleinen Hausdruckereien« zu Preisen ab 3500 Mark an. Allerdings sollten Sie nicht vergessen, daß es mit dieser Investition noch nicht getan ist. Der Toner und die Bildtrommel sind nun einmal Verschleißteile, die in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden wollen. Der Toner ist dabei noch relativ preiswert, doch ein Trommelaustausch schlägt sich doch recht deutlich in den Finanzen nieder. Alles in allem liegt der Seitenpreis bei diesen sogenannten »Non-Impact-Druckern« immerhin zwischen 8 und 15 Pfennigen. Wenn Sie also hauptsächlich Listings ausdrucken, so ist diese Drucktechnologie sicher nicht ganz das Richtige für Sie.

(uw)

## Public Painter Monochrom V0.47

Das pixelorientierte Grafikprogramm für den Atari ST mit Monochrommonitor. Es ermöglicht die Kombination und Manipulation von Text und Grafik in vielfältigen Variationen zu einem günstigen Preis!



- Bedieneroberfläche GEM, d.h. Pull-Down Menüs, aber auch Control-Tastenkombinationen.
- Bildformate in A5, A4 und nun auch A3! Sonst automatisches Erkennen der Bildformate: Degas, MonoStar, Neochrome, AriDirector und von vielen anderen!
- Laden und Speichern von GEM-IMG-Dateien zur Unterstützung von 1st WordPlus, StarWriter und anderen.
- 73 GEM-Zeichensätze; kein nichtgenormtes Eigenformat!
- Text kann zentriert, links/rechtsbündig angeordnet oder Leerzeichen/Buchstaben justiert werden. Bis auf ein Pixel Abstand kann Text zusammengeführt werden.
- Alle GEM-Schriftmanipulationen (Outline, Shadow...) auch bei Block möglich!
- Etwa 37 einzelne Blockbefehle, Unmengen an Kombinationen. Ein Block kann z.B. links/rechtsrollieren, vertikal/horizontal gedreht werden; Halbierung/Verdoppelung der Blockhöhe/breite, Blegen, Hinterlegen eines Musters usw.
- Ein Block kann als IMG oder für Programmierer als ICON abgespeichert oder ausgedruckt werden.
- Stufenloses (oder mit Raster) Vergrößern und Verkleinern durch Ziehen an den Blockenden. Allein 12 Blegarten mit vielen Einstellungsmöglichkeiten (Horizontal, Vertikal, Sinus...), Blockverschiebungen direkt in ein anderes Fenster (oder Clipboard!), dadurch einfachste Bildbibliotheken.
- Natürlich Standardeinstellungen wie Linienditor, Raster, Transparent, XOR usw.
- Sonderfunktionen wie Bezier, Linienglättung, Lupe (einstellbar groß) usw.
- Funktionsplotter mit Laden/Speichern der Funktion, Beschriftung, Glitter usw.
- Überarbeitete Tortengrafik mit Parametereingabe, Füllmuster usw.
- Druckertreiber für FX80/P8 komp. Drucker verfügbar, für andere Drucker erstellbar.
- Ausdruck in Normal, Doppeldruck sowie NLQ-Qualität (durch Abbrunden der Treppen).
- Deutsche/Englische Menüs, Update-Service (KOSTENLOS!) sowie tel. Beratung von 9-19 Uhr. Erstellen von Druckertreibern für Exoten kostenlos auf Anfrage, ständig wachsende Anzahl von GEM-Fonts usw.
- Neue Version 0.44 neu: A3 Bilder, Auslieferung auf 2 Disketten, TextCursor usw.
- PPM wird ständig weiterentwickelt. Sie können Ihre Ideen mit einbringen!

Kostenlos Infos und PPM erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder bei

**Fa. Braukmann**  
Am Sportplatz 51  
4005 Meerbusch 2  
**Tel: 02159/  
1899**

zum Preis von  
**DM 79.--**

### Und was sagt die Presse zu PPM:

- c't 8/88: »Das Programm erweist sich als saubere GEM-Implementierung, [...] Mit den Blockoperationen kann man Grafik- und Textblöcke regelrecht folttern; [...] Fazit: Public Painter bringt als Grafikprogramm zwar kein neues Konzept, aber die Vielfalt der Operationen sowie deren geschickte Kombination sind erfreulich. [...]«
- St-Magazin 9/88: »Daß sich mit Public Painter tatsächlich größere Texte schreiben lassen, zeigt am besten das gelungene Handbuch, das A. Braukmann mit dem Programm verfaßte. [...] Public Painter ist für den Heimbereich gedacht und gehört mit seinem gutem Preis-/Leistungsverhältnis in die erste Garitur der Malprogramme. [...] Für Zeichnungen, in denen nicht nur Grafik, sondern auch Text eine Hauptrolle spielt, erweisen sich die 79 Mark als lohnende Ausgabe.«

## COMBITEC CLOCK 77

Normalzeituhr, hochgenau durch Empfang des Atomsignals. 32 Weckzeiten für akustisches Alarmsignal oder An- bzw. Ausschalten von bis zu 4 Stck. 220 Volt-Geräten (Lampe, Radio etc. in Verbindung mit Steckdosenmodulen). Anbindung an Computer (Atari ST, Amiga 500/1000/2000, IBM) mit Übernahme der Atomzeituhrzeit als interne Uhrzeit. Dateneingabe über Rechner und Speicherung auf Diskette möglich.

**DM 359,-**

Zubehör: Steckdosenmodul zum Anschluß an den Relaisausgang der Uhr.

220-Volt-Steckdose kann weckzeitgesteuert ein- oder ausgeschaltet werden (maximal 1600 Watt) p. Stck. **DM 70,-**

Anbindungspaket (Kabel + Software) **DM 59,-**

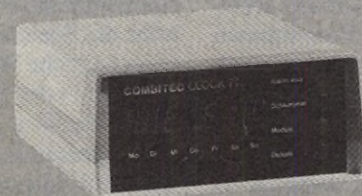
Atari ST Version (serielle Schnittstelle) **DM 59,-**

Amiga 500/2000 Version (parallele Schnittstelle) **DM 49,-**

Amiga 1000 Version (parallele Schnittstelle) **DM 49,-**

IBM kompatible Version (serielle Schnittstelle) **DM 59,-**

Combitec PPD (Adapter zum gleichzeitigen Anschluß der Uhr u. eines Druckers etc. an einen parallelen Port) **DM 48,-**



**COMBITEC**  
DIE PARTNER

Combitec · Liegnitzer Straße 6 · 6a · 5810 Witten · ☎ 0 23 02/8 80 72



Michael Pfeiffer

Was nützt die schönste Grafik, besitzt man sie nicht irgendwann schwarz auf weiß. Schließlich kann man sie, wie das Sprichwort sagt, nur so »getrost nach Hause tragen«. Was sich da in feinsten Auflösung auf der monochromen Mattscheibe präsentiert, muß also aufs Papier.

In weiser Entscheidung haben die Atari-Entwickler im GEMDOS eine Routine eingebaut, die genau diese Aufgabe erledigt: Auf Knopfdruck naddelt der Drucker ein Abbild des Bildschirm-inhalts auf Papier. Doch liegen die Ursprünge des ST-Betriebssystems nunmehr vier Jahre zurück. Damals gab es nur einen Standard für preiswerte Drucker, der sich bis heute gehalten hat, den des Epson-FX. Folglich rüstete man das GEMDOS mit einer Routine für diesen Drucker und dessen Kompatible aus. An den Einsatz eines Lasers dachte damals noch niemand.

Mittlerweile sind auch der HP-Laserjet und seine Clones für den ST interessant (siehe Seite 26). Doch Software-Unterstützung für diese Drucker ist bislang rar.

Wir stellen Ihnen deshalb in diesem Beitrag »HP-Lasercopy« vor. Ein Programm, das Ihnen per Tastendruck auf <Alternate> und <Help> eine Kopie des aktuellen Bildschirms auf dem HP-Laserjet liefert. Sie können HP-Lasercopy jederzeit installieren, denn es überschreibt eventuell zuvor installierte Hardcopy-Treiber.

## Eingemachtes für Eingeweihte

Nach dem Abtippen mit Hilfe des MCI-Checksummers starten Sie unser Programm per Mausclick. Nach einer kurzen Installationsmeldung kehrt das Programm ins Desktop zurück. Ab sofort stellt Ihnen die gewohnte Tastenkombination den Ausdruck in 300 x 300 dpi zur Verfügung. HP-Lasercopy arbeitet mit allen uns bekannten Programmen zusammen und läßt sich natürlich auch aus dem Auto-Ordner starten.

HP-Lasercopy druckt den Inhalt des hochauflösenden Monitorschirms im Format 16 x 10 cm. Das Listing ist so kommentiert, daß Sie Änderungen für eigene Anforderungen mit einigen Assembler-Kenntnissen leicht selbst

# Schnelldruck fürs Jet-Set

Hardcopies für HP-Laserjet und kompatible Drucker



Diese kleine Collage entstand unter Degas und fand mit einem HP-Laserjet den Weg aufs Papier

durchführen. Der HP-Laserjet verlangt vor Ausdruck einer Rastergrafik die Angabe der Auflösung in Punkten pro Zoll (Dots Per Inch). Nach dem Befehl »Start Graphik« ist für jede Zeile die Zahl der Datenbytes zu übermitteln. Eine Zeile ist in diesem Fall eine Punktzeile und keine Textzeile wie bei einem Matrixdrucker. Der ST speichert den Bildschirm ebenfalls zeilenweise. Der Inhalt einer Rasterpunktzeile läßt sich demnach ohne größere Aufbereitung direkt an den Drucker übergeben. Zum Schluß muß der Computer ein Signal senden, um den Rastergrafikmodus wieder zu beenden. Woher »weiß« nun der Atari, wann er den Drucker in seine Dienste stellen soll? Die Tastenkombination <Alternate Help> erhöht die Speicherstelle \$4EE um 1. Der ursprüngliche Wert dieser Adresse ist -1.

71mal in der Sekunde zeichnet der ST den Bildschirm neu und löst ebenso oft den sogenannten VBL-Interrupt (Vertikal Blank Interrupt) aus. Die dazugehörige Routine hat eine Reihe von Aufgaben zu erledigen. Unter anderem prüft sie die Systemvariable \$4EE. Ist der Wert

dieser Speicherzelle Null, springt das VBL-Unterprogramm in die Hardcopy-Routine.

Da sich diese Vorgänge innerhalb eines Interrupt abspielen, darf die Druckeransteuerung nicht über einen GEMDOS-Aufruf (Trap #1) erfolgen. Ein GEMDOS-Aufruf könnte momentan aktiv sein. Damit käme es zu einem nicht erlaubten rekursiven Aufruf.

Das Betriebssystem stellt für Aufrufe dieser Art gesonderte Vektoren bereit. Für die parallele Schnittstelle ist dies die Speicherstelle \$506. An dieser Adresse

## Steckbrief

Name:	HP-Lasercopy
Autor:	Michael Pfeiffer
Sprache:	Assembler
Hardware:	HP-Laserjet oder kompatibler Drucker, auch Laserjet Plus und Laserjet II
Funktion:	Hardcopies vom Bildschirm
Eingabezeit:	zirka 15 min (m. MCI)



hält das Betriebssystem fest, ob der Drucker bereit ist. Zur Ausgabe dient die Speicherstelle \$50A. Ein Ausdruck über die serielle Schnittstelle erfolgt über die Vektoren \$50E und \$512. Der erste Befehl im Listing 1 ist ein Sprung zur Installationsroutine. Sie biegt den Hardcopy-Vektor \$502 auf die neue Routine um. Nach erfolgreicher Installation endet das Programm, aber nicht ohne den Speicher für unsere Anwendung zu reservieren. Das geschieht in der GEMDOS-Funktion \$31.

So vorbereitet ist der Atari ST wieder für die magische Tastenkombination <Alt-Help> bereit. Beim Aufruf der Hardcopy springt das Betriebssystem zuerst über \$506 und stellt die Bereitschaft des Druckers fest. Ist der Drucker nicht aufnahmewillig, beendet das Programm die Druckroutine sofort. Langes Warten auf die Rückkehr des ST aus einer meist halbminütigen Trance, wie bei der GEMDOS-Hardcopy-Routine, gehören mit HP-Lasercopy der Vergangenheit an. Im zweiten Schritt erhält der Drucker den Befehl, mit dem er auf Rastergrafik umschaltet. Durch »t100R« (Zeile 78) faßt er immer 3 x 3 Druckerpunkte zusammen. Daher ergibt sich bei einer Auflösung

```
File: d:\hp_jetff.prg Länge: 000426
0001: 60 1A 00 00 01 84 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3B2
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 022
0003: 9B CD 20 6D 05 06 4E 9D 4A 40 67 58 31 FC 00 00 917
0004: 04 EE 26 78 04 4E 10 3C 0D 61 00 00 00 60 67 44 CA4
0005: 2A 7C 00 00 00 9C 61 00 00 00 44 34 3C 01 8F 2A 7C 13F
0006: 00 00 00 A9 61 00 00 36 32 3C 00 0F 10 1B 61 00 606
0007: 00 3C 67 0E 51 C9 FF F6 4A 78 04 EE 66 04 51 CA 043
0008: FF DE 2A 7C 00 00 00 80 61 00 00 12 10 3C 00 0C 3CA
0009: 61 00 00 1A 31 FC FF FA 4E 75 1C 1D 48 86 8B0
0010: 61 00 00 08 57 CE FF FA 4E 75 10 1D 48 E7 7F 1E 8D2
0011: 48 80 3F 00 3F 00 9B CD 20 6D 05 0A 4E 90 58 8F DEF
0012: 4C DF 78 FE 4A 40 4E 75 0B 1B 2A 74 31 30 30 52 5EE
0013: 1B 2A 72 30 41 05 1B 2A 62 38 30 57 03 1B 2A 72 CFF
0014: 42 00 48 79 00 00 00 E0 3F 3C 00 26 4E 4E 5C 8F 6F1
0015: 48 79 00 00 00 EA 3F 3C 00 09 4E 41 5C 8F 42 67 7EA
0016: 2F 3C 00 00 01 B6 3F 3C 00 31 4E 41 21 FC 00 00 05E
0017: 00 04 05 02 4F 75 1B 45 0A 20 20 48 61 72 64 63 4E8
0018: 6F 70 79 20 66 81 72 20 48 50 2D 4C 61 73 65 72 FD7
0019: 6A 65 74 2B 20 69 6E 73 74 61 6C 6C 69 65 72 74 75A
0020: 0D 0A 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 31 39 38 38 20 BC0
0021: 4D 69 63 68 61 65 6C 20 50 66 65 69 66 66 65 72 410
0022: 0D 0A 20 20 20 20 20 20 20 20 20 66 81 72 20 53 54 2CC
0023: 2D 4D 61 67 61 7A 69 6E 0D 0A 20 20 20 20 20 20 8BA
0024: 53 74 61 72 74 20 81 62 65 72 20 41 66 74 20 48 D3D
0025: 65 6C 70 0D 0A 20 20 20 20 20 42 69 74 74 65 20 3F5
0026: 54 61 73 74 65 20 64 72 81 63 68 65 6E UD UA UF 5FC
0027: 00 00 00 26 0E 24 60 0E 1C 00 00 00 00 00 00 00 5DD
```

### Listing 1. Weniger als 500 Byte: Mit dem MCI ist der neue Treiber schnell abgetippt

von 100 Punkten pro Zoll und 640 Punkten pro Zeile eine Breite von rund 16 cm. Der Druck erfolgt ohne Verzerrung, ein Quadrat bleibt ein Quadrat, ein Kreis ein Kreis. Für die Herstellung von Platinenlayouts bis zum Europaformat kann man daher auch direkt auf UV-durchlässiges Papier drucken. Doch Vorsicht! Manche Papierarten verziehen sich durch das Aufheizen im Laserdrucker. Anstelle von 100 versteht der Laserjet auch 300, 150 und 75, um die entsprechende Punktdichte einzustellen. Je nachdem, welche Größe Sie brauchen, ändern Sie das Pro-

gramm in Zeile 78. Die zwei geschachtelten Schleifen »n\_zeile« und »n\_byte« (Zeilen 33 und 37) bilden den Kern des Programms. Den Bildschirmspeicher schickt das Programm Zeile für Zeile, Byte für Byte an den Laserdrucker. Wenn Sie den Druckvorgang abbrechen wollen, drücken Sie einfach noch einmal <Alternate> und <Help>. Dadurch erhöht sich die Variable \$4EE erneut, und das Programm beendet die Ausgabe. Die Beendigung des Rastergrafikmodus erfährt der Drucker über den Textstring »endrg«. Das Unterprogramm »printline« schickt eine ganze Zeichenreihe an den Drucker. Die Länge dieser Reihe, um 1 vermindert, muß als erstes Byte dieser Zeichenreihe aufgeführt sein. »Drucke« und »Druck« schicken ein einzelnes Byte zum Drucker. Hierzu dient der Vektor \$50A. Diesen und den Vektor \$506 (Druckerstatus) müßten Sie auf \$512 und \$50E umstellen, falls Sie die serielle Schnittstelle benutzen wollen.

Wenn Sie die Zeilen 49 und 50 entfernen, druckt der Laser erst bei einem direkt am Drucker von Hand ausgelösten Formfeed. Sie können so mehrere Hardcopies auf einer Seite verketteten und die Auflösung erhöhen. (mr)

```

1: *****
2: *
3: *      Hardcopy-Routine
4: *      durch ALT-HELP aufrufbar
5: *
6: *      Version mit Formfeed
7: *      Autor: Michael Pfeiffer
8: *      für ST-Magazin, Markt + Technik Haar
9: *
10: *****
11: zeilanz equ 399      ;400 Bildschirmzeilen
12: b_p_line equ 79     ;80 Bytes pro Zeile
13: start
14:   bra   init
15: *****
16: hardcopy
17:   sub.l a5,a5
18:   move.l $506(a5),a0 ;Vektor
19:   jsr   (a0)
20:   tst  d0             ;Drucker bereit?
21:   beq.s ende         ;sonst Ende
22:   move.w #0,$4EE
23:   move.l #44E,a3     ;Screenbase
24:
25:   move.b #13,d0      ;wir beginnen links
26:   bsr   druck        ;also Wagenrücklauf
27:   beq.s ende
28:
29:   move.l #startrg,a5 ;Start rastergraphik
30:   bsr   printline    ;ausgeben
31:
32:   move.w #zeilanz,d2
33: n_zeile
34:   move.l #initline,a5 ;vor jeder Zeile
35:   bsr   printline    ;ausgeben
36:   move.w #b_p_line,d1
37: n_byte
38:   move.b (a3)+,d0    ;nächstes Byte
39:   bsr   druck        ;ausgeben
40:   beq.s abbruch
41:   dbra d1,n_byte     ;nächstes Byte
42:   tst.w $4EE         ;noch mal Alt-Help gedrückt?
43:   bne.s abbruch     ;dann abbrechen
44:   dbra d2,n_zeile   ;nächste Zeile
45: abbruch
46:   move.l #endrg,a5  ;Ende der Rastergraphik
47:   bsr   printline
48:
49:   move.b #10,d0      ;Formfeed
50:   bsr   druck
51: ende
52:   move.w #-1,$4EE   ;Normalmodus
53:   rts
54:
55: * Hier beginnen die Subroutinen
56: printline
57:   move.b (a5)+,d6
58:   ext.w d6
59:   printl d6
60:   bsr   drucke
61:   dbeq d6,printl
62:   rts
63:
64: drucke ;gibt das Zeichen aus, auf das a5 zeigt
65:   move.b (a5)+,d0
66:   druck ;gibt das Zeichen aus, das in d0 steht
67:   movem.l dl-d7/a3-a6,-(sp)
68:   ext.w d0
69:   move.w d0,-(sp) ;Zweimal
70:   move.w d0,-(sp)
71:   sub.l a5,a5
72:   move.l $50A(a5),a0 ;Vektor
73:   jsr   (a0) ;Sprung
74:   addq.l #4,sp
75:   movem.l (sp)+,dl-d7/a3-a6
76:   tst  d0
77:   rts ;Ausgabe OK?
78: startrg dc.b 11,$1B,'*t100R',$1B,'*r0A' ;Beginn Rastergraphik
79:   initline dc.b 5,$1B,'*b80W' ;für jede Zeile
80:   endrg dc.b 3,$1B,'*rB' ;Ende Rastergraphik
81: *****
82:   ds.w 0 ;auch 'even' je nach Assembler
83: init
84:   pea   vektor ;Vektor besetzen
85:   move.w #38,-(sp) ;Superexec
86:   trap #14 ;Xbios
87:   addq.l #6,sp
88:
89:   pea   out
90:   move.w #9,-(sp) ;Print Line
91:   trap #1 ;gemdos
92:   addq.l #6,sp
93:
94: *   Warten ist jetzt ausgeschaltet
95: *   move.w #7,-(sp) ;warte auf Taste
96: *   trap #1 ;gemdos
97: *   addq.l #2,sp
98:
99:   clr  -(sp) ;Install Ende
100:   move.l #init-start+$100,-(sp) ;Speicher reservieren
101:   move.l #31,-(sp) ;Keep
102:   trap #1 ;Gemdos
103:
104: vektor
105:   move.l #hardcopy,$502 ;Vektor belegen
106:   rts
107: out
108:   dc.b $1B,69,10,' Hardcopy für HP-Laserjet+ installiert'
109:   dc.b 13,10,' ',#$BD,' 1988 Michael Pfeiffer',13,10
110:   dc.b ' für ST-Magazin',13,10,10
111:   dc.b ' Start über Alt-Help',13,10
112:   dc.b ' Bitte Taste drücken',13,10,0
113:   end

```

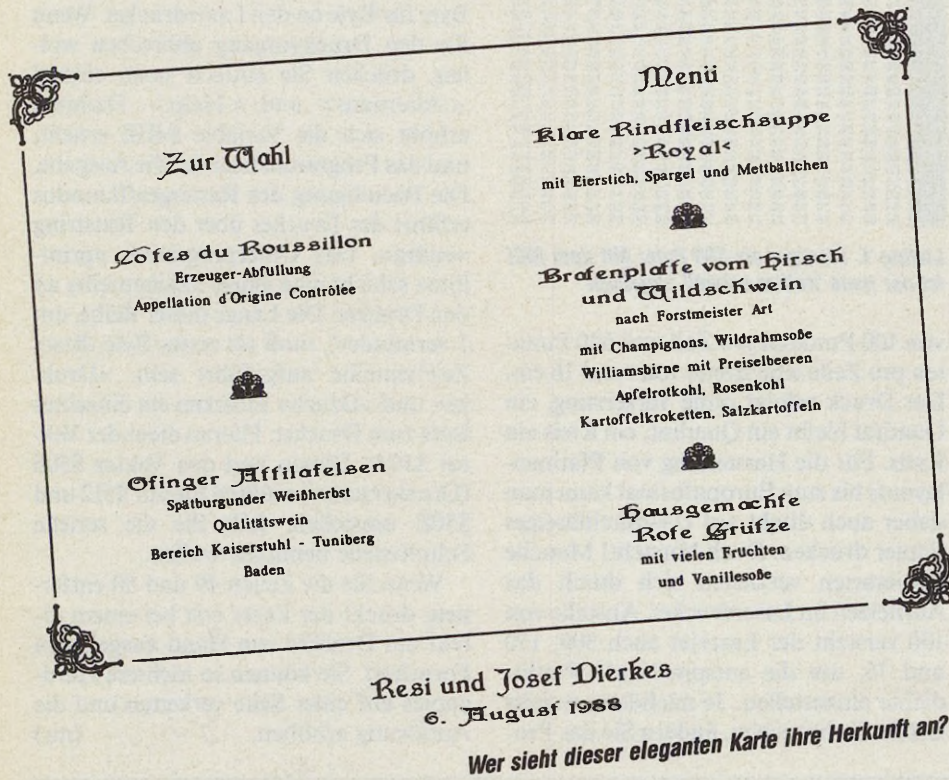
Listing 2. Der Quellcode zu HP Lasercopy läßt sich bequem erweitern



# Signum 2: Von der Textverarbeitung zum Schriftsetzer

# Wie gedruckt

Tarik Ahmia



**B**uchhaltung und Datenverwaltung sind nur zwei Aufgaben, die ein Computer in heutigen Büros übernimmt. Unbestrittene Domäne bleibt aber die Textverarbeitung.

Die Ansprüche der Anwender sind auch hier in den letzten Jahren stark gestiegen. Doch kaum ein Textprogramm gleicht dem anderen. Büroanwender erwarten von einer Textverarbeitung mittlerweile mehr als einen simplen Schreibmaschinen-Ersatz. Der Desktop Publishing-Boom belegt das.

Originelle Lösungen sind für den ST-Bereich nichts Neues. So auch bei dem Textprogramm »Signum 2«. Es geht bei der Gestaltung von Schriftstücken völlig neue Wege. Signum 2 beschränkt sich nicht nur auf das Erfassen von Buchstabenfolgen, sondern räumt der attraktiven optischen Gestaltung jedes Dokumentes besondere Aufmerksamkeit ein. Auch mit der Ausdruck-Qualität weiß Signum zu überzeugen. Wir stellen Ih-

## Signum als Notensetzer

Herbert Huk ist professioneller Musiker und Arrangeur. Er lebt in Bad Nenndorf und verwendet Signum 2 zum Notensetzen.

Im ST-Magazin schildert Huk, wie so er gerade Signum 2 benutzt:

»Nach ersten Atari XL-Erfolgen holte ich mir Rat vom Fachmann: Welcher Computer eignet sich am besten für Musiker? 'Atari ST' hieß die Antwort, denn der große Speicher eignet sich zum Samplen, Signum zum Notensetzen. Der Rat war richtig. Aber nicht nur das: Eine Textverarbeitung, die den Notensatz bewältigt, eignet sich auch für alles andere. Jede Tasten-Tippfolge läßt sich als Makro speichern. Signum 2 erlaubt beliebig viele Makro-Sätze mit jeweils maximal 127 Tastenprogrammen. Ich setze alle Noten mit Makroprogrammen. Makros schreiben in weniger als einer Sekunde einen Partitur-Takt. Durch Änderung eines einzigen Parameters über ein anderes Ma-

kro schreibt Signum auch noch in beliebigen Taktbreiten. Das Notensetzen mit den Signum-Makros ist auch für Nicht-Musiker zu bewältigen.

Signum 2 ist der moderne Bleistift unserer Zeit. Herkömmliche Notensetz-Verfahren mit Kosten zwischen 40 und 60 Mark pro Seite sind seit Signum 2 nicht mehr nötig. Für 3000 Mark bekommt man Signum mit Computer und einem NEC P6-24-Nadler. Der druckt zwar »nur« in einer Auflösung von 360 x 360 Pixel pro Zoll, aber dafür um den Faktor 100- bis 300mal billiger pro Seite.«

## Signum für Briefköpfe

Louis Pfeiffer aus Oldenburg ist Werbegrafiker und entwirft Druckvorlagen mit Signum 2. Hier sein Bericht:

»Für Drucksachen aller Art entwarf und gestaltete ich die Vorlagen mit Hilfe einer guten Schreibmaschi-

ne und verschiedenen Anreibeschriften. Als ich das System erweitern wollte, verfiel ich zunächst auf eine teure Bildschirmschreibmaschine, bis mir ein Nachbar das Kosten-/Nutzen-Verhältnis im Vergleich zu einem Computer verdeutlichte. Die Schreibmaschine kam dabei schlecht weg. Nun ging ich daran, ein Programm zu suchen, das geeignete Schriften in guter Qualität liefert. Ich fand Signum 2 mit seiner bestechenden Druck-Qualität auch bei Nadeldruckern, von der ein IBM-Händler meinte: Der Ausdruck kann nur von einem Laser-Drucker stammen.

Nach drei Wochen habe ich mich in meinen 1040er und Signum 2 hineingefuchst und fing auch bald an, eigene Schriften zu entwerfen. Die Verwendbarkeit von Bildern ist für mich eine große Hilfe, gerade im Zusammenhang mit einem Handy-Scanner.

Viele Arbeiten sind jetzt für mich leichter durchzuführen. Ich erledige mit Signum 2 heute das Setzen von Tabellen, Preislisten, Eintritts- und Speisekarten.«







Volker Ritzhaupt

Über Signum wurde nun schon viel geschrieben. Diese Berichterstattung geht oft kreuz und quer von Textverarbeitung bis Desktop Publishing und wieder zurück. Das liegt daran, daß Signum einfach nichts von alledem ist, was man bisher zum Verarbeiten von Texten verwendet

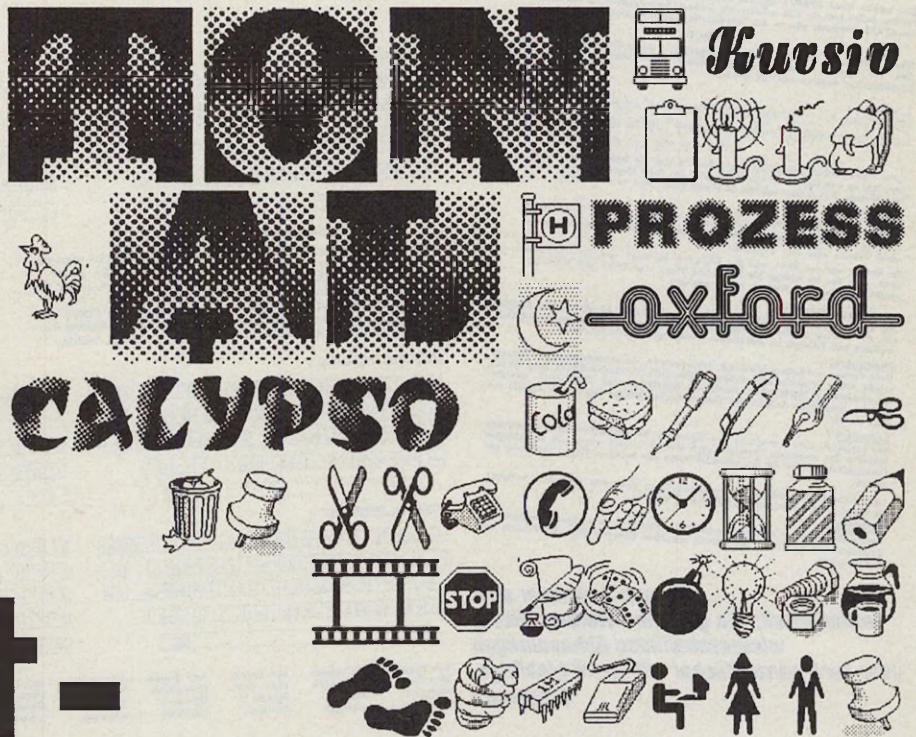
Signum und die Zeichensätze - eine Übersicht

# Font-Jongleur

hat, und dennoch von allem ein wenig hat. Letztendlich dient es auch noch im weitesten Sinne dem gleichen Zweck, nämlich dem Verarbeiten von Texten.

Alle diese Einordnungsschwierigkeiten schieben wir beiseite und betrachten einmal etwas anderes. Für welche Anwendung brauchen Sie Signum? Sicher, es gibt Programme, die einfacher sind als Signum es ist, wenn man alle Möglichkeiten ausschöpfen will, aber wenn man etwas Feines kochen will, muß man ja auch erst das Kochen lernen.

Was Signum so bekannt gemacht hat, ist außer seiner Zuverlässigkeit in der Bedienung und der schon sprichwörtlichen Druckqualität (man liest schließlich in Drucker-Vergleichstests bereits Worte wie Sig-



num-Qualität) die erstaunlich große Anzahl an sogenannten Fonts, den Zeichensätzen mit denen ein Signum-Text entsteht. Was zählt und schließlich auch überzeugt ist das Ergebnis. Egal welchen Drucker Sie besitzen, ob 9- oder 24-Nadler, einen HP- oder ATARI-Laser: Wenn Sie das Letzte aus Ihrer Schreibtischdruckerei herauskitzeln wollen, dann führt an Signum und all seinem Zubehör kaum ein Weg vorbei.

Um Ihnen einen authentischen Überblick zu geben: Die folgenden drei Seiten entstanden ausschließlich unter Signum. Wir zeigen Ihnen Leistungsfähigkeit und Grenzen der Textbearbeitung mit diesem Programm und verraten gestalterische Tips und Tricks. Dabei haben wir uns bemüht, für Sie einen repräsen-

tativen Auszug aus der Vielzahl von Grafiken und Schriften zusammenzustellen.

Zur Erinnerung, oder zur Erläuterung für den Leser, der bisher ohne Signum leben konnte und für den jetzt eine neue Ära anbricht: In einem Signum-Dokument können bis zu sieben verschiedene Zeichensätze kombiniert werden. Das reicht für eine stattliche Anzahl an Anwendungen völlig aus und findet sein jähes Ende eigentlich erst bei den Chinesen, die ja bekanntlich erst glücklich sind, wenn die Übersicht über das Alphabet verlorengeht. Schließlich ist Schreiben eine Kunst.

Viele der sogenannten DTP-Programme behelligen den Anwender, ob er will oder nicht, mit Begriffen wie Punktmaß oder Durchschuß und



vielmehr. Allerdings genügt es nicht nur zu wissen, was das heißt, sondern man muß auch damit umgehen können. Vieles verliert sich dann in Begriffsschmiederei, und der Anwender schwingt die weiße Fahne.

Bei Signum arbeitet man statt dessen mit Fonts, die eben verschiedene Größen haben, und versucht der Buchstabengröße mit dem gewählten Zeilenabstand gerecht zu werden. Das ist eine Frage des Geschmacks, und Signum erlaubt dem Benutzer sogar guten Geschmack zu beweisen.

So wird der geübte Benutzer sich nun befleißigen, aus der Menge der bekannten Signum-Fonts den rechten auszuwählen. Das bedeutet in diesem Fall, daß wir sorgfältig nach Anwendung den gewünschten Font aussuchen, der unsere Brotschrift sein soll. Die Brotschrift ist für den normalen Text gedacht, der unsere leidige Geschichte erzählt. Im Fall dieses Textes heißt sie Futur 11. Die 11 ist eine relative Größenangabe, die uns erlaubt, die Größe von Signum-Fonts gegeneinander abzuschätzen. Sie ist an das Punktmaß angelehnt, das im Satzbereich verwendet wird.

Zur Brotschrift kommt dann eine oder auch noch eine zweite Schriftvariante für sogenannte Auszeichnungen. Das sind Überschriften, Hervorhebungen etc. Damit wären wir bei drei Schriften und das reicht in den meisten Fällen völlig aus. Oft wird nämlich übersehen, daß eine Flut von Zeichensätzen keineswegs die Übersicht fördert.

Ein leidiges Mißverständnis stellt auch die Frage nach Schriftattributen dar. Druckerhersteller und eigentlich auch Anbieter von Textverarbeitungsprogrammen sind da rein typografisch gesehen auf dem Holzweg. Eine kursive Schrift hat nämlich mitnichten etwas mit Times nach dem Erdbeben um ein paar Grad geneigt zu tun, und mit einer "breit"-Einstellung, die den Buch-

staben horizontal vergewaltigt, wird auch nichts gewonnen, außer, und das ist das Problem, daß sie sich leicht berechnen läßt.

Hier also auch etwas Hilfestellung. Eine Schrift wird gewöhnlich von einem Grafiker geschnitten. Sie ist dann gewöhnlich für eine bestimmte Größe geeignet und das war's auch schon. Soll sie größer sein, so muß sie genau genommen neu geschnitten werden, da das Auge, so präzise es sein mag, leider nur subjektive Eindrücke vermittelt. Ein einfaches Beispiel zeigt das schon. Man nehme ein DIN-A4-Papier, schreibe etwas genau in die Mitte und betrachte das Blatt. Es hat den Anschein, daß der Text nicht in der Mitte steht, sondern etwas nach unten versetzt ist. Stellt man das Blatt auf den Kopf, entsteht der gleiche Eindruck jedoch ebenfalls. So verhält es sich auch mit der Schrift. Rechnet man die Linien linear nach oben weiter, so sieht das Zeichen dünner oder fetter aus, je nach dem, aber man nimmt in jedem Fall an, daß es anders ist, als die kleinere Variante.

Bei einer kursiven Schrift ist es noch krasser, weil manche Zeichen völlig anders aussehen. Man vergleiche *Raffgier* mit *Raffgier*. Das erste Beispiel zeigt eine Times 11 schräg, schief und krumm, während Beispiel zwei die Times 11 italic, also die kursive Variante zeigt. Der Algorithmus zum Schrägstellen scheitert spätestens an der geänderten Form des »a« oder des »f«.

Soviel zur Theorie. Doch nun zur Praxis. Welche Schriften stehen unter Signum eigentlich zur Verfügung? Antwort gibt der Literaturhinweis am Schluß dieses Beitrages. Grob kann man diese Zeichen aber aufgliedern in:

#### Antiqua-Schriften:

Times 11 abc ABC  
*Times 11 italic abc ABC*  
 Bodoni abc ABC  
 Baskerville abc ABC  
 Garamont abc

#### groteske Schriften:

Futur 11 abc ABC  
**Futur 13 bold abc ABC**  
**Futur 15 abc ABC**  
 Univers abc ABC

#### Frakturschriften:

**Huttenberg abr**

#### Schreib- und Zierschriften:

*Muslimin* abc  
 Rosy abc ABC  
 Englisch abc ABC  
 Jugend abc ABC  
**BALLOON abc**  
**Round black**

#### Schreibmaschinenschriften:

Olympia abc ABC  
 Typewrite abc ABC  
 Carpica abc ABC

#### Sonderzeichenfonts:

óòôèèèáàâáÓÉÁñíij  
**ÑÊÛÖääääüöçç**

#### Kapitälchen:

ANTI-CAP ABC  
 GROTCAP ABC ABC

#### Handschriften:

*Scritto 2 abc ABC*  
 YUPPIE ABC

#### und fremde Alphabete:

phonetisch ɔɔɪɔʊəɪɔʒɪʏɪɪɪæɛ  
 arabisch ححخففققمضوررذذظغجمجتالبش  
 hebräisch א ט ח ע ל כ ה ג פ ר ס ך  
 kyrillisch ь я а о ж г т в м ч ю я ъ ы э х п р  
 armenisch ա ս դ ղ ք Հ ջ Կ լ ռ յ ւ ղ Գ Բ Լ Է Ե Ն  
 koreanisch ㅅ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ  
 thai ฟ ก ด เ ล ส ว ม ป แ อ ท ม ใ  
 griechisch α σ δ φ γ θ η κ λ μ ρ υ ξ χ β ν μ

Die Alphabete und die Beispiele stellen natürlich nur einen kleinen Ausschnitt dar. Inzwischen eignet sich Signum für über 30 verschiedene Sprachen.

Die Zeichensätze stammen aus unterschiedlichen Quellen und sind daher auch auf verschiedene Art und Weise zu beziehen. Die Reihe der professionellen Fontdisketten stammt direkt aus dem Haus Appli-



cation Systems Heidelberg und besteht aus Disketten, die meistens eine Schrift in verschiedenen Größen und für verschiedene Drucker zur Verfügung stellt. Solche Fontdisketten sind beim Händler für 50 bis 100 DM erhältlich.

Die zweite Art von Fontdisketten hat ihren Ursprung im SiFoX, dem Signum Font Exchange. Diese Disketten können nur direkt bei Application Systems Heidelberg gegen Angabe der Registriernummer bestellt werden. Sie kosten 30 Mark und enthalten immer Zeichensätze für einen bestimmten Druckertyp (also 9- oder 24-Nadler oder Laserdrucker).

Beim SiFoX können Signum-Anwender selbst mit dem Fonteditor gestaltete Zeichensätze einsenden und erhalten für einen Zeichensatz, der aufgenommen wird, im Austausch eine SiFoX-Diskette nach Wahl. Auf diese Art und Weise können auch sehr spezielle Wünsche, wie ein Morsealphabet, Schachzeichen, DIN-Stücklisten, Elektrotechnik-Zeichen oder Noten für Partituren bereitgestellt werden.

Bei den professionellen Zeichensätzen finden sich auch sehr universell einsetzbare Schriften, wie zum Beispiel die ROKWEL, die für alle drei Druckertypen zur Verfügung steht. Zusätzlich sind unterschiedliche Größen und eine echte kursive Variante vorhanden. Im Ziffernblock befinden sich unproportionale Zahlen, für einfache Gestaltung von Tabellen.

Rokwel 01 abc ABC

Rokwel 08 abc ABC

Rokwel 11 abc ABC

Rokwel 13 abc ABC

Rokwel 15 abc ABC

**Rokwel bold abc**

*Rokwel italic abc ABC*

Die professionellen Schriften sind meist an Satzschriften angelehnt. Es wird mit der zur Zeit zur Verfügung stehenden Auflösung auch nicht gelingen, Satzschriften exakt zu kopieren, von den rechtlichen

Problemen, die sich daraus ergeben würden, einmal abgesehen. Dem Laien allerdings wird es in den seltensten Fällen gelingen, den Unterschied zur Originalschrift zu erkennen.

Zur Entstehungsweise dieses Artikels wollen wir noch kurz etwas anmerken. Er ist natürlich vollständig mit Signum bearbeitet und die Druckvorlage ist ein Original-Signum-Ausdruck. Wer Signum kennt, weiß, daß das nicht ohne Tricks funktioniert. In unserem Text befinden sich nämlich erstens mehr als sieben verschiedene Schriften und zweitens sind die meisten davon nur für 24-Nadler verwendbar. Daher haben wir die Original-Druckdaten mit dem Programm HEADLINE in eine Grafik umgewandelt. Damit entsteht dann ein Bild, das wir unter Signum laden. Es enthält den abzubildenden Text. Da die Zeichensätze für den 24-Nadler in 360\*360 Punkte pro Zoll aufgelöst sind und der Laserdrucker 300\*300 Punkte verwendet, sind an manchen Stellen Qualitätsverluste hinzunehmen, die sich aber im Rahmen des Erträglichen halten.

Die überdimensionalen Überschriften sind ebenfalls als Grafik mit HEADLINE erzeugt. An dieses Verfahren kann man sich gewöhnen, da man gewöhnlich nicht sehr viel Text in solchen Größen erzeugen muß. Ansonsten ist die Maximalgröße eines normalen Signum-Zeichens derzeit:

groß normal:  
und breit: **ABC** ABC

Die eingangs gezeigten Schriften TONAL, KURSIV, CALYPSO, PROZESS und OXFORD, sind geschützte Satzschriften, die wir gescannt und ebenfalls als Grafik weiterverarbeitet haben. Diese stehen aus rechtlichen Gründen nicht auf Fontdisketten zur Verfügung, zum privaten Gebrauch jedoch kann der Anwender sich auf diese Art und Weise hervorragende Überschriften in den Text setzen.

Die kleinen Bildchen entstammen dem Zeichensatz Signets von der Fontdiskette Lisa und sind mit HEADLINE in eine Grafik umgewandelt. Deren Auflösung beträgt 180\*180 Punkte/Zoll. Außerdem haben wir uns bemüht, das Layout im ST-Magazin originalgetreu nachzubauen. Dabei sind wir an die Grenzen gelangt. So beträgt die Spaltenbreite im ST-Magazin 13 Cicero, das sind 5,85 cm, mit je einem Cicero Spaltenabstand. Diese Werte lassen sich unter Signum nur annähern (2,2 Zoll, also 5,7cm). Als Font haben wir statt Englisch Times (9 Punkt und 9,5 Punkt Durchschuß) die Signum-Schrift Futur 11 mit 9/54 Zoll Zeilenabstand verwendet.

Auf den Geschmack gekommen? Mehr zum Thema Gestaltung, Fonts und Grafiken finden Sie in dem folgenden Druckwerk. (mr)

## **Zeichensätze satt**

Fonts in Hülle und Fülle zeigt »Das Signum Buch zur Gestaltung«. Dem geplagten Neuling in Sachen Textlayout vermittelt dieses 220 Seiten starke Werk mehr als nur eine Übersicht über die 351 Signum-Zeichensätze. Wer sich den Umweg sparen will, in eigenen Experimenten zu erkennen, daß die Menge der verwendeten Schriftarten nicht proportional zur optischen Qualität einer Seite ist, der wird hier viele nützliche Hinweise zur Seitengestaltung finden. Keinen kompletten Layout-Lehrgang, das wäre denn auch zuviel des Guten.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Der erste gibt theoretische Hilfestellungen zur Seitenaufbereitung. Der Fontteil zeigt auf jeweils einer Drittel Seite die Charakteristiken aller bis dahin verfügbaren Signum-Fonts. Praxis in Beispielen vermittelt der dritte Teil. Speisekarten, Kassettenhüllen, Schachnotationen oder ägyptische Hieroglyphen und vieles mehr zeigen Signum von seiner Schokoladenseite.

Wer allerdings nach höheren Weihen der Textgestaltung sucht, sollte einen Blick in »Das Desktop Publishing Buch« von J. Zischke werfen. (mr)

Volker Ritzhaupt: »Das Signum Buch zur Gestaltung«, Application Systems Heidelberg, 1988, DIN A4 Paperback, ISBN 3-9801834-1-6, Preis: 29 Mark

J. Zischke: »Das Desktop-Publishing Buch«, Markt und Technik Verlag AG, 8013 Haar, 1987, ISBN 3-89090-492-0, Preis: 69 Mark



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 „Marienhospital“) - 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.

**PLANTRON**

PLANTRON PF-386 HT/2 Computer (neue 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 PI-TOWER-Computer, 256 K RAM (Takt 4.77/8 MHz), Monochrom-Grafikkarte, zwei Centronics- und eine serielle Schnittstelle, große deutsche Tastatur ein Floppy 360 K 1665,-  
• mit 64 MB Festplatte 2425,-  
NEU: PLANTRON PI-286 AT TOWER-Computer, 640 K RAM (Takt 8/10 MHz), Super-EGA-Grafikkarte, Centronics- und serielle Schnittstelle, große dt. Tastatur 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,-

**Commodore**

COMMODORE PC 10-III, 640 K RAM, zwei 5 1/4"-Floppies, Centronics- und RS232C-Schnittstelle, dt. Tastatur, MS-DOS 3.21 und BASIC, inkl. 12" Monochrom-Mon. 1665,-  
Weitere COMMODORE-Computer zu interessanten Preisen auf Anfrage.

**NEC**

NEC P2200 Pinwriter 24-Nadel-Drucker, incl. deutschem Handbuch nur 798,-  
NEC P2200 Pinwriter mit englischem, ohne deutsches Handbuch nur 750,-  
Die neuen NEC-Matrix-Drucker und NEC-Monitore zu interessanten Preisen auf Anfrage.

**STAR**

STAR LC 10 Matrix-Drucker nur 589,-  
STAR LC 10 COLOR nur 698,-  
NEU: STAR LC24-10 Matrix-Drucker (24 Nadeln) nur 889,-  
Auf alle STAR-Drucker gewähren wir 12 Monate Garantie. Die Preise verstehen sich selbstverständlich mit deutschem Handbuch. Weitere STAR-Drucker auf Anfrage.

**AMSTRAD**

AMSTRAD PC 1640, CPU 8086, 640 K RAM, Grafikkarte, inkl. Monochrom-Monitor  
• mit zwei Floppies à 360 K 1689,-  
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.

**OKIDATA**

NEU: OKI Microline 320 Matrix-Dr. 999,-  
NEU: OKI Microline 321 Matrix-Dr. 1289,-  
Weitere OKI Microline-Drucker zu interessanten Preisen.

**JUKI**

JUKI 6200 Typenradrunder nur 998,-  
Weitere JUKI-Drucker auf Anfrage.

**ACORN**

NEU: ACORN Archimedes-Serie (Testbericht in CHIP 8/88) auf Anfrage.

**ATARI**

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den unverbindlich empfohlenen Verkaufspreisen von ATARI.

**olivetti**

OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker 549,-  
OLIVETTI-Computer auf Anfrage.

**SEIKOSHA**

SEIKOSHA SL-80 IP 24-Nadel-Matrix-Drucker nur 775,-  
SEIKOSHA SL 130 AI 24-Nadel-Matrix-Drucker für C64 nur 1398,-  
Preise incl. deutschem Handbuch.

**VICTOR**

VICKI 640 K RAM, CPU 8088-2 (Taktfrequenz 4.77 MHz/7.16 MHz), mit 12"-Monochrom-Monitor, MS-DOS 3.2, BASIC  
• mit zwei 5 1/4" Floppies à 360 K 1745,-  
• mit einem 5 1/4" Floppy 360 K und 20 MB Platte 2360,-

**ZENITH + SEIKOSHA**

Komplettpaket: ZENITH eaZy PC, 512 K RAM, CPU 8088-kompatibel (7.16 MHz), IBM-kompatibel, MS-DOS 3.2, GW-BASIC, Monochrom-Monitor incl. SEIKOSHA 24-Nadel-Matrix-Drucker SL-80 IP und Drukerkabel  
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 2048,-  
• mit einem 3 1/2" Floppy 720 K und 20 MB Festplatte 2548,-

**EPSON**

EPSON LX 800 Matrix-Drucker 495,-  
EPSON LQ 500 24-Nadel-Drucker 798,-  
EPSON LQ 850 24-Nadel-Drucker 1389,-  
EPSON LQ 1050 Matrix-Drucker 1789,-  
EPSON EX 1000 Matrix-Drucker 1689,-  
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.

**FUJITSU**

FUJITSU DL 3300 Matrix-Drucker 1648,-  
FUJITSU DL 3400 Matrix-Drucker 1748,-  
Weitere FUJITSU-Drucker auf Anfrage.

**Tandon**

TANDON-Computer auf Anfrage.

**COMPAQ**

NEU: COMPAQ 386/25-110, 1 MB RAM, ein 5 1/4"-Floppy 1.2 MB und 110 MB Festplatte 15798,-  
Weitere COMPAQ-Computer auf Anfrage.

**brother**

BROTHER-Drucker zu interessanten Preisen auf Anfrage.

**MANNESMANN**

MANNESMANN-Drucker auf Anfrage.

**Schneider**

SCHNEIDER EURO-PC, 512 K RAM, CPU 8088-1, ein 3 1/2" Floppy 720 K, dt. Tastatur  
• mit Monochrom-Monitor MM 12 1198,-  
• mit Farbmonitor CM 14 1675,-  
Weitere Schneider-Computer auf Anfrage.

**Seagate**

SEAGATE ST 225, 20 MB Festplatte 449,-  
SEAGATE ST 238R, 30 MB Festplatte 475,-  
Weitere SEAGATE-Platten auf Anfrage.

**CITIZEN**  
COMPUTER DRUCKER

CITIZEN Matrix-Drucker 120 D 395,-  
CITIZEN Matrix-Drucker LSP 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,-

Wir sind seit Jahren bekannt für:

- Markenprodukte zu günstigen Preisen
- herstellernunabhängige Beratung
- große Auswahl
- guten Service (auch nach der Garantiezeit)
- täglichen Versand
- gute Lieferbereitschaft
- ständige Qualitätskontrollen

**TOSHIBA**

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM, Superwist-LCD-Bildschirm, ein Floppy 720 K, Centronics- und RS-232-C-Schnittstelle, Akku-Betrieb 1895,-  
TOSHIBA T 3100/20 Portable 6498,-  
Systemkit mit Handbüchern 125,-  
Weitere TOSHIBA-Computer und -Drucker auf Anfrage.

**HANDY SCANNER**

CAMERON Handy Scanner (16 Graustufen) komplett mit Handy Reader für IBM-komp. Rechner 679,-  
DFI Handy Scanner HS 2000 (105 mm Scanbreite) 468,-

**Panasonic**

PANASONIC-Drucker auf Anfrage. Die neuen Modelle sind voraussichtlich in Kürze lieferbar.

**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 Versandselbstkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferumfang, 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 immer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase Lieferzeiten auftreten. - Preise gültig ab 21.11.88.

Bitte einsenden an: STM1/89  
**Microcomputer-Versand Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28, 4419 Laer**

Absender:  Ich bitte um Zusendung Ihrer kostenlosen Preisliste  
 Ich bitte um Zusendung von INFO-Material über folgende Produkte:

---



---



---



---

**MICROCOMPUTER-VERSAND**  
**ernst mathes** G m b H

Pohlstraße 28, 4419 Laer, Beratung und Auftragsannahme: Tel. 02554/1059



**Martin Huber  
Matthias Rosin**

**W**ie kommt das Bild in den Computer? Eine Frage, die man sich oft stellen muß, angesichts naturgetreuer Pixelgrafik und Diashows. Oft heißt das Geheimnis »Scanner«. Ein Scanner ist ein Gerät, das eine Vorlage zeilenweise abtastet und Punkt für Punkt, Bit für Bit an den Computer weiterleitet. Analoge Hell- und Dunkelwerte wandelt ein A-D-Wandler dazu in digitale Werte um.

eine einfache Scanner-Schaltung vorgestellt, die an den beiden Joystickports des ST angeschlossen wird. Die hier vorgestellte Schaltung ist die optimierte Weiterentwicklung der Scanner-Hardware und Software. Sie ist auf die Drucker Epson FX 80 und 85 abgestimmt und läßt sich ohne Schwierigkeiten auch mit anderen Matrixdruckern verwenden.

Der Anschluß an die Joystickports ist beim Atari ST nicht die schnellste Lösung. Diese Schnittstellen fragt nämlich der Tastaturprozessor ab, der die Daten dann seriell weitergibt. Eine Ersatzlö-

Nutzsignal aus. Darüber hinaus ist er sehr unempfindlich gegen Fremdlicht, da er im Infrarot-Bereich arbeitet. In Bild 5 sehen Sie dessen Beschaltung und Anschlußbelegung. Der Sensor liefert eine Ausgangsspannung, die proportional zur Helligkeit des ausgelesenen Punktes ist, wobei eine hohe Spannung einem dunklen Punkt entspricht und umgekehrt. Diese Spannung ( $V_{in+}$ , Bild 2) ist mit Pin 6 des ADC ( $V_{in+}$ , Bild 3) zu verbinden. Wie aus der Schaltung zu ersehen ist, ergibt sich folgende Anschlußbelegung zum Computer:

Für Bastelfans und Grafikfreaks:  
Scanner zum Selbstbauen

# Wenn der Drucker Augen macht

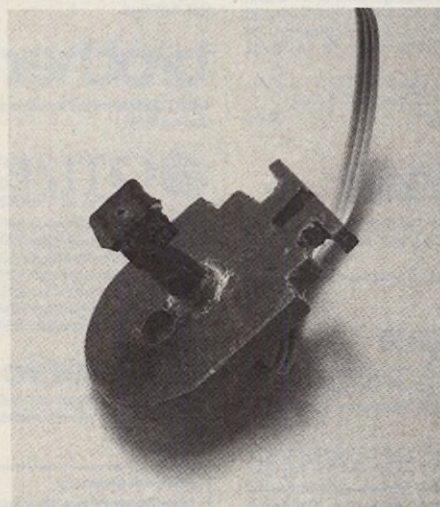
Bei Scannern gibt es ganz unterschiedliche Funktionsprinzipien. Beim Flachbettscanner dient gleich eine ganze Zeile mit mehreren tausend optischen Sensoren (heute in der Regel CCD-Elemente, die auch in Videokameras Verwendung finden) der Abtastung. Diese Geräte kosten weit über tausend Mark und mehr. Ein anderer Weg sind Videokameras und entsprechende Interfaces. Solche Digitizer sind etwas billiger, dafür gibt's hier meist beleuchtungstechnische Probleme und die Qualität ist nicht immer ganz überzeugend.

Daß auch für ein Taschengeld und ein wenig handwerkliches Geschick ein guter Scanner zu haben ist, zeigt Ihnen dieser Beitrag.

## Kleine Schaltung, große Wirkung

Dank seiner präzisen Mechanik nämlich nadelt ein Drucker nicht nur wohlgeordnete Pixelmuster aufs Papier. Er ist damit auch für das zeilenweise Abtasten von Bildern prädestiniert. Dazu ersetzen wir den Druckkopf durch einen optoelektronischen Lesekopf und ein Interface. Das hört sich teuer an, doch sind wir bei dieser Bastelei mit einem Bauteileaufwand von 30 Mark ausgekommen. Die Vorlage spannen wir statt Endlospapier in den Traktor beziehungsweise die Walze ein. Fehlt nur noch das richtige Programm, das den Druckkopfschlitten zeilenweise über das eingespannte Bild führt und die Bilddaten aufbereitet. Das ist schon alles.

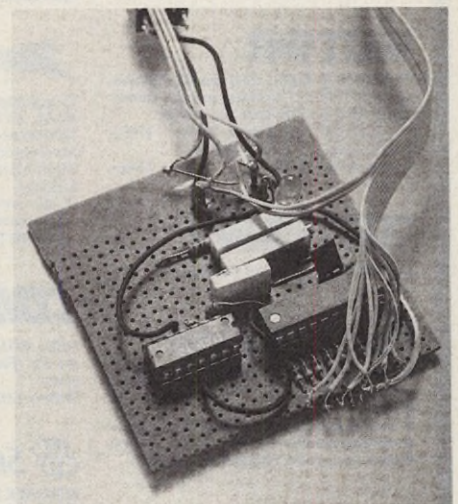
Im Happy-Computer-Sonderheft 19, »ST-Magazin«, hatten wir Ihnen bereits



**Bild 1. Das Herz des Scanners: Dieser Abtastkopf läßt sich präzise in die Druckkopfhaltung eines Epson FX-80 einspannen.**

sung mußte her. Die Nutzung des Centronics-Ports haben wir schnell wieder verworfen, da hier die erforderliche Betriebsspannung von 5 Volt nicht zur Verfügung steht. Der einfachste und effektivste Anschluß bietet sich am ROM-Port. Die neue Schaltung zeigt Bild 3.

Um einen geeigneten Sensor zu finden, haben wir mehrere Opto-Reflexkoppler getestet. Am besten eignet sich der Typ »CNY 70«. Er zeichnet sich durch kompakte Bauform und ein hohes



**Bild 2. Wenig Bauteile: die fertige Schaltung im Probeaufbau. Sie ist auf einer Lochrasterplatine besonders schnell fertiggestellt.**

Schaltung Atari ST  
CS — ROM Select 4 (Pin 33)  
D1 — Data 0 (Pin 17)  
D2 — Data 1 (Pin 18)  
D3 — Data 2 (Pin 15)  
D4 — Data 3 (Pin 16)  
D5 — Data 4 (Pin 13)  
D6 — Data 5 (Pin 14)  
D7 — Data 6 (Pin 11)  
D8 — Data 7 (Pin 12)  
+5V — Power (Pin 1 und Pin 2)  
Masse — Ground (Pin 38 - 40)

An dieser Stelle sei auch nochmals darauf hingewiesen, daß vielfach falsche Pinbelegungen in Umlauf sind. Bild 6 zeigt die richtige.



Ein Tip zur Befestigung der Lichtschranke am Druckkopf: Hierzu ist am besten eine Halterung aus 0,5 cm starkem Kunststoff geeignet. Sie entspricht der Zeichnung in Bild 7. Sie wird einfach anstelle des Druckkopfes in den Schlitten eingespannt und gewährleistet eine optimale Abtastung. Der Ausbau des Druckkopfes erfolgt beim FX 80 und 85 durch seitliches Wegschieben des verchromten Metallhebels, der unter dem Druckschlitten angebracht ist. Ist dieser Hebel geöffnet, läßt sich der Druckkopf ohne Widerstand nach oben herausnehmen. Mit etwas Geschick können Sie sich eine entsprechend stabile Halterung auch für andere Druckertypen bauen.

Zweckmäßigerweise befestigt man den Sensor mit einer kleinen Hülse an der Halterung (Bild 1). Vor dem Sensor ist eine Unterlegscheibe mit einem kleinen Loch (Durchmesser rund 1 mm) anzubringen, die den Öffnungswinkel verkleinert und eine feinere Auflösung erlaubt.

Als Analog-Digital-Wandler dient uns der 8-Bit-D-A-Wandler »ADC 0804« von National Semiconductor. Dieses IC ist mit 12 Mark relativ preiswert und bietet den Vorzug des »Stand-alone-Betriebs«.

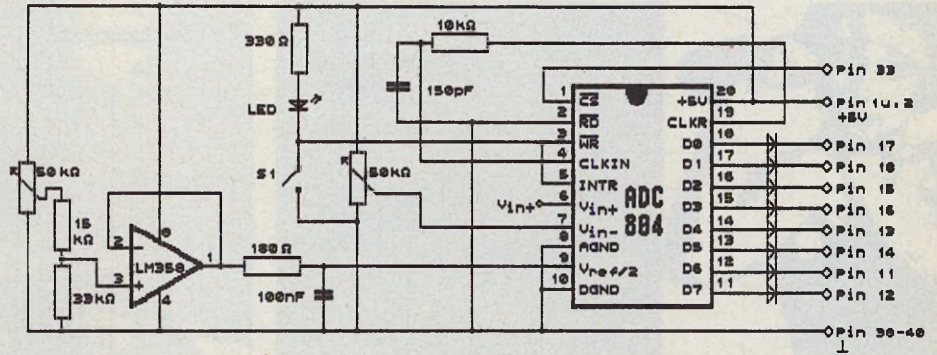


Bild 3. Kernstück des Scanners ist der Analog-Digital Wandler »ADC 0804«

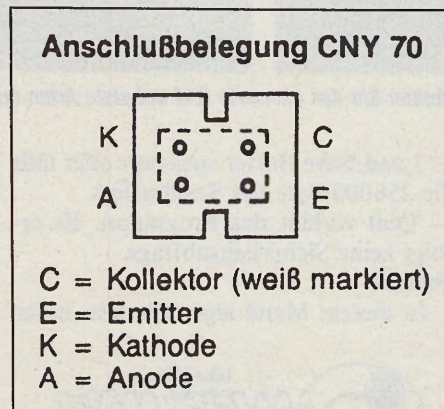


Bild 4. So liegen die Anschlüsse am CNY 70

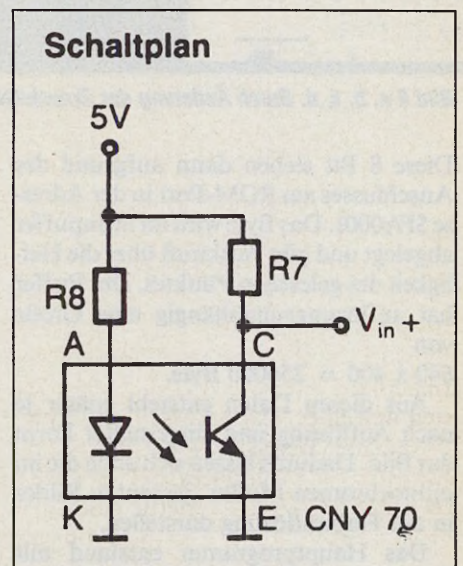


Bild 5. So wird das Scan-Element, ein Optoreflektkoppler vom Typ »CNY 70«, beschaltet

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	

Bild 6. Die Belegung des ROM-Ports

Damit wird eine Steuerleitung zwischen Wandler und Prozessor überflüssig.

Der Operationsverstärker ist als Impedanzwandler beschaltet und sorgt dafür, daß der Spannungsteiler am nichtinvertierenden Eingang 3 nicht übermäßigen Belastungen ausgesetzt ist, der Ausgang an Pin 1 hingegen genügend Strom für den Referenzspannungseingang des A-D-Wandlers liefert. Der Schalter S1 aktiviert den A-D-Wandler.

## Bildverarbeitung zeilenweise

Bei der Software stellt sich zunächst das Problem, den Druckkopf über die Vorlage fahren zu lassen, ohne daß dieser in Aktion tritt. Dazu betreiben wir den FX-80 im Grafikmodus mit 480 Punkten pro Zeile. Dabei füllen wir den Zeilenpuffer des Druckers mit so viel Nullen, bis der Drucker zur Ausgabe gezwungen ist. Um das Programm mit jedem Drucker verwenden zu können, haben wir einen Druckertreiber namens Scan-

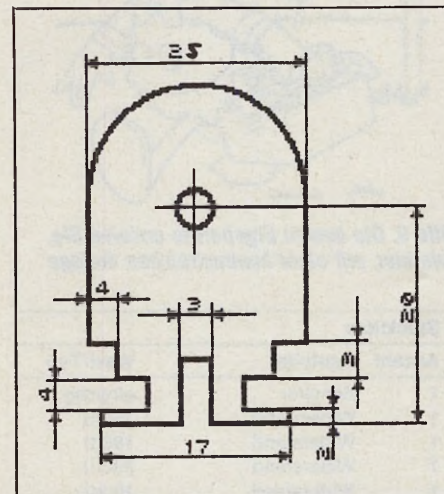


Bild 7. Mit einem solchen Kunststoffteil stellen Sie sich eine präzise Halterung für den FX-80 her.

ner.Prt angelegt. Der hier gezeigte eignet sich für die FX-Reihe und kompatible Drucker. Sollten Sie keinen dieser Drucker besitzen, so finden Sie neben allen Steuerprogrammen und den Quell-

texten auch ein GFA-Basic-Programm zur Einbindung Ihres Gerätes auf der Servicediskette zu dieser Ausgabe.

Den Aufbau der .Prt-Datei zeigt die Tabelle.

Byte	Funktion
1,2	Punkte pro Zoll (Grafikauflösung des Druckers)
3	Anzahl der Bytes zum Einschalten des Grafikmodus
4 - 13	Sequenz zum Einschalten des Grafikmodus
14	Anzahl der Bytes zur Normierung des Druckers
15 - 24	Sequenz zur Normierung des Druckers
25	Anzahl der Bytes zur Einstellung des Zeilenabstandes
26 - 35	Sequenz zur Einstellung des Zeilenabstandes
36	Zeichen für Carriage Return
37	Zeichen für Line Feed

Zum Scannen fährt der Druckkopf los und beginnt mit dem Einlesevorgang. Je Bildpunkt liefert der Scanner 1 Byte. ▶





Bild 8 a, b, c, d. Durch Änderung der Graustufen können Sie das gescante Bild auf viele Arten manipulieren.

Diese 8 Bit stehen dann aufgrund des Anschlusses am ROM-Port in der Adresse \$FA0001. Das Byte wird im Scanpuffer abgelegt und gibt Auskunft über die Helligkeit des gelesenen Punktes. Der Puffer hat auflösungsunabhängig eine Größe von 640 x 400 = 256000 Byte.

Aus diesen Daten entsteht später je nach Auflösung und eingestellter Form das Bild. Dadurch lassen sich auch die im monochromen Modus gescanten Bilder in der Farbauflösung darstellen.

Das Hauptprogramm entstand mit dem GST-Assembler. Sie finden es aus Platzgründen zusammen mit den Quellcodes nur auf der Service-Diskette zu dieser Ausgabe. »Scanner.Prg« ist vollständig in GEM eingebunden und selbst-erklärend. Fehlbedienungen sind durch zahlreiche Alertboxen weitgehend ausgeschlossen.

Nach dem Start erscheint eine Menüleiste mit vier Einträgen.

**Desk**

Neben den Accessories finden Sie hier einen kleinen Hinweis auf das Programm. In der Farbauflösung ist es nicht empfehlenswert, das Kontrollfeld aufzurufen, da es die neu eingestellten Farbwerte zerstört.

**File**

— Scannen: Mit dieser Funktion startet der Scanvorgang. Hierbei liest das Programm zuerst das komplette Bild ein und stellt es erst anschließend dar. Es scant immer 400 Zeilen. Für längere Bilder empfiehlt es sich, mehrere Teilbilder einzulesen. Die besten Ergebnisse erzielen Sie hier mit einer kontrastreichen Vorlage (siehe Bild 9).

— Save speichert das Bild je nach Voreinstellung (siehe Format).

— Load/Save Buffer speichert oder lädt die 256000 Byte des Scanbuffers.

— Quit verläßt das Programm. Es erfolgt keine Sicherheitsabfrage.

**Format**

In diesem Menü legen Sie fest, unter

welchem Format Sie das Bild speichern. Es stehen nur die Formate zur Verfügung, die in der jeweiligen Auflösung sinnvoll sind. Zur Verfügung stehen

Degas-Format (32034 Byte)  
Neochrome-Format (32128 Byte, nur in Farbauflösung)

Bildschirm-Format (32000 Byte, keine Farbinformationen)

**Parameter**

— Abgleich dient der optimalen Abstimmung der Scanner-Empfindlichkeit auf die einzulesende Vorlage. Nach Aufruf



Bild 9. Die besten Ergebnisse erzielen Sie, wie hier, mit einer kontrastreichen Vorlage

Stückliste		
Anzahl	Bauteile	Wert/Typ
1	Schalter	einpolig
1	Widerstand	150 Ω
1	Widerstand	180 Ω
1	Widerstand	330 Ω
1	Widerstand	10 kΩ
1	Widerstand	15 kΩ
1	Widerstand	22 kΩ
1	Widerstand	33 kΩ
2	Potentiometer	50 kΩ
1	Kondensator	150 pF
1	Keramikkondensator	100 nF
8	Standarddioden	1N 4148
1	Leuchtdiode	5 mm
1	Optoreflexkoppler	CNY 70
1	Operationsverstärker	LM358
1	A-D-Wandler	ADC 0804

**In letzter Minute**

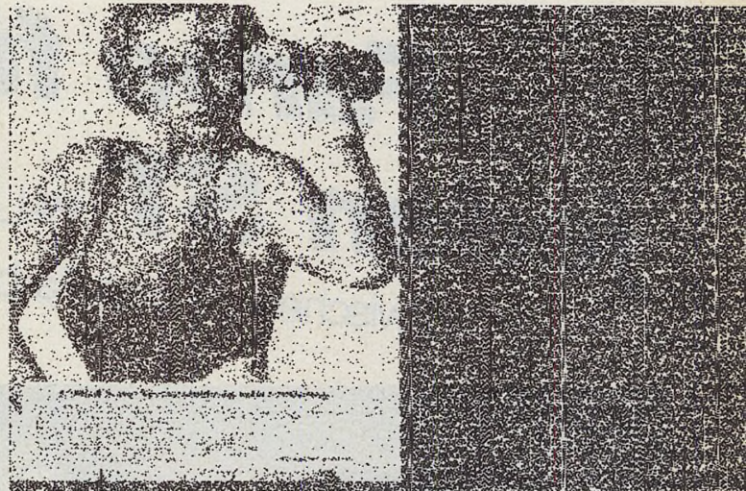
Leider haben wir erst bei der letzten Kontrolle der Baupläne bemerkt, daß unserem Zeichner im Schaltplan ein kleiner Fehler unterlaufen ist. Die Dioden D1 bis D8 sind falsch gepolt. Die Kathodenseite (auf dem Bauelement durch einen waagerechten Strich gekennzeichnet) müssen dem IC »ADC 0804« zugewandt sein, und nicht, wie in der Zeichnung, dem ROM-Port des Computers.

erscheint eine Box, die den jeweils zuletzt gelesenen Wert des Scanners als Zahl zwischen 0 und 255 darstellt. Fahren Sie den Drucker auf die hellste, anschließend auf die dunkelste Stelle des Bildes. Mit Hilfe der Potentiometer gleichen Sie die Schaltung so ab, daß Weiß einen Wert nahe 0 und Schwarz einen Wert nahe 255 liefert.

— Größe gestattet die Verzerrung eines Bildes und beeinflusst nur den Einlesevorgang. Die Voreinstellung dieser Parameter bezieht sich auf das Einlesen einer DIN A4-Seite mit dem Epson FX 80.

— Form liefert eine Reihe Funktionen zur Nachbearbeitung der eingelesenen Bilder. So können Sie im monochromen





Modus zwischen zwei (schwarzweiß) und vier Graustufen wählen.

Diese Funktionen erzeugen erstaunlich realistische Effekte, so wie sie sich in keinem herkömmlichen Malprogramm erzielen lassen, denn jedem Bildpunkt ist immerhin ein Byte mit 256 echten Helligkeitsstufen zugeordnet. Einen guten Ein-

druck verschiedener Effekte vermitteln die Bilder 8 a, b, c und d. Die Farbauflösung unterscheidet zwischen 2, 8 und 16 Grauwerten.

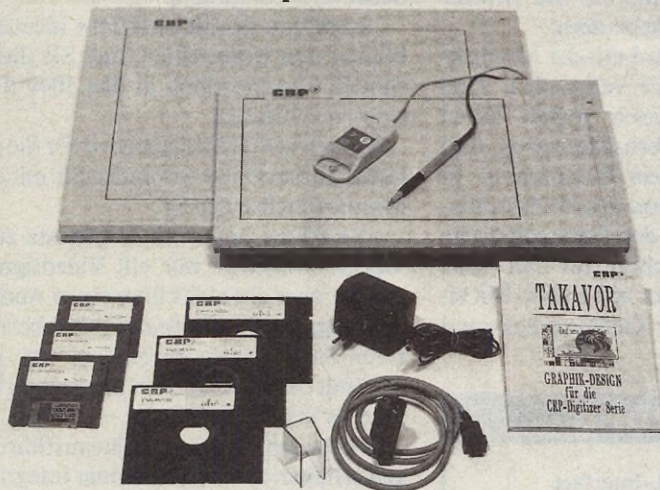
— Optimierung. Da sich trotz Abgleich eine komplette Wertepalette von 0 bis 255 kaum realisieren läßt, sorgt diese Funktion für einen Ausgleich dieses Fehlers.

— Zeichnen baut das Bild nach den jeweils eingestellten Parametern neu auf. Bei der reinen Schwarzweiß-Darstellung fordert das Programm Sie auf, einen Schwellenwert einzugeben.

— Show zeigt das zuletzt aufgebaute Bild wieder an. Ausgang auch hier: rechte Maustaste. (mr)

## Die universellen CRP-Digitalisertabletts stellen sich vor!

CRP-Digitalisieretabletts gibt es für IBM-PC's, PS/2 und Kompatible, den ATARI®-ST, den Amiga® und viele andere Computer; immer mit kostenloser Software! – Ihre Problemlösung heißt CRP!



Optionale Menüfolien mit Software für:

- AutoCAD und Autosketch, Ventura-Publisher, u.v.a.
- ATARI-Programme (Campus, GFA-Draft, Easy-Draw, u.v.a.)
- Statistische Auswertung von Prüfungsbögen und Umfragen.

Standard-Hardware:

- Stift, Anschlußkabel, Netzteil, Schutzfolie
- Ausführliche Bedienungsanleitung mit vielen Beispielen.

Standard-Software (MS-DOS-Version):

- TAKAVOR: das professionelle Grafikprogramm
- Treiber fuer GEM, Windows, Autocad, Autosketch, u.v.a.
- Intelligente Maussimulation, kompatibel mit allen bekannten Applikationen
- Beispielprogramme in Pascal, Basic, »C«, Treiber.

Standard-Software (ATARI-ST- und Amiga-Version):

- Treiber zur Einbindung des Grafiktabletts direkt ins Betriebssystem.
- Beispielprogramme in mehreren Sprachen (Basic, "C").

Optionales Zubehör:

- Fadenkreuzcursor mit 4 Tasten
- CRP-MIX: gleichzeitiger Anschluß von Stift und Cursor.
- KTP (Tastatur-Umsetzprogramm): verwandelt CRP-Digitizer in hochintelligente Tastatur.

**CRP-Koruk**

Fritz-Arnold-Str. 23  
D-7750 KONSTANZ  
Tel.: 07531/56265 (Beratung)  
Tel.: 07531/63396 (Verkauf)  
Tlx.: 733206 crpkh d

**Händler & Distributoren  
gesucht!**

Vertriebspartner Österreich:

Computer-Studio Wehsner GmbH  
Paniglgasse 18-20  
A-1040 Wien  
Tel.: 0222/5057808



## Farbe für jeden ST PAL-Interface: Zwischen ST und Farbfernseher



Dank des reichhaltigen Zubehörs schließen Sie das Gerät problemlos an

### Thomas Bosch

**D**ank seiner 71 Hz eignet sich der hochauflösende Schwarzweiß-Monitor »SM 124« von Atari sehr gut für längeres Arbeiten mit Anwendersoftware aller Art. Doch was, wenn Sie zwischendurch auf Ihrem ST ein Spielchen wagen wollen? Die meisten Spiele laufen ausschließlich in Farbe. Ein einigermaßen preiswerter Farbmonitor kostet bereits um die 600 Mark. Wenn Sie im Besitz eines Farbfernsehers sind, können Sie sich einen Großteil dieser Ausgabe sparen. Schließen Sie Ihren Computer doch einfach an Ihr Fernsehgerät an — mit Hilfe des PAL-Interfaces von Hard & Soft Herberg.

Der Hersteller liefert das Gerät zusammen mit einem Verbindungskabel Interface-Fernseher, einem Netzteil, das zum Betrieb des Modulators erforderlich ist, sowie einer äußerst kurzen deutschen Anleitung. Hier sollte etwas mehr auf Anwenderfreundlichkeit geachtet werden, denn ein einzelnes, einseitig bedrucktes DIN-A5-Blatt stillt den Wissensdurst eines unerfahrenen Anwenders nicht im geringsten.

Der optische Eindruck des Gerätes versöhnt den Anwender wieder. Das

kompakte, silbergraue Gehäuse ist stabil gehalten. An der Unterseite finden Sie vier Schaumstoff-Propfen, die Kratzer auf der Unterlage verhindern.

Der Modulator wird mit der Monitorbuchse des Atari ST verbunden. Drei Cinch-Anschlußbuchsen stehen Ihnen zur Verfügung: ein Fernsehausgang, eine Videobuchse sowie ein Tonanschluß. In der erweiterten Version des HF-Modulators finden Sie auf der Geräteoberseite einen weiteren Anschluß für den Atari Schwarzweiß-Monitor »SM 124«. Mit einem Schalter an der Gehäuserückwand

schalten Sie zwischen Farb- und Schwarzweiß-Monitor um.

Der HF-Modulator erzeugt ein sauberes, flimmerfreies Bild. Dadurch, daß der HF-Modulator das Videoausgangssignal des Atari ST erst in ein HF-Signal umwandeln muß, entstehen prinzipbedingt einige geringe Qualitätsverluste. Diese fallen aber nicht allzu stark ins Gewicht. Allerdings dürfen Sie nicht vergessen, daß die Bildqualität auch von Ihrem Farbfernseher abhängt.

Das PAL-Interface arbeitet mit jedem gängigen Fernsehgerät zusammen. Das Videosignal greifen Sie bei drei Ausgangsbuchsen von der mittleren Buchse ab. Bei zweibuchsigem Fernsehern steht Ihnen das Videosignal auf der rechten Seite zur Verfügung. Hier schließen Sie direkt einen Farbmonitor (FBAS) oder einen Fernseher mit Cinchbuchsen an.

### Vier Modelle stehen zur Wahl

Hard & Soft Herberg bietet den HF-Modulator in vier unterschiedlichen Versionen an. Modell »MOD1« macht einen 520 ST oder 260 ST der älteren Baureihen zu einem 520 STM, das heißt, der Modulator verschwindet vollständig im Gehäuse des Computers.

»MOD1a« ist mit »MOD1« identisch bis auf den Unterschied, daß Sie dieses Modell ausschließlich in den 1040 STF einbauen können.

Modell »MOD2« haben wir für Sie getestet. Dieses Gerät verbinden Sie mit der Monitorbuchse des ST.

»MOD2a« liefert im Gegensatz zum Modell »MOD2« nur ein Videosignal, verfügt aber ebenfalls über einen Audioausgang, den Sie über ein Cindskabel mit Ihrer Stereoanlage verbinden, was die Qualität des generell recht schwachen ST-Sounds merklich steigert.

Die beiden letzten Geräteausführungen erhalten Sie auch mit einer integrierten Umschaltbox, so daß Sie beide Monitore (Farbe und Schwarzweiß) an Ihren ST gleichzeitig anschließen können.

Insgesamt gesehen ist der HF-Modulator eine interessante Alternative für jeden, der ab und zu ein bißchen Farbe in seinen schwarzweißen Computer-Alltag bringen will. (T. Bosch/hb)

### Wertung

Name: PAL-Interface  
Preis: 198 Mark  
Hersteller: Hard & Soft Herberg

#### Stärken:

kompaktes Gerät  flimmerfreies Bild  zwei Videobuchsen  Audiobuchse  günstiger Preis

#### Schwächen:

externes Netzteil  Monitorumschalter nur gegen Aufpreis  äußerst kurze Bedienungsanleitung

**Fazit:** leistungsstarker HF-Modulator der unteren Preisklasse

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











**Michael Pfeiffer**

**K**eine wissenschaftliche Fachrichtung kommt heute ohne die Untermauerung ihrer Forschungsergebnisse mit statistischen Analysen aus. Nicht nur Naturwissenschaftler, sondern auch Techniker, Geisteswissenschaftler und Mediziner bedienen sich dieses Werkzeuges in zunehmenden Maße. Doch gerade die »Gelegenheits«-Statistiker, deren erstes Interesse nicht unbedingt die Mathematik ist, plagen sich allzu oft noch mit unübersichtlich vielen und nicht immer durchschaubaren statistischen Verfahren. Die GP-Elektronik bietet besonders für diese Zielgruppe seit kurzem das Statistik-Programm »Variana«, das die Analyse von statistischen Daten erleichtern soll.

Das Berliner Unternehmen entwickelte »Variana« ursprünglich für den Commodore 8032. Die erheblich größere Rechenleistung des STs veranlaßte die GP-Elektronik, das Programm in einer wesentlich erweiterten Form auf den ST zu übertragen.

In der Tat läßt das Funktionsangebot von »Variana« kaum Wünsche offen. Das Programm stellt einen Editor für die Erfassung und Korrektur der Daten zur Verfügung. Eine Datei besteht aus mehreren Stichproben, die sich aus Einzelwerten zusammensetzen. Diese Stichproben lassen sich sowohl getrennt analysieren, als auch untereinander vergleichen. Sie können nicht nur statistische Parameter bestimmen, sondern den ST auch Diagramme wie Histogramme, Summenkurven und Verteilungskurven zeichnen lassen. »Variana« öffnet gleichzeitig bis zu fünf verschiedene Fenster für die Darstellung der Grafik. Dann lassen sich jedoch vorübergehend keine Accessories mehr anwählen.

<Undo> schließt alle Fenster, bis auf das Editorfenster. Für die gängigsten Drucker liegen Treiber bei, die eine saubere Grafik (doppelte Dichte) zu Papier bringen. Außerdem lassen sich auch seltene Drucker anpassen. Ein ausgeschalteter Drucker zwingt nicht, wie sonst üblich, zu einer längeren Wartezeit, sondern wird sofort angemahnt. Werte in Millionengröße bereiten bei unserer getesteten Version Schwierigkeiten, die Zahlen sind zu lang und stehen über. Variana hat auch Schwierigkeiten mit sehr kleinen Zahlen, da es die Exponentialdarstellung offenbar nicht korrekt beherrscht. Zahlen wie 0,792 gibt es als 0,7919999 aus. Für den Computerlaien ist das etwas verwirrend. Teilweise sind die Algorithmen sogar leicht fehlerhaft.

## Analyse

- Datei:  
einfache Varianzanalyse  
zweifache Varianzanalyse  
eine Stichprobe:  
Histogramm  
Summenkurve  
Grundstatistik  
Verteilungsdiagramm  
X - Y Stichprobe:  
Streuungsdiagramm  
Varianzanalyse Regression  
Korrelation - Regression  
zwei Stichproben:  
Histogramm  
Summenkurven

## Para. Tests

- Datei:  
F - Test  
Chi<sup>2</sup>-Test BARTLETT  
F - Test TUKEY  
eine Stichprobe:  
t - Test STUDENT  
X - Y Stichprobe:  
t - Test STUDENT  
t - Test FUERGUSON  
Regressionstest  
Korrelationstest  
zwei Stichproben:  
F - Test FISHER  
t - Test STUDENT  
t - Test WELCH

## Nichtpara. Tests

- Datei:  
H - Test  
Mediantest  
FRIEDMAN Test  
eine Stichprobe:  
Chi<sup>2</sup> - Test  
KOLMOGOROV-SHIRNOV  
Vorzeichen Rangtest  
X - Y Stichprobe:  
SPEARMAN Test  
WILCOXON Vorzeichent.  
zwei Stichproben:  
U - Test  
Chi<sup>2</sup> - Test  
KOLMOGOROV-SHIRNOV

Eine reichhaltige Funktionsauswahl zeigen drei der sieben Pull-Down-Menüs aus Variana

# Abweichung von der Norm

Variana, ein Statistik-Programm

Wir haben zwei identische Proben als Histogramm darstellen lassen. Hierbei zeigte sich bei einem Datensatz eine erhebliche Abweichung.

Variana ist so konzipiert, daß auch Computer-Laien vor der Arbeit mit diesem Statistik-Paket nicht zurückschrecken brauchen. Das gesamte Programm ist in der GEM-Benutzeroberfläche eingebunden. Alle Funktionen lassen sich über Pull-Down-Menüs anwählen. Die Auswahlmenüs sind funktional und praktisch gestaltet. Die Programmdiskette ist nicht kopierschutz, der Installation auf einer Festplatte steht nichts im Wege, jedoch ist zum Programm-Be-

trieb ein Hardwaremodul notwendig. Der ROM-Port ist dadurch belegt und ist so für weitere Module wie zum Beispiel »1st Address« nicht zugänglich. Trotz der reichhaltigen Auswahl an Funktionen ist Variana nicht für alle Naturwissenschaftler geeignet. Physiker vermissen einige Funktionen, wie Berücksichtigung von statistischen Meßfehlern, Anpassung an Polynom- oder Exponentialkurven. Die Manipulation der Stichproben, wie sie das Programm vorsieht, ist dafür nicht immer ausreichend. Am Beispiel der Physiker bestätigt sich nochmals Varianas Zielgruppe der Gelegenheits-Statistiker.

Wirkliche Fachleute schreiben und programmieren sich ihre maßgeschneiderten Lösungen meist selbst. Variana richtet sich vor allem an die nicht programmierenden Anwender, die mit den Problemen der Statistik vertraut sind.

Denn auch ein Werkzeug wie Variana verlangt einen Statistik-kundigen Bediener. Das mitgelieferte (vorläufige) Handbuch stellt nur kurz die verwendeten Formeln dar und ist als Einführung für den Anfänger nur wenig tauglich. Das endgültige Handbuch illustriert jede Funktion mit konkreten Beispielen.

Wegen des recht hohen Preises von fast 500 Mark ist Variana vor allem für Institute interessant, die viele Datensätze auszuwerten haben. (Tarik Ahmia/hb)

## Wertung

Name: Variana  
Preis: 498 Mark  
Hersteller: GP-Elektronik  
Anwendung: statistische Auswertung

### Stärken:

- reichhaltige Funktionsauswahl
- einfache Bedienung  gute Grafik
- auch auf Drucker GEM-Oberfläche

### Schwächen:

- Rechen-ungenauigkeiten
- kein Exponentialformat
- ROM-Port belegt  hoher Preis

**Fazit:** bisher umfangreichstes Statistik-Paket für den ST, das sich auch für Computer-Laien eignet



Michael Spehr

**D**aß es eine ganze Reihe Tabellenkalkulationen für den Atari ST gibt, ist unbestritten. Aber das Programm, von dem jeder sagt, »das ist es«, fehlte nach wie vor. Die einen sind reich an Funktionen und Befehlen, aber zu langsam. Die anderen sind schnell und bieten zu wenig. Ein Standard schien bisher nicht in Sicht zu sein. Die meisten Anwender schlugen sich wohl noch mit einem der ersten Vertreter dieser Programmart aus der ST-Urzeit herum, mit »VIP-Professional«.

Schön, daß nun endlich ein Tabellenkalkulationsprogramm zur Verfügung steht, das den ST wirklich ausreizt. Das schneller als alle anderen ist, umfangreicher mit Funktionen ausgestattet und durchdacht bis ins Detail. Es heißt »LDW Power Calc« und kommt aus dem englischen Softwarehaus Logical Design Works, das durch »LDW-Basic« in Deutschland bereits einen Namen hat.

Der neue Tabellenrechner ist Lotus 1-2-3-kompatibel. Das wäre nichts Ungewöhnliches, würde es sich nicht um die Version 2.0 des großen Vorbilds handeln, deren Funktionsumfang — auch in der IBM-Welt — nur wenige »Clones« bieten. So greift der Anwender auf sage und schreibe 300 Lotus-Befehle zurück und erhält außerdem einen Makrorecorder gleich mitgeliefert. Besondere Schmankeleerl jenseits von Lotus 1-2-3 kommen dazu. So etwa die Funktion, mit bis zu vier Fenstern parallel zu arbeiten, oder die Anzeige in kleinerer Schrift, um bis zu 28 Zeilen im Blick zu haben. Soweit ein erster Überblick. Gehen wir nun zum Kern der Sache.

Neben einem etwa 250seitigen Handbuch erhalten Sie beim Kauf des Programms zwei einseitig formatierte Disketten. Die eine enthält nur das nackte Hauptprogramm, die andere so hilfreiche Utilities wie etwa »Sideways« zum Querdruck von Tabellen und ein Konvertierungsprogramm, um LDW-Dateien nach Lotus zu übertragen (die andere Richtung geht automatisch). Ferner braucht man den GDOS-Treiber, um Grafiken in höchster Qualität auf dem (Laser-) Drucker auszugeben.

Nach dem Aufruf des Hauptprogramms baut sich der Arbeitsbildschirm in wenigen Sekunden auf. Neben dem Atari-Symbol erscheinen neun weitere Pull-Down-Menüs und darunter acht Anzeige- und Umschaltfelder. Den größten, unteren Teil des Bildschirms nimmt

# Der elektronische

LDW Power Calc — der neue Standard unter

Worksheet Range Copy-Move File Print Graph Data Macro Quit

CHD READY OK CALC SCRL END NOTE HELP

E7: (F2) (D7-D6)

KAFFEE-A

HOME	A	B	C	D	E	F	G
1	Die Musterkalkulation			Kaffeemaschinen gestern und heute			
2							
3							
4	Jahr	Umsatz	Gesamtkostegewinn	Vergleich zum Vorjahr			
5							
6	1975	445.91	275.23	170.68			
7	1976	1063.53	251.59	811.94	641.26		
8	1977	887.02	260.85	626.17	-185.77		
9	1978	19.03	258.93	-239.90	-866.07		
10	1979	1442.93	27.00	1415.93	1655.83		
11	1980	676.71	252.15	424.56	-991.37		
12	1981	1221.34	465.96	755.38	330.82		
13	1982	1313.23	179.30	1133.93	378.55		
14	1983	497.40	5.26	492.14	-641.79		
15	1984	802.23	419.27	382.96	-109.18		

Bild 1. So präsentiert sich LDW Power Calc. Oben die Menüführung, unten das Rechenblatt.

Worksheet Range Copy-Move File Print Graph Data Macro Quit

CHD READY OK CALC SCRL END NOTE HELP

B29: (F2) @sum(B6..B27)

KAFFEE-A

HOME	A	B	C	D	E	F	G
21	1990	373.82	42.47	331.36	-143.81		
22	1991	127.11	73.93	50.18	-281.18		
23	1992	13.82	475.23	-461.41	-511.58		
24	1993	296.29	16.16	280.13	741.53		
25	1994	768.81	101.63	667.18	387.85		
26	1995	1028.78	376.79	651.91	-15.27		
27	1996	155.38	18.33	137.05	-514.26		
29	Summen!	14144.21	4561.34	9582.87			
34	Jahr	Umsatz	Gesamtkostegewinn	Vergleich zum Vorjahr			
35							
36	1975	95.78	345.61	-249.83			
37	1976	136.86	464.34	-327.48	-77.85		
38	1977	1493.12	338.47	1154.65	1498.34		
39	1978	1338.23	168.83	1170.28	2.54		
40	1979	636.99	343.72	293.27	-876.93		
41	1980	358.33	332.67	25.66	-267.61		
42	1981	222.53	109.40	113.13	87.47		
43	1982	1388.33	204.56	1183.77	998.63		
44	1983	218.37	218.21	8.16	1093.82		
45	1984	947.15	104.48	842.67	833.99		
46	1985	1068.88	124.85	944.03	101.28		
47	1986	1494.04	448.88	1045.16	102.81		
48	1987	1119.81	292.47	827.34	-218.78		

Bild 2. Kleine Schrift mit großer Formel. Sie sehen im Eingabefeld eine Summenberechnung.

das Rechenblatt ein. Es ist natürlich ein GEM-Fenster mit horizontalen und vertikalen Rollbalken, frei verschiebbar in Größe und Position. Darin befinden sich die einzelnen Zellen, umrahmt von Zeilen- und Spaltenmarkierungen am Rande. Wie es bei Lotus üblich ist, stellt die invers hervorgehobene Zelle den Cursor dar, den zu bewegen auf dem PC eine Sa-

che der arg strapazierten Cursortasten ist. Wäre da nicht das kleine graue Kästchen neben dem ST, auch liebevoll Maus genannt. Nimmt man es in die Hand, erscheint ein Fadenkreuz zum Positionieren, ein Klick auf den linken Mausknopf, und schon wird die gewünschte Zelle aktiviert. Ausnahmsweise geht das Arbeiten mit der Maus in diesem Falle schnell-



# sche Abakus

den elektronischen Tabellenrechnern

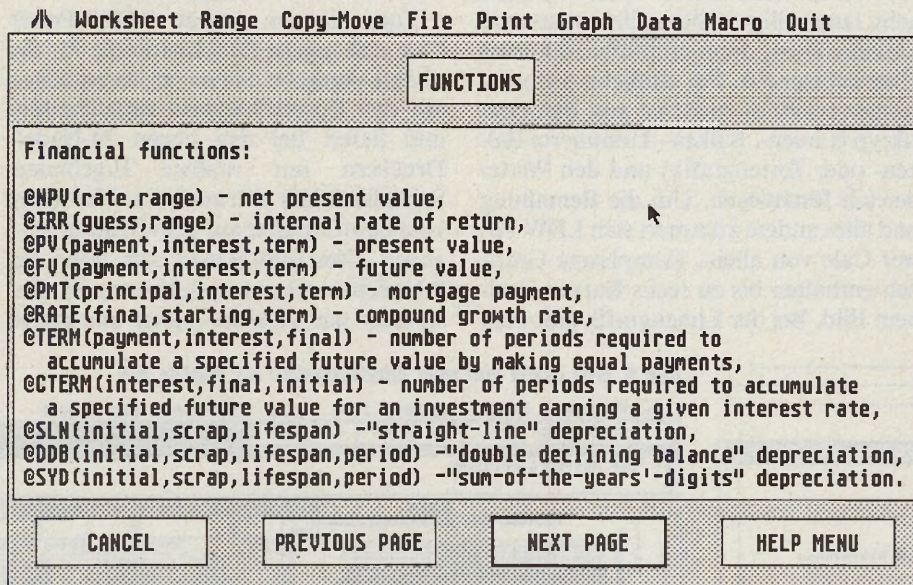


Bild 3. Befehle massenhaft. Hier ein Blick auf die Finanzfunktionen.

ler vonstatten als mit den Cursortasten. Vor allem auch das Markieren von Blöcken, das durch Festhalten der linken Maustaste erfolgt.

Um ein Abrollmenü anzuwählen, bietet LDW-Power zwei verschiedene Methoden an. Die eine ist Lotus-kompatibel und erfolgt durch Drücken der Slash-Taste  $\langle / \rangle$ . Dann verschwinden die GEM-Menüebalken zugunsten einer neuen Auswahlzeile, die in der jeweils oberen Hälfte das Hauptmenü und in der unteren Hälfte die dazugehörigen Unterpunkte anzeigt. Jede Funktion wird entweder durch den Anfangsbuchstaben oder durch die Cursorsteuerung aktiviert. Die andere Methode geht mit GEM konform. Ein Mausklick auf den Menüeintrag führt direkt zum gewünschten Ziel. Der geübte Anwender beschreitet vermutlich den ersten Weg. Dann reicht nämlich ein Kommando der Art  $\rangle / \text{BFF3} \langle \langle$  vollkommen aus, um zum Beispiel die Zahl der Nachkommastellen eines Bereichs auf 3 zu setzen. Mit diesen »short-cuts«, wie die Tastaturkürzel heißen, ist ein effektives und schnelles Arbeiten gewährleistet.

Doch nun zur Sache. Was macht eigentlich eine Tabellenkalkulation und wie geht man damit um? Fortgeschritte-

ne Anwender wissen es bereits: In jeder dieser kleinen Zellen steht eine Zahl, eine Formel oder ein Text. Beginnen wir einmal mit einem einfachen Rechenblatt. Es geht darum, Umsatz, Kosten und Gewinn einer Musterfirma über mehrere Jahre darzustellen. Die Spalte ganz links soll das jeweilige Geschäftsjahr enthalten. Wir tragen zunächst das Anfangsjahr 1975 in ein Rechenkästchen ein. Um die Folgejahre zu erhalten, liegt es nahe, jedes weitere Jahr einfach fortlaufend einzutippen. Aber es gibt einen bequemen Weg. Der besteht darin, in die Kästchen darunter eine Formel der Form »nehme die Zahl des darüber stehenden Kästchens und addiere Eins dazu« einzutragen. Nehmen wir an, die Anfangszelle heiße A7 (Spalte A, Reihe 7), so lautet die Formel in der Schreibweise von Lotus:  $\rangle (A7+1) \langle \langle$ . Damit haben wir das nächste Jahr ( $1975+1=1976$ ). Es nützt uns nun wenig, diese Formel für zwanzig Jahre mit der Hand fortzuschreiben. Wir kopieren sie vielmehr 20mal nach unten. Das geht mit einem Befehl in Sekundenbruchteilen. Wer jetzt mitgedacht hat, müßte stutzig werden. Warum gibt dies eine fortlaufende Zählung? Schließlich dürfte bei der Formel  $\rangle (A7+1) \langle \langle$  überall die Jahreszahl 1976 auftauchen, wenn in

A7 die Zahl 1975 steht? Des Rätsels Lösung: LDW Power Calc denkt mit. In unserem Fall liegt eine »relative Adressierung« vor. In dem Moment, in dem eine Formel kopiert wird, ändern sich die Zellenadressen automatisch mit. Deshalb steht in A12 nicht etwa  $(A7+1)$ , sondern vielmehr  $(A11+1)$ . Praktisch, nicht wahr?

Diese angenehme Eigenschaft machen wir uns am Ende der Spalten B bis D zunutze. In diesen stehen jeweils nebeneinander Umsatz, Gesamtkosten und Gewinn, fein säuberlich dem entsprechenden Jahr zugeordnet. In der letzten Reihe soll nun die Summe aus den letzten zwanzig Jahren berechnet werden. Man könnte nun auf den Gedanken kommen, dazu die Formel  $\rangle B6+B7+\dots+B27 \langle \langle$  einzugeben. Das wäre eine ziemlich aufwendige Angelegenheit. Auch hier erspart die Tabellenkalkulation einige Arbeitsschritte. Man greift nämlich jetzt auf die zahlreichen festinstallierten Funktionen zurück. In unserem Beispiel benötigen wir eine Funktion, die die Summe aus einem Spaltenbereich bildet. Gemeinsames syntaktisches Kennzeichen aller Funktionsaufrufe ist der einleitende Klammerschiff  $\rangle @ \langle \langle$ . Nach einem Blick in das Handbuch erhalten wir als notwendigen Befehl:  $\rangle @ \text{summe}(B6..B27) \langle \langle$ . Sie sehen, daß zwei Zellenkoordinaten den zu berechnenden Bereich bestimmen. Es kann gleichermaßen heißen  $\rangle @ \text{summe}(a6..c27) \langle \langle$ . Dann ergibt sich die Summe aus den Ziffern, die sich über drei Spalten erstrecken. Doch nun zum Kopieren. Wir haben an das untere Ende von Spalte B die oben angegebene Formel gesetzt. Kopieren wir nun diese Formel zweimal nach rechts, so ändern sich die Bereichsangaben wiederum automatisch mit.

Wenn Sie Bild 1 betrachten, sehen Sie außerdem, daß wir einige Texte zur Beschriftung eingegeben haben. In dem Moment, wo ein Buchstabe im Eingabefeld steht, erkennt LDW Power Calc automatisch, daß es sich um einen Text und nicht um eine Ziffer oder Formel handelt. Selbst diese Beschriftungen lassen sich in einer Tabellenkalkulation manipulieren. Dazu stehen Zeichenketten-Funktionen zur Verfügung, wie man sie aus der Programmiersprache Basic kennt. Etwa der Befehl »klein«, um eine Kette aus Großbuchstaben in Kleinbuchstaben zu wandeln.

Soweit ein erster Überblick zur Arbeitsweise der elektronischen Rechenblätter. Wer sich mit Lotus 1-2-3, VIP-



Professional oder Logistix bereits auskennt, weiß, wie zahlreich und ausgeklügelt die Fähigkeiten und Befehle einer Tabellenkalkulation sind. Professionelle Anwender lösen damit selbst hochkomplexe Aufgaben. Denkbar ist es beispielsweise — gäbe es dafür keine Spezialprogramme — eine komplette Finanzbuchhaltung mit LDW Power Calc zu realisieren. Einige Beispiele mögen illustrieren, warum der »normale« Benutzer wohl nur selten an die Grenzen dieses Programms stößt.

— Ein Arbeitsblatt von LDW Power Calc besteht aus maximal 8192 Reihen und 256 Spalten. Es hält mit einem MByte freiem Speicher bis zu 100000 Zahlen komplett im RAM. VIP-Professional schafft gerade ein Viertel dieses Wertes.

weg flotter zur Sache geht als alle anderen Tabellenkalkulationen für den ST. Im Vergleich mit VIP, E-Z Calc und K-Spread 2 war der Testkandidat um den Faktor 2 bis 10 schneller als die Konkurrenz.

Einige Fähigkeiten von LDW Power Calc wollen wir noch im Detail betrachten. Zunächst die Grafik. Wenn es darum geht, langweilige Zahlenreihen spannend aufzubereiten, dann empfiehlt sich eine Übersichtsgrafik. Für einfache Anforderungen reicht es zunächst aus, den Grafiktyp (Linien-, Balken-, kumulierte Balken- oder Tortengrafik) und den Wertebereich festzulegen. Um die Bemassung und alles andere kümmert sich LDW Power Calc von allein. Komplexere Grafiken enthalten bis zu sechs Kurven in einem Bild. Bei der Liniengrafik gibt man

Anwender kann dann — etwa mit »Easy-Draw« — diese Datei lesen und ausdrucken. Leider erfordert dies in jedem Fall ein weiteres Programm. Aber professionelle Benutzer wissen mit den GEM-Metadateien eine ganze Menge anzufangen. Zum Beispiel die Belichtung eines Polaroid-Films mit dem Ausgabe-Tool des DRI-Entwicklungspakets.

Zum anderen enthält LDW Power Calc eine eigene Druckeroutine für die direkte Ausgabe. Sie ist im wesentlichen auf den Epson-Standard zugeschnitten und liefert bei den neuen 24-Nadel-Druckern nur mäßige Ergebnisse. Schließlich läßt sich auch eine Hardcopy vom Grafikfenster auf dem Drucker ausgeben. Dies funktioniert nur, wenn ein 9-Nadel-Drucker angeschlossen ist. Besonders gut gefallen haben uns einige

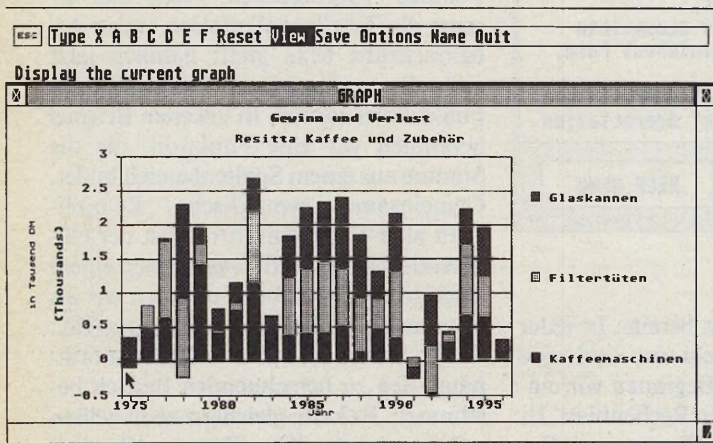


Bild 4. Die kumulierte Balkengrafik erfaßt in diesem Fall drei Kurven

— LDW enthält, wie bereits ausgeführt, insgesamt mehr als 300 verschiedene Befehle. Allein 84 davon dienen zu finanzwirtschaftlichen, statistischen und logischen Berechnungen. Hinzu kommen Befehle zur Zeichenketten-, Daten- und Datumsmanipulation.

— Neben umfangreichen Berechnungen und grafischen Darstellungen bietet LDW Power Calc als drittes Standbein eine eigene Datenbanksprache, in der Formeln und logische Operatoren als Suchkriterien Verwendung finden.

— Monotone Routinearbeiten erledigt ein Makrorecorder, der nicht nur feste Standardsequenzen abspult, sondern auch interaktive Programme vorsieht. Dazu dient eine Befehlssprache, die dem Programmierer unter anderem Schleifen, Verzweigungen und Unterroutinen anbietet.

— Nach einigen Benchmarks zeigte sich, daß LDW Power Calc bei allen Berechnungen und Feldmanipulationen durch-

für jede Kurve an, ob sie aus Linien, Symbolen oder beidem zugleich bestehen soll. Bei den Balkengrafiken kommen verschiedene Füllmuster zum Einsatz. Das Schaubild allein macht es aber noch nicht. Es muß ergänzt werden um Beschriftungen wie einem Ober- und einem Untertitel. Neben das eigentliche Bild gehört eine Legende, die erklärt, was jede Schraffur bedeutet. Als nächstes bezeichnet man die beiden Achsen. In unserer Geschäftsgrafik heißt die x-Achse »Jahr« und die y-Achse »in Tausend DM«. Ein kleiner Schönheitsfehler ließ sich allerdings nicht abstellen. Die von LDW Power Calc an der y-Achse vorgenommene Beschriftung »Thousands« ließ sich partout nicht entfernen. Da muß man doch nach dem Ausdruck tatsächlich zum Tipp-Ex greifen.

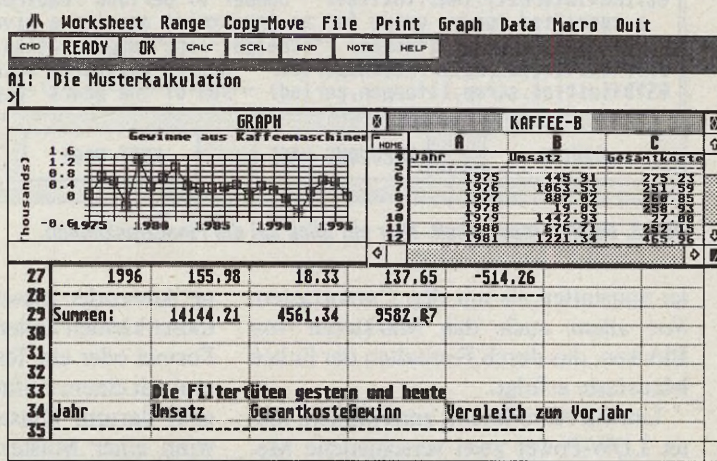
Zur Ausgabe der Grafiken stehen mehrere Wege zur Verfügung. Zum einen sieht GDOS vor, die Grafik als GEM-Metadatei auf Diskette zu schreiben. Der

Kleinigkeiten, die man nur selten findet. Zunächst lassen sich die Fenster so zu-rechtrücken, daß Grafik und Tabelle gleichzeitig sichtbar sind. Mit einem Mausklick schalten Sie einfach zwischen beiden Fenstern um. Außerdem läßt sich eine Grafik in den Proportionen beliebig stauchen oder strecken. Nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch im Ausdruck.

Zu bemängeln ist die sklavische Ausrichtung am Vorbild Lotus 1-2-3. Man hätte durchaus einige Nachteile des großen Bruders beseitigen können. Etwa die fehlende Legende neben den Tortengrafiken. Da kann Logistix noch ein bißchen mehr.

Eine selten erwähnte Funktion der Tabellenkalkulationen ist zumeist die integrierte Datenbank. Sie bietet gegenüber einem alleinstehenden Datenverwalter den großen Vorteil, die Auswertungen sofort grafisch umsetzen zu können. Wie sollte es auch anders sein: Jedes Feld eines Datensatzes steht in einer Zelle. Eine

Bild 5. Eine Grafik und zwei Tabellenfenster als starkes Trio





## COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstr. 16 • 8423 Abensberg  
☎ 09443/453



Atari 1040 STF .....	998,-
Mega ST 2 .....	2198,-
Mega ST 4 .....	2998,-
Atari PC 1 .....	1198,-
Atari PC 3 / 30 MB .....	2798,-
Atari Mega File 30 .....	1298,-
Atari Mega File 60 .....	1898,-
Monitor SM 124 .....	398,-
Monitor SC 1224 .....	748,-
Mitsubishi EUM-1481A .....	1398,-
Original Maus .....	88,-
EPSON LQ 850 NEU! .....	1498,-
Signum 2 .....	369,-
Laser C .....	349,-
STAR LC 10 .....	599,-
NEC P6 Plus .....	1598,-
STAR LC 24-10 .....	998,-
Scart-Kabel .....	38,-
Adimens ST .....	220,-
Freezer .....	128,-

Modern Sampling .....

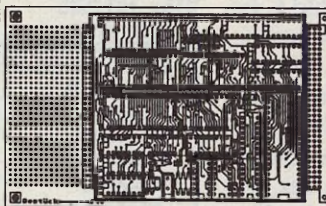
Archimedes A310 sofort lieferbar! .....

**NEU: SOFTBOX der Farb-Converter 79,-**  
**MultiDesk die Benutzeroberfläche 79,-**

Bei einigen Produkten können herstellerbedingte Lieferzeiten auftreten!

## pcb-cad

interaktive Leiterplattenentflechtung



frei wählbare Platinengröße bis 160x100 mm • beliebige Bauteiledefinitionen • Raster bis 1/80 Zoll • vollständig mausgesteuert • Zoommodus • Beschriften von Platinen • beliebiges Verschieben von Bauteilen und Leiterbahnen • Einfügen und Löschen von Segmenten einer Leiterbahn • Ausgabe auf 9-Nadel- und 24-Nadeldrucker und allen HPGL-Plottern im Maßstab 2:1 • Ausgabemöglichkeiten: Stückliste, Bestückungsplan, Layout oben/unten und Lötstopmmaske • kein Autorouter

## Sourcery:

Reassembler für alle Programme. Sourcery erzeugt aus .PRG, .TOS, .APP und .ACC-Dateien Assembler-Source, den Sie verändern und wieder assemblieren können. Damit können Sie (fast) jedes Programm analysieren und modifizieren ...  
nur 69,- DM

## METACOMCO

### Makro Assembler

Für die ganz schnellen Programme und zur Ergänzung einer Hochsprache: der Metacomco Makro Assembler.

Standard Motorola 68000 Mnemonics • leistungsfähige Makros • positionsunabhängiger oder relocatibler Code • viele Direktiven zur Assemblersteuerung • voll formatierte Listings • externe Referenzen • 200 präzise Fehlermeldungen • bedingte Assemblierung • Cross Referenz Listing • Symbole mit 30 Zeichen Länge • 32-Bit-Arithmetik • Handbuch mit über 360 Seiten • Link/Loader • Symbolischer Debugger • Full-Screen-Editor • Grafische Benutzeroberfläche • Resource Construction Set (Kuma) • Make Utility

Was wollen Sie mehr?

## Preisliste Atari ST Software

<input type="checkbox"/> 1st Freezer .....	114,95
<input type="checkbox"/> 1st Freezer II .....	148,00
<input type="checkbox"/> 1st Speeder .....	89,00
<input type="checkbox"/> 1st Speeder II .....	114,50
<input type="checkbox"/> Alternative (Tast. Utility) ..	99,00
<input type="checkbox"/> Backup (Harddisk Utility) ..	89,50
<input type="checkbox"/> BCPL Compiler .....	100,00x
<input type="checkbox"/> BinLock .....	79,00
<input type="checkbox"/> Crypt It .....	98,00
<input type="checkbox"/> Data As .....	50,00x
<input type="checkbox"/> Dizzy Wizzard .....	54,95
<input type="checkbox"/> Flight Simulator .....	98,00x
<input type="checkbox"/> GFA Artist .....	149,00
<input type="checkbox"/> GFA Basic Interpr. V3.x .....	198,00
<input type="checkbox"/> GFA Basic Comp. V2.x .....	99,00
<input type="checkbox"/> GFA Draft Plus .....	349,00
<input type="checkbox"/> GFA Draft .....	198,00
<input type="checkbox"/> GFA Vektor .....	99,00
<input type="checkbox"/> GFA Objekt .....	198,00
<input type="checkbox"/> K-Data .....	169,50
<input type="checkbox"/> K-Graph II + K-Spread II .....	198,00
<input type="checkbox"/> K-Graph III .....	195,00
<input type="checkbox"/> K-Minstrel .....	98,50
<input type="checkbox"/> K-Resource I .....	129,00
<input type="checkbox"/> K-Resource II .....	139,50
<input type="checkbox"/> K-Rikki .....	79,50
<input type="checkbox"/> K-Seka Assembler ..	149,00
<input type="checkbox"/> K-Spread III .....	325,00
<input type="checkbox"/> K-Switch II .....	119,50
<input type="checkbox"/> K-Word II .....	179,50
<input type="checkbox"/> Lattice C Ver. 3.04 ..	298,00
<input type="checkbox"/> Lisp Inter./Compiler ..	100,00x
<input type="checkbox"/> Lock It .....	298,00
<input type="checkbox"/> Makro Assem. GST ..	99,00x
<input type="checkbox"/> Assembler MCC V11.1 ..	79,00
<input type="checkbox"/> Assembler MCC V12.1 ..	249,00
<input type="checkbox"/> Mega Paint .....	298,00
<input type="checkbox"/> Multi ST .....	148,00
<input type="checkbox"/> Pascal Metacomco V2.x ..	249,00
<input type="checkbox"/> PCB-CAD .....	298,00
<input type="checkbox"/> Print Master Plus .....	99,00x
<input type="checkbox"/> P. Master Art Gallery I ..	98,50x
<input type="checkbox"/> P. Master Art Gallery II ..	98,50x
<input type="checkbox"/> STandard BASE III ..	698,00
<input type="checkbox"/> ST BASE III Maskengen. ..	98,00
<input type="checkbox"/> ST BASE III Runtime ..	198,00
<input type="checkbox"/> STuff .....	89,50
<input type="checkbox"/> Superdirectory .....	89,50
<input type="checkbox"/> T.I.M .....	298,00
<input type="checkbox"/> TrashHeap .....	54,95
<input type="checkbox"/> Tune Up! .....	89,50
<input type="checkbox"/> Utilities (Michtron) ..	149,00

Lieferung per UPS Nachnahme  
5,- DM Versandkosten oder Vorkasse.  
Gewünschte(s) Programm(e)  
ankreuzen X, ☒ und im ☒ an:

## PRINT-TECHNIK

8000 München 40 • Nikolaistr. 2 • Tel. 0 89/36 81 97 • FAX: 0 89/39 97 70

### PRINT-TECHNIK UNIVERSAL ST-SCANNER DM 1498,-

Fakten: Die Präsentation von Düsseldorf

Der Scanner kann gleichzeitig als Bilderfassungsgerät, Kopierer und Drucker eingesetzt werden. Die Druckdicke ist 8 Punkte/mm oder 200 Punkte/Zoll. Läuft in allen ATARI ST-Bildschirmauflösungen. Im Scannbetrieb können DIN-A4-Vorlagen mit einer Auflösung von 200 Punkten pro Zoll erfaßt werden. Die Bilderfassung dauert nur 10 Sek. Ausschnittvergrößerungen und Speichern der Bilder in nahezu jedem Format ist selbstverständlich. Über GDOS-Treiber ist Thermodruck über alle entsprechenden Programme, wie Timeworks, GEM-Paint, GEM-Draw usw. möglich.

Der Scanner wird mit Software geliefert. **2998,-**

Weiterhin enthält die Software „ROGER PAINT“ ein komplettes Zeichenprogramm, daß keine Wünsche offen läßt. Auch Drucktreiber für Atari Laser, P6 & P7 etc. vorhanden. Einbindungsroute für CALAMUS jetzt in der Software enthalten.

**NEU!!!**

### 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 incl. OCR-JUNIOR

**OCR SOFTWARE .....** **DM 698,-**

**ROMPORTSTECKER** freier Druckerport ermöglicht Sofortausdruck **DM 198,-**

### VIDEO DIGITIZER PRO 8805

Auflösung bis zu 1024 x 512 + 128 grau.  
Langsamer hochauflösender Digitizer für professionelle Anwendung **DM 498,-**

### VIDEO DIGITIZER REALIZER

Schneller Digitizer für 320 x 200 und 640 x 400 unterstützend **DM 198,-**

(Beide Digitizer unterstützen alle gängigen Zeichenformate und Desktop Publisher und verfügen über ein Tool zum Verändern des Bildes. Kompatibel mit sw und Colorkamera sowie VCR.)

### 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, auszudrucken und abzuspeichern. Empfängt alle Programme, auch Sky Channel und Kabelprogramme **DM 298,-**

**ATARI GENLOCK .....** **DM 1498,-**

### ATARI GENLOCK Studioverson

Auf Studiomaschinen getestet.  
Das professionelle Genlock für den Atari User. **DM 3498,-**

**SPEICHERSCOPE .....** **DM 898,-**

**KOMPL. METEO-SAT EMPFANGSANLAGE .....** **DM 3498,-**

Demodisk: DM 15,- • Katalog anfordern! (DM 3,-) • Täglich Versand

Benelux: 010-450 76 96 / NL: 079-4125 63

OSTERREICH • 1060 WIEN • STUMPERGASSE 34 • TEL. 02 22 / 597 34 23 • TELEX 112 996

SCHWEIZ • MIJCROTRON • 2542 PIETERLEN • BAHNHOFSTR. 2 • TEL. 032/87 24 29



**KNUPE**

Gerhard Knupe GmbH & Co KG

Guntherstraße 75 • Telefon 02 31/52 75 31-32  
4600 Dortmund 1 • Telefax 02 31/52 51 84



kleine Datenbank sehen Sie in Bild 6. Es handelt sich um ein einfaches Mitarbeiterverzeichnis, das neben dem Namen den Ort, die Telefonnummer und den Umsatz des letzten Monats enthält. Ein Datensatz erstreckt sich dann jeweils über eine Zeile. Nur die Länge des Arbeitsblattes beschränkt die Zahl der Datensätze.

Unter dem Menü »Daten« finden Sie sechs mächtige Unterpunkte zur Manipulation des Datenbestandes. Mit der »Abfrage« ist es ein leichtes, bestimmte Datensätze zu suchen, in einen neuen Bereich zu schreiben oder zu löschen. Die dabei verwendeten Suchabfragen sind unbegrenzt lang und gestatten natürlich den Einbau von allen Funktionen. Welche Angestellten erzielen einen Umsatz unter 500 Mark im Monat? Welche Verkäufer haben wir nach dem 1.1.86 eingestellt? Die zutreffenden Datensätze werden entweder optisch innerhalb der Liste hervorgehoben oder an eine neue Stelle des Rechenblatts geschrieben. Mit dem umfangreichen Set an Funktionen und Operationen gelingt es, sehr komplexe Abfragen durchzuführen und das Ergebnis sogleich grafisch darzustellen.

Das »Tabelle«-Kommando sieht die Durchführung von »was wäre wenn...«-Abfragen vor. In diesem Fall erzeugt LDW Power Calc die Datenbank nach einer bestimmten Formel. Wie würde die Finanzierung unseres Projekts aussehen, wenn der Zinssatz für die Kredite x Prozent beträgt? Mit dieser Funktion entsteht sehr schnell eine Liste der Zinssätze und aller anderen davon abhängigen Werte. Das Ganze klappt sogar mit zwei Variablen.

Eine Datenbank benötigt natürlich einen Sortierbefehl. Nach Festlegung des Bereichs, des primären und sekundären Sortierschlüssels und der Sortierreihenfolge, erhält man mit dem »Sortieren«-Menü eine gestaffelte Liste. Entweder vom gesamten Datenbestand oder nur von einem Ausschnitt daraus. Häufigkeitsverteilungen liefert der »Verteilung«-Befehl. Damit gelingen Abfragen der Form »wieviele Angestellte sind zwischen 20 und 30, 30 und 40, 40 und 65 Jahre alt?«. Es reicht dazu aus, die Grenzen anzugeben, nach denen klassifiziert wird.

Anfänger sollten immer wieder auf die gut strukturierte Anleitung zurückgreifen. Am Bildschirm dient ein ausgereiftes Hilfe-Menü dazu, kleinere Probleme auch ohne Nachschlagen schnell zu lösen.

ESC POINT OK CALC SCRL END NOTE HELP

C15: +C2<500  
>Enter Criterion range: B14..C15

NAME	A	B	C	D	E	F	G
1	Name	Ort	Umsatz	Telefon			
2	Alshof	München	1196	089/121312			
3	Bruckner	Bielefeld	760	05453/23232			
4	Hänke	Heidelberg	937	0321/2323232			
5	Jansen	Düsseldorf	483	056565/56565			
6	Johnson	Raunheim	1283	0565/45454			
7	Meier	Frankfurt	357	055665/43434			
8	Misbach	Berlin	913	0565656/4545			
9	Olson	Duisburg	186	046464/56565			
10	Ossenbach	Mannheim	277	053/34343434			
11	Siegmann	Stuttgart	1310	074/2323232			
12	Stucker	Münster	502	067676/4545			
13							
14		Ort	Umsatz				
15			0				

Bild 6. Datenbank mit Suchkriterium. Der Umsatz soll kleiner als 500 Mark sein.

1. Mathematische Funktionen: Berechnung von Absolutwert, Exponenten, Integerwert, Logarithmen und Wurzeln. Modulofunktion, Vorgabe von Zufallsziffern.
2. Trigonometrische Funktionen: Sinus, Cosinus, Tangens, Arcus-Sinus, Arcus-Cosinus, Arcus-Tangens.
3. Statistische Funktionen: Summe, Maximum und Minimum aus einer Liste. Zahl der Einträge in einer Liste. Durchschnitt, Mittelwert, Varianz und Standardabweichung.
4. Finanzwirtschaftliche Funktionen: zukünftiger Kapitalwert, Kapitalrückflußrate, gegenwärtiger Kapitalwert, Hypothekenzahlung, Wertberechnung nach Kapitalwertmethode und viele andere mehr.
5. Logische Operationen: WAHR, FALSCH, WENN, UND, ODER,

6. Zeichenkettenmanipulation: Links-, Rechts- und Mitte-String, Wandlung von Groß- und Kleinbuchstaben, Entfernung von Leerzeichen aus einem String, Suchen, Vergleichen und Ersetzen von Strings, Umwandlung von ASCII-Codes in Buchstaben und umgekehrt, Entfernung nicht-druckbarer Zeichen, Wiederholung einer Zeichenkette.
7. Datums- und Zeitfunktionen: Umrechnung von Datums- in Integerzahlen und umgekehrt, Berechnung von Tag, Monat und Jahr, Sekunden, Minuten und Stunden aus einem String.
8. Datenbankfunktionen: Summe, Minimum, Maximum aus einer Liste. Zahl der Einträge, die das Suchkriterium erfüllen. Daraus Mittelwert, Standardabweichung und Varianz.

Mehr als reichlich: der Funktionsumfang von LDW Power (Auswahl)

## Wertung

Name: LDW Power Calc  
Preis: 249 Mark  
Hersteller: Logical Design Works

### Stärken:

- schneller als die Konkurrenz
- viel Platz für Zahlen und Formeln
- großer Funktionsumfang
- viele pfiffige Details wie Schriftattribute für Texte

### Schwächen:

- könnte über umfangreichere Grafikoptionen verfügen
- vertauschte Buttons »Print/Cancel« im Utility »Sideways«

### Fazit:

Die beste Tabellenkalkulation für den Atari ST

Wir haben LDW Power Calc einem mehrere Monate langen Dauertest unterzogen. Datenbestände von Lotus 1-2-3 lassen sich vom PC übernehmen und mit Hilfe des Konvertierungsprogramms auch wieder zurücktransferieren. Neben dem Funktionsumfang und der Geschwindigkeit ist positiv hervorzuheben, daß das Programm absturzsicher und zuverlässig auch bei provokativen Fehleingaben arbeitet. Drei Jahre nach Markteinführung des Atari ST liegt nun endlich eine Tabellenkalkulation vor, von der man mit Fug und Recht sagen kann, daß sie künftig »das« Standardprogramm darstellen wird. (ps)

Vertrieb: Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel.: 089/4613-0



## Kieckbusch-Produkte

Vip Professional	299,-
LOGISTIX	399,-
Rechenblatt	99,-
STEVE 3.10	498,-
STEVE 3.10S	1198,-
3.10S 400 DPI	1398,-
Handy-Scanner	598,-
SPAT-Scanner	1798,-
Desk Assist 4.2	198,-
Timeworks DTP	239,-
Scan Art	119,-
Draw Art	159,-
Hausverwaltung ST	798,-

## Scanner

- Desktop Publishing
- Einscannen von Bildern
- Schrifterkennung
- Speichern von Bildbibliotheken
- Anfertigen von Handbüchern mit Bildern
- Einscannen von Logos

Silver Reed SPAT-Scanner, DIN A4, 200 dpi	1798,-
Panasonic-Scanner, DIN A4, bis zu 400 dpi	3798,-
Handy-Scanner	598,-

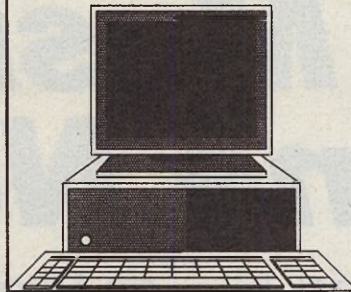
## Knupe-Produkte

Standard-Base III	598,-
-Maskengener.	88,-
-Runtime-Paket	178,-
GFA-Basic Interpr.	190,-
GFA-Basic Comp.	89,-
GFA-Draft plus	330,-
GFA-Draft	190,-
GFA-Objekt	190,-
Macro Ass. MCC	139,-
Macro Ass. GST	99,-
Lattice C	228,-
Lisp Int./Comp.	298,-
Marconi Trackball	198,-

## APPLICATION SYSTEMS

Signum 2	448,-
Signum-Fontdisketten	
Fontdiskette Julia	100,-
Eurofont Diskette	69,-
Professional Fontd.	100,-
Fontdisk Rockwell	100,-
Signum Utility	89,-
STAD	178,-
Megamax C-Comp.	398,-
deutsches Handb.	49,-
Megam. Modula 2	398,-
Imagic	498,-
FlexDisk (Ramdisk)	69,-
Harddisk Utility	69,-
Editor Toolbox	149,-
Bolo (Superspiel)	69,-

## NEWS



**EASY Draw Plus Version 4.**  
incl. 3 Fonts und  
Easy Tools 459,-

Scan Art	119,-
DrawArt	159,-

## Heim Produkte

Salix Prolog	198,-
Steuer Tax V.2.7	98,-
ST Aktie	69,-
ST Plot/ST Print	je 59,-

## Tommy Software

1ST Speeder	89,-
MusiX32	89,-
1ST Freezer	148,-
Dizzy Wizard	69,-

## KUMA

K-Spread 3	325,-
K-Graph 3	195,-
K-Spread 2 incl.	
K-Graph 2	195,-
K-Word 2	179,-
K-Com 2	129,-
K-Switch 2	119,-
K-Minstrel	89,-

## Komplett-Systeme

Wir liefern auch Komplettsysteme, insbesondere für Desktop Publishing und Texterkennung.

Erfragen Sie bitte unsere Komplettpreise.

## Bücher

VIP Professional-Handbuch	
STEVE Version 2.3-Handbuch	
Lotus 1-2-3-Kompendium	
je jeweils nur 50,- DM	

## Desktop Publishing

Scan Art	119,-
Draw Art	159,-
Timeworks DTP	239,-
Textverarbeitung	
-1ST Word plus	199,-
1ST Proportional	95,-
Wordstar	199,-
Textomat ST	99,-
Protext ST	148,-
Becker Text	299,-
Megafont ST	119,-
Word Perfect	898,-
Typesetter Elite	139,-
Tempus Editor	109,-

## G-Data Produkte

G-Ramdisk II	48,-
G-Diskmon II	98,-
Harddisk Help & Extension	129,-
Interprint II	49,-
Interprint II Ramd.	99,-
AS Sound-Sampler II (Softw.)	198,-
Sampler III(16 BIT)	598,-
Relas	398,-
Sympatic Paint	298,-
Retrace Recorder	99,-
Disk Help	79,-
Fast Speeder	129,-
G-Datei	199,-
M.A.R.S.	129,-
G-Copy	99,-
G-Scanner	298,-

## CAD

Campus Profess.	798,-
Campus Art	149,-
Campus Draft	149,-

## Datenbanken

Adimens ST	199,-
Aditalk	189,-
Standard Base	598,-
Profimat ST	99,-
dBMAN dtsh.	395,-
Superbase	248,-

## Computer Technik Kieckbusch GmbH

Baumstammhaus

5419 Vielbach

Tel. 02626-78336 und 8991

FAX: 02626-78337



**Dr. Bernd Enders**

**K**ommt in Musikkreisen die Sprache auf das Thema »Musik und Computer«, dann fällt auch bald der Name Atari. Denn zumindest in Deutschland haben sich die Atari-Computer der ST-Baureihe als vielseitig einsetzbare Steuersysteme im Verbund mit modernen MIDI-Instrumenten, aber auch als komfortable Klangeditoren und — mit entsprechender Peripherie — als speicherpotente Soundsampler auf breiter Basis durchgesetzt.

Zu diesem Erfolg verhalten dem ST nicht zuletzt die fest integrierten MIDI-Anschlüsse und die im Betriebssystem verankerte MIDI-Schnittstelle, die spezielle Hard- und Softwareerweiterungen überflüssig machen. Dank dieser günstigen Voraussetzungen entstand in relativ kurzer Zeit eine breite Palette ausgesprochen leistungsfähiger MIDI-Programme, wobei der Schwerpunkt von Angebot und Nachfrage zweifellos im Bereich der Sequencersoftware angesiedelt ist.

Ein Sequencerprogramm verwandelt den Atari ST in ein Steuergerät, das die von einem MIDI-kompatiblen Musikinstrument ausgesendeten, digital codierten Musikdaten über Tonhöhe, Tondauer, Anschlagsstärke etc. speichert und über beliebige »MIDifizierte« Musikinstrumente wieder zum Klingen bringt. Der Musiker modifiziert die Musikdaten genauso wie andere Daten im Computer oder ergänzt sie durch zusätzliche Eingaben. Dabei macht die gebräuchliche Sequencer-Software eifrigen Gebrauch von grafischen Bedienelementen. Die modernen Programme besitzen sogar Musikdateneditoren mit Notenschriftdarstellung.

Da jeder einzelne Ton beim Editieren der MIDI-Daten am Bildschirm beliebig modifizierbar ist, kann man auch den ersten Arbeitsschritt weglassen und das komplette Arrangement gleich über die Computertastatur oder per Mausbedienung — Schritt für Schritt (step-by-step) — eingeben, um es anschließend in der beschriebenen Weise spielen zu lassen. In diesem Fall nutzt man das sogenannte »Composer-Prinzip«, das jeden Musikinteressierten mit musikalischen Ideen zum Komponisten werden läßt.

Allerdings ist einzuräumen, daß das Arrangieren am Bildschirm ohne Zuhilfenahme eines MIDI-Keyboards als Eingabemedium trotz der ausgesprochen komfortablen und leistungsstarken Se-

**MUSICI 16**  
**MUSIK-INTERPRETER MIT 16 STIMMEN FÜR ATARI ST  
& YAMAHA FB01**

**GLENN MILLER**  
**JOE GARLAND IN THE MOOD**

Partitur-Editor - wahlweise: TEMPUS von CCD  
1st WORD PLUS von Atari  
WRITER-ST von SSD-Software

Sound-Editor: SOUNDEDITOR FB-01 von Dipl. Ing. Peter Vogel

Autor: Prof. Herbert Walz - Anton-Köck-Str. 8 - 8023 Pullach b. München

Informationen zu Konzeption, C-Quellcode und Anwendung in der  
Vorlesung Musik-Elektronik an der Fachhochschule München FB06

*Arrangieren Sie Glenn Millers »In The Mood« neu*

# Musik ohne Noten

## Musici 16 — ein Musikinterpret

quencerfunktionen, die die bekannten Programme für den ST anbieten, nicht gerade ein müheloses Unterfangen darstellt.

An dieser Stelle setzt das von Prof. H. Walz entworfene Composer-Programm »Musici 16« an, das als sogenannter Musikinterpret eine deutlich abweichende Konzeption erkennen läßt. Obwohl es im Reigen der Sequencerprogramme für die ST-Computer als krasser Außenseiter auftritt, bietet Musici 16 vielleicht gerade aus diesem Grunde für Musiker, aber auch für musikpraktisch weniger erfahrene Nichtinstrumentalisten eine besondere Chance, eigene MIDI-Songs zu realisieren.

Musici 16 verzichtet von vornherein auf die Einspielung von Musik per Keyboard, ja, es existiert nicht einmal ein eigenes Programm zur Erfassung der benötigten MIDI-Musikdaten. Vielmehr genügt ein handelsüblicher Texteditor wie Tempus oder 1st Word plus, um alle musikalischen Vorstellungen in ein vollständiges MIDI-Arrangement umzusetzen.

Der »Komponist« gibt die notwendigen Angaben direkt mit der Computertastatur ein, vergleichbar mit dem Schreiben normaler Texte oder Listings. Nach Beendigung der Dateneingabe speichert man die »Musiktexte« als ASCII-Datei auf Diskette. Der Musikinterpret liest die Datei, wandelt den Text blitzschnell in die entsprechenden MIDI-Daten um und sendet sie zum MIDI-Instrument. Als Resultat ertönt das im Text beschriebene MIDI-Arrangement.

Die Eingabesyntax verlangt Notencodes, die sich an die beim Benennen von Noten üblicherweise verwendeten Zeichnungen anlehnen. So bewirkt zum Beispiel die Angabe »f #1 ¼«, daß ein eingestrichenes fis als Viertelnote erklingt. Der Interpret verarbeitet Notenbezeichnungen vom großen C bis zum dreigestrichenen c, also einen Tonraum von maximal vier Oktaven.

Jede Musikdatei beginnt mit drei Zeilen, die den Musiktitel mit Angabe des Komponisten, das Grundtempo und die Klangverteilung der Stimmen festhalten.



Bisher unterstützt Musici 16 als Ausgabeinstrument lediglich den bekannten MIDI-Expander FB-01 von Yamaha (ein FM-Klangsynthesebaustein mit acht unabhängig klingenden Stimmen), andere MIDI-Instrumente sollen laut Aussage des Herstellers in absehbarer Zeit hinzukommen.

Der FB-01-Expander kann jede Stimme mit einer eigenen Instrumentalklangfarbe ausgeben und daher eine achtstimmige Combo simulieren. Mit zwei angesteuerten FB-01 lassen sich sogar 16 unabhängige Instrumentalstimmen programmieren und zum computer-gesteuerten Orchester vereinen. Der klangvolle Expander enthält neben frei programmierbaren Klangbänken fünf Klangbänke mit je 48 Klangregistern, so daß für jedes MIDI-Arrangement eine stattliche Anzahl von auswählbaren Instrumentalklangfarben zur Verfügung steht.

Nach Auswahl dieser Klangfarben und des Grundmetrums folgen die Notennoteinformationen für die maximal 16

Stufen. Die Tondauer wird durch die bekannten Bruchzahlen am rechten Rand der Stimmenliste angegeben, zum Beispiel » $\frac{1}{16}$ « für Sechzehntelnoten oder » $\frac{1}{8}$ .« für punktierte Achtel.

Das absolute Tempo ist jederzeit durch Eingabe einer neuen Metronomzahl zwischen 50 und 200 veränderbar, Beschleunigung oder Verlangsamung erreicht man mit »acc« (accelerando) oder »rit« (ritardando).

Als Beispiel für eine Musikdatei sollen der erste Takt des berühmten C-Dur-Präludiums von Joh. Sebastian Bach sowie der Anfang aus dem Hauptteil des

**Mit jedem beliebigen ASCII-Editor lassen sich einfach ganze Partituren schreiben. Die verwendete Syntax lehnt sich an die üblichen Notenbezeichnungen an.**



Bach: Praeludium I

Stimmen des MIDI-Songs. Die Eingabe ist im wesentlichen formatfrei, alle Bezeichnungen in einer Zeile müssen lediglich durch eine Leerstelle getrennt sein. Jede Zeile enthält die gemeinsam erklingenden Noten, die laufenden Daten einer Instrumentalstimme stehen in einer Spalte untereinander. Das Minuszeichen symbolisiert eine Pause, ein einfaches Hochkomma »'« hält den angegebenen Ton.

Über die bisher genannten Angaben hinaus läßt sich das Arrangement in musikalisch relevanter Weise beeinflussen. Die Eingabe »L« (= links) und »R« (= rechts) für jede Stimme legt beispielsweise deren Stereoposition bei der Klangerzeugung mit dem FB-01-Expander fest. Durch den Stereo-Effekt gewinnt ein vielstimmiges MIDI-Arrangement an hörbarer Transparenz. Die üblichen Dynamikbezeichnungen wie »pp« (pianissimo) oder »f« (forte) fixieren die Lautstärke jeder einzelnen Stimme in neun

Vorstellbar ist, daß man eine fertige Partitur in Notenschrift schneller auf der Computertastatur mit Hilfe der ASCII-orientierten Notensyntax umsetzen kann als mit einem der bekannten Sequencerprogramme. Der vermeintliche Rückschritt in die Zeit der alphanumerischen Befehlsfolgen im Vergleich zur symbolorientierten GEM-Bedienungsoberfläche macht hier durchaus Sinn.

Identische oder ähnliche Musikpassagen lassen sich mit Hilfe der üblichen Text-COPY-Funktionen rasch anlegen, mit Texteditorfunktionen wie »SUCHEN« und »ERSETZEN« bewirkt der

```

Titel: IN THE MOOD von Glenn Miller
M=190
Trombon
LR Horn
fo L Brass
> mf L Flugelh
' ' mf LR RD_Cymb
' ' < ff LR Jazz_Gt
' ' > mf LR Jazz_Gt
' ' mf LR Jazz_Gt
' ' < mf R Jazz_Gt
' ' < mf L SolBass
' ' < ff LR Trumpet
' ' mp R Trumpet
' ' mp R Trumpet
' ' mp R SynTimp
' ' mp R
- eb1 - - - - - 1/4. acc
Ab c eb c2 - - - - - 1/8 9
' ' ab1 c2 c eb ab c1 c - - - 1/8
' ' c1 c2 c eb ab c1 c - - - 1/16
' ' c2 - - - - - 1/16
' ' eb1 c2 - - - - - 1/8
' ' ab1 - - - - - 1/8
' ' c1 c2 c eb ab c1 f - - - 1/8
' ' eb1 - - - - - 1/16
' ' c2 - - - - - 1/16
' ' ab1 c2 - - - - - 1/8 10
' ' c1 - - - - - 1/8
' ' eb1 c2 c eb ab c1 f - - - 1/8
' ' ab1 - - - - - 1/16
' ' c2 - - - - - 1/16
' ' c2 - - - - - 1/8

```

```

Titel: PRAELUDIUM C-DUR von Joh. Seb. Bach
M=85
Piano Piano Piano Piano
L LR R R R
ff ff ff ff ff
c1 - - 1/16 Takt_1
' ' e1 - 1/16
' ' g1 1/16
' ' c2 1/16
' ' e2 1/16
' ' g1 1/16
' ' c2 1/16
' ' e2 1/16
c1 - - 1/16
' ' e1 - 1/16
' ' g1 1/16
' ' c2 1/16
' ' e2 1/16
' ' g1 1/16
' ' c2 1/16
' ' e2 1/16

```

### So sieht eine Musikdatei aus

bekannten Jazz-Standards »In the Mood« von Glenn Miller dienen.

Ob es sich um einen echten Vorteil handelt, wenn man ein MIDI-Arrangement wie den Source-Code eines Programms oder wie irgendeinen beliebigen Text eingeben kann, ist natürlich nicht objektiv entscheidbar, da es immer auf den persönlichen Zugang zur Musik ankommt.

Musikschreiber gezielte Veränderungen, wie etwa den Wechsel eines Musikstückes von Dur nach Moll durch globalen Austausch eines Tons.

Die Größe einer Musikdatei ist leider auf 32 KByte beschränkt, das Lesen einer Musikdatei über das MIDI-Standardformat ist nicht vorgesehen, eine Schnittstelle zu einem Notendruckprogramm fehlt. Von großem Vorteil wäre die optimale Unterstützung weiterer MIDI-Instrumente und eine Erweiterung des vorgegebenen Tonraums.

Musici 16 stellt ohne jeden Zweifel ein außergewöhnliches Programm dar. Für MIDI-Arrangeure, die vorrangig an der Arbeit im Composer-Modus interessiert sind, bietet Musici 16 eine echte Alternative zu den bekannten Sequencerprogrammen. (W. Fastenrath/ts)

Vertrieb: Ludwig Bürotechnik, Ingolstädter Str. 62L, 8000 München 45, Citystudio, Rindermarkt 6, 8000 München 2  
 Autor: Prof. Herbert Walz, Anton-Köck-Str. 8, 8023 Pullach b. München



**D**ie Scanner am Atari ST sind in Auflösung begriffen! Denn kaum haben sich die ersten digitalen Bildabtaster in den Kampf um Punkte und Grauraster gestürzt, buhlt bereits die nächste Hardware-Generation um die Gunst der Mega STs. War bis vor kurzem ein Auflösungsvermögen von 200 Punkten pro Zoll (200 dpi) das Maß der (Bilderfassungs-)Dinge, so brüsten sich die neuen Geräte mit Werten von 300 oder 400 dpi.

Lassen Sie sich durch die vergleichsweise geringe Steigerung der nackten Zahlen nicht täuschen. Die dpi-Angaben messen nämlich lediglich die lineare Auflösung, ein Bild stellt jedoch bekanntlich

eine deutschsprachige Bedienungsanleitung sowie die Betriebssoftware, die neben dem Steuerprogramm für den Scanner einen integrierten Grafikeditor für die gescannten Bilder enthält.

Im Gegensatz zur 200-dpi-Lösung aus gleichem Hause auf der Basis eines umgebauten Tischkopierers mit Thermo-Drucker stellt das Pentax-Gerät einen spezialisierten Scanner ohne Druckwerk dar. Zum Scannen legt man die Vorlage (bis DIN-A4-Format) auf eine Glasplatte, unter der die Abtasteinheit beim Scannen mit konstanter Geschwindigkeit vorbeifährt. Die Konstruktion der Abdeckklappe erlaubt die Abtastung von Einzelblättern, Zeitschriften und sogar Buchseiten.

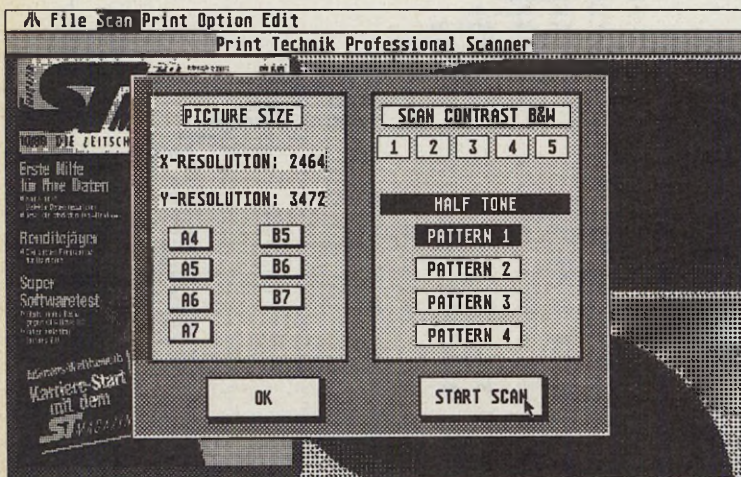
Der Pentax-Scanner arbeitet wie die meisten Geräte dieser Preisklasse mit ei-

zoll). Mit geeigneten Rasterungs-Algorithmen ist diese Grauraster-Auflösung jedoch zu verbessern. Die effektive Auflösung bei Grauraster-Bildern hängt von der Helligkeitsverteilung in der Vorlage ab.

### Betriebs sichere Steuer software

Das Anschlußkabel verbindet den Scanner mit dem ROM-Port des ST. Alle Steuersignale für Scannereinstellung, Scannerbetrieb und die abgetasteten Bilddaten laufen über dieses Kabel. Dadurch bleibt der Parallel-Port zum Anschluß eines Druckers frei.

Die mitgelieferte Betriebssoftware »PSCAMAI.PRG« unterstützt alle Ei-



eine Fläche dar. So erzeugt ein Scanner der 200-dpi-Klasse Computerbilder mit 200 x 200, das sind 40000 Punkte pro Quadrat Zoll. Ein 300-dpi-Scanner sorgt mit 90000 Punkten für eine Steigerung um 125 Prozent, verfügt also über eine mehr als doppelt so hohe Auflösung. Bei 400 dpi erreicht man sogar eine Vervielfachung (160000 Punkte pro Quadrat-zoll) der 200-dpi-Auflösung.

Leider gehorcht die Steigerung in der Belastung des Anschaffungsetats ebenfalls dem Quadrat der dpi-Beträge. Die Preise für die 200-dpi-Scanner am ST haben sich nach heftigen Kämpfen inzwischen bei etwa 1500 Mark stabilisiert, für 300 oder 400 dpi müssen Sie zwischen 3000 und 4000 Mark investieren. Wir haben ein 300-dpi-Gerät getestet, den Professional Scanner von Print Technik. Für knapp 4000 Mark liefert Print Technik einen Flachbett-Scanner der japanischen Firma Pentax, ein Kabel zum Anschluß der Hardware an den ROM-Port des ST,

*Die GEM-Unterstützung der Steuer software bietet leider manchmal keine Abbruch-Funktion.*

ner Signaltiefe von 1 Bit pro Abtastpunkt. Daher ist die maximale Bildauflösung nur beim Scannen mit Schwarzweiß-Kontrast erreichbar. (Die Kontraststärke läßt sich in fünf Stufen einstellen.) Dennoch kann er Bildvorlagen in 16 Graustufen wiedergeben und rastert dabei die gemessenen Grauwerte in Pixelmuster auf.

Es stehen vier Rastertypen zur Wahl. Die Umwandlung der Grauwerte in Pixelraster geht natürlich zu Lasten der Bildauflösung. Rein rechnerisch benötigt man für 16 Grauraster eine Matrix von 4 mal 4, also 16 Pixel. Daraus ergibt sich eine reduzierte Auflösung von 75 dpi (entsprechend 5625 Punkte pro Quadrat-

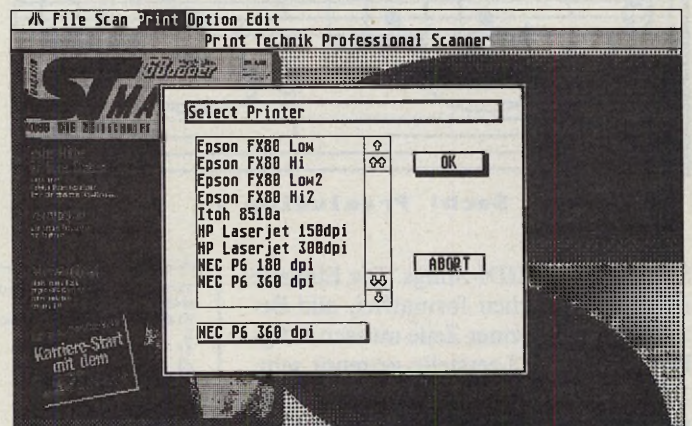
genschaften des Pentax-Scanners. Sie besitzt eine Benutzeroberfläche mit Maussteuerung, Pull-Down-Menüs und Dialogboxen. Die Texte sind (wohl aus Gründen der Internationalität) in englischer Sprache abgefaßt. Die Benutzerführung ist verbesserungswürdig.

So fehlt beispielsweise einigen Dialogboxen der Abbruch-Knopf. Der Versuch, einen nicht angeschlossenen Matrix-Drucker mit Daten zu versorgen, läßt sich nur über die Reset-Taste abbrechen.

Offensichtlich verstößt der Programmierer an einigen Stellen gegen die Richtlinien der GEM-Programmierung. Der Ganzseitenbildschirm der Firma Matrix läßt sich nämlich nicht ansteuern, für ei-

# Punkt

300 dpi Auflösung mit dem





nige professionelle Anwendungen ein sicherlich ärgerliches Manko. Die uns vorliegende Version des Programms reagiert auf Fehlbedienungen während der Testphase einige wenige Male mit Abstürzen. Davon einmal abgesehen darf man PSCAMAI.PRG als betriebssicher und funktionsgerecht bezeichnen.

Gescannte Vorlagen erscheinen auf dem Bildschirm als kleiner Ausschnitt in 1:1-Darstellung, die linke Bildschirmhälfte zeigt in einem ausblendbaren Fenster eine komplette Übersichtsdarstellung. Das 1:1-Bild läßt sich durch den Hauptbildschirm scrollen, allerdings äußerst unwillig und nur ruckweise.

Als sehr nützlich erwies sich während unseres Testes der »Scan Window«-Befehl. Nach Markieren eines bestimmten Bereichs im Übersichtsfenster scannt

A4-Scan gut 1 MByte) oder im GEM-IMG-Format speichern und laden. PSCAMAI benötigt als Minimal-Computerhardware einen Mega ST4. Eine Festplattenstation ist wegen der enormen Dateigrößen sehr zu empfehlen.

## Druck im 1:1-Format

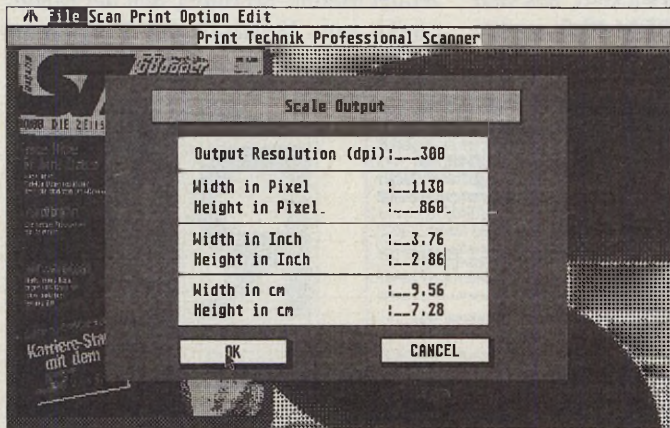
Integrierte Druckertreiber steuern Epson-FX- und NEC-P6-kompatible Matrix-Drucker, den HP-Laserjet und dazu befehlskompatible Laserdrucker an. Die Druckertreiber bei der Ausgabe rechnen komplette Bilder oder Bildausschnitte auf frei wählbare Ausgabeformate um. Allerdings führen einige Kombinationen zwischen Bildauflösung und

Die Abtastung von Textvorlagen mit Schwarzweiß-Kontrasteinstellung bringt einwandfreie Ergebnisse. Nur 28 Sekunden nach Start des Scan-Prozesses befindet sich das elektronische Abbild des Textes im ST-Speicher. Mit geeigneter Texterkennungs-Software (bei Print Technik in der Entwicklung) stellt der Professional Scanner eine hervorragende Eingabeeinheit für gedruckte Texte dar.

Als Vorlage für Scan-Versuche von Halbton-Bildern wählten wir ein kontrastarmes Farbfoto mit Hauttönen und weichen Farbverläufen im Gelbbereich. Der Professional Scanner und seine Software setzten dieses Bild in eine feinabgestufte Grauraster-Darstellung um. Es fällt jedoch auf, daß die hellen Spitzen fehlen und das Bild etwas zu dunkel geraten ist. Ähnliche Effekte traten auch bei

# gewinn

## Print Technik Professional Scanner



*Wir haben ein kontrastarmes Farbbild mit 200 dpi (links) und mit 300 dpi (rechts) gescannt*

Vorlagen mit größerem Farbkontrast auf. Eine neuere Version von PSCAMAI, die uns jedoch noch nicht zum Test vorlag, soll hier bessere Ergebnisse liefern.

Der Professional Scanner der Firma Print Technik machte seinem Namen in unserem Test zumindest auf der Hardwareseite alle Ehre. Für 3000 Mark erhält der professionelle Anwender ein universell einsetzbares Scanner-System. Die mitgelieferte Software ist zwar durchaus leistungsstark und funktionsgerecht, läßt aber in einigen Elementen den hohen Bedienungskomfort maßstabsetzender GEM-Programme vermissen. Sollte es den Print Technik-Programmierern gelingen, auch auf diesem Gebiet Fortschritte zu machen, werden ihnen weitere Punktgewinne sicher sein. (uh)

der Professional Scanner lediglich den markierten Bereich. Auf diese Weise kann man eine Textseite mit Bildern zunächst ohne Graustufen scannen (für optimale Textauflösung) und anschließend die Bildbereiche in der geeigneten Grauwerteinstellung nachscannen.

Zur Nachbearbeitung der Bilder bietet PSCAMAI.PRG in zweiter Funktionsebene ein integriertes Grafikprogramm (»the fantastic picture editor«), das alle wesentlichen Malwerkzeuge bereitstellt. Leider beschränken sich die maussteuerbaren Blockfunktionen auf den jeweils sichtbaren Bildschirmbereich.

Gescannte Bilder lassen sich als Speicherauszug (Dateigröße eines DIN-

Druckformat zu Verzerrungen und (bei Graurasterbildern) zu den bekannten »Schachbrettmustern«.

Der Atari-Laserdrucker ist über einen besonderen Menüpunkt direkt zugänglich. Das Scanner-Programm steuert den DMA-Port unmittelbar an, benutzt also keine Druckeremulation. Der Programmierer hat dabei auf jede Format-Umrechnung verzichtet: Ein Bild- oder Rasterpixel im ST-Speicher entspricht genau einem Druckerpixel auf dem Laser Ausdruck. Eine in 300 dpi gescannte DIN-A4-Vorlage (2456 x 3472 Punkte) ergibt also auf dem 300-dpi-Atari-Laserdrucker eine 1:1-Kopie in DIN-A4-Größe.



# Der Pixel-Millionär

Bei dem Zeichenprogramm

Megapaint ST bestimmt Ihr Drucker die Auflösung

Andreas Käufer

**D**ie meisten ST-Anwender finden heute im großen Angebot der Programme zum farbigen und monochromen Malen und Zeichnen ein Werkzeug, das ihren Vorstellungen entspricht.

Dennoch gelingt es den Programmierern immer wieder, die ST-Gemeinde mit einfallsreichen Verbesserungen zu überraschen. So auch die Firma Tommy Software, die zu einem Preis von 298 Mark ihren monochromen Pixelzeichner »Megapaint« in das Rennen um die Gunst der Computer-Zeichner schickt.

Wer heutzutage ein Pixel-Zeichenprogramm dieser Preiskategorie erfolgreich am Markt durchsetzen will, muß entweder mit neuartigen Funktionen oder anderen Besonderheiten aufwarten. Megapaint erreicht dies, indem es im Bereich der Grafikauflösung ein neues Konzept vorstellt. Während sich die meisten Zeichenprogramme an der Auflösung des ST-Bildschirms orientieren, richtet sich Megapaint nach der meist um ein Vielfaches höheren Auflösung des Druckers. Der Bildschirm zeigt dabei immer nur einen kleinen Ausschnitt des Gesamtbildes, dessen Pixel nach der Ausgabe genau mit einem gedruckten Pixel korrespondieren.

Tommy Software liefert zu seinem Malprogramm ein umfangreiches, übersichtliches Handbuch, das alle Programmfunktionen ausführlich erläutert. Die sinnvolle inhaltliche Strukturierung macht das Handbuch als Leitfaden zur Einführung und als Nachschlagewerk gleichermaßen gut geeignet.

Auf der Original-Programmdiskette befindet sich neben dem Megapaint-Programm und einigen Zusatzdateien wie Zeichensatz und Druckertreiber ein kopiergeschütztes Programm. Es besteht aus der noch nicht lauffähigen Programmdatei, da Sie Megapaint vor der

ersten Nutzung installieren müssen. Zur Installation geben Sie Ihre Adresse und Seriennummer ein. Anschließend schreibt Megapaint eine arbeitsfähige Version ohne Kopierschutz zurück, in der Ihre Angaben gespeichert sind.

Der verwöhnte Computerzeichner erwartet von einem ST-Malprogramm ein umfangreiches Repertoire an grafischen Objekten und Zeichenwerkzeugen, die über eine komfortable Bedienung schnell und präzise zu beherrschen sind. Bei der Erfüllung dieser Ansprüche geht Megapaint in vielen Aspekten eigene, manchmal auch eigenwillige Wege. Die Programmierer haben die Mühe auf sich genommen, als Benutzeroberfläche ein eigenes Desktop zu entwickeln, das sich vieler Elemente der GEM-Philosophie bedient, ohne jedoch die GEM-Funktio-

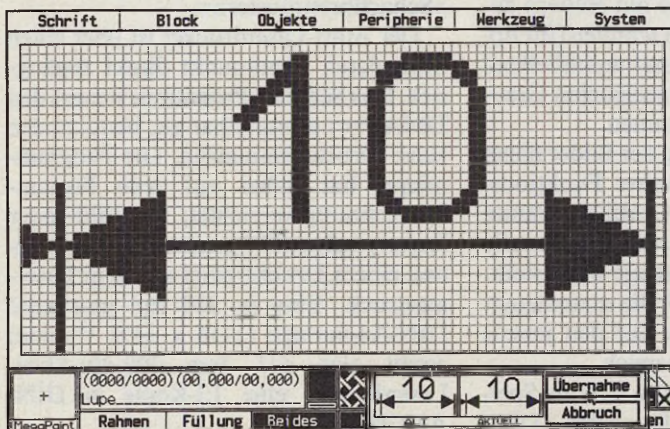
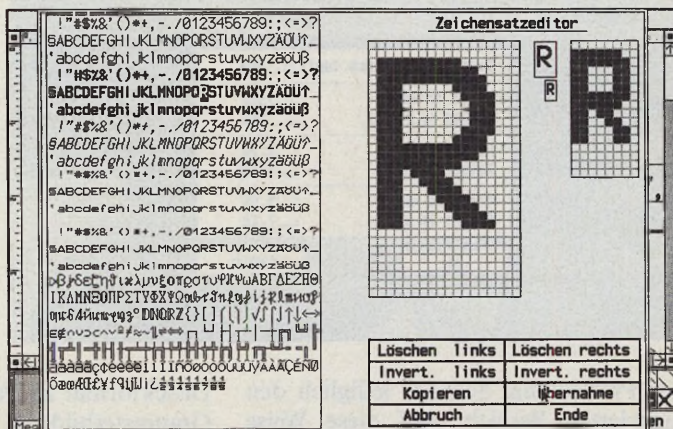
nen des ST-Betriebssystems zu verwenden. GEM-Desktop-Accessories sind daher unter Megapaint nicht zugänglich.

Das Megapaint-Desktop ist in drei Bereiche aufgeteilt. Eine GEM-ähnliche Menüleiste mit sechs Pull-Down-Menüs am oberen Bildschirmrand faßt die Steuerbefehle, die Grafikelemente und die Malwerkzeuge zu funktionsgerechten Gruppen zusammen. Beim Anklicken einiger Menüpunkte klappen zusätzliche Untermenüs mit weiteren Funktionen heraus.

Wesentlich weniger funktionsgerecht stellt sich dagegen die übermäßig hohe Zahl an Menüpunkten in einigen Pull-Down-Menüs dar. In der GEM-Praxis hat sich herausgestellt, daß überfüllte Pull-Down-Menüs wegen der weiten Mauseweite das Bedienungstempo erheblich beeinträchtigen. Die Megapaint-Menüs »Block« und »Objekte« enthalten einschließlich der Trennlinien jeweils 24 Menüzeilen (das entspricht fast der gesamten Bildschirmhöhe), die diversen Untermenüs bei einigen Blockfunktionen nicht mitgerechnet.

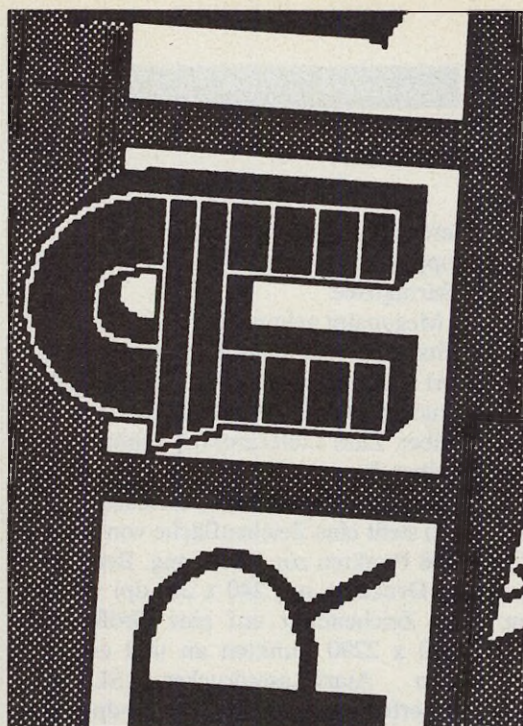
Gänzlich gegen den (GEM-)Strich gebürstet erscheint die Anordnung der einzelnen Menüs. So findet sich der Menüpunkt zum Verlassen des Programms nicht wie gewohnt auf der linken Seite

**Mit dem Zeichensatzeditor entwerfen Sie eigene Zeichensätze oder ändern mitgelieferte Fonts. Natürlich können Sie Ihre Kreationen dann speichern.**



**Die Lupenfunktion unterstützt die pixelweise Bearbeitung von Zeichnungsdetails. Hier haben wir aus der Null den Diagonalstrich entfernt.**





### Das Bildschirm Survival-Set.

*Protos* ist der Name einer neuen Software aus der „Utility Series“. *Protos* wird aus dem Autoordner gestartet und bleibt speicherresistent. *Protos* ist sozusagen das Schweizer Taschenmesser unter den Utilities, man hat viele Funktionen in einer Hand, die das Arbeiten am ST-Bildschirm angenehm komfortabel werden lassen. Man habe es also – wie das Taschenmesser – am besten immer dabei. Die Funktionen in aller Kürze: Mit der Zoom-Funktion läßt sich der Bildschirmanschnitt 2–8fach vergrößern oder verkleinern. Sehr gut für Übersichten oder Detailarbeiten. Parameter können abgespeichert, ein Reset über die Tastatur ausgelöst werden. *Protos* erlaubt weiter die Definition von Makros, die dann an Drucker, Midi oder an die serielle Schnittstelle geschickt werden können. Mausbewegungen oder Tastaturcodes speichert man einfach ab. Ein zuschaltbarer (und wieder abschaltbarer) Turboeffekt für die Maus: Quick-Mouse. Natürlich gibt es auch eine ein- und ausschaltbare Uhr und noch vieles andere mehr. N o c h mehr steht im Software-Info *Protos*, das wir auf Anfrage gerne zusenden. *Protos* kostet 69,- DM.

### Scarabus. Die Rückkehr der Schriftbastler.

*Scarabus* ist ein Fonteditor. Man kann damit Signum!-Zeichensätze erfinden und vorhandene bearbeiten. Interessant ist dabei, daß *Scarabus* die Fontformate für alle Druckertypen (9-, 24-Nadel und Laserdrucker) in einem berücksichtigt und damit die drei Signum!-Fonteditoren ersetzt. Doch nicht genug damit: *Scarabus* nimmt sich nicht nur einzelner Zeichen an, was natürlich sehr schön ist, sondern ist auch in der Lage, Veränderungen am ganzen Zeichensatz auf einmal auszuführen: die Zeichensätze können konvertiert werden (aus einem Zeichensatz für 24-Nadler wird beispielsweise einer für Laser), können ihre Proportionalität verlieren, flugs schattiert, verdickt oder abgeschrägt werden. Durch das Mixen verschiedener Funktionen sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt. Noch ein Clou: Teile von gescannten Bildern, Zeichen oder Signets können in einen Zeichensatz übernommen werden! *Scarabus* ist mehr und kostet 100,- DM.

#### Neu:

Creator  
Zeichnen, Konstruktion, Animation,  
Zeichentrickfilm: Grafik gekonnt in  
Bewegung gesetzt.

249,- DM.

### Bolo spielt. Basteln da welche?

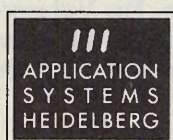
*Bolo*, das etwas andere Ballerspiel, ist eine Creation aus dem Hause Dr. Mausclick. Mittlerweile ist *Bolo* allseits beliebt und man muß immer noch mit Geschick über 50 Ebenen dorthin gelangen, wo der Mega-Ghost wohnt.

Für diejenigen, denen *Bolo* den Schweiß auf die Stirne getrieben hat, haben wir eine gute Nachricht und für alle Mausartisten, die *Bolo* mit links bewältigen (angeblich, sagt unser Hans-Holger), ebenso. Natürlich handelt es sich um dieselbe Nachricht:

Jetzt gibt es die *Bolo Werkstatt*, ein flottes Utility, mit dem die ersten endlich über das verflixte dreizehnte Level hinauszukommen in der Lage sein werden. Den anderen ermöglicht es, sich selbst so viele Hürden aufzustellen, daß sie aus dem Mausstolpern nicht mehr herauskommen und sich der gewünschte Lustgewinn beim Spielen wieder einstellt.

Alle bedauernswerten Personen, die noch gar kein *Bolo* haben, haben die Möglichkeit, sich mit der *Bolo Werkstatt* eins zu basteln (zum Spielen benötigt man jedoch weiterhin ein Original-*Bolo*).

*Bolo* kostet 69,- DM, die *Bolo Werkstatt* gibt es überall da, wo es auch *Bolo* gibt und kostet ebenfalls 69,- DM.



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



der Menüleiste, sondern rechts außen im Menü »System«.

Die untere Begrenzung des Arbeitsbildschirms bildet eine Icon-Leiste zum Einschalten verschiedener Füll- und Zeichenmodi sowie zur Auswahl von Füllmustern. In einem kleinen Anzeigefenster zeigt Megapaint die Position des Zeichenzeigers als Koordinatenpaare in Pixel und — je nach Systemeinstellung — in Millimeter oder Zoll an. Der sogenannte »Spot«, eine kleine Lupe von 7 x 5 Pixeln auf der linken Seite der Icon-Leiste, gibt den Bildausschnitt unter dem Zeichenzeiger vergrößert wieder. Der Spot erweist sich als nützliche Hilfe zur punktgenauen Positionierung beim Zeichnen.

Ein in der Größe nicht veränderbares Fenster (mit 608 x 288 Pixel knapp 70 Prozent der Bildschirmfläche) nimmt den Bereich zwischen Menüleiste und Iconleiste ein. Es ähnelt auf den ersten Blick sehr stark einem herkömmlichen GEM-Fenster mit vertikalen und horizontalen Rollpfeilen, Rollboxen und Rollbalken. Schließfeld, Maximalgrößenfeld und Größenveränderungsfeld des GEM-Fensters dagegen sind durch kleine Symbole in den vier Ecken des Megapaint-Fensterrahmens ersetzt. Auf die Funktion dieser Symbole werden wir später eingehen.

Wie Sie schon richtig vermuten, handelt es sich auch beim Megapaint-Arbeitsfenster um eine Eigenschöpfung der Entwickler. Eine Eigenschöpfung jedoch, die keineswegs als Marotte abzuwerten ist, sondern die in der besonderen Verwaltung der Zeichenfläche von Megapaint begründet liegt.

## Die Lösung für hohe Auflösung

Die meisten ST-Malprogramme arbeiten bildschirmorientiert und beschränken die Zeichnungsgröße auf die Ausmaße des ST-Bildschirms in der benutzten Auflösung. Eine monochrome Pixelzeichnung mit 640 x 400 Punkten (Auflösung etwa 78 dpi) ergibt bei der Druckerwiedergabe meistens ein Bild im DIN-A5-Format. Dabei vervielfachen die verwendeten Druckertreiber je nach Druckerauflösung die einzelnen Pixel der Zeichnung und nutzen das wesentlich höhere Auflösungsvermögen der Drucker (bis zu 360 dpi) nicht aus. Einige pixelorientierte Malprogramme erreichen bessere Druckauflösungen durch

Bereitstellung von Zeichenflächen in doppelter oder gar vierfacher Bildschirmgröße.

Megapaint geht noch weiter. Seine Arbeitsfläche auf dem Bildschirm orientiert sich nämlich an der Auflösung der Drucker und der verwendeten Druckertreiber. Zum Lieferumfang gehören drei Treiber für verschiedene Druckertypen. Der 24-Nadel-Treiber (Auflösung 180 dpi) stellt eine Zeichenfläche von 1440 x 1908 Punkten zur Verfügung. Bei 9-Nadel-Druckern mit 240 x 216 dpi wächst das Zeichenblatt auf eine Größe von 1920 x 2290 Punkten an und erreicht beim Atari-Laserdrucker SLM804 (Laserbrain-Emulator) mit 300-dpi-Auflösung sogar 2400 x 3180 Punkte. Ein Bildschirmpixel entspricht genau einem Druckerpixel. Alle drei Bildgrößen ergeben auf dem passenden Drucker ein Bild von 8 x 10,6 Zoll beziehungsweise 203 x 269 mm, also ungefähr einer DIN-A4-Seite.

## Nichts für Speicherschwache

Derartig große Auflösungen stellen gewaltige Anforderungen an den ST und seine Massenspeicher. Die Verwaltung so vieler Punkte erfordert sehr viel Speicherplatz. Das bekommen besonders die Besitzer der »speicherschwachen« STs mit 1 MByte RAM (erinnern Sie sich noch an den sagenhaften 64-KByte-Speicher Ihres C 64?) zu spüren. Der 1040 ST bewältigt beispielsweise DIN-A4-Zeichnungen nur in einer Auflösung von 180 dpi, bei den höheren Auflösungen begrenzt Megapaint die bereitgestellte Zeichenfläche.

Eine DIN-A4-Zeichnung in 300-dpi-Auflösung benötigt fast 1 MByte RAM und beansprucht bei der Bildschirmdarstellung rein rechnerisch eine Gesamtfläche von knapp 30 ST-Bildschirmen. Das Megapaint-Arbeitsfenster bildet also lediglich ein winziges Guckloch auf das Zeichenblatt. Formatfüllende Zeichnungselemente lassen sich daher schwer beherrschen. Leider sind in der verkleinerten Übersicht einer kompletten Zeichnung die Zeichen- und Blockfunktionen nicht zugänglich.

Zum Ausgleich haben die Megapaint-Programmierer ihr Spezialfenster geschickt den Gegebenheiten des großen Zeichenblattes angepaßt. Die Verbesserungen gegenüber einem normalen GEM-Fenster betreffen Erweiterungen

## Unsere Aladin Stützpunkte

### Bundesrepublik Deutschland:

Alpha Computers GmbH, Berlin  
G.M.A. mbH, Hamburg  
Bit Computervertriebs GmbH, Hamburg  
Createam, Hamburg  
Com Data, Hannover  
City Computer, Ratingen  
Handrik Haase Computersysteme, Essen  
Eickmann computer, Frankfurt  
Planet Einkaufs GmbH, Stuttgart  
Weeshe computersysteme, Backnang  
Papierhaus Erhardt, Karlsruhe  
D.M. computer GmbH, Pforzheim  
Computer Freund, Freiburg  
Computer Mai, München  
Ludwig Computer und Bürotechnik, München  
Philgerma, München

### Schweiz:

Publishing Partner Service, Bern  
A.D.A.G. Computershop, Zürich

### Österreich:

Digishop, Wien

### Benelux:

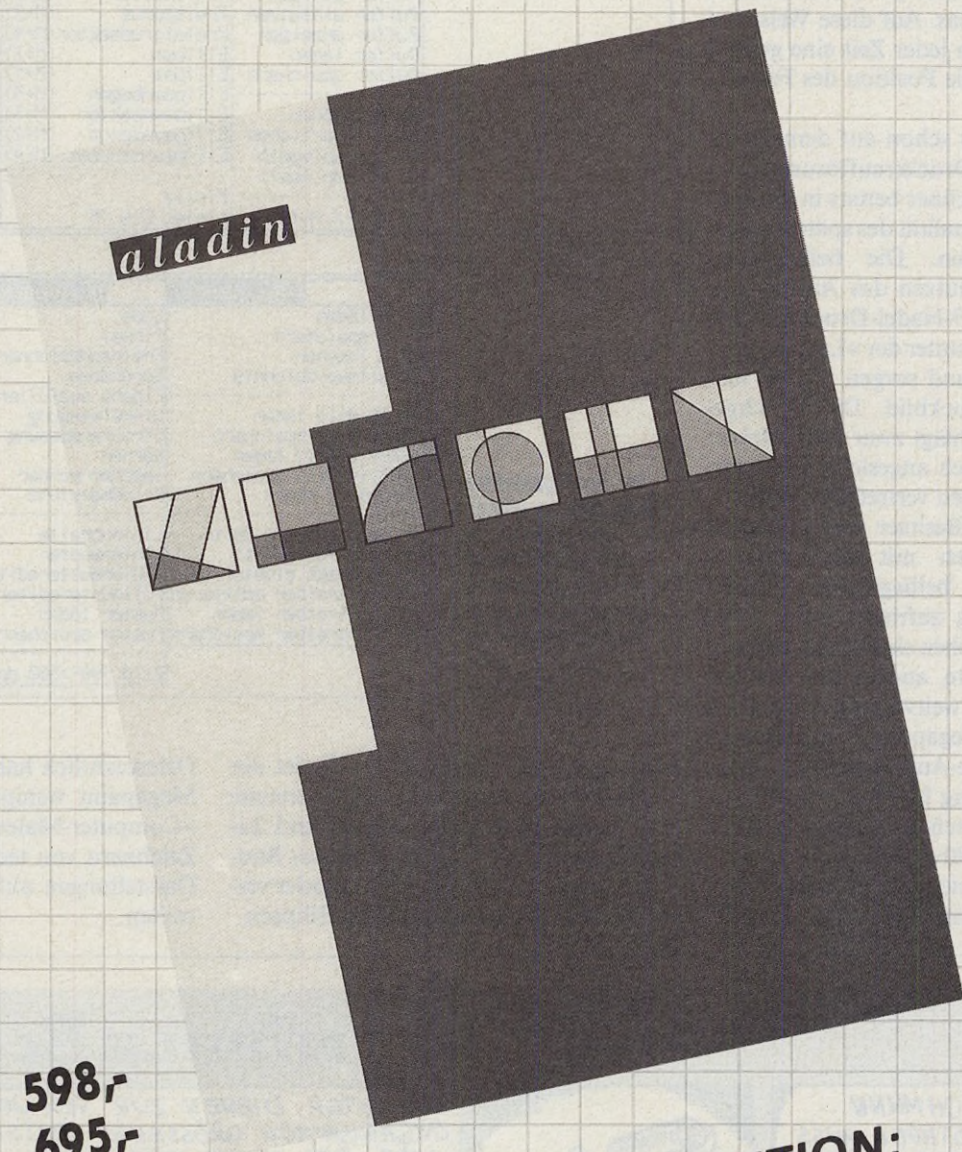
Commedia, Amsterdam  
Raf Computers, Amsterdam  
Top Data, Luxembourg  
Micro-Connection, Antwerpen  
E.C.D., Delft  
Telekoder, Rotterdam  
Cam, Utrecht  
Radio Muller, Oldenzaal  
Byte, Zwolle  
Byte, Groningen

### Vertrieb:

Softpaket Distribution  
0031-79-423571



# Das alternative Betriebssystem für den ST



**PREISE:** DM 598,-  
HFL 695,-  
BF 32000,-  
ÖS 4500,-  
SFR 549,-

**DISTRIBUTION:**  
**SOFTPAQUET**  
INTERNATIONAL

Postbus 6250,  
2702 AG Zoetermeer.  
Tel.: 079-412563

**Neu: Version 3.0! mit Blitter, Sound und Festplattenunterstützung**



der bekannten Funktionen sowie neue Bedienungselemente zur Fensterpositionierung. Nach Klicken auf eines der Symbole in den vier Ecken des Fensterrahmens springt das Arbeitsfenster in die jeweilige Eckposition des Gesamtbildes.

Besonders komfortabel läßt sich der sichtbare Bildausschnitt mit Hilfe der Rollboxen bestimmen. Beim Verschieben der Rollboxen bleibt der Bildausschnitt im Fenster sichtbar. Auf diese Weise hat der Anwender zu jeder Zeit eine genaue Kontrolle über die Position des Fensters im Gesamtbild.

Da Megapaint schon auf dem Monitor praktisch in Druckerauflösung arbeitet, kann der Zeichner bereits in der Entwurfsphase die Qualität des späteren Ausdrucks beurteilen. Die beiliegenden Druckertreiber nutzen das Auflösungsvermögen von 9-Nadel-Druckern und des Atari-Lasers unter der »Laserbrain«-Emulation aus und sorgen für ein hervorragendes Druckbild. Die Druckgeschwindigkeit schlägt zwar keine Rekorde, erreicht jedoch angesichts der enormen Datenmengen vertretbare Werte.

Lediglich die Besitzer von 24-Nadel-Druckern werden mit der 180-dpi-Auflösung des beiliegenden Treibers nicht vollständig zufrieden sein. Viele Drucker beherrschen eine Auflösung von 360 x 180 Punkte, andere Drucker wie zum Beispiel der weitverbreitete NEC P6 sogar 360 dpi. Megapaint unterstützt die 360 x 180 Punkte-Auflösung nicht. Eine 360-dpi-Auflösung ist zwar vorgesehen, das Programm rechnet dabei jedoch die Bilder aus der 180-dpi-Auflösung um.

Sehr umfangreich stellt sich das Angebot an Zeichnungselementen dar. Im

Schrift	Block	Objekte
Laden ASCII-Text	Block löschen	Punkt (1)
-----	Block invertieren	Linie (2)
Zeichensatz laden	Block x-spiegeln	Linienzug (n)
Zeichensatz speichern	Block y-spiegeln	Dreieck (3)
Zeichensatz editieren	Block kopieren	Rechteck (2)
-----	Block bewegen	Raute (M+1)
Schrift 16 Punkte	Block vergrößern	Parallelogramm (3)
Schrift 30 Punkte	Block verkleinern	n-Eck (3)
Schrift 60 Punkte	Quadrat drehen	n-Eck (M+1)
-----	-----	Kreis (3)
Normschrift DIN 6776	Puffer löschen	Kreis (M+1)
	Puffer bearbeiten	Kreisbogen (M+3)
	Puffer belegen	Kreisbogen (M+3)
	Puffer einsetzen	Kreisbogen (M+2)
	Puffer anzeigen	Kreisbogen (M+4)
	Puffer laden	Ellipse (M+2)
	Puffer speichern	Ellipse (M+1)
	-----	Ellipsenbogen (M+3)
	Bild löschen	Ellipsenbogen (M+3)
	Bild invertieren	Ellipsenbogen (M+3)
	Bild x-spiegeln	Ellipsenbogen (M+2)
	Bild y-spiegeln	Ellipsenbogen (M+2)
	-----	Ellipsenbogen (M+4)
		Pfeile
	Bild <-> Puffer	Linien DIN 15

**Die Menüstruktur ist nicht ganz ideal: Die Anordnung der einzelnen Punkte erscheint ungewöhnlich. Auch schaden Pull-Down-Menüs mit zu vielen Unterpunkten der Bedienungs-freundlichkeit.**

**Die bereitgestellten Malwerkzeuge eignen sich optimal für technische Zeichnungen, begrenzen jedoch den Gestaltungsspielraum bei künstlerischen Malereien**

Peripherie	Werkzeug	System
Bild laden	Lupe	Skaleneinheiten
Bild speichern	Pinzel	Skalenmaßstäbe
Bild löschen	Freihandzeichnen	Programmstatus
Inhaltsverzeichnis	Sprühdose	-----
-----	Fläche ausfüllen	Undofunktion an
DEGAS-Bild laden	Winkelmessung	X-Raster einstellen
DEGAS-Bild speichern	Streckenmessung	Y-Raster einstellen
32KByte-Bild laden	Können	Raster anzeigen
32KByte-Bild speichern	Taschenrechner	-----
STAD-Bild laden	Bildübersicht	Copyright
-----	-----	Programmende
Drucken gesamte Seite	Linienbreite	
Drucken Ausschnitt	Linienmuster	
Druckformat einstellen	Linienmusterschere	
Druckertreiber editieren	Füllmusterschere	
Druckertreiber laden	Muster laden	
Druckertreiber speichern	Muster speichern	
	-----	
	Bild 180->300 dpi	

Pull-Down-Menü »Objekte« findet der Benutzer nicht nur die Standardelemente wie Kreise, Rechtecke, Linien und Linienzüge, sondern darüber hinaus Rauten, Dreiecke, Parallelogramme oder verzerrte Kreise beziehungsweise Ellipsen.

Offensichtlich haben die Entwickler ihr Megapaint weniger den künstlerischen »Computer-Malern« als vielmehr den Zeichnern von technisch-geometrischen Darstellungen auf den Leib schneiden wollen.

## DR. NIBBLE & crew





Unbestreitbar geht von der Benutzeroberfläche und vom Angebot der Zeichnungselemente ein gewisses »CAD-Appeal« aus.

Diesen Eindruck bestätigen auch die Funktionen in den Menüs »Werkzeug«, »Block« und »Schrift«. Die bereitgestellten Pinselformen und die fest eingestellte Sprühdose reichen für technisch ausgerichtete Zeichnungen aus, begrenzen jedoch den Gestaltungsspielraum für künstlerische Malereien.

Die einstufige Lupenfunktion nutzt das gesamte Arbeitsfenster zur pixelweisen Bearbeitung von Zeichnungs-Details. Zwei kleine Rechteck-Fenster in der Icon-Leiste zeigen gleichzeitig den alten und den veränderten Bildausschnitt in Normalgröße an. Es bleibt dem Anwender überlassen, ob er die Änderungen übernimmt oder verwirft.

Auch die Bildmanipulationen mit Hilfe der Blockoperationen machen die technische Ausrichtung von Megapaint deutlich. Die Programmierer lassen lediglich lineare Operationen zu, das Verbiegen und Verzerren der definierten Bildblöcke gehört nicht zum Funktionsangebot des Programms. Bildausschnitte lassen sich nur in festgesetzten Schritten (Faktor 2) vergrößern und verkleinern und entsprechen nicht immer den Absichten des Zeichners. Befremdend ist die Verwaltung des zusätzlichen Bildpuffers. Obwohl dieser bei ausreichendem Speicherplatz die Größe eines DIN-A4-Blattes annehmen darf, verrichtet er seine Arbeit zumeist im Dunkel der RAM-Tiefen und läßt sich nicht zusammen mit der Hauptzeichnung auf dem Bildschirm darstellen.

Außerordentlich umfangreich und ausgefeilt behandelt Megapaint die Textdarstellung. Ein Megapaint-Zeichensatz besteht aus 96 Zeichen nach dem ASCII-Standard in insgesamt fünf Schriftattributen (Normal, Fett, Kursiv, Potenz und Index) sowie zusätzlichen 288 Sonderzeichen. Alle Zeichen lassen sich in drei festen Schriftgrößen darstellen.

Mit Hilfe eines Zeichensatzeditors entwerfen Sie eigene Zeichensätze oder ändern die mitgelieferten Zeichen nach Bedarf.

Neue oder umgewandelte Zeichensätze lassen sich natürlich auch speichern. In der Zeichensatz-Datei belegt jedes Zeichen 112 Byte. Ein kompletter Zeichensatz besitzt eine Größe von 86 KByte.

Megapaint verwaltet die in eine Zeichnung geschriebenen Texte als Pixelmu-

ster ohne Bezug zur Zeichensatzdatei. Durch Nachladen anderer Zeichensätze lassen sich theoretisch unendlich viele Zeichensätze in einem Bild verwenden. Zusätzlich erlaubt ein fest im Programm integrierter Vektorzeichensatz den Einsatz DIN-gerechter Normschrift (DIN 6776, Schrifttyp B) in sechs verschiedenen Größen von 3,5 Millimeter bis 20 Millimeter.

Zur Speicherung der Zeichnungen benutzt Megapaint eigene Datei-Formate mit und ohne Datenkompression. Komplexe Bilder erreichen bei unkomprimierter Speicherung leicht Dateigrößen von 700 KByte oder mehr. Beim Laden erkennt Megapaint automatisch die unterschiedlichen Formate. Bildausschnitte in einer Größe von 640 x 400 Pixel lassen sich als Degas- oder Doodle-Datei speichern und lesen.

Megapaint erfüllt mit seiner großen Zeichenfläche und durch die »What-You-See-Is-What-You-Get«-Arbeit in Druckerauflösung viele Anforderungen an technisch ausgerichtetes Zeichnen. Für die künstlerische Computermalerei läßt sich das Programm allerdings nur begrenzt einsetzen. Das umfangreiche Angebot an Grafikelementen macht Megapaint zum Grenzgänger zwischen kleinformatigen Pixelmalern und objektorientierten Zeichenprogrammen.

(W. Fastenrath/T. Ahmia/hb)

## Wertung

Name: Megapaint ST  
Preis: 298 Mark  
Vertrieb: Tommy Software

### Stärken:

- genaues Zeichnen durch große Zeichenfläche
- Zeichnen in Druckerauflösung
- schnelle Fensterfunktionen
- hohe Ausdruckqualität
- umfangreiche Zeichenfunktionen
- DIN-Schrift als Vektorfont

### Schwächen

- unsichtbarer Bildpuffer statt zweitem Fenster
- großer Speicherbedarf
- Blockfunktionen verbesserungswürdig
- kein Zeichenmodus für 360 x 180 und 360 x 360 Pixel
- hoher Preis

**Fazit:** Erstes Zeichenprogramm, das die volle Druckerauflösung ausnutzt. Aufgrund des Funktionsumfangs, Speicherbedarfs und des Preises besonders für technische Zeichnungen geeignet.

Tommy Software, Selchowerstr. 32, 1000 Berlin 44,  
Tel. 030/621 4063

# MAMOS-Modula2

Das professionelle Modula2 Entwicklungssystem mit allen Programmen für eine effiziente und komfortable Entwicklung auf allen **Atari ST Personal Computern**.

## Leistungsmerkmale:

- Einfache Handhabung
- Kürzeste Umlaufzeiten dank "Binden beim Laden"
- Umfangreiche Modul-Bibliothek (Kompatibel zu Wirth und Logitech!)

## Lieferumfang:

- **Laufzeitsystem** (unterstützt MC68881)
- **Editor** (wir liefern den bekannten **Tempus** von CCD gleich mit)
- **Compiler** (zuverlässig, erzeugt äußerst kompakten und schnellen Code, vollständiger Modula2-Sprachumfang nach Wirth, übersetzt ca. 5000 Zeilen/Minute)
- **Debugger** (Laufzeit-Fehlersuche, symbolisch auf Quelltext-Ebene, keine besondere Übersetzung des Quelltextes nötig, Unterbrechungspunkte, ...)
- **Linker** (bindet MAMOS- und GEM-Anwendungen)
- **Rückübersetzer** (Analyse des Codes durch Mischen von Maschinenbefehlen und Modula2-Quelltext)
- **Make** (erzeugt auf Mausdruck eine lauffähige Anwendung)
- **Oberfläche** (bequeme Steuerung aller Systemkomponenten per Maus oder Tastatur)
- **RCS V2.1** (erzeugt GEM-Resource-Dateien)

Die neue Version MAMOS 1.3 mit ausführlichem deutschem Handbuch kostet DM 249,- / sFr 219,- (Einführungspreis bis Ende Januar 1989)

Bestellungen und Informationen:

**MAMMUT**  
MAMMUT SOFT

Condrau & Brunner  
Pfuendhofstrasse 23  
CH-8910 Affoltern/Albis  
Zürch. Kantonalbank Affoltern/Albis  
BC721, Konto 1121-0465.415



## Druckvoll im Bild

### Einfache Bildbearbeitung mit Pic-Works 2.1

**Stefan Ems**

**W**enn Kleider Leute machen, dann macht eine aufwendige Verpackung sicherlich auch ein gutes Programm.

Wer in dem schwarzen Kofferchen eine umfangreiche Diskettensammlung mit ausführlicher deutscher Anleitung vermutet, wird zweifelsohne enttäuscht sein. Der Inhalt setzt sich lediglich aus einer einseitig formatierten Diskette, drei losen DIN-A5-Zetteln und einer großen Portion Luft zusammen. Die Diskette enthält neben Demo-Bildern, Druckertreibern für Matrix- und Laserdrucker sowie vordefinierten Farbpaletten das Programm »Pic-Works 2.1« zur Bearbeitung von farbigen und schwarzweißen Grafiken und Bildern.

Pic-Works ist im hochauflösenden Monochrom-Modus und in der niedrigen Bildschirmauflösung lauffähig. Es wartet jedoch nicht etwa mit den bei Malprogrammen üblichen Zeichenwerkzeugen auf, sondern über zwei Menübalken hinweg mit einigen Spezialfunktionen, die vorgefertigte Bilder umgestalten. Pic-

Works unterstützt bis auf das inzwischen sehr weit verbreitete GEM-Image-Format »IMG« die Bildformate der gängigen Mal- und Zeichenprogramme. Im Monochrom-Modus wandelt Pic-Works 2.1 Farbbilder in Schwarzweiß-Bilder um, indem es beim Laden die Farben durch Grautonrasterungen ersetzt. Dieser Vorgang funktioniert sogar in umgekehrter Richtung: Schwarzweiß-Bilder lassen sich problemlos im Farb-Modus bearbeiten, editieren und einfärben.

Die weiteren Editierfunktionen beschränken sich auf einfache Blockoperationen. Bildblöcke lassen sich ausschneiden, rotieren, spiegeln, vergrößern, kopieren und versetzen. Die Blockoperationen arbeiten zum Teil sehr langsam. Der aktive Block ist zwischen verschiedenen Bildern austauschbar. Leider verwaltet Pic-Works nur einen Block gleichzeitig, verarbeitet jedoch in maximal neun Bildpuffern bis zu neun Bilder.

Außer den Blockoperationen weist das Programm im Edit-Modus keine weiteren Besonderheiten auf. Bei den Ausdruckfunktionen dagegen hebt sich Pic-Works durch Originalität und ein gut an-

gelegtes Konzept von den bekannten Grafik-Utilities ab.

Die beschriebenen Stärken von Pic-Works 2.1 wie die Helligkeitsregelung, die Kompatibilität zu den bekannten Grafik-Dateiformaten, die diversen Blockoperationen und die variable Ausdruck-Größe machen das Programm zu einer wertvollen Ergänzung für »normale« Malprogramme.

(W. Fastenrath/uh)

### Wertung

Name: Pic-Works 2.1  
Preis: k.A.  
Hersteller: Strike-a-Light

**Stärken:**  Kompatibilität zu gängigen Bilddatei-Formaten  automatische Konvertierung von Farb- und Monochrombildern  variable Ausdrucksgröße

**Schwächen:**  Benutzeroberfläche mit vielen Schreibfehlern  langsame Block-Funktionen  unzureichende Bedienungsanleitung

**Fazit:** Eine sinnvolle Ergänzung zu Malprogrammen

Mini's

ST MAGAZIN

Mini's

**Lisa** für jede Praxis  
mehr Transparenz und Überblick



- Stammdaten
- Krankenblatt
- Kassenabrechnung
- Privatliquidation
- Statistiken
- Formularwesen

Ein- und Mehrplatzsysteme

Fordern Sie noch heute  
Informationsmaterial an:

**INOTEC GMBH**

Postfach 2580 4500 Osnabrück  
☎ 0541 / 25 89 72

**EASY RIDER**

**EASY RIDER - Der intelligente Re- und Disassembler - Vers.1.1**  
Der Reassembler erstellt von jedem Programm einen editier- und assemblerfähigen Quelltext! DM 159,-

**EASY RIDER - Der superschnelle Assembler für Profis - Vers.1.0**  
Macros mit bis zu 99 Parametern, bedingte Assembler- und Linker-Include-Datensätze u. v. a. m.  
Der Assembler ist natürlich voll kompatibel zum Reassembler - und schnell - schnell - schnell! DM 129,-

A. Borchard Wiesenbachstr. 2a 4500 Osnabrück  
Tel.: 0541/87024

ENGLISCH LERNEN MIT  
**MNEMOS ST**

- Grundwortschatz: 2000 Worte (deutsch-englisch-französisch)
- Erweiterter Wortschatz: 6000 Worte (deutsch-englisch)
- Über 1000 Redewendungen (deutsch-englisch)
- 4 Lernmodi (Automatik, Multiple Choice, Zeitvorgabe, etc.)
- Erkennt mehrere Übersetzungen eines Wortes
- Vielfältige Ausgabe auf Drucker (fürs Lernen ausser Haus)
- Erweiterung durch eigene Wörterdateien
- Beliebig viele Anwender mit persönlicher Statistik
- Gewusste Worte werden markiert
- Bedienung über Tastatur und Maus
- Ändern, Lesen, Löschen, Sortieren, Suchen, etc.

Hardware-Anforderungen  
s/w, 1MByte Ram, Rom Tos, zweiseitiges Laufwerk

**PREIS DM 50.-**

Demoversion mit Grundwortschatz DM 20.- oder im Tausch gegen komplette und funktionstüchtige Originalsoftware.

Preise inkl. Versand (CH, BRD, A), Nachnahme plus DM 10.-

Bestellungen und Anfragen nur schriftlich an:

Rolf Zimmermann, Aaretalstrasse 3, CH-5312 Döttingen



**Computer Service**  
 Michael & Joachim Maier GbR  
 Postfach 1304  
 7913 Senden/Iller  
 Telefon: 0 73 07/62 30

ATARI ST		ATARI ST	
	D		D
REISE Z. MITTELP. D. ERDE	59,-	MENACE	59,-
INTERNATIONAL KARATE+	59,-	MEGAPACK (6 SPIELE)	69,-
LEBEN U. STERBEN LASSEN	59,-	LOMBARD RAG RALLEY	69,-
SOLDIER OF LIGHT	54,90	NEBULUS	59,-
TRIAD (3 SUPERGAMES)	79,-		
DRILLER	69,-	<b>ANWENDERPROGRAMME</b>	
FISK	69,-	GFA MOVIE	* 119,-
ARTURA	59,-	GFA ARTIST	* 119,-
ELITE	69,-		
STARGLIDER II	64,90	<b>ZUBEHÖR</b>	
NETHERWORLD	59,-	4-WAY ADAPTER	24,90
EXOLON	59,-	ABDECKHAUBE 520 HARTPL.	24,90
NIGEL MANSELL GR. PRIX	64,90	ABDECKHAUBE 1040 "	29,90
STARRAY	49,90	ABDECKH. 314/354 WEICH	16,-
CYBERNOID	59,-	ABDECKHAUBE 520/1040 "	20,-
STARGOOSE	59,-	ABDECKH. SM 124/1224 "	39,-
RETURN OF THE JEDY	59,-	MAUSHALTER	9,90
ACTION SERVICE	59,-		
HOSTAGES	69,-		

Katalog NUR gegen DM 1,- in Briefmarken (System unbedingt angeben)  
 Versandkosten: bis DM 150,- Vorauskasse DM 3,50 Nachnahme DM 6,-  
 ab DM 150,- keine Versandkostenberechnung \* solange Vorrat  
 Achtung: Preisänderungen, Irrtümer und Streichungen bleiben vorbehalten!  
 Besuchen Sie unser Geschäftslokal in Senden, Haydnstr. 2

**ag-soft**  
 computeranwendungen  
 Dipl.-Ing. Artur Grauer  
 Am Schlagbaum II D-5657 Haan I  
 Tel. (02129) 5 48 77

**Bilddigitalisierung auch für Sie!**

Wollen Sie die Grafikfähigkeiten Ihres Atari ST endlich voll nutzen?  
 Ist Ihnen das manuelle Malen von Bildern zu mühsam?  
 Sind Ihnen die 08/15 Bilder von Grafiksammlungen zu langweilig?  
 Ist Ihnen der Kauf aufwendiger Digitalisierhardware zu teuer?

Wenn Sie mehr als zwei dieser Fragen mit "ja" beantworten, dann wenden Sie sich noch heute an **ag-soft!** Wir digitalisieren Ihre Bilder, schwarzweiß oder farbig, in verschiedenen Formaten – schnell und gut. Info und Preisliste kostenlos, Demo Disk (doppelseitig) für DM 10,- bei Vorkasse (per Nachnahme DM 13,-). PD - Grafikprogramme lieferbar.

☐ Bitte unbedingt Computertyp angeben!

**PD-SOFTWARE**  
 auf 3,5" 1DD TDK-Diskette  
 für ATARI ST & PC

für MS-DOS	ab DM 6,-
für ALADIN	DM 7,-
GFA-Club PD	DM 6,-
ST-PD ab Nr. 1	DM 5,-
zweiseitige DMA-PD	DM 6,-

Kopie auf Ihre Disk = obige Preise minus DM 2,50 Abschlag 2D 5,25" & Aufschlag 3,5" 2DD je 50 Pfg.

**Spiele-Pakete (s/w & f) DM 29,-**  
**Einsteiger-Paket DM 29,-**  
**Anti-Virus-Disk DM 15,-**

Versandkosten DM 4,- (ab 7 Kopien / 1 Paket frei)  
 Gratisinfo oder Katalogdisk gegen DM 5,- bei:

Axel Witaseck	Mengenrabatte:
Postfach 120553	ab 10 Kopien 10%
4000 Düsseldorf 12	ab 30 Kopien 15%
☎ 0211-236499	ab 100 Kopien 20%

**Lohnsteuer u. Einkommensteuer 1988**  
**50,- DM**  
 für alle Atari ST sw/col  
 Alle Einkünfte, Berlin-Präferenz  
 Mandantenfähig, Erläuterungen  
 steuerlicher Begriffe und Tips  
 Was Wäre Wenn - Berechnung  
 Ausgabe: Drucker + Monitor  
 Up-Date Service 20 DM  
 Dipl. Finanzwirt J. Höfer  
 Grunewald 2a  
 5212 Wipperfürth  
 Tel. 02192/3368

**TURBO C**  
 für ATARI ST

Turbo C inklusive Debugger und Assembler **DM 279,-**  
 Wir bieten Unterstützung durch qualifizierte C-Programmierer!

**HARDWARE**  
 3,5"-Einzellaufwerk **DM 299,-**  
 3,5"-Doppellaufwerk **DM 549,-**  
 5,25"-Einzellaufwerk **DM 349,-**

Weitere Produkte auf Anfrage. Wir liefern fast alles. GRATISINFO ANFORDERN!  
 VERSANDBEDINGUNGEN:  
 Lieferung erfolgt per Vorkasse (Scheck) + DM 3,- oder per Nachnahme + DM 4,70 Versandkosten.

Hard- & Software Vertrieb T. Lavid  
 WEBSCHULSTRASSE 44, 4050 MÖNCHENGLADBACH 1  
 TELEFON 02161/208383 (Mo-Fr 18-20 h, Sa 15-20 h)

1000fach bewährt!!!  
 assoziative DATENBANK  
**THEMATAD plus v2.15 79,- DM**  
**Update v2.15 28,- DM**

Ein Datenbankkonzept, das begeisterte Anwender in allen Bereichen gefunden hat. 5 Testberichte im ST-MAGAZIN 8/87 und 8/88, ST-Computer usw.

Für Briefe, Rechnungen usw.:  
**TEXT EDITOR 59,- DM**  
 Der TEXTEDITOR ist schnell, kann rechnen, spaltenweise sortieren (Tabellen) und hat alles, was ein Texteditor braucht, auch Floskelkasten, auf Wunsch auch automatische Orts/Datumsetzung

Ihr ST lernt sprechen mit:  
**TELL ME 39,- DM**  
 mit Gfa-Sourcecode **88,- DM**  
 TELL ME kann neben manuellen Eingaben auch ASCII-DATEIEN vorlesen! Silbenregeln, Wort/Silbepausen und Sprechgeschwindigkeit veränderbar. Sprachausgabe in DEUTSCH aber nicht "HIFI"

Alle Programme nur für SW-Monitor auf 2DD-Disk  
 Versand nur gegen V-Scheck, Versandkosten 5,- DM

**TrySoft Ingeborg v. Tryller**  
 3200 Hildesheim, Steinbergstr. 6

**Das Amiga-Drive**

Das 3 1/2"-(Profi-)Kompaktgerät mit dem NEC-Diskettenlaufwerk 1037A. Mit Disk-Change-Erkennung und Ausschalter. Abgeschirmtes 70 cm langes Datenkabel. Durch Linear-Steppermotor superleise.  
 Maße: 104x29x165 mm. Für Sidecar, Amiga 500/1000/2000 und PC-1.  
 Gehäuse aus Edelstahlblech in Original Amiga-Lackierung.  
 Ständig vorrätig.

AGS 3701	278,00
AGS Einbaudrive für den Amiga-2000, Typ 3700	195,00

**Kickstart Umschaltplatine**  
 3fach, bestückt mit Kick 1.3 oder 1.4 komplett mit Einbau **149,-**

Elektronik-Zubehör OHG · Werwolf 54  
 5650 Solingen 1  
 ☎ 02 12/1 30 84 · BTX \*021213083 #

**DA CAPO**  
 Sound-Editor + Manager

ROLAND

ab 1 MB  
**DM 269,-**  
 R.KUCZINSKI  
 GR.HORSTSTRASSE 12, 6701 ALTRIP

**SOFT**  
 - ALLES FÜR ATARI ST -  
 Preiswert - Qualität - Service - Modern - Neu

**Superbeispiele**  
 Btx-Manager \* brandneu \* klasse  
 Menü-Manager \* Superbildschirmbedienung  
 Überprüfte Qualitäts Public Domain auf Markendisketten  
 Modernste Anwendersoft- & Hardware, Spiele usw.

**KATALOG KOSTENLOS**  
 PD-Liste auf Disk kostenlos  
 - Schluß mit der Unsicherheit -  
 Es wird nur geprüfte Ware geliefert.  
**KNÜLLER: ab DM 100,- Warenwert liefern wir Porto & Verpackung frei**

Unser Lieferprogramm wird ständig um die modernste und anwenderfreundlichste Soft- und Hardware erweitert, das Team SOFT aus 2000 schickt Ihnen gern Infos. Jede Anfrage wird garantiert beantwortet.

Computer Soft- & Hardware Tel. 040/655 6496  
 Postfach 74 01 62 040/651 4966  
 2000 Hamburg 74 Btx 040651 4966



**Schulmeister ST**

Atari ST (Mega ST) .500 K Ram  
sw - Monitor . Die Noten- und  
Klassenverwaltung mit Pfiff. Ein  
flexibles, bewährtes Konzept für  
Lämpels aller Schulstufen. Lassen  
Sie Ihren Rechner die tägliche  
Routinearbeit erledigen, damit  
Sie sich Ihren pädagogischen  
Aufgaben widmen können. Auch  
für die Schweiz geeignet!

Ausführliche  
Information mit  
Frelumschlag  
anfordern  
bei:

M. Heber-Knobloch  
Auf der Stelle 27  
7032 Sindelfingen



**Hard- und Software  
Werner Wohlfahrtstätter**

**PD-Software  
für Atari ST  
je Disk DM 5,70**

- Captain Blood DM 68,00
- Starglider DM 69,00
- Hostages DM 74,00
- Trivial Pursuit DM 59,00
- Dschungelbuch DM 64,00
- Rückkehr der Jediritter DM 59,00
- Peter Pan DM 59,00
- 3,5"-Laufwerk DM 269,00

Fordern Sie unseren Katalog an.

**Ladenlokal**  
Irenenstraße 76c  
4000 Düsseldorf-Unterrath  
Telefon 0211/429876

**Rainbow Data**

- 3 1/2" Atari-ST Laufwerk Extern  
Formsch. Metallgehäuse, helle Front, 720 KB, 2x80 Spur,  
durchgef. Port, mit Abschaltung und Netzteil 289,-
  - 5 1/4" Atari-ST Laufwerk Extern  
Formsch. Metallgehäuse, helle Front, 720 KB,  
40/80 Spur, durchgef. Port, mit Abschaltung und Netzteil 349,-
  - Druckerkabel - Parallel/Centronics 23,-
  - Monitorleitung - Atari ST/Scart 25,-
  - Mouse-Pad - die antistatische, rutschfeste Unterlage 13,90
  - Public Domain  
PD für Atari ST, Amiga u. IBM komp. Stück ab 4,-
  - Disketten  
3 1/2" NO NAME 2DD ab 22,-
  - 3 1/2" Seika 2001 2DD 24,90
  - 3 1/2" Nashua 2DD 28,-
  - 3 1/2" Maxell 2DD 37,-
  - 3 1/2" 3 M DS 39,-
  - 5 1/4" NO NAME 2DD, 48 TPI 7,90
  - 5 1/4" NO NAME 2DD, 96 TPI 12,50
  - 3 1/2" und 5 1/4" TDK, versch. Sorten Preis auf Anfrage
- Weitere Angebote a. Anf., Preisänderungen vorbehalten.

**Rainbow Data**  
Am Kalkofen 32, 5603 Wülfrath  
Telefon 02058/1366

**ALLE PD**

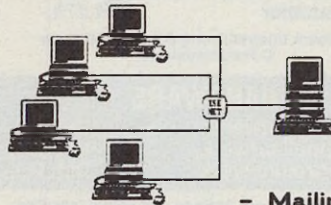
haben wir aber nicht !!!  
Warum nicht? - Weil viele PD  
bei uns aussortiert wird und  
im Müll landet! Der Rest ist  
für Sie sortiert - nach  
(incl. großer Grafik-Library),  
(incl. SIGNUM!-Utility /  
-Fonts), nach  
nach und

Neugierig? - Einfach (DM)  
oder in einen und  
ab zu uns geschickt! Um-  
gehend kommt unser  
und eine Probe- \*\*

**PD-EXPRESS**  
JÖRG RANGNOW SOFTWARE  
ITTLINGER STR. 45 7519 EPPINGEN-3  
07262 / 5131 (AB 17.00 UHR)

**Tse - Net**

- Netzwerk mit Sternstruktur
- File - Locking im Netz integriert
- kompatibel zu jeder Software



- Mailing
- Spooling

**INOTEC GmbH**  
Postfach 2580 4500 Osnabrück  
0541 - 25 89 72

**500 PD Disketten**

- alle Disk aus der ST - Comp.
- große PD s/w Spielesammlung  
50 Spiele auf 5 Disk für nur  
49,- DM

- Infodisk für 5,00 DM mit  
Spiel und Anwendungen  
Software - Service  
Torsten Duffner

Ritterstr. 6  
7833 Edingen a.K.  
07642 / 3875 24h

**L.I.Z.A.: DIE STATISTIK - SOFTWARE FÜR DEN ATARI ST**

L.I.Z.A. (V. 1.2): verarbeitet FREMDFORMATE (ADI, VIP, ASCII) +  
bis zu 1000 Fälle und 10 Variable parallel + TRANSFORMATIONEN  
+ GRUPPENBILDUNG - Verteilungstest + desk. Statistik + Analyse  
von Varianz, Korrelation und Regression + CROSSTABLES + PA-  
RAMETRISCHE und NONPARAMETRISCHE TESTS + Grafik- und  
Protokollausgabe auf DRUCKER und DISK

L.I.Z.A. V. 1.2 DM 196,- Handbuch mit Demodisk DM 30,-

L.I.Z.A. PROFESSIONAL bietet dazu: Variablen + Fallzahl NUR  
DURCH ARBEITSSPEICHER BEGRENZT + erweiterte Grafikoptio-  
nen (Darstellung von Normbereichen, freie Maßstabswahl, MEH-  
RERE VERTEILUNGEN IN EINER GRAFIK ...) + DIREKTZUGRIFF  
AUF ADIMENS und dBASE III/III + erweiterte Testfunktionen +  
nichtlineare Regression + missing Cases u.v.a.m

L.I.Z.A. PROFESSIONAL DM 289,- Handb. m. Demodisk DM 40,-

L.I.Z.A. TAFEL: das ACCESSORY zum Aufruf statistischer Tafel-  
werte (z. CHI, F, T, Korr.-Signifikanz, Wilcoxon, Konfidenzen,  
exakter Fisher)

L.I.Z.A. TAFEL DM 59,-

Alle Programme mit Hotline und UPGRADES - Infos gg. Rückporto

SETH BEHLER BÜRO FÜR SYSTEMBERATUNG & EVALUATION  
DIPL.-SOZIOLOG. 5419 FREILINGEN, HEIDESTR. 12, 02666/1637

**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

- TRIVIAL PURSUIT II 54,90, JEANNE D'ARC 54,90, POOL OF  
RADIANCE 64,90, AFTERBURNER 59,90, F.O.F.T. dt./engl. 84,90/74,90,  
PUFFYS SAGA 54,90, S.D.I. (ACTIVISION) 49,90, CHRONO QUEST  
79,90, STELLAR CRUSADE (SSI) 64,90

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

**Staubschutz-Hauben:**

- ST 260, 520, 1040 ..... 16 DM
- Set: Haube für ST (s. o.) + SM124 . 34 DM

**PC-Tastatur am ST:**

- Interface, anschlussfertig ..... 149 DM
- Interface + PC-Tastatur ..... 299 DM

**Zubehör:**

- Monitorumschalter f/sw ..... 59 DM
- Viruskiller (zwei PD-Programme) ... 6 DM

**PUBLIC-DOMAIN-SERVICE AB 5 DM PRO DISKETTE  
(AUCH MS-DOS), SOFTWARE-KATALOG KOSTENLOS!**

Portokosten: Vorkasse 3 DM, Nachnahme 5 DM

**André Franzmann**  
Software & EDV-Zubehör  
Forst 6, 5144 Wegberg, Tel.: 02434/3570



Realzeitdigitizer	295,- DM
<b>Public-Domain-Software</b> Über 400 Disketten lieferbar	
Einzeldisk	DM 5,00
ab 4 Stück	DM 4,80
ab 10 Stück	DM 4,50
ab 30 Stück	DM 4,00
<b>Digitizerservice</b> Fordern Sie unseren ausführlichen Katalog an!	
Software & Computertechnik Osterfor 1 4920 Lemgo Tel.: 05261/16273	
<b>Frank Reeshi</b>	

### SECOND HAND COMPUTER

Ankauf \* Verkauf \* Vermittlung \* Inzahlungsn.

Was da in Frankfurt passiert, ist einfach nicht zu fassen!

HD-Disketten 1,2 MB  
5,25 - NEU : 1,80 DM

Alle Chips für C 64 + AMIGA supergünstig!

Floppys für C 64 + 128  
NEU : 279 DM

ANRUFBANTWORTER schon ab 158 DM

**ACHTUNG:**  
Für Gebrauchtgeräte können wir keine Preislisten versenden - bitte telefonisch anfragen!

**So ein Wahnsinn**

Wir kaufen und verkaufen alles: vom Pocketcomputer bis zur Büroanlage

Ankauf auch von defekten Geräten

Gebrauchte + neue Geräte mit **GARANTIE**

Bundesweiter Vermittlungs-Service für Kaufsuche u. Angebote

Riesiges Angebot an Büchern + Zubehör

Portable XT  
NEU: 640 K RAM  
8 MHz, 2 LW 1695 DM

**24-Std.-Info: 069/443000**

**Alpha Team**  
FFM, Ingolstädter Str. 27 - Nähe Berger Str.

## RADIX

BUROTECHNIK HANDELSGESELLSCHAFT MBH

ATARI 1040 inkl. SM 124	DM 1498,-
MEGA ST2 inkl. SM 124	DM 2698,-
MEGA ST 4 inkl. SM 124	DM 3598,-
Festplatte 20 MB	DM 998,-
dito mit 40 MB	DM 1898,-
MONITORUMSCHALTER, umschalten ohne Reset	DM 59,90
dito für Multisync	DM 69,90
MOUSE (wie die MS-Mouse)	DM 98,-
Tastaturinterface komplett mit AT-Tastatur (102 Tasten)	DM 269,-
Kabel für Festplatten, Monitor usw.	
TIM Buchführung	DM 269,-
TIM Cashflow	DM 269,-
TIM Banktransfer	DM 269,-
GFA-Utilities je	DM 49,-

Wir haben immer die neuesten Spiele auf Lager. Rufen Sie uns an! Kostenlose Liste anfordern!

**Rappstraße 13, 2000 Hamburg 13**  
Telefon: 040/441695

### Musik- und Grafiksoftware Shop

Wasserburger Landstr. 244 \* 8000 München 82  
Telefon: 089/4306207

## 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-Angebot vorrühbar.**

**Versand per Vorkasse oder Nachnahme.**

Rufen Sie uns einfach an oder besuchen Sie uns in unserem Laden!  
MO - FR 10 - 18.30 UHR \* SA 9 - 13.00 UHR

### Fischer Computersysteme

NEC 1037 A (grau)	169,-
NEC 1036 A (grau)	159,-
ATARI MEGA ST 2 SM 124	2498,-
ATARI MEGA ST 4 SM 124	3568,-
ATARI 1040 STF	1468,-

Alle Geräte mit Maus, Monitor SM 124, Omikron-Basic, Software.

**Disketten-Stationen:** alle 100 % ST-kompatibel mit Kabel, Netzteil VDE, Netzschalter 720 bis 950 KB formatiert, Metallgehäuse grau mit NEC 1037 A, komplett anschlussfertig.

ST-3 Einzelstation	235,-
ST-13 Doppelstation (eingeb. Netzteil)	458,-
ST-5 5,25"-Station mit TEAC FB 55 FR, 40/80 Tr., Gehäuse grau, kompl. anschlussfertig:	315,-
ST-16 3,5" und 5,25" Doppelstation, Umschalter A/B (Option), eingebautes Netzteil	598,-

**6101 Fränkisch-Crumbach, Goethestraße 7**

### Über 600 PD-Disks für den ATARI ST

\*\*\*\*\*

**P** Riesiges Soft- & Hardwareangebot !!

**U** Die besten Anwendungen und Spiele...

**U** PD-Software für Erwachsene... Niedrigstpreise!

**PD-Extrapakete**

**Nr. 1:** Enthält 10 Markendisketten ldd mit vielen tollen und neuen PD-Spielen!

**Nr. 2:** Enthält 10 Markendisketten ldd mit Anwendungen, Acc's, Spielen, Utilities, heißen Girls und vieles mehr!

\* je Paket nur **49,90 DM**

\* einschließlich Porto & Versandkosten! (siehe unten)

**D** O M A I N

**C** Hier nun weitere Angebote:

- Signum II .....	359,90	- STAD V1.2 .....	149,90
- T.I.M. V1.1 .....	259,90	- Cashflow .....	259,90
- Banktransfer .....	259,90	- Depot .....	439,90
- Monitorumschalter .....	39,90	- PAL-interface III .....	189,90

*Lieferung zzgl. 5,- DM bei Vorkasse bzw. 7,- DM bei Nachnahme!*

**10 Top PD-Spiele oder starke Anwendungen!!!**

Erhalten Sie für nur je 10,-DM (Scheck oder Schein) auf eine Markendiskette plus unseren 40-seitigen Hauptkatalog! Bitte auswählen! Für 1,60 DM in Briefmarken gibts nur unseren Hauptkatalog!

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

**AB-COMPUTERSYSTEME**  
A. Bündenbender, 5000 Köln 41  
Mommensstr. 72, Ecke Gleulerstraße  
☎ 0221/430 14 42, Fax 0221/4 30 16 95

### IHR Laufwerk-Computerspezialist in Köln

Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service für Ihren Computer

ST FLOPPY NEU, NEC FD1037, Lw. 35 Zoll, anschlussfertig mit externem Steckernetzteil, Metallgeh. die Superfloppy 279,-  
Eigene Herstellung der Laufwerke, NEC SPITZE

ST Floppy wie oben, jedoch mit Buchse für Zweitanschl. 319,-  
ST Lw. 5.25 Zoll, 40/80, Test in St 2/88, eingeb. Netzteil kompl. 379,-  
NEC Lw. FD1037 roh, Lw., 28x149 mm HxT, 5 Volt, o. Gehäuse 198,-  
Scanner NEU Panasonic 400x400

mit Software Flachbrett 2900,-  
ST 1040 mit Monitor SM 124 anschlussf. Preis auf Anfrage  
ST Mega 2/4 /PC-XT 3 Computer Preis auf Anfrage  
Vortex HD 30 + Festplatte 1350,- Vortex HD 60+ 2100,-  
Vortex HD20+ 1100,- Wechselplatte 20 MB auf Anfrage  
Uhr St intern mit Akku 98,- NEC P2200 Drucker 899,-  
Star LC 24/10, 24 Nadeln, P6 komp. 380x360 mit Traktor 1100,-  
Star LC 10, 9 Nad. 620,- Star LC 10 Color, 9 Nad. 748,-  
NEC P6+ NEU, 80-KB-Buffer, 256 Z, Traktor 12 Mon. Gar. 1700,-

Stecker, Buchsen, für Floppy, Monitore sowie Speichererweiterungen 512 KB, 2 MB, 4 MB Branchenlösungen nach Wunsch/Systemberatung — Softwareerstellung  
Software, andere Produkte in unserem Info PC/Atari/Amiga

Ralf Marquardt  
Brusendorferstraße 20  
1000 Berlin 44  
Telefon (030) 687 34 84

## Der neue Service:

Hardware Software  
Zubehör  
DFÜ  
Beratung  
Hilfe

E-Shopping durchgehend geöffnet!

aktuell u. preiswert!

030-681 90 90

300/1200 Baud - 8N1

### 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

Ermäßigung für Schüler und Studenten auf Anfrage

**FsKS Ludwig**  
Abt. Atari  
Kastanienallee 24  
D-7600 Offenburg



## Julian F. Reschke

**A**uch diesen Monat gibt es wieder den gewohnten Mix von Programmertips und Gerüchteküche. Wir beginnen allerdings mit zwei Nachträgen in eigener Sache.

Im Begleitartikel zum Listing von »BigScreen« hat sich ein bedauerlicher Fehler eingeschlichen: BigScreen ist selbstverständlich nicht in C, sondern in Assembler geschrieben! Auch bei den Bildern im Artikel »Der weiche Großbildschirm« ging es nicht mit rechten Dingen zu: Natürlich läuft Ist Word plus bislang nicht fehlerfrei bei größeren Auflösungen! Die Iconleiste wird falsch plazierte, und Windows dürfen nicht mehr als etwa 30 Zeilen Text umfassen. Genau dies und ein Paket vom Großbildschirm-Entwickler Matrix war ja auch der Anlaß für

rantiert die Basepage nicht mehr da, wo man sie vermutet.

Und noch eine abschließende Bemerkung in eigener Sache: Auch mein Hard-Disk-Cacheprogramm »HaBoo« unterstützt mittlerweile das »XBRA«-Verfahren und ist auf der aktuellen Leserservice-Diskette erhältlich.

Allan Pratt, Programmierer der aktuellen GEMDOS-Version, ist glücklicherweise nach wie vor auf USENET hochaktiv und gibt wichtige Programmertips — besonders wertvoll deshalb, weil Atari ja nach wie vor in Sachen Entwicklerrichtlinien nicht gerade mitteilsam ist... Zur Sache: Wer schon einmal versucht hat, den »Volume Name« (Diskettenname) einer Diskette

»\_sysbase->os\_start« (Offset 4 im Betriebssystemheader) springen).

Damit ein Programm beim folgenden Hochfahren des Systems feststellen kann, ob es sich bereits installiert hat, muß es im reservierten Speicher eine »Spur« hinterlassen. Hier setzt Pratts Vorschlag an: Als ersten Long-Wert legt man am Beginn des reservierten Bereichs einen Pointer auf den Anfang dieses Bereichs ab, also einen Pointer auf sich selbst. Direkt (also 4 Byte) dahinter kommt eine »Magic Number«, die sich von Programm zu Programm unterscheiden soll, genau wie beim XBRA-Verfahren. Beim erneuten Programmstart durchsucht man dann den Programm-

**ST-Magazin:** Herr Müller, seit Sommer haben Sie den bisherigen Aufgabenbereich von Alfred Scherff übernommen und sind seitdem für die Systemsoftware beim ST zuständig — was haben Sie vorher beruflich gemacht?

**Harald Müller:** Zwei Wochen vor meinem Eintritt bei Atari (1. Juni 1988) hatte ich mein Studium der Elektrotechnik an der TH Darmstadt (Fachbereich Datentechnik, Schwerpunkte VLSI und Informatik; Studienarbeit: Bau eines Hardwarewörterbuchs zur redundanzfreien Speicherung von Texten; Diplomarbeit: Simulation eines Wortzellennetzes auf der Basis von Silben, assoziative Speicher) nach 13 Semestern erfolgreich beendet.

## Aus Raunheim

# und den USA

Programmiertips aus den Staaten

und ein Interview mit

Ataris Software-Support

GST, endlich wieder die Arbeit an »Ist Word plus« aufzunehmen. Hoffentlich gibt es das neue Ist Word plus 3.0 bald!

Und nun zum Leserbrief von Herrn Eichholz in derselben Ausgabe: Der Fehler beruht auf einem Mißverständnis, an dem ich selbst auch mitschuldig bin. Selbstverständlich darf ein Accessory nicht auf den Stack zugreifen, um seine Basepage zu inspizieren, schließlich hat es gar keinen Stack. Lösung: Man ignoriert den Stackpointer und greift direkt auf den Speicher unmittelbar vor dem Programmstart zu: Dort sollte die Basepage zu finden sein. Leider ist auch diese Methode nicht ganz sauber, schließlich ist dies keine dokumentierte Eigenschaft von TOS — aber immerhin funktioniert es so auf allen mir bekannten TOS- und GEM-Konfigurationen. Eine kleine Bemerkung am Rande: Durch Inspektion der direkt vor dem Programmanfang liegenden Speicherseite überprüft ein Programm natürlich leicht, ob es von einem Link-Virus befallen wurde — dann ist nämlich gar

oder einer Hard-Disk zu ändern, ist vermutlich auf erhebliche Schwierigkeiten gestoßen. Der im Kästchen abgedruckte Algorithmus (in »informativer Schreibweise«) zeigt die »offizielle« Atari-Methode.

Ein anderes bisher schlecht dokumentiertes Gebiet ist die Gattung der Reset-residenten Programme. Den meisten Programmierern dürfte es mittlerweile bekannt sein, daß man Speicherbereiche durch Herabsetzen von »\_memtop« vor Resets schützt. Auch die Installation residenter Programme wurde bereits beschrieben, ist aber leider noch immer nicht offiziell dokumentiert. Zumindest für das »Abzweigen« von Speicherplatz unterhalb von »\_memtop« gibt es jetzt eine offiziell abgesegnete Methode.

Bei der ersten Installation wird »\_memtop« um die Speichergröße vermindert, die anschließend Reset-fest bleiben soll. Nach dem Ändern von »\_memtop« ist ein Warmstart notwendig, um die Speicherverwaltung von GEMDOS nicht zu verwirren (dazu am besten über

speicher ab »\_membot« aufwärts bis zum Ende des Speichers nach der eben beschriebenen Fahrte. Das Speicherende erkennt man nach Pratt am besten durch das Auftreten eines Bus-Fehlers beim Lesezugriff. Er denkt offenbar schon an den TT, bei dem der Speicher nicht zwingend bei 4 MByte Schluß ist. Dazu legt man also temporär einen eigenen Bus-Fehler-Handler (Adresse 8) an. Auch wenn das vorgeschlagene Verfahren nicht unbedingt durch Eleganz und Effizienz glänzt, haben wir jetzt zumindest eine von Atari unterstützte Methode.

Fragen bleiben offen: Beispielsweise nach der Dokumentation von RAM-residenten Programmen, der neuen Systemvariablen des Blitter-TOS, der Unterstützung des XBRA- und XARG-Verfahrens sowie des Scrap-Directory, verbindlichen Programmier-Richtlinien oder auch ab wann GDOS allen STs beiliegt?

Einige dieser Fragen stellen wir dem zuständigen Mitarbeiter des Software-Supports in Raunheim, Harald Müller.

**ST-Magazin:** Im letzten Jahr hat Atari mit »MadMac«, »aln« und jetzt dem Debugger »DB« das Atari-Entwicklungspaket modernisiert. Ist es geplant, diese neuen Programme auch einer breiteren Anwenderschicht zugänglich zu machen?

**Harald Müller:** Es ist geplant den MadMac, aln, DB und eine Shell als Assembler-Entwicklungspaket in den Vertrieb aufzunehmen.

**ST-Magazin:** Was kostet das Entwicklungspaket heute und was bekommt man dafür?

**Harald Müller:** Das »C«-Entwicklungssystem wird in der Bundesrepublik nicht mehr vertrieben.

**ST-Magazin:** Seit Sommer hat Atari Lizenzrechte für den völlig neu programmierten GDOS-Ersatz »AMC-GDOS«. Wie erhält man das Programm als Privatmann? Welche Gebühren werden bei einer kommerziellen Nutzung fällig?

**Harald Müller:** AMC-GDOS läßt sich aus der Atari-Mailbox (Anmerkung der Redaktion: Telefonnummer: 06142/21161) entnehmen oder gegen Einsendung einer Diskette bei Ataris Software-Support beziehen.



**ST-Magazin:** Die Entwicklung des neuen TOS (Version 1.4) ist ja noch nicht vollständig abgeschlossen (Anmerkung der Redaktion: Stand Anfang November 1988). Für wann darf man eine endgültige Version auf ROMs erwarten? Wird es diesmal wieder eine Diskettenversion geben, um den Umstieg auf die neue TOS-Version zu beschleunigen?

**Harald Müller:** Die Master-ROMs sollen Anfang November 1988 eintreffen und dann zur Produktion freigegeben werden, so daß mit einer Auslieferung Ende November oder Anfang Dezember zu rechnen ist.

**ST-Magazin:** Atari hat sich für das Austesten der neuen TOS-Version viel Zeit genommen und wurde dabei von Beta-Testern in vielen Ländern unterstützt. Ist Atari mit den Resultaten dieser Arbeitsweise zufrieden und wird man in Zukunft häufiger so vorgehen?

**Harald Müller:** Das neu eingeführte Product-Tracking-System in Verbindung mit einer Datenbank in Sunnyvale ist als feste Einrichtung vorgesehen und soll auch bei künftigen Neuentwicklungen im Hard- und Softwarebereich zum Einsatz kommen. Es hat beim Testen des TOS 1.4 schon zu einer sehr guten Kommunikation zwischen den Entwicklern in Sunnyvale und den Subsidiaries geführt und führt bei weiterer Verbesserung des Feedbacks (Status-Reports) meiner Meinung nach zu starker Verbesserung der Produkte.

**ST-Magazin:** Nach Aussage von Mr. Good war TOS 1.4 nicht die letzte TOS-Version für den Atari ST. Für den TT hat Atari die TOS-Variante »TOS 030« angekündigt. Wo liegen die Unterschiede bei dieser TOS-Version, und wird diese gegebenenfalls auch für den ST erhältlich sein, eventuell auf Diskette, falls der Platz im ROM nicht reicht?

**Harald Müller:** Nach Aussage von Herrn Mester (Anmerkung der Redaktion: verantwortlich für den TT bei Atari Deutschland) ist das TOS 030 weitgehend identisch mit TOS 1.4, vermutlich bereinigt von den Line-F-Traps. Näheres dazu kann ich jedoch vermutlich erst nach der COMDEX sagen.

**ST-Magazin:** Aus Amerika hört man, daß Digital Research in Kürze eine neue GEM-Version

vorstellt, die echtes Multitasking erlaubt und als Benutzeroberfläche für OS/2 und Unix angeboten werden soll. Werden wir das neue GEM auf den TTs und vielleicht auf dem ST sehen?

**Harald Müller:** Über eine neue GEM-Version liegen mir derzeit keine Informationen vor.

**ST-Magazin:** Atari will sich in Zukunft mehr darum kümmern, daß in Deutschland »sauber« programmiert wird und dazu Programmierrichtlinien veröffentlichten. Können Sie uns schon jetzt etwas dazu sagen?

**Harald Müller:** Die Idee, Programmierrichtlinien zu entwerfen, nimmt konkretere Formen nach Gesprächen mit mehreren Entwicklern an. Im Moment bin ich dabei, Vorschläge zu sammeln und auch eigene Ideen zu formulieren, wie so etwas aussehen könnte. Die gesammelten Werke sollen dann einer kleinen Gruppe von Entwicklern zur Prüfung und Ausarbeitung vorgelegt werden, um sie anschließend zu veröffentlichen. Unter anderem würde ich vorschlagen, Skelette für bestimmte Routinen in der Atari-Mailbox zur Verfügung zu stellen, um einen Einstieg entsprechend der Regeln zu erleichtern.

**ST-Magazin:** Wird es eventuell — ähnlich wie bei Apple — eine Art »Gütesiegel« für ST-Software geben?

**Harald Müller:** Wenn die Programming-Rules veröffentlicht sind, könnte man über eine Prüfungskommission nachdenken, die ein derartiges Markenzeichen vergibt. (uh)

IF Romversion < 1.4  
IF Volume-Label schon vorhanden Datei gleichen Namens mit Fcreate() anlegen, mit Fclose() schließen und mit Fdelete() löschen  
ENDIF  
ENDIF  
Diskettennamen mit Fcreate() (Attribut 8) anlegen und dabei zurückgeliefertes Handle mit Fclose() wieder freigeben

Ändern des Volume-Labels



**GBR-Software**

G. Bayersdorfer & P. Aulstinal GBR

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, Proteinhelthen, 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 Druckeranpassung.
- deutsche Anleitung mit Einführung in die Ernährungstheorie.
- 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. 13!

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-Dateien** möglich! Das sind kurze Textdateien mit Befehlsfolgen, die nach dem Einschalten des Computers Schritt für Schritt ausgeführt werden.

Alle Menüanträge 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 Editorprogramm 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
- begleitet 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, Sortierrountinen, interessante Sounds (für Spiele und mehr), einfache Nutzung von Betriebssystemroutinen, Routinen zur bequemeren 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-PIGLEDY**

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 Spielspaß nötig ist. Auf Mausklick beginnt das Puzzle und die Uhr läuft! Die Schnellsten dürfen sich mit Ihrer Zeit in die Siegerliste eintragen.

- Teileanzahl frei wählbar
- inklusive Bilder

(Farbe + monochrom) **39,-DM**

**MEMORY**

Das bekannteste 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-KÄRGERE-DICH:**

das bekannte Geschäftsspiel 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. Etikettenausdruck. **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!

Versäumen Sie nicht, unseren kostenlosen Katalog mit mehr guter Software anzufordern!



# Enthüllungen in Omikron-Basic

Bisher geheimgehalten, jetzt veröffentlicht:  
30 neue Befehle in Ataris Super-Basic (Teil 1)

**Sven Krüppel**

**D**ie Sensation ist perfekt: 30 bislang unbekannte Befehle, Funktionen und Systemvariablen verstecken sich im Omikron-Basic. Ataris offizielle Programmiersprache zum Atari ST — kaum zu glauben — birgt zweieinhalb Dutzend Kraftpakete, die bisher an keiner Stelle dokumentiert und nur wenigen Insidern bekannt waren. Die erste Hälfte stellen wir Ihnen in diesem Beitrag vor, die zweite in der kommenden Ausgabe. Außerdem finden Sie alle Nachzügler-Befehle bereits auf den Omikron-Basic-Referenzkarten in dieser und der letzten Ausgabe.

## Geheimnisse häppchenweise

### VERSION (Systemvariable)

In einem guten Entwicklungssystem können Sie die Versionsnummer abfragen. Omikron-Basic benutzt dazu die Systemvariable »VERSION«. Der Wert dieser Variable entspricht der Versionsnummer des Basics, multipliziert mit 100. Bei Version 3.00 gibt »PRINT VERSION« den Wert 300 aus. Bei Version 3.0 ist »VERSION« nicht implementiert. Demnach ergibt die obige Ausgabe den Wert 0. Beispielsweise testet die neue GEMLIB in der Prozedur »Appl\_Init« mit der Anweisung »IF VERSION < 300 THEN«, ob die benutzte Basic-Version die Library verwenden darf. Es sind einige Compiler der Version 3.00 auf dem Markt, die »VERSION« nicht korrekt compilieren. Raubkopierer ha-

ben Pech gehabt, registrierte Benutzer bekommen bei Omikron ein Update.

**LIBRARY (Befehl)**  
**LIBRARY CODE**  
**UNLIST**

Die Firma Omikron sieht ihr Basic als Entwicklungssystem, das professionellen Ansprüchen genügt. Dazu gehört auch die Verfügbarkeit von Libraries zu verschiedenen Themengebieten. Seit der Version 3.00 des Basics unterscheiden wir zwei Arten von Libraries: Omikron- und Nicht-Omikron-Libraries. Libraries, die unabhängig vom Basic entstanden sind, laden und speichern Sie als ASCII-Textblock. Anders ist dies bei Omikron-Libraries. Diese sind in einem Token-Format gespeichert und lassen sich sehr schnell nachladen.

Die Sache mit den Omikron-Libraries hat einen Haken: Um eine Library im Token-Format zu speichern, sind Änderungen im Token-Format sowie ein Vorspann (Header) erforderlich. Da dessen Aufbau nur den Programmautoren selbst bekannt ist, können Sie bisher aus Ihrer selbstentwickelten Funktionensammlung keine Token-Library machen. Ihnen bleibt nur die alte Methode über die ASCII-Textblöcke.

Der Befehl »LIBRARY <name>, <filename>« lädt die Library mit dem Namen <name>. <filename> gibt den Zugriffspfad und Dateinamen der Library an. »LIBRARY« ergänzt das Programm nur um die Library, wenn diese noch nicht im Arbeitsspeicher ist. Beispielsweise lädt das Basic

mit dem Befehl »LIBRARY Gem, "A:\GEM.LIB"« die GEMLIB zu Ihrem Programm.

Der Editor zeigt den Programmtext der Library nicht an. Sie ist »LIST«-geschützt.

Das Basic kennt zwei weitere Befehle zur Library-Verwaltung: »LIBRARY CODE« und »UNLIST«. Diese beiden Befehle erzeugt die Library. »UNLIST« können Sie getrost links liegen lassen, da Sie mit diesem Befehl wahrscheinlich nie in Kontakt kommen. Den Befehl »LIBRARY CODE« fügt die Library in Ihr Programm ein, wenn Sie diese geladen haben. Als Eingabe lehnt der Tokenizer die Befehle »LIBRARY CODE« und »UNLIST« ab. Zeilen mit diesen Befehlen dürfen Sie nicht editieren. Tun Sie es dennoch, meldet der Editor einen »Syntax Error«. Die Library ist dadurch aus dem Arbeitsspeicher gelöscht. In diesem Fall hilft nur noch eins: Entfernen Sie die fehlerhafte »LIBRARY CODE«-Zeile und starten Sie das Programm mit »RUN« neu. Der »LIBRARY«-Befehl lädt die gewünschte Bibliothek dann erneut.

Die Compilerversion 3.01 compiliert nur Prozeduren und Funktionen aus der Library, die Ihr Programm auch verwendet. Unbenutzten Ballast compiliert sie nicht mit.

### INLINE (Befehl)

Inline-Code ist die schnellste und einfachste Integration von Maschinencode in ein Programm einer höheren Programmiersprache. Maschinensprache-Routinen werden in den Programmtext eingebunden und unverändert ausgeführt. Der Aufruf über »CALL« oder ähnliche Befehle ist nicht nötig.

Mit dem Befehl »INLINE " <hex-codes> "« integrieren Sie Inline-Code in ein Basic-

## Im ST-Magazin: Die Basic-Ecke

Mit den 30 verborgenen Schätzen des Omikron-Basic starten wir gleichzeitig ein neues Forum im ST-Magazin: Die Basic-Ecke. Diese ständige Einrichtung begleitet Sie — egal ob GFA- oder Omikron-Basic-Fan — in Zukunft Monat für Monat.

Forum heißt: Immer wenn Sie Fragen zu einer dieser beiden Programmiersprachen haben, sind wir für Sie da. Auch wenn Sie beim Programmieren hängenbleiben: Schreiben Sie uns.

Eine Auswahl solcher Fragen stellen wir Ihnen von Mal zu Mal an dieser Stelle vor. Entweder mit Antwort, oder aber — in besonders kniffligen Fällen — als Knobelei für alle Leser.

Außerdem werden wir interessante Tricks, Routinen, News und Entwicklungen besondere Aufmerksamkeit schenken. Dazu ist Ihre Beteiligung gefragt. Wann immer Sie programmierend »Neuland erforschen« oder Ihnen ein Basic-Befehl »spanisch« vorkommt oder Sie gar »böhmische Dörfer« zwischen ABS und XOR entdecken, schreiben Sie (leicht verständlich und für jedermann nachvollziehbar) an:

**Markt & Technik Verlag AG**  
**Redaktion ST-Magazin**  
**Stichwort »Basic-Ecke«**  
**Hans-Pinsel-Straße 2**  
**8013 Haar bei München**



Programm. Die Zeichenkette <hex-codes> enthält den hexadezimalen Code des assemblierten Programms.

Der Basic-Editor erlaubt Ihnen keine direkte Eingabe von Assembler-Mnemonics, sondern nur den assemblierten Code. Ein sinnvoller Arbeitsablauf sieht folgendermaßen aus: Mit einem Assembler entwickeln Sie die Maschinsprache-Routine und generieren den Maschinencode. Diesen geben Sie bei »INLINE« in Hexadezimalzahlen an.

## Leckerbissen für Assembler-Fans

Sie müssen alle Maschinencodes einer Routine in einem einzigen »INLINE«-Befehl angeben. Streng nach dem Sprichwort »Das Ganze ist mehr als die Summe der Teile« dürfen Sie die Maschinsprache-Routine nicht ohne Änderungen auf zwei aufeinanderfolgende »INLINE«-Befehle verteilen.

Hinter »INLINE« können Sie soviel Codebytes angeben wie in eine Editorzeile passen. Mittlerweile können Sie mit »INLINE <stringvariable>« die Zeichenkette auch in einer Stringvariablen übergeben. <stringvariable> darf maximal 252 Codebyte enthalten, da der Basic-interne Puffer nicht größer ist.

Die Unterteilung der Zeichenkette <hex-codes> oder der Stringvariablen durch Leer- oder andere Formatzeichen ist unzulässig.

Eine Frage betrifft die Verfügbarkeit der Maschinsprache-Routine mit dem Basic-Interpreter und dem Compiler. Im Interpreter dürfen Sie alle Register benutzen. In kompilierten Programmen nur die Register »D0« bis »D5« und »A0« bis »A2«. Daraus folgt, daß Sie auf die Register »D6«, »D7« und »A3« bis »A7« verzichten müssen.

Im kompilierten Programm treten Schwierigkeiten auf, wenn Sie Inline-Code und Multitasking-Befehle beziehungsweise Interrupt-Routinen verwenden. Abhilfe schafft das Compiler-Steuerwort »Multitasking\_Between\_Statements«, denn es verhindert Un-

terbrechungen während der Inline-Code-Abarbeitung.

Das folgende Assembler-Programm ruft den LINE-A-Emulator des TOS auf und zeichnet eine Linie mit den Endpunkten 0,0 und 319,199. Hinter den Befehlen sind die Maschinencodes angegeben.

```
dc.w $a000 ; A000 LINE-A initialisieren
move #0,38(a0) ; 317C00000026 x1-Koordinate
move #0,40(a0) ; 317C00000028 y1-Koordinate
move #319,42(a0) ; 317C013F002A x2-Koordinate
move #199,44(a0) ; 317C00C8002C y2-Koordinate
dc.w $a003 ; A003 LINE-A Linie zeichnen
```

Diese Routine integrieren Sie mit

```
INLINE "A000317C0000026317C0000028317C013F002A317C00C8002CA003"
```

in ein Basic-Programm. Erlaubt ist auch

```
A$="A000317C0000026317C0000028317C013F002A317C00C8002CA003"
INLINE A$
```

Nicht zulässig sind dagegen

```
Ausdrücke wie beispielsweise
INLINE "A000 317C00000026
317C00000028 317C013F002A 317C00C8002C A003"
```

oder

```
INLINE "A000317C000000
26317C00000028": INLI-
NE "317C013F002A317C00C800
2CA003"<<
```

### BRK (Befehl)

Der 68000er des Atari ST reagiert auf einen unbekanntem Befehlscode mit der Ausführung einer Illegal-Exceptionroutine. Im Basic erzeugen Sie einen illegalen Befehl mit »BRK«. Es wird als »ILLEGAL«-Mnemonic kompiliert und löst die Ausnahmeverarbeitung aus. **COMPILER** (Befehl)

Omikron hat einige Befehle in den Befehlssatz des Basics aufgenommen, die die Compilierung vereinfachen. Diese Befehle sind in erster Linie für die Besitzer des Compilers gedacht.

Bei den alten Basic-Versionen konnten Sie die Compiler-Steuerworte nur mit dem Aufruf von »Leerprozeduren« setzen. Ab Version 3.00 gibt es den Befehl »COMPILER <stringausdruck>«. Für <stringausdruck> geben Sie die gewünschten Steuerworte an. Mehrere Steuerworte trennen Sie durch Strichpunkte, etwa »COMPILER "Trace\_On; Multitasking\_Between\_Statements"«. Die Unterstriche in den Steuerworten dürfen Sie

auch durch Leerzeichen ersetzen.

### COMPILER ON/OFF (Befehl)

Außerdem kennt die Version 3.00 die Befehle »COMPILER ON« und »COMPILER OFF«. Alle Befehle zwischen »COMPILER OFF« und »COMPILER ON« werden nicht compi-

Eine Einschränkung betrifft die Systemvariable »COMPILER«. Da sie in Version 3.00 von der Auflistungsroutine des Basic-Interpreters nicht korrekt erkannt wird, sind Ausdrücke wie »IF NOT COMPILER THEN« oder »IF COMPILER=0 THEN« unzulässig. Erlaubt ist nur die Abfrage »IF COMPILER THEN«.

### RESERVED(x) (Funktion)

Omikron-Basic verwaltet intern einen reservierten Speicherbereich, in dem Basic-interne Werte und Variablen von Libraries gespeichert sind. Die Adresse des reservierten Speicherbereiches ermitteln Sie mit der Funktion »RESERVED(<index>)«. Der Rückgabewert ist die Adresse des <index>-ten Bytes. Den Speicherblock beschreiben Sie mit den »xPOKE«-Befehlen. Mit den »xPEEK«-Befehlen lesen Sie einen Teil des Speicherblock aus.

Der reservierte Speicherbereich ist nicht für die Nutzung in eigenen Programmen gedacht. Wenn Ihr Programm einen Teil des Speicherblockes zur Speicherung von Werten benutzen will, müssen Sie sich mit Omikron in Verbindung setzen. Nur dadurch ist gewährleistet, daß verschiedene Programme und Libraries nicht kollidieren.

Folgende Teile des Speicherblockes sind bereits von Omikron vergeben. Sie dürfen sie für den angegebenen Zweck verwenden:

0 Dieses Langwort enthält nach dem Rücksprung aus einer Maschinsprache-Routine, die Sie mit »CALL« aufgerufen haben, den Inhalt des Datenregisters D0. Mit »LPEEK (RESERVED(0))« ermitteln Sie den 32-Bit-Wert von D0.

4 Eine 1 in diesem Speicherbyte unterbricht ein kompiliertes »INPUT USING« bei einem Interrupt sofort. »INPUT USING« liefert in diesem Fall den Rückgabewert -3. Dazu muß das Compiler-Steuerwort »Multitasking\_Always« aktiv sein.

Vorwiegend ist der reservierte Speicherbereich für Variablen von Libraries gedacht. Beispielsweise verwenden die GEMLIB- und die Finanzmathematik-Library diesen Speicherbereich für lokale Werte der Library. (mr)



**M**odulares Programmieren ist vergleichbar mit dem Bau eines Hauses. Im ersten Kursteil haben wir unser Haus »TERM V.0.1« grob geplant. Der Keller, die transport layer, steht bereits. Auf ihn bauen wir das Erdgeschloß: die session layer. Um Ihnen den Zusammenhang zwischen den einzelnen OSI-Schichten wieder ins Gedächtnis zu rufen, zeigen wir Ihnen das Schema des Programmablaufs noch einmal im Flußdiagramm (Bild 1). Erhält das Programm keine Eingaben, so läuft es in einer Endlosschleife, wie dem Ablaufplan leicht zu entnehmen ist.

Die 5. Schicht im OSI-Schichtenmodell ist die session layer. Sie bearbeitet die folgenden vier Punkte des Anforderungskataloges von »TERM V.0.1«.

1. direkte Übertragung (kein Kommunikationsprotokoll)
2. Übertragung mit dem XON/XOFF-Protokoll
3. Übertragung mit dem XMODEM-Protokoll
4. Halbduplex-Übertragung

Der erste Punkt fordert die direkte Weitergabe der Sendenutzdaten (Empfangsnutzdaten) an die transport layer (presentation layer).

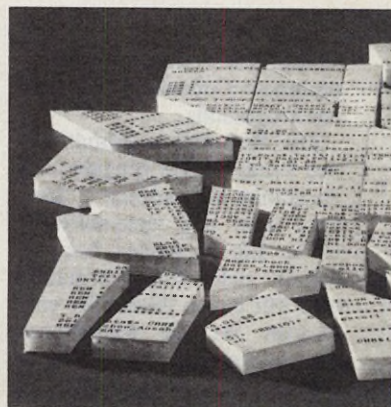
Die Punkte 2 und 3 verlangen die Implementierung von zwei »Kommunikationsprotokollen«: »XON/XOFF« und »XMODEM«.

Kommunikationsprotokolle sind ein nützliches Hilfsmittel bei der Datenübertragung. Sie steuern die Kommunikation und überprüfen die empfangenen Daten auf Übertragungsfehler. Die Kommunikationssteuerung läuft in der Regel so ab, daß der Sender nur dann sendet, wenn der Empfänger bereit ist, die Daten zu verarbeiten. Zusätzlich enthalten viele Kommunikationsprotokolle auch Mechanismen zur Erkennung von Übertragungsfehlern. Manche sind auch in der Lage, kleinere Fehler zu korrigieren. Um einen sinnvollen Einsatz zu gewährleisten, müssen beide Kommunikationspartner dasselbe Kommunikationsprotokoll zur Datenübertragung benutzen.

Das »XON/XOFF-Protokoll« gehört zu der Gruppe von

## Praxis der modularen Programmierung in Omikron Basic (Teil 3)

# Stein für Stein



Kommunikationsprotokollen, die nur die Kommunikation steuern. Algorithmen zur Fehlererkennung kennt es nicht. Datenverluste treten bei der Übertragung per Telefonleitung und Akustikkoppler beziehungsweise Modem sehr schnell auf. Sei es durch Knackgeräusche in der Leitung oder Störgeräusche von außen.

Das XON/XOFF-Protokoll verwendet einen einfachen Mechanismus zur Unterbrechung des Datentransfers zwischen zwei Kommunikationspartnern. Speichert der Empfänger beispielsweise seine empfangenen Daten, so kann er in der Regel keine neuen Daten aufnehmen. Über diesen Zustand informiert er den Sender per XON/XOFF-Protokoll. Der Sender unterbricht die Übertragung solange, bis der Empfänger weitere Daten annehmen kann. Dadurch ist sichergestellt, daß keine Daten verlorengehen.

Das XON/XOFF-Protokoll arbeitet mit den beiden Steuerzeichen »XON« (Control Q; ASCII-Code 17dez) und »XOFF« (Control S; ASCII-Code 19dez). »XOFF« bewirkt eine Unterbrechung der Übertragung, »XON« nimmt sie wieder auf. Nach dem Senden eines »XOFF« empfängt man in der Regel noch einige Zeichen, die sich beim Sender im Sendepuffer befinden. Diese muß man berücksichtigen.

Da Algorithmen zur Fehlererkennung fehlen, verändert das XON/XOFF-Protokoll die



*Halbzeit auf dem Weg zum Programmierprofi. Sven Krüppel weist Sie in die Geheimnisse der modularen Programmierung ein.*

Nutzdaten nicht. Die Datenübertragung funktioniert somit auch, wenn der Empfänger kein Übertragungsprotokoll verwendet.

### Ein Protokoll mit Tücken

Die Übertragung von Binärdateien mit dem XON/XOFF-Protokoll ist nicht vorgesehen. Taucht in einer Binärdatei ein Byte mit dem ASCII-Code 19 auf (»XOFF«), so unterbricht dieses Zeichen die Übertragung. Zudem gelten »XON« und »XOFF« als Steuerzeichen und nicht als Empfangszeichen.

Für die Übertragung von beliebigen Dateien verwenden viele Mailboxen das XMODEM-

Kommunikationsprotokoll. Es ist das am meisten verwendete Protokoll. Es enthält neben Mechanismen zur Kommunikationssteuerung einen einfachen Algorithmus zur Fehlererkennung. Die Fehlerkontrolle ist bei der Übertragung von Binärdateien (Programmdateien) besonders wichtig, da ein Fehler die ganze Übertragung nutzlos machen kann. Als Voraussetzung für die Anwendung des XMODEM-Protokolls muß die RS232-Schnittstelle mit 8 Datenbits arbeiten. Andernfalls können nicht alle Codes übertragen werden.

Das XMODEM-Protokoll ist auch unter dem Namen »Christensen-Protokoll« bekannt. Sein geistiger Vater ist Ward Christensen. Die XMODEM-Anwendung ist nur bei der Übertragung größerer Datenmengen sinnvoll, da die Datenübertragung in Paketen mit jeweils 128 Nutzdatenbytes stattfindet.

Ein »XMODEM-Paket« ist 132 Byte lang und setzt sich wie in Tabelle 1 gezeigt zusammen.

1. Byte:	»SOH«
2. Byte:	Paketnummer
3. Byte:	Komplement der Paketnummer
4. - 131. Byte:	Datenbytes
132. Byte:	Prüfsumme

Am 1. Byte, »SOH« (»Start Of Heading«) (Control A; ASCII-Code 1), erkennt der Empfänger, daß nun ein XMODEM-Paket folgt. Das 2.





Byte enthält die Paketnummer. Der Sender numeriert die Pakete, beginnend bei 1, durch. Das 256. Paket hat die Nummer 0. Mit dem 257. Paket wiederholt sich der Vorgang bei 1. Entsprechendes gilt auch für die Pakete mit den Nummern 512, 768, 1024, etc. Mathematisch drückt man diesen Zusammenhang mit der Operation »Paketnummer modulo 256« aus.

Das 3. Byte enthält das Komplement der Paketnummer (255 abzüglich Paketnummer). Anhand des Komplements überprüft der Empfänger, ob die Paketnummer fehlerfrei übertragen worden ist.

In den Bytes 4 bis 131 stehen die 128 Datenbytes.

Die Prüfsumme schließt ein XMODEM-Paket im 132. Byte ab. Sie ergibt sich aus der Addition der Datenbyte-ASCII-

Codes mit anschließender modulo 256-Operation. Anhand der Prüfsumme erkennt der Empfänger einfache Übertragungsfehler.

Wie Tabelle 2 zeigt, verwendet das XMODEM-Protokoll insgesamt fünf Steuerzeichen.

»SOH« (Control A; ASCII-Code 1)	Start Of Heading
»EOT« (Control D; ASCII-Code 4)	End Of Transmission
»ACK« (Control F; ASCII-Code 6)	Acknowledge
»NAK« (Control U; ASCII-Code 21)	Negative Acknowledge
»CAN« (Control X; ASCII-Code 24)	Cancel (Abbruch)

Die Steuerzeichen »SOH« und »EOT« übermittelt der Sender. »ACK« und »NAK« dienen dem Empfänger als Antwortzeichen. Mit ihnen quittiert er das empfangene Paket. »CAN« können beide Kommunikationspartner senden.

Im folgenden beschreiben wir die Datentransfer mit dem XMODEM-Protokoll. Die Beschreibung stellt das Wechselspiel zwischen Sender und Empfänger heraus. Die Flußdiagramme in den Bildern 2 und 3 veranschaulichen die Aufgaben des Senders und Empfängers. Sie beschränken sich auf eine Darstellung der Abläufe, die nur das Wesentliche zeigt. Eine Darstellung bis in alle Details würde den Rahmen dieses Artikels sprengen.

Die XMODEM-Übertragung beginnt mit dem Senden eines »NAK« durch den Empfänger. Der Sender erkennt daran, daß

der Empfänger für die Datenübertragung bereit ist. Der Sender wartet eine gewisse Zeit auf das »NAK«, normalerweise bis zu 100 Sekunden. Falls er dieses Startzeichen innerhalb der Wartezeit nicht empfängt, bricht er von sich aus die Übertragung ab.

Nach dem Empfang des »NAK« sendet der Sender das erste Paket. Anschließend wartet er auf eine Quittung von seiten des Empfängers.

Falls der Empfänger innerhalb von 10 Sekunden nach der Aussendung des »NAK« keine Daten empfängt, sendet er erneut ein »NAK«. Dieser Vorgang wiederholt sich bis zu 10mal, dann bricht der Empfänger die XMODEM-Übertragung ab.

Der Empfänger testet, ob das Paket mit »SOH« beginnt. Anschließend untersucht er die Paketnummer und ihr Komplement. Ergibt die Summe dieser beiden Bytes nicht 255, ist ein Übertragungsfehler aufgetreten. Wie dieser dem Sender gemeldet wird, erfahren Sie weiter unten.

Der Empfänger analysiert nun die 128 Datenbytes, indem er die Prüfsumme ermittelt. Dazu addiert er die ASCII-Codes

der Datenbytes und wendet die »modulo 256«-Operation auf die Summe an. Falls die ermittelte Prüfsumme nicht mit der im 132. Byte gesendeten übereinstimmt, hat er einen Übertragungsfehler erkannt. Dieser Algorithmus zur Berechnung der Prüfsumme ist trotz des sehr einfachen Verfahrens recht effizient.

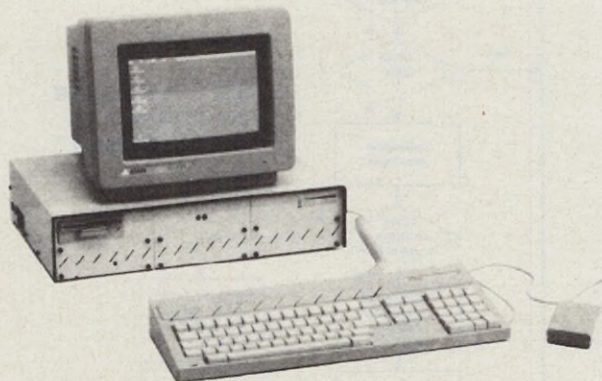
Ist das empfangene Paket fehlerfrei, sendet der Empfänger als Quittung ein »ACK«. Beide Kommunikationspartner erhöhen dann ihren Zähler für die Paketnummer um 1. Anschließend ist eine »modulo 256«-Operation auf die neue Paketnummer erforderlich. Der Sender bildet nun das nächste Paket zur Übermittlung.

Hat der Empfänger einen Fehler im Paket erkannt, sendet er ein »NAK« als Quittung. »NAK« veranlaßt den Sender, das Paket noch einmal zu schicken. Falls der Sender innerhalb von 10 Sekunden keine Quittung vom Empfänger erhält, übermittelt er das Paket von sich aus erneut. Ein Paket wird bis zu 10mal übertragen. Sollte es dann immer noch zu Übertragungsfehlern kommen, brechen beide Seiten die Übertragung ab.

Nach der Übertragung des letzten Pakets und der Empfängerquittung mit »ACK« schickt der Sender ein »EOT«. »EOT« informiert den Empfänger über

## ATARI ST als PREISWERTES PROFISYSTEM

GEHÄUSESYSTEME IN SONDERANFERTIGUNGEN, STATT UMGEBASTELE STANDARDGEHÄUSE



ALLE PERIPHERIEN IN EINEM HAUPTGEHÄUSE  
FLACHES TASTATURGEHÄUSE MIT RESETKNOPF  
ZEITVERZÖGERUNG FÜR FESTPLATTE  
ZENTRALE NETZSCHALTER

### LH100 SERIE

ANSCHLUSSFERTIG MIT EINGEBAUTEM ATARI 1040 ST  
AUF WUNSCH FESTPLATTE – ZWEITES LAUFWERK 5,25/3,5

### KK 2 SERIE

UMBAUSÄTZE ZUR AUFNAHME VON 520/260 ST u. 1040 ST  
SÄMTLICHES UMBAUMATERIAL, PLATINEN U. KABEL  
EINFACHER EINBAU OHNE LÖTEN

Plus BEI 520/260 ST  
EIN SCHALTNETZTEIL

ersetzt ursprüngliche Netzteile und Kabelgewirr.

Tastaturgehäuse – Laufwerke u.v.m.  
INFO ANFORDERN BEI

**LIGHTHOUSE**  
A & G SEXTON GMBH  
RIEDSTR. 2 · 7100 HEILBRONN · 0 71 31 / 7 84 80



## Atari ST

### Anwenderprogramme:

ADIMENS ST, Datenbank	198,-
Tempus 2.0	119,-
Desk Assist/4+	189,-
STEVE V3.0	478,-
CopyStar V3.0	159,-
Timeworks DTP (GST)	239,-
Signum II Text/Grafikprog.	369,-
STAD Version 1.3	169,-
Flexdisk 1.2	66,-
Harddisk Utility, aktuelle Vers.	65,-
MEGAMAX-MODULA-2, kpl. in dt.	388,-
IMAGIC Version 1.1	478,-
Daily Mail	175,-
MEGAMAX Laser C	388,-
1st Proportional	85,-
Printmaster Plus	95,-
Pr-Master, Art-Gallery I/II, je	98,-
BS-Handel	498,-
BS-Fibu	598,-
BS-Timeaddress	149,-
STAR-WRIITER-ST	189,-
Sympatic - Paint (G DATA)	288,-
PC-dito EuroVers. 3.64, dt. Hdb.	198,-
GFA-BASIC Interpr. V3.0	188,-
Pro Sound Designer, neue V.	179,-
G Copy II	95,-
Interprint II m. RAMdisk	95,-
Harddisk Help u. Extension	125,-
Anti - Viren - Kit	95,-
fibUMAN m	938,-
fibUMAN f	738,-
Logistix Vers. 1.2	399,-
2nd Word	59,-
Campus Vers. 1.3	795,-
Campus Art	148,-
Campus Draft	148,-
Cyper Paint 2.0	129,-
Exercise	79,-
Exercise plus	99,-
Diverse Lernsoftware	auf Anfrage
Steinberg Musiksoftware	auf Anfrage

### Spiele:

Dungeon Master, kpl. dt.	72,50
Kampf um die Krone, kpl. deutsch	69,-
JET, Flightsimulator	99,-
Flight Sim. II, kpl. deutsch	99,-
Scenery Disks: 7/11/Jap/Europa, je	49,-
Summer Olympiade 88, dt.	64,50
Carrier Command, dt. Handbuch	74,50
Starglider II, dt. Handbuch	72,50
Bermuda Projekt, kpl. dt.	69,-
Warlock's Quest, dt.	59,90
Buggy Boy, dt.	57,-
Daley Thompson's Olymp. Chall.	59,-
Elite	72,50
Where time stood still	59,-
Hotshot, dt.	59,-
Alternate Reality (City) dt.	59,-
Leaderboard Birdie, dt.	69,-
Star Trash, dt.	57,-
Kaiser, kpl. dt.	119,-
Winter Olympiade '88, dt.	59,90
The Empire strikes back, dt.	59,90
Lombard RAC Rally	74,50
F.O.F.T	84,50
F 16 Falcon	74,50
Peter Pan, dt.	59,-
Fish	74,50
Trivial Pursuit 2, dt.	59,90
R-Type, dt.	74,50
Nigel Mansell, dt.	67,-
Menace	55,-

### Hardware:

A MAGIC Turbodizer mit neuer starker Software	358,-
Software-update, Turbodizer 2.0	49,-
Mausmatte	17,90
3,5"-Laufwerk 1 MB	298,-
5,25"-Laufwerk 40/80 Tracks mit eingebautem Netzteil	449,-
AS Soundsampler Maxi m. Softw.	298,-
AS Soundsampler III, 16 Bit	588,-
FUJI-Disk. MF1DD 10 St.	29,90
Speichererw. auf 1MB	auf Anfrage
Monitorumschalter o. Reset	79,-
Monitorumschalter	54,-
P-Switch2 (2 Drucker am ST)	188,-
G DATA Hardwareuhr o. löten	79,-
Farbbandkassette P2200	15,50
Handy-Scanner III m. Softw.	798,-
Farbband Citizen 120 D	12,50
Harddisk EX 20 - 20 MB	1198,-

Vorkasse DM 4,-, Nachnahme DM 8,-

Rufen Sie uns an  
oder schreiben Sie uns:

Jürgen Vieth  
Biesenstraße 75  
4010 Hilden  
Telefon 021 03/4 20 22  
Katalog kostenlos!

das Protokollende. Dieser antwortet wiederum mit einem »ACK« und beendet seinerseits das XMODEM-Protokoll. Der Sender wartet bis zu 10 Sekunden auf »ACK«, dann bricht er ab.

Falls einer der beiden Kommunikationspartner das XMODEM-Protokoll vorzeitig abbrechen möchte, sendet er »CAN«. Der Empfänger sendet es als Quittung, der Sender anstelle von »SOH«.

## Sprache zwischen Computern

Angenommen ein Übertragungsfehler tritt beim Senden der Quittung zum Sender auf. Solche Fehler treten gerade bei der Übertragung per Telefon recht häufig auf. Bedenkt man, daß über eine Leitung mit Hilfe von Modulationsverfahren mehrere Gespräche beziehungsweise Datentransfers gleichzeitig stattfinden, so ist es nicht weiter verwunderlich, daß immer wieder Knackgeräusche oder Störungen durch Fremdgepräche auftreten. Der Datenfluß per Telefonleitung ist bekanntlich nichts anderes, als die Übermittlung unterschiedlicher Töne. Fremde Töne stören bei Übertragung demnach schon bei geringem Lautstärkepegel.

»Schwache Telefonleitungen« wie der Volksmund sie nennt, sind nichts anderes, als voll ausgelastete Übertragungsstrecken. Sie lassen sich oft nur durch Neuwahl umgehen. Im Falle eines Fehlers übermittelt der Sender nach der Wartezeit von 10 Sekunden das Paket erneut. Der Empfänger erkennt an der Paketnummer, daß er das Paket schon einmal erhalten hat und verwirft es. Anschließend sendet der Empfänger ein »ACK«, um ein neues Paket anzufordern.

Problematisch ist das letzte Datenpaket, weil es meistens weniger als 128 Datenbytes enthält. Da ein XMODEM-Paket immer 132 Byte lang ist, muß nach einem Füllzeichen gesucht werden. Wir haben hierfür das Zeichen »NUL« (ASCII-Code 0) gewählt. Brauchbar ist auch das Zeichen »EOF« (ASCII-Code 26).

Wir haben mehrmals den Begriff »Schichtenprotokoll« be-

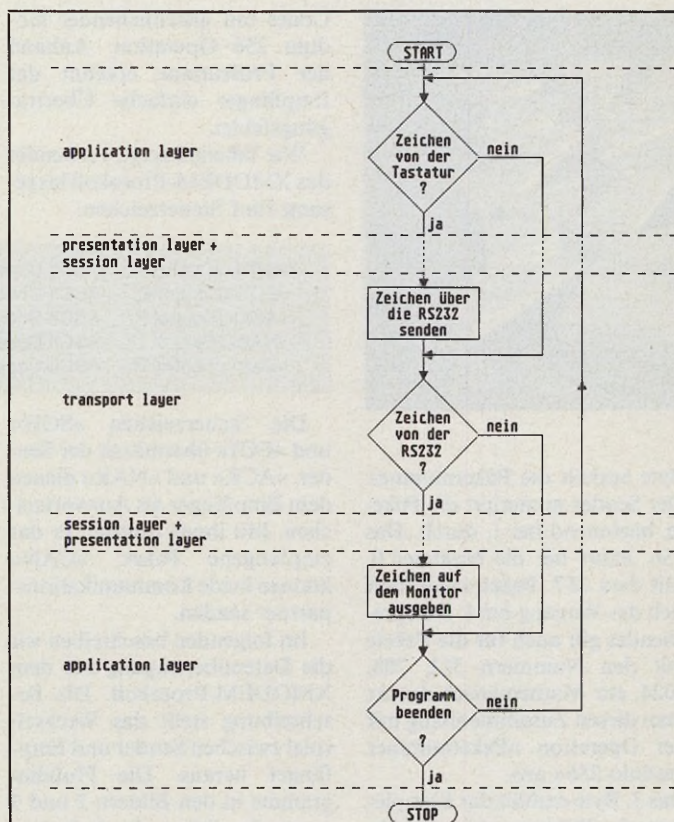


Bild 1. Flußdiagramm zum Zusammenspiel der OSI-Schichten

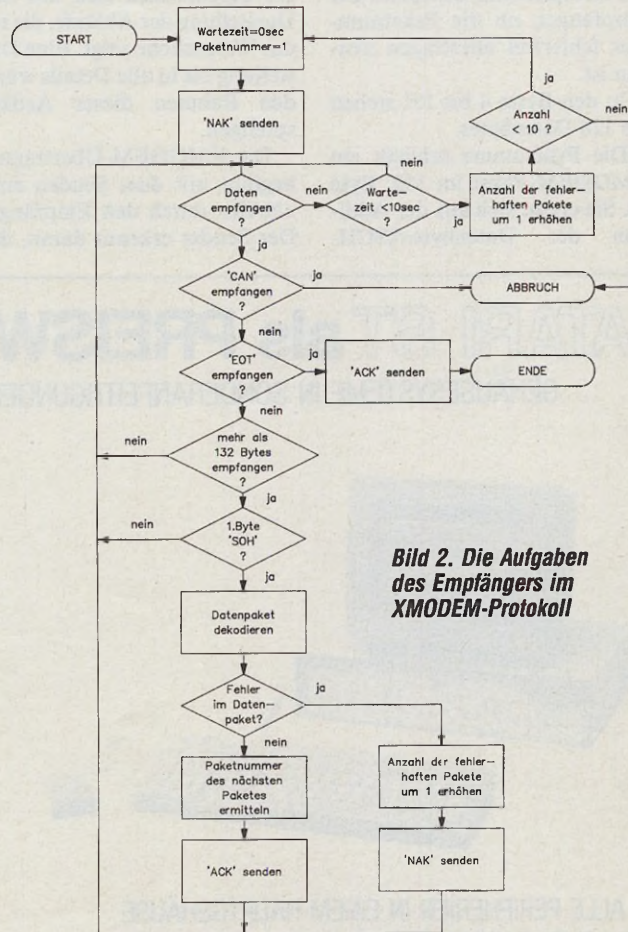


Bild 2. Die Aufgaben des Empfängers im XMODEM-Protokoll



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

SPC Modula 2 V1.4	398
Lattice C dt. Handb.	298
Aztec C professional	398
Aztec C S.L. Debugger	148
Mark-Williams C V3.0	298
M-W S.L. Debugger	148
Laser C Applications	448
Prospero C	248
Turbo C Heimsoet	198
MCC Pascal 2 dt. Handb.	248
Pro Pascal V 2.1	248
AC Fortran 77 V2.1	348
AC Fortran 77 V2.3	378
Salix Prolog 2	198
Omikron Basic Compiler	178
Omikron Assembler	98
GFA Basic Interp. V 3.3	198
Cobol-Paket +PC Ditto	398
OS-9 V2.2 m. div. Comp.	1598

### Text

1st Word Plus	198
1st Proportional	88
Word Perfect Textpr. engl.	798
Signum II Textgestalt.	428
Steve V3.08 Textpr.	498
StarWriter ST Textpr. dt.	198
Tempus 2.0 Editor	128

### Grafik

Dürer s/w Malprogramm	78
Spektrum 512 farb. Malpr.	148
CADproject V2.0 Normalv.	298
CAD-3D Cyberstudio	178
GEM Draw Plus	368
Timeworks DTP V1.11	238

### Business

Aladin neu V3.0 + Rom's	598
BASICALC Tabellenkalk.	78
K-Graph 3 Grafik u. Stat.	198
Querdruk f. Tabellenk.	58
ST-MATH Algebra + Analy.	98
K-Comm 2 Terminalpr.	148
Logistix integr. Paket	398
dBMan V 5 Datenbank	598
ST Base III Datenbank	698
T.I.M II Buchhaltung	598
fibUMAN f Buchhaltung	798
BTX-Manager V3.0	428
CRUNCH Harddiskbackup	98
PC-DITTO MS-DOS-Emulat.	198

### Spiele

Psiion Chess s/w u. Farbe	69
Elite	69
Carrier Command F.	69
Bolo s/w	69
Pacmania	59
Out Run	59
Soldier of Light	59
Bubble Bobble F.	59
Gauntlet II F.	69
Guild of Thieves s/w u. F.	49
Flight II Flugsim. s/w u. F.	99
European Scenery Disk	49
Jet Flugsim. F16 und F18	99

### Hardware

Einzellaufwerk 3.5"	298
Einzellaufw. 5.25", 40/80	398
Speichererweiterung 512K	498
Joystick Commander IV	24
10 Disk. Fujii 3.5", 2DD	36
10 Disk. 3.5", 2DD noname	26

Preis- oder Händlerlisten anfordern!  
Telefonische Bestellannahme und  
Hotline-Service: 089/28 12 28  
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).

philgerma  
Barerstr. 32 · 8000 München 2  
☎ 089-281228

Neu: 4600 Dortmund 50  
Baroperstr. 337, ☎ 0231-759292

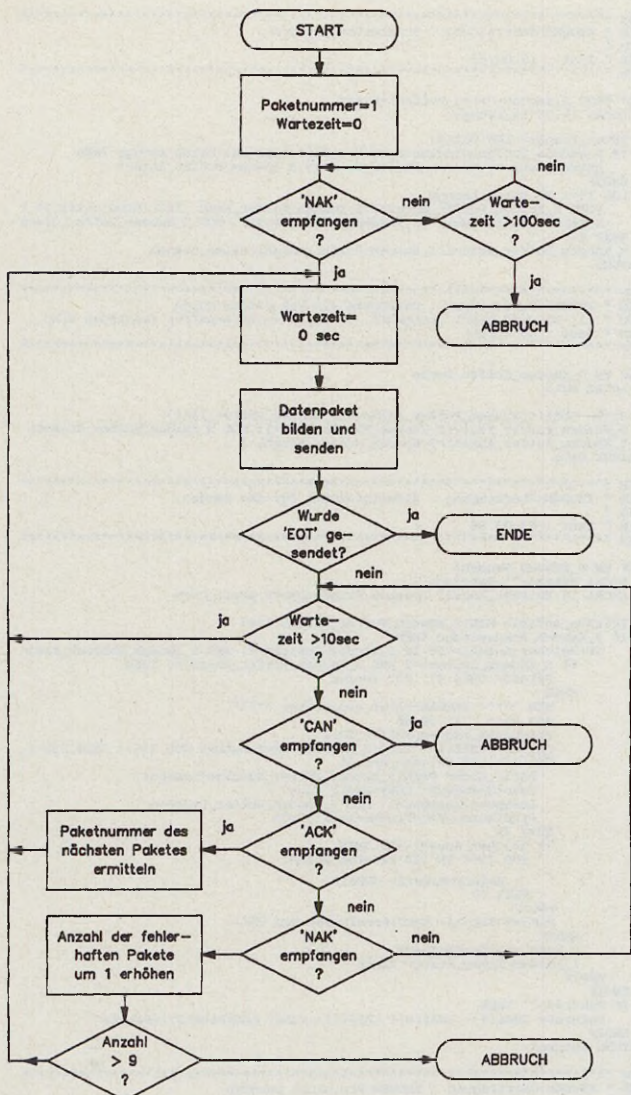


Bild 3. Die Aufgaben des Sendeteils im XMODEM-Protokoll

```

REM *****
REM *
REM * session layer
REM *
REM *****

MODULE S (Session_Layer)

EXPORT Session_Layer(R S_Data$)
IMPORT Daten_Laenge, Tail, Head : globale Variablen

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung initialisieren
REM *
REM * Test : 19.02.88
REM *****

DEF PROC S_Start_Xmodem
  S_Xmodem_Puffer_Init
  IF S_Richtung=0 THEN ' Senden
    S_Xmodem_Acknowledge=0
    S_Xmodem_Fehlerpaketanzahl=0
  ELSE ' Empfangen
    S_Xmodem_Acknowledge=2
    S_Xmodem_Fehlerpaketanzahl=-1
  ENDIF
  S_Xmodem_Zustand=0 ' XMODEM-Initialisierung
  S_Xmodem_Paket_Nummer=1
  S_Xmodem_Abbruch_Flag=0
  S_Xmodem_Timer_Start= TIMER
RETURN

REM *****
REM * XMODEM-Datenpuffer initialisieren
REM *
REM * Test : 19.02.88
REM *****

DEF PROC S_Xmodem_Puffer_Init
  S_Xmodem_Puffer_Groesse=5000 ' Größe des XMODEM-Puffers
  S_Xmodem_Puffer_Adresse= MEMORY(S_Xmodem_Puffer_Groesse) ' XMODEM-Puffer
  S_Xmodem_Puffer_Tail=0 ' Leseposition im XMODEM-Puffer
  S_Xmodem_Puffer_Head=0 ' Schreibposition im XMODEM-Puffer
  S_Xmodem_Puffer_Anzahl=0 ' Anzahl der belegten Elemente im XMODEM-Puffer
RETURN

```

nutzt. Das XMODEM-Protokoll ist ein solches Schichtenprotokoll. Beide Kommunikationspartner verwenden das gleiche Protokoll, um einander zu verstehen. Die Nutzdaten sind demnach mit dem XMODEM-Paket identisch. Sie setzen sich aus den Sendedaten und dem Schichtenprotokoll zusammen.

Der letzte Punkt des Anforderungskataloges verlangt von der session layer die Halbduplexübertragung. Bei diesem Nutzungsverfahren einer Übertragungsstrecke wechseln sich die beiden Kommunikationspartner mit der Übertragung ab. Der Kommunikationspfad wird zu einem Zeitpunkt nur in einer Richtung genutzt. Als Folge sendet die empfangende Datenstation kein Echo. Man sieht nur die Empfangszeichen auf dem Bildschirm, jedoch nicht die eigenen Sendezeichen.

Dieses Manko umgeht der Sender, indem er seine Sendedaten zusätzlich wie Empfangsdaten behandelt. Im einfachsten Fall gibt er die Sendedaten auf dem eigenen Bildschirm aus.

Nach diesen grundsätzlichen Erläuterungen kommen wir zur Implementierung der session layer in »TERM V.0.1«.

Die Dienste der session layer fordern die anderen Schichten durch vier Daten-beziehungsweise Steuerblöcke an (Tabelle auf Seite 83).

Listing 1 enthält die Implementierung des Moduls »Session\_Layer«. Die Besonderheiten von »Session\_Layer()« erklären die folgenden Anmerkungen.

## Von der Theorie zum Programm

Bei der Halbduplexübertragung schickt der Empfänger die Sendedaten nicht zum Sender zurück. Man sieht sie somit nicht auf dem Bildschirm. Das Problem ist leicht zu beheben. Dazu sind die Sendedaten gleichzeitig auch als Empfangsdaten zu behandeln. Die hierfür zuständige Schicht ist die session layer. Bei der Halbduplexübertragung gibt sie die Nutzdaten einerseits an die transport layer weiter, andererseits an den Empfangsteil der presentation layer zurück. Die presentation



# DIE KLEINSTE FIRMA BRAUCHT DAS BESTE PROGRAMM:

Nicht immer wird Arbeit gespart, wenn man einen Computer einsetzt. Traurig, aber wahr: Der vielgelobte Fortschritt kann leicht zum zeitraubenden "Vergnügen" werden.

Die Arbeitsabläufe in Kleinbetrieben unterscheiden sich grundlegend von den Anforderungen eines Konzerns oder Vereins. Dem Konzern können wir nicht helfen. Wir sind darauf spezialisiert, den Computereinsatz auch dort rentabel zu machen, wo es um jede Mark geht.

Gerade in kleinen Unternehmen muß viel Arbeit "nebenher" erledigt werden. Da zahlt es sich aus, daß Sie für unsere Programme keinen "Computerführerschein" brauchen. Leicht zu lernen, einfach im Gebrauch und dennoch extrem leistungsstark: So sollen Programme sein.

Bereits bei der Entwicklung arbeiten wir mit repräsentativen Firmen der jeweiligen Branche zusammen. Nur so entsteht Software, die sich für den Kunden bezahlt macht. Wenn nötig, erstellen wir auch Spezialversionen.

Auszüge aus unserem Angebot:

**GD-SYS 398.00**  
- ist pro Rechner einmal erforderlich.

**GD-FIBU 598.00**  
Mandantenfähig  
Standard-Kontenpläne  
Kreditoren-/Debitorenkonten  
Kostenstellen  
Betriebswirtschaftliche Ausw.  
Bilanz  
Gewinn- und Verlustrechnung  
Daten für USt-Voranmeldung

**GD-FIBU, Zweitlizenz 148.00**

**GD-FIBU, Demoversion 198.00**  
- wird beim Kauf von GD-FIBU voll angerechnet.

**Das mobil film Programm**  
- Filmbuchhaltung 1710.00  
- Filmkalkulation 1995.00  
- Kostenstand 1596.00  
- Für Filmproduktionen.

Fordern Sie kostenlose Informationen an:

**gdat** - mbH  
Stapelbreite 39  
4800 Bielefeld 1  
☎ 0521/875 888

# gdat

layer verfährt mit den eigenen Sendedaten wie mit Empfangsdaten. Besonderheiten, wie die Datenkonvertierung und das Druckerprotokoll, werden auf diese Weise auch richtig gehandhabt.

Bei aktivierter Halbduplexübertragung kopieren wir die Sendedaten nach dem Aufruf von »Transport\_Layer()« vor die Empfangsdaten. Den höheren Schichten erscheinen sie dadurch wie Empfangsdaten.

Das XON/XOFF-Protokoll behandelt das TOS automatisch (Übertragungsprotokoll 2 bei Rconf()); siehe erster Kursteil). Wir brauchen es demnach nicht selbst zu implementieren. Dies ist ein Verstoß gegen das OSI-Schichtenmodell, den wir jedoch ohne Eingriffe in das Betriebssystem nicht verhindern.

Das TOS gibt die Zeichen »XON« und »XOFF« beim XON/XOFF-Protokoll nicht an die höheren Schichten weiter. Es besorgt aber die Flußkontrolle. Droht der Empfangspuffer der RS232-Schnittstelle überzulaufen, sendet das Betriebssystem automatisch ein »XOFF«. Falls der Puffer sich wieder leert, reaktiviert das TOS den Sender durch »XON«.

Bei der XMODEM-Übertragung verwendet »TERM V.0.1« einen 5000 Byte großen Ringpuffer. Die session layer sorgt beim Senden dafür, daß der Puffer sich nicht »in den Schwanz beißt« und nicht gesendete Daten verlorengehen (»Flußkontrolle«). Dazu teilt sie der presentation layer mit, wann sie Daten an die session layer weitergeben darf und wann nicht. Die session layer steuert also den Sendedatenfluß von der presentation layer. Auf dieses Problem gehen wir im nächsten Kursteil näher ein.

Bei der Beendigung des XMODEM-Protokolls unterscheiden wir mehrere Fälle:

Beim Senden übertragen wir bei einer »ordnungsgemäßen Beendigung« den restlichen XMODEM-Pufferinhalt. Bei einem »Abbruch« des XMODEM-Protokolls ist dies nicht erforderlich. Den Datenpuffer müssen wir allerdings löschen.

Arbeitet die eigene Datenstation als Empfänger, so beenden wir das XMODEM-Protokoll, wenn wir das »EOT«-Zeichen empfangen. Ferner beenden wir,

```

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung : Sendedaten puffern
REM *
REM * Test : 19.02.88
REM *****

DEF PROC S_Xmodem_Daten_Puffern(Data$)
LOCAL I%,Daten_Laenge

Daten_Laenge=LEN(Data$)
IF S_Xmodem_Puffer_Groesse=S_Xmodem_Puffer_Anzahl-Daten_Laenge THEN
Daten_Laenge=S_Xmodem_Puffer_Groesse-S_Xmodem_Puffer_Anzahl
ENDIF
FOR I%=1 TO Daten_Laenge
POKE S_Xmodem_Puffer_Adresse+S_Xmodem_Puffer_Head,ASC(MID$(Data$,I%,1)
S_Xmodem_Puffer_Head=(S_Xmodem_Puffer_Head+1)MOD S_Xmodem_Puffer_Groes
NEXT I%
S_Xmodem_Puffer_Anzahl=S_Xmodem_Puffer_Anzahl+Daten_Laenge
RETURN

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung : Datenbyte aus dem Puffer holen
REM * !!! Es wird nicht überprüft, ob Daten im Datenpuffer vorhanden sind
REM * Test : 05.03.88
REM *****

DEF FN S_Xmodem_Puffer_Lesen
LOCAL Byte

Byte=PEEK(S_Xmodem_Puffer_Adresse+S_Xmodem_Puffer_Tail)
S_Xmodem_Puffer_Tail=(S_Xmodem_Puffer_Tail+1)MOD S_Xmodem_Puffer_Groesse
S_Xmodem_Puffer_Anzahl=S_Xmodem_Puffer_Anzahl-1
RETURN Byte

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung : Steuerprozedur für das Senden
REM *
REM * Test : 03.03.88
REM *****

DEF FN S_Xmodem_Senden$
LOCAL Paket$="",Return$=""
LOCAL I%,Zeichen_Anzahl,Lesepos,Pruefsumme=0,Ascii_Code

Zeichen_Anzahl=MIN(S_Xmodem_Puffer_Anzahl,128)
IF S_Xmodem_Acknowledge THEN
IF (Zeichen_Anzahl=128 OR S_Xmodem_Zustand=2) AND S_Xmodem_Abrbruch_Flag<
IF S_Xmodem_Zustand=2 AND S_Xmodem_Puffer_Anzahl=0 THEN
Paket$=CHR$(4)+EOT senden
ELSE
REM ***** XMODEM-Paket generieren *****
REM Test : 22.02.88
Lesepos=S_Xmodem_Puffer_Tail
Paket$=CHR$(1)+CHR$(S_Xmodem_Paket_Nummer MOD 256)+CHR$(255-S_
FOR I%=1 TO Zeichen_Anzahl
Ascii_Code=PEEK(S_Xmodem_Puffer_Adresse+Lesepos)
Paket$=Paket$+CHR$(Ascii_Code)
Lesepos=(Lesepos+1)MOD S_Xmodem_Puffer_Groesse
Pruefsumme=Pruefsumme+Ascii_Code
NEXT I%
IF Zeichen_Anzahl<128 THEN
FOR I%=1 TO 128-Zeichen_Anzahl
Paket$=Paket$+CHR$(0)
NEXT I%
ENDIF
Paket$=Paket$+CHR$(Pruefsumme MOD 256)
ENDIF
S_Xmodem_Acknowledge=0
S_Xmodem_Timer_Start=TIMER
ENDIF
ENDIF
IF Paket$<>"" THEN
Return$=CHR$(4)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(LEN(Paket$))+Paket$
ENDIF
RETURN Return$

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung : XMODEM-Protokoll beenden
REM *
REM * Test : 03.03.88
REM *****

DEF FN S_Xmodem_Beenden$(Ok)
LOCAL Return$=""

FRE S_Xmodem_Puffer_Adresse
IF Ok=0 THEN 'XMODEM-Protokoll abgebrochen
S_Xmodem_Puffer_Anzahl=0
S_Xmodem_Puffer_Tail=S_Xmodem_Puffer_Head
ENDIF
Return$=Return$+CHR$(6)+CHR$(30)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(Ok)
RETURN Return$

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung : Behandlung des Acknowledge's beim Senden
REM *
REM * Test : 01.03.88
REM *****

DEF FN S_Handle_Acknowledge_Beim_Send$(Data$)
LOCAL Wartezeit
LOCAL Return$=""

REM ***** Timeout-Behandlung *****

Wartezeit=(TIMER-S_Xmodem_Timer_Start)/200
IF S_Xmodem_Zustand=0 AND Wartezeit>10 THEN
S_Xmodem_Abrbruch_Flag=1
S_Xmodem_Acknowledge=0
ENDIF
IF S_Xmodem_Zustand=1 AND Wartezeit>10 THEN
Data$=Data$+CHR$(21)+'NAK', d.h. Paket ein weiteres mal senden
REM Test : 22.02.88
ENDIF
IF S_Xmodem_Zustand=2 AND S_Xmodem_Puffer_Anzahl=0 AND Wartezeit>10 THEN
S_Xmodem_Acknowledge=1 'ACK' wird von uns simuliert, da XMODEM beendet
ENDIF

REM ***** Behandlung von 'CAN' *****

IF INSTR(Data$,CHR$(24))<>0 THEN 'CAN' enthalten
S_Xmodem_Abrbruch_Flag=1
ENDIF

REM ***** Behandlung von 'ACK' *****

IF INSTR(Data$,CHR$(6))<>0 THEN 'ACK' enthalten
REM Test : 24.02.88
S_Xmodem_Acknowledge=1

```



```

IF S_Xmodem_Zustand<>0 THEN
  S_Xmodem_Puffer_Tail=(S_Xmodem_Puffer_Tail+MIN(S_Xmodem_Puffer_Anzahl-128,0))
  S_Xmodem_Puffer_Anzahl=MAX(S_Xmodem_Puffer_Anzahl-128,0)
  S_Xmodem_Paket_Nummer=S_Xmodem_Paket_Nummer+1 MOD 256
  S_Xmodem_Fehlerpaketanzahl=0
  IF S_Xmodem_Puffer_Anzahl<128 AND S_Xmodem_Zustand<>2 THEN
    Return$=Return$+CHR$(6)+CHR$(22)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(1)
  ENDIF
  Return$=Return$+CHR$(7)+CHR$(22)+CHR$(0)+CHR$(3)+CHR$(S_Xmodem_Zustand)
ENDIF
ENDIF

REM ***** Behandlung von 'NAK' *****
IF INSTR(Data$,CHR$(21))<>0 THEN 'NAK' enthalten
  S_Xmodem_Acknowledge=2
  IF S_Xmodem_Zustand<>0 THEN
    S_Xmodem_Fehlerpaketanzahl=S_Xmodem_Fehlerpaketanzahl+1
    IF S_Xmodem_Fehlerpaketanzahl>9 THEN
      S_Xmodem_Abbruch_Flag=1 'XMODEM-Übertragung abbrechen
    ENDIF
  ENDIF
  IF S_Xmodem_Zustand=0 THEN
    S_Xmodem_Zustand=S_Xmodem_Ende_Flag+1 'XMODEM-Datenübertragung beginn
    Return$=Return$+CHR$(6)+CHR$(22)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(1)
  ENDIF
  Return$=Return$+CHR$(7)+CHR$(22)+CHR$(0)+CHR$(3)+CHR$(S_Xmodem_Paket_Nummer)
ENDIF

IF S_Xmodem_Zustand=2 AND S_Xmodem_Puffer_Anzahl=0 THEN
  Return$=Return$+FN S_Xmodem_Beenden$(1)
ENDIF
IF S_Xmodem_Abbruch_Flag THEN
  Return$=Return$+FN S_Xmodem_Beenden$(0)
ENDIF
RETURN Return$

REM *****
REM * XMODEM-Übertragung : Steuerprozedur für das Empfangen
REM *
REM * Test : 05.03.88
REM *****

DEF FN S_Xmodem_Empfangen$
  LOCAL Return$=" ",Paket$=""
  LOCAL I%,Wartezeit,Pruefsumme=0,Paket_Nummer,Ascii_Code

  Wartezeit=(TIMER-S_Xmodem_Timer_Start)/200
  IF S_Xmodem_Acknowledge=0 AND S_Xmodem_Puffer_Anzahl=0 THEN 'Untersuchung
    IF Wartezeit>10 THEN
      S_Xmodem_Acknowledge=2 'NAK
    ENDIF
  ENDIF
  IF S_Xmodem_Zustand<>2 THEN
    IF S_Xmodem_Puffer_Anzahl=1 THEN 'Untersuchung auf 'EOT'
      IF PEEK(S_Xmodem_Puffer_Adresse+S_Xmodem_Puffer_Tail)=4 THEN 'EOT'
        I%=FN S_Xmodem_Puffer_Lesen 'EOT' aus dem Puffer entfernen
        S_Xmodem_Acknowledge=1
        Return$=Return$+FN S_Xmodem_Beenden$(1)
      ENDIF
    ENDIF
    IF S_Xmodem_Puffer_Anzahl=1 THEN 'Untersuchung auf 'CAN'
      IF PEEK(S_Xmodem_Puffer_Adresse+S_Xmodem_Puffer_Tail)=24 THEN 'CAN'
        I%=FN S_Xmodem_Puffer_Lesen 'CAN' aus dem Puffer entfernen
        Return$=Return$+FN S_Xmodem_Beenden$(0)
      ENDIF
    ENDIF
  ENDIF
  IF S_Xmodem_Puffer_Anzahl>=132 THEN '1 komplettes Paket vorhanden
    REM Test : 05.03.88

    IF S_Xmodem_Zustand=0 THEN S_Xmodem_Zustand=1 'Datenübertragung
    IF FN S_Xmodem_Puffer_Lesen<>1 THEN '1. Byte 'SOH' ?
      S_Xmodem_Acknowledge=2
    ENDIF
    Paket_Nummer=FN S_Xmodem_Puffer_Lesen '2. Byte : Paketnummer
    IF FN S_Xmodem_Puffer_Lesen<>255-Paket_Nummer THEN '3. Byte : Komplex
      S_Xmodem_Acknowledge=2
    ENDIF
    FOR I%=1 TO 128 'Datenbytes einlesen
      Ascii_Code=FN S_Xmodem_Puffer_Lesen
      Paket$=Paket$+CHR$(Ascii_Code)
      Pruefsumme=Pruefsumme+Ascii_Code
    NEXT I%
  ENDIF

```

**Listing 1. Auszug aus der session layer**

### 1) Datenblock mit Nutzdaten (Sender : Schicht 6 oder 4)

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1. Byte = 5:          | Empfängerschicht : session layer    |
| 2. Byte = 0:          | Kennung für Nutzdaten               |
| 3. Byte = HI(x)       |                                     |
| 4. Byte = LO(x):      | »x« enthält die Länge der Nutzdaten |
| 5. Byte -(x+4). Byte: | Nutzdaten                           |

### 2) Steuerblock: Kommunikationsprotokoll (Sender: Schicht 7)

- |                |   |
|----------------|---|
| 1. Byte = 5:   | Empfängerschicht : session layer  |
| 2. Byte = 20:  | Kennung für »Protokoll einstellen«  |
| 3. Byte = 0    |   |
| 4. Byte = 1/2: | Länge der Steuerinformationen   |
| 5. Byte = x:   | kein (x=0), RTS/CTS- (x=1), XON/XOFF- (x=2) oder XMODEM-Kommunikationsprotokoll (x=3) |
| (6. Byte) = y: | Übertragungsrichtung: senden (y=0); empfangen (y=1)                                   |

**Bemerkung:**

Die Länge der Steuerinformationen ist abhängig vom Kommunikationsprotokoll. Falls man das XMODEM-Protokoll aktiviert, muß das 6. Byte angegeben werden. An diesem erkennt die session layer, ob die XMODEM-Daten empfangen oder gesendet werden.

### 3) Steuerblock: Duplexmodus (Sender : Schicht 7)

- |               |                                      |
|---------------|--------------------------------------|
| 1. Byte = 5:  | Empfängerschicht: session layer      |
| 2. Byte = 21: | Kennung für »Duplexmodus einstellen« |
| 3. Byte = 0   |                                      |
| 4. Byte = 1:  | Länge der Steuerinformationen        |
| 5. Byte = x:  | Halbduplex (x=0); Vollduplex (x=1)   |

### 4) Steuerblock: Protokoll beenden oder abbrechen (Sender: Schicht 7)

- |               |  |
|---------------|--|
| 1. Byte = 5:  | Empfängerschicht: session layer              |
| 2. Byte = 22: | Kennung für »Protokollende oder -abbruch «   |
| 3. Byte = 0   |  |
| 4. Byte = 1:  | Länge der Steuerinformationen                |
| 5. Byte = x:  | Protokoll abbrechen (x=0) oder beenden (x=1) |

**Tabelle 3. Die Dienste der session layer fordern die anderen Schichten durch vier Daten- beziehungsweise Steuerblöcke an**

wenn der Steuerblock mit der Kennung 22 dies verlangt.

Dieser Steuerblock kann auch einen Abbruch des XMODEM-Protokolls fordern. Zudem wird beim Empfang des Zeichens »CAN« oder durch einen Fehler bei der XMODEM-Übertragung abgebrochen. Zu diesen Fehlern gehört beispielsweise

das Überschreiten der Wartezeiten. Die möglichen Fehlerquellen finden Sie bei der Beschreibung der Protokolle.

Im nächsten Kursteil begeben wir uns in die Welt des Up- und Downloads. Wir zeigen Ihnen, wie Sie mit »TERM V.0.1« Diskettendateien senden und empfangen. (mr)

# 3K

**EDV-Entwicklungen**  
Kreidl · Knops · Kreidl  
Hülser Str. 76 - 4154 Tönisvorst  
Tel. 02151/700522

## UNIVERSELLES MASSENSPEICHER-SYSTEM

**Wechselplatte**  
**44 MB - 25 ms**  
**Station 3698,-**  
**Medium 349,-**

**Verbatim Disk**  
**10 MB - 65 ms**  
**Station 2298,-**  
**Medium 79,-**

Anschlußfertig für Atari ST · Beide Stationen können mit integrierter Festplatte beliebiger Kapazität geliefert oder nachgerüstet werden · Datenformat PC-kompatibel · PC-Controller als Option erhältlich · Komfortable Software unterstützt bis zu 512 Partitions · Treiber lädt Auto-Ordner und Accessories von der Platte · Superschnelle Backup-Utility kopiert 5 MB Partition in 45 Sekunden · Fordern Sie ausführliches Informationsmaterial an!



## Die Qual der Wahl

### Bootprogramme einstellbar

**Arno Steenken**

Die Gruppe der Festplatten-Besitzer spaltet sich in zwei Lager. Da sind zuerst einmal diejenigen, die von dem flotten Bit-Fresser auch booten können, was ja bekanntlich stets vom Auto-Ordner der Partition C geschieht. In diesem Ordner befinden sich Programme, die der Computer beim Booten automatisch lädt und ausführt. So haben Sie beispielsweise die Möglichkeit, sich eine variable RAM-Disk zu installieren oder ein Programm zu schreiben, das den Speicher des ST begrenzt.

Doch was ist, wenn Sie nun für einen speziellen Arbeitsvorgang eines oder mehrere der Bootprogramme nicht ausführen wollen? In diesem Fall müssen Sie erst umständlich in den Auto-Ordner greifen und dort

die unerwünschten Dateien umbenennen oder ganz löschen. Wollen Sie dann die gewohnte Arbeit mit dem ST wieder aufnehmen, müssen Sie alles wieder in den ursprünglichen Zustand versetzen — eine lästige und zeitaufwendige Tätigkeit.

Die zweite Kategorie der Festplattenbesitzer besteht aus den Tüftlern und den weniger Betuchten. Diese können oder wollen sich keine Hard-Disk für über 1100 Mark zulegen. Ihnen bleibt nur der Weg zu den Fremdherstellern oder die Anpassung an »Billiglaufwerke« (ein XT-Laufwerk kostet rund 600 Mark). Aber hier ist ein dicker Wermutstropfen dabei, denn von diesen »Billiglösungen« kann meist nicht gebootet werden, was doch wieder die langatmigen Diskettenzugriffe zur Folge hat.

Mit unserem GFA-Basic-Listing schlagen Sie beide Fliegen

mit einer Klappe. Wir nennen das Programm »BATCH«. Installieren Sie das compilierte Programm BATCH.PRG im Auto-Ordner Ihres Bootlaufwerks, so brauchen Sie nur noch eine kleine ASCII-Datei mit dem Namen »AUTO.BAT« zu erzeugen. Diese legen Sie in dem Directory ab, das durch die Variable »device« im Basic-Listing festgelegt ist (beliebig änderbar). BATCH liest diese Datei und startet alle angegebenen Programme. Findet BATCH ein Programm nicht, bricht es mit einer Fehlermeldung ab. Somit ist der Auto-Ordner nicht länger dazu verdammt, unendlich viele Programme aufzunehmen.

Doch wo liegt hier der Vorteil? Nun, erstens dürfen sich die Bootprogramme überall befinden, also auch auf beliebigen Partitionen der Festplatte, was schnellere Ladezeiten zur Folge hat. Zweitens wird die Auswahl der zu bootenden Programme durch eine ASCII-Datei gesteuert. Eine Änderung Ihrer Auswahl erreichen Sie folglich nur durch Editieren dieser Datei. Am besten, Sie legen sich für spezielle Zwecke eine separate Datei an, die Sie im Bedarfsfall nur umbenennen brauchen.

Um die Länge des GFA-Basic-Programms im Rahmen zu halten, sind in der AUTO.BAT-Datei keine Kommentare erlaubt. Pro Zeile darf nur ein Programmname inklusive vollständigem Pfad stehen. In der Tabelle sehen Sie zur Verdeutlichung ein Beispiel für eine solche Steuerdatei.

Bei nicht bootfähigen Festplatten muß sich der Treiber selbstverständlich auf der Bootdiskette befinden, da der ST diesen als erstes lädt und damit die flottere Festplatte allen anderen Bootprogrammen zur Verfügung steht.

BATCH ist zwar für nicht-bootfähige Festplatten geschrieben, bereitet aber keinerlei Anpassungsschwierigkeiten an andere Hard-Disks. Im Hauptprogramm wartet der ST zuerst sieben Sekunden, um der Festplat-

te Zeit zur Initialisierung zu geben. Der Vorteil liegt auf der Hand: Sie dürfen Hard-Disk und Computer gleichzeitig einschalten. Sollte die Zeit bei Ihrem Modell nicht ausreichen, so ändern Sie einfach den Befehl »PAUSE 350«.

Als nächstes wird der Treiber für die Festplatte geladen, dessen Namen Sie in der Variablen »treiber« ablegen müssen. Danach fragt das Programm die Bootpartition ab. Geben Sie hier »0« für die Partition C und »1« für die Partition D ein. Wenn diese Abfrage stört, der darf sie auch weglassen und die Bootpartition in der Variablen »device«, die den Ordner angibt, in dem sich die BATCH-Datei AUTO.BAT befindet, fest einstellen.

Die Prozedur »BATCH« liest nun Zeile für Zeile die BATCH-Datei in ein Feld ein. In einer Schleife trennt das Programm nun alle führenden Leerzeichen ab und startet die Programme über den GFA-Basic-Befehl »EXEC«. Für den Fall, daß etwas schiefeht, gibt es entsprechende Fehlermeldungen aus. Außerdem protokolliert BATCH alle Schritte auf dem Monitor mit.

BATCH ist leicht erweiterbar. Es ist Ihnen überlassen, nach Bedarf Kommentarzeilen oder gar syntaktische Tests einzubauen. Außerdem ist es sicherlich auch interessant, eine direkte Parameterübergabe zu programmieren (zum Beispiel um temporäre Dateien zu löschen).

**Wichtige Hinweise:**

Die Variable »treiber« muß an Ihre Festplatte angepaßt werden. Bevor Sie das Basic-Programm compilieren, müssen Sie den Namen Ihres Treibers einsetzen.

Für bootfähige Festplatten fallen natürlich der PAUSE-Befehl und das Laden des Treibers weg. Die betreffenden Zeilen brauchen Sie gar nicht erst einzutippen.

(Reinald Bednara/T. Bosch/hb)

```
D:\UHR\AUTOTIME.PRG
C:\TURBODOS.PRG
F:\HARD\INSTALL\
INSTALL.TOS
```

**So kann die ASCII-Datei AUTO.BAT aussehen. Achten Sie stets auf den vollständigen Pfad.**

```
1:  * Programm-Name:
2:  * BATCH.PRG (Gfa-Basic+
3:  * Compiler)
4:
5:  * Programm-Art :
6:  * Auto-Boot zwar von der
7:  * Diskette, aber die Programme
8:  * werden von der Festplatte
9:  * geladen (über eine Batch-Datei)
10:
11:  * Man kann noch die
12:  * Partition auswählen,
13:  * von welcher die Batch-
14:  * Datei geladen werden soll
15:
16:  * Datum: 5.5.1988
17:
18: DIM namens$(50)
19: * SPEICHER-RESERVIERUNG:
20: RESERVE 50000
21: PRINT "7 Sekunden Pause für
22: die Hochlaufzeit der Harddisk"
23: PAUSE 350
24: PRINT "Festplatten-
25: Treiber installieren:"
26: Hier muß Ihr Festplatten-
27: Treiber
28: mit komplettem Pfadnamen
29: eingegeben werden
30:
31: treiber$="A:\IFBIOSC.PRG"
32: IF EXIST(treiber$)=1
33: EXEC O,treiber$,""
34: ELSE
35: PRINT "Fehler: Festplatten-
36: Treiber ",treiber$," nicht
37: gefunden!"
38: PAUSE 100
39: * Void(Fre(0))
40: SYSTEM
41: ENDIF
42: * Auswahl von welcher
43: Festplatten-Partition
44: die Batch-Datei gelesen
45: werden soll
46: PRINT
47: PRINT " 0 = Booten
48: Partition C / 1 = Booten
49: Booten Partition D"
50: DO
51: a$=INKEY$
52: EXIT IF a$="0" OR a$="1"
53: LOOP
54: IF a$="0"
55: PRINT "Booten von Partition
56: C"
57: device$="C:\"
58: @batch
59: ENDIF
60: IF a$="1"
61: PRINT "Booten von Partition
62: D"
63: device$="D:\"
64: @batch
65: ENDIF
66: VOID (FRE(0))
67: END ! Ende des Programms
68:
69: PROCEDURE batch
70: Batch-Datei laden und
71: ausführen
72:
73: zaehler%=0
74: IF EXIST(device$+"AUTO.BAT")
75: --1
76:
77: CLS
78: PRINT "Folgende
79: Dateien werden mitgebootet:"
80: PRINT
81: OPEN "I",#99,device$+"
82: AUTO.BAT"
83: WHILE NOT EOF(#99)
84: INC zaehler%
85: LINE INPUT #99.
86: namens$(zaehler%)
87: WEND
88: CLOSE #99
89: ELSE
90: PRINT "Fehler: Batch-
91: Datei ",device$+"
92: AUTO.BAT"," nicht
93: gefunden"
94: PAUSE 100
95: VOID FRE(0)
96: SYSTEM
97: ENDIF
98:
99: FOR nam%=1 TO zaehler%
100: zeile$=nam$(nam%)
101: @delblanks
102: IF EXIST(device$+zeile$)=
103: 1
104: PRINT " ",device$+
105: zeile$
106: EXEC O,device$+zeile$,""
107: --
108: ELSE
109: PRINT "
110: Programm ",device$+
111: zeile$," nicht gefunden"
112: ENDIF
113: NEXT nam%
114: RETURN
115:
116: PROCEDURE delblanks
117: Leerzeichen hinter den
118: Namen löschen
119: WHILE RIGHT$(zeile$,1)=""
120: zeile$=LEFT$(zeile$,
121: LEN(zeile$)-1)
122: WEND
123: RETURN
```

Das GFA-Basic-Programm BATCH ist ausreichend dokumentiert



















**Stefan Walter**

Zum Selbstbauen:  
»Sound-Store«, ein preiswerter  
Soundsampler mit  
professioneller Software (Teil 2)

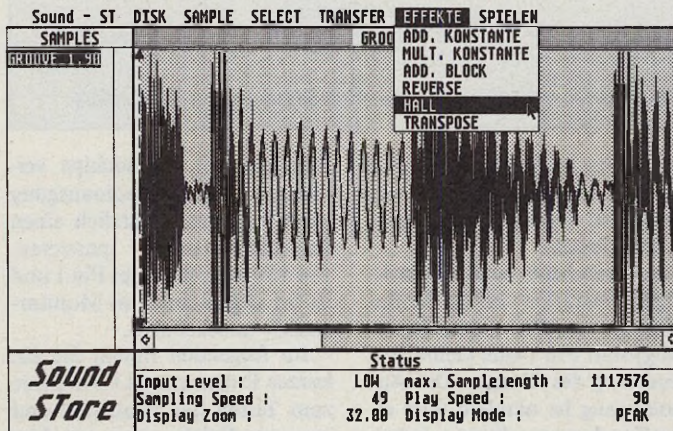
**H**aben Sie alle Bauteile beschafft und die Platine vorbereitet? Ausgezeichnet, denn diesmal wird es ernst. Im zweiten Teil unseres Selbstbauprojekts erfahren Sie alle weiteren Einzelheiten zur Schaltung, den verwendeten ICs und Hinweise zum Aufbau.

Das Herz des Sound-Store Soundsamplers ist der Analog-Digital-Wandler »AD 670«. Wir hatten ihn in der ersten Folge bereits kurz charakterisiert. Seine Pinbelegung zeigt die Tabelle auf Seite 90.

Der zweite integrierte Schaltkreis ist der vierfach CMOS Analogschalter CD 4066. Darunter versteht man durch Feldeffekttransistoren realisierte Schaltelemente, die sich in weiten Grenzen wie normale, von Hand betätigte Schalter verhalten, aber durch Logik-Pegel steuerbar sind. Jedes der Elemente besitzt zwei Anschlüsse, die als Signalein- oder -ausgang dienen und einen Anschluß für die Steuerspannung. Steuereingänge sind die Pins 5, 6, 12 und 13, Pin 7 ist der Masseanschluß und Pin 14 der Anschluß der Versorgungsspannung (+5V). Die übrigen 8 Pins dieses 14poligen ICs sind analoge Einbeziehungswise Ausgänge. Die Anschlüsse 1/2/13, 3/4/5, 6/8/9 und 10/11/12 bilden jeweils ein komplettes Schaltelement.

Zum Verständnis der Anwendung der Analogschalter bietet sich ein Blick auf das Schaltbild (Ausgabe 12/88, Seite 44) an. Folgt man dem Signalweg des analogen Eingangssignals, so findet man zunächst die beiden Kondensatoren C1 und C2. Ihr Zweck ist die Abschottung der Schaltung gegen Potentialdifferenzen. Sie würden sich als Gleichspannungen auf dem Signal zeigen. Hierdurch ist auch der Anschluß an Geräte ohne Erdung gewährleistet. Das nächste Element im Signalweg ist das Potentiometer P1. Mit seiner Hilfe läßt sich das Eingangssignal aussteuern beziehungsweise in seiner Intensität der Eingangsempfindlichkeit des A-D-Wandlers anpassen. Nun folgt schon der erste Analogschalter AS3. Seine Funktion ist die des

# Das Digital-Orchester



**Bild. Schallwellen im Griff: die Steuersoftware zum Sound-Store**

schon grob beschriebenen Sample-and-Hold-Schalters. Gesteuert wird er durch einen weiteren Analogschalter, (AS2) der, zu einem Inverter umfunktioniert, das vom AD 670 gelieferte Status-Signal verarbeitet. Das Status-Signal eignet sich zur Steuerung der Sample-and-Hold-Stufe, weil es während der gesamten Analog-Digital-Wandlung einen High-Pegel ausgibt, der die Verbindung zwischen Eingangssignal und A-D-Wandler Eingang durch AS3 unterbrechen kann. Während der Meßzeit bleibt der Signalpegel in Kondensator C3 gespeichert. Ein hochwertiger Folienkondensator ist empfehlenswert, damit der Pegel über die gesamte Meßzeit nicht abfällt.

Der dritte Analogschalter dient der Umschaltung der Eingangsempfindlichkeit. Ihn steuert (über die Widerstände R3/R4) die Busy-Leitung des Druckerports.

Ist die Leitung nicht gesteuert, so schließt der Analogschalter AS1. Er schaltet damit den Spannungsteiler, den die Widerstände im AD 670 und R2 bilden, in die Signalleitung. Damit senkt er den Pegel um einen Faktor von etwa 4 ab.

So ist auch bei stärkeren Signalen (etwa Lautsprecheranschlüsse) die Regelung mit P1 sehr feinfühlig.

Wie dem Schaltbild zu entnehmen ist, liefert der Joystickport die Versorgungsspannung. Über ihn läßt sich auch (über die

Dioden D1-D4) der Schaltzustand von S1 erfragen. Beispielsweise zur automatischen Erkennung des A-D-Wandlers.

Im folgenden finden Sie noch einige Hinweise zum Aufbau.

Verwenden Sie unbedingt Sockel für die integrierten Schaltungen. Setzen Sie für C1 bis C3 metallisierte Folien- oder Polyesterkondensatoren ein und verwenden Sie ein gekapseltes Potentiometer. R2 sollte unbedingt ein Metallfilmwiderstand sein.

Als Eingangsbuchse für das Analogsignal ist eine 6,3-mm-Klinkenbuchse in Printmontage vorgesehen, da sie im professionellen Musikbereich häufig zu finden ist. Für den reinen Hobbybereich bietet sich außerdem die Anbringung einer Chinch-Buchse an. Sie erleichtert den Anschluß an Stereoanlagen. Vergessen Sie nicht, die Drahtbrücken einzusetzen, die sie im Bestückungsplan finden. Ferner empfiehlt es sich, den Widerstand R2 sowie die Brücke zwischen C3 und Pin 18 des A-D-Wandlers nicht direkt auf die Platine zu löten. Wenn Sie sie durch Lötstifte über der Platine anbringen, sind spätere Erweiterungen einfach. Achten Sie auf die Polarität von C5 und D1 bis D4 und beachten Sie die Richtung der integrierten Schaltkreise. Wenn Sie über wenig Erfahrungen im Aufbau von Schaltungen verfügen, sollten Sie sich



an einen Fachmann wenden. Haftung durch die Redaktion für Schäden, die durch diese Bastelei entstehen, sind ausgeschlossen.

Kommen wir nun zur Tonausgabe: Da eine der Hauptaufgaben des Systems die Erzeugung programmbegleitender Soundeffekte ist, soll die Tonausgabe über den eingebauten Lautsprecher erfolgen. Hierzu ist kein weiterer Bauteileaufwand erforderlich. Der Weg führt in diesem Fall über den computereigenen Soundchip YM 2149. Dieser Baustein ist nicht als Digital-Analog-Wandler ausgelegt wie die Tonausgabekanäle einiger anderer Computer. Vielmehr ist dieses IC ein dreistimmiger Ton-generator mit Hüllkurven, Rauschgenerator und Lautstärkeeinstellung. Mit Hilfe dieser Lautstärkeregister läßt sich der Soundchip als Digital-Analog-Wandler umfunktionieren: Ist die Tonfrequenz auf einem der drei Kanäle mit 0 angegeben und der Kanal aktiviert, so wird eine durch das Lautstärkeregister bestimmte Gleichspannung zum Ausgangssignal addiert. Geht man so mit den drei Kanälen vor, kann man eine Gleichspannung einstellbarer Größe am Ausgang des Soundchips erzeugen. Der Pegel läßt sich sehr schnell ändern und damit zur Tonerzeugung einsetzen. Da die drei Lautstärkeregister jeweils nur 4 Bit breit sind und zudem nicht linear arbeiten, ist es nicht leicht, ein gutes Ergebnis zu erzielen (schlechte Digi-Sounds einiger Spiele verdeutlichen dies).

Daher muß dem Ausgabeprogramm eine leider recht umfangreiche Tabelle zur Verfügung stehen, die jedem Digitalwert einen Satz von drei Werten der Lautstärkeregister zuordnet. Sie steht im Programm oder der Computer lädt sie nach. Wer den Ton nicht nur über die meist recht kleinen Monitorlautsprecher hören oder das Signal aufzeichnen will, der muß sich einen Tonausgang schaffen. Hierzu ist eine Monitorumschaltbox mit Audioausgang gut geeignet. Wer selbst einen Audioausgang basteln will, der muß lediglich den Monitorstecker öffnen. Hier ist ein abgeschirmtes Kabel so anzulöten, daß der innere Leiter an Pin 1 und die Abschirmung an Pin 13 des Monitorsteckers liegt. Pin 1, der Audioausgang, liegt

Pin 1 bis Pin 8:	LSB Data (Bit 0) bis MSB Data (Bit 7), Datenausgänge
Pin 9:	Status Output, ist während eines Wandlungsvorganges immer auf High-Pegel
Pin 10:	Ground, Masse-Anschluß
Pin 11:	Bpo/Upo, hier läßt sich das IC von der Messung vorzeichenbehalteter Spannungen auf die Messung ausschließlich positiver Spannungen umschalten
Pin 12:	Format (2's Complement/Straight Binary), erlaubt das Umschalten der Codierung bei Messung vorzeichenbehalteter Größen von Zweierkomplement (Msb = Vorzeichen, restliche Bits: 0 bei 0 V, 127 bei höchster positiver Spannung, 127 bei kleinster negativer Spannung, 0 bei größter negativer Spannung) bei High Pegel auf durchgehende Binärdarstellung (0 bei größter negativer Spannung, 128 bei 0V, 255 bei höchster positiver Spannung) bei Low-Pegel
Pin 13:	R/W, die abfallende Flanke startet einen Umwandlungszyklus, High-Pegel steuert die Datenausgänge (Pin 1 bis Pin 8) auf, so daß die Daten gelesen werden können
Pin 14:	CS, Chip select, High-Pegel schaltet den Baustein ab, Low-Pegel schaltet ein
Pin 15:	CE, Chip enable, arbeitet wie CS (Pin 14)
Pin 16:	-V(in) High, negativer Meßeingang mit vorgeschaltetem Widerstand von 9 kΩ
Pin 17:	-V(in) Low, negativer Meßeingang mit vorgeschaltetem 1 kΩ Widerstand
Pin 18:	+V(in) High, positiver Meßeingang mit vorgeschaltetem 9 kΩ Widerstand
Pin 19:	+V(in) Low, positiver Meßeingang mit vorgeschaltetem 1 kΩ Widerstand
Pin 20:	+Vcc, Versorgungsspannung, zwischen 4.5 V und 5.5 V.

**Tabelle. Ein vielseitiges IC: die Pinbelegung des A-D-Wandlers**

ganz rechts in der obersten Reihe der Anschlüsse (bei Sicht von hinten auf den Computer). (siehe Handbuch).

Bei Anschluß eines hochohmigen Verstärkers bringt die Benutzung von Pin 5 (Audioeingang) statt Pin 1 eine kleine Verbesserung des Klanges. Der Audioeingang ist nämlich über einen Kondensator direkt mit dem

Ausgang des Soundchips verbunden. Der Audioausgang muß hingegen zusätzlich einen Impedanz-Wandler passieren. Pin 5 liegt direkt unter Pin 1 und ist im allgemeinen im Monitorstecker unbeschaltet.

Im folgenden finden Sie ein kurzes Programm in GFA-Basic zum Testen der Hardware und um erste Erfahrungen mit dem

Soundsampling zu sammeln. Das endgültige Programm bietet die nächste Ausgabe (dort geht es um die Beschreibung der Kernroutinen. Das Soundstore-Hauptprogramm mit fast 50 KByte Quelltext ist komplett auf der Servicediskette, Ausgabe 12/88, zu finden). Diese Minimalausführung des Soundstore ist bereits sehr leistungsfähig.

## Von der Bastelei zum Programm

Auf Effekte haben wir zunächst verzichtet. Die Steuerung der Funktionen erfolgt über eine Menüleiste und eine Knopfreihe. Mit der Knopfreihe entscheiden Sie zwischen 16 einzelnen Aufzeichnungen. Die Menüleiste bietet grundlegende Funktionen: Aufzeichnen, Laden, Speichern, Löschen, Abspielen und Beenden.

Weitere Funktionen sind:

— Vorhören: Dient dem direkten Abhören des Eingangssignals.

— Speed: Einstellung der Geschwindigkeit beim Aufzeichnen und Abspielen. Gültige Einträge liegen zwischen 21 und 999. Dabei ist 21 die höchste Geschwindigkeit, 42 die halbe und 999 die niedrigste.

— Abspielen, und gleichzeitig Druck auf die SHIFT-Taste, wiederholt die Aufzeichnung, solange diese Taste gedrückt ist.

Beenden sollten Sie dieses Programm nur durch den entsprechenden Punkt der Menüleiste. Beim Abbruch durch <CONTROL SHIFT ALTERNATE> läßt sich der »Mini-Sound-Store« nicht nochmals starten ohne den Interpreter zu verlassen. Das Programm fordert nämlich vom Betriebssystem nahezu den gesamten Speicherplatz an und gibt ihn nur bei einem geordneten Abbruch wieder frei.

Starten Sie das Programm nie bei angeschlossenem Drucker und vermeiden Sie, bei angeschlossenem Sound sampler eine Druckausgabe aufzurufen.

Dieses sind Sicherheitsmaßnahmen, die allein der Gesundheit Ihres Computers dienen. Nach sorgfältiger Lektüre ist es nun an der Zeit, den Lötkolben warmlaufen zu lassen.

(mr)

```

1:  * * SPEICHER RESERVIEREN *
2: Clear
3: Reserve 50000 ! Reserviere 50000
  Bytes für Basic
4: Mfre%=Gedos(&H48,L:-1)-16384 !
  Bestimmt den freien
  Speicherplatz - 16384
5: If Mfre%<=0
6:  Alert 1,"FEHLER |BEI
  SPEICHERBELEGUNG".1."
  ABRUCH ".Ret%
7:  Edit
8:  Endif
9: Mbot%=Gedos(&H48,L:Mfre%) !
  Fordert Speicher an vom
  Betriebssystem
10: Mtop%=Mbot%+Mfre%
11: Sbase%=Mbot%
12: Mxlen%=Mtop%-Sbase%
13: If Mbot%<=0
14:  Alert 1,"FEHLER |BEI
  SPEICHERBELEGUNG".1."
  ABRUCH ".Ret%
15:  Edit
16:  Endif
17: Rez%="Xbis(4) ! Bestimmt
  Bildschirmauflösung
18: If Rez%=0
19:  Alert 1,"Dieses Programm läuft
  nur in hoher|und mittlerer|
  Bildschirmauflösung".1."
  SORRY".Ret%
20:  EQ
21: Endif
22:  ***
23: Option Base 0
24: Dim Mausos(50)
25: Dim Fanfang%(15) ! TABELLE
  DER ANFANGSADRESSEN
26: Dim Fende%(15) ! TABELLE
  DER ENDADRESSEN
27: Dim Fspeed%(15) ! TABELLE
  DER GESCHWINDIGKEITEN
28: Mausaus%="Chr$(&H12) ! Mit
  diesem Code schaltet man in
  Tastaturprozessor die Maus
  ab
29: Mausaus%="Chr$(&H8) ! und mit
  diesem wieder in normalen
  Modus an
30:  * ASSEMBLER - ROUTINEN *
31: Restore Ass
32: Allsac%="Space$(5000)
33: Count%=0
34: Check%=0
35: Dcount%=0
36: Fertig!:=False
37: Repeat
38:  Read Word$
39:  Word%=Val("&h"+Word$)
40:  If (Word%<=0) And (Dcount%<>8)
41:  Dpoke Varptr(Allsac%)+Count%*
  2,Word%
42:  Add Check%,(Word% Div 256)
43:  Add Check%,(Word% Mod 256)
44:  Inc Count%
45:  Inc Dcount%
46:  Else
47:  If Word%<0
48:  Fertig!:=True
49:  Else
50:  Dcount%+=0
51:  If Check%<>Val(Word$)
52:  Alert 1,"Fehler in Data|
  Zeile "+Str$(Count% Div 8).
  1,"B88h",Void
53:  EQ
54:  Endif
55:  Endif
56:  Endif
57: Until Fertig!
58: Restore Table
59: Dcount%=0
60: Check%=0

```

**Listing. Mit dieser Miniausführung des Sound-Stores können Sie sofort loslegen**



## GE - MEGA-DRIVE

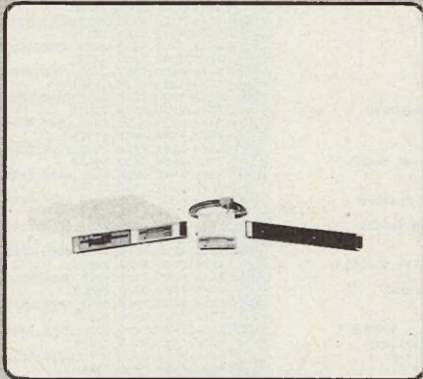
★ Anschlussfertige Festplatten für die ATARI-Computer der ST-Serie

### Formatierte Kapazität

- ★ 40,2MB MFM
- zweites Laufwerk mit ST-506 Schnittstelle nachrüstbar (max. 512MB)
- ★ 61,5MB RLL
- ★ 80,5MB MFM
- 123,0MB RLL

### Booten

★ durch Bootmenü freie Auswahl der Bootpartition von A: bis Z: möglich ★ Die Autostartprogramme und Accessories sind beim Booten frei wählbar.



### Treiber

★ AHDI-kompatibler Treiber, daher auch mit anderen Betriebssystemen lauffähig (z.B. PC Dito, Aladin, RTOS)

### Partition

★ in 16 Partitions mit 16/32MB (altes/neues IOS) einteilbar.

### Software

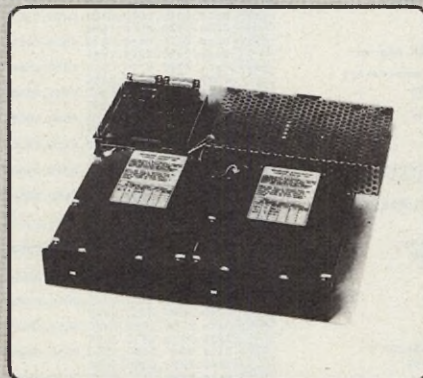
★ Installationsprogramm, Treiber, Bootmenü, Backup

### DMA-Anschluß

★ durchgeschleifter und gepufferter DMA-Ausgang zum Anschluß weiterer DMA-Geräte ★ Die DMA-Adresse ist von außen einstellbar.

### Netzteil

★ leistungsstarkes Schaltnetzteil 150W



### Gehäuse

★ massives Stahlblechgehäuse mit grauem Strukturlack und Netzschalter an der Frontblende

# GE Computersysteme SOFT

Die Produkte der Firma GE-SOFT können Sie auch über Ihren ATARI-Fachhändler beziehen. Distributor für Schweiz, Österreich und die Niederlande gesucht.

### Maße

★ H x B x T 52 x 343 x 356mm

GE - MD 40

DM 1598.-

GE - MD 60

DM 1798.-

GE - MD 80

DM 2398.-

GE - MD 120

DM 2598.-

### MEGA-DRIVE-Hostadapter

★ wie im MEGA-DRIVE eingebaut zum Betrieb einer Festplatte ist zusätzlich noch ein PC-Festplattencontroller OMTI 5520/5527 erforderlich ★ inclusive Software

GE - MDH

DM 348.-

mit OMTI 5520 B (MFM)

DM 448.-

GE - MDHM

DM 498.-

mit OMTI 5527 B (RLL)

DM 498.-

GE - MDHR

### MEGA-DRIVE-Gehäuse

★ mit Schaltnetzteil, Hostadapter, OMTI und Software

mit OMTI 5520 B

DM 698.-

GE - MDGM

DM 748.-

mit OMTI 5527 B

DM 748.-

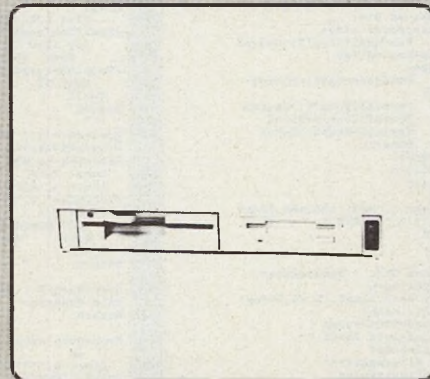
GE - MDGR

## GE - MEGA-CHANGE

★ RICOH 20MB Wechselplatte anschlussfertig für ATARI ST ★ technische Daten wie GE - MEGA-DRIVE

GE - MC 20

DM 2498.-



## GE - MIX-DRIVE

★ Doppeldiskstation im MEGA-DRIVE-Gehäuse ★ NEC 1036A 3,5" und TEAC 5,25" ★ Schaltbar als Doppelstation oder umschaltbares B: Laufwerk ★ 5,25" Traccumschaltung 40/80 ★ eingebautes Schaltnetzteil

GE - XD 5,25"/3,5"

DM 898.-

## GE - DUO-DRIVE

★ Doppeldiskstation ★ zwei NEC 1036A 3,5" im MEGA-DRIVE-Gehäuse ★ eingebautes Schaltnetzteil

GE - DD 3,5"

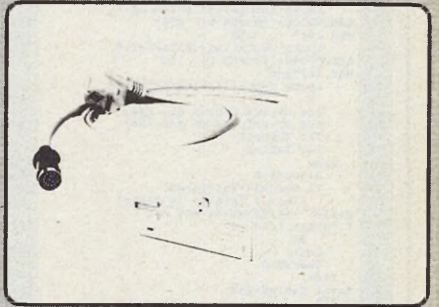
DM 898.-

## GE - MEGA-DRIVE-CHANGE

★ Festplatte 40MB und Wechselplatte 20MB

GE - MDC40/20

DM 3298.-

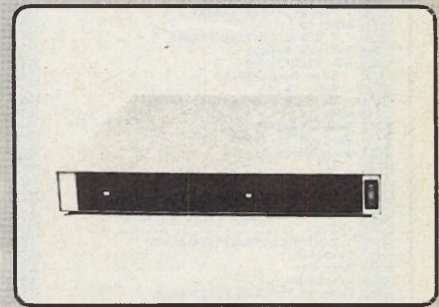


## GE - DISK-DRIVE

★ NEC 1036A Disklaufwerk im Stahlblechgehäuse mit integriertem Netzteil ★ durchgeschleifter Bus

GE - D 3.5"

DM 348.-



## GE - MEGA-MIX

★ Festplatte mit 40 oder 60MB mit Diskettenlaufwerk ★ NEC 1036A 3,5" oder TEAC 5,25" 40/80 Track

GE - MX 40/3,5"

DM 1948.-

GE - MX 60/3,5"

DM 2148.-

GE - MX 40/5,25"

DM 1948.-

GE - MX 60/5,25"

DM 2148.-

## GE - MEGA-CHANGE-MIX

★ Wechselplatte 20MB mit Diskettenlaufwerk ★ NEC 1036A 3,5" oder 5,25" 40/80 Track

GE - MCX 20/3,5"

DM 2848.-

GE - MCX 20/5,25"

DM 2848.-

### GE-SOFT

Computersysteme  
Graurheindorferstr. 69  
D-5300 Bonn 1



(02 28)  
69 42 21

GE Computersysteme  
SOFT



Fortsetzung von Seite 90

```

61: Table% = 0
62: Repeat
63:   Read Words
64:   If Word% < Val "LH" + Word%
65:     (Dcount% < 8)
66:     Tab% = Varptr(Allmac%) +
        Count% * 2
67:     Lpoke Tab% + 16 * Table% +
        &H000000 * (Word% Div 4096) *
        256
68:     Lpoke Tab% + 16 * Table% + 4,
        &H900000 * (Word% Div 256)
        Mod 16) * 256
69:     Lpoke Tab% + 16 * Table% + 8,
        &H800000 * (Word% Div 16)
        Mod 16) * 256
70:     Lpoke Tab% + 16 * Table% + 12,
        0
71:     Add Check% (Word% Div 256)
72:     Add Check% (Word% Mod 256)
73:     Inc Dcount%
74:     Inc Table%
75:   Else
76:     Dcount% = 0
77:     If Check% < Val (Word%)
78:       Alert 1, "Fehler in Table |
        Zeile " + Str$(Table% Div 8),
        1, "Bhh", Void
79:     Endif
80:     Check% = 0
81:   Endif
82:   Until Table% = 256
83:   ***
84:   Knopf% = 0
85:   Min% = 20
86:   Min% = 21
87:   Min% = 21
88:   Path% = Chr$(65 + Gosdos (&H19)) + ":" +
        " * * * Defaultpath, Aktuelle
        Diskette
89:   Speed% = Min%
90:   Max% = Mf%
91:   Half rez = Rez% / 2
92:   For I% = 0 To 15 : Die
93:     Smp% = Val (Word%)
94:     Fan% = I%
95:     Fende% = I%
96:     Fspeed% (I%) = Min%
97:     Next I%
98:     * * * MENU INITIALISIEREN *
99:     Restore T%
100:    For I% = 0 To 40
101:      Read Maenue% (I%)
102:      Menu I%, 3
103:      Exit If Maenue% (I%) = ""
104:      Next I%
105:      Maenue% (I%) = ""
106:      Maenue% (I%) = ""
107:      Menu Maenue% (I%)
108:      * * *
109:      * * * Cleargraf ! Löscht
        Grafikanzeige
110:      For I% = 1 To 16 : Knöpfe malen
        Box 10, 10 * Rez% * I%, 80, 10 * Rez%
        (I% + 1)
111:      Text 35, 10 * Rez% * (I% - 1) - 2,
        Str$(I%)
112:      Next I%
113:      Graphmode 3
114:      Pbox 10, 10 * Rez%, 80, 20 * Rez%
115:      Graphmode 1
116:      * * * tastaturklick aus wegen lästige
        !!!
117:      Spoke &H48, (Peek (&H48) And
        &HF)
118:      * * *
119:      On Menu Button 1, 1, 1 Gosub Knopf
120:      On Menu Gosub Workmenue
121:      Do : Hauptschleife, wartet auf
        OEM - Event
122:      On Menu
123:      Loop
124:      * * *
125:      Procedure Prepare (I%) ! Vor
        jedem Aufruf einer
        Assembler - Routine,
        Parameter
126:      Repeat : ist die
        Nummer der Assembler -
        Routine
127:      Until Mouse% = 0 ! Warten bis
        keine Maustaste gedrückt
128:      Void Xbios (25, 0, 1,
        Varptr (Mausaus%)) ! Sperrt
        Maus
129:      Vsync ! Warten
130:      While Inp (2) < 0 ! Warten bis
        keine Taste gedrückt
131:      Void Inp (2)
132:      Wend
133:      Vsync ! Warten
134:      Adresse% = Varptr (Allmac%) +
        Lpoke (Varptr (Allmac%) + 4 * I%)
        ! Adresse% ist Start der
        Routine
135:      Return
136:      * * *
137:      Procedure Workmenue ! Bearbeitet
        Menue - Event
138:      On Menu Gosub Z ! Sperrt
        weitere Menueaufrufe
139:      On Menu (0) Gosub About, Z, Z, Z,
        Z, Z, Z, Z, Sam, Smon, Slod,
        Sav, Skill, Z, Z, Speed, Z, Z,
        Spl, Q, Z
140:      On Menu Gosub Workmenue
141:      Menu Off ! Schaltet
        invertierte
        Menuearstellung wieder ab
142:      Return
143:      * * *
144:      Procedure Sam ! Samples
        aufzeichnen
145:      Local Ret%, Sl%, S%
146:      If Send% <= Sanfang% ! Sanfang%
        und Send% sind dem
        aktuellen Knopf zugeordnet
147:      If (Maxlen% > 0) ! Maxlen%

```

```

148:      gibt an, wieviel Speicher
        noch frei ist
149:      Alert 0, "SAMPLE
        ERSTELLEN", 1, "SAMPLE
        ABRUCH" | START, Ret%
150:      If Ret% < 1
151:        Sl% = 0
152:        @Prepare (0) ! 0 ==
        Sample aufzeichnen
153:        Sl% = C: Adresse% (W:
        Speed% - Min% * S%, L: Sbase% *
        Maxlen%, L: Sbase%)
154:        Sub Sl%, Sbase%
155:        Sam!
156:        Alert 0, "SAMPLE UNFASST
        " + Str$(Sl%) + " BYTE", 1, "
        HALTEN | HÖREN | LÖSCHEN", Ret%
157:        If Ret% = 2
158:          @Prepare (2) ! 2 ==
        Play
159:          Void C: Adresse% (W:
        Speed% - Min% * S%, L: Sbase% *
        Sl% - 1, L: Sbase%)
160:          Goto Sam!
161:          Else
162:            If Ret% = 1
163:              Fan% = (Knopf% -
                Sbase% *
                Fende% (Knopf%)) /
                Sbase% * Sl%
164:              Fspeed% (Knopf%) =
                Speed%
165:              Sbase% = Sbase% * Sl%
166:              Maxlen% = Mtop% * Sbase%
167:              @Grafic 1 ! Malt den
                Graphen der
                Signalform
168:              Endif
169:              Endif
170:              Endif
171:              Else
172:                Alert 1, "KAPAZITÄT
                ERSCHÖPFT | VOR NÄCHSTEM |
                VERSUCH | SAMPLE LÖSCHEN",
                1, "OK", Void
173:                Endif
174:                Alert 1, "ERST LÖSCHEN, | DANN
                SAMPELN |", 1, "DANKE", Void
175:                Endif
176:                Return
177:                * * *
178:                Procedure Slod ! Sample von
                Diskette laden
179:                Local Ret%
180:                If Send% <= Sanfang%
181:                  Fileselect Path%, ""
182:                  If File% <=""
183:                    Maxlen% = Mtop% * Sbase%
184:                    Open "1", #1, File%
185:                    Sl% = Lof (#1)
186:                    If Sl% > Maxlen%
187:                      Alert 2, "DATEI ZU LANG",
                        1, "ABSCHN. | ABRUCH", Ret%
188:                      If Ret% = 1
189:                        Sl% = Maxlen%
190:                        Else
191:                          Sl% = 0
192:                          Endif
193:                          Endif
194:                          Endif
195:                          If Sl% > 0
196:                            @Get #1, Sbase% * Sl%
                            ! Direkt an die
                            Anfangsadresse laden
197:                            Fan% = (Knopf% - Sbase% *
                                Fende% (Knopf%)) / Sbase%
                                ! und alles nötige
                                eintragen
198:                            Fende% (Knopf%) = Sbase% *
                                Sl% - 1
199:                            Fspeed% (Knopf%) = Speed%
200:                            Sbase% = Sbase% * Sl%
201:                            Maxlen% = Mtop% * Sbase%
202:                            @Grafic
203:                            Endif
204:                            Close
205:                            Endif
206:                            Else
207:                              Alert 1, "ERST LÖSCHEN, | DANN
                              LADEN |", 1, "DANKE", Void
208:                              Endif
209:                              Return
210:                              * * *
211:                              Procedure Saav ! Sampledaten
                              speichern
212:                              Local Ret%, Sl%, I%, Fflag!,
                              Dateiname%
213:                              If Send% <= Sanfang%
214:                                Fileselect Path%, ""
215:                                If File% <=""
216:                                  Fflag! = False
217:                                  If Exist (File%)
218:                                    NAMENS BEREITS | VORHANDEN", 2,
                                    "ÜBERSCHR | ABRUCH", Ret%
219:                                    If Ret% = 2
220:                                      Fflag! = True
221:                                      Endif
222:                                      Endif
223:                                      Endif
224:                                      If Not Fflag!
225:                                        Sl% = Send% - Sanfang%
                                        If
                                        Dfree (Asc (Left$(File%) -
                                        64)) > Sl%
226:                                          Open "0", #1, File%
227:                                          Bput #1, Sanfang% * Sl%
228:                                          Else
229:                                            Alert 1, "FILE ZU LANG",
                                              1, "ABBRUCH", Void
230:                                            Endif
231:                                            Close
232:                                            Endif
233:                                            Endif
234:                                            Endif
235:                                            Return
236:                                            * * *
237:                                            Procedure Skill ! Sample aus
                                            Speicher löschen
238:                                            Local Ret%, Banfang%, Bende%,
                                            Blen%, Dist%, I%
239:                                            If Send% <= Sanfang%
240:                                              Alert 2, "AKTUELLEN SAMPLE |

```

```

        AUS DEM SPEICHER | LÖSCHEN ?",
        2, "JA | NEIN", Ret%
241:      If Ret% = 1
242:        Dist% = Send% - Sanfang%
243:        Blen% = Sbase% * Send%
244:        If Blen% > 0
245:          Bsave Send% * 1, Sanfang%,
          Blen% ! Alle dahinter
          liegenden Daten vorziehen
246:          Endif
247:          For I% = 0 To 15 ! Alle
          betroffenen Angaben
          korrigieren
248:            If Fan% (I%) > Sanfang%
249:              Sub Fan% (I%), Dist%
250:              Sub Fende% (I%), Dist%
251:              Endif
252:              Next I%
253:              Sub Sbase%, Dist%
254:              Maxlen% = Mtop% * Sbase%
255:              Fan% (Knopf%) = 0
256:              Fende% (Knopf%) = 0
257:              @Grafic
258:              Endif
259:              Endif
260:              Return
261:              Procedure Smon
262:                @Prepare (1) ! 1 == Vorhören
                Void C: Adresse% (I)
263:                Return
264:                * * *
265:                Procedure Spi ! Aktuellen Sample
                spielen
266:                If Sanfang% <= Send%
267:                  @Prepare (2) ! 2 == Spielen
268:                  Repeat
269:                    Void C: Adresse% (W: Speed% -
                    Min% * S%, L: Sbase% * L: Sbase% * L: Sbase% * L: Sbase%)
                    Sanfang%)
270:                    Until (I Bios (1, W: - 1) Mod 4) =
                    0 ! I Schleife läuft,
                    solange SHIFT gedrückt
                Endif
271:                Return
272:                * * * AKTIONEN IN GRAFIC - WINDOW *
                Procedure Knopf ! Reagiert auf
                Maustaste und bestimmt den
                'gedrückten' Knopf
273:                Graphmode 3
274:                Pbox 10, 10 * Rez% * (Knopf% + 1), 80,
                10 * Rez% * (Knopf% + 2)
275:                Knopf% = Max (0, Min (15, (Mouse% - 10 *
                Rez%) / (Rez% * 10)))
276:                Pbox 10, 10 * Rez% * (Knopf% + 1), 80,
                10 * Rez% * (Knopf% + 2)
277:                Graphmode 1
278:                Speed% = Fspeed% (Knopf%)
279:                @Grafic
280:                Return
281:                * * *
282:                Procedure Cleargraf ! Löscht
                Grafikbild
283:                Defill 0, 1, 1
284:                Pbox 118, 10 * Rez%, 638, 140 * Rez%
285:                Box 118, 10 * Rez%, 638, 140 * Rez%
286:                Defill 1, 1, 1
287:                Return
288:                * * *
289:                Procedure Grafic ! Malt Grafik,
                arbeitet mit Stichproben
290:                @Cleargraf
291:                Sanfang% = Sanfang% (Knopf%)
292:                Send% = Fende% (Knopf%)
293:                If (Send% - Sanfang%) > 0
294:                  Zoom% = Max (1, (Send% - Sanfang%)
                    / 512)
295:                  Plot 120, Half rez *
                    (Peek (Sanfang% + 22)
                    For I% = 0 To 511
296:                    Draw To 120 - I, Half rez *
                    (Peek (Sanfang% + I * Zoom% + 22))
297:                    Next I%
298:                    Endif
299:                    Return
300:                    * * *
301:                    Procedure Q ! Geregelter
                    Programmabbruch, gibt
                    Speicher wieder frei
302:                    Local Ret%
303:                    Alert 3, "WIRKLICH SCHON
                    AUFDREH?" - 2, "JA | NEIN", Ret%
304:                    If Ret% = 1
305:                      Void Gosdos (&H49, L: Mbot%)
306:                      Edit! Quit
307:                      Return
308:                      * * *
309:                      Procedure Z ! Dummyprozedur,
                      ohne Funktion
310:                      Return
311:                      * * *
312:                      Procedure About ! ... GEM mag es
                      so
313:                      Alert 0, "*****"
                      Mini - Sampler * * * by
                      Stefan Walter | ST -
                      Magazin 1988 * * * 1, "Have
                      Fun", Ret%
314:                      Return
315:                      * * *
316:                      Procedure Speed ! Bestimmung der
                      Geschwindigkeit, bearbeitet
                      Global Speed%
317:                      Print At (20, 23); "SAMPLESPEED:"
318:                      * * *
319:                      Speed% = Spaces (3)
320:                      For Input 3 As Speed%
321:                        Speed% = Val (Speed%)
322:                        If (Speed% > 999) Or
                            (Speed% <= Min% * S%)
323:                          Print chr$(7);
                          @Speed
324:                          Endif
325:                          Print At (20, 23); Space$ (20) !
                          Zeile wieder
                          löschen
326:                          Return
327:                          * * *
328:                          T% = "DATEN"
329:                          T% = "T% = "
330:                          T% = "T% = "
331:                          T% = "T% = "
332:                          T% = "T% = "
333:                          T% = "T% = "
334:                          T% = "T% = "
335:                          T% = "T% = "
336:                          T% = "T% = "
337:                          T% = "T% = "
338:                          T% = "T% = "
339:                          T% = "T% = "
340:                          T% = "T% = "
341:                          T% = "T% = "
342:                          T% = "T% = "
343:                          T% = "T% = "
344:                          T% = "T% = "
345:                          T% = "T% = "
346:                          T% = "T% = "
347:                          T% = "T% = "
348:                          T% = "T% = "
349:                          T% = "T% = "
350:                          T% = "T% = "
351:                          T% = "T% = "
352:                          T% = "T% = "
353:                          T% = "T% = "
354:                          T% = "T% = "
355:                          T% = "T% = "
356:                          T% = "T% = "
357:                          T% = "T% = "
358:                          T% = "T% = "
359:                          T% = "T% = "
360:                          T% = "T% = "
361:                          T% = "T% = "
362:                          T% = "T% = "
363:                          T% = "T% = "
364:                          T% = "T% = "
365:                          T% = "T% = "
366:                          T% = "T% = "
367:                          T% = "T% = "
368:                          T% = "T% = "
369:                          T% = "T% = "
370:                          T% = "T% = "
371:                          T% = "T% = "
372:                          T% = "T% = "
373:                          T% = "T% = "
374:                          T% = "T% = "
375:                          T% = "T% = "
376:                          T% = "T% = "
377:                          T% = "T% = "
378:                          T% = "T% = "
379:                          T% = "T% = "
380:                          T% = "T% = "
381:                          T% = "T% = "
382:                          T% = "T% = "
383:                          T% = "T% = "
384:                          T% = "T% = "
385:                          T% = "T% = "
386:                          T% = "T% = "
387:                          T% = "T% = "
388:                          T% = "T% = "
389:                          T% = "T% = "
390:                          T% = "T% = "
391:                          T% = "T% = "
392:                          T% = "T% = "
393:                          T% = "T% = "
394:                          T% = "T% = "
395:                          T% = "T% = "
396:                          T% = "T% = "
397:                          T% = "T% = "
398:                          T% = "T% = "
399:                          T% = "T% = "
400:                          T% = "T% = "
401:                          T% = "T% = "
402:                          T% = "T% = "
403:                          T% = "T% = "
404:                          T% = "T% = "
405:                          T% = "T% = "
406:                          T% = "T% = "
407:                          T% = "T% = "
408:                          T% = "T% = "
409:                          T% = "T% = "
410:                          T% = "T% = "

```

```

340: Data PARAMETER, SPEED, ""
341: Data SPIELN, AKT, SAMPLE,
        PROGRAMMABBRUCH, ""
342:
343: Ass:
344: Data 0000, 0000, 0000, 0110, 0000,
        016A, 42A7, 3F3C, 65A
345: Data 0020, 4841, 5C8F, 49FA, 01E8,
        2880, 4ED6, 41FA, 2395
346: Data 01AC, 3018, 680C, 11C0, 8800,
        3018, 11C0, 8802, 3523
347: Data 60F0, 4E75, 49FA, 01CE, 40D4,
        027C, F8FF, 007C, 5613
348: Data 0700, 49FA, 01C2, 2888, 0118,
        4E75, 227A, 01B8, 6923
349: Data 487A, 0016, 3F3A, 01AE, 4BD1,
        227A, 01AA, 487A, 8243
350: Data 000E, 3F3A, 01A0, 4ED1, 0A78,
        FFFF, 8240, 46FA, 9980
351: Data 019A, 2F3A, 018C, 3F3C, 0020,
        4E11, 5C8F, 487A, 1102
352: Data 014A, 4267, 3F3C, 0019, 4E4E,
        508F, 41FA, 016E, 12299
353: Data 2250, 4E59, 200D, 5380, 4E75,
        11FC, 000E, 8800, 13450
354: Data 0200, 00DF, 1680, 0000, 0020,
        1680, 4E75, 3A2F, 1430
355: Data 0004, 282F, 0006, 2A6F, 000A,
        4E50, FFF0, 43FA, 15537
356: Data 0130, 2288, 48FA, 0006, 4EFA,
        FFF2, 4EBA, FFF0, 17349
357: Data 4EBA, FFF2, 247C, FFFF, 8800,
        267C, FFFF, 8802, 19582
358: Data 148C, 000E, 1012, 61B2, 0A78,
        FFFF, 8240, 148C, 21155
359: Data FFFF, 000E, 1212, 614A, 1AC1, 888D,
        6500, FFFC, 3C02, 32153
360: Data 51CE, FFFF, 0838, 000A, FA01,
        66E2, 6000, FFF3E, 24396
361: Data 4E50, FFFF, 43FA, 00E6, 2F88,
        48FA, 0006, 4EFA, 000A, 4E50
362: Data FEFC, 4EBA, FEFC, 4EBA, FFFC,
        247C, FFFF, 8800, 29022
363: Data 267C, FFFF, 8802, 148C, 1012,
        43FA, 0000, 0A78, 30675
364: Data FFFF, 8240, 6100, FFF4, 148C,
        000F, 1A12, 0245, 32153
365: Data 00FF, E94D, 4CF1, 000E, 5000,
        48D2, 000E, 0838, 33489
366: Data 0004, FA01, 66DE, 6000, FEB4,
        3A2F, 0004, 282F, 34842
367: Data 0006, 2A6F, 000A, 4E50, FFF0,
        43FA, 0080, 2288, 36199
368: Data 4EFA, 0006, 4EFA, FE8A, FE8A,
        FE94, 4EBA, FE8A, 36878
369: Data 2E70, FFFF, 8800, 43FA, 0074,
        0A78, FFFF, 8240, 148C
370: Data 180D, 000E, 00FF, E94E, 4CF1,
        000E, 6000, 48D2, 42155
371: Data 000E, 888D, 6500, FEB2, 3C05,
        51CE, FFFF, 0838, 43952
372: Data 000A, FA01, 66DA, 6000, FEB4,
        0800, 0000, 0000, 0000, 0000
373: Data 0001, 00FF, 0002, 00FF, 0003,
        00FF, 0004, 00FF, 46302
374: Data 0005, 00FF, 0006, 0000, 0007,
        00FF, 0008, 0000, 46710
375: Data 0009, 0000, 0000, 0000, FFFF,
        FFFF, 0000, 0000, 47749
376: Data 0000, 0000, 0000, 0000, 0000,
        0000, FFFFFFFF
377:
378: Table:
379: Data 0000, 1000, 2000, 1100, 2100,
        1110, 2200, 3110, 2300
380: Data 4100, 5000, 5100, 5200, 5110,
        6000, 6100, 5220, 712
381: Data 6110, 7000, 6310, 6400, 6410,
        6330, 6510, 6520, 953
382: Data 6520, 6600, 6610, 6620, 7520,
        7530, 7600, 7610, 1053
383: Data 7620, 7700, 7710, 7720, 7720,
        7730, 8610, 8610, 1188
384: Data 8620, 8630, 8700, 8710, 8720,
        8730, 9600, 9610, 1300
385: Data 9610, 9620, 9630, 9700, 9710,
        9720, 9730, 4210, 1242
386: Data A400, A410, A330, A420, A510,
        A520, A600, A610, 1477
387: Data A620, A630, A700, A710, A720,
        A730, 9930, A740, 1608
388: Data A660, A800, A810, B400, B320,
        B500, B510, 1596
389: Data B600, B600, B610, B620, B630,
        B550, B710, B720, 1681
390: Data B730, B740, B660, B800, B810,
        B820, B830, B880, 1836
391: Data B840, B840, B900, B900, B900,
        B910, B920, B930, 1702
392: Data B940, C000, C100, C200, C300,
        C220, C320, C410, 1688
393: Data C420, C430, C520, C600, C610,
        C620, C630, C640, 1851
394: Data C720, C730, C740, C660, C660,
        C750, C810, C820, 2056
395: Data C830, C840, C840, C850, C850,
        C900, C910, C920, 1987
396: Data C930, C940, C950, B860, C960,
        C960, C880, C880, 2328
397: Data C970, C970, CA00, CA10, CA20,
        CA30, D000, D100, 1947
398: Data D110, D210, D220, D320, D330,
        D430, D440, D530, D992
399: Data D540, D630, D700, D640, D650,
        D730, D740, D750, 2163
400: Data D800, D810, D760, D840, D770,
        D880, D900, D900, 2096
401: Data D910, D920, D970, D940, D950,
        D890, D960, D880, 2376
402: Data C890, D970, D970, DA00, DA00,
        DA20, DA30, DA40, 2239
403: Data DA50, DA60, DA60, CC10, CC20,
        CC40, CC50, CC50, 2219
404: Data CC60, CC60, D800, D800, DB10,
        DB20, DB30, DB40, 2074
405: Data DB50, DB60, DB60, DB70, CC90,
        CC90, DB80, DB80, 2650
406: Data DB90, DB90, DB90, DB90, DB90,
        DB90, DB90, CCA0, 2873
407: Data CCA0, CCA0, CCA0, CCA0, DCO0,
        DCO0, DCO0, DBA0, 2495
408: Data DBA0, DBA0, DBA0, DC30, DC40,
        DC50, DC60, 2624
409: Data DC70, DC70, E600, E630, E700,
        E730, E740, E800, 2209
410: Data E830, E850, E860, E870, E950,
        E960, E970, EA00, 2485

```

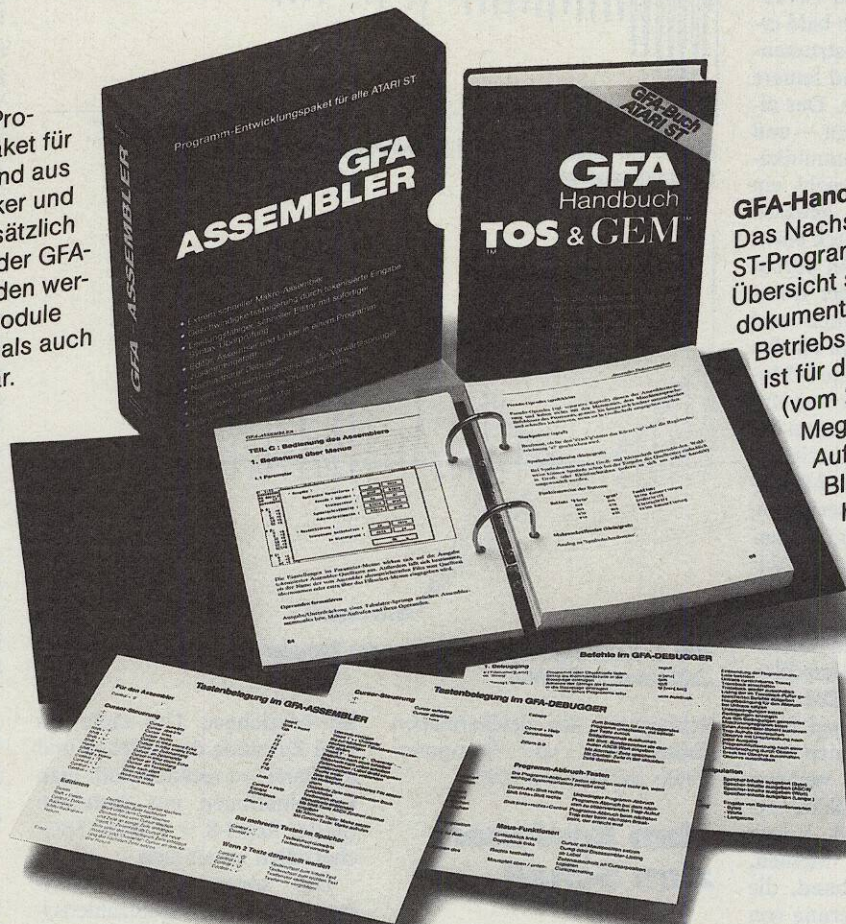


# Das GFA Entwicklungspaket

## Für Profi-Programmierer

### GFA-ASSEMBLER

Ein extrem schnelles Programmierungspaket für alle ATARI ST, bestehend aus Editor, Assembler, Linker und Archiv-Verwaltung. Zusätzlich kann zur Fehlersuche der GFA-DEBUGGER nachgeladen werden. Alle Programm-Module sind sowohl mit Maus als auch über Tastatur steuerbar.  
DM 149,-



**GFA-Handbuch TOS & GEM**  
Das Nachschlagewerk für jeden ST-Programmierer. Es enthält eine Übersicht sämtlicher Routinen und dokumentierter Variablen des Betriebssystems: Dieses Buch ist für die gesamte ST-Familie (vom 260 ST bis hin zum Mega ST) geeignet. Auf Besonderheiten des Blitter-TOS wird separat hingewiesen. Das umfangreiche Indexheft können Sie herausnehmen.  
ISBN 3-89317-002-2  
368 Seiten +  
32 Seiten Indexheft  
DM 49,-

GFA-Club, GFA-PC/ST-Software bitte Info anfordern ... Anruf genügt

GFA Systemtechnik GmbH  
Heerdter Sandberg 30-32  
D-4000 Düsseldorf 11  
Telefon 02 11/5504-0





Die digitale  
Evolution der  
Klangkunst und ihr  
einfaches Prinzip

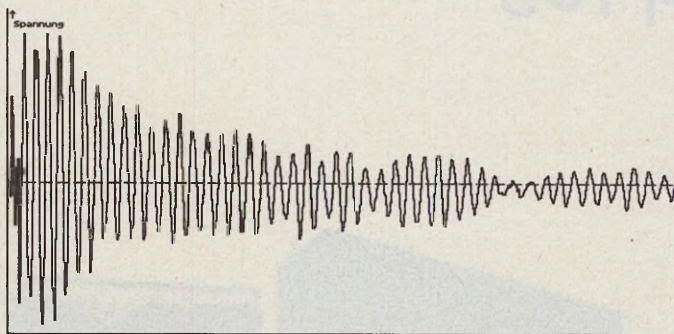
# Klangkonserve der Zukunft

**Christian Möller**

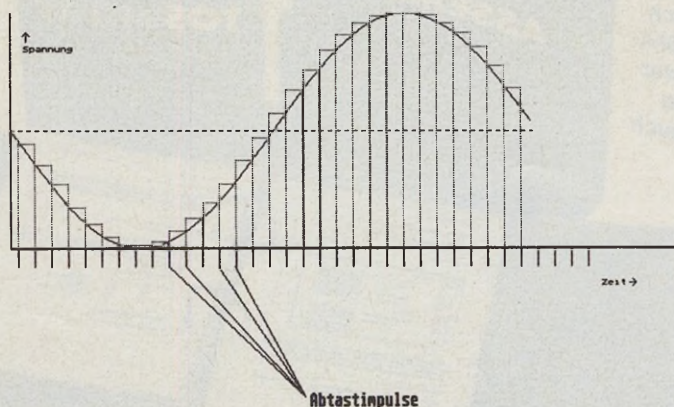
**S**chon in der Steinzeit entdeckte der Mensch die Musik. Zunächst bediente er sich seiner eigenen Stimme, um Laute und Geräusche zu erzeugen. Doch bald erfand er Hilfsmittel: Instrumente, um andersartige und lautere Geräusche zu erzeugen. Das allererste Musikinstrument — und vielleicht auch Kommunikationssystem — mag wohl ein hohler Baumstamm gewesen sein. Angeschlagen durch einen Ast gab er einen weithin hörbaren Ton von sich. Von der Trommel über die ersten Saiten- und Blasinstrumente bis hin zu den modernen elektronischen Musikinstrumenten war es eine lange Entwicklung. Seit Beginn des Industriezeitalters experimentieren findige Köpfe mit Methoden, um Musik zu konservieren, sie also zu speichern und wiederzugeben. Edison erfand das Walzengrammophon, mit dessen Hilfe es erstmals möglich war, Töne, Musik und Geräusche aufzunehmen und anschließend wiederzugeben. Die Entdeckung des elektrischen Stromes und der steuerbaren Magnetfelder setzte einen weiteren Meilenstein der Musikkonservierung: das Tonband. Lange Zeit waren beide Medien, Schallplatte und Tonband, die einzigen zur Konservierung von Klängen. Erst die moderne Digitaltechnik und die Computer leiteten eine völlig neue Art der Tonspeicherung ein.

Das Zauberwort heißt »Sound Sampling«. Wie viele technische Begriffe, ist auch dieser aus dem Englischen übernommen. Sound steht für Töne, Geräusche, Musik. Sampling bedeutet soviel wie Kostprobe.

Sound Sampling ist mehr, als nur Klänge zu speichern. Mit diesem Verfahren lassen sich völlig neue Klänge erzeugen. Doch was steckt hinter diesem



**Bild 1. Ein Mikrofon zerlegt Schallwellen in analoge Spannungsschwankungen**



**Bild 2. Beim Digitalisieren zerlegt der Sampler eine Sinuskurve in Zahlenwerte (Säulen)**

Schlagwort, das gleichermaßen Tontechniker wie Computerfreaks aufhorchen läßt?

## Vom Speicher zum Schall

Wie schon erwähnt spielt beim Sound Sampling der Computer eine große Rolle. In seinem Speicher werden die Klänge abgelegt. Sie lassen sich dort bearbeiten, verändern und sogar grafisch sichtbar machen. Doch wie kommen die Klänge und Geräusche in den Speicher des Computers?

Der Computer rechnet intern bekanntlich nur mit zwei Zuständen: Strom Ein und Aus. Die kleinste Einheit zur Speicherung eines solchen Zustandes ist eine Speicherzelle, meistens als

Bit bezeichnet. Um mehr als zwei Zustände darzustellen und um damit zu rechnen, faßt man Kombinationen aus mehreren (in der Regel  $8 = 1$  Byte) Speicherzellen zusammen.

Das sogenannte »Binärsystem« (oder auch Dualzahlensystem) zu erklären, würde wohl den Rahmen dieses Artikels sprengen. Wir setzen einmal voraus, daß Sie wissen, was es mit Bits und Bytes auf sich hat.

Ein Sound Sampler muß Töne, die analoger Natur sind, umwandeln in für den Computer verständliche Zahlen. Hierbei stößt man auf ein grundlegendes Problem, das immer wieder auftritt, wenn es darum geht, die Realität im Computer abzubilden: Umwelt und Natur sind in der Regel ein Sammelsurium aus analogen Zuständen. Größen

wie Gewicht, Zeit, Länge und andere nehmen unendlich viele Zustände an. Jeder noch so große Computer kann wegen seines digitalen Aufbaus nur eine begrenzte Anzahl von Zuständen beschreiben. Deshalb ist die sogenannte »Auflösung« bei der Beschreibung von Naturvorgängen im Computer ebenfalls begrenzt. Zugegeben: Dieser Sachverhalt mutet zunächst ein wenig abstrakt an. Unser konkretes Beispiel, das Digitalisieren von Klängen, bringt Licht in die Zusammenhänge.

Sind analoge Daten erst einmal in Zahlen umgewandelt, man spricht hier vom Digitalisieren (digit bedeutet auf Englisch Zahl), lassen sie sich leicht manipulieren. Diese Zahlen sind dann natürlich nicht zu hören. Sie müssen bei der Wiedergabe wieder in hörbare analoge Töne zurückverwandelt werden.

Genau dies — Wandlung von Tönen in Zahlen und umgekehrt — ist die Aufgabe eines Sound Samplers. So gesehen ist der Sound Sampler eine Schnittstelle, die Akustik und Computer in beiden Richtungen verbindet.

## Sound Sampler: Mittler zwischen den Welten

Um das Verfahren zu verstehen, fangen wir zunächst bei der Analog-Digital-Wandlung an. Töne sind schnelle Luftbewegungen — Schwingungen also. Mikrofone wandeln diese Luftbewegungen in elektrische Spannungsschwankungen um. Zeichnet man den zeitlichen Verlauf einer Spannungsschwankung auf, so ergibt sich eine Grafik wie in Bild 1 gezeigt.

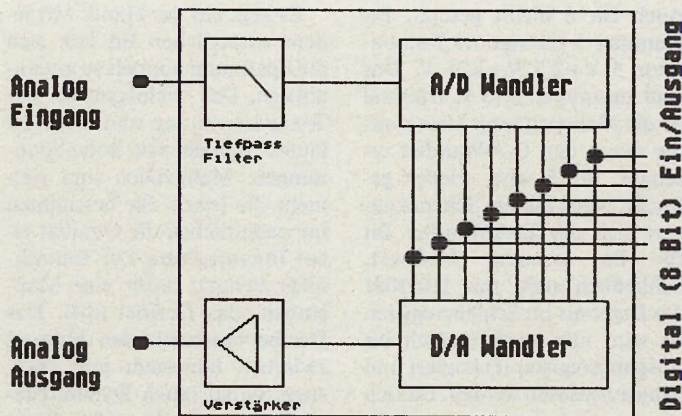
Wir wollen der Anschaulichkeit wegen unsere Schwingung etwas vereinfachen. Aus diesem Grund betrachten wir eine einfache Sinusschwingung (Bild 2). Gehen wir die Arbeitsweise der



Sound Sampler-Hardware einmal Schritt für Schritt anhand der Blockschaltgrafik (Bild 3) durch. Zunächst gelangt das analoge Musiksignal (in Form einer elektrischen Spannung) auf einen Tiefpaß-Filter. Tiefpaß bedeutet, tiefe Frequenzen dürfen passieren, hohe Frequenzen werden gefiltert.

Nach dem Filter gelangt das Signal auf den eigentlichen Wandler-Chip, den A-D-Wandler. Dieser mißt in regelmäßigen Abständen die anliegende Spannung und wandelt sie in den entsprechenden digitalen Wert (Treppenform in Bild 2). Je nach Auflösung des Wandlerchips erfolgt die Ausgabe über 8, 12 oder gar 16 Datenleitungen. Die Datenleitungen finden über einen geeigneten Port Anschluß an den Computer.

Doch zunächst zur wichtigsten Frage: Wie macht der Wandler aus einer Spannung einen digitalen Wert? Hierfür gibt



**Bild 3. Blockdiagramm eines 8-Bit-Samplers mit Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandlung**

es verschiedene Verfahren. Für das Digitalisieren von Musiksignalen eignet sich das Prinzip der »sukzessiven Approximation« (schrittweise Annäherung) am besten. Es arbeitet schnell und genau. Das Verfahren ist viel einfacher als sein zungenbrecherischer Name. Der Trick ist, zunächst den umge-

kehrten Weg zu beschreiten und eine Digital-Analog-Wandlung durchzuführen. Betrachten Sie zunächst Bild 4. Ein weiteres Blockschaltbild zeigt eine etwas vereinfachte Darstellung eines 8-Bit-A-D-Wandlers, der nach der sukzessiven Approximation arbeitet. Über die sogenannte Startleitung erhält der Wandler

von einer externen Schaltung den Zeitpunkt, an dem er eine A-D-Wandlung ausführen soll. In der Regel sorgt ein externer Taktgenerator für einen Startimpuls in gleichmäßigen Abständen. Dieser legt die Sampling-Rate fest. Das ist die Taktrate, mit der das analoge Signal abgetastet wird. Doch dazu später mehr.

Der Eingang für die Meßspannung ist in Bild 4 mit  $U_{\text{meß}}$  gekennzeichnet. An den acht Datenausgängen liefert der A-D-Wandler nach jedem Meßzyklus das der analogen Größe entsprechende Byte. Ist ein Wandlungszyklus abgeschlossen, sendet die Statusleitung einen Impuls.

Gehen wir einmal davon aus, daß unser Wandlerchip Spannungen bis 10 Volt wandelt. An der Meßleitung liegen 7,88 Volt.

Im ersten Schritt startet ein Impuls den Chip-eigenen Taktgenerator (a) und gibt den ersten Impuls an das interne Schiebereg-

**ATS - Elektronik**

## Die neue Flachastatur

**ATARI®**  
Baureihe ST + MEGA ST

**Komfortable und preisgünstige Umrüstung mit hohem Bedien-Komfort und optimalem Design**

- Farblich abgesetzte Flachastatur mit blendfreien Tastaturkappen
- Exakter Endanschlag durch Hubverkürzung
- Geräuscharme Betätigung durch Formgebung
- Sichere Dateneingabe durch große Tastenzwischenräume
- Gewohnte originale Tastenbedruckung gut lesbar
- Einfacher Einbau (alte Tastenkappe raus, neue rein)
- Klare Trennung der Funktions- und Schreib-tastenblöcke
- Bedruckung: Deutsch, US-englisch, englisch, französisch, spanisch, VSM-Schweiz
- Verstärkung des Tastendruckes durch Federsatz



Nr.	Artikel	Stück	Preis/DM
1	Tastensatz Farbe weiß Baureihe ST		99,-
2	Tastensatz Farbe weiß Baur. MEGA ST		105,-
3	Funktionstastensatz Farbe beige		25,-
4	Funktionstastensatz Farbe grau		25,-
5	Federsatz für Baureihe ST		15,-

**ATARI** ist eingetragenes Warenzeichen der Atari-Cooperation

**ATS - Elektronik**

Postfach 64 · 7533 Tiefenbronn ☎ (0 72 34) 69 15 + 52 32

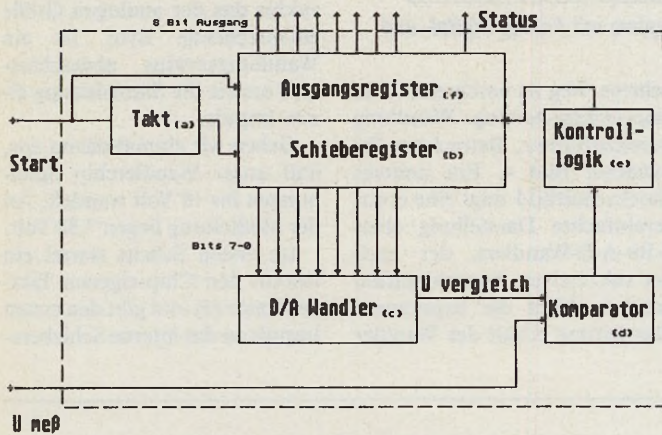


gister (b). Hier wird nun das Bit mit der höchsten Wertigkeit (Bit 7) gesetzt. Das im Schieberegister enthaltene Byte sieht jetzt so aus: 10000000 oder dezimal 128. Dieses Byte wird intern in eine analoge Spannung gewandelt. Der entsprechende Spannungswert (nennen wir ihn Vergleichsspannung) beträgt bei der maximalen Wandlungsspannung von 10V genau 5V. Diese Spannung vergleicht der Komparator (d) mit unserer Meßspannung. Da sie mit 7,88 V größer als 5 Volt

Auch Bit 6 bleibt gesetzt. Bit Nummer 5 erzeugt am Komparator  $5\text{ V} + 2,5\text{ V} + 1,25\text{ V}$ . Das sind zusammen 8,75 V. Diesmal ist die Meßspannung kleiner als die durch den D-A-Wandler erzeugte. Bit 5 wird wieder gelöscht. Nach diesem Schema nähert sich der D-A-Wandler Bit für Bit unserem Meßwert. Schließlich steht mit 11001001 das Ergebnis im Schieberegister. Es wird nun noch einfach ins Ausgangsregister (f) kopiert und kann ausgelesen werden. Da sich

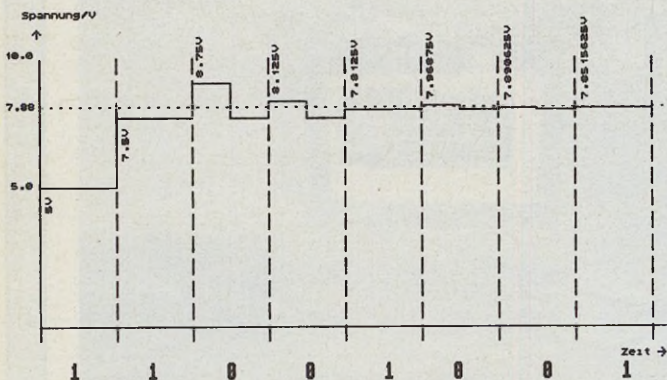
Es liegt auf der Hand: Mit jedem zusätzlichen Bit läßt sich die Spannung doppelt so gut annähern. Das wichtigste bei der Tonaufzeichnung sind nicht die lauten Signale, also hohe Spannungen. Maßgeblich sind vielmehr die leisen. Sie bestimmen im wesentlichen die Qualität einer Tonaufnahme. Der Tontechniker benutzt dafür eine Maßeinheit, das Dezibel (dB). Das Dezibel beschreibt den Abstand zwischen lautestem und leisestem Signal (auch Dynamikbereich genannt). Je größer dieser Abstand ist, um so weniger Ne-

muß dafür sorgen, daß die an den Datenleitungen bereitstehenden Bytes im Speicher abgelegt werden. Dabei ist es von entscheidender Wichtigkeit, daß er diese Übernahme der Daten in regelmäßigen Abständen vornimmt. Andernfalls entsteht ein falsches Bild der Schwingung im Speicher. Auch ist darauf zu achten, daß der Computer einen geeigneten Kompromiß in der Abtastfrequenz findet. Würde der Computer nur alle 1 bis 2 Sekunden 1 Byte lesen, hätte er viele Informationen einfach verpaßt. Was dann passiert, nennt der Fachmann den »Aliasing-Effekt«. In Bild 6 ist diese Art der Verzerrung grafisch erläutert. Die Frequenz, mit der der Computer die Daten abtastet (auch Abtastfrequenz oder Neudeutsch »Sampling-Rate« genannt) ist hier wesentlich kleiner als das abzutastende Signal. Die zwischen zwei fetten Punkten liegenden Spannungswerte er-



**Bild 4**  
Analog-Digital Wandler Blockschaltbild

**Bild 4.** Ein aufgeschlüsselter Analog-Digital-Wandler im Blockschaltbild



**Bild 5.** Die Analog-Digital-Wandlung nach dem Verfahren der »sukzessiven Approximation«

ist, sorgt er über die Kontrolllogik (e) dafür, daß das siebte Bit gesetzt bleibt.

Wäre die Meßspannung kleiner als 5 V gewesen, hätte die Kontrolllogik Bit 7 gelöscht.

Im zweiten Schritt wiederholt sich der Vorgang, mit dem Unterschied, daß der interne Taktgenerator auf das sechste Bit zeigt.

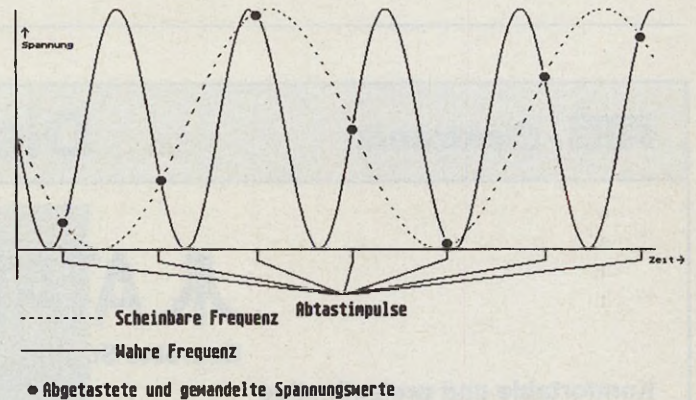
Zunächst steht dieses Bit auf logisch 1. Am Komparator liegen nun  $5\text{ V} + 2,5\text{ V}$  also 7,5 V.

mit 8 Bit 256 verschiedene Werte beschreiben lassen, ist die endgültige Näherung mit 7,8515625 V schon recht genau.

Die Tabelle und Bild 5 stellen das Verfahren noch einmal in allen Einzelheiten dar. Die Tabelle zeigt die logischen Zustände der 8 Bit im Schieberegister nach jedem Taktzyklus. In Bild 5 läßt sich erkennen, wie der Wandlerchip sich an die erwünschte Spannung (gestrichelte waagerechte Linie) herantastet.

Taktzyklus	Registerinhalt
1.	10000000
2.	11000000
3.	11000000
4.	11000000
5.	11001000
6.	11001000
7.	11001000
8.	11001001

**Die Registerinhalte zu Bild 5**



**Bild 6.** Aliasing tritt bei zu niedriger Abtastgeschwindigkeit ein

bengeräusche produziert das Aufnahmegerät. Für das Sound Sampling gibt es eine Faustregel, die besagt: Mit jedem Bit lassen sich 6 dB wandeln. Bei einem 8-Bit-Sampler entspricht das 48 dB. Bei 16 Bit sind es schon 96 dB (immerhin lassen sich mit 16 Bit schon 65 536 Spannungszustände unterscheiden). Das menschliche Ohr nimmt einen Dynamikumfang von rund 80 bis 90 dB wahr. 8 Bit sind so gesehen nicht besonders hochwertig. Wer schon einmal mit 8-Bit-Samplern gearbeitet hat, weiß, daß in der Regel ein gewisses Rauschen zu hören ist.

Kehren wir zurück zu Bild 3. Wie Sie sehen, führen vom A-D-Wandlerchip die acht Datenleitungen zum Computer. Dieser

faßt der Computer nicht, weil er zu diesem Zeitpunkt gerade Pause macht, oder mit anderen Dingen beschäftigt ist. Das Bild der Schwingung, das er im Speicher ablegt, entspricht einer tieferen Frequenz. Wenn der Computer eine komplette Schwingungsdauer korrekt erfassen will, muß seine Abtastfrequenz mindestens doppelt so hoch sein wie die maximal auftretende Signalfrequenz.

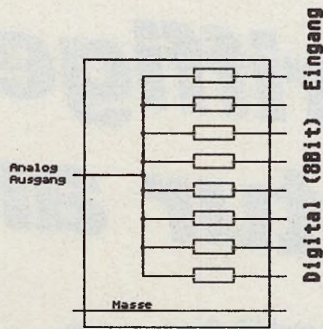
Da das menschliche Ohr Frequenzen bis rund 20 kHz, das sind 20 000 Schwingungen in der Sekunde, wahrnimmt, müßte der Computer mit mindestens 40 kHz abtasten. Damit fielen in jeder Sekunde 40 KByte Daten an. Ein Atari ST mit 1 MByte Speicher hat, abzüglich des



Speicherplatzes, den er selbst benötigt, für nur rund 20 Sekunden Musik in seinem Speicherplatz. Das ist nicht viel. Wie läßt sich dies umgehen, um doch mehrere Minuten im begrenzten Speicher unterzubringen? An dieser Stelle kommt der Tiefpaßfilter (Bild 3) zu seiner Berechtigung. Er sorgt dafür, daß hohe Frequenzen gar nicht erst in den Sampler gelangen.

Klar, daß die Flut aus Zahlen, Bits und Bytes nicht auf ewig im Computer verschwinden sollen. Das Abspielen ist technisch sehr viel einfacher, als der Aufnahmeweg. Als Digital-Analog-Wandler genügen schon einige Widerstände. Für jedes Bit, das der Sampler auflöst, jeweils einer. In unserem Fall sind das acht Widerstände, die in die Datenleitungen geschaltet werden.

Sie sind so dimensioniert, daß sie sich umgekehrt wie die Wertigkeiten der einzelnen Bits verhalten. Das heißt, der Wider-



**Bild 7. Der D-A-Wandler läßt sich mit ein paar Widerständen realisieren.**

stand in der Leitung des höchstwertigen Bits hat den niedrigsten Ohm-Wert und erzeugt am Ausgang die höchste Spannung. Der nächste Widerstand ist so ausgelegt, daß er genau die halbe Spannung anliegen läßt, und so weiter. Liegt ein Byte an den acht Leitungen des D-A-Wandlers an, so addieren sich die Spannungen hinter den Widerständen zu dem Wert, den der A-D-Wandler bei

der Aufnahme gemessen hatte. Bild 7 zeigt, stark vereinfacht, eine solche Schaltung. Der D-A-Wandler wandelt die Daten vom Computer wieder in Spannungen um. Das entstandene analoge Signal braucht nur noch entsprechend verstärkt zu werden, und es wird wieder hörbar.

Den eingeschworenen Hi-Fi-Fans unter Ihnen dürften viele Details schon bekannt gewesen sein. Schließlich arbeiten alle CD-Player nach demselben Verfahren. Hier findet allerdings die A-D-Wandlung im Plattenstudio statt, und der Speicher ist kein Computer, sondern die wohlbekannte, in allen Farben schimmernde CD-Platte.

Mittlerweile sind für den ST eine ganze Reihe unterschiedlicher Sound Sampler im Handel erhältlich. Die einfachen Geräte digitalisieren in der Regel mit einer Breite von 8 Bit. Bekannteste Vertreter sind der AS-Sound-Sampler von G-Data, der Gad-

get von Sophisticated Applications und der Pro-Sound-Designer von Eidersoft. Auch für höchste Genüsse in 16-Bit-Sphären und CD-Qualität ist mit dem ADAP-Soundrack von Hybrid-Arts gesorgt.

Auf der Seite 89 stellen wir Ihnen einen Sound Sampler zum Selbstbauen vor. Er bietet alle wesentlichen Funktionen, Tricks und Effekte, die ein hochwertiger 8-Bit-Sampler ins Feld der Klänge und Geräusche führen sollte. Sound Sampling ist eines der Betätigungsfelder auf dem ST, dem man sich nur allzu gerne mit Haut und Haaren verschreibt. (ps/mr)

AS-Sound-Sampler: G-Data, Siemensstr. 16, 4630 Bochum 1, Tel. 02325/60897  
Gadget-Sampler: Sophisticated Applications, Friedrich-Ebert-Allee 2, 2870 Delmenhorst, Tel. 04221/14608 99  
Eidersoft, Office Hall Farm, Church Lane, North Ockendon, England, Essex RM 143 QH, Tel. 0044/708/852647  
ADAP-Soundrack: Hybrid Arts Deutschland, Lüdenscheidstr. 1, 6000 Frankfurt 80, Tel. 069/343955

## SciLab

Scientific Software

### ST\_STATISTIK

Uni- und Multivariate Statistik (Varianz-Cluster-Faktor-Item-multiple Regressionsanal., medizin. Tests u.a.) mit voller Grafikeinbindung in 2D & 3D. Balken, Torten, Bänder, Dendrogramme u.a. Autom. (DIN) und wählbare Skalierung. Ein- und Ausgabe in Textprog. und Datenbanken.

DM 349.-

### PGRAPH\*

Publikationsreife Diagramme entwerfen. Frei wählbar in Größe, Format und Skalierung (incl.  $\log_{10}$ ,  $\log_e$ ,  $\log_2$ ). Beliebige, editierbare Beschriftung. Glättung, Stapeln, Splines, Polynome, Statistikfunktionen. Komfortables Einlesen der Daten, incl. "missing-value".

DM 248.-

GmbH i. Gr. Isestr. 57 2000 Hamburg 13

### CHEMOGRAPH\*

Erstellen von Skizzen und Strukturformeln aus dem Bereich der Chemie. Am Bildschirm editieren, rotieren, zoomen, spiegeln etc. Komfortable Beschriftung. Erweiterbare Formelbibliotheken, Winkelnormierung. Publikationsreife Grafikausgabe.

DM 699.-

### ST\_DREIECK\*

Darstellung von Prozentverteilungen in Dreiecken, auch mehrere pro Grafik. Unterschiedlich markierte Punktverteilungen aus mehreren Dateien. Komfortable Beschriftungsmöglichkeiten. Problemloses Einlesen der Daten.

DM 169.-

\* Metafile-Grafik: Fonts und Treiber für alle gängigen Druckertypen, incl. Atari-Laser Hotline 040/488700 13<sup>00</sup> bis 16<sup>00</sup>

### NEU!!

Die Software wurde speziell auf ihre Bedürfnisse abgestimmt. Ein Anzeige balken zeigt Ihnen jederzeit die aktuellen Einstellwerte. Ihre persönlichen Arbeitseinstellungen können auf Disk gespeichert werden.

Sie können alle handelsüblichen Bildformate konvertieren z.B. Art-director in Degas oder auch ein Farbbild in ein Monochrome bild z.B. Art-director in Monostar+.

Neu ist auch die editierbare Farbpalette mit der Sie Ihre eigene Farbpalette zusammenstellen können und so das Digitalisieren optimieren können.

### Animation

Der absolute Hit ist jedoch die Animation-Funktion mit der Sie Animationen mit bis zu 160 Bildern in 1 MByte Speicherplatz generieren können. Mit einem Mega ST können sogar bis zu 700 Bilder animiert werden und dies mit minimalem Aufwand.

Da auch Bilder aus Zeichnungsprogrammen eingebunden werden können, und auch sonst viele für Grafikfreaks nützliche Tools vorhanden sind, bietet die Software für jeden eine optimale Unterstützung.

Software-Update-Version 2.0 DM 49,-

## A-MAGIC TURBO DIZER

Ein fantastisch schneller Videodigitizer für Farb- und Monochrom-Betrieb.

Im Fachhandel oder direkt bei: Händlerinfragen erwünscht!

## KaroSoft

ST - Soft- u. Hardware Vertrieb

Biesenstraße 75 · 4010 Hilden · Telefon 021 03/4 2022

### Technische Daten des Turbo-Dizers

#### Hardware:

- Auflösung 640 x 400 bei 256 echten Graustufen
- Vergoldete Kontakte für Einschub in ROMport
- Stromversorgung erfolgt über den ROMport
- Eingangssignal über BNC-Buchse (Video 1 V<sub>SS</sub>, BAS, FBAS)

#### Software:

- Auflösung 640 x 400 oder 320 x 200 bei 2, 4, 8, 16 oder 32 Graustufen in acht verschiedenen Farbpaletten
- Sichern und Laden von Bildern in 9 verschiedenen Bildformaten
- Konvertieren von Farbbildern in Monochrome bilder
- Editierbare Farbpalette mit speziell für diese Anwendung geschriebene Funktionen
- Animation direkt von Turbo-Dizer oder von selbstgezeichneten Bildern und wieder Auflösen einer Animation in die Einzelbilder
- TVACC
- TOOLBOX

#### Lieferumfang:

Turbo-Dizer/Software mit deutscher oder englischer Anleitung  
Einige Beispiele/TOOLBOX/TVACC  
Garantie: 1 Jahr, ein Schweizer Produkt

#### Info kostenlos

DM 358,-

Versand gegen Vork. o. Nachnahme



Universelles Tastaturinterface  
selbstgebaut (Teil 2)

# Griffige Tastatur am ST

Jörn Hecker

**D**ie flexible Schnittstellenwahl setzt voraus, daß der ST die Tastatureingaben in aufbereiteter Form erhält. Diese Aufgabe erfüllt das Interface. Zudem gibt die MF-Tastatur ihre Daten synchron aus, das heißt die Ausgabegeschwindigkeit der einzelnen Bits ist nicht an das genaue Zeitraster eines festen Taktes gebunden. Die Gültigkeit eines Bits wird hier durch eine extra Taktleitung signalisiert. Die seriellen Schnittstellen des ST, also MIDI und RS232, sind dagegen alle asynchron. Diese Umsetzung der Daten ist die Hauptaufgabe des Adapters.

## Kleincomputer am ST

Das Interface ist gewissermaßen ein eigenständiger kleiner Computer mit CPU (Zentraleinheit, entspricht dem 68000 des ST), PIO (Parallel Input/Output oder parallele Ein-/Ausgabe, die in etwa der Centronics-Schnittstelle entspricht), RAM und ROM. Kenner sehen auf den ersten Blick im Schaltplan, daß dort kein RAM-Baustein vorhanden ist. Der verwendete Prozessor Z80 A verfügt über 15 Register mit 8 Bit Breite und über drei Register mit 16 Bit Breite, was für das Interface vollkommen ausreicht. So konnten wir auf einen extra RAM-Baustein verzichten. Wir entschieden uns außerdem für diese Bausteine, weil sie mit einem Preis von unter 3 Mark sehr billig sind.

Der Reset der CPU wird beim Einschalten oder bei einem Betätigen des Resetschalters durch das Aufladen des Kondensators C1 über den Widerstand R1 erreicht. Die Takterzeugung erfolgt ganz konventionell mit einem Quarz und drei Invertern. Das EPROM belegt den gesamten Speicherbereich der CPU

**Für weniger als 300 Mark verhilft Ihnen unsere  
Bauanleitung zu einer hochwertigen Tastatur.  
Nachdem es im ersten Teil um den prinzipiellen  
Anschluß der neuen Tastatur und die  
softwaremäßige Seite ging, behandeln wir diesmal die  
Technik und den praktischen Aufbau des Projekts.**

und die PIO den gesamten I/O-Bereich, wodurch wir uns zusätzliche Adressendecodierung und damit zusätzliche ICs ersparen.

Die MF-Tastatur wird über Port A0 und A2 der PIO abgefragt. Port A1 und A3 mit ihren Open-Kollektorinvertern sind zur Programmierung der Tastatur da. Da auch die MF-Tastatur über Open-Kollektor-Ausgänge verfügt, kommt es zu keiner Treiberkollision. Port A4 gibt über einen Open-Kollektor-Inverter und einen 220 Ohm Schutzwiderstand die Daten an den MIDI-Port aus. Port A6 und A7 steuern zwei Leuchtdioden an.

Die LED von A6 leuchtet, wenn das Interface arbeitet. Die LED von A7 dagegen nur, wenn in der Datenübertragung ein

Fehler auftaucht. Ist diese Anzeige öfters angeschaltet, oder flimmert sie, sollte man das Kabel zur MF-Tastatur beziehungsweise die MF-Tastatur selbst überprüfen. Im normalen Betriebsfall muß die LED ausgeschaltet sein. Um sie zu testen wird sie aber, genauso wie die Leuchtdioden auf der MF-Tastatur, beim Einschalten und nach einem Reset über den Resetschalter am Interface für einen kurzen Moment eingeschaltet.

Port A5 der PIO gibt die Daten an die RS232-Schnittstelle aus. Bei dem MAX 232 handelt es sich um einen RS232-Treiberbaustein, der die benötigten Spannungspegel von +10 Volt und -10 Volt intern erzeugt. Außerdem enthält er zwei RS232-Empfänger und zwei RS232-

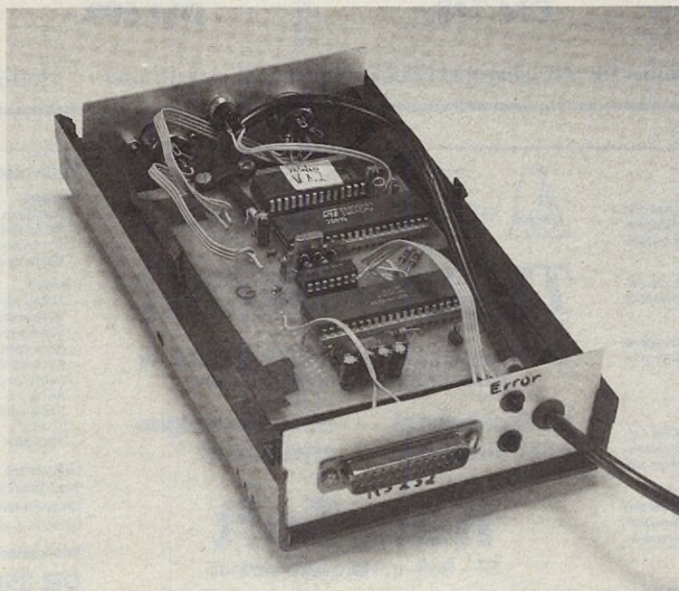
Treiber, von denen hier nur einer benutzt wird. Der Vorteil des MAX 232 liegt darin, daß kein extra Netzteil zur Erzeugung der Spannungen für den RS232-Betrieb notwendig ist. Außerdem ist er mit knapp 10 Mark auch wesentlich billiger als ein zusätzliches Netzteil.

Port B der PIO dient ausschließlich zur Abfrage der DIL-Schalter. Von den DIL-Schaltern ist aber in der aktuellen Version nur noch B7 benutzt, der die verwendete Baudrate für die RS232-Schnittstelle angibt. Ist B7 auf On gestellt, werden die Daten mit 19200 Baud gesendet, sonst mit 9600 Baud. Der Anschluß der MF-Tastatur und des MIDI-Kabels erfolgt über 5polige DIN-Buchsen, der Anschluß des RS232-Kabels über einen 25-poligen SUB-D-Stecker.

## Leistungsfähige Software

Die Software des Interface übernimmt folgende Aufgaben: Sie initialisiert die PIO und die Register des Z80, außerdem schaltet sie die LEDs auf dem Interface zum Test einen Moment lang ein. Danach sendet sie einen Resetbefehl an die MF-Tastatur und überprüft, ob der Selbsttest der Tastatur fehlerfrei verlaufen ist. Wenn nicht, schaltet sie die Fehleranzeige an und sendet erneut den Resetbefehl an die Tastatur.

Ist der Test ohne Fehler verlaufen, stellt sie mittels eines Befehls den nur bei den MF-Tastaturen vorhandenen Code-Set 3 ein. Anschließend versetzt sie alle Tasten in einen Modus, in dem sie — genau wie der ST — bei jedem Betätigen einer Taste zuerst ein Byte (den sogenannten Make-Code) und dann beim Loslassen der Taste das Byte F0h, dem noch einmal der Make-Code folgt, an das Interface schicken. Die letzten zwei



Die fertig aufgebaute Schaltung



Byte heißen übrigens Break-Code.

Der Tasten-Repeat erfolgt nicht durch die Tastatur, sondern die Software erzeugt ihn wie bei der original ST-Tastatur. Zwar kann man die MF-Tastatur auch so einstellen, daß die Tasten eine automatische Wiederholungsfunktion haben, nur beträgt hier die Wiederholrate maximal 30 Zeichen pro Sekunde. Zum Vergleich, »Tempus« erreicht auf der schnellsten Einstellung des Repeats der ST-Tastatur eine Wiederholrate von 60 Zeichen pro Sekunde.

Dann führt das Interface eine Endlosschleife aus, in der es zuerst wartet, bis die MF-Tastatur

ein fehlerfreies Zeichen an das Interface übertragen hat. Dieses Zeichen wertet es nun folgendermaßen aus:

— Empfängt es irgendein Status- oder Befehlsbyte der Tastatur, dann ignoriert es dieses.

— Erkennt es das Byte 84h (die Minustaste des Ziffernblocks), dann wandelt es dies in das Byte 04h. Das ist notwendig, da ein gesetztes Bit 7 für den ST angibt, daß die Taste, deren Code in Bit 0 bis 6 steht, losgelassen wurde. Diese Minustaste ist die einzige Taste der MF-Tastatur, die einen Wert mit gesetztem Bit 7 ausgibt.

— Empfängt das Interface das Byte F0h (Prefix des Break Co-

de), so setzt es beim nächsten empfangenen Zeichen Bit 7 als Kennung, daß die Taste losgelassen wurde, und schickt dieses Zeichen an den ST.

— Erkennt es den Code der Caps-Lock-, der Control Lock- oder der Alt Lock-Taste, dann invertiert es die entsprechende Leuchtdiode, das heißt, war sie an, wird sie nun ausgeschaltet und umgekehrt. Die Steuerung der Dioden erfolgt durch das Interface und nicht durch den ST, da letzteres einen nicht zu vertretenden zusätzlichen Hardwareaufwand bedeutet hätte. Da aber der ST beim Installieren des Treibers die Zustände sämtlicher Lock-Tasten als nicht gesetzt an-

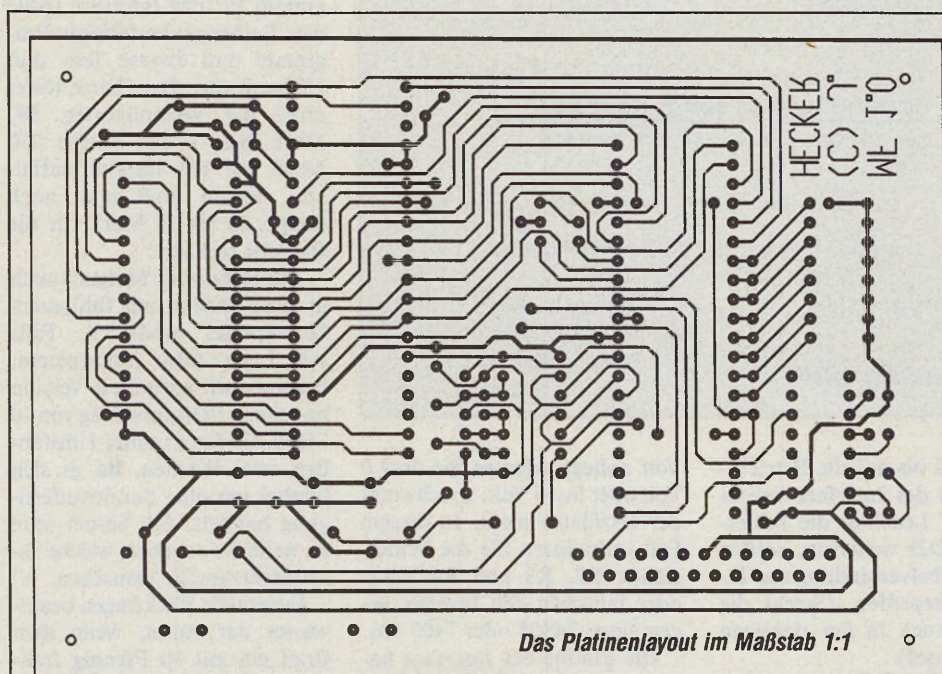
nimmt, sollten hierbei alle LEDs der Tastatur ausgeschaltet sein, um eine korrekte Anzeige des Lock Status zu erhalten. Der Code der Lock-Tasten wird aber trotzdem noch an den ST gesendet.

Das so erhaltene Code-Wort gelangt nun über die MIDI-Schnittstelle an den ST. Liegt Bit 7 von Port B der PIO auf 0, das heißt der DIL-Schalter steht auf On, dann wird das Code-Wort mit 19200 Baud über die RS232-Schnittstelle an den ST übertragen, sonst mit 9600 Baud. Das Timing für die asynchrone Ausgabe an den ST wird übrigens durch ein genaues Abzählen der Taktzyklen und ein Einschleichen von Dummy-Befehlen erreicht. Daher muß die CPU auf dem Interface auch mit genau 4 MHz laufen, bei jeder anderen Taktfrequenz funktioniert die Ausgabe nicht mehr.

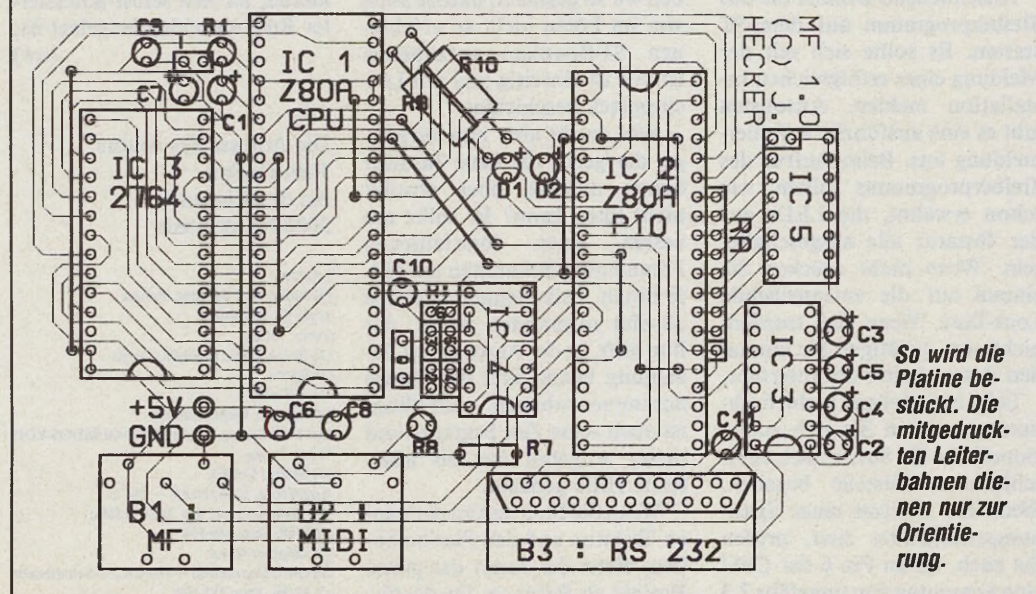
Nebenbei steuert das Interface auch noch die Fehleranzeige. Die MF-Tastatur sendet und empfängt alle Daten mit einem Odd-Parity-Bit. Wenn die Tastatur ein Byte mit fehlerhaftem Parity-Bit empfängt oder die Tastatur einen Fehler meldet, bleibt die Fehler-LED solange eingeschaltet, bis das Interface ein fehlerfreies Zeichen empfängt. Man erhält dadurch während des Betriebs eine ständige Fehleranzeige.

## Die Installation

Um den Aufbau des Interfaces zu vereinfachen, haben wir eine Platine entworfen. Bei dem Bestücken und Lötten der Platine gehen Sie am besten in folgender Reihenfolge vor. Zuerst setzen Sie alle Drahtbrücken — im Bestückungsplan als Striche ohne Bezeichnung zwischen zwei Löchern dargestellt — ein und verlöten sie. Für die Drahtbrücken sollten Sie dünne isolierten Draht verwenden. Dann setzen Sie die IC-Fassungen ein und verlöten diese gleichfalls. Bei IC 5 genügt es auch, anstelle des DIL-Schalters bei B7 einen Jumper oder über ein Kabel einen Schalter einzulöten. Dies ist auf der Platine schon so vorgesehen. B0 bis B6 sind in der momentanen Version sowieso nicht mehr genutzt. Da sich unter den ICs Drahtbrücken befinden, sollten Sie schon beim Kauf der Fassun-



Das Platinenlayout im Maßstab 1:1





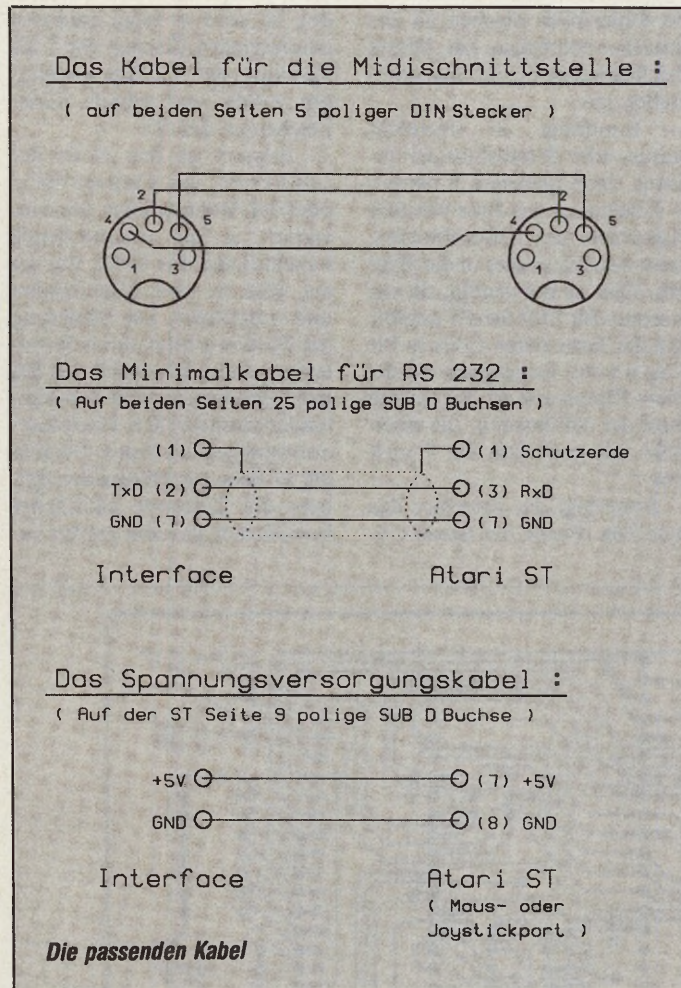
gen darauf achten, daß unter ihnen noch genug Platz ist. Am besten eignen sich gedrehte Sockel. Zum Schluß setzen Sie die Widerstände, Kondensatoren und Steckbuchsen ein.

Wenn Sie noch kein Kabel besitzen, können Sie dieses selbst herstellen. Für den Anschluß des Interface an den ST können Sie nämlich wahlweise jedes handelsübliche Kabel für die Midi- beziehungsweise RS232-Schnittstelle benutzen. Die gezeigten Kabel nutzen nur die wirklich nötigen Leitungen und sind im Selbstbau natürlich sehr viel billiger als fertig konfektionierte Ware. Wenn Sie einen Drucker mit serieller Schnittstelle zusammen mit dem Interface an der RS232 betreiben möchten, müssen Sie darauf achten, daß der Drucker über ein hardwaremäßiges Handshake verfügt. Schließen Sie die für das Interface benötigten Leitungen nicht an den Drucker, sondern an das Interface an.

Bevor Sie das Interface mit dem ST verbinden, sollten Sie auf jeden Fall die Platine noch einmal auf unsaubere Lötstellen untersuchen. Anschließend verbinden Sie das Interface über die Spannungsversorgungsleitung mit dem ST und messen an den IC-Fassungen nach, ob überall die +5 Volt korrekt anliegen. Wenn nicht, müssen Sie sich auf Fehlersuche begeben. Ansonsten können Sie jetzt bei ausgeschaltetem Computer die ICs einstecken, das Tastaturkabel mit der MF-Buchse auf dem Interface und das Schnittstellenkabel mit dem ST verbinden.

Den MAX 232 brauchen Sie nur zu bestücken, wenn Sie das Interface an die RS232-Schnittstelle anschließen. Beim Betrieb an der MIDI-Schnittstelle sparen Sie das IC und damit auch knapp 10 Mark ein. Beim Betrieb an der RS232-Schnittstelle müssen Sie auch noch den Schalter B7 auf die gewünschte Baudrate einstellen. Das MIDI-Kabel gehört beim ST übrigens in die MIDI-In-Buchse und nicht in die MIDI-Out-Buchse. Die beiden DIL-Schalter auf der Unterseite der Cherry-Tastatur müssen auf den MF-Modus eingestellt sein.

Wenn Sie den Computer einschalten, sollten die LEDs auf der Tastatur und auf dem Interface kurz aufleuchten und an-



schließend bis auf die Betriebs-LED (D1) des Interface wieder ausgehen. Leuchtet die Fehleranzeige (D2) weiterhin, sollten Sie die Kabelverbindung zur Tastatur überprüfen. (Steckt die Tastatur auch in der richtigen DIN-Buchse?)

Anschließend können Sie das Treiberprogramm auf dem ST starten. Es sollte sich mit der Meldung einer erfolgreichen Installation melden. Ansonsten gibt es eine ausführliche Fehlermeldung aus. Beim Aufruf des Treiberprogramms sollten, wie schon erwähnt, die LEDs auf der Tastatur alle ausgeschaltet sein. Wenn nicht drücken Sie einmal auf die entsprechende Lock-Taste. Wenn sich trotzdem nichts tut, betätigen Sie einmal den Resetschalter des Interface.

Falls irgendetwas nicht funktioniert, sollten Sie sich zuerst einmal auf die Suche nach einer schlechten Lötstelle begeben. Wenn Sie Besitzer eines Spannungsmeßgerätes sind, prüfen Sie nach, ob an Pin 6 der CPU eine Spannung von ungefähr 2,3

Volt anliegt. Messen Sie dort 0 Volt oder fast 5 Volt, so schwingt der Oszillator nicht. In diesem Fall verkleinern Sie die Widerstände R2, R3 und R6 etwas oder tauschen den Inverter gegen einen 74S05 oder 7405 aus.

Die Platine des Interface haben wir so gestaltet, daß sie auch von im Lötten nicht so erfahrenen ST-Besitzern aufzubauen ist. Sie ist einseitig und mit Lötstopplack beschichtet.

Was macht aber nun derjenige, der gerne die neue Tastatur haben möchte, aber absolut nicht löten kann? Er sollte am besten einen löterfahrenen Freund oder Bekannten um Hilfe bitten. Falls jemand wirklich absolut niemanden findet, der ihm hilft, ist der Autor gegen Bezahlung bereit, ihm das Ganze zusammenzubauen. Allerdings ist auch seine Zeit begrenzt und dieses Angebot nur als allerletzte Hilfe gedacht.

Wenn Sie Interesse an der neuen Tastatur und der Platine haben, bietet der Autor das ganze Projekt als Paket an. Da die Fir-

men, die Platinen in sehr guter Qualität herstellen, leider sechs bis acht Wochen Lieferzeit haben, haben wir jetzt schon mit einer Firma einen ungefähren Termin für die Fertigung der Platinen festgelegt. Der Fertigungstermin ist zirka ein bis zwei Wochen nach Erscheinen des Artikels. Wenn Sie das Paket kaufen möchten, sollten Sie sich möglichst schnell beim Autor melden, damit er weiß, wie viele Platinen zu diesem Termin fertiggestellt sein müssen. Der Bausatz enthält die Cherry MF-Tastatur G80-1000, die Platine, das fertig gebrannte EPROM für das Interface und eine Diskette mit den Quellcodes von dem Treiber und dem Z80-Programm für das Interface sowie den Treiber als lauffähiges Programm und diverse Test- und Hilfssoftware. Das Ganze kostet ohne die Versandkosten 280 Mark (von denen alleine 250 Mark auf die Tastatur entfallen). Hinzu muß man noch knapp 20 bis 30 Mark für die Bauteile rechnen.

Die Tastatur ist übrigens auch in einer Version mit fühlbarem Druckpunkt erhältlich. Falls sich Leser dafür interessieren, besorgen wir auch diese Version mit einem Preisaufschlag von 10 Mark. Es dauert unter Umständen zwei Wochen, da es sich hierbei um eine Sonderanfertigung handelt. Am besten wäre es, wenn Sie angeben, welche Tastaturversion Sie wünschen.

Eventuelle Rückfragen beantwortet der Autor, wenn dem Brief ein mit 80 Pfennig frankierter, an sich selbst adressierter Rückumschlag beigelegt ist. (uw)

**Die Adresse des Autors:**  
Jörn Hecker  
An den Eichen 6  
2000 Norderstedt

- Literatur :
- [1] Jankowski, Reschke, Rabich  
Atari ST Profibuch  
Sybex Verlag
  - [2] Brückmann, Englisch, Gerits  
ST intern  
Data Becker
  - [3] Kramer, Riebl, Hübner  
Das TOS-Listing Band 1 (BIOS-GEMDOS-VDI)  
Heise Verlag
  - [4] Martin Gerdes  
Knöpfchen, Knöpfchen — Teil 1:  
PC-Tastaturen auf den Zahn gefühlt  
c't 6/88, Seite 148-164
  - [5] Günther Klotz  
Bits im Gänsemarsch — Die RS 232-Schnittstelle  
c't 12/86, Seite 185-190



# ECHTE VORBILDER

Setzen Sie sich mit einem wirklichkeitsnahen Roboter auseinander. Programmieren und steuern Sie Arbeitsschritte und Bewegungen. Der „Trainings-Roboter“ ist eine dreiaxige Knickarm-Konstruktion, genau wie echte Industrie-Roboter. Ein weiterer System-Baukasten von fischertechnik heißt „Plotter/Scanner“. Der Plotter bringt Grafiken bis DIN A 4 zu

Papier, mit dem Scanner werden Vorlagen digital abgetastet. Beide Baukästen enthalten Software und Programmieranleitung. Zum Anschluß an die meisten Home- und Personal-computer gibt es Interfaces von fischertechnik. Fordern Sie telefonisch

Oder Coupon ausschneiden, auf eine Postkarte kleben (Absender nicht vergessen!) und an untenstehende Adresse senden:

Bitte schicken Sie mir Ihren Farbprospekt über fischertechnik Computing und einen Händler-nachweis. STM1/89

fischerwerke, 7244 Tumlingen/Waldachtal, Telefon 074 43/12-311 ☎

**fischertechnik**   
**COMPUTING**

Für ATARI 260 ST, 520 ST, 1040 ST, MEGA ST



ausführliche Informationen über alle Baukästen von fischertechnik Computing an.

**WE** **Weide**  
ELEKTRONIK

**Weide Elektronik GmbH**  
Regerstraße 34  
D-4010 Hilden  
Telefon (0 21 03) 4 12 26

**ATARI**  
System-  
fachhändler  
Leasing für  
Komplettsysteme  
möglich  
Atari + PC

Schweiz  
Computer Trend AG  
Langstrasse 31  
CH-8021 Zürich  
Tel. (01) 241 73 73

Niederland  
COMMEDIA  
1e Looiersdwarstr. 12  
1016 VM Amsterdam  
Tel. (0 20) 23 17 40

## ATARI steckbar SPEICHERKARTEN

auf 1 MByte für 260/520 STM ..... a. A.  
auf 2 MByte für 520 ST+/1040 ST ..... a. A.  
(6 Lötunkte)  
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,-  
Keine Software nötig

Jede Uhr im Rechner getestet und gestellt. Interner Einbau ohne Löten. Dadurch freier ROM-PORT. Immer aktuelle Zeit und aktuelles Datum. Keine Software nötig. Hohe Genauigkeit, 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** (520ST, 1040ST) ..... a. A.

**DRUCKER**  
STAR LC24-10, STAR LC10, NEC P6,  
NEC P6+, Laserdrucker ..... a. A.

**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 289,-  
5 1/4" Einzellaufwerk ..... DM 498,-

## ICD HARDDISKS (ST-HDXX+)

- 1 herausgeführter SCSI-Port zum Anschluß von Standard PC-Peripherie; unterstützt werden bis zu 8 SCSI Geräte

- 1 x DMA Eingang, 1 x DMA Ausgang

- Daisy Chaining am DMA Port möglich.

- extrem leiser Lüfter, minimale Laufgeräusche

- 100 % kompatibel mit Atari Harddisks

- Alle Harddisks laufen auch mit Turbo DOS

- Eingebaute Echtzeit-Uhr

- Treiber führt speziellen Verify nach Schreib/Lesevorgängen durch

- Bei 50 MB und 100 MB Harddisks Autopark und Autoheadlock Mechanismus

**84,9 MB form ..... 2.698,-**  
**Platten von 20 - 100 MB**

**TRAKBALL** statt Maus ..... DM 99,-  
Ersatzteile, Zubehör ..... a. A.  
Floppystecker ..... DM 8,90  
Monitorbuchse ..... DM 8,90  
Monitorstecker ..... DM 8,90  
Floppykabel ..... DM 19,90  
Blittersockel ..... DM 29,90

## ST HOST ADAPTER (ST-HOAD)

- erlaubt Anschluß von IBM kompatiblen Harddisks (Typ ST506/ST412) an Ihren Atari ST

- unterstützt bis zu 8 SCSI Geräte am DMA Port

- 1 x DMA Eingang, 1 x DMA Ausgang, 1 SCSI Port

- eingebaute Echtzeit-Uhr

- enthält vollständige Softwareunterstützung (Treiber, Formatierungs- u. Partitionierungssoftware f. div. Harddrives, z. B.: Rodime A, Seagate, Xebec 1440, WD1002-SHD, WD1002S-SHD)

- Treiber führt speziellen Verify nach jeder Schreib/Leseoperation durch; dadurch hohe Datensicherheit

- spezielles Programm, welches bei Kopiervorgängen die abgespeicherte Zeit unverändert läßt im Lieferumfang enthalten.

ST Host Adapter ..... DM 348,-

ST Host Adapter mit Adaptec 400A MFM ..... DM 648,-

ST Host Adapter mit Adaptec 4070 RLL ..... DM 748,-

## Coprozessor 68881 DM 498,-

- In Ihrem ATARI ST. Mit Software für Megamax C, Mark Williams C, DRI C, Lattice C, Prospero Fortran 77, Modula II, CCD Pascal + AC-Fortran erhöht die Rechengeschwindigkeit z. T. um Faktor 300. Einfachster Einbau, rein steckbar - ohne Löten. Unbedingt ausführl. INFO anfordern!

GFA 3.0 Interpreter ..... 189,-  
Pro Fortran ..... 378,-  
Pro Pascal ..... 248,-  
OF-9 (Prof.) ..... 1598,-  
Signum II ..... 398,-  
GFA-DRAFT PLUS ..... 329,-  
Omikron Basic Interp. .... 178,-  
BS-Handel ..... 498,-  
BS-Fibu ..... 548,-

## WEIDE SOFT

**SINUS** ..... 79,-

Software für Schule und Labor  
Grafische Darstellung von bis zu 8 Funktionen, deren Ableitungen und/oder Meßwertreihen. Kurvendiskussion, symbolische Ableitungen von Funktionen, numerische Integration, Schnittpunkt zweier beliebiger Funktionen, Interpolation mit kubischen Splines, lineare und Polynomregression.

**UNISHELL** ..... 98,-

Neues selbstgestaltetes Desktop  
Interessantes utility für alle Festplattenbesitzer. Alle Programme im direkten Zugriff. Keine läge Suche nach Ihren Programmen, direkt auswählbar in selbstgestalteten Drop Down Menüs. Teilbares Menü bei zu vielen Einträgen. Einfachste Installation durch Auswahl mit der Maus. Parameterübergabe an Programme (z. B. Dokumentübergabe an Wordplus), Schleifenprogrammierung (GFA-Basic mit Fileübergabe, Compilierung, Programmtest und wieder in den Interpreter), kopieren, löschen und vieles mehr!

**CRYPT** ..... 79,-

Professionelles Ver- und Entschlüsselungsutility. Schützt Ihre Dateien vor unbefugter Benutzung! Verdeckte Schlüsseleingabe, extrem schnell (verjentschlüsselt 2,5 MB in ca. 70 Sek. auf der Festplatte), INPLACE Verschlüsselungen, dynamisches Verschlüsselungsverfahren - äußerst sicher! Als Programm oder Accessory nutzbar.

**68881 + WCL** ..... 79,-

(Weide Coprocessor Language)  
Ein starkes Gespänn  
Mit WCL erhalten Sie mit dem 68881 auf 68000er Systemen die höchstmögliche Rechengeschwindigkeit. Denn WCL erzeugt linearen Assemblercode unter Ausnutzung aller koprozessorinternen Features wie Register und Konstanten! Und dabei können Sie Ihre Funktionen und Formeln äußerst einfach in pascalähnlicher Syntax programmieren. Sie ersparen sich eine Menge Zeit! Fordern Sie unser INFO an! Demodiskette + Handbuch für DM 30,-

**PROFESSIONAL SCANNER**

**CANON IX12F**

Flachbettscanner mit 300 - 75 DPI, 32 Graustufen, DIN A4 wird in < 16 Sek. gescannt, Flachbettscanner mit innenlaufendem Schlitzen, erzeugt IMG, POSTSCRIPT und DEGAS Bildformate, daher Weiterverarbeitung mit fast jedem Programm und jedem Laserdrucker. Supersoftware! Fordern Sie unser kostenloses Info an!

Komplettes DTP System bestehend aus Rechner, Monitor, Harddisk, Scanner, Calamus, DTP oder Timeworks DTP ..... a. A.

Privatliquidation incl. Unfallabrechnung für Ärzte ..... DM 998,-

Komplette EDV Auftragsabwicklung ..... a. A.

Komplette EDV Buchhaltung ..... a. A.

Einarbeitung und Installation möglich!

Über alle Produkte auch INFO's erhältlich. Alle Preise zuzüglich Verpackung und Versand. Händleranfragen erwünscht.



# Ein Standard für Scanner-Software

Einheitliche virtuelle Scanner nützen allen

Scanner sind den meisten Lesern als Geräte bekannt, die eine Vorlage abtasten, um ein Abbild im Speicher zu hinterlassen. Sozusagen der umgekehrte Vorgang des Druckens. Mit der zunehmenden Verbreitung von Scannern wächst auch der Bedarf an hochwertiger Software, mit der sich die Fähigkeiten dieser Geräte erst sinnvoll einsetzen lassen. Entwickler wissen ein Lied davon zu singen, daß bestehende Programme an neuentwickelte Scanner oft aufwendig anzupassen sind.

Dies erkannte auch die Schweizer Firma Marvin AG, ein Pionier der Scanner-Entwicklung für den ST, und entwarf einen Vorschlag, wie sich Eingabegeräte am ST standardisieren lassen. Dabei wählte sie GDOS, ein Konzept für »virtuelle« Ausgabegeräte, als Vorbild. Da der Treiberzug bei Scannern noch nicht abgefahren ist, veröffentlichten wir dieses Konzept, damit es möglichst vielen Software-Entwicklern zugänglich ist. Denn nur dann wird sich dieser Vorschlag als Standard durchsetzen.

Jedes Softwarehaus, das in ihren Programmen Marvin-Scanner direkt ansteuern will, bekommt von der Marvin AG die genaue Schnittstellenbeschreibung. Hält es sich an diese Richtlinien, so unterstützen die Programme auch alle zukünftigen Marvin-Scanner. Hersteller anderer Scanner profitieren ebenfalls von einem virtuellen Scanner-Konzept, denn beispielsweise arbeitet das Schrifterkennungsprogramm »Augur« mit jedem Scanner, der sich an das Konzept hält, zusammen. Der Anwender könnte auf eine Palette von Scanner-Programmen zurückgreifen, die mit den Geräten der unterschiedlichen Hersteller zusammenarbeiten.

Dieser Standard ist offen für jede Erweiterung, es ist jedoch sinnvoll, daß die Marvin AG jeden Zusatz erfährt. Auf diese Weise wird dieser Standard gepflegt, wie dies mit »TIFF« so mustergültig funktioniert. Denkbar wäre beispielsweise eine Erweiterung für Datenban-

ken, Tabellenkalkulationen und weitere Applikationen. Wenn alle sich an den Standard halten, resultiert daraus ein echtes Clipboard für den ST.

Dies bedeutet, daß Programme untereinander Daten ohne irgendwelche Restriktionen austauschen würden. Ein Traum? Vielleicht.

## Läuten wir die erste Runde ein

Es ist bekannt, daß für den Atari ST diverse Ein- und Ausgabegeräte existieren, wie zum Beispiel Scanner, Drucker und Videodigitizer. Jedoch verwendet jedes sein eigenes Protokoll, so daß universelle Software erstens eine Unzahl von Gerätetreibern zur Verfügung stellen muß und zweitens dauernd neuer Updates bedarf, wenn ein neues Gerät auf den Markt kommt. »IDC« (Intelligent Device Concept) definiert einen geräteunabhängigen Standard, so daß sich die Softwarehersteller nicht mit dem Gerät selbst herumschlagen müssen, sondern der Produzent einen Treiber mitliefert. Bei diesem Treiber handelt es sich um ein Accessory, das sich resident im Speicher befindet und daher den unterschiedlichen Applikationen jederzeit zur Verfügung steht.

Wird das Accessory ausgewählt, erscheint eine Dialogbox, in der man alle wichtigen Parameter wie Anzahl der Grauwerte, Kontrast, Helligkeit, Breite, Höhe oder Position des Ausschnittes einstellt. Der wichtige Teil des Interface bleibt dem Benutzer aber verborgen: Die Applikationen kommunizieren miteinander über Meldungen (Messages), wie es sich für ein richtiges GEM-Programm gehört. Der Gerätetreiber läßt sich auf zwei Arten aktivieren:

1. Vom Hauptprogramm aus: Der Benutzer klickt beispielsweise einen Menüpunkt an oder drückt eine Taste.

Mittels »idc\_find()« wird ein passender IDC-Treiber gesucht. Ist einer gefunden, führt man mit »idc\_talk« dessen Funktion aus.

Nach Beenden der Funktion, die beliebig lange dauern darf, sendet das Accessory eine Meldung an den Auftraggeber zurück. Diese enthält entweder eine Fehlernummer oder ein »ok«.

Im Fehlerfall kann das Hauptprogramm vom Accessory verlangen, den Benutzer zu informieren (normalerweise durch eine Alert-Box).

2. Vom Accessory aus: Der Benutzer löst im Dialog mit dem Accessory die IDC-Funktion aus.

Das Accessory sendet eine entsprechende Meldung ans Hauptprogramm.

Das Hauptprogramm behandelt diese Meldung, als wäre der entsprechende Menüeintrag angeklickt worden. Nur ist nun der IDC-Treiber schon bekannt, »idc\_find()« entfällt.

## Aufbau eines Treiber-AGGs

So funktioniert ein IDC-Treiber-Accessory: Es meldet sich bei GEM mit »appl\_init()« und »menu\_register()« an. Danach geht es in eine »evnt\_mesag()«-Schleife. Bei einer Meldung ist zwischen »ac\_open (Benutzer will Dialog), »appmsg\_type« (Hauptprogramm will etwas) und »ac\_close« (Hauptprogramm wird beendet) zu unterscheiden.

**AC\_OPEN:** Das Accessory befindet sich in einem Dialog. Klickt der Benutzer auf den »Setze Werte«-Knopf, führt dies zur internen Speicherung der Werte. Drückt er jedoch einen

»Action«-Knopf, wie zum Beispiel »SCAN«, sendet das Accessory die Meldung, daß der Benutzer diese Funktion auslösen will, an das Hauptprogramm, das sich zuletzt gemeldet hat. Befindet sich diese Applikation nicht mehr im Hauptspeicher, liest und speichert das Accessory das Bild. Verfügt der Treiber nicht über diese Funktion, sollte er diese Anforderung ignorieren, beziehungsweise den Button auf »DISABLED« oder »HIDETREE« setzen.

**AC\_CLOSE:** Der Treiber steht ab sofort wieder auf eigenen Füßen.

**APPMSGTYPE:** Die auszuführende Funktion hängt vom gesendeten Kommando ab:

**INIT:** Das Accessory ist ab sofort Slave der sendenden Applikation und meldet ihr die aktuellen Einstellungen in der übergebenen IDS zurück.

**ERRORMSG:** Das Accessory legt die letzte (in »retval«) zurückgegebene Fehlermeldung dem Benutzer beispielsweise in Form einer Alert-Box vor.

Sonstige: Diese gewünschte Funktion wird ausgeführt.

Die Accessories entsprechen folgender Namenskonvention: Starten sie von Diskette, müssen sie »IDC\_0.ACC« bis »IDC\_9.ACC« heißen. Starten sie dagegen von einer Festplatte, heißen sie »IDC\*.ACC«, wobei der Stern fünf beliebigen Buchstaben entspricht. Dies ist erlaubt, da das Betriebssystem schnell im Hard-Disk-Directory nachschaut, wie die Treiber genau heißen.

Weiter sollte sich das Accessory in »PRG« umbenennen lassen und dann als Master (aber nur mit dem eigenen Treiber) funktionieren. Beispielsweise würde ein Druckertreiber dann nach der zu druckenden Datei fragen und sie ausdrucken.

Zum Debuggen ist es sinnvoll, daß das Accessory mit dem dezi-



malen Wert des Messagetyps (APPMSGTYPE) gefolgt von einem Space und dem dezimalen Wert der Adresse des IDC (z.B. »450738«) als Parameter in der Kommandozeile aufgerufen wird und dann diese Funktion ausführt. Das schont den Reset-Schalter!

Nach der normalen Initialisierung ruft die Applikation »idc\_init()« auf, die allen IDC-fähigen Accessories mitteilt, wer nun der Meister ist. Verlangt die Applikation eine Tätigkeit von einem der Treiber, sucht es mit »idc\_find()« den,

## Aufbau einer Applikation

den sie benötigt. Der Rückgabewert ist entweder »-1« (keinen Treiber gefunden) oder die ID des entsprechenden Accessories. Kommt »-1« zurück, verwendet die Applikation entweder ihren eingebauten Treiber oder gibt eine Fehlermeldung aus.

Eine Kommunikation könnte wie folgt aussehen:

a) »idc\_talk()« — damit wird der Treiber mit einem Kommando aufgerufen, bei gesetztem DIALOG- und SHOWER-ROR-Bits.

b) Nach erfolgreicher Rückkehr werden die Werte, wenn nötig, auf 8 oder 16 Bit gerundet. Ist jedoch ein Fehler aufgetreten (zum Beispiel »Cancel«), bricht die Applikation ab.

c) Ist alles gutgegangen (retval = 0), ruft sie »idc\_talk()« noch einmal auf (gesetzte EXECUTE- und SHOWER-ROR-Bits). Dies aktiviert den ei-

gentlichen Vorgang (beispielsweise Bild lesen oder drucken).

Sollte kein Dialog nötig sein (die Applikation weiß, was sie will), springt sie direkt Punkt c) an.

Ruft das Accessory die Applikation auf, bekommt diese eine Message (ACCMSG) mit »m\_\_error« gleich dem gewünschten Kommando. Die Applikation fragt »idc\_talk()« hierauf nach den eingestellten Werten ab (command=INIT). Danach wird wie im obigen Beispiel bei Punkt b) fortgefahren.

Jedes Programm, das das Accessory anwendet, sorgt selbst für die Speicherverwaltung. Im Spezialfall, daß der Benutzer vom Desktop aus das Accessory aufruft, führt dieses entweder keine Funktionen aus oder es startet selbst einen Masterprozeß. Dieser übernimmt anschließend die Kontrolle.

Die IDS-Struktur enthält alle notwendigen Daten für die Kommunikation. Es sind vier Devicetypen zu unterscheiden:

1. Verarbeitet oder erzeugt Bitmaps (Images). Scanner, Laserdrucker, Malprogramme, Telefax, Digitizer.

2. Verarbeitet oder erzeugt Text. Editor, OCR, Telex, Telefax, Laserdrucker, Matrixdrucker.

3. Verarbeitet oder erzeugt Metafilas. Plotter.

4. Verarbeitet oder erzeugt analoge Werte. Digital-Oszilloskop, Soundsampler.

Sämtliche Kombinationen sind erlaubt, das heißt, ein IDC konvertiert zum Beispiel Bitmap zu ASCII (OCR) oder ASCII zu Bitmap (Laserdrucker). Wichtig

ist, daß dabei der Pointer in der MFDB (»fd\_addr«) seinen Sinn wechselt.

Dies entspricht der in C üblichen Struktur für Bitmaps. Folgende Variationen sind zulässig:

Metafiles: »fd\_addr« zeigt auf den Anfang des Metafiles.

### Memory Form Definition Block:

```
typedef struct fdbstr
{
    long fd_addr;
    int fd_w;
    int fd_h;
    int fd_wdwidth;
    int fd_stand;
    int fd_nplanes;
    int fd_r1;
    int fd_r2;
    int fd_r3;
} MFDB;
```

Die restlichen Werte entsprechen den Ausdehnungen des Metafiles.

Grauwertbilder und Farbbilder: Bei echten Grauwertbildern (analoge Werte, nicht durch Musterung erhalten) ist »fd\_stand« gleich 0, wenn die Planes im »normalen« ST-Format gespeichert sind, also die Bitplanes wortweise verschachtelt sind. (-1) bedeutet, daß die Werte in jeweils 8- oder 16-Bit-Gruppen abgelegt sind. »fd\_nplanes« entscheidet darüber. Farbbilder enthalten darüber hinaus noch einen Zeiger auf die Palette (ids.palette), der sonst 0 ist.

Analogwerte (Sampler): Wie bei Grauwertbildern, jedoch sind »fd\_w« und »fd\_h« zu einem LONG zusammengefaßt, der die Anzahl Samples angibt. (fd\_w = Highword, fd\_h = Lowword).

Texte: »fd\_w« enthält die Anzahl Textzeichen pro Spalte, »fd\_h« die Anzahl der Zeilen und fd\_wdwidth die Anzahl Spalten.

Die mitgelieferten Quellcodes, die Sie auf unserer Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden, wurden mit dem Megamax Laser C auf einem Mega ST 2 mit bootfähiger SH205 entwickelt und ausgetestet. Einige Hinweise zur Übertragung auf andere Systeme:

»int«: Alle Integer sind 2 Byte (1 68000-Word) groß. Eventuell durch »short« zu ersetzen oder mit »#define int short« zu beheben.

»extern int gl\_apid«: Ist die Nummer, die der Applikation oder dem Accessory durch »appl\_init« zugewiesen wird. Es wird nicht der Rückgabewert von »appl\_init« benutzt, da einige AES-Bibliotheken dort eine Eins zurückliefern, als Zeichen, daß alles erfolgreich abließ.

»extern int \_\_app«: Die Initialisierungsroutine des Laser C-Paketes ist eine Kombination aus »APSTART« und »ACCSTART« des DRI-Paketes. Sie erkennt automatisch, ob das Programm als Accessory oder Applikation gestartet wurde und teilt dies über die globale Variable »\_\_app« mit. Zuvor gibt sie, falls nötig, Speicher frei. Steht Ihnen nichts Ähnliches zur Verfügung, ergänzen Sie »#define \_\_app 1« (für Applikation) oder »#define \_\_app 0« (für Accessory). (uh)

Marvin AG Abteilung IDC Fries-Str. 23, 8050 Zürich, Tel.: CH-01/3022113

## Betrifft: Prüfsumme »MCI«

Mit unserem bewährten Prüfsumme »MCI« tippen Sie Maschinencode- und compilierte C- und Pascal-Programme schnell und — durch die Prüfsumme am Ende jeder Zeile — fehlerfrei ab. Deshalb finden Sie im ST-Magazin die meisten Programme auch in einer MCI-Version vor. Die Data-Zeilen können Sie **nicht** direkt in Ihren Atari ST eingeben, auch nicht mit Hilfe eines beliebigen Interpreters. Sie benötigen dazu den MCI.

Im Happy-Computer Sonderheft 22 haben wir den MCI als Data-Lader für das Metacomco ST-Basic veröffentlicht. Sind Sie nicht im Besitz dieses Heftes, dann können Sie das Listing als GFA-Basic-Lader gegen Einsendung eines adressierten und frankierten Rückumschlags bei uns beziehen. Legen Sie Ihrem Umschlag eine formatierte Diskette bei, dann bekommen Sie das Programm in einer lauffähigen Version. Voraussichtlich werden wir den MCI in nächster

Zeit auch als Omikron-Basic-Lader veröffentlichen. Außerdem finden Sie den MCI auf jeder Leserservice-Diskette.

Sie starten das Programm durch Doppelklick auf die Datei »MCI.TTP«. In der für TTP-Applikationen üblichen Dialogbox geben Sie den Namen des neu einzugebenden oder weiterzubearbeitenden Programms inklusive vollständigem Pfad ein. Dank seines einfachen Aufbaus erübrigt sich eine genaue Anleitung für die weitere Bedienung.

Die Eingabe eines Programms mit Hilfe des MCI muß nicht in einem Stück geschehen. Sie können zu jedem Zeitpunkt unterbrechen und die bisher eingegebenen Daten speichern.

Besitzer einer älteren MCI-Version (1987) sollten sich in jedem Fall die neue Version beschaffen, da die Vorgänger teilweise nicht korrekt arbeiten. Sie erkennen die neue Version an der Dateigrößenangabe im Desktop. Es sollten 2008 Byte sein.

(T. Bosch/hb)



**L**eider mußten wir Sie in der letzten Ausgabe vertrösten, doch die Schwierigkeiten mit unserem Turbo-Triebwerk zwangen uns doch zu etwas umfangreicheren Meßarbeiten. So stellte sich heraus, daß ein 20-MHz-Hobby-Oszilloskop für unsere Messungen ungeeignet ist. Also liehen wir uns ein 350-MHz-Vierstrahl-Oszilloskop, das sich für unsere Zwecke wesentlich besser eignet.

Zuerst zu den grundsätzlichen Problemen. Die Schaltung, die wir in der Redaktion hatten, lief ja tatsächlich. Schwierigkeiten gibt es aber sofort, wenn die Zuführung nicht dieselben elektrischen Werte aufweist wie unser Testobjekt. Unser abgeschirmtes Kabel wirkt bei diesen Frequenzen wie eine 9 bis 12-Nanosekunden-Verzögerungsleitung. Außerdem gibt es bei den TTL-Bausteinen der HC-Serie Exemplarstreuungen, die ein sicheres Arbeiten der Schaltung oft in Frage stellen. Durch laufzeitbedingte Phasenverschiebungen der Signale gegeneinander produziert die Schaltung neben den gewollten Signalen noch »Spikes«, die zu Systemabstürzen führen.

Um dies zu vermeiden, verwenden wir statt dem 74HC20 einen 74AS20, für den 74HC00 einen 74F00 und statt dem 74HC74 einen 74F74. Als Sockel sollten Sie nur hochwertige Abblockfassungen verwenden. Das 16-MHz-Signal müssen Sie mit einem möglichst kurzen

Stück Draht von Pin 5 der MMU heranzuführen und mit einem Gatter eines 74HC00 invertieren. Diesen Baustein können Sie »fliegend« verdrahten. Durch diese Maßnahme liegt der Umschaltzeitpunkt in der zweiten Hälfte des 8-MHz-Taktes, was sich als günstiger erwiesen hat. Die Laufzeit des 74HC00 kompensiert die Phasenverschiebung, die beim Herunterteilen des 16-MHz-Taktes auf 8 MHz in der MMU entsteht. Für diese Verbindung dürfen Sie auf keinen Fall abgeschirmten Draht verwenden. Die hier aufgeführten Typenbezeichnungen sollten Sie auf alle Fälle genau einhalten. Verwenden Sie also keine Ersatztypen!

Sollte sich der Computer nach erfolgreichem Zusammenbau bei Zugriffen auf die Tastatur des öfteren »aufhängen«, so tauschen Sie die im Computer eingebauten ACIA-Bausteine —

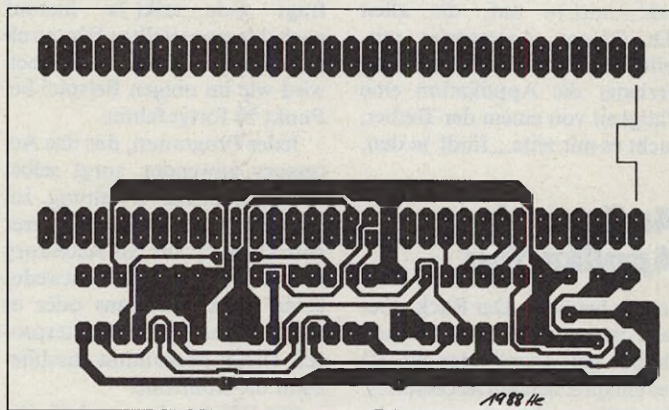
### Stückliste

- 1 CPU 68000CP16 von Thomson
- Bezugsquellen:  
Segor Electronics, Kaiserin-Augusta-Allee 94, 1000 Berlin 10, Tel.: 030/3449794
- Edikta GmbH, Löwenstraße 68, 7000 Stuttgart 70, Tel.: 0711/763381
- 1 74HC00
- 1 74F74
- 1 74F00
- 1 74AS20
- 3 Kondensatoren 100nF
- 1 Widerstand 4,7 KΩ
- 2 64polige IC-Fassungen
- 3 14polige IC-Fassungen
- 2 32polige Stiftreihen
- 1 Platine (42 x 85 mm)
- 1 Schalter
- etwas Kabel

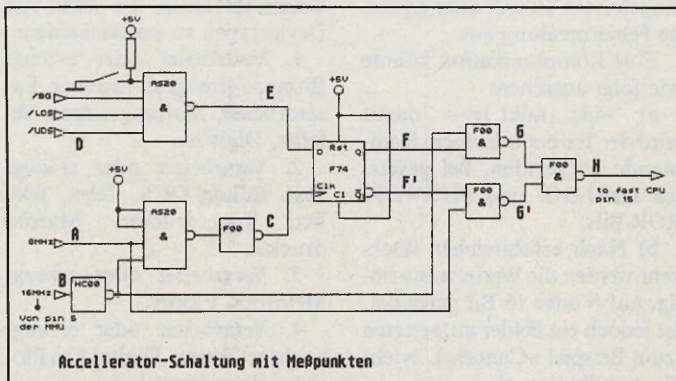
# Nachhall

## Tempo-Träume mit Turbo-Triebwerk

sie haben die Aufschrift 6850 — Mark nicht allzu teuer. Diese Maßnahme ist manchmal notwendig, da die CPU des Atari den Systemtakt durch 10 teilt



Das neue einseitige Platinen-Layout



Der aktuelle Schaltplan

## DR. NIBBLE & crew





und ihn als 800-MHz-E-Synchron-Signal an die ACIAs abgibt. Die vorliegende Schaltung reduziert zwar die Takt-Frequenz bei Buszugriffen auf 8 MHz, während des 16-MHz-Betriebs liegen jedoch 1,6 MHz auf der E-Sync-Leitung. Diese Frequenz vertragen einige der im Atari eingebauten ACIAs nicht.

Da auch unser Platinenlayout etwas mißglückt war, finden Sie hier ein komplett neues Layout. Die neue Platine ist außerdem einseitig, was die Herstellung doch wesentlich vereinfacht. Der Abdruck ist von unten her gesehen. Sie sollten also am besten mit Layout-Kopierfolie arbeiten oder Transparent-Spray

benutzen. Den Umbau Ihres Computers sollten Sie allerdings nur in Angriff nehmen, wenn Sie ein versierter »Bastler« sind und über entsprechendes Werkzeug — also Oszilloskop und ähnliches — verfügen. Denn die hier besprochenen Korrekturmaßnahmen führen zwar meistens auf Anhub zum Erfolg, eine Ga-

rantie können wir aber nicht übernehmen. Hier müssen Sie dann unter Umständen zur Selbsthilfe greifen und die Funktion direkt in der Schaltung überprüfen.

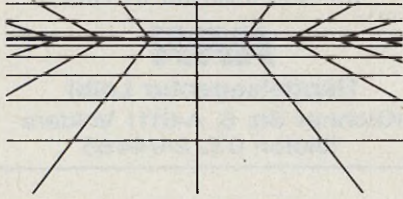
Ohne entsprechendes Wissen oder ohne gut bestückten Meßgerätepark sind Sie dann schnell hilflos.

## EINKAUFSFÜHRER

### 1000 Berlin

# DATAPLAY

Bundesallee 25 · 1000 Berlin 31  
Telefon: 030/861 91 61



### 2800 Bremen

# PS-DATA

Ihr Computerpartner in Bremen

2800 Bremen  
Faulenstraße 48-52  
Telefon 0421/170577

### 4000 Düsseldorf

Hard- und Software  
Werner Wohlfahrtstätter  
Atari Public Domain  
Atari Anwender  
Atari Spiele

Ladenlokal  
Irenenstraße 76c  
4000 Düsseldorf-Unterrath  
Telefon 0211/429876

### 3000 Hannover

# Computer PCH

- Software
- Hardware
- Organisation
- Beratung
- Schulung

Großer Hillen 6  
3000 Hannover 71  
0511 - 52 27 11

### 4950 Minden

# Computer PCM

Vertriebs GmbH

- Software
- Hardware
- Organisation
- Beratung
- Schulung

Obermarktstr. 21  
4950 Minden  
0571 - 2 14 48

# COMPUTER-STUDIO

# schlichting

... die etwas andere Computerei

ATARI-Fachmarkt  
MS-DOS Fachmarkt · NEC-Fachhandel

Katzbachstraße 8 · 1000 Berlin 61  
☎ 030/7 86 43 40

# COM-DATA

ATARI-Systemfachhändler

Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1  
Telefon (05 11) 32 67 36

### 5800 Hagen

# ATARI

wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler Axel Böckem  
Computer + Textsysteme

Eilper Str. 60 (Eilpe-Zentrum) · 5800 Hagen  
Telefon 023 31/7 34 90

### 2000 Hamburg

HOME COMPUTER  
PERSONAL COMPUTER

SOFTWARE \* HARDWARE  
ZUBEHÖR \* LITERATUR

HAMBURGER  
SOFTWARE  
WARE  
LADEN

Gärtnerstraße 5  
2000 Hamburg 20  
Tel.: 040/4204621

### 3170 Gifhorn

# C OMPUTER H AUS G IFHORN

MITGLIED DER

# COMTEAM

DIE COMPUTER-PARTNER

INH. AXEL RITZ  
D-3170 GIFHORN  
CELLER-BERLIN-BLUES MAILBOX

POMMERNRING 38  
05371 - 54498  
- 05141 - 82839



**6457 Maintal-  
Dörningheim**

**Landolt Computer** 

Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112  
6457 Maintal/Dörningheim  
Telefon 06181-45293

**7000 Stuttgart**

**Walliger**

**+Co.** Personal  
Computer

Marktstr. 48, Tel. 0711/567143  
7000 Stuttgart-Bad Cannstatt



**7475 Meßstetten**

Ihr ATARI-Systemhändler im Zollern-Alb-Kreis

HEIM + PC-COMPUTERMARKT

HARDWARE · SOFTWARE · LITERATUR

**SCHEURER**

ATARI · COMMODORE · CUMANA · DATA-BECKER  
MULTITECH · RITEMAN · SCHNEIDER · THOMSON

7475 Meßstetten 1 · Hauptstraße 10 · 0 74 31 / 6 12 80

**Schweiz**

**St. Gallen**

**ADAG**

COMPUTER-SHOP

TORSTR. 25  
9001 ST.GALLEN  
TEL. 071/25 43 42

**Computer Trend**

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.

**Rapperswil**

**Göldi Computer AG**

Rütistraße 4, 8640 Rapperswil  
Telefon 055/274681

Ihr offizielles  
ATARI-Fachgeschäft,  
mit der erstklassigen Beratung

**Zürich**

**ADAG**

COMPUTER-SHOP

UNIVERSITÄTSSTR. 25  
8006 ZÜRICH TEL. 01/252 18 68



**Österreich**

**6111 Volders**

Ihr Atari-Partner in Tirol

**RRR**

Handelsagentur Loibl  
Kirchner Str. 6, A-6111 Volders  
Telefon 05224/44 65

**Wien**

Ihr ST-Fachhändler in Wien

**Computer-Studio**

Wehner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20  
Telefon 0222-5057808, 5058893

Hier könnte Ihre  
Anzeige stehen!



Die Zeitschrift für Atari ST-Fans



# ST-MAGAZIN 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 März-Ausgabe der »ST-Computer« (erscheint am 24. Februar 89): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 23. Januar 89 (Eingangstermin beim Verlag) an »ST-Magazin«. Später eingehende Aufträge werden in der April-Ausgabe des »ST-Magazin« (erscheint am 23. März 89) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die in dieser Ausgabe vorbereitete Auftragskarte für die »68000er«-Nachfolgezeitschrift »ST-Magazin« in der Mitte 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 incl. 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 ein DTP-Programm (Original) für unter 80,- DM für Atari 1040 ST (Beckerpage?): H. Wolf, Am Hang 5, 2054 Geesthacht, Tel. 04152/6244

Suche dringend Treibersoftware für 128 KB-EPROM-Karte. Niels Pomplun, Sengelmannstr. 87, 2000 Hamburg 63

Druckertreiber für KX-P1080 gesucht, der mathematische Zeichen von Writer ST (SSD) druckt, Tel. 04336/413

XL-Emulator: suche dringend XL-XE Emulator. Angebot Tel. Mülheim/R., 0208/407107

Suche Aktienprogramm mit Chartanalyse. Zeitschriften an: Franz Löffler, Böhmerstr. 69, 8494 Waldmünchen, Tel. ab 18.00 Uhr: 09972/1097 (Knopf).

**Kaufe sofort Original-ST-Programme. Gerne ganze Bestände. Schreibt an: Ruppert Riesenhuber, Auf dem Kamp 2, 2358 Kalltenkirchen, 100 % Rückantwort!**

Wer kennt oder hat Statistik-Software für Atari ST, die ähnlich zu SPSS, SAS, GAUSS ist? Schreibt bitte: Rudolf Köhne, Königinstr. 77, 8000 München 22, 089/396703

Suche Anleitung für Hausverwaltung von Data Becker — mit oder ohne Diskette. Hascho-Data, Schornstein Hans, Pf. 1165, 4040 Neuss-22, Tel. 02101/80906

Achtung ST-User, suche jede Art von Simulator (Flug-Schiff usw.) Angebote (Liste) an: Thomas Rügamer, Am Stadtwald 65, 8765 Erlenbach

Hallo, ST-User! Ich tausche Software jeglicher Art. Bei Interesse schreibe an: Alex Schlichting, Brahmallee 18, 2090 Winsen/Luhe.

(Spiele)-Software für Atari-Monochrom ST günstig zu kaufen gesucht. Angebote an: Gottfried Raith, Pappelweg 12, 8370 Regen

### Biete an: Software

Riesen-ST-Public-Domain-Sammlung! Ausführliches Gratisinfo: A. Miersch, Klingelhoff 53, 5600 Wuppertal 2

PD-Software für MS-DOS von privat (Tausch oder gegen Unkostenbeitrag). Info 50 Pf Rückporto; Katalog-Disk 2,50 DM. Martin Friedlein, Nutzingerweg 10, 8721 Zell

**Public-Domain**  
Suche, tausche und biete PD-Software für ST aus aller Welt; Infos gegen Rückkuvert: Pürkner, Kurt-Eisner-Str. 27, 8000 München 83

Verkaufe ST-Pascal + 200, Lattice-C 240, GFA-Comp. 60, GFA-3.0 150, Mcc-Ass. 120, Profimat-ST 70, Hanse 55, Starcomm 50, Volksforth 30, nur Orig. + reg. Bücher, 09191/32623

Original Adimens (140 DM) und Superbase (170 DM). Tel. 0511/8236209

Orig. BTX-Manager 3.0 300 DM, wegen Systemwechsel. Tel. 06781/26461 — Anrufbeantworter, rufe zurück.

**ATARI-ST — PUBL — DOMAIN — ATARI-ST**  
Liste auf Disc mit Probier-PRG anfordern — E. Wolf, Hufnerstr. 112, 2000 Hamburg 60  
-PD- 040/615906 + 040/6514966 -PD-

Dragon 32/64 — Original-SW: OS-9 (Diskette), DREAM (Assembler & Disass., 2 Kass.), verschieden. Bücher, suche Heft C T 1/86, Georg Exner, Brühl, Tel. 02232/25862.

Atari ST User-Club 88 nimmt noch weitere Atari-Fans kostenfrei auf. Clubzeitung gratis, PD-Disks ab 3,50 DM incl. Disk, Seminare, Postfach 7141, 4170 Geldern 1.

Wegen Systemwechsel: verkaufe ST-Programm z.B. BBS-Plus-PC Ditto Stad Mica Platinst. Alle Prg. Original, m. Handbuch kompl., Tel. 089/7239798

ST-Programme (z.B. Art Director 105,- DM) zu guten Preisen. Liste unter 0211/773208

Suche, habe, tausche Atari ST-Soft- und Hardware, Atari ST-Club Niederrhein, Postf. 1292, 5144 Wegberg 1

Ich suche Tauschpartner für PD-Soft aller Art. Ich habe eine eigene PD-Reihe (N.Kv.Cb.-PD-Serie), die momentan acht Disketten umfaßt. Ich bin gerade dabei ein PC-Diskmagazin zu erstellen, mit dem Namen »Compage«. Wenn jemand mit mir tauschen will oder an der Compage mitarbeiten will, der soll mir schreiben. N.Kv.Cb., Bernhard Wilfert, Albrecht-Dürer-Str. 3, D-8510 Fürth 2.

Bad Cat, Enduro Racer, Morrville Manor je 30 DM. G. Copy 2.2 50 DM. Ass. Praxis/Roland Löhr 30 DM (incl. M 68000 Reference Manual) Tel. 02921/75665 (auch Tausch)

Verkaufe, tausche Public Domain Programme für Atari ST und Amiga; über 1000 Disketten ab 3,50, Peter 089/6377309

Fibu 4.1, DM 59, ausgereifte Fibu in GEM mit Anleitung, 60 Konten ca. 2400 Buchungen p.a., GuV Bilanz mon. E/U-Rechn. MwSt. automatisch. Hasbeck Johann, Altinger Str. 11, 8441 Rain, 09429/8402

ST-Software: 2nd Word 40,-; 1st Proportional 60,-; K-Graph 2 90,-; Signum-Future-Fontdisk 70,- und 30 PD-Disks zum Diskettenpreis für 99,- DM, 0228/626526

Original VPI deutsch, 200 DM. Tel. 0431/729104

Becker Page (orig. verp.) 160 DM, Becker Base 50 DM; suche ST 520 o. Mon. 07222/81513

C-Compiler Lattice 3.03/70,- GFA-Interpreter, Compiler, Vektor zus.: 50,- Katce Pascal: 60,-, ST-Literatur, Tel. 02182/59103 o. 0211/6882312

GFA-ChemGraf, die perfekte Darstellung chemischer Moleküle + Bindungen. Ideal für Medizin-Studenten und Chemiker. Original, DM 59,-, Tel. 040/6472427

**-PD- Super.PR.G für ATARI-ST -PD-**  
Kostenlose Liste auf Disc mit Gratis-Programm. Karin Büst, Rennbahnstr. 20, 2 Hamburg 60  
-PD — 040/6514966 — -PD-

Lohnsteuerjahresausgleich u. Einkommensteuer 87 u. 88: 30 DM/J. Höfer, Grunewald 2a, 5272 Wipperfurth, 02192/3368

Verkaufe, tausche Public Domain Softw. für Atari ST + Amiga; habe über 1000 Disks ab 3,50 DM inkl. Disk, Spielesammlung mit 50 Spielen für 48 DM, Liste bei Peter 089/6377309

Super-Spiel 4 gewinnt auf Zeit! nur 20 DM für ST Mono auf Disk, Georg Munsch, Zeppeleinstr. 21, 5270 G'bach 02261/65973

ST PD Soft!!! 10 Disk mit Spielen und Anwendern (nat. incl. Disks) für nur 50 DM Vorkasse! Info o. Bestellung bei: Mathias Holzappel, Lövelinger Str. 53, 4040 Neuss 22

ISAM-Dateiverwaltung für GFA-Basic! Zum Einbinden in eigene Programme incl. Source. Bis zu 5 Keys definierbar, H. Nupnau, Rtdornallee 1b, 2350 Neumünster, 59 DM

Verk. ST Pascal + 2.0 mit 2 Pascal-Büchern für 200 DM, Michael Müller, Kaiserstr. 35, 7519 Eppingen, Tel. 07262/6285

Verk. mehrere Original-Spiele z.B. Star Gl. 2, Hang On, Eagles Nest, Roter October u.v.m. je DM 35,-, Liste geg. Rückporto! F. Paprotny, 4200 Oberhausen 1, Rudolfstr. 4

Original-Software mit Handbüchern/Anleitungen günstig abzugeben, Liste gegen Freiumschlag, Th. Pleitgen, 5419 Arnshöfen

Grafik-Clips für Signum und Wordplus. Info von: Karl-Heinz Gunkel, Am Mühlengraben 16, 3507 Baunatal

Verkaufe meine Original-Programme »Interlink ST« (VB 40 DM), »Daily Mail« (VB 100 DM), »Starwriter ST« (VB 100 DM) und »Kaiser« (VB 70 DM). Tel. 0931/76956

**NL10 BOLD** für Star NL 10 mit IBM-Cartridge, Disk 39,-, Info gegen Freiumschlag, B. Krägelin, Lauenburger Str. 23, 7500 Karlsruhe 1

BS-Handel, Vers. 2.04 kpl. zu verkaufen, ab 19.00 Uhr, Tel. 07131/72021

Adressenverwaltung — komfortabel, Kapaz.: 65535, schnelle & umfangr. Such- & Sonderfunkt. aber einf. Bedien., ausgereift, m. Disk: DM 35,- 02641/36785 n. 19 Uhr

Übernahme Programmieraufgaben auf Atari unter GFA Basic; P. Neurohr, Eschersheimer Landstr. 273, 6000 Frankfurt, 089/567298

Data Becker: Profi Painter, Text Design je 50 DM, Kalkumat 100 DM, GFA: Basic 2.0, Compiler 2.0, Floppy Speeder: je 50 DM, W. Streit, Vitusberg 6, 8901 Zusmarshausen

PD-Software aus der ST-Comp. Nr. 1-169 auf 85 Disk 2 DD inc. Versand per NN f. 320,- DM

### Ausland

Österreich: Einsteiger, Umsteiger, Freaks schreibt an: Herbert Huber, Valenting. 9-11, A-1238 Wien, Österreich!!!

Atari ST-Softw. for sale! 400 titles, je DM 5. PO.Box 69, 2980 AD Riederkerk, Holland

## soft > mail >>>

vormals Ecosoft Economy Software AG  
Postfach 30, 7701 Büsingen, Tel. 077 34 - 27 42

## 'Prüf vor Kauf'- Software

- ◆ **Grosses Angebot von "Prüf vor Kauf"-Software und Frei-Programmen:** Über 4'000 Disketten für IBM-PC/ Kompatible, Macintosh, Amiga, Atari ST, C64/128, Apple II. Viele deutsche Programme für Geschäft, Beruf, Privat, Schule.
- ◆ **Software gratis.** Vermittlungsgebühr DM 14.40 oder weniger je Diskette. Wenn Sie Anwenderunterstützung vom Autoren wünschen, bezahlen Sie ihm eine geringe Registrierungsgebühr.

### Programm-Verzeichnis gratis

Bitte Computermodell angeben. Gegen Einsendung dieses Inserates erhalten Sie die

### Diskette des Monats gratis

598

## NEU: ABS für den ST NEU:

### Automatischer Bildschirm Select

- elektronische Umschaltung ohne RESET
- Umschaltung erfolgt über die Tastatur mittels eines residenten Programmes
- beliebiges Hin- und Herschalten auch während des Abarbeitens eines Anwenderprogrammes möglich
- es werden wirklich alle Funktionen umgeschaltet (auch Audio/Ton-Signale!)
- nicht aktivierter Monitor wird vollständig abgeschaltet, kein Qualitätsverlust bei Bild und Ton
- kein Flimmern oder Brummen!

nur DM 59,90

Händleranfragen erwünscht

Weiterhin lieferbar: PAL-Interface, Sound-Sampler, Uhr-Modul, Digitalis, EPROM-Karte und Standard-Monitorumschaltung.

GRATISINFO ANFORDERN!

Computertechnik Z. Zaporowski, Dreieckstr. 2b, D-5800 Hagen 1  
Tel. 02331/86555 (9.00 bis 12.00 und 14.00 bis 17.00 Uhr)









**ATARI ST SOFTWARE****AS-HAUSHALT** (Haushaltsbuchführung) **DM 99.-**

Buchführung für alle Privathaushalte. Buchen über Konto/Gegenkonto. Suchen und Löschen von Buchungen. Auto-Save. Monats- und Jahresabschluß. Druckeranpassung. Journalausdruck. Balkengrafik. Deutsches Handbuch.

**ST-FIRMENBUCH** (Buchführung) **DM 139.-**

Doppelte Buchführung für kleinere Gewerbetreibende. Automatisches Mitführen von MwSt-Konten. 5 versch. MwSt-Sätze frei einstellbar. Universelle Druckeranpassung. Abschlußzeitraum Monat/Quartal/Jahr. Umsatzsteueranmeldung. Journalausdruck. Ausführliches deutsches Handbuch.

**ST-ÜBERWEISUNGSDRUCK** **DM 45.-**

Bedruckt alle Arten von Überweisungsträgern, Schecks, Zahlkarten usw. Universelle Druckeranpassung, eigene Formulare können mit einem Texteditor selbst erstellt werden. Automatische Umwandlung des Betrages in Zahlwort. Eingaben sind abspeicherbar.

**DATENBANKANWENDUNGEN** **DM 69.-**

6 Anwendungen für Adimens ST, z.B. Termin-Adressenverwaltung, Lager.

**ST-SCHREIBMASCHINE** **DM 59.-**

Mit diesem Programm arbeitet Ihr ST+Matrixdrucker wie eine Schreibmaschine. Sehr gut geeignet zum Ausfüllen von amtlichen Formularen. Ausdruck entweder direkt oder über editierbares Display. Mit dt. Handbuch.

**ST-ETIKETT** **DM 59.-**

Bedruckt alle Arten von Etiketten. Jede Art von Etiketten kann separat mit einem Texteditor definiert werden. Mit Seriennummerngenerierung.

**ST-AUFTRAG** (Fakturierung) **DM 398.-**

Eine komfortable und einfach zu handhabende Fakturierung unter GEM. Ausgabe von Listen, Serienbriefen, Etiketten sowie Fakturformularen mit 1st Word Plus Schriftattributen. Alle Formulare sind selbst anpaßbar. Demoversion mit Handbuch DM 40.- (wird angerechnet).

**SOFORT KOSTENLOSE INFO 4/88 ANFORDERN**

**AS-DATENTECHNIK** \*Mainzer Str. 69  
6096 Raunheim \* Tel. 06142/2 2677

**TEAC****Made in Japan by Fanatics**

**Massenspeicher von Profis für Profis.  
Und wir liefern auch weiterhin schnell  
und zuverlässig!**

Anschlußfertige Floppy-Stationen für ATARI ST  
(Test in ATARI SPECIAL, Happy-Computer,  
ATARI Magazin)

<b>G3E-ST</b>	3,5 Zoll	720 KB	<b>298,-</b>
<b>G3S-ST</b>	2 x 3,5 Zoll	2 x 720 KB	<b>578,-</b>
<b>G5E-ST+</b>	5,25 Zoll	720 KB/360 KB	<b>398,-</b>
		(umschaltbar ATARI/IBM)	
<b>G35-ST+</b>	3,5- und 5,25-Zoll-Mixed-Station,	2 x 720 KB, umschaltbar ATARI-IBM inkl. Drive-Swap und Software, auch anschließbar an 1040er	<b>648,-</b>

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

**Vertrieb für Benelux-Staaten:**

Cat & Korsh International  
Evertsenstraat 5, NL-2901 AK Capelle a. d. IJssel

**Copydata** GmbH

8031 Biburg \* Kirchstraße 3 \* 08141/6797

**Panasonic® FX-RS505 (ST)**

**Flachbettscanner für ATARI Mega ST und MS-DOS Rechner**



Distribution:

**COMPUTERSTUDIO**  
Werner Brock GmbH  
Untere Gerberstr. 15  
7410 Reutlingen  
Tel: 07121/34287, Telefax: 07121/339779

- wählbar bis 400 x 400 dpi
- anpassbarer Kontrast
- Line- und Halbtonbetrieb
- Schnittstellen inbegriffen

**MS-DOS Rechner -Version:**

**DM 3.498,-**

**ST -Version**

**incl. Grafiksoftware:**

**DM 3.798,-**



**Computerstudio**  
Werner Brock GmbH  
Reutlingen-Tübingen



**Ohst-Software  
Versand**  
Jutta Ohst  
Nelkenstraße 2  
4053 Jüchen 2

**Für alle neuen ST-Einsteiger**  
Auslieferung innerhalb von 48 Stunden  
Public Domain je Markendisk nur

**5,50 DM**

z. B.

Super Hang on .....	59,-
Gauntlet .....	54,-
European Scenery Disk .....	49,-
Cyberoid .....	59,-
Buggy Boy .....	59,-
Leisure Suit Larry .....	59,-
Alien Syndrom .....	64,-
Bolo/B.-Werkstatt je .....	59,-
Carrier Command .....	69,-
Virus .....	59,-
Starglider II .....	79,-
Kaiser .....	119,-
Elite .....	79,-
Jet (Sublogic) .....	94,-

und viele, viele andere

**P.D.-Katalog** - 80 DIN-A4-Seiten gebunden. Ca. 300 Disketten mit ausführlicher Anleitung. Schutzgebühr 5,- DM in Briefmarken oder bar.

**P.D.-Info** - monatlich erscheinende Information über die neueste Public-Domain

**ROM-Modul** - komplettes ROM-Modul mit den wichtigsten Utilities, nur **99,- DM**

Alle aktuellen ST-PD-Disks können bei uns bezogen bzw. abonniert werden.

ST-Base .....	648,-
Signum!zwei .....	sofort lieferbar
STAD .....	159,-
GFA-Basic V 2.0 .....	79,-
GFA-Basic-Compiler .....	79,-
GFA-Basic V 3.0 .....	188,-
Lattice C .....	288,-
First Word Plus .....	178,-
Tempus 2.0 .....	109,-

Sota Shell (Kommandointerpreter) .....	169,-
Adimens ST .....	189,-
Aditalk ST .....	179,-
Degas Elite .....	89,-
Daily Mail .....	159,-
Megamax Laser C .....	368,-
Imagic .....	458,-

**Telefonische Bestellung**  
Telefon: 02164/7898 24-Std.-Service Preisliste anfordern

**BUCHFÜHRUNG IN EINER  
NEUEN DIMENSION !!!**

**TKC - EINNAHME/ÜBERSCHUSS EXPERT**

- FREI DEFINIERBARER KONTENRAHMEN (BIS ZU 210 KONTEN)
- VOREINSTELLUNG VON BIS ZU 6 MWST.-SÄTZEN
- AUSGABE VON BILANZ, JOURNAL, KONTENRAHMEN
- AUTOMATISCHE BERECHNUNG IHRER UST.-VORANMELDUNG
- FREI WÄHLBARER ABSCHLUSSZEITRAUM (MONAT, QUARTAL, JAHR)
- KORREKTURMÖGLICHKEIT FÜR FEHLERHAFT BUCHUNGEN
- INTEGR. KASSENBUCH - KEIN TEURES ZUSATZPROGRAMM NOTIG !
- AUSGABE ALLER DATEN AUF DRUCKER ODER AUF ASCII-DATEI
- ANPASSUNG AN JEDEN DRUCKER MÖGLICH (LASER, TYPENRAD !)
- FALSCH EINGABEN (Z.B. KONTENWAHL ODER FALSCHES DATUM) WERDEN AUTOMATISCH ERKANNT UND ANGEZEIGT
- EINFACHSTE EINARBEITUNG UND HÖCHSTE BENUTZERFREUNDLICHKEIT DURCH EINBINDUNG IN DIE GEM-BENUTZEROBERFLÄCHE
- AUSFÜHRLICHES HANDBUCH (CA. 50 SEITEN) MIT ILLUSTRATIONEN

**NUR DM 149,-\***

**TKC - HAUSHALT EXPERT**

- FREI DEFINIERBARER KONTENRAHMEN (BIS ZU 250 KONTEN)
- VERWALTUNG VON BIS ZU 50 DAUERBUCHUNGEN MIT FREI WÄHLBARER FREQUENZ (1-12)
- AUSGABE VON BILANZ, JOURNAL, KONTENRAHMEN
- FREI WÄHLBARER ABSCHLUSSZEITRAUM (MONAT, QUARTAL, JAHR)
- KORREKTURMÖGLICHKEIT FÜR FEHLERHAFT BUCHUNGEN
- INTEGRIERTES KASSENBUCH
- AUSGABE ALLER DATEN AUF DRUCKER ODER AUF ASCII-DATEI
- ANPASSUNG AN JEDEN DRUCKER MÖGLICH (LASER, TYPENRAD !)
- FALSCH EINGABEN (Z.B. KONTENWAHL ODER FALSCHES DATUM) WERDEN AUTOMATISCH ERKANNT UND ANGEZEIGT
- EINFACHSTE EINARBEITUNG UND HÖCHSTE BENUTZERFREUNDLICHKEIT DURCH EINBINDUNG IN DIE GEM-BENUTZEROBERFLÄCHE
- AUSFÜHRLICHES HANDBUCH (CA. 50 SEITEN) MIT ILLUSTRATIONEN

**NUR DM 129,-\***

\* UNVERBINDLICHE PREISEMPFEHLUNG  
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT !



**TK COMPUTER-TECHNIK**  
BISCHOFHEIMER STRASSE 17  
6097 TREBUR-ASTHEIM  
TELEFON : 06147 / 550

**Replica-Box 2.0**

nach Entscheidung des OLG  
Düsseldorf endlich wieder  
verfügbar!

Der Hardwarezusatz, der es  
ermöglichte von Ihren Original-  
programmen problemlos Sicherheits-  
kopien anzufertigen, kann wieder  
gekauft werden.

**Preis: 249,- DM**

Kontaktieren Sie:

**Hendrik Haase  
Computersysteme**

Wiedfeldtstr. 77, D-4300 Essen 1  
Telefon 0201/422575  
Fax 0201/410421

**von GengTec Neues von GengTec Neues**

**Jetzt bis zu 5 MB in Ihrem ST**

0 MB 2,5 MB **3 MB** 4 MB **4,5 MB** 5 MB

260/520STM	263,50	1197,-	-----	2045,-	2119,50	-----
520 ST+	263,50	1197,-	1272,-	2045,-	2119,50	-----
1040 alt	263,50	1197,-	1272,-	2045,-	2119,50	-----
1040 neu	263,50	1197,-	1272,-	2045,-	2119,50	-----

Tagespreise vom 15.9.1988 in DM

In den hervorgehobenen Angeboten ist die Zusatzplatine und die benötigte Software (Ramdisk) zur Weiternutzung des rechner-internen Speichers bereits enthalten.

**Zusatzplatine einzeln** **DM 89,-**  
**Aufrüstung MEGA ST 2 auf MEGA ST 4** **DM 997,50**

**Neu Screen Protector ST Neu**

Schützen Sie Ihren wertvollen Monitor vor der Gefahr des Einbrennens! Screen Protector ST schaltet den Bildschirm nach ca. 3 Minuten so lange dunkel, bis erneut eine Eingabe (Maus o. Tastatur) erfolgt !

**Screen Protector ST** **DM 28,50**

**MEGA - CLOCK**

Die Echtzeituhr des MEGA ST in Ihrem  
260/520/1040

- kompatibel zur MEGA ST - Uhr
- mit dem neuen TOS wird keine Software benötigt
- Software für das alte TOS wird mitgeliefert
- lötfreier einfacher Einbau
- langzeitbatteriegepuffert
- sehr geringer Platzbedarf durch moderne SMD-Technik

nur **DM 96,90**

**Komplettsysteme preisgünstig !**

z.B.: 1040 ST, 5 MB, Maus, SM 124 **DM 3298,-**



Kaiserstraße 5-7  
5657 Haan 1  
Tel.: 02129/50819



## Funkcenter Mitte GmbH

Klosterstraße 130  
4000 Düsseldorf 1  
Telefon (02 11) 36 25 22  
FAX (02 11) 3 60 19

GFA Basic 2.02 Interpreter	79,-
GFA Basic Compiler	79,-
GFA Basic 3.0 Interpreter	168,-
GFA Draft Plus	298,-
GFA Draft	168,-
GFA Objekt	168,-
GFA Vektor	79,-
GFA GEM-Starte	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,-
G-Harddisk Help	118,-
G-Diskman	88,-
G-Disk Help	69,-
Omikron Basic Interpreter Modul	229,-
Omikron Basic Compiler	179,-

über 500 Public Domain-  
Disketten für ATARI!

Katalogdiskette gegen 5,- DM  
Briefmarken oder Schein  
anfordern.

**MAILBOX 24 Std. ONLINE,**  
02 11/36 01 04 8,N,1

## K&L Datentechnik

3551 Bad Endbach, Bahnhofstr. 11  
Tel.: 02776/1030 oder 02776/202

**Lavdraw 3.0:** Preis: 99 DM  
- Professionelles S/W Zeichen- und Bildverarbeitungsprogramm  
- mehr als 100 Zeichenfunktionen sind implementiert, alle Standard-  
funktionen vorhanden, darüber hinaus können Sie z.B. einen belie-  
bigen Ausschnitt (Lassofunktion oder Rechteck): biegen, knicken, ver-  
zerren, spiegeln, drehen, verkleinern, vergrößern, auf eine Kugel-  
oder Zylinderoberfläche projizieren, als Sprühmuster oder Pinsel  
verwenden, Kreis durch 3 Punkte, Kurve durch 1,2...x Punkte usw.  
- große Arbeitsfläche, ganze DIN A4 Seiten können bearbeitet werden  
- neu: Text und Grafik gradweise drehbar  
- maßstäbliches Zeichnen: Koordinaten (absolut+ relativ) und Lineale  
können eingebildet werden, **halbautomatisches Bemaßen**  
- liest + schreibt die Formate: SCREEN, DEGAS, IMG, STAD  
- integrierte SCANNER- Treiber (Handy), HAWK in Vorbereitung  
- Zeichensatzeditor LAV AFONT: Erstellen eigener Zeichensätze,  
Übernahme fremder oder gescannter Zeichensätze möglich  
- Drucker: jeder Matrixdrucker (9- oder 24-Nadel) kann angepaßt  
werden, viele Druckmöglichkeiten z.B. ganze DIN A4 Seiten  
LASER: HPL Laser jet + kompatibel, ATARISLM 804 in Vorbereitung  
- auch im Paket: SNAP.PRG, Beschreibung, Utility Disk  
**LAVADRAW DEMOVERSION: 12,- Vork., 14,- Nachnahme**

**Utility-Disk:** Preis: 59 DM  
**Geben Sie den VIREN keine Chance!**  
- **4Detect:** Virusfinder und Bootsektorviruskiller  
neu: Überwachung aller Schreiboperationen auf Diskette, Harddisk  
oder Ramdisk, wenn sich ein Virus "fortpflanzen" will, alarmiert  
4Detect, der Anwender kann dann den Schreibvorgang gestatten oder  
abbrechen. Der Alarm ist abschaltbar.  
weitere Features: Anzeige + Analyse des gesamten Bootsektors, auf  
Wunsch Überwachung der Systemvariablen (alarmiert bei Ver-  
änderungen), aller Schreiboperationen, entdeckt auch resetteste Viren  
durch Umbenennen (ACC statt PRG) auch als Accessory verwendbar  
durch die umfassende Systemüberwachung werden alle Viren entdeckt  
- **Gemdisk V2.0:** resetteste Ramdisk + Druckerspooles als Accessory  
Ramdisk: Laufwerk C - P, Größe 32-4000KB, abschaltbar, resetteste  
Spooler: Größe 2-4000KB, abschaltbar  
- **Picmaster:** s/w Formatwandler, Screen<->Degas<->IMG<->STAD  
WORDPLUS liest IMG-Format, SIGNUM! liest STAD-Format  
einfach zu bedienendes GEM Programm  
- **Snap:** speichert Hardcopies aus (fast) jedem Programm auf Diskette

**Adress Manager:** komfortable Adressverwaltung, Schnittstelle zu  
WORDPLUS, Serienbriefe, viele Sortier- und Suchmöglichkeiten.  
Listendruck: Adress-, Telefon-, Geburtstagslisten  
Bedrucken von Adressaufklebern **49DM**  
**Picture Disks:** 1 DS-Disk enthält ca. 200 Grafiken **Preis: 20,-**  
Format angeben (Stad, Degas, Img, usw.) + Diskformat S50, DS  
**PUBLIC DOMAIN:** Alle ST-PD's 6 DM, 2 PD's auf DS-Disk 9,-  
INFOS anfordern! (2 DM in Briefmarken beilegen)  
Versandkosten: Vorkasse (Scheck): 5 DM, Nachnahme: 7,50 DM  
Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise.  
**Händleranfragen erwünscht!**  
Vertrieb in der Schweiz: **DTZ Datatrade AG**  
Langstraße 94  
8021 Zürich

## MegaTronic-Laufwerke

MegaTronic 3,5" für AMIGA	299,-
MegaTronic 3,5"-digi für AMIGA	349,-
MegaTronic 5,25" für AMIGA	379,-
MegaTronic 5,25"-digi für AMIGA	429,-
MegaTronic 3,5" für Atari ST	339,-
MegaTronic 3,5"-digi für Atari ST	379,-
MegaTronic 5,25" für Atari ST	399,-
MegaTronic 5,25"-digi für Atari ST	449,-
MegaTronic 3,5"-Doppelstation für ST	599,-

## LOW-COST-Drives

für Atari ST - bereits tausendfach bewährt  
komplett anschlussfertig mit Netzteil und Ka-  
bel, abschaltbar, formschönes Metallgehä-  
use, unformatiert 1 MB, formatiert 720 KB, ab-  
schaltbar, 3 ms Stepprate, 6 Monate Garan-  
tie, Aufpreis für Busdurchführung: 25,- DM

Atari SL 3,5" - NEC 1037A	265,-
Atari SL 3,5" digital	309,-
Atari SL 5,25"	319,-
Atari SL 5,25" digital	369,-

### Rohlaufwerke (unmodifiziert)

NEC 1036A	189,-
NEC 1037A	195,-
NEC 1157C	239,-
TEAC FD 55 FR	229,-
TEAC FD 55 GFR (HD-Laufwerk)	239,-
Gehäuse 3,5" Atari	27,-
Gehäuse 5,25" Atari	29,-

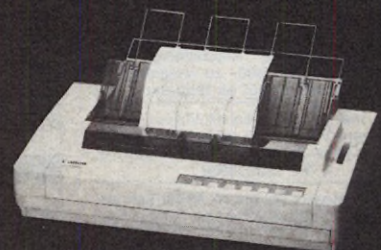
Fordern Sie unverbindlich unsere Preis-  
liste über Computersysteme, Festplatten,  
Drucker, Laserdrucker, Monitore, Laufwer-  
ke, Netzwerke, optische Speichersyste-  
me... etc. an.

Alle Angebote freibleibend, technische Än-  
derungen vorbehalten.

## Stalter Computerbedarf

Gartenstr. 17 · 6670 St. Ingbert · Tel. 06894/35231

## Canon



### Bubble-Jet 130

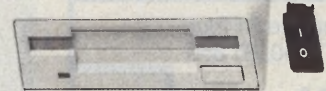
## Laser-Qualität bis Größe DIN A3!

Der 48-Düsen-Printplotter für gesto-  
chen scharfe Korrespondenz (Matrix =  
36 x 48) und für Grafikauflösung bis  
360 dpi auf Normal- und Transparent-  
papier. Vollautomatischer 100-Blatt-  
Einzelblatteinzug bereits integriert.  
Puffer 32 KB, Geschwindigkeit 220 Z/s,  
NEC-P7-Emulation!!!  
Prospekt anfordern.

Preis **2750,00**  
Tintentank für 2 Mio Zeichen **70,00**

## Toner

Atari Laserdrucker Tonerkit **86,00**



Das 3,5"-Kompaktgerät mit dem NEC-  
Diskettenlaufwerk 1037 A. Mit separater,  
hochwertiger Niederspannungsversor-  
gung (kein Stecker-Netzteil). Ein-Aus-  
Schalter an Geräte-Rückseite. Abge-  
schirmtes 70 cm langes Datenkabel.  
Durch Linear-Steppermotor superleise.  
Maße: 104 x 29 x 165 mm.  
Gehäuse aus Edelstahlblech in Ori-  
ginal-Atari-Lackierung. Ständig vorrätig.

AGS 3711 (720 KB) **288,00**

## AGS-Farbbandkassetten

### EDV-Zubehör

Epson LQ-800/850/500	11,55
" rot, blau, grün oder braun	14,20
Fujitsu DX-2300, DL-3300	13,65
NEC P-2200	14,10
" rot, blau, grün oder braun	16,50
NEC P-6	12,70
" rot, blau, grün oder braun	17,20
" Color	31,80
NEC P-7	14,00
NEC P-6+/P-7+	14,90
" rot, blau, grün, braun	16,40
" Carbon	28,80
Seikosha SL 80AI	12,60
Star LC 24-10	15,05

Händleranfragen angenehm!

Elektronik-Zubehör OHG · Werwolf 54  
5650 Solingen 1 Telefon: 0212/13084

Mengenbonus: ab 10 Artikel -1,00 DM pro Artikel  
Bei Versand berechnen wir zusätzlich pro Sendung DM 7,00  
b. Nachnahme od. DM 4,00 b. Vorkasse od. Banklastschrift.  
Ladenverkauf Mo-Fr 9.00-18.30 Uhr  
Sa 9.00-14.00 Uhr

## KNISSOFT

Adalbertstr.44 - 5100 Aachen - 0241/24252

1st PROPORTIONAL	95,-
1st WORD Plus	185,-
Protex V2.1	127,-
SIGNUM II	369,-
TEMPUS V2.0 (solange Vorrat reicht)	95,-
CALAMUS DTP	380,-
MEGAMAX MODULA	329,-
LASER C (engl.)	329,-
Mark Williams C V3.0	290,-
csd Debugger für MW C	145,-
DEVPAC ASS. V2.0	137,-
GFA ASSEMBLER	137,-
CAMPUS CAD V1.3	790,-
CAMPUS CAD V1.3 (19 Zoll B)	1290,-
CAMPUS Draft	145,-
Easy Draw/Super Charger	175,-
CAMPUS ART	145,-
STAD	154,-
PUBLIC PAINTER	79,-
SUPERBASE PROF	589,-
ADIPROG/ADITALK	177,-
fibuMAN f V3.0	725,-
fibuSTAT V2.3	398,-
EkST/LST Berechnung	79,-
Harddisk 40 MB	1795,-
Harddisk 60 MB	2395,-

unverb. GESAMTKATALOG anfordern!



Private Kleinanzeigen

A3-Plotter HP 7475A, Neupr. DM 5500,-, ca 10 Betriebsstd., wegen Anschaffung eines A0-Plotters für DM 3900,- zu verkaufen, 1a-Zustand, Tel. 089/771957 ab 19,00 Uhr

Verk. meinen Print-Technik-Video-Digitizer »Realizer« (VB 100 DM) sowie meine beiden Omikron-Basic-Bücher »... kurz & klar« u. »Progr. in ...«. Tel.: 0931/76956

Atari-S/W-Monitor SM 124, ca. 10 Std. benutzt, DM 275,-, Tel. 0221-515926 oder 02645-4424

Verkaufe fast neuen Atari 1040 STF + Monitor SM 124, Maus, Software und Literatur. Komplettpreis VB, Tel. 09102/2797 vormittags oder abends.

Mega ST2, SW + F-Mon., NEC P6 u. Bidi-Tr., 2. Floppy, Mon.-Umsch., Origin-Soft: Adimens Starw., Calamus und diverses Zubehör. Auch einzeln, Tel. 02941/8796, Suche PC

Private Kleinanzeigen

Mega ST 4, Blitter, Laser SLM 804, Festplatte SH 205, noch Garantie: 6900,- DM VB. 0251/862594

Speichererweiterung 512 KByte (Weide) für 520 STM DM 180,-, Tel. 07472/6827

Ausland

Verkaufe RIC-Scanner (auf Druckkopf aufsetzen) für Atari ST inkl. Software, gute Auflösung, 16 Graustufen 89,- DM, Tel. CH-01/4326619

Suche: Hardware

Armer Schüler sucht Cray 2 oder ST mit SM 124 und Floppy für max. 900 DM. 04321/46811, Hannes verlangen.

Private Kleinanzeigen

Suche Amlyn-5 1/4-Zoll-Floppy-Disk-Wechslerlaufwerk »5850«. War in der Sonderliste der Firma Völkner II/87 unter Best-Nr. 9917227 erschienen. Bin auch für Hinweise dankbar.

Suche defekten Atari 1040 ST. Egal, welcher Schaden, außer Platinenbruch. Zahle Superpreis. Anruf lohnt sich. Eilt!! 02203/301621, nach Frank fragen.

Suche defekten Atari ST. Preis VB. Auch mit Gehäuseschaden. Nehme alle Modelle. Tel. 0681/33768 (Michael verlangen).

Wer hat einen Druckkopf für Star-NL10. Auch defekt! Sigurd Meyer-Hess, Dahlenburger Landstr. 68, 2120 Lüneburg, Tel. 04131/57568

Verk. 2400 Baud-Supramodem (o. FTZ-NR) neu, kompatibel mit Industry Standard »AT Commands«, mit Bell 103/212A, CCITT V.22, CCITT V.22 bis Protokolls. 700 DM. Tel. 02365/59829

Private Kleinanzeigen

Biete 200,- DM für steckbare Erw. auf 1 MByte für 520 ST, Tel. 0451/85564

Suche »NEC P6 bzw. P7«. Zuschriften an: Rainer Düsing, Clemens-August-Str. 6, D-4790 Paderborn.

Wer gibt Atari 520 ST oder anderen billig ab? Th. Gököriz, Gölitzter Str. 16B, DDR-1200 Frankfurt/Oder

Verschiedenes

Tausche Public Domain-Software: LASER-DRUCK — versch. Datei-Form. Info an: Programmierung unter TOS u. MS-DOS. Kinner Thesingsallee 14, 4830 Gütersloh/05241/54212



Weihnachtsangebot

Signum! Zwei	348 DM
Imagic	418 DM
GFA V3.x	165 DM
Megamac C	349 DM
Daily Mail	149 DM
KLV Exercise +	85 DM
STAD V1.3	145 DM

(Versand)

Eine Preisliste mit allen Software- und Hardwareangeboten gegen

frankierten Rückumschlag (0.80 DM) / telefonisch!

Chemo - Soft

0441/82851

Inh. Jürgen Osterthun

Nadorster Str. 81 2900 Oldenburg, Mo-Fr 13-19

Der komplette ST-Service aus einer Hand



ST profi-partner

fordern Sie unseren 90-seitigen Gratiskatalog an

Public Domain

einzeln auswählbare virenfreie Programme je KByte nur 1,5 Pf

PD-Signum-Fonts

für Laser, 24- oder 9-Nadeldrucker je Fontpaket 4,- DM

PD Art-Libraries

(kein Bilderschnitt) mit komplettem Gratiskatalog je Serie über 650 KByte 4,- DM

Scan-Digit-Service

wir wandeln Urlaubsentwürfe, Zeichnungen oder Passfotos oder ... in Ihr Grafikformat um je Vorlage und Grafikbildschirm nur 3,- DM

Kommerzielle Soft- und Hardware

Der Firmen Applikation Systems, Print-Technik, Kiebusch, Maxon, Markt&Technik, G-Data usw. zu günstigen Preisen auf Anfrage

EPROM-Service

MS-Dos Kopierdienst

ST profi-partner, Regina Lütt, Mönkhofweg 126, 2400 Lübeck

Telefon 0451-505367 oder 505531 bis 22.00 Uhr

BTX #0451505531

Transfile ST Plus, ST 1500, ST 850

„Die perfekte Kopplung.“

TRANSFILE ST koppelt Ihren Sharp-/Casio-Pocketcomputer mit Ihrem Atari ST. Dies ermöglicht Ihnen nicht nur das sichere Abspeichern von Daten und Programmen auf Diskette, sondern auch die sichere Übertragung in beide Richtungen sowie das Editieren und Drucken der Daten und Programme. Für weitere Produktinfos rufen Sie uns einfach an. Komplett mit Interface, Diskette und Anleitung ab **DM 129,-**

Händleranfragen erwünscht.

**yellow**  
C.O.M.P.U.T.I.N.G

Postfach 1136/2  
D-7107 Bad Friedrichshall  
Telefon 0 71 36/2 00 16

Externes Modem für PC, Amiga, Atari ST, usw...

CCITT V. 21/22(22bis), BELL, 100% Hayes, 300/1200(2400) Baud, geeignet für DFU, BTX, Datex-P, Autom. Baudratenenerkennung, Call Progress Monitoring, Auto-Dial und -Answer Nicht flüchtiger Speicher, komplett über Software steuerbar, Leuchtdioden, Lautsprecher, champagnergoldenes Alugehäuse, 220V-Netzteil, Tel.kabel, Handbuch, deutsche Einführung (13 S.), Service Hotline, kein FTZ!, kostenfreie Info

Getestet in ST Magazin 8/88.

1200 BAUD: 298,-  
2400 BAUD: 498,-

Versand in 4 Tagen!

Euroscheck	DM 10,-
Nachnahme	DM 15,-
Ausland	DM 20,-
RS-232 Kabel	DM 40,-
Delux Term V2.5	a.A.
PD-Terminal Prg.	DM 5,-

(PC, Amiga, Atari ST)  
\*bei Versand ins Ausland entfallen 14% Steuer vom Preis  
\*\* Keine FTZ-Nr., daher Anschluss an Postnetz strafb.

SIE KÖNNEN KOSTENFREI UNSERE PRODUKTINFO UND EINEN LEITFADEN ZUR DATENFERNÜBERTRAGUNG ANFORDERN

**bodo modems**

BODO HEISS  
COMPUTERSYSTEME  
HAUPTMARKT 3  
8500 NÜRNBERG 1  
TEL 0911/224427

WEGA Computerversand

Der neue Stern am Computerhimmel

<b>Hardware</b>		<b>Grafik</b>	
1040 STF komplett	1498,-	GFA Raytrace	145,-
SM 124	398,-	CAD 3D 2.02	175,-
Handy Scanner	754,-	Cyber Control	95,-
		Cyber Paint	129,-
		PCB CAD	289,-
<b>Sprachen</b>		<b>Business</b>	
GFA Basic 3.0	175,-	K-Data	168,-
Lattice C	269,-	K-Graph II	124,-
Lisp Interp./Compiler	349,-	K-Graph III	195,-
MCC Pascal	229,-	K-Spread II	188,-
MCC Assembler V12.1	238,-	K-Spread III	319,-
OMIKRON BASIC	175,-	Standard BASE III	678,-
K-Seka Assembler	145,-	T.I.M.	279,-
GFA Assembler	145,-	BS-Handel 3.0	489,-
ST Pascal Plus	249,-	BS-Fibu 3.0	578,-
Hisoft-Basic Compiler	179,-	Adimens ST	189,-
Data Becker C	198,-		
Mark-Williams C	349,-		

WEGA Computerversand • Torsien Lühn • Marktstraße 54 • 4300 Essen 11  
Telefon: 0201/689111 • Telefonische Bestellung Mo. bis Sa. von 15.00 bis 19.00 Uhr  
Bitte fordern Sie unsere kostenlose Preisliste an.

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

<b>Commodore</b>		Atari Mega ST 2 + Monochrommonitor	
Commodore Farbmonitor 1084 Stereo	599,-	SM 124 + Festplatte 20 MB	3499,-
Stereo-Farbmonitor KP 548 für AMIGA	569,-	Atari Mega ST 4 + Monochrommonitor	
Commodore AMIGA 500	969,-	SM 124 + Festplatte 20 MB	4399,-
AMIGA 500 + Farbmonitor 1084 S	1529,-	<b>Epsondrucker (dt. Version)</b>	
TV-Modulator für AMIGA 500 + 2000	59,-	Anschlußfertig an AMIGA, Schneider PC oder	
Commodore AMIGA 2000	1899,-	CPC, Atari ST, sonstige IBM-Kompatible	
AMIGA 2000 + Farbmonitor 1084 S	2399,-	LQ 500 (24-Nadel-Drucker)	819,-
AMIGA 2000 + Stereo-Farbmon. KP 548	2369,-	LX 800	499,-
PC/XT-Karte mit 5 1/4"-Laufwerk	799,-	FX 850	1049,-
AT-Karte für AMIGA 2000	1999,-	LQ 850 (24-Nadel-Drucker)	1369,-
20-MB-Festplatte für AMIGA 2000 mit SCSI	899,-	LQ 1050 (24-Nadel-Drucker)	1769,-
Controller (keine XT-Karte notwendig)	699,-	LQ 2550 (24-Nadel-Drucker)	2999,-
20-MB-Festplatte für AMIGA 500/1000	899,-	Einzelblatteneinzug für LX 800, LQ 500 je 199,-	
20-MB-Filecard (Seagate, 40 ms Zugriffsz.) für A 2000 m. PC-Karte od. A 1000/Sidiscar	749,-	Tintenstrahldrucker IX 800 (9 Düsen, NLQ, max. 240 Zeichen/Sekunde)	819,-
2-MB-Karte f. A 2000 ausrüst. bis 8 MB	1249,-	<b>Stardrucker (dt. Version)</b>	
Externes 3 1/4"-Laufwerk abschaltbar	269,-	LC-10 mit Commodore od. Centronicsint.	599,-
Atari		LC-10 Color Farbdruker mit Interface	699,-
Atari 130 XE 275,- Floppy XF 551	379,-	LQ 24-10 mit Centronics-Interface	879,-
Monochrommonitor SM 124	439,-	<b>NEC-Drucker (dt. Version)</b>	
Farbmonitor SC 1224	779,-	NEC P 2200 899,-	NEC P 7 Plus 1899,-
Festplatte SH 205 (20 MB Speicherkap.)	999,-	NEC P 6 Plus	1449,-
Festplatte SH 205 (40 MB Speicherkap.)	1599,-	Multisynch II Color (dt. Version)	1399,-
Atari 1040 mit Monochrommon. SM 124	1449,-	<b>NEU: Händlerpreise</b>	
Atari 1040 mit Farbmonitor SC 1224	1799,-	Bitte anfordern mit Gewerbenachweis	
<b>Disketten 3 1/2" DSDD:</b> 3M DSDD 10 St. 33,-		30 St. 92,-; 100 St. 295,-; 200 St. 579,-	

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 (Computerype angeben) gegen Zusendung eines Freiumschlags.

**CSV RIEGERT** Schloßhofstraße 5, 7324 Rechberghausen, Telefon (071 61) 528 89



# Diskettenlaufwerke

vollkompatibel, anschlussfertig, inkl.: Kabel, Netzteil, Metallgehäuse, 2 x 80 Spuren, 1 MB unformatiert, 3 Ms Steprate, Test in 68000er 4/88

## NEC oder TEAC

3,5" **249.-**

NEC 1037 oder TEAC FD 235 FN  
Netzteile mit VDE, SEV  
Maße 105 x 180 x 30 mm (B x L x H)

## IBM kompatibel

5,25" **329.-**

TEAC FD 55 FR, 40/80 Tr. schaltbar,  
unterstützt MS DOS Emulatoren wie  
z. B. PC Ditto

## Doppelstation

3,5", 2 MB:

**448.-**

NEC 1037 oder TEAC FD 235 FN, 2 MB un-  
form., integr. Netzteil.

## NEC 1037 a

oder TEAC FD 235 FN

**179.-**

1" Bauhöhe, sehr leise, mod. Technik, Li-  
nearmotor, 3 MS Stepr., 5 V Stromversorg.

## Disketten:

MF 2 DD  
(135 TPI) 2.50

ab 100 St. **2.30**

## Switchbox

**49.-**

Zum Anschluß von 2 FSE-Laufwerken  
Driveselect schaltbar. Nicht für Mega ST.

# Festplatten

Anschlussfertige Seagate Festplatte mit  
OMTI Controller im Gehäuse, 1 Jahr  
Garantie.

30 MB: **898.-**

40 MB: **1 198.-**

65 MB: **1 498.-**

# FSE Frank Strauß Elektronik

Schmledstr. 11 6750 Kaiserslautern  
Tel. 0631/67096 Fax 0631/60697

Versandbedingungen: Lieferung erfolgt  
mit UPS oder DBP per Nachnahme.  
Versandkosten: DM 12.-  
Unverbindliche Lieferzeit: 2 Tage

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

## ☆☆ ATARI ST ☆☆

Sprachen/Anwendersoftware

Degas Elite 149,-

GFA Basic Vers. 3.0 189,-

Lattice C-Compiler V.3.04 289,-

Megamax C-Compiler 398,-

Signum Zwei 399,-

Spiele

Arkanoid II 56,-

Bad Cat 54,-

Bard's Tale 79,-

Bolo 62,-

Carrier Command 79,-

Chrono Quest 79,-

Corruption 74,-

Defender of the Crown 78,-

Dungeon Master 79,-

Elite 79,-

Flight Simulator II 99,-

Gauntlet II 54,-

Goldrunner II 56,-

Hellowoon 59,-

Impossible Mission II 54,-

Jinxter 72,-

Kaiser 119,-

Leisure Suit Larry 59,-

Ooze 74,-

Police Quest 62,-

Psion Schach (deutsch) 69,-

Return to Genesis 56,-

Shadowgate 72,-

Starglider II 76,-

Star Trek 59,-

Sundog 49,-

Test Drive 79,-

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, BTX 040 570 52 75

Golem-Laufwerk, 3,5 Zoll	DM 279,-
Atari ST 1040/Maus/Monitor	DM 1445,-
Btx-Term an Postmodem	DM 249,-
Megamax Modula 2, deutsch	DM 319,-
Lattice C V3.04 DEUTSCH	DM 219,-
STAD, deutsch	DM 149,-
Signum 2, deutsch	DM 369,-
PC-Ditto MS-DOS-Emulator, deutsch	DM 159,-
Turbo-C mit Ass. + Debug.	DM 219,-
TDI Modula Developers V3.01	DM 289,-

Kostenlose Prospekte auch für Atari ST und IBM von

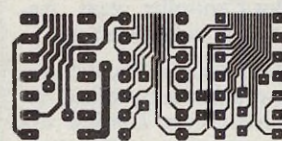
CW T G

C W T G Joachim Tiede  
Bergstr. 13, 7109 Roigheim  
Tel./Btx 06298/3098 v. 17-19 Uhr

## ATARI ST

# NEC P5/P6/P7 EPSON LQ800 etc. PLATINEN-LAYOUT

MPK Printed Circuit Board Editor, Version 4.0... *newer still!*  
(BAUTEILEBIBLIOTHEKEN nun erstellbar!)

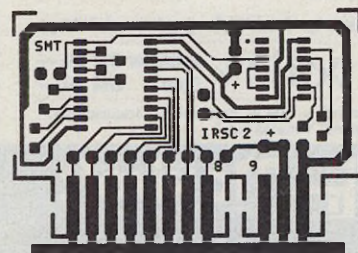


MPK

Marek Petrik  
Vogelsbergstr. 13  
D-3550 Marburg 7

06421 / 47588

Händlerkonditionen auf Anfr.!



Professionelles Leiterplatten-CAE-Programm ohne Autorouter.  
Für ATARI ST oder MEGA ST mit >=1Mb und ROM-TOS, mit  
einem 24nadel Drucker. Technische Daten :  
Standardversion bis 203x240mm, "Long"-Version außerdem bis  
135x358mm. Zweiseitig, 1/180 inch (0,14mm) Auflösung, Semi-  
feinleiter, 45 Grad Leiterbahnwinkel.  
3 Schriftgrößen, SMT möglich, Kopieren auch zwischen Platinen-  
oberseite und -unterseite, real-time-zoom, WYSIWYG, sofortiger  
Bildaufbau ( Progr. läuft nur monochrom ).  
Bauteilebibliotheken 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 ). Photoplaten ist daher nicht nötig!  
Ausfüllen der Lötangrößenpunkte beim Drucken möglich.  
Getrennter Bohrplanausdruck ( Lötstopmaske ).  
Der MPK PCB Editor kommt vorwiegend im professionellen Bereich  
zur Anwendung.  
Standardversion DM 277,- Alles mit deutscher  
"Long"-Version DM 346,- Dokumentation.



# KNISSOFT

Adalbertstr.44 - 5100 Aachen - 0241/24252

Ist PROPORTIONAL ermöglicht den Ausdruck von 1st Word Plus Texten in PROPORTIONALSCHRIFT im BLOCKSATZ! Unterstützt alle proportionalschriftfähigen Drucker (9, 24 Nadeln) und Typenradrunder mit PS-Typenrad sowie KYOCERA-Laser.

# 1st PROPORTIONAL

- läuft vollständig unter GEM (SW-Monitor)
- unterstützt alle Optionen von 1st Word Plus
- verschiedene Zeilenlineale in Proportionalschrift im Blocksatz
- spezielle Grafiktreiber für 9, 18, 24 Nadeldrucker, dadurch endlich satte Schwärzen auch auf 24 Nadeldrucker sowie unverzerrter Ausdruck
- Lieferumfang: Diskette, 60 seitiges Handbuch
- Druckertreiber für NEC P2200, P5/6/7, NEC P6+, EPSON LQ 500, 800, 850, FX 85, SEIKOSHA SL 80 AI, STAR NL 10 m.par.Interface, BROTHER HR 15, 20, 25, 35, TA GABI 9009, KYOCERA Laser F1010, 1100,1200...
- 6 seitiges Info mit Probeausdrucken anfordern (2DM)



## 2.0

### »voilà«

... Ihre Datenbank ist da!

Geben Sie das Stichwort, und »voilà« die Informationen sind da, sortiert und perfekt präsentiert.

Für alle, die Texte, Literatur, Artikel, Schallplatten, Videos, Dias usw. besitzen und wiederfinden wollen!

- sehr komfortable Eingabe mit zahlreichen Hilfsfunktionen
- blitzschnelles Suchen und — was andere Datenbanken nicht können: **beliebige Kombination und Reihenfolge der Suchbegriffe**
- variantenreiches Sortieren und Selektieren
- Datenbankfunktionen, nachträglich modifizierbare Dateistruktur, Stapeln, Teilen
- Druckaufbereitung nach Ihren Vorgaben

Zugehörige Datei für Geographen auf Anfrage.

»voilà« kostet nur **DM 99,-** Demo **DM 20,-**

Versand: + NN + Porto (oder Vorausscheck) Ausland: Vorausscheck



Inh. F. Schumann

Feldstraße 27 · 3078 Stolzenau

## Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

### Public-Domain

Suche, tausche und biete PD-Software für ST aus aller Welt; Infos gegen Rückkuvert: Pürkner, Kurt-Eisner-Str. 27, 8000 München 83

Die Weihnachtsfreude pustet keiner aus! Mailboxen: 06101/8886, 07261/13708, 07361/43640, 08234/8809, 09734/240 (alle 300,8N1)

Verkaufe »68000'er«-Hefte 1/87-9/88 und Sonderhefte 3/6/9/12/22 (nur komplett) für DM 79,-. Die Hefte sind alle sehr gut erhalten. Tel.: 0711/744775

Star-Trek-Anleitung in Deutsch: DM 19 (V-Scheck) an Frank Bauer, Königsberger Str. 17, 3436 Hessisch Lichtenau

MAINSTREAM — der vielseitige Atari-ST User-Club! Info gegen Rückporto von: MAINSTREAM-Kontakt Kay-Uwe Berghof, Roseggerstr. 5, 5600 Wuppertal 2

Bit Factory Part III wieder Online!!! Call now 0251/778595 — 300/1200/2400 (8/N/1). Verbandsystem, Userdialog, 15 MB PD-Software für alle Rechner, IBM, ST, Amiga

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 Mailb.

Hallo ST-User! Suche Kontakte zu ST-Anwendern; gerne auch persönlich, C. Kleinke, Wilmersdorferstr. 150, 1000 Berlin 10

EIFEL Land Mailbox 02441-8734, 20 bis 7 Uhr, 300/1200 Baud 8 N 1

Suche Personen — Anfänger —, die interessiert sind an einer »Grundausbildung« am Atari 1040 teilzunehmen. Moenicke Wilfried, Th-Heuss-Str. 67, 6520 Worms, Tel. 06241/58794, tagsüber 0621/5993854

Suche Kontakt zu Atari 68000-Assembler-Freak! Wolfgang Schaffert, Bartenslebenring 10, 3180 Wolfsburg 1, Tel. 05361/68631

Wer verkauft oder leiht mir ST Magazin 7/88? Übernehme Versandkosten! Schinkel, Tel. 06821/70268

Exkl. CP6-Farbdrucke (512 Farben) Ihrer eigenen DEGAS-, NEO- oder ART-Grafiken. Info anfordern bei: Brigitte Holtmann, Ritterstr. 47, 5600 Wuppertal 2

Suche Schaltpläne für alle Atargeräte sowie Schaltpläne für Hardware-Erweiterungen. Suche billigen Eprombrenner mit Software, Tel. 07422/8980

Marken-Diskhüllen (Rest einer Sammelbestellung) für Sammler 5 1/4". 100 Stck. DM 25; 50 Stck. DM 15 bei Vorkasse (inkl. Porto). Martin Friedlein, Nutzinweg 10, 8721 Zell

## Gewerbliche Kleinanzeigen

Handwerker!! Ein Programm für alles: Aufmaß, Angebot, Rechnung, Mahnung, Rundbrief etc. Komplettpreis DM 498,-, DEMO DM 20,-. Tel. 07346/3845

Atari \* Schneider \* Festplatten \* Scanner w. unter Listenpreis lieferbar! z.B.: Mega ST2/SM 124: 2487,-. Tel. 02323/46362

ST-COMPUTER — PD AB DM 1,—, INFO GRATIS AUSTAUSCH & EINBAU DES MAUSTASTERS DM 25

D. HENDRICKS, BUCHENSTR. 3, 4150 KREFELD 1

MÜHLEPROGRAMM RAMSES Spielstark, Mattsuche, Editor uvm. DM 29,90 + Porto + Verp. Tel. 0831/16993, US-Soft, Pf. 2304, 8960 Kempten 1

ATARI PD, Software a. auf 5 1/4 und filew. sowie Drucker u. Zubehör. Liste DM 1,10 bei M+H Computerware, Stofferkamp 66, 2 HH 65

Hard- und Software: z.B. HDplus 20 DM 1145, Lfw. 3.5-Zoll DM 325, Info: hl-Data, Lothar Ullmann, Birkenstr. 18, 7332 Eislingen, Tel. 07161/83406

Virus-Falle: Hardware für ST! 49,95 DM Eprom Brenner für ST. IBM etc. 249,00 DM Roßmüller GmbH, 5309 Meckenheim Tel. 02225/2061

Lichtgriffel nur DM 49,-. Versand gegen Scheck/Nachnahme. Info gratis! Computer bitte angeben! Anschluß an jeden(!) Computer möglich. Standardversion für Atari lieferbar. Firma Schießbauer Postfach 1171E, 8458 Sulzbach Tel. 09661/6592 oder 0941/999915 bis 21 Uhr

Modem Best 1200+, DM 298,00!!! 2 J. Garantie, 300/1200 B., ohne FTZ.Nr., Anrufbeantworter 30 % unter Liste! Teletechnik Sziegat, 02361-182369 Lohweg 78, 4350 Recklinghausen

Wärmebedarfs/K-Zahlberechnung DIN 4701 Dampfdiffusion-Taupwasserschutz DIN 4108 Wärmeschutznachweis Dipl.Ing. V. Koch, Am Mehnacker 11, 3563 Dautphetal 3, Tel. 064687652

### Ausland

\* ST-Lernkurs für Anfänger \* Disk, Info bei B. Biffiger, Dammweg 25, CH-3904 Naters, (Rück-Porto)

## GK COMPUTER

Gerhard Krumm  
Versand für EDV-Bedarf  
Basler Straße 103  
7800 Freiburg

☎ 0761-409061

MAUDE  
der

MC-Atari-Universal-DMA-Enhancer  
ist da!

- Beschrieben in der MC Nr. 11/88
- Platinensatz mit GAL's und EPROM ohne Kabel DM 198,-
  - Komplettbausatz o. Kabel DM 298,-
  - Fertiggerät o. Kabel DM 399,-
  - DMA-Kabel zu Bausätzen bzw. Fertiggerät DM 68,-
  - Festplattensystem 40 MB mit MAUDE komplett, mit Kabel DM 1998,-
  - weitere Festplatten (max. 3) bzw. Streamer sind nachrüstbar!
  - Streamer-Erweiterungskit und Kombigeräte auf Anfrage
  - IEEE-488-/IEC-625-Bus-Controller und SCSI-Bus-Controller zum Anschluß an MAUDE in Vorbereitung

Wir liefern XT/AT-Kompatible, die professionellen Ansprüchen entsprechen, sowie ATARI, Novell-Netze, Zubehör von Disketten bis Laserdrucker und Disk-Subsysteme bis 600 MB.

## Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin **keine Briefmarken** angenommen



## Auto-Monitor-Switchbox

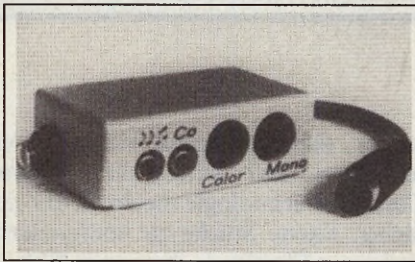
### Neu:

Mit automatischer Erkennung der Auflösung. Das Starten von Programmen in der falschen Auflösung gehört der Vergangenheit an, Programm anklicken: Programm wird automatisch in der richtigen Auflösung (Farbe oder Monochrom) gestartet.

Softwaremäßiges Umschalten o. Reset erstmals möglich **TASTATURRESET**, und Umschalten über die Tastatur.

## Auto-Monitor-Switchbox

in neuer Version



## Monitor Switchbox

Monitor Switchbox, die sich nur über einen mechanischen Schalter zwischen Monochrom und Farbe umschalten läßt.

Monitorswitchbox mit 45 cm Kabel, zusätzlicher BAS und Audio Ausgang **44.90**  
**Monitor Switchbox** direkt an den Rechner anstöpselbar mit zusätzlichem Audioausgang **39.90**  
**dto. als Bausatz** (komplett) **29.90**



Switchbox direkt an den Rechner anstöpselbar. (Alle Ausgänge sind weiterhin frei erreichbar. (s. Abb.) Jedoch nur für die Modelle 260/520/1040 ST ohne eingebauten Modulator geeignet.

## Modul A.-M.-Switchbox

Mit diesem Modul stehen Ihnen alle Funktionen der AUTO Monitor Switchbox zu Verfügung. Desweiteren verfügt dieses Modul über mehrere wichtige Tools die das Arbeiten mit dem Computer erleichtern. z.B. Fast Load, Mousebeschleuniger, Druckerpooler etc. Das Modul **AUTO Monitor Switchbox** wird einfach in den ROM Port Ihres Rechners gesteckt. Die Garantie Ihres Computers bleibt erhalten. **59.90**

**Audiokabel Monitor Switchbox** 7.90

5 polig, ca. 2 m

**Audiokabel Monitor Switchbox** 9.90

Cynch, ca. 2 m

## Preise

**Auto Monitor Switchbox** mit zusätzlichen BAS u. Audio Ausgang 45 cm Monitorkabel incl. Software **59.90**

**Auto Monitor Switchbox ST** direkt an den Rechner anstöpselbar mit zusätzlichem Audio Ausgang incl. Software **54.90**  
**Wichtig: nur für die Rechartypen 260/520/1040 ST ohne eingebauten HF Modulator geeignet.**

**Auto Monitor Switchbox Multisync** incl. Verbindungskabel Multisyncmonitor zusätzlicher Audio Ausgang, incl. Software **69.90**  
**Wichtig: Monitortyp angeben**

## Diskettenlaufwerke

3,5-Zoll und 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerke in vollendeter Qualität. Es werden nur die besten Materialien verwendet, z.B. Netzteil 5,25 Laufwerk vom größten europäischen Netzteilerhersteller mit VDE, GS, Thermosicherung. Die Laufwerksgehäuse sind mit einer kratzfesten Speziallackierung ausgestattet. Die Chassis werden **nicht** über den Direktimport bezogen. Dieses ermöglicht eine ständige Lieferbereitschaft und einen guten Service.

**Qualität und Service, der auch Sie überzeugen wird.**

## 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.- **339.-**

## 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 **249.-**

## Software a la carte

**Omikron Compiler** 159.- **Signum II** 357.- **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 Utilitipprogramme
- P.3 Mal/Soundprogramme
- P.4 Die besten diversen Programme

## Hardware Zubehör

**Leerkarte Speichererweiterung** (steckbar) ohne RAM's **84.90**  
**Epromkarte** 128 KB **49.90**

**Leerkarte Speichererweiterung** 4 MB (Computertyp angeben) **249.-**

**Epromkarte 512 KB** 119.-

**HF Modulator** HF Modulator zum Anschluß des Atari ST an jeden gewöhnlichen Farbfernseher. Der HF Modulator zeichnet sich durch die besonders gute Bildwiedergabe aus. Der Ton wird über den Fernseher übertragen. incl. FBAS, AUDIO Ausgang, Antennenkabel, hochwertiges Netzteil **189.-**

## Festplatten

### Neu von Hard & Soft

professionelle Festplatten für den Atari ST.  
 — AUTO-Boot-fähig  
 — Durchgeführter DMA-Port  
 — schneller als die Atari Festplatte  
 — Festplattenkabel standardmäßig 2 m lang  
 — sehr leise (kein störender Lüfter)  
 — Abmessungen wie die orig. Atari Festplatte (gleichzeitig als Monitoruntersatz verwendbar)  
 — sehr robuste Verarbeitung — 1 Jahr Garantie

**30 MB** nur **1198.-**  
**60 MB** nur **1798.-**

Fordern Sie unser kostenloses Zusatzinfo an.

## abgesetzte Tastatur am ST

**Abgesetzte Tastatur am ST** Tastaturgehäuse mit Spiralkabel, Treiberstufe Resetaste und Joystickportbuchsen eingebaut **124.-**

**ST Tast (XT Tastatur am ST)** Jede XT Tastatur am ST anschließbar, frei definierbare Tastaturbelegung, Tastaturreset **139.-**

**ST Tast + orig. Cherry Tastatur** Kombiangebot **329.-**

**Tastaturabdeckgehäuse** Das Tastaturabdeckgehäuse wird einfach über den Atari ST gestülpt. Alle Ausgänge des Atari sind frei erreichbar. Durch diesen Zusatz wird der Computer zum idealen Monitorstander. Ideale Ergänzung zum Tastaturgehäuse und ST Tast **59.90**

## Hardware Zubehör

**Uhrmodul intern** gegenüber anderen Uhrmodulen benötigen Sie keine Software zum Anerkennen der Uhr. Die Bootsoftware befindet sich auf ROM's im Betriebssystem. **Wichtig: Betriebssystem angeben. ROM TOS o. Bitter TOS** **119.-**

**Uhrmodul extern** incl. Treibersoftware **89.-**

**Mouse Pad** rutschfeste Unterlage für Computermäuse (270 x 220 mm) **17.90**

## 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.-**

## Multisync Monitore

**Monitor NEC Multisync GS — die echte Alternative zum SM 124**

Auflösung 900 x 700, alle drei Auflösungen des Atari in SW darstellbar, bestehend scharfe Bildqualität, gebaut nach ergonomischen Richtlinien mit integriertem Schwenk-/Neigefuß **1 Jahr Garantie** (keine Importware) nur **579.-**

**Monitor NEC Multisync II** Auflösung: 800 x 560, alle drei Auflösungen vom Atari ST darstellbar, bestehend scharfe Bildwiedergabe, gebaut nach ergonomischen Richtlinien mit integriertem Schwenk-/Neigefuß **1 Jahr Garantie** (keine Importware) nur **1698.-**

## 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 Atari modif. **239.-**



**Claudius Brüse**

**M**usik in der Computerzeitung — das mag zunächst nicht ganz selbstverständlich sein. Musik ist doch nur etwas für Menschen, die sich schon jahrelang an einem Instrument geübt haben, oder? Falsch. Musik ist für jeden zugänglich, denn mit der richtigen Anleitung ist es gar nicht so

schwer, sich dieses neue Hobby zu erschließen. Und gerade die moderne Computertechnologie macht es viel einfacher, eigene Stücke zu komponieren und einen Einstieg in diese neue Welt zu finden. Dieser Kurs hilft Ihnen, Ihrem Atari ST ganz neue Töne zu entlocken.

Sie benötigen keine spezielle Vorbildung, um diesen Einsteiger-Kurs für Computermusik mitzumachen. Der

Kurs ist in sechs Teile aufgebaut, die jeweils unterschiedliche Aspekte behandeln, so daß Sie am Ende in der Lage sind, selbst einen Song zu gestalten. Die benötigten Geräte finden Sie am Ende dieses Teils. Keine Angst, es hält sich in Grenzen, finanziell wie auch räumlich.

Parallel zum Kurs läuft ein Song-Wettbewerb, bei dem wir die 15 besten Stücke auf CD veröffentlichen. Außer-

# Maxi-Sound mit Mini- Aufwand

MIDI-Kurs für Einsteiger **(Teil 1)**





dem ist eine Reise ins Traumland der Popmusik, in die USA nach Los Angeles, zu gewinnen sowie eine stattliche Anzahl an Sachpreisen. Sie sehen — Musik lohnt der Mühe, die man in sie investiert.

Zunächst aber eine kleine Einführung in die Materie. Die Atari ST-Computer sind mit zwei ganz besonderen Buchsen ausgestattet: den MIDI-Anschlüssen. Diese beiden Buchsen repräsentieren ei-

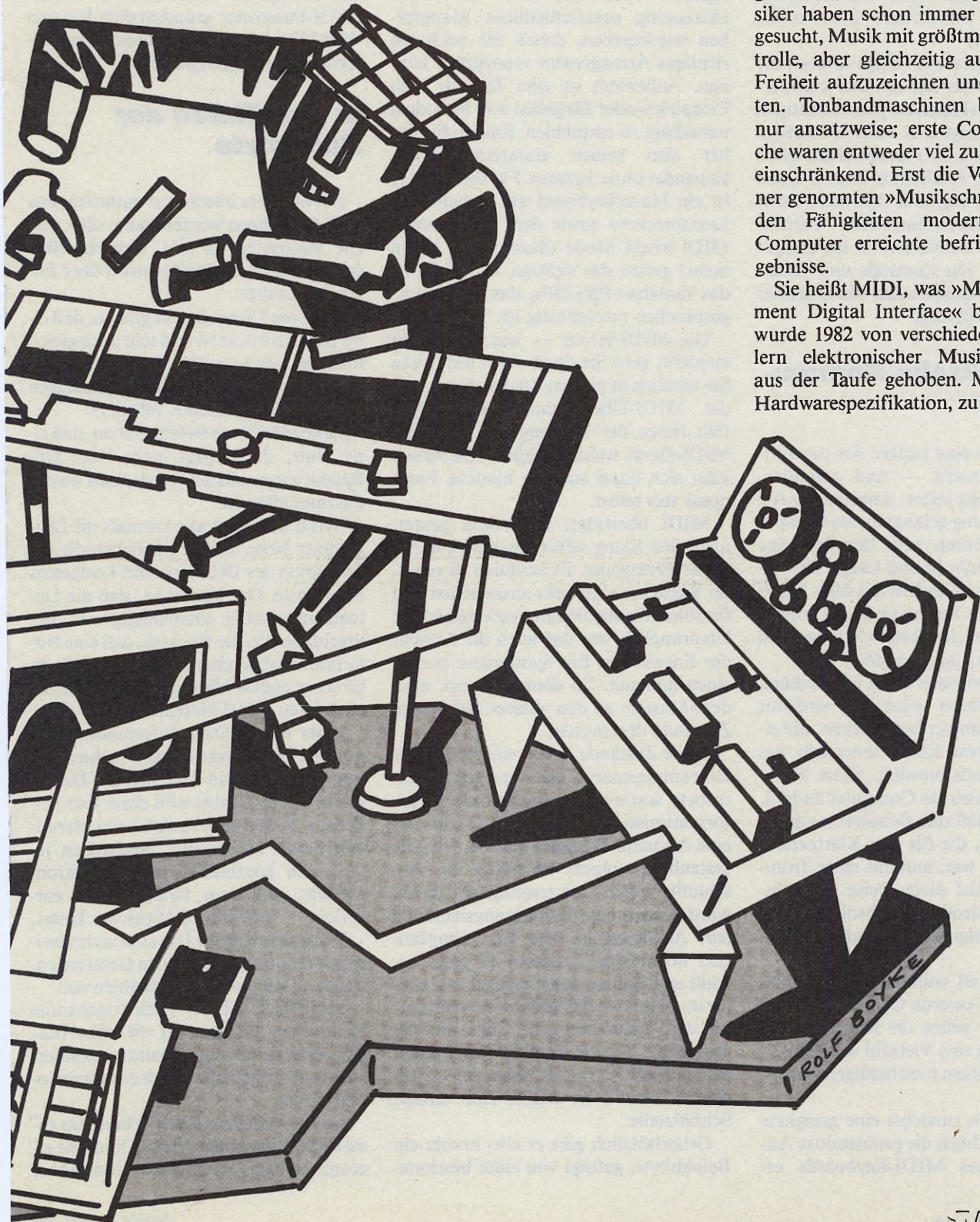
nen Meilenstein in der Musik- und Computergeschichte, indem sie Musikprofis und Amateuren gleichermaßen völlig neue Wege ins Musikleben eröffnen.

Noch vor wenigen Jahren war die Domäne des Computers klar abgesteckt: Am Arbeitsplatz von Sekretärinnen oder Sachbearbeitern leistete er Dienste in der täglichen Büroarbeit. Zu Hause war er allerhöchstens als »Heimcomputer« ver-

treten, um einigen »Freaks« eine Alternative zum Fernsehprogramm zu bieten.

Durch die Einführung leistungsstarker, aber preiswerter Computer wie die der Atari ST-Serie hat sich dieses Bild schnell gewandelt. Unterschiedlichste Gruppen erkannten Anwendungsgebiete, für die bis dato nur unzureichende Computerlösungen bekannt waren. Zu diesen Gebieten gehörte die Kunst im allgemeinen, die Musik im speziellen. Musiker haben schon immer nach Mitteln gesucht, Musik mit größtmöglicher Kontrolle, aber gleichzeitig auch absoluter Freiheit aufzuzeichnen und zu bearbeiten. Tonbandmaschinen bieten beides nur ansatzweise; erste Computerversuche waren entweder viel zu teuer oder zu einschränkend. Erst die Verbindung einer genormten »Musikschnittstelle« mit den Fähigkeiten moderner 16 Bit-Computer erreichte befriedigende Ergebnisse.

Sie heißt MIDI, was »Musical Instrument Digital Interface« bedeutet, und wurde 1982 von verschiedenen Herstellern elektronischer Musikinstrumente aus der Taufe gehoben. MIDI ist eine Hardwarespezifikation, zu der beispiels-





weise auch die Wahl der Anschlußbuchsen gehört sowie ein Softwareprotokoll, das den Datenfluß genau bestimmt. Es gibt heute kaum noch einen Synthesizer, der dieses magische Buchsenpaar nicht besitzt.

Die erste erfolgreiche Datenübertragung kam 1983 auf der amerikanischen Musikmesse zwischen einem in den USA gebauten und einem japanischen Synthesizer zustande. Aber was überträgt diese ganze wunderbare Schnittstelle nun eigentlich?

Nein, es sind nicht fertige Klänge, die sie zum Computer schickt. Das würde erstens viel zu viel Speicherplatz benötigen (eine CD benötigt z. B. rund 500 MByte für 1 Stunde Musik!) und zweitens nicht die geforderte Flexibilität bieten. Denn das klangliche Ergebnis läßt nicht mehr auf seine Entstehungsweise zurückschließen und verhindert so nachträgliche Eingriffe. Die Kontrolle und Veränderung aller musikalischen Werte ist aber eine Grundforderung.

## Elektronische Kommunikation

Also wurde eine andere Art der Aufzeichnung gesucht — und gefunden. Nicht der Klang selbst, sondern die Art seiner Erzeugung gelangt in den Computer. Dazu gehören zum Beispiel seine Lautstärke, Tonhöhe und Länge. Dies alles ermittelt man, indem das über MIDI angeschlossene Keyboard dem Computer mitteilt, welche Taste wie lange und wie kräftig gedrückt wurde.

Was der Computer nicht aufzeichnet, ist die Klangfarbe selbst. Sie wird nur durch eine Nummer beschrieben, die einen spezifischen Klang innerhalb des MIDI-Keyboards anwählt. Diese Nummer läßt sich aber im Computer ändern. Das bewirkt, daß zum Beispiel eine musikalische Figur, die für eine Klarinettenfarbe gedacht war, nun aus einer Trompete ertönt. Auf diese Weise ist größtmögliche Kontrolle mit absoluter Freiheit des künstlerischen Ausdrucks verbunden.

Dadurch, daß vollkommen verschiedenen klingende externe Geräte und nicht der Computer selbst die Klänge erzeugen, steht auch eine Vielzahl von klanglichen und vor allem preismäßigen Lösungen offen.

Sie brauchen zunächst eine geeignete Software, die Ihnen die problemlose Ansteuerung eines MIDI-Keyboards er-

laubt. Im Verlauf dieses Kurses verwenden wir dafür den Sequenzer »Twelve« von Steinberg, weil er vom Konzept einfach zu verstehen ist (er arbeitet wie eine Bandmaschine), weil er zweitens der kleine Bruder vom »Twentyfour«, dem meistverkauften Sequenzer für den Atari ST ist, und weil er drittens ausgesprochen preiswert ist.

Schließlich brauchen Sie noch ein geeignetes MIDI-Keyboard. Es sollte gleichzeitig unterschiedliche Klangfarben wiedergeben, damit Sie auch ein richtiges Arrangement vornehmen können. Außerdem ist eine Tastatur zum Einspielen oder Eingeben von Melodien unbedingt zu empfehlen. Kaufen Sie daher also keinen einfachen MIDI-Expander ohne Tastatur. Für diesen Kurs ist ein Homekeyboard mit eingebauten Lautsprechern sowie dem sogenannten MIDI-Multi Mode (dazu weiter unten mehr) genau das richtige, zum Beispiel das Yamaha »PSS 480«, das zudem ausgesprochen preisgünstig ist.

Die MIDI-Norm — wie es drinnen aussieht, geht Sie doch etwas an! Wenn Sie nämlich in groben Zügen wissen, wie die MIDI-Übertragung funktioniert, fällt Ihnen der Umgang mit jeglichem MIDI-Gerät weitaus leichter. Sicherlich klärt sich dann auch so manche Frage quasi von selbst.

MIDI überträgt, wie schon gesagt, nicht den Klang selbst, sondern die Art seiner Erzeugung. Es ist daher in gewisser Weise mit einer sehr ausgereiften und flexiblen Fernbedienung zu vergleichen. Ursprünglich war das auch die Absicht der Entwickler: Ein Synthesizer steuert einen anderen. Zu diesem Zweck muß der »Master« an den »Slave« bestimmte Zustände übermitteln.

Diese Zustände haben eine besondere Erkennungsmarke, das sogenannte Statusbyte sowie eine gewisse Anzahl an Informationen, die Datenbytes. Da (bis auf eine Ausnahme) immer klar ist, wieviele Datenbytes folgen, ist weder ein Abschlußbyte (das Übertragungszeit kosten würde) noch eine Bestätigungsmeldung (ein Acknowledge-Byte vom Empfänger) notwendig. Letzteres ist ganz bewußt so gehalten, da sich nur so ein komplexes Handshake-Verfahren erübrigt, was der Vereinfachung der Kabel und der generellen Hardware dient und somit letztendlich Geld spart. Nicht zuletzt aus diesem Grund ist MIDI eine serielle Schnittstelle.

Grundsätzlich gibt es also immer ein Befehlsbyte, gefolgt von einer bestimm-

ten Anzahl Datenbytes. In der Praxis heißt das zum Beispiel: »Achtung, jetzt kommt eine Note (Statusbyte)! Die Tonhöhe ist C 1 (Datenbyte 1) und die Anschlagsstärke 107 (Datenbyte 2).« Die Unterscheidung von Status- und Datenbytes ist dabei ebenso einfach wie genial gelöst: Ist das höchste Bit gesetzt (der Dezimalwert also über 127), handelt es sich um ein Statusbyte, ansonsten ist es ein Datenbyte. Das erklärt, warum MIDI-Parameter grundsätzlich bis zum Wert 127 reichen. Soviel zunächst zur untersten Übertragungsebene.

## In den Tiefen der Datenbyte

Als nächstes interessiert natürlich, was alles übertragen werden kann, also welche Statusbytes es gibt. Grundsätzlich verfügt ein normales Keyboard über folgende Schalter:

**Note on:** Dieser Befehl gibt an, daß eine Taste gedrückt ist und teilt auch gleich mit, um welche es sich handelt (also die Tonhöhe) und wie stark sie angeschlagen wurde (die sogenannte Velocity).

**Note off:** Dieser Befehl gibt an, daß eine Note, die mittels eines Note On-Befehls eingeschaltet wurde, nun wieder auszuschalten ist.

MIDI überträgt also niemals die Länge einer Note, sondern lediglich die Information des Drückens und Loslassens einer Taste. Der Vorteil ist, daß die Datenmenge völlig unabhängig von der Spieldauer ist, der Nachteil, daß eine Note immer abgeschaltet werden muß, da sie sonst endlos klingen würde — die berühmtesten MIDI-Notenhänger.

**After touch:** Diese Information wird gesendet, während eine oder mehrere Tasten gedrückt sind und sich die Druckstärke ändert. Dabei wird dann jede Änderung übertragen, so daß beim Herunterdrücken und wieder Nachgeben jeweils ein kontinuierlicher Datenstrom entsteht, der dem Druck genau entspricht — und sehr viel Speicher kostet.

**Program changes:** Das sind nichts weiter als Nummern, die einem Gerät sagen, welche Klangfarbe es auswählen soll.

Schließlich gibt es noch sogenannte Spielhilfen, die meist als »Wheels« (Räder) links neben einer Tastatur montiert sind und zusätzliche Ausdrucksvariationen bieten.

Da ist einmal das **Pitch Wheel**, das zusätzliche Informationen zur Tonhöhe erzeugt: Nämlich ob die Note etwas höher



oder tiefer als die eigentliche Tastaturhöhe sein soll, abhängig von der Bewegung des Rades.

Zum zweiten gibt es das **Modulationsrad**, das, abhängig vom jeweiligen Keyboard, beispielsweise das Vibrato steuert, ebenfalls abhängig davon, wie man das Rad bewegt.

Solche Informationen sind, genau wie die After touch-Information, ausgesprochen speicherintensiv, da es sich ja um kontinuierlich veränderbare Daten handelt. Bei denen müssen alle Zwischenwerte mitübertragen werden, um immer dasselbe Ergebnis zu erzielen.

Diese Befehle allein reichen allerdings nicht aus, um mittels MIDI ganze Songs aufzunehmen. Um nämlich ganze Stücke mit all ihren verschiedenen Instrumenten in der benötigten Vielfalt wiederzugeben, müssen verschiedene Geräte oder bestimmte »Abteilungen« einzelner Geräte unterschiedliche Befehle erhalten, ohne daß alle über MIDI angeschlossenen Keyboards dasselbe spielen. Aber auch hier hat MIDI in weiser Voraussicht einen Weg geschaffen: Es gibt insgesamt 16 völlig voneinander unabhängige Kanäle, die **MIDI-Channels**, die gezielt Daten senden können. Nun lassen sich die Endverbraucher, also die angeschlossenen Synthesizer, so einstellen, daß sie nur Befehle auf bestimmten Kanälen erkennen. So ist es möglich, bis zu 16 völlig unterschiedliche Instrumente gleichzeitig anzusprechen — egal ob sich diese Instrumente in physikalisch unterschiedlichen Geräten oder in ein und demselben Gerät befinden.

Die MIDI-Kanäle entstehen natürlich ausschließlich durch Software, so daß ein Kabel alle Geräte steuert. Das Prinzip entspricht beispielsweise dem des Atari DMA-Ports, mit dem Sie unterschiedliche Geräte über verschiedene Adapteradressen ansteuern, ohne andere Geräte zu beeinflussen. Und ähnlich wie beim DMA-Port besitzen die meisten MIDI-Geräte einen durchgeschliffenen Port, den **MIDI-Thru Port**, um weitere Geräte anschließen zu können.

Zu guter Letzt haben MIDI und vor allem die MIDI-Keyboards noch eine weitere Eigenschaft, die seit kurzer Zeit vor allem das MIDI-Musikhobby stark aufgewertet hat: Die Funktion, ein Keyboard gleichzeitig(!) alle Klänge für einen kompletten Song erzeugen zu lassen. Dabei wird das Keyboard intern sozusagen in mehrere unabhängige Einheiten »zerstückelt«, so daß jede Einheit einen anderen Klang wiedergibt. Dadurch ist es

kein Problem, einen ganzen Song inklusive Schlagzeugbegleitung mit einem einzigen Keyboard und einem Computer zu steuern. Genau das ist auch das Ziel dieses Kurses.

Die Eigenschaft, wie ein bestimmtes Keyboard auf ankommende MIDI-Signale reagiert und welche MIDI-Kanäle es abspielt, bestimmt dabei der sogenannte MIDI-Mode. Im folgenden eine kurze Erläuterung zu den einzelnen Modes, die sich etwas mehr an der heute gängigen Praxis als der exakten MIDI-Spezifikation orientiert.

**Omni Mode:** In dieser Betriebsart unterscheidet ein Keyboard die einzelnen Kanäle nicht voneinander und führt deshalb alle ankommenden Befehle aller Kanäle aus.

In der Praxis führt diese Betriebsart leider meist zu unerwünschten Ergebnissen (keine Trennung verschiedener Instrumente, eventuell Notenhänger durch Überlastung etc.), so daß Sie darauf verzichten sollten.

**Poly Mode:** In dieser Betriebsart erkennt ein Keyboard nur einen MIDI-Kanal und ignoriert alle Befehle, die auf den anderen Kanälen vorliegen. Auf diese Art reiht man mehrere Keyboards über MIDI-Thru aneinander und benutzt je-

des für eine andere Klangfarbe, so daß man ein komplettes Arrangement wiedergeben kann. Eine praktikable, aber auch nicht eben preiswerte Methode zur Klanggestaltung, die heute praktisch nur in Profi-Studios Anwendung findet.

**Mono Mode:** In dieser Betriebsart wird jede Stimme eines Keyboards auf einem anderen Kanal empfangen. Es ist allerdings nicht unbedingt gesagt, daß jede Stimme auch eine andere Klangfarbe haben kann, obwohl dies oft der Fall ist. Am gebräuchlichsten ist diese Betriebsart für MIDI-Gitarristen, die so jede Saite ihres Instruments getrennt bearbeiten (z. B. mittels Pitch Bend zum typischen Saitenziehen etc.), aber dennoch nur einen Klang benutzen.

Wenn mehrere Klänge gleichzeitig abrufbar sind, bleibt als einziges Problem, daß jeder Klang nur monophon verfügbar ist. Es ist also kein akkordisches Spiel möglich.

**Multi Mode:** Dies nun endlich ist der Mode, der für den Heimmusiker, oder neudeutsch den »Homerecording Freak«, die meisten Variationen bietet. Er trennt das physikalische Keyboard in mehrere »virtuelle« Keyboards auf, die jeweils auf unterschiedlichen Kanälen empfangen. Dabei lassen sich einem Kanal auch mehrere Stimmen zuweisen, so daß Akkorde ohne weiteres spielbar sind.

Haben Sie Lust auf diese neue, kreative Computeranwendung bekommen? Falls Sie noch Zweifel haben, hier das besondere Bonbon:

Am Ende des Kurses gibt es einen Wettbewerb, an dem Sie sich beteiligen sollten: Sie schicken uns einen Song auf Kassette und Diskette zu, den Sie anhand des Kurses mit dem Twelve aufgenommen haben. Aus den Einsendungen wählt eine fachkundige Jury, der auch Profimusiker angehören, die 15 besten Stücke aus. Diese erscheinen dann auf Compact Disk — ein Traum wird wahr!

Außerdem gibt es für alle Einsender die Chance, einen von über 100 wertvollen Preisen zu gewinnen. Der erste Preis ist eine Reise in das Dorado der Musikproduzenten: in die USA nach Los Angeles. Dort erhalten Sie Gelegenheit, bei einer professionellen Musikproduktion anwesend zu sein, Disneyland zu besuchen, Prominente kennenzulernen...

Also, jetzt keine Scheu mehr vor MIDI und Musik — die Grundlagen, wie Sie einen Siegersong schreiben, bringen wir Ihnen ja in den nächsten Monaten bei.

Blieben Sie deshalb am Ball.

(ub)

## KURSÜBERSICHT Maxi-Sound mit Mini-Aufwand

Sie lernen die MIDI-Fähigkeiten des ST zu nutzen und eigene Songs zu komponieren

**Teil 1:** Einleitung  die MIDI-Schnittstelle  welches Keyboard?  die MIDI-Norm

**Teil 2:** Rhythmus  die Schlagzeugsounds  einfache Schlagzeug-Rhythmen selbst entworfen  der Groove

**Teil 3:** Begleitung  was sind Akkorde?  einfache Akkordverbindungen  Baßfiguren  Akkorde, Baß und Rhythmus ergeben die Begleitung

**Teil 4:** Melodien und Soli  erst spielen, dann editieren  direkt eingeben via Step Input  Pausen, Lagen und Rhythmus

**Teil 5:** Songaufbau  Vers, Bridge und Refrain  Drums, Baß, Akkorde, Melodie  die Intro, der Songanfang  Fills, Nebensstimmen und Rückungen

**Teil 6:** Tips und versteckte MIDI-Funktionen  Klangfarbe  automatische Mischung  Delays, Oktavierungen und Arrangement-Tricks  alles im Timing



# Suchen Sie Kontakt?

**E**inen ungewöhnlichen Kontaktservice bieten wir Ihnen mit unserem Anbieterverzeichnis. Alle Firmen, deren Produkte wir in dieser Ausgabe besprechen, — egal ob in einem Testbericht, einer Aktuellmeldung oder einer Marktübersicht — finden Sie hier nach Seitennummern geordnet.

Wir informieren Sie optimal. Während unsere Testberichte umfassende Informationen bieten, muß in den knapperen aktuellen Meldungen notgedrungen manche Frage offen bleiben. Der Service auf diesen Seiten hilft, diese Lücke zu schließen.

Möchten Sie sich über ein bestimmtes Produkt ausführlicher informieren? Möchten Sie ein bestimmtes Produkt beziehen?

Falls Sie dafür keine Postkarte zur Hand haben — hier ist sie! Mit diesem Anbieterverzeichnis und den gegenüberliegenden Kontaktkarten finden Sie schnelle Verbindung zu den Herstellern. Jetzt brauchen Sie keine langen Briefe und keine Briefumschläge mehr. Und unsere Karten erinnern Sie an alle notwendigen Angaben — auch wir erhalten oft Briefe ohne Absender. Die Adressen der Firmen finden Sie am Ende der Beiträge.

Natürlich können Sie diese Karten auch an Firmen schicken, die in dieser Ausgabe nicht aufgeführt sind. Ihr Vorteil: Mit unseren Kontaktkarten treten Sie immer als informierter Leser einer anerkannten Fachzeitschrift auf.

Firma	Artikel	Seite	Firma	Artikel	Seite
ADI-Software	AK-Schnipsel	S. 10 ff.	Markt & Technik	Bücher	S. 134
Alain Krawietz	Joysticks	S. 139	MIDImouse Music	Comdex	S. 6 ff.
Antic Software,	Comdex	S. 6 ff.	MIDIsoft Corporation	Comdex	S. 6 ff.
Application Systems	Comdex	S. 6 ff.	Necept Inc.	Comdex	S. 6 ff.
Application Systems	Signum Anwendungen	S. 42 ff.	Nice & Soft	Comdex	S. 6 ff.
Ariolasoft	Elite	S. 163	Okidata GmbH	Druckertest	S. 18 ff.
Atari Computer Corp.	Comdex	S. 6 ff.	Omikron Software	Modulare Progr.	S. 78 ff.
Atari Computer GmbH	Aktuell	S. 10 ff.	Omikron Software	Programmierer Ecke	S. 76 ff.
Blue Chip International	Comdex	S. 6 ff.	Ontario	Comdex	S. 6 ff.
Castech Software Systems	Comdex	S. 6 ff.	Panasonic Deutschland GmbH	Druckertest	S. 18 ff.
Citizen	Druckertest	S. 18 ff.	Passport Designs Inc.	Comdex	S. 6 ff.
CodeHead Software	AK-Schnipsel	S. 10 ff.	Peter Habersetzer	Aktuell	S. 10 ff.
Cumana Microwave	Aktuell	S. 10 ff.	Print-Technik	Professional Scanner	S. 62
Data Becker/Abacus Software	Comdex	S. 6 ff.	QMI Quantum Microsystems Inc.	Comdex	S. 6 ff.
DLR Digital Laboratory Research	Comdex	S. 6 ff.	Qume GmbH	Aktuell	S. 10 ff.
Electronic Arts	Comdex	S. 6 ff.	Regent Software	Comdex	S. 6 ff.
Foresight Resources Corp.	Comdex	S. 6 ff.	Seikosha Deutschland GmbH	Druckertest	S. 18 ff.
Fuji GmbH	AK-Schnipsel	S. 10 ff.	Soft-Logik Publishing Corp.	Comdex	S. 6 ff.
Gadgets by Small Inc.	Comdex	S. 6 ff.	Sonus Corporation	Comdex	S. 6 ff.
GFA Systemtechnik GmbH	AK-Schnipsel	S. 10 ff.	SSD-Software	AK-Schnipsel	S. 10 ff.
GFA-Systemtechnik	Fragen und Antworten	S. 126	Star Microics	Druckertest	S. 18 ff.
GFA-Systemtechnik	GFA-Basic 68881	S. 60	Steinberg/Russ Jones Marketing	Comdex	S. 6 ff.
Hard & Soft Herberg	HF-Modulator	S. 50	Terrific Software	Comdex	S. 6 ff.
Human Technologies	Comdex	S. 6 ff.	TmS	AK-Schnipsel	S. 10 ff.
Hybrid Arts	Comdex	S. 6 ff.	Tommy Software	AK-Schnipsel	S. 10 ff.
ICD Inc.	Comdex	S. 6 ff.	Tommy Software	Aktuell	S. 10 ff.
IFA	AK-Schnipsel	S. 10 ff.	Tozd Kooperacija	Comdex	S. 6 ff.
Interlink Software	Comdex	S. 6 ff.	Upgrade Editions	Comdex	S. 6 ff.
ISD Marketing Inc.	Comdex	S. 6 ff.	Velder, Büro f. Elektrotechnik	AK-Schnipsel	S. 10 ff.
JRI	Comdex	S. 6 ff.	Versasoft Corporation	Comdex	S. 6 ff.
Laserware Encom	AK-Schnipsel	S. 10 ff.	ViewTouch Computers	Comdex	S. 6 ff.
Legend Software Systems	Comdex	S. 6 ff.	Weide Elektronik	AK-Schnipsel	S. 10 ff.
Mannesmann Tally	Druckertest	S. 18 ff.	Wuztek Affordable Inn.	Comdex	S. 6 ff.

## DR. NIBBLE & crew













# Dateiverwaltung selbstgemacht (Teil 2)

## Direkt-Zugriffs-Dateien mit Omikron-Basic

**Wolfgang Fastenrath**

In der letzten Ausgabe haben wir uns am Beispiel der einfachen Kundendatei eines fiktiven Handelsvertreters gemeinsam in die geheimnisvolle Welt der Dateiverwaltung auf dem ST vorgearbeitet. Unser kleines Dateiverwaltungsprogramm verwendete zur dauerhaften Datenspeicherung eine sogenannte »serielle Datei«, die der Computer häppchenweise mit verschiedenen Datenportionen vollstopft. Die Überwachung von Umfang, Art und Speicherort der Informationen obliegt ausschließlich dem Basic-Programm.

Serielle Dateien sind sehr treffend mit dem bekannten »Zetteldorn« zu vergleichen, auf den man Notizzettel aller Inhalte, Größen, Formen und Farben aufspießt. Die bunten Zetteltürmchen stellen zwar einerseits außerordentlich dekorative »Schreibtisch-Plastiken« dar, lassen jedoch bis auf die erzwungene zeitabhängige Sortierung — die älteren Zettel liegen naturgemäß ganz unten im Stapel und werden gewöhnlich am häufigsten gebraucht — nur ein Minimum an sinnvoller Datenstrukturierung zu.

Wie versprochen wollen wir uns in dieser Folge mit der elektronischen Form des Karteikastens befassen. Ein Karteikasten aus Fleisch und Blut (pardon: Holz und Karton) enthält zahlreiche (meist farbige) Karteikarten, auf die an bestimmten Positionen Daten vom jeweils gleichen Typ notiert sind. Die Karteikarten unseres Handelsvertreters aus ST-Magazin 12/88 würden zum Beispiel je drei Zeilen enthalten, oben den Kundennamen, in der Mitte die Telefonnummer und unten den Umsatzbetrag.

Für die Karteikarte aus Bits und Bytes starten Sie bitte das Omikron-Basic. Da Sie ja inzwischen zu den erfahrenen ST-Benutzern gehören, brauchen wir Ihnen das Starten eines Programmes nicht noch einmal zu erklären. Bleiben Sie aber im Direktmodus und wechseln Sie nicht in den Editor von Omikron-Basic 3.0.

Im ersten Arbeitsschritt müssen Sie eine Datei öffnen. Geben Sie dazu die folgende Zeile ein und schließen Sie die Eingabe durch Drücken der RETURN-Taste ab:

```
OPEN "R",1,"RELATIV.DAT",70
```

Dieser Befehl öffnet unter dem Datenkanal 1 eine sogenannte relative Datei mit dem Dateinamen »RELATIV.DAT«. Die Einzelelemente einer relativen Datei nennt man »Datensätze«. Der Datensatz entspricht einer Karteikarte. Der Wert »70« in der Befehlszeile legt die maximale Datensatzgröße auf 70 Zeichen fest. Die drei Einträge Name, Telefonnummer und Umsatz dürfen also zusammen nicht mehr als 70 Zeichen umfassen. Läßt man den Wert für die Datensatzgröße weg, so nimmt das Omikron-Basic eine Größe von 128 Zeichen an.

Für den Namen wollen wir eine Zeichenketten-Variable »Namen\$« mit 40 Zeichen reservieren, für Telefonnummer sowie Umsatzbetrag die Zeichenketten-Variablen »Telefon\$« und »Umsatz\$« mit jeweils 15 Zeichen. Dies erledigt die Zeile

```
FIELD 1,40 AS Name$,15 AS  
Telefon$,15 AS Umsatz$.
```

Der Parameter »1« hinter dem Befehlswort »FIELD« entspricht der Datenkanal-Nummer, unter der Sie die relative Datei geöffnet haben.

Mit Hilfe dieser beiden Befehlszeilen haben wir den elektronischen Karteikasten »RELATIV.DAT« geöffnet und die Karteikarten- beziehungsweise Datensatzstruktur festgelegt. Die drei Datensatz-Variablen dienen ausschließlich als Schreib-/Lese-Puffer zur Kommunikation mit der relativen Datei, das Basic darf sie also nicht anderweitig verwenden. Beachten Sie bitte, daß zur Speicherung des Umsatzbetrages — also einer Zahl — ebenfalls eine Zeichenketten-Variable vorgesehen ist. Relative Dateien können nämlich nur Zeichenketten aufnehmen. Vor dem Schreiben eines Datensatzes in die Datei sind die Daten ent-

sprechend aufzubereiten. Die Zeichenketten sollen die vorgesehenen Längen besitzen, Zahlen müssen Sie vorher in Zeichenketten umwandeln. Dazu benötigen wir die Befehle LSET und MKD\$. Beginnen wir mit dem Umsatzbetrag:

```
Umsatz#=9876.54:A$=MKD$(Umsatz#)
```

Der Befehl A\$=MKD\$(Umsatz#) verwandelt die doppelt genaue Dezimalzahl »Umsatz#« für den Umsatzbetrag in eine Zeichenkette mit zehn Zeichen und speichert diese in der Variablen A\$. Benutzen Sie auf keinen Fall die Variable Umsatz\$, sie ist, wie bereits gesagt, als Datenpuffer reserviert. Die Variable A\$ enthält also fünf Zeichen weniger als die für Umsatz\$ vorgesehenen 15 Zeichen. Daher bringt das Basic die Variable »Umsatz\$« vor dem Schreiben in die Datei auf die erforderliche Länge. Dazu dient der Befehl:

```
LSET Umsatz$=A$
```

der die zehn Zeichen von A\$ linksbündig in Umsatz\$ speichert und die verbleibenden fünf Positionen mit Leerzeichen auffüllt. Verwenden Sie statt LSET den Befehl RSET, so beginnt Umsatz\$ von links mit fünf Leerzeichen, gefolgt von den zehn Zeichen des umgewandelten Umsatzbetrages.

Was der transformierten Zeichenkette recht (oder richtigerweise linksbündig) ist, muß den normalen Zeichenketten nur billig sein. Auch der Kundename »Lutz Müller« und die Telefonnummer »069/404011« müssen mit Leerzeichen auf 40 beziehungsweise 15 Zeichen Länge ergänzt werden:

```
LSET Name$="Lutz Müller":LSET  
Telefon$="069/404011"
```

LSET erkennt die vorgeschriebene Länge am Variablennamen. Hätten wir zum Beispiel in der FIELD-Anweisung die Länge von Name\$ auf neun Zeichen beschränkt (»FIELD 1,9 AS Name\$,...«), so enthielte Name\$ nach der Zuweisung



»LSET Name\$="Lutz Müller« nur neun Zeichen, also »Lutz Müll«, nach einer entsprechenden Zuweisung mit RSET »tz Müller«. LSET und RSET beschneiden oder ergänzen Zeichenketten auf die festgelegten Variablen-Längen und positionieren die Ursprungs-Zeichenketten links- oder rechtsbündig.

Mit diesen letzten Arbeitsschritten ist endlich alles vorbereitet, um Daten mit Hilfe des Befehls PUT in die Datei RELATIV.DAT zu schreiben. PUT benötigt die Parameter Datenkanal und Datensatznummer. »PUT 1,1« schreibt Name, Telefonnummer und Umsatz des Kunden Lutz Müller in Datensatz 1 der Datei, »PUT 1,10« ein zweites Mal in Datensatz 10. Die Datensätze 2 bis 9 bleiben frei, belegen jedoch Platz auf der Diskette. Insgesamt haben Sie eine Datei mit 700 Byte Länge erzeugt. Überprüfen Sie diese Behauptung bitte nicht sofort, sondern schreiben Sie andere Daten in Datensatz 5. Hier ein Beispiel:

```
LSET Name$="Rita Rosenblatt":LSET
Telefon$="01111/111111"
Umsatz#=300000.78:A$=MKD$
(Umsatz#)LSET Umsatz$=A$PUT 1,5
```

Nun sind drei Datensätze gespeichert, und die Dateilänge beträgt immer noch 700 Byte. Vertrauen Sie uns, Sie können später nachschauen. (Sollten Sie jedoch trotz unserer Empfehlung Omikron-Basic verlassen haben, müssen Sie vor

dem Experimentieren mit den nächsten Befehlen die OPEN- und FIELD-Anweisung erneut eingeben!) Beim Lesen der Datensätze einer relativen Datei ist kein spezieller Befehl zum Öffnen der Datei nötig, die OPEN-Anweisung mit dem Parameter »"R"« erlaubt sowohl Schreib- als auch Lesezugriffe. Der Lesebefehl für relative Dateien lautet »GET [Datenkanal],[Datensatznummer]«.

Anschließend stehen die gelesenen Daten in den Puffervariablen zur Verfügung. Den umgewandelten Umsatzbetrag in der Zeichenkette »Umsatz\$« müssen Sie vor seiner weiteren Verwendung mit Hilfe des Befehles »CVD« in eine Zahl zurückverwandeln. Folgende Befehlszeilen geben die Daten von Lutz Müller und Rita Rosenblatt auf dem Bildschirm aus:

```
GET 1,1:Umsatz#=cvd(Umsatz$)
PRINT Name$
PRINT Telefon$
PRINT Umsatz#
GET 1,5:Umsatz#=cvd(Umsatz$)
PRINT Name$
PRINT Telefon$
PRINT Umsatz#
GET 1,10:Umsatz#=cvd(Umsatz$)
PRINT Name$
PRINT Telefon$
PRINT Umsatz#
```

Sie greifen also über die Datensatznummer direkt auf einzelne Datensätze zu. Daher findet man in der Literatur für

relative Dateien sehr häufig die Bezeichnung »Direkt-Zugriffs-Datei«.

Ihre Direkt-Zugriffs-Datei »REALTIV.DAT« ist immer noch geöffnet. Experimentieren Sie unbesorgt weiter mit neuen Datensätzen, schreiben Sie in freie oder bereits belegte Datensätze, schreiben Sie in Datensätze mit höheren Nummer als 10, lesen Sie beliebige Datensätze, etc. vergessen Sie aber nie, vor Beendigung der Arbeit die Datei mit dem Befehl

CLOSE 1 (oder nur CLOSE)

zu schließen. Erst nach Eingabe des CLOSE-Befehls fixiert Omikron-Basic die Inhalte der Datenpuffer endgültig auf Diskette oder Festplatte. Beenden Sie die Arbeit mit Dateien nie durch Ausschalten des Computers, der Datenverlust ist unabwendbar. Dankenswerterweise schließt Omikron-Basic beim Verlassen von Basic-Programmen sämtliche offenen Dateien automatisch. Gewöhnen Sie sich dennoch daran, selbst für das ordnungsgemäße Schließen Ihrer Dateien zu sorgen.

Sollten Sie inzwischen Appetit an etwas opulenterer Basic-Datenbankerkost bekommen haben, so können Sie sich an dem Adreß-Verwaltungsprogramm »RELDAT.BAS« laben. Wir wünschen viel Erfolg! (ps)

```
0 'Hauptprogramm
1 CLS
2 Datei_Oeffnen
3 Menue
4 END
5 '
6 'Prozedur Datei_Oeffnen
7 DEF PROC Datei_Oeffnen
8 PRINT @(1,22);"Adreßdatenbank mit relativer Datei"
9 PRINT @(2,22);" aus ST-Magazin Januar 1989"
10 PRINT @(4,2);"Bitte wählen Sie"
11 PRINT @(5,2);"eine Datei aus!"
12 Pfd$="*.DAT"
13 MOUSEON : PRINT CHR$(27);"f"
14 FILESELECT (Pfd$,Datei$,Okay)
15 MOUSEOFF : PRINT CHR$(27);"e"
16 IF Okay THEN
17 IF Datei$="" THEN
18 CLS : PRINT @(7,2);"Kein Dateiname"
19 PRINT @(8,2);"im Auswahl-Feld!": PRINT
CHR$(7):Datei_Oeffnen: EXIT
20 ENDIF
21 Pfd= INSTR(Pfd$,"*.")
22 Datei$= LEFT$(Pfd$,Pfd-1)+Datei$
23 OPEN "R",1,Datei$,129
24 FIELD 1,25 AS Name$,25 AS Vorname$,25 AS
Strasse$,4 AS Plz$,25 AS Ort$,25 AS Telefon$
25 GET 1,1:Datenzeiger= CVD(Name$)
26 ELSE CLOSE : CLS : PRINT @(12,25);"Arbeit
abgebrochen!": END
27 ENDIF
28 RETURN
29 '
30 'Menü-Steuerung
31 DEF PROC Menue
32 CLS : FOR I=1 TO 6:A$(I)="" : NEXT
33 PRINT @(3,20);"Adreßdatenbank mit relativer Datei"
34 PRINT @(4,20);" aus ST-Magazin Januar 1989"
35 PRINT
36 PRINT TAB (15);"1 - Neuer Eintrag"
37 IF Datenzeiger>1 THEN
38 PRINT TAB (15);"2 - Eintrag lesen"
39 PRINT TAB (15);"3 - Eintrag suchen"
40 PRINT TAB (15);"4 - Eintrag verändern"
41 PRINT TAB (15);"5 - Eintrag löschen"
42 ENDIF
43 PRINT TAB (15);"6 - Arbeit beenden"
44 PRINT
45 PRINT TAB (15);"Die Datei ";Datei$;" enthält ";
Datenzeiger-1;" Datensätze!"
46 PRINT
47 PRINT TAB (15);"Auswahl: ";:Wahl$= INPUT$(1)
48 PRINT Wahl$
49 IF Wahl$="1" THEN CLS :Neuer_Eintrag
50 IF Wahl$="2" AND Datenzeiger>0 THEN CLS
:Eintrag_Lesen
51 IF Wahl$="3" AND Datenzeiger>0 THEN CLS
:Eintrag_Suchen
52 IF Wahl$="4" AND Datenzeiger>0 THEN CLS
:Eintrag_Veraendern
53 IF Wahl$="5" AND Datenzeiger>0 THEN CLS
:Eintrag_Loeschen
54 IF Wahl$="6" THEN Arbeit_End
55 IF Wahl$<>"6" THEN Menue
56 RETURN
57 '
58 'Prozedur Neuer_Eintrag
59 DEF PROC Neuer_Eintrag
60 Datensatz=Datenzeiger+1: IF Datensatz<2 THEN
Datensatz=2
61 WHILE Abbruch$<>"A" AND Abbruch$<>"a"
62 Maske
63 PRINT @(3,4);"Dateneingabe in Datensatz: ";
Datensatz-1;" "
64 Eingabe
65 Datensatz=Datensatz+1:B$= MKD$(Datensatz-1)
:Phys_Loesch: PUT 1,1
66 PRINT @(15,4);"Abbruch mit [A], nächste Eingabe
```



```

mit beliebiger Taste!"
67 Abbruch$= INPUT$(1); FOR I=1 TO 6:A$(I)="": NEXT
68 WEND :Abbruch$="":DatENZEIGER=Datensatz-1
69 RETURN
70 '
71 'Prozedur Eintrag Lesen
72 DEF PROC Eintrag_Lesen
73 Datensatz=2
74 WHILE Datensatz$<>"A" AND Datensatz$<>"a"
75 PRINT @(3,4);"Ausgabe eines Datensatzes "
76 Blaettern
77 Datensatz= VAL(Datensatz$)+1
78 Datensatz_Grenze
79 WEND :Datensatz$=""
80 RETURN
81 '
82 'Prozedur Eintrag Verändern
83 DEF PROC Eintrag_Veraendern
84 Datensatz=2
85 WHILE Datensatz$<>"A" AND Datensatz$<>"a"
86 PRINT @(16,4);"Angezeigten Datensatz verändern
mit [V]"
87 PRINT @(3,4);"Verändern eines Datensatzes "
88 Blaettern
89 IF Datensatz$="V" OR Datensatz$="v" THEN Eingabe
:Datensatz$= STR$(Datensatz)
Datensatz= VAL(Datensatz$)+1
90 Datensatz_Grenze
91 WEND :Datensatz$=""
92 RETURN
93 '
94 '
95 'Prozedur Eintrag Löschen
96 DEF PROC Eintrag_Loeschen
97 Datensatz=2
98 WHILE Datensatz$<>"A" AND Datensatz$<>"a"
99 PRINT @(16,4);"Angezeigten Datensatz löschen
mit [L]!"
100 PRINT @(3,4);"Löschen eines Datensatzes "
101 Blaettern
102 IF Datensatz$="L" OR Datensatz$="l" THEN Loeschen
:Datensatz$= STR$(Datensatz)
Datensatz= VAL(Datensatz$)+1
103 IF DatENZEIGER<=1 THEN EXIT
104 Datensatz_Grenze
105 WEND :Datensatz$=""
106 RETURN
107 '
108 '
109 'Prozedur Eintrag Suchen
110 DEF PROC Eintrag_Suchen
111 CLS : PRINT @(1,4);"Einträge nach Namen suchen"
112 PRINT @(3,4);"Gesuchter Name": INPUT @(3,20);
Suchwort$
113 FOR Datensatz=2 TO DatENZEIGER
114 GET 1,Datensatz
115 IF INSTR(Name$,Suchwort$) THEN
116 Maske:Anzeige
117 PRINT @(15,4);"Verändern mit [V], Löschen
mit [L], weiter mit beliebiger Taste"
118 Warte$= INPUT$(1)
119 IF Warte$="V" OR Warte$="v" THEN PRINT @(5,4);
"Verändern";:Eingabe
IF Warte$="L" OR Warte$="l" THEN PRINT @(5,4);
"Löschen ";:Loeschen
120 PRINT @(5,4); SPACES(10)
121 ENDIF :Warte$=""
122 NEXT
123 RETURN
124 '
125 '
126 'Prozedur Arbeit Ende
127 DEF PROC Arbeit_End
128 CLS
129 CLOSE
130 PRINT @(12,20);"Auf Wiedersehen im ST-Magazin 2/89"
131 RETURN
132 '
133 *****
134 ***** Unterprozeduren *****
135 *****
136 '
137 'Prozedur Maske
138 DEF PROC Maske
139 PRINT @(7,4);"Name : "; SPACES(25)
140 PRINT @(8,4);"Vorname : "; SPACES(25)
141 PRINT @(9,4);"Straße : "; SPACES(25)
142 PRINT @(10,4);"PLZ : "
143 PRINT @(10,20);"Ort : "; SPACES(25)
144 PRINT @(11,4);"Telefon : "; SPACES(25)
145 RETURN
146 '
147 'Prozedur Datenanzeige
148 DEF PROC Anzeige
149 PRINT @(5,14);"Datensatz :"; PRINT @(5,23);
Datensatz-1
150 IF Datensatz>DatENZEIGER THEN Datensatz=DatENZEIGER
151 IF Datensatz<2 THEN Datensatz=2
152 GET 1,Datensatz

```

```

153 PRINT @(7,14);Name$:A$(1)=Name$
154 PRINT @(8,14);Vorname$:A$(2)=Vorname$
155 PRINT @(9,14);Strasse$:A$(3)=Strasse$
156 PRINT @(10,14);Plz$:A$(4)=Plz$
157 PRINT @(10,26);Ort$:A$(5)=Ort$
158 PRINT @(11,14);Telefon$:A$(6)=Telefon$
159 RETURN
160 '
161 'Prozedur Eingabe
162 DEF PROC Eingabe
163 MODE "d"
164 PRINT @(15,4); SPACES(70)
165 PRINT @(16,4); SPACES(70)
166 Aus$="s"+ CHR$(248)+"s"+ CHR$(250)
167 INPUT @(7,14);A$(1) USING "a0+ -->" +Aus$,Taste,25
: LSET Name$=A$(1)
168 INPUT @(8,14);A$(2) USING "a0+ -->" +Aus$,Taste,25
: LSET Vorname$=A$(2)
169 INPUT @(9,14);A$(3) USING "a0+ -->" +Aus$,Taste,25
: LSET Strasse$=A$(3)
170 INPUT @(10,14);A$(4) USING "0x >" +Aus$,Taste,4
: LSET Plz$=A$(4)
171 INPUT @(10,26);A$(5) USING "a0+ -->" +Aus$,Taste,25
: LSET Ort$=A$(5)
172 INPUT @(11,14);A$(6) USING "0c /c-/+ -->/" +Aus$,
Taste,25; LSET Telefon$=A$(6)
173 PRINT @(15,4);"Alles richtig? <J/N> ";:Warte$=
INPUT$(1)
174 IF Warte$="J" OR Warte$="j" THEN PUT 1,Datensatz
ELSE Eingabe
175 Warte$="": RETURN
176 '
177 'Prozedur Physikaliches Löschen
178 DEF PROC Phys_Loesch
179 LSET Name$=B$
180 A$= SPACES(25): LSET Vorname$=A$
181 A$= SPACES(25): LSET Strasse$=A$
182 A$= SPACES(25): LSET Plz$=A$
183 A$= SPACES(4): LSET Ort$=A$
184 A$= SPACES(25): LSET Telefon$=A$
185 A$= SPACES(16): LSET Umsatz$=A$
186 RETURN
187 '
188 'Prozedur Löschen
189 DEF PROC Loeschen
190 MOUSEON : PRINT CHR$(27);"f"
191 F1$="[1][Der angezeigte Datensatz | wird gelöscht!]"
[ABBRUCH OK]"
192 FORM ALERT (1,F1$,Button)
193 IF Button=2 THEN
194 FOR I=1 TO 500: PRINT CHR$(7);: NEXT
195 F1$="[1][ Datensatz "+ STR$(Datensatz-1)+" wird|
unwiderruflich gelöscht!]"
196 F2$="| | Sind Sie wirklich sicher?][NEIN|JA]"
197 FORM_ALERT (1,F1$+F2$,Button)
198 ENDIF
199 MOUSEOFF : PRINT CHR$(27);"e"
200 Datensatz$=""
201 IF Button=2 THEN
202 IF DatENZEIGER>Datensatz THEN
203 GET 1,DatENZEIGER
204 PUT 1,Datensatz
205 B$= MKD$(DatENZEIGER-1):Phys_Loesch: PUT 1,1
: PUT 1,DatENZEIGER
206 ELSE
207 B$= MKD$(DatENZEIGER-1):Phys_Loesch: PUT 1,1
: PUT 1,DatENZEIGER
208 ENDIF
209 DatENZEIGER=DatENZEIGER-1
210 ENDIF
211 RETURN
212 '
213 'Prozedur Datensatzgrenzen prüfen
214 DEF PROC Datensatz_Grenze
215 IF Datensatz<2 THEN Datensatz=2
216 IF Datensatz>DatENZEIGER THEN
217 PRINT @(2,4);"Es sind nur ";DatENZEIGER-1;
" Datensätze vorhanden!"
218 Datensatz=DatENZEIGER
219 ENDIF
220 RETURN
221 '
222 'Prozedur Blättern
223 DEF PROC Blaettern
224 Maske:Anzeige
225 PRINT @(15,4);"Abbruch mit [A], blättern mit [+]"
oder [-]!"
226 INPUT @(3,32);Datensatz$
227 PRINT @(2,4); SPACES(50)
228 IF Datensatz$="+" THEN Datensatz=Datensatz+1
:Datensatz$= STR$(Datensatz-1)
229 IF Datensatz$="-" THEN Datensatz=Datensatz-1
:Datensatz$= STR$(Datensatz-1)
230 RETURN
231 '

```

*Eine Adreßverwaltung mit den Feldern, Name, Vorname, Adresse und Telefonnummer*



# Dialog mit einem Basic-System

Antworten auf die häufigsten Fragen zu GFA-Basic

**M**it über 50000 verkauften Exemplaren hat sich das bekannte GFA-Basic zu einem Standard gemeistert. Zahlreiche Fachbücher, Kurse und Erweiterungsprogramme helfen Ihnen, effektiv mit dem GFA-Basic-System zu arbeiten. Doch leider bleiben oft viele Fragen offen. Meistens sind es Kleinigkeiten, über die ein »GFA-Profi« nur schmunzeln kann. Oft sind es aber auch Probleme, bei denen selbst eingefleischte Programmierer ins Schwitzen kommen. Doch das muß nicht sein. Das ST-Magazin sprach mit der Firma GFA Systemtechnik in Düsseldorf und beantwortet die am häufigsten gestellten Fragen zu GFA-Basic.

Sollten auch Sie Probleme mit GFA-Basic oder einer anderen professionellen Software haben, dann schreiben Sie uns.

Wir helfen entweder selbst oder nehmen Kontakt mit dem jeweiligen Hersteller auf.

Bisher beantworteten wir außerdem Ihre Fragen zu Adimens ST (Ausgabe 9/88) und Campus CAD (Ausgabe 12/88). Zu welchem Programm brauchen Sie mehr Hilfestellung? Schreiben Sie uns. Wir werden uns bemühen, auf Ihre Wünsche einzugehen.

**Frage:** Wenn ich mit »Defline 1,15« und anschließendem Box-Befehl eine Box zeichne, sind die Ecken nicht wie gewohnt gleichmäßig rechteckig, sondern eher rundlich. Was kann ich dagegen tun?

**Antwort:** Verzichten Sie auf die Linienstärke 15 und bauen Sie Ihre Box von Hand auf. Der Programmteil könnte beispielsweise so aussehen:

```
DEFLINE 1,1
FOR i%=0 TO 15
  BOX 445+i%,5+i%,595-i%,155-i%
NEXT i%
'oder so:
FOR i%=1 TO 16
  DEFLINE 1,i%
  DRAW 10+i%*25, 350 TO 30+i%*25,
  350
NEXT i%
```

**Frage:** Ich besitze den Interpreter Version 2.02 und habe schon mehrere Programme geschrieben. Kann ich diese auch mit der neuen Version 3.0 benutzen?

**Antwort:** Wenn Sie Ihr Programm als ASCII-Datei abspeichern (Endung .LST), können Sie diese mit der neuen Interpreter-Version 3.0 über die Merge-Funktion laden und anschließend starten. In der Regel laufen Programme, die mit einer älteren Version entwickelt wurden, auch mit dem neuen Interpreter.

**Frage:** Wie kann ich verhindern, daß nach einem Input-Befehl immer ein Fragezeichen erscheint?

```
1: ' GFA-Basic-Programm zur
2: ' Min/Max-Simulation
3: ' Erzeugen eines Testfeldes
4: DIM feld%(24)
5: FOR i%=0 TO 24
6:   feld%(i%)=RANDOM(100)
7: NEXT i%
8: FOR i%=0 TO 24
9:   PRINT USING "#####",i%;
10:  PRINT USING "#####",
    feld%(i%);
11: NEXT i%
12: ' Beispiel für Minimum
13: min_feld%=99
14: FOR i%=0 TO 24
15:   IF feld%(i%)<min_feld%
16:     stelle%=i%
17:     min_feld%=feld%(i%)
18:   ENDIF
19: NEXT i%
20: PRINT AT(13,3);
21: PRINT "kleinster Wert:";
    min_feld%
22: PRINT "an Position:";stelle%
23: END
```

**Listing 1.** Min(x) und Max(x) lassen sich auch simulieren

```
1: ' GFA-Basic-Programm zur
2: ' Wandlung von Chr$(158) in
3: ' CHR$(225)
4: ' (Demonstration)
5: CLS
6: INPUT "Text eingeben:",
    eingabe$
7: GOSUB eszet(eingabe$)
8: eingabe$=sz$
9: PRINT "Gewandelter Text:"
10: PRINT eingabe$
11: END
12: PROCEDURE eszet(txt$)
13:   WHILE INSTR(txt$,CHR$(158))
14:     MID$(txt$,INSTR(txt$,
        CHR$(158)))=CHR$(225)
15:   WEND
16:   sz$=txt$
17: RETURN
```

**Listing 2.** Dem Drucker ein Schnippen geschlagen



Antwort: Wenn Sie den Input-Befehl in der Form

```
INPUT "Name ";a$
```

oder einfach nur

```
INPUT a$
```

verwenden, zaubert GFA-Basic automatisch das Fragezeichen auf den Bildschirm. Wenn Sie im oberen Beispiel das Semikolon gegen ein Komma ersetzen, erscheint das Fragezeichen nicht. Das untere Beispiel müssen Sie wie folgt ändern:

```
INPUT "",a$
```

**Frage: Bei GFA-Basic existiert kein MIN(x)- beziehungsweise MAX(x)-Befehl. Kann ich diese Befehle anderweitig simulieren?**

Antwort: Mit Listing 1 erzielen Sie den gewünschten Effekt. Um das Maximum

zu erhalten, ändern Sie in Zeile 15 das Kleiner-als-Zeichen in ein Größer-als-Zeichen. In der Variablen »min\_\_feld%« übergeben Sie den größten Wert als Startwert. Nach Durchlaufen der Routine enthält die Variable »stelle%« die Position des gesuchten Wertes.

**Frage: Kann ich auch Programme (zum Beispiel Spiele) in der niedrigen Auflösung schreiben?**

Antwort: Natürlich können Sie von GFA-Basic aus auch die niedrige Auflösung benutzen. Sie müssen lediglich am Anfang Ihres Programms die Auflösung per XBIOS-(5-)Befehl ändern. Nach Beendigung springt GFA-Basic automatisch in den Editor und damit in die mittlere Auflösung zurück.

**Frage: Mein Drucker gibt anstatt des »Eszet«-Zeichens (CHR\$(158)) das Peseta-Zeichen aus. Wie kann ich ihm das abgewöhnen?**

Antwort: Listing 2 löst Ihr Problem. Zuerst geben Sie Ihren Text ein. Das Unterprogramm »eszet()« tauscht zum Drucken die CHR\$(158) gegen Betas (CHR\$(225)) aus. In der Anzeige selbst können Sie keinen Unterschied feststellen.

Die Variable »sz\$« gibt den gewandelten Text zurück.

**Frage: Was ist generell der Unterschied zwischen den Befehlen »edit«, »quit« und »system«?**

Antwort: Über die Befehle »quit« und »edit« kehrt GFA-Basic in den Editor zurück, während »system« einen Rücksprung ins GEM-Desktop bewirkt. Der Befehl »edit« ist in compilierten Programmen nicht zugelassen.

(T. Bosch/hb)

GFA-Systemtechnik, Postfach 190263, D-4000 Düsseldorf 11, Tel. (02 11) 588011

**Andreas Horn**

**K**lassischer Zeichentrick? Jeder hat sich bestimmt schon einmal gefragt, wie so ein Trickfilm entsteht. Woher kommen die Hunderte von Einzelbildern, die wir dazu brauchen?

Die Antwort: Ganz einfach, wir müssen sie malen. Und zwar alle!

Als Appetitanreger möchten wir Ihnen ein einfaches Comic-Männlein vorschlagen, das später laufen lernt. Einziges Arbeitsgerät hierzu ist das »Cyberpaint«-Programm, Ihre Fantasie und Ihr rechter Zeigefinger, aber dazu später mehr. Außerdem sollten Sie schon ein wenig zeichnen können.

Ansonsten empfehlen wir, die benötigten Objekte im »CAD-3D« zu generieren oder sie von fertigen Vorlagen mit einem Digitizer oder Scanner abzunehmen. Selbst wenn Sie malen wie ein alter Pinsel, ist es nützlich, sich ein paar Vorlagen zu besorgen oder zumindest mal anzuschauen. Sehr interessant sind in diesem Zusammenhang auch die Werke von Eadweard Muybridge. Dieser gute Mann hat Tausende von Phasen-Fotos der verschiedensten Bewegungsabläufe gemacht; und das, man höre und staune, anno 1887.

Es gibt auch einige Bücher über Zeichentrick aus Disney-Produktionen und ähnlichem. Zur Not hilft auch ein Comic-Heft.

Wie immer, beschäftigen wir uns zuerst mit der genauen Planung. Für unsere Beispielanimation entscheiden wir uns, einen kleinen Steinzeitmenschen von

# Film ab, ST läuft! Teil 3

Gezeichnete Animationen mit Cyberpaint

links nach rechts über den Bildschirm laufen zu lassen.

Als erstes muß die Figur laufen lernen. Dazu benötigen wir zunächst die Bewegung eines Beins und eines Arms innerhalb einer Schrittphase. Die Bewegung der anderen Körperhälfte ist identisch, nur zeitlich versetzt. Der Einfachheit halber verwenden wir nur acht Frames für eine Bewegungsphase. Nach acht Einzelbildern beginnt die Animation wieder beim ersten Bild.

Das ist gar nicht einmal so einfach, denn Sie müssen die Bewegungsabschnitte so planen, daß am Schluß alles

aufgeht. Eine Skizze verschafft hier mehr Klarheit. Unsere Beispielskizze zeigt, daß nicht nur die richtige Rotation der Arme und Beine, sondern auch die verschiedenen Höhenlagen des ganzen Körpers von großer Bedeutung für die Natürlichkeit der Bewegungsabläufe sind (gestrichelte Linie). Apropos »Natürlichkeit«: Acht Frames (Einzelbilder) reichen für eine »natürliche« Bewegung nicht aus. Für eine fließende Animation ist ungefähr die doppelte Anzahl Frames erforderlich. Acht Bilder eignen sich nur für sehr schnelle Bewegungen oder wirken etwas ruckartig. Aber für den An-

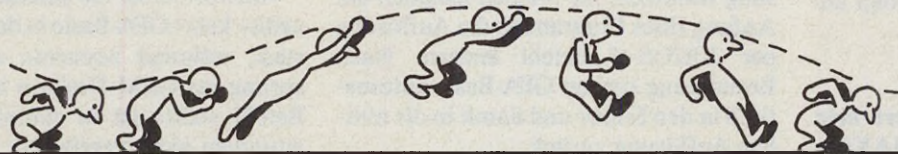




RENNEN



GEHEN



HÜPFEN



GALOPP

*Vier typische Bewegungsabläufe für eigene Trickfilme. Die Natürlichkeit der Bewegungen entsteht durch die verschiedenen Höhenlagen.*

fang sind sie mehr als genug. Schauen Sie sich nochmal Ihren Zeigefinger in voller Länge an, denn jetzt wird gepunktelt. Es geht an die Übertragung der Skizze auf den Bildschirm. Hierfür gibt es drei Methoden:

Sie scannen oder digitalisieren die Vorzeichnung.

Sie übertragen den Entwurf mit Overhead-Filzstiften auf eine durchsichtige Folie, kleben diese mit Tesa auf den Bildschirm und fahren mit der Maus die Linien nach (eine wirklich einfache und praktische Technik).

## Animation aus dem Baukasten

Sie übertragen frei Hand, das will allerdings gekonnt sein. »Übertragen« heißt hier nicht, bis ins Detail ausmalen. Es reicht, die wichtigsten Proportionen und Hilfslinien zu markieren.

Nun beginnt die eigentliche Malarbeit mit Cyberpaint. Wählen Sie als erste Bewegungsphase ein Bild, bei dem ein Fuß gerade den Boden berührt. Schalten Sie den Zoom ein, nachdem die groben Flächen gemalt sind. Die Feinarbeit geht los. Praktisch ist, daß sich jede Farbe mit »C« vom Bildschirm holen läßt, wenn Sie mit dem Cursor auf sie zeigen.

Da Sie in Cyberpaint mindestens Platz für 20 Bildschirme haben, empfiehlt es sich, ein paar »Work-Screens« anzulegen, um einzelne Körperteile, wie zum Beispiel den Kopf, zu archivieren. Es ist auch sinnvoll, die ganze Figur in Einzelteilen anzulegen, um daraus die entsprechenden Phasen zusammenzusetzen.

Allerdings bedeutet dies nicht unbedingt weniger Arbeit, denn zirka sechs Oberarme, sechs Unterarme, sechs Hände und so weiter zu zeichnen, geht einem ganz schön auf die Maus. Der Weg über eine Zeichnung, die Sie einfach rotieren, ist leider auch mit Hindernissen bestückt, da die Drehung von Flächen nie hundertprozentig funktioniert.

In unserem Beispiel arbeiten wir deshalb mit einer Mischtechnik. Wo es uns sinnvoll erscheint, rotieren wir einen Teil des Bildes und retuschieren das Ergebnis nach Bedarf. Mit »Move« läßt sich dieser »Cut« leicht positionieren und per »Paste« fixieren. Auch hier hängt alles von der sorgsamem Nachbearbeitung ab. Dies geschieht am einfachsten im »Zoom«-Modus und ist leider meist nur Pixel für Pixel möglich.

Da im »Zoom« jedoch alle Mal- und Kopierfunktionen genauso wie im Normal-Modus arbeiten, fällt, zumindest was die Software betrifft, das Arbeiten leicht. Nach der Grundstellung in Frame 1 gehen Sie am besten zu Frame 5

über. Wenn Sie sich nämlich von Frame zu Frame hangeln, treten oft geringfügige Verschiebungen auf. Das führt dazu, daß irgendwo weiter hinten die Frames nicht mehr aneinander passen. Also erst den Startframe malen, dann den mittleren und so weiter. Testen Sie die einzelnen Schritte dabei laufend durch Vor- und Zurückblättern. Natürlich sollten Sie sich Teile, die unverändert bleiben, wie zum Beispiel der Kopf, auf einem Workscreen aufheben. Das spart doppeltes Malen. Beim Arbeiten selbst hilft — von Bild zu Bild — auch die »Blue«-Funktion. Mit ihr können Sie sich eine Maske von einem Frame anfertigen, um darauf einen neuen Bewegungsschritt zu zeichnen. Allerdings muß hierzu das entsprechende Farbregister zur freien Verfügung stehen. Mit »Seperate/All« lassen sich Farbregister jedoch leicht austauschen. Stichwort »All«: Rechts unten in der Anzeige befindet sich ein kleines Feld, auf das sich die meisten Arbeiten und Funktionen beziehen. Dieses Feld zeigt ein »s« für Segment, ein »a« für All(es) oder ein »f« für Frame an. Somit lassen sich leicht in einem Schritt bestimmte Arbeiten an mehreren Frames durchführen. Um den richtigen »Sitz« einer Bewegungshaltung zu kontrollieren, können Sie auch die jeweils letzte ausschneiden und mit »Move« über das aktuelle Bild schieben. So sehen Sie jede



Veränderung. Es empfiehlt sich, schon auf der Bleistiftskizze unter jeder Phasezeichnung an derselben Stelle ein kleines Kreuz zu machen. Die Markierung erleichtert nachträgliches Positionieren sehr, wenn Sie Masken benutzen oder Korrekturen vornehmen. Okay, geschafft!

## Realismus durch Details

Ihre acht Frames sind also fertig, und das Männlein läuft auf der Stelle. Sie haben sogar schon die letzten Positionskorrekturen durchgeführt. Nun fehlt nur noch der letzte Schliff: Die Figur bewegt sich zwar bei jedem Schritt sehr schön hinauf und hinunter, aber das im freien Raum. Dem Auge fehlt ein Anhaltspunkt für die Auf- und Abbewegung. Unser Mann braucht einen Schlagschatten. Der Einfachheit halber malen wir genau an der richtigen Stelle einen Schatten auf den Boden (siehe Startframe). Den Schatten kopieren wir unter jede Figur (Save, Load/Under). Nun müssen wir dem ganzen noch etwas Leben einhauchen. Bei einer Figur in Bewegung verändert sich nicht nur die Lage der Arme und Beine, sondern der ganze Körper. Auch der Schatten am Boden bewegt, verändert oder verformt sich permanent. An drei Stellen haben wir deshalb noch etwas »Aktion« eingebaut. Nicht nur die Haare flattern und die schwarzbraunen Punkte des Fellkleides verändern sich leicht, sondern auch der Schlagschatten folgt der Laufbewegung. Fügen Sie also

hier und da etwas Schatten hinzu und löschen an anderen Stellen etwas weg. Dabei müssen Sie ungefähr den Körperbewegungen folgen. Und vergessen Sie nicht, Ihre Animation zu speichern!

Der Rest ist eher spielerisch, dank Cyberpaints ausgezeichnete Funktionen, um Bilder zu bewegen. Mit »Load/Splice« laden Sie sich jetzt die acht Männlein immer wieder hintereinander, bis Ihre Sequenz zirka 80 Frames lang ist (genug Speicher?). Ein paar Bäume sind mit Airbrush und einem dickeren Pinsel schnell gemacht. Nun nehmen Sie sich einen großen Baum, der im Vordergrund entgegen der Laufrichtung unseres Helden vorbeizieht. Für den Vordergrund ist eine Geschwindigkeit von etwa acht Frames für eine Bildschirmdurchquerung ausreichend. Fixieren Sie im »Time«-Menü ein Segment der acht Frames und schalten Sie auf »Segment« um. Mit »Cut« schneiden Sie den Baum aus und schieben ihn mit »Move« rechts an den Rand. Greifen Sie nun mit »Paste« den Baum und setzen ihn am linken Rand ab. Cyberpaint kopiert jetzt den Baum in acht Schritten von rechts nach links auf die acht eingestellten Frames. Vor unserer Szene zieht jetzt ein Baum vorbei! Den gleichen Effekt erreichen wir auch über die »ADO f/x« (sprich »Äduiefäkts«).

Dieses Menü ist eine Fundgrube an Animationshilfen. Hier läßt sich, nachdem der Baum-»Cut« wieder rechts in Position gebracht wurde, die Bewegung des Baums kontrolliert steuern. Klicken Sie einfach »Move« und stellen auf dem Schieber mit den horizontalen Pfeilen

zirka -310 ein. Mit »Preview« dürfen Sie sich die eingestellte Animation in Ruhe anschauen und noch beliebige Korrekturen vornehmen. Erst »Render« überträgt den Baum dann auf alle eingestellten Frames. Diese Methode ist natürlich eleganter und sicherer als die oben beschriebene.

Für den Hintergrund brauchen Sie Leerframes. Es ist eigentlich egal, wie viele. Praktisch ist, wenn die Gesamtzahl durch acht teilbar ist. Beschäftigen Sie sich zuerst mit den ganz kleinen Bäumen, die den entfernten Hintergrund bilden. Die kleinen Bäume müssen sich sehr langsam bewegen, etwa in 40 Frames einmal über den Bildschirm. Probieren Sie das Tempo aber selbst aus, da die Geschwindigkeit von der Baumgröße und Platzierung abhängt. Eventuell »kleben« Sie dahinter noch ein paar Berge und Wolken und dann aber ab auf die Floppy!

Fassen Sie jetzt die beiden Sequenzen mit »Load/Over/Under« nach Bedarf zusammen und fertig ist unser »Render«!

Wir hoffen, die recht aufwendige Detailarbeit schreckt Sie nicht allzusehr ab. Jeder, der ein zeichnerisches Interesse hat, möchten wir in jedem Fall ermuntern, sich an einem Zeichentrickfilm zu versuchen. Wer die Arbeit nicht scheut, den belohnt Cyberpaint garantiert mit tollen Animationen. Wie Sie wissen, ist sogar die ARD mit diesen Trickfilmen zufrieden. Mit bestem Gruß an Ihren rechten Zeigefinger sagen wir jetzt aber erstmal Tschüs bis zur nächsten Folge.

(Tarik Ahmia/ps)

## DR. NIBBLE & CREW





(Teil 5)

# Zünden Sie

Ein Texteditor  
in GFA-Basic 3.0

# die 3. Stufe

**Gottfried P. Engels**

**B**ei den Sortierbefehlen gibt man beim Sortieren von Zeichenketten an, ab dem wievielten Element die zu sortierenden Strings beachtet werden sollen. Beispiel: Man hat eine Adressenverwaltung geschrieben, in der jede Adresse in einem String eines String-Arrays a\$( ) steht. Die ersten 20 Zeichen jedes Strings enthalten den Namen, die nächsten 20 Straße und Hausnummer und die restlichen den Wohnort. Sortiert man diese Strings mit der Anweisung `QSORT a$( ),` so wird die Sortierreihenfolge von den Namen bestimmt, da diese am Anfang der Zeichenketten stehen — nur bei Namensgleichheit spielt die hinter den Namen stehende Straße eine Rolle. Mit der ab Version 3.02 enthaltenen Befehlsvariante `QSORT a$( ) OFFSET 20` überspringt man die ersten 20 Positionen in jedem String, so daß die Sortierung nach den Straßennamen erfolgt.

Nebenbei bemerkt wäre diese Form der Speicherung von Adressen aus zwei Gründen ziemlich schlecht:

— Jeder Name und jede Straße verbraucht 20 Byte, selbst dann, wenn zum Beispiel der Name kürzer als 20 Zeichen ist. Er muß dann durch Leerzeichen aufgefüllt werden, damit der nachfolgende Straßename ab der Position 21 im String steht, sonst funktioniert der Trick mit dem `QSORT-OFFSET` nicht.

— Namen, die länger als 20 Zeichen sind, muß man aus demselben Grund abkürzen.

Zurück zu den Befehlen: Die im Handbuch nicht beschriebene Variante der Befehle `STORE` und `RECALL` erläutern wir bei `STORE`. Dieser Befehl lautet zum Beispiel:

```
STORE # 1,a$( ),100
```

In diesem Fall speichert er die ersten 100 String-Elemente, also alle mit den Indizes von 0 bis 99. Will man aber zum Beispiel die Elemente 20 bis 80 speichern, so gibt man an:

```
STORE # 1,a$( ),20 TO 80
```

Analog dazu kann man angeben

```
RECALL # 1,a$( ),20 TO 80,n%
```

Dabei lädt das Programm 61 Textzeilen und weist sie den Feldelementen mit den Indizes 20 bis 80 zu. »n%« enthält die Anzahl der tatsächlich geladenen Zeilen. Dies ist wichtig, falls die angegebene Textdatei weniger als 61 Zeilen enthält.

Im Listing dieses Artikels geht es um die Programmierung eines Texteditors. Er hat eine einfache Datenstruktur, so daß er leicht erweiterbar oder veränderbar ist. Für diese Aufgabe bietet GFA-Basic 3.0 ideale Hilfsmittel, so daß man diesem nicht mehr taurischem Problem mit neuen Werkzeugen begegnen kann.

Einen Text stellt man sich als Liste von Textzeilen vor, die man in einem String-Array hält und mit den angesprochenen Befehlen verwaltet.

Für das Einfügen und Löschen von Zeilen bieten sich Befehle wie `INSERT` und `DELETE` geradezu an, ebenso für das Verschieben, Kopieren und Löschen von Blöcken. Das Laden und Speichern von Texten erledigt `STORE` und `RECALL`. Da man angeben kann, welche Array-Elemente man speichern möchte, ist auch die Speicherung von Textblöcken sehr einfach.

Zwei Probleme sind in einem Texteditor immer vorhanden, nämlich zum einen die Abfrage der Tastatur und zum zweiten das Scrollen, also das Verschieben des Textes auf dem Bildschirm, wenn man zeilenweise durch ihn hindurchwandert. Zunächst zum Problem des Scrollens. Wenn man den Editor so schreiben will, daß man ihn später leicht um weitere Funktionen ausbauen kann, dann sollte man nur einen Ausschnitt des Bildschirms verschieben und den Rest nicht für die Textdarstellung, sondern für ein Pull-Down-Menü oder für Statusanzeigen verwenden. Für diesen Zweck bietet sich die Anweisung `RC_COPY` an. Mit ihrer Hilfe kopiert man Bildschirmabschnitte, sogar zwischen verschiedenen Bildschirmen. Ihre Syntax ist:

```
RC_COPY s_adr%,x1%,y1%,b%,h% TO  
d_adr%,x2%,y2%
```

Dieser Befehl kopiert den Bildschirm-ausschnitt vom Bildschirm an der Adresse `s_adr%` (source address) auf den Bildschirm mit der Adresse `d_adr%` (destination address). Als Bildschirm benutzt das nachfolgende Listing nur den sichtbaren Bildschirm, dessen Adresse man mit der Funktion `XBIOS(2)` ermittelt. Der Ausschnitt wird von der Koordinate `x1%,y1%` an die Koordinate `x2%,y2%` kopiert und hat die Breite `b%` sowie die Höhe `h%`.

Die Verwendung dieser Anweisung ist nicht das schnellste Verfahren zum Verschieben des Bildschirms beim Scrollen, aber es erlaubt eine besonders einfache Festlegung des zu scrollenden Bildschirmabschnittes. Wer den Editor optimieren will, sollte extrem zeitkritische Probleme wie das Verschieben des Bildschirmabschnittes oder die Textausgabe mit Assembler-Unterprogrammen durchführen. Andererseits beruht der `RC_COPY`-Befehl intern auf einem `LINE-A-BIT-BLT`, so daß Besitzer eines Blitter-Chips mit der Scrollgeschwindigkeit zufrieden sind. Die Abkürzung `RC` steht übrigens für `rectangle` (Rechteck).

Die Koordinaten des `RC_COPY` sind auch von der Bildschirmauflösung abhängig. Im Moment ist das Programm nur auf die hohe Auflösung des Monochrommonitors zugeschnitten, es läßt sich aber leicht auf die anderen Auflösungen »umstricken«.

Nun zum zweiten Problem, der Tastaturabfrage. In GFA-Basic 3.0 gibt es eine Reihe von neuen Befehlen, die mit `KEY` beginnen, zum Beispiel `KEYDEF`, `KEYLOOK`, `KEYPAD`... Einer dieser Befehle, `KEYGET`, wartet auf einen Tastendruck und meldet dann in einem 4-Byte-Wert zurück, welche Taste gewählt wurde. Lautet der Befehl zum Beispiel `KEYGET t%`, dann ist die Information in `t%` nach dem Drücken einer Taste so aufgebaut, wie es das Bild zeigt. Diese Informationen umfassen ASCII-, Scan- und Umschalttasten-Codes. Der Scan-Code dient zum Abfragen von Tasten, die keinen ASCII-Code besitzen, etwa der Funktionstasten, `<Help>` oder `<Undo>`. Der Wert für die Tastaturum-



schalttasten wie <Shift> oder <Control> ist bitweise zu interpretieren.

Nun wäre es schön, wenn das Programm nicht nach jeder gedrückten Taste aus t% die drei Informationsgruppen herauspicken müßte. Um zum Beispiel an den Scan-Code zu gelangen, müßte das Programm Anweisungen wie

```
scc] =BYTE(SHR(t%,16))
```

oder

```
scc] =BYTE{ V: t%+1}
```

durchführen.

Diese ständige Analyse der Variable t% erweist sich aber durch einen Trick als überflüssig. Die Adresse der Variablen t%, und damit der Tastaturinformation, bleibt während eines Programmflaues immer dieselbe. Es gibt in GFA-Basic 3.0 aber eine Anweisung, mit deren Hilfe man einer bestimmten Adresse einen Variablennamen zuordnet, der ABSOLUTE-Befehl. Mit

```
ABSOLUTE scc] ,V: t%+1
```

weist man der Adresse, an der KEYGET t% den Scan-Code ablegt, den Variablennamen scc] zu und vereinfacht die Tastaturabfrage. Im Programm wird dies für die Variablen asc] (ASCII-Code), scc] (Scan-Code) und kbs] getan (Tastaturumschalttasten, dabei steht kbs] für die übliche Abkürzung kbshift, die wiederum keyboard shift bedeutet).

Was gibt es sonst noch für Besonderheiten im Programm, wenn man es von oben nach unten durchgeht? Es ruft zu Beginn eine Initialisierungsroutine mit dem Namen Vorbereitungen auf, die das Text-Array dimensioniert. Dazu fragt es den freien Speicherplatz ab und legt die Anzahl der Zeilen »auf freier Platz geteilt durch 100« fest. Da das Programm kein horizontales Scrollen zuläßt, ist die Länge einer Zeile auf 80 Zeichen begrenzt. Wenn man die Anzahl der Zeilen mit FRE(0)/100 festlegt, ist man auf der sicheren Seite und riskiert keine »Speicher voll«-Meldung.

Für das gesamte Programm sind die Variablen n% und oz% entscheidend. In n% steht die Anzahl der Zeilen, die der aktuelle Text hat, in oz% der Index der Textzeile, die im Moment in der ersten Bildschirmzeile steht. Die Zeile

```
PRINT CHR$(27)+ "w";
```

zum Ausschalten des automatischen Zeilenüberlaufs hat, kurz erklärt, folgenden Sinn: Wenn Sie einen String mit einer Länge von 80 Zeichen in die letzte Bildschirmzeile schreiben, so stellen Sie fest, daß dies zum Beispiel mit

```
PRINT AT(1,25);STRING$(80,"*");
```

nicht geht: Der Text rückt eine Zeile nach oben. Nach dem Abschalten des automatischen Zeilenüberlaufs gelingt es aber, den Text auf diese Weise an den unteren Bildschirmrand zu bringen.

Beim Überlesen der Programmzeilen findet man häufig die numerischen Funktionen SUCC, PRED, SUB und ADD. Diese führen Integerarithmetik durch, verrechnen ganze Zahlen also schneller als die konventionellen arithmetischen Operatoren. Dabei entspricht:

```
SUCC(x%) x%+1
PRED(x%) x%-1
SUB(x%,y%) x%-y%
ADD(x%,y%) x%+y%
```

Die links stehenden Funktionen werden schneller ausgeführt als die rechts

Zum Schluß erläutern wir, wie man zusätzliche Funktionen implementiert.

Das Suchen einer Zeichenkette erledigt INSTR. In vielen Textverarbeitungen unterscheidet man nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. Dies erreicht eine Konvertierung des zu suchenden Strings mit UPPER\$(such\$) in Großbuchstaben, die man dann nicht in t\$(i%), sondern in UPPER\$(t\$(i%)) sucht.

Das Ersetzen ist ebenfalls relativ einfach. Mit INSTR sucht man den zu ersetzenden String und bekommt die Position dieses Strings in der Zeile gemeldet. Die neue Zeile setzt sich dann nach der Ersetzung aus drei Teilen zusammen:

— der links stehende Teil vor der Fundstelle, der INSTR(...)-1 Zeichen lang ist  
— der String, mit dem ersetzt wird, und

KEYGET t%			Bit gesetzt wenn gedrückt	
Byte	Inhalt	Adresse	0	Shift-Taste links
0	ASCII-Code	V:t%+3	1	Shift-Taste rechts
1	Nullbyte	V:t%+2	2	Control-Taste
2	Scan-Code	V:t%+1	3	Alternate-Taste
3	Unschalttasten	V:t%	4	CapsLock-Taste
			5	Alternate+Clr/Home
			6	Alternate+Insert

Mit KEYGET t% fragen Sie die Tastatur ab

plazierten Varianten. Ein gefährlich aussehender Ausdruck wie

```
MIN(cc%,SUCC(LEN(t$(PRED(oz%+c1%))))))
```

würde in der konventionelleren Schreibweise

```
MIN(cc%,LEN(t$(oz%+c1%-1))+1)
```

lauten. Der Rest des Programms erklärt sich durch die Kommentare selbst.

Wie man sieht, verfügt das Programm nur über wenige Funktionen, nämlich: Backspace, Delete, Return, Cursorasten, Control+Delete (Zeile löschen), Control+Insert (Zeile einfügen), F1 (Text laden), F2 (Text speichern), Escape (Programm verlassen), Control+Cursor runter beziehungsweise Cursor rauf (seitenweises Blättern). Außerdem arbeitet es nur im Einfügemodus. Es ist also noch kein vollwertiger Texteditor, sondern Bedarf weiterer Funktionen, die sich in dieses einfache Grundgerüst aber leicht einbauen lassen.

— der hinter der Fundstelle stehende Zeilenteil.

Blockoperationen wie das Kopieren oder Verschieben eines Textteils kann man besonders einfach mit einem Hilfs-Array von zum Beispiel 1000 Elementen erledigen (DIM block\$(1000)), in das man etwa die zu verschiebenden Textteile kopiert, den Textteil an der alten Position mit DELETE zeilenweise löscht und an der neuen Position mit INSERT einfügt.

Bei allen Erweiterungen dürfen zwei Situationen nie auftreten, da das folgende Listing in diesen Situationen Fehler produzieren würde:

— Der Cursor darf nie hinter der letzten Programmzeile stehen, sondern höchstens in der letzten (Zeile n%).

— Der Cursor darf höchstens eine Position hinter dem Zeilenende stehen, seine Spaltenposition darf also nicht größer sein als die Länge des Textes in dieser Zeile plus eins.

Abschließend wünsche ich Ihnen viel Spaß und wenig Ärger beim Erweitern des Programms. (hb)



## Liebe Leserin, lieber Leser,

wenn Sie vor etwa sechs bis acht Jahren bereits an der Computerei interessiert waren, dann denken Sie doch mal an die Zeit zurück, in der ein Drucker im Heimbereich noch als absoluter Luxus galt. Die wenigen sich auf dem Markt befindlichen Geräte, Typenrad- und Banddrucker, stellten den Anwender aufgrund der geringen Geschwindigkeit, des mageren Zeichensatzes und der schlechten Druckqualität nur selten zufrieden. Als die 9-Nadler billiger, schneller und leistungsstärker wurden, brach der große Druckerboom aus. Der Standard war geboren. Doch die Firmen gaben sich mit dem Erfolg nicht zufrieden. Aus 9 Nadeln wurden 24, aus 24 schließlich 48 Nadeln. Zwar bauen diverse Firmen noch immer Geräte mit 9 Nadeln, doch wird hierbei nur noch auf möglichst hohe Geschwindigkeit gesetzt (zum Beispiel zum Listing-Ausdruck). Leistung, Komfort und sauberes Schriftbild überläßt man den »Großen«. Die »altbewährten« 9-Nadler sterben aus. Gewiß, die »großen« Drucker leisten mehr als ihre »kleinen« Vorgänger. Aber braucht der Heimanwender, der auch mal mehr als nur Listings ausdrucken will, denn soviel Leistung? Warum zwingen uns die Hersteller, immer größere und teurere Geräte zu kaufen? Wie

ist Ihre persönliche Meinung zum Thema »Druckertechnologie«?

Bei den Computerspielen ist es umgekehrt: Programmierer setzen auf das Bewährte — leider! Jeden Monat stürmen zahlreiche neue Titel den heiß umkämpften Spielesoftwaremarkt. Hier ein neues Autorennspiel, da ein flottes Ballerspiel, dort ein spannendes Grafikadventure. Doch kommt uns das nicht bekannt vor? Das wievielte Ballerspiel liegt denn nun vor? Wie oft sollen wir denn noch den bösen Herrscher vom Thron stoßen; wie oft denn noch den Formel-Eins-Cup gewinnen?

Es scheint, als gehen den Programmierern die Ideen aus. Bei den neuen Spielen steigt die technische Qualität zwar immer mehr, doch faszinierende neue Spielideen vermissen wir schon seit längerem.

Warum regt sich Ihrer Meinung nach nichts mehr auf dem internationalen Spielesektor? Schreiben Sie wie immer an den **Markt & Technik Verlag AG**  
**Redaktion ST-Magazin**  
**ST-Podium**  
**Hans-Pinsel-Straße 2**  
**D-8013 Haar bei München**

Bitte vermerken Sie auf Ihrem Brief, ob Sie mit einer Veröffentlichung einverstanden sind. Herzlichst, Ihr Thomas Bosch

## Mehr Spiele-Testberichte

Ich fand die Bewertung von Spielen früher besser und dank der Kästen auch übersichtlicher. Auch sind zwei Testberichte doch sehr mager. Warum testen Sie nicht mehr Spiele?

Ihre Messeberichte finde ich sehr gut, da wohl jeder auf dem neuesten Stand der Dinge sein will. Auch die Tests von Anwendersoftware kann ich nur loben.

Tom Fischer, 7114 Pfedlbach

Was meinen die anderen Leser dazu? Wollen Sie mehr Spieltests oder soll alles beim alten bleiben? Schreiben Sie uns Ihre Meinung! (T. Bosch/hb)

## Probleme mit Epson LQ500

Seit einiger Zeit bin ich stolzer Besitzer eines Mega-ST2 und des Druckers Epson »LQ500«. Leider funktioniert die Hardcopyroutine nicht ordnungsgemäß. Der Drucker stellt seinen Zeilenabstand auf einen sehr geringen Wert ein, so daß der komplette Bildschirminhalt auf dem Papier nur etwa einen Zentimeter einnimmt. Wie kann ich dieses Problem lösen?

Erwin Walter, 4130 Moers

Wer hat Erfahrung mit dem Epson »LQ500« und kann Herrn Walter weiterhelfen? Bitte melden. (T. Bosch/hb)

## Blitter-TOS oder nicht?

Hat mein 1040 STF mit der Copyright-Meldung von 1986/87 Blitter-TOS oder nicht?

Christian Warkocz, 2300 Kronshagen

An der Copyright-Meldung erkennen Sie, ob Ihr ST mit dem Blitter-TOS ausgestattet ist oder nicht. Lautet die Jahreszahl auf 1985, so haben Sie noch das »alte« TOS auf Ihren ROMs. Alle Jahreszahlen größer 1985, also 1986, 1987 und beim neuen TOS 1.4 das Jahr 1988, weisen auf Blitter-TOS hin. (T. Bosch/hb)

## Mangelnde Kompetenz

Die Äußerungen des Herrn Dr. Krohn kann ich größtenteils bestätigen. Bisher orientierte ich mich vor dem Kauf einer Ware an den Berichten des »Test«-Magazins, was ich — mit Ausnahme des Bereichs Computer — auch weiterhin tun werde. Für den Test von Hard- und Software halte ich, wie auch Herr Krohn, die Fachpresse für kompetenter. Erinnern Sie sich nur an den »Test«, in dem besagte Institution vor einiger Zeit diverse Computertypen in einen Topf warf und sie ohne jegliche Objektivität miteinander verglich. Jeder, der ein Minimum an Erfahrung mit Computern hat,

hätte einen Vergleich des »ZX-81« mit wesentlich speicherintensiveren Geräten für unmöglich gehalten. Die »Stiftung-Warentest«-Redakteure haben es geschafft.

Daß mit einem 1-KByte-Heimcomputer keine Textverarbeitung à la »1st Word Plus« möglich ist, hätte auch den Testern auffallen müssen. Hoffentlich tritt die Stiftung Warentest künftig nicht mehr in jedes »Computer-Fettnäpfchen«.

Hans-Jörg Jordan, 4006 Erkrath

## Artikel-Diebstahl?

Meine Frage betrifft den Spieltest »Virus« im ST-Magazin Ausgabe 10/88. Als Autor des Tests steht am Anfang des Artikels ein Herr Boris Schneider. Am Schluß des Textes findet sich aber das Autorenkürzel »(am)«. Wer hat das Spiel nun getestet?

Fabio Formichella, 8000 München

Grundsätzlich steht in der sogenannten »Autorenzeile« am Anfang eines Artikels der »Original«-Autor, das heißt diejenige Person, die den Artikel verfaßt hat. Das Kürzel am Ende jedes Artikels kennzeichnet den verantwortlichen Redakteur, der den Artikel bearbeitet hat. Sind Autor und verantwortlicher Redakteur dieselbe Person, kann die Autorenzeile auch wegfallen. (T. Bosch/hb)

## Heißer Tip zu 1st Word Plus

Was habe ich gestöhnt, wenn ich ASCII-Dateien oder mit einer anderen Textverarbeitung entworfene Texte in 1st Word Plus laden wollte. Der Wortumbruch beziehungsweise die Neuformatierung war für 1st Word ein Ding der Unmöglichkeit. Auf dem Bildschirm erschien nur noch eine Reihe bunt durcheinander gewürfelte Worte. Die importierten Texte waren damit wertlos.

Ich folgerte, daß das mißglückte Formatieren mit der Definition der Leerstellen zwischen den einzelnen Wörtern zusammenhängen mußte. In letzter Verzweiflung griff ich zur »Su-

chen und Ersetzen«-Funktion und ersetzte jede Leerstelle durch — eine Leerstelle. Das Ergebnis war beeindruckend: Plötzlich griff der Wortumbruch und ich mußte nur noch die »Carriage Returns« eliminieren.

Vielleicht kann dem einen oder anderen dieser Tip von Nutzen sein.

Rolf Keller, 4058 Basel

Im Namen aller, die ihr 1st Word Plus wegen mangelnder Formatierfähigkeiten in der Schublade versteckt haben: Danke für diesen praktischen Tip. (T. Bosch/hb)



## Erste Hilfe

Sicher kennen Sie das Problem: Sie greifen aus einem Programm heraus auf die Diskette zu und der ST findet die gewünschte Datei beziehungsweise den gewünschten Sektor nicht. In diesem Fall stellt uns das Betriebssystem per Alert-Box zwei Punkte zur Wahl: »Abbruch« und »Weiter«. Dummerweise kommt es in dieser Situation oft vor, daß sich der Mauszeiger unsichtbar macht, so daß Ihnen nur noch der Griff zu <Return> — und damit zum »Weiter«-Button — bleibt. Was tun, wenn Sie den Leseversuch abbrechen wollen? Die Lösung ist ganz einfach: Zunächst gehen Sie von Maus- auf Tastatursteuerung über. Danach lenken Sie den Mauszeiger in die linke obere Ecke (einfach lange genug die Taste gedrückt halten). Jetzt manövrieren Sie den Zeiger

durch eine bestimmte Anzahl von »Hinunter« und »Rechtschritten« zum »Abbruch«-Button. Die Anzahl ist dabei abhängig von der Auflösung. In der geringen Auflösung sind es 16 Schritte nach unten und 16 Schritte nach rechts. Bei mittlerer Auflösung sind es bereits 16 Schritte nach unten und 32 Schritte nach rechts. Im Schwarzweiß-Modus haben Sie 32 Schritte nach unten und 32 Schritte nach rechts vor sich.

Zugegeben, eine mühsame Angelegenheit, aber immer noch besser, als das Programm völlig neu zu laden.

Thomas Fein, 8070 Ingolstadt

Ein guter Tip, der bestimmt vielen Lesern von Nutzen sein wird. Haben auch Sie Ideen, die helfen, die lästigen Angewohnheiten des TOS zu umgehen? Schreiben Sie uns doch!

(T.Bosch/hb)

## ST-Userclubs in München?

Schon seit längerer Zeit suche ich Kontakt zu einem Userclub für Atari ST-Computer, bisher allerdings ohne Erfolg. Können Sie mir einen Club in München nennen?

Wolfgang Müller-Günther, 8000 München

In der nächsten Ausgabe des ST-Magazins stellen wir eine Reihe von Userclubs vor.

(T. Bosch/hb)

## Preiswerte Spitzentechnologie?

Bei meinem Computer passiert es in letzter Zeit immer öfter, daß beim Entnehmen der Diskette aus dem internen Laufwerk der Verschlusshelb herauschnappt und der Schreib-/Lesekopf somit auf die sich noch im Einschub befindliche Diskette fällt. Als ich dann Atari Deutschland anschrrieb, hieß es im Antwortschreiben, daß man dies bedaure und ich nun wohl eine kostenpflichtige Reparatur vornehmen müßte. Da dieses Problem zufälligerweise kein

Einzelfall ist — einem Bekannten passierte dies mit dem gleichen Computertyp gerade nach Ablauf der Garantiezeit — würde ich gerne wissen, ob es noch mehr Leidensgenossen gibt, die zusätzlich zum hohen Preis des Computers gleich noch eine gesalzene Rechnung von ihrer Reparaturwerkstätte präsentiert bekommen.

Andreas Irmer, 6101 Roßdorf

## Tempus mit Blocksatz

Im ST-Magazin 10/88 weisen Sie darauf hin, daß Tempus 2.0 beim Ausdrucken von Texten Schwierigkeiten mit dem Blocksatz hat. Auch mir hat dieses Problem schon häufig Kopfschmerzen bereitet, denn was nützt die schönste Textgestaltung, wenn man sie nicht zu Papier bringen kann?

Nach langem Nachdenken fand ich eine Lösung: Auf der original Tempus-Diskette befindet sich eine Beispieldatei zur Druckerinstallation (»DRUCK.INS«). Diese Datei lädt man mit Tempus in den Arbeitsspeicher. Im Text finden Sie in der vierten Zeile von unten das Zeichen, das uns immer

Kummer bereitet, nämlich den Lückenfüller von Tempus im Blocksatz. Damit der Drucker unseren Text im Blocksatz druckt, müssen wir lediglich den Druckercode für dieses Zeichen in eine Leerstelle umwandeln (nach dem Doppelpunkt ein Leerzeichen).

Mario Srowig, 3360 Osterode

## Längere VDU-Wartezeiten

Wegen der großen Nachfrage haben einige von Ihnen etwas länger auf die Lieferung des Virus-Destruction-Utility (VDU) warten müssen. Wartezeiten bis zu einem Monat waren leider keine Seltenheit. Dafür möchte ich mich entschuldigen. Allerdings möchte ich hinzufügen, daß ich die Kopierarbeiten alleine bewältige und der Andrang sehr groß war.

Richard Karsmakers

## Exotischer Drucker?

Seit einigen Monaten versuche ich krampfhaft, meinen Drucker, einen Star »Gemini 10X«, an meinen neuen Atari ST anzupassen. Leider unterstützt keines meiner Programme die Grafikfunktionen meines Druckers. Auch einen entsprechenden Druckertreiber finde ich nicht. Anfragen bei den Schweizer Vertretungen der Firmen Atari und Star stießen auf Ratlosigkeit. Man empfahl mir, einen neuen Drucker zu kaufen. Da ich mich aber nicht der Geschäftemacherei dieser Firmen ausliefern möchte, wende ich mich nun an Sie, in der Hoffnung, daß Sie oder Ihre Leser mir weiterhelfen können.

Andreas Weimer, CH-6330 Cham

Da der Star SG-10 schon seit einiger Zeit nicht mehr erhältlich ist, kann es ziemlich schwer sein, einen original Druckertreiber zu finden. Eventuell haben Sie in der Atari-Mailbox Erfolg. Wenn nicht, dann versuchen Sie es doch einmal mit dem Treiber für den NL-10 oder zur Not auch mit einem Epson-Treiber.

(T. Bosch/hb)

## ST-Referenz

Die Referenzkarten sind mir eine große Hilfe bei der Arbeit mit meinem Atari ST. Welche Karten liegen bereits vor? Kann ich die entsprechenden Ausgaben nachbestellen?

Uwe Klemens, 4790 Paderborn

Folgende Referenzkarten für den ST sind bereits im 68000er beziehungsweise im ST-Magazin erschienen: Lattice C-Compiler (Ausgabe 10/87), 1st Word Plus (Ausgabe 11/87), Datenbank »dBMAN« (Ausgabe 1/88 und 2/88), Devpac Assembler Version 1.25D (Ausgabe 4/88), Signum II (Ausgabe 5/88), Profimat-Assembler (Ausgabe 6/88), ADI-Talk Version 2.1 (Ausgabe 7/88), GFA-Basic Version 3.0 (Ausgabe 8/88 bis 10/88), Cyber-Control (Ausgabe 11/88) und Omikron-Basic (Ausgabe 12/88). Die entsprechenden Ausgaben können Sie beim Markt & Technik Verlag, Zeitschriften-Vertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2 in 8013 Haar nachbestellen. (T.Bosch/hb)

## Messe-Gag?

Sehr geehrte Redaktion, in Ihrem Bericht über die Atari-Messe in Raunheim entdeckte ich, daß Sie die Idee, die neuen GFA-Produkte am Sitz der Firma zu präsentieren, als »Messe-Gag« bezeichnen. Hier bin ich anderer Meinung. Sinn und Zweck einer Messe ist es, neue Produkte einem breiten Publikum vorzustellen. GFA ließ vor der Messe verlauten, einige Neuheiten zu zeigen. Auf der Messe war aber nichts davon zu sehen. Man mußte erst eine Fahrt zum Sitz der Firma gewinnen oder ein Originalprodukt besitzen. Doch nur die wenigsten schleppten ihre Originalsoftware auf die Messe, da GFA diesen »Gag« vorher nicht angekündigt hatte.

Sicher ist es schön, mit den Programmierern zu sprechen, doch dies war auch auf der CeBIT möglich — allerdings ohne daß man mit dem Bus nach Düsseldorf fahren mußte.

Peter Brandstetter, 7050 Waiblingen



## GFA-Basic für Insider



Der GFA-Basic-Dialekt erfreut sich nach wie vor großer Beliebtheit. Doch auch das Handbuch der neuen 3.0-Version läßt noch zu wünschen übrig, so daß der Anwender immer häufiger zur Fachliteratur greift.

»Atari ST GFA-Basic für Insider« nennt sich ein neuer Titel aus dem Markt & Technik Verlag, der sich an den eingearbeiteten GFA-Programmierer wendet. Das Buch verrät viele Programmierkniffe, die zwar auf dem ST-Literaturmarkt nicht einzigartig, aber dennoch interessant sind.

Anfangen mit der Steuerung des Compilers setzen die Autoren ihren Weg über eine universelle Hardcopy-Routine und eine Adreßverwaltung bis hin zur Einbindung von Assembler-Programmen in GFA-Basic fort.

Des weiteren finden Sie eine ausführliche Erklärung schwieriger Basic-Befehle. Allerdings hatten wir den Eindruck, daß diese ziemlich willkürlich aus dem GFA-Basic-Wortschatz ausgewählt wurden.

Alles in allem ist das Buch eine kleine Fundgrube für nicht mehr ganz neue Tips, Tricks und Programmierkniffe.

(T. Bosch/hb)

Löffelmann/Plenge, »Atari ST GFA-Basic für Insider«, 1988, Markt & Technik Verlag, 8013 Haar, ISBN 3-89090-553-6, zirka 220 Seiten, Preis 59 Mark

Dank des schnellen 16-Bit-Prozessors gestalten Sie mit dem Amiga und dem Atari ST gelungene fließende Animationen. Doch vielen fehlt das nötige Grundwissen, um dem Computer diese »kleinen Grafikwunder« zu entlocken. Diese deutliche Marktlücke füllt jetzt »Das 68000er Animationsbuch« aus dem Vogel-Buchverlag.

Das Buch beginnt mit den wichtigen Grundlagen der filmischen Animationen und leitet mit Hilfe von Basic-Programmen in die Computeranimation über. Standardprogramme, die in der gedruckten Version leider nur auf den Computern der Amiga-Reihe lauffähig sind, schaffen eine solide Basis für kreatives Programmieren eigener Animationen. Für viele Spezialbereiche bietet das Buch zahlreiche Lösungen an.

## Animation mit dem ST



Im Hauptteil beginnt der Autor zunächst mit der Entwicklung von zwei- und dreidimensionalen Projekten. Die nächsten Kapitel befassen sich mit Kugel- und Gelenkanimation.

Ein weiteres Kapitel widmet sich ausführlich der professionellen Animations-Software wie zum Beispiel »Deluxe Paint II«, »Pageflipper« oder »Video-escape 3D«.

Bleibt noch zu erwähnen, daß Sie alle Programme direkt beim Autor auch auf Diskette beziehen können. (T. Bosch/hb)

Fred Wagenknecht, »Das 68000er Animationsbuch«, 1988, Vogel-Buchverlag, Würzburg, ISBN 3-08023-0211-7, Preis 48 Mark

## Der ST als Synthesizer



Daß Sie aus dem Soundchip des Atari ST viel mehr als nur Piepsteine herausholen können, beweist Frank Mathy mit seinem »Sound-Enhancer«. Das Buch erweitert die Bookware-Reihe des Markt & Technik-Verlages.

Das 250 Seiten starke Buch versteht sich in erster Linie als Handbuch zur beigefügten Diskette, auf der Sie das Programm-Paket »Sound-Enhancer« finden. Dieses besteht aus einem Musik-Editor, einem Sound-Editor sowie einem Quellcode-Generator.

Auf komfortable Weise entwickeln Sie Ihre individuellen Musikstücke, die Sie dank des Quellcode-Generators auch in eigene Programme einbinden können. In der Klanggestaltung sind Ihnen keine Grenzen gesetzt. Drei ADSR- und drei LFO-Generatoren sowie vier Wellenformen und ein Geräusch-Editor realisieren auch ausgefallene Wünsche.

Das »Hand«-Buch führt Sie leicht verständlich in die Musik-Programmierung ein. Wenn Sie bisher nichts von Musik auf dem Computer gehört haben, ist das Grundlagen-Kapital eine große Hilfe.

Wenn Sie sich für Musik begeistern, sollten Sie sich die Bookware einmal anschauen. (T. Bosch/hb)

Mathy, »Atari ST Sound-Enhancer«, 1988, Markt & Technik Verlag, Haar, ISBN 3-89090-616-8, Preis 79 Mark



# Bücher aus Bits und Bytes (Teil 2)

**Dr. Norbert Hesselmann**

**S**ehen wir einmal von Attributen wie Titel, Impressum, sowie das zuvor bereits angesprochene Inhalts- und Stichwortverzeichnis ab, enthält eine durchgehend bedruckte Seite im Mittel etwa 2000 Schriftzeichen. Wie viele Zeichen es genau sind, hängt davon ab, welche Abmessungen eine Buchseite besitzt und wie sie jeweils gestaltet ist, das heißt welche Schriftgrößen und Schriftarten verwendet werden, ob nur Text oder auch Abbildungen, ob Kapitel- und Unterkapitel-Überschriften vorhanden sind und welchen Anteil der Textblock (Satzspiegel) an der insgesamt pro Seite zur Verfügung stehenden Fläche besitzt. Der Textblock hält sich innerhalb vorgegebener Grenzen auf, die optisch durch die oben, unten und an den Seiten verbleibenden Ränder markiert sind. Es mag daran erinnert werden, daß in vielen Fällen gerade das im Einzelfall anspruchsvolle Seitenlayout die optische Qualität eines Buchs und dessen Akzeptanz durch den Leser ausmacht.

Konkreter gesagt: Ein einfaches Taschenbuch mit 34 Zeilen pro Seite und im Mittel 54 Zeichen pro Zeile besitzt bei rund 285 Seiten Text eine Speicherkapazität von 523 260 Zeichen. In Kenntnis

der Tatsache, daß in einem digitalen Speichersystem jedes Zeichen mit 8 Bit, also einem Byte, verschlüsselt wird, müßten wir einen Arbeitsspeicher mit wahlfreiem Zugriff von 523 260 Byte (also 511 KByte) spendieren. Das sind unter Brüdern knapp 0,5 MByte!

Diese Berechnung tut dem Wesen eines Buchs jedoch immer noch nicht ausreichend Genüge, weil sie nur dessen Fähigkeit als Datenspeicher berücksichtigt.

## Gestaltete Informationen

Genau genommen ist ein Buch jedoch mehr als ein Daten- und Informationsspeicher, nämlich eine Integration aus

- Datenspeicher,
- Informations-Coder und
- Display-Einheit.

Die auf den ersten Blick unscheinbare Buchseite spielt hierbei eine interessante Doppelrolle, weil sie sowohl als Speichermedium wie auch gleichzeitig als Anzeigemedium dient. Darüber hinaus sind die Informationen in Form der Schriftzeichen so codiert, daß sie beim Lesen vom Gehirn unmittelbar decodiert und weiterverarbeitet werden können.

Diese Art der Informationsverarbeitung ist wohl der wesentliche Grund dafür, daß das Buch als Informationsspei-

cher, Informationsträger und Informationsvermittler bereits seit Jahrtausenden im kulturellen Leben der Menschen eine so außergewöhnlich zentrale Rolle spielt. Versuche, die Art der Informationscodierung und -darstellung anders zu wählen, waren bis heute nicht besonders von Erfolg gekrönt. Man denke nur an die Knotenschrift der alten Inkas, deren Schicksal es ist, bis heute nicht entschlüsselt zu sein. Dies liegt vermutlich daran, daß die Code-Zuordnungstabelle nicht bekannt und kein geeigneter Decoder überliefert oder erhalten geblieben ist. Dasselbe würde in einigen Jahrhunderten oder Jahrtausenden wohl auch einem extraterrestrischen Besucher unserer Erde passieren, der als erstes ein CD-ROM finden würde.

Nun dürfen wir bei der Bewertung eines Buchs natürlich nicht vergessen, daß es über den rein formalen informationstechnischen Charakter hinaus auch noch eine gestalterische Komponente besitzt, die in der Verwendung unterschiedlichster Schriftarten, Schriftgrößen, Auszeichnungen und Seitenlayouts zum Ausdruck kommt. Nicht immer spiegelt sich in diesen Attributen ausschließlich eine ethische oder rein emotionale Komponente wider. In vielen Fällen hilft die geeignete Wahl von Schriftarten, -größen und Auszeichnungen auch, Texte zu

*SciLab*

*Scientific Software*

### ST\_STATISTIK

Uni- und Multivariate Statistik (Varianz- Cluster- Faktor- Item-multiple Regressionsanal., medizin. Tests u.a.) mit voller Graficeinbindung in 2D & 3D. Balken, Torten, Bänder, Dendrogramme u.a. Autom. (DIN) und wählbare Skalierung. Ein- und Ausgabe in Textprog. und Datenbanken.

**DM 349.-**

### PGRAPH\*

Publikationsreife Diagramme entwerfen. Frei wählbar in Größe, Format und Skalierung (incl.  $\log_{10}$ ,  $\log_e$ ,  $\log_2$ ). Beliebige, editierbare Beschriftung. Glättung, Stapeln, Spline, Polynome, Statistikfunktionen. Komfortables Einlesen der Daten, incl. "missing-value".

**DM 248.-**

GmbH i. Gr. Isenstr. 57 2000 Hamburg 13

### CHEMOGRAPH\*

Erstellen von Skizzen und Strukturformeln aus dem Bereich der Chemie. Am Bildschirm editieren, rotieren, zoomen, spiegeln etc. Komfortable Beschriftung. Erweiterbare Formelbibliotheken, Winkelnormierung. Publikationsreife Grafikausgabe.

**DM 699.-**

### ST\_DREIECK\*

Darstellung von Prozentverteilungen in Dreiecken, auch mehrere pro Grafik. Unterschiedlich markierte Punktverteilungen aus mehreren Dateien. Komfortable Beschriftungsmöglichkeiten. Problemloses Einlesen der Daten.

**DM 169.-**

\* Metafile-Grafik: Fonts und Treiber für alle gängigen Druckertypen, incl. Atari-Laser Hotline 040/488700 13<sup>00</sup> bis 16<sup>00</sup>



strukturieren, Informationen zu segmentieren und Inhalte leichter lesbar zu machen. Ein Umstand, der insbesondere im Bereich der technischen Literatur eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielt.

Um das Loblied des Buchs komplett zu machen, ist noch daran zu erinnern, daß es normalerweise leicht transportierbar, in der Regel problemlos archivierbar und — sofern Tages- oder Kunstlicht in irgendeiner Form vorhanden ist — an jedem Ort lesbar ist. Es benötigt keine Energieversorgung zum »Betrieb« und verhält sich gegenüber vielen Wirren des täglichen Gebrauchs sehr robust. Jedes denkbare Ersatzmedium muß sich somit an den zuvor erläuterten und sicherlich noch gar nicht vollständig diskutierten Gütekriterien eines Buchs messen lassen.

## **Das elektronische Buch**

Nun leben wir in einer fortschritts-gläubigen und innovationsfreudigen Welt, in der neben dem Buch der Computer ohne Zweifel eine dominierende Rolle spielt. Seine ursprünglich zuge-dachte Rolle als einfacher Rechner hat er schon seit geraumer Zeit weit hinter sich gelassen. Es liegt auf der Hand, die für die Speicherung, Verwaltung und Darstellung von Textinformationen mit einem Computer bekannten Techniken zur Entwicklung eines spezialisierten Produkts, einem elektronischen Buch, zu verwenden, das langfristig als Ersatz für das »antiquierte«, klassische Buch dienen könnte.

Um die Designkriterien eines elektronischen Buchs im Rahmen eines begrenzten Artikels abhandeln zu können, müssen wir einige grundsätzliche Voraussetzungen machen. Wir wollen als erstes die Forderung stellen, daß die Benutzeroberfläche eines elektronischen Buchs der eines realen Buchs weitgehend angepaßt sein soll. Das heißt, daß alle Informationen auf einem Display dargestellt werden sollen, das eine einer Buchseite nachempfundene mittlere Größe besitzen soll. Außerdem wollen wir uns auf die Darstellung reiner Textinformationen beschränken.

Unter diesen Voraussetzungen gehört bei Kenntnis der Speicher- und Darstellungsfähigkeiten moderner digitaler Systeme wenig Fantasie dazu, die technische Architektur eines elektronischen Buchs zu skizzieren. Wir wollen dies tun, ohne zunächst einmal Rücksicht darauf zu nehmen, ob die technischen Anforder-

ungen auch realisierbar sind. Das Bild im 1. Teil zeigt in einer schematischen Übersicht, welche technischen Komponenten mindestens erforderlich sind.

Die Schnittstelle zum Leser wird durch die Anzeigeeinheit gebildet, auf denen die aus einem Festwertspeicher (ROM-Modul) ausgelesenen Informationen nach Maßgabe einer vom Betriebssystem festgelegten Organisation dargestellt werden. Zur Informationsauswahl und -steuerung dient eine spezielle Eingabe-einheit, die im Bild als Steuereinheit bezeichnet ist.

Eine mögliche technische Realisierung eines aus diesen Komponenten entwickelten elektronischen Buches ist als Ideenskizze im Bild dargestellt. Dessen Machbarkeit ist nur abzuschätzen, wenn wir uns die wesentlichen Systemkomponenten eines solchen Buches noch einmal vor Augen halten.

Als Datenspeicher benötigen wir einen austauschbaren Festwertspeicher großer Kapazität. Theoretisch kann es sich hier um ein ROM-Modul oder auch um eine Mikro-Compact-Disk handeln. Sofern wir auf die üblichen Merkmale und Qualitätskriterien des klassischen Buchdrucks bei der flüchtigen Darstellung auf einem elektronischen Medium nicht verzichten wollen, muß der Datenspeicher neben den binär codierten Zeichen zusätzlich Steuerinformationen für die Zeichendarstellung (Textattribute) und den Seitenumbruch enthalten. Die Textattribute legen im Einzelfall fest, welche Schriftart und Schriftgröße sowie welche Auszeichnung (fett, kursiv, etc.) die abzubildenden Zeichen besitzen. Zusätzliche Steuercodes sorgen für einen korrekten Zeilen-, Absatz- und Seitenumbruch, organisieren die Ausgabe der Seitenzahlen oder anderer Informationen.

Sämtliche Informationen werden wie üblich in einem digitalen Speicher in binärer Form, also in Form von Elementar-einheiten gespeichert, die als Bits bezeichnet werden. Jedes Bit kann nur zwei Zustände darstellen, die wir der Einfachheit halber mit dem Wert 1 oder 0 gleichsetzen wollen. Eine Folge von acht binären Elementarinformationen, also 8 Bits, wird als Byte bezeichnet, mit dem maximal 256 verschiedene Zeichen verschlüsselt werden können. Das ist mehr als ausreichend, um alle Ziffern und Zeichen des Alphabets einschließlich der üblicherweise erforderlichen Sonderzeichen darzustellen.

Wie bereits eingangs überschlagen,

liegt bereits bei einem normalen Taschenbuch der Speicherbedarf für den Text ohne Zusatzinformationen bei etwa 0,5 MByte. Dickere Bücher, kleiner beschriebene Seiten sowie die zusätzlich erforderlichen Steuerinformationen lassen den Speicherbedarf rasch anwachsen, so daß Festwert-Speicherkapazitäten von einigen MBytes rasch erreicht werden.

## **Die Display-Einheit**

Was für ein digital arbeitendes Computersystem optimal sein mag, erweist sich für den Menschen als Endabnehmer von Informationen als denkbar ungünstig. Wir pflegen weder mit binären Zeichen noch mit denen aus diesen gebildeten Datenworten (Codeworten) zu arbeiten. Während bei einem Buch das Speichermedium (die Seite) gleichzeitig auch als Display-Einheit dient, muß bei einer Speicherung von Zeichen in binärer Form in einem Festwertspeicher erst eine Umsetzung und geeignete Darstellung in einer für den Menschen akzeptablen Form durchgeführt werden.

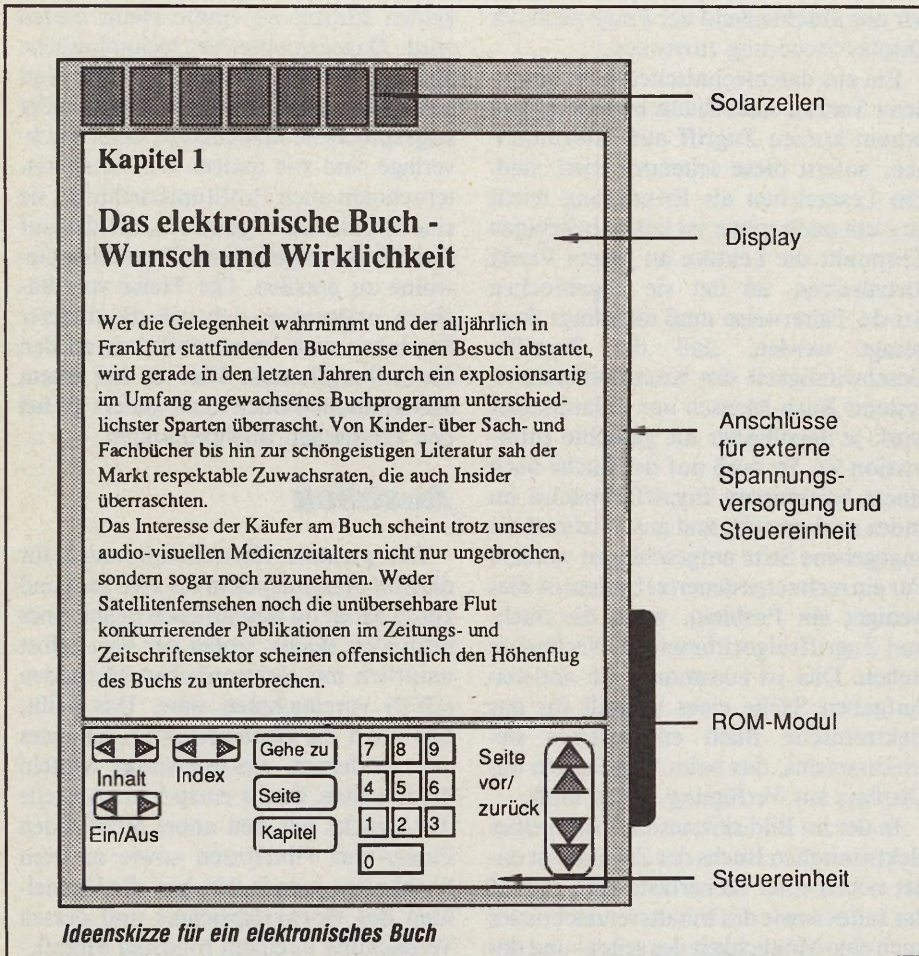
Bei einem herkömmlichen Personal Computer übernimmt diese Aufgabe mit Unterstützung des Prozessors eine spezielle elektronische Einheit, die beispielsweise als Video-Display-Adapter bezeichnet wird. Sie überführt die gespeicherten Daten an ein Sichtgerät (Monitor oder auch Flüssigkristall-Einheit).

Keihen wir an dieser Stelle noch einmal kurz zum Informationsmedium Buch zurück. Die Annahme, daß eine Seite im Mittel etwa 2000 Zeichen enthält, sagt leider nicht unmittelbar etwas über die Art der Darstellung aus. Im Buchsatz sind nämlich, wie bereits erwähnt, Schriften unterschiedlichen Typs (beispielsweise Helvetica, Times, Courier, Bookman, um nur einige zu nennen) und unterschiedlicher Größe sowie Auszeichnung gebräuchlich.

Außerdem werden im Buchsatz in den meisten Fällen proportionale Schriften verwendet. Schriftarten dieses Typs berücksichtigen, daß einzelne Zeichen einen unterschiedlichen Platzbedarf besitzen. Die Anzahl innerhalb des sogenannten Satzspiegels unterzubringenden Zeichen hängt bei proportionalen Schriften stark von den Zeichen selbst ab.

Unter Berücksichtigung dieses Umstands ist es verständlich, daß der für eine Seite benötigte Speicherbedarf nicht nur von der Anzahl der Zeichen, sondern auch von deren optischer Beschaffenheit und deren Gestaltung abhängt.





Bei genauerer Analyse dieses Umstands stoßen wir somit auf eine überraschende Tatsache, die Kennern der DTP-Szene seit langem vertraut ist. Die Vielzahl von Textattributen und Auszeichnungen ist mit einer für die übliche Zeichendarstellung konzipierten Display-Einheit mit konstanter Anzahl nicht proportionaler Zeichen pro Seite nicht befriedigend darstellbar. Wir müssen uns daher eines reinen Grafikbildschirms bedienen und uns Gedanken über den dafür erforderlichen Bildspeicher machen.

Unter der Annahme, daß bei dem Druck von Buchseiten von der Lichtsatz-Technik Gebrauch gemacht wird, erreichen wir beispielsweise eine akzeptable Rasterauflösung bei einer Dichte von  $1200 \times 1200 = 1440000$  Punkten pro Quadrat Zoll, was  $566929$  Punkten pro Quadratzentimeter entspricht. Dies ist auch für eine qualitativ gute Wiedergabe von Grauwertvorlagen ausreichend, deren Schattierungen ja durch unterschiedlich hohe Punktdichten zustandekommen.

Bei noch höheren Anforderungen werden heute Lichtsatztechniken angewendet, die bis zu  $2400 \times 2400$ , also

$2880000$  Punkten pro Quadrat Zoll erreichen.

Zum Vergleich: Heute übliche Standard-Laserdrucker arbeiten mit einer Rasterauflösung von  $300 \times 300 = 90000$  Punkten pro Quadrat Zoll. Das entspricht  $35434$  Punkten pro Quadratcentimeter. Dies ist zwar für eine Vielzahl von Texten ausreichend, für die Wiedergabe von Grauwertvorlagen jedoch nicht akzeptabel.

Bei einer qualitativ mit dem Buchdruck vergleichbaren Display-Anzeige ist somit pro Quadratcentimeter Display-Fläche ein Bildspeicher von etwa  $566929$  Bit ( $70866$  Byte) notwendig. Bei einem Satzspiegel von  $130 \times 195$  mm müssen wir einen Bildwiederholpeicher für die Darstellung einer (elektronischen) Buchseite von  $17964566$  Byte (rund  $17$  MByte,  $1200 \times 1200$  Punkte pro Zoll) oder  $70$  MByte ( $2400 \times 2400$  Punkte pro Zoll) zur Verfügung stellen. Da beißt die Maus keinen Faden ab, wie man auch immer rechnen mag. So gesehen besitzt übrigens jede Seite eines klassischen Buchs nicht nur eine Speicherkapazität von  $2$  KBytes sondern von nahezu  $18$  oder gar  $70$  MByte.

Innovationsgläubige Enthusiasten der computergestützten Informationsvermittlung beginnen angesichts dieser Zahlen doch zu zittern: Gleichgültig, welches technologische Verfahren für die Realisierung eines schnellen Schreib-/Lesespeichers (RAM oder DRAM) von  $18$  oder  $70$  MByte auch verwendet wird: Die dafür erforderlichen Bausteine allein ohne Ansteuerlogik und Steuerprozessor würden heute noch den Platzbedarf eines Taschenbuchs sprengen.

Um den aktuellen Stand der Diskussion in diesem Zusammenhang zu umreißen: Derzeit wird im Rahmen eines mit JESSI bezeichneten Projekts der europäischen Halbleiterhersteller über die Machbarkeit und den Sinn eines Speicherchips mit  $64$  MBit Kapazität nachgedacht. Immerhin  $8$  von diesen Chips wären notwendig, um einen auf  $64$  MByte ausgelegten Bildspeicher zu realisieren. Bei dem heutigen Stand der Technik ( $1$ -MBit-Chip) sind es noch  $512$  RAM-Chips.

Darüber hinaus sehen wir uns angesichts des Umstands, daß heute Flach-Displays akzeptabler Abmessungen maximal insgesamt  $640 \times 400$  Rasterpunkte, also  $256000$  Bildpunkte abbilden können, mit einem weiteren ernstem Problem konfrontiert. Dies natürlich wieder einmal unter der Voraussetzung, daß wir die Qualitätsmerkmale des normalen Buchsatzes überhaupt ins elektronische Zeitalter retten und nicht wieder ins Schreibmaschinen-Zeitalter mit der Einheits-Schrifttype Courier 10 bei  $80$  Zeichen pro Zeile und maximal  $60$  Zeilen pro Seite zurückkehren wollen. Mit anderen Worten bedeutet das: Für die gesamte Display-Fläche stehen somit heute nach dem aktuellen Stand der Technik gerade etwa so viel Rasterpunkte zur Verfügung, wie im Buchsatz für einen Quadratcentimeter benötigt werden.

Wenn wir unsere Ansprüche dennoch ein wenig einschränken und eine für Laserdrucker heute als Standard geltende Auflösung von  $300 \times 300$  Punkten pro Quadrat Zoll als akzeptabel ansehen, gestalten sich zumindest die Verhältnisse für den Bildspeicher beträchtlich freundlicher. Hier reichen dann etwas mehr als  $1$  MByte aus, um eine Display-Fläche von  $130 \times 195$  mm mit Text- und einfachen Grafikinformatoren in durchaus akzeptabler Qualität zu füllen. Man hat da schon Schlechteres gesehen.

Diese rein technische Betrachtung der Informationsdarstellung muß aber zwangsläufig noch durch eine konzeptio-



nelle Überlegung ergänzt werden, die sich um die Frage kümmert, wie denn aus den im Speicher stehenden verschlüsselten Informationen für die reinen Zeichen die reale Display-Darstellung vorgenommen wird. Es ist ja offensichtlich unsinnig, für jede im Speicher abgelegte Buchseite 70, 17 oder auch nur 2 MByte zu reservieren.

In diesem Fall brauchen wir unsere Fantasie nicht besonders anzustrengen. Das Zauberwort heißt »Seitenbeschreibungs-Sprache«. Eine der bekanntesten ist der von Adobe entwickelte Standard mit dem Namen »Postscript«, der das zuvor angesprochene Problem für Laserdrucker in höchst zufriedenstellender Weise gelöst hat. Die zunächst für Laserdrucker entwickelte Seitenbeschreibungs-Sprache existiert inzwischen in einer Weiterentwicklung auch unter dem Namen Display-Postscript für Sichtgeräte mit ausreichender Rasterauflösung. Diese sollten mindestens den heutzutage üblichen Standard von 300 x 300 Punkten pro Zoll erreichen, weil bei geringeren Anforderungen die Qualität der Darstellung stark zu wünschen übrig läßt.

Im Informationsspeicher sind dann neben den Zeichen selbst die für die Display-Darstellung erforderlichen Informationen über die Schriftart, deren Größe sowie Auszeichnung enthalten. Die auf eine Seite bezogenen Daten werden bei der Wiedergabe den Vorstellungen des Setzers entsprechend auf einem Ganzseiten-Display synthetisiert. Die »Intelligenz« wird hier dem Display-Treiber zugeordnet. Das geht, wie jüngste technische Entwicklungen in den USA und Japan auf dem Sektor flacher Displays zeigen, auch schwarz auf weiß, so daß die Illusion einer Buchseite, ausreichende Auflösung vorausgesetzt, perfekt wäre.

Um es anders auszudrücken: Es gehört sicherlich nicht ins Reich der Fantasie, eine Buchseite in der im Buchdruck üblichen — oder doch in einer für den Endanwender akzeptablen — optischen Qualität auf einem flachen Display abzubilden. Die Wiedergabeeinheit hat letztlich nur das Treiberprogramm sowie einen ausreichend dimensionierten Bildspeicher zur Verfügung zu stellen.

Gehen wir einmal davon aus, daß das Display in einer für den täglichen Gebrauch geeigneten Größe und für die hochauflösende Zeichendarstellung geeigneten Form sowie Bildspeicher und ROM-Modul mit dem Buchinhalt realisierbar und verfügbar ist, dann können

wir uns abschließend der Frage nach der Display-Steuerung zuwenden.

Ein aus datentechnischer Sicht besonderer Vorzug eines Buchs besteht in dem extrem kurzen Zugriff auf Informationen, sofern diese seitenorientiert sind. Ein Lesezeichen als Erinnerung reicht aus, um auch später zu jedem beliebigen Zeitpunkt die Lektüre an jenem Punkt fortzusetzen, an der sie abgebrochen wurde. Fairerweise muß allerdings dazu gesagt werden, daß die Zugriffsgeschwindigkeit des Kommunikationssystems Buch-Mensch um so langsamer wird, je detaillierter die gesuchte Information ist. So muß auf der Suche nach einem bestimmten Begriff zunächst im Index nachgesehen und anschließend die angegebene Seite aufgeschlagen werden. Für ein rechnergesteuertes System ist dies weniger ein Problem, wenn die Such- und Zugriffsalgorithmen zur Verfügung stehen. Dies ist zusammen mit anderen Aufgaben Sache eines speziell für das elektronische Buch entwickelten Betriebssystems, das beim Einschalten des Displays zur Verfügung stehen muß.

In der im Bild skizzierten Vision eines elektronischen Buchs der Zukunft ist daher neben einer Steuertaste zum Aufruf des Index sowie des Inhaltsverzeichnisses auch eine Möglichkeit des seiten- und des kapitelweisen Vor- und Zurückblätterns vorgesehen. Natürlich ist auch eine GOTO-Taste und eine Zifferntastatur zur direkten Seiten- oder Kapitelauswahl zusätzlich vorhanden. Diese Funktionen reichen aus, um bei ausreichend schneller Hardware einen bequemen Zugriff auf jede gewünschte Information des als ROM-Modul geladenen Werks zu erzielen. Denkbar ist auch ein über ein schnelles Interface extern anzuschließender Steuerrechner, mit dessen Hilfe wesentlich weitergehende Such- und Auswertungsfunktionen möglich werden.

Der Entwurf setzt im Vertrauen auf den technologischen Fortschritt voraus, daß sämtliche elektronischen Komponenten auf einem Chip mit so geringem Leistungsbedarf integriert werden können, daß der Betrieb entweder mit Solarzellen oder doch zumindest mit deren Unterstützung und einer Batterie möglich ist. Dasselbe gilt für das Display und den per ROM-Modul zuschaltbaren Festwertspeicher.

Mit ein wenig technischem Realismus ist leicht nachzuvollziehen, daß das elektronische Buch in einer zum klassischen Werk konkurrenzfähigen Version derzeit und wohl auch in ganz naher Zukunft

keinen Einzug ins traute Heim finden wird. Dagegen sprechen technologische aber auch konzeptionelle Gründe. Und schließlich ist da noch die bisher nicht angesprochene Kostenfrage, denn Buchverlage sind wie andere Wirtschaftsunternehmen auch Profitunternehmen, sie sind also darauf angewiesen, mit den auf dem Markt angebotenen Produkten Gewinne zu erzielen. Die Preise von Büchern orientieren sich wie die anderer Produkte auch im wesentlichen an den Herstellungskosten. Dies ist bei einem elektronischen Buch nicht anders als bei den klassischen Buchprodukten.

## Ausblick

Der gesamte Herstellungsprozeß für die Software entspricht bis zum Satz und zum Layout im wesentlichen denen eines normalen Buchs, wobei der Satz selbst natürlich mit elektronischen Methoden (DTP) vorzunehmen wäre. Das heißt, daß auch die Kostenstruktur der eines mit modernen elektronischen Mitteln hergestellten Buchs entspricht. Anstelle des Drucks mit den anbei anfallenden Papier- und Filmkosten sowie anderen Sachkosten jedoch tritt hier die Herstellung des Festwertspeichers und dessen Verpackung in einem robusten Modul.

Die Erstauflage eines Buchs wird je nach Genre und Zielgruppengröße typischerweise zwischen 1500 und 10000 liegen. Ab 10000 Stück dürfte als Speichermedium ein maskenprogrammiertes ROM, darunter ein einfach programmierbares ROM (PROM), die kostengünstigste Lösung darstellen. Gleichgültig, welchen Speichertyp man auch wählen würde, die für die Aufnahme der Texte auf Zusatzinformation erforderlichen Speicherkapazitäten werden wohl auch auf absehbare Zeit noch eine Kostenstruktur mit nicht am Markt durchsetzbaren Preisen nach sich ziehen, das heißt, die Preise für elektronische Bücher würden sich wohl in der Größenordnung zwischen 70 und 500 Mark bewegen. Zusätzlich ist noch die einmalige Anschaffung der Display-Einheit in Betracht zu ziehen, über deren Preis man heute nur spekulieren kann. Günstigere Aussichten liegen dann vor, wenn als Massenspeicher eine CD oder Mini-CD verwendet werden kann.

Doch sind wir einmal ehrlich: Können Sie sich eine Bibliothek vorstellen, in der die manchmal mit viel Liebe und Aufwand gebundenen Bücher durch seelenlose ROM-Packs ersetzt sind? (ts)



# Ran an den Stick!

Joystick-Empfehlungen aus der ST-Redaktion

**E**rst mit einem guten Joystick kommt der rechte Spaß am Spiel auf. Um Ihnen die Auswahl zu erleichtern, stellen Ihnen hier fünf Redakteure des ST-Magazins ihre Favoriten vor.

**1** Warum sollte ich mir einen teuren Joystick zulegen? Da ich selten ein Spielchen wage, genügt mir mein Zehn-Mark-Joystick vollauf. Mit meinem zugegebenermaßen nicht so raffiniert ausgestatteten und mechanisch instabilen »Spielwerkzeug« komme ich sehr gut zu recht.

Uwe Wirth, Redakteur

**2** Mein Leib- und Magenjoystick ist die alte Version des »Competition Pro«, deren Metallzungenhalter nicht durch ewiges Klicken nerven und eine exakte Diagonalsteuerung erlauben. Nicht serienmäßig sind ein zusätzlicher Drucktaster Marke »Shadow« für präzises Feuern (eingebaut zwischen den beiden Original-Feuerknöpfen) und das Spiralkabel eines ausgedienten Billigjosticks.

Toni Schwaiger, leitender Redakteur

**3** Mit der neuen Version des Competition Pro habe ich schon so manche heiße Schlacht geschlagen. Die sechs integrierten Mikroschalter erlauben eine exakte Steuerung und schnelles Feuern. Dank des langen Anschlußkabels kann ich mich bei einem Geschicklichkeitspiel auch mal bequem zurücklehnen. Viel Leistung für 29 Mark. Seit mittlerweile zwei Jahren leistet mir dieser Joystick gute Dienste. Und ich werde mir voraussichtlich auch innerhalb der nächsten zwei Jahre keinen anderen kaufen.

Thomas Bosch, Volontär

**4** Über Ballerspiele kann man streiten, aber der Joystick muß deutsche Qualitätsarbeit sein: exakte Mikroschalter, massives Gehäuse und ein Stick mit Hartmetallkern. Einziges Manko: Der Joystick hat keine Saugnäpfe. Macht nichts, die untere Hälfte eines alten »Quickshot II« erfüllt denselben Zweck.

Matthias Rosin, Redakteur

**5** Wer bereits eine ganze Anzahl Josticks in der Hand hatte und merkt, wie gut der »Speed King« in der Hand liegt, der möchte ihn nicht missen. Es gibt auch nach »hartem« Einsatz keine Druckstellen, die Mikroschalter funktionieren präzise, und der erreichte High-Score spricht Bände. Spielen bedeutet für mich entspannen, und dabei ist der »Speed King« genau der richtige Joystick.

Horst Brandl, Chefredakteur

Nummer 1 bis 3 sowie die Nummer 5 erhalten Sie in den Computerabteilungen der Kaufhäuser sowie im Computer-Fachhandel. Nummer 4 gibt's bei Alain Krawietz, Bauerbankstr. 27, 5000 Köln 51, Tel. 0221/366349.

Wie hoffen, daß Ihnen unsere kleine Auswahl ein wenig hilft, in der breiten Masse der Joystickangebote Ihren individuellen Steuerknüppel zu finden. Noch ein Tip: Machen Sie vor dem endgültigen Kauf unbedingt ein Probespiel und prüfen Sie, ob Ihnen der Joystick »liegt«. Ein schlechter Steuerknüppel kann Ihnen später den ganzen Spaß am Spiel verderben.

(T. Bosch/hb)





# Die Geheimnisse

Thomas Bosch

**A**chtung, Achtung, bitte festhalten. Triebwerke auf volle Kraft!« Ein gekonnter Hyperraumsprung, unser Raumschiff kreuzt in der nächsten Galaxie. Doch irgendwas ist anders als sonst. Wir spüren: Im Äther schwebt Gefahr. Und plötzlich sind sie da. Die grausamen Klingonen aus dem System Ephrasim, bis an die Ränder der Schutzschilder bewaffnet, greifen sie von allen Seiten an. Es gibt keinen Fluchtweg. Ein Kampf auf Leben und Tod beginnt.

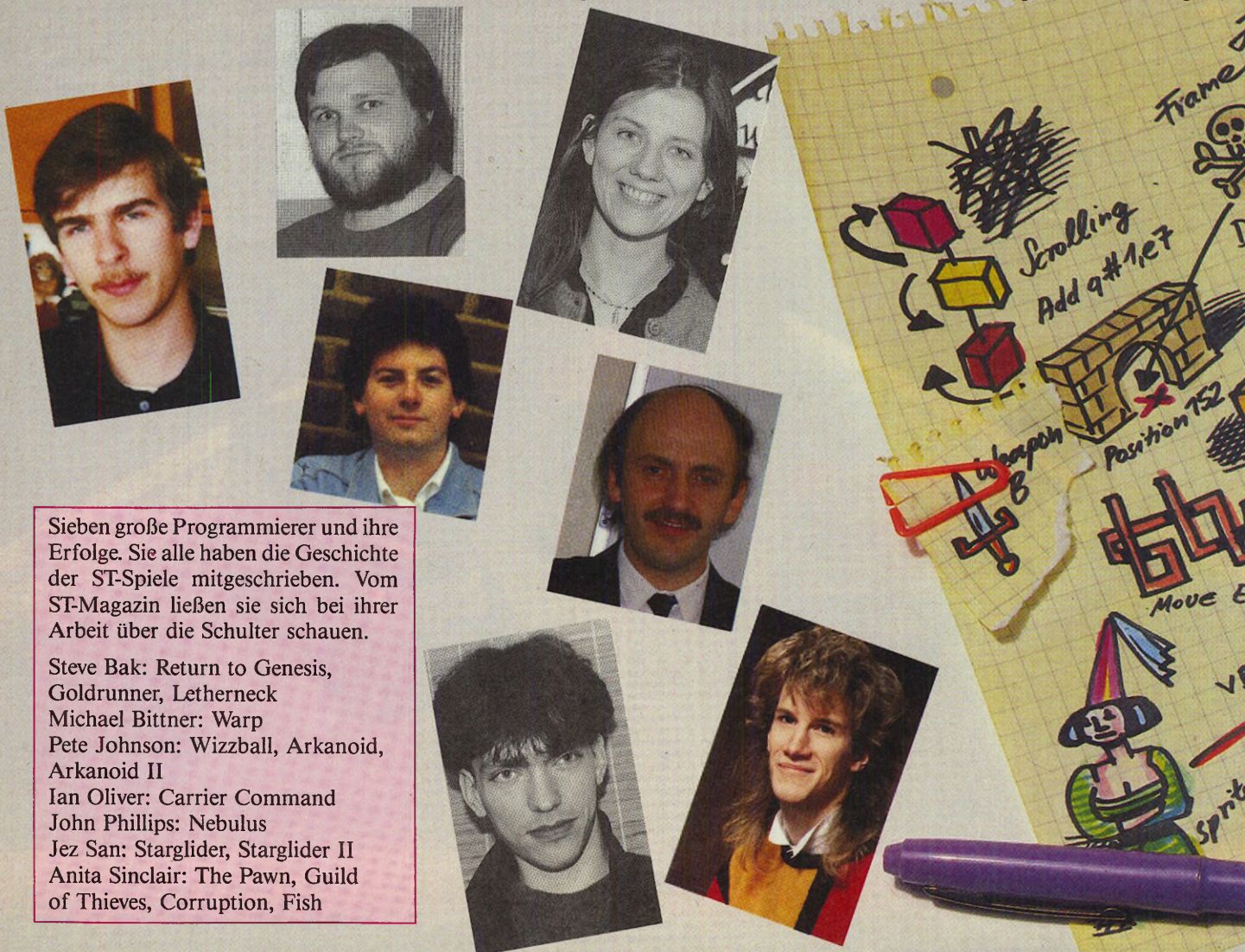
Harter Alltag im Leben eines Computerspielers. Die Abenteuer, die uns unser durchorganisierter wirklicher Alltag verwehrt, erleben wir so im Angesicht des

Einmal einen Blick riskieren in die berühmten Spielehäuser, einmal mit den Großen der Zunft reden und ihnen den einen oder anderen Tip entlocken — diesem Traum jedes echten Spiele-Freaks sind wir nachgegangen. Sieben Spieleprogrammierer, die allesamt der Elite der ST-Programmiererszene angehören, erzählten uns über ihre Arbeit.

Bildschirms, im Getöse des Lautsprechers, beim Drücken des Joysticks. Bei Spielen dürfen wir uns nach Herzenslust austoben, Spielen bedeutet Entspannung vom Streß — oder der Langeweile — in Schule und Büro.

Wir lassen uns hier jedoch weder über die Faszination noch die Gefährlichkeit von Computerspielen aus, noch beschreiben oder testen wir sie wieder einmal. Statt dessen blicken wir hinter die Kulissen der Spieleszene, um wesentlich

mehr zu vermitteln, als die Verpackungsbeilage erzählt. Wir haben uns nichts Geringeres vorgenommen, als den Großen unter den ST-Spieleentwicklern ihre Geheimnisse zu entlocken. Wer sind die Leute, die ihre Tage und Nächte darauf verwenden, Unterhaltung zu programmieren? Wie erzeugen sie Effekte, die mehr programmtechnischen Tüftelaufwand erfordern als manche kaufmännische Anwendung? Was steckt hinter der mehrtausendfarbigen, rasant bewegten,



Sieben große Programmierer und ihre Erfolge. Sie alle haben die Geschichte der ST-Spiele mitgeschrieben. Vom ST-Magazin ließen sie sich bei ihrer Arbeit über die Schulter schauen.

Steve Bak: Return to Genesis, Goldrunner, Letherneck

Michael Bittner: Warp

Pete Johnson: Wizzball, Arkanoid, Arkanoid II

Ian Oliver: Carrier Command

John Phillips: Nebulus

Jez San: Starglider, Starglider II

Anita Sinclair: The Pawn, Guild of Thieves, Corruption, Fish



# der Spiele-Gurus

dreidimensional flackerfreien Oberfläche ihrer Spiele?

Sieben erfolgreiche Spieleprogrammierer, eine Frau und sechs Männer, unterhielten sich mit unserem Autor Tarik Ahmia und erzählten ihm bereitwillig über ihre Arbeit. Als Tarik seine Recherche abgeschlossen hatte, lagen sechs Stunden Tonband zum Auswerten vor ihm. Lesen Sie nun das Ergebnis seiner Arbeit, einer Arbeit, die ihm viel Spaß gemacht hat und die zu lesen Ihnen genausoviel Spaß bringt wie uns.

## Strategen und Strategien

Jeder unserer sieben Einzelberichte teilt sich in zwei Abschnitte. Im ersten Teil stellen wir den Programmierer vor. Neben den biografischen Daten erfahren Sie auch einiges darüber, wie ein Programmierer seine Freizeit verbringt (von der er meistens nicht allzu viel hat.) Außerdem verraten uns die Spiele-Profis interessante Einzelheiten über den (meist ungewöhnlichen) Verlauf ihrer Programmierer-Karriere. Meist kamen sie durch Zufall zu ihrer jetzigen Tätigkeit. Über zahllose Zwischenstationen in der 8-Bit-Szene führte der Weg zum ST.

Aber einige hätten sich in ihrem früheren Beruf wohl nicht vorstellen können, eines Tages ein bekannter Programmierer zu sein (Hätten Sie gewußt, daß »Oberguru« Steve Bak früher als Bergarbeiter arbeitete?). Jeder unserer Interviewpartner verrät uns Einzelheiten, die er bisher streng geheimgehalten hat. Und was er am ST gerne verbessert sähe, damit noch bessere und schnellere Spiele gelingen.

Der zweite Teil befaßt sich ausschließlich mit der Programmierertechnik eines bekannten Spielehits. Unter anderem interessiert uns, welche Software und Hardware nötig sind, um so hochkomplexe Programme zu schreiben. Welchen Assembler benutzen die Entwickler? Mit welchem Malprogramm gestalten sie die Grafiken? Wie viele Routinen-Libraries sind notwendig? Auf welchen Computern entstehen die Spiele (denken Sie nicht, daß ein ST-Spiel auch auf dem ST geschrieben werden muß), und wie erfolgt die Umsetzung auf den ST? Wie lange arbeitet ein Team an einem Spiel, und welche Schwierigkeiten tauchen während der Entwicklungszeit auf?

Auf diese und weitere Fragen gaben uns unsere Gesprächspartner bereitwillig Auskunft. Zu guter Letzt konnten wir jedem von ihnen noch einen Tip entlocken — für alle diejenigen unter Ihnen, die selbst von einer Karriere als Spieleprogrammierer träumen. (ps)

*Von der Idee bis zum fertigen Spiel ist es ein weiter Weg. Nachdem die ersten Entwürfe aufs Papier gekritzelt sind, beginnt die mühsame Kleinarbeit am Computer. Dabei hat jeder Programmierer seine eigenen Kniffe.*

Wir danken den Herstellerfirmen für die freundliche Unterstützung.





# Komplexe Zahlenspiele

Ian Oliver: Instanz für Action-Simulationen

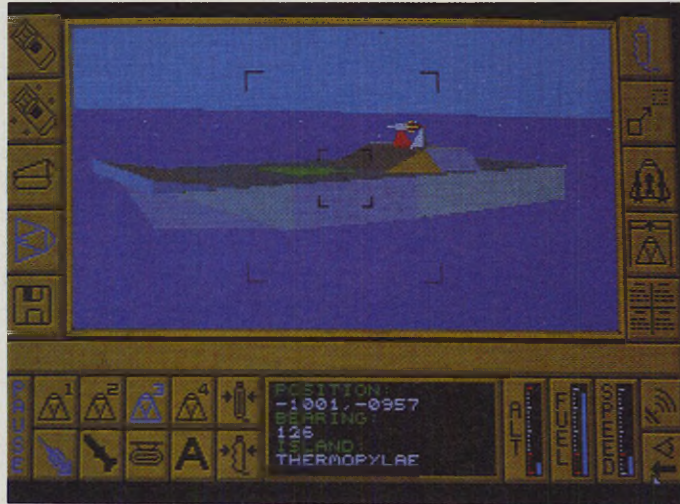
**Tarik Ahmia**

Ian Oliver ist der Mann hinter »Carrier Command«. Der 25jährige Informatiker lebt im nord-englischen Leeds, wo er 1963 zur Welt kam. Ian war 13, als er mit dem Programmieren begann und bezeichnet sich auch heute noch als »Technik-Freak«. Sein erster Computer war ein Nascom »Superboard«, gefolgt von Clive Sinclairs »MK 14«. Nach dem Schulabschluß begann er im Alter von 18 Jahren ein Informatikstudium an der Universität in Leeds. Heute, als diplomierter Informatiker, gibt es vom »ZX Spectrum« über die DEC-VAX bis zum Großrechner kaum einen Computer, den Ian noch nicht programmiert hat.

1983 gründete er mit einigen Freunden »Real-Time-Software«, um schnelle 3D-Actionspiele zu schreiben. Real Times erste große Erfolge waren »3D Tank Duel«, »Starstrike« und »Starstrike II«, die für fast alle 8-Bit-Computer erschienen. In den folgenden Jahren entwickelte sich »Real Time« zur Institution für 3D-Grafik. So zeichnen sie für fast alle Übertragungen von Jez Sans »Starglider« auf andere Computer verantwortlich.

Ian schätzt am ST, »daß er aus Programmiersicht ein dankbarer Computer ist. Obwohl der ST nicht viel Hardware besitzt, hat Atari ihn dennoch sorgfältig designed. Er ist außerdem etwas schneller als der Amiga«. Als dringendste Verbesserung wünscht sich Ian die Abschaffung einseitiger Diskettenlaufwerke: »Die Halbierung der Speicherkapazität bereitet uns oft unnötiges Kopfzerbrechen.« Ian Oliver zollt auch der Arbeit anderer Programmierer Respekt. Das englische Softwarehaus »Ultimate Play The Game«, das vor einigen Jahren brillante 8-Bit-Spiele herausbrachte und heute ausschließlich Telespiel-Module entwickelt, nennt er dabei an erster Stelle. »Wir haben in letzter Zeit aber auch gerne Dungeon Master und Tetris gespielt.«

Bei »Real-Time« arbeitet jeder nach seinem eigenen Rhythmus. »Manchmal fange ich um neun an und habe zwei Stunden später 500 Zeilen Code ge-



*In einem großen Inselareal mit wertvollen Bodenschätzen bauen zwei riesige Industrieschiffe Rohstoffe ab. Als eines davon außer Kontrolle gerät, müssen Sie dem Treiben Einhalt gebieten.*

schrieben.« An solchen Tagen testet Ian seine neue Routine nur noch kurz und geht dann seinen Hobbies nach: »Schnell Auto fahren und Freunde treffen.«

## 65000 Zeilen Assembler-Code

In »Carrier Command« stecken über zwei Mann-Jahre Arbeit und 65000 Zeilen Assembler-Code. Das Programm entwickelte sich aus einem Zwei-Seiten-Script, das Real-Time Ende 1986 vom Software-Verlag »Firebird« für ein ursprünglich völlig anderes Projekt erhielt. Anfang '87 brütete das Team über dem detaillierten Konzept eines Spiels, dessen Handlung sich um einen Flugzeugträger dreht. »Tagelanges Brainstorming, Scribbeln der Ideen, Ergänzen, Korrigieren, Ausprobieren; und am Ende des Monats war das Konzept fünfmal vollständig umgeschrieben«, so beschreibt Ian die Geburtsstunde von Carrier Command.

Mit dem ST und dem »Devpac«-Assembler begann dann die 14monatige Programmierarbeit. Außerdem kamen viele eigene Utilities und das Grafikprogramm »OCP Artstudio« zum Einsatz. Als im fortgeschrittenem Stadium des Projektes jeder Assembler-Vorgang auf dem ST über sechs Minuten dauerte, satelte »Real-Time« auf Compaq-PCs mit dem schnellen Intel 80386-Prozessor um:

Die Assembler-Zeit sank auf 30 Sekunden. Der Compaq liefert einen 68000-Assembler vollkompatiblen Code, der sich sofort mit dem ST ausprobieren läßt. Die Compaqs erzeugen aber auch den Programmcode für alle anderen gängigen Computer. Die Programmierung der Amiga-Version war deshalb in erster Linie damit verbunden, den ST-Code an die Hardware des Amiga anzupassen.

Ian überlegt nicht lang, als wir ihn fragen, was bei Carrier Command am schwierigsten zu programmieren war: »Die größten Kopfschmerzen hat uns das Versorgungsnetzwerk der Inseln und das 3D-Grafiksystem bereitet. Wir haben zum Beispiel lange dran geknوبelt, bis die Manta-Jets so schön im Bauch des Flugzeugträgers verschwinden.«

Ungläubiges Staunen ruft Carrier Commands Grafik tatsächlich hervor. Fließendes 3D mit festen Körpern, so wie man es sich zu 8-Bit-Computertagen immer erträumte. Das 3D-Grafiksystem läßt sich allerdings nur teilweise in anderen Programmen weiterverwenden. Ian Oliver: »Wir schreiben alle Spiele immer von Grund auf neu und bauen keine fertigen Routinen ein. Das erneute Schreiben einer Routine macht zwar Arbeit, liefert aber immer ein Resultat, das besser ist, als es vorher war. Unser Grafiksystm ist auf Carrier Command so maßgeschneidert, daß wir es nur teilweise übernehmen.« (T.Bosch/hb)



## Tricks für mehr Tempo

Steve Bak schreibt die schnellsten Scroll-Routinen

Tarik Ahmia

**S**teve Bak, 1952 in Nottingham geboren, blickt wohl auf eine der ungewöhnlichsten Programmierer-Karrieren zurück. Von seinem 16. Lebensjahr an arbeitete Steve 16 Jahre lang unter Tage als Bergarbeiter. Da er sich für Spielautomaten interessierte, kaufte sich der Ehemann und Vater von drei Kindern 1982 im Alter von 30 Jahren seinen ersten Computer: einen »Acorn Atom«. Wie er bald feststellte, gab es für diesen Computer keine Action-Spiele. Für Steve Grund genug, sich die Spiele-Programmierung in Maschinensprache beizubringen.

Als 1983 in England der Heimcomputer-Boom einsetzte, verdiente Steve

mit seinem Hobby mehr Geld als mit dem Bergbau: »Genaugenommen bezahlte ich dafür, um in die Mine zu fahren.« Am 4. Februar 1984 gab er diesen Beruf auf und programmiert seither Spiele für den Dragon 32, Commodore 64 und C 16, Enterprise, Sinclair QL, Atari ST und Amiga. Sein erster großer Erfolg war »Karate Kid II« für den ST. »Goldrunner« hält Steve für sein bestes Spiel.

Steve setzt seine Spiele auch auf den Amiga um. »Mir gefällt an beiden Computern der 68000-Prozessor. Er ist einfach traumhaft. Der Amiga hat die bessere Spiele-Hardware, im Kern ist der Amiga auch nichts anderes als eine Spiele-Konsole mit Tastatur. Das ist sein einziger Zweck. Seine Hardware ist sehr schön. Das Betriebssystem macht ihn

aber fast unbenutzbar, nicht ganz, aber fast. Er eignet sich deshalb auch nicht für die Softwareentwicklung. Mit dem TOS des ST läßt sich ganz gut arbeiten, auch wenn ich selbst überhaupt nicht auf das Betriebssystem zurückgreife.

Das einzige, was mir am ST fehlt, ist ein horizontales X-Register für ein Scrolling ohne Tricks. Ich brauche weder Tausende von Farben, noch Digi-Sound. So etwas ist oft von Nachteil. Ein Beispiel: Der Sound von Goldrunner auf dem ST ist komprimiert und verbraucht 46 KByte. Der DMA-Sound des Amiga ist zwar sehr schön, läßt sich aber nicht komprimieren. So benötigt der gleiche Sound auf dem Amiga 140 KByte. Da bringe ich viel mehr Effekte im ST unter.

Noch ein Beispiel: 4096 Farben im HAM-Modus sind sehr schön. Was soll

### JET

Der preisgekrönte Jetsimulator erster Klasse. Überwältigend schöne Einsätze von Meeresstützpunkten ergänzen vielfältige Flugsituationen von Festlandstützpunkten. Jet ermöglicht es Ihnen überdies, die Welt der SubLOGIC Landschaftsdisketten in Lichtgeschwindigkeit zu erforschen!

### FLIGHT SIMULATOR (FLUGSIMULATOR)

Nahezu 1.5 Millionen Kopien dieses ausgezeichneten klassischen Flugsimulationsprogrammes sind bis zum heutigen Tag verkauft worden. Kompatibel mit SubLOGIC Landschaftsdisketten.

Jetzt mit deutscher Dokumentation preisgünstig in landesweitem Vertrieb für die folgenden Computer: IBM PC\*, Commodore 64/128, Atari ST und Amiga.

SubLOGIC ist eine Gruppe, die es sich zum Ziel gesetzt hat, die erlesensten Flugsimulationsprogramme herzustellen. Sehen Sie sich in Kürze nach unseren Inseraten mit den "Flugmitteilungen" um. Sie finden darin eine ausführliche Beschreibung der aktuellen SubLOGIC Software Produkte und Projekte.

\* IBM PC Version des Flugsimulators über die Microsoft Corporation erhältlich.

Vertrieb: Rushware, 4044 Kaarst, Mitvertrieb: Microhändler  
Distribution: Österreich: Karasoft, Schweiz: Thali AG

subLOGIC

Rosstraße 166  
4000 Düsseldorf 30



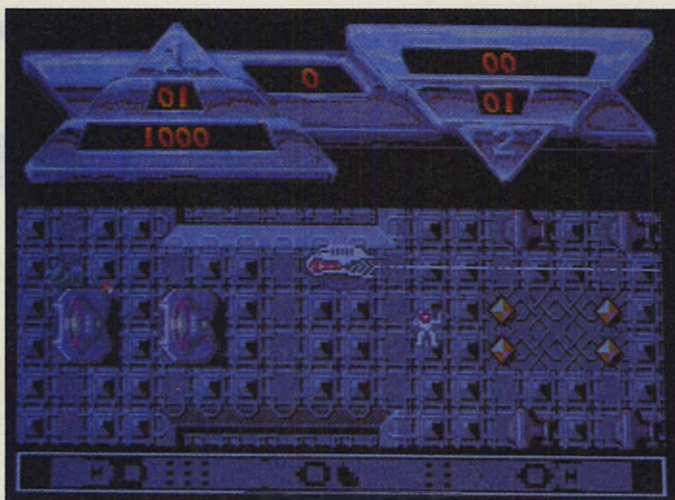


ich aber damit, wenn der Prozessor währenddessen anhält? Verglichen mit den 8 MHz des ST ist der Amiga mit seinen 7.114 MHz etwa 10 Prozent langsamer. Stellt der Amiga in der 320 x 200-Punkte-Auflösung 32 Farben dar, so verliert er noch mal 25 Prozent an Geschwindigkeit. In der niedrigen Auflösung ist der ST dann fast doppelt so schnell! 16 Farben reichen außerdem völlig aus.«

Steve schätzt besonders seine Kollegen David Braben und Jeff Crammon. Der eine schrieb »Elite« und »Virus«, letzterer entwickelte »Sentinel«, das Steve für das »tollste Spiel überhaupt« hält. »Defender« ist bis heute sein Lieblingsautomat, »weil es dabei nur auf die Reaktion ankommt«.

## Rasantes RTG-Scrolling

»Return to Genesis« ist »Goldrunner«, auf die Seite gedreht. Der einzige Grund, Goldrunner zu schreiben, war die Behauptung, der ST beherrsche keine schnell scrollenden Spiele. Als die Leute Goldrunner sahen, sagten sie O.K. Aber das ist nur vertikal mit drei Farben. Deshalb habe ich RTG gemacht. Schnelles horizontales Scrolling mit 16 Farben, Parallax Scrolling und unter Objekten hindurchfliegen. Mich reizte hauptsächlich die technische Herausforderung«, so Steve Bak.



*Return to Genesis: Erobern Sie mit der Hilfe von diversen Wissenschaftlern einen fremden Planeten.*

Alle Spiele entstehen in Steves Heim auf einem Mega ST. »Devpac II« benutzt Steve zum Assemblieren. »Devpac ist unheimlich schnell und sogar ziemlich intelligent. Findet er beim Assemblieren einen Fehler, macht er keinen zweiten Pass, sondern hört sofort auf. Es ist so offensichtlich, aber nicht selbstverständlich.« Steve bringt pro Jahr etwa sieben Spiele heraus und arbeitet immer an mehreren Projekten gleichzeitig. Grafik und Sound kauft er für seine Programme von anderen Programmierern ein. Die Arbeit an RTG erstreckte sich über etwa neun Monate. Gerade einen halben Tag benötigte Steve für die Scroll-Routine.

Vier Tage später hatte er das Letzte an Geschwindigkeit aus der Routine heraus-

geholt. Der Trick dieser Routine ist, daß RTG überhaupt nicht scrollt! Nach jedem Bildschirm-Refresh zeichnet der ST das gesamte Bild in einer anderen Position neu. Das ganze ist viel schneller als gewöhnliches Scrolling, denn es macht keinen Unterschied, um wie viele Pixel sich das Bild bewegt. Ob 1 Pixel oder 100 Pixel, das »Pseudo-Scrolling« verbraucht immer dieselbe Rechenzeit. Herkömmliches Scrolling wird um so langsamer, je mehr Pixel es bewegt.

Der Hintergrund ist im Speicher in 16 Positionen vorgeshifft und wird zusammen mit dem Parallax-Effekt nur noch in den Bildschirmspeicher kopiert.

Steve Bak, der nie ein Buch über Programmierung gelesen hat, hält solche

## Die Newcomer

Michael Bittner will mit Thalion Software den deutschen Spielmarkt beleben

### Tarik Ahmia

**M**ichael Bittner darf sich zu einer exklusiven Runde zählen. Er gehört zu dem kleinen Kreis deutscher Assembler-Programmierer, die am liebsten Spiele für den ST schreiben. Michael ist Mitglied eines Teams junger ST-Profis, die unter dem Label »Thalion Software« frischen Wind in den deutschen Softwaremarkt bringen wollen. Michaels und Thalions Debütprogramm ist ein Actionspiel namens



*Warp: Kämpfen Sie gegen eine böse Macht an, die den Planeten Erde umschließt.*



Tricks für eine Frage des Nachdenkens. »Der ST ist noch lange nicht ausgereizt. Es hängt nur vom Programmierer ab, neue Wege des Betrugs zu finden. Je mehr Tricks er anwendet, desto besser ist das Resultat. Es gibt außerdem nichts auf einem Heimcomputer, was nicht jemand schon vorher einmal auf einem Spielautomaten gemacht hat.«

Steve schreibt alle Spiele zunächst für den ST und paßt den Code dann an den Amiga an: »Ich habe bei RTG für den ST nur die Tracks von 0 bis 6 verändert, und schon hatte ich die Amiga-Version.«

Bei einem neuen Spiel setzt sich Steve sofort hin und programmiert es. Das Spielkonzept entwickelt sich dabei in vielen kleinen Schritten. Nur ein paar Routinen, wie die zur Tastatur- und Joystick-Abfrage, übernimmt er aus fertigen Programmen. Alles andere schreibt er von Grund auf neu: »Für jedes Spiel programmiere ich andere Zeichen-Routinen, die so schnell sind, wie es nur irgend geht. Mit dem grundlegenden Spiel habe ich dann ungefähr 50 Prozent der Arbeit geschafft. In der zweiten Hälfte sitze ich an der Feinarbeit. Wenn das Spiel auch technisch gut sein soll, muß man das Betriebssystem umgehen.«

Auch Steve Bak hat einen Tip für ambitionierte Spiele-Programmierer: »Achtet auf die Firma, die Euer Spiel vertreibt. Denn es gibt mehr Firmen, die mich nicht bezahlt haben, als umgekehrt.« (T. Bosch/hb)

»Warp«, das mit schnellem Scrolling und feiner Grafik vom Spieler schnelle Reaktionen verlangt.

Michael feierte gerade seinen 20. Geburtstag und besucht die 12. Klasse der gymnasialen Oberstufe. Er wurde 1968 in Schorndorf geboren und lebt heute in Winnenden. Beide Orte liegen in der Nähe von Stuttgart. Michaels Leistungskurse sind Mathematik und Physik. Seine Schulbegeisterung ist eher »mittelmäßig«, sein eindeutiges Lieblingsfach ist Chemie. Die Chemie ist auch sein größtes Hobby, dem er in einer Arbeitsgemeinschaft außerhalb des Unterrichts nachgeht. Nach der Schule plant Michael ein Studium. Welches Fach er dafür konkret in Betracht zieht, weiß er noch nicht so genau.

Computer zogen Michael schon immer an. Schon als Kind machte er sich über den programmierbaren Taschenrechner seiner Eltern her. Mit 14 programmierte er das erste Mal auf dem

# 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 kündige.

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



Apple II seiner Schule, den er schon nach kurzer Zeit in Maschinensprache instruierte.

Der ST war Michaels erster eigener Computer. Er arbeitet mit ihm seit 1986, zuerst in Basic, danach durchgehend in Maschinensprache. Auch Michael hat sich das Programmieren auf unkonventionelle Weise durch Tips von Freunden und eigenes Experimentieren beigebracht. Mit der heutigen Erfahrung schätzt Michael vor allem die Transparenz der ST-Programmierung. Bei der Hardware hält Michael vor allem den Soundchip und den Video-Prozessor für verbesserungswürdig: »Der Soundchip sollte nur mehr Funktionen haben als bisher. Digi-Sounds müssen nicht sein, sie fressen nur Speicher. Beim Video-Shifter wäre ein Modus mit Character-Grafik ganz gut. Der Modus würde besseres Scrolling erlauben.«

Auch wenn Michael zur Zeit gespannt die Reaktionen auf Warp abwartet, ist das nächste Spiel schon in Arbeit. Nur eins konnte er schon jetzt verraten: Sein nächstes Spiel verwendet viel 3D-Grafik.

Das Spiel »Warp« entwickelte sich hauptsächlich aus Michaels Scroll-Routine, die in 16 unterschiedlichen

Richtungen arbeitet. »Warp« ist eine Gemeinschaftsproduktion des »Thalion«-Teams. Das Spieldesign entwickelte Michael mit einem Zeichner, der mit einem weiteren Kollegen auch die Grafik mit »Neochrome« entwarf. Den Soundtrack und die digitalisierte Vorspannmusik übernahm der talentierte Thalion-Musikprogrammierer. Insgesamt haben fünf Leute an Warp gearbeitet. Michael verwendet auch heute noch den »K-Seka«-Assembler, den er für sehr flexibel hält. Warp nahm insgesamt fünf Monate Entwicklungszeit in Anspruch. Das ist vergleichsweise schnell, wenn man bedenkt, daß Michael das Spiel parallel zur Schule schrieb.

### Scrolling in 16 Richtungen

Michael schreibt alle Routinen von Grund auf neu, »denn sie sind viel zu spezifisch, um sie in anderen Programmen zu verwenden«. Den größten Schwierigkeiten begegnete Michael bei der Programmierung der Spiellogik. Besonders die Verwaltung der Grafikblöcke

der Spielebene nahm einen beträchtlichen Teil der Programmierzeit in Anspruch. An derartigen Problemen tüftelt Michael dann so lange, bis er eine gute Lösung gefunden hat. Mit Erfolg, wie die Vergangenheit beweist.

Michael vermutet sein größtes Programmier Talent im Scrolling-Bereich. Wie Steve Bak, so setzt auch Michael bei Warp ein »Pseudo-Scrolling« ein. Am schlimmsten ist für Michael die Fehlersuche. Auch wenn sie bei Warp nur 20 Prozent der Zeit in Anspruch nahm, »ödet« sie ihn schlichtweg an.

Auf Michael Bittners nächstes Spiel sind wir ebenso gespannt, wie auf Thalions zweite Veröffentlichung Anfang '89: »Dragon-Flight« nennt sich das Mammut-Fantasy-Rollenspiel, an dem ein Team der fähigsten ST-Programmierer und Grafiker seit fast zwei Jahren arbeitet. Vielleicht fühlen sich andere deutsche ST-Programmierer durch so ein Projekt zu eigenen Hochleistungen angespornt, oder, um es mit Jez Sans Worten zu sagen: »Konkurrenz belebt nicht nur das Geschäft, sondern steigert auch die Qualität.«

(T. Bosch/hb)



Tarik Ahmia

Anita Sinclair gehört zu den englischen Adventure-Spezialisten von »Magnetic Scrolls«. Sie war an der Programmierung von Klassikern wie »The Pawn«, »Guild of Thieves«, »Corruption« und, gerade neu hinzugekommen, »Fish« beteiligt. Anita, 1962 im englischen Baconsfield geboren, verfügt mit ihren 26 Jahren schon über eine beachtliche Programmiererfahrung. Zur Computertechnik kam sie aber eher durch Zufall.

Nach der Schule nahm Anita zunächst an einer Sekretärinnen-Ausbildung teil. Ihre Begeisterung für diesen Beruf war eher gedämpft, so daß sie danach in ganz unterschiedlichen Bereichen arbeitete.

## Die Logiker

Anita Sinclair ist an den besten ST-Adventures beteiligt

1980 baute Anita in ihrer Freizeit einen »UK101« (ein »Superboard«-Clone) zusammen und fing mit dem Programmieren an. Als 1984 der Sinclair QL herauskam, beschlossen die Computerspiele-Fans Anita und der befreundete Ken, Spiele für den 68000-Prozessor zu schreiben: Sie gründeten Magnetic Scrolls. Seitdem sind die beiden die erste Adresse für elektronische Abenteuer auf allen gängigen Computern.

Auch Anita wundert sich, wieso es so wenig weibliche Programmierer gibt: »Vielleicht liegt es am maskulinen Konzept der meisten Computerspiele, in denen es oft nur ums Kämpfen und Verteidigen geht. Frauen haben ein natürliches Organisationstalent. Sie finden sich deshalb häufig im Software-Marketing wieder. Viele Frauen scheinen aber von Dingen abgeschreckt zu sein, die mechanisch sind oder viel Konzentration erfordern.

Außerdem passen Computer und verheiratete Frauen mit Kindern und Haushalt nur selten unter einen Hut.«

Anita programmiert selbst nur auf dem ST und dem Apple Macintosh. Der ST fasziniert sie, »weil man sich hinsetzt und eine Idee programmieren kann, ohne daß die Hardware im Weg ist«. Auch wenn Anita das Hardware-Design für altmodisch hält, gefällt es ihr, »daß ich mit dem ST in fünf Minuten das programmiere, wofür ich mit anderen Computern drei Tage brauche«. Vom neuen ST erhofft sich Anita bessere Grafik mit mindestens 256 Farben gleichzeitig, 4 MByte RAM und digitalem Sound. Bis es soweit ist, arbeitet Anita, die am liebsten alleine in der Nacht programmiert, an neuen Adventures oder widmet sich ihrem zweiten Hobby: dem Schachspielen, dem Anita Sinclair besonders gerne ihre Zeit opfert.





**Guild of Thieves: Sie versuchen, einer Gaunerbande beizutreten.**

## Programmentwicklung auf MicroVAX

Wie alle Magnetic Scrolls Adventures, so wurde auch »Guild of Thieves« auf der hauseigenen »MicroVAX« entwickelt. Das Multiuser-System läuft unter Unix, besitzt eine große Festplatten-

Kapazität und, sehr wichtig, arbeitet absolut zuverlässig. Die Entwicklung von »Guild of Thieves« zog sich über 18 Monate hin. Ideen und Texte kamen von einem freien Mitarbeiter, Ken und Anita übernahmen die Programmierung.

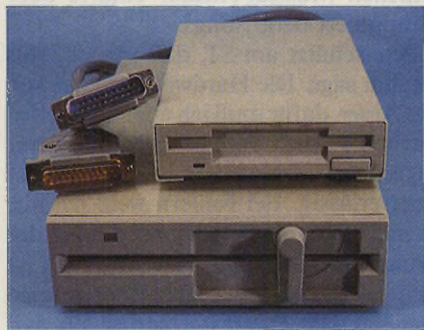
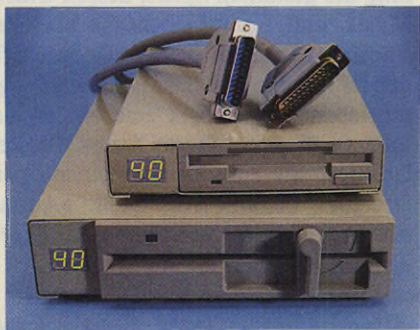
Alle MS-Adventures sind in einer speziellen Programmiersprache namens »Eltham« geschrieben. Professionelle

Zeichner bekommen die Story und entwickeln die Grafik außer Haus. Die meiste Zeit nimmt das Entfernen von Fehlern in Anspruch: »60 Prozent eines Spiels sind schon fertig, wenn wir anfangen. Oft brauchen wir 90 Prozent der Zeit für die letzten 10 Prozent des Programms. Das Debugging dauert mindestens ein halbes Jahr. Zu den schwierigsten Dingen gehört dabei die Spiellogik. Probleme gibt's zum Beispiel, wenn in der Handlung außer dem Spieler noch andere Personen auftauchen. Die können einiges durcheinanderbringen.«

Für zukünftige Adventure-Schreiber hat Anita vor allem zwei Ratschläge: »Nehmt Euch viel Zeit, denn das Debugging dauert in der Regel am längsten. Die Schönheit eines Adventures kommt vom Text. Allerdings können die meisten Leute nicht gut schreiben. Der Verfasser muß also sehr gut sein. Wir setzen deshalb auch nur professionelle Autoren ein.«

Nach dem neuen Adventure »Fish« sind wir schon gespannt auf Anitas nächstes Projekt.

(T. Bosch/hb)



# MegaTronic

Der neue Standard für  
AMIGA und Atari ST

Es werden nur Markenlaufwerke der Firmen NEC (3.5"-Drives) und TEAC (5.25"-Drives) mit deutschen Seriennummern verwendet. Keine Grauiporte! Dadurch sind wir in der Lage, Ihnen einen hervorragenden Service auch nach der Garantiezeit zu bieten.

Alle Laufwerke verfügen über folgende Features: komplett anschlussfertig mit Kabel, durchgeführter Bus zum Anschluß eines weiteren Laufwerkes, voll abgeschirmt durch Metallgehäuse, amiga- bzw. atarifarbene Frontblende und Lackierung, abschaltbar, professionelle Leiterplatten, 3ms Stepprate, 5.25"-Drives umschaltbar 40/80 Tracks, mit Bedienungsanleitung, 1 Jahr Garantie.

Digi-Laufwerke sind zusätzlich mit einem digitalen Trackdisplay ausgestattet.

Für AMIGA-Drives gilt zusätzlich: Kapazität 880 KB, 2x80 Spuren, Disk-Change wird erkannt, korrekte LED-Ansteuerung, kein separates Netzteil erforderlich (Stromversorgung über AMIGA), intelligente Busdurchführung mit automatischer Laufwerkskonfiguration.

Für Atari-Drives gilt zusätzlich: Kapazität 720 KB, 2x80 Spuren, incl. Netzteil und Kabel, Schaltung A/B, Doppelstation mit 1,44 MB.

Preise:	DM
MegaTronic 3.5"	für AMIGA 299,-
MegaTronic 3.5"-digi	für AMIGA 349,-
MegaTronic 5.25"	für AMIGA 379,-
MegaTronic 5.25"-digi	für AMIGA 429,-
MegaTronic 3.5"	für Atari ST 339,-
MegaTronic 3.5"-digi	für Atari ST 379,-
MegaTronic 5.25"	für Atari ST 399,-
MegaTronic 5.25"-digi	für Atari ST 449,-
MegaTronic 3.5"-Doppelstation	für ST 599,-

Technische Änderungen vorbehalten. Alle Angebote freibleibend.

Erhältlich in allen guten Fachgeschäften.

Händleranfragen erwünscht!  
Leistungsstarke Vertriebspartner  
auch im Ausland gesucht!

Anfragen bitte richten an:

**Stalter Computerbedarf · Gartenstr. 17  
6670 St. Ingbert · Tel. (06894) 35231**





# Der Entertainer

Für Pete Johnson sollen Spiele  
an erster Stelle Spaß machen

**Tarik Ahmia**

**D**er Name »Pete Johnson« mag Ihnen noch nicht bekannt sein, doch wenn wir die Namen »Arkanoid« und »Wizball« erwähnen, schießt Ihnen sicherlich ein großes »A haaa!« durch den Kopf. Pete, gerade 25 Jahre alt und Spezialist für Konvertierungen, arbeitet bereits seit vier Jahren als selbständiger Spiele-Programmierer und schrieb für den ST bisher »Arkanoid«, »Wizball« sowie »Arkanoid II«. 1963 in Newcastle upon Tyne geboren, bewohnt er heute ein eigenes Haus in dem kleinen Ort »Gosforth«, vor den Toren Newcastles.

Nach der Schule besuchte er bis zu seinem zwanzigsten Lebensjahr das örtliche Polytechnikum und belegte dort das Fach Informatik.

## Am Anfang war der ZX81

Erste Computererfahrungen sammelte Pete vor sieben Jahren mit einem Sinclair ZX81, den er aber kurze Zeit später durch einen »Acorn BBC B« austauschte. Drei Monate später beherrschte er Maschinensprache, weitere drei Monate später war sein erstes Spiel für den BBC namens »QBert« auf dem Markt. Nach drei Jahren Konvertierungen erfolgreicher Spiele für den BBC-Computer, programmiert er seit Ende '86 für den ST und Amiga.

Pete ist nicht nur ein ausgezeichneter Programmierer, sondern auch ein talentierter Zeichner und begabter Musiker. So schreibt Pete in seinen Programmen nicht nur den Code, sondern zeichnet auch die Grafik und komponiert die Musik. Pete interessiert sich sehr für Grafik-Design. Musik ist aber sein größtes Hobby. Er spielt Keyboard und Gitarre und hat im Keller seines Hauses ein 8-Spur-Tonstudio mit moderner Sampling- und Synthesizer-Technik untergebracht. In seiner Freizeit spielt er in der Band »When Worlds Collide« Keyboard, im



*Wizball: Ein kleiner Springball will dem mächtigen Zauberer den Rang ablaufen. Doch der schreckt vor nichts zurück...*

örtlichen Musical-Theater Gitarre oder komponiert neue Songs.

Pete schätzt am ST, daß »er tut, was ich ihm sage. Die Hardware bereitet keinen Ärger, dafür muß ich aber alles selbst machen.« Auch Pete programmiert nur ungern auf dem Amiga: »Der Amiga ist unzuverlässig. Bei Fehlern weiß ich nie, ob mein Programm oder der Amiga der Grund des Absturzes war. Ärgerlich ist dann auch, daß jedes neue Booten seine zwei Minuten dauert.« Klar deshalb, daß auch Pete neue Programme zuerst auf dem ST schreibt und dann an den Amiga anpaßt. Pete erkennt im ST die »Einfach-Technik«-Philosophie des Sinclair Spectrums wieder und wünscht sich als dringendste Verbesserung einen neuen Soundchip.

## Musikentwurf mit dem Keyboard

Seine Lieblingsspiele sind zur Zeit »Buggy Boy« und »Nebulus«, »aber eigentlich spiele ich nicht sehr viel«.

Die Idee zu Wizball flatterte Pete Johnson in Form eines Auftrags des Softwarehauses »Ocean« ins Haus: Pete sollte das erfolgreiche C 64-Spiel auf den ST übertragen.

Sechs Monate dauerte die Entwick-

lung des gesamten Spiels, dessen Grafik, Musik und Sound ebenfalls von Pete stammen. Pete hat bisher alle Spiele für den ST mit dem »K-Seka«-Assembler geschrieben. Die Grafik zeichnet er ausschließlich mit »Degas-Elite«. Weitere Utilities, wie zum Beispiel einen Sprite Designer, benutzt Pete nicht. »Animationen zeichne ich mit Degas, das Ergebnis sehe ich aber erst im Spiel.«

## Probleme mit Scrolling

Auch bei der Musik ist Petes Arbeitsweise noch etwas altmodisch. Soundtracks spielt er zunächst auf seinem Keyboard und tippt dann die Notentabellen in den ST ein. Soweit es geht, greift Pete auf fertige Routinen zurück, die er aber immer für das jeweilige Programm umschreibt: »Etwa 80 Prozent des Codes meiner Spiele sind vollkommen neu entwickelt. Ich schreibe wohl nicht die technisch wundervollsten und schnellsten Spiele, aber sie gehören sicherlich mit zu den spielbarsten. Das ist mir sehr wichtig.«

Die größten technischen Schwierigkeiten bereitete Pete das horizontale Scrolling von Wizball. Er löste das Problem nach zweiwöchiger Grübelei mit der Umschaltung zwischen dem physikalischen



und einem logischen Bildschirm mit vorgeschifteter Grafik. Auch Pete Johnson nutzt ein »Pseudo-Scrolling«, das den gesamten Bildschirm unmerklich schnell neu zeichnet. Die grauen Objekte im Hintergrund besitzen übrigens nur zwei Bit-Planes.

Doch nichts von all dem bereitet Pete so viel Spaß, wie das Zeichnen des Titeldes. Bei allen Programmen war ihm diese Arbeit bisher immer noch am liebsten.

Bei einem neuen Spiel besitzt Pete bereits nach zwei bis drei Wochen eine Rohfassung. Das Spieldesign und die Grafik führt er parallel zur Programmierung durch. Die Arbeit am Computer nimmt ihn täglich zwischen 0 und 16 Stunden in Anspruch. Technische Daten liest Pete meist in Data Beckers »ST-Intern« oder im »68000 Reference Guide« nach.

Sein Tip: »Das Schwierigste ist, ein Spiel wirklich fertig zu machen. Denn merke: Das dicke Ende kommt immer zuletzt.« (T. Bosch/hb)

## Schwerstarbeit

Unser ehemaliger Redakteur und jetziger freier Autor **Tarik Ahmia** hat ganze Arbeit geleistet. Nachdem wir mit ihm den Fragenkatalog zu unserem großen Programmierinterview abgesprochen hatten, telefonierte er an drei Tagen (und Nächten) von Berlin aus mit den Spielegurus in England und der Bundesrepublik. Anschließend verwandelte er das Ergebnis, knapp sechs Stunden Tonbandprotokoll, über Nacht in sieben einzelne Artikel — und kümmerte sich außerdem noch um sämtliche Fotos. Die Zeit drängte, denn der Redaktionsschluß war längst überschritten. Nebenbei mußte Tarik auch noch an sein Studium denken. Per Datenfernübertragung gelangten die fertigen Texte — insgesamt rund 43 KByte —



in unsere Redaktion. In der folgenden Nacht machte sie unser Volontär Thomas Bosch druckfertig. Unsere Layouterin Elke Kaesbauer übernahm die optische Aufbereitung. Das Ergebnis präsentieren wir Ihnen auf diesen Seiten. (T. Bosch/hb)

# Präsident Printer 6320

### 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, Einzugschacht für Einzelblatt sowie Staubschutzhaube im Preis inbegriffen.

## compatible zu fast allen Computern

unverbindliche Preisempfehlung incl. Interface (wahlweise Centronics\*, Commodore\* oder V 24/RS 232 C)

### Computerwechsel :

Interface tauschen, schon ist der Präsident Printer 6320 angepaßt.

**Horst Grubert GmbH & Co KG**  
**Import - Agentur**  
**8110 Murnau**

# 399.-





# AUF ZU NEUEN LERNMETHODEN



Latein-Lernprogramm

Naturwissenschaften  
Mendel



## Schul-Software für Ihren Atari ST

Für alle Schulen, Universitäten und natürlich für alle Anwender, die beim privaten Lernen nicht auf den Atari ST verzichten wollen. Elf erstklassige Programme für die Fachbereiche: • Mathematik und Naturwissenschaften • Sprachen, Sport und Schulverwaltung • Kunst und Musik:

### Musik und Kunst:

1-st Ohr/Musici3/Mouse Paint  
Bestell-Nr. 34801

### Kunst:

UV-Draw  
Bestell-Nr. 34802

### Schulverwaltung:

Bibliotheksmanager  
Bestell-Nr. 34803

### Sprache:

Latein-Lernprogramm/  
Vokabel-Lernkartei  
Bestell-Nr. 34804

### Sprache und Sport:

Zehnfinger-Lehrgang/  
Bundesjugendspiele  
Bestell-Nr. 34805

### Naturwissenschaften:

Mentor/Meßreihen/Planets  
Bestell-Nr. 34806

### Mathematik:

Rechnen/Kurvendiskussion  
Bestell-Nr. 34807

### Naturwissenschaften:

Mendel/Funktion  
Bestell-Nr. 34808

### Mathematik:

Statistik  
Bestell-Nr. 34810

### Schulverwaltung:

Formular  
Bestell-Nr. 34811

**Je nur DM 14,80**

### Naturwissenschaften:

Hertz, 3 Disketten  
Bestell-Nr. 34809 **DM 24,80**



Fordern Sie  
ausführliche  
Informationen  
beim Verlag an.

2/3/870

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. (089) 4613-0. Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m. B. H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. (0222) 5 87 13 93-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstr. 10, A-1232 Wien, Tel. (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Tel. (0222) 48 15 43-0.

**Tarik Ahmia**

**J**ez (Jeremy) San gehört zu jenen Programmierern, die schon fast mit einem Computer zur Welt kamen. Geboren am 29.3.1966 im Londoner Vorort Edgeware, bekam er mit zwölf Jahren einen Tandy TRS 80 geschenkt, fing mit 14 das Programmieren an und gründete als 17jähriger seine Firma »Argonaut Software«. Auch Jez programmierte vom Acorn BBC B über den Amstrad CPC, C 64, Sinclair QL, Apple Macintosh, Atari ST, Amiga und den Acorn Archimedes alle gängigen Heimcomputer.

Jez' erster großer Erfolg war »Starglider« für den Atari ST. Zusammen mit seiner achtköpfigen Programmierer-Crew entwickelte er innerhalb eines Jahres »Starglider II«, das über die derzeit schnellste 3D-Festkörper-Grafik verfügt. Heute ist Jez ein vielbeschäftigter junger Mann. Für unser Interview unterbrach er die letzten Arbeiten an der ST-Version von »Afterburner«, die er noch am gleichen Tag fertigstellte.

Jez arbeitet heute überwiegend mit dem Amiga und dem ST. Am ST schätzt er besonders den großen Speicher und die schnelle CPU, die er gerne durch einen »vernünftigen Blitter-Chip« entlastet sehe. »Der Bit-Block-Transfer-Chip sollte besser sein als Ataris jetziger Blitter und über eigene Befehle, wie 'Polygon-Fill' verfügen.«

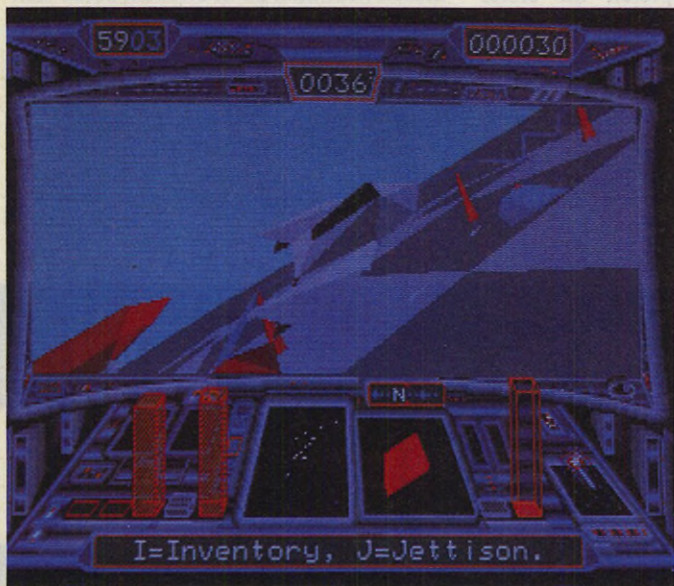
Jez schätzt besonders technisch gut programmierte Spiele. Er hat es sich zum Grundsatz gemacht, selbst immer das zu tun, was ihn am meisten interessiert. Kein Wunder also, daß er sich momentan die 3D-Spiele der Konkurrenz besonders genau ansieht. Selbstsicher stellt er aber fest: »Niemand hat so schnelle 3D-Routinen wie wir.« Wieso die besten Spiele aus England kommen, erklärt sich Jez hauptsächlich durch die Konkurrenz vieler sehr guter Programmierer: »Jeder versucht, es besser zu machen als der andere. Das belebt nicht nur das Geschäft, sondern steigert auch die Qualität.« Wenn Jez es an manchen Tagen nicht besser machen will, widmet er sich seinen Hobbies: Autos und das Steuern eines Propeller-Flugzeugs.

Acht Mannjahre Entwicklung stecken in Starglider II. Die meiste Zeit verbrachte das Team um Jez San damit, »Technologie zu entwickeln«. Jez: »Fast jeder kann heute Spiele mit 3D-Grafik schreiben. Der Dreh- und Angelpunkt ist aber



## Rasende Wirklichkeit

Acht Mann-Jahre Entwicklungszeit stecken in Jez Sans »Starglider II«



In »Starglider II« verteidigen Sie Ihren Planeten in heftigen Weltraumschlachten gegen die grausamen Egronen

wir noch nicht das Limit erreicht. Dieses Jahr haben wir uns um 50 Prozent verbessert, 1989 werden es vielleicht 25 Prozent sein. Wir kommen der Perfektion immer näher, ohne sie aber je zu erreichen.«

Argonaut Software ist eines der wenigen Softwarehäuser, das seine Spiele zuerst auf dem Amiga entwickelt. Erst danach paßt das Team den Code an den ST an: »Der Amiga läßt sich besser ausbauen als der ST. Wer bereit ist, den Preis zu zahlen, bekommt für den Amiga schnelle Festplatten und ein gutes Netzwerk. Das kommt unserer Teamarbeit entgegen.«

die Geschwindigkeit. Drei bis vier Objekte bewältigt ein 16-Bit-Mikro normalerweise, ohne daß die Grafik flackert. In Starglider II muß der Computer aber auch noch mit 15 bis 20 Objekten fertigwerden und alle Flächen ausfüllen. Wir haben deshalb ein sehr schnelles Grafiksystem entwickelt.

Der Hauptunterschied zu bisherigen Lösungen liegt im Algorithmus. Er muß sehr, sehr gut sein. 3D-Algorithmen in der gängigen Literatur orientieren sich immer an Großrechnern. Sie sind aber für einen Mikrocomputer zu langsam. Ein Beispiel: Konventionelle Algorithmen merken sich für jedes Pixel die Tiefenkoordinate. Das geht mit einem Mikro aber nicht, es wäre viel zu langsam. Mittlerweile wissen wir mehr, als in den Büchern steht, zumindest was 3D-Grafik auf Mikrocomputern betrifft.

Der zweite Knackpunkt ist die Optimierung des Maschinencodes. Wir schreiben den Algorithmus für jeden Computer so oft um, bis wir die schnellste Variante gefunden haben. Der Code ist absolut registeroptimiert und auf einen minimalen RAM-Bedarf getrimmt. Das war natürlich eine Riesentüftelei.

Starglider II ist ein Spiel, in dem sehr viel Mathematik steckt. Trotzdem haben



Flachbett Scanner *Hawk 432*

Flachbett *Hawk CP 14*

Farb-Graffikkarte *Amist*

Halbtonbearbeitung *GWT*

Schrifterkennung *AUGUR*

Malprogramm *HNBpaint*  
GDOS Fonts jeglicher Art

### 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, Proportionalschriften 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!

**Marvin AG** Friesstr. 23  
CH-8050 Zürich  
01 / 302 21 13

**H.Richter** Hagenerstr.65  
D-5820 Gevelsberg  
02332/27 03



gen. Natürlich ist der Amiga schwieriger zu programmieren, da er viel mehr Hardware besitzt. Das stört uns aber nicht besonders.«

Auch die Grafik macht Argonaut Software mit dem Amiga und »Deluxe Paint II«. Für die Arbeit mit dem ST gehören »Devpac II«, »Neochrome« und »Art-Director« zu den am meisten verwendeten Programmen.

»Das Schwierigste bei Starglider II war, aus einem guten Grafikdemo ein noch besseres Spiel zu machen. Die Grafik mußte schnell sein, um eine realisti-

sche Atmosphäre zu erzeugen. Das Aussehen sollte das richtige 'Feeling' vermitteln. Die optische Aufbereitung ist bei einem guten Spiel sehr wichtig.«

### 3D-Know-how

Das 3D-Know-how steht auch in den nächsten Argonaut-Spielen an erster Stelle. Zur Zeit arbeitet das Team an der Umsetzung von Jez' Hobbies: Sowohl ein Flugsimulator als auch ein Autorenn-Simulator stehen in den nächsten Mona-

ten an. »Wir mögen Simulationen mit guter 3D-Grafik. Sie müssen aber Spaß machen und ein richtiges Spiel enthalten.«

Für angehende Profi-Programmierer hält Jez folgenden Rat bereit: »Es ist Zeitverschwendung, 'Husch-Husch-Spiele' in einem Monat zu schreiben. Gute Spiele brauchen aber ihre Zeit. Um in diesen Monaten zu überleben, sollte sich jeder ein Softwarehaus suchen, das ihn unterstützt. Sonst kann einem begabten Programmierer kurz vorm Ziel die Puste ausgehen.« (T. Bosch/hb)

## Brandneue Bücher und Bookware

# für Ih



**G. Möllmann**  
**Atari ST MasterText**  
 1988, 172 Seiten, inkl. Diskette  
 Textverarbeitung für den Atari ST: volle GEM-Einbindung, intuitive Benutzerführung mit Icons, eigener Desktop, WordStar-kompatible Tastaturkommandos, 20 frei programmierbare Funktionstasten, frei wählbare Zeichengrößen, editierbarer Druckertreiber, Zeichensatzeditor, vollautomatische Silbentrennung, volle Unterstützung der Schriftattribute, Makros, speicherbare Textbausteine, beliebige Anzahl von Floskeln, Blockoperation, Druckformatierung am Bildschirm, Schnittstelle zu 1st Word, Restyle-Operationen, Bearbeitung von Programmquelltexten.  
 Bestell-Nr. 90578, ISBN 3-89090-578-1  
**DM 79,-\*** sFr 72,70\*/6S 672,-\*



**F. Mathy**  
**Sound-Enhancer für den Atari ST**  
 1988, 244 Seiten, inkl. Diskette  
 Der Atari-ST-Sound-Enhancer ist ein professioneller Sound- und Musikeditor. Kernstück des Sound-Enhancers ist der Sound-Treiber, der parallel zu anderen Prozessen läuft (Multitasking) und der den recht einfachen ST-Soundchip in einen äußerst leistungsfähigen Synthesizer-Chip verwandelt.  
 Im Buch wird die Bedienung der Programme ausführlich beschrieben.  
 Bestell-Nr. 90616, ISBN 3-89090-616-8  
**DM 79,-\*** sFr 72,70\*/6S 672,-\*



**W. Besenthal/J. Muus**  
**Atari ST Programmierpraxis Omikron-Basic 3.0**  
 1988, ca. 250 Seiten, inkl. Diskette  
 Hier finden Sie alle Informationen zum Schreiben professioneller Omikron-Basic-Programme! Sie erfahren, wie bewegte Grafiken, Fenster und Menüs programmiert werden, wie Betriebssystemroutinen sinnvoll in Programmen eingesetzt werden und noch vieles mehr.  
 Zahlreiche nützliche und erweiterbare Programme für viele Anwendungsbereiche unterstützen Sie dabei, den Atari mit Omikron-Basic praxisnah einzusetzen.  
 Bestell-Nr. 90608, ISBN 3-89090-608-7  
**DM 59,-** sFr 54,30\*/6S 460,-



**R. Mollenhauer**  
**Das Adimens-Praxis-Buch zum Atari ST**  
 1988, 211 Seiten, inkl. Demodiskette  
 Kennenlernen und Anwenden der relationalen Datenbank Adimens ST wird Ihnen mit diesem Buch leichtgemacht! Es ist anwendungsorientiert aufgebaut und hilft Ihnen, Probleme im Bereich praktischer Datenbank-Projekte zu erkennen und zu lösen. Dem Einsteiger vermittelt es die Vorteile eines relationalen Datenbanksystems. Den fortgeschrittenen Anwender unterstützt es in konkreten Anwendungssituationen.  
 Bestell-Nr. 90552, ISBN 3-89090-552-8  
**DM 59,-** sFr 54,30\*/6S 460,-



**K. Löffelmann/A. Plenge**  
**Atari ST GFA-Basic für Insider**  
 1988, 218 Seiten, inkl. Diskette  
 Dieses Buch wendet sich an alle, die mehr wissen möchten, als durch bloße Befehlsreferenzen vermittelt wird! Angefangen mit der Erklärung schwieriger GFA-Basic-Befehle, über fortgeschrittene Grafikprogrammierung hin zur Programmierung unter TOS, wird dem Leser nichts an Fachwissen enthalten.  
 Bestell-Nr. 90553, ISBN 3-89090-553-5  
**DM 59,-** sFr 54,30\*/6S 460,-

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0.  
 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.mBH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0

**Markt & Technik**  
 Zeitschriften · Bücher  
 Software · Schulung



John Phillips

## Der Ästhet

ist Spezialist für neue Spielideen

Tarik Ahmia

**J**ohn Phillips ist ein echtes Multitalent. Von der Idee, dem Programmcode über die Grafik bis zur Musik programmiert er seine Spiele

am liebsten selbst und auf unterschiedlichen Computern. So verwundert es nicht, daß John auch die brillante ST-Version von »Nebulus« in die Hand nahm.

1962 in London geboren, interessierte sich John schon mit 12 Jahren für Com-

puter. Mitte der 70er Jahre baute er sich seinen ersten eigenen Computer. Erst sechs Jahre später kaufte er sich seinen ersten »fertigen« Computer, einen Sinclair ZX81. Zu dieser Zeit, er war 19 Jahre alt,



# en Atari ST



**B. Ebers/W. Klemme**  
**Das MIDI- und Sound-Buch zum ATARI ST**  
 1987, 236 Seiten, inkl. Diskette  
 Die Einführung unterstützt alle, die Atari ST für ihre musikalischen Ziele einsetzen möchten! Sowohl die Klangmöglichkeiten des integrierten Soundchips als auch die Midi-Fähigkeiten werden erklärt und am Beispiel kommerzieller Anwendersoftware und selbstentwickelter Programme in C und Basic demonstriert.  
 Bestell-Nr. 90528, ISBN 3-89090-528-5  
 DM 69,- sFr 63,50/öS 538,-

**F. Mathy**  
**Programmierung von Grafik & Sound auf dem Atari ST**  
 1987, 383 Seiten, inkl. Diskette  
 Dieses Buch vermittelt dem Pascal- und C-Programmierer die Grundlagen zu einer erfolgreichen Grafik- und Soundprogrammierung auf dem Atari ST. Beginnend mit einer Beschreibung der Grafikhardware folgt eine ausführliche Beschreibung der im TOS implementierten Grafikroutinen.  
 Bestell-Nr. 90405, ISBN 3-89090-405-X  
 DM 52,- sFr 47,80/öS 406,-

**J. Muus/W. Besenthal**  
**Atari ST: 1st Word Plus**  
 1988, 261 Seiten, inkl. Diskette  
 Die Autoren dieses Buches erklären Ihnen nicht nur die Bedienung der einzelnen Programme, sondern zeigen Ihnen anhand vieler Beispiele den optimalen Einsatz der verschiedenen Programmpakete.  
 • Eine ausführliche Einführung und eine unentbehrliche Pflichtlektüre für jeden, der damit arbeitet.  
 Bestell-Nr. 90533, ISBN 3-89090-533-1  
 DM 49,- sFr 45,10/öS 382,-

**O. Hartwig**  
**Atari ST für Insider, Systemprogrammierung unter TOS und GEM**  
 1987, 299 Seiten, inkl. Diskette  
 Dieses Buch eröffnet allen engagierten Atari-ST-Anwendern eine Fülle von Möglichkeiten. Im Mittelpunkt stehen Tips & Tricks zu TOS und zu GEM, die in aufwendiger Pionierarbeit bei der Programmierung des Atari-ST-Computers in C oder Basic gewonnen wurden. Dem Buch liegt eine 3 1/2"-Diskette mit vielen Tools bei, die von Ihnen sofort, ohne Änderungen, in eigene Programme integriert und angewendet werden können.  
 Bestell-Nr. 90423, ISBN 3-89090-423-8  
 DM 49,- sFr 45,10/öS 382,-

**P. Wollschlaeger**  
**Atari-ST-Assembler-Buch**  
 1987, 300 Seiten, inkl. Diskette  
 Ein 68000-Kurs mit vielen interessanten Beispielen wie RAM-Disk, Diskettenmonitor und anderen Utilities sowie vielen Profi-Tricks. Mit Tips zum Einbinden von Assembleroutinen in Hochsprachen und ausführlichem Verzeichnis aller GEM-DOS-, BIOS- und XBIOS-Funktionen. Aus dem Inhalt: Grundlagen, Systemprogrammierung, Grafik, File-System.  
 Bestell-Nr. 90467, ISBN 3-89090-467-X  
 DM 59,- sFr 54,30/öS 460,-

Markt & Technik-Produkte  
 kaufen Sie in den Fachabteilungen  
 Warenhäuser, im Versandhandel,  
 Computer-Fachgeschäften oder  
 Ihrem Buchhändler



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

\* Unverbindliche Preisempfehlung



# Btx/Vtx-Manager

## Bildschirmtext/Videotex auf dem Atari ST und auf dem Amiga.

Die neue Welt der Telekommunikation läßt sich mit dem *Btx/Vtx Manager* komfortabel handhaben. Dieses „Fenster“

zur qualifizierten, maßgeschneiderten Information (z. B. Datenbanken) eignet sich besonders für Privatleute und Freiberufler, für Selbständige sowie für Entscheidungsträger in Wirtschaft und Verwaltung. Als intelligente Komplettlösung besitzt der *Btx/Vtx Manager* eine große Anzahl interessanter Features, die durch Zusatzprogramme wie *Telex Manager* oder *Menü Manager* ergänzt werden. Ausführliche Informationen darüber senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

Für Atari ST: *Btx/Vtx Manager 3.0 (an Postmodem)* 428,- DM, *Btx/Vtx Manager 3.0 (an Akustikkoppler)* 328,- DM, *Btx-Interface* 128,- DM, *Telex Manager (mit Menü Manager)* 198,- DM, *Menü Manager* 98,- DM.  
Für Amiga: *Btx/Vtx Manager (an Postmodem, incl. Interface) V 1.2* 198,- DM.

Drews EDV + Btx GmbH  
Bergheimerstraße 134 b  
D-6900 Heidelberg  
Telefon (062 21)  
2 99 00 und 2 99 44  
Btx-Nummer 0622129900  
Btx-Leitseite \* 2 99 00 #

d  
Drews

### ATARI ST - SOFTWARE IN EINER NEUEN DIMENSION

**TKC-EINNAHME/ÜBERSCHUSS EXPERT** (Buchführung) DM 149,-  
Automatische Führung von MWSt.-Konten, Saldenlisten, Kontenblätter, Bilanz, USt.-Vorankmeldung. Bis zu 6 MWSt.-Sätze, Abschluß wahlweise Monat, Quartal oder Jahr. Korrekturmöglichkeit für falsche Buchungen, Integriertes Kassenbuch III Ausgabe auch auf Datel, universelle Druckeranpassung, frei erstellbarer Kontenrahmen bis zu 210 Konten. Ausführliches Handbuch (50 Seiten) mit Bildern!

**TKC-HAUSHALT EXPERT** (Haushaltsbuchführung) DM 129,-  
Dauerbuchungen, Bilanz, Kontenblätter, Saldenlisten mit Teilsummen, Monats- und Jahresabschlüsse, frei erstellbarer Kontenrahmen (max. 250 Konten), universelle Druckeranpassung, Verwaltung von bis zu 50 Dauerbuchungen mit wählbarer Frequenz, Korrekturmöglichkeit für falsche Buchungen, Integriertes Kassenbuch III Ausführliches Handbuch! (Programm auch für Österreich & Schweiz geeignet!)

**TKC-TRAINER** (Trainingsprogramm für Alles und Alle) DM 99,-  
Trainingsprogramm der Superlativ! Geeignet für Deutsch, Mathematik, Vokabeln und anderen Lernstoff. 5000 Datensätze pro Datel, 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 Adressdatel. Mischen von Banken und Adressen über Auftragsmaske. Geeignet für Überweisungen, Schecks, Zahlkarten, etc. Freie Anpassung an jedes Formular mit Editor. Buchungsliste, Handbuch

**TKC-VIDEO** (Verwaltung von Videofilmen) DM 79,-  
Verwaltet bis zu 5000 Videofilme pro Datel. 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 Datel. Titel-Suchfunktion, Ausdruck von Listen und Etiketten, Sortierung nach LP-Titeln, Druckeranpassung!

**ST-MATHETRAINER II** (Lernprogramm für 1.-6. Schuljahr) DM 59,-  
Neue Version! 1x1, Umrechnung von Gewichten und Längenmaßen, Benotung!

**ST-RECHTSCHREIBEN II** (Lernprogramm für 1.-6. Schuljahr) DM 59,-  
Neue Version! Interpunktion, Wörter einfügen, Singular & Plural, Benotung!

**ST-GIRO PLUS** (Druckprogramm für Zahlungsträger) DM 49,-  
Bedruckt Überweisungsträger und Lastschriften, Anpassung über einfachen Editor!

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!



TK COMPUTER-TECHNIK Thomas Kaschadt  
BISCHOFHEIMER STRASSE 17 • 6097 TREBUR-ASTHEIM  
TELEFON: 06147 / 550

studierte John bereits an der Universität von Kent Kybernetik, eine Mischung aus Informatik, Robotik und Künstlicher Intelligenz.

In den folgenden Jahren programmierte John den »Acorn BBC B«, den C 64, Sinclair Spectrum und den Amstrad CPC ebenso fließend in Assembler, wie er auf der Uni die 68000er-Systeme mit Maschinensprache fütterte. »Die Uni hat mir aber das Interesse an 'ernsthaften' Anwendungen genommen. Ich wollte etwas Angenehmeres programmieren«, so John Phillips rückblickend.

Erst nach dem Studium erwachte sein Interesse für Computerspiele. Über ein Jahr programmierte er im stillen Kämmerlein und brachte Ende 1986 bei dem Softwarehaus »Hewson Consultants« »Impossible Mission« und 1987 »Nebulus« für den C 64 heraus. Erst seit Anfang 1988 beschäftigt er sich mit den 68000er-Heimcomputern.

## Vertikal scrollender Zylinder

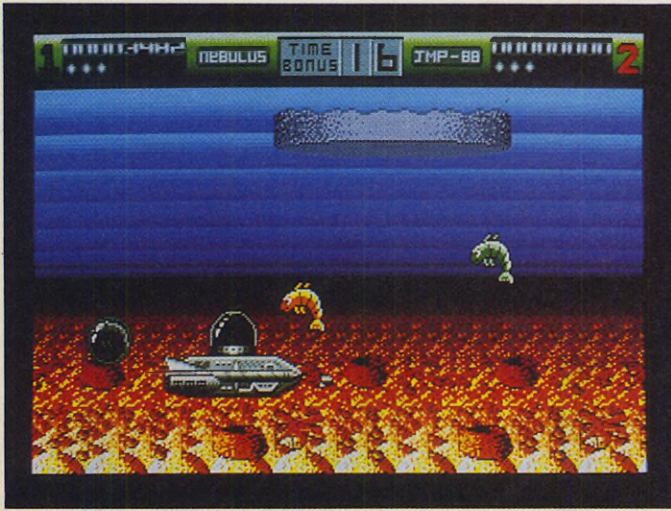
68000er-Spiele entwickelt er nur auf dem ST: »Auf dem ST ist es viel einfacher, Spiele zu entwickeln, denn das Betriebssystem ist besser und die Hardware behindert mich nicht. Es ist auch die einzige Methode, ein Spiel für den Amiga zu programmieren: Ich schreibe das Programm auf dem ST und passe es dann an den Amiga an.«

John hält einen besseren Soundchip und Hardware-Scrolling für die dringlichsten Verbesserungen des ST. Von einer höheren Auflösung ist er nicht sehr begeistert: »Sie würde mehr Speicher verschlingen. Beim Scrollen müßten dann noch viel mehr Daten bewegt werden, Scrolling würde langsamer.«

John Phillips momentanes Lieblingsspiel ist »Super Hang On«. Besonders hoch schätzt er auch die Programme von Paul Woakes, Autor von »Mercenary«, wegen ihrer spielerischen und technischen Brillanz ein. Die anderen 3D-Spiele schaut sich John zwar gerne an, hält sie aber für ziemlich langweilig. »Ein prinzipielles Problem von Spielen mit 3D-Festkörper-Grafik«, so John Phillips. In seiner Freizeit fördert John sein musikalisches Talent: Er spielt neben Keyboard auch Gitarre und tritt gelegentlich mit einer Band auf.

Die Idee zu Nebulus kam John Phillips vor zwei Jahren, als er mit einer Rou-





*Ein nicht genehmigter Turm inmitten der berühmten Seen Ihres Planeten versetzt die Bevölkerung in Unruhe*

tine für einen drehenden Zylinder experimentierte. Ursprünglich sollte dieser Zylinder horizontal scrollen, John verwarf diese Idee aber wegen technischer Schwierigkeiten: Heraus kam dann ein Spiel, dessen Handlung auf einem vertikal rotierenden Zylinder aufbaut.

Nach dem Erfolg der C 64-Version von Nebulus beauftragte Hewson einen ST-Spezialisten mit der Umsetzung des Programms. Als ein halbes Jahr später immer noch kein Ende abzusehen war und

die Zeit drängte, nahm John Phillips die Umsetzung selbst in die Hand. Schon sieben Wochen und ungezählte Nachtschichten später, lieferte er das fertige »Nebulus ST« ab.

Am schwierigsten erwies sich bei der ST-Version die Programmierung des Timings: »Nebulus sollte mit 25 Bildern in der Sekunde laufen. Nur mit Tricks habe ich diese Geschwindigkeit erreicht. Rechenzeit spare ich dadurch, daß ich in einigen Bereichen nur vier Farben ver-

wende. Übrigens, die Spiegelung auf der Wasseroberfläche basiert einfach nur auf dem Kopieren der oberen Bildschirmhälfte. Da der ST 25mal pro Sekunde den gesamten Bildschirm neu zeichnet, flackert die Grafik nicht.«

John liebt es, neue Ideen zu programmieren. »Um etwas Originelles zu machen, mußt Du alles meiden, was andere Programmierer tun.« Eine neue Idee probiert er mit fertigen Routinen seiner Sammlung aus. Taugt sie für ein Spiel, so schreibt er das Programm von Grund auf neu, um effizienten und schnellen Code zu erhalten. Schon nach zwei bis drei Wochen hat er ein erstes Demo, die richtige Arbeit geht erst danach los. Viel Überlegung, Experimentieren und vier Stunden tägliches Programmieren steckt er in das Programm, nach vier bis fünf Monaten sollte das Spiel fertig sein. Jung-Profis rät John Phillips, sich ihre Motive vorher genau zu überlegen: »Selbständige Programmierer müssen alles können und leben in finanzieller Unsicherheit. Wem es nicht nur auf den Ruhm, sondern aufs Geld ankommt, sollte seine Talente lieber bei einem Softwarehaus entwickeln.«

(T. Bosch/hb)

## Zieh oder schlag!

Klassisches Brettspiel für den ST

**W**enn Sie von wilden Ballerspielen und nervenkitzelnden Adventures genug haben, sollten Sie sich einmal an einem ruhigen Brettspiel versuchen. Wir legen Ihnen unser Programm »Fanorona« ans Herz. Alles was Sie brauchen, ist ein Atari ST mit Schwarzweiß-Monitor sowie unsere Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe.

»Fanorona« ist ein klassisches Spiel für zwei Personen. Bei Partnermangel können Sie auch gegen den Computer antreten. Das unterhaltsame Brettspiel kommt aus Madagaskar. Ursprünglich war es Bestandteil des höfischen Rituals. Die Partien waren häufig den Göttern geweiht.

Das Spielfeld besteht aus 5 mal 9 Feldern, auf denen je 22 schwarze und weiße Steine verteilt sind. Die Felder sind durch Linien verbunden. Ziel des Spiels ist es, alle Steine des Gegners zu schlagen. Da-

zu zieht jeder Spieler abwechselnd mit einem Stein. Sie können entweder alle auf einer Linie in Zugrichtung liegenden Steine oder alle entgegengesetzt der Zugrichtung positionierten Steine schlagen. Solange Sie die Möglichkeit zum Schlagen haben, müssen Sie sie nutzen, auch

wenn Sie dabei meistens Ihre eigenen Steine in Gefahr bringen.

Die ungewöhnlichen Schlagregeln führen dazu, daß sich auch in scheinbar entschiedenen Partien die Spielsituation vollkommen überraschend ändert.

Selbstverständlich können Sie auch den Spielstand speichern und eine unterbrochene Partie zu einem späteren Zeitpunkt fortsetzen.

Im Spiel gegen den Computer wählen Sie zwischen acht Schwierigkeitsgraden, die von »total schwachsinnig« bis »äußerst intelligent« reichen. Unter der Funktion »Hilfe« erscheint eine ausführliche Anleitung. Wegen des großen Umfangs (rund 95 KByte) finden Sie das Spiel nur auf der Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit »Fanorona«.

(T. Bosch/hb)

### Steckbrief

Name:	Fanorona
Autor:	Frank Berger
Sprache:	Lattice C
Hardware:	ST mit Schwarzweiß-Monitor
Kurzbeschreibung:	Klassisches Brettspiel aus Madagaskar für ein bis zwei Personen
Besonderes:	Nur auf Leserservice-Diskette





# LIESM



#### Das Buch der Bücher.

ATARI ST Intern – bereits in der 4. vollständig überarbeiteten Auflage – ist für jeden ambitionierten ST-Anwender die Bibel zum ST. Warum? Die Fakten sprechen für sich: Vom Prozessor 68000 über die speziellen Custom-Chips bis zum Soundgenerator sind die ICS mit Pinbelegung, Pinbeschreibung und meist auch genauer Registerbeschreibung bis zum letzten Bit erklärt. Von GEM-DOS bis XBIOS und einiges zu TOS 1.4 – es fehlt nichts. Natürlich mit einem kommentierten BIOS-Listing (ROM-Version 6.2.86) sowie einem BIOS-Listing des BlitterTOS.

#### ATARI ST Intern

Hardcover, 732 Seiten, DM 69,-



#### 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, 828 Seiten, inkl. Diskette, DM 49,-



#### Das neue BASIC zum ST.

Omikron ist das ATARI-BASIC mit Zukunft. Sie können sich schon in diesem Jahr Ihren Teil daran sichern: mit dem großen ST-BASIC-Buch. Lernen Sie nach einem Omikron-Grundkurs alles über die Datei- und Fensterverwaltung, die Grafik- und GEM-Programmierung oder die Möglichkeiten des Multitasking. Nach der Lektüre kennen Sie die Feinheiten des Compilers und wissen, was der neue Editor des ST-BASIC leistet.

#### Das große ST-BASIC-Buch

Hardcover, ca. 550 Seiten, DM 49,-

erschient ca. 12/88



#### 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, 428 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, 370 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, 320 Seiten, inkl. Diskette, DM 59,-

# DATA BECKER

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



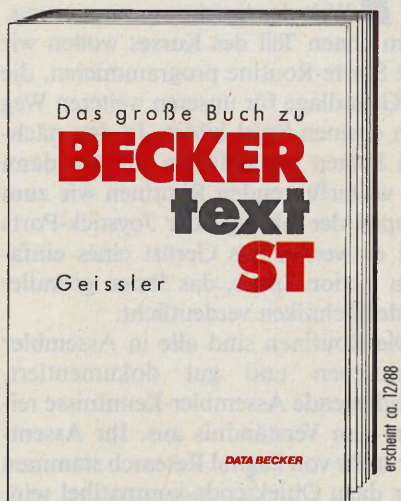
# ICH .ST



**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  
235 Seiten, DM 24,80



**Ihr unbedingt erstes Buch zum ST.**  
ST für Einsteiger – hier ist der Erfolg mit Ihrem neuen Rechner vorprogrammiert. Denn hier finden Sie alles Wichtige leichtverständlich und systematisch erklärt: der Anschluß des Rechners, Bedienung des GEM-Desktops, Kopieren von Disketten, Installieren von Festplatten und Druckern, die wichtigste Standardsoftware und natürlich eine Einführung in die Programmierung mit OMIKRON-BASIC. Egal mit welchem ST-Modell Sie arbeiten, dieses Buch macht Ihnen den Einstieg leicht.  
ST für Einsteiger  
ca. 250 Seiten, DM 29,-



**Bessere Texte mit BECKERtext ST.**  
Wenn Sie all die Möglichkeiten von BECKERtext ST – besonders die der Version 2.0 – zu nutzen wissen, werden Sie nur ungern auf diese Textverarbeitung verzichten. Denn hier finden Sie alles, um ansprechenden, perfekt gestalteten Text zu erstellen. Wie, das zeigt Ihnen das große Buch zu BECKERtext ST. Schritt für Schritt lernen Sie hier anhand zahlreicher Beispiele den gesamten Leistungsumfang dieses Programms kennen. Natürlich mit jeder Menge nützlicher Tips zur täglichen Arbeit.  
Das große Buch zu BECKERtext ST  
Hardcover, ca. 300 Seiten  
inkl. Diskette, DM 69,-



**ADIMENS und ADITALK – kurz und knapp.**  
Für eine effektive Arbeit mit dem Programm ADIMENS ST/IGT braucht man einfach ein übersichtliches Nachschlagewerk: Der DATA BECKER Führer zu ADIMENS ST/IGT. Schnell und zuverlässig finden Sie hier die Informationen, die Sie suchen. Zu dem Datenbankprogramm ADIMENS genauso wie zu der dBase-ähnlichen Datenbankkommando-Sprache ADITALK. Alles immer auf einen Blick.  
Der DATA BECKER Führer zu ADIMENS ST/IGT  
176 Seiten, DM 29,80



**Gleich richtig einsteigen.**  
Lernen Sie den Leistungsumfang des neuen ST-BASIC gleich richtig kennen. Mit ST-BASIC für Einsteiger. Praxisorientiert und anhand zahlreicher Beispiele zeigt Ihnen der Autor, worauf Sie bei der Programmierung besonders achten müssen: Zuweisung und Variablendeklarationen, Ein- und Ausgaben, Schleifenprogrammierung, Diskettenoperationen, Grafikprogrammierung und und und. Und sollten Sie trotzdem mal nicht weiterwissen, eine Pannenhilfe sagt Ihnen, woran es liegt.

ST-BASIC für Einsteiger  
ca. 250 Seiten, DM 29,-  
erscheint ca. 11/88

## 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



Markus Zahnjel

**H**erzlich willkommen zu unserem kleinen Lehrgang in die Welt der Spielprogrammierung.

Im ersten Teil des Kurses wollen wir eine Sprite-Routine programmieren, die die Grundlage für unseren weiteren Weg zum eigenen Spiel bildet. In den nächsten Folgen beschäftigen wir uns dann mit weiterführenden Routinen wie zum Beispiel der Abfrage der Joystick-Ports und entwerfen das Gerüst eines einfachen Action-Spiels, das Ihnen grundlegende Techniken verdeutlicht.

Die Routinen sind alle in Assembler geschrieben und gut dokumentiert, grundlegende Assembler-Kenntnisse reichen zum Verständnis aus. Ihr Assembler sollte von Digital Research stammen oder dazu Objektcode-kompatibel sein, denn die Routinen verwenden das DR-Format.

Doch jetzt wollen wir uns auch gleich in die Praxis der Spiele-Programmierung stürzen und das erste Kapitel aufschlagen: die Sprites.

Sprites, das sind bewegte Grafiken, die über den ganzen Bildschirm flitzen: unabdingbar also für Computerspiele, die vor bewegten Objekten nur so strotzen. Klassische Spielcomputer, wie etwa der C 64, erzeugen diese Sprites hardwaremäßig. Der Programmierer stellt nur die x- und y-Koordinate sowie die Grafikdaten bereit, die Aufbereitung der Grafik übernimmt die Hardware des Computers.

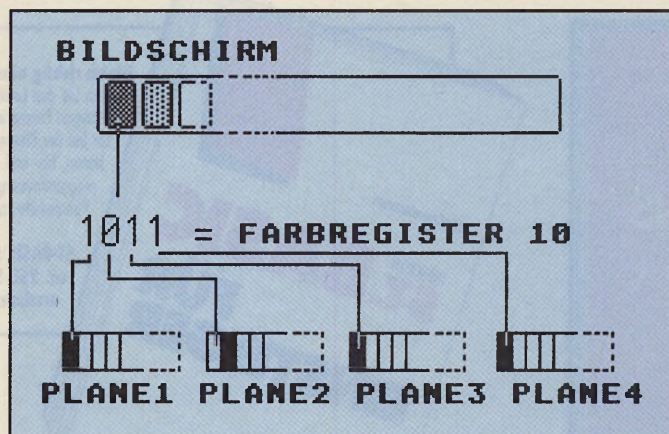
Der Atari ST ist leider nicht in der Lage, Hardware-Sprites darzustellen.

Die Verschiebung der Grafikdaten im Bildschirmspeicher muß der Program-

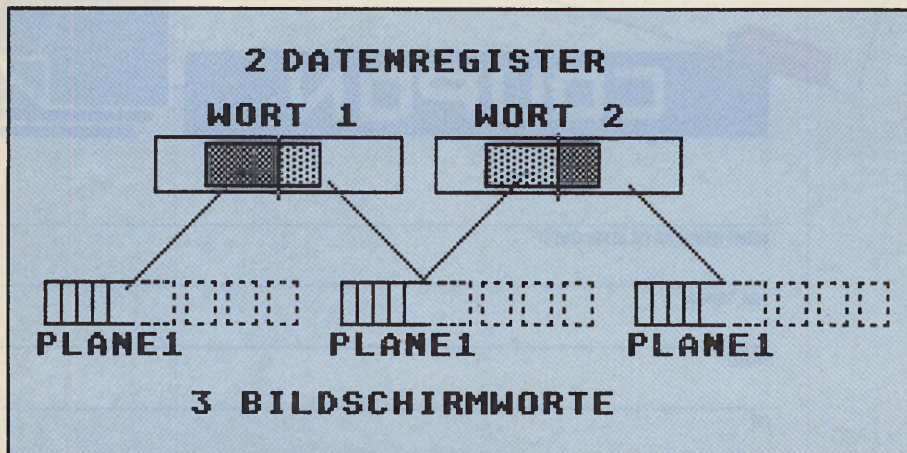
*Durch bitweises Schieben erreichen wir ruckfreie Bewegungen*

# A B für Action- C Spiele (Teil 1)

Zauberkünste sind bei der Einführung in die Programmierung von Assembler-Spielen nicht erforderlich. Auch wenn Sie nur grundlegende Kenntnisse der 68000er-Maschinensprache besitzen, folgen Sie unserem neuen Kurs Schritt für Schritt bis zum fertigen Spiel, einer Aliens-Abwehrschlacht. Im ersten Teil erfahren Sie, womit alles beginnt: mit Sprites, der Bewegung von Grafik auf dem Bildschirm.



*Die Bildschirmorganisation des ST stellt für die Farbspeicherung jedes Pixels 4 Bit zur Verfügung*



mierer deshalb selbst vornehmen. Das kostet natürlich Rechenzeit, aber wozu haben wir einen MC68000-Prozessor?

Wie sieht so eine Routine aber aus?

Schauen wir uns dazu mal die Organisation des Bildschirmspeichers im ST an: In der niedrigen Auflösung (320 x 200 Pixel) stellt der ST 16 Farben dar. Da wir hier die größte Auswahl an Farben haben, bedienen sich die meisten Spiele dieser Auflösung. Vier aufeinanderfolgende Speicherwörter (4 x 2 Byte) sind für die Farben von 16 Bildschirmpunkten verantwortlich. Je nach Bit-Kombination dieser vier Planes (Bit-Ebenen)



```

01100.. PLANE1
or 00100.. PLANE2
or 00101.. PLANE3
or 00000.. PLANE4
-----
not 01101..
-----
10010.. MASKE

```

and  
BILDSCHIRM

Damit nicht gesetzte Pixel die Farbe des Hintergrunds behalten, maskieren wir sie

wählt der ST für den jeweiligen Bildschirmpunkt eines von 16 Farbgregistern aus. Farbgregister 1 ist \$0000 und Farbgregister 16 ist \$1111. Welche Farben in den Farbgregistern stehen, läßt sich mit verschiedenen XBIOS-Funktionen oder auch, wie in unserem Beispielprogramm, durch Übermitteln der Palettenadresse an die Systemvariable \$45a festlegen.

## Die Software hilft aus

Die Benutzung von nur zwei Planes (zwei von vier Speicherwörtern), verringert zwar die Zahl der auswählbaren Farbgregister (vier von ursprünglich 16), doch es erhöht die Geschwindigkeit der Routine, denn jetzt müssen wir nur noch zwei Speicherwörter beschreiben. Welche Planes Sie benutzen, bleibt Ihnen überlassen. Ob Sie Plane 1 und Plane 4 oder nur Plane 4 verwenden, spielt keine Rolle. Sie müssen nur beachten, daß die Sprite-Routine wissen will, welche Planes sie benutzen, sonst kann es zu unschönem Grafik-Wirrwarr kommen.

Je mehr Planes ein Sprite hat und je größer ein Sprite ist, desto langsamer ist die Sprite-Routine. Eine von 200 Bildschirmzeilen besteht aus 20 Wörtern (320/16) mal 4 Planes, also aus 80 Wörtern oder 160 Byte.

Der Bildschirmspeicher ist demnach 200 mal 160, also 32000 Byte groß.

Unsere Sprite-Routine muß die Datenwörter aus dem normalen Speicher des ST lesen und in das Video-RAM schreiben, natürlich unter Beachtung der vorhin besprochenen Organisation des Bildschirmspeichers.

Ein Beispiel: Ein achtfarbiges (drei Planes), 32 mal 16 Pixel großes Sprite soll an einer beliebigen xy-Position ausgegeben werden. Würden wir einfach die 16 mal 6 Wörter aus dem Speicher holen

und unverändert in das Video-RAM schreiben, so könnten wir dieses Sprite in x-Richtung nur in 16-Punkte-Schritten verschieben, denn die Datenwörter müssen immer an einer von 20 Wortgrenzen beginnen. Um punktweise zu verschieben, müssen wir die Bits innerhalb der Wörter verschieben. Das erledigen wir mit den Datenregistern des Prozessors, in denen wir die Datenwörter entsprechend manipulieren. Die obere Registerhälfte enthält dann, bezogen auf die Organisation des Video-RAM, das erste Wort und die untere das zweite Wort.

Insgesamt verändern wir im Video-RAM drei Wörter und die dazugehörigen Planes: je zwei Bildschirmwörter für ein Datenwort, wobei sich beide Datenwörter das zweite Bildschirmwort teilen. Das klingt zwar ein wenig kompliziert, aber wenn Sie sich dazu mal unsere Bilder anschauen, leuchtet es hoffentlich vollständig ein.

Um die Adresse des ersten, für unser Sprite wichtigen Bildschirmwortes und die Anzahl der Verschiebungen innerhalb der Wörter zu ermitteln, führen wir folgende Rechnung durch: (y-Koordinate) x 160 + [(x-Koordinate) / 16] x 8, addiert zur Startadresse des Video-RAM, ergibt die Adresse des Wortes.

Die Anzahl der Bitverschiebungen lautet: (Anzahl) = (x-Koordinate) — [(x-Koordinate) / 16] x 16.

Um auf die richtige x-Position zu kommen, müssen wir die Bits in den Datenregistern um 16 Bit nach links verschieben.

Unser Sprite ist jetzt zwar auf dem Bildschirm, doch alle Pixel, die in unserem Sprite nicht gesetzt sind, haben die Farbe des ersten Farbgregisters (alle Bits gleich 0).

So wollen wir das aber nicht haben: Die Pixel sollen, wenn sie nicht gesetzt sind, ihre vorherige Farbe behalten. Nachdem wir sie verschoben haben,

Spottbillig

Gebrauchtgeräte • Komplettlösungen • Software • Reparaturen • Infos • Programmierhilfen • Digitizer • Emulatoren • Meßmodule • Interfaces aller Art • Elektronikbörse

**S.C.S.**

☎ 06641/2118  
von 16.00  
bis 20.00 Uhr

Atari ST-MS-DOS-Emulator  
(steckbar an Modulport) DM 198,-

Steckkartenadapter für  
MS-DOS-Emulator  
(nutzen Sie die IBM-  
XT-Steckkarten) DM 106,-

Inhaber: Guido Schneider  
Spezialloten für Commodore,  
IBM und Atari

Schneider  
Computer • Service

Hochstraße 24 • 6420 Lauterbach

Wahnsinnspreise



müssen wir die Daten deshalb mit den Daten des Video-RAM verknüpfen.

## Maskenfest für Bits und Planes

Zu diesem Zweck stellen wir aus den Datenplanes eines Datenwortes eine Maske zusammen, die dann bestimmte Bildschirm-Bits ausmaskiert. Bitte beachten Sie, daß Sie alle Planes maskieren müssen, egal ob Sie sie benutzen oder nicht.

Der größte Teil der Arbeit wäre jetzt geschafft. Erwähnenswert ist noch, daß wir die Werte der Video-RAM-Wörter natürlich vor dem Beschreiben in einem Puffer speichern, denn wollen wir das Sprite an eine andere Position setzen, dann müssen wir die alte Position ja wieder restaurieren. Soweit so gut, wenn da nicht noch ein kleines Problem wäre: Durch das andauernde Löschen und Setzen fangen die Sprites an zu flackern, was sehr unprofessionell aussieht. Das Flackern muß also weg.

## Abschied von der Flacker-Grafik

Fast alle Spiele benutzen dabei denselben Trick: Sie verwenden zwei Bildschirme, einen logischen, nicht-sichtbaren und einen physikalischen, den Sie auf Ihrem Monitor sehen. Im logischen Bildschirm wird gelöscht und neu gezeichnet, während im physikalischen noch das alte Bild steht.

Danach vertauscht der ST einfach die beiden Bildschirme. Der logische ist dann der physikalische Bildschirm. Im neuen logischen, dem alten physikalischen Bildschirm, findet dann die nächste Lösch- und Zeichen-Operation statt. Das sogenannte »Shiften« läßt sich beliebig oft wiederholen.

Durch das schnelle Umschalten zwischen den fertigen Bildern verschwindet das unliebsame Geflacker. Genial, nicht wahr?

Außer zwei 32 KByte großen Bildschirmen müssen Sie die Anzahl der Bildschirmpuffer pro Sprite ebenfalls verdoppeln, weil gleichzeitig immer zwei Sprites auf zwei Bildschirmen sind. Um nicht auch noch die Variablen für die Koordinaten der Sprites zu verdoppeln, speichern wir im ersten Langwort des Puffers die fertig berechnete Löschanzeige, die der ST dann nur noch zur

Adresse des Bildschirms addiert. Das Beispielprogramm auf unserer Leser-Service-Diskette läßt unser Sprite den Mausbewegungen folgen.

Nebenbei können Sie im Programm sehen, wie man ganz einfach die Maus abfragt (wenn Sie nicht mit Blitter-TOS arbeiten, beachten Sie bitte die Änderungen in dem gut dokumentierten Programm). Als kleine Übung schlagen wir Ihnen vor, die Sprite-Routine für ein größeres oder kleineres Sprite mit mehr oder weniger Farben umzuschreiben. So bleiben Sie für den zweiten Teil unseres Spiele-Kurses gut im Training.

Am Ende der zweiten Folge werden Sie dann schon in der Lage sein, das Sprite per Joystick zu bewegen. Außerdem stellen wir Ihnen das nächste Mal ein Utility vor, mit dem Sie mit Degas gemalte Sprites in Ihre eigenen Programme einbinden können. (Tarik Ahmia/ps)

## KURSÜBERSICHT ABC für Action-Spiele

In diesem Kurs lernen Sie, Action-Spiele in Assembler zu programmieren

**Teil 1:** Sprite-Programmierung in Maschinensprache

**Teil 2:** Joystickabfrage für beide Ports  
 Degas-Utility: beliebige Blöcke aus Degas ausschneiden und als DR-Objektcode speichern  
 Sprite-Animation

**Teil 3:** Erster Teil des Action-Spiels, das unsere Sprite-Routine nutzt

**Teil 4:** Zweiter Teil des Action-Spiels  
 Erklärung von digitalisierten Soundeffekten

## FACHWÖRTER FÜR ASSEMBLER- PROGRAMMIERER

**Bit:** Kleinste Informationseinheit (1 oder 0)

**Byte:** 8 Bit

**Pixel:** 1 Bildschirmpunkt

**Plane:** Bit-Ebene, dient zur Darstellung der verschiedenen Farben

**Sprite:** Auf dem Bildschirm bewegtes Objekt

**Video-RAM:** Bildschirmspeicher

**Wort:** 16 Bit oder 2 Byte

## 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, Fensterrahmen, Scroll-Balken usw.

Superbase Professional ist das ideale Entwicklungswerkzeug auch für komplexe Aufgaben

**Superbase Professional für Amiga:**

Bestell-Nr. 5167:

DM 599,-

(sFr 539,-\*/öS 5990,-\*)

**Superbase Professional für Atari:**

Bestell-Nr. 5167:

DM 599,-

(sFr 539,-\*/öS 5990,-\*)

**Upgrades**

**Upgrade Superbase auf Superbase Professional für Atari:**

Bestell-Nr. 516731

DM 300,-

(sFr 280,-\*/öS 3000,-\*)

**Upgrade Superbase auf Superbase Professional für Amiga:**

Bestell-Nr. 516721

DM 300,-

(sFr 280,-\*/öS 3000,-\*)

(Gegen Einsendung der

Originaldiskette und gegen

Vorauszahlung mit Verrechnungsscheck oder der abgedruckte

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 -206

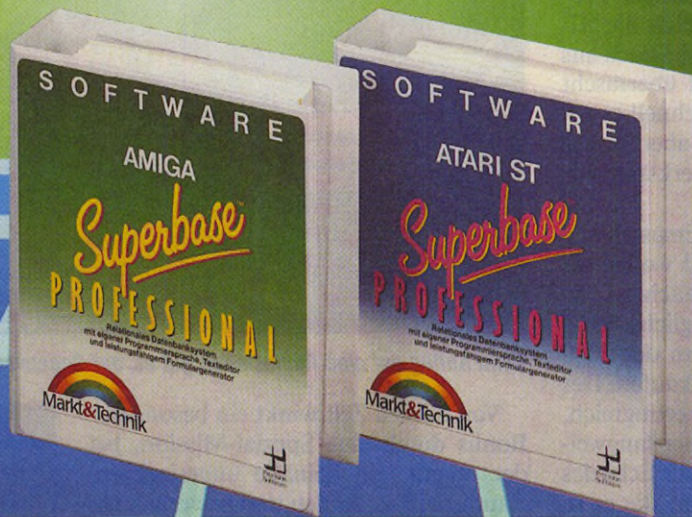
Senden Sie uns bitte Ihre

Registrierungskarte



# Superbase<sup>TM</sup>

## 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.b.H (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43 0.



**Boris Schneider**

**W**as ist ein Softwareklassiker? Ein Programm, das die durchschnittliche Lebensdauer von wenigen Monaten, nach denen es schon wieder unattraktiv geworden ist, überlebt. In diesem Sinne gibt es einige Klassiker bei der sogenannten Standardsoftware; die wenigen guten Textverarbeitungen und Datenbanken, die heute noch im Gespräch sind, gehören dazu. Bei Spielen gibt es allerdings nur wenige echte Klassiker; manche Spiele-Fans sagen, es gäbe sogar nur einen einzigen. Die Rede ist von »Elite«, das demnächst auf dem BBC-Computer seinen fünfjährigen Geburtstag feiert. Elite war 1984 derart beliebt, daß sich gerade in England einige Leute nur den exotischen BBC-Computer gekauft hatten, um Elite spielen zu können. Mehrere Softwarefirmen erkannten das Potential von Elite und überboten sich gegenseitig mit Angeboten für die Umsetzungsrechte. Für eine angeblich sechsstellige Summe bekam dann schließlich Firebird den Zuschlag. C 64- und Spectrum-Versionen, sogar eine MSX-Version, folgten 1985. Der Erfolg war phänomenal.

Heute, nach einem Jahr langer Programmierarbeit, gibt es endlich die ST-Version von Elite. Wer das Spiel noch aus den 8-Bit-Tagen kennt, wird überrascht sein, wie komfortabel und schnell es geworden ist. Wer von Elite aber bisher noch nichts gehört hat, dem erklären wir kurz, worum es geht:

Sie haben sich von Ihren Ersparnissen ein Raumschiff gekauft und wollen als Sternenhändler Karriere machen. Zu diesem Zweck kaufen Sie möglichst billig Waren ein, die Sie auf einem der 2000 Planeten möglichst teuer verkaufen. Der Handel ist zwar meist sehr ertragreich, wäre aber trotzdem auf Dauer langweilig. Zum Glück lauern an jeder Ecke des Universums Weltraumpiraten, die es in packenden 3D-Raumschlachten zu besiegen gilt. Für vernichtete Piratenschiffe gibt es Kopfgelder, die Sie ebenso wie den Gewinn beim Handeln in neuer Ausrüstung anlegen können.

Schon nach kurzer Spielzeit steht Ihnen eine wichtige Entscheidung bevor: Bleiben Sie beim friedlichen, aber nicht sehr ertragreichen Handeln? Oder versuchen Sie Ihr Glück im illegalen Geschäft mit Waffen, Drogen und Sklaven? Probieren Sie lieber, Piratennester aufzuspüren und professioneller Kopfgeldjäger zu

werden? Arbeiten Sie lieber für die Föderation der Planeten und kämpfen gegen die Thargoiden, grausame Invasoren aus einer anderen Galaxis? Oder legen Sie es auf das schnelle Geld und das riskante Leben eines Weltraumpiraten an? Generell gilt: Je gefährlicher Sie leben, desto schneller kommen Sie ans Geld. Aber wer von der Galakto-Polizei gesucht wird, sollte es sich überlegen, ob er dichtbesiedelte Planeten überhaupt noch anfliegt oder lieber in den dunklen, verkommenen Ecken des Universums bleibt.

Elite bietet in der ST-Version bunte und schnelle 3D-Grafik, die ein gutes Fluggefühl vermittelt. Der Sound ist eher schwach auf der Brust. Zur Steuerung benötigt man die Tastatur. Auf Wunsch können Sie einen Joystick verwenden.

Alles in allem ein komplexes Weltraumabenteuer, das nicht nur ein paar Stunden, sondern gleich ein paar Wochen an den Monitor fesselt. Also Vorsicht! Wenn Sie in nächster Zeit noch etwas Größeres mit dem ST vorhaben, sollten Sie Elite vielleicht nicht kaufen.

(T. Bosch/hb)

**Mit 14 Tonnen Sklaven an Bord, von zwei Polizeischiffen**

## Elite

**verfolgt und im Anflug auf einen**

**Anarchie-Planeten — kann das gut gehen?**



*Beim Anflug auf eine Raumstation gilt es, auf Gegenverkehr zu achten*

Von Zeit zu Zeit winkt ein besonderer Bonus durch eine Spezial-Mission, bei der es gilt, ein beinahe unbesiegbares Raumschiff zu finden und zu vernichten oder wichtige Dokumente zu einem anderen Sonnensystem zu schaffen. Diese Missionen lockern den auf Dauer etwas eintönigen Spielablauf auf. Spielziel ist es, in der Piloten-Hierarchie aufzusteigen.

Der Computer verrechnet intern, wie viele Raumschiffe Sie getötet und wieviel Geld Sie eingenommen haben, und errechnet daraus eine Art Rang. Sie starten im Rang »Harmless« (harmlos) und arbeiten sich über ein gutes Dutzend Stufen bis zum »Elite«-Kämpfer vor.

### Elite

Hersteller:	Firebird
Anbieter:	Ariolasoft, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2
Preis:	69 Mark
Funktioniert mit:	
Monochrom:	nein
Farbe:	ja
Blitter-TOS:	ja

**Stärken:**  schnelle 3D-Grafik  2000 verschiedene Planeten  Spielstände speicherbar  gute Menüführung  ausführliche deutsche Anleitung

**Schwächen:**  Einstieg etwas schwer

**Fazit:** fesselndes Weltraumspiel mit sehr hoher Motivation



# Ihr Stuhl ist noch frei!



Wir zwei sind die »Dienstjüngsten« im Redaktions-Team des ST-Magazins. Mit uns ist die Mannschaft wieder angewachsen, doch haben wir immer noch einen interessanten Platz zu vergeben. Hätten Sie nicht Lust, mit uns in einem unkonventionellen Team zu arbeiten? Dazu müssen Sie durchaus kein ausgebildeter Journalist sein. Vielmehr sollten Sie sich mit dem Atari ST auskennen und Freude daran haben, Ihr Wissen anderen durch eine leichte Schreibe zu vermitteln.

Bei uns erwartet Sie eine angenehme, lockere Arbeitsatmosphäre. Das zu versichern fällt uns leicht, bietet doch unser Verlag — übrigens mit Tochtergesellschaften in Österreich,

der Schweiz und den USA — seinen über 600 Mitarbeitern neben einem gesicherten Arbeitsplatz auch gute Sozialleistungen. Ihrer Bewerbung steht also nichts im Wege.

Senden Sie Ihre Unterlagen mit tabellarischem Lebenslauf, Zeugnissen und Bild an

Markt & Technik Verlag AG  
Redaktion ST-Magazin  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar bei München

Sollten Sie schon Artikel veröffentlicht haben, legen Sie doch eine Kopie bei. Wir freuen uns darauf, Sie kennenzulernen.



# Wege zur Wissens

**Anette Anders  
Sigrid Graf  
Konstanze Rohles**

**W**er hätte das gedacht: Unser Wettbewerb »Schulsoftware«, den wir als Gemeinschaftsprojekt mit Atari Mitte 1987 ins Leben gerufen haben, schlägt bereits Wellen. Nicht nur deutsche Schulen brennen darauf, das Softwarepaket, das wir in Ausgabe 10/88 erstmals angeboten haben, zu bewerten. Auch unser Jurorenteam hat sich eines der interessantesten Programme für die tägliche Arbeit herausgegriffen. Im »Spiel Gut, Lern Gut«-Verlag bemüht man sich, erstmals eine allumfassende Datenbank aus einem breiten Wissensfeld aufzubauen. Diese Idee ist im Hinblick auf die angestrebte Wissensbasis und Zielgruppe noch sehr jung. Beispiele, Vorbilder gibt es kaum.

Und ganz nebenbei beweist das Team rund um Verlagsleiter Rüdiger Werner, wie leistungsfähig der »Bibliotheksmanager« ist. Das Programm hatte in der Kategorie »Sprachen, Sport und Schulverwaltung« den ersten Platz gewonnen.

Lesen Sie hier einen ersten Anwendungsbericht der fleißigen Vier, die sich mit Haut und Haaren ihrem ehrgeizigen Projekt »Wissensverarbeitung« verschrieben haben.

## Wo habe ich das bloß gelesen?

Mit dieser Frage beginnen viele schriftliche Arbeiten, beginnt das Suchen. Ganz gleich, ob es sich um ein Referat, einen Artikel, eine Examensarbeit handelt. Bei größeren Arbeiten macht sich dann schnell Verzweiflung breit. Verzweiflung über die unübersehbare Menge von Fachliteratur, die bearbeitet sein will. Wie soll man in einem solchen Chaos kreativ arbeiten? Wer vor einer Diplom- oder Doktorarbeit steht, kann die Situation leicht nachvollziehen. Ohne Hilfsmittel kommt man oft nicht mehr zurecht.

Ungeahnte Hilfestellungen erschließt dagegen die elektronische Datenverarbeitung in Gestalt eines leistungsfähigen Mikrocomputers. Der ST ist ein in Sachen Preis und Leistung anerkanntes Pa-

radeferd, dank GEM-Desktop und Maus ist er leicht zu bedienen. Sein Arbeitsspeicher bewältigt auch umfangreiche Anwendungen. Mit seiner Hilfe läßt sich die Informationsflut überschaubar machen. Datenbanken eröffnen heute viele Anwendungen für Institutionen und Firmen, aber auch für private Nutzer. Bislang waren leistungsfähige Literaturverwaltungsprogramme kaum verfügbar oder teuer.

Abhilfe schafft jetzt der »Bibliotheksmanager«, eine brandneue Software, die wir als Jury während des Schulsoftware-Wettbewerbs entdeckten und mit einem der drei ersten Preise prämierten.

## Zuviel Wissen — auch eine Last

Weltweit erscheinen täglich etwa 10000 Fachveröffentlichungen, allein in der Medizin gibt es rund 20000 Fachzeitschriften. Mit herkömmlichen Methoden einen Überblick über die wichtigste Literatur zu behalten, ist nahezu unmöglich. Probleme bereitet nicht der Mangel an Wissen, sondern der Überfluß. Datenbankrecherchen vereinfachen und beschleunigen die Beschaffung von Literaturhinweisen, ergänzen althergebrachte Hilfsmittel wie Kataloge, Karteikarten, Ordner und Gedächtnis.

Vergleiche mit den USA zeigen, daß Deutschland Entwicklungsland in Sachen Datenbanken ist. Privatpersonen, Schüler und Studenten nutzen die wenigen, die es gibt, kaum. In der Münchener Uni-Bibliothek führen einige wenige Eingeweihte pro Jahr nur etwa 600 Recherchen durch, in Hamburg sind es 200 bis 300. Die Gründe dafür sind offensichtlich: Die Datenbankrecherche ist als schnelles Hilfsmittel kaum bekannt. Außerdem sind die Wissensreservoir schwer zugänglich und teuer in der Benutzung. Es handelt sich bei den Anbietern vorwiegend um solche mit kommerziellem Interesse. Das größte Hindernis für den Benutzer ist die eigene Abfragesprache (retrieval-language), die fast jede Datenbank verlangt. In der Regel ist nicht einmal ein Datenaustausch zwischen den einzelnen Datenbanken vorgesehen. Konkurrenzdenken verhindert die Vereinheitlichung.

## Mediendatenbank —



**Bild 1.** Auf der diesjährigen Atari-Messe fand die Siegerehrung statt. Von re. nach li.: Markus Dierker, Frank Riemann, Rüdiger Werner mit Chefredakteur Horst Brandl

So wäre es am sinnvollsten, wenn jeder Anwender zu Hause am Computer Zugriff zu großen Datenbanken hätte, was im Moment noch illusorisch ist. Es bleibt dem Atarianer nur der Weg in die eigene Datenbank oder die Hoffnung auf Datenbanken als Public Domain oder preiswerte »Jedermann-Grundversionen«. Für eine Datenbank »Marke Eigenbau« braucht man natürlich ein gutes, vor allem aber preiswertes Literaturverwaltungsprogramm.

## Atari macht Schule

Der aufmerksame ST-Magazin-Leser wird sich sicher an die in der Juni-Ausgabe veröffentlichten Ergebnisse des großen Programmierwettbewerbs für Schul- und Lernsoftware erinnern. Ziel dieses Wettbewerbs war es, Programme und Projekte aus den Bereichen Unterricht und Bildung zu sammeln und allen Schülern und Studenten zugänglich zu machen. Eine Zusammenstellung der besten Software steht Schulen, Universitäten und anderen als Public Domain zur Verfügung (siehe Ausgabe 10/88, Seite 118). Der »Bibliotheksmanager« von Markus Dierker und Frank Riemann ist vorwiegend für Schulbibliotheken gedacht (siehe Bilder 4 bis 8). Er eignet sich aber auch besonders gut zur privaten Erfassung von Zeitschriften, Büchern, Software oder Schallplatten.

Als wir Markus von unserer Idee einer persönlichen »Datenbank für Jedermann« berichteten, war er sofort bereit, sein Programm speziell auf unsere Be-



## Verarbeitung

aus einer Aktion entsteht eine Anwendung

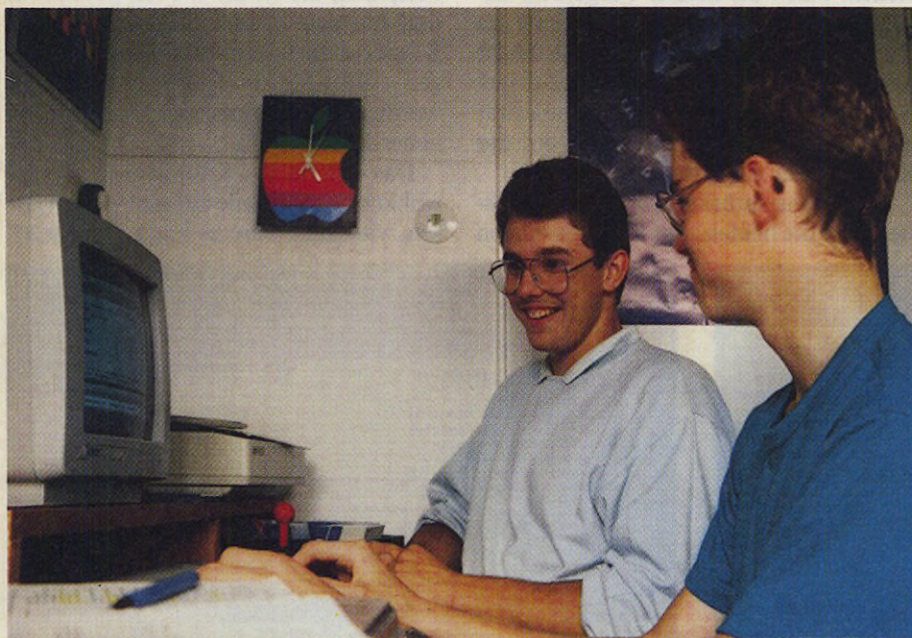


Bild 2. Ohne Markus und Frank hätte es die »integrierte Mediendatenbank« nie gegeben



Bild 3. Zu viert beim Sammeln, Auswerten und Eingeben (v.l.n.r.): Anette Anders, Sigrid Graf, Konstanze Rohles, Rüdiger Werner

dürfnisse auszurichten. Wir suchen nun in unserem Atari-Archiv über die Begriffe Autor, Herausgeber, Titel beziehungsweise Untertitel, Schlagwörter und Volltext nach Informationen.

Anfangen hat unser Projekt ebenfalls mit Verzweiflung. Verzweiflung angesichts des Chaos von Büchern, Zeitschriften, Broschüren, isolierten Artikeln und natürlich Software, über die wir

in unserem Verlag überall stolperten. Wir begannen aufzuräumen, zu sammeln, zu erfassen, zu ordnen, zu archivieren. Eine Menge Arbeit, wie sich sicher jeder denken kann.

Wir stellten fest, daß aus dem bescheidenen Archiv für den Eigenbedarf mehr zu machen ist. So fingen wir an, auch Material zu bearbeiten, das sich nicht in unseren vier Wänden befand: Bücher,

Software, Verlagsprospekte, Buchhandelskataloge, Rezensionen und nicht zuletzt spezifische Datenbankenauszüge des Landesinstituts für Schule und Weiterbildung in Soest. Die Zahl der Karteikästen, der mit Zeitschriften gefüllten Schubern, der Ordner für die einzelnen Fachveröffentlichungen nahm ständig zu. Es zeigte sich, daß aus unserem Archiv immer mehr eine fächerübergreifende Datenbank zu den Themenbereichen Computer und Neue Medien, Schule und Beruf und neue Technologien im weitesten Sinne entstanden ist.

### Integrierte Medien-Datenbank — in Europa ohne Vorbild

Wir haben auf der »infobase-88«, der weltgrößten Datenbank-Messe in Frankfurt festgestellt, daß es für unsere Arbeit keine Vorbilder gibt. Das Besondere an der »Integrierten Medien-Datenbank«, wie wir unser Kind nennen, ist die Vernetzung der einzelnen Bereiche durch ein ausführliches Verweis- und Schlagwortsystem. Außerdem ist sie besonders anwenderfreundlich. Es sind keine speziellen Abfragesprachen zu erlernen, um Zugang zu den gespeicherten Daten zu erhalten.

### Eine Wissensbank für jedermann

Beim Redaktionsschluß war unser gesammeltes und elektronisch verwaltetes Wissen bereits auf einige tausend Datensätze angewachsen. Doch schon in der Planungs- und Erprobungsphase bestätigte sich die Richtigkeit unseres Konzepts. Wie stolz waren wir, als wir die ersten zweihundert Karteikarten in den Atari ST eingeben konnten und welch ein Erfolgsergebnis, als der uns wohlgesonnene Computer die gesuchte Literatur anhand einer kniffligen Stichwortverknüpfung fand.

Mühe ist aller Arbeit Anfang, und bis zur Vorstellung einer umfassenden Wissens- und Informationssammlung wird viel Zeit und Recherche vergehen. Den Zeitrahmen für den Komplettausbau der Integrierten Medien-Datenbank haben wir zunächst auf drei Jahre festgesetzt. Das ist laut Erfahrung großer Datenbankanbieter der angemessene Zeitraum für unser ehrgeiziges Vierer-Team.



Die Zielsetzung besteht darin, jedem Atari-Anwender eine umfassende, fächerübergreifende Datenbeschaffung im Bereich Computer und Medien bereitzustellen. Sie soll sich einmal gleichermaßen für Schüler, Lehrlinge, Studenten, Lehrer, Journalisten, Redakteure, aber auch Verleger oder Ausbildungsleiter eignen. Und natürlich auch für jede interessierte Privatperson. Auch an den Einsatz in öffentlichen Institutionen, wie Bibliotheken, Volkshochschulen, Fortbildungs- und Kulturzentren ist gedacht. Die Grundversion der Integrierten Medien-Datenbank zum Selbstausbau ist einer der nächsten Schritte.

Integrierte Medien-Datenbank, Wissensverarbeitung, all das wäre ohne die hervorragende Arbeit zweier Oberschüler aus Osnabrück nicht denkbar gewesen. Grund genug für uns, Frank und Markus und ihr Siegerprogramm an dieser Stelle ein wenig ausführlicher vorzustellen. Auch als kleiner Fingerzeig dafür, daß sich die aktive Teilnahme an Programmierwettbewerben lohnt. Nicht nur Preise locken, ein Wettbewerbsgewinn ist fast immer auch mit Popularität verbunden. Oft der erste Schritt auf der Karriereleiter eines Programmierers.

Es hat uns natürlich brennend interessiert, wie die beiden zum Programmieren

nennernte und von nun an mit ihm zusammen an den abgetippten Listings herumprobiert habe. Seit 1986 arbeiten beide mit einem Atari 260 ST, den sie später auf 1 MByte »aufbohrten«. Die Programme wuchsen in dieser Zeit immer stärker. Durch ihre neue 20-MByte-Festplatte, die sie als 1. Preis gewannen, und die den stolzen Siegern auf einer Sonderveranstaltung auf der diesjährigen Atari-Messe feierlich überreicht wurde, sind Markus und Frank voller neuer Pläne.

Das Referat per Knopfdruck, es wird wohl noch eine Weile auf sich warten lassen, vielleicht wäre es auch nicht wün-



Bild 4. Ein einfaches Beispiel für Recherche nach ST-Literatur



Bild 5. Hier die zugehörigen Suchbegriffe und deren Verknüpfungen

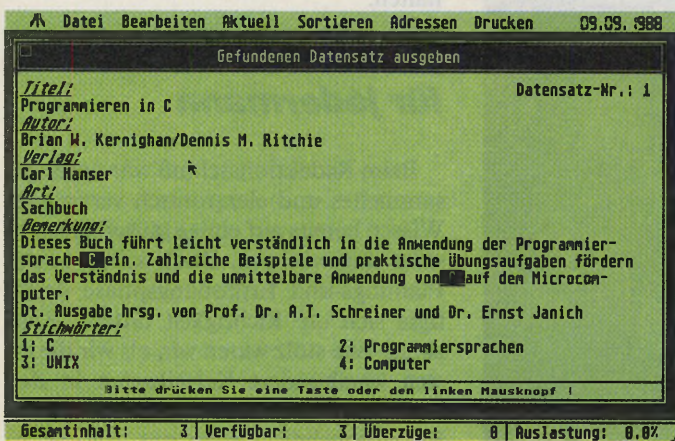


Bild 6. Zu jedem Datensatz existiert eine Zusammenfassung des Inhalts und der wichtigsten Daten

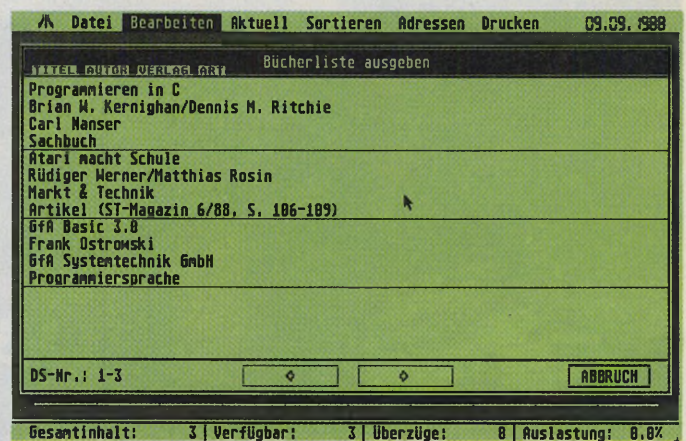


Bild 7. Die Datenausgabe läßt sich nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammenstellen

Nach der endgültigen Fertigstellung wird sich dann zeigen, ob die Datenbank auch für das junge Medium CD-ROM geeignet ist.

Alles in allem eine zunächst gigantisch erscheinende Aufgabe, der wir anfangs eher mit schwarzem Humor als mit Zuversicht begegneten. Unser nachhaltiger Optimismus ist nicht zuletzt auch der hervorragenden Eignung des »Bibliotheksmanagers« von Frank Riemann und Markus Dierker zu verdanken.

gekommen sind. Zunächst berichtet Markus: »Mit 14 Jahren habe ich im Rahmen eines einwöchigen Projekts das erste Mal einen Grundkurs in BASIC belegt. Das hat auf Anhieb riesigen Spaß gemacht. Anfangs tippten wir seitenweise Listings ab. Den Inhalt haben wir nur oberflächlich oder gar nicht verstanden. Kein Wunder, wenn man nur PRINT, INPUT und GOTO kennt«. Und Frank erzählt, daß er ebenfalls bei einem Grundkurs in BASIC den Markus ken-

schenswert? Die neue Software erleichtert aber den Aufbau eigener Datenbanken und hilft, externe sowie eigene Informationen zu einem ganz persönlichen Archiv zusammenzutragen.

(Rüdiger Werner/mr)

Das Programm »Bibliotheksmanager« ist im Markt & Technik Verlag in der Sonderreihe Schulsoftware erschienen. Es kostet 14,80 Mark und hat die Bestell-Nr. 34803.

Die integrierte Medien-Datenbank ist derzeit noch nicht erhältlich. Einen Erscheinungstermin geben wir Ihnen rechtzeitig bekannt.







# Programmservice

## Weitere Angebote für Atari ST

### Acht auf einen Streich

**Multi-ST:** Beneiden Sie nicht länger die Besitzer des Commodore Amiga um die berühmten Multitasking-Fähigkeiten, sondern bringen Sie, mit unserem Programm, Ihrem AtariST diese praktische Fähigkeit selbst bei. Je nach Speicherausbau (1 MByte sollte es schon sein) können Sie Ihren Computer in maximal acht Portionen teilen, die jede für sich wie ein eigenständiger ST arbeitet. »Multi-ST« macht's möglich. **Batch:** Das umständliche Datei-Handling im Auto-Ordner hat ein Ende. Mit unserem Programm »Batch« stellen Sie Ihre Bootprogramme schnell und komfortabel ein. **MIDI-Sequencer:** Den Transfer von MIDI-Daten zwischen einem Synthesizer und dem ST erledigt von nun an unser Programm. **Sprite-Routine:** Erleben Sie »shoutmath«, wie die »linken Flitzer« über den Bildschirm jagen. **Sampler-Selbstbau:** Hier finden Sie die Listings zu unserer Bastelanleitung »Sampler im Selbstbau«. **MIDI-Treiber:** Bislang war es nur Programmierer-Profis vorbehalten, den MIDI-Port richtig zu initialisieren. Mit unserem MIDI-Treiber ist das künftig kein Problem mehr. **Dateiverwaltung:** In unserem großen Kurs lernen Sie, wie man eine Dateiverwaltung in Omikron-Basic selbst programmiert. Auf der Diskette finden Sie nun den Grundstock, den Sie mit jeder neuen Folge ergänzen, bis Ihre individuelle Dateiverwaltung steht. **GFA-Kurs:** Lernen Sie mit unseren Routinen alles über Listenverarbeitung in GFA-Basic. **Achtung!** Da nur noch ein minimaler Teil aller ST-Besitzer mit einseitigen Laufwerken arbeitet, haben wir beschlossen, die Leserversion-Diskette ab dieser Ausgabe doppelseitig auszuliefern. Für Sie bedeutet das mehr Utilities, mehr Spiel und mehr praktische Anwendungen auf einer Diskette. Beachten Sie bitte, daß Sie die Diskette mit einem einseitigen Laufwerk (zum Beispiel »SF 3544) nicht lesen können. 3 1/2"-Diskette (doppelseitig) für den Atari ST Bestell-Nr. 30812

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/öS 299,-\***

### Diskette 1, Der weiche Großbildschirm

**Bigsreen:** 640 x 400 Pixel ist noch lange nicht alles, was der ST in Sachen Auflösung zu bieten hat. Mit unserem Programm holen Sie das letzte aus Ihrem Computer. Endlich Platz für große Fenster, Zeichnungen und vieles mehr. Bigsreen ist übrigens zu den meisten professionellen Programmen (zum Beispiel 1st Word Plus) voll kompatibel. **GFA-Shell:** Mit diesem äußerst nützlichen Programm steuern Sie alle Komponenten Ihres GFA-Basic-Systems über eine GEM-Menüleiste an. Schnelles Arbeiten ist damit gewährleistet. Aber unsere Shell kann noch mehr. Dateihandhabung ist künftig ein Kinderspiel. **Switchbox:** Zu unserer Bauleitung in dieser Ausgabe finden Sie hier drei Programme zum softwaremäßigen Umschalten zwischen den drei Auflösungen des ST. **Sound:** Zwei Routinen zum Experimentieren mit Tonhöhen und Hüllkurven. **GFA-Kurs:** Lernen Sie mit unseren Routinen alles über die Programmierung der bekannten Pull-down-Menüs und lassen Sie sich verdeutlichen, wie Sie diese auch über die Tastatur ansprechen können. **Die Hexer, Teil 5:** Die Krönung der Hardwareüberlastung erwartet Sie im großen Finale der TEX-Serie. TEX zieht alle Register und läßt die vertikalen Ränder verschwinden. Die vier Assemblerprogramme laufen nur in Farbe. **Film ab - ST läuft:** Begleitend zu unserem Kurs über Animation mit dem ST finden Sie auf der Diskette alle Grafikkies und Sequenzen des ersten Teils. **Die 3. Dimension:** Mit unserem Programm in Omikron-Basic ist 3-D-Programmierung kein Buch mit 7 Siegeln mehr. Drahtmodelle oder schraffierte Objekte lassen sich leicht definieren und aus jedem Blickwinkel betrachten. **Scrollroutinen:** Mit den Scrollroutinen aus 1st Address machen Sie der Textausgabe in Ihren Programmen Beine. **Move it:** Flinke Filme, Zeichentricks und Animation. All das beherrscht unser Programm auf komfortable Weise. Das Zeichnen der Einzelbilder gestaltet sich dank eines speziellen Editors denkbar einfach. Komplett mit Sourcecode in GFA-Basic. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30811

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/öS 299,-\***

### Diskette 2, Der Draht zum Rest der Welt

**Term V1.0:** Das komplette Terminalprogramm zu unserem Kurs »Stein für Stein, Praxis der modularen Programmierung in Omikron-Basic«. Term V1.0 ist äußerst leicht zu bedienen, beherrscht alle Standard-Parameter-Einstellungen sowie das Up- und Download per XModem-Protokoll. Auf der Diskette finden Sie alle Quellcodes zu unserem großen Kurs und natürlich auch das kompilierte lauffähige Programm. Term V1.0 - das universelle Terminalprogramm für jeden DFU-Einsatz. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 31811

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/öS 299,-\***

### Daten retten auf Knopfdruck

**NMI-Taster:** Datenverlust ade! Hier finden Sie die richtige Software zu unserer Hardware-Bastellei. Auf Knopfdruck speichern Sie den Inhalt Ihres Computerspeichers (RAM) komplett auf eine oder mehrere Disketten. Auch nach einem Systemabsturz (Bomben) funktioniert der NMI-Taster fast immer einwandfrei. Ein Freezer »friert« den Computer auf Knopfdruck ein (Stillstand). Mit dem Screen-Saver legen Sie den Bildschirmspeicher als Degas-Bilder auf Diskette ab. **Disk-Workshop ST:** Der universelle Disketten-Doktor. Fortan brauchen Sie Lesefehler und Bootsektor-Viren nicht mehr zu fürchten. Außerdem schützen Sie Ihre Daten leicht vor neugierigen Blicken. **Disk-Routinen:** Lassen Sie sich anhand von zwei

Routinen von Peter Wollschlaeger zeigen, wie man die Floppy programmiert. Beispielsweise um Daten zu retten oder seinen eigenen Diskettenmonitor, sein Kopierprogramm etc. zu programmieren. **Unihell:** Schlagen Sie GEM ein Schnippchen. Mit dem Unihell lassen Sie Ihre wichtigsten Programme in einer Menüleiste zusammen und starten sie blitzschnell, ohne lange im Ordner-System »wühlen« zu müssen. Ideal für Anwender, die häufig zwischen verschiedenen Programmen umschalten müssen. Ideal ist die Unihell in Zusammenarbeit mit dem »Copy-Job« aus Ausgabe 8/88 (Bestell-Nr. 30808, DM 29,90). **Wall:** Spielen Sie diese interessante Tetris-Variante und lassen Sie sich von dieser einfachen, aber fesselnden Spielidee faszinieren. Für eigene Varianten bieten sich viele Ansätze. Wall ist in GFA-Basic programmiert. **Die Hexer, Teil 4:** »Die Exeptions« kochen feinste Grafik-Deiktassen im vierten Teil ihrer Programmier-Serie. Pixelkünstler Erik verrät, wie Sie die Auflösung Ihrer Farbgrafik verbessern und weilt Sie in die Technik der Palettenanimation, Transparenzeffekte bis hin zum Vorder- und Hintergrundscrolling ein. Der Source-Code und das Demo-Programm auf dieser Service-Diskette illustrieren alle Grafiktricks auf jedem ST mit Farbmotiv. **GFA-Kurs:** Lernen Sie mit unseren Routinen alles über die Programmierung von Dialogboxen unter GFA-Basic 3.0. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30810

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/öS 299,-\***

### 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 Bootsektor-Viren auf Diskette und Festplatte aufspüren und vernichten. **Virus-Wächter:** Ein sicherer Schutz vor Bootsektor-Viren. Dieses Programm belegt den Platz auf dem bootsector einer Diskette, den auch ein Bootsektor-Virus beansprucht und meldet sofort einen Virusbefall. **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 Programmen, die eigentlich nur für den monochromen Monitor geeignet sind, auch auf dem Farbmonitor laufen. **Aladin Sound:** Mit einer kleinen Hardwarebastellei (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,-\***

### Die Sieger unseres Quadromania-Wettbewerbs

**Quadromania:** Kniffliger Spitzenspiel, der Ihre grauen Zellen auf den Siedepunkt erhitzt. Auf der Servicediskette finden Sie zwei der Sieger im großen Quadromania-Programmierwettbewerb, der gemeinsam mit Happy Computer veranstaltet wurde. Für Farbe und Monochrom geeignet. **ACC-Loader:** Mit diesem raffinierten Utility stellen Sie sich die Palette der aktiven Accessories blitzschnell beim Booten individuell zusammen. **SPEX, der Krümel-Spooler:** Wenn der Drucker rattert, steht der ST still. Das wird jetzt anders. SPEX ist ein raffinierter Spooler, vollständig in Assembler programmiert und äußerst schnell. Er »spoolt« sowohl Grafiken als auch Texte und kann beliebig groß dimensioniert werden. Für alle STs, einschließlich MEGA-ST geeignet. **256000 Farben:** Natürlich liefern wir Ihnen auf dieser Diskette alle Programme, damit Sie das Beste aus unserem großen Bastelküller machen. **Accessories:** Passend zu unserem Schwerpunkt Accessories, bieten wir Ihnen gleich drei dieser nützlichen Hilfsroutinen. **Fast Format** formatiert jede Diskette dreimal schneller als die TOS-Routine. **SETMAUS** macht Ihre Maus progressiv: Die Geschwindigkeit des Mauszeigers verhält sich überproportional zur Mausgeschwindigkeit und ist individuell einstellbar. **CAT** macht der Maus den Garus und fast alle GEM-Programme komfortabler: Die Funktionen der Pull-down-Menüs in GEM-Programmen lassen sich über Tastaturkommandos steuern. Besonders sinnvoll im Zusammenhang mit 1st Word. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30804

**DM 29,90\* sFr 24,90\*/öS 299,-\***

\* Unverbindliche Preisempfehlung

**Übrigens:** Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« für DM 149,- können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

PC Magazin	Happy-Computer-Sonderheft	Computer persönlich
PC Magazin Plus	Amiga-Magazin	64'er-Magazin
Happy-Computer	Amiga-Sonderheft	64'er-Sonderheft

bestellen - egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehafteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen.  
Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

DM Pf Absender der Zahlkarte	DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803	Für Vermerke des Absenders
Postscheckkonto Nr. des Absenders	PSCha Postscheckkonto Nr. des Absenders	Postscheckkonto Nr. des Absenders
<b>Empfängerabschnitt</b>	<b>Zahlkarte/Postüberweisung</b>	<b>Einlieferungsschein/Lastschriftzeit</b>
DM Pf	DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)	DM Pf
für Postscheckkonto Nr. 14 199-803	für <b>Markt&amp;Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft	für Postscheckkonto Nr. 14 199-803
Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte	in <b>8013 Haar</b>	München
PLZ Ort	Ausstellungsdatum	Unterschrift
Verwendungszweck <b>M &amp; T Buchverlag Programm-Service</b>		für <b>Markt&amp;Technik</b> Verlag Aktiengesellschaft Hans-Pinsel-Str. 2 in 8013 Haar

Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rücks.)



# ST Vorschau

## Auf den Straßen der Elektronen

Sind Sie schon einmal gereist — auf den Straßen der Elektronen, die Länder und Kontinente verbinden? Wir helfen Ihnen bei den ersten Schritten in die weite Welt der Datenfernübertragung und sagen,

welche Hard- und Software Sie für Ihre Expeditionen brauchen. Unser DFÜ-Accessory zum Abtippen läßt so manche als professionell bezeichnete Software ganz schön alt aussehen.

## Schneller, bequemer, besser...

Bohren Sie Ihren ST auf! Wir zeigen Ihnen alles, was Ihren Computer leistungsfähiger macht. Unter anderem untersuchen wir eine Einbaufestplatte für die Mega STs, die Floating-Point-Unit von Atari und eine Austauschkarte mit dem 68020-Prozessor.

## Pannenhilfe

Oft sind es nur Kleinigkeiten, wegen denen der ST die Mitarbeit einstellt. Wir geben Ihnen Tips und Tricks an die Hand, um Ihren Computer wieder zum Leben zu erwecken. Dazu befragen wir auch Profis, die in den Service-Stellen täglich mit Problemen rund um den ST zu tun haben.



## Zeichentrick

Ein neuer Stern am ST-Software-Himmel: Creator, ein kombiniertes Mal- und Zeichentrickprogramm. Obwohl es bequemer zu bedienen ist als die bereits bekannten Zeichen- und Animationsprogramme, erzielt es eindrucksvolle Effekte.



## Impressum

**Herausgeber:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

**Chefredakteur:** Horst Brandl — verantwortlich für den redaktionellen Teil  
Textredaktion und Koordination: Paul Sieb  
Chef vom Dienst: Sabine Kuffner

**Leitender Redakteur:** Toni Schwaiger: Schwerpunkt

**Redaktion:** Ulrich Hofner: Software, Einsteiger  
Matthias Rosin: Grundlagen, Programmieren, Listings  
Uwe Wirth: Hardware, Aktuelles

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs (hb = Horst Brandl, uh = Ulrich Hofner, mr = Matthias Rosin, ts = Toni Schwaiger, ps = Paul Sieb, uw = Uwe Wirth) oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

**Redaktionsassistent:** Anita Gahr (897)

**Art-director:** Friedemann Porscha

**Layout:** Rolf Raß (Cheflayouter), Elke Kaesbauer

**Fotografie:** Jens Jancke, Sabine Tennstaedt

**Titelgestaltung:** Rolf Raß, Elke Kaesbauer

**Titelfoto:** Oids von FTL

**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 un-erlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Produktionsleitung:** Klaus Buck (180)

**Anzeigenverkaufsleitung Fachspezifische Computerzeitschriften:** Inge Beckmann

**Anzeigenleitung:** Gabriele Schobel (828) — verantwortlich für Anzeigen

**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Patricia Schiede (172), Monika Burseg (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 297 x 210 Millimeter. Beilagen und Beihemer siehe Anzeigenpreislste.

**Anzeigengrundpreise:** 1/4 Seite sw: DM 3800,- Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 700,- Vierfarbzuschlag DM 2000,- Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4 Seite.

**Anzeigen im Computer-Markt:** 1/4 Seite sw: DM 3480,-

**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 0PO, 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 00886/2/7630082, Telefax 00886/2/7658767, Telex 078529335

**Verkaufsleiter Abonnement:** Benno Gaab (740)

**Verkaufsleiter Einzelhandel:** Robert Riesinger (364)

**Vertriebsleiter:** Helmut Grünfeldt (189)

**Vertrieb Handelsaufgabe:** Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandeln) 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 7,00. 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 ST-Magazin erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im 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 Erfassung 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.

**Sonderdruck-Dienst:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-776

© 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion ST-Magazin.

**Redaktions-Direktor:** Michael M. Paily

**Vorstand:** Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt

**Leitung Unternehmensbereich Fachspezifische Computerzeitschriften:** Werner Pest

**Anschritt 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 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

## Inserentenverzeichnis

AB-Computersysteme	73	K + L	111
AG-Soft	71		
AlphaTeam	73	Lacom	23
Anthony Sexton	79	Iavid	71
Application Systems	65	Logiteam	21
Ariolasoft	31-34	Ludwig	73
AS-Datentechnik	109	Lühn	112
Atari ST PD		Lütt	112
Softwareversand	71		
		Mammutsoft	69
Behler	72	Markert	73
Borchard	70	Markt & Technik	
Braukmann	37	Buchverlag	28/29, 150,
Brock	109		152/153, 154, 160/161
Büst	71	Markt & Technik	
		Vertrieb	25, 145
CCD	23	Marvin	151
Chemosoft	108, 112	Mathes	45
Combitec	37	Maxisoft	114
Computer Service Maier	71	Motorola	172
Copydate	109	MPK	113
CRP	49	Musik- und Grafik	
CSJ	108	Softwarehouse	73
CSV-Riegert	112		
CWTG	113	NEC	17
		Novoplan	21
Data Becker	171, 156/157		
3 K EDV	83	Ohst	110
Duffner	72	Omikron	9
Electronic Handel	25	Philgerma	81
Elektronik Zubehör	71	Precision Software	13
		Print Technik	57
Fischer	73		
Fischer Technik	101	Radix	73
FSE	113	Rainbow Data	72
Funkcenter Mitte	111	Rangnow	72
		Rat + Tat	113
GBR Software	75	RTS	95
Gentec	110	Rushware	143
Ge-Soft	91	Rzeski	73
GFA	2, 93		
Grubert	149	Schneider C. S.	159
G-Dat	82	Sci-Lab	97, 135
G-Data	15	Softmail	107
		Softpaket	66/67
Haase	110	Software-Versand Franz-	
Habersetzer	27	mann	72
Heber-Knobloch	72	Stalter	111, 147
Heiss	112		
Herberg	115	TK Computer Technik	
Höfer	71		108, 110
		Try Soft	71
Inotec	70, 72		
		Waller	113
JAM-Soft	73	Weide Elektronik	101
Joysoft	72	Wittich	57
		Wohlfahrtstätter	72
Karosoft	80, 97		
Kieckbusch	59		
Kniß	111, 114	Yellow	112
Knupe	57		
Krumm	114	Zaparowski	107
Kuczinski	71	Zimmermann	70

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen Interest Verlag, Kissingen, und Application Systems, Heidelberg, bei.



# WIR MACHEN MUSIK, DA GEHT EUCH DER BART AB.



Alle mal herhören: Die neue ST-Praxis spielt auf, als ob Jack Tramiel die Jukebox erfunden hätte. Ob klassisch oder schrill, wer einen Atari ST hat, der besitzt auch schon den Grundstock zum eigenen Musikstudio.

Unmusikalisch? Bei TOS kann sich kein ST-Freund taub stellen. Das neue Betriebssystem wurde monatelang heimlich in Deutschland getestet. Die ST-Praxis zeigt, wie es aussieht, und verrät erstmals alle Stärken und Schwächen der brandaktuellen TOS-Version.

Da klingen die Ohren: Als erste Computerzeitschrift bietet die ST-Praxis ihren Lesern eine Mailbox an, aus der alle im Heft abgedruckten Listings per Telefon abgerufen werden können. Kein mühsames Abtippen von Hand mehr - und natürlich für Anfänger ein Grundkurs in Sachen DFÜ (Datenfernübertragung).

Virtuose Tastentricks: Dreißig raffinierte Lösungen für oft vorkommende Einsteiger-Probleme und viele weitere Tips und Kniffe zu den wichtigsten Programmen - von der Textverarbeitung bis zum Computer Aided Design.

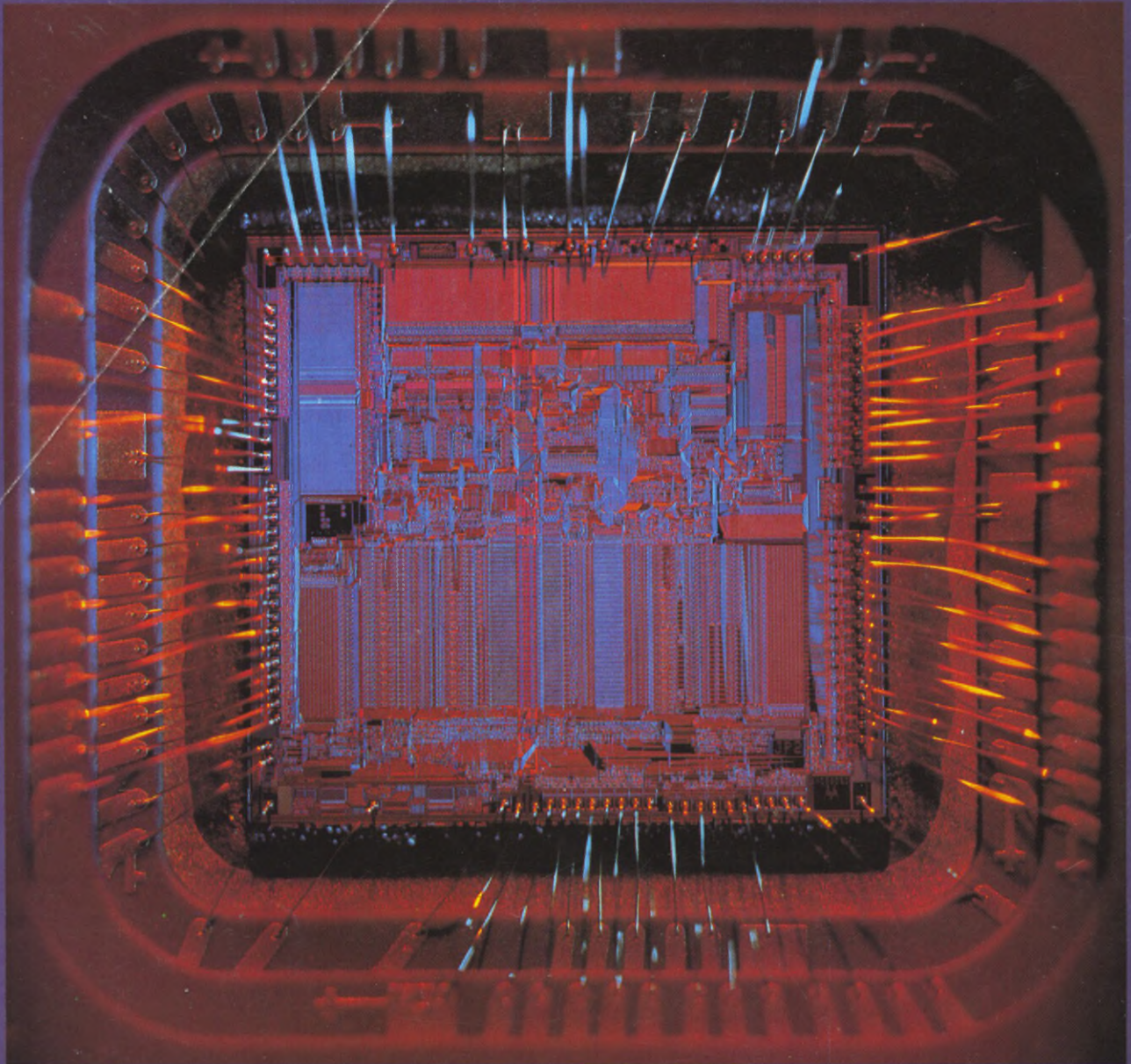
Dazu Marktübersichten, ein Programmierworkshop in Modula, ST-Tuning (Fremdmonitore am ST), Literaturtips, eine Spielbox und vieles mehr.

**Mit Musik geht alles besser: ST-Praxis.  
Jetzt wieder neu am Kiosk.**





# 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.

