

ST 68000er MAGAZIN

Markt & Technik

DM 6,80

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

1/88 DIE ZEITSCHRIFT FÜR DEN ATARI ST

3D-Grafik Wettkampf mit der Wirklichkeit

- Story: ST simuliert Satelliten-Manöver
- Kurs: So drehen Sie Filme mit Cyber Paint

Die Hits der Atari-Messe

ST MAGAZIN
präsentiert:
Atari TT
der Super ST

Farbmonitore

- Bauanleitung: Video-Modulator und Monitor-Umschalter
- Marktübersicht: Alle Daten auf einen Blick

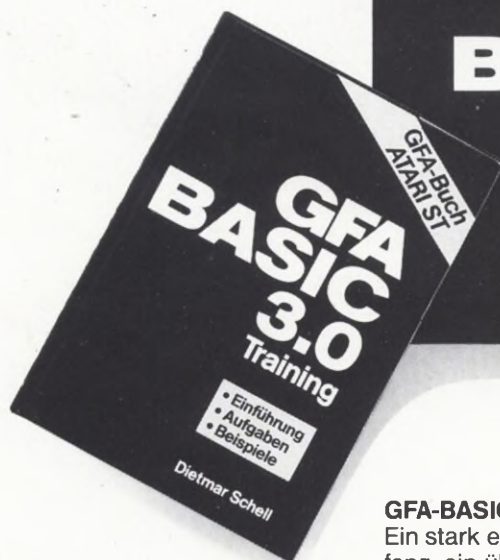


GFA BASIC 3.0

DER UMSTIEG

DAS PROGRAMM

DER EINSTIEG



Neu

GFA-BASIC 3.0 Training

Mit diesem Trainingsbuch für alle GFA-BASIC 3.0-Einsteiger wird das strukturierte Programmieren von Grund auf leicht verständlich vermittelt. Dietmar Schell versteht es, den Programmier-Neuling erfolgreich in GFA-BASIC 3.0 einzuarbeiten.

ISBN 3-89317-005-7
272 Seiten

DM 29,-

GFA-BASIC 3.0 Interpreter

Ein stark erweiterter Befehlsumfang, ein überarbeiteter Editor, eine erneute, deutliche Geschwindigkeitssteigerung und ein komplett neu erstelltes, 550-seitiges Handbuch: Das sind die herausragenden Merkmale der neuen Version 3.0 von GFA-BASIC.

DM 198,-

GFA-BASIC-Buch: Version 3.0

Für alle, die bisher mit GFA-BASIC gearbeitet haben und nun den optimalen Umstieg auf die neue Version 3.0 suchen, haben die Handbuch-Autoren Gottfried P. Engels und Markus C. Görgens dieses Buch geschrieben.

ISBN 3-89317-004-9
400 Seiten, inkl. Diskette DM 59,-

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



Reife- prüfung



Computer werden erwachsen. Mit höheren Rechenleistungen und mehr Speicher geben sie unsere physikalischen Naturgegebenheiten immer besser wieder. Für den Computer heißt das in erster Linie, daß er bei Simulationen, gleich welcher Art, alle drei Dimensionen berücksichtigen muß. Die dreidimensionale Darstellung befördert den Computer vom Rechenknecht zum Projektor einer synthetischen Welt.

Auch der ST verleiht Denkmodellen Gestalt – zum Greifen nah. Wir waren für Sie in der holländischen Denkzentrale der Europäischen Raumfahrt-Organisation »ESA«. Dort analysieren Ingenieure vom ST berechnete 3D-Computer-Animationen bis ins Detail, bevor sie auch nur eine Schraube der Weltraum-Sonde fertigen.

Der Umgang mit einem so professionellen Werkzeug wie dem bei der ESA verwendeten »Cyber Paint« will jedoch gelernt sein. Computer-Grafiker Andreas Horn, der mit Cyber Paint bereits eine Science-fiction-Serie für die ARD ent-

wickelte, vermittelt Ihnen im ersten Teil unseres Cyber Paint-Kurses eine praktische Arbeitsanleitung für professionelle Animationen.

Erfolgsautor und Star-Programmierer Frank Mathy gibt Ihnen mit seinem Omikron-Basic-Programm das theoretische Rüstzeug für Expeditionen ins Reich der dritten Dimension in die Hand.

Ataris neuer Computer-Trumpf mit superschnellem 68030-Prozessor wird für einen erneuten Quantensprung sorgen und noch realistischere Bilder liefern. Mit so einem Universal-Werkzeug kann jeder praktische Erfahrungen in den Grafik-Gebieten sammeln, die bislang nur wenigen Spezialisten vorbehalten waren. Lesen Sie dazu auf den folgenden Seiten unseren aktuellen Bericht zum Atari TT und lassen Sie sich überraschen, was uns Atari-Präsident Sam Tramiel im Interview über die Zukunft der STs verriet...

Herzlichst

Ihr

Tarik Ahmia Redakteur

Tarik Ahmia

ST-Aktuell

- Atari-Messe Düsseldorf (Teil 2): **6**
Größer, bunter, schöner
- Atari TT, das neue Flaggschiff **14**
- Interview mit Sam Tramiel: **20**
»Die Leute sind nicht dumm«

Atari-Messe Düsseldorf, die zweite: Ein Schwung brandneuer Produkte und wichtige Detail-Informationen erwarten Sie in unserer Messe-Nachlese ebenso wie ein Exklusiv-Interview mit Atari-Präsident Sam Tramiel. Wie sieht er Ataris Zukunft, wo überholt der ST den Amiga und was verbarg sich in seinen Einkaufstüten, die er mit zurück nach Amerika nahm?
ab Seite 6



ST-Story

- Die Hexer (Teil 5) **22**
- Jugend forscht: **162**
Moderne Technik für antike Apparate

ST-Testlabor

- Adimens 2.3: **27**
Geregelte Datensperre
- Offener Brief an die **30**
Stiftung Warentest
- Turbo-C: Schöne neue Welt **32**
- C Source Debugger: **36**
Ein zuverlässiger Kammerjäger

Monitore

- Fünf preiswerte Farbmonitore: **40**
An den Bildschirm, fertig, los!
- GST-Genlock: **44**
Fernsehstudio à la ST

- Bauanleitung Video-Modulator: **48**
Farbenzauber ist keine Hexerei
- Bauanleitung Monitor-Umschalter: **56**
Heute schon schalten lassen?
- Expertengespräch: **61**
Tips vom Fachmann
- Monitore von morgen **66**
- Monitor-Marktübersicht: **68**
Attraktive Alternativen



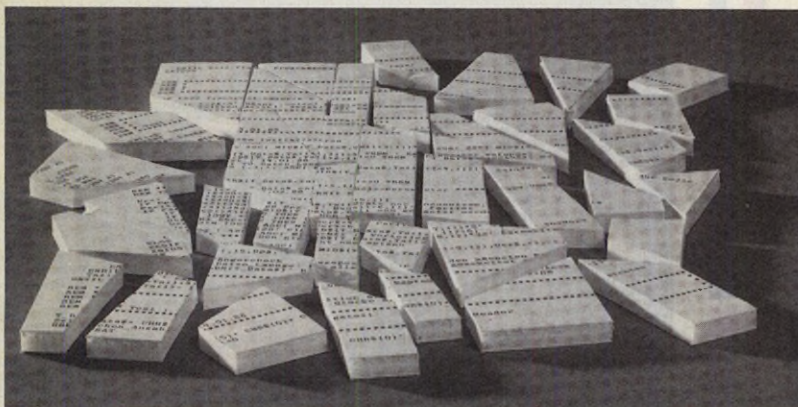
Kennen Sie die 512 Farbtöne Ihres ST auch nur vom Hörensagen? Fünf interessante Farbmonitore beweisen, daß Qualität schon im dreistelligen Preisbereich beginnt. Außerdem gibt's einen Videomodulator und einen Monitorumschalter zum Selberbauen, Expertentips, einen Genlock-Test und vieles mehr.

Seite 40

ST-Expertenforum

- Modulare Programmierung: **70**
Stein auf Stein
- Der weiche Großbildschirm **76**
- Listing: Groß, größer, Bigscreen **78**
- Benchmarks: **81**
Ein Buch mit sieben Siegeln
- Listing: Perlmuschel **84**
- Listing: Tempo für Ihre Texte **90**
- Listing: Die Hexer (Teil 5) **94**

ST Inhalt



Nicht nur die Autoren überdimensionaler Programmier-Projekte wissen die Vorzüge eines modularen Programmaufbaus zu schätzen. Wenn Sie es auch leid sind, unübersichtlichen und fehlerträchtigen Spaghetticode zu produzieren, dann ist unser neuer Kurs über die Grundlagen und Geheimnisse der modularen Programmierung — am Beispiel eines Terminal-Programms in Omikron-Basic — genau das Richtige für Sie.

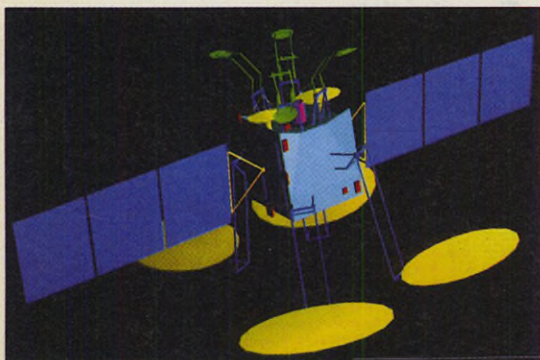
Seite 70

ST-Training

Musik mit dem ST:	107
An die Tasten, Maestro	
Kurs: GFA-Basic 3.0 (Teil 3)	111

Grafik

● Satelliten-Simulationen:	124
Dialog der Grafik-Welten	
● Cyber-Studio-Kurs:	133
Film ab, ST läuft (Teil 1)	
Zeichentrickfilme in GFA-Basic:	137
Grafik im Galopp	
3D-Grafik-Grundlagen:	144
Auf den Spuren der 3. Dimension	
Marktübersicht Grafiksoftware:	152
Die Gilde der Pixel-Meister	



Wir waren für Sie in der Forschungszentrale der Weltraum-Organisation »ESA« und verraten Ihnen, warum dort 35 STs stehen.

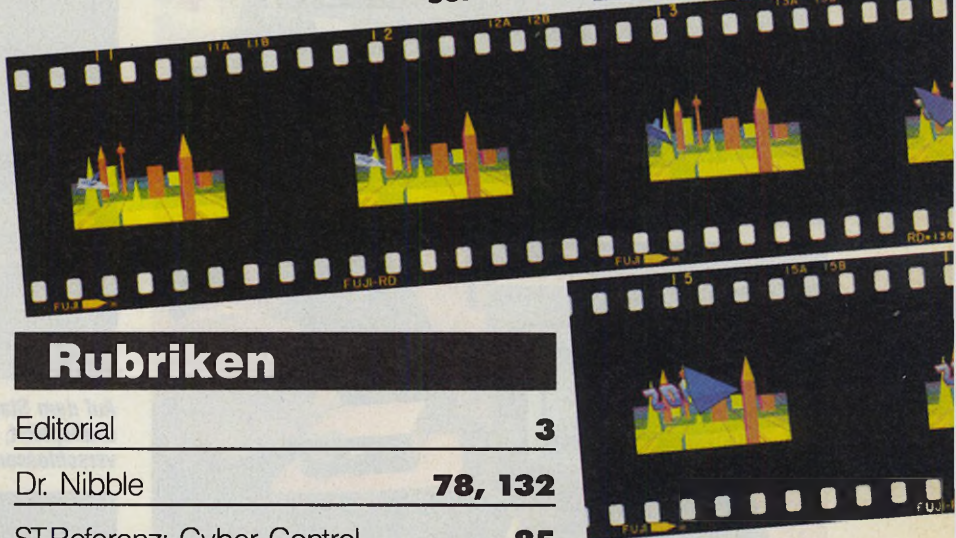
Seite 124

ST-Fun

Nebulus	154
Lords of Conquest	157
Bauanleitung: Gauntlet im Quartett	158

Faszination Computerfilm: Unser mehrteiliger Kurs für Einsteiger und Fortgeschrittene zeigt, wie Sie dem Atari ST mit den Programmen der »Cyber Studio«-Serie perfekte Trickfilme entlocken.

Seite 133



Rubriken

Editorial	3
Dr. Nibble	78, 132
ST-Referenz: Cyber Control	85
ST-Podium	119
Anbieterverzeichnis	120
Bücher	153
Vorschau	169
Impressum	170
Inserentenverzeichnis	170

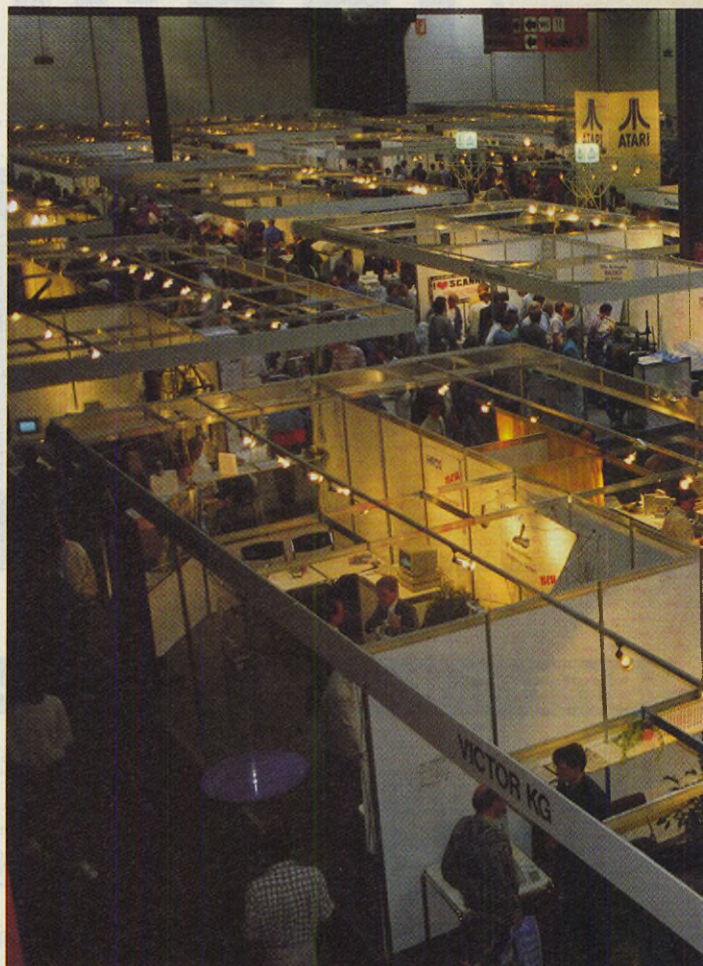
● Titelthemen

ATARI messe

IBP Gerätebau präsentierte auf der Atari-Messe den ersten portablen ST



Der kleine Umrüstsatz von Eickmann macht aus dem SM 124 einen Multisync-Monitor



Auf dem Stand von Finke demonstrierte Stefan Stoske sein neues Grafikpaket, während uns GFA Systemtechnik die Highlights hinter verschlossenen Türen präsentierte...





Der ST im Videostudio mit dem neuen Genlock-Interface von Print Technik



MIDI: Ein Schwerpunkt auf der Messe

Größer, bunter, schöner

Zweiter Teil unseres Berichtes

zur Atari Messe in Düsseldorf

Die größte Atari-Messe der Welt nahm in Düsseldorf ein rekordbeladenes Ende: Eine Rekordzahl an Ausstellern drängte sich auf einer Rekord-Ausstellungsfläche von 4000 m², um den Besucherrekord durch die schmalen Gänge der Messehallen 1 und 2 zu schleusen. Auch das Team des ST-Magazins war für Sie unter den weit mehr als 30000 Besuchern und sammelte alle wichtigen Neuvorstellungen, Ereignisse und Eindrücke.

Die Software gab auf der »Atari 88« den Ton an. Ausländische Firmen aus Großbritannien und Holland unterstrichen die internationale Bedeutung der Messe. Zahlreiche MIDI-Stände belegten die starke Präsenz des ST im Musikbereich.

Brandheiße Nachrichten gibt es über die Anwendungssoftware zu berichten.

Die für Vielschreiber wichtige Nachricht stammt diesmal von Atari selbst: In diesen Tagen kommt »1st Word plus Version 3.0« auf den Markt, die die Ver-

sion 2.02 ablöst. Erfreulicherweise konnte der englische Hersteller GST jene verhängnisvolle Macke aufspüren und beseitigen, die zu zerstückelten Textdateien bei einigen Anwendern führte. Daneben liegen die Verbesserungen eher im Detail. So sollen endlich die wichtigsten Menüpunkte auch mit Tastaturkürzeln erreichbar sein. Nach Auskunft von Atari-Softwarechef Herrn Lehmann ist 1st Word plus Version 3.0 datenkompatibel zur bisherigen Version 2.02.

Auch Data Becker wartete mit Neuigkeiten zum Thema Textverarbeitung auf: »Beckertext 2.0« heißt das jüngste Kind aus dem Düsseldorfer Softwarehaus. Die neue Version wurde um eine Fußnotenverwaltung sowie ein Accessory zur Gestaltung großer Überschriften erweitert.

Beckertext 2.0 zeigt alle Grafiken schon auf dem Bildschirm und erlaubt die Verwendung von bis zu zehn Zeichensätzen. Die beiden Aufsteiger (?) in die Ata-

ri-Oberliga — Star-Division und Wordperfect — waren auf der Messe übrigens nicht vertreten.

Ganz anders hingegen bei Computertechnik Kieckbusch. Hier hatte man dafür gesorgt, daß der jugoslawische Programmierer von »Steve« auf der Messe die Version 3.0 vorführte. Zahlreiche Desktop Publishing-Funktionen konnte man bereits begutachten. Aber Jakopin ist noch nicht ganz zufrieden. Er will eine »erstklassige Schrifterkennung« integrieren, für die er noch etwas Zeit benötigt.

Die neue, angenehme Art, den Atari ST zu bedienen, heißt bei Computerware Gerd Sender »Neodesk« und kostet 89 Mark. Dieses Programm ersetzt das Desktop und bietet neben einigen neuen Funktionen auch trickreiche Details. So wird etwa die Anzahl der nebeneinander dargestellten Icons auf die Breite des geöffneten Fensters abgestimmt. Mit einer Suchmaske zeigt Neodesk der Übersicht halber nur Dateien mit einer wählbaren Extension an. Programme lassen sich mittels eines Icons auf den Bildschirm ablegen und von dort direkt starten.

Daneben bietet Neodesk eine Reihe nützlicher Hilfen, die man im Original-Desktop vergeblich sucht. Dazu gehören Batch-Dateien und die Tastenbedienung aller Menüs.

Strahlende Gesichter waren bei Victorsoft zu sehen. Mit den Verkaufszahlen von »Ist Address« ist Oliver Victor zufrieden und denkt an eine erweiterte Version mit dem obligaten Plus dahinter. Diese Dateiverwaltung



Software für den ST auf CD-ROM: Die erste Disk für Ataris CD-Player

Prämierung: Schulsoftware



Auf der Atari-Messe fanden im großen Forum an allen drei Tagen die Prämierungen der Preisträger des Schulsoftwarewettbewerbs zwischen ST-Magazin und Atari statt. Die Preisträger wurden dem Publikum vorgestellt, die Preise überreicht und die prämierten Programme erläutert.

In einer Diskussion zwischen Vertretern von Kultus-

ministerien, Professoren und Lehrern fand eine Würdigung der Initiative beider Veranstalter und reger Erfahrungsaustausch zwischen den unterschiedlichen Gruppen statt.

Aufgrund der regen Beteiligung bei unserem Wettbewerb für Schulsoftware schließen wir nicht aus, diese Veranstaltung im nächsten Jahr zu wiederholen.

soll es dann sogar mit »Adimens ST« aufnehmen können. Das Ergebnis wird mit Spannung erwartet. Adimens ST erscheint in diesen Tagen übrigens in der Version 2.3 bei Atari.

Einen echten Leckerbissen für alle Musik-Fans hielt »Tommy-Software« aus Berlin bereit: »Soundmachine« ist ein dreistimmiger Digital-Synthesizer, der keine weitere Hardware benötigt. Wer bereit ist, für die Musik etwa 50 Prozent der Rechenzeit des ST zu opfern, entlockt dem ST digitalisierte Musik hoher Qualität. Sie läßt sich in alle gebräuchlichen Programmiersprachen einbinden. Inklusive Drum-Editor kostet Soundmachine 148 Mark.

Im Gegensatz zum letzten Jahr waren auch die professionellen Musiker stark vertreten. Neben den führenden MIDI-Anbietern Steinberg, C-Lab und Hybrid Arts, zeigten sich auch eine große deutsche Musikzeitschrift sowie MIDI-Clubs mit eigenen Ständen präsent. Mittlerweile gibt es sogar ein Netz von MIDI/Synthesizer-Mailboxen in Deutschland.

Auch Stefan Stoske richtet sich mit seinem Mammutprojekt »Computer Aided Graphics« an die künstlerisch interessierten Anwender. CAG ist ein Grafiksystem, das alle Funktionen besitzen soll, die bei der Verarbeitung von Grafik anfallen. In der Tat besitzt CAG über 1200 Funktionen aus den Bereichen Malen, technisches Zeichnen, Effektmanipulation, Textsatz, Schriftmanipulation und Schrifterkennung. Eine kurze

Die Virenseuche ist ein ernstes und für Anwender oder Softwarehäuser gleichermaßen unerfreuliches Thema. Aus diesem Grund fand auf der Atari-Messe eine Diskussion über Computerviren statt. Die Teilnehmer waren Carsten Kraus von Omikron, Rolf Hilchner von GFA-Systemtechnik, Heinrich-Hermann Huth von Application Systems Heidelberg, Andreas Kraft von GData, Axel Dittes von C't und Horst Brandl aus unserer Redaktion. Die Leitung hatte der prominenteste Virenforscher Deutschlands, Professor Klaus Brunnstein.

Computergrippe



Professor Brunnstein ist Vorsitzender des Lehrstuhls für Informatik an der Uni Hamburg und leitet unter anderem ein Projekt, in dem

bekannte Viren untersucht werden.

Nach einer Einleitung von Professor Brunnstein und einer Stellungnahme der Teil-

nehmer war die Diskussion eröffnet. Auch wenn nicht alle Sprecher aus dem Publikum mit hilfreichen Statements beitrugen, — »Es heißt nicht der Virus, sondern das Virus« — so macht allein die Beteiligung von mehreren hundert Teilnehmern das Interesse an dieser Thematik bewußt.

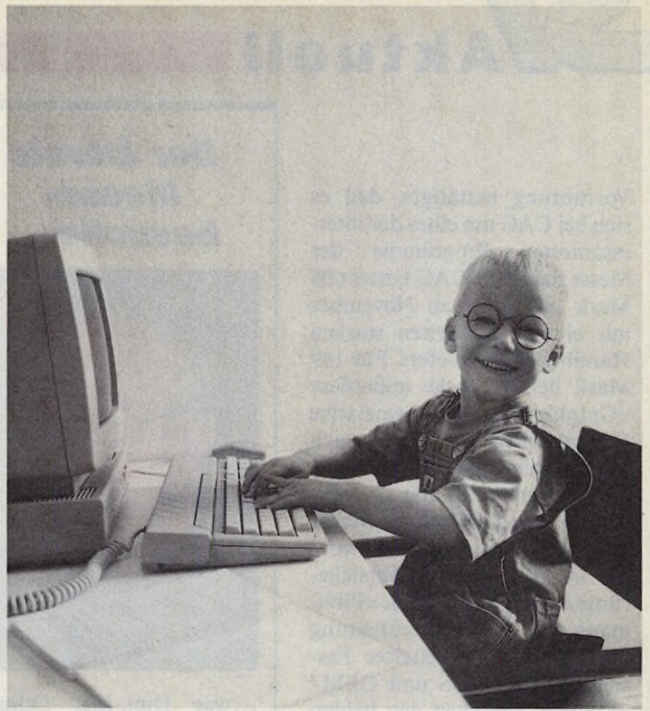
Der Konsens aus dieser Diskussion: Obwohl es kein Allheilmittel gegen Viren gibt, sollten Sie sich nicht verunsichern lassen.

Wir zogen daraus die Konsequenz, Sie weiterhin über Viren und deren Abwehr zu informieren.

BASIC ist doch nur was für Anfänger!

OMIKRON.BASIC macht es Anfängern wirklich einfach. Mit einem BASIC-Dialekt, auf den sich die meisten Lehrbücher beziehen. Mit einem Editor, der gleich auf Fehler hinweist. Und mit einem schnellen Interpreter, der Programme sofort ausführt.

Doch auch wenn Sie Ihre ersten Schritte längst hinter sich haben, brauchen Sie nicht nach einer anderen Programmiersprache Ausschau zu halten. Denn OMIKRON.BASIC bietet alle Feinheiten einer höheren Programmiersprache, wie strukturierte Programmierung, Funktionen mit Rückgabewerten oder Rekursionen. Und auch GEM-Programme und Accessories lassen sich problemlos verwirklichen.



Für die nötige Ablaufgeschwindigkeit sorgt schließlich der Compiler. Er erzeugt ein selbständiges Programm, das oft schneller ist als vergleichbare C-Programme.

Wie professionell jemand programmiert, zeigt sich also heute nicht mehr daran, daß er mit Pascal oder C arbeitet. Sondern an den Programmen, die er schreibt.

OMIKRON.

Das offizielle ATARI-BASIC.

OMIKRON.BASIC (Modul) DM 229,- • OMIKRON.BASIC Compiler DM 179,- • OMIKRON.BASIC Compiler 68881 DM 229,- • Statistik-, Numerik-, Complex-, EasyGEM-, MIDI-Library je DM 79,- • Finanzmathematik-, Assembler-Library je DM 129,- • Maskeneditor DM 79,- • OMIKRON.Turbo-Assembler DM 99,- • D.R.A.W.! DM 79,-.

OMIKRON Software, Erlachstraße 15, D-7534 Birkenfeld 2 • XEST, Webgasse 21, A-1060 Wien • Thali AG, Industriestraße 6, CH-6285 Hitzkirch

Vorführung bestätigte, daß es sich bei CAG um eines der interessantesten Programme der Messe handelte. CAG kostet 698 Mark und wird ab November mit einem 800 Seiten starken Handbuch ausgeliefert. Für 149 Mark liefert Stoske außerdem »Graphbase«, eine assoziative Bilderdatenbank, die nach Stichworten Grafiken sucht.

Datenkompatibilität zwischen PC und ST hieß das Motto von zwei Ausstellern. Sowohl der »V-Manager« für Versicherungsagenturen als auch »Fibuman« zur Finanzbuchhaltung liegen nun in erweiterter Fassung für MS-DOS und GEM/TOS vor. Zwischen den beiden Computern läßt sich der Datenbestand via Diskette problemlos austauschen und weiterverarbeiten.

»Time is money«

Die Firma C.A.S.H. zeigt den großen Bruder ihres Buchführungsprogrammes »Time is money«. Die bisher fehlende Bilanzierungsfunktion besitzt nun TIM II. Neben Bilanz- und Gewinn- und Verlustrechnung verarbeitet TIM II die Eingabe eines Privatanteils beim Buchen und die Angabe eines Steuerschlüssels bei der Benennung von Gegenkonten.

Die »Atari-Bibel« ist mittlerweile zwei Kilo schwer und 988 Seiten dick: Das »Atari ST Profibuch« aus dem Sybex-Verlag erschien auf der Messe in neuer Auflage, die bereits auf TOS 1.4 eingeht.

Eine Neuauflage erlebte auch der Schlagabtausch zwischen GFA und Omikron. Während Ataris Omikron-Basic 3.0 mit Handbuch für 10 Mark zu haben war, ließ es sich GFA nicht nehmen, sein Basic der Version 2 1 Mark billiger anzubieten.

Knupe GmbH aus Dortmund stellte ihr neues »PCB-Layout« für zweiseitiges Platinenlayout vor. PCB-Layout verarbeitet Platinengrößen bis zu 300 x 200 Millimeter, besitzt aber keinen Auto-Router. Dank der Auflösung von 1/20 Zoll läßt sich zwischen zwei IC-Pins auf jeder Seite noch eine Leiterbahn legen. Das CAD-Programm kostet 298 Mark.

Eine Vorversion von »DynaCAD« zeigte DMC. Das schnelle 2D- und 3D-Programm kostet

Der älteste Messebesucher...



...war Dipl.-Ing. Othmar Hawelka. Der 72jährige Sachverständige aus Leverkusen interessiert sich sehr für Computer. Da er plant, von seinem MS-DOS-Computer auf den ST umzusteigen, machte er sich auf der Messe ein Bild vom Atari-Markt. Herr Hawelka bedauert, daß nur wenige ältere Menschen den Zugang zur Computertechnik finden. Er glaubt, daß das Computer-Chinesisch, aber auch die Sprache der jüngeren Generation die Hauptschuld an dieser Ausgrenzung trägt.

Lieber Herr Hawelka! Wir hoffen Sie auch auf der »Atari '89« zu treffen!

Unglaublich, aber wahr...

Eine gute Portion erfrierenden Mutes legte eine Firma aus Bad Soden an den Tag. Sie gab sich als Vertrieb des »Virus Construction Set« zu erkennen und bot es mit dezenten Hinweisen feil: Der gefährlichste Viren-Generator für den ST war für 98 Mark als Version 2.0 zu haben. Das Gegenmittel verkaufte die Firma gleich mit. Das »Virus Filter Set« kostet weitere 98 Mark. Erstaunlicherweise ist dieser Stand von keinem Rollkommando erboster Atari-Anwender heimgesucht worden. Erst nach dem zweiten Messetag verschwanden die Verkaufshinweise.

2298 Mark und unterstützt auch Großbildschirme.

»Mirage«, ein Multitasking-Betriebssystem, war nun auch in einer Farbversion zu sehen. Die Mirage-Programmierer und APL-Spezialisten von GDATA zeigten außerdem eine Finanzbuchhaltung für Filmproduktionen.

Aladin lebt! Wer den Macintosh-Emulator nach der juristischen Intervention von Apple bereits totgesagt hatte, mußte sich in Düsseldorf eines Besseren belehren lassen. Dort präsentierte die niederländische Firma »Softpaquet« den Aladin 2.1. Für 600 Mark bekommt man den Emulator samt original Macintosh-ROMs, die für den ROM-Port des ST bestimmt sind. Die neue Version unterstützt nun auch Laserdrucker über Postscript, Großbildschirme und bis zu 4 MByte Hauptspeicher. Vielleicht gibt es demnächst sogar einen Aladin, der die Atari-Festplatte ansteuert.

MS-DOS-Emulator ade

MS-DOS-Emulatoren hat die Branche offenbar endgültig begraben. Kein Hersteller überbrachte den Atari-Anwendern jedenfalls frohe Botschaft in Form eines funktionierenden Hardware-Emulators. Auch die Frankfurter Beta-Systems ließ die Chance ungenutzt, die mittlerweile erheblichen Zweifel an ihrer MS-DOS-Box »Supercharger« zu beseitigen: Sie war erst gar nicht zur Messe erschienen.

Bisher zwar auch nicht lieferbar, dafür aber zumindest in der Standvorführung zu sehen, waren einige (relativ) neue Atari-Produkte. Wie uns Sam Tramiel erklärte, ist das CD-ROM-Laufwerk schon lange produktionsreif, doch sei momentan zu wenig sinnvolle Software vorhanden. Zum derzeitigen Angebot gehört zum Beispiel das schweizerische Telefonverzeichnis und die Bibel. Zur Messe präsentierte Atari auch ein eigenes CD-ROM, das mit Programmen vollgepackt ist, darunter angeblich auch GFA-Basic und 1st Word Plus. Die Angebots-Situation soll sich bis zum Jahresende verbessern. Zu dieser Zeit will Atari dann auch die ersten Laufwerke ausliefern. Aus der PC-

Familie durfte man den 386er PC5 begutachten. Aufgrund der DRAM-Knappheit sind PCs bei Atari allerdings zur Zeit kein großes Thema. Auch der Transputer entwickelt sich gemächlich. 200 Stück sollen bis November ausgeliefert sein, die Serienproduktion des Standalone-Abbaques beginnt im Januar '89 in Braunschweig. Völker verbindend präsentierte sich der Atari-Stand mit der chinesischen Textverarbeitung »Sino-text«, die eine deutsche Universität entwickelte.

Garantiert lieferbar ist das »1st Card«-System von Brauch & Sauter aus Schwenningen. Hinter dem Kürzel verbirgt sich eine ausbaufähige Schnittstellenerweiterung nach dem Baukastenprinzip. Zur angebotenen Schnittstellenpalette gehören neben der RS232 auch ein 24-Bit-Parallel- sowie ein IEEE-488-Interface und AD-DA-Wandler. Während die Basisplatine 300 Mark kostet, sind die Schnittstellen zwischen 150 und 450 Mark zu haben.

Als »komfortable Alternative« zu Ataris Original preist RTS-Elektronik ihre »neue Flachastatur mit fühlbarem Druckpunkt für alle Atari ST« an. Alte Tastaturen wandern nicht auf den Dachboden, nur die Tastenkappen werden zum Preis von 99 Mark ausgetauscht. Die Flachastatur verfügt über große Tastenzwischenräume, die eine sichere Dateneingabe gewährleisten sollen. IBP-Gerätebau aus Hannover bietet ihren 19-Zoll-ST jetzt nicht nur in verschiedenen Portable-Versionen mit Monitor an, sondern stattet die Systeme auf Wunsch auch mit einer Einschub-Festplatte aus.

3K Elektronik stellte neben seiner Wechselplatte auch ein Netzwerk vor, das den DMA-Port nutzt. Die Verbindung zweier Arbeitsplätze mit dem Netzwerk kostet etwa 800 Mark.

Die »Atari '88« war das wichtigste Ereignis für Atari-Anwender in diesem Jahr. Glaubt man der Zufriedenheit der Aussteller, so dürfen wir uns für den nächsten September auf eine rekordverdächtige »Atari '89« freuen. Nach den Ankündigungen neuer Geräte wird das Publikum noch breiter gestreut sein.

(am/Michael Spehr)

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 Bootsekturviren
- 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 Linkvirenschannung, erkennt auch noch unbekannte, aber ähnliche Viren
- kostenloser Updateservice und Datenrettungsservice für registrierte Benutzer

Anti Viren Kit

Unverbindliche Preiseempfehlung

DM 99,—

G DATA

Siemensstraße 16 4630 Bochum 1
Telefonische Bestellungen: 0234 / 43 55 53
Verkaufsbüro: Hattinger Straße 312, 4630 Bochum 1
Schweiz: Österreich:
Computertrend Computershop Rittner
Langstraße 31 Hauptstraße 34
Ch-8021 Zürich A-7000 Eisenstadt

Okis neue Neunnadler

Zwei neue Arbeitspferde mit Rennstall-Qualitäten hat der Düsseldorfer Druckerhersteller Okidata in seine Palette aufgenommen. Die Microline 320 (bis DIN A4) und 321 (bis DIN A3) hämmern beide mit neun Nadeln bis zu 300 Zeichen/s (Herstellerangabe) aufs Papier. Endlos- und Einzelblatt, letztere auf Wunsch auch mit automati-

schem Einzug, verarbeiten beide per Schubtraktor. Wer's braucht, bekommt zusätzlich auch einen Zugtraktor für den bidirektionalen Papiertransport. Beide sind in zwei Versionen erhältlich: entweder mit Standard-Microline- oder mit IBM-Proprietary- und Epson FX-Emulation. Die A3-Ausführung empfiehlt Oki mit 1498 Mark (inklusive MwSt.), für den breiteren Bruder sind nochmal 400 Mark draufzuzahlen. (mr)

Okidata GmbH, Hansaallee 187, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/59794-01



Okis neue Arbeitspferde: Microline 320 und 321

Neues von Perihelion

Perihelion, Mitentwickler des Atari-Transputers »Abbaque« und Schöpfer des Transputer-Betriebssystems »Helios« kommt jetzt auch mit eigener Parallel-Hardware. Unter dem Namen »Polyhedra« stellt die britische Firma ein System vor, das in der höchsten Ausbaustufe mit 48 T800-Transputern, 48 MByte RAM, vier T212-Transputern und vier Link-Switches (zur flexiblen Konfiguration der Transputer-Links, siehe ST-Magazin 5/88, Seite 24 ff.) arbeitet. Damit dürfte es auch höchste Ansprüche befriedigen. Wer etwa 125000 Mark (knapp 40000 Pfund) übrig hat, dem

winken immerhin satte 400 MIPS (Mega Instructions Per Second, also Millionen Befehle in der Sekunde) Rechenleistung. Damit beläuft sich der Preis für eine MIPS auf nur 300 Mark. Für den Einstieg bietet Perihelion in einem begrenzten Zeitraum auch ein 12-Transputer-System für knappe 30000 Mark (9500 Pfund) an.

Polyhedra basiert auf den sogenannten »Farmcards«. Das sind Steckkarten mit je 1 bis 4 Transputern und 1 bis 4 MByte RAM, Stückpreis zwischen 3000 Mark (995 Pfund) und 9000 Mark (2995 Pfund). Das System ist damit bis zum Maximalausbau in der Leistung beliebig konfigurierbar. (mr)

Perihelion Limited, 33 Bridge Street, Cambridge CB2 1UW, Tel. 0044/223/356555

Bundeswettbewerb Informatik

Der diesjährige Bundeswettbewerb Informatik läuft seit dem 12. September. Teilnehmen können Jugendliche, die nach dem 28.11.66 geboren sind. Daß die Aufgaben ganz schön knifflig, aber nicht unlösbar sind, zeigt der Originalwortlaut der dritten Aufgabe, die den Namen »Erbteilung« trägt:

»Die Baronin von Birlinghoven hat ihren Töchtern eine Truhe voller Goldmünzen hinterlassen. Ihr Testament bestimmt, daß das Gold einem benachbarten Kloster zukommt, falls es den Töchtern nicht gelingt, den Inhalt der Truhe wertmäßig genau in zwei Hälften untereinander aufzuteilen. Die Goldmünzen haben nur ganzzahlige Werte.

Beispiel:

Eine Truhe Goldmünzen mit den Werten 1,9,5,3, 8 Taler könnten die Töchter in die Hälften 1,9,3 Taler und 5,8 Taler teilen. Eine Truhe Goldmünzen mit 1,9,7,3,8 Taler fiel an das Kloster, weil die Aufteilung nicht möglich ist.

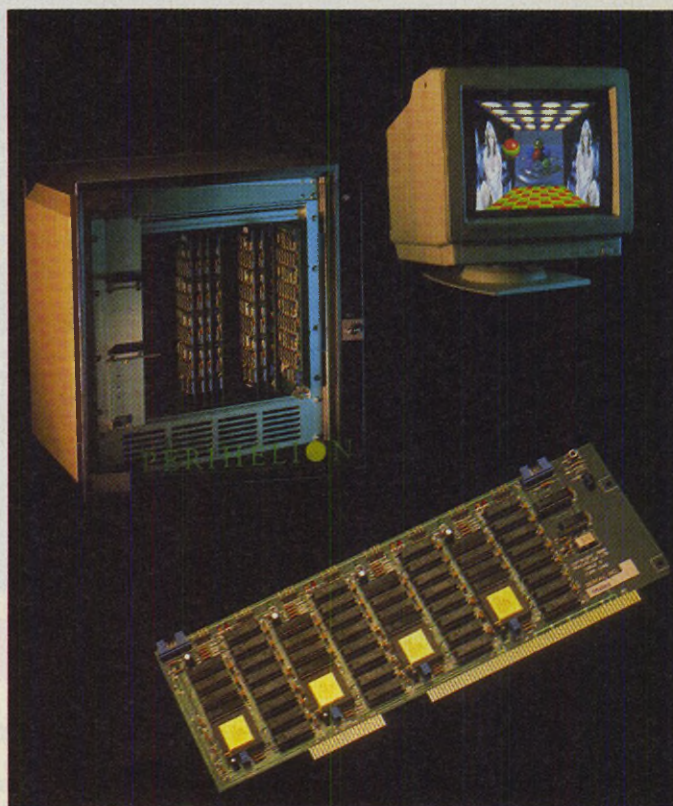
Aufgabe:

Schreibe ein Programm, das bei Eingabe einer Folge ganzer Zahlen für die in der Truhe vorkommenden Werte die beiden Erbteile genau aufzählt, andernfalls das Erbe dem Kloster zuspricht, wenn eine Aufteilung nicht möglich ist.

Schicke uns mindestens fünf Beispiele mit verschiedenen Truheneinheiten. Der Inhalt einer Truhe sei: 15,27,39,7,23,56,13,39,22,5,42,34 Taler.«

Auf den Geschmack gekommen? Während Sie auf die Zusendung der weiteren vier Aufgaben warten, sollten Sie diese schon lösen, denn die Zeit ist knapp. Einsendungen können noch bis zum 28. November 1988 eingereicht werden. Alle gängigen Programmiersprachen sind zugelassen. Wer also noch mitmachen will, sollte seinen ST schon mal warmlaufen lassen und schleunigst die Unterlagen anfordern. (mr)

Die Unterlagen gibt's bei: Bundeswettbewerb Informatik, GMD - Schloß Birlinghoven, 5205 Sankt Augustin 1, oder in den Sekretariaten der Schulen. Es werden nur Einsendungen mit dem Begleitformular des Original-Aufgabenblattes akzeptiert.



»Polyhedra«: Mit Steckkarten zum Supercomputer

VerF.O.F.T. nochmal!



Dieser Fluch wird einem bei dieser Science-Fiction-Handels-Action-Strategie-Simulation leicht über die Lippen kommen. Mit einem geerbten, etwas klapprigen Raumschiff kleckert man durch Planetensysteme, um sich durch Handel seine Brötchen zu verdienen und Mitglied der Organisation der

Weltraumhändler zu werden. Ein Haufen abgebrühter Experten, die auch Zoff mit Aliens nicht aus dem Weg gehen. Das gehört dazu! Klaro?

Eine Menge Spaß und Strategie auf dem Atari ST und AMIGA. Demnächst auf auf C 64 und Schneider. Spitzensoftware von Gremlin!

Informationen? Coupon ausfüllen und abschicken

Name: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

An: AriolaSoft GmbH, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Ariola Soft



Das Programm

Entwicklungschef Shiraz Shivji, der Vater der ST-Familie, zeichnet auch für den neuen TT verantwortlich



schiff

Der 68030

Als neues Herz des TT pocht ein 68030-Prozessor. Was unterscheidet ihn vom bekannten 68000 des ST? Der gravierendste Unterschied: 16 zu 32 Bit. Während der 68000-Prozessor bereits Daten in einer Breite von 32 Bit verarbeiten kann, führt er Berechnungen in seinem Rechenregister, dem Akkumulator, mit 16 Bit durch. Im Unterschied dazu nutzt sein großer Bruder hier die vollen 32 Bit. Der Datendurchsatz und die Rechengeschwindigkeit erhöhen sich beträchtlich.

Der 68030 verfügt über einen Befehls- und Daten- »Cache« mit jeweils 512 Byte. Er lädt aus den RAM-Bausteinen nicht nur die gerade benötigten Befehle und Daten, sondern so viele wie

in seine beiden Cache-Speicher passen. Der Geschwindigkeitsvorteil ist vergleichbar mit einer RAM-Disk und einem Diskettenlaufwerk.

Um noch mehr externe Zugriffe zu sparen, integrierte das Entwicklerteam von Motorola eine MMU in den Prozessor. Die MMU, was Memory Management Unit bedeutet, verwaltet den RAM-Speicher. Sie weist dem Betriebssystem und Anwenderprogrammen die zu nutzenden Speicherbereiche zu und achtet auf einen reibungslosen Ablauf, wenn ein neues Programm dazu kommt. Gleichfalls ergibt sich daraus wieder ein beträchtlicher Geschwindigkeitsvorteil gegenüber Prozessoren, die auf eine externe MMU zugreifen müssen. Auch der ST birgt eine MMU, als einen eigenen Baustein, auf seiner Platine.

Coprozessor 68881, eventuell auch den 68882, 4 MByte RAM, erweiterbar auf 16 MByte RAM und 5 VMEbus-Anschlüsse im doppelten Europakarten-Format sowie eine 60-MByte-Wechselplatte.

TOS wird zwar aufgrund der Aufwärtskompatibilität auf den neuen Computer adaptiert, kann aber dessen Leistung nicht voll nutzen. Deshalb gehört Unix System V, Version 3.1. — also die neueste Unix-Version — zum Lieferumfang. Für den TT läßt sich dieses Betriebssystem nachträglich erwerben. Als Lie-

fertermin für Entwickler plant Atari Ende 1988. In Deutschland will man ihn auf der CeBIT dem Publikum präsentieren. Kurz danach soll auch die Auslieferung beginnen. (hb)

Die vorläufige Softwareausstattung des Atari TT/X

- volle AT&T-System V 3.1.-Funktionalität
- vnode-Architektur
- B-NET 4.3BSD-kompatibles Netzwerk
- Network File System (NFS)
- STREAMS

- Sockets
- Shared Libraries
- TLI- und TPI-Interfaces
- 4.3BSD/System V 3.1 Signalumgebung
- automatisierte Kernel-Konfiguration
- Filesystem mit variabler Blockgröße
- symbolische Links
- dynamische Plattenkonfiguration
- Directory Name Cacheing
- HoneyDanBer UUCP
- Korn Shell (ksh-i)
- neues make-Kommando (nmake)

- neues awk-Kommando (nawk)
- Global Language Support (GLS)
- ASSIST-Utilities
- X-Windows
- Netzwerkdiensterverweiterungen

Die Grafikauflösungen des TT

Auflösung	Farben	Palette
320 x 200	16	4096
320 x 480	256	4096
640 x 200	4	4096
640 x 400	2	4096
640 x 480	16	4096
1280 x 960	Monochrome	—

Kommentar...

Atari ließ sich mit dem neuen Computer viel Zeit. Immerhin wurde der 520 ST bereits 1985 auf der CES präsentiert. Seitdem kamen unterschiedliche Modelle hinzu und verschwanden wieder vom Markt. Die Peripheriepalette wuchs oder wurde durch Ankündigungen gebeutelt, die nie zur Serienreife gelangten. Ein Paradebeispiel ist der MS-DOS-Emulator.

Andere Versprechen wurden eingelöst, wie das CD-ROM. Als Serienmodell wartet es, laut Atari, nur noch auf ein ausreichendes Softwareangebot, und dann beginnt die Auslieferung. War zu diesem Zeitpunkt das Softwareangebot größer? Gewiß nicht! Warum vergeudete man die Entwicklungskapazitäten für ein solches Produkt und konzentrierte sich nicht stärker auf das neue Chip-Set für den ST. Gemunkelt wird darüber

auch schon lange genug. Ein Lob muß man Atari für ihren jetzigen Schwenk aussprechen. Wir erinnern uns: Im »EST« sollte weiterhin ein 68000 seinen Dienst tun, während der »TT« mit einer 68020-CPU bestückt werden sollte. Vom EST spricht niemand mehr — was wollte man auch damit? — und der TT bekommt gleich einen 68030-Prozessor. Die Tramiels und Shiraz Shivji sind also immer noch für eine Überraschung gut. Denn die

hinter vorgehaltener Hand angestrebten Preise machen den »neuen« TT zweifellos zu einem Computer mit unerreichtem Preis-/Leistungsverhältnis. Zweifellos drängen sich wieder Fragen auf wie: Wie kompatibel ist das neue TOS030 zum jetzigen? Wie viele Programme arbeiten unter der hohen Auflösung? Sind alle jetzigen Peripheriegeräte auch am TT zu betreiben?

Diese Fragen störten die ST-Fans 1985 auch nicht.

Kommentar...



LIESM



GFA-BASIC richtig kennenlernen.

Mit GFA-BASIC 3.0 ist nun eine noch effektivere Programmierung möglich. Eine ideale Einführung in den gesamten Leistungsumfang dieses Interpreters und seiner Vorgänger findet der Anfänger in „GFA-BASIC für Einsteiger“. Vom einfachen Start bis hin zum ersten GEM-Projekt wird hier alles ausführlich und anhand praktischer Beispiele erläutert: Sprünge und Schleifen, Daten und Operationen, Prozeduren und Funktionen mit Parametern, Datenbearbeitung, Diskettenzugriff und Grafik. Dazu die nötigen Tips für die Anpassung von GFA-2.0- auf GFA-3.0-Programme.

GFA-BASIC für Einsteiger
247 Seiten, DM 29,-



Professionell programmieren mit GFA-BASIC.

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

Das große GFA-BASIC-Buch
Hardcover, 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,-



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-Starters, 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, Texteingstellungen, Fußnotenverwaltung, Spaltensatz oder Bildoperationen, mit diesem Buch lernen Sie SIGNUM so richtig kennen. Dabei wird das umfassende Thema Druckausgabe selbstverständlich besonders ausführlich behandelt. Vom Druckerfonteditor bis zum perfekten Ausdruck wird hier alles beispielhaft erklärt.

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

DATA BECKER

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

erschient ca. 10/88

erschient ca. 10/88

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 Tipps zur täglichen Arbeit.
Das große Buch zu BECKERtext ST
Hardcover, ca. 300 Seiten
inkl. Diskette, DM 69,-



ADIMENS und ADITALK – kurz und knapp.
Der DATA BECKER Führer zu ADIMENS ST/GT – das umfassende Nachschlagewerk zu ADIMENS und ADITALK. Auf einen Blick finden Sie hier all die Informationen, die Sie für eine effektive Arbeit mit diesem Programm brauchen – zusammengestellt von zwei Autoren, die mit beiden Programmen bestens vertraut sind: Dieter und Jürgen Geiss, die Programmierer von ADIMENS und ADITALK.
Der DATA BECKER Führer zu ADIMENS
ca. 250 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

Wettbewerb, Teil 2: Jugend forscht '89

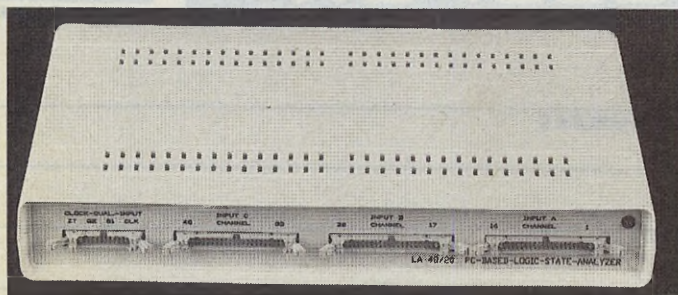
Wem der Informatikwettbewerb zu einseitig ist, dem hat der neue Bundeswettbewerb »Jugend forscht« noch mehr Entfaltungsmöglichkeiten zu bieten: Beiträge aus den Bereichen Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik und Technik, Arbeitswelt. Die Wahl des Themas ist freigestellt. Teilnehmer kann, wer am 31. Dezember 1988 noch keine 22 Jahre alt ist. Teilnehmer unter 16 starten in der Sparte »Schüler experimentieren«. Gefragt sind Einzelarbeiten oder solche von Gruppen bis zu drei Teilnehmern. Als Belohnung winken Geldpreise, Forschungspraktika und Studienreisen im Gesamtwert von mehr als 100 000 Mark. »Jugend forscht« ist ein Förderungswerk der Bundesregierung, der Industrie, der Schule und des »Stern«.

Wie man mit dem ST und einer guten Idee in diesem Wettbewerb ganz nach oben aufsteigen kann, zeigt unser Bericht auf der Seite 162. (mr)

Alle weiteren Informationen bei:
Stiftung Jugend forscht e.V.,
Notkestraße 31, 2000 Hamburg 52

Logikanalyzer zum Tiefpreis

Einen preiswerten Logikanalyzer auf Basis des Atari ST bietet jetzt die schwäbische GMC an. Das Gerät wurde ursprünglich für Fertigung und Service entwickelt. Um Kosten für Steuer- und Anzeigesysteme zu sparen, besteht es aus einer Platine, die über die RS232 mit dem ST, IBM-Kompatiblen oder CP/M-68K-Computern kommuniziert.



Der Logikanalyzer ist über die RS232 mit dem ST verbunden

Der ultimative Virenkiller zum Nulltarif

»Sagrotan«, das intelligente Antivirenprogramm, ist jetzt in der stark überarbeiteten Version 4.1 erhältlich. Es spürt laut Aussage des Programmautors alle bekannten Viren und speicherresidenten Programme mit »verdächtigem« Charakter auf. Das gelte auch für sogenannte Linkviren, die sich besonders geschickt verbergen, indem sie sich an andere Programme anhängen. Darüber hinaus wirkt Sagrotan desinfizierend und vorbeugend: Das Programm vernichtet die unliebsamen Eindringlinge auf Wunsch. Es beugt dem erneuten Befall der Datenträger durch Installation von Schutzprogrammen vor (bei Bootsektor-Viren). Dabei fegt es allerdings auch andere, nützliche Boot-Programme aus ihrem Sektor.

Sagrotan ist vollständig in GEM eingebunden und über die deutsche Benutzerführung selbsterklärend. Die Bedienung läuft über Tastatur oder Maus. Den Komfort unterstützen ein Hilfemodus und ein Druckerprotokoll.

Nach Auskunft der Programmierer sei das Suchverfahren das Besondere von Sagrotan. So gebe es laut Auskunft der Autoren genau

vier Merkmale, von denen jeder Virus mindestens eines besitzen muß. Sagrotan disassembliert bei der Suche nach Link-Viren den Programmcode und sucht nach diesen Eigenschaften. Wird das Programm fündig, so übernimmt es auf Wunsch des Anwenders den Code des Störenfrieds in eine Virenbibliothek. Die sechs wichtigsten Viren sind in dieser Bibliothek bereits enthalten, allerdings in verschlüsselter Form, um den Unholden unter den Programmierern von vorneherein keinen Vorschub zu gewähren.

Darf man dem Programmierer Glauben schenken, so kann wegen des Prüfsummenvergleichs kein Linkvirus unbemerkt den Sagrotan-Schutz überwinden. Originalkommentar: »Sagrotan erkennt schon heute die Viren, die in fünf Jahren programmiert werden.«

Natürlich läuft Sagrotan auch auf der Festplatte. Einziger Nachteil: Ein automatisches Checken aller ausführbaren Files (.PRG, .TOS, .TTP) nach Linkviren ist noch nicht eingebaut. Dafür gibt es Sagrotan als Public Domain fast umsonst. Beim unten angegebenen PD-Softwareversand sind für die kopierte Diskette 6 Mark zu befragen. Einen Test finden Sie in einer der nächsten Ausgaben des ST-Magazins. (mr)

Eusax-PD-Versand, Augustastraße 3, 4018 Langenfeld, Tel. 021 73/8 12 32

Der Steuertermin rückt näher...

...Und das passende Programm bietet Dipl. Finanzwirt Jochen Höfer für den Atari ST. »Est/Lst 87« errechnet dem Arbeitnehmer das Ergebnis seines Jahresausgleichs und jedem Selbständigen oder Höherverdienenden seine Einkommensteuerschuld. Dabei sind alle Einkunftsarten abgedeckt. Auch die Berlin-Präferenz (besondere Ermäßigung für Einkünfte aus Berlin) ist berücksichtigt. Das Programm behält seine Anwendbarkeit jeweils bis zur Änderung der Steuergesetzgebung. So ist — falls 1989 die Quellensteuer eingeführt wird — erst in zwei Jahren ans nächste Update zu denken. (mr)

Dipl. Finanzwirt Jochen Höfer, Grunewald 2a, 5272 Wipperfurth, Tel. 021 92/33 68, Preis: k.A.

Kuma exklusiv bei Knupe

Kuma-Produkte gibt es ab sofort nur noch bei Knupe in Dortmund. Der Exklusivvertrag gilt für Deutschland und Österreich. Gleichzeitig kündigt Knupe eine ganze Reihe neuer Versionen bekannter Kuma-Pakete an: »K-Graph III«, »K-Spread III« und »K-Resource II«. Updates für registrierte Anwender gibt's ab Oktober bei Knupe. (mr)

Gerhard Knupe GmbH & Co KG, Güntherstraße 75, 4600 Dortmund 1, Tel. 0231/527 53-1/2

ziert. Es unterstützt Baudraten zwischen 50 und 19 200 Baud.

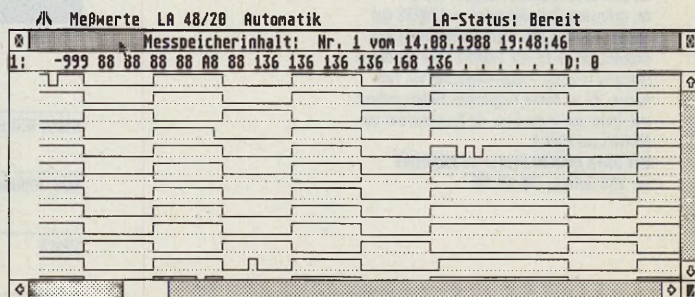
Das Gerät verfügt über Eingänge für insgesamt 48 Kanäle und ist in 16er-Schritten weiter ausbaubar. Die Aufzeichnungstaktrate liegt bei 20 MHz. Die Speichertiefe pro Kanal beträgt

1 KBit. Trigger-Ein- und Ausgänge fördern die Kommunikation mit anderen Meßgeräten.

Das Steuerprogramm ist komplett menügesteuert und gestattet die Speicherung aller Meßdaten auf Diskette. Weiterhin ist über die Einbindung in Hoch-

sprachen der Ausbau zum automatischen Analysesystem vorgesehen. Einsatzbereiche sind Low-Cost-Anwendungen, Service und Fertigung. Das fertige Gerät kostet 1499 Mark. (mr)

GMC-Technik, Bernd Grimm, Feckenhauserstraße 52, 7210 Rotteil 1, Tel. 0741/2 12 17



Dank Fenstertechnik: schneller Zugriff auf alle Meßdaten

NEU

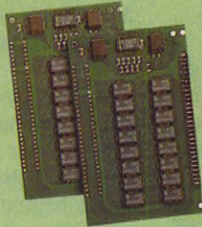
JETWARE™: GEBEN SIE IHREM LASERDRUCKER VITAMINE



EINFACHE ERWEITERUNG FÜR LASERJET II

- Konzeption nach dem Baukastenprinzip
- kontaktlose Schaltungen neuester Bauart

Jet Memory™ ermöglicht die Erweiterung dank einer zu dem Anfangsspeichermodul passenden Karte. So können Sie Ihren LaserJet II zuerst mit 1,5 MB ausstatten und anschließend weitere 1 MB oder 3 MB hinzufügen, ohne daß damit irgendeine vorher getätigte Investition überflüssig würde.



Jet Memory™ + 1 MB Erweiterung oder 3 MB Erweiterung ergänzt den 1 MB-Anfangsmodul zu 2,5 MB oder 4,5 MB Gesamtspeicherkapazität

Jet Memory™ 1 MB Anfangskapazität wird in den LaserJet II eingesteckt und hat dann 1,5 MB Gesamtspeicherkapazität

EINSCHUB SUPER JETFONT™ VERBESSERT DIE DRUCKEREI FÜR HP, BROTHER UND CANON LASERDRUCKER



123

RECHENPAPIER
Schrifttypen Latica™. Seitenumfang über 30.000 Zeichen genehmigt von LOTUS und vollständig kompatibel mit LICS*



TEXTUERARBEITUNG
(fester Zeichenabstand & juristische Zeichen)
4 Zeichensätze in 1, und zwar Courier 10, 12, Prestige Elite und Gothic, Anlager, word Multimote, word Perfect und wordstar 2000...



TEXTVERARBEITUNG
(proportionaler Zeichenabstand)
Roman 8 Internationale Buchstaben und Zeichen. Vollkommen kompatibel mit HP 92286 F

Die JetFont-Einschübe sind funktionsmäßig zu 100% mit den entsprechenden HP-Produkten identisch und kompatibel.

Einsetzbar für: HP, Brother, Canon, Star, Siemens, Olivetti, Commodore, Atari.

DISTRIBUTOR:

MACROTRON
8000 München
Telefon 089 / 4208100

Niederlassung Süd:
Forstenrieder Allee 61
8000 München 1
Tel.: 089/7559803

EUROPEAN DISTRIBUTOR:

BORSU COMPUTER GMBH
Division of Borsumij Wehry Group
4000 Düsseldorf, Jahnstraße 64
Telefon-Sa.-Nr. 0211 / 370711
Niederlassung Nord
2000 Hamburg, Birkenhain 8
Telefon 040 / 7136178

JETWARE™
COMPUTER PERIPHERALS, INC.



ORGATECHNIK KÖLN '88
INTERNATIONALE BÜROMESSE
Halle 3.1, Gang M, Stand 41

Technische Veränderungen können ohne Ankündigung vorgenommen werden. HP und LASERJET II sind Warenzeichen der Hewlett-Packard Corporation.

Jetfont™ verwendet die gleichen Anlagensysteme wie die Zeichensätze und sind vollkommen gleichwertig. Der Zeimsatz "Lotus International" ist ein Warenzeichen der LOTUS DEVELOPMENT CORP. TM ist ein Warenzeichen der Computer Peripherals Inc.

Word und Windows sind warenzeichen der Microsoft Corp. Multimote ist ein warenzeichen der Ashton-Tate Corp. WordPerfect ist ein warenzeichen der WordPerfect Corp. Wordstar 2000 ist ein warenzeichen der Micro Pro Corp.

Gespräch mit Atari-President Sam Tramiel

»Die Leute sind nicht dumm«

Wie sieht Atari in drei Jahren aus? Welche Vorteile hat der ST gegenüber dem Commodore Amiga? Was verbirgt sich in den Einkaufsstützen, die der Atari-President ins heimische Kalifornien mitnimmt? Drei von vielen Fragen, auf die uns Atari-Chef Sam Tramiel (38) Antwort gab.



Ataris President Sam Tramiel und Redakteur Tarik Ahmia

ST-Magazin: Mr. Tramiel, wie gefällt Ihnen Deutschland?

Sam Tramiel: Ich fühle mich sehr wohl und freue mich jedesmal, wenn ich in Deutschland bin. Mir gefällt es sehr gut hier. Ich denke aber auch zurück, was hier in der Vergangenheit geschah, aus welchen Gründen es geschah und was für ein Wahnsinn diese Zeit war. Und das ist kaum 45 Jahre her. Wieso konnte es so weit kommen? Heute ist hier alles so wundervoll. Die Leute sind sehr nett und ich genieße die Zeit.

ST-Magazin: Sie waren bereits im letzten Jahr auf der Atari-Messe.

Sam Tramiel: Ja, genau. Das erste Mal war ich 1963 in Deutschland, als ich 13 Jahre alt war. Während der letzten 25 Jahre besuchte ich Deutschland regelmäßig.

ST-Magazin: Sie haben ein paar Einkäufe in Düsseldorf gemacht. Verraten Sie unseren Lesern, welche Mitbringsel Sie mit nach Hause nehmen?

Sam Tramiel: Aber klar. Ich habe zwei Stoffpuppen von Steiff für meine beiden kleinen Kinder und einige CDs für meine Frau und mich gekauft. Ich weiß zwar nicht wieso, aber die CDs sind hier sehr viel billiger als in den USA. Morgen werde ich noch etwas Eiswein kaufen (»Eiswein ist wunderbar«).

ST-Magazin: Wir fragen uns, ob der Präsident von Atari auch ei-

nen Atari zu Hause stehen hat?

Sam Tramiel: Oh! Einen Atari? Nein. Zu Hause habe ich viele Ataris. Dort habe ich einen 520er und einen 1040er stehen, meine Kinder spielen mit einem 800 XL und dem 7800-Video-spiel. Außerdem sind wir von unserem »Star Wars«-Spielautomaten sehr begeistert.

ST-Magazin: Einen echten »Star Wars«-Automaten mit Vektorgrafik...

Sam Tramiel: ...und Spielkabine. Ich habe die »Empire Strikes Back«-Erweiterung. Die ist wundervoll. Alle Kinder aus der Nachbarschaft kommen in unser Haus, um mit dem Automaten und den Computern zu spielen. Schon Vierjährige sind dabei und sorgen dafür, das immer etwas los ist.

ST-Magazin: Sie mögen also Computerspiele?

Sam Tramiel: Oh ja. Ich liebe Computerspiele.

ST-Magazin: Spielen Sie auch mit dem ST?

Sam Tramiel: Na klar.

ST-Magazin: Was ist Ihr Lieblingsspiel?

Sam Tramiel: Zur Zeit ist »Ninja« sehr beliebt. Wir haben zwei Söhne und eine Tochter. Meine beiden vier- und siebenjährigen Jungs lieben das Spiel, deshalb spielen wir häufig »Ninja«. Meine Tochter ist dreizehn und ein echter Backgammon-Fan. Sie hat sich das Spiel mit dem Computer selbst beigebracht und ist

seitdem eine gute Backgammon-Spielerin.

ST-Magazin: Können Sie uns drei Gründe nennen, die zur Zeit dafür sprechen, einen Atari ST und keinen Commodore Amiga zu kaufen?

Sam Tramiel: Nun, da gibt es einige Gründe.

Ein Argument ist das bessere Preis-/Leistungsverhältnis des ST. Der Schwarzweiß-Monitor ist auch ein wichtiger Faktor. Der hochauflösende SM124 erlaubt einen preiswerten Einstieg in das ST-System. Dank des guten Monitors ergeben sich viele Alltags-Anwendungen für den ST im Desktop Publishing- und Textverarbeitungs-Bereich.

Von großer Bedeutung ist auch die Kompatibilität der ST-Familie. Unsere STs mit MC68000-Prozessor sind voll kompatibel zur neuen Workstation mit 68030-Prozessor.

ST-Magazin: Sie sprechen von Ihrem Unix-System Atari TT, das Sie auf der Comdex vorstellen?

Sam Tramiel: Ja. Der TT unterstützt TOS ebenso wie Unix System V, Version 3.1 und den VMEbus.

ST-Magazin: Aber der TT kostet 10000 Mark.

Sam Tramiel: Nein. (Pause)

ST-Magazin: Nein?

Sam Tramiel: Nein, der TT kostet weniger, sehr viel weniger als 10000 Mark. Ich kann Ihnen noch keinen endgültigen Preis

nennen, aber ich garantiere Ihnen, daß der TT sehr viel weniger kostet. 10000 Mark ist der Preis des Transputer-Systems.

Die ST-Familie entwickelt sich stetig weiter. Shiraz Shivjis Team »liebt« diese Technik und hat ein ganzes Spektrum von ST-Computern als Ziel. So eine konsequente Familien-Philosophie gibt es für den Amiga meines Wissens nicht.

ST-Magazin: Bringt Atari neben dem 68030-System auf der Comdex auch ein neues Chipset für den ST mit neuem Grafik- und Soundchip heraus?

Sam Tramiel: Nein. Für die normalen STs bringen wir in diesem Jahr nichts Neues mehr. Warten Sie aber bis zum zweiten Quartal 1989...

Auf der Comdex sehen Sie das 68030-System und den Atari-Laptop. Wir bieten den Grafikchip des Abbaque als Steckkarte an. Er heißt übrigens nicht mehr »Charity«, sondern »Blossom« (Blüte), wegen seiner vielen Farben.

Die Entwicklung des Laptop ist bereits abgeschlossen. Er ist voll ST-kompatibel und verfügt über ein neuartiges LC-Display, das ein Spezialchip namens »Shadow« steuert. Anstelle der Maus besitzt der Laptop einen Trackball. Er wird in Japan gefertigt. Wir liefern ihn ab Januar für unter 1000 Dollar aus.

ST-Magazin: Sie haben keine Bedenken, daß der Amiga den

ST im Verkauf überrundet?

Sam Tramiel: Nein, wir fürchten das nicht, denn es ist bisher noch nicht geschehen.

ST-Magazin: Wann beginnen Sie mit der Auslieferung des Atari TT?

Sam Tramiel: Wir hoffen, daß die ersten Seriengeräte Anfang 1989 die Kunden erreichen. Softwareentwickler bekommen den TT schon im November. Tatsächlich ist der TT schon kurz vor der Comdex auf einer Pariser Messe zu sehen.

ST-Magazin: Sie führen »ernsthafte« Anwendungen wie Desktop Publishing als Kaufanreiz für den ST gegenüber dem Amiga an. Dennoch ist es eine Tatsache, daß zum Beispiel in den USA sehr viel mehr Leute den ST mit Farbmonitor als mit dem Schwarzweiß-Monitor kaufen. Folglich ist der ST dort in erster Linie ein Spiele-Computer.

Sam Tramiel: Wir haben den Markt der Vereinigten Staaten bisher überhaupt nicht angegriffen. Als wir vor drei Jahren den ST auslieferten, kauften die Leute den 520 ST mit Farbmonitor zum Spielen und zur Unterhaltung. Der Markt der »ernsthaften« Anwendungen ist von uns bisher völlig unberührt, wie überhaupt der gesamte US-amerikanische Markt.

ST-Magazin: Gibt es dafür einen Grund?

Sam Tramiel: Ja, fehlende DRAMS (Speicherbausteine).

Als wir das Unternehmen 1984 übernahmen, hatte Atari USA noch erhebliche Kopfschmerzen, sowohl mit den Kunden als auch mit hohen Schulden. Es war ein totales Durcheinander.

Wir entschlossen uns deshalb, zunächst nach Europa zu gehen. Hier kennen wir den Markt, haben gute Freunde und die richtigen Leute, so daß wir mit einem »sauberen« Unternehmen anfangen. Es lief dann alles bestens, der ST wurde ein großer Erfolg. Wir planten zunächst, den US-Markt im Herbst 1987 anzugreifen. Doch der europäische Markt forderte so viele STs, daß wir die US-Offensive verschoben. Als es im Frühjahr 1988 dann soweit war, gab es keine billigen DRAMs mehr. Wir hätten die Computer für die USA vom europäischen Gerätevolumen abzweigen müssen.

Wir warten deshalb noch so lange, bis sich die DRAM-Preise normalisieren.

ST-Magazin: Atari hat seinen DRAM-Lieferanten Micron Technology wegen zu teurer DRAMs verklagt. Wie ist das Verfahren ausgefallen?

Sam Tramiel: Wir haben uns auf einen außergerichtlichen Vergleich geeinigt.

ST-Magazin: Bezieht Atari heute noch DRAMs von Micron?

Sam Tramiel: Ja, Micron beliefert uns. Ich hoffe, diese Zusammenarbeit verstärkt sich weiter.

ST-Magazin: Bitte erzählen Sie unseren Lesern etwas über das Entwicklerteam bei Atari. Wie viele Leute arbeiten in dieser Gruppe?

Sam Tramiel: Wir haben weltweit drei Entwicklergruppen. Neben dem Team in Sunnyvale arbeitet in Tokio und neuerdings auch in Braunschweig jeweils ein Team an neuen Produkten. Insgesamt sind das ungefähr 80 Leute.

Während in Sunnyvale die Forschung und Entwicklung der Prototypen stattfindet, arbeitet die Gruppe in Tokio am Produktions-Design, der Mechanik und den Gehäusen. Jedes Team macht das, was es am besten kann.

ST-Magazin: Die Produktionsstätten liegen in Taiwan. Wie sieht die Fabrik dort aus?

Sam Tramiel: Es ist eine große Anlage auf einer Fläche von 23000 m². Ungefähr 1400 Leute arbeiten dort. Viele Arbeitsschritte sind automatisiert, dennoch gibt es noch einen großen Teil Handarbeit.

Die nächste Fabrik eröffnen wir in den USA. Sie wird vollkommen automatisch produzieren.

Wir planen außerdem eine Fertigung in Europa, sobald die DRAM-Schwierigkeiten gelöst sind.

ST-Magazin: Glauben Sie, daß die DRAM-Knappheit in absehbarer Zeit beseitigt ist?

Sam Tramiel: Oh ja. Wir haben gerade einen Vertrag mit einem großen europäischen Hersteller abgeschlossen, der unsere DRAM-Versorgung sehr verbessert.

ST-Magazin: Gibt es etwas Neues von den PCs zu berichten?

Sam Tramiel: Auch die PCs leiden unter der DRAM-Knapp-

heit. Obwohl wir gerade unseren 386er PC5 präsentierten und die PC-Reihe in kleinen Stückzahlen produzieren, konzentrieren wir uns in erster Linie auf den ST. Der PC-Markt existiert auch ohne uns. Wenn wir aber den ST nicht unterstützen, dann gute Nacht, ST!

Das Braunschweiger Team übernimmt in Zukunft die Entwicklung der PCs.

ST-Magazin: Wir hörten, daß es bald ein Telespiel auf ST Basis gibt.

Sam Tramiel: Ja, das stimmt. Es ist Mitte 1989 im Handel.

ST-Magazin: Nutzt es das neue Chipset für den ST, das wir vorhin erwähnten?

Sam Tramiel: Ja. Auch die bisherigen STs lassen sich damit aufrüsten. Momentan wird an den Chips noch gearbeitet.

Wir können über alles reden, nur nicht über das.

ST-Magazin: Stimmt es, daß Atari die USA-Tournee der Musikgruppe »Tangerine Dream« sponsort?

Sam Tramiel: Oh ja, wir sind einer der Hauptsponsoren.

Tangerine Dream war eine der ersten Firmen, äh, Gruppen natürlich, die den ST im MIDI-Bereich einsetzte. Als sie uns von ihrer Tournee erzählten, sagte ich meine Unterstützung sofort zu, da ich ihre Musik sehr gerne höre. Außerdem ist die Tournee eine gute Werbung für Atari. Überall hängen Plakate, ihre Platten weisen auf den Atari ST hin und sogar die Rückseite der Eintrittskarten ist mit unserem Logo bedruckt. Aber auch die »Pointer Sisters« setzen Atari ST-Computer während ihrer Konzerte ein.

ST-Magazin: Sie sollten herausfinden, wer die geniale Idee hatte, dem ST ein MIDI-Interface zu geben.

Sam Tramiel: Das kann ich Ihnen sagen: Shiraz Shivji.

ST-Magazin: Alle warten auf das CD-ROM und die Wechselplatte. Wie sieht es damit aus?

Sam Tramiel: Das CD-ROM ist schon lange fertig. Bevor wir es unseren Kunden anbieten, möchte ich aber noch mehr Software und Anwendungen haben. Wir arbeiten schon länger mit Sonopress und Bertelsmann daran und planen, ab Dezember die ersten Geräte auszuliefern.

Ich war überrascht, daß be-

reits einige Firmen die Wechselplatte anbieten. Wir sind der Ansicht, daß das Zusammenspiel mit dem ST noch nicht hundertprozentig ist. Erst, wenn alles einwandfrei funktioniert, liefern wir die Platte aus.

ST-Magazin: Mr. Tramiel, wie wird Atari in drei Jahren aussehen?

Sam Tramiel: Ich schätze, daß die 68030-Maschine in drei Jahren sehr viel billiger ist und etwa die Stellung eines 1040 ST von heute einnimmt. Es hängt aber alles davon ab, wie sich die Preise für das DRAM entwickeln. Denn das DRAM bestimmt den Preis eines Computers. Sobald Speicherbausteine billig sind, können wir einen 68030-Computer für den Massenmarkt anbieten. Für 1000 Dollar bekommt der Kunde dann eine außerordentlich leistungsstarke 68030-Maschine mit einigen MByte RAM, die sowohl Unix- als auch TOS- und PC-Software verarbeitet.

ST-Magazin: Aber was tun mit so viel Leistung?

Sam Tramiel: Auch 1978 stellten wir uns diese Frage, als der Commodore PET mit 8 KByte Arbeitsspeicher herauskam. Damals hieß es: Oh mein Gott, ein 8-KByte-Computer, das ist ja fantastisch. Heute ist so ein Computer ein Witz. Er muß heute 512 KByte RAM haben, oder niemand spricht von ihm.

Die Leute finden immer eine Anwendung für den Arbeitsspeicher. Außerdem gilt: Je mehr RAM wir haben, desto einfacher ist der Computer zu bedienen. Je großzügiger die Hardware ausgelegt ist, desto komfortabler wird die Software. Denken Sie nur an eine umgangssprachliche Texteingabe oder an eine Bedienung mit gesprochenen Befehlen.

Ich bin davon überzeugt, daß der durchschnittliche Verbraucher ein schwierigerer Kunde als der Büroanwender ist. Büroangestellte arbeiten sich langsam in ein System ein, besuchen Kurse und studieren Handbücher. Zu Hause will niemand so viele Mühen auf sich nehmen. Anschließen und arbeiten heißt die Devise. Das wollen wir in Zukunft noch mehr fördern.

ST-Magazin: Mr. Tramiel, vielen Dank für das Gespräch.

(am)

Teil 5 Die Hexer



The Exceptions Gunter und Erik

So, das ist ja wohl das Letzte. Ja, ja dies ist wahrhaftig die letzte Folge der TEX-Serie im ST-Magazin. Uff, nie mehr muß ich (Erik) eines dieser merkwürdigen Vorworte schreiben. Endlich kommt die Hardware Ihres Rechners wieder etwas zur Ruhe, aber nicht, bevor wir noch einige lustige Sachen aus dem ST geholt haben. Ich bin nicht sicher, ob die Entwickler unseres guten Atari wissen, was alles aus ihrer schäbigen Videoelektronik herauszuholen ist. Sicher denken Sie jetzt, daß wir in dieser Folge endlich verraten, wie man Grafik im Bildrand des ST darstellt. Nun, das ist natürlich völlig richtig und war ja schließlich lange genug angekündigt. Nach reiflicher Überlegung haben wir uns sogar schweren Herzens dazu entschlossen, nicht nur das Geheimnis des Entfernens des unteren, sondern sogar auch die (teilweise) Beseitigung des oberen Randes zu verraten.

Wie verrückt muß jemand sein, um auf die Idee zu kommen, zusätzliche Grafik in irgendwelchen Rändern darzustellen? Noch dazu, wo der Videoshifter nicht gerade vor Registervielfalt strotzt.

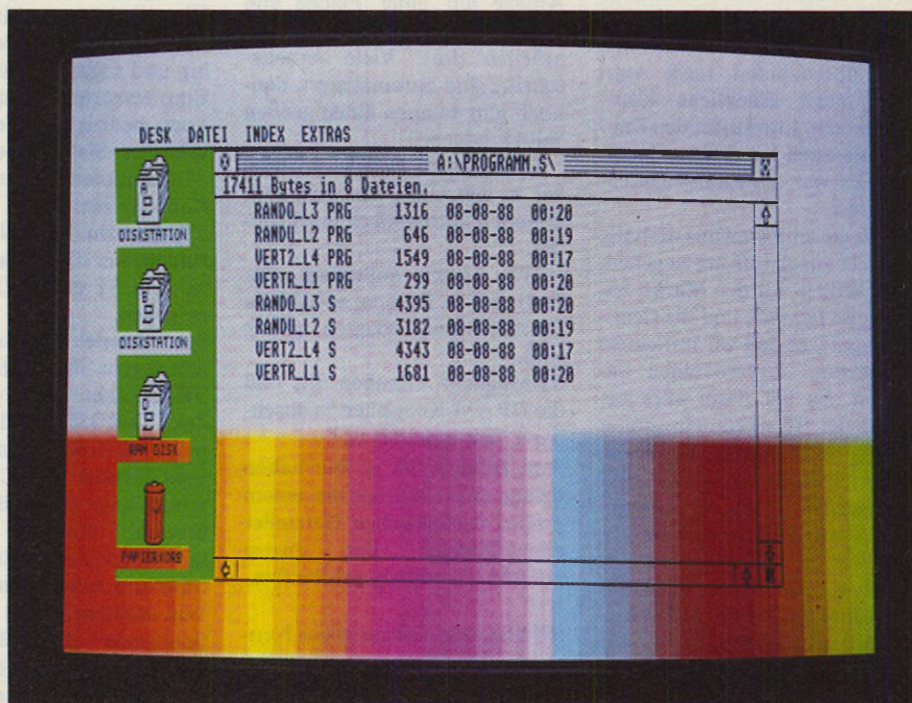
An dieser Stelle muß ich betonen, daß nicht wir auf die Idee mit der Rahmengrafik gekommen sind (allerdings haben wir oft genug den Erfinder der unteren Rahmengrafik erwähnt). Den Stein brachte nämlich vor zirka 1½ Jahren ein Mensch aus Mannheim ins Rollen. Er nannte sich Alyssa (Hallo Sven, lebst Du noch?) und verbreitete damals das Gerücht, daß es ihm gelungen sei, im unteren Rand zusätzliche Grafik darzustellen. Natürlich taten wir das einzig ver-

Für den letzten Teil ihrer Serie mit Assembler-Tricks haben die »Exceptions« ein großes Finale vorbereitet. Die Krönung der Hardwareüberlistung ist angesagt, denn heute geht es den Bildschirmrändern an den Kragen. Gunter erklärt, wie Sie Grafik in den unteren und oberen Rand des Bildschirms schreiben und welche wichtige Rolle die MMU dabei spielt. Als Extra-Bonbon verraten TEX außerdem, wie sich 35 Farben pro Bildschirmzeile darstellen lassen.

nünftige: Wir erklärten ihn kurzerhand für verrückt.

Kurze Zeit später blieb uns das Lachen im Halse stecken, denn er gab uns prompt eine Kostprobe seines Könnens, und wir trauten unseren Augen kaum: Da unten war tatsächlich etwas! Mit vor Aufregung zitternden Händen luden wir den beiliegenden Source-Code in den Editor und sahen uns dort die Methode an, nach der das Wunder geschah.

Die genaue Erklärung des Tricks folgt später, wie allerdings Sven auf diese Methode kam, vermögen wir nicht zu ermessen. Wir können uns höchstens vorstellen, daß er vorher einen C 64 besaß, denn dort wird an derselben Stelle (letzte Zeile, siehe unten) der Trick zum Randauflappen angesetzt, auch wenn dort etwas völlig anderes geschieht, um den Rahmen zu beseitigen. Wir waren also ziemlich geplättet, allerdings hinderte



Ein farbenfrohes Desktop bis zum unteren Rand

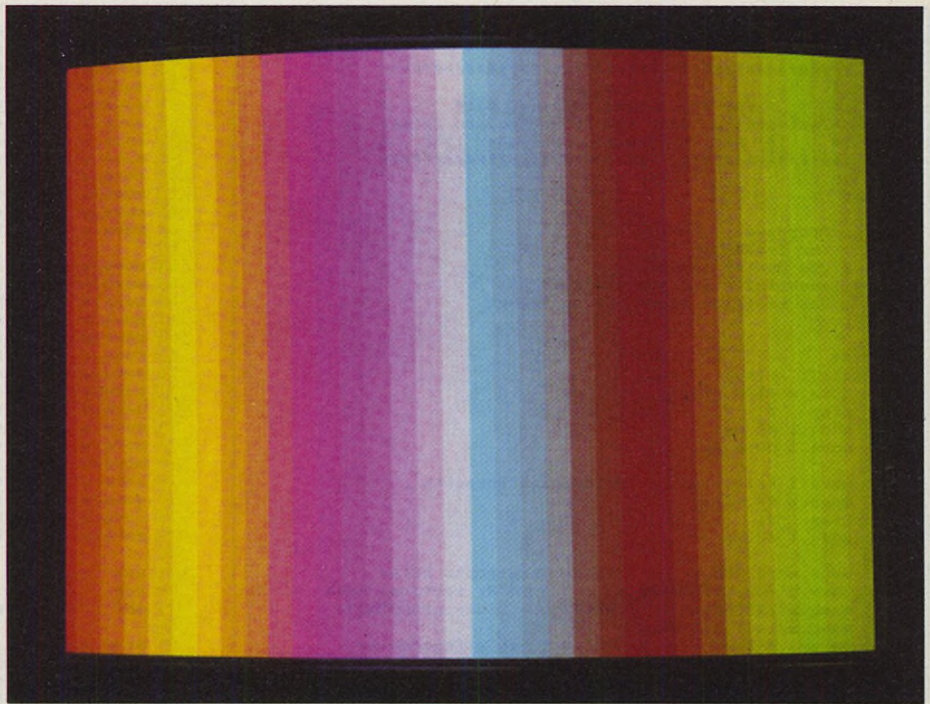
uns das nicht daran, Svens Methode aufzugreifen, zu verbessern und fortzuführen, so daß wir heutzutage auch Grafik im linken und rechten Rand und überhaupt in allen Rändern darstellen können. Aber ein paar Geheimnisse wollen wir noch behalten, deshalb wird Gunter Ihnen zunächst alles über die restlose Beherrschung des Elektronenstrahls und dann nicht alles über Rand-Programmierung verraten...

Moin, liebe Leser, hier Gunter auf den Tasten. Nachdem Sie wohl in unserer letzten Folge von der programmtechnischen Seite nicht überfordert wurden, geht's heute wieder ans Listingtippen (vier Stück, hä, hä). Wenn Sie beim Abtippen etwas aufpassen, können Sie sich allerdings Arbeit sparen, denn es kommen einige Programmteile (auch aus Ausgabe 8/88) doppelt vor.

Es handelt sich diesmal um den unteren und oberen Rand, besser gesagt nicht um den Rand selbst, sondern darum, wie wir ihn verschwinden lassen. Ferner möchte ich Ihnen noch etwas über Synchron-Programmierung erzählen. Ich hoffe, Sie verzeihen mir diesen selbst-erfundenen »Fachausdruck«, aber die Sache ist ganz einfach: prinzipiell. Trotzdem hole ich wohl doch besser ein wenig aus:

Der ST ist ja bekanntlich mit 8 MHz getaktet, das macht in einer Sekunde 8000000 Taktzyklen. Wie fast immer hängt nun alles mit dem periodischen (Fernseh-/Monitor-) Bildaufbau zusammen. Dividieren wir die 8000000 durch 50, das ist, wie Ihnen bestimmt bekannt ist, die Anzahl der Bilder pro Sekunde, so erhalten wir die Anzahl der Taktzyklen pro Bild. Nun dividieren wir die Zahl noch durch 313, das ist nämlich die Anzahl der Zeilen pro Bild. Haben Sie auch (ungefähr) 512 herausbekommen? Gut, das ist die Anzahl der Taktzyklen, die der Elektronenstrahl braucht, um eine Zeile zu schreiben. Diese Rechnung stammt übrigens von Erik. Er stellte damals recht eindrucksvoll unter Beweis, daß seine Fernsehtechniker-Lehre doch zu etwas zu gebrauchen ist.

Was können wir nun damit anfangen? Unser einfaches Programm (Listing 1) macht sich diese Tatsache zunutze und erzeugt zirka 35 vertikale Farbbalken. In einer Zeile befinden sich also tatsächlich 35 Farben. Das erregt natürlich Aufmerksamkeit, denn selbst mit Rasterinterrupts lassen sich nur 16 Farben pro Zeile erzeugen. Der Trick hinter dieser Geschichte ist ganz einfach: Die Schleife



Das Nutzen des unteren und oberen Rands ist knifflig

zwischen »loop:« und »dbf d0,loop« ist nämlich genau 512 Taktzyklen lang. Dadurch kommen in jeder Zeile immer gleiche Farben untereinander. Der »move.w #\$2700,sr« ist unbedingt notwendig, damit kein Interrupt das empfindliche Timing stört. Genauso fürchterlich wirkt es sich aus, wenn die Schleife nicht 512 Zyklen lang ist. Lassen Sie doch mal einen »nop« weg!

Das Malprogramm »Spectrum 512« arbeitet übrigens auch nach dieser Methode. Natürlich ändert Spectrum nicht nur die Hintergrundfarbe, sondern wechselt alle 16 Farben der Reihe nach. Das Prinzip ist aber das gleiche.

Besonders praktisch ist unser erstes Programm allerdings noch nicht. Man kann es nicht vorzeitig abbrechen, die Lage der Farbstreifen ist nicht vorhersehbar (starten Sie das Programm mehrmals), und die gesamte Rechenzeit des Prozessors wird »verbraten«. Wie wir diese Probleme lösten, erkläre ich Ihnen ein paar Kapitel weiter. Doch nun machen wir uns wie versprochen an den unteren Rand.

Ich hoffe, Sie haben unseren Artikel über Rasterinterrupts (ST-Magazin, Ausgabe 8/88) noch im Kopf, denn die brauchen wir jetzt wieder. Um den unteren Rand zu entfernen, müssen Sie in der letzten Bildschirmzeile (Zeile 199) rechts im Rand auf 60 Hz schalten. Kurz danach, im linken Rand, müssen Sie wieder auf 50 Hz zurückschalten. Der richtige

Zeitpunkt ist dabei sehr wichtig. Liegt der Umschaltzeitpunkt schon im Bild, hat dies eine häßliche Verzerrung der Grafik zur Folge. Graben Sie also wie gesagt die Raster aus und legen Sie los.

Allen, die den Artikel über die Rasterinterrupts nicht kennen, sei kurz gesagt, daß »hblon:« die Raster aktiviert. Bei Erreichen des rechten Randes der Zeile 198 löst das Programm ein Interrupt aus. Danach springt der Prozessor in die Routine »newtb:«. Hier wird es dann interessant.

Zunächst warten wir auf den rechten Rand der Zeile 199 (letzte »offizielle« Bildschirmzeile). Deshalb müssen Sie den Interrupt auch eine Zeile vorher auflösen. Sofort nach der Warteschleife schalten wir auf 60 Hz. Nach einer kurzen Verzögerung gehen wir wieder auf 50 Hz zurück. Das war's!

Der untere Rahmen ist nun verschwunden. Der Bildschirmspeicher läuft ganz normal weiter, das heißt \$7d00 Bytes nach Beginn des Bildschirms befindet sich der Speicher für die Bordergrafik. Sie können hier zum Beispiel die Laufschrift aus der Juli-Ausgabe des ST-Magazins hineinsetzen, und schon haben Sie einen schönen Borderscroller.

Unser Beispielprogramm (Listing 2) füllt lediglich den kompletten Bildschirm mit einem kleinen Muster.

Wagen wir uns nun an den oberen Rand. Hier ist die Sache nicht ganz so einfach. Es gibt zwar eine recht einfache


```

1 ;#####
2 ;# Die Hexer, Teil 5 #
3 ;#####
4 ;# Listing 1 #
5 ;# The Exceptions, Gunter, 6719 #
6 ;#Testversion: mehr als 16 Farben pro Zeile#
7 ;# (c) M&T, ST-Magazin, November 1988 #
8 ;#####
9 ;
10 ;
11 ;
12 ; Programm
13 ; für K-SEKA ab 1.5
14 ; von Gunter (6719)
15 ; auch falls wir uns wiederholen:
16 ; Das Programm läuft nur in Farbe
17
18
19 x:
20 clr.l -(sp)
21 move.w #$20,-(sp)
22 trap #1
23 addq.l #6,sp
24 move.l d0,s_sp
25
26 move.l #clr,-(sp) ;Bildschirm loeschen
27 move.w #9,-(sp)
28 trap #1
29 addq.l #2,sp
30
31 move.w #$2700,sr ; keine interrupts bitte !
32 move.b #02,$fff820a.w ; 50 Hz vertical sync
33 move.w #$8240,a0 ; $ff8240 = Hintergrundfarbe
34 move.w (a0),old_back
35 moveq #-1,d0 ; Schleifenzaehler
36
37 loop:
38 move.w #$777,(a0) ; das ist die 512
39 move.w #$766,(a0) ; Takzyklenschleife
40 move.w #$755,(a0)
41 move.w #$744,(a0)
42 move.w #$733,(a0)
43 move.w #$722,(a0)
44 move.w #$700,(a0)
45 move.w #$710,(a0)
46 move.w #$720,(a0)
47 move.w #$730,(a0)
48 move.w #$740,(a0)
49 move.w #$750,(a0)
50 move.w #$760,(a0)

```

```

51 move.w #$770,(a0)
52 move.w #$761,(a0)
53 move.w #$752,(a0)
54 move.w #$743,(a0)
55 move.w #$734,(a0)
56 move.w #$725,(a0)
57 move.w #$716,(a0)
58 move.w #$727,(a0)
59 move.w #$737,(a0)
60 move.w #$747,(a0)
61 move.w #$757,(a0)
62 move.w #$767,(a0)
63
64 move.w #$577,(a0)
65 move.w #$566,(a0)
66 move.w #$555,(a0)
67 move.w #$544,(a0)
68 move.w #$533,(a0)
69 move.w #$522,(a0)
70 move.w #$500,(a0)
71 move.w #$510,(a0)
72 move.w #$520,(a0)
73 move.w #$530,(a0)
74 move.w #$540,(a0)
75 move.w #$550,(a0)
76 move.w #$560,(a0)
77 move.w #$570,(a0)
78 move.w #$561,(a0)
79 move.w #$552,(a0)
80
81 nop
82 nop ;zum Ausgleich für
83 dbf d0,loop ;die 512 Taktzyklen. Und von vorne
84
85 move.w #$2300,sr ; interrupts erlauben !
86 move.w old_back,(a0)
87 move.l s_sp,-(sp)
88 move.w #$20,-(sp)
89 trap #1
90 addq.l #6,sp
91
92 ;illegal
93 clr.w -(sp)
94 trap #1
95
96
97 s_sp: dc.l 0
98 old_back: dc.w 0
99 clr: dc.b 27,"E",0
100 even

```

Listing 1. 35 Farben pro Zeile

Methode, die aber einen entscheidenden Nachteil hat: Sie ist stark Computer- und Monitor-abhängig. Oder anders ausgedrückt: Auf der Hälfte aller STs geht dieser Trick in die Hose. Meistens ist das Bild stark verzerrt und eine damit kombinierte Routine, die den unteren Rand aufmacht, funktioniert nun gar nicht mehr. Sollten Sie also irgendwo ein Demo (garantiert nicht eins von uns) sehen, das diese Effekte zeigt, so ist wahrscheinlich eine falsche Routine für den oberen Rand am Werk. Genug gelästert, jetzt verrate ich endlich, wie man es richtig macht.

Mit unserer Methode, die ein gewisser Andreas von Level 16 verbessert hat, läßt sich nicht der gesamte obere Rand entfernen. Es gibt eine bestimmte Stelle, die sich je nach Computerversion 13 oder 29 Zeilen über dem regulären Bildanfang befindet, an der sich der obere Rand öffnen läßt. Ja, Sie haben leider richtig gelesen, es gibt in der Tat zwei (ich hoffe, daß es nicht noch mehr gibt) verschiedene Rechnerversionen. Schuld an diesem Dilemma sind wohl unterschiedliche MMU-Versionen. Denn wir überlisten bei der ganzen Border-Grafik eigentlich die MMU und nicht den Shifter, wie des

öfteren behauptet wird. Die MMU »entscheidet« im ST darüber, wann der Shifter Grafik darstellt und wann er einen Rahmen anzeigt. Der Shifter selbst ist wirklich strohduhm. Selbst im Rahmen muß die MMU ihm noch kontinuierlich Nullen liefern. Genau hier überlisten wir die MMU dann auch und bringen sie dazu, keine Nullen zu liefern, sondern den Grafikspeicher weiter auszulesen.

So, nun aber endlich zum oberen Rand. An den unterschiedlichen MMU-Versionen läßt sich leider nichts ändern. Wir können aber durch einen kleinen Trick sicherstellen, daß der ST den Rand auf jeder Computerversion sicher öffnet. Wir bauen also die bekannte 50-/60-Hz-Umschaltung einfach 29 und zusätzlich 13 Zeilen über dem Bildanfang ein. Dadurch öffnet sich der Rand in jedem Fall. Je nachdem, welchen Computer Sie besitzen, haben Sie nun 29 oder 13 Zeilen mehr von Ihrem Bildschirm. Die zweite Umschaltung stört.

Jetzt taucht allerdings noch ein weiteres Problem auf. Ich rede die ganze Zeit davon, daß wir über dem Bildbeginn umschalten müssen. Leider läßt sich dort kein Rasterinterrupt setzen, da der Timer B naturgemäß erst bei Bildbeginn los-

läuft. Nun, da hilft kein Jammern und Stöhnen, wir müssen in den sauren Apfel beißen und fleißig Rasterzeit »verbrauchen«. Wir lösen in der letzten möglichen Bildschirmzeile einen Rasterinterrupt aus. Dann warten wir einfach so viele Zeilen ab, bis wir nach der vertikalen Austastlücke die richtige Stelle erreicht haben, an der wir den oberen Rand öffnen. Diese Warterei bewerkstelligen wir am besten mit einer Schleife, die ein Vielfaches von 512 Taktzyklen verzögert. Sie erinnern sich; ich habe Ihnen vorhin erklärt, daß eine Zeile genau 512 Taktzyklen besitzt.

Nehmen Sie jetzt Listing 3 zur Hand und versuchen, mit mir die größten Geheimnisse der Ränder zu erforschen.

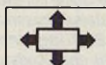
Zunächst lösen wir ein Raster aus, der nach altbekannter Methode den unteren Rand öffnet. Denken Sie jetzt nicht, daß der obere Rand nur in Verbindung mit dem unteren zu öffnen ist. Wir öffnen den unteren Rand vielmehr, um Rechenzeit zu sparen. Dazu setzen wir einen zweiten Raster 47 Zeilen tiefer. Dieser zweite Raster (»newtb2:«) sitzt auf der letztmöglichen Zeile, die noch alle STs verkraften. Erst hier müssen wir unsere

Fortsetzung auf Seite 94

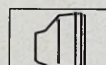
Das Original. MultiSync II. Für den universellen Einsatz.



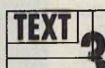
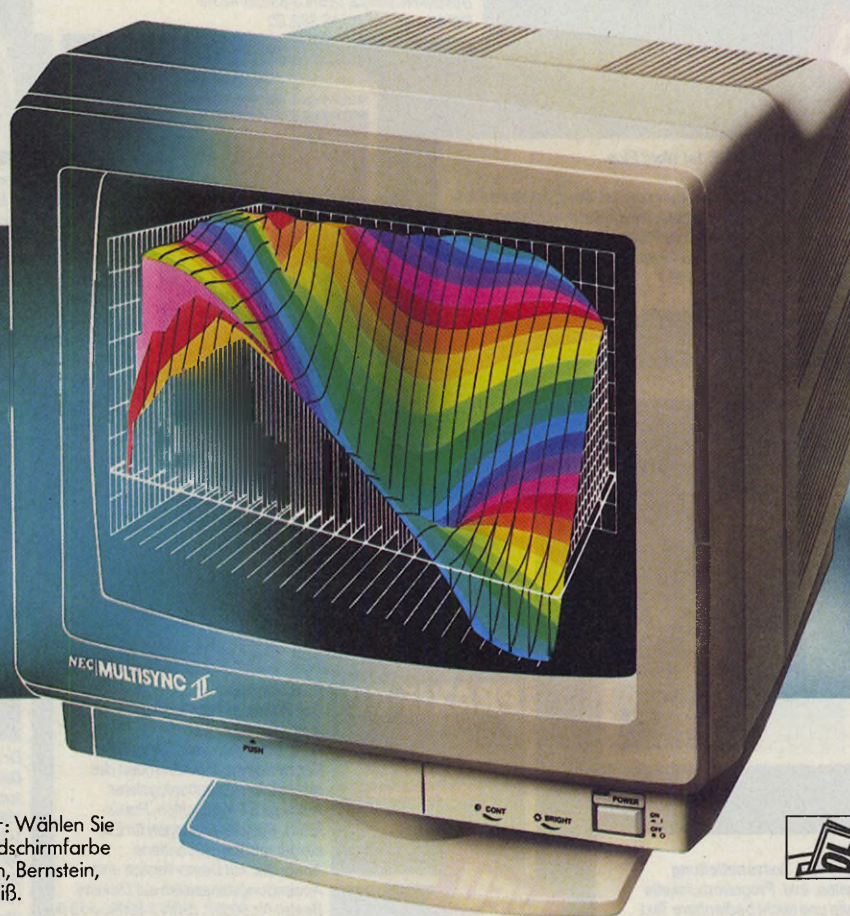
Auflösung 800 x 560
Punkte für perfekte
Darstellung von Schrift
und Grafik.



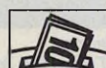
Für IBM und Kompatible,
IBM PS/2, Apple MAC II
und andere.



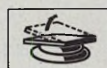
14" Color-Bildschirm für
eine unbegrenzte Palette
brillanter Farben.



Textschalter: Wählen Sie
sich Ihre Bildschirmfarbe
selbst: Grün, Bernstein,
Schwarzweiß.



Hohe wirtschaftliche
Sicherheit:
langfristiger Nutzen
durch zukunftsichere
MultiSync-Technologie.



Ergonomisch ausgerichtet
mit integriertem
Schwenk-/Neigefuß,
Bedienelemente vorn.



Stellt sich automatisch auf
alle gängigen Computer-
Standards einschließlich
zukünftiger Entwicklungen
ein.

Gute Ideen zeigen sich an der Zahl ihrer Nachahmungen. Der Beweis: Viele Monitore schmücken sich mit dem Begriff „Multi...“, aber es gibt nur einen MultiSync – das Original von NEC. Seine Leistungen haben einer neuen Monitor-Generation den Namen gegeben. Lassen Sie sich den MultiSync II bei Ihrem Fachhändler vorführen. Sie werden ein vollkommen neues Bild von Ihrem Computer erhalten. **MultiSync. Das Original von NEC. Zukunft eingebaut.**



Bücher rund um die Atari ST

O. Hartwig: **Atari ST für Insider**

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



NEU

J. Muus/W. Besenthal: **Atari ST: 1st Word Plus**

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



K. Löffelmann/A. Plenge

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

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



R. Mollenhauer
Das Adimens-Praxis-Buch zum Atari ST

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



Dr. B. Enders/W. Klemme
Das MIDI- und SOUND-Buch zum Atari ST

1988, 236 Seiten, inkl. Disk.
MIDI-Grundlagen, MIDI-Befehle, Programmierung des Soundchips, Steuerung von MIDI-Instrumenten, alles über professionelle Musiksoftware, MIDI-Programmtools und Umrechnungstabellen. Mit allen Beispielprogrammen auf Diskette.
Bestell-Nr. 90528
ISBN 3-89090-528-5
DM 69,-/sFr 63,50/öS 538,20



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

*Unverbindliche Preisempfehlung
Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

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

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

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

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

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



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

Wolfgang Fastenrath

Der berühmte Jungbrunnen, in den Greise hineinspringen, um als Jünglinge wieder aufzutau- chen, gehört leider in das Reich der schö- nen Märchen. Wenn jedoch Computer- programme ins Greisenalter kommen (dies widerfährt ihnen häufig bereits ein paar Monate nach ihrer Markteinfüh- rung), ist der Software-Jungbrunnen nicht mehr weit. Nach einem heißen Bad in den Update-Wässern der Hersteller er- strahlen unsere soften Datendiener dann stets in so überzeugend neuer Jugendfri- sche, daß wir armen Anwender nur zu gerne das »Wassergeld« an den Update- Service entrichten.

Für Benutzer von Adimens, der Stan- darddatenbank auf ST-Computern, ist derzeit die nächste Update-Rate fällig. Dieter und Jürgen Geiß, inzwischen bei ADI in Karlsruhe fest unter Vertrag, ha- ben nämlich gerade die Version 2.3 von Adimens ST fertiggestellt. Sollten Sie als Besitzer von Adimens 2.1 die Version 2.2 vermissen, so haben Sie nicht etwa die Entwicklung verschlafen. Vielmehr ver- danken wir diese Schonung unseres Software-Sparstrumpfes Ataris »weiser«

besitzt eine eigene Datenmaske für Ein- und Ausgaben. Beim Datenbankentwurf sind Verbindungen zwischen einzelnen Datenfeldern der verschiedenen logi- schen Dateien definierbar, über die der Anwender aus der geöffneten Datei in die anderen Dateien der Datenbank ver- zweigen kann.

Adimens ST besteht aus den vier Mo- dulen EXEC, INIT, DRC und REORG. Das Hauptmodul EXEC verwaltet die Datenbanken und dient als zentrale Be- dienungsoberfläche für die schnellen Datenbankfunktionen und zum Aufruf- en der übrigen Adimens-Module. INIT übernimmt den Datenbankentwurf und die Maskenerzeugung, DRC wandelt die Datenbankdefinitionen in eine Res- source-Datei um (ab Version 2.2 erzeugt EXEC die grafische Oberfläche ohne Mithilfe von DRC automatisch), RE-

Benutzeroberflächen. In den Pull- Down-Menüs, den verschiedenen Icons und auf den Funktionstasten-Symbolen trifft die ST-Maus ideale Betätigungs- felder an. Aus der Fülle der verschiede- nen Mausoperationen sei nur ein Bei- spiel aufgeführt: Jede logische Datei ist durch ein Karteikasten-Symbol auf dem EXEC-Desktop dargestellt. Zum Expor- tieren der Daten einer logischen Datei muß der Benutzer das Karteikasten- Symbol lediglich mit der Maus über das Im-/Export-Icon ziehen. Der umgekehr- te Vorgang, also das Importieren von Da- ten in eine logische Datei, erfordert ein Verschieben des Im-/Export-Icon über das Karteikasten-Icon.

Die Daten lassen sich entweder als Li- ste in einem GEM-Fenster oder daten- satzweise in Dialogbox-Masken ausge- ben. Bei der Listenausgabe kann der Be-

Geregelte Datensperre

Adimens ST 2.3 mit vielen neuen Funktionen

Vertriebspolitik: Die Raunheimer haben das seit langem fertiggestellte Adimens 2.2 nicht an die Besitzer der Version 2.1 gesandt. Laut Atari hätten die Fort- schritte gegenüber der 2.1-Version eine aufwendige Update-Aktion nicht ge- rechtfertigt.

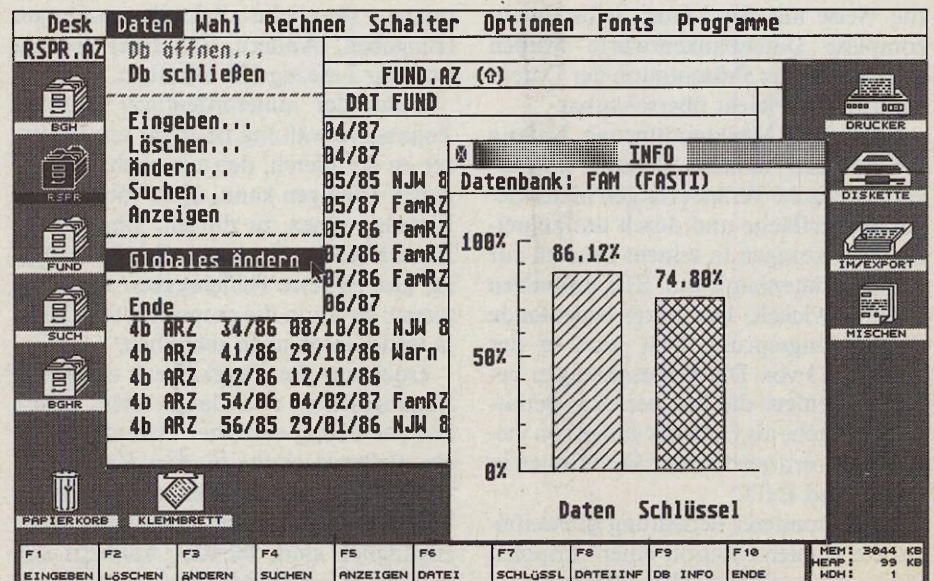
Diese vornehme Zurückhaltung hat man für Adimens ST 2.3 jedoch fallen- lassen. Die inzwischen auch auf dem Matrix-Großbildschirm uneingeschränkt lauffähige Adimens-Version kommt zu einem Preis von 249 Mark auf den Markt, registrierte Benutzer müssen für das Update einen Obulus von 99 Mark entrichten. Die gleichen Preise gelten für das in Kürze lieferbare Aditalk ST 2.3, das die neuen Adimens-Funktionen ebenfalls unterstützt.

Bevor wir den erfahrenen Datenbän- ker mit frischen Neuigkeiten zu Adimens 2.3 versorgen, seien für Einsteiger in die elektronische Datenverwaltung auf dem ST kurz die Grundzüge des Adimens- Systems erläutert. Eine Adimens-Daten- bank setzt sich aus mehreren logischen Dateien zusammen, die Teilinformatio- nen der Gesamtdatenbank in sinnvollen Gruppen zusammenfassen. Jede Datei

ORG ist ein wichtiges Hilfsmittel zum Pflegen der Datenbanken nach Verän- dern der Datenbankstruktur oder nach einem Löschvorgang.

Das EXEC-Desktop repräsentiert ei- nes der hervorragendsten Beispiele für ergonomische und komfortable GEM-

nutzer Reihenfolge und Anzahl der Da- tenfelder durch einige Mausklicks auf die Datenfeldnamen in einer Eingabe- maske beliebig zusammenstellen. EXEC benutzt dies sogar bei Import und Ex- port. Listenausgaben sind in Dateien oder auf den Drucker umzuleiten.



Erweiterte Informationen im Hauptmenü

Seitenformat

Kopf L ^A _____

Kopf M - # - _____

Kopf R \$ _____

Fuß L _____

Fuß M _____

Fuß R _____

Papierbreite: 079

Papierlänge: 72

Oberer Rand: 00

Rand Kopfzeile: 02

Rand Fußzeile: 00

Unterer Rand: 00

Zeilen/Seite: 70

Seitenvorschub: EIN AUS

Merkmalsnamen: EIN AUS

Summierung: EIN AUS

Gruppenwechsel: 02

OK
ABBRUCH

Mehr Komfort bei der Listenausgabe

Mit Hilfe der außerordentlich variablen Mischfunktion vereinigt Adimens Informationen aus mehreren logischen Dateien einer Datenbank zu umfassenden Dokumentationen. Bei entsprechend vorbereitetem Steuertext ergeben sich Importdateien, die Datenfelder aus mehreren logischen Dateien reimportieren in eine Datei schreiben.

Die Suchgeschwindigkeit in Schlüsselfeldern läßt kaum Wünsche offen. Bei Festplattenbetrieb benötigt Adimens ST auch in umfangreichen Datenbanken weniger als 1 Sekunde zum Finden des gesuchten Datensatzes.

Den Entwurf von Datenbankstruktur und Eingabemasken übernimmt das zweite Adimens-Modul INIT, der grafische Datenbankeditor. Die Zusammenstellung einer Datenbank mit mehreren logischen Dateien, der Aufbau von Datenmasken sowie das Anlegen von Querverbindungen zwischen den einzelnen Dateien erledigt der Anwender auf einfache Weise mit der Maus. Selbst hochkomplexe Datenbankentwürfe bleiben dank grafischer Präsentation der Datenbankstruktur leicht überschaubar.

Seit seiner Markteinführung Anfang 1987 hat sich Adimens ST durch sinnvolle kosmetische Veränderungen in der Benutzeroberfläche und durch umfangreiche Ergänzungen in seinem Inneren zur Standarddatenbank auf ST-Computern weiterentwickelt. Der letzte bedeutende Entwicklungssprung liegt jetzt in der Version 2.3 vor. Die Verbesserungen betreffen weniger die fast perfekte Benutzeroberfläche als vielmehr einige von vielen Benutzern gewünschte Funktionen in EXEC und INIT.

Von besonderer Bedeutung ist zweifellos die Implementation einer variablen Zugangsverwaltung über Benutzernamen und Paßwörter. Mit jeder der 16 zu-

Import/Export Parameter

Datensatz-Trennung: (13) (10) (13) (10)

Feld-Trennung: (13) (10) _____

Feldeinfassungen: _____

Dezimalpunkt: ,

Datum: TT/MM/JJ MM/TT/JJ Zahl

OK
ABBRUCH

Frei definierbare »Begrenzer« für Datensätze und -felder

Pull-Down-Menüs in grauer Schrift und können nicht ausgewählt werden.

Import und Export arbeiten jetzt mit sogenannten Begrenzern, die frei definierbar sind (Bild 3). Damit eröffnet sich Adimens den Datentransfer mit anderen Datenbanksystemen wie zum Beispiel »dBase«.

Bei der Listenausgabe lassen sich Datensatzgruppen bilden, die im aktiven Schlüsselfeld Gemeinsamkeiten zeigen wie zum Beispiel gleiche Anfangsbuchstaben bei Textfeldern. Die Stellenzahl, in der potentielle Gruppenmitglieder übereinstimmen müssen, läßt sich in der Seitenformat-Dialogbox einstellen. Auf Wunsch bildet Adimens dabei gruppenbezogene Zwischensummen aller Zahlen- und Geldfelder.

Eine Adimens-Datenbank erweitert sich nun beim Einfügen von Datensätzen automatisch, sie erfordert also nicht mehr eine Anpassung an den zu erwartenden Datenzufluß über INIT.

Adimens 2.3 erlaubt mehrdeutige Verzweigungen. Ein Datenfeld in einer logischen Datei kann also auf mehrere Datenfelder in einer anderen Datei weisen. Die zusätzlichen Verzweigungen erscheinen in der entsprechenden Dialogbox.

Die dritte Erweiterung werden die Adimens-Datenbanken bald zu den unentbehrlichen Funktionen zählen. In allen beschreibbaren Datenmasken (Einfügen, Ändern, etc.) ist ein Datenpuffer aktiv, in den der Benutzer Daten aus den Datenfeldern verschieben oder kopieren kann. Die Daten im Puffer lassen sich in andere Datensätze derselben oder einer anderen logischen Datei kopieren, ja sogar in Datensätze anderer Datenbanken.

Mit der neuen Version 2.3 hat das Adimens-Datenbanksystem auf ST-Computern wichtige Funktionen dazu gewonnen. (uh)

Benutzerrechte für Merkmal: BGG

Benutzer	Lesen	Schreiben	Ändern
FASTI	☒	☒	☒
MEIER	☒	☐	☐
ST-MAG	☒	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐
-----	☐	☐	☐

OK
ABBRUCH

Zugriffsschutz durch Paßwörter

gelassenen Namen-/Paßwort-Kombinationen kann der sogenannte »Superuser« Privilegien einräumen oder wegnehmen — auf der Ebene der logischen Dateien und sogar für Einzelmerkmale. Auf Dateiebene sind vier Benutzerprivilegien vorgesehen, nämlich Eingeben, Ändern, Löschen und Ausgeben. So kann man beispielsweise für einen bestimmten Benutzer sämtliche Schreiboperationen (Eingeben, Ändern, Löschen) sperren und nur Lesezugriffe erlauben.

Dank der außerordentlich flexiblen Zugangsverwaltung ist sogar ein Benutzer zu definieren, der nur noch Neueingaben erledigen kann, ohne vorhandene Einträge sehen zu dürfen. Ein solcher Nutzer ist allerdings auch nicht in der Lage, gespeicherte Fehleingaben zu korrigieren: Er kann die gespeicherten Daten ja weder lesen noch schreiben.

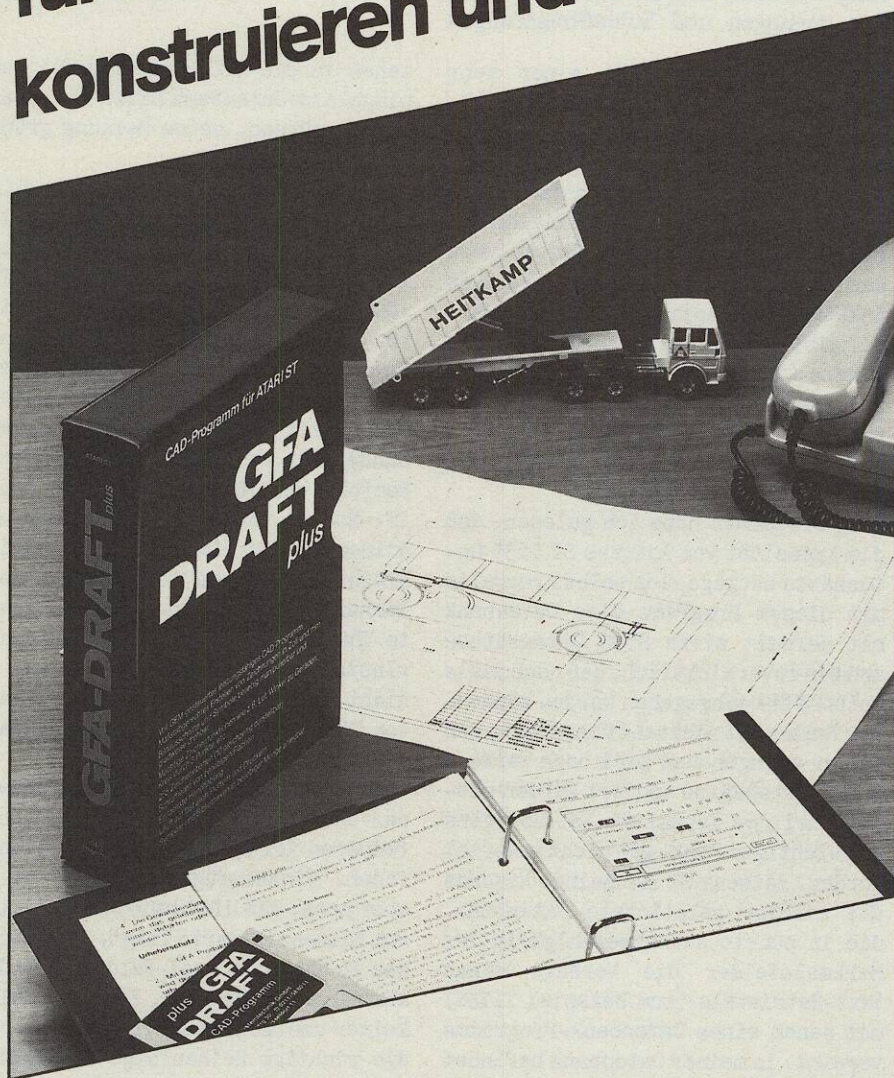
Doch auf der Datei-Ebene endet der Zugangsschutz noch lange nicht. Selbst auf der Ebene einzelner Datenfelder ist ein Paßwortschutz in drei Kategorien vorgesehen. Datenfelder, die für einen bestimmten Benutzer überhaupt nicht zugänglich sind, blendet Adimens aus der Ein-/Ausgabe-Maske aus. Nicht zugängliche Funktionen erscheinen in den

28 **ST**MAGAZIN

Ausgabe 11/November 1988

GFA-DRAFT^{plus} für ST

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



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

DM 349,-

Symbolbibliotheken
Elektrotechnik
Pneumatik/Hydraulik
Maschinenbau/Verbindungselemente
Möbel

je DM 149,-

GFA-CLUB
GFA-ST/PC-Software
bitte Info anfordern
...Anruf genügt.

GFA Systemtechnik GmbH
Heerdter Sandberg 30-32
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/5504-0



An die Stiftung Warentest

In der September-Ausgabe ihrer Hauszeitschrift »test« beschäftigte sich die Stiftung Warentest mit Datenbankprogrammen für Personal Computer. Dabei erreichte »Adimens ST« in der Version 2.1 die Note »mangelhaft«.

Zu diesem Test erreichte uns ein Leserbrief von Dr. Günther Krohn, Vorsitzen-

der Richter am 3. Zivilsenat des Bundesgerichtshofes (wir berichteten in der letzten Ausgabe des ST-Magazins über den Einsatz von Adimens ST am BGH).

Mit Genehmigung von Dr. Krohn drucken wir sein Schreiben an die Stiftung Warentest ab, das sich kritisch mit den Aussagen und Schlußfolgerungen

der Warentester auseinandersetzt. Wenn auch Sie, lieber Leser, als Adimens-Anwender wie Dr. Krohn den »test«-Test kommentieren wollen, schreiben Sie bitte an Ihr ST-Magazin. Wir freuen uns darauf, Ihre Ansichten kennenzulernen.

(W. Fastenrath/am)

An die
Stiftung Warentest
Lützowplatz 11-13
1000 Berlin 30

Betr.: Ihr Testbericht über Datenbank-Programme im August-Heft.

Sehr geehrte Damen und Herren,

bisher bin ich der Auffassung gewesen, daß Sie Ihre Aufgabe, »die Öffentlichkeit über objektivierbare Merkmale des Nutz- und Gebrauchswerts von Waren und Leistungen... durch Untersuchungen an miteinander vergleichbaren Waren und Leistungen nach wissenschaftlichen Methoden durchzuführen und die gemeinverständlich und unparteiisch erläuterten Ergebnisse solcher Untersuchungen zu veröffentlichen...« (vgl. §2 Abs. 1,2 Ihrer Satzung) jedenfalls im Rahmen des Vertretbaren (so der Standpunkt der höchstrichterlichen Rechtsprechung) erfüllt haben. Seit Ihrem Test über Datenbank-Programme (»Elektronische Karteikästen«) ist dies anders. Denn die Art und Weise, wie Sie dabei mit »Adimens ST« umgegangen sind, stellt Ihrer Sachkunde ein Zeugnis aus, das den Wert solcher »Verbraucheraufklärung« grundsätzlich in Zweifel zieht.

Mit diesem Test haben Sie sich auf ein Gebiet vorgewagt, auf dem es eine Fachpresse gibt, die einschlägige Produkte laufend testet und dabei mit den Herstellern wahrhaftig nicht sanft umgeht. Bei solchen Tests hat Adimens ST besonders gute Noten erhalten, vor allem ist die äußerst komfortable Benutzeroberfläche hervorgehoben worden. Nun kann man zwar den Wert solcher Oberflächen grundsätzlich anzweifeln. Wenn man nicht in den Verdacht purer Ideologie geraten will, sollte man jedoch mit Äußerungen wie »Das scheinbar Komfortable verkehrt sich (also) ins Gegenteil, wenn man bedenkt, daß jedes richtige

Datenbank-Programm mit einer mehr oder weniger großen Anzahl von Befehlen erst zum Leben erweckt werden muß«, vorsichtig sein. Sie sollten vor allem prüfen, ob es denn für das untersuchte Programm nicht doch diesen Befehlskatalog gibt. Ihr Tester wäre dann schnell darauf gestoßen, daß es in Gestalt von Adimens-Talk dieses Moduls gibt und daß der Preis des Gesamtpakets (inklusive Talk) mit 398 Mark nur etwa ein Sechstel des Preises von dBase III PLUS Version 1.01 beträgt. Von »vergleichbaren« Waren kann hier wohl keine Rede mehr sein.

Mit Erstaunen habe ich gelesen, daß die Kapazität von Adimens ST 5535 Datensätze betrage. Ich selbst verwalte mit diesem Programm eine Datenbank mit derzeit zirka 8500 Datensätzen und bin zuversichtlich, daß noch viele Datensätze eingegeben werden können. Ihr Tester hat schlicht übersehen, daß zu der angegebenen Zahl noch weitere 60000 Datensätze addiert werden müssen. Bei der Kapazität ist übrigens ein wichtiger Punkt gar nicht bewertet worden. Adimens ST ist meines Wissens die einzige relationale Datenbank, die in puncto Aufnahmefähigkeit der Merkmalsfelder die Vorzüge eines Text-Retrievals (zum Beispiel TITAN) mit denen eines Datenbank-Programms vereint. In meiner Datenbank befindet sich ein Merkmalsfeld von maximal 2380 Schriftzeichen, das für die Suche – in Verbindung mit Schlüsselfeld-Befehlen – mit seinem gesamten Inhalt (nebst zu verwendender wildcards) ausgewertet werden kann. Diese Leistung bietet dBase III PLUS nicht. Die Möglichkeit der Anlegung von MEMORY-Feldern ist dafür kein vollwertiger Ersatz. Wie man bei solchen Leistungsmerkmalen Adimens ST nur für die Verwaltung der »privaten Schallplattensammlung« empfehlen kann, bleibt unerfindlich. Dieser Fauxpas ist aber mehr als nur eine Entgleisung Ihres Testers. Denn das bloße Hinein-

sehen in die mitgelieferte (!) Campingplatz-Datenbank hätte ihn veranlassen müssen, seine Meinung gründlich zu revidieren.

Unter diesen Umständen überrascht es mich nicht, daß der Test eine Fülle weiterer Irrtümer Ihres Testers offenlegt. So kann er beispielsweise »Exporte« nicht wieder »importieren«. Er möge den vielen zufriedenen Anwendern von Adimens ST einmal sagen, wie er das fertiggebracht hat. Diese Möglichkeit des Ex- und Imports, verbunden mit dem geradezu sagenhaften Komfort der Maskenerstellung (»IN-IT«-Modul), macht ja den Umgang mit Adimens ST so einfach. Unerfindlich bleibt auch, warum Ihr Tester nur fehlerhaft »löschen« und »ändern« konnte. Er suchte offenbar auch nach einer »Installation«, die es bei Adimens ST nicht gibt, weil das Programm einfach von Diskette oder Festplatte gestartet wird.

Das sind nur einige – wenn auch schwere – Beurteilungsmängel, die auf offenkundigen Irrtümern im Tatsächlichen fußen. Hinzuzufügen wäre vor allem aber noch, daß die besondere Qualität von Adimens ST darin liegt, die Eingaben in den Schlüssel-Feldern ständig sortiert vorzuhalten. Es bedarf also keiner umständlichen Indizierung, um die richtige Reihenfolge zu finden. Damit verbindet sich eine besondere Schnelligkeit des Zugriffs auch bei großen Datenbeständen, ein Leistungsmerkmal, das in allen bisherigen Testberichten herausgestellt wurde. Bei Ihrem Test wird dieser Umstand – obwohl für die Anwendungspraxis besonders wichtig – überhaupt nicht in die Prüfung einbezogen.

Meine Gefühle über Ihren Testbericht möchte ich – in Abwandlung einer bekannten Redensart – so ausdrücken: Wer schützt uns Verbraucher eigentlich vor den Verbraucherschützern? Mit freundlichen Grüßen
Dr. Günther Krohn



Kreationen für kreative Kreaturen:

Für den Kreativen ist die Arbeit mit dem Computer oft neu, die damit verbundene Arbeitsweise ungewohnt. Wir bieten mit *STAD*, *Creator* und *Imagic* drei Zeichen- und Grafikprogramme an, die unterschiedliches können. Alle zusammen sind sie Werkzeuge, die beim Entwerfen helfen, die bereichern und neue Horizonte erschließen. *Imagic* bietet darüber hinaus auch eine eigenständige Form von (Produkt-) Gestaltung und -Präsentation.

Dabei geht der gestalterische Gedanke nicht wie sonst vom Kopf in den Stift, sondern direkt – per Mausklick – auf den Monitor. Scharf und verzerrungsfrei. Dort kann der Gedanke in Form kommen und eine neue Funktionalität entwickeln. Die Programme sind dabei weniger ein

Ersatz fürs Reißbrett, als vielmehr ein Katalysator für die gestalterische Ideenfindung.

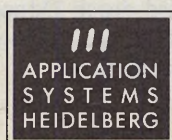
Dabei gilt, was immer gilt: Das Ergebnis ist abhängig vom Gestalter, nicht von der Maschine. Von Geschmacksdiskussionen müssen wir hier allerdings Abstand nehmen.

STAD und *Creator* sind Schwarz-weiß-Programme, die Ideen sichtbar machen. Sie erweitern Spielräume, können aber auch – ganz wichtig – falsche Pfade sofort ausschließen. Dabei liefern sie Bilder, die die Exaktheit jeder Handskizze bei weitem übertreffen. Das ist sehr hilfreich etwa beim Entwerfen von Zeichen, Signets oder Grafiken. Mit *Creator* kann man aber auch den Bildern das

Laufen lehren. Auf ganz neue Weise ergeben sich erste Schritte zur Animation.

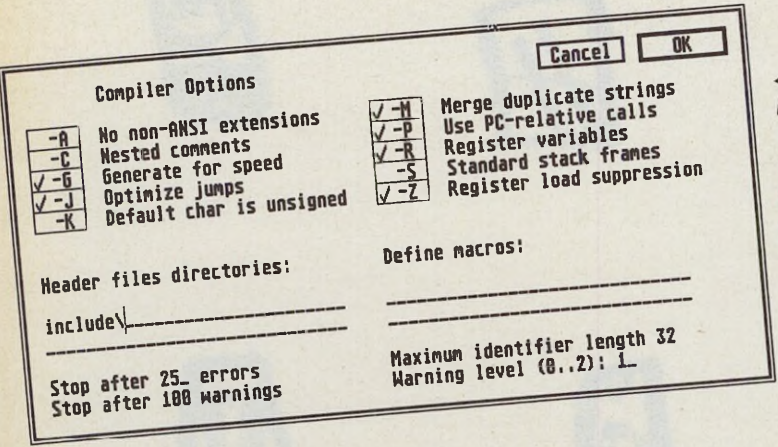
Imagic ist sehr umfangreich, ist ein bildnerisches Programmierpaket, eine Sprache, die Bilder schreibt. Farbige und Schwarz-weiß sind die Einsatzgebiete sehr breit gefächert, die Anwendungen reichen von der Steuerung von Videoproduktionen bis zur Herstellung von Trickfilmen, zum Einsatz in Konferenz, Werbung, Schulung, reichen bis zur Präsentation von Business-Grafik, etwa auf Messen und Informationsständen. *Imagic* macht „Desktop Video“.

Mehr erfahren Sie aus dem „Software-Info *Imagic*“, das wir Ihnen auf Anfrage gerne zusenden.

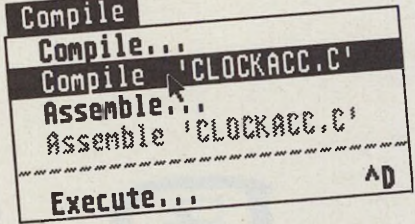


Englerstraße 3
D-6900 Heidelberg
Telefon (0 62 21) 30 00 02
Telefax (0 62 21) 30 03 89

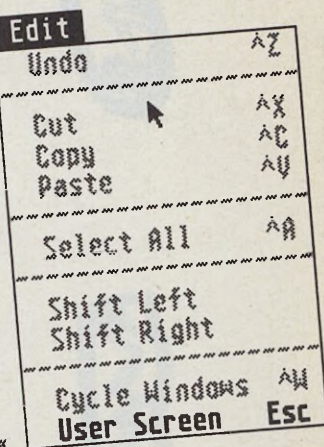
Vertrieb in der Schweiz:
Computer Trend AG
Langstrasse 31
CH-8021 Zürich



Die Einstellungen des Compilers erfolgen per Mausklick



Die GEM-Shell von Turbo-C: Ein ausgefeiltes »Kommandozentrum«



Turbo-C auf dem Prüfstand

Julian Reschke
Gereon Steffens

Turbo-C von Heimsoeth & Borland, den ersten Compiler auf dem ST, der sich am neuen ANSI-Standard orientiert, hat die ST-Gemeinde seit der ersten Präsentation auf der CeBIT im März ungeduldig erwartet. Seit der Beta-Test-Phase beschäftigen sich die Autoren dieses Berichts eingehend mit dem neuen Compiler. So bleiben natürlich keine Schwächen verborgen, andererseits lernt man erst innerhalb einer so langen Testphase alle positiven Aspekte eines Compilers richtig zu schätzen.

Als erstes stellt sich bei einem neuen Compiler, der gegen viele Konkurrenten antritt, die Frage »Was bietet er, was andere nicht haben?«. Bei Turbo-C lautet die Antwort »ANSI« [1]. Das mag sich lapidar und unscheinbar anhören, hat aber auf die Arbeitsweise bei der Programmierung einschneidende Auswirkungen, und zwar durchweg positive. Turbo-C erfüllt diesen neuen Sprachstandard fast ganz und hat damit schon einen dicken Pluspunkt verbucht. Aber zu einem Software-Entwicklungssystem gehört mehr als eine noch nicht ganz fertige Norm, auf die man sich beruft.

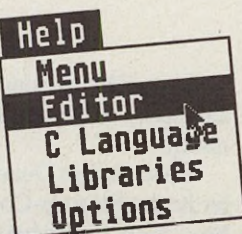
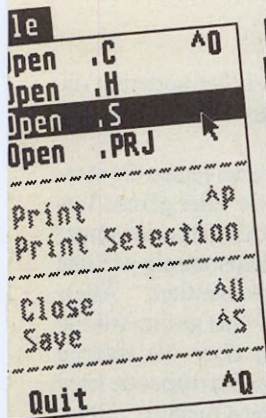
Da ist zunächst die Benutzeroberfläche zu nennen. Bei Turbo-C sind alle Funktionen zu einem einzigen GEM-Programm zusammengefaßt, so daß lästige Nachladezeiten entfallen. Aus diesem Grund kann man bei Turbo-C auch nicht von einer regulären Shell sprechen, wie sie beispielsweise Lattice-C mit »MENU+« beiliegt. Turbo-C verfügt über eine einzige Menüleiste, von der aus man alle Funktionen (Editor, Compiler, Linker, Accessories) erreicht. Dies geht für einige ausgewählte Funktionen auch per Control-Taste anstatt dem üblichen Mausklick auf den Menüeintrag. Da die Menüeinträge bei Turbo-C vernünftig angeordnet sind und auch von der An-

zahl her den Benutzer nicht erschlagen, läßt sich mit dieser Oberfläche und den gebotenen Shortcuts hervorragend arbeiten.

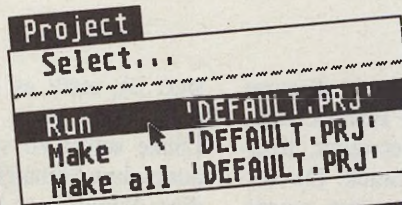
Umgebung im GEM-Gewand

Dies tut man als Programmentwickler normalerweise im Editor. Hier hat Turbo-C einige Stärken, aber wie immer bleiben auch Wünsche offen. Die Funktionen des Editors sind stark an die auf dem Macintosh üblichen angelehnt. So wird beispielsweise mit den drei Funktionen »Copy«, »Cut« und »Paste« auf Textblöcken gearbeitet, wobei Copy den markierten Block in einen internen Puffer kopiert, Cut diesen Block aus dem Text löscht und Paste den Inhalt des Puffers an der Cursorposition im Text einfügt. Hat man sich einmal an diese drei Basis-Operationen gewöhnt, wird das Jonglieren mit Text ein Kinderspiel, besonders auch wegen Turbo-Cs einzigartiger Methode der Blockmarkierung: Drücken und Festhalten der linken Maustaste im Textfenster markiert den Blockanfang, danach wird bei weiterhin gedrückter Taste der Block entsprechend der Mausbewegung markiert. Der Clou dabei: Verläßt der Mauszeiger das Fenster, fängt der Text an zu scrollen, wobei die Blockmarke selbstverständlich mitgeführt wird. Turbo-C bietet noch weitere Spezialitäten, was Blöcke angeht: Der ganze Text läßt sich in einem Rutsch selektieren, ein Wort wird durch Doppelklick, eine Zeile durch Doppelklick mit gedrückter Shift-Taste markiert.

Zwei wichtige Funktionen, die in anderen sogenannten Editoren oft vergessen wurden, sind in Turbo-C glücklicherweise vorhanden: Shift Left und Shift Right verschieben Textblöcke um einen Tabulatorschritt nach links oder rechts. Ansonsten erfolgt die Arbeit in Turbo-C so, wie man es sich intuitiv vorstellt: Die Cursortasten bewegen den Cursor um Einzelzeichen oder -zeilen, zusammen mit <Shift> bewegen sie ihn zum Zeilenanfang oder -ende beziehungsweise eine Seite auf- oder abwärts. Der Editor von Turbo-C arbeitet mit den normalen GEM-Windows, von denen er sieben gleichzeitig verwaltet. Für einen »echten« GEM-Editor legt er erstaunliche Geschwindigkeiten beim Scrollen und Blockmarkieren an den Tag. Beim Scrollen zeigt sich auch ein kleiner Programmfehler in Turbo-C: Der vertikale Slider des Windows läßt sich unter die letzte Zeile im Text positionieren. Ein Tastendruck schaltet zwischen den einzelnen Windows hin und her. Es ist selbstverständlich vorgesehen, Blöcke in einem Window zu »cutten« um sie im nächsten wieder zu »pasten«. Damit wären wir auch schon bei den Mängeln angekommen: Diese Vorgehensweise ist der einzige Weg, um den Inhalt einer Datei in eine andere einzulesen. Die Entwickler von Turbo-C haben sowohl diese Funktion als auch »Save as...« nicht implementiert. Allerdings läßt sich Save as... noch relativ einfach realisieren: Man öffnet eine neue Datei, markiert den Inhalt der alten, kopiert in den Puffer, wechselt die Windows, führt Paste aus und speichert.

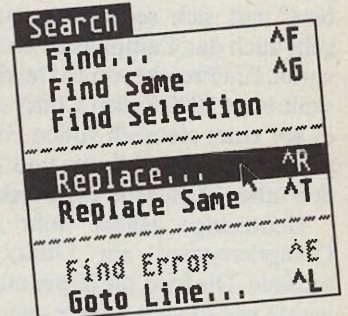


Unnötiges Handbuch-
blättern unterbleibt
durch die präzisen
Beschreibungen in der
Help-Datei



▲ Anstelle von »Make«
bietet Turbo-C einen hervor-
ragenden »Projekt-Manager«

Im Paket inbegriffen:
Ein guter Editor mit
vielen praxisgerechten
Ideen



neue Welt

Dies alles geschieht auf Wunsch bis auf die Anwahl der neuen Datei völlig ohne Maus.

Apropos Datei öffnen: Turbo-C enthält eine eigene Fileselektorbox, die es dem Anwender erlaubt, die wichtigsten Funktionen des Desktops innerhalb von Turbo-C aufzurufen, und die nebenbei die Auswahl eines beliebigen angeschlossenen Laufwerks erlaubt. Weiterhin läßt sich nach Doppelklick auf das Extension-Feld unter den Dateinamen eine neue Extension eingeben. Auch hier ein Clou: Da man bei sehr großen Verzeichnissen mit dem Slider nur sehr ungenau positioniert, springt der Cursor beim Eintippen eines Buchstabens auf der Tastatur zu der Stelle in der Liste, an der der Dateinamen mit möglichst passendem Anfangsbuchstaben steht. Alles in allem ist der Editor eine runde Sache, an die man sich sehr schnell gewöhnt.

Das Herz von Turbo-C

Dreh- und Angelpunkt eines jeden Entwicklungssystems ist der Compiler. Bei Turbo C fängt es erstmal damit an, dem Compiler zu sagen, wie er sich denn nun eigentlich benehmen soll. Dies geschieht mit dem Menüpunkt »Options/Compiler«, der eine große Dialogbox erscheinen läßt. Einige der Schalter wollen wir näher erklären: »No non-ANSI extensions« bedeutet, daß die Turbo-C-spezifischen Erweiterungen von ANSI-C nicht mehr zugelassen sind. Diese Erweiterungen sind die beiden Schlüsselworte »cdecl« und »pascal«. Externe Funktionen, die als »pascal« deklariert sind, erhalten keinen Unterstrich vor ihren Namen, die Parameterübergabe geschieht in

einer anderen Reihenfolge als sonst und von diesen Funktionen wird erwartet, daß die Funktionen den Stack selbst aufräumen, bevor sie zurückkehren. »cdecl« erzielt den gleichen Effekt wie mit »Standard Stack frames«. Diese Funktion bestimmt, ob Turbo-C die Parameter für Funktionen über den Stack oder in Registern übergibt. Es ist leicht einzusehen, daß die Übergabe in Registern zu erheblich schnellerem Code führt als die normale Stack-Übergabe, aber wer zusätzlich mit anderen Compilern arbeitet, erzeugt so für beide Seiten verträgliche Objektmodule (Turbo-C benutzt das Objektformat von Digital Research). Weiterhin interessant ist »Warning Level«. Über eine Zahl steuert man, wie genau Turbo-C auf das Einhalten des ANSI-Standards achtet. Bei »2« meldet Turbo-C jegliche verdächtige Konstruktion, bei »0« hat man einen praktisch stummen Compiler, der sich um Typprüfungen nicht mehr kümmert.

Eine Frage, die durchaus ihre Berechtigung hat. Bei neuen Projekten, die man mit Turbo-C beginnt, hat man es als Programmierer in der Hand, sich von vornherein an den ANSI-Standard zu halten. Das erfordert zwar einiges mehr an Disziplin und auch etwas mehr Tipparbeit als bei »alten« C-Compilern, aber wer Wert darauf legt, daß auch bei Warning Level 2 der Compiler kommentarlos seine Arbeit verrichtet, sorgt damit automatisch dafür, daß Fehler wie beispielsweise falsche Parameterzahl oder falsche Parametertypen bei Funktionsaufrufen nicht mehr vorkommen. Andererseits haben diejenigen, die ihre Programme von einem »alten« Compiler auf Turbo-C umsetzen, einiges an Arbeit vor

sich. Zunächst sollte man alle Funktionsdefinitionen auf die neue Form umstellen und für alle Funktionen Prototypen in einer Include-Datei zusammenstellen. Danach sind wohl einige Typcasts nötig, um wenigstens halbwegs von den Compiler-Warnungen verschont zu bleiben. Dieser Schritt, auch wenn er mühselig ist, hilft bereits manchmal, völlig obstrukte Fehler zu finden. So gelang es einem der Autoren bei der Umstellung von Little Smalltalk auf Turbo-C einen Fehler bei der Parameterübergabe zu entlarven.

Vom Compiler nicht zu trennen ist der Pre-Prozessor. Sowohl hier als auch beim Compiler hält sich Turbo-C mit kleinen Ausnahmen an den neuen ANSI-Standard. Die Ausnahmen sind beim Pre-Prozessor, daß er die Trigraphen nicht erkennt, aber darauf kann man wirklich verzichten. Beim Compiler wird als Argument für »switch« kein »long« zugelassen, was ANSI aber explizit fordert. Auch diese Abweichung stellt kein ernstzunehmendes Hindernis dar. Außer dem nicht zu unterschätzenden Vorteil, daß durch den neuen ANSI-Standard C-Programme sehr viel weniger fehleranfällig werden, bietet Turbo-C auch in puncto Geschwindigkeit einiges: Dhrystone-Werte von über 1700 erreicht zur Zeit kein anderer Compiler auf dem ST (siehe auch Artikel zum Thema Benchmarks in dieser Ausgabe auf Seite 82).

Für die gute Codequalität von Turbo-C sind wohl in erster Linie die bereits oben erwähnte Parameterübergabe in Registern und die Verwendung von PC-relativen Sprüngen verantwortlich. Für die Registerübergabe stehen die Register A0 und A1 für Adreßparameter (also Pointer) und die Register D0 bis D2

für Integer-Parameter zu Verfügung. Floating-Point-Werte, die Turbo-C übrigens im IEEE-Format verwaltet, übergibt es immer über den Stack. Da Turbo-C mit sich selbst übersetzt wurde, geht auch das Compilieren an sich zügig voran: Ein Projekt von 16 Dateien (insgesamt etwa 3800 Zeilen Code) compiliert es auf einer ziemlich vollen Festplattenpartition in einer Minute und 22 Sekunden (altes TOS ohne Harddiskcache).

Heutzutage gehört wohl zu jedem Compilersystem ein Utility namens »make«. Die Idee, die hinter make steckt, wurde wie so viele andere auch während der Entwicklung von Unix bei AT&T geboren. Da jedes größere Programmsystem aus mehreren Quelldateien besteht, ist es für den Programmierer ohne make sehr umständlich, bei Änderungen immer alle betroffenen Module von Hand neu zu übersetzen. Mit make hingegen wird eine Beschreibungsdatei angelegt, in der alle benötigten Module und ihre Abhängigkeiten zum Beispiel von Include-Dateien aufgeführt sind. Bei Änderungen führt make vollautomatisch alle benötigten Übersetzungsvorgänge aus. Anstatt einer fast exakten Kopie von Unix-Make wie sie beispielsweise bei Lattice-C mitgeliefert wird, benutzt Turbo-C eine abgewandelte Form der gleichen Idee, den sogenannten Project-Manager. Auch hier gibt der Programmierer neben dem Namen des fertigen Programms alle benötigten Quelldateien und Objektmodule in einem sehr einfachen Format an. Turbo-C kennt aber derzeit keine Abhängigkeiten von Include-Dateien, was bei großen Projekten unter Umständen eine schwerwiegende Einschränkung ist. Allerdings erlaubt Turbo-C in der Projektbeschreibung die Angabe von Compilerschaltern pro Quelldatei. Mit dem Projekt-Manager von Turbo-C läßt sich soweit hervorragend arbeiten.

Programmierer erfinden das Rad nur sehr ungerne zum zweiten Mal. Turbo-C verhindert dies durch die mitgelieferten Bibliotheken: Neben einer fast kompletten ANSI-Standard-Bibliothek gehören komplette Bindings zu AES, VDI, GEMDOS, BIOS und XBIOS zum Lieferumfang. Zusätzlich gibt es noch eine sogenannte »Extended Library«, die Funktionen von MS-DOS-Turbo-C bereitstellt. Nur »fast« komplett ist die Standardbibliothek von Turbo-C, weil drei Funktionen nicht implementiert wurden: signal(), raise() und offsetof(). Da offsetof() vom Standard als Makro reali-

siert ist, stellt es für einen guten Programmierer kein Problem dar, diese Lücke selbst zu stopfen. Man kommt auch ohne signal() und raise() aus. Über diese Funktionen könnte ein Programm beispielsweise selbst Adreß- oder Busfehler abfangen. Zu erwähnen ist noch, daß eigene Erweiterungen an den GEM-Bibliotheken (mit Blick auf GEM 2.0 oder das neue TOS 1.4, in dem zwei Funktionen neu sind) nur schwer vorzunehmen sind, da die Implementation der Bindings nicht dokumentiert ist. Ein Maniko, das hoffentlich bis zu einem Update von Turbo-C behoben sein wird. Allerdings sind die sonst so stiefmütterlich behandelten Funktionen vq_gdos(), form_keybd(), form_button(), shel_put() und shel_get() bereits implementiert.

Benchmark AG Version 1.1 for C

Intmath short	0.6000 Sekunden
Intmath long	1.0750 Sekunden
Realmath short	12.0600 Sekunden
Realmath long	11.7200 Sekunden
Triglog short	12.0450 Sekunden
Triglog long	11.9800 Sekunden
For	0.4650 Sekunden
Loop	0.6200 Sekunden
Repeat	0.4650 Sekunden
While	0.4600 Sekunden
Array Access	0.6700 Sekunden
Record Access	0.6200 Sekunden
Record Array	0.2800 Sekunden
Write To File	11.3000 Sekunden
Read From File	9.9800 Sekunden
Pass Parameters	3.0600 Sekunden
Pass Structures	1.1200 Sekunden
Conversions	1.6250 Sekunden
Strings	0.3200 Sekunden

Turbo-C-Funktionen im Benchmark-Test

Wie schon der Compiler warten auch einige Bibliotheksroutinen mit erstaunlichen Geschwindigkeiten auf. Ein Blick hinter die Kulissen (mit einem Disassembler) offenbart liebevoll handoptimierte Funktionen, speziell im Bereich der Stringfunktionen. Die Bindings von GEMDOS, BIOS und XBIOS sind nicht wie bei anderen Compilern als Makros realisiert, sondern in der Bibliothek TCTOSLIB.LIB als jeweils einzelne Funktionen implementiert. Dies ist wegen der internen Parameterübergabe nötig und hat nebenbei den Vorteil, daß für sämtliche Bindings Prototypen bereitstehen. Aus Portabilitätsgründen sind aber die »Basis-Funktionen« gemdos(), bios() und xbios() ebenfalls vorhanden. Zu den TOS-Bindings ist noch zu sagen, daß Turbo-C an einigen wenigen Stellen von den veröffentlichten Standards (zum Beispiel [2]) abweicht, was die Namensge-

bung angeht. So sind unter anderem die Elemente der Struktur DTA anders benannt.

Ein wichtiges Detail bei jedem Compiler ist der Startup-Code. Hier glänzt Turbo-C nicht so wie bei den Libraries sonst: I/O-Redirection ist ebenso wenig wie das xArg-Verfahren implementiert. Allerdings erlaubt Turbo-C eine automatische Accessory-Erkennung über die externe Variable »__app«. Der Startupcode wird übrigens im Assembler-Quelltext mitgeliefert. Offensichtlich wurde diese Version der Startup-Datei aber nicht für die endgültige Version von Turbo-C selbst benutzt, denn Turbo-C schaltet ungefragt den Blitter ein — Pech für alle ST-Besitzer mit defektem Blitter. Während der Betatest-Phase war diese Funktion sogar im allgemeinen Startup-File enthalten.

Nicht verzagen, Turbo-C fragen

Normalerweise liegt neben dem Computer eines Programmierers immer das aufgeschlagene Compilerhandbuch, das sich wohl kaum jemand alle Bibliotheksfunktionen merken kann. Bei Turbo-C ist dies, zumindest was die Standardfunktionen angeht, überflüssig. Die eingebaute Help-Funktion stellt für alle Funktionen genaue Beschreibungen parat, außer für AES, VDI, GEMDOS, BIOS und XBIOS. Für diese Funktionen existieren allerdings Übersichtstabellen ohne genaue Parametererklärungen. Laut Auskunft der Firma Heimsoeth & Borland hat diese Auslassung einen trivialen Grund: Die Auslieferungsdisketten von Turbo-C sind bis zum Anschlag gefüllt. Diese Auslassung sollte aber bei einem Update behoben sein. Der Aufruf von »Help« ist in Turbo-C denkbar einfach gelöst: Man stellt den Cursor auf das Wort, zu dem Hilfe benötigt wird, und drückt die Taste »Help«. Falls Turbo-C zu diesem Wort etwas weiß, zeigt es dies in Windeseile an. Natürlich läßt sich auch über den Menüeintrag »Help« auf Oberbegriffe wie »C Language« oder »Options« verzweigen. Aus einem angezeigten Hilfsfenster schneidet man problemlos Text aus und kopiert diesen in andere Windows. Querverweise sind besonders hervorgehoben, ein Doppelklick auf ein so markiertes Wort zeigt den Hilfstext zu diesem Stichwort an. Die Helpfunktion von Turbo-C stellt ein einmaliges Hilfsmittel dar, das die Arbeit beträchtlich erleichtert. An den Stellen, wo Help nichts zu sagen hat, hilft natür-

lich das Handbuch. Es ist in deutscher Sprache abgefaßt und sehr übersichtlich gegliedert. Nur die sehr dünne Leimbindung hinterläßt keinen guten Eindruck. Unverständlich ist in diesem Zusammenhang, daß alle sonstigen Texte und Fehlermeldungen in englischer Sprache abgefaßt sind.

Der Linker von Turbo-C ist wie alles andere auch ins Gesamtprogramm eingebunden. Es handelt sich um einen recht schnellen Linker für Digital-Research-Objektmodule, der nicht optimierend arbeitet, das heißt er bindet immer komplette Module hinzu, auch wenn diese Funktionen enthalten, die nie zum Einsatz kommen. Leider unterstützt er die erweiterten Fähigkeiten des Atari-Linkers »ALN« nicht. ALN linkt beispielsweise x-beliebige Dateien in ein Programm und ordnet der Adresse des ersten Bytes ein Symbol zu.

Was wird sonst noch geboten? Zum Lieferumfang von Turbo-C gehören ein recht spartanischer Bibliotheksverwalter, der seine Arbeit zufriedenstellend erledigt sowie der Quellcode der im Handbuch besprochenen Beispiele und das

Programm MicroCalc, einer Implementation einer Tabellenkalkulation. In den Quellen von MicroCalc sind einige recht nützliche Funktionen enthalten, die die Übertragung von Turbo-C-Programmen von MS-DOS auf den ST erleichtern. Bei der »großen« Version von Turbo-C gehört noch ein Assembler und ein Debugger mit zum Lieferumfang. Der Assembler wird auch separat vertrieben. Obwohl er einige Vorteile bietet (Unterstützung von 68000 bis 68030, Coprozessor 68881 und 68882), hält er doch mit dem für Entwickler kostenlosen Atari-Assembler »MadMac« nicht mit — beispielsweise erlaubt er keine lokalen Labels zwischen zwei »normalen« Labels.

Der Debugger ist wohl eher als eine Verlegenheitslösung zu betrachten, da es sich, was Funktionalität und Bedienung betrifft, um einen Clone von »SID« handelt, der für Programmierer ohne Assembler-Kenntnisse völlig wertlos ist. Ein Source-Debugger ist allerdings angekündigt. Ein sehr wichtiges Programm wurde allerdings vergessen: zu Turbo-C gehört kein Resource Construction-Set.

Insgesamt gesehen ist Turbo-C trotz

der kleinen Mängel ein fantastisches Entwicklungssystem mit vielen Vorteilen zu einem konkurrenzlos guten Preis.

(uh)

Wertung

Name: Turbo-C
Preis: ohne Assembler/Debugger 151,52 Mark mit 282,72 Mark
Hersteller: Heimsoeth & Borland

Stärken:

☐ ANSI-C-Compiler ☐ schneller Compiler ☐ schneller und kurzer Code ☐ umfangreiche Libraries ☐ schneller GEM-Editor ☐ Kommandozeilen-Version

Schwächen:

☐ kein RCS ☐ kleinere Auslassungen in fast allen Bereichen

Fazit: Profisystem zum Einsteigerpreis

Literatur:

- [1] Steffens, G.: Der Stand des Standards, ST-Magazin 9/88 S. 115
[2] Jankowski, Rabich, Reschke: Atari ST Profibuch, Sybex-Verlag GmbH, Düsseldorf 1988

ECHE 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.

STM 11/88

fischerwerke, 7244 Tümlingen/Waldachtal, Telefon 0 74 43/12-3 11 ☎

fischertechnik 
COMPUTING

Für ATARI 260 ST, 520 ST, 1040 ST, MEGA ST

ausführliche Informationen über alle Baukästen von fischertechnik Computing an.



Ein zuverlässiger Kammerjäger

Dieser Source-
Debugger findet

alle Fehler in C-Programmen

Nicht nur C-Programmierer wissen, wie schnell sich Fehler in ein Programm einschleichen. C läßt dem Programmierer sehr viele Freiheiten: Er darf Array-Bereiche ignorieren, in Betriebssystem-Vektoren sein Unwesen treiben, ohne daß der C-Compiler murrst. Ein C-Kenner schrieb treffend: In C programmieren ist so sicher, wie eine Handgranate in Nitroglycerin baden. Beliebte »Wanzen«, wie ein vergessenes Gleichheitszeichen oder ein falsch indiziertes Array schlüpfen anstandslos durch jeden konventionellen C-Compiler und gestalten so das Programmieren zu einem echten Abenteuer für den Programmierer. Nur ein ANSI-C-Compiler führt eine weitergehende Fehlerprüfung durch — aber auch die ist nicht immer erfolgreich. Auf der Suche nach solchen Fehlern spaltete sich die Gemeinde der C-Programmierer in zwei Lager. Zum einen gibt es die fleißigen »Printf'ler«, die an jeder strategischen Stelle des Programms mittels »printf()« Variablenwerte ausgeben (eng verwandt mit den »Writeln'ern« aus der Wirthschen Programmierschule). Auf der anderen Seite die »echten« Programmierer, die nur mit ihrem Lieblings-Disassembler und — wenn überhaupt — mit einer Symboltabelle glücklich sind. Der wesentlich angenehmere und effizientere Weg ist die Benutzung eines sogenannten Quelltext-Entwanzers — manche sagen auch »Sourcecode-Debugger«. Der konfrontiert den Programmierer nicht mit der harten Assembler-Realität — »Ah, das hier könnte meine for-Schleife sein« —, sondern zeigt den Quelltext des Programms. Benutzern von Mark Williams C steht so ein Dienstbote zur Seite: der »C Source Debugger« von Mark Williams, kurz CSD genannt.

Zum Lieferumfang des CSD gehört eine einseitig formatierte Diskette sowie ein rund 100 Seiten dickes, gebundenes

**Stefan Eissing,
Julian Reschke**

Handbuch. Die Installation des CSD ist dank des mitgelieferten GEM-gesteuerten Installationsprogramms denkbar einfach und trotzdem sehr flexibel. Anhand einer Beispielsitzung führt das Handbuch den Anfänger in die Bedienung ein. Den fortgeschrittenen Anwender unterstützt eine Befehlsreferenz und ein Stichwortregister.

In den Genuß des CSD kommen allerdings nur Benutzer von Mark Williams C 3.0 (siehe Test in der Ausgabe 9/88) die ihre Programme mit der neuesten Compilerversion unter der Option »VCSD« compiliert haben. Dabei holt der Compiler die für den Debugger notwendigen Informationen über Variablen und Zeilennummern und auch die Namen der verwendeten Quelldateien in die Symboltabelle des Programms. Die Menge der hier übermittelten Informationen zeigt sich deutlich an der Größe des Compilats: Der Editor »Gnome«, zuvor 54 KByte groß, schwillt auf 170 KByte an. Doch wenn man die vielfältigen Funktionen des CSD betrachtet, so ist dies nur zu verständlich. Der CSD kann auch GEM-Anwendungen unter die Lupe nehmen, weil er selbst GEM nicht nutzt. Er reserviert sich eigene Bildschirmseiten, um die Daten anzuzeigen, und zerstört somit auch nicht den Bildschirmaufbau des zu

untersuchenden Programms. Dem Benutzer stehen unter CSD vier verschiedene »Windows« zur Verfügung, zwischen den er mit den Funktionstasten <F7> bis <F10> umschaltet:

— Das »Program-Window« zeigt die Ausgaben des Programms.

— Das »History-Window« liefert Debugging-Informationen und Fehlermeldungen.

— Das »Source-Window« zeigt den Quelltext des Programms.

— Das »Evaluation-Window« gibt die Werte von Variablen und C-Ausdrücken aus.

Nach seinem Start präsentiert sich der Debugger mit der Anzeige von Source-Window und Evaluation-Window auf einer gemeinsamen Bildschirmseite.

In diesem Teil des CSD ist eine abgespeckte Version des Editors »MicroEmacs« eingebaut, der auch als Programmeditor zum Lieferumfang des Mark Williams C-Compilers gehört. Editorfunktionen wie Blättern, Scrollen und Suchen von beliebigen Textpassagen arbeiten somit auch im Source-Window und im Evaluation-Window. Egal wie groß ein Schreibtisch ist, der Platz reicht nicht aus. Die Entwickler des CSD haben deswegen ihr Produkt ausreichend mit Hilfsmenüs versehen. Das Handbuch benötigt man nach den ersten Anwendungen kaum noch. Über die Help-Taste sind sämtliche Menüs erreichbar. Besteht ein Befehl aus mehreren Tastaturkommandos, so gibt der CSD dem Anwender intelligente Hilfe, indem er die momentan sinnvollen Tastenkombinationen auf dem Bildschirm anzeigt. Dazu gehört auch immer die Help-Taste, über die man automatisch in das richtige Hilfsmenü gelangt.

Der eingebaute MicroEmacs ist leider etwas zu intelligent. Er paßt sich automatisch an die aktuelle Bildschirmauflösung an und richtet sein Editorfenster entsprechend ein. Dies führt kurioserweise dazu, daß der Bildschirmaufbau des CSD in der niedrigen Auflösung durcheinandergerät. Der Debugger schaltet nämlich bei eigenen Ausgaben in die mittlere Auflösung und benutzt 80

FUNCTION	KEY	ACTION
EXIT	EXIT	Exit the debugger.
HELP	HELP	Display helpful information, or return to debugger from the help window (where you are now).
SEARCH	F7	Find a pattern in the source, evaluation, or history displays.
SOURCE	F8	Select an auxiliary option.
TRACE	F9	Trace a source statement or an expression.
RUN	F10	Resume execution of the program.
PROGRAM	F7	Enter program window, the window usually shown while the program is running.
SOURCE	F8	Enter source window, where the program source is shown.
EVAL	F9	Enter evaluation window, where C expressions are evaluated.
HISTORY	F10	Enter history window, where a log of various events is shown.

Press one of the following keys for more information about csd:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Diese Befehle liegen auf den Funktionstasten

Software-Leistung

Für Profi-Programmierer

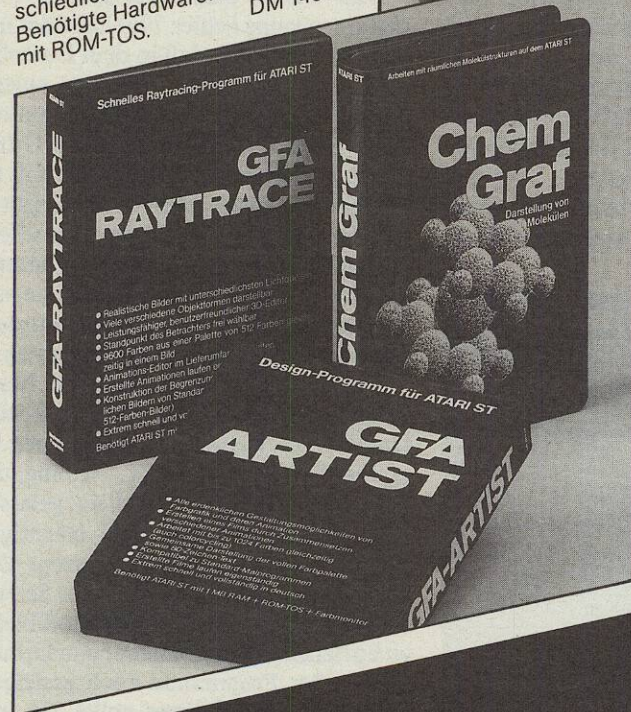
GFA-ASSEMBLER
Extrem schnelles Programm-Entwicklungspaket für alle ATARI ST. Editor, Assembler und Linker sind in einem Programm zusammengefaßt, der Debugger ist nachladbar.
DM 149.-

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

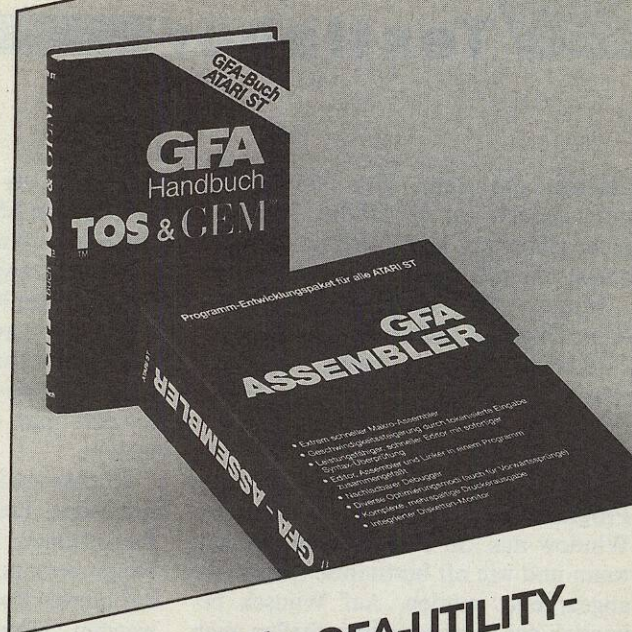
Animation

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

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



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



GFA-UTILITY-Serie

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

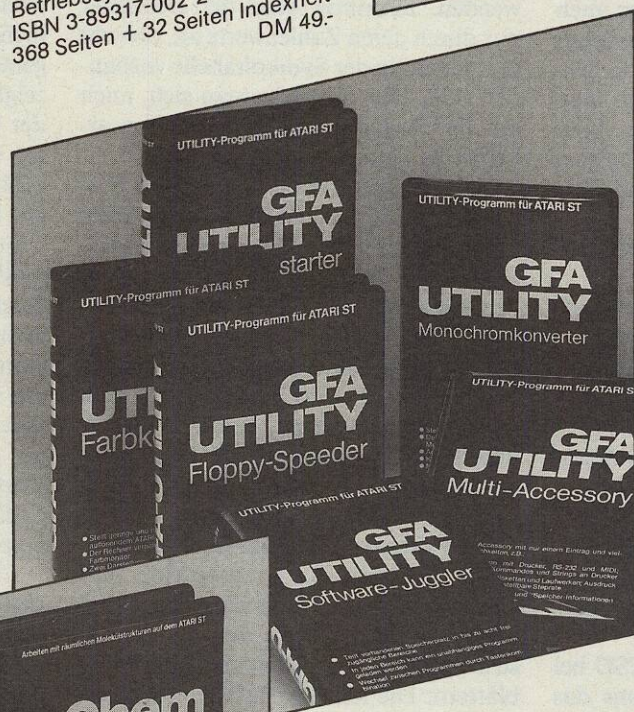
Monochrom-Konverter
Die hohe Auflösung ist mit diesem Utility auf dem Farbmonitor darstellbar. Die meisten Monochrom-Programme werden konvertiert.
DM 59.-

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

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

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

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



GFA Systemtechnik GmbH
Heerdter Sandberg 30-32
D-4000 Düsseldorf 11
Telefon 02 11/5504-0



Zeichen pro Zeile. Der MicroEmacs nutzt jedoch nur die Hälfte. Dies sieht nicht schön aus, beeinträchtigt den CSD ansonsten aber nicht.

Mittels <F3> kann man an jeder Zeile im Quelltext, die einen ausführbaren C-Ausdruck enthält, einen Tracepoint setzen. CSD zeigt solche Zeilen danach fett gesetzt an. Tracepoints erfüllen zweierlei Funktion: Zum einen gibt CSD an solchen Stellen bei der Ausführung des Programms eine Meldung im History-Window aus. So erkennt man einfach, wann und wie oft bestimmte Ausdrücke abgearbeitet werden. Auf Wunsch behandelt der Debugger diese Stellen auch als »Breakpoint« — das Programm stoppt an solchen Punkten. Wie der Debugger Tracepoints behandelt, legt man beim Start eines Programms fest. Hier zeigt sich der CSD von seiner flexibelsten Seite. Mittels <F4> wählt man zwischen folgenden Funktionen:

- eine Zeile des Programms ausführen, sogenannter »Single-Step«;
- Single-Step, bei dem Funktionsaufrufe als ein Befehl behandelt werden;
- Programm bis zum Ende ausführen; Tracepoints werden im History-Window eingetragen;
- bis zum Ende der aktuellen Funktion ausführen;
- beim Erreichen eines Tracepoints oder bei Veränderung des Wertes eines getrackten Ausdrucks Programm anhalten;
- Programm neu laden und initialisieren.

Normalerweise aktiviert der CSD bei der Ausführung eines Programms das Program-Window und schaltet danach wieder in das Source-Window zurück. Aber auch alle anderen Fenster kann man sich anzeigen lassen — wenn man zum Beispiel den aktuellen Quelltext immer vor Augen haben will.

Der interessanteste Teil des CSD ist zweifellos das Evaluation-Window, in dem man jeden gültigen C-Ausdruck auswerten kann, angefangen von Zuweisungen an Variablen bis hin zu kompletten Funktionsaufrufen. Hier zeigt sich die große Flexibilität des Debuggers. Variablen und Funktionen spricht man unter ihrem Namen an, das lästige Herumhantieren mit Adressen entfällt. Auch lokale Variablen der Funktion, in der man sich gerade befindet, sind ansprechbar. Gerade diese findet man mit einem konventionellen Debugger nur mit großer Mühe auf dem Stack.

CSD erkennt auch den Datentyp jeder Variablen: »ints« gibt er dezimal,

»floats« als Gleitkommazahl und »chars« als ASCII-Zeichen aus. Ebenso einfach greift man auf einzelne Elemente von »structures« und »unions« zu. Gibt man nur den Namen einer Structure an, so zeigt er deren Inhalt hexadezimal an. Ein Pointer enthält für ihn eine hexadezimale Adresse. Pointer auf Chars dereferenziert man durch ein vorangestelltes »(str)«.

Ebenso sind die Wertzuweisungen typgebunden. Leider besitzt CSD keine Informationen über die Arbeit des C-Präprozessors. So kann man keine vordefinierten Konstanten oder Makros verwenden. »Enums« zeigt der Debugger nur durch deren Zahlenwerte an, obwohl die Namen in der Symboltabelle vorhanden sind. Hier wünscht man sich, auch mit der Ausgabe des Präprozessors arbeiten zu können.

Zusätzlichen Komfort liefert das Tracen von Ausdrücken. Darunter versteht CSD zweierlei. Im Single-Step-Modus zeigt er vor der Ausführung einer Zeile den aktuellen Wert eines solchen Ausdrucks an. Andererseits kann er ein Programm genau dann anhalten, wenn sich dieser Wert ändert. Somit kann man »Watchpoints« setzen, das heißt, CSD unterbricht zum Beispiel die Programmausführung, wenn eine Variable einen bestimmten Wert überschreitet.

Eine riesengroße Hilfe ist das »Wandern« durch die Funktionsaufrufe. Hat CSD das Programm in einer Funktion gestoppt, so kann man mit den Pfeiltasten durch die aufrufenden Funktionen blättern. Die lokalen Variablen der aufrufenden Funktion sind für die aufgerufene nicht sichtbar, existieren aber auf dem Stack und haben daher auch einen gültigen Wert. Wandert man einen Funk-

tionsaufruf »hinauf«, so kann CSD diese Variablen im Evaluation-Window verarbeiten. Mit der rechten Pfeiltaste geht man wieder ein Stufe hinunter. Jeder, der schon einmal einen Fehler in einer Kette sich gegenseitig aufrufender Funktionen gehabt hat, weiß diese Funktion zu schätzen. Selbstverständlich, daß CSD die Exceptions des 68000ers, wie Adreß- und Busfehler, abfängt, und an die entsprechende Stelle im Quelltext verweist. Bei so einem Fehler wäre es allerdings günstig, wenn der CSD auf Wunsch auch den Assembler-Code anzeigen würde. Zwar gibt er ausführliche Informationen über die Registerinhalte, aber er hilft nicht, wenn man nicht weiß, welches Register welcher Variable entspricht. Hier zeigt sich ein Fehler im Debugger. Greift der CSD auf eine Adresse um \$FFxxxx zu, so stürzt er mit der Fehlermeldung »Internal stack overflow« ab, und nur der Resetknopf belebt den ST wieder.

Etwas umständlich ist das Debuggen großer Programme, die aus mehreren Quelltexten bestehen. CSD lädt die Sourcefiles in der Reihenfolge, wie sie gelinkt wurden. Geht man mit dem Cursor über das Ende eines Quelltextes hinaus, erscheint der folgende. Auch die Textsuche ist auf das aktuelle Sourcefile beschränkt. Bei all dem Komfort, den der CSD ansonsten zu bieten hat, ist diese Unzulänglichkeit nur schwer einzusehen.

CSD macht selbst bei großen Programmen keine Fehler. Nur ist leider nirgendwo vermerkt, daß in dem Datenbereich, den der CSD sich intern anlegt, auch das zu untersuchende Programm Platz finden muß. Die normale Größe dieses Bereichs, 128 KByte, läßt sich allerdings leicht verändern — dafür gibt es eine Funktion in der Kommandozeile.

Der CSD debuggt auch Programme, bei denen nur einzelne Quelltexte mit der Option »-VCSD« compiliert wurden. Die hilft, Programme klein zu halten.

Der C Source Debugger von Mark Williams ist ein solides Stück Software. Durch seine vielfältigen Funktionen ist er vor allen Dingen dem C-Neuling, der sich vom Compiler oft allein gelassen fühlt, ein große Hilfe. Die mächtigen Funktionen und das gute Konzept gleichen die im Test beschriebenen Schwächen bei weitem aus. Für den Profi bleibt zu hoffen, daß der Komfort beim Debuggen großer Programme noch gesteigert wird. So ein Debugger sollte für alle Compiler erhältlich sein. (ps/uh)

Markt & Technik Verlag AG, Hans- Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, Tel. 089/4613-0

Wertung

Produktname: C Source Debugger
Preis: 149 Mark
Hersteller: Mark Williams

Stärken:

- ☐ Auswerten von beliebigen C-Ausdrücken
- ☐ viele Debugging-Fähigkeiten
- ☐ Trace-, Break- und Watchpoints
- ☐ gute Online-Hilfe

Schwächen:

- ☐ geringer Komfort bei mehreren Quelltexten
- ☐ funktioniert in der niedrigen Auflösung nicht einwandfrei

Fazit: ein guter Source-Debugger, der nicht nur dem C-Neuling eine große Hilfe ist

Volles Programm

G SCANNER

Problemloses Digitalisieren von s/w-Bildern mit Ihrem Drucker ermöglicht der G SCANNER. Die hochwertige Abtastdiode von HP garantiert die ausgezeichnete Qualität von 200 dpi. Sie wird einfach auf dem Druckkopf Ihres Druckers befestigt. Mitgeliefert wird Software, die DEGAS und Normalbilder erstellt und Bildeditieren ermög-

licht. Der G SCANNER ist voll kompatibel zu STAD und SYMPATIC PAINT (Scannoption).

DM 298,—

P6 Halterung für Diode

DM 35,—

Neu: G SCANNER für Graustufen verwandelt Farbbilder in Graustufen. Kompatibel zu G SCANNER und STAD

DM 398,—



GEM Retrace Recorder

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

DM 99,—

RELAS

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

DM 398,—

Handbuch vorab: DM 40,—

Neuheiten:

GRAPHIC WORKS

Als optimale Ergänzung zu dBase kompatiblen Datenbanken, VIP usw., erstellt GRAPHIC WORKS aus tabellarischen Zahlendarstellungen eindrucksvolle Präsentationsgrafiken. Die zahlreichen Grafiken (Balken-, Torten-, Liniengrafiken usw.) ermöglichen eine anschauliche und übersichtliche Darstellung von Zahlenkolonnen.

Interne Rechenblatt- und Makrofunktionen, automatische Regressionsanalysen mit freier Einteilung, Diashow für Vorträge, sind nur einige Features, die die GRAPHIC WORKS zu einem extrem vielseitigen Arbeitswerkzeug machen.

DM 198,—

Handbuch vorab: DM 30,—

G COPY II

Das bewährte vielseitige Kopierprogramm wurde mit einer neuen, stark verbesserten Oberfläche versehen, und mit zahlreichen Verbesserungen sowie neuen Features auf den Level von 1989 gebracht.

Mit seinen zahlreichen Zusatzplänen kann G COPY II nun noch mehr: kopiert und formatiert alle Formate (912 K-, 862 K-, 416 K-Disketten mit 10 oder 11 Sektoren und 80-83 Tracks) — optimale Kopiergeschwindigkeit bei 100% Datensicherheit — alle Programme ohne Hardwarekopierschutz werden kopiert. Neu: bis Track 90

G COPY dient nur zur Erstellung von erlaubten Sicherheitskopien. Raubkopien sind strafbar! Für alle ST mit Monochrom- und Farbmonitor.

DM 99,—

CHESS

Das stärkste Schachprogramm für ST Computer (bei 66.000 Eröffnungszügen) bietet nicht nur Spielstärke, sondern auch Komfort. Nachladbare und erweiterbare Eröffnungsbibliothek, beliebige Bedenkzeit (bei Ausnutzen Ihrer Bedenkzeit), Zugvorschlag, Seitenwechsel, Hängepiel, Problemschach, Patreindruck und Speicherung, Blitzen usw. sprechen klar für CHESS.

DM 129,—

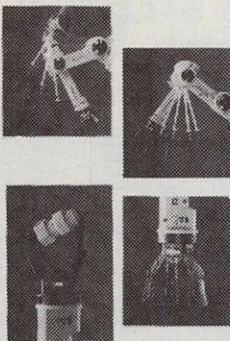
Roboterarm

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

Anschlussfertig DM 269,—

Spezialnetzteil DM 99,—

Batteriesatz DM 10,—



G RAMDISK II +

In der neuesten Version mit allen Leistungsmerkmalen, die man sich für eine Ramdisk überhaupt wünschen kann: Resetfest bis 4 MB, dabei abschaltbar; integrierter Druckerspöoler, Bootcopy; Parameter save usw. Die G RAMDISK II ist im harten Einsatz bereits tausendfach bewährt.

DM 49,—

ANTI VIREN KIT

Unser neues Anti Viren Kit: erkennt alle bekannten Viren, erkennt ähnliche Viren — vernichtet alle bekannten Viren und deren Verwandten — erkennt bei vielen kommerziellen Programmen, ob gesund oder infiziert. — Datenrestbestände werden gerettet — immunisiert Disketten gegen Bootsektorenviren. Die Disketten werden geimpft. — repariert defekte und infizierte Bootsektoren — Link Viren werden von den infizierten Programmen abgeschnitten und vernichtet. — intelligente Bootsektorscannung: erkennt auch noch unbekannte Viren. — Updateservice und Datenrettungsservice für registrierte Benutzer — auch für Harddisk

DM 99,—

DISK HELP

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

DM 79,—

INTERPRINT II

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

DM 99,—

ohne Ramdisk DM 49,—

M.A.R.S

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

Selbst programmierbare Viren kämpfen in Ihrem ST gegeneinander.

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

DM 129,—

Harddisk Help & extension

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

DM 129,—

Hardware Uhr

Die Uhr wird ohne Lötarbeiten im Rechner eingebaut, so daß der ROM Port frei bleibt. Sie haben ständig die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum! Die Batterie garantiert hohe Ganggenauigkeit und mindestens 3 Jahre Laufzeit bei voller Schaltjahrerkennung. Der sensationelle Preis für die anschlussfertige Uhr beträgt nur

DM 79,—

16 BIT: AS SOUND SAMPLER III

Schon der Sound Sampler II überzeugte Kunden wie Presse (Keyboards 12/87: »Verglichen mit 10-15-fach teureren Samplern... muß man von einer guten bis sehr guten Qualität sprechen.« ST 1/88: »Der Alleskönner.«). Alle Leistungsmerkmale des Samplers III bietet der neue Sound Sampler III in 16 Bit CD Qualität! Aufnahmen, editieren, verknüpfen, mischen, transponieren, Echoeffekte, einbinden in Programme, Sounds oder MIDI Keyboards spielen; alles in original CD Qualität! Jetzt in 3 Versionen.

AS SOUND SAMPLER II Standard: DM 198,—

AS SOUND SAMPLER II maxi: DM 298,—

AS SOUND SAMPLER III 16 BIT: DM 598,—

Soundbibliothek 8 BIT: DM 149,—

Soundbibliothek 16 BIT: DM 198,—

TV Modulatoren

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

Typ A mit Monitorumschalter (ATARI-Fernseher)

DM 249,—

Typ B ohne Monitorumschalter

DM 239,—

Typ C FBAS Wandler für Geräte mit AV oder FBAS Eingang

DM 169,—

FAST SPEEDER

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

DM 129,—

SYMPATIC PAINT

Der ATARI ST als Grafik Workstation der Superlative! Alle Funktionen, die für ein effektives und komfortables Zeichnen, Malen und Konstruieren erforderlich sind, wurden integriert. Der Benutzer hat nicht nur die Möglichkeit der Erstellung einer individuellen Grafiktoolbox, sondern auch eine Animationsselektion, mit der Bilder laufen lernen. Bilder können dabei mit dem G SCANNER und EASY TIZER eingelezen werden.

DM 298,—

Handbuch vorab: DM 30,—

G DATA

Siemensstraße 16 4630 Bochum I

Verkaufsbüro: Hattinger Str. 312, 4630 Bochum I

Telefonische Bestellungen: 0234 / 43 55 53

Schweiz: DATA Trade · Langstr. 9 · CH-8021 Zürich

Österreich: Computershops Rittner · Hauptstr. 34

A-7000 Eisenstadt

Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Preise

COUPON

Hiermit bestelle ich

☐ Informationsmaterial

(DM 2,— beiliegend)

☐ 2 Demodisketten

und Infomaterial

(DM 10,— beiliegend)

☐ per Nachnahme

(ca. DM 6,50

Versandkosten)

☐ Verrechnungsscheck

liegt bei (+ DM 5,—

Versandkosten)

Absender:

An den Bildschirm,



fertig, los!



Startschuß zum Vergleichstest der Farbmonitore. Im Redaktionseinsatz mußten fünf Bildschirme der Billig-Klasse zeigen, was sie können. Hier haben wir unsere Erfahrungen zusammengetragen. Eins vorweg: Uns überraschte die Leistungsfähigkeit dieser preiswerten Geräte.

Uwe Wirth

Gerade bei grafischen Anwendungen verzichtet man nur ungern auf Farbe. Viele Spielprogramme setzen die niedrigste Auflösungsstufe mit ihren 16 Farben voraus und verweigern schlicht ihren Dienst in der monochromen Auflösung.

Bisher mußte man meistens tief in die Tasche greifen, um einem Farbmonitor zu erstehen, der nicht nur für Spiele geeignet ist. Gerade bei Textverarbeitung oder Anwendungsprogrammen, die in der mittleren Auflösung des ST laufen, zeigten die erschwinglicheren Modelle bisher oft Mängel. Die für den ST geeigneten Monitore mit analogem RGB-Eingang haben heutzutage einen wesentlich größeren Marktanteil als bei der Einführung der Atari ST-Serie. Sollte sich dies nicht auch auf die Preise und die Qualität der gelieferten Bilder ausgewirkt haben? Um diese Frage zu klären, haben wir fünf Geräte einem gründlichen Test unterzogen. Entscheidend für unsere Auswahl war ein Preis unter 1000 Mark. Das heißt, einmal haben wir uns nicht ganz genau an diese »Schallgrenze« gehalten, aber dieser Monitor liegt nur etwa 100 Mark darüber. Dafür weist er aber auch besondere Eigenschaften auf, die uns dazu veranlaßt haben, eine Ausnahme zu machen.

Das Starterfeld im Fünfkampf

Der am längsten auf dem Markt präsente Atari SC1224, der preismäßig im oberen Mittelfeld unseres Testfeldes liegt, mußte gegen eine zum Teil erheblich jüngere Konkurrenz antreten. Als weitere Probanden stellten sich uns der Highscreen KP 548, Commodores Modell 1084 und ein Profex K 748 zum Test. Der Highscreen Multiscan war der teuerste Monitor unseres Quintetts, dafür ist er aber auch ein sogenannter Multisync-Monitor. Er kann sich also automatisch auf verschiedene Vertikal- und Horizon-

talfrequenzen einstellen. Somit ist bei diesem Monitor auch die höchste Auflösung der STs darstellbar. Bei der Bewertung schenkten wir der Bildqualität und einer verzerrungsfreien Wiedergabe am meisten Aufmerksamkeit. Auf scharfe Farbübergänge und die Textdarstellung bei mittlerer Auflösung achteten wir dabei besonders. Natürlich erwiesen wir auch der Bedienungsfreundlichkeit Referenz, denn bei einem Monitor sollten zum Beispiel alle wichtigen Bedienelemente leicht von vorn erreichbar sein. In die Beurteilung flossen weiterhin besondere Ausstattungsmerkmale, die Tonqualität und nicht zuletzt der Preis mit ein. Für welches Gerät Sie sich entscheiden, hängt von Ihrem persönlichen Einsatzgebiet ab. Unter Umständen ist für Sie nicht der Testsieger das optimale Gerät. Wenn Sie zum Beispiel schon einen monochromen Monitor besitzen und einen Zweitmonitor für Spiele suchen, ist die Textdarstellung bei mittlerer Auflösung nur von sekundärer Bedeutung.

Die Entscheidung liegt bei Ihnen

Anders sieht es aus, wenn Sie einen guten Allround-Monitor suchen. Hier ist die Textdarstellung, besonders in der mittleren Auflösung, sehr wichtig. Auch der Bildgeometrie kommt hier eine besondere Bedeutung zu, da die Größenverhältnisse bei vielen Anwendungen doch eine erhebliche Rolle spielen. Dafür darf dann vielleicht auch die Farbdarstellung etwas schlechter sein. Spiele machen auch dann Spaß, wenn die Farbdarstellung nicht ganz so gelungen ist. Ungenügende Schärfe und damit schlechte Textdarstellung verleiden Ihnen aber schnell die Freude an Ihrem Textprogramm. Die beste Lösung ist hier unter Umständen ein Multisync-Monitor. Er erlaubt die Darstellung aller Auflösungen, und somit sind Sie in der Lage, für jede Applikation die optimale Umgebung bereitzustellen. Der »Luxus«, nur einen Monitor für alle Darstellungen zu haben, ist bei genauerer Betrachtung auch nicht teurer, als zwei Monitore zu kaufen. Hier müssen Sie selbst entscheiden, welche Anforderungen Sie an Ihren Monitor stellen. Genaue Überprüfung erspart Ihnen hier oft viel Geld und Ärger. Studieren Sie also unseren Vergleichstest, aber vergessen Sie dabei nicht, Ihr geplantes Haupteinsatzgebiet im Auge zu behalten. (uw)

Der Klassiker



Einen durch und durch soliden Eindruck macht das älteste Modell dieses Vergleichs, der SC 1224 von Atari. Obwohl er schon lange Zeit angeboten wird, hält er in unserem Vergleich spielend mit, ja er lehrt einige seiner Mitbewerber sogar das Fürchten. Dieser Monitor schlägt bei der Bildschärfe alle anderen aus dem Feld. Nur drei Konkurrenten schafften es, nahe an seine Position heranzukommen. Aber der Atari-Monitor war in dieser Disziplin immer eine Idee besser, besonders wenn es um die Textdarstellung in der mittleren Auflösung ging. Störend empfanden wir nur die etwas breiten Stege der Lochmaske, die deutlich zu erkennen sind. Trotzdem schaffte es dieser Oldie auf dem Ehrentreppchen in Sachen Bildqualität ganz oben zu stehen, denn auch bei der Verzerrungsfreiheit erzielte er gute Ergebnisse.

Bei der Farbbrillanz ist das erreichte Qualitätsniveau beachtlich, obwohl hier andere Mitbewerber etwas besser sind. Die Farben wirken etwas gedeckt, was besonders bei Rottönen auffällt.

Da der Monitor nur für die Computer der ST-Serie konzipiert wurde, ist ein Anschluß an einen anderen Computer schwierig. Beabsichtigen Sie jedoch nicht, in der nächsten Zeit auf ein anderes Computermodell umzusteigen, kann dieser Monitor empfohlen werden. Er bietet nichts Besonderes, ist aber ein gutmütiges Arbeitspferd, das seine Aufgaben zufriedenstellend ausführt. Der Preis dieses Ausgabegerätes ist allerdings etwas zu hoch.

Modell:	Atari SC 1224
Pixelabstand:	0,29 mm
Schirmdiagonale:	12 Zoll
Eingänge:	RGB analog
Preis:	898 Mark

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



Der Vielseitige

Als wahrer Alleskönner erweist sich der Highscreen Multiscan MS 800. Dieser Monitor ist als einziger in der Lage, alle Auflösungsstufen darzustellen. Der Anschluß an den Computer muß leider über ein Adapterkabel erfolgen. Wird während des Betriebs in einer der niedrigen Auflösungen auf die hohe umgeschaltet, so ist der Bildfang neu einzustellen. Er erreicht in der Monochromdarstellung nicht die Qualität eines reinen Monochrommonitors. Bei der mittleren Auflösung bleibt die Textdarstellung lesbar.

Die Farbbrillanz fällt hinter der des Atari etwas ab, doch damit läßt es sich leben. Als klarer Nachteil erweist sich das Fehlen eines Tonteiles. Alle wichtigen Regler sind seitlich unter einer Klappe angebracht. Komfortabel ist auch der integrierte Monitorständer, der die ergonomische Ausrichtung des Bildschirms erheblich erleichtert. Bei unserem Vergleich liegt der Multiscan etwa gleichauf mit dem KP 548 derselben Firma, deckt aber durch seine Konzeption ein anderes Anwendungsgebiet ab.

Modell:	High Screen Multiscan MS 800
Vertrieb:	Vobis
Pixelabstand:	0,31 mm
Schirmdiagonale:	14 Zoll
Eingänge:	TTL analog TTL digital (CGA/EGA)
Besonderheiten:	Multisync-Monitor, alle Auflösungen, Schwenkfuß, kein Tonteil
Preis:	1098 Mark

VOBIS Microcomputer, Postfach 1778, Roter Bruch 32-34, 5100 Aachen, Tel. 0241/500081

Commodores Beitrag



Gut schnitt auch der Monitor 1084 von Commodore ab. Er ist in der Bildqualität mit dem Highscreen KP 548 zu vergleichen. Die Darstellung von Text ist sauber und auch die Bildgeometrie stimmt. Allerdings wirkt das Bild immer ein wenig unscharf, was sich am Rand besonders bemerkbar macht.

Dafür ist die Farbbrillanz dieses Gerätes hervorragend, bunte Bilder bringt er in sehr klaren und kräftigen Farben. Angenehm ist die Entspiegelung des Bildschirms, da auch bei heller Umgebung ein einwandfreies Arbeiten gewährleistet ist. Die Schnittstellenauswahl ist reichhaltig, der Monitor verarbeitet analoge und digitale RGB-Signale. Auf der Front des Gerätes ist der Netzschalter und unter einer Klappe sind die Regler platziert. Im Gesamturteil erreichte dieses Gerät den zweiten Platz. Wenn Sie einen Monitor mit einer guten Farbwiedergabe benötigen und der Preis nicht stört, ist dies der richtige Monitor für Sie. Ansonsten sollten Sie sich einmal den High Screen KP 548 ansehen, denn es scheint, als gäbe es da nicht nur äußere Ähnlichkeiten.

Modell:	Commodore 1084
Pixelabstand:	0,42 mm
Schirmdiagonale:	14 Zoll
Eingänge:	RGB analog RGB TTL FBAS (Cinch) Luminanz (Cinch) Chrominanz (Cinch) Stereoton (Cinch)
Besonderheiten:	entspiegelter Bildschirm
Preis:	748 Mark

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M 71, Tel. 069/6638-0



Doppeltes Lottchen

Der High Screen KP 548 leistet für seinen Preis Erstaunliches. Eindruck und Schärfe dieses Gerätes können durchaus überzeugen. Textdarstellung mit 80 Zeichen pro Zeile bereiten ihm keine Schwierigkeiten. Dies und die äußeren Ähnlichkeiten mit Commodores 1084 und dem Profex CM 14 S drängten uns die Frage auf, ob diese nicht baugleich sind und nur unter verschiedenen Namen angeboten werden. Ein Blick in die Schaltpläne klärt diesen Verdacht auf: Alle arbeiten mit der gleichen Elektronik, aber die Bildröhren sind verschieden. Dieser Monitor hat, im Gegensatz zu Commodores 1084, eine spiegelglatte Schirmoberfläche, die manchmal die Arbeit an diesem Gerät erschwert. Beim Bildtest schnitt dieser Monitor fast so gut wie der Atari ab, und er wäre fast Zweiter unseres Vergleichs geworden, aber die fehlende Entspiegelung wertete ihn auf den dritten Platz ab. Allerdings müssen wir sagen, daß die ersten drei Plätze sehr nahe beieinander liegen. Auch die übrige Ausstattung ist bei allen drei Modellen fast gleich. Mit einem Preis von 548 Mark ist bei diesem Monitor das Preis-/Leistungsverhältnis ausgezeichnet.

Modell:	High Screen KP 548
Vertrieb:	Vobis
Pixelabstand:	0,42 mm
Schirmdiagonale:	14 Zoll
Eingänge:	RGB analog RGB digital Cinch Toneingang
Besonderheit:	Stereoton extra Kabel nötig
Preis:	548 Mark

VOBIS Microcomputer, Postfach 1778, Roter Bruch 32-34, 5100 Aachen, Tel. 0241/500081

Der Spieleliebhaber



Der Profex CM 14 S bedient sich zwar der gleichen Elektronik wie der KP 548, aber das macht noch keinen gleichwertigen Monitor. Die Bildröhre dieses Gerätes reicht nicht an die des Schwestermodells heran. Bei der Textdarstellung in der mittleren Auflösung zeigt sich dies besonders deutlich. Die Buchstaben fließen etwas auseinander und auch mit der Geometrie gibt es einige Schwierigkeiten. Zum Beispiel wirken die Randbegrenzungen bei Wordplus und anderen Programmen leicht »verbogen«. Die Farben sind intensiv und leuchtend, und Farbübergangsfehler treten nur in geringem Maße auf. Textverarbeitung können wir mit diesem Monitor nicht empfehlen, aber bei Anwendungen wie Malprogrammen oder Spielen ist er in seinem Element.

Die Ausstattung des Monitors ist fast komplett, nur fehlt ein passendes Kabel um ihn mit einem ST zu verbinden. Der Handel bietet aber entsprechende Kabel an. Wenn Sie schon einen Monochrommonitor besitzen und auf der Suche nach einem erschwinglichen Farbmonitor sind, kann der Profex CM 14 C genau der richtige für Sie sein. Denn er ist mit einem Preis von 498 Mark recht günstig.

Modell:	Profex CM 14S
Vertrieb:	Vobis
Pixelabstand:	0,42 mm
Schirmdiagonale:	14 Zoll
Eingänge:	RGB analog RGBI digital Cinch (FBAS) Toneingang
Besonderheit:	Aufstellfuß extra Kabel nötig
Preis:	496 Mark

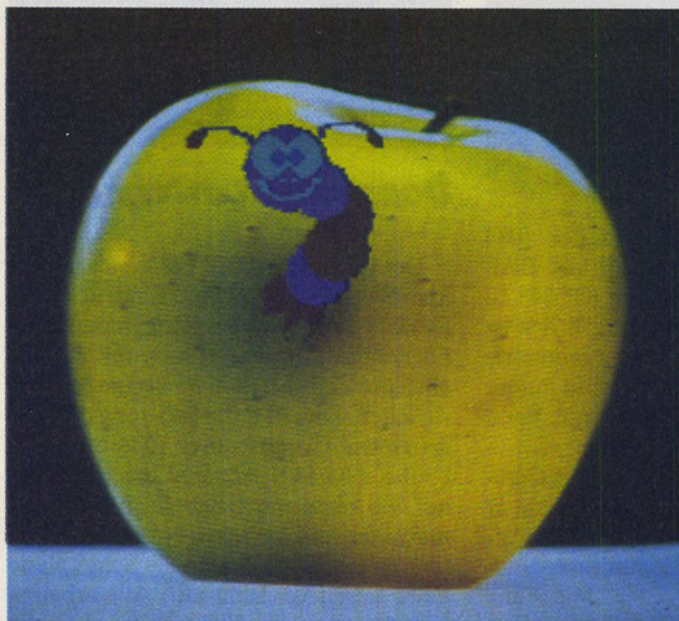
VOBIS Microcomputer, Postfach 1778, Roter Bruch 32-34, 5100 Aachen, Tel. 0241/500081

Fernsehstudio à la ST

Uwe Wirth

Ein Genlock dient in erster Linie dazu, das Bildsignal eines Videorecorders mit dem eines Computers zu mischen und das Ergebnis auf dem Monitor darzustellen. Diese Bildmischtechnik verwenden auch große Fernsehstudios, um Vor- und Nachspann eines Filmes zu erzeugen. Es ergeben sich aber noch eine Reihe anderer Anwendungsgebiete. Videosignale lassen sich leider nicht so einfach wie Tonsignale mischen, da bei ersteren nicht nur die Bildinformation, sondern auch Steuerimpulse enthalten sind. Da das Video- oder Monitorbild zeilenweise abgetastet wird, muß genau festgelegt sein, wann eine neue Zeile beginnt. Diesen Zeilenstart bestimmt der sogenannte Horizontal-Synchronimpuls. Der Vertikal-Synchronimpuls regelt den Zeitpunkt, an dem ein neues Bild beginnt. Mischt man nun diese Synchronsignale einfach ohne weiteres zusammen, so erhält man als

Wenn Sie einen Videorekorder oder eine Videokamera besitzen, bietet Ihnen ein Genlock neue Gestaltungsvarianten für Ihre Filme. Was leistet das »GST 30«-Genlock, das wir einem kritischen Test unterzogen haben?



Computergrafik kombiniert mit realen Bildern. Mit einem Genlock sind solche Effekte recht einfach zu erzielen



Titelbeschriftungen für den selbstgedrehten Videofilm sind mit dem Genlock GST 30 kein Problem. Für die Schriftgestaltung eignet sich fast jedes Malprogramm wie zum Beispiel »Neochrome« oder »Degas Elite«

Resultat bestenfalls durchlaufende und total verzerrte Bilder. Der Monitor erkennt nicht mehr richtig, wann er mit einer Zeile oder einem Bild beginnen soll, da er mehrere Synchronisations-Signale empfängt. Die Signale der verschiedenen Programmquellen müßten also irgendwie aufeinander abgestimmt sein. Am einfachsten ist es, wenn eine Programmquelle sich an die Steuersignale des anderen Signals anpaßt. Genau diese Aufgabe übernimmt das Genlock.

Die Firma Musik- und Grafiksoftware Shop liefert das »Genlock GST 30« mit

allen Kabeln und Teilen aus, die zum Betrieb nötig sind. Leider ist die mitgelieferte Anleitung in Französisch, doch die gute Bebilderung hilft über kleinere Unklarheiten hinweg. Als erstes müssen Sie den Computer öffnen, den Video-Shifter ausbauen und diesem eine Erweiterungsplatine unter die IC-Beinchen schieben. Diese Prozedur ist bestimmt nicht jedermanns Sache, außerdem verlieren Sie so eventuelle Garantieansprüche. Um eine Cinch-Buchse zu installieren, müssen Sie noch eine Bohrung an der Rückwand des Computers anbrin-

gen. Erst nach dieser Prozedur ist das Gerät betriebsbereit.

Die Bedienungselemente sind etwas unpraktisch auf der Rückseite des Genlocks angebracht. Mit einem dieser Regler wird die Horizontalfrequenz des Genlocks an die des verwendeten Monitors angepaßt. Die beiden anderen Potentiometer bestimmen die Farbintensität und den Kontrast des zugemischten Bildes. Ein Kippschalter erlaubt es, den Hintergrund des Desktops — oder eines Programmes — transparent oder undurchsichtig darzustellen. Unglücklicherweise fehlt bei diesem Gerät eine Ein- oder Ausblendfunktion. Sie können das zugemischte Videosignal also weder zu- oder abschalten, noch sanft ab- oder zublen- den. Damit sind die Einsatzgebiete dieses Genlocks eng begrenzt.

In der Praxis

Die Anschlußbuchsen dieses Bildmischers sind alle in praxisgerechter Normausführung vorhanden. Somit ergeben sich beim Anschluß an die heimische Videoanlage und an den Computer keine Schwierigkeiten, insbesondere da alle erforderlichen Kabel im Lieferumfang enthalten sind.

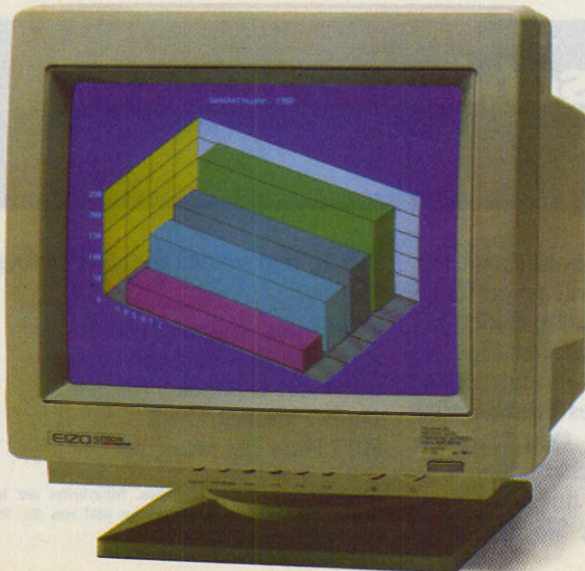
TEAM SUCHT PROFI

Diese Gang hätte um Handschellenbreite*
die Bank von England erleichtert.



PROFI SUCHT TEAM

Zukunftsweisender EIZO-Monitor sucht erfolgsorientierte Hardware.



Immer mehr Anwender erkennen, daß man bei der Auswahl seines Monitors keine Kompromisse eingehen sollte. Nur absolute Professionalität kann sich auch hier letztendlich durchsetzen. Nehmen Sie den EIZO FLeXscan 9070S mit automatischer Synchronisation von 20 bis 50 kHz, entspiegelter 16" Bildröhre, 0,31 mm Lochmaske und einer maximalen Auflösung von 1024 x 800 Bildpunkten. Er gehört zu den echten Profis im Hardware-Team. Weitere Features: alle Bedienelemente befinden sich an der Frontseite, Dreh-/Neigfuß gehört zum Standard. EIZO Monitore erweitern Sie mit den EIZO Grafikkarten zum professionellen Display System.

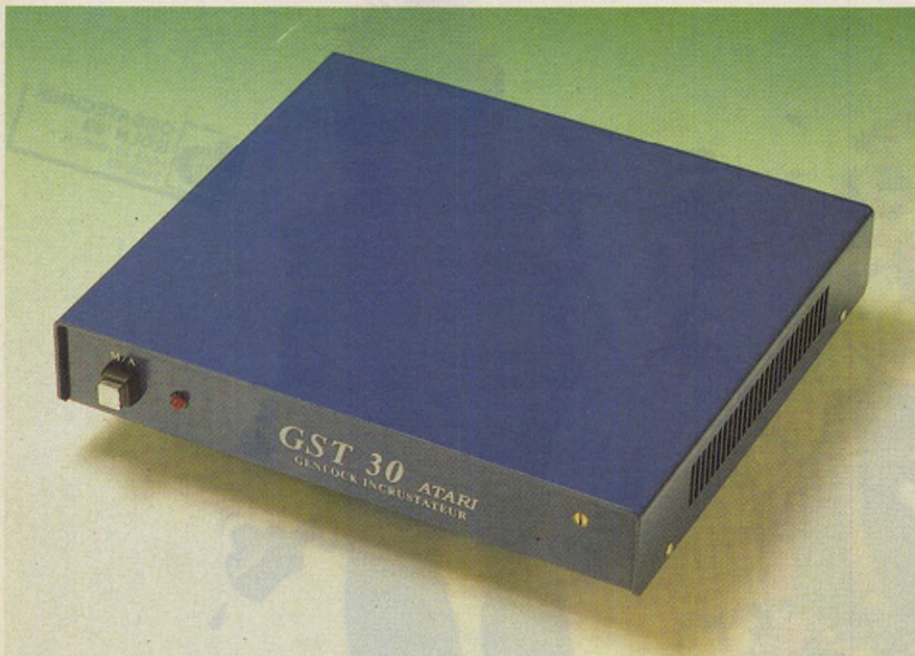
EIZO

Professional Display Systems

Exklusiv in der BRD von

REIN Elektronik GmbH, 4054 Nettetal 1
Telefon (0 21 53) 7 33-0,
Fax (0 21 53) 73 31 10, Telex 8 54 203
in Bayern: Telefon: (0 89) 9 03 00 61
Fax (0 89) 9 04 35 44, Telex 5 23 317

REIN
Elektronik



Die stabile Bauweise kennzeichnet das GST 30

Ist die Verkabelung erfolgt, müssen Sie noch ein Programm starten und es kann losgehen. Liefert zum Beispiel ein Videorecorder eine Filmaufzeichnung, so läuft dieser Film im Hintergrund des Desktops ab. Mit einem Malprogramm — wir haben in unserem Beispiel mit »Degas Elite« gearbeitet — kann man nun einfach einen Text als Vorspann eintippen. Wollen Sie Ihren selbstgemachten Videofilm betiteln, so ist ein zweiter Videorecorder notwendig, um die gemischten Informationen aufzuzeichnen. Aber auch ohne zweites Aufzeichnungsgerät eröffnen sich interessante Anwendungsgebiete. Ein Beispiel hierfür zeigt unser zweites Bildschirmfoto. Den Apfel haben wir mit einer Videokamera aufge-

nommen und den »frechen Wurm« mit dem Zeichenprogramm Degas Elite gemalt. Dabei mußten wir feststellen, daß das Genlock nicht nur die Hintergrundfarbe ausblendet, sondern auch in der Helligkeit ähnlich eingestellte Farben. Dies schränkt die Farbauswahl erheblich ein.

Aber auch so bieten sich bereits viele reizvolle Gestaltungsmöglichkeiten. Da es inzwischen gute Animationsprogramme für die ST-Serie gibt, sind auch Kombinationen von bewegter Computergrafik und Videoaufnahmen kein Problem. Hier öffnet sich Ihnen eine neue Dimension kreativer Computergrafik. Diese neue Dimension ist allerdings recht teuer, denn das GST 30 kostet zwischen 1000

und 1500 Mark. Der genaue Preis stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest. Bei so hohen Anschaffungskosten sollte das Gerät eigentlich auch mehr Funktionen, wie stufenloses Ein- und Ausblenden, beherrschen. Weiterhin stören die auf der Rückseite angebrachten Regler und die Schwächen bei der Farbausblendung den ansonsten positiven Eindruck erheblich. Den Preis des Genlocks sollten Hersteller und Vertrieb deshalb besser noch einmal überdenken. (uw)

Musik- und Grafiksoftware Shop, Wasserburger Landstraße 244, 8000 München, Tel.: 089/4306207

Wertung

Produktname:	GST 30
Preis:	1000 bis 1500 Mark
Hersteller:	Satellite & Television
Vertrieb:	Musik- und Grafiksoftware Shop
Lieferumfang:	Genlock GST 30 Zwischenplatine Scart-Scart-Kabel HF-Cinch-Kabel Video-/Ton-Kabel Scart-Atari-Kabel Betriebsanleitung

Stärken:

- ☐ einfach zu bedienen ☐ komplette Ausstattung ☐ robustes Gehäuse

Schwächen:

- ☐ Atari muß geöffnet werden ☐ Farbausblendung mit Fehlern ☐ Regler auf der Rückseite ☐ keine Ein- und Ausblendfunktion ☐ Computersignal wird nur gezeigt, wenn Videosignal anliegt

Fazit: für einfache Anwendungen geeignet, dafür aber zu teuer

Genlock-Schnappschüsse gesucht

Senden Sie uns Ihre besten Bildschirmfotos

Wir glauben, daß Sie, lieber Leser, noch viel bessere Ideen haben als wir. Deshalb rufen wir alle Genlock-Fans unter Ihnen auf, uns Ihre besten Genlock-Fotos zu schicken. Ihrer Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt. Natürlich winken auch einige interessante Preise. Wir belohnen die beste Genlock-Idee mit einem beliebigen Programm aus der Cyber-Serie. Den Plätzen zwei bis zehn

winkt ein ST-Magazin-Abonnement für ein Jahr frei Haus. Außerdem veröffentlichen wir die zehn besten Bilder im ST-Magazin. Also fotografieren Sie Ihre originellsten Genlock-Produktionen. Dabei ist es egal, welches Filmmaterial Sie bevorzugen. Sowohl Dias als auch Farbabzüge sind uns gleichermaßen willkommen. Schreiben Sie uns bitte noch mit welcher Ausrüstung Sie gearbeitet

haben, und senden Sie alles an folgende Adresse:

Markt und Technik AG
Redaktion ST-Magazin
Stichwort Genlock
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Mitarbeiter der Markt & Technik AG sowie deren Angehörige sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Sparen Sie sich den Plotter.

BECKERcad ST

„Power without the price“: Das Atari-Motto ist zu gut, als daß es nur für Hardware gelten dürfte. Deshalb zeichnet sich das neue BECKERcad ST doppelt aus – durch eine Ausstattung, die Technische Zeichner, Grafiker oder Architekten auf der ganzen Linie überzeugt, und einen Preis, der jeden Kaufmann unter dem Strich glücklich macht. So haben Sie gleich einen hübschen Grundstock für einen Plotter oder ein anderes Ausgabegerät gespart.

Für ganze 498,- Mark gibt es Computer-Aided-Design mit einer Weltneuheit: BECKERcad ST hat die integrierte Programmiersprache „PS“, die sich an den Standard-Seitenbeschreibungssprachen wie PostScript orientiert. Mit den Zeichen- und Programmierbefehlen von PS können Sie BECKERcad ST um neue Funktionen erweitern: Speichern Sie die mit dem Interpreter erstellten Programme einfach als Makro ab.

Schon lange vor dem ersten eigenen Programm bietet BECKERcad ST Anfängern wie Fortgeschrittenen aber einen höchst realen Gegenwert fürs Geld: BECKERcad läßt sich durch die Maus-/Tastensteuerung und Pull-

down-Menüs leicht bedienen. Alle relevanten Normen – von der Bemaßung bis zur Strichstärke – sind berücksichtigt. Multi-Layer-Technik: Bis zu 99 Ebenen können gleichzeitig verwaltet und im Speicher gehalten werden. Symbol-Bibliotheken für unterschiedlichste Anwendungen – von den beiliegenden DIN-Symbolen bis zu selbst angelegten. Seitenformate bis DIN A0 mit stufenlosem Vergrößern und Verkleinern. Zeichenfunktionen wie „Kreis und Kreisbogen durch drei Punkte“ oder Freihandzeichnung. Konstruktionsbefehle wie „Tangente(n) an zwei Kreise anlegen“.

Automatische Bemaßung von Strecken, Kreisen und Winkeln mit deutschen und englischen Maßeinheiten. Stücklistenverwaltung für eine leichtere Kalkulation. Blockfunktionen wie Objekte/Bereiche ausschneiden, gradweise drehen, spiegeln oder verformen. Hilfsfunktionen wie ein frei definierbares Raster oder eine Undo-Funktion über beliebig viele Schritte. Stücklistenverwaltung zur leichteren Kalkulation. Eingabe von Vektortext in der Zeichnung mit verschiedenen Satzarten und Schriftgrößen. Eigener Zeichensatz-Editor. Kurz: alles, was ein professionelles CAD-Programm auszeichnet und noch mehr.

Und für Studenten der technischen Fachrichtungen inkl. Architektur haben wir noch ein besonderes Bonbon: Eine komplette Studenten-

version, bei der nur der aufwendige Schubser fehlt, kostet gegen Vorlage der Immatrikulationsbescheinigung nur DM 199,-.

BECKERcad ST – das ist jetzt die Norm.

BECKERcad ST läuft auf Atari-Rechnern mit ROM TOS und mindestens 1 MegaByte. Für komplizierte Berechnungen werden 2 MegaByte bzw. eine Festplatte empfohlen. BECKERcad ST enthält Treiber für die folgenden Drucker und Plotter: Atari Laser SLM 804, Epson LQ/FX-Serien, Epson Hi-80-Plotter, NEC P6/P7/2200 und HP/GL-kompatible Plotter (wie der Roland DXY-Plotter). Außerdem werden PostScript-Drucker wie der Apple Laserwriter II NT unterstützt.

☐ Hiermit bestelle ich BECKERcad ST für DM 498,-

☐ Ich bin Student und bestelle daher BECKERcad ST für DM 199,-
Eine Kopie meiner Immatrikulationsbescheinigung liegt bei.

NAME, VORNAME

STRASSE

ORT

☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (02 11) 3100 10

Farbenzauber ist keine Hexerei

Unser Selbstbau-Video-Modulator zeigt die farbige Seite Ihres ST auf Monitoren und Fernsehern mit Video-Eingang

Hans Hoffmann

Die meisten ST-Besitzer stehen beim Kauf ihres Computer-Systems vor der schwierigen Frage, welcher Monitor für ihre Anwendungen der passendste ist. Die Entscheidung fällt dann in den meisten Fällen auf den monochromen Monitor SM 124. Die Wahl zugunsten eines Schwarzweiß-Monitors bestätigt sich immer wieder, liegen doch die Hauptanwendungsgebiete des ST in der Textverarbeitung und dem Low-Cost-CAD-Bereich. Schade ist nur, daß diesen Leuten die ganze bunte Farbenwelt des ST verborgen bleibt (er hat ja immerhin 512 Farbtöne zu bieten). Meist reicht der häusliche Etat nicht für einen RGB-Zweit-Monitor, der die ST-Farben zum Leuchten bringen könnte. Doch sollten Sie einen Farbfernseher mit Video-Eingang, einen Farbmonitor oder einen Videorecorder mit entsprechendem Eingang Ihr eigen nennen, so bleibt Ihnen mit der folgenden Bauanleitung für ein preiswertes FBAS-Videosignal-

Interface ein »farbiger« Atari nicht länger vorbehalten.

Eines jedoch gleich vorweg: An Textverarbeitung oder hohe Qualität in puncto Auflösung dürfen Sie beim Anschluß eines Video-Modulators nicht denken, denn ein Fernsehapparat ist nicht in der Lage, mit einer Bildwiederholfrequenz

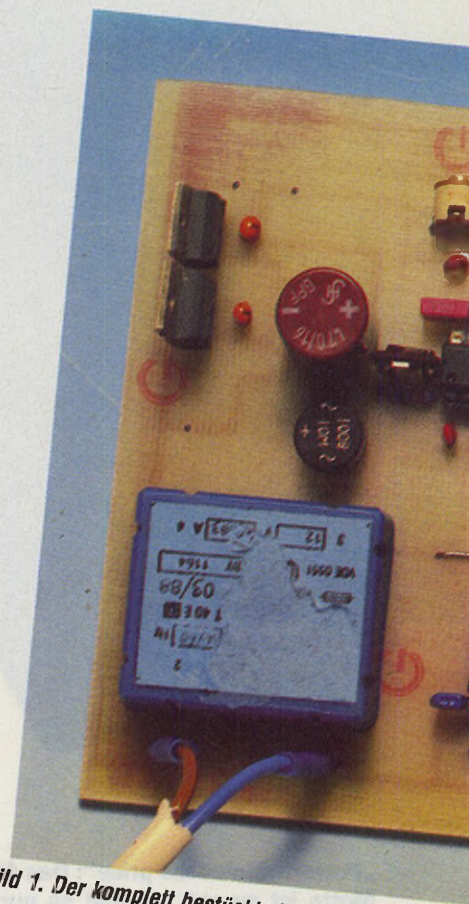


Bild 1. Der komplett bestückte Video-Modulator

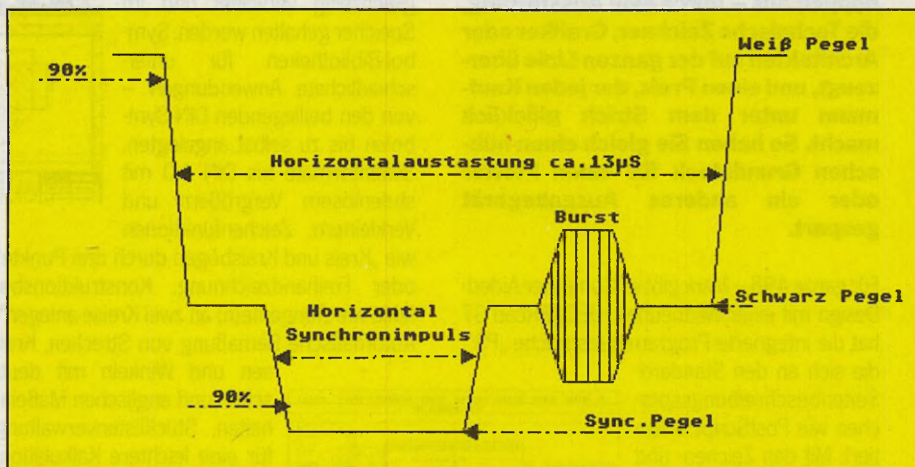


Bild 2. So sieht das PAL-Normsignal aus

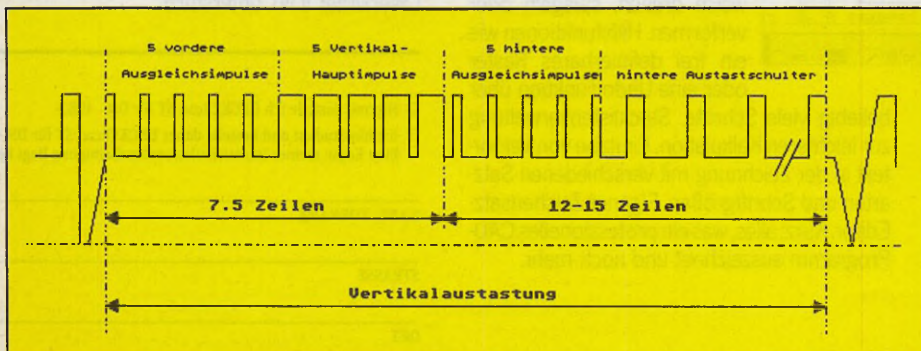


Bild 3. Darstellung der Vertikal-Synchronimpulse

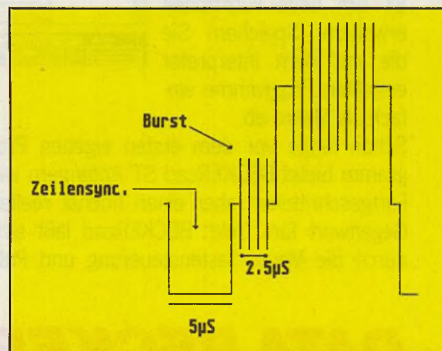
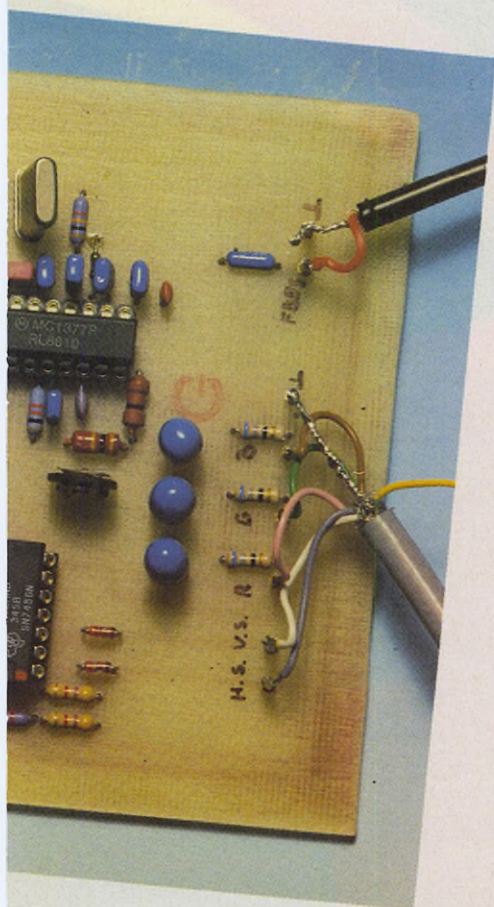


Bild 4. Prinzip-Skizze des Ausgangs-Signals



von 71 Hz oder den Auflösungswerten des Atari-Farbmonitors zu konkurrieren. Doch für heiße Spiele-Sessions ist die Wiedergabe über einen Farbfernseher absolut ausreichend.

Zum Zusammenbau des Video-Interfaces (in Bild 1 zu sehen) benötigen Sie unbedingt Erfahrung im Aufbau von elektronischen Schaltungen und Meßgeräte (ein Oszilloskop wäre vorteilhaft) zum Abgleich, denn sonst kann es unter unglücklichen Umständen zu Schäden an Atari's edlen Bauteilen (der Video-Shifter sei begrüßt) kommen.

Zum besseren Verständnis der Funktionsweise unserer Schaltung erörtern wir zunächst einmal die wichtigsten Grundlagen.

Der Atari ST liefert an dem Video-Shifter die Signale Rot, Grün und Blau zu je 3 Bit in digitaler Form sowie einen analogen Synchronimpuls. Würde man hier bereits versuchen ein FBAS- oder ein PAL-Signal (dieses wird gleich noch erklärt) zu generieren, so müßten D-A-Wandler und weitere externe Bauteile zum Einsatz kommen. Blicken wir jedoch zur Atari-Monitor-Buchse — die dem Video-Chip nachgeschaltet ist — so erhalten wir dort geeignetere Signale. Es stehen Rot, Grün, und Blau in analoger

philgerma INFO

Unser Service endet nicht an der Ladentür. Auch bei Versandbestellung garantieren wir Ihnen unsere volle Unterstützung.

Aus unserem umfangreichen Software-Angebot:

philgerma NEWS für Profis mit Atari ST

Computer Aided Design

CAD PROJECT

Normalversion DM 298,-
Plattfähige Vollversion DM 798,-
Kein Kopierschutz

NEUES HANDBUCH (320 Seiten)

Demonstration anfordern! (DM 10,-)

philgerma Barerstr. 32 8000 München 2 TEL. 089-281228

philgerma NEWS die richtige Investition für Ihren ATARI ST

BASICALC

TABELLEN KALKULATION

schnell und einfach zu bedienen kompatibel zu Industriestandards

Preis nur: DM 78,-

Demonstration anfordern! (DM 10,-)

philgerma Barerstr. 32 8000 München 2 TEL. 089-281228

philgerma NEWS das sichere ATARI ST Harddisk Programm

CRUNCH

Organisation und Backup

Preis: nur DM 98,-

Informationen anfordern: (DM 10,-)

philgerma Barerstr. 32 8000 München 2 TEL. 089-281228

philgerma NEWS das geniale Universal Programm für Atari ST

Malen Zeichnen Schreiben Bewegen

A. Dürer DM 78,-

zum absoluten Niedrigpreis!

Demonstration anfordern! (DM 10,-)

philgerma Barerstr. 32 8000 München 2 TEL. 089-281228

SPRACHEN

Lattice C dt. Handb.	298,-
MCC Assembler neu V12 dt.	248,-
MCC Pascal 2 dt. Handbuch	248,-
Pro Pascal (Prospero)	248,-
Pro Fortran 77 (Prospero)	378,-
SPC Modula 2	348,-
AC Fortran 77 (absoft)	448,-
Aztek C professional	398,-
Aztek C developer	598,-
Mark-Williams C V3.0	298,-
Salix Prolog	198,-
Omikron Basic Compiler	178,-
GFA Basic Interpreter V3.0	198,-
Cobol-Paket Utah-Cobol und PC-Ditto u. e. Progr.shell	398,-
OS-9 m. div. Compilern	1598,-

TEXT

WordPerfekt prof. Textprog.	798,-
Signum II Textgestaltungspr.	428,-
StarWriter ST Textverarb. dt.	198,-
Tempus 2.0 Editor	109,-

GRAFIK

Dürer s/w Malprogramm	78,-
Spektrum 512 farb. Malprog.	148,-
CADproject Normalversion	298,-
CAD-3D Cyberstudio	178,-
Timeworks Publisher	388,-

Preis- oder Händlerlisten anfordern!
Telefonische Bestellannahme und Hotline-Service: 089/281228
Bei Bestellungen unter DM 200,- beträgt der Versandkostenanteil DM 4,80.
Nachnahme DM 3,20. Ins Ausland liefern wir nur gegen Vorkasse (Überweisung oder Euroscheck).

BUSINESS

Aladin neu V2.1 + Rom's	598,-
K-Graph 2 Grafik u. Stat.	148,-
Querdruk f. Tabellenkalk.	58,-
Anti Viren Kit	78,-
ST-MATH Algebra + Analysis	98,-
K-Comm 2 Terminalprogramm	148,-
Logistix integr. Paket	398,-
dBMan V4.0 Datenbank	598,-
ST Base III Datenbank	698,-
TIM 1.1 Buchführung	298,-
libuMAN I Buchhaltung	798,-
PC-DITTO MS-DOS-Emulator	198,-

SPIELE

Tetris s/w	49,-
Pslon Chess s/w u. Farbe	69,-
Carrier Command F.	69,-
Bolo s/w	69,-
Bubble Bobble F.	59,-
Gauntlet II F.	69,-
Filght II Flugsim. s/w u. F.	99,-
European Scenery Disk	59,-
Jet Flugsim. F16 und F18	99,-

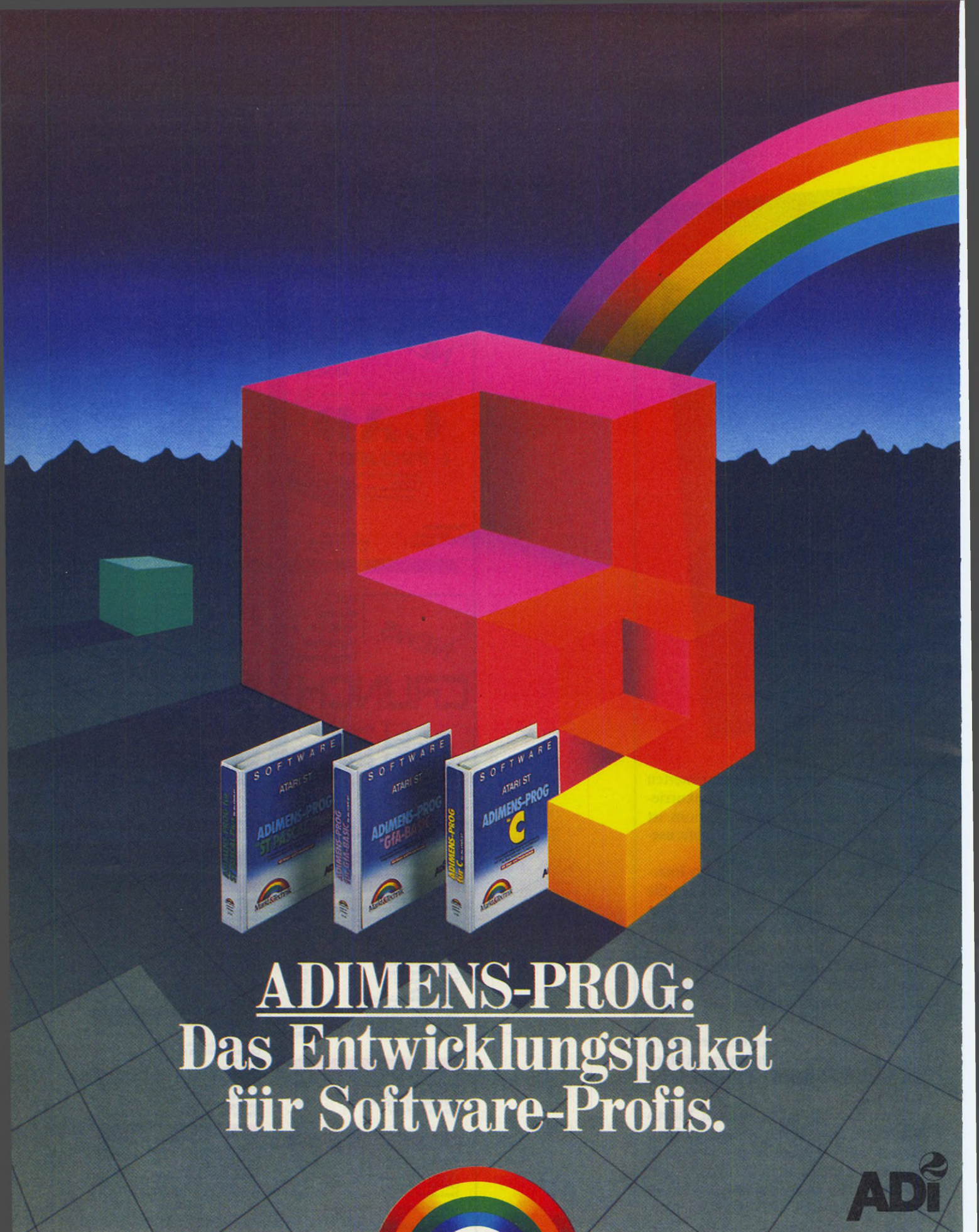
Fragen Sie nach den neuesten Spielen!

HARDWARE

Harddiskcontroller PC-Hardd.	348,-
Einzelaufwerk 3.5"	298,-
Doppelaufwerk 2x3.5"	598,-
Einzelaufwerk 5.25" 40/80	398,-
10 Disketten 3.5" 2DD Fuji	36,-
10 Disketten 3.5" 2DD no name	26,-

philgerma
Barerstr. 32 · 8000 München 2
☎ 089-281228

Neu: 4600 Dortmund 50
Baroperstr. 337, ☎ 0231-759292



ADIMENS-PROG: Das Entwicklungspaket für Software-Profis.

ADI

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

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

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

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

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner&Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

**BESUCHEN SIE MARKT & TECHNIK
AUF FOLGENDEN MESSEN:**
ORGATECHNIK Köln, 20.-25. Okt., Halle 31/Gang M/N/Stand 12/11
SYSTEM: München, 25.-28. Okt., Halle 16/Stand B 18
ELECTRONICA München, 8.-12. Nov., Halle 18/Stand 18A10
Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Adimens-PROG: Das Entwicklungspaket für Software-Profis

PROG, das Zusatzmodul zum Datenbanksystem Adimens für Atari ST verwaltet Ihre individuellen Daten nach dem relationalen Modell mit dem Benutzerkomfort, den Sie bereits von Adimens ST gewohnt sind. Sie konzentrieren sich auf Ihre Anwendung: von A (Anlagenverwaltung) bis Z (Zahnarztprogramm). Ob als Standalone- oder als Standby-Anwendung - jede Problemlösung läßt sich schnell und effektiv mit Adimens-PROG entwickeln. Zum Beispiel wurden die Module EXEC und TALK von Adimens ST mit den in Adimens-PROG enthaltenen Funktionen geschrieben.

Adimens-PROG für GFA-Basic Bestell-Nr. 53105

DM 199,-*
(sFr 179,-*/öS 1990,-*)

Adimens-PROG für ST Pascal Plus

Bestell-Nr. 53108
DM 199,-*

(sFr 179,-*/öS 1990,-*)

Adimens-PROG für C

Bestell-Nr. 53106

DM 199,-*

(sFr 179,-*/öS 1990,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

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

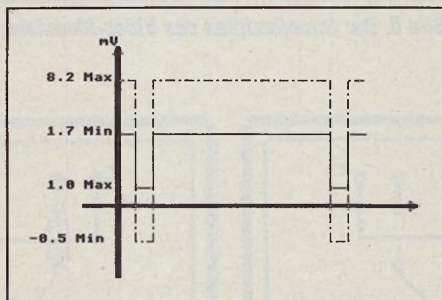
Markt & Technik-Support:

Bei User-Registrierung rechtzeitige Update-/Upgrade-Information und Support-Unterstützung: Telefon 089/46 13-646 oder -205. Senden Sie uns bitte Ihre Registrierungskarte.

Form, sowie ein Horizontal- und Vertikal-Synchronsignal zu Verfügung. Diese Signale werden wir in unserer Schaltung zum Aufbau eines RGB-/Composite-Video-(FBAS-)Wandlers verwenden.

Was wir benötigen, ist ein bekanntes Normsignal. In der Farbfernsehtechnik wird das PAL-Farbübertragungssystem mit einer Farbträgerfrequenz von 4,43 MHz benutzt (siehe Bild 2). Zur Synchronisation des Farbträgers im Empfänger dient ein Signal von zehn Perioden des senderseitigen Farbträgers (Burst) auf der hinteren Austastschulter des Horizontalimpulses. Der Vertikalimpuls ist wesentlich länger als der horizontale und hat einen Umfang von 20 Zeilen (Bild 3). In unserer Schaltung kommen wir dieser Forderung nicht ganz nach, da die exakte Aufbereitung des Synchronimpulses einen großen Schaltungsaufwand nach sich ziehen würde. Die meisten Fernseher verfügen aber mittlerweile über Amplitudensiebe, die unser Signal ohne weiteres akzeptieren und richtig auswerten.

Sind alle RGB-Signale und der erforderliche Synchronimpuls richtig zusammengemischt, so erhalten wir das geforderte FBAS-Signal (Farb-Bild-Austast-Signal), wie es am Videoausgang unseres Wandlers abrufbar sein soll (Bild 4).



**Bild 5. Pegel des Eingangs-Synchronsignals
an Pin 2 des MC 1377**

Zur Schaltung: In unserem Aufbau bedienen wir uns eines für unsere Anwendung geradezu prädestinierten Schaltkreises. Der MC 1377 von Motorola benötigt »nur« Rot, Grün, Blau und einen Synchronimpuls, den wir allerdings erst zubereiten müssen. Da sich der externe Schaltungsaufwand des Video-Schaltkreises in Grenzen hält, wurde gleich noch das erforderliche Netzteil mit auf der Platine integriert.

Das benötigte Synchron-Signal muß aus einer exakten Überlagerung der Vertikal- und Horizontal-Impulse des Atari bestehen. Über eine Klemmschaltung (D1, D2, R1, R2) gelangen beide Signale auf ein Exklusiv-Oder-Glied und

werden dort richtig zusammengemischt. Das weiterhin nachgeschaltete Ex-Or dient zur Invertierung des resultierenden Signals, da der 1377 einen negativen Synchron-Impuls erwartet (siehe Bild 5). Das so gewonnene Signal wird dann direkt auf den Eingang des MC1377 (Pin 2) geschaltet.

Die Beschaltung des Videobausteins

Da die Pegel der RGB-Signale des ST fast $2 V_{pp}$ (peak to peak) erreichen und unser IC nur $1 V_{pp}$ Eingangspegel verarbeiten kann, ist ein 2:1-Spannungsteiler (R4..R6 entsprechend zu den Abschlußwiderständen von 68 Ohm im Computer) zur Anpassung der Amplituden vorgeschaltet. Mit den Tantal-Elkos (C4..C6) wird die kapazitive Kopplung der Signale zum Chip realisiert. Die Farbträgerfrequenz von 4,43 MHz wird durch die Kondensatorbeschaltung C9 und C10, den notwendigen Quarz und den zum genauen Abgleich erforderlichen Trimmer erzeugt. Durch die Kombination von L1, L2, R11 und C17 wurde ein geeigneter Filter zur Begrenzung der Bandbreite aufgebaut. Die Werte für die Drosseln wurden empirisch bestimmt und dürfen bedenkenlos etwas abweichen. Mit P2 variieren Sie die Amplitude des Luminanzsignals (dieses bestimmt die Helligkeit). Zur richtigen Platzierung des Burstimpulses auf der hinteren Schwarzsulter des PAL-Signals ist das Potentiometer P1 vorgesehen. Analog zu Bild 2 wird hier die Lage des Bursts auf der Schwarzsulter abgeglichen.

Die Widerstände R8, R9 sowie C15 bestimmen die Werte für die Farbsättigung (Chrominanz). Bild 6 zeigt den Modulatorenschaltplan.

Das Netzteil (Bild 7) ist in konventioneller Technik aufgebaut. Da der Stromverbrauch der gesamten Schaltung nicht mehr als 250 mA beträgt, konnten die Abmessungen der Netzteilkomponenten sehr klein gehalten werden. Nach dem Trafo, der sekundärseitig rund 9 bis 12 Volt Wechselspannung liefern soll, folgt ein Gleichrichter und ein Sieb-Elko (C1) zur Formung der Gleichspannung. Anschließend erzeugen die Linearbausteine IC1 und IC2 die erforderlichen Spannungen von 5 und 12 Volt. Die nachgeschalteten Tantal-Elkos (C2 und C3) verhindern ein Schwingen der Spannungsregler.

Um störende Einstrahlungen abuschirmen, sollten Sie (neben einem

Metall-Gehäuse) eine doppelseitig beschichtete Platine verwenden. Lassen Sie auf der Bestückungs-Seite das gesamte Kupfer stehen und bohren Sie nach dem Ätzen zunächst wie gewohnt die Löcher für die Bauteile (siehe dazu auch das Platinen-Layout in Bild 8). Setzen Sie sodann (noch vor der Bestückung) auf der Bestückungsseite an jedem Loch kurz einen Senkbohrer an, der die Kupfer-Beschichtung rund um die Löcher weg-schabt. Kein Bauteil darf später leitenden Kontakt mit dem Abschirm-Kupfer haben. Löten Sie zum Schluß einen dicken Draht sowohl an diese Kupfer-schicht als auch an einen Masse-An-schluß der Schaltung.

Der Aufbau

Die Bestückung der Platine erfolgt ge-mäß Bild 9 und in gewohnter Reihenfol-ge. Zuerst die niedrigen Bauteile (Wider-stände), dann Fassungen, Kondensato-ren, Quarz, Potentiometer und Trafo (Achtung Netzspannung! Sparen Sie nicht mit Isolierschlauch). Die Signalan-schlüsse sollten Sie auf Lötstützpunkte legen. Als Verbindung zum Fernseher ist unbedingt ein abgeschirmtes Video-Kabel zu verwenden, wobei der Schirm auf die vorgesehene Masse zu legen ist. Die Atari-Monitor-Masse wird auf den

Masse-Pin neben den B-Eingang gelötet. Die Belegung der Monitor-Buchse ent-nehmen Sie dem Atari-Handbuch.

Inbetriebnahme und Abgleich

Jetzt wirds ernst. Zuerst wird nur das Netzteil getestet (zunächst ohne die teu-eren ICs). Auf der Platine sind zwei über-flüssige Lötunkte vorhanden; wenn Sie diese mit Stützpunkten versehen haben, lassen sich hier die Betriebsspannungen

kontrollieren. Schließen Sie jetzt das Video-Interface an Ihren Fernseher an und schalten Sie den Atari und das Sicht-gerät ein. Ist ein Oszilloskop zur Hand, können Sie die ankommenden Signale des Atari messen. Wenn alle Spannungen stimmen, werden die ICs eingesetzt und die beiden Potentiometer auf Mittelstel-lung gebracht. An Pin 6 von IC3 und Pin 2 von IC2 muß nun der Synchronimpuls anliegen. An Pin 9 von IC4 erhalten Sie das FBAS-Signal gemäß Bild 4.

Falls keine Farbe sichtbar ist und das Bild Streifen aufweist, so beeinflussen

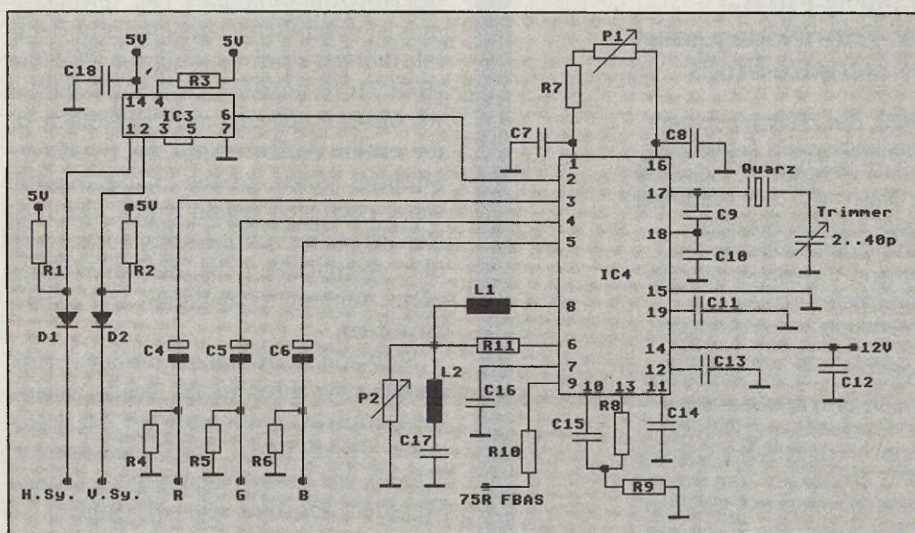


Bild 6. Der Stromlaufplan des Video-Modulators

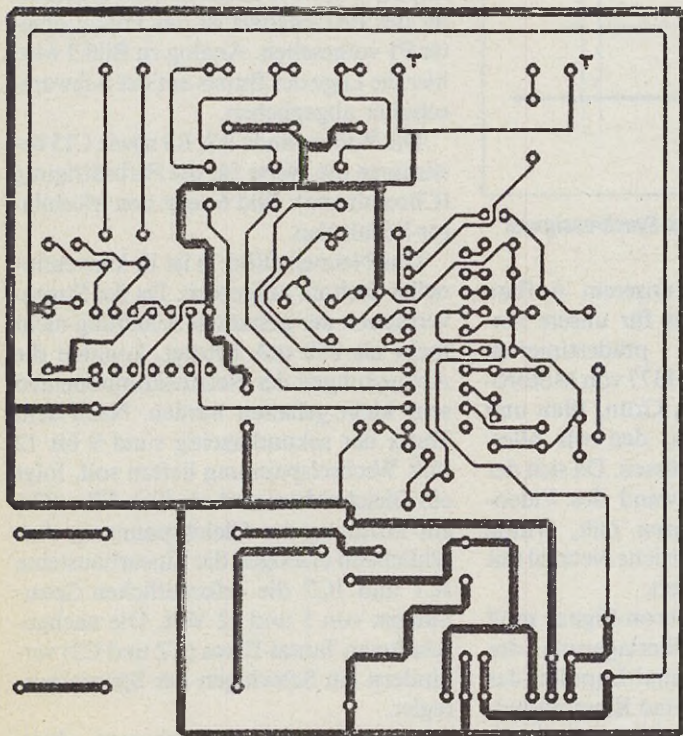


Bild 8. Das Platinen-Layout in Originalgröße

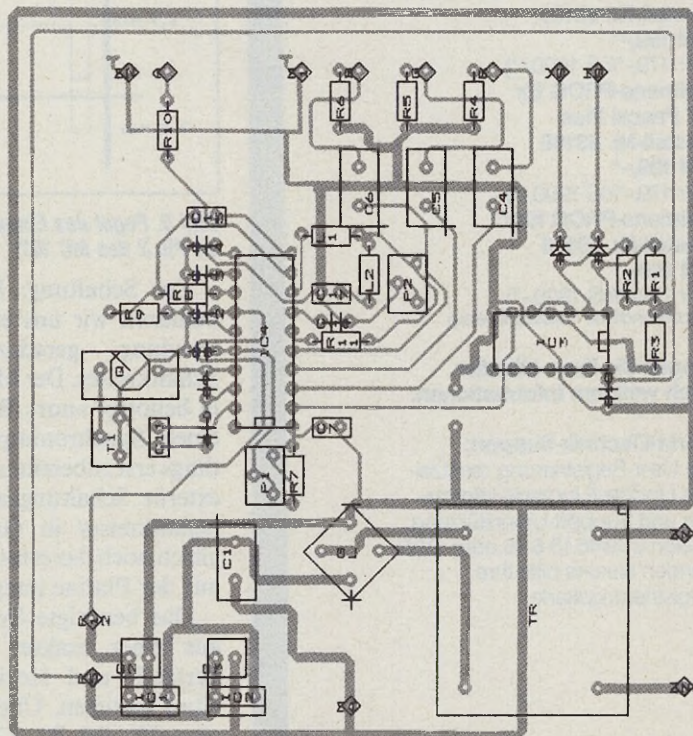


Bild 9. Nach diesem Plan bestücken Sie die Platine

Sie mittels P1 zuerst einmal die Lage des Burst-Impulses, bis ein einigermaßen sauberes Bild erscheint. Dann regeln Sie mit dem Trimmer die Farbträgerfrequenz, bis Farbe zu sehen ist. Sollte das Bild immer noch nicht farbig sein, ist der Fehler mit Sicherheit auf der Platine zu suchen. Kontrollieren Sie alle Signale, die an IC4 ankommen sollen. Sind Horizontal- und Vertikal-Synchronsignal wechselt? Haben die verwendeten Spulen eine zu große Abweichung? Stimmt die Anpassung vom Interface-Ausgangswiderstand zum Fernseher-Eingangswiderstand? Sind die Elkos richtig herum eingelötet und existieren keine Kurzschlüsse auf der Platine?

Taucht das Farbbild endlich auf, so trimmen Sie mit einem geeigneten Farbprogramm (zum Beispiel Neochrome) und durch Verdrehen von P2 die Helligkeit und die Qualität des Bildes. Am besten zeichnen Sie sich dazu ein selbsterdachtes Farb-Testbild mit allen Grundfarben und deren Mischungen.

Stückliste

Widerstände (1/8 Watt)

R1, R2	4,7 kΩ
R3, R11	1 kΩ
R4, R5, R6	68 Ω
R7	47 kΩ
R8	2,2 kΩ
R9	10 kΩ
R10	75 Ω

Potentiometer

P1	100 kΩ
P2	2,2 kΩ

Kondensatoren (auf Rastermaß achten)

C7, C15, C11	1 nF
C8, C13,	10 nF
C14, C16, C18	47 nF
C12	47 nF
C9, C10	220 pF
C17	100 pF

Elkos

C1	470 µF/16 V
C2, C3	0,1 µF/63 V Tantal
C4, C5, C6	15 µF/63 V Tantal

Trimmer

T	2...40 pF
---	-----------

Spulen

L1	33 µH
L2	10 µH

Halbleiter

IC1	7812
IC2	7805
IC3	74LS86
IC4	MC 1377
Quarz	4,43 MHz
D1, D2	4148

Sonstiges

Trafo	220 V/9...12 V, 500 mA
Gleichrichter	1 A
Lötlöhne	

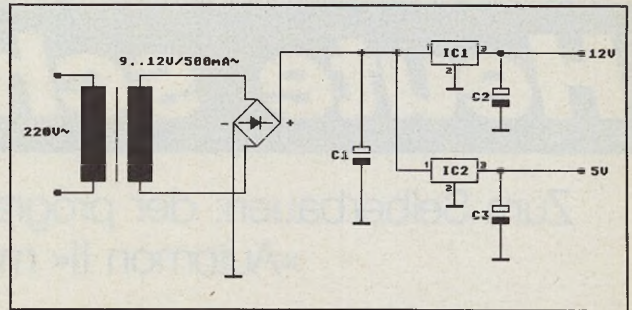
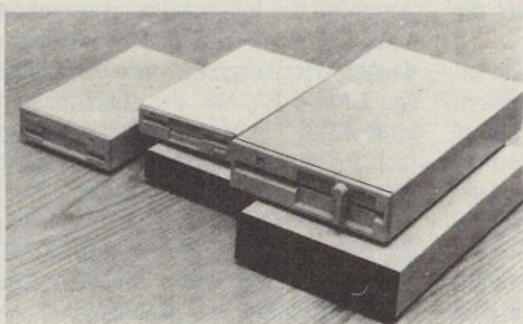


Bild 7. Der Schaltplan des Netzteils mit dem Transformator

Eine doppelseitig kaschierte Platine und ein Metallgehäuse optimieren die Bildqualität. Probieren Sie am besten auch verschiedene Spulenarten aus.

Beachten Sie beim Einbau in ein Gehäuse, daß es sich um ein HF-dichtes Metallgehäuse handeln sollte und Sie den Schutzleiter des Netzkabels mit dem Gehäuse verbinden müssen. Bereits durch Drahtstücke oder ein verbogenes Gehäuse können 220 Volt am Gehäuse anliegen! Die Verkabelung der Netzspannung muß in jedem Fall den Sicherheits-Bestimmungen entsprechen.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit der »farbigen Seite« Ihres ST. (ts)



Profilaufwerke für Ihren Atari ST

1 Jahr Garantie, 14 Tage Umtauschrecht, professionelle Leiterplatten, Bedienungsanleitung, Manual mit allen Daten zu den Laufwerken lieferbar.

Für alle Laufwerke gilt:

- voll kompatibel zur vorhandenen Soft- und Hardware
- komplett anschlussfertig
- atarifarbenes Metallgehäuse
- abschaltbar
- Kapazität 720 KB
- komplett mit Netzteil
- an alle Atari ST-Modelle anschließbar

Alle Laufwerke sind auf Wunsch auch mit einer Busdurchführung lieferbar, so daß ein weiteres Laufwerk angeschlossen werden kann.

Aufpreis: 25.- DM

SL 3,5'' - NEC 1037A 265.-

- Superslimline, nur 25 mm hoch
- nur noch 5-V-Spannungsversorgung
- sehr niedriger Stromverbrauch
- extrem leise

SLD 3,5'' - NEC 1037A 479.-

- Doppelstation für Ihren ST
- 1,44 MB Kapazität
- geringer Stromverbrauch durch Verwendung von NEC 1037A-Laufwerken

SL 3,5'' Digital 329.-

- digitales Trackdisplay mit Helligkeitsregulierung
- sie können immer erkennen, auf welcher Spur Sie sich gerade befinden. Wichtig zur Erkennung defekter bzw. kopiergeschützter Spuren
- verwendet wird ein NEC 1037A-Laufwerk

SL 5,25'' - TEAC FD 55 FR 319.-

- umschaltbar 40/80 Tracks
- 720 KB Kapazität
- helle Frontblende gegen 15.- DM Aufpreis lieferbar

SL 5,25'' Digital 399.-

- digitales Trackdisplay mit Helligkeitsregulierung zur Anzeige der jeweils aktuellen Spur
- verwendet wird ein TEAC FD 55 FR Laufwerk mit heller Frontblende

Laufwerke (ohne Gehäuse, Kabel etc.):

NEC 1037A	195.-
NEC 1036A	195.-
NEC 1157C	229.-
TEAC FD 55 FR	229.-
TEAC FD 55 GFR	229.-
Gehäuse 5,25''	29.-
Gehäuse 3,5''	29.-

Mitsubishi EUM-1481A 1499.-

NEC Multisync II 1599.-

Star LC 10 649.-

Star LC 10 COLOR 749.-

Epson LQ 500 899.-

Epson LQ 850 1499.-

Epson LX 800 dt. 649.-

Citizen 120D 499.-

NEC P6 1248.-

NEC P6 PLUS 1649.-

NEC P2200 879.-

Einzelblatteinzug LC 10 279.-

Einzelblatteinzug LQ 500 259.-

Einzelblatteinzug LX 800 259.-

OMTI 5520 179.-

OMTI 5527 199.-

SEAGATE ST 225 529.-

SEAGATE ST 238 549.-

WIR FÜHREN GÜNSTIG UND SCHNELL REPARATUREN AN ALLEN AMIGA-MODELLEN AUS.

Stalter Computerbedarf · Gartenstr. 17 · 6670 St. Ingbert · Tel. 06894/35231

Heute schon schalten

Zum Selberbauen: der programmierbare Profi-Monitor-Umschalter
»Automon II« mit Steuersoftware-Paket

**Gerd Knops
Günter Kreidl**

Welcher Atari ST-Besitzer kennt dieses Problem nicht: Man startet frohgelaut sein neu erworbenes Spiel, um nach längerer Ladezeit auf dem Bildschirm zu sehen: »Sorry, XYZ läuft leider nur in mittlerer oder niedriger Auflösung«. Also wird zähneknirschend der Schwarzweißmonitor abgesteckt, der Farbmonitor angeschlossen, und weiter geht's. Hat man seinen Spieltrieb ausreichend befriedigt, wird wieder ein bißchen gearbeitet. Man startet also das CAD-Programm und wird mit der höflichen Meldung »Sorry, ZYX läuft nur in hoher Auflösung« zurück in den Desktop katapultiert.

Kurz gesagt: Ein Monitorumschalter muß her. Aber es sollte nicht irgendeiner sein. Daher zeigen wir Ihnen im folgenden mit freundlicher Genehmigung des Herstellers »3K« die Arbeitsweise des Automon II. Diesen Monitorumschalter können Sie sowohl manuell bedienen als auch per Software den richtigen Modus einstellen. Zugleich verraten wir, wie Sie dem ST die lästige (aber ohne Automon notwendige) Eigenart abgewöhnen, jeden Monitorwechsel gnadenlos mit einem Reset zu beantworten und damit die Verwendung aller drei Bildschirmauflösungen innerhalb eines Programms zu verhindern.

Brandschutz

Die für die Bildentstehung im Monitor verantwortlichen Signale sind beim Monochrom-Monitor das Signal »Monochrom«, beim Farbmonitor die Signale R (Rot), G (Grün) und B (Blau). Bei beiden Monitoren ist weiterhin H-Sync und V-Sync vonnöten, bei einigen Monitoren statt dessen Composite-Sync. Nun könnte man auf die Idee kommen, einfach die

entsprechenden Signale mit beiden Monitoren zu verbinden und im ST für die Umschaltung zu sorgen. Das ist theoretisch möglich, denn die Umschaltung besteht im wesentlichen aus der Umprogrammierung des dafür zuständigen Bausteins (der sogenannte Shifter). Aber von dieser Methode raten wir dringend ab, denn bei einigen Monitoren wird die interne Hochspannung direkt von den Sync-Signalen gesteuert. Wenn ein solcher Farbmonitor dann plötzlich statt der erwarteten 15 kHz im H-Sync-Signal die 32 kHz des ST-Monochrom-Modus serviert bekommt, zeigt er sein letztes Bild, und das ist besonders hell... Fazit ist, daß unser Bastelprojekt also die Sync-Signale umschalten sollte.

Ein weiteres, bisher noch nicht erwähntes Signal, das uns hier interessiert, ist »Monochrom-Detect«. Dieses Signal wird von einem Monochrom-Monitor mit Masse verbunden (auf Low-Pegel gelegt), bei einem Farbmonitor bleibt dieser Eingang des ST offen (High-Pegel). Das Betriebssystem des ST überwacht ständig dieses Signal. Ändert das Signal seinen Zustand (Umstecken des Monitors), so wird sofort der Shifter umprogrammiert, um den Monitor vor den falschen Sync-Signalen zu schützen. Anschließend führt der Computer einen Reset durch (deshalb bootet der ST beim Monitorwechsel). In der Reset-Phase identifiziert der ST dann wiederum anhand von »Monochrom-Detect« den angeschlossenen Monitor, programmiert dementsprechend den Shifter und stellt TOS und GEM entsprechend ein. Für uns heißt das, daß wir auch das Signal »Monochrom-Detect« umschalten müssen.

Was uns nun noch fehlt, ist eine Ausgangsleitung, mit der die Umschaltung per Software zu bewerkstelligen ist. Hier hat Atari aber schon vorgesorgt, denn der GPO (General Purpose Output) löst dieses Problem elegant. Diese Ausgangsleitung von Port A des Soundchips ist

auf die Video-Buchse herausgeführt und bislang noch ungenutzt.

Um per Software umschalten zu können, müssen wir den mechanischen Schalter gegen einen elektrisch steuerbaren Schalter austauschen. Da denken Sie sicher zunächst an ein Relais. Leider benötigt ein Relais zum Schalten einen Strom von (mindestens) einigen -zig Milli-Ampere. Diesen Strom kann die Monitorbuchse keinesfalls liefern. Um nun aber ohne ein zusätzliches Kabel (von ei-

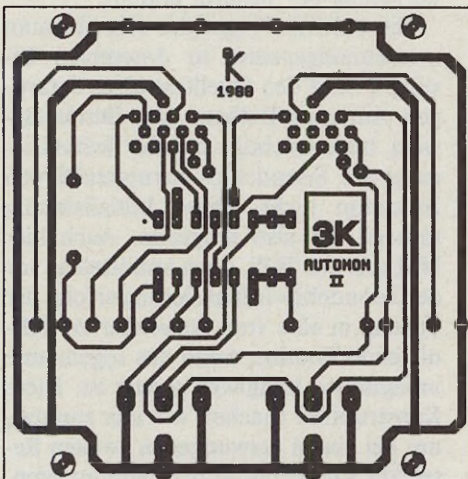
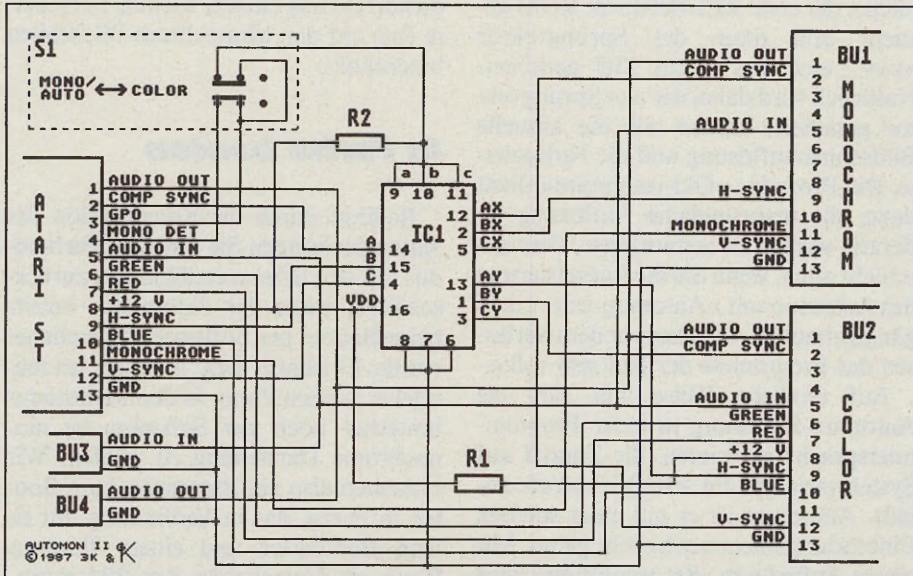
Schalterlos schalten

nem Steckernetzteil oder dem 5 Volt-Anschluß des Joystick-Ports) auszukommen, haben wir eine andere Lösung erdacht. Wir benutzen zum Umschalten ein CMOS-IC mit der Typenbezeichnung 4053. Dieses stellt quasi einen dreifachen Umschalter dar. Zur Spannungsversorgung war zunächst der 12-Volt-Ausgang an der Monitorbuchse gedacht, der bei einigen Fernsehern mit SCART-Buchse benötigt wird, um eben jenen SCART-Eingang zu aktivieren. Inzwischen hat sich jedoch herausgestellt, daß dieser Ausgang nicht genug Strom liefert, um das CMOS-IC betreiben zu können. Das liegt unter anderem daran, daß der Ausgang im Atari über einen Widerstand geführt wird, der den Stromfluß begrenzt.

Aber es funktioniert doch: Die zu schaltenden Sync-Signale sind im Normalzustand High, und die Information liegt in sehr kurzen Low-Impulsen. Aus diesen Eingangssignalen bezieht das IC seine Energie. Dies war von den Chip-Designern so zwar vermutlich nicht vorgesehen, aber umfangreiche Tests haben gezeigt, daß es mit allen derzeit auf dem Markt befindlichen Ausführungen des 4053 tatsächlich funktioniert.

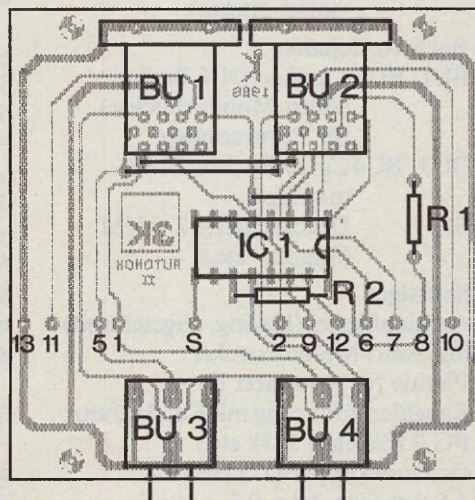
Die verwendeten Bauteile sind Standardelemente, lediglich die Atari-Buchsen und Stecker sind noch nicht überall erhältlich. Wir empfehlen, ein

lassen?



Der Schaltplan des automatischen Monitor-Umschalters

Das Platinenlayout in Original-Größe



Nach dieser Zeichnung bestücken Sie die Platine

vorgefertigtes Kabel zu benutzen, da das Anlöten des Steckers an das Kabel sogar einen erfahrenen Lötter an den Rand des Wahnsinns bringen kann. Der Komplettbausatz mit vorgefertigtem Kabel, Buchsen und fertig gebohrtem Gehäuse sowie der Programmdiskette kann bei der Firma 3K (siehe Bezugsquellen-Hinweis) bezogen werden.

Zunächst löten Sie die drei Drahtbrücken ein. Anschließend folgen die beiden Widerstände, danach die IC-Fassung (Einbaurichtung beachten!). Nun werden die Buchsen bestückt. Zuletzt kommt das Anschlußkabel an die Reihe. Dazu schieben Sie zunächst den Knickschutz und das Gewindestück über das Kabel. Dann stecken Sie das Kabel durch die entsprechende Gehäusebohrung und anschließend die Überwurfmutter über das Kabel. Das Gewindestück kann nun mit der Überwurfmutter am Gehäuse montiert werden, der Knickschutz wird erst nach dem Gehäusezusammenbau aufgeschraubt. Jetzt löten Sie das Kabel auf die Platine (dabei auf die richtige Farbzurordnung achten). Zuletzt wird der Schalter gemäß Skizze verdrahtet. Danach sollte noch einmal eine Kontrolle der Lötstellen und der Kabelanschlüsse erfolgen, bevor das IC eingesetzt wird. Beachten Sie dabei unbedingt die Einbaulage!

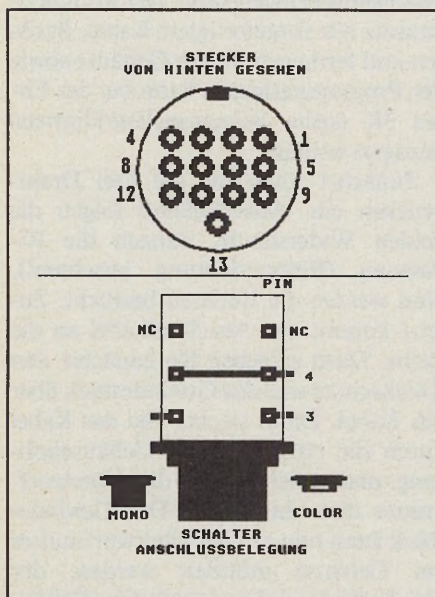
Testlauf

Jetzt kann der erste Test erfolgen: Dazu verbinden Sie den Automon mit den beiden Monitoren und dem Computer. Nun zunächst die Monitore einschalten und vorwärmen, damit Sie eventuelle Fehler sofort sehen. Schalten Sie jetzt den Computer ein und überprüfen Sie die einwandfreie Funktion in beiden Modi durch Umschalten. Anschließend sollten Sie noch das Umschalten per Software testen. Waren alle Tests erfolgreich, können Sie die Platine ins Gehäuse schrauben. Nun noch den Gehäusedeckel aufstecken (dabei die Beschriftung beachten). Zum Schluß wird der Knickschutz verschraubt: Fertig!

Funktioniert der Automon nicht einwandfrei, sollten Sie zunächst noch einmal die Lötarbeit sowie die Verdrahtung überprüfen. Falls dies keine Besserung bringt, helfen vielleicht die folgenden Hinweise.

Bei ganz alten STs (speziell 520er ohne »+«) liegt auf Pin 8 nicht die 12-Volt-Schaltspannung, sondern Masse. In diesen Fällen trennen Sie die Verbindung

Die Monitorstecker-Pinbelegung und die Verdrahtung des Umschalters



von Pin 8 des Steckers zu Pin 16 des IC 1 (4053) auf.

Weiterhin kann es eventuell notwendig sein, die bei einigen SCART-Kabeln vorhandenen Vorwiderstände zu entfernen.

Außerdem gibt es einige wenige Programme, die direkt den Soundchip programmieren, und daher zu Problemen führen. Im »von Hand« geschalteten Farbbetrieb kann dies nicht geschehen, nur im Mono-/Auto-Modus.

Wie verhindert man nun, daß der ST jeden Versuch, die Bildschirmauflösung umzuschalten, mit einem Reset quittiert? Hier bietet uns das TOS in Form einer dokumentierten Betriebssystem-Variablen eine einfache Gelegenheit. An der Speicherstelle \$46E befindet sich der Sprungvektor »swv_vec«, der auf den Code zeigt, der immer dann ausgeführt wird, wenn das TOS innerhalb seiner Interrupt-Bearbeitung einen Monitorwechsel feststellt. Im Normalfall weist dieser Vektor auf den gleichen Einsprung ins Betriebssystem, der beim Reset verwendet wird. Man braucht also nur diesen Zeiger auf eine eigene Routine zu richten, die dann beim Monitorwechsel angesprochen wird. Da unsere Routine einfach gar nichts tun soll, genügt ein einziger Maschinenbefehl: RTS (Return from Subroutine).

Listing 1 zeigt vier Prozeduren in GFA-Basic, mit denen sich der Automon auf einfache Weise in eigenen Programmen einsetzen läßt. Die Prozedur »Set-

resolution« setzt die Bildschirmauflösung und wahlweise auch die physikalische und logische Bildschirmadresse sowie eine Farbpalette neu. Bevor Sie diese Prozedur das erste Mal benutzen, müssen Sie mit »Automon_init« eine Initialisierung vornehmen. Dabei wird zunächst der erste RTS-Befehl im ROM gesucht und dann der Sprungvektor »swv_vec« auf dieses Ziel gerichtet. Natürlich wird dabei der alte Sprungvektor gesichert, ebenso wie die aktuelle Bildschirmauflösung und die Farbpalette. Die Prozedur »Old-resolution« dient dazu, die ursprüngliche Auflösung jederzeit wieder zu restaurieren. Dies geschieht auch, wenn Sie die Initialisierung des Automon mit »Automon-exit« rückgängig machen, was stets vor dem Verlassen des Programms der Fall sein sollte.

Auf ähnliche Weise läßt sich die Automon-Steuerung in jeder Programmiersprache realisieren, die Zugriff auf Systemvariable und XBIOS-Aufrufe zuläßt. Allerdings ist es mit einer solchen Einbindung allein noch nicht getan. Mit einem Aufruf von »Set-resolution« wird nämlich nur das TOS, nicht aber das GEM auf eine neue Auflösung, umgestellt. Reine TOS-Befehle (GEMDOS sowie BIOS und XBIOS) arbeiten sofort fehlerfrei in der neuen Auflösung und auch die BITBLT-Routine läßt sich verwenden. Die VDI-Routinen kann man noch relativ einfach durch Ändern einer

Reihe von Variablen umstellen, aber beim AES stellt sich die Sache schon schwieriger dar. Für viele Anwendungsfälle spielt das aber keine Rolle. So könnte man etwa ein Grafikprogramm schreiben, das in allen drei Auflösungen zugleich arbeiten kann, wobei sich die Bedienungsführung (Icons, Menüs, Formulare etc.) auf den Monochrom-Bildschirm beschränkt.

In Farbe booten

Bedingt durch die Konstruktion des Automon können Sie nur vom Farbmodus auf den Schwarzweißmodus zurückschalten, wenn der Farbmodus bereits beim Booten per Software eingeschaltet wurde. Es ist also nicht möglich, bei manueller Umschaltung in den Farbmodus hinterher noch per Software die monochrome Darstellung zu wählen. Wir brauchen also ein Programm zum Booten in Farbe, das in Verbindung mit einem Booteditor und einem Tastatur-Reset ein Umschalten der Bildschirm-auflösung per Tastatur erlaubt.

Ein solches Programm schreibt man zweckmäßigerweise in Assembler. Listing 2 zeigt den Quelltext eines derartigen Automon-Treibers. Das Betriebssystem berücksichtigt bei der Initialisierung des Soundchips naturgemäß den Automon nicht. Diese Initialisierung müssen wir also umgehen. Auch hier hilft uns das TOS, denn unmittelbar vor der Soundchip-Initialisierung erfolgt der Sprung in eine vom Anwender zu definierende Routine, wenn das sogenannte »magische« Langwort gesetzt ist. Diese Konstruktion machen wir uns zunutze, um bei einem erzwungenen zweiten Reset den Soundchip so zu programmieren, daß über den GPO Farbe angewählt ist.

Zum Abschluß stellen wir Ihnen noch eine recht interessante Anwendungsmöglichkeit des Automon vor. Im Rahmen der Cyber-Studio-Serie (CAD 3D, Cyber Paint etc.) dient das Programm »Cybermate« zur Ablaufkontrolle der Animations-Sequenzen (Delta-Format). Cybermate ist eine auf Forth aufbauende TOS-Applikation, wobei der gesamte Forth-Kern verfügbar bleibt. Deshalb lassen sich auch leicht Zusatzroutinen programmieren, die den Automon steuern.

Listing 3 zeigt die entsprechenden Routinen in den Forth-typischen »Screens«. Für die praktische Arbeit entscheidend sind dabei die Routinen »mono-on« und »color-on«, die die ver-

Stückliste

Halbleiter

IC1 4053 (CD 4053, HEF 4053 etc.)

Widerstände

R1 4,7 kOhm (gelb-violett-rot)
R2 47 kOhm (gelb-violett-oranger)

Buchsen/Schalter

BU1, BU2 13polige DIN-Buchse (Atari-Monitorbuchse) für Printmontage
BU3, BU4 Cinch-Buchse, Printmontage
S1 Druckschalter 2 x UM (Shadow etc.)

Sonstiges

Anschlußkabel (12adrig, abgeschirmt) mit Atari-Monitorstecker
Platine für Automon II
Kabeldurchführung mit Knickschutz, PG 7 (Skintop 3238 etc.)
Gehäuse (Bopla U75 etc.)
4 Schrauben 2,9 x 6,5

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



Funktion Switchbox

Mit der **AUTO Monitor Switchbox** können Sie über die Tastatur aus jedem Programm heraus zwischen Monochrom und Farbmonitor umschalten oder einen Tasterreset durchführen. Desweiteren ist es möglich über die Tastatur einen Kaltstart durchzuführen. Die mitgelieferte Software ist resetfest (arbeitet ständig im Hintergrund). Desweiteren ist es möglich durch Einbinden der von uns mitgelieferten Routinen ohne **RESET** zwischen Monochrom und Farbe umschalten.

Die Software wird nun in einer neuen Version ausgeliefert, die es ermöglicht, daß das Programm automatisch in der richtigen Auflösung gestartet wird. Das ständige Starten von Programmen in der falschen Auflösung gehört der Vergangenheit an.

Die **AUTO Monitor-Switchbox** verfügt zusätzlich über einen **BAS** und **Audio** Ausgang. Die Verarbeitungsqualität wird auch Sie überzeugen.

Update Software:
gegen Einsendung der Original Diskette + 15.00 DM.

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
Monitor Switchbox direkt an den Rechner anstöpselbar mit zusätzlichem **Audio** Ausgang
dto. als Bausatz (komplett)

44.90

39.90

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, Druckerspooiler etc. Das Modul **AUTO Monitorswitchbox** wird einfach in den ROM Port Ihres Rechners gesteckt. Die Garantie Ihres Computers bleibt erhalten.

59.90

Audiokabel Monitor Switchbox

5 polig, ca. 2 m

7.90

Audiokabel Monitor Switchbox

Cynch, ca. 2 m

9.90

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
Wichtig: nur für die Rechartypen 260/520/1040 ST ohne eingebauten HF Modulator geeignet.

54.90

Auto Monitor Switchbox Multisync

incl. Verbindungskabel Multisyncmonitor
zusätzlicher **Audio** Ausgang, incl. Software
Wichtig: Monitortyp angeben

69.90

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 Netzteilhersteller 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.

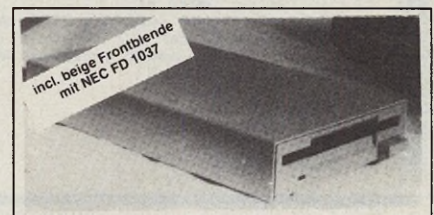
5,25 Disketten-Laufwerk



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



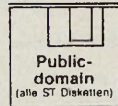
Anschlußfertiges 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk (720 KB)
Laufwerkstyp: NEC FD 1037 (25,4 mm hoch) robuste Verarbeitung, kratzfestes Gehäuse
Netzteil VDE, Einbau 2. Floppybuchse 27.90

249.-

Software a la carte

Omikron **Signum II** 357.-
Compiler 159.- **STAD** 159.-

PC DITTO Version 3.64 **169.-**



Public-domain (alle ST Disketten)
incl. Diskette eins. format.
DM 5,90
Liste gegen DM 2,- in Briefmarken

PD Pakete 1 Paket = 5 Disk (doppelseitig) 35.-

P.1 Die besten Spielprogramme
P.2 Die besten Utilitipprogramme
P.3 Die besten Mal/Soundprogramme
P.4 Die besten diversen Programme

Hardware Zubehör

Leerkarte Speichererweiterung

komplett bestückte Speichererweiterung (steckbar) ohne RAM's

84.90

Epromkarte

128 KB

49.90

Leerkarte Speichererweiterung

4 MB (Computertyp angeben)

249.-

Epromkarte 512 KB

incl. Treibersoftware zum Programmieren der Eproms

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.-

Multisync Monitore

Monitor NEC Multisync GS — die echte Alternative zum SM 124

Auflösung 900 x 700, alle drei Auflösungen des Atari in SW darstellbar, bestechend scharfe Bildqualität, gebaut nach ergonomischen Richtlinien mit integriertem Schwenk-/Neigefuß

579.-

Monitor NEC Multisync II Auflösung: 800 x 560,

alle drei Auflösungen vom Atari ST darstellbar, bestechend scharfe Bildwiedergabe, gebaut nach ergonomischen Richtlinien mit integriertem Schwenk-/Neigefuß

1698.-

1 Jahr Garantie (keine Importware) nur

abgesetzte Tastatur am ST

Abgesetzte Tastatur am ST

Tastaturgehäuse mit Spiralkabel, Treiberstufe Resettaste 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 Monitorständer. 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. Blitter 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.-

Drucker NEC P6 plus

Drucker NEC P6 plus (Der P6-Nachfolger)

24 Nadel Präzisionsdruckkopf, bis 256 Zeichen pro Sekunde, Auflösung 360 x 360 dpi, eingebaute Papierzuführungen, Schubtrator mit Parkfunktion, halbautomatischer Einzelblatt-einzug, 80 KB Pufferspeicher, Farbdruck nachrüstbar, mit deutschem Handbuch (keine Importware)

1598.-

1 Jahr Garantie nur

Automatischer Einblatteinzug

479.-

Farbnachrüstung

289.-

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. Gummifuße **29.-**
NEC FD 1037 mit Anschlußbelegung Atari modif. **197.-**
Teac FD 55 FR **229.-**

schiedenen Bildschirmauflösungen auswählen. Dem Befehl »color-on« muß noch ein Zahlenwert vorangehen: »0« für die niedrige und »1« für die mittlere

Auflösung. Nützlich ist auch »crestore«, das den Cursor zurückholt, der bei der Umschaltung zwischen verschiedenen Auflösungen verlorengeht. (ts)

Bezugsquellen: Leerplatine mit Kabel sowie Komplettbausätze sind bei der Firma 3K EDV-Entwicklungen, Hülserstraße 76, 4154 Tönisvorst 1, Tel.: 021 51/7005 22, erhältlich. Wer sich selbst nicht an einen Nachbau wagen möchte, kann dort oder im gut sortierten Fachhandel auch eine Fertigversion beziehen.

```

1: ' Beispielroutinen zur Anwendung des
2: ' 3K - AUTOMON 1/2 in GFA-Basic 2.02
3: '
4: ' Vor dem ersten Aufruf von
5: ' Set_resolution muß zunächst mit
6: ' Automon_init initialisiert werden.
7: ' Vor dem Programmende sollte mit
8: ' Automon_exit die alte Konfiguration
9: ' (Auflösung, Farbpalette) wiederhergestellt
10: ' werden; sonst kann man mit GEM böse
11: ' Überraschungen erleben.
12: ' Old_resolution stellt jederzeit im
13: ' Programm die Ausgangssituation
14: ' wieder her (wichtig für GEM-Funktionen).
15: ' Benötigt werden die globalen Variablen
16: ' Old_reset% und Syscol$, die im Verlauf des
17: ' Programmes keinesfalls geändert werden dürfen.
18: ' Alle anderen Variablen sind lokal definiert.
19: '
20: Procedure Set_resolution(Resolution%,Logbase%,
    Physbase%,Palette%)
21: ' resolution% = Low (0), Medium (1), High (2)
22: ' Physbase% = neue physikalische Bildschirmadresse
23: ' oder -1
24: ' Logbase% = neue logische Bildschirmadresse oder -1
25: ' Palette% = Zeiger auf 16 Worte (16 Bit)
26: ' mit neuer Farbpalette oder -1
27: Local Xbios_nr%,Gpo%
28: If Resolution%=2
29: Xbios_nr%=29
30: Gpo%=&HBF
31: Else
32: Xbios_nr%=30
33: Gpo%=&H40
34: Endif
35: If Palette%<>-1
36: Void Xbios(6,L:Palette%)
37: Endif
38: Void Xbios(5,L:Logbase%,L:Physbase%,Resolution%)
39: Void Xbios(Xbios_nr%,Gpo%)
40: Return
41: '
42: Procedure Automon_init
43: Local Ret_addr%,Locptr%,Locix%
44: Ret_addr%=&HFC0000
45: Repeat
46: Add Ret_addr%,2
47: Until Dpeek(Ret_addr%)=&H4E75
48: Oldreset%=Lpeek(&H46E)
49: Slpoke &H46E,Ret_addr%
50: Syscol$=String$(34,0)
51: Locptr%=Varptr(Syscol$)
52: Dpoke Locptr%,Xbios(4)
53: Add Locptr%,2
54: For Locix%=0 To 30 Step 2
55: Dpoke Locptr%+Locix%,Dpeek(&HFF8240+Locix%)
56: Next Locix%
57: Return
58: '
59: Procedure Old_resolution
60: @Set_resolution(Dpeek(Varptr(Syscol$)),-1,-1,
    Varptr(Syscol$)+2)
61: Return
62: Procedure Automon_exit
63: @Old_resolution
64: Slpoke &H46E,Oldreset%
65: Return

```

Listing 1. Monitor-Umschaltung ohne Reset in GFA-Basic

```

1: * AUTOCOLOR - Software-Umschaltung auf Farbmonitor
2: * für 3K AUTOMON 1 / 2
3: * wird für Programme benötigt, die im Farbmodus
4: * gestartet werden, aber später auf
5: * Monochrom-Ausgabe umschaltbar sein sollen
6: * Start aus Desktop oder über Auto-Ordner
7: * (C) 3K-EDV Entwicklungen -- Kreidl-Knops-Kreidl GBR
8: * 4150 Krefeld - Nordstr. 23
9: * 4154 Tönisvorst 1 - Hülser. Str. 76
10: * Programmierung: G. Kreidl 11/87 V 1.1 9/88
11:
12: magic_nr: .equ $31415926
13: resvalid: .equ $426
14: resvect: .equ $42A
15:
16: START: move.l #SUPER,-(SP) * Supervisormodus
17: move.w #38,-(SP)
18: trap #14
19: add.l #6,SP
20: clr.w -(SP)
21: trap #1 * Ende
22:
23: SUPER: move.l #FF8800,A0 * GPO initialisiert?
24: move.b #SE,(A0)
25: move.b (A0),D0
26: and.l #$40,D0
27: cmp #$40,D0
28: bne SETMAGIC * nein? dann vorbereiten
29: rts * sonst ist Schluß
30:
31: SETMAGIC: move.l resvalid,MAGICRES * Magisches Lang-
32: move.l resvect,RESRES * wort und Reset-
33: move.l #magic_nr,resvalid * vektor retten
34: move.l #NEWINIT,resvect * und neu setzen
35: move.l #FF8800,A0 * Automon über GPO
36: move.b #SE,(A0) * GPO auf Farbe
37: move.b (A0),D0 * programmieren
38: or.b #$40,D0
39: move.b D0,2(A0)
40: WAIT: bra WAIT * Auf Reset vom TOS warten
41:
42: NEWINIT: move.l #FF8800,A0 * Diese Routine ersetzt
43: move.b #7,(A0) * die Soundchip-
44: move.b #CO,2(A0) * Initialisierung
45: move.b #SE,(A0) * des TOS
46: move.b #47,2(A0) * Farbe gesetzt!
47: add.l #64,A6 * alte Init. überspringen
48: move.l RESRES,A0 * Resetvektor & magisches
49: move.l A0,resvect * Langword restaurieren
50: move.l MAGICRES,D0
51: move.l D0,resvalid * war schon
52: cmp.l #magic_nr,D0 * ein Vektor gültig?
53: beq ANOTHER * dann ausführen
54: jmp (A6) * sonst zurück ins TOS
55: ANOTHER: jmp (A0)
56:
57: MAGICRES: dc.l 0
58: RESRES: dc.l 0

```

Listing 2. Assembler-Bootprogramm für Farbmodus

```

1: \ color-on & mono-on: Hilfsfunktionen + Initialisierung
2: \ Umschaltung zwischen Farb- und Monochrom-Monitor
3: \ mit 3K - AUTOMON 1 / 2 G. Kreidl 11/87
4: hex
5: 46E. 2constant swv_vec 4R75 constant return
6: 2variable oldreset 2variable newreset
7: : get_return
8: FC0000.
9: begin 2. d+ 2dup
10: l@ return = until
11: newreset 2! ;
12: get_return swv_vec 12@ oldreset 2!
    newreset 2@ swv_vec 12!
13: : restore-reset
14: oldreset 2@ swv_vec 12! ; decimal
15:
16: -->
17:
18: \ color-on mono-on crestore
19: : color-on \ ( resolution 0 oder 1 --- )
20: 64 30 xbios 2drop drop drop
21: 37 xbios 2drop drop
22: -1. -1. 5 xbios 2drop drop 2drop 2drop drop ;
23:
24: : mono-on
25: 191 29 xbios 2drop drop drop
26: 2 -1. -1. 5 xbios 2drop drop 2drop 2drop drop ;
27:
28: : crestore 101 27 emit emit ; \ bringt Cur. zurueck!

```

Listing 3. Automon-Ansteuerung in Cybermate

Tips vom Fachmann

Gerhard Fuchs, Leiter der Monitorentwicklung bei Grundig, im Gespräch mit dem ST-Magazin

Matthias Rosin

Kaum ein Peripheriegerät wird beim Computerkauf so unterschätzt wie der Monitor. Viele Anwender begnügen sich mit einem kurzen Blick auf die Mattscheibe — meistens nur in die Bildmitte — und schon ist die Entscheidung gefallen. Oft ist der Monitor ohnehin schon Bestandteil des Systems, und da ist es doch sowieso klar, daß er optimal auf den Computer abgestimmt ist, oder?

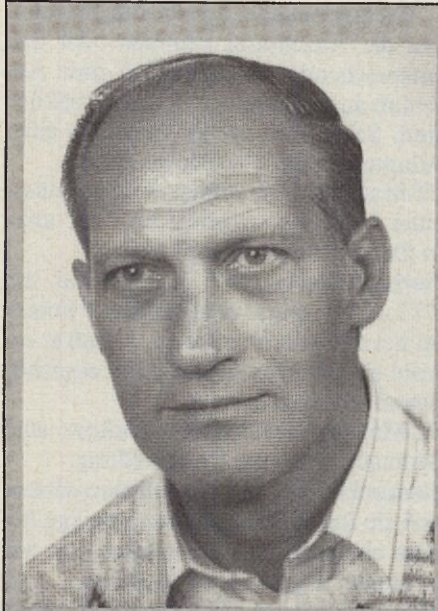
Wer so denkt, der muß für eine Fehlentscheidung eventuell teuer bezahlen. Entweder, weil er zu einem späteren Zeitpunkt wieder einen neuen Monitor braucht. Weil der Erstbeste aus dem Sonderangebot eben doch nicht so universell anschließbar und so hochauflösend war, wie uns der eifrige Verkäufer aus der EDV-Abteilung erklärte. Oder aber, weil man bald beim Optiker noch stärkere Brillengläser bestellen muß, um überhaupt noch etwas auf seiner Flimmerscheibe zu erkennen.

Im Klartext: Die Vielzahl der unterschiedlichen Anwendungen, bei denen Monitore zum Einsatz kommen, und die mindestens ebenso vielfältigen Angebote der Hersteller und Technologien machen häufig die Wahl zur Qual. Wer sich auf diesem weiten Feld heute noch zurechtfinden will, muß sich viel Hintergrundwissen aneignen. Den Monitor für den individuellen Einsatz zu finden, ist nicht leicht. Wer will unbedingt jedesmal mit dem Umstieg auf ein leistungsfähigeres System auch den Monitor wechseln?

Wertvolle Hinweise finden Sie in dieser Ausgabe wieder in unserem »Expertengespräch«. Diesmal gibt Gerhard Fuchs, Chef der Monitorentwicklung bei Grundig, wertvolle Hinweise, verrät Tricks und gibt Ausblicke auf zukünftige Entwicklungen.

ST-Magazin: Herr Fuchs, an welchen äußeren Merkmalen kann denn auch der Laie die Qualität der Bildröhre und des Monitors erkennen?

Gerhard Fuchs: Da kann man zunächst einmal ganz generell zwischen zwei grundsätzlichen Kriterien unterschei-



Gerhard Fuchs, 47, ist Ingenieur der Elektrotechnik. Seit 1980 leitet er die Abteilung für Monitorentwicklung bei der Grundig AG in Fürth. Vorher war er lange Jahre mit der Entwicklung von Kommunikationssystemen in Bild und Ton für militärische Zwecke betraut.

Grundig ist vor allem bekannt als Hersteller von Unterhaltungselektronik. In der Abteilung für Monitorentwicklung werden die Datensichtgeräte von der Pike auf konzipiert. Hier spielt sich die komplette elektrische und mechanische Entwicklung ab. Man fertigt die Geräte nicht nur für die eigene Marke, sondern auch für eine Reihe namhafter OEM-Kunden.

den. Einmal gibt die mit bloßem Auge sichtbare Bildqualität schon weitreichenden Aufschluß über die Qualität eines Monitors. Auf der anderen Seite sollte sich auch gerade der Laie von der mechanischen Qualität eines Gerätes überzeugen. Letzter Punkt wird nur allzuoft vernachlässigt.

ST-Magazin: Ist es denn da schon mit einem bloßen Draufschaun auf irgendeine Grafik getan?

Gerhard Fuchs: Keinesfalls. Erst einmal sollte man beachten, daß das Bild auch

über die gesamte Fläche der Bildröhre möglichst gleichmäßig scharf ist. Besondere Beachtung ist dabei dem rechten Monitorrand zu schenken. Teilweise orientieren sich die Hersteller an der Tatsache, daß bei Textverarbeitung die linke Monitorhälfte etwa zu 70 Prozent genutzt wird, die rechte dagegen nur zu 30. Dementsprechend legen sie dann das Hauptaugenmerk auf Schärfe in der linken Monitorhälfte, während die Schärfe nach rechts hin kontinuierlich und merklich nachläßt. Die Einstellung erfolgt bereits beim Bildröhrenhersteller und ist sehr aufwendig. Für Textverarbeitung ist ein solcher Monitor sicherlich auch ein annehmbarer Kompromiß. Wer aber Grafik macht, der braucht ein Gerät, das überall eine ausgewogene Schärfe zur Verfügung stellt. Bei Grafikanwendungen kommt es dann auch besonders darauf an, daß eine Gerade wirklich gerade abgebildet wird und nicht gekrümmt ist. Hier erkennt auch der Laie schon mit bloßem Auge und mit einem geeigneten Testbild, ob die Bildschirmgeometrie verzerrt ist oder nicht.

ST-Magazin: Gibt es besondere Tricks, um die Bildschärfe zu überprüfen?

Gerhard Fuchs: Die einfachste Methode ist, den Bildschirm mit »H« vollzuschreiben. Die Buchstaben müssen überall gleich scharf sein, danach das Bild heller stellen. Ohne nun den Monitor übertrieben hochzuregeln, sollte die Schärfe auf jeden Fall erhalten bleiben. Dasselbe gilt auch für die Regelung des Kontrastes.

ST-Magazin: Wie würden Sie denn Bildschärfe definieren?

Gerhard Fuchs: Im wesentlichen ganz einfach über den optischen Eindruck. Dann gibt es da natürlich noch Meßverfahren, die aber für den Laien nicht nachvollziehbar sind. Optisch sollte die Schärfe weitgehend gleichmäßig über die ganze Bildfläche erhalten bleiben, und es sollten auch an keiner Stelle Überschwinger oder andere Effekte auftreten.

ST-Magazin: Überschwinger?

Gerhard Fuchs: Ja, das sind schmale weiße und schwarze Punkte, die an scharfen Kanten, beim Wechsel von hell nach dunkel und umgekehrt auftreten. Wenn Sie zum Beispiel bei einfachen Monito-

ren den Buchstaben H an verschiedenen Stellen der Mattscheibe betrachten, erkennen Sie eventuell an den Kanten weiße »Nadeln«. Mit anderen Worten: Achten Sie auf saubere und kontrastreiche Farbübergänge.

ST-Magazin: Auf welche technischen Angaben und Gerätedaten sollte der Anwender beim Kauf besonders achten?

Gerhard Fuchs: In erster Linie natürlich darauf, ob der Monitor auch wirklich für das System, für das er ihn anschafft, geeignet ist. Ob der Monitor die Auslegung der Schnittstelle des Computers verkraftet und sich nach dem Anschluß noch die Werte der Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, Bildgröße und Bildposition noch in vernünftigen Bereichen einstellen lassen. Das gilt natürlich auch für die Synchronisation des Bildes. Das Bild muß nach dem Anschluß völlig ruhig stehen, darf nicht zittern oder irgendeine andere Bildunruhe aufweisen. All diese Effekte führen sonst bei längerem Arbeiten zu vorzeitigen Ermüdungserscheinungen und Reizung der Augen. Auch sollte sich das Bild bei Änderung der Helligkeit nicht an den Rändern verzerren. Am wirksamsten ist immer noch die eingehende Vorführung beim Händler.

ST-Magazin: Gibt es ein Verfahren, um das Langzeitverhalten eines Monitors abzuschätzen?

Gerhard Fuchs: Nein, für den Laien nicht. Wir als Hersteller führen vor der Auslieferung der ersten Geräte »Stress-Tests« durch, um Langzeiteffekte, wie Schärfeverluste, Farbänderungen etc. vorher zu erkennen.

ST-Magazin: Was ist bei der Spezifikation der Schnittstellen zu beachten?

Gerhard Fuchs: Es gibt bei Farbmonitoren grundsätzlich zwei unterschiedliche Normen: RGB/S-TTL, oft auch als Digi-

tal bezeichnet und RGB/S-Analog. Beide Normen sind zueinander nicht kompatibel. Einige Monitore bieten beide Schnittstellen an. Für den Atari ST benötigen Sie den Analog-Eingang für IBM-kompatible Computer den digitalen RGB-Eingang, oder eine Kombination aus beiden.

Wichtig ist auch, daß die Pin-Belegungen der Anschlüsse stimmen oder daß entsprechende Adapterkabel zum Anschluß an das jeweilige System erhältlich sind. Schließlich ist der Eigenbau eines Adapters nicht jedermanns Sache.

ST-Magazin: Wie sollten die Anschlüsse eines Monitors ausgelegt sein, der auch in Zukunft noch aktuell ist?

Gerhard Fuchs: Mit Analog und mit TTL-Eingang und umschaltbarer Polarität bei den Synchronzeichen, so daß er sowohl ein positives als auch ein negatives Signal verarbeiten kann.

ST-Magazin: Multisync-Monitore sind demnach eine gute Entscheidung.

Gerhard Fuchs: Ja, nur muß man wissen, daß sie fast immer auf das jeweilige System eingestellt werden müssen, um das optimale Ergebnis zu erreichen. Das kann in der Regel der Verbraucher selbst anhand des Handbuchs machen.

ST-Magazin: Schließt das einen Eingriff in das Gerät ein?

Gerhard Fuchs: Nein, die Geräte, die mir bekannt sind, führen die Regler an einer Stelle aus dem Gehäuse heraus, so daß die Einstellung von außen erfolgen kann. Viele Multisync-Monitore sind auf den IBM-CGA- und EGA-Standard geeicht, so daß beim Betrieb in diesen Modi keine Einstellungen mehr vorgenommen werden müssen. Andere Betriebsarten machen dagegen in der Regel eine Justierung der Synchronisation und der Bildlage erforderlich.

ST-Magazin: Was sind die wesentlichen Vorzüge des Multisync?

Gerhard Fuchs: Er paßt sich an die unterschiedlichen Zeilenfrequenzen an. In der Regel in Größenordnungen zwischen 15 und 35 kHz. Die Bildwechselfrequenz muß bei den meisten Geräten nachgestellt werden. Sie bewegt sich zwischen 50 bis über 70 Hertz.

ST-Magazin: Nun betreibt der ST in der höchsten Auflösung einen Monitor mit 71 Bildwechseln in der Sekunde. Kann es da mit einigen Multisyncs Schwierigkeiten geben?

Gerhard Fuchs: Der Multisync muß dafür geeignet sein. Das trifft sicherlich nicht für alle zu.

ST-Magazin: Wie kann sich der Laie davon überzeugen, ob sein Multisync auch für 71 Hertz geeignet ist?

Gerhard Fuchs: Die technischen Daten geben Auskunft darüber, ob der Bereich abgedeckt ist, in dem sein Computer Bildwechselfrequenzen liefert.

ST-Magazin: Welche Rolle spielt die Konvergenz eines Monitors?

Gerhard Fuchs: Sie ist ebenfalls ein ganz wichtiger Punkt, wenn es darum geht, die Bildqualität zu beurteilen. Deren Güte läßt sich am besten beurteilen, wenn man weiße Linien, die waagrecht und senkrecht angeordnet sind beispielsweise ein Gitterbild, betrachtet. Diese Linien sollten dann auch wirklich weiß sein und keine roten, blauen oder grünen Farbränder aufweisen. Technisch heißt das, daß sich die drei Strahlen Rot, Grün und Blau punktgenau auf dem Bildschirm treffen und nicht nebeneinanderliegen. Weiß entsteht ja bekanntlich bei der Farbbildröhre durch additive Farbmischung von Rot, Grün und Blau. Die Konvergenz sollte auch über der ganzen Bildfläche

NEU!!

Die Software wurde speziell auf ihre Bedürfnisse abgestimmt. Ein Anzeigebalken 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 Monochromebild z.B. Artdirector 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 Grafikfreizeit 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: Händleranfragen 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_{ss}, 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 Monochromebilder
- 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

möglichst gut sein. Auch hier legen die Hersteller ihr Hauptaugenmerk häufig auf die linke Bildschirmhälfte zum Nachteil der rechten Seite. Dies kann der Verbraucher mit einem geeigneten Testbild unmittelbar überprüfen.

ST-Magazin: Welche Bedeutung hat die Art der Lochmaske für das Monitorbild?

Gerhard Fuchs: Grundsätzlich sind drei Verfahren zu unterscheiden: Schlitzmaske, Lochmaske und das Trinitron-Verfahren.

Die Schlitzmaske kommt vorzugsweise bei geringer auflösenden Systemen zum Einsatz. Sie hat den Vorteil, daß sich mit ihr eine hohe Bildhelligkeit erreichen läßt. Die Schlitzmaske hat sich gerade deshalb mittlerweile auch im gesamten Fernsehbereich durchgesetzt.

Für hoch- und höchstauflösende Systeme werden Lochmasken verwendet. Die lassen sich dann nicht mehr so hell aufdrehen. Das kann man sich leicht ausmalen, da ja die Löcher auch kleiner werden. Statt den Schlitzfenstern hat man nur noch punktförmige Öffnungen.

ST-Magazin: Auf welcher Stufe steht das Trinitron-Verfahren?

Gerhard Fuchs: Das Trinitron-Verfahren ist etwa zwischen Loch- und Schlitzmaske einzuordnen. Trinitron-Röhren sind in allen Auflösungsklassen verfügbar.

ST-Magazin: Nun gibt es einige weitere Schlagwörter, die gern in den technischen Unterlagen aufgeführt werden. Pitch-Abstand und Videobandbreite zum Beispiel. Wo findet da der unbedarfte Monitorkäufer die Orientierungshilfen?

Gerhard Fuchs: Der Pitch-Abstand, man sagt auch einfach kurz Pitch, steht unmittelbar im Zusammenhang mit der maximalen Auflösung eines Monitors und ist durch die Bauart seiner Bildröhre festgelegt. So verwendet man in der Regel für niedrig auflösende Monitore Schlitzmaskenröhren mit einem Pitch-Abstand von mehr als 0,4 mm, mittel- und hochauflösende Monitore besitzen Lochmasken mit 0,39 mm bis 0,18 mm. Nach einer Faustregel sind bei einer Auflösung von bis zu 60 Zeichen Schlitzmasken noch sinnvoll, wer Textverarbeitung mit 80 Zeichen und mehr betreibt, der wird ohne eine Lochmaske nicht auskommen.

ST-Magazin: Was heißt das für den ST mit seinen beiden niedrigen Auflösungsstufen mit 320 x 200 und 640 x 200 Punkten?

Gerhard Fuchs: Für die niedrigste Auflösung ist eine Schlitzmaske völlig ausrei-

chend, wer in der mittleren Auflösung ernsthaft arbeitet, der sollte auf einen Monitor mit Lochmaske zurückgreifen.

ST-Magazin: Heißt das beim Preis dann immer: Je teurer, desto besser das Bild?

Gerhard Fuchs: Man sollte die Bildqualität nicht zu isoliert beurteilen. Schließlich kostet die technische Ausstattung eines Monitors auch Geld. Wer bei seinem Monitor für 700 Mark ein genauso gutes Bild feststellt, wie bei seinem Bekannten, der 1000 Mark ausgegeben hat, der sollte auch schauen, ob sein Gerät mit ebenso vielen Schnittstellen ausgestattet ist, ob sein Gehäuse genauso robust ist, oder das Bild unter extremen Bedingungen noch genauso hochwertig ist etc. Daß verschiedene Hersteller die gleiche Bildröhre verwenden, ist kein Geheimnis.

ST-Magazin: Was sagt die Videobandbreite aus? Mit diesem Wert wird in den technischen Daten gerne gehandelt.

Gerhard Fuchs: Die Videobandbreite ist ein Maß für den Verstärker, der die Signale aufbereitet. Sie gibt in gewisser Weise die Bildpunktzahl pro Zeiteinheit an und ist damit ein indirektes Maß für die Auflösung, die ein Monitor verkraftet. Die natürliche Grenze ist beim Farbmonitor natürlich noch durch die Lochmaske gesetzt, was ja beim monochromen Monitor entfällt. Ein Gerät, das die Zukunft erleben soll, sollte über eine Videobandbreite von 25 MHz und mehr verfügen.

ST-Magazin: Atari hat ein System angekündigt, das in der höchsten Stufe mit bis zu 1200 x 1000 Punkten auflöst. In welcher Leistungsklasse und Preislage bewegen sich Monitore, die dabei noch mitspielen?

Gerhard Fuchs: Die Videobandbreite macht unter diesen Voraussetzungen natürlich einen erheblichen Sprung. Hier kommen schon höchstauflösende Monitore zum Einsatz mit Bandbreiten um 100 MHz. Preismäßig liegt ein entsprechender monochromer Monitor derzeit bei 4000 Mark, ein farbiger der entsprechenden Leistungsklasse wird 8000 Mark und mehr kosten.

ST-Magazin: Ist es für den Normalanwender vernünftig, schon jetzt an die Anschaffung eines so schnellen »Rennpferdes« zu denken?

Gerhard Fuchs: Hier schon vorbauen zu wollen wäre schlichtweg falsch. Für so unterschiedliche Auflösungen wie 320 x 200 Punkte und mehr als 1000 Pixel braucht man auf jeden Fall unterschiedliche Monitore.

ST-Magazin: Der Trend geht zum schnel-

leren Bildwechsel. Welche Bildwechselfrequenz sollte ein Monitor verarbeiten, der auch in Zukunft noch interessant ist?

Gerhard Fuchs: Die Verschmelzungsfähigkeit des menschlichen Auges liegt bei 50 bis 60 Hertz. Sie hängt stark von der Helligkeit ab. Es gibt Bereiche im Auge, die diesen Wert noch um ein ganzes Stück übersteigen. So bemerken Sie das Flimmern des Fernsehbildes am besten im Augenwinkel, wenn Sie schräg daran vorbeiblicken.

Dementsprechend sollte ein Farbmonitor mindestens 60 Hertz verarbeiten, für monochrome Monitore empfehle ich mindestens 70 Hertz. Dieser Wert richtet sich unter anderem auch nach der Trägheit des Phosphors, der Beschichtung, die in der Röhre zum Einsatz kommt.

ST-Magazin: Gibt es bei der Beschichtung Unterschiede?

Gerhard Fuchs: Grüner und amberfarbener Phosphor ist im Regelfall sehr schnell, also kaum nachleuchtend. Dementsprechend flackert er im Grenzgebiet des Auflösungsvermögens des menschlichen Auges stärker, als es zum Beispiel papierweißer Phosphor tut. Er ist deshalb für positive Darstellung — also dunkle Schrift auf hellem Hintergrund — nicht so gut geeignet. Schneller Phosphor hat den Vorteil, daß er immer ein wenig schärfer ist.

ST-Magazin: Gibt es diese Unterschiede auch bei farbigen Beschichtungen?

Gerhard Fuchs: Hier gibt es nur sehr geringe Unterschiede, denn hier muß man sich nach einer guten Weiß-Wiedergabe richten, und die setzt enge Grenzen bei der Schnelligkeit der Beschichtung.

ST-Magazin: Wann würden Sie einen Fernseher mit RGB-Eingang gegenüber einem preislich gleich teuren Monitor bevorzugen?

Gerhard Fuchs: Gar nicht. Erstens führt die Zweckentfremdung des Fernsehers schnell zum Familienkrach. Zweitens sind Farbfernseher meines Erachtens nur bis zu 40 Zeichen erträglich. Hier sind sie den billigen Monitoren allerdings fast ebenbürtig.

ST-Magazin: Wer sollte einen Multisync kaufen?

Gerhard Fuchs: Ganz einfach jeder, der in absehbarer Zeit sein Computersystem wechseln will.

ST-Magazin: Was halten Sie von den Tricks zur Kontraststeigerung?

Gerhard Fuchs: Da gibt es eine ganze Reihe vernünftiger Lösungen. Recht nützlich ist ein Mesh-Vorsatz. Er verhindert weitgehend Spiegelungen und läßt

außerdem dunkle Bildpartien noch dunkler erscheinen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn dieses Mesh aus einem leitenden Material hergestellt ist. Es schirmt dann das elektrostatische Feld der Röhre ab. Beide Methoden haben den Nachteil, daß der Betrachtungswinkel eingeschränkt wird. Ein anderer Weg, der heute immer häufiger eingeschlagen wird, sind die dunkel eingefärbten Bildröhren. In absehbarer Zeit wird es Monitore geben, deren Bildröhren dunkel eingefärbt und zusätzlich mit einer leitenden Schicht bedampft sind. Die Vorteile dieser Röhren liegen auf der Hand. Die Belastung des Anwenders durch statische Felder entfällt, der Kontrast steigt, und gleichzeitig wird eine Entspiegelung erzielt.

ST-Magazin: Welche Unterschiede gibt es in der Qualität der Entspiegelung?

Gerhard Fuchs: Drei Verfahren kommen im wesentlichen zum Einsatz. Sie haben gegenüber nicht entspiegelten Monitoren unterschiedliche Vor- und Nachteile. Am weitesten verbreitet ist das Ätz-Verfahren, bei dem die Oberfläche des Glasbolbens chemisch behandelt wird. Ätzen hat den Vorteil, daß spiegelnde Lichtquellen zwar noch relativ hell reflektiert werden, dafür aber sehr konturarm. Dieses Verfahren wird aber mehr und mehr abgelöst, da es sehr umweltschädlich ist. Statt dessen geht man heute zum mechanischen Aufrauen der Mattscheibe über. Hier sind dann die Reflexionen sehr gering, die Konturen der reflektierten Lichtquelle aber relativ hart. Bei beiden wirkt das Bild ein wenig flauer, unschärfer.

ST-Magazin: Ist das Aufrauen dem Ätzen überlegen?

Gerhard Fuchs: Es ist ihm mindestens ebenbürtig.

ST-Magazin: Ist ein unschärferes Bild denn bei höher auflösenden Bildschirmen überhaupt noch erwünscht?

Gerhard Fuchs: Höchstauflösende Röhren werden nach der sogenannten Lambda-Viertel-Entspiegelung oberflächenvergütet; ähnlich wie Kamera-Objektive oder Brillengläser. Schärfeverluste, wie sie beim Aufrauen und Ätzen entstehen, gibt es beim Vergüten nicht.

ST-Magazin: Wieder einmal ist das teuerste auch das beste?

Gerhard Fuchs: Es ist das effektivste. Nur hat es nach meinem Dafürhalten den Nachteil, daß man die Bildschirmoberfläche nicht berühren sollte. Sie ist etwas empfindlicher als aufgerauhte Oberflächen und nur mit Spezialreini-

gern wieder sauber zu kriegen.

ST-Magazin: In welchen Grenzen sollte sich die Bildschirmdiagonale halten?

Gerhard Fuchs: Bei Farbmonitoren hat sich der Standard bei 14 Zoll eingependelt. Entsprechend bei Farbfernsehern sind das 36 bis 40 cm. Man sollte von diesem Wert nicht abweichen. Bei kleineren Röhren leidet die Auflösung wegen der kleineren Bildfläche, größere Röhren sollte man nur dann verwenden, wenn sich das Gerät in einem ausreichenden Abstand vom Arbeitsplatz aufstellen läßt.

ST-Magazin: Sehen Sie LCDs als ernsthafte Konkurrenz für die Kathodenstrahlröhre?

Gerhard Fuchs: Sie haben dort, wo es um Portabilität, Flexibilität und Platzersparnis geht, durchaus ihre Berechtigung. Dem stehen aber starke Nachteile beim Kontrast, dem Temperaturbereich und dem Blickwinkel gegenüber.

ST-Magazin: Wohin geht der Trend?

Gerhard Fuchs: Im Moment unter anderem ganz eindeutig zu den flachen Bildröhren, zur »Flat Square«.

ST-Magazin: Die Vor- und Nachteile?

Gerhard Fuchs: Flache Bildröhren bilden keine große Angriffsfläche für Spiegelungen. Sie sind darüber hinaus bequemer abzulesen. Als Nachteil fällt die geringere Helligkeit dieser Röhre in den Randbereichen ins Gewicht. Das ist so, weil der Strahl im Randbereich schräger auf die Oberfläche trifft, als bei einer gewölbten Bildröhre. Dadurch nimmt auch die Auflösung im Randbereich geringfügig ab, denn die Pixel müssen weiter auseinander liegen. Außerdem sind flache Bildröhren schwerer. Sie müssen aufgrund ihrer Geometrie und der Druckverteilung stabiler gebaut sein. Dickeres Glas zieht eine höhere Glasreinheit nach sich. Damit ist die Flat-Square dann auch etwas teurer.

ST-Magazin: Ein Tip, wie man das Beste aus seinem Monitor herausholt und dem Gerät ein langes Leben beschert?

Gerhard Fuchs: Halten Sie magnetische Störfelder von Ihrem Monitor fern. Schalten Sie das Gerät lieber einmal weniger oft aus und ein. Benutzen Sie statt dessen besser eine programmgesteuerte Bildschirm-Dunkelschaltung, die verhindert, daß der Elektronenstrahl ein Bild in der Leuchtschicht festbrennt. Und setzen Sie sich selbst zuliebe nicht näher als unbedingt nötig vor die Mattscheibe.

ST-Magazin: Wir danken Ihnen für das ausführliche Gespräch. (mr)

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

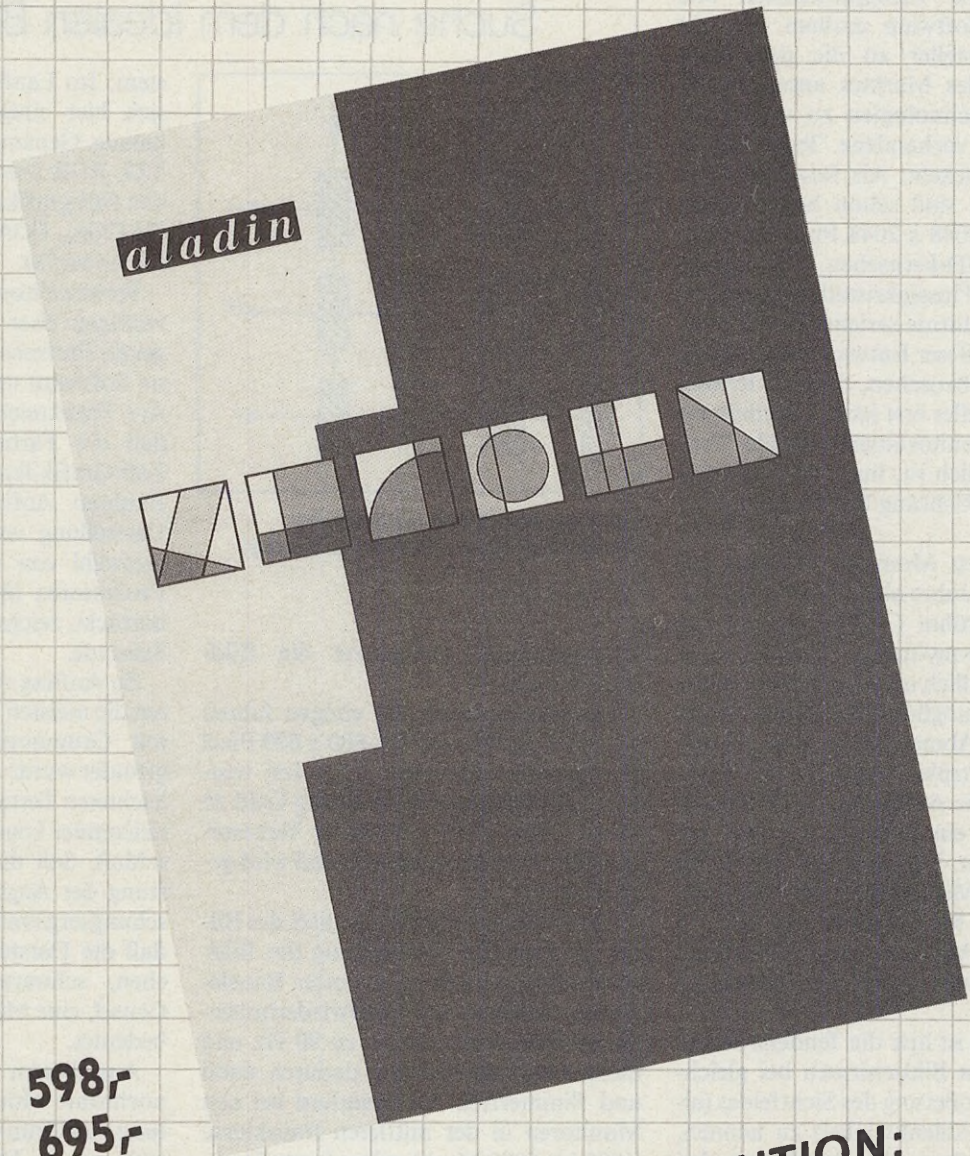
Benelux:

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:

Softpaquet Distribution
0031-79-423571

Das alternative Betriebssystem für den ST



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

DISTRIBUTION:
SOFTPACQUET
INTERNATIONAL

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

Monitore von morgen

Meilensteine auf der
Suche nach dem idealen Bildschirm

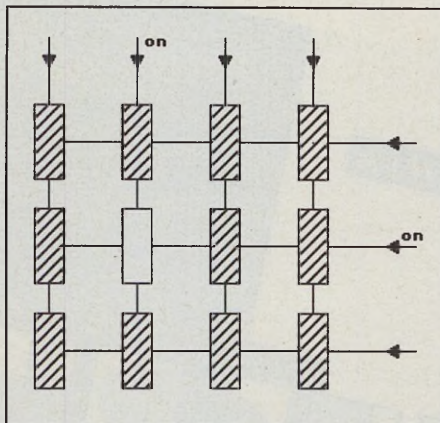
Ob Monochrom- oder Farbmonitor, dem Datensichtgerät kommt als direkte Schnittstelle zwischen Computersystem und Anwender eine hohe Bedeutung für effektives Arbeiten zu.

Mit der Entwicklung völlig neuer Grafikprozessoren, Farbgrafikkarten und schnellerer Software mußten sich die Monitor-Hersteller an die gehobenen Ansprüche des Marktes anpassen. Es galt neue Technologien zu erforschen und bereits vorhandene Technologien weiterzuentwickeln. Als Resultat dieser Bemühungen sind schon heute Auflösungen von 2048 x 2048 Pixel bei Farbmonitoren, 3D-Fernsehen, Ganzseitenbildschirme, Flüssigkristallanzeigen und Plasmabildschirme serienreif.

Ein Ende dieser Entwicklung ist noch lange nicht abzusehen, da viele renommierte Hersteller erst jetzt, nachdem die geeignete monitorunterstützende Peripherie erhältlich ist, ihre Forschungskapazitäten in Richtung Monitortechnologie lenken.

Die meisten Monitore basieren auf dem rund 50 Jahre alten Prinzip der Kathodenstrahlröhre (=CRT, Abkürzung für cathode-ray-tube). Damals war selbstverständlich nur eine Schwarzweiß-Darstellung möglich. Die Geräte hatten solch große Abmessungen, daß sie den ganzen Arbeitsplatz allein für sich beanspruchten. Die Auflösung des Bildschirms machte ein Arbeiten an ihm zur wahren Tortur. Im Laufe der Jahre, mit Einzug der Mikroelektronik und fortschreitender Miniaturisierung, gab es dann etliche Verbesserungen und Neuerungen auf dem Gebiet der Datensichtgeräte.

Zum einen ist hier die Tendenz zu immer flacheren Bildschirmen bei gleichzeitiger Vergrößerung des Sichtfeldes (also größerer Ablenkwinkel) zu nennen, und zum anderen die Bemühung, bei Farbmonitoren dieselbe Lochmaskenauflösung (bis rund 0,15 mm Punktabstand) wie bei den monochromen Typen zu erreichen. Da bei den einfarbigen Sichtgeräten die Lochmaske nur mit einer Leuchtschicht bedampft wird, ist die erreichbare Auflösung leichter zu vergrößern als bei Farbbröhren, deren Lochmaske aus Tripeln (für die Darstellung von Rot, Grün und Blau) bestehen muß. Die Entdeckung von völlig neuartigen Beschichtungs-Chemikalien und Bedamp-



Das Funktions-Prinzip der Multiplex-Ansteuerung hochauflösender LC-Displays

fungsverfahren verbesserte die Bildschirmmaske.

Farbmonitore, die vor einigen Jahren mit einer Auflösung von 800 x 600 Pixel als Spitzentechnologie gehandelt wurden, sind mittlerweile für wenig Geld zu haben. Aber nicht nur an der Verbesserung der Lochmaske wurde und wird gearbeitet.

Entscheidend für die Qualität des Bildes ist auch die Ansteuerung der Bildröhre. Der Einsatz verbesserter Bauelemente erhöhte die Bildwiederholfrequenz von 50 Hz auf bis zu 90 Hz und mehr. Das Bild erscheint dadurch stabil und flimmerfrei. Als Standard bei den Monitoren in der mittleren Preisklasse (1000 bis 6000 Mark) gelten heute Funktionen wie automatische Zeilenfrequenz-Anpassung, variable Bildwiederholfrequenz, eine hohe Bandbreite sowie mehrere diverse Schnittstellen.

Der Punktabstand liegt bei diesen Farbmonitoren meist in einer Größenordnung um 0,31 mm. Gerade die Anpassung an die verschiedenen Computer und Grafikkarten stellt die Monitor-Entwickler vor neue Probleme, denn die Computerkonstrukteure konzipieren ihre Schnittstellen individuell zu jedem Sy-

stem. Im Laufe der Zeit kristallisierten sich hier einige Standardschnittstellen heraus. Genannt seien hier Analog- und TTL-RGB sowie Composite-Video. Bei den Farbgrafikkarten wird allgemein auf die CGA-, EGA- und VGA-Kompatibilität verwiesen.

Farbmonitore der gehobenen Klasse verfügen über eigene grafikbeschleunigende Prozessoren, entsprechende interne Software und schnelle Bildspeicher. Aus Frankreich kommt ein Spitzenmodell der Farbmonitortechnik, ein 20-Zoll-Grafik-Terminal mit 2048 x 2048 Punkten Auflösung. Es gestattet die Darstellung von 256 Farben aus einer Auswahl von 16,7 Millionen. Mit drei Prozessoren (68000, 68020 und 68881) bestückt, zeichnet es 45000 Vektoren pro Sekunde.

Zu Anfang der »Computerwelle« waren die meisten Bildschirm-Arbeitsplätze mit Grünmonitoren ausgestattet. Begründet wurde diese Maßnahme mit der leichteren Fertigung von grün phosphorisierender Leuchtschicht und dem Trugschluß, daß die grüne Farbe die Belastung der Augen herabsetzt. Neue Forschungsergebnisse beweisen allerdings, daß die Darstellung von positiven Zeichen, schwarze Schrift auf weißem Grund, eine Minimierung der Belastung bedeutet.

Aus diesem Grund lassen viele monochrome Monitore eine Farbumschaltung von Grün nach Schwarzweiß, Bernstein etc. zu. Verschiedene Experten äußerten vor einiger Zeit die Vermutung, daß die Bildschirme eine nicht zu unterschätzende Strahlenbelastung für den Menschen verursachen. Ganz nachzuweisen war die Schädlichkeit zwar nicht, doch eine gewisse Belastung des Bedieners ist auf jeden Fall gegeben. Mit neuartigen Erdungssystemen und Magnetfeldern deren Stromrichtung entgegen den Störfeldern verläuft, versuchen die Entwickler diese Strahlung zu vermindern.

Alle bisherigen Entwicklungen bezogen sich auf eine zweidimensionale Darstellung des betrachteten Objektes. Im Zuge steigender »Grafikanwendungen« reichten diese Dimensionen nicht mehr aus. Besonders im CAD-(Computer aided Design-)Bereich läßt sich die Funktion eines Bauteils oder die Simulation eines bewegten Objektes nur durch eine 3D-Darstellung verdeutlichen.

Um zwei- und dreidimensionale Grafiken in annehmbarer Geschwindigkeit auf den Bildschirm zu bringen, wurden die Monitore mit viel Elektronik versehen. Hochleistungs-Grafikprozessoren und schnelle statische Bildspeicher unterstützen die Programmierer bei ihrer Arbeit.

Denn die 3D-Darstellung ist weniger ein Problem der Mattscheibe als deren Realisierung auf dem Bildschirm. Gefragt ist hier, natürlich neben einer hohen Auflösung, die Rechenleistung. Ein solcher, den Host-Computer unterstützender, intelligenter Monitor wird im allgemeinen als Terminal bezeichnet.

Die LCD-Flachbildschirme markierten einen Wendepunkt. Sie öffneten Konstrukteuren völlig neue Perspektiven. Ihre herausragenden Merkmale sind die geringe Stromaufnahme, eine Voraussetzung für die Entwicklung der portablen, batteriebetriebenen Geräte. Anfänglich gab es große Probleme mit der Lebensdauer dieser Bildschirme. Die Entwickler konnten den Betrieb nur in einem bestimmten, sehr engen Temperaturbereich garantieren. Hohe Ausfallquoten waren die Folge. Ein Arbeiten im Dunklen, wie es in vielen »Hacker-Buden« (zwecks passender Atmosphäre) üblich ist, war ebenso unmöglich, da eine interne Beleuchtung des Displays noch nicht realisierbar war.

Doch in den letzten Jahren wurden erhebliche Verbesserungen in Bezug auf Zuverlässigkeit und Betriebstemperatur erzielt. Problematisch erscheint die langsame Geschwindigkeit beim Bildaufbau, die bis heute noch nicht in den Griff zu bekommen ist. Alle Versuche, zum Beispiel mit »Hochmultiplexen« beim An-

steuern der Kristalle stellten nicht endgültig zufrieden. Die spezielle Eigenschaft der LC-Displays, Kontrastschwäche zu zeigen, wird durch die Verwendung von »super-twisted«-Zellen, die eine Reflexion des eingestrahlichten Lichtes über 90 Grad hinaus bewirken, gemindert. Neuartige LC-Substanzen (zum Beispiel Smectik-A), wie sie momentan die Forschungslaboratorien von ITT und STC entwickeln, lassen interessante neue Ergebnisse erwarten. Diese Substanzen verfügen über eine interne Speicherfähigkeit und sind somit ideal für Desktop Publishing und CAD zu verwenden.

Nach der jetzigen Marktlage und den veröffentlichten Forschungsergebnissen findet sich in absehbarer Zeit wohl kein ernstzunehmender Konkurrent zur Kathodenstrahlröhre. Doch lassen bereits fertige Techniken auf dem Gebiet der LC-Flachbildschirme sowie der Aufwand, mit dem diese Techniken in allen Sparten der Industrie erforscht werden, auf angenehme Überraschungen in den nächsten Jahren schließen. (ts)



Wo finden Sie Ihre fachgerechte Beratung?

Wie finden Sie »Ihren« Computer und »Ihre« Software?

Wer bietet Ihnen eine »maßgeschneiderte« Problemlösung?

Lassen Sie sich qualifiziert beraten, damit Sie auch nach dem Kauf in guten Händen sind!

IHRE FACHHÄNDLER

Das aktuelle Verzeichnis des Fachhandels finden Sie im
»ST-Magazin-Einkaufsführer!«

In dieser Ausgabe auf Seite 98/99

Attraktive Alternativen

Suchen Sie noch einen Farb- oder Monochrom-Monitor? In der nachfolgenden Liste finden Sie die wichtigsten Daten der beiden Original-Atari-Monitore und vieler weiterer interessanter Modelle. Haben Sie ein Gerät gefunden, das in Preis und Leistung Ihren Vorstellungen entspricht, sollten Sie in jedem Fall den Hersteller oder Ihren Fachhändler vor dem Kauf zu Rate ziehen, wie es um die Kompatibilität mit dem Atari ST bestellt ist, welche Auflösungs-Modi des ST der Monitor darstellen kann und welche Anschlußkabel Sie benötigen. Achtung! Manche Geräte dieser Liste

funktionieren nur in Verbindung mit Grafikkarten oder Video-Modulatoren.

Bitte beachten Sie auch den Artikel »An den Bildschirm, fertig, los!«, der auf Seite 40 beginnt. Dieser Beitrag stellt fünf weitere Geräte vor. Preise und technische Merkmale dieser Monitore sind ebenfalls dort aufgeführt.

Alle technischen Daten beruhen auf Herstellerangaben; wir können leider keine Gewähr für die Richtigkeit dieser Angaben übernehmen. Die Aufstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. (ts)

Farbmonitore

Hersteller Modell	Bildfrequenz Zeilenfrequenz	Bandbreite Entspiegelung	Bildröhre Auflösung	Maskenart Pitchabstand	Eingänge Besonderheiten	Tonteil Preis
Atari SC 1224	50 – 60 Hz 15,75 KHz	18 MHz nein	12 Zoll 640 x 200	Lochmaske —	RGB-Analog —	Mono 898 Mark
Eizo/Hitec 8060 S	50 – 80 Hz 15,5 – 35 KHz	30 MHz ja	14 Zoll 820 x 620	Lochmaske 0,28 mm	RGB-Analog/RGBI-Digital Dreh-/Neigfuß, Textmodus	nein 1598 – 2331 Mark
Eizo/Hitec 9070 S	50 – 80 Hz 20 – 50 KHz	50 MHz ja	16 Zoll 1024 x 800	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog/RGBI-Digital Dreh-/Neigfuß, Textmodus	nein 2100 – 2704 Mark
Eizo/Hitec 9500	55 – 75 Hz 31,5/48 – 50/ 64 – 78 KHz	120 MHz ja	20 Zoll 1280 x 1024	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog Dreh-/Neigfuß	nein 7898 Mark
Hitachi HM 3115-D-BS	55 – 65 Hz 30 – 32 KHz	40 MHz ja	14 Zoll 720 x 512	Lochmaske 0,28 mm	RGB-Analog —	nein 3939 Mark
Hitachi HM 3119-D	55/80 Hz 30 – 32/32 – 34 KHz	40 MHz ja	20 Zoll 1024 x 800	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog —	nein 6950 Mark
Hitachi HM 3819-C-AA	58 – 82 Hz 28 – 36 KHz	40 MHz ja	20 Zoll 1024 x 800	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog —	nein 5950 Mark
Hitachi HM 4115-D-BA	55 – 65 Hz 61 – 65 KHz	100 MHz ja	14 Zoll 1280 x 1024	Lochmaske 0,28 mm	RGB-Analog —	nein 3975 Mark
Hitachi HM 4119-D-AA	55 – 65 Hz 61 – 65 KHz	100 MHz ja	20 Zoll 1280 x 1024	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog —	nein 8750 Mark
Hitachi HM 4119-D-AL	55 – 65 Hz 48 – 52 KHz	70 MHz ja	20 Zoll 1024 x 768	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog —	nein 6950 Mark
Hitachi HM 4219-D-AA	55 – 65 Hz 61 – 65 KHz	100 MHz ja	20 Zoll 1280 x 1024	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog 0,26 mm opt./DDC opt.	nein 8750 Mark
Hitachi HM 4615-D-BC	55 – 65 Hz 48 – 52 KHz	100 MHz ja	14 Zoll 1024 x 800	Lochmaske 0,28 mm	RGB-Analog —	nein 3975 Mark
Mitsubishi EUM 1481-A	45 – 75 Hz 15 – 35 KHz	35 MHz ja	14 Zoll 800 x 600	— 0,31 mm	RGB-Analog/TTL/FBAS-Video 0,26 mm (rund 2000 Mark)	— rund 1800 Mark
NEC Multisync II	50 – 80 Hz 15,5 – 35 KHz	30 MHz ja	14 Zoll 800 x 560	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog/RGBI-Digital Textmodus in drei Farben	nein 2165 Mark
NEC Multisync Plus	56 – 80 Hz 21,8 – 45 KHz	55 MHz ja	15 Zoll 960 x 720	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog/RGBI-Digital 3 Textmodi, BNC-Eingänge	nein 3418 Mark
NEC Multisync XL	56 – 80 Hz 21,8 – 50 KHz	65 MHz ja	20 Zoll 1024 x 768	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog/RGBI-Digital Textmodus in drei Farben	nein 7408 Mark
Philips CM 8802	50 – 60 Hz 15,6 KHz	8 MHz nein	14 Zoll 360 x 285	Schlitzmaske 0,65 mm	RGB-Analog/FBAS-Video auskl. Fuß, Kopfh.-Buchse	Mono 499 Mark
Philips CM 8833	50 – 60 Hz 15,6 KHz	12 MHz nein	14 Zoll 600 x 285	Schlitzmaske 0,42 mm	RGB-Analog/RGBI-Digital/FBAS-Video auskl. Fuß, Kopfh.-Buchse	Stereo 699 Mark
Philips CM 9043	50 – 60 Hz 15,6/22 KHz	25 MHz nein	14 Zoll 850 x 350	Schlitzmaske 0,42 mm	RGBI-Digital/RGB TTL auskl. Fuß, 2 Textmodi	nein 799 Mark
Philips CM 9082	60 – 70 Hz 31,48 KHz	26 MHz ja	14 Zoll 640 x 480	Lochmaske 0,31 mm	RGB-Analog neig-/schwenkbarer Sockel	nein 1399 Mark
Sony CPD-1402 E	50 – 100 Hz 15 – 34 KHz	20 MHz ja	14 Zoll 900 x 560	Streifenmaske 0,26 mm	RGB-Analog Black-Trinitron-Röhre	nein 1995 Mark
Thomson CM 31311 SI	50 – 60 Hz 15,7 KHz	14 MHz ja	14 Zoll 640 x 240	— 0,31 mm	RGB, TTL —	— 1298 Mark
Thomson CM 31481 SI	50 – 60 Hz 15,7 KHz	14 MHz ja	12 Zoll 560 x 240	— 0,48 mm	RGB, TTL, FBAS-Video —	ja 698 Mark
Thomson CM 36512 SI	50 – 60 Hz 15,7 KHz	12 MHz ja	14 Zoll 560 x 240	— 0,51 mm	RGB, TTL, FBAS-Video —	ja 698 Mark

Monochrom-Monitore

Hersteller Modell	Bildfrequenz Zeilenfrequenz	Bandbreite Entspiegelung	Bildröhre Auflösung	Maskenart Pitchabstand	Eingänge Besonderheiten	Tonteil Prels
Atari SM 124	71,2 Hz 35,7 KHz	32 MHz ja	12 Zoll/weiß 640 x 400	Lochmaske —	TTL-Video —	Mono 498 Mark
NEC Mono Graph System	70,1 Hz 76 KHz	100 MHz ja	16 Zoll/weiß 1024 x 1024	— —	Spezial-Analog inkl. Kabel/Grafikkarte	nein 4788 Mark
NEC Multisync GS	50 – 70 Hz 15,5 – 31,5 KHz	30 MHz ja	14 Zoll/weiß 720 x 480	— —	RGB-Analog/RGBI-Digital CGA/EGA(+)/VGA mono/Herk.	nein 644 Mark
Philips BM 7502	50 Hz 15,625 KHz	22 MHz nein	12 Zoll/grün 920 x 300	— —	BAS-Video ausklappbarer Fuß	Mono 199 Mark
Philips BM 7513	50 Hz 18,4 KHz	25 MHz nein	12 Zoll/grün 920 x 350	— —	TTL-Video ausklappbarer Fuß	nein 219 Mark
Philips BM 7522	50 Hz 15,625 KHz	22 MHz nein	12 Zoll/bernstein 920 x 300	— —	BAS-Video ausklappbarer Fuß	Mono 209 Mark
Philips BM 7523	50 Hz 18,4 KHz	25 MHz nein	12 Zoll/bernstein 920 x 350	— —	TTL-Video ausklappbarer Fuß	nein 229 Mark
Philips BM 7542	50 Hz 15,625 KHz	22 MHz nein	12 Zoll/weiß 920 x 300	— —	BAS-Video ausklappbarer Fuß	Mono 219 Mark
Philips BM 7913	50 Hz 18,4 KHz	25 MHz nein	—/grün 920 x 350	— —	TTL-Video ausklappbarer Fuß	nein 259 Mark
Philips BM 7923	50 Hz 18,4 KHz	25 MHz nein	12 Zoll/bernstein 920 x 350	— —	TTL-Video ausklappbarer Fuß	nein 269 Mark
Thomson VM 3102	50 – 60 Hz 15,7 KHz	35 MHz ja	12 Zoll/— 640 x 240	— —	TTL-Video, BAS-Video —	— 248 Mark

Anbieter:

Atari: Atari Computer, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim, Tel. 06142/209-0
Eizo: Padercomp, Breslauer Straße 25, 4790 Paderborn, Tel. 05251/7707
Hitachi: Rauscher Systemberatung, Bodenseestraße 293, 8000 München 60, Tel. 089/878061
Hiitec: Rein Elektronik, Postfach 1312, 4054 Nettetal 1, Tel. 02153/733-0

Mitsubishi:

CHS, Trilweg 10, 8000 München 50, Tel. 089/8123649
NEC: NEC Deutschland, Klausenburger Straße 4, 8000 München 80, Tel. 089/93006-0
Philips: Philips, Bereich Monitore, Alexanderstraße 1, 2000 Hamburg 1, Tel. 040/2812925
Sony: Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckner-Straße 20, 5000 Köln 30, Tel. 0221/5966-1
Thomson: DAGFU, Carl-Zeiss-Straße 28, 3005 Hemmingen 1, Tel. 0421/4585157

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, Neochrom, ArtDirector 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, Biegen, Hinterlegen eines Musters uvm.
- 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 Biegearten mit vielen Einstellungsmöglichkeiten (Horizontal, Vertikal, Sinus...), Blockverschiebungen direkt in ein anderes Fenster (oder Clipboard!), dadurch einfachste Bilddbibliothek.
- Natürlich Standardeinstellungen wie Linieneditor, Raster, Transparent, XOR usw.
- Sonderfunktionen wie Bezler, Linienglättung, Lupe (einstellbar groß) usw.
- Funktionsplotter mit Laden/Speichern der Funktion, Beschriftung, Glitter usw.
- Überarbeitete Tortengrafik mit Parametereingabe, Füllmuster uvm.
- Druckerleiter für FX80/96 komp. Drucker verfügbar; für andere Drucker erstellbar.
- Ausdruck in Normal, Doppeldruck sowie NLQ-Qualität (durch Abrunden 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 uvm.
- Seit Version 0.44 neu: A3 Bilder, Auslieferung auf 2 Disketten, TextCursor uvm.
- PPM wird ständig weiterentwickelt. Sie können Ihre Ideen mit einbringen!



Kostenlose 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 foltern; [...] 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 verfallte. [...] Public Painter ist für den Heimbereich gedacht und gehört mit seinem gutem Preis-/Leistungsverhältnis in die erste Gattung 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 St. 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. St. **DM 70,-**

Anbindungspaket (Kabel + Software)

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

(parallele Schnittstelle) **DM 59,-**

Combitec PPD (Adapter zum gleich-

zeitigen Anschluß der Uhr u. eines

Druckers etc. an einen parallelen

Port

DM 48,-



COMBITEC
DIE PARTNER

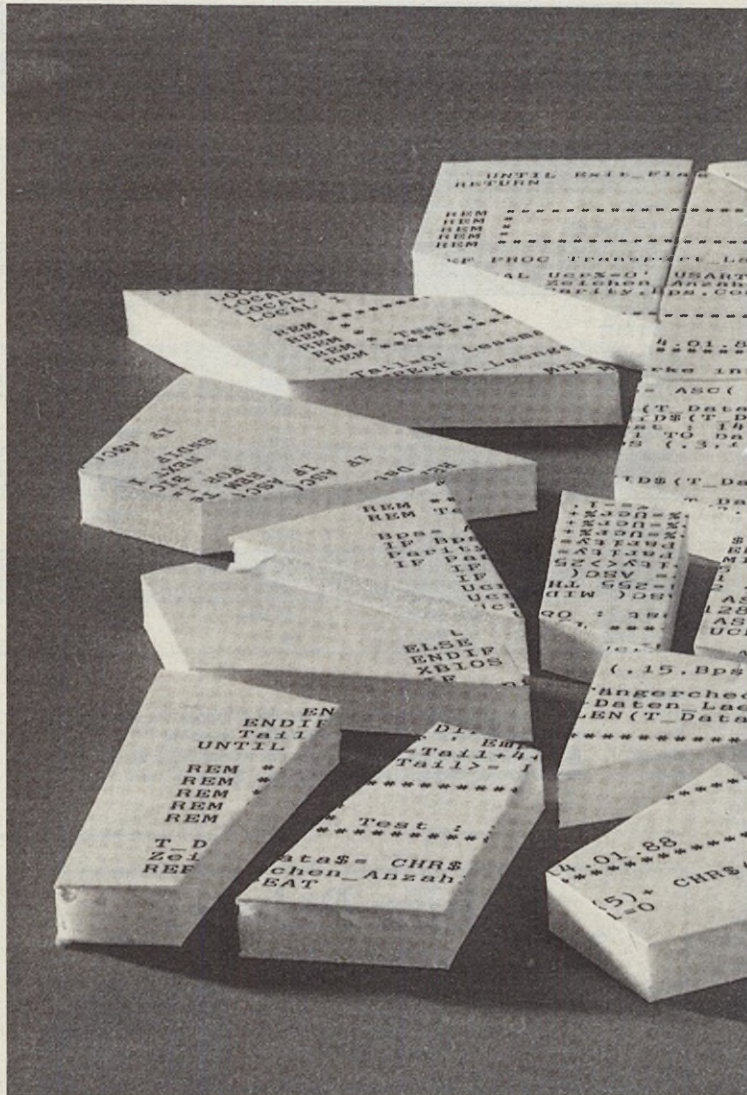
Combitec · Liegnitzer Str. 6-6a · 5810 Witten · ☎ 02302/88072

Als Beispiel entsteht Schritt für Schritt ein Terminalprogramm, das leicht zu bedienen ist und das X-MODEM-Übertragungsprotokoll beherrscht. Das komplette Programm namens »Term V.0.1« erhalten Sie nebst Quelltext auf einer der Service-Disketten.

und änderbare Programme. Auch sollen sich die einzelnen Programmteile zuverlässig testen lassen.

Angenommen, Sie schreiben ein Programmpaket bestehend aus einer Textverarbeitung, einem Malprogramm und einer Tabellenkalkulation. Bei diesem Beispiel versteht es sich von selbst, daß die drei Programme einzeln entstehen und jeweils eine eigene Testphase durchlaufen. Diese Vorgehensweise im kleinen verlangt die modulare Programmierung.

Bindeglied zwischen den einzelnen Modulen sind die »Schnittstellen«, auch »Interfaces« genannt. Hierzu gehören die Modulnamen und die definierten Parameter, die das Programm beim Aufruf des Moduls übergibt. Ähnlich verläuft ein Prozeduraufruf. Hierbei übergibt man die Parameter, die die Prozedur erwartet.



Ausgabe 11/November 1988

des offenen Systems zum Benutzer. Ein Anwendungsprogramm kommuniziert über diese Schicht mit dem Kommunikationspartner.

Die einzelnen Schichten sind so durchnummeriert, daß die unterste Schicht die Nummer 1 und die oberste Schicht die Nummer 7 hat. Um nun die allgemeinen Beziehungen der Schichten untereinander deutlich zu machen, spricht man von der »(N)-Schicht«. Das »N« bezeichnet demnach eine der Zahlen von 1 bis 7.

Jede Schicht steht nur in Kontakt zu ihren Nachbarschichten. In dem oben erläuterten Formalismus ausgedrückt, besitzt die (N)-Schicht nur Schnittstellen zur (N+1)-Schicht und (N-1)-Schicht. Die »transport layer« (Schicht 4) kennt also nur die »session layer« (Schicht 5) und die »network layer«. Wir wollen bei den Bezeichnungen der einzelnen Schichten bei den englischen Namen bleiben, da die deutschen Übersetzungen nicht ganz einheitlich sind.

In Bild 1 ist zwischen den gestrichelten und durchgezogenen Verbindungslinien zu unterscheiden. Die durchgezogenen Linien bedeuten real existierende Verbindungen zwischen den einzelnen Schichten. Beim Sendevorgang durchläuft man die einzelnen Schichten in absteigender Reihenfolge. Das heißt, die (N)-Schicht benötigt zur Erfüllung ihrer Aufgaben die Dienste der (N+1)-Schicht. Nachdem die (N)-Schicht abgearbeitet wurde, übergibt sie den Datenblock an die (N-1)-Schicht.

Beim Empfangsvorgang benötigt die (N)-Schicht die Dienste der (N-1)-Schicht. Nachdem die (N)-Schicht abgearbeitet ist, gibt sie die Daten an die (N+1)-Schicht weiter. Der Empfang von Datenblöcken vollzieht sich also immer in umgekehrter Reihenfolge zum Senden.

Die gestrichelten Linien zeigen logische Verbindungen zwischen den einzelnen Schichten. Sie symbolisieren einen Kommunikationsvorgang zwischen einer Instanz aus System A mit der »Partner-Instanz« (»peer entity«) in System B. Diese Kommunikation der beiden Instanzen erfolgt natürlich entlang der durchgezogenen Linie. Eine Instanz kommuniziert logisch immer mit ihrer Partner-Instanz

(Bild 2). Physikalisch findet die Kommunikation jedoch über die anderen Schichten statt.

Die beiden kommunizierenden Partner-Instanzen verständigen sich über das sogenannte »Schichtenprotokoll«. Damit das reibungslos läuft, ergänzen die sendenden Instanzen der einzelnen Schichten die Nutzdaten um Steuerinformationen für ihre Partner-Instanz. Der Datenblock, der letztendlich an das empfangende System gelangt, enthält neben den Nutzdaten die

»TERM V.0.1« vor. Ein Anforderungskatalog, auch »Pflichtenheft« genannt, listet alle Aufgaben eines Programms auf (siehe Kasten rechts).

Die nächste Aufgabe ist nun die Einordnung der einzelnen Anforderungen in das Schichtenmodell. Da wir von der Kommunikation über das Telefonnetz ausgehen, sind für uns nur die oberen vier Schichten von Interesse. Die unteren drei Ebenen stellen die Bundespost und der Atari ST bereit. Unsere Schnitt-

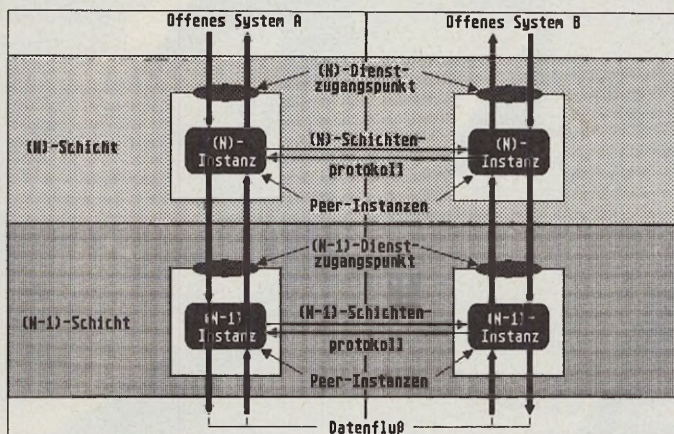


Bild 2. Jede Instanz kommuniziert logisch mit ihrer Partner-Instanz

Steuerdaten für die einzelnen Schichtenprotokolle. Bei jeder Instanz, die ein Schichtenprotokoll verwendet, vergrößert sich der Datenblock um ein Paket mit Steuerinformationen. Die empfangenen Partner-Instanzen entfernen die Steuerinformationen wieder, die für sie bestimmt sind. Die Daten, die die application layer an die Oberfläche des laufenden Anwendungsprogramms weitergibt, enthalten also keine Schichtenprotokolle mehr.

Bislang haben wir die Kommunikation der Schichten untereinander noch nicht angesprochen. Zwischen den einzelnen Schichten sind sogenannte »Dienstzugangspunkte« definiert. Sie stellen die Schnittstelle der einzelnen Schichten zueinander dar. Über den Dienstzugangspunkt gibt die (N+1)-Schicht die Daten beim Senden an die (N)-Schicht weiter.

Nach diesen theoretischen Erläuterungen geht es nun an unser Beispielprogramm. Der erste Schritt der Entwicklung definiert genau, was das Programm leisten muß. Wir stellen deshalb den »Anforderungskatalog« für

stelle zum Telefonnetz ist die RS232. Die unterste Instanz von »TERM V.0.1« behandelt also den Zugriff auf die serielle Schnittstelle.

Das OSI-Schichtenmodell eignet sich hervorragend als Beispiel für modulares Programmieren. Ein gutes Terminalprogramm benötigt sämtliche Schichten des Modells. Durch die Schichten ist ein modularer Aufbau des Programms schon vorgegeben. Jede Schicht ist im Programm praktisch ein Modul.

In diesem ersten Kursteil wollen wir die transport layer implementieren. Die transport layer ist die unterste Schicht. In ihr greifen wir auf die RS232-Schnittstelle zu, die über den Akustikkoppler mit dem Telefonnetz verbunden ist.

Wir müssen zuerst untersuchen, welche Punkte des Anforderungskataloges die transport layer betreffen. Beim Sendevorgang sendet die transport layer die Daten über die serielle Schnittstelle. Beim Empfangen holt sie die Empfangsdaten von der Schnittstelle. Die Punkte 1 und 11 betreffen die RS232-Schnittstelle. Sie enthalten die

Datenübertragung und die Einstellung der RS232-Parameter.

Die Schnittstelle zu den anderen Modulen und die Namensgebungen beschreiben wir im nächsten Kursteil.

- 1) Datenübertragung zwischen zwei Kommunikationspartnern über die RS232-Schnittstelle
- 2) Schreiben der Send- und Empfangsdaten in einen Datenpuffer
- 3) Speichern des Datenpuffers als Textfile auf Diskette
- 4) wahlweise Druckprotokoll
- 5) Up- und Download
- 6) XMODEM-Protokoll
- 7) XON/XOFF-Protokoll
- 8) wahlweise Voll- oder Halbduplex
- 9) wahlweise Senden eines Line-Feeds
- 10) Konvertierung der Send- und Empfangsdaten für verschiedene Ein-/Ausgabegeräte
- 11) Einstellung der RS232-Parameter

Man kann nicht auf die RS232-Schnittstelle schreiben (senden) und von dieser gleichzeitig Zeichen einlesen (empfangen). Dies muß nacheinander geschehen. Jedes Modul gliedert sich demnach in einen Send- und einen Empfangsteil. Diese beiden bearbeitet das Programm abwechselnd. Der Schnittstellen-Puffer sorgt dafür, daß keine Empfangszeichen verlorengehen.

Das Listing enthält die Implementierung des Moduls »Transport_Layer«. Es enthält eine Prozedur namens »Transport_Layer()«, die als Parameter eine Zeichenkette erwartet. Dieser Parameter ist als Variablenparameter definiert.

Die Zeichenkette enthält »Steuerblöcke« oder »Datenblöcke«. Die Steuer- und Datenblöcke, die für die transport layer wichtig sind, beschreiben wir an dieser Stelle (Punkt 1 und 2 im Kasten auf Seite 74). Ein genaues Verständnis der einzelnen Komponenten ist noch nicht erforderlich.

Die zulässigen Werte für die Parametereinstellungen sind bei der Beschreibung von »Rscnf« abgedruckt. Der Wert 255 für »Bps« und »Parity« bewirkt,

Atari-ST Eprombank

Die Eprombank für den Atari-ST ist für vier 32K-Eproms ausgelegt. Der Expansionsport des Atari-ST fragt 2 Banken mit 2x32K ab. Dadurch ist die Eprombank leicht als ROM-Modul in das Desktop zu integrieren.

DM 39,-

Atari-ST Userport

Die Schnittstelle zur Außenwelt (z. B. für Steuerungsaufgaben)
Leistungsmerkmale:

- 2 Steckleisten (insgesamt 64 bit I/O)
- je Steckerleiste 2x8 bit Input und 2x8 bit Output
- TTL-kompatibel und gebuffert
- In allen Programmiersprachen frei programmierbar!!!
- Ausführliche Anleitung mit vielen Beispielen.

DM 99,-

Atari-ST Epromdisk

Vereinigt die Geschwindigkeit einer Ramdisk mit der Zuverlässigkeit vom ROM's. Voll Software-gesteuert durch mitgeliefertes Treiberprogramm und Modulgenerator. Auch für AUTO-Ordner und ACG-Dateien.

Die Grundversion von 512K-Byte kann durch ein Aboveboard auf 1M-Byte erhöht werden.

DIE GESCHWINDIGKEIT DER EPROMDISK IST HÖHER ALS DIE EINER FESTPLATTE!!!

Natürlich mit ausführlicher Anleitung für ein kinderleichtes Handling.

DM 99,-

Above-Board

Erweitert die Atari-Epromdisk um weitere 512KB auf insgesamt 1024KB !!

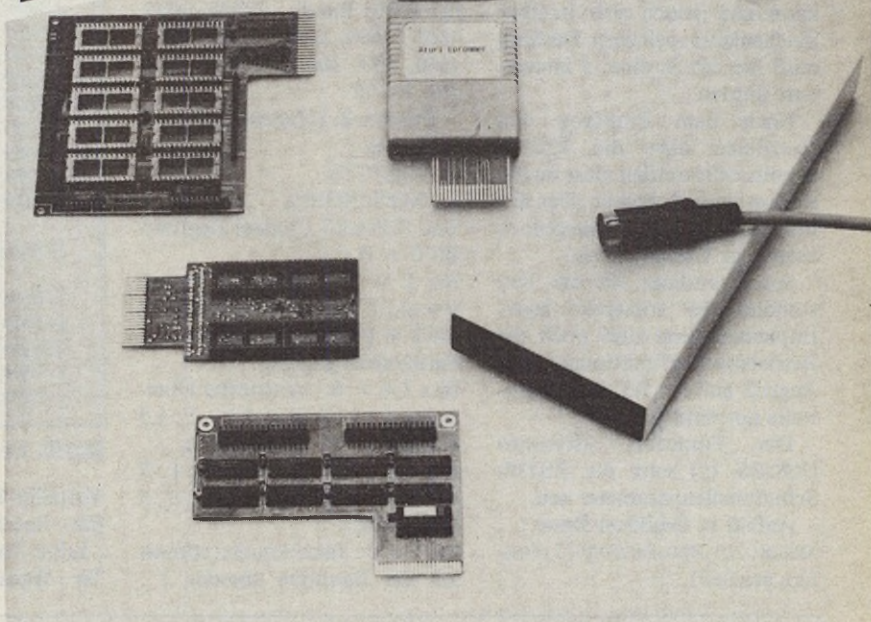
DM 79.50

Kombipack

Bestehend aus Epromdisk und Above-Board zum günstigen Komplett-Preis.

DM 159.00

ATARI – Zubehör

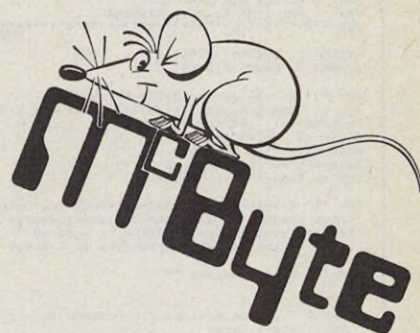


Atari-ST Eprommer V 1.3

Technische Daten:

- Programmierspannung: 21V und 12.5V Softswitch
- Kein Netzteil erforderlich
- Vollkommen Software-gesteuert, keine unprofessionellen Schalter
- Echter hochwertiger Textoolsocket
- Eingebauter Generator für Atari-ROM-Module
- Epromtypen 2764, 27128, 27256, 27512, 27513, 27011 natürlich auch alle kompatiblen Typen und die entsprechenden CMOS sowie A-, B-, C-Typen
- Normal-Mode, Schnell-Mode, Einzelbyte-Mode...
- Wird einfach in den Romport gesteckt, der Druckerport bleibt natürlich frei.

DM 179,-



Alle Preise sind unverändertlich!

Verkauf nur über den Fachhandel

Fachhändler wenden sich an:

Meyerhoff GmbH

Lehmkuhler Weg 28
4010 Hilden
Tel. 02103/600 71

Mc Byte GmbH

Maastrichter Str. 23
5000 Köln 1
Tel. 02 21/51 44 50

daß der entsprechende Parameter nicht neu gesetzt wird. Wenn »Parity« diesen Wert annimmt, wird das Usart Control Register (s.u.) nicht verändert. Bei der Programmierung der Schnittstelle behält der Wert -1 seine Einstellung bei. Diesen Wert kann man jedoch nicht in einer Zeichenkette speichern. Deshalb muß die 255 in eine -1 konvertiert werden.

Nach dem Empfang von Nutzdaten über die RS232-Schnittstelle werden diese an die session layer übergeben. Den dabei verwendeten Datenblock zeigt 3 im Kasten rechts.

Als Grundlage für das Verständnis der transport layer-Implementation sind noch die Betriebssystemfunktionen zum Zugriff auf die RS232-Schnittstelle notwendig.

Die Funktion »Rscnf« (XBIOS 15) setzt die RS232-Schnittstellenparameter neu.

Aufruf in Omikron-Basic :
XBIOS(,15,Bps,Protokoll,Ucr,
Rsr,Tsr,Scr)

Parameterbeschreibung :

Bps: Code für die einzustellende Baudrate. Falls keine neue Baudrate gesetzt werden soll, muß Bps den Wert -1 haben. Sinnvoll sind sonst Werte von 0 bis 15, denen die folgenden Baudraten zugeordnet sind (0=19200 Baud) : 19200, 9600, 4800, 3600, 2400, 2000, 1800, 1200, 600, 300, 200, 150, 134, 110, 75, 50

Protokoll: (Handshake)

0 : keines ;
1 : RTS/CTS ;
2 : XON/XOFF)
Ucr : USART Control Register
Bit 0 = 0 ;
Bit 1 = 0 : ungerade Parität (even) ; 1 : gerade Parität (odd) ;
Bit 2 = 0 : kein Paritätsbit ; 1 : Paritätsbits gesetzt ;
Bits 3,4 = 0 : synchrone Übertragung ; 1 : 1 Stoppsbit ; 2 : 1,5 Stoppsbits ; 3 : 2 Stoppsbits ;
Bits 5,6 = 0 : 8 Datenbits ; 1 : 7 Datenbits ; 2 : 6 Datenbits ; 3 : 5 Datenbits ;
Bit 7 = 0 : Taktfrequenz stimmt mit der Baudrate überein ; 1 :

1) Datenblock mit Nutzdaten (Sender : Schicht 5)

1. Byte = 4 : Empfängerschicht : transport layer
2. Byte = 0 : Kennung für Nutzdaten
3. Byte = HI(x)
4. Byte = LO(x) : »x« enthält die Länge der Nutzdaten
5. Byte und folgende : Nutzdaten

2) Steuerblock für RS232-Parametereinstellung (Sender : Schicht 7)

1. Byte = 4 : Empfängerschicht : transport layer
2. Byte = 20 : Kennung für RS232-Parameter
3. Byte = 0
4. Byte = 5 : Länge des Steuerblocks
5. Byte = Bps : Übertragungsrate
6. Byte = Parity : Parität
7. Byte = Stoppsbits : Anzahl der Stoppsbits
8. Byte = Datenbits : Anzahl der Datenbits
9. Byte = Protokoll : Handshakeprotokoll

3) Datenblock mit Nutzdaten (Sender : Schicht 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 und folgende : Nutzdaten

Tabelle. So setzen sich Steuer- und Datenblöcke zusammen

Vorteiler-Betriebsart (-1 : keine Änderung)
Rsr : Receiver Status Register (-1 : keine Änderung)
Tsr : Transmitter Status Register
Scr : Synchronous Character Register (-1 : keine Änderung)
Eine Veränderung der Baud-

```

REM *****
REM * Auszug aus TERM V.0.1
REM * (c) 1988 by Sven Krüppel
REM *****

SCREEN 1, MEMORY(32256),2
SCREEN 2, MEMORY(32256),2

REM *** Variablen für RS232-Parameter
Bps=9' Bits/Sekunde Initialisierungswert : 300 Baud
Protokoll=1' XON/XOFF-Protokoll
Parity=0' keine Parität
Stoppsbits=1' 1 Stoppsbit
Datenbits=0' 8 Datenbits
Duplex_Mode=1' Voll duplex

REM *** Variablen zur (De)kodierung von Daten
'Daten_Laenge : Anzahl der Informationen im Steuer-/Datenblock
'Tail : aktuelle Leseposition in x_Data$
'Head : aktuelle Schreibposition in x_Data$

REM *** Programmstart ***

SCREEN 1: CLS
XBIOS(,15,Bps,Protokoll,10001000,-1,-1,-1) RS232 initialisieren
Application_Layer

END

DEF PROC Application_Layer
REM ***** behelfsmäßige Bedienungsführung *****
PRINT "TERM V.0.1 (c) by Sven Krüppel",
PRINT "Alt E : Programmende"
Exit_Flag=0
REPEAT
REM *** Daten senden ***
Key$= INKEY$
WHILE Key$<>" " Zeichen eingelesen
  Ascii_Code%= ASC( RIGHTS(Key$,1)) Key$ dekodieren
  Scan_Code%= ASC( MIDS(Key$,2,1))
  Cons_Status%= ASC(Key$)

  IF Cons_Status% AND 1000 THEN ' Alternate-Taste gedrückt
    IF Scan_Code%=18 THEN ' Alternate E : Programmende
      Exit_Flag=1
    ENDIF
  ELSE
    REM ***** kein Sonderzeichen, also Datenstring bilden *****
    A_Data$=A_Data$+ CHR$(4)+ CHR$(0)+ CHR$(0)+ CHR$(1)+ CHR$(Ascii_Code)
  ENDIF
  Key$= INKEY$
WEND

IF A_Data$="" THEN A_Data$= CHR$(4)+ CHR$(0)+ CHR$(0)+ CHR$(0)
Transport_Layer(A_Data$) Aufruf der transport layer

REM *** Daten empfangen ***

Tail=0' Lesemarke initialisieren
REPEAT
  Daten_Laenge= ASC( MIDS(A_Data$,Tail+3,1))*256+ ASC( MIDS(A_Data$,Tail+
  FOR I=1 TO Daten_Laenge
    Code= ASC( MIDS(A_Data$,Tail+4+I,1))
    IF Code<>4 AND Code<>5 THEN PRINT CHR$(Code);
  NEXT I
  Tail=Tail+4+Daten_Laenge' Lesemarke auf nächsten Block setzen
UNTIL Tail>= LEN(A_Data$) ' bis alle Blöcke abgearbeitet sind
UNTIL Exit_Flag' Programmende
RETURN

```

Listing. Dieser Auszug aus V.0.1 arbeitet wie der bekannte VT 52-Emulator

```

REM *****
REM *
REM * transport layer
REM *****

DEF PROC Transport_Layer(R T_Data$)

LOCAL Ucr%=0' USART Control Register
LOCAL Zeichen_Anzahl' Anzahl der empfangenen Zeichen
LOCAL Parity,Bps,Constat$,Zeichen
LOCAL I

REM ***** Sendeteil *****
REM *
REM *
REM * Test : 14.01.88
REM *****

Tail=0' Lesemarke initialisieren
REPEAT
  Daten_Laenge= ASC( MIDS(T_Data$,Tail+3,1))*256+ ASC( MIDS(T_Data$,Tail+4,
  IF ASC( MIDS(T_Data$,Tail+1,1))=4 THEN ' Empfänger gefunden
  IF ASC( MIDS(T_Data$,Tail+2,1))=0 THEN ' T_Data$ enthält Nutzdaten
    REM Test : 14.01.88
    FOR I=1 TO Daten_Laenge
      BIOS (,3,1, ASC( MIDS(T_Data$,Tail+I+4,1)))' beonout auf RS232
    NEXT I
  ENDIF

  IF ASC( MIDS(T_Data$,Tail+2,1))=20 THEN

    REM ***** T_Data$ enthält RS232-Parameter *****
    REM Test : 08.02.88
    Bps= ASC( MIDS(T_Data$,Tail+5,1))
    IF Bps=255 THEN Bps=-1' Baudrate nur neu setzen, wenn nötig
    Parity= ASC( MIDS(T_Data$,Tail+6,1))' Parität
    IF Parity<>255 THEN ' UCR soll neu gesetzt werden
      IF Parity=1 THEN Ucr%=4' Parität
      IF Parity=2 THEN Ucr%=6
      Ucr%=Ucr%+ ASC( MIDS(T_Data$,Tail+7,1))*8' Stoppsbits
      Ucr%=Ucr%+128' Clk-Bit : Vorteiler (1/16)
      Ucr%=Ucr%+ ASC( MIDS(T_Data$,Tail+8,1))*32' Datenbits
    ELSE Ucr%=-1' UCR nicht neu setzen
    ENDIF
    XBIOS (,15,Bps, ASC( MIDS(T_Data$,Tail+9,1)),Ucr%,-1,-1,-1)

  ENDIF
  ENDIF ' Empfängercheck
  Tail=Tail+4+Daten_Laenge' Leseposition auf den nächsten Block richten
UNTIL Tail>= LEN(T_Data$) ' bis alle Blöcke abgearbeitet sind

REM ***** Empfangsteil *****
REM *
REM *
REM * Test : 14.01.88
REM *****

T_Data$= CHR$(5)+ CHR$(0)+ CHR$(0)+ CHR$(0)' Header
Zeichen_Anzahl=0
REPEAT
  BIOS (Constat$,1,1)' beonstat für RS232
  IF Constat$<>0 THEN ' Zeichen vorhanden
    BIOS (Zeichen,2,1)' beonin (Ergebnis : Long)
    T_Data$=T_Data$+ CHR$(Zeichen)
    Zeichen_Anzahl=Zeichen_Anzahl+1
  ENDIF
UNTIL Constat$=0
MIDS (T_Data$,4,1)= CHR$(Zeichen_Anzahl MOD 256)' Datenlänge setzen
MIDS (T_Data$,3,1)= CHR$(Zeichen_Anzahl\256)
RETURN

```


rate führt zu einem automatischen Senden des Zeichens 255. Die Auswirkungen dieses Fehlers bleiben gering, indem man die Baudrate nur dann neu setzt, wenn dies erforderlich ist.

Die Funktion »Bconstat« (BIOS 1) erfragt den Status eines Eingabegerätes.

Aufruf in Omikron-Basic :
BIOS(Status,1,Device)

Parameterbeschreibung :
Status =

0 : kein Zeichen vorhanden;
-1 : mindestens ein Zeichen kann eingelesen werden

Device : Nummer des Eingabegerätes,
1 : RS232-Schnittstelle
2 : Tastatur
3 : MIDI

Die Funktion »Bconin« (BIOS 2) liest ein Zeichen von einem Eingabegerät ein.

Aufruf in Omikron Basic :
BIOS(Code,2,Device)

Parameterbeschreibung :
Code : ASCII-Code des eingelesenen Zeichens

Device : Nummer des Eingabegerätes
0 : Centronics-Schnittstelle
1 : RS232-Schnittstelle
2 : Tastatur
3 : MIDI

Die Funktion »Bconout« (BIOS 3) gibt ein Zeichen an ein Ausgabegerät.

Aufruf in Omikron-Basic :
BIOS(,3,Device,Code)

Parameterbeschreibung :
Code : ASCII-Code des auszugebenden Zeichens

Device : Nummer des Ausgabegerätes
0 : Centronics-Schnittstelle
1 : RS232-Schnittstelle
2 : Bildschirm
3 : MIDI
4 : Tastaturprozessor

Für den Datenaustausch über die serielle Schnittstelle besitzt das Betriebssystem einen jeweils 256 Byte großen Empfangs- und Sendepuffer.

Befassen wir uns nun mit dem Listing. Es ist noch nicht erforderlich, das Listing in allen Punkten zu verstehen.

Die Prozedur »Transport_Layer()« ist in einen Send- und Empfangsteil gegliedert. Sie enthält beim Aufruf den String »T_Data\$«. Dieser umfaßt Steuer- oder Datenblöcke. Der Sendeteil muß nun die Steuerinformationen in den Steuerblöcken auswerten und die

Nutzdaten in den Datenblöcken über die RS232-Schnittstelle senden. Dazu arbeitet er eine Schleife ab, die jeden Block in »T_Data\$« einzeln behandelt. Die Variable »Tail« kennzeichnet die aktuelle Position in »T_Data\$«.

Der Sendeteil gibt die Nutzdaten, inklusive eventueller Schichtenprotokolle, auf der seriellen Schnittstelle aus. Die Schichtenprotokolle für die einzelnen Schichten sind als solche nicht erkennbar. Im nächsten Kursteil gehen wir näher auf diese Problematik ein.

Einen Sonderfall müssen wir jedoch noch berücksichtigen. Falls in »T_Data\$« ein Steuerblock enthalten ist, der nicht für Schicht 4 bestimmt ist, ist ein Fehler im Programm. Eine andere Schicht hätte sich der Daten annehmen müssen. Diese falschen Blöcke müssen durch einen Empfänger-Check abgefangen und verworfen werden.

Nach dem Senden werden die Empfangsdaten behandelt. Die Daten, die im Datenpuffer der RS232-Schnittstelle stehen, werden eingelesen und in einen Datenblock verpackt. Diesen Datenblock hängt man dann an »T_Data\$« an. Am Ende dieses Vorganges muß dann die Anzahl der empfangenen Zeichen im »Header« eingetragen werden. Der Header sind die 4 Byte, die jeden Steuer- oder Datenblock einleiten.

Das Programm enthält auch eine behelfsmäßige Implementierung der application layer. Die Prozedur »Application_Layer()« erlaubt es Ihnen, die besprochenen Dinge zu testen. Das Programm im Listing ist vergleichbar mit dem VT52-Emulator der Systemdiskette.

»Application_Layer()« fragt ab, ob ein Zeichen an der Tastatur anliegt und gibt dieses dann an die transport layer weiter. Mit der Tastenkombination <Alternate E> verläßt man das Programm. Die Prozedur »Application_Layer()« gibt die empfangenen Zeichen auf dem Bildschirm aus. Die Empfangszeichen mit den Codes 4 und 5 müssen abgefangen werden, da sie im Omikron-Basic ein Bildschirmfenster definieren, das an dieser Stelle nicht erwünscht ist.

Im nächsten Kursteil erfahren Sie nützliche Tricks zur modularen Programmierung. (mr)



GBR-software

G. Beyersdorff & P. Austmat GmbH

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, Proteine, Mineral- und Ballaststoffe. Die Daten können einzeln aufgerufen werden, oder man kann sich Tagesmenüs zusammenstellen, für eine Kompletanalyse.

- Voll editier- und erweiterbar!
- Abspeichern der Mahlzeiten möglich.
- komfortable Druckeranpassung.
- deutsche Anleitung mit Einführung in die Ernährungslehre.
- integriertes Vitamin- und Mineralstofflexikon.

FOOD-MASTER ist das Ernährungsprogramm für alle gesundheitsbewußten ST-Anwender. Das ideale Hilfsmittel z.B. für alle Sportler, Ärzte, Diabetiker usw.

(monochrom/ROM-TOS) **79,-DM**

NEO-DESK

Das neue Desktop aus den USA ist eingetroffen! Siehe auch Kurzbericht im ST-Magazin 7/88, S. 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 Menüeinträge sind jetzt über die Tastatur zu erreichen. Eingebauter Druckerpuffer! Arbeitet im Hintergrund!

Kalt- oder Warmstart des Computers jetzt ebenfalls durch Tastaturbefehle.

deutsche Anleitung!

Superpreis: 79,-DM

DISK-MASTER

Das Vielseitige unter den Diskettenprogrammen! Ein Prüf-, Formatier- und Editierprogramm für Ihre Disketten. **DISK-MASTER**, das derzeit umfangreichste Disketten-Utility

- testet Ihre Disketten auf Fehlerfreiheit durch Formatieren mit unterschiedlichen Prüfmustern.
- ist ein komfortabler Diskettenmonitor zum Einlesen, Editieren und Zurückschreiben von einzelnen Sektoren.
- ist ein schnelles Kopierprogramm
- kopiert einzelne Files & ganze Disketten
- begleitet durch seine Geschwindigkeit
- liefert viele Informationen über die Diskettenorganisation des ATARI ST.
- wird im stabilen Ringorden 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, Sorterroutinen, interessante Sounds (für Spiele und mehr), einfache Nutzung von Betriebssystemroutinen, Routinen zur bequemen Dateihandhabung, verbesserte Alert-Box und vieles mehr. Auch für GFA-BASIC 3.0 geeignet! Die erstellten Programme dürfen ohne Einschränkung verkauft werden!

MODULDISK II: Jede Menge Assembler-routinen, die Sie bequem von BASIC aus aufrufen können. Zeitkritische Anwendungen sind jetzt kein Problem mehr für Sie. Auch Interruptgesteuerte Aufgaben, wie z.B. das Setzen einer Uhr, sind mit dieser Diskette kein Problem mehr!

(Sonderinfo anfordern!) je **98,-DM**

KATALOG mit TIPS und TRICKS
in GFA und ASSEMBLER kostenlos!

SPIELE

HIGGLEDY-PIGGLEDY

Die englische Bezeichnung für »drunter und drüber« trifft unser Puzzlespiel recht gut, wie wir finden. Bis zu 16 Spieler möglich. Ideal für einen geselligen Abend! Nach der Eingabe der Namen sortiert Ihr ATARI für das kräftige Durcheinander, welches für den anschließenden Spielespaß nötig ist. Auf Mausclick beginnt das Puzzle und die Uhr läuft! Die Schnellisten dürfen sich mit ihrer Zeit in die Siegerliste eintragen.

- Teleanzahl frei wählbar
- inklusive Bilder

(Farbe + monochrom) **39,-DM**

MEMORY

Das bekannte Gesellschaftsspiel für Groß und Klein jetzt auf Computer! Teile werden mitgeliefert, können aber mit dem integrierten Malprogramm auch selbst gemalt werden! Anzahl der Paare frei wählbar (bis 100). Wer's spannend mag, spielt gegen die Uhr. Weitere interessante und spannende Spielvarianten!

(Farbe + monochrom) **39,-DM**

SONSTIGES

TELEFON - ACCESSORY:

Programm zum Speichern von Adressen und Telefonnummern

29,-DM

MORSE-MASTER:

Komfortabler Morse-Trainer

49,-DM

MENSCH-ARGERE-DICH:

das bekannte Gesellschaftsspiel in toller 3-D-Grafik

19,-DM

LOTTO-ST:

Helfen Sie Ihrem Lotto-Glück etwas auf die Beine. Mit diesem tollen Programm!

49,-DM

ADRESSEN:

Komfortable Adressverwaltung mit Selektion und Listen- bzw. Etikettendruck.

49,-DM

Weitere Infos zu diesen Programmen finden Sie in unserem kostenlosen Katalog!

✉ GBR-software • Postfach 81 01 71 • 7000 Stuttgart 80
Versand auf Rechnung. Zzgl. 5,- DM Porto & Verpackung.

Quick-Bestellung bzw. Info:

☎ (0711) 7920 12

Händleranfragen erwünscht!

Versäumen Sie nicht unseren kostenlosen Katalog mit mehr guter Software anzufordern!

Der weiche Großbildschirm

BigScreen simuliert softwaremäßig

Monitore mit fast beliebiger Auflösung

Julian F. Reschke

Ich habe ihn in der letzten Ausgabe angekündigt und — versprochen ist versprochen — hier ist er: der Ganzseiten-Emulator für den ST. Dabei ist die Bezeichnung »Ganzseiten-Emulator« etwas irreführend, läßt sich doch die horizontale und vertikale Auflösung auf bis zu je 9984 Punkte hochschrauben. Die Grenzen setzt nur der verfügbare Arbeitsspeicher.

640 * 9984 Punkte

Nun wird sich mancher die berechtigte Frage stellen: »Warum erst jetzt, warum hat das nicht schon vorher jemand programmiert?«

Zunächst einmal war eine Grundvoraussetzung für dieses Programm erst seit dem Frühjahr erfüllt — nämlich als Atari die sogenannten »negativen« Line-A-Variablen [1, 2] zum ersten Mal offiziell dokumentierte (wenn auch teilweise unpräzise oder gar falsch). Der eigentliche Anstoß war dann ein Messebericht über den Matrix-Doppelganzseitenmonitor (ausführlicher Test in [3]), in dem nachzulesen war, daß GEM auf einem angepaßten französischen RAM-TOS in der vollen Auflösung liefe. Die Schlußfolgerung war einfach: Wenn man dem Betriebssystem mitteilen kann, die Auflösung betrage nunmehr 1280 x 960 Punkte, dann geht das auch mit fast jeder anderen Bildauflösung. Eine Scroll-Routine zu schreiben, die jeweils einen Ausschnitt aus dem überdimensionalen Bildspeicher in den tatsächlichen 32000 Byte langen Bildspeicher überträgt, sollte auch nicht so problematisch sein.

Mit S.A.L.A.D. geht es besser

Wie so oft gestaltete sich das Ganze dann doch wegen verschiedener TOS-Versionen, Änderungswünschen aus der Redaktion und den berüchtigten Denkfehlern etwas aufwendiger.

Der eigentliche Kernpunkt von »BigScreen« ist die Änderung der Line-A-Variablen, die Auflösung, Anzahl von Bytes pro Zeile und dergleichen definieren. Da entgegen anderslautender Behauptungen VDI und AES recht sauber programmiert sind und diese Informationen korrekt auswerten, ist man damit schon »fast« fertig. Doch wer hat schon Lust, nur aus diesem Grund immer ein RAM-TOS zu laden? Zeit ist Geld, und die RAMs sind ja heutzutage wieder eine wertvolle Ware.

BigScreen sollte sich komfortabel direkt beim Booten (im Auto-Ordner) installieren — nach der Initialisierung von GEM ist es leider schon zu spät. Die ersten Versuche ergaben keine ermutigenden Ergebnisse, bis ich entdeckte, daß die gerade geänderten Line-A-Variablen beim Öffnen der Bildschirm-Workstation durch das AES wieder überschrieben werden. Das ist im nachhinein auch verständlich, kann man doch beispielsweise mit geringer Auflösung booten und dennoch GEM in mittlerer Auflösung benutzen.

Vektoren verbiegen mit XBRA

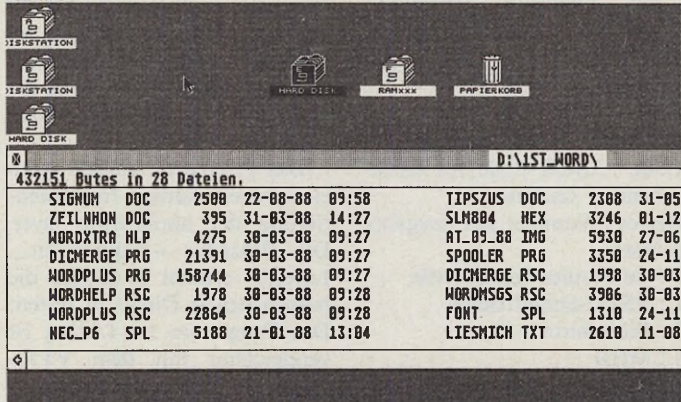
Damit war der passende Moment für die Initialisierung von BigScreen gefunden: unmittelbar nach dem ersten »OPEN WORKSTATION«-Aufruf des AES, das aus den Rückgabewerten Auflösung, Pixelgröße und ähnliches feststellt. Und so ist

der Vektor für GEM-Aufrufe (Trap #2, Adresse \$88) der erste aber nicht der letzte Systemvektor, den BigScreen verbiegt. Dabei liegt übrigens das in der letzten Ausgabe beschriebene XBRA-Verfahren zugrunde. Die installierte Routine macht nichts weiter, als auf einen VDI-Aufruf mit Opcode »1« (»_opnwk()«) zu warten, diesen auszuführen und anschließend die angesprochenen Line-A-Variablen und auch die VDI-Rückgabewerte im INOUT[]-Feld zu patchen. Damit sind VDI und AES über die erhöhte Auflösung informiert und nutzen anschließend die festgelegte Auflösung, für die man natürlich zuvor einen ausreichend großen Bildspeicher reservieren muß.

Schritten von 1280 Byte scrollen — und das ist glücklicherweise in allen drei Auflösungen exakt die Höhe eines Zeichens aus dem Systemzeichensatz. Herausragender Vorteil bei diesem Verfahren: Der Zeitverlust durch die Scroll-Routine ist sehr gering, das System wird praktisch nicht gebremst.

Bei anderen horizontalen Auflösungen kommt man allerdings an einer komplizierteren Scroll-Routine nicht vorbei: Es gibt eben keinen Weg, den Grafikchips im ST klarzumachen, daß der Bildspeicher plötzlich breiter ist als im Normalfall (mit dem guten Antic im Atari 800 wäre es eine der leichteren Programmierübungen gewesen). Es gibt keinen Ausweg — man muß

EXTRAS



432151 Bytes in 28 Dateien.			
SIGNUM	DOC	2588	22-08-88 09:58
ZEILNHON	DOC	395	31-03-88 14:27
WORDXTRA	HLP	4275	30-03-88 09:27
DICMERGE	PRG	21391	30-03-88 09:27
WORDPLUS	PRG	158744	30-03-88 09:27
WORDHELP	RSC	1978	30-03-88 09:28
WORDPLUS	RSC	22864	30-03-88 09:28
NEC_P6	SPL	5188	21-01-88 13:04
TIPSZUS	DOC	2388	31-05
SLH884	HEX	3246	01-12
AT_09_88	IMG	5930	27-06
SPOOLER	PRG	3350	24-11
DICMERGE	RSC	1998	30-03
WORDMSGS	RSC	3986	30-03
FONT	SPL	1310	24-11
LIESMICH	TXT	2610	11-08

Wetten, daß Sie Ihr Desktop nicht wiedererkennen?

Bleibt das Problem, daß das VDI nun auf einem virtuellen Bildschirm ausgibt, der nichts mit dem physikalischen, auf dem Monitor sichtbaren Bild zu tun hat. Solange man die horizontale Auflösung nicht erhöht, hilft allerdings ein Trick weiter: Man benutzt einfach die Hardware-Bildspeicher-Register, um vertikal zu scrollen. Da der Bildspeicher immer auf einer 256-Byte-Grenze beginnen muß, und jede Bildzeile 80 beziehungsweise 160 Byte lang ist, muß man in

in regelmäßigen Abständen jeweils einen Monitorbild-großen Ausschnitt aus dem virtuellen Bildspeicher in den physikalischen Bildspeicher übertragen. Dies ist übrigens ein gutes Beispiel für Fälle, in denen der physikalische und der logische Bildspeicher nicht identisch sind. Man sollte immer auf dem logischen Bildspeicher arbeiten, solange man nicht absolut sicher ist, daß man auch wirklich den physikalischen Bildspeicher meint. Zum Kopieren durch-

läuft das Programm 80 »MO-
VEM«-Befehle innerhalb eines
Schleifenrumpfs, um möglichst
wenig Zeit zu verlieren. Nach-
teil: Das Programm bläht sich
dadurch auf, zumal für Farb-
und Schwarzweiß-Betrieb zwei
verschiedene Routinen zum Ein-
satz kommen.

Insider wissen, daß selbst der
MC 68000 beim Verschieben von
32000 Byte beträchtlich ins
Schwitzen gerät und es daher
völlig ausgeschlossen ist, den
Bildschirm in jedem Vertical-
Blank-Interrupt zu kopieren.
Hier müssen wir einen Kompro-
miß zwischen Verlangsamung
des Systems und »Ruckeligkeit«
des Bildaufbaus finden: Der
Bildschirm wird normalerweise
in jedem vierten VBlank neu ko-
piert; nur bei Mausbewegungen
verdoppelt sich die Geschwin-
digkeit. Bei Diskettenoperatio-
nen erfolgt überhaupt kein
Scrollen. Damit bleibt zumin-
dest die Mausbewegung relativ
flüssig.

Was GEM recht ist, ist aller-
dings dem BIOS nicht billig. Bei
bestimmten horizontalen Auflö-
sungen weigern sich die BIOS-
Textausgaberroutinen, den Bild-
schirm vollständig zu scrollen.
Des Rätsels Lösung: Die opti-
mierte Scroll-Schleife des
Blitter-TOS geht davon aus, daß
eine Bildschirmzeile ein Vielfa-
ches von 16 Byte belegt (warum
ist so etwas nicht dokumen-
tiert?). So läßt sich die horizon-
tale Bildauflösung auch nur in
Schritten von 128 beziehungs-
weise 64 Punkten einstellen.

Das alte TOS hat es schwer

Zu diesem Zeitpunkt lief
BigScreen auf der Beta-Test-
Fassung des neuen TOS schon
reibungslos. Der erste Versuch
mit dem Blitter-TOS (das ich in
der Folge das »alte« TOS nenne)
ergab zunächst nur Ratlosigkeit.
Entfernte man sich mit der
Maus um mehr als »etwa einen
Bildschirm« von der linken obo-
ren Ecke, dann verschwand der
Mauszeiger und der Computer
stürzte ab. Ein wirklich interes-
santer Fehler, den zu suchen die
reinste Freude war: Die Line-A-
Sprite-Routinen des Blitter-TOS
benutzen zur Adreßberechnung
nur 16 Bit. Wenn man ein Sprite
weiter als 32768 Byte entfernt re-
lativ zum Bildspeicher darstel-



Auch »1st Word« arbeitet mit dem »BigScreen« zusammen

len will, wird der Speicher un-
mittelbar vor dem Bildspeicher
überschrieben und da lag —
natürlich — BigScreen.

Abhilfe: Beim Start unter
Blitter-TOS ersetzen wir die
VDI-Mausroutine kurzerhand
durch die neue, fehlerfreie Rou-
tine der neuen TOS-Version. Da
die Sprite-Routinen ansonsten
wohl kaum in GEM-Applikatio-
nen zum Einsatz kommen, ha-
ben wir auf einen Patch verzich-
tet. Sicherheitshalber legt
BigScreen jedoch vor dem Bild-
speicher einen 32 KByte langen
Puffer an.

Auch ein anderes Problem
tritt nur im Zusammenhang mit
dem alten TOS auf: TOS-
Applikationen setzen bei Maus-
bewegungen die Update-Flags
der Line-A-Variablen nicht, so
daß bei ausgeschalteter Maus
der Bildschirm nicht scrollen
kann.

Ein ganz langes Gesicht gab es
bei dem Versuch, BigScreen auf
dem »ganz alten« TOS von 1986
zu starten. Offensichtlich gilt die
32-KByte-Grenze bei dieser
TOS-Version für alle Line-A-
Routinen. Abhilfe bringt nur
das Patchen aller Routinen —
und da besorgt man sich wirk-
lich besser eine aktuellere ROM-
Version (die EPROM-Preise
sind ja nicht gestiegen).

Ohne viel Aufsehen hat Atari
also in der neuen TOS-Version
alle Stolpersteine für die Lauffä-
higkeit von GEM unter erhöhten
Auflösungen beseitigt — nur der
Korrektheit wegen oder wegen
eigener Hardwarepläne?

Bei der Arbeit mit BigScreen
fielen noch zwei weitere Fehler
auf, die sich in allen TOS-
Versionen finden:

— Für die geringe und die mitt-

lere Auflösung liefert »OPEN
WORKSTATION« falsche Pix-
xelgrößen zurück. Bei aktivem
BigScreen ist dieser Fehler besei-
tigt.

— Das Desktop richtet sich beim
Wechseln der Farbauflösung of-
fenbar nicht allein nach der tat-
sächlichen Farbenzahl, sondern
nach der Pixelauflösung. So
weigert es sich, bei 16 Farben
und 640*400 Punkten in die
mittlere Auflösung zu schalten.
Unter BigScreen ist daher die
Auflösung nicht zu ändern.
Statt dessen muß man mit einer
passend eingerichteten DESK-
TOP.INF-Datei neu booten.

Soviel zu den Innereien des
Programms. BigScreen läuft nur
im Auto-Ordner und auch nur
auf dem Blitter-TOS oder neue-
ren TOS-Versionen.

Während des Ladens fragt
BigScreen die Control-Taste, die
beiden Shift-Tasten, <Alter-
nate> und <CapsLock> ab.
Ist mindestens eine dieser Tasten
gedrückt, verzweigt es in das
Konfigurationsmenü. BigScreen
meldet sich dann so:

(+ - /*): 0640*0800 0640*
0400 0320*0400

Die drei Wertepaare stehen
dabei für die hohe, die mittlere
und die niedrige Auflösung.
Mittels <+>, <->, <*> und
</> stellt man die gewünschte
Auflösung ein, jede andere Ta-
steneingabe beendet das Menü.
Reaktion des Programms:

<Space>: Continue
<Return>: Save configuration
Möchte man die neue Auflö-
sung speichern, drückt man
<Return>, ansonsten die Leer-
taste. BigScreen speichert die
Parameter in »sich selbst«, da-
her müssen Sie das Programm
auch tatsächlich unter dem Na-

men »BIGSCRN.PRG« aus
dem Auto-Ordner heraus star-
ten.

Anschließend versucht Big-
Screen sich zu installieren. Das
scheitert nur dann, wenn nicht
genügend Speicher vorhanden
ist. Hat man die minimale (also
normale) Auflösung gewählt, in-
stalliert sich BigScreen ebenfalls
nicht.

Hardcopy auf Diskette

Eine weitere Eigenschaft von
BigScreen: Im Monochrom-
Betrieb installiert es eine
Hardcopy-Routine, die auf dem
jeweiligen Bootlaufwerk eine
Standard-IMG-Bilddatei spei-
chert. Nur das IMG-Format er-
laubt auch die Angabe der Bild-
größe. Solche Bilddateien verar-
beiten beispielsweise »GEM
Paint«, der »Timeworks Pub-
lisher« und auch »1st Word«.

Wir hoffen, daß Ihnen dieses
Programm hilft, sauber pro-
grammierte GEM-Applikatio-
nen zu schreiben, die auch noch
auf der Hardware von morgen
problemlos laufen. (uh)

Meldungen von BigScreen:

»BigScreen not installed«

Das Programm wurde wegen
eines Fehlers, oder weil die Auf-
lösung auf 640*400 eingestellt
ist, nicht installiert.

»Configuration saved...«

BigScreen hat erfolgreich die
neu eingestellte Auflösung in die
Programmdatei übertragen.

»BigScreen installed...«

Die Installation von Big-
Screen war erfolgreich.

»File \auto\bigscrn.prg not
found.«

Beim Versuch, die geänderten
Konfigurationsdaten zu spei-
chern, wurde die Programmdatei
nicht gefunden.

»Can't write to program file.«

Beim Versuch, in die Pro-
grammdatei zu schreiben, ist ein
Fehler aufgetreten.

»[trying to fix problems with
old TOS versions...]«

BigScreen hat einen 32 KByte
langen Buffer angelegt, um die
Fehler in den Sprite-Routinen
auszugleichen.

Quellennachweise:

- [1] Mark Jansen: S.A.L.A.D. — Still another
Line A document, Atari Corporation, 1987
- [2] Jankowski/Rabich/Reschke: Das Atari ST
Profibuch, 5. Auflage, Sybex Düsseldorf, 1988,
ISBN 3-88745-563
- [3] Wolfgang Fastenrath: Über-Sicht, ST-Maga-
zin 8/1988

Groß, größer, Bigscreen

Sprengen Sie die Grenzen des Monitors

Im Artikel »Der weiche Großbildschirm« (Seite 76) erläutert Julian Reschke Aufbau und Funktionsweise seines Programms »Bigscreen«. Haben Sie sich durch die trockene Theorie durchgearbeitet, dann folgt jetzt die Praxis: »Bigscreen« zum Abtippen. Sie finden das Programm als MCI-Listing abgedruckt. Auf der Veröffentlichung des C-Quellcodes haben wir aufgrund seines großen Umfangs verzichtet. Interessierte Leser finden ihn auf der Leserservice-Diskette zu dieser Ausgabe.

Geben Sie das Programm mit unserem MCI-Checksummer ein und speichern Sie es unter »BIGSCRN.PRГ« auf Diskette oder Festplatte. Anschließend kopieren Sie das Programm in den Auto-Ordner Ihres Bootlaufwerks (in der Regel Diskstation A: oder bei Festplatte C:). Wichtig: »Bigscreen« muß aus dem Auto-Ordner gestartet werden. Ein direkter Aufruf per Doppelklick vom GEM-Desktop aus ist nicht möglich. Der Computer stürzt in diesem Fall gnadenlos ab. Um den vergrößerten Bildschirm zu nutzen, be-

wegen Sie die Maus an den oberen beziehungsweise unteren Bildschirmrand. Das Scrolling erfolgt nun automatisch und stoppt wieder, sobald Sie den Mauspfel in Richtung Bildschirmmitte bewegen.

»Bigscreen« läuft in allen drei Auflösungen. Beachten Sie, daß die Alert-Boxen des GEM unter Verwendung des Programms nur noch zur Hälfte sichtbar sind, da das Betriebssystem sie stets in der Mitte des Bildschirms plziert. Um in einer Alert-Box einen Button anzuklicken, müssen Sie erst den

Bildschirm nach oben scrollen. Die Redaktion wünscht viel Spaß mit dem »weichen Großbildschirm«. (T. Bosch/uh)

Steckbrief

Name:	Bigscreen
Autor:	Julian Reschke
Sprache:	C
Hardware:	keine Besonderheit
Funktion:	vergrößerter Bildschirm durch Scrolling
Eingabezeit:	mittel

File: A:\BIGSCRN.PRГ Länge: 005343

```
0001: 60 1A 00 00 11 9C 00 00 02 3C 00 00 00 46 00 00 AD0
0002: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 48 79 00 00 A48
0003: 12 83 61 00 0D 0C 2F 3C 00 00 01 7A 3F 3C 00 26 48E
0004: 4E 4E 5C 4F 3F 3C 00 22 4E 4E 54 4F 23 C0 00 00 052
0005: 13 E8 51 F9 00 00 13 F0 3F 3C 00 30 4E 41 54 4F 6F3
0006: B0 7C 15 00 6C 10 50 F9 00 00 13 F0 48 79 00 00 4B8
0007: 11 A6 61 00 0C CC 42 B9 00 00 14 14 42 79 00 00 AE5
0008: 14 0C 42 79 00 00 14 0E 42 B9 00 00 13 F8 42 79 75B
0009: 00 00 13 F4 3F 3C FF FF 3F 3C 00 0B 4E 4D 58 4F CFD
0010: 4A 40 67 04 61 00 0B 08 0C 79 02 7F 00 00 13 8C 998
0011: 66 12 30 39 00 00 13 E6 0C 79 01 8F 00 00 13 8E FA0
0012: 67 00 00 D8 48 79 00 00 11 F3 61 00 0C 74 20 6F 617
0013: 00 04 20 3C 00 00 01 00 D0 A8 00 0C D0 A8 00 14 4DC
0014: D0 A8 00 1C 42 81 32 39 00 00 13 8C 52 41 E6 49 B37
0015: 06 79 00 01 00 00 13 8E C2 F9 00 00 13 8E 04 79 713
0016: 00 01 00 00 13 8E D0 81 D0 BC 00 00 01 50 4A 79 C78
0017: 00 00 13 F0 67 06 D0 BC 00 00 80 00 22 28 00 04 B6B
0018: 92 A8 00 00 B0 81 6E 62 42 67 2F 00 20 3C 00 00 BC1
0019: 15 1D 4A 79 00 00 13 F0 67 06 D0 BC 00 00 80 00 80 844
0020: C0 BC FF FF FF 00 23 C0 00 00 14 08 3F 3C FF FF BCD
0021: 32 39 00 00 13 E4 B2 79 00 00 13 8C 66 06 2F 00 EBA
0022: 60 00 00 08 2F 3C FF FF FF FF 2F 00 3F 3C 00 05 D97
0023: 4E 4E 4F EF 00 0C 2F 3C 00 00 01 B4 3F 3C 00 26 A71
0024: 4E 4E 5C 4F 3F 3C 00 31 4E 41 48 79 00 00 12 DD 467
0025: 61 00 0B AE 42 67 4E 41 4A FC 48 79 00 00 12 FD 145
```

```
0026: 61 00 0B 9E 60 EE 20 78 00 88 61 00 00 0C 20 78 2AB
0027: 05 02 61 00 00 04 4E 75 0C A8 58 42 52 41 FF F4 AEE
0028: 66 F4 0C A8 42 49 47 53 FF F8 67 08 20 68 FF FC A2C
0029: 67 E4 60 E4 48 79 00 00 12 63 61 00 0B 64 60 B4 ACC
0030: 23 F8 00 88 00 00 01 F8 21 FC 00 00 01 FC 00 88 D6E
0031: A0 00 23 C8 00 00 14 14 30 38 04 54 E5 48 20 78 661
0032: 04 56 72 04 4A B0 10 00 67 08 58 41 B2 40 66 F4 4BF
0033: 4E 75 21 BC 00 00 04 44 10 00 4E 75 58 42 52 41 140
0034: 42 49 47 53 00 00 00 00 4A 39 00 00 13 A2 66 28 A38
0035: B0 7C 00 73 66 22 20 41 23 E8 00 0C 00 00 14 10 650
0036: 20 50 0C 50 00 01 66 10 23 EF 00 02 00 00 14 18 2ED
0037: 2F 7C 00 00 02 34 00 02 20 79 00 00 01 F8 4E D0 7A7
0038: 42 40 10 38 04 4C 41 F9 00 00 13 A6 E5 48 23 F0 69A
0039: 00 00 00 13 E4 41 F9 00 00 13 B2 23 F0 00 00 77D
0040: 00 00 13 D8 E3 48 41 F9 00 00 13 BE 23 F0 00 00 C0F
0041: 00 00 13 DC 23 F0 00 04 00 00 13 E0 61 00 00 60 07F
0042: 20 79 00 00 14 10 31 79 00 00 13 8E 00 02 31 79 923
0043: 00 00 13 8C 00 00 21 79 00 00 13 D8 00 06 3F 3C 9F9
0044: FF FF 2F 3C FF FF FF FF 2F 39 00 00 14 08 3F 3C B52
0045: 00 05 4E 4E 4F EF 00 0C 0C 38 00 02 04 4C 66 10 7E8
0046: 23 F8 05 02 00 00 10 DC 21 FC 00 00 10 E0 05 02 224
0047: 50 F9 00 00 13 A2 2F 39 00 00 14 18 4E 75 06 79 DEF
0048: 00 01 00 13 8C 06 79 00 01 00 00 13 8E 10 38 500
0049: 04 4C B0 3C 00 01 6E 38 33 FC 00 08 00 00 13 A4 FF5
0050: 33 FC 00 02 00 00 13 D6 32 39 00 00 13 8E E2 49 81F
0051: 33 C1 00 00 13 8E 4A 00 66 16 33 FC 00 01 00 00 A22
0052: 13 D6 32 39 00 00 13 8C E2 49 33 C1 00 00 13 8C 838
```

DR. NIBBLE & crew



0053: 04 79 00 01 00 00 13 8C 04 79 00 01 00 00 13 8E 4FB
0054: 20 79 00 00 14 14 30 39 00 00 13 8E 42 81 32 00 A0B
0055: D2 7C 00 01 82 E8 FF D2 33 C1 00 00 13 FC 90 79 F9C
0056: 00 00 13 E6 C0 7C FF F8 33 C0 00 00 14 06 30 39 A6D
0057: 00 00 13 8C 42 81 32 00 D2 7C 00 01 33 C1 00 00 1BB
0058: 13 FE 34 39 00 00 13 D6 E4 69 33 C1 00 00 14 02 3A5
0059: 82 E8 00 00 33 C1 00 00 14 00 90 79 00 00 13 E4 3FF
0060: C0 7C FF F8 33 C0 00 00 14 04 30 39 00 00 13 8E DE5
0061: 31 40 FD 4E 52 40 33 C0 00 00 13 9E 30 39 00 00 D63
0062: 13 8C 31 40 FD 4C 52 40 33 C0 00 00 13 9C 31 79 B2C
0063: 00 00 14 02 FF FE 31 79 00 00 14 02 00 02 31 79 C10
0064: 00 00 14 00 FF D4 31 79 00 00 13 FC FF D6 04 A8 F92
0065: 00 01 00 01 FF D4 42 80 30 39 00 00 14 02 C0 E8 ED2
0066: FF D2 31 40 FF D8 31 79 00 00 13 8C FF F4 52 68 09C
0067: FF F4 31 79 00 00 13 8E FF FC 52 68 FF FC 23 E8 113
0068: FD 52 00 00 13 98 30 39 00 00 14 02 13 C0 00 00 557
0069: 13 A1 33 E8 00 00 00 14 1C 21 79 00 00 13 D8 D53
0070: FD 52 4E 75 58 42 52 41 42 49 47 53 00 00 00 84C
0071: 4A 39 00 00 13 A2 67 00 03 AA 4A 79 00 00 13 F0 7B5
0072: 67 2C 20 78 04 56 4A 90 67 24 21 7C 00 00 0D B8 46A
0073: 00 00 20 79 00 00 13 E8 0C 90 00 FC FE 82 66 0E 70A
0074: 40 E7 00 7C 07 00 20 BC 00 FC FE 8C 46 DF 4A B9 623
0075: 00 00 14 14 67 2E 34 39 00 00 13 A4 32 39 00 00 54B
0076: 14 06 20 79 00 00 14 14 70 00 30 28 FD A8 90 79 1C5
0077: 00 00 14 0C B0 79 00 00 13 DC 6D 12 B0 79 00 00 557
0078: 13 DE 6C 02 60 30 D5 79 00 00 14 0C 60 06 95 79 6EF
0079: 00 00 14 0C 4A 79 00 00 14 0C 6C 06 42 79 00 00 513
0080: 14 0C B2 79 00 00 14 0C 6E 06 33 C1 00 00 14 0C 6A5
0081: 42 B9 00 00 13 F8 30 39 00 00 13 E4 B0 79 00 00 65B
0082: 13 8C 66 28 42 80 30 39 00 00 14 0C F9 00 00 37B
0083: 14 02 D0 B8 04 4E 2F 00 13 EF 00 01 00 FF 82 01 899
0084: 13 EF 00 02 00 FF 82 03 4A 9F 4E 75 32 39 00 00 33B
0085: 14 04 70 00 30 28 FD A6 90 79 00 00 14 0E B0 79 D2E
0086: 00 00 13 E0 6D 12 B0 79 00 00 13 E2 6D 34 06 79 AE8
0087: 00 10 00 00 14 0E 60 08 04 79 00 10 00 00 14 0E BB9
0088: 4A 79 00 00 14 0E 6C 06 42 79 00 00 14 0E B2 79 042
0089: 00 00 14 0E 6E 66 33 C1 00 00 14 0E 42 B9 00 00 980
0090: 13 F8 48 A7 FF 0F 4A 78 04 3E 66 00 02 72 06 79 BBE
0091: 00 01 00 00 13 F4 20 79 00 00 14 14 30 39 00 00 276
0092: 13 EC B0 68 FD A6 66 1E 30 39 00 00 13 EE B0 68 53B
0093: FD A8 66 12 02 79 00 03 00 13 F4 4A 79 00 00 DBD
0094: 13 F4 66 00 02 24 30 39 00 00 13 F4 C0 7C 00 01 45E
0095: 66 00 02 16 42 A7 1F 79 00 FF 82 01 00 01 1F 79 3FF
0096: 00 FF 82 03 00 02 20 5F 22 79 00 00 13 F8 4A B9 C2D
0097: 00 00 13 F8 66 2E 42 80 30 39 00 00 14 0C 0F DC0
0098: 00 00 14 02 D0 B9 00 00 14 08 22 40 42 82 34 39 F98
0099: 00 00 14 0E 36 39 00 00 13 D6 E6 6A D3 C2 23 C9 F0C
0100: 00 00 13 F8 0C 38 00 02 04 4C 67 00 01 D8 42 82 57D
0101: 34 39 00 00 14 02 94 7C 00 A0 72 13 4C D9 7C F8 BEF
0102: 48 E8 7C F8 00 00 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 28 30E
0103: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 50 4C D9 7C F8 48 E8 0D9
0104: 7C F8 00 78 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 A0 01B
0105: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 C8 4C D9 7C F8 48 E8 58B
0106: 7C F8 00 F0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 01 18 D3 C2 EB2
0107: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 01 40 4C D9 7C F8 48 E8 046
0108: 7C F8 01 68 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 01 90 4C D9 CAE
0109: 7C F8 48 E8 7C F8 01 B8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 857
0110: 7C F8 01 E0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 08 4C D9 72D
0111: 7C F8 48 E8 7C F8 02 30 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 453
0112: 02 58 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 80 4C D9 E03
0113: 7C F8 48 E8 7C F8 02 A8 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 815
0114: 02 D0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 F8 D3 C2 4C D9 8E9
0115: 7C F8 48 E8 7C F8 03 20 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 3DE
0116: 03 48 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 03 70 4C D9 7C F8 0AE
0117: 48 E8 7C F8 03 98 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 A8B
0118: 03 C0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 03 E8 4C D9 7C F8 740
0119: 48 E8 7C F8 04 10 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 38 4CF
0120: D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 60 4C D9 7C F8 1C1
0121: 48 E8 7C F8 04 88 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 B0 F21
0122: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 D8 D3 C2 4C D9 7C F8 B03
0123: 48 E8 7C F8 05 00 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 28 387
0124: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 50 4C D9 7C F8 48 E8 11B
0125: 7C F8 05 78 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 A0 08A
0126: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 C8 4C D9 7C F8 48 E8 5CD
0127: 7C F8 05 F0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 06 18 D3 C2 F17
0128: 41 E8 06 40 51 C9 FE 56 20 79 00 00 14 14 33 E8 D03
0129: FD A6 00 00 13 EC 33 E8 FD A8 00 00 13 EE 4C 9F D2A
0130: FF 0F 4E 75 42 82 34 39 00 00 14 02 94 7C 00 50 207
0131: 72 09 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 00 4C D9 7C F8 B4D
0132: 48 E8 7C F8 00 28 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 7EB
0133: 00 50 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 78 D3 C2 4C D9 1E4
0134: 7C F8 48 E8 7C F8 00 A0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 7DC
0135: 00 C8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 00 F0 4C D9 4FE
0136: 7C F8 48 E8 7C F8 01 18 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 372
0137: 7C F8 01 40 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 01 68 D3 C2 074
0138: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 01 90 4C D9 7C F8 48 E8 385
0139: 7C F8 01 B8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 01 E0 550
0140: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 08 D3 C2 4C D9 7C F8 2E3
0141: 48 E8 7C F8 02 30 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 58 77D
0142: D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 80 4C D9 7C F8 341
0143: 48 E8 7C F8 02 A8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 B00
0144: 02 D0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 02 F8 D3 C2 4C D9 907
0145: 7C F8 48 E8 7C F8 03 20 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 3FC
0146: 03 48 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 03 70 4C D9 D33
0147: 7C F8 48 E8 7C F8 03 98 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 78B
0148: 7C F8 03 C0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 03 E8 D3 C2 99F

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 "Vergrünigen" 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 zählt es sich aus, daß Sie für unsere Programme keinen "Computer-Führerschein" 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.

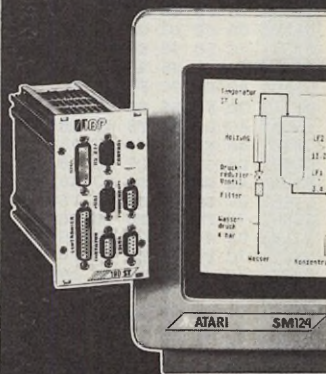
Fordern Sie kostenlose Informationen an:

gdat - mbH
Stapelbreite 39
4800 Bielefeld 1
☎ 0521/875 888

gdat

IBP
Messen, Steuern, Regeln

- Beraten
- Entwickeln
- Fertigen



z.B.
**190 ST
ATARI-**
kompatible
Industrie-Lösung

Basierend auf dem ST-Konzept hat IBP eine eigenständige Industrielösung entwickelt.

- Voll Mega-ST kompatibel
- Buserweiterungen integriert: MEGA-ST-, VME-, ECB-, SMP- und EURO-BUS (vielfältig ausbaubar).
- Watchdog/Echtzeituhr
- Steckplätze für: Anwendersoftware Coprozessor Blitter
- Extrem kompakte 19"-Kassette (3HE/14TE)

IBP bietet eine Fülle von Karten (AD/In-/Output) für verschiedenste Aufgaben und komplette Problemlösungen.

IBP
IBP Gerätebau GmbH
Lilienthalstraße 13
3000 Hannover 1
Telefon 0511/63 09 63/64

0149: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 10 4C D9 7C F8 48 E8 EAB
0150: 7C F8 04 38 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 60 B91
0151: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 88 D3 C2 4C D9 7C F8 800
0152: 48 E8 7C F8 04 B0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 04 D8 2B0
0153: D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 00 4C D9 7C F8 D6D
0154: 48 E8 7C F8 05 28 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 81A
0155: 05 50 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 78 D3 C2 4C D9 236
0156: 7C F8 48 E8 7C F8 05 A0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 815
0157: 05 C8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 05 F0 4C D9 55A
0158: 7C F8 48 E8 7C F8 06 18 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 3AB
0159: 7C F8 06 40 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 06 68 D3 C2 0DA
0160: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 06 90 4C D9 7C F8 48 E8 3C8
0161: 7C F8 06 B8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 06 E0 5C0
0162: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 07 08 D3 C2 4C D9 7C F8 326
0163: 48 E8 7C F8 07 30 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 07 58 7F7
0164: D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 07 80 4C D9 7C F8 38E
0165: 48 E8 7C F8 07 A8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 B2F
0166: 07 D0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 07 F8 D3 C2 4C D9 959
0167: 7C F8 48 E8 7C F8 08 20 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 435
0168: 08 48 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 08 70 4C D9 D8F
0169: 7C F8 48 E8 7C F8 08 98 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C4
0170: 7C F8 08 C0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 08 E8 D3 C2 A05
0171: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 09 10 4C D9 7C F8 48 E8 EEE
0172: 7C F8 09 38 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 09 60 C01
0173: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 09 88 D3 C2 4C D9 7C F8 843
0174: 48 E8 7C F8 09 B0 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 09 D8 32A
0175: D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0A 00 4C D9 7C F8 DBA
0176: 48 E8 7C F8 0A 28 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 849
0177: 0A 50 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0A 78 D3 C2 4C D9 288
0178: 7C F8 48 E8 7C F8 0A 40 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 84E
0179: 0A C8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0A F0 4C D9 5B6
0180: 7C F8 48 E8 7C F8 0B 18 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 3E4
0181: 7C F8 0B 40 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0B 68 D3 C2 140
0182: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0B 90 4C D9 7C F8 48 E8 40B
0183: 7C F8 0B B8 D3 C2 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0B E0 630
0184: 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0C 08 D3 C2 4C D9 7C F8 369
0185: 48 E8 7C F8 0C 30 4C D9 7C F8 48 E8 7C F8 0C 58 871
0186: D3 C2 41 E8 0C 80 51 C9 FC 8A 60 00 FC 5C 06 79 F4D
0187: 00 01 00 00 13 8C 06 79 00 01 00 00 13 8E 30 3C 7AB
0188: 27 00 B0 79 00 00 13 8C 6C 06 33 C0 00 00 13 8C 2D2
0189: B0 79 00 00 13 8E 6C 06 33 C0 00 00 13 8E 0C 79 380
0190: 02 80 00 00 13 8C 6C 08 33 FC 02 80 00 00 13 8C 431
0191: 0C 79 01 90 00 00 13 8E 6C 08 33 FC 01 90 00 00 2FF
0192: 13 8E 61 00 01 48 48 79 00 00 13 51 61 00 01 32 740
0193: 3F 3C 00 07 4E 41 54 4F B0 3C 00 2B 66 0A 06 79 194
0194: 00 80 00 00 13 8C 60 96 B0 3C 00 2D 66 0A 04 79 4E3
0195: 00 80 00 00 13 8C 60 86 B0 3C 00 2A 66 0C 06 79 47A
0196: 00 10 00 00 13 8E 60 00 FF 76 B0 3C 00 2F 66 0C 876
0197: 04 79 00 10 00 00 13 8E 60 00 FF 64 48 79 00 00 43B
0198: 13 19 61 00 00 DC 3F 3C 00 07 4E 41 54 4F B0 3C 841
0199: 00 20 67 00 00 98 B0 3C 00 0D 66 EA 48 79 00 00 69E
0200: 12 0C 3F 3C 00 3B 4E 41 3F 3C 00 02 48 79 00 00 718
0201: 12 12 3F 3C 00 3D 4E 41 4F EF 00 0E 4A 80 6D 00 62E
0202: 00 94 33 C0 00 00 13 F2 42 67 3F 00 20 3C 00 00 B95
0203: 13 8C 90 BC FF FF FF E4 2F 00 3F 3C 00 42 4E 41 30E
0204: 4F EF 00 0A 4A 80 6D 60 2F 39 00 00 13 8C 04 97 3BA
0205: 00 01 00 01 2F 0F 2F 3C 00 00 00 04 3F 39 00 00 BC2
0206: 13 F2 3F 3C 00 00 4E 41 4F EF 00 10 4A 80 6D 38 B9E
0207: 3F 39 00 00 13 F2 3F 3C 00 3E 4E 41 58 4F 4A 80 916
0208: 6D 26 48 79 00 00 11 DA 61 00 00 36 48 79 00 00 BC3
0209: 13 4D 61 00 00 2C 04 79 00 01 00 00 13 8C 04 79 802
0210: 00 01 00 00 13 8E 4E 75 48 79 00 00 12 43 61 00 BD6
0211: 00 10 60 D8 48 79 00 00 12 1E 61 00 00 04 60 CC 242
0212: 2C 5F 3F 3C 00 09 4E 41 5C 4F 4E D6 48 E7 FF FE A9A
0213: 30 39 00 00 13 8C 41 F9 00 00 13 5B 61 00 00 5E E8F
0214: 30 39 00 00 13 8C 41 F9 00 00 13 66 61 00 00 4E E14
0215: 30 39 00 00 13 8C E2 48 41 F9 00 00 13 71 61 00 665
0216: 00 3C 30 39 00 00 13 8E 41 F9 00 00 13 60 61 00 FA2
0217: 00 2C 30 39 00 00 13 8E E2 48 41 F9 00 00 13 6B 8A0
0218: 61 00 00 1A 30 39 00 00 13 8E E2 48 41 F9 00 00 821
0219: 13 76 61 00 00 08 4C DF 7F FF 4E 75 48 E7 FF FE 297
0220: 43 F9 00 00 11 9C 32 19 34 00 84 C1 11 42 00 00 E39
0221: 06 18 00 30 C4 C1 90 42 4A 69 00 00 66 E8 4C DF B23
0222: 7F FF 4E 75 40 E7 00 7C 07 00 20 79 00 00 14 1A A5A
0223: 08 A8 00 00 FE AC 67 38 42 80 42 81 30 28 FE A8 DFC
0224: 32 28 FE AA 46 DF 4A 28 FE AD 66 22 48 A7 C0 00 E96
0225: 45 E8 FE B6 61 00 01 EE 4C 9F 00 03 20 79 00 00 368
0226: 14 14 45 E8 FE B6 41 E8 FC A8 61 00 00 08 4E 75 7B7
0227: 46 DF 4E 75 3F 28 00 06 3F 28 00 08 42 42 4A 68 DF3
0228: 00 04 6C 02 74 10 3F 02 42 42 08 AA 00 01 00 06 449
0229: 90 68 00 00 65 16 36 39 00 00 13 8C 96 7C 00 0F EBB
0230: B0 43 62 10 08 EA 00 01 00 06 60 0A D0 7C 00 00 05A
0231: 74 08 60 02 74 10 92 68 00 02 41 E8 00 0A 65 12 1CB
0232: 36 39 00 00 13 8E 96 7C 00 0F B2 43 62 12 7A 10 6B9
0233: 60 18 3A 01 DA 7C 00 10 E5 41 90 C1 42 41 60 0A 0D0
0234: 3A 39 00 00 13 8E 9A 41 52 45 61 00 02 28 22 78 10E
0235: 04 4E D3 C1 47 F9 00 00 0F 8C 3C 00 BC 7C 00 08 7A8
0236: 65 0C 47 F9 00 00 0F 7E 3C 3C 00 10 9C 40 2A 7B 541
0237: 20 2E 2C 7B 20 2E 3A 39 00 00 14 1C 36 02 D6 43 E81
0238: 38 39 00 00 14 02 25 49 00 02 35 45 00 00 08 EA A0E
0239: 00 00 00 06 45 EA 00 08 2E 09 32 05 60 44 00 00 50E
0240: 0F 4A 00 00 0F 54 00 00 0F 60 00 00 0F 64 00 00 E58
0241: 0F 72 00 00 0F 78 42 40 E2 EF 00 02 D1 40 E2 EF 478

0242: 00 04 E7 50 D0 6F 00 00 28 7B 00 20 48 E7 60 00 939
0243: 4E 96 4C DF 00 06 3A 01 E5 4D 90 C5 3A 01 54 87 366
0244: 22 47 51 CA FF D2 5C 8F 4E 75 00 00 0F 9E 00 00 759
0245: 0F A6 00 00 0F AE 00 00 0F B6 00 00 0F BC 00 00 95D
0246: 0F C4 00 00 0F CA 00 00 0F D2 34 11 48 42 34 31 0B7
0247: 30 00 24 C2 4E D3 33 82 30 00 48 42 32 82 D2 C4 A9C
0248: 51 CD FF E8 4E 75 34 11 34 C2 4E D3 32 82 D2 C4 892
0249: 51 CD FF F4 4E 75 34 11 34 C2 48 42 4E D3 48 42 759
0250: 32 82 D2 C4 51 CD FF F0 4E 75 70 00 30 18 ED B8 5D5
0251: 72 00 32 18 ED B9 4E D4 70 00 30 18 48 40 EC B8 BB8
0252: 72 00 32 18 48 41 EC B9 4E D4 80 81 46 80 C4 80 62A
0253: 4E D5 84 80 46 81 C4 81 4E D5 46 80 C4 80 84 81 91B
0254: 4E D5 84 80 84 81 4E D5 B3 82 46 80 C4 80 4E D5 C1D
0255: 84 80 B3 82 4E D5 46 80 C4 B3 82 4E D5 B1 82 EDA
0256: 84 81 4E D5 08 AA 00 00 06 67 00 00 C6 38 2A 04D
0257: 00 00 34 04 53 42 36 39 00 00 14 02 20 6A 00 02 09A
0258: 43 EA 00 08 3A 39 00 00 14 1C 55 45 62 54 67 1C FBB
0259: 08 2A 00 01 00 06 66 0A 30 99 D0 C3 51 CA FF FA C19
0260: 4E 75 20 99 D0 C3 51 CA FF FA 4E 75 2A 48 D8 44 8B4
0261: 08 2A 00 01 00 06 66 12 24 49 D4 C4 30 D9 30 9A 60B
0262: DA C3 20 4D 51 CA FF F6 4E 75 24 49 D4 C4 D4 C4 464
0263: 30 D9 30 DA 30 D9 30 9A DA C3 20 4D 51 CA FF F2 485
0264: 4E 75 2A 48 D8 44 08 2A 00 01 00 06 66 1E 24 49 906
0265: D4 C4 26 4A D6 C4 28 4B D8 44 30 D9 30 DA 30 DB 68D
0266: 30 9C DA C3 20 4D 51 CA FF F2 4E 75 D8 44 24 49 39E
0267: D4 C4 26 4A D6 C4 28 4B D8 C4 30 D9 30 DA 30 DB B8F
0268: 30 DC 30 D9 30 DA 30 DB 30 9C DA C3 20 4D 51 CA 69B
0269: FF EA 4E 75 48 A7 30 00 C3 F9 00 00 14 02 36 39 5AF
0270: 00 00 13 D6 34 00 48 C2 C4 7C FF F0 E6 62 D2 82 514
0271: C0 7C 00 0F 4C 9F 00 0C 4E 75 00 03 02 00 01 00 036
0272: 58 42 52 41 42 49 47 53 00 00 00 30 38 04 46 58B
0273: D0 3C 00 41 13 C0 00 00 13 7C 42 67 48 79 00 00 FAF
0274: 13 7C 3F 3C 00 3C 4E 41 50 4F 33 C0 00 00 13 F2 A0B
0275: 4A 80 6D 00 00 8C 48 79 00 00 13 90 2F 3C 00 00 9E8
0276: 00 10 3F 00 3F 3C 00 40 4E 41 4F EF 00 0C B0 BC 12D
0277: 00 00 00 10 66 5C 3E 39 00 00 13 8E 42 86 3C 230
0278: 00 00 14 02 2C 78 04 4E 48 79 00 00 13 A0 2F 3C F0C
0279: 00 00 00 02 3F 39 00 00 13 F2 3F 3C 00 00 4E 41 F76
0280: 4F EF 00 0C B0 BC 00 00 02 66 26 2F 0E 2F 06 7D3
0281: 3F 39 00 00 13 F2 3F 3C 00 40 4E 41 4F EF 00 0C 629
0282: B0 86 66 0E DD C6 51 CF FF C0 06 39 00 01 00 00 957
0283: 13 85 3F 39 00 00 13 F2 3F 3C 00 3E 4E 41 58 4F 501
0284: 31 FC FF FF 04 EE 4E 75 03 E8 00 64 0A 00 01 427
0285: 00 00 5B 74 72 79 69 6E 67 20 74 6F 20 66 69 78 347
0286: 20 70 72 6F 62 6C 65 6D 73 20 77 69 74 68 20 6F 385
0287: 6C 64 20 54 4F 53 20 76 65 72 73 69 6F 6E 73 2E 332
0288: 2E 2E 5D 0D 0A 00 43 6F 6E 66 69 75 72 61 74 2C1
0289: 69 6F 6E 20 73 61 76 65 64 2E 2E 2E 0D 0A 00 42 E0D
0290: 69 67 53 63 72 65 65 6E 20 69 6E 73 74 61 6C 6C 747
0291: 65 64 2E 2E 2E 0D 0A 00 5C 61 75 74 6F 00 62 69 87A
0292: 67 73 63 72 6E 2E 70 72 67 00 07 46 69 6C 65 20 998
0293: 5C 61 75 74 6F 5C 62 69 67 73 63 72 6E 2E 70 72 73B
0294: 67 20 6E 6F 74 20 66 6F 75 6E 64 2E 0D 0A 00 07 E9B
0295: 43 61 6E 27 74 20 77 72 69 74 65 20 74 6F 20 70 0CD
0296: 72 6F 67 72 61 6D 20 66 69 6C 65 2E 0D 0A 00 07 E05
0297: 42 69 67 53 63 72 65 65 6E 20 61 6C 72 65 61 64 4DC
0298: 79 20 69 6E 73 74 61 6C 6C 65 64 2E 0D 0A 00 0D 00B
0299: 0A 42 69 67 53 63 72 65 65 6E 20 56 31 2E 30 20 5D9
0300: 09 30 36 2E 30 39 2E 38 38 2C 20 31 38 3A 34 39 C33
0301: 3A 32 38 0D 0A 43 6F 70 79 72 69 67 68 74 20 28 0D0
0302: 63 29 09 4A 75 6C 69 61 6E 20 46 2E 20 52 65 73 B5D
0303: 63 68 6B 65 20 75 6E 64 20 4D 61 72 6B 74 26 54 F9D
0304: 65 63 68 6E 69 6B 0D 0A 00 07 4E 6F 74 20 65 6E 7C8
0305: 6F 75 67 68 20 6D 65 6D 6F 72 79 20 61 76 61 69 56A
0306: 6C 61 62 6C 65 21 0D 0A 00 07 42 69 67 53 63 72 75A
0307: 65 65 6E 20 6E 6F 74 20 69 6E 73 74 61 6C 6C 65 6EF
0308: 64 21 0D 0A 00 0D 0A 3C 53 70 61 63 65 3E 3A 20 2A2
0309: 43 6F 6E 74 69 6E 75 65 20 20 3C 52 65 74 75 72 2AC
0310: 6E 3E 3A 20 53 61 76 65 20 63 6F 6E 66 69 67 75 4C5
0311: 72 61 74 69 6F 6E 0D 0A 00 1B 65 0D 1B 66 28 ACA
0312: 2B 2D 2F 2A 29 3A 20 30 30 30 2A 30 30 30 30 9F3
0313: 20 20 30 30 30 2A 30 30 30 30 30 20 30 30 30 8CF
0314: 30 2A 30 30 30 30 0D 00 23 3A 5C 53 43 52 45 45 10E
0315: 4E 41 2E 49 4D 47 00 00 02 7F 03 1F 00 01 00 08 E0F
0316: 00 01 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7C6
0317: 00 10 01 3F 00 C7 02 7F 00 C7 02 7F 01 8F 02 E8 F59
0318: 02 E8 01 74 02 E8 01 74 01 74 00 20 00 47 00 F37
0319: 01 1F 00 20 00 A7 00 40 02 3F 00 40 01 4F 00 40 5CF
0320: 02 3F 00 03 00 00 02 0A 16 06 14 06 0A 06 06 5D8
0321: 06 06 1C 08 08 0A 22 0C 06 08 0E 1E 06 14 0A 06 85D
0322: 20 14 10 3A 0E 06 0A 20 16 12 10 06 08 0E 0A 06 8E6
0323: 08 08 08 0A 06 08 08 12 1A 06 08 06 0A 08 12 71B
0324: 08 06 08 0C 06 08 08 06 06 12 06 0A 06 06 06 5EE
0325: 08 0A 06 0A 06 0C 06 0C 06 08 08 12 0E 0C 0E 70B
0326: 06 06 08 06 16 0A 10 08 1C 08 06 0C 06 08 0A 6C0
0327: 08 06 08 06 06 06 06 06 0A 06 20 0C 06 08 0A 6AB
0328: 06 08 06 08 06 14 06 06 0C 0E 06 0A 22 06 0A 06 736
0329: 06 0A 06 0A 12 01 BA 08 0E 01 01 01 90 08 0A 143
0330: 08 06 08 08 0A 08 0A 0A 1A 10 10 12 0A 20 10 16 A32
0331: 0A 06 16 14 14 12 0A 0C 08 08 0C 1C 06 0A 06 0A 7A9
0332: 08 0A 06 0A 08 0A 08 14 2A 32 3A 2A 20 14 0E 14 F8C
0333: 0A 1C 04 04 04 04 04 38 04 04 04 04 04 04 04 B2 023
0334: 0E B4 06 36 08 0E 0C 20 08 0A 0C 1C 1C 06 00 00 9BE

»Bigscreen« ist mit unserem MCI-Checksummer schnell abgetippt

Ein Buch mit sieben Siegeln

Glaube keinem Benchmark — außer Du hast ihn selbst gemacht

Arnd Beissner

So lautet die Abwandlung eines bekannten Sprichwortes, denn schon oft wurde über den Sinn und Unsinn von Benchmarks gestritten. In diesem Artikel soll einmal untersucht werden, was man mit Benchmarks eigentlich mißt, welchen Wahrheitsgehalt sie haben und vor allem, was man mit dem Ergebnis anfängt.

Was ist das eigentlich, ein Benchmark-Test? Diese Frage ist berechtigt, auch wenn sie vielen überflüssig vorkommt.

Im allgemeinen versteht man darunter ein Programm, mit dem man die Geschwindigkeit einer Sache mißt. Dabei darf es sich um Hardware (Prozessor, Massenspeicher oder Drucker) oder um Software (Betriebssystem, Codegenerator eines Compilers, Bibliotheksfunktionen) handeln.

Diese Unterscheidung ist wichtig, denn ein gutes Benchmark-Programm ist immer für einen bestimmten Zweck geschrieben. Wenn man beispielsweise speziell die Geschwindigkeit eines Prozessors testen möchte, muß man das Testprogramm entweder in Assembler schreiben oder man darf nur Ausdrücke verwenden, die die meisten Compiler auf ähnliche Art und Weise übersetzen.

Achtet man nicht auf solche Feinheiten, so entstehen Benchmark-Programme wie der bekannte »Dhrystone«. Dieser ausgesprochen beliebte Benchmark-Test mißt die Geschwindigkeit des Prozessors, des Betriebssystems, des erzeugten Codes und der Bibliotheksfunktionen. Er gibt an, wie oft die Testschleife pro Sekunde durchlaufen wurde. Solche Benchmarkprogramme haben kaum praktischen Wert, es sei denn, man möchte wissen, ob die Cray-II schneller als ein Atari ST ist.

Wir möchten mit unseren Benchmarks in erster Linie die Codequalität von Hochsprachencompilern sowie die Geschwindigkeit der wichtigsten Bibliotheksfunktionen messen.

Auch wenn dies nur eingeschränkt möglich ist, ein grober Überblick läßt sich recht schnell gewinnen. Damit jeder Programmierer die für ihn wichtigen Aspekte findet (nicht jeder braucht Fließkommaarithmetik), berechnen wir kein »Mixergebnis«, sondern geben die Meßwerte für jeden Teil-Benchmark einzeln an.

Implementiert wurden die AG Benchmarks zunächst nur für Modula 2 und C, eine Pascal-Version folgt. Die Tatsache, daß Basic-Umsetzungen nicht geplant sind, ist sicher näher zu erläutern: Auch wenn die modernen Basic-Varianten die eine oder andere Kontrollstruktur von Pascal übernommen haben, sind sie noch weit davon entfernt, eine echte Hochsprache wie Modula 2 oder Ansi-C zu sein. Die Einschränkungen bestehen vor allem darin, daß es Basic nicht erlaubt, neue Datentypen zu definieren. Auch wenn nicht jeder einen Unterbereich des Typs INTEGER braucht, Datenverbunde (Records oder Structs) und verkettete Listen beziehungsweise Bäume sind nun einmal ein sehr wichtiger Bestandteil moderner Softwareentwicklung. Ebenso fehlt das Konzept der Zeiger sowie das der Sets. Das allein wäre ja noch

kein Grund, auf eine Basic-Version der Benchmarks zu verzichten, aber dadurch, daß viele Algorithmen in Basic völlig anders als in Modula oder C zu programmieren sind, würde das Ergebnis der Benchmarks verfälscht.

Kommen wir nun zu den einzelnen Tests: »Intmath« testet einfache Integerarithmetik. Auch wenn es auf den ersten Blick nicht so aussieht, gerade dieser Test hat eine recht große Aussagekraft. Da der Prozessor die vier benutzten Grundrechenarten in einem einzigen Befehl ausführt, geht die Berechnung des Ausdrucks »x: = x + (y*y-y) DIV y« sehr schnell vonstatten, falls der Compiler optimalen Code erzeugt. Bei Handcodierung in Assembler würde die nötige Sequenz etwa so aussehen:

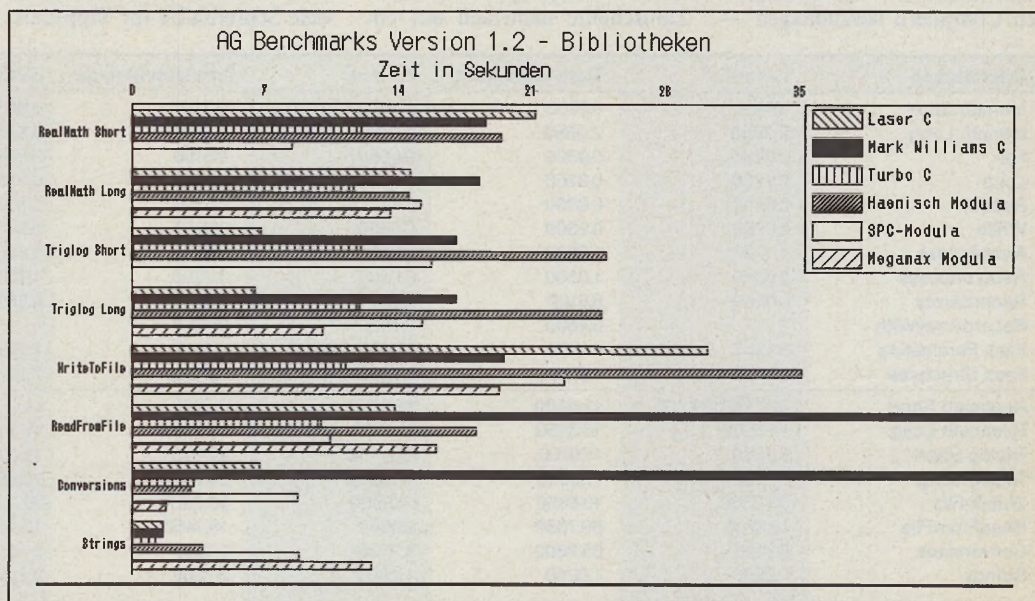
```
(* D1 sei x, D2 sei y,
D0 das 'Scratch-
Register' *)
...
move.w    d2,d0
mulu.w    d2,d0
andi.l    # $FFFF,d0 ;
ext.l     geht hier nicht,
da 'unsigned'
sub.w     d2,d0
divu.w    d2,d0
add.w     d0,d1
...
```

Allein anhand dieses Tests lassen sich die Compiler in drei Klassen aufteilen. Die intelligentesten Compiler erzeugen genau den oben abgedruckten Code. Etwas schlechter ist das Ergebnis, wenn der Compiler für x und y keine Register benutzt, sondern die Werte immer aus lokalen Variablen liest:

```
...
move.w    -4(a6),d0
mulu.w    -4(a6),d0
andi.l    # $FFFF,d0
sub.w     -4(a6),d0
divu.w    -4(a6),d0
add.w     d0,-6(a6)
...
```

Sehr langsam wird es, wenn der Compiler nicht alle Zwischenergebnisse des Ausdrucks in einem Register hält. Dann legt er nämlich immer zwei Werte auf den Stack und wendet anschließend eine Rechenoperation darauf an. Natürlich gibt es noch einige leicht unterschiedliche Methoden, den Ausdruck »x: = x + (y*y-y) DIV y« zu übersetzen, aber die drei besprochenen zeigen eine grobe Einteilung auf.

Schon dieser kleine Test zeigt, wie der Compiler mathematische Ausdrücke übersetzt und wie gut er mit den Registern haushält. Hier der Modula-Quellcode:



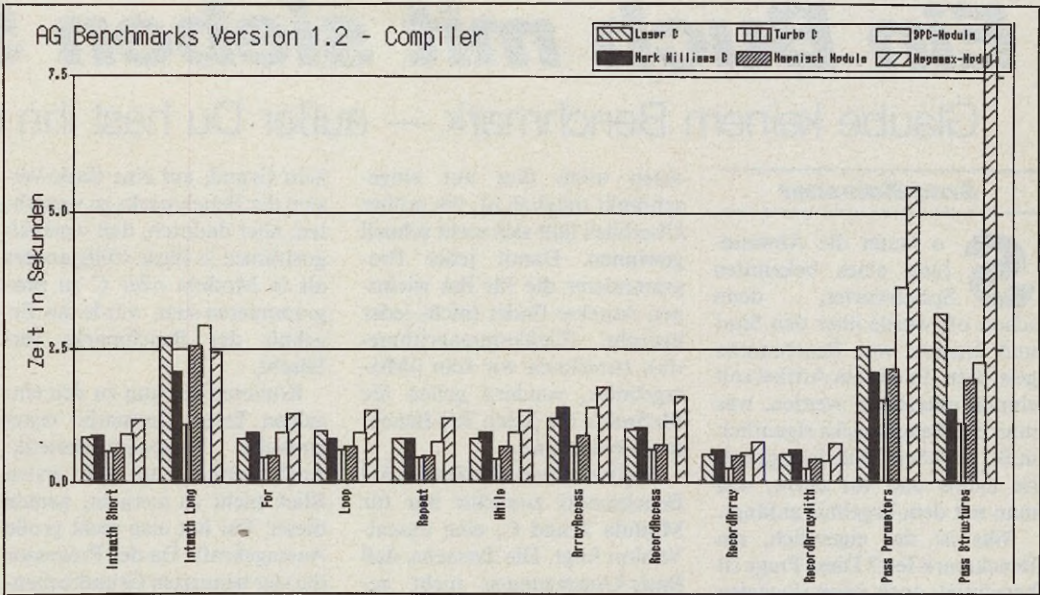
Sechs Bibliotheken mußten ihre Geschwindigkeit unter Beweis stellen


```
PROCEDURE IntMathShort;
VAR
  x,y,i : SHORTCARD;
BEGIN
  x := 0;
  FOR i:=0 TO 20000 DO
    y := 3;
    x := x + (y*y-y)
    DIV y;
    INC(y);
  END;
  dummy := x+y;
END IntMathShort;
```

Eine Anmerkung zu der vorletzten Zeile: »dummy« ist eine globale Intervariable. Die Zuweisung wurde mit aufgenommen, um sicherzustellen, daß auch Compiler mit sehr guter Schleifenanalyse wirklich den erwünschten Code erzeugen. Wenn man sich die Schleife nämlich genau ansieht, stellt man fest, daß sie nichts Sinnvolles berechnet. Wäre die Zuweisung an die globale Variable nicht, könnte ein guter Compiler (zu Recht) einfach eine leere Prozedur erzeugen. Das wäre natürlich nicht im Sinne unseres Tests.

Die vier Schleifentests For, Loop, Repeat und While messen die Geschwindigkeit der einzelnen Schleifentypen. Auch hierbei handelt es sich um einen wichtigen Test, denn Schleifen kommen sehr häufig in Programmen vor, gerade auch an zeitkritischen Stellen.

Stellvertretend für die anderen drei Schleifentests ist der For-Benchmark abgedruckt. Auch er greift — um intelligenten Compiler vorzubeugen —



Auch die entsprechenden Compiler zeigen ihre Stärken

auf die globale Variable »dummy« zu. Der INC-Befehl wurde deshalb benutzt, weil dafür alle Compiler wahrscheinlich den gleichen Code erzeugen.

```
PROCEDURE For;
VAR
  i,j : SHORTINT;
BEGIN
  FOR j:=1 TO 10 DO
    FOR i:=1 TO 10000 DO
      INC(dummy);
    END;
  END;
END For;
```

Der nächste Test betrifft den Zugriff auf strukturierte Datentypen. Die Benchmarks »ArrayAccess«, »RecordAccess« und »RecordArray« greifen in einer Zählschleife mehrfach auf ein

Element eines strukturierten Datentyps zu. Getestet haben wir die sehr häufig vorkommenden einfachen Arrays und Records sowie den Zugriff auf ein Array von Records. Der Benchmark »RecordArrayWith« ist bis auf die WITH-Anweisung identisch mit »RecordArray«. Für Modula-/Pascal-Unkundige: Die WITH-Anweisung erlaubt es beim mehrfachen Zugriff auf einen Record (auch auf ein Record in einem Array) einmal den Namen der Variable hinzuschreiben und danach (bis zum nächsten END) nur noch den Namen des betreffenden Recordelements zu benutzen. Mit in den Test aufgenommen wurde diese Variante, weil sie nicht nur eine Schreibhilfe für Tippfaule,

sondern eine Hilfestellung für schlechte Compiler ist.

Der letzte Test in der Rubrik »Compiler« bezieht sich auf die Parameterübergabe. »Pass Parameters« testet die Geschwindigkeit der Übergabe von einfachen (unstrukturierten) Datentypen, während »Pass Structures« strukturierte Datentypen, wie beispielsweise Arrays und Records übergibt. Gerade bei diesem Test ist reichlich Platz für Optimierungen. Nehmen wir als Beispiel den Fall einer Prozedur, die als Parameter ein Record von zwei Integer-Variablen erwartet. Sehr einfache Compiler generieren dann zweimal den Befehl »move.w xyz, (sp)«, oder schlimmer: Sie rufen eine Blockkopierfunktion auf und überge-

Operationen	Laser-C	Mark Williams-C	Turbo-C	Hähnisch-Modula	SPC-Modula	Megamax-Modula
Intmath Short	0.8450	0.8700	0.6000	0.6450	0.8950	1.1700
Intmath Long	2.7050	2.0650	1.0750	2.5400	2.9200	2.4350
For	0.8250	0.9300	0.4650	0.5150	0.9300	1.2950
Loop	0.9800	0.8250	0.6200	0.6650	0.9250	1.3500
Repeat	0.8250	0.8300	0.4650	0.5150	0.7700	1.1950
While	0.8250	0.9300	0.4600	0.6700	0.9250	1.3500
ArrayAccess	1.1900	1.3900	0.6700	0.8750	1.3900	1.7650
RecordAccess	0.9850	1.0300	0.6200	0.7200	1.1300	1.6050
RecordArray	0.5350	0.6100	0.2800	0.5050	0.5650	0.7600
RecordArrayWith	"	0.4600	0.4050	0.7450		
Pass Parameters	5.1250	4.1700	3.0600	4.2900	7.3050	11.0200
Pass Structures	3.1450	1.3700	1.1200	1.9150	2.2750	9.6100
Realmath Short	21.225018.6200	12.0600	19.4600	8.4750	—	
Realmath Long	14.6500	18.3250	11.7200	14.5600	15.2150	13.6550
Triglog Short	6.8250	17.0700	12.0450	24.9051	15.8300	—
Triglog Long	6.5050	17.0950	11.9800	24.7200	15.3550	10.0300
WriteToFile	30.2550	19.6350	11.3000	35.2250	22.7900	19.3450
ReadFromFile	13.8700	89.7350	9.9800	18.1450	10.4500	16.0750
Conversions	6.7100	65.0600	3.2125	3.1000	2.2000	1.8000
Strings	1.6800	1.6200	1.2800	3.7200	8.8200	12.6600

Die AG Benchmarks Version 1.2 im Überblick

ben ihr als Parameter die Adresse des Records und seine Länge, während wirklich gute Compiler einen einzigen move.l-Befehl erzeugen.

Kommen wir nun zur Auswertung. Zuerst einmal die Frage: Was hat uns der Benchmark-Test gebracht? Nun, auch wenn unsere Tests natürlich nicht alle Aspekte der Codegenerierung erfassen, so haben wir dennoch einen recht guten Eindruck von der Leistungsfähigkeit der einzelnen Compiler bekommen. Sicher ist beispielsweise, daß derjenige, der sehr viel mit rekursiven (Integer-)Funktionen arbeitet, einen weiten Bogen um Megamax-Modula machen sollte. Eindeutig ist auch, daß Turbo-C, was die Codequalität im allgemeinen betrifft, an der Spitze steht.

Eine heilsame Lehre sind die Benchmark-Tests auch für Programmierer, die bisher steif und fest behaupteten, Modula-Compiler würden prinzipbedingt schlechteren Code als C-Compiler erzeugen. Die Geschwindigkeit des von Hänisch-Modula generierten Codes liegt wesentlich näher bei Turbo-C als bei den beiden anderen C-Compilern. Generell gilt: So lange zwei Sprachen imperativ (befehlsorientiert) arbeiten und auch sonst artverwandt sind (das heißt vergleichbare Datentypen und Kontrollstrukturen aufweisen), wird die Geschwindigkeit des übersetzten Programms ausschließlich vom Compiler und natürlich vom Computer bestimmt. Übrigens — in der Intel-Welt erzeugen mittlerweile schon zwei Compiler schnelleren Code als Turbo-C.

Die Bibliotheksfunktionen sollen aus mehreren Gründen gesondert behandelt werden. Zum einen ist ihre Geschwindigkeit teilweise zusätzlich vom Betriebssystem abhängig, zum anderen ist es hier nicht so schlimm, wenn der eine oder andere Ausrutscher dabei ist. Das Gute an Bibliotheken ist ja, daß sie austauschbar sind.

Eines vorweg: Die Fließkomma-Benchmarks sind mit Vorsicht zu genießen, denn die Genauigkeit des Ergebnisses wird nicht getestet. Wer es genau wissen möchte, sollte den »Savage«-Benchmark durchführen,

der so lange rechnet, bis das Ergebnis einer bestimmten Genauigkeit genügt. Es gibt aber viele Fälle, in denen die Rechengenauigkeit wenig interessiert und die Ausführungsgeschwindigkeit absoluten Vorrang hat. Für eben diese Fälle sind unsere Benchmarks gedacht.

Zu den Benchmarks »WriteToFile« und »ReadFromFile« ist zu sagen, daß sie auf einer frisch formatierten doppelseitigen Diskette durchgeführt wurden, um die Einflüsse der unterschiedlichen Betriebssystemversionen möglichst gering zu halten. Der sehr schlechte Wert für Lesezugriff bei Mark Williams C (beim Lesen von Diskette geht zwischendurch sogar die Laufwerkslampe aus), ist wohl darauf zurückzuführen, daß die sscanf()-Funktion äußerst langsam arbeitet. Diese Vermutung wird dadurch bestätigt, daß auch der Wert für den Conversion-Benchmark schlecht ist.

Der String-Benchmark testet die wichtigsten String-Funktionen, als da wären: Assign, Concat, Length und Pos. Die vergleichsweise schlechten Werte der Modula-Systeme bei diesem Test sind übrigens dadurch zu erklären, daß C generell die Adresse eines Strings, der, wie in Modula, als »ARRAY OF CHAR« aufgefaßt wird, anstelle der einzelnen Zeichen übergibt. Einige Modula-Systeme bieten zusätzliche String-Funktionen an, bei denen auch die reinen Eingabeparameter als VAR-Parameter deklariert sind.

Abschließend hoffen wir, Ihnen einen objektiven Einblick in das Geschwindigkeitsverhalten der wichtigsten Entwicklungssysteme für den Atari ST verschafft zu haben.

Wenn Sie sich für die kompletten Quelltexte interessieren, können Sie diese auf der Leserservice-Diskette des ST-Magazins beziehen. Zusätzlich bieten wir Ihnen die Möglichkeit des Downloads von der Mailbox Maus Münster, Tel. 02 51/803 86. Unsere Benchmarks sollen übrigens in Zukunft bei allen Tests von Hochsprachencompilern im ST-Magazin zum Einsatz kommen. Achten Sie aber darauf, daß die Benchmark-Tests erst ab dieser Ausgabe standardisiert und damit vergleichbar sind.

(uh)

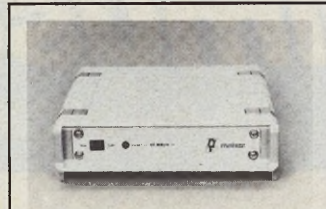
AKTUELL



rho-modul Erweiterung für jeden ATARI ST

A/D-, D/A-Wandler, Seriell- und Parallelschnittstellen, Optokoppler, Leistungsausgänge, IEC-Interface usw. ermöglichen den Einsatz als Meß- und Steuersystem

- nachträglich installierbar
- belegt keine Schnittstelle
- volle Geschwindigkeit
- einfach zu programmieren
- Einzelmodule oder
- Tischgehäuse mit Stromversorgung für mehrere Module



rho-data Die neuen Massenspeicher

Bewährte Technik, mehr Kapazität und neues Design kennzeichnen diese zusätzliche Produktlinie, passend zu unseren professionellen Systemen

Festplatten 40/60/80/100/120 MByte

- Anschluß am DMA-Port
- arbeiten mit jeder Peripherie
- schnell und zuverlässig
- GEM-Oberfläche + Mausbedienung

Back-Up-Streamer 20/40/60/ MByte

- Anschluß am DMA-Port
- sichern alle Festplatten, Disketten und RAM-Disks
- schnell, 4,5 MByte pro Minute
- GEM-Oberfläche + Mausbedienung

Wir sind die Pioniere:

Hardware-Erweiterungen für ATARI ST-Rechner seit über zwei Jahren

rhothron
GMBH

RUDOLFSSTRASSE 14
7500 KARLSRUHE 1
TEL. 07 21/6 03 11

KaroSoft

Jürgen Vieth

Atari ST

Anwenderprogramme:

ADIMENS ST, Datenbank	198,—
STEVE V3.0	478,—
CopyStar V3.0	159,—
Timeworks DTP (GST)	369,—
CALAMUS DTP (DMC)	928,—
Signum II Text/Grafikprogr.	a. Anfrage
STAD Version 1.3	169,—
Flexdisk 1.2	66,—
Harddisk Utility, aktuelle Vers.	65,—
MEGAMAX-MODULA-2, kpl. in dt.	388,—
IMAGIC	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,—
BSS-Plus-System	auf Anfrage
STAR-WRITER-ST	189,—
GFA-Farb-/Monochromkonverter je	59,—
GEM-Retrace - Recorder	95,—
Sympatic - Paint (G DATA)	288,—
CYBER - Paint	129,—
PC-dito EuroVers. 3.64, dt. Hdb.	198,—
Exercise	79,—
Exercise - plus	99,—
GFA-BASIC Interpr. V3.0	188,—
Pro Sound Designer, neue V.	169,—
G Copy	95,—
Interprint II m. RAMdisk	95,—
Harddisk Help u. Extension	125,—
Anti - Viren - Kit	95,—
fibuMAN m	938,—
fibuMAN f	738,—
Logistix	399,—
2nd Word	59,—
Campus Art	148,—
Diverse Lernsoftware	auf Anfrage
Steinberg Musiksoftware	auf Anfrage

Spiele:

Kampf um die Krone swf	69,—
Carrier Command, dt. Handb.	69,90
Quadralien, dt. Anltg.	59,90
Summer Olympiade 88, dt. Anltg.	64,50
Adventure - Creator, STAC	99,—
Intern. Soccer	59,90
Eddy Edward's Superski	57,90
Fugger, deutsch	57,—
Football Manager 2, dt.	59,90
Starglider II	79,—
MEWLO	67,50
Universal Military Sim., dt.	72,50
Outrun, dt.	57,—
Super Star Eishockey, dt.	69,—
STAR TREK, dt.	59,90
Test Drive, dt.	79,—
Dungeon Master, kpl. in deutsch	69,—
Kaiser	119,—
JET, Flug-Sim. F16/F18	99,—
Flight Sim. II jetzt kpl. deutsch	99,—
Fl. Sim. Scen. D.: 711/Jap./Eur.	je 49,—
Die Arche des Captain Blood	69,—
Winter Olympiade 88	59,90
Obliterator	69,—
Arkanoid 2/Empire str. back	59,90
Warlocks Quest	59,90
Garfield	59,90
Defender of the Crown	67,90
20.000 Meilen u. d. Meer, dt.	62,50

Hardware:

A MAGIC Turbodizer mit neuer starker Software	358,—
Mausmatte	17,90
Scanner SILVER REED »SPAT«	1898,—
3,5"-Laufwerk 1 MB	298,—
AS Soundsampler Maxi m. Softw.	298,—
AS Soundsampler III, 16 Bit	588,—
FUJI-Disk. MFIDD 10 St.	29,90
Markendisk. 3,5" MF2DD 10 St.	34,50
Speichererw. auf 1 MB	auf Anfrage
Monitorumschalter o. Reset	79,—
P-Switch2 (2 Drucker am ST)	188,—
P-Switch4 (b. 4 Drucker am ST)	268,—
G DATA Hardwareuhr o. löten	79,—
Harddisk SH 205	1298,—
Farbbandkassette P2200	15,50
Handy-Scanner III m. Softw.	798,—
Farbband Citizen 120 D	12,50
Harddisk EX 20 - 20 MB	1198,—
Video Soundbox (ST a. Ferns.)	239,—

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!

Erik Dreesen

Wer viel und oft mit dem kompletten GFA-Basic-System arbeitet, vermisst oft schmerzlich eine Funktion zum komfortablen Wechseln zwischen den einzelnen Programmen wie Interpreter, Compiler und Run-Only-Interpreter. Durch das langatmige Wühlen zwischen GEM-Desktop-Komponenten wie Fenster, Pull-Down-Menüs und Alert-Boxen vergeuden Sie nur unnötig Zeit. Unser Autor Erik Dreesen legt nun mit seiner Programmparke »GFA-Shell« eine Universallösung vor, die mehr

GFA-Shell sowie zum Starten von kompilierten Basic-Programmen. Solche Programme springen nach Beendigung nicht zum GEM-Desktop, sondern wieder in die GFA-Shell.

Aus dem Menüpunkt »SYSTEM« starten Sie die einzelnen System-Komponenten. Der Interpreter muß »GFABASIC.PRG« heißen. Der richtige Dateiname für Compiler beziehungsweise Run-Only-Interpreter ist »GFA_BCOM.PRG« beziehungsweise »GFABASRO.PRG«. Findet die GFA-Shell eines der Programme nicht auf der Diskette, so geschieht beim Anklicken des entsprechenden Unterpunktes nichts.

Die GFA-Shell belegt mit ihrer Länge von nur 10 KByte einen geringen Teil des Speichers, so daß es keine Probleme mit den einzelnen System-Programmen gibt. Beachten Sie, daß Sie das GFA-Basic-Programm erst compilieren müssen, bevor Sie zum ersten Mal damit arbeiten.

Die Shell und die einzelnen System-Komponenten müssen im gleichen Pfad abgelegt sein, sonst findet die Shell die einzelnen Programme nicht. Vergessen Sie nicht, daß das Programm mit GEM-Unterstützung arbeitet und Sie es deshalb nicht aus dem Auto-Ordner starten können. Andernfalls stürzt der ST gnadenlos ab.

Da das Basic-Programm nur etwa 3KByte lang ist, haben Sie es schnell abgetippt. Trotz dieser »stattlichen Kürze« bietet es auf Dauer eine erhebliche Zeiterparnis und Arbeitserleichterung. Dieses Programm ist ein gutes Beispiel dafür, wie Sie sich mit wenig Aufwand die tägliche Arbeit mit dem ST und seiner Software erleichtern.

(T. Bosch/hb)

Steckbrief

Name:	GFA-Shell
Autor:	Erik Dreesen
Sprache:	GFA-Basic 2.0; Compiler erforderlich
Hardware:	keine Besonderheit
Funktion:	Shell für GFA-Basic-Komplett-system
Eingabezeit:	kurz

Perlmuschel

GFA-Basic-Shell für Bequeme

bietet als nur einfaches Anklicken der System-Komponenten an einer Menüleiste.

Um mit der Shell vernünftig zu arbeiten, müssen Sie auf einer leeren, doppelseitigen Diskette den Interpreter, Run-Only-Interpreter sowie den Compiler speichern. Auf diese Diskette kopieren Sie auch die Shell. Festplatten-Besitzer sollten sich einen neuen Ordner anlegen.

Die GFA-Shell stellt eine GEM-Menüleiste mit drei Menüpunkten zur Verfügung. Vom ersten Punkt »INFO« greifen Sie auf bis zu sechs Accessories zu. Außerdem enthält dieser Punkt eine kleine Alert-Box mit dem Namen des Autors. Der Punkt »DATEI« bietet schon wesentlich mehr. Er dient in erster Linie zur komfortablen Handhabung der Dateien auf Ihrer GFA-Basic-Sytemdiskette. Hier können Sie Dateien löschen und umbenennen, was Ihnen die Bedienung durch Dateiauswahl-Boxen vereinfacht. Auch ist es vorgesehen, sich den verbleibenden Speicherplatz auf der Diskette sowie die Länge einer Datei in Byte ausgeben zu lassen. Außerdem bietet dieser Punkt noch zwei Wege zum Verlassen der

```

1: 'GFA-SHELL für Atari ST
2: 'von Erik Dreesen für das ST-
3: 'Magazin
4: 'Muß vor dem Start compiliert
5: 'werden!
6: 'Läuft nicht mit Blitter-TOS
7: Reserve 60000
8: Gosub Clrscr
9: Gosub Init_menu
10: Gosub Info
11: Do
12:   On Menu
13:   Gosub Clrscr
14:   If Menu(0)=1
15:     Gosub Info
16:   Endif
17:   If Menu(0)=5 And Menu(0)<=
18:     8
19:     Gosub Programmauswahl
20:   Endif
21:   If Menu(0)=9
22:     Gosub Kasten("Freier
23: Speicher auf Disk",
24: Str$(Dfree(0))+ " Byte")
25:   Endif
26:   If Menu(0)=11
27:     Alert 3, "GFA-Shell!
28: Wollen Sie l
29: Wirklich verlassen ?".2."
30: Ja | Nein | Wahl%
31: If Wahl%=1
32:   End
33: Endif
34: Endif
35: If Menu(0)=14 And Menu(0)<=
36:   17
37:   Gosub Start_programm("
38: GFABASIC.PRG")
39: Endif
40: If Menu(0)=15
41:   Gosub Start_programm("
42: GFA_BCOM.PRG")
43: Endif
44: If Menu(0)=17
45:   Gosub Start_programm("
46: GFABASRO.PRG")
47: Endif
48: Gosub Clrscr
49: Endif
50: If Menu(0)<0
51:   Menu Off
52: Endif
53: Loop
54:
55: Procedure Programmauswahl
56:   Fileselect "*. *.*" Name$
57:   And Name$<>"A:\\"
58:   If Menu(0)=5
59:     Gosub
60: Start_programm(Name$)
61:   Endif
62:   If Menu(0)=6
63:     Gosub Kasten(Name$, "...
64: wird geloescht")
65:   Kill Name$
66:   Endif
67:   If Menu(0)=7
68:     Fileselect "\.*.*"
69:     Name$
70:     If Name$<>" " And
71: Name$<>" "
72:       If Exist(Name$)
73:         Gosub Kasten(Name$,
74: "existiert bereits")
75:       Else
76:         Gosub Kasten(Name$,
77: "+Name$")
78:       Name Name$ As
79:       Name$
80:       Endif
81:       Endif
82:       If Menu(0)=8
83:         Open "I".#1.Name$
84:         Gosub Kasten(Name$,
85: "Länge : "+Str$(Lof(#1))+
86: " Byte")
87:         Close #1
88:       Endif
89:       Endif
90:       Return
91:
92: Procedure
93: Start_programm(File$)
94:   Menu Kill
95:   Gosub Kasten(File$, "...
96: wird gestartet")
97:   Exec 0,File$,"", ""
98:   Menu Leiste$()
99:   Return
100:
101: Procedure Kasten(File$,Text$)
102:   Deffill 0,2,8
103:   If Len(File$)>Len(Text$)
104:     X%=Len(File$)*4
105:   Else
106:     X%=Len(Text$)*4
107:   Endif
108:   Pbox 320-X%-40,160,320+X%+
109: 40,240
110:   Box 320-X%-40,160,320+X%+40,
111: 240
112:   Text 320-Len(File$)*4,190,
113: File$
114:   Text 320-Len(Text$)*4,216,
115: Text$
116:   Return
117:
118: Procedure Info
119:   Alert 0, "GFA-Shell
120: | programmed
121: by Erik Dreesen, 2960
122: Aurich 11 für 68000er/ST-
123: Magazin".1, "Gerafft".Wahl%
124:   Return
125:
126: Procedure Clrscr
127:   Deffill 1,2,4
128:   Pbox 0,18,639,399
129:   Return
130:
131: Procedure Init_menu
132:   Dim Leiste$(18)
133:   For Dummy%=0 To 18
134:     Read Leiste$(Dummy%)
135:   Next Dummy%
136:   Menu Leiste$()
137:   Return
138:
139: Data Info , GFA-Shell,-----
140: Data Datei , Programm
141: ausfuehren, Datei
142: loeschen, Datei
143: umbenennen
144: Data Laenge eines Files,
145: Freier Diskpeicher
146: Data -----,
147: Shell verlassen,
148: Data System , Basic starten,
149: Compiler starten ,-----
150: Data Run Only Interpreter,

```

Das GFA-Basic-Programm müssen Sie vor dem Starten compilieren

Beratung und Auftragsannahme: Tel.: 02554/1059

GESCHÄFTSZEITEN:

Montag bis Freitag von 9.00–13.00 Uhr und 14.30–18.00 Uhr.
Samstags ist nur unser Ladengeschäft von 9.00–13.00 Uhr
geöffnet (telefonisch sind wir an Samstagen nicht zu erreichen).

Sie erreichen uns über die Autobahn A1 Abfahrt Münster-Nord –
B54 Richtung Steinfurt/Gronau – Abfahrt Altenberge/Laer – in
Laer letzte Straße vor dem Ortsausgang links (Schild „Marien-
hospital“) – neben der Post (ca. 10 Automin. ab Münster/A1).

Ein Preisvergleich lohnt sich!

ernst mathes – seit 6 Jahren ein Begriff für preisbewusste Käufer!

Fordern Sie unsere aktuelle Gesamtpreisliste an, die wir Ihnen gern kostenlos und postwendend zusenden.

PLANTRON

PLANTRON PT-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 PT-XI TOWER-Compu-
ter, 256 K RAM (Takt 4.77/8 MHz), Mono-
chrom-Grafikkarte, zwei Centronics- und eine
serielle Schnittstelle, große deutsche Tastatur
• eine Floppy 360 K 1665,-
• mit 64 MB Festplatte 2425,-
NEU: PLANTRON PT-286 AT TOWER-
Computer, 640 K RAM (Takt 8/10 MHz),
Super-EGA-Grafikkarte, Centronics- und se-
rielle Schnittstelle, große dt. Tastatur mit ei-
nem 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,-

ACORN

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

VICTOR

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

COMPAQ

COMPAQ-Computer auf Anfrage.

Commodore

COMMODORE-Computer zu interessanten
Preisen auf Anfrage.

Schneider

SCHNEIDER PC-2640 Serie, CPU 80286 (12
MHz Takt), IBM-AT-kompatibel, 640 K
RAM, deutsche Tastatur, Maus, komplett mit
MS-DOS 3.3, GEM und diverser Software,
ein 3 1/2" Floppy 1.44 MB, 32 MB Festplatte
• mit Monochrom-Monitor 3889,-
• mit EGA-Monitor 4689,-
NEU: 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.

AMSTRAD

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.

ATARI

ATARI-ST/MEGA-ST Serie weit unter den
unverändert empfohlenen Verkaufspreisen
von ATARI.
ATARI PC-Serie auf Anfrage.

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 Druk-
kerkabel
• mit zwei 3 1/2" Floppies à 720 K 2048,-
• mit einem 3 1/2" Floppy 720 K
und 20 MB Festplatte 2548,-

Tandon

TANDON-Computer auf Anfrage.

TOSHIBA

TOSHIBA T1000 Portable, 512 K RAM,
IBM-PC-kompatibel, Supertwist-LCD-
Bildschirm, ein Floppy 720 K, Centro-
nics- und RS232-C-Schnittstelle, Akku-
Betrieb 1895,-

TOSHIBA T 3100/20 Portable 6875,-
Systemkit mit Handbüchern 125,-
Weitere TOSHIBA-Computer und -Drucker
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 An-
frage.

OKIDATA

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

EPSON

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.

star

STAR LC 10 C 9-Nadel-
Matrix-Drucker
für C64 nur 499,-

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.

BROTHER

BROTHER M 1409 Matrix-Drucker 789,-
BROTHER M 1509 Matrix-Drucker 945,-
BROTHER M 1709 Matrix-Drucker 1145,-
BROTHER HR 20 Typenraddrucker 989,-
BROTHER HR 40 Typenraddrucker 1838,-
BROTHER M 1724L Matrix-Drucker 1365,-
Preise incl. deutschem Handbuch.

olivetti

OLIVETTI DM 105 Farb-Drucker 549,-
OLIVETTI-Computer 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,-

Panasonic

PANASONIC-Drucker auf Anfrage.

JUKI

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

Seagate

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

SEIKOSHA

SEIKOSHA SL-80 VC
24-Nadel-Matrix-Drucker
für C64 nur 598,-

SEIKOSHA SL-80 IP 24-Nadel-Matrix-
Drucker nur 775,-
Preise incl. deutschem Handbuch.

FUJITSU

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

MANNESMANN

MANNESMANN-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,-

**7 Monate Garantie
auf alle Geräte!**

Bitte einsenden an:
Microcomputer-Versand
Ernst Mathes GmbH, Pohlstr. 28,
4419 Laer
Absender:

() Ich bitte um Zusendung Ihrer kosten-
losen Preisliste
() Ich bitte um Zusendung von INFO-
Material über folgende Produkte:

ST 11/88

Fordern Sie bitte kostenlos die aktuelle Preisliste über unser gesamtes Lieferprogramm an, oder
besuchen Sie uns. Selbstverständlich können Sie auch telefonisch bestellen. Preise zuzüglich Ver-
sandselbstkosten. Versand per Nachnahme. Alle Preise beziehen sich auf den vollen Lieferum-
fang, wie vom Hersteller angeboten, soweit nicht ausdrücklich anders erwähnt. Soweit in dieser
Anzeige keine längere Garantiezeit angegeben ist, gewähren wir 7 Monate Garantie!
Das Angebot ist freibleibend. Liefermöglichkeiten vorbehalten. Bei großer Nachfrage ist nicht im-
mer jeder Artikel sofort lieferbar. Bei neuen Produkten können während der Einführungsphase
Lieferzeiten auftreten. – Preise gültig ab 14.10.88.

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

MICROCOMPUTER-VERSAND
ernst mathes GmbH

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

Oliver Victor

In Sachen Scroll-Geschwindigkeit war bisher der Texteditor »Tempus« der vielbestaunte Favorit. Für neues Aufsehen sorgt seit kurzer Zeit die Dateiverwaltung 1st-Adress. Legt sie doch streckenweise ein beachtliches Tempo beim schnellen Auf und Ab in ellenlangen Textstrecken vor. Angesichts dieser Hexerei kratzt sich der erfahrene Programmierer vielleicht ein wenig verlegen am Hinterkopf, mit leichtem Zweifel, ob denn da noch alles mit rechten Dingen und ohne Magie zugeht.

Es geht. Auch mit weltlichem 68000-Handwerkszeug. Wie — das verraten wir Ihnen in diesem Leckerbissen für Assembler-Freaks.

Allein trickreiche Assembler-Programmierung zeichnet für das rekordverdächtige Tempo verantwortlich. Einen eventuell vorhandenen Blätter läßt unsere Routine links liegen. Um das Geheimnis zu lüften, wollen wir

nicht gerade bei Adam und Eva einsteigen. Doch sollten wir uns zunächst schlaun machen, wie GEM die Fensterinhalte verschiebt (scrollt).

Zunächst liefert das Betriebssystem als Antwort auf EVNT_MULTI oder EVNT_MESSAG die Meldung WM_ARROWED (Nr. 24). Hinzu kommt ein weiterer Parameter, der die Richtung zum Scrollen oder Blättern bestimmt.

Nun gibt es zwei Arten, darauf zu reagieren: Der einfachere Weg ist, das ganze Fenster von der geänderten Scroll-Position an neu aufbauen zu lassen. Dieses Verfahren ist zeitintensiv.

Schneller und auch komplizierter ist es, den Bildschirmbereich innerhalb des Fensters zu verschieben und nur die neu erscheinende Zeile auch neu aufzubauen. Obwohl fast alle Programme diese Methode anwen-

den, treten doch teilweise erhebliche Geschwindigkeitsunterschiede auf.

Nehmen wir als Beispiel das Desktop. Öffnen wir ein Laufwerk, nachdem wir zuvor in die Textdarstellung umgeschaltet haben. Wird jetzt einer der Rollpfeile nach oben oder unten angeklickt, so läßt sich klar erkennen, daß zuerst eine Verschiebung der unveränderten Pixel stattfindet. Anschließend

Tempo für Ihre Texte

Das rasante Text-Scrolling aus 1st-Adress

```

1: wxsub: dc.w 33,28 ;sub this to get num of
; chars/line
2: wysub: dc.w 83,127 ;..and this for num of
; lines/screen
3: wvmsk: dc.w $FFF8,$FFF0 ;vertical mask
; (char-hght)
4: lnsht: dc.w 3,4 ;vertical line shift
; count
5: winofs: dc.w 21+12,37+24 ;offset to work area
6: scrwdt: dc.w 160,80 ;line width of screen
7:
8: wc_rnd: movem.l d4-d7/a0-a2/a5, -(sp)
9: move.w (a6),d6 ;-2/0/2
10: sub.w wxsub(pc,d6.w),d2 ;x_end
11: and.w #$FFF8,d2 ;..auf Byte-Grenzen
12: runden
13: move.w d2,d7
14: lsr.w #3,d7 ;num of chars in
15: window
16: move.w d7,wchars-v(a6) ;save
17: add.w wxsub(pc,d6.w),d2
18: addq.w #1,d0 ;x_strt
19: and.w #$FFF8,d0 ;..ebenfalls runden
20: move.w d0,d4 ;waddr x offset
21: lsr.w #3,d4
22: tst.w d6
23: bgt.s wc_rn1 ;high rez: skip
24: ror.l #1,d4 ;vertical offset in
; color mode
25: wc_rn1:
26: lsl.w #1,d4
27: rol.l #1,d4
28: move.w d4,a5
29: subq.w #1,d0
30: sub.w wysub(pc,d6.w),d3 ;Mindestgröße nicht
; unter-
31: bcc.s wc_rn2 ;schreiten (F-Tasten !)
32: moveq #0,d3 ;min y-size
33: and.w wvmsk(pc,d6.w),d3
34: move.w d3,d4
35: add.w wysub(pc,d6.w),d3
36: move.w lnsht(pc,d6.w),d5 ;line shift count
37: lsr.w d5,d4
38: move.w d4,wlines-v(a6)
39: movem.l d0-d2,-(sp) ;work area addr
40: move.w d1,d4
41: add.w winofs(pc,d6.w),d4 ;window offset
; to work area
42: mulu scrwdt(pc,d6.w),d4 ;line width
; of screen

```

```

40: add.l d4,a5
41: add.l scradr-v(a6),a5 ;add screen addr,
; scradr=XBIOS(2)
42: move.l a5,waddr-v(a6) ;Startadresse window
; workarea
43: addq.w #1,d7 ;wchars dbf_count
44: move.l mvcode-v(a6),a0 ;code movement area
45: move.l a0,d1 ;save basis
46: move.l #$47F43000,(a0)+ ;lea 0(a4,d3.w),a3
47: move.l #$45F42000,(a0)+ ;lea 0(a4,d2.w),a2
48: move.w a5,d4
49: lsr.b #1,d4
50: bsr.s mkmvex ;even movement
51: mkmv1: move.w #$28DB,(a0)+ ;move.l (a3)+,(a4)+
52: sub.w d6,d7
53: subq.w #2,d7 ;move 2(col) or
; 4(mono) chars
54: bpl.s mkmv1 ;exit at -4...-1
55: subq.l #2,a0 ;1 too much
; (was dbf count)
; -2...1
56: add.w d6,d7
57: bmi.s mkmv2
58: move.w #$38DB,(a0)+ ;move.w (a3)+,(a4)+
59: mkmv2: lsr.b #1,d7
60: bsr.s mkmvex ;make even
61: move.l #$284A51C9,(a0)+ ;move.l a2,a4 |
; dbf d1,
62: sub.l a0,d1 ;calc dbf offset
63: move.w d1,(a0)+
64: move.w #$4E75,(a0)+ ;rts, compilation
; complete
65: mkmv3: movem.l (sp)+,d0-d2/d4-d7/a0-a2/a5
66: movem.w d0-d3,w_xpos-v(a6) ;new coordinates
; into var area
67: rts
68:
69: mkmvex: bcc.s mkmvex
70: subq.w #1,d7 ;dec count
71: move.w #$18DB,(a0)+ ;move.b (a3)+,(a4)+
72: tst.w d6
73: bgt.s mkmvex ;mono: move just 1 byt
74: move.l #$528B528C,(a0)+ ;col: addq.l #1,a3 |
; addq.l #1,a4
75: move.w #$18DB,(a0)+ ;move.b (a3)+,(a4)+
76: mkmvex: rts

```

Listing 1. Die für das rasante Bildschirmscrolling verantwortliche Routine aus 1st-Adress (Auszug aus dem Source-Listing)

baut GEM die neue Zeile auf. Zuletzt stellt es die Fensterrandbereiche (Scrollbalken) neu her.

Wir haben uns mit einem kleinen Programm in die Traps eingeklinkt und ein Protokoll aller GEMDOS-, VDI- und AES-Traps anfertigen lassen. Dieses Protokoll ist sehr aufschlußreich: Einerseits läßt sich zwar gut erkennen, welche Funktionen in welcher Reihenfolge aufgerufen werden. Andererseits verdeutlicht es auch, warum auch bei vorhandenem Blitter die Grafik noch jämmerlich langsam abläuft: Immer wieder stellen VDI-Aufrufe Linientypen, Schriftattribute, Schreibmodus und andere Werte ein.

Derjenige Programmierer, der auf Geschwindigkeit optimierte Programme schreiben möchte, sollte Betriebssystemaufrufe vermeiden, wo immer es geht.

Trotz all seiner Unarten stellt GEM auch sehr wirkungsvolle Aufrufe zur Verfügung. Zum einen ist das der Befehl »COPY RASTER, OPAQUE« (VDI Nr. 109), der den Bildschirmbereich verschiebt, gefolgt von dem bekannten Befehl »TEXT« (VDI Nr. 8), der die fehlende Zeile neu schreibt. Um ein Bildschirmscrolling innerhalb eines Fensters zu verwirklichen, werden diese beiden Funktionen benutzt. Wer dabei schneller als die anderen sein will, der muß diese Funktionsaufrufe durch eigene Routinen ersetzen.

Werfen wir zunächst einen Blick auf »COPY RASTER, OPAQUE«, um zu verstehen, was hier abläuft. Dieser Befehl ist so flexibel ausgelegt, daß er einfach langsam sein muß. Nicht nur, daß er automatisch die zu schiebende Richtung erkennt, damit es nicht zu Überschneidungen kommt. Während der Verschiebung ist auch eine von 16 verschiedenen logischen Verknüpfungen mit den bereits am Ziel befindlichen Pixeln vorgesehen. Von diesen 16 nutzt der Befehl in unserem Fall aber nur die Operation Nummer 3, bei der er die Pixel ohne Verknüpfung einfach nur kopiert. Hinzu kommt natürlich, daß der Vorgang auch noch bei einer beliebigen Anzahl von Farbenen (Bit-Planes) funktioniert.

Auch die Funktion »TEXT« kann bei all der Vielseitigkeit nicht schnell sein. Sie muß auf viele unterschiedliche Parameter

reagieren. Hierzu zählen die Funktionen

- »SET GRAPHIC TEXT SPECIAL EFFECTS« (Einstellungen der Textattribute),
- »SET TEXT FACE« (Zeichensatz),
- »SET GRAPHIC TEXT COLOR INDEX« (Textfarbe),
- »SET CHARACTER BASE LINE VEKTOR« (Schreibrichtung),
- »SET CHARACTER HEIGHT« (Zeichenvergrößerung)
- »SET GRAPHIC TEXT ALIGNMENT« (Textausrichtung) und
- »SET WRITING MODE« (Schreibmodus).

Obendrein darf der Text an jeder beliebigen Pixelposition des Bildschirms stehen. Er darf sich sogar zur Hälfte außerhalb des sichtbaren Bildschirms oder außerhalb eines unsichtbaren Bereiches (»SET CLIPPING RECTANGLE«) befinden.

Als nächster Schritt zur superschnellen Scrollroutine müssen wir feststellen, wie weit wir auf Komfort verzichten können. Bei der »COPY RASTER, OPAQUE«-Funktion ist da nicht viel zu machen: In unserem »Spezialfall«, bei dem wir auf logische Operationen verzichten, gelangen die Koordinaten unverändert an die LINE_A-Funktion Nummer 14 (\$A00E). Dort steht entweder eine in Assembler geschriebene Routine, die die Arbeit zügig erledigt, oder der Blitter nimmt diese Aufgabe in die Hand. Dieser Spezialprozessor enthält eine solche Routine bereits im Mikrocode. An dieser

Stelle finden wir demnach keine Ansatzpunkte zur Beschleunigung. Die folgenden Punkte kommen uns entgegen:

1. Wir brauchen die niedrige Auflösung nicht, benutzen statt dessen nur die mittlere oder die hohe Auflösung.
2. Der Fensterinhalt wird nur auf Byte-Grenzen ausgerichtet. Damit sind in den Randbereichen keine Bit-Verschiebungen notwendig. Hierzu runden wir bei jeder Verschiebung des Fensters die neuen Koordinaten so, daß der Arbeitsbereich genau auf Byte-Grenzen fällt.
3. Ein Clipping ist nicht erforderlich, wenn man verhindert, daß sich das Fenster teilweise aus dem Bildschirm herauschiebt. Auch dies muß unser Programm bei jeder Fensterverschiebung überwachen.

Punkt 1 verschmerzen wir ohne große Einbußen. Niemand wird professionelle Software in der niedrigsten Auflösung ernsthaft nutzen wollen. Punkt 2 und 3 erledigt in 1st-Address ein Unterprogramm, das Listing 1 zeigt. Einzig dieses Unterprogramm ist in 1st-Address für das rasante Scrollen verantwortlich. Wir wollen diese Routine deshalb im folgenden genau erklären.

»wc_rnd« wird nach jeder Veränderung der Fensterkoordinaten aufgerufen, also nach WM_FULLED, WM_SIZED und nach WM_MOVED. Einerseits veranlaßt diese Routine, daß die neuen Koordinaten gerundet werden, so wie in Punkt 2 und 3 gefordert. Andererseits erzeugt sie in einem reservierten

Pufferbereich ausführbaren Maschinencode, der den neuen Arbeitsbereich in optimaler Geschwindigkeit verschiebt. In 1st-Address ist also ein kleiner Compiler enthalten, der für die eigentliche Scrollroutine optimierten Code erzeugt. Dieser tritt natürlich nur dann in Aktion, wenn durch Verschiebungen des Fensters neue Koordinaten einen neuen Code erfordern, so daß die zusätzliche Zeit zum »Compilieren« nicht beim Scrollen, sondern bei den oben genannten Funktionen WM_FULLED, WM_SIZED und WM_MOVED anfällt.

Da der Bildschirmspeicher im Farb- und im Monochrom-Modus unterschiedlich organisiert ist, muß für jeden Modus auch ein anderer Verschiebcode entwickelt werden. Das erledigt die angegebene Routine gleich mit. Außerdem war in »COPY RASTER, OPAQUE« ja noch die (zeitraubende) Abfrage nach der Schieberichtung enthalten. Das ergibt sich in unserem Fall automatisch aus der entsprechenden WM_ARROWED-Anweisung. Die vom »Compiler« erzeugte Routine ist so ausgelegt, daß sie — mit unterschiedlichen Werten aufgerufen — beides tut. Eine weitere Bremse für »COPY RASTER« ist die Tatsache, daß im Funktionsaufruf bequemerweise x/y-Koordinaten übergeben werden. Daraus muß die Routine zunächst absolute Adressen errechnen. Hierzu dient die Funktion XBIOS(2), die die Adresse des Bildschirmspeichers liefert. Dies ist jedoch gar nicht nötig, da sich der Bildschirmspeicher zumindest innerhalb von 1st-Address nicht ändert. Deshalb errechnet das Programm in »wc_rnd« statt der x/y-Koordinaten gleich die physikalischen Speicheradressen.

Nun endlich zum Listing 1 und damit zu »wc_rnd«: Als erstes fällt auf, daß alle Variablen relativ zu (A6) adressiert sind. Dies ist notwendig, weil das im Steckmodul befindliche 1st-Address nicht relozierbar ist. Das Register A6 wird quasi als Segmentregister für den Variablenbereich verwendet, wie das bei vielen Compilern auch zu beobachten ist. Zwar geht dadurch das Register A6 für die normale Programmierung verloren, der Vorteil aber ist, daß jeder Variablenzugriff erheblich schneller

```
030388: LEA      $00(A4,D3.W),A3
          LEA      $00(A4,D2.W),A2
          MOVE.B   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   (A3)+,(A4)+
          MOVE.W   (A3)+,(A4)+
          MOVE.B   (A3)+,(A4)+
          MOVE.L   A2,A4
          DBF      D1,$030388
          RTS
```

Listing 2. Vom integrierten »Compiler« erzeugter Code zur Verschiebung des Fensterinhalts

abläuft als bei absoluter Adressierung. Das wirkt sich natürlich auf die Geschwindigkeit des gesamten Programms aus.

Ein weiterer »Kniff« im Listing ist der folgende: Genau in der Speicherstelle (A6) befindet sich die Variable »rez«, die die Bildschirmauflösung angibt. Sie enthält die Werte -2 (lowrez), 0 (med-rez) oder 2 (highrez). Diese Werte lassen sich überaus praktisch verwenden. In unserem Beispiel sehen Sie, daß die Routine je nach Bildschirmauflösung in verschiedene Programmteile verzweigt:

```
tst.w    (a6)
bmi.s    ..    ; low rez
beq.s    ..    ; medium
                rez
bgt.s    ..    ; high rez
```

Nach einem »tst.w« läßt sich sofort mit einem bedingten Sprungbefehl zu dem entsprechenden Programmteil verzweigen. Mehr noch: Falls für zwei Auflösungen identische Routinen vorhanden sind, läßt sich auch dafür ein entsprechender branch-Befehl einsetzen. Dieser Trick mit der »rez«-Variablen macht sich auch in der Ausführungszeit des Programms bemerkbar. Denn diese Abfrage tritt sehr häufig auf, wenn das Programm in unterschiedlichen Auflösungen laufen soll. Es kommt noch besser: Angenommen, es sind je nach eingestelltem Bildschirmmodus unterschiedliche Konstanten in ein Register zu laden (wie etwa in der Routine »wc_rnd«). Der Fall läßt sich mit dieser Variablen beispielhaft elegant programmieren:

```
move.w    (a6),d0    ; -2 (low),
                    0 (medium), 2 (high)
move.w    wxsub+2(pc,d0.w),
d1 ; #0, #33 or #28
...
wxsub:    dc.w    0,33,28
```

Diese zwei Befehle erledigen in $8+14=22$ Taktzyklen, was sonst etwa so aussehen müßte:

```
moveq     #0,d1
cmp.w     #1,
wxsub     ;mode:
                0, 1, or 2
bcs.s     ok ; low: 0
bgt.s     hig
moveq     #33, d1 ; med: 33
bra.s     ok
hig:      moveq     #28,d1
                ;high: 28
ok: ...
```

Neben der Unübersichtlichkeit ist diese gängige Methode auch erheblich langsamer. Im Falle der mittleren Auflösung sind beispielsweise immerhin $4+20+8+8+4+10=54$ Taktzyklen notwendig, um dieses Programm zu durchlaufen.

Nun aber noch einige Erklärungen zum Listing: In den Zeilen 1 bis 6 stehen die Variablen für die unterschiedlichen Auflösungen. Da wir von vornherein die niedrige Auflösung ausgeschlossen haben, sind dies immer nur zwei Werte. Beim Aufruf von »wc_rnd« übergibt die Routine in den Registern D0..D3 die neuen Fensterkoordinaten x, y, w und h so, wie sie beispielsweise WM_SIZED liefert. In den Zeilen 9 bis 25 findet eine Rundung dieser Werte statt, damit das Arbeitsfenster auf Bytegrenzen liegt. Dabei tritt in Zeile 14 »wchars« auf. Sie legt die Anzahl der Zeichen pro Zeile für den späteren Aufbau der neuen Zeile fest.

Die Zeilen 26 bis 29 testen, ob die Minimalgröße des Fensters unterschritten ist. Obwohl jedes GEM-Fenster ja bekanntlich immer eine Mindestgröße aufweist, gibt es manchmal Probleme, weil ein 1st-Address-Fenster oben noch eine Unter-Überschrift und unten die Funktionstasten hat. Wenn das Fenster zu sehr schrumpft, kann es passieren, daß überhaupt keine sichtbare Zeile mehr erscheint, und das wollen wir hiermit verhindern. Die Zeilen 30 bis 42 berechnen die physikalischen Speicheradressen des Arbeitsbereichs und legen sie in »waddr« ab. »wlines« erhält die Anzahl der Pixelzeilen in der vertikalen Richtung. Dieser Wert ist später in der eigentlichen Scrollroutine unentbehrlich.

Nun wird es spannend. Ab Zeile 43 erzeugt die Routine im Puffer »mvcode« den Verschiebecode. Das sind zunächst zwei »lea«-Befehle für den Zeilen-

Offset. Sie lassen sich mit Registern variabel halten, um in beide Richtungen zu schieben. Das Unterprogramm »mkmvev« erzeugt — soweit notwendig — eine Byte-Verschiebung, um in Zukunft auf geraden Adressen über die wesentlich schnelleren Langwortoperationen zu verschieben.

In Farbe sind zwei Byte-Verschiebungen erforderlich, weil das Video-RAM in diesem Modus anders organisiert ist, aber auch das erledigt »mkmvev«. Danach erzeugt Zeile 51 die für dieses Fenster erforderlichen Langwortverschiebungen. Da das Fenster eine variable Länge hat, ist der ganze Vorgang mit weiteren 0 bis 3 Byte-Verschiebungen erledigt. Bei 3 Byte optimiert Zeile 58 nochmals, indem sie erst ein Wort, dann ein Byte verschiebt.

Um aus dem Ganzen eine lauffähige Unteroutine zu machen, müssen wir nur noch einen »dbf«-Befehl und ein »rts« anhängen. Diese hochoptimierte Routine läßt sich nun jederzeit aus dem Puffer »mvcode« auslesen und disassemblieren. Listing 2 enthält diese Routine.

Das ist sie nun, die Routine, die 1st-Address so unglaublich schnell scrollen läßt. Die noch fehlende Kleinigkeit, den Neuaufbau der beim Scrollen neu erscheinenden Zeile, wollen wir als kleine »Hausaufgabe« Ihnen überlassen. Zu tief wollen wir an dieser Stelle noch nicht ins Nähkästchen greifen. Ein kleiner Vorsprung soll 1st-Address vorbehalten bleiben.

Dieser Exkurs läßt Raum für viele neue Programmideen. Mit den hier vorgestellten Routinen ließe sich beispielsweise in einem Texteditor das sogenannte Softscrolling realisieren. Bei diesem Verfahren scrollt der Bildschirm in Pixelzeilen. Das Ergebnis sind butterweiche Verschiebungen. Wenn man die Geschwindigkeit von 1st-Address

zugrunde legt, sollte sich am 71-Hz-Monochrom-Monitor mit unseren Routinen ein zügiges Programm gestalten lassen.

Nun fragt sich der interessierte Programmierer vielleicht, warum der Editor Tempus beim Textscrolling das Nachsehen hat. Der Disassembler hilft uns weiter: Wesentlicher Nachteil scheint zu sein, daß Tempus die Randbereiche während des Scrollens neu aufbaut. Auch ohne Zuhilfenahme von GEM-Routinen, unter eigener Programmregie, opfert der Programmierer damit viel Zeit. Hinzu kommt, daß das, was »wc_rnd« dem Prozessor »mundgerecht« als Maschinencode zusammenstellt, in Tempus mit bedingten Branchbefehlen erst erarbeitet werden muß.

Auch Tempus hat seinerzeit die Programmierer in Staunen versetzt, so daß sich die Frage stellt, ob man mit dem Blitter nochmal »eins draufsetzen« könnte. Ich muß gestehen, ich habe es noch nicht probiert, aber die Wahrscheinlichkeit ist groß.

Wer schon einen Blitter besitzt, fragt sich umgekehrt, warum der seine bisher so langsame Software kaum beschleunigt. Die Antwort zeigt sich deutlich beim Disassemblieren des Betriebssystems oder anderer in »C« geschriebener Programme. Der »Flaschenhals« liegt nämlich meistens nicht in den (in Assembler geschriebenen) graphic-primitives (LINE-A), sondern ganz woanders: Alles, was die heutigen Compiler erzeugen, hat mit effizientem Maschinencode wenig zu tun. Der eigentliche Bremsklotz ist das Betriebssystem oder die Anwendersoftware selbst, falls sie auch in einer Hochsprache wie »C« geschrieben ist. Die in diesem Beitrag beschriebenen Listings zeigen auch, warum nicht den Compiler-Entwicklern die Schuld für das Dilemma zukommt. Bei einem guten Programm ist beim Entwurf der Datenstrukturen eben auch der verwendete Prozessor zu berücksichtigen. Kein Compiler wird je in der Lage sein, vier Variablen mit nur einem Assembler-Befehl so elegant zurückzuspeichern, wie unser »wc_rnd« in Zeile 66. Wieder ein Beweis, daß die höchsten Weihen der Programmierkunst der Assembler-Gemeinde vorbehalten sind. (ps/mr)

Steckbrief

Name:	Scroll-Routine
Autor:	Oliver Victor
Sprache:	Assembler
Hardware:	keine Besonderheit
Funktion:	schnelles Verschieben von Fensterinhalten
Eingabezeit:	ca. 30 Minuten

PRINT & TECHNIK

8000 München 40 - Nikolausstr. 2 - Tel. 0 89 / 36 81 97 - Telex 5 23 203 d

PRINT TECHNIK UNIVERSAL ST-Scanner DM 1498,-

Fakten: Die Preissensation 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 Scannerbetrieb 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 Time-works, GEM-Print, GEM-Draw usw. möglich.

NEU !!! incl. OCR-Junior DM 3.998,- PRINT TECHNIK PROFESSIONAL SCANNER

300 dpi NUR Scanner mit extrem hoher Auflösung und direct dpi transfer für 300 dpi Laserdrucker. Software entspricht sonst der des Universal Scanners. Reine Profianwendung (z.B. OCR-Soft).

OCR SOFTWARE mit ROMPORT-MODUL DM 396,-

ROMPORTSTECKER für Scanner DM 198,-

VIDEO DIGITIZER PRO 8805 DM 498,-

Auflösung bis zu 1024 x 512 + 128 grau. Langsamer hochauflösender Digitizer für professionelle Anwendung
Schneller Digitizer für 320 x 200 und 640 x 400 unterstützend
(Beide Digitizer unterstützen alle gängigen Zeichenformate und Desktop Publisher und verfügen über ein Tool zum Verändern des Bildes. Kompatibel mit s/w und Colorkamera sowie VCR.)

VIDEO-TEXT-EMPFANGS-MODUL DM 298,-

DM 898,- ATARI GENLOCK, NEU DM 1498,- ATARI STUDIO GENLOCK DM 3.498,-

NEUHEITEN VON DER ATARI-MESSE DÜSSELDORF!
GENLOCK/RGB-TRENNER mit FreezeFrame/RGB PAL-WANDLER/
ROMPORT-Stecker für Universal-Scanner

Benelux: 0 10-450 76 96 / NL: 0 79-41 25 63

FOR PRO FES SION ALS

Version 1.4.

SPC MULTI-TASKING Modula 2

SPC Modula-2 das Sprachwunder für Atari ST's.
SPC Modula-2 ist eine hochentwickelte Software für professionelle Entwickler.

SPC-2 bietet dem Programmierer ein Maximum an Features und Möglichkeiten, die für sich selber sprechen.

- sehr hohe Laufgeschwindigkeit
- verkürzter Editierzyklus
- symbolische Debugger
- Compilerleistung: 5000 Zeilen/Minute
- Linker zum Einstellen von PRG-Files
- File-Handler und Make-Utility
- SSWIS, die portierbare Windowschnittstelle
- Datenbankschnittstelle ADIMENS-PROG
- läuft problemlos auf DIN A3-Monitor
- und last not least: SPC Modula kann MULTI-TASKING, ganzseitig editieren, drucken und kopieren und, und, und. Nur Ihre Hardware setzt die Grenzen.
- Update-Service, Userzeitung u. deutsches Handbuch sind selbstverständlich

SPC Modula-2
Top-Preis DM 398,-
Und für Datenbankprofis:
Die ADIMENS-PROG-Schnittstelle zum
Top-Preis von DM 198,-
Pack 68-Version DM 448,-

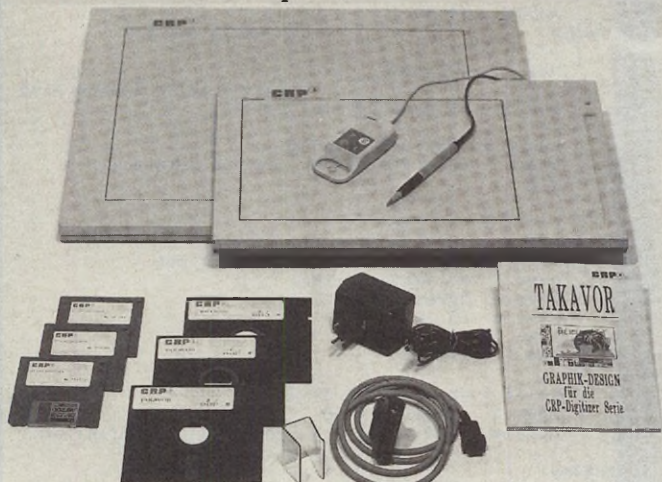
philgerma
Barerstr. 32
8000 München 2
TEL. 0 89-28 12 28

Für Interessierte!
Sofort kostenloses Info-Prospekt und
Demo-Diskette (DM 10,-) anfordern.
Telefon 0721 / 70 09 12

Advanced Applications · VICZENA GmbH · 7500 Karlsruhe 31 · Sperlingweg 19

Die universellen CRP-Digitalisertabletts stellen sich vor!

CRP-Digitalisiertabletts 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!



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.

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.

CRP-Koruk

Fritz-Arnold-Str. 23
D-7750 KONSTANZ

Tel.: 07531/56265 (Beratung)

Tel.: 07531/63396 (Verkauf)

Tx.: 733206 crpkh d

ORGATECHNIK '88, Halle 1.1, Gang B, Stand 21

Händler & Distributoren
gesucht!

Vertriebspartner Österreich:

Computer-Studio Wehsner GmbH
Paniglasse 18-20
A-1040 Wien
Tel.: 0222/505 78 08

Die Hexer (Teil 5) Fortsetzung von Seite 24

```

1 ;#####
2 ;# Die Hexer, Teil 5 #
3 ;#####
4 ;# Listing 2 #
5 ;# The Exceptions, Gunter, 6719 #
6 ;# Entfernen des unteren Randes #
7 ;# (c) M&T, ST-Magazin, November 1988 #
8 ;#####
9 ;
10 ; Listing für K-SEKA ab 1.5
11 ; auch hier sei gesagt:
12 ; Das Programm läuft nur in Farbe
13
14
15 x:
16 clr.l -(sp)
17 move.w #$20,-(sp)
18 trap #1
19 move.l d0,savereg
20 move.l #$70000,a7
21
22 move.l #moff,-(sp)
23 clr.w -(sp)
24 move.w #25,-(sp)
25 trap #14
26 addq.l #8,sp
27 line_a $a ;mouse off
28
29 move.w #4,-(sp)
30 trap #14
31 addq.l #2,sp
32 move.w d0,oldrez
33 move.l $44e.w,oldscr
34 move.l #$70000,screen ;neuer Bildschirm
35
36 movem.l $ffff8240.w,d0-d7
37 movem.l d0-d7,oldpal
38 move.b #02,$ffff820a.w
39
40 bsr prepare
41 bsr hblon
42
43 move.w #7,-(sp)
44 trap #1
45 addq.l #2,sp
46
47 bsr hbloff
48
49 movem.l oldpal,d0-d7
50 movem.l d0-d7,$ffff8240.w
51 move.w oldrez,-(sp)
52 move.l oldscr,-(sp)
53 move.l oldscr,-(sp)
54 move.w #5,-(sp)
55 trap #14
56 add.l #12,sp
57
58 move.l #mon,-(sp)
59 clr.w -(sp)
60 move.w #25,-(sp)
61 trap #14
62 addq.l #8,sp
63 line_a $9 ;mouse on
64 move.l savereg,-(sp)
65 move.w #$20,-(sp)
66 trap #1
67 addq.l #6,sp
68
69 ; illegal
70 clr.l -(sp)
71 trap #1
72
73 oldrez: dc.w 0
74 oldscr: dc.l 0
75 savereg: dc.l 0
76 screen: dc.l 0
77 oldpal: blk.w 16,0
78 mon: dc.b $08
79 moff: dc.b $12
80 ;-----
81 hblon:
82 move.l $120.w,oldtb ;Vektoren retten
83 move.l $70.w,old4
84 move.l $70.w,new4b+2
85 move.b $fffffa07.w,old07
86 move.b $fffffa09.w,old09
87 move.b $fffffa0f.w,old0f
88 move.b $fffffa11.w,old11
89 move.b $fffffa1b.w,old1b
90 and.b #$df,$ffa09 ;disable Timer C
91 and.b #$fe,$ffa07 ;disable Timer B
92 move.l #newtb,$120.w
93 move.l #new4,$70.w
94 or.b #1,$fffffa07.w ;Timer B erlauben
95 or.b #1,$fffffa13.w
96 rts
97
98 hbloff:
99 move.w sr,-(sp)
100 move.w #$2700,sr
101 move.b old07(pc),$fffffa07.w ;restore
102 move.b old09(pc),$fffffa09.w ;all registers
103 move.b old0f(pc),$fffffa0f.w
104 move.b old11(pc),$fffffa11.w
105 move.b old1b(pc),$fffffa1b.w
106 move.l oldtb,$120.w ;restore
107 move.l old4,$70.w ;vectors
108 move.w (sp)+,sr
109 rts
110
111 old4: dc.l 0
112 oldtb: dc.l 0
113 old07: dc.b 0
114 old09: dc.b 0
115 old0f: dc.b 0
116 old11: dc.b 0
117 old1b: dc.b 0
118 even
119
120 new4:
121 clr.b $fffffa1b.w
122 move.b #199,$fffffa21.w
123 move.b #8,$fffffa1b.w
124 new4b:
125 jmp $000000
126
127 newtb:
128 clr.b $fffffa1b.w ;timer stop
129 movem.l d0-d1/a0-a1,-(sp)
130 move.w #fa21,a1
131 move.b #200,(a1)
132 move.b #8,$fffffa1b.w
133
134 move.b (a1),d0
135 wait: ;auf Ende der
136 cmp.b (a1),d0 ;letzten Zeile warten
137 beq wait
138 ;wir sind rechts im Rand
139 clr.b $ffff820a.w ;60 Hz
140
141 moveq #4,d0
142 nopi2: ;ein wenig warten
143 nop
144 dbf d0,nopi2
145 ;wir sind im linken Rand
146 move.b #2,$ffff820a.w ;50 Hz
147
148 movem.l (sp)+,d0-d1/a0-a1
149 bclr #0,$fffffa0f.w ;end of interrupt
150 rte
151
152 ;-----
153 prepare:
154 move.w #0,-(sp) ;set low res
155 move.l screen(pc),-(sp)
156 move.l screen(pc),-(sp)
157 move.w #5,-(sp)
158 trap #14
159 add.l #12,sp
160
161 movem.l graphic(pc),d6-d7
162 move.l screen(pc),a0
163 move.w #260-1,d1 ;260 zeilen ausfüllen
164
165 alles:
166 moveq #20-1,d0 ;20*16 pixel=eine zeile
167 zeilel:
168 move.l d6,(a0)+
169 move.l d7,(a0)+
170 dbf d0,zeile1
171 dbf d1,alles
172
173 movem.l pal1(pc),d0-d3
174 movem.l d0-d3,$ffff8240.w
175 rts
176
177 graphic:
178 dc.w $55AA,$33CC,$0FF0,$0000
179
180 pal1:
181 dc.w $000,$111,$222,$333,$444,$555,$666,$777

```

Listing 2. Füllt den Bildschirm mit einem Muster

rechenzeit-schluckende Warteschleife aufrufen. Hätten wir den unteren Rand nicht geöffnet, so hätten wir zusätzlich 47 Zeilen mehr warten müssen.

Die erste Warteschleife endet 29 Zeilen über dem Bild. Hier probieren wir nach der gleichen Methode, die wir schon im unteren Rand angewendet haben, den oberen Rand zu öffnen. Danach müssen wir nochmal 15 Zeilen warten, um dann auch an der zweiten Stelle unser Glück zu versuchen. So nebenbei stellt das Programm den alten Level-4-Vektor wieder her. Wir benötigten die geänderte Level-4-Routine nur für den allerersten Durchgang. Von nun an rufen sich die beiden Timer-B-Routinen gegenseitig auf. Nach dem zweiten Versuch, den oberen Rand zu öffnen, laden wir nämlich das Timer-DATA-Register mit dem Wert $199+13$. So treffen wir wieder genau die Stelle, an der der untere Rand aufgeht (13 Zeilen oberer Rand + 199 Zeilen im regulären Bild). Hier schließt sich der Kreis.

Im Listing sind an den Umschaltstellen noch ein paar Kontrollfarben vorhanden. Zwischen Grün und Weiß wird der untere Rand geöffnet. Die zwei Umschaltunkte für den oberen Rand befinden sich zwischen Weiß und Rot sowie zwischen Rot und Grün. Damit stellen Sie fest, welche MMU-Version Sie besitzen. Je nach Version beginnt das Hintergrundmuster schon nach Weiß oder erst nach Rot. Wir haben übrigens die Erfahrung gemacht, daß vor allem ältere STs 13 Zeilen mehr im oberen Rand darstellen, während die neueren Modelle immerhin 29 Zeilen schaffen. Dafür ist bei diesen der untere Rand kleiner. Nachdem Sie wohl nun von Rändern und deren Beseitigung genug haben dürften, komme ich abschließend noch einmal auf unsere Farbstreifen zurück: Sie erinnern sich an die Geschichte mit den 512 Taktzyklen. Das erste Programm war ja ziemlich unbrauchbar. Das wollen wir jetzt ändern. Das Hauptproblem ist, daß sich die Routine

nicht unterbrechen läßt, um zum Beispiel Musik zu spielen, da sich beim nächsten Bildaufbau die Streifen verschieben. Man müßte einen Weg finden, bei jedem Bild die Streifen neu zu synchronisieren, so daß sie immer an der gleichen Stelle stehen. Danach könnte man diese Routine verlassen und hätte noch Rechenzeit übrig. Unser erster Versuch ging über die Rasterinterrupts (ja, ja, schon wieder). Wir setzten auf eine beliebige Bildschirmzeile einen Interrupt. Die Interrupt-Routine bestand im wesentlichen aus Listing 1 (Seite 24). Der »dbf«-Zähler war natürlich auf 100 Bildschirmzeilen gekürzt. Das Ergebnis war nicht sonderlich toll (würg). Die Streifen flackerten wild umher. Eigentlich ist es auch ganz logisch, daß es so nicht (ganz) funktioniert, denn der Interrupt kommt nie auf den Taktzyklus genau. Sie kennen ja das Problem mit den flackernden Rastern. Nach längerem Grübeln fand ich dann den Video-Adreßzähler der MMU, ein Regi-

ster, das eigentlich noch nie gebraucht wurde. Die MMU führt in diesem Register aufs Wort genau die Speicheradresse mit, die sie gerade ausliest und dem Shifter übermittelt. Jetzt müssen wir nur noch wissen, daß die MMU alle vier Taktzyklen ein Wort ausliest (glauben Sie es einfach) und dies gleich im Register vermerkt. Ein Byte entspricht also zwei Taktzyklen. So, mit diesem Vorwissen bringen wir die Balken nun zum Stehen:

Zunächst setzen wir noch einen Raster auf die Zeile, ab der wir die Balken haben wollen. Dabei müssen Sie aber beachten, daß Sie den Raster nur auf eine durch 8 teilbare Zeile minus 1 setzen dürfen. Wieso? Haben Sie noch einen Augenblick Geduld. Nehmen wir also zum Beispiel die Zeile 127 (siehe Listing). In der HBL-Routine warten wir wie gewohnt eine Zeile ab; deshalb die »minus 1«. Wir befinden uns jetzt also im rechten Rand. Werfen wir einen Blick auf den Video-Adreßzähler, er zeigt schon die erste

```

14 x:
15     clr.l    -(sp)
16     move.w  #$20,-(sp)
17     trap    #1
18     move.l  d0,savereg
19     move.l  #$70000,a7
20
21     move.l  #moff,-(sp)
22     clr.w   -(sp)
23     move.w  #25,-(sp)
24     trap    #14
25     addq.l  #8,sp
26     line_a $a                ;mouse off
27
28     move.w  #4,-(sp)
29     trap    #14
30     addq.l  #2,sp
31     move.w  d0,oldrez
32     move.l  $44e.w,oldscr
33     move.l  #$70000,screen    ;neuer Bildschirm
34
35     movem.l $ffff8240.w,d0-d7
36     movem.l d0-d7,oldpal
37     move.b  #02,$ffff820a.w
38
39     bsr     prepare
40     bsr     hblon
41
42     move.w  #7,-(sp)
43     trap    #1
44     addq.l  #2,sp
45
46     bsr     hbloff
47
48     movem.l oldpal,d0-d7
49     movem.l d0-d7,$ffff8240.w
50     move.w  oldrez,-(sp)
51     move.l  oldscr,-(sp)
52     move.l  oldscr,-(sp)
53     move.w  #5,-(sp)
54     trap    #14
55     add.l   #12,sp
56
57     move.l  #mon,-(sp)
58     clr.w   -(sp)
59     move.w  #25,-(sp)
60     trap    #14
61     addq.l  #8,sp
62     line_a $9                ;mouse on

```

```

63     move.l  savereg,-(sp)
64     move.w  #$20,-(sp)
65     trap    #1
66     addq.l  #6,sp
67
68 ; illegal
69     clr.l   -(sp)
70     trap    #1
71
72 oldrez: dc.w 0
73 oldscr: dc.l 0
74 savereg: dc.l 0
75 screen: dc.l 0
76 oldpal: blk.w 16,0
77 mon: dc.b $08
78 moff: dc.b $12
79
80 ;-----
81 hblon:
82     move.l  $120.w,oldtb      ;Vektoren retten
83     move.l  $70.w,old4
84     move.l  $70.w,new4b+2
85     move.b  $fffffa07.w,old07
86     move.b  $fffffa09.w,old09
87     move.b  $fffffa0f.w,old0f
88     move.b  $fffffa11.w,old11
89     move.b  $fffffa1b.w,old1b
90     and.b   #$df,$ffa09      ;disable Timer C
91     and.b   #$fe,$ffa07      ;disable Timer B
92     move.l  #newtb,$120.w
93     move.l  #new4,$70.w
94     or.b    #1,$fffffa07.w    ;Timer B erlauben
95     or.b    #1,$fffffa13.w
96     rts
97
98 hbloff:
99     move.w  sr,-(sp)
100    move.w  #2700,sr
101    move.b  old07(pc),$fffffa07.w ;restore
102    move.b  old09(pc),$fffffa09.w ;all registers
103    move.b  old0f(pc),$fffffa0f.w
104    move.b  old11(pc),$fffffa11.w
105    move.b  old1b(pc),$fffffa1b.w
106    move.l  oldtb,$120.w        ;restore vectors
107    move.l  old4,$70.w
108    move.w  (sp)+,sr
109    rts
110
111 old4: dc.l 0

```



```

112 oldtb: dc.l 0
113 old07: dc.b 0
114 old09: dc.b 0
115 old0f: dc.b 0
116 old11: dc.b 0
117 old1b: dc.b 0
118 even
119
120 new4:
121   clr.b   $fffffa1b.w
122   move.b  #199,$fffffa21.w
123   move.b  #8,$fffffa1b.w
124 new4b:
125   jmp     $0000000
126
127 newtb:
128   clr.b   $fffffa1b.w      ;timer stop
129   movem.l d0-d1/a0-a1,-(sp)
130   move.w  #$fa21,a1
131   move.b  #47,(a1)
132   move.b  #8,$fffffa1b.w
133
134   move.b  (a1),d0
135 wait:
136   cmp.b   (a1),d0          ;auf Ende der
137   beq     wait              ;letzten Zeile warten
138
139   clr.b   $ffff820a.w      ;wir sind rechts im Rand
140                                     ;60 Hz
141   moveq   #3,d0
142 nopi2:
143   nop
144   dbf     d0,nopi2          ;ein wenig warten
145
146   move.b  #2,$ffff820a.w    ;wir sind im linken Rand
147   move.w  #$777,$ff8240     ;50 Hz
148                                     ;Markierung
149   movem.l (sp)+,d0-d1/a0-a1
150   move.l  #newtb2,$120.w
151   bclr    #0,$fffffa0f.w    ;end of interrupt
152   rte
153
154 newtb2:
155   clr.b   $fffffa1b.w      ;timer stop
156   movem.l d0-d1/a0-a1,-(sp)
157   move.w  #$fa21,a1
158   move.b  #200,(a1)         ;dummy wert
159   move.b  #8,$fffffa1b.w
160   move.l  #newtb,$120.w
161   move.l  old4(pc),$70.w     ;level 4 wird
162                                     ;nicht mehr benötigt
163   move.b  (a1),d0
164 wait2:
165   cmp.b   (a1),d0          ;auf Ende der Zeile warten
166   beq     wait2
167
168   moveq   #35,d0
169 scandelay:
170   blk.w   125,$4e71
171   dbf     d0,scandelay
172
173   moveq   #29,d0
174 wait3:
175   nop
176   dbf     d0,wait3
177                                     ;oberer Rand: 1. Versuch
178   clr.b   $ffff820a.w      ;60 Hz

```

```

179   moveq   #3,d0
180 nopi3:
181   nop
182   dbf     d0,nopi3          ;ein wenig warten
183
184   move.b  #2,$ffff820a.w    ;wir sind im linken Rand
185   move.w  #$700,$ff8240     ;50 Hz
186                                     ;Markierung
187   moveq   #14,d0
188 scandelay2:
189   blk.w   125,$4e71
190   dbf     d0,scandelay2
191
192   moveq   #23,d0
193 wait4:
194   nop
195   dbf     d0,wait4          ;Oberer Rand: 2. Versuch
196                                     ;60 Hz
197   clr.b   $ffff820a.w
198   moveq   #3,d0
199 nopi4:
200   nop
201   dbf     d0,nopi4          ;ein wenig warten
202
203   move.b  #2,$ffff820a.w    ;wir sind im linken Rand
204   move.w  #$070,$ff8240     ;50 Hz
205                                     ;Markierung
206   clr.b   $fffffa1b.w      ;timer stop
207   move.b  #199+13,$fffffa21.w
208   move.b  #8,$fffffa1b.w
209
210   movem.l (sp)+,d0-d1/a0-a1
211   bclr    #0,$fffffa0f.w    ;end of interrupt
212   rte
213
214 ;-----
215 prepare:
216   move.w  #0,-(sp)          ;set low res
217   move.l  screen(pc),-(sp)
218   move.l  screen(pc),-(sp)
219   move.w  #5,-(sp)
220   trap    #14
221   add.l   #12,sp
222
223   movem.l graphic(pc),d6-d7
224   move.l  screen(pc),a0
225   move.w  #300-1,d1         ;300 zeilen
226                                     ;ausfuellen
227 alles:
228   moveq   #20-1,d0          ;20*16 pixel = eine zeile
229 zeile1:
230   move.l  d6,(a0)+
231   move.l  d7,(a0)+
232   dbf     d0,zeile1
233   dbf     d1,alles
234
235   movem.l pall1(pc),d0-d3
236   movem.l d0-d3,$ffff8240.w
237   rts
238
239 graphic:
240 dc.w      $55AA,$33CC,$0FF0,$0000
241
242 pall:
243 dc.w      $000,$111,$222,$333,$444,$555,$666,$777

```

Listing 3. Oberen und unteren Rand entfernen

Adresse der nächsten Bildschirmzeile an. Aber er steht natürlich, da momentan kein Bildschirmspeicher ausgelesen wird.

Und nun kommt Trick Nummer 1: Zu Beginn jeder 8. Bildschirmzeile ist das Low-Byte des Zählers 0. Wissen Sie jetzt, warum wir den Raster nur in Achterschritten verändern dürfen? In einer kleinen Warteschleife (Label: »waitloop«) lauern wir nun darauf, daß der Zähler weiterläuft. Denken Sie nicht, daß dies allein ausreicht. Die Warteschleife ist im Prinzip genauso ungenau wie das Warten auf den rechten Rand nach der altbewährten Methode über das Timer-B-DATA-Register. Aber

werfen Sie nochmal einen Blick auf das Listing. Mit Absicht steht hier nämlich ein »move.b (a0),d0«, obwohl ein »tst.b (a0)« eigentlich ausreicht. Wir haben also den ersten von 0 verschiedenen Wert des Zählers in d0. Erfahrungsgemäß sind dies Werte zwischen 2 und \$c. Überlegen wir nun, was das heißt. Je höher dieser Wert ist, desto weiter ist der Elektronenstrahl schon vom linken Rand entfernt. Der Elektronenstrahl ist ja direkt vom Video-Adreßzähler abhängig.

Wir müssen das folgende Programm nun so gestalten, daß bei kleinen Werten eine längere Verzögerung eintritt als bei großen. Mein erstes Programm löste

dieses Problem, indem es jeden möglichen Wert einzeln abfragte und daraufhin in eine verschiedenen lange »Pauseschleife« verzweigte. Es war eine wilde Taktzyklen-Zählerei und sah auch nicht sehr schön aus. Doch unser Freund Michael von der TNT-Crew kam dann auf eine sehr schöne Lösung, die ich Ihnen auch zeigen möchte (danke, Michael!).

Es sind genau drei Befehle notwendig: Zunächst subtrahieren wir unser d0 von 30. (moveq #30,d2 und sub d0,d2) 30 ist so hoch gewählt, daß das Ergebnis garantiert positiv ist. Das Register d2 gibt also jetzt an, wie viele Taktzyklen mal zwei wir war-

ten müssen. Sie erinnern sich, die MMU benötigt für ein Byte 2 Taktzyklen. Und nun kommt der entscheidende Befehl: »lsl.l d2,d0«. Im Prozessorbuch steht nämlich, daß der lsl genau $8+2*n$ Taktzyklen braucht. n steht für die Anzahl der Verschiebungen. Also könnte man auch sagen $8+2*d2$. Das ist aber genau die Verzögerung, die wir benötigen.

Puh! Ich hoffe, das Ganze war Ihnen nicht zu lang. Wenn ja, dann merken Sie sich einfach, daß dieser Programmabschnitt die ganze Sache synchronisiert, und vergessen den Rest wieder. Danach können wir also (endlich) die 512 Taktzyklenschleife


```

16 x:
17     clr.l    -(sp)
18     move.w   #$20,-(sp)
19     trap     #1
20     move.l   d0,savereg
21     move.l   #$70000,a7
22
23     move.l   #moff,-(sp)
24     clr.w    -(sp)
25     move.w   #25,-(sp)
26     trap     #14
27     addq.l   #8,sp
28     line_a $a                ;mouse off
29
30     move.w   $ffff8240.w,oldback
31     move.b   #$02,$ffff820a.w
32
33     bsr      hblon
34
35     move.l   #text,-(sp)
36     move.w   #9,-(sp)
37     trap     #1
38     addq.l   #6,sp
39
40     move.w   #7,-(sp)
41     trap     #1
42     addq.l   #2,sp
43     cmp.b    #"j",d0
44     beq      resident
45
46     bsr      hbloff
47
48     move.l   #mon,-(sp)
49     clr.w    -(sp)
50     move.w   #25,-(sp)
51     trap     #14
52     addq.l   #8,sp
53     line_a $9                ;mouse on
54     move.l   savereg,-(sp)
55     move.w   #$20,-(sp)
56     trap     #1
57     addq.l   #6,sp
58
59 ; illegal
60     clr.w    -(sp)
61     trap     #1
62
63 resident:
64     line_a $9                ;mouse on
65     move.l   #stack,-(sp)
66     move.w   #$20,-(sp)
67     trap     #1
68     addq.l   #6,sp
69
70     move.l   #gpb,a0
71     sub.l    #x,a0
72     add.w    #$100,a0
73     clr.w    -(sp)
74     move.l   a0,-(sp)
75     move.w   #$31,-(sp)      ;keep
76     trap     #1
77     blk.w    $100,0
78     stack:
79 ; -----
80     savereg: dc.l 0
81     oldback: dc.w 0
82     scandelay: dc.w 0
83     plus: dc.w 1
84     text: dc.b 27,"EProgramm resident halten ? (j)",0
85     even
86     mon: dc.b $08
87     moff: dc.b $12
88 ; -----
89     hblon:
90         move.l   $120.w,oldtb      ;Vektoren retten
91         move.l   $70.w,old4
92         move.l   $70.w,new4b+2
93         move.b   $fffffa07.w,old07
94         move.b   $fffffa09.w,old09
95         move.b   $fffffa0f.w,old0f
96         move.b   $fffffa11.w,old11
97         move.b   $fffffa1b.w,old1b
98         and.b    #df,$ffa09      ;disable Timer C
99         and.b    #fe,$ffa07      ;disable Timer B
100        move.l   #newtb,$120.w
101        move.l   #new4,$70.w
102        or.b     #1,$fffffa07.w   ;Timer B erlauben
103        or.b     #1,$fffffa13.w
104        rts
105
106        hbloff:
107            move.w   sr,-(sp)
108            move.w   #$2700,sr
109            move.b   old07(pc),$fffffa07.w      ;restore
110            move.b   old09(pc),$fffffa09.w      ;all registers
111            move.b   old0f(pc),$fffffa0f.w
112            move.b   old11(pc),$fffffa11.w
113            move.b   old1b(pc),$fffffa1b.w
114            move.l   oldtb,$120.w      ;restore
115            move.l   old4,$70.w      ;vectors
116            move.w   (sp)+,sr
117            rts
118
119        old4: dc.l 0
120        oldtb: dc.l 0
121        old07: dc.b 0
122        old09: dc.b 0
123        old0f: dc.b 0
124        old1b: dc.b 0
125        even
126
127        new4:
128            clr.b    $fffffa1b.w
129            move.b   #128-1,$fffffa21.w
130            move.b   #8,$fffffa1b.w
131
132            move.w   d0,-(sp)      ;Feinverschiebung
133            move.w   plus,d0      ;hoch-runter
134            add.w    d0,scandelay
135            bne      weiter1
136            move.w   #1,plus
137        weiter1:
138            cmp.w    #7,scandelay
139            bne      weiter2
140            move.w   #-1,plus
141        weiter2:
142            move.w   (sp)+,d0
143        new4b:
144            jmp      $000000
145
146        newtb:
147            clr.b    $fffffa1b.w      ;timer stop
148            movem.l  d0-d3/a0-a1,-(sp)
149            move.w   #fafa21,a1
150            move.b   #200,(a1)
151            move.b   #8,$fffffa1b.w
152            move.b   (a1),d0
153
154            wait:      ;auf Ende der Zeile warten
155            cmp.b    (a1),d0
156            beq      wait
157            move.w   scandelay,d3      ;anzahl der zeilen
158            ;um die nach unten
159            ;verschoben wird
160            move.w   #$2700,sr
161            moveq    #30,d2
162            move.w   #$8209,a0      ;Videoadresszaehler
163        waitloop:
164            move.b   (a0),d0      ;auf Beginn der
165            beq      waitloop      ;naechsten Zeile warten
166            sub.w    d0,d2
167            lsl.l    d2,d0      ;hier wird synchronisiert
168
169            moveq    #19,d0      ;Hiermit verschieben wir
170            ;die Streifen horizontal
171        waitloop2:
172            nop
173            dbf      d0,waitloop2      ;Ende der Zeile abwarten
174
175        scandelayloop:      ;Warteschleife für 1-8 Zeilen
176            blk.w    125,$4e71      ;$4e71 = nop
177            dbra     d3,scandelayloop
178
179            move.w   #$8240,a0      ; $ff8240=Hintergrundfarbe
180            moveq    #100,d0      ; Schleifenzaehler
181            ; das ist die 512
182        loop:
183            move.w   #$777,(a0)      ;Takzyklenschleife aus Listing 1
184            move.w   #$766,(a0)
185            move.w   #$755,(a0)
186            move.w   #$744,(a0)
187            move.w   #$733,(a0)
188            move.w   #$722,(a0)
189            move.w   #$700,(a0)
190            move.w   #$710,(a0)
191            move.w   #$720,(a0)
192            move.w   #$730,(a0)
193            move.w   #$740,(a0)
194            move.w   #$750,(a0)
195            move.w   #$760,(a0)
196            move.w   #$770,(a0)
197            move.w   #$761,(a0)
198            move.w   #$752,(a0)
199            move.w   #$743,(a0)
200            move.w   #$734,(a0)
201            move.w   #$725,(a0)
202            move.w   #$716,(a0)
203            move.w   #$727,(a0)
204            move.w   #$737,(a0)
205            move.w   #$747,(a0)
206            move.w   #$757,(a0)
207            move.w   #$767,(a0)
208            move.w   #$577,(a0)
209            move.w   #$566,(a0)
210            move.w   #$555,(a0)
211            move.w   #$544,(a0)
212            move.w   #$533,(a0)
213            move.w   #$522,(a0)
214            move.w   #$500,(a0)
215            move.w   #$510,(a0)
216            move.w   #$520,(a0)
217            move.w   #$530,(a0)
218            move.w   #$540,(a0)
219            move.w   #$550,(a0)
220            move.w   #$560,(a0)
221            move.w   #$570,(a0)
222            move.w   #$561,(a0)
223            move.w   #$552,(a0)
224            nop
225            nop      ;zum Ausgleich für die 512 Taktzyklen
226            dbf      d0,loop      ; und von vorne
227            movem.l  oldback(pc),(a0)
228            movem.l  (sp)+,d0-d3/a0-a1
229            bclr     #0,$fffffa0f.w      ;end of interrupt
230            rte
231        gpb:

```

Listing 4.
So programmieren Sie
Farbbalken mit mehr als 16
Farben pro Bildschirm-Zeile

aus Listing 1 dranhängen, und fertig sind ein paar farbige Balken über 100 Zeilen, die ungefähr ein Drittel Rechenzeit benötigen. Vor allem läßt sich neben dem Hauptprogramm noch etwas anderes machen, zum Beispiel ins Desktop zurückgehen. Ja, ja, ich weiß. Das Ganze läßt sich noch etwas durch Floppy- und Harddiskzugriffe aus der Ruhe bringen, aber es sollte auch nur ein kleiner Gag am Rande sein.

Schließlich und endlich wollen wir doch noch das letzte

Manko beseitigen. Ich hatte erwähnt, daß wir nur jede achte Zeile synchronisieren können. Trotzdem lassen sich die Farbbalken auch zeilenweise verschieben. Wir fügen einfach noch eine zusätzliche Warteschleife ein, die so aufgebaut ist, daß sie um ganze Vielfache von 512 Taktzyklen verzögert. Mit Werten zwischen 1 und 8 lassen sich die Balken fein verschieben (0 bis 7, da es sich um einen »dbf« handelt). Wer größere Sprünge haben will, kann ja den Raster verschieben.

Ursprünglich wollte ich zumindest noch ein paar Worte über den rechten Rand verlieren, aber mir wurde unter Androhung von schlimmsten Strafen verboten, schon jetzt darüber zu berichten. Aber wenn genug Leser irgend etwas in der Art von »Zugabe« oder ähnlichem brüllen, lassen wir uns vielleicht breitschlagen, auch unsere intimsten Geheimnisse preiszugeben.

Hier ist wieder Erik. Die anderen haben mir gesagt, ich solle noch einige Abschiedsworte

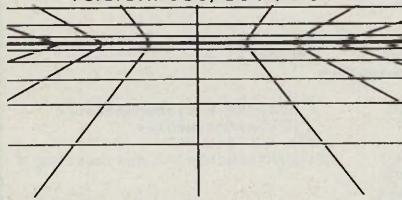
schreiben. Nun, warum so sentimental? So müßten eigentlich alle zufrieden sein. Sind Sie es, dann schreiben Sie einen Leserbrief. Sind Sie es nicht, könnten Sie doch auch einen Leserbrief schreiben, oder? Wie dem auch sei, uns hat es Spaß gemacht, diese Serie zu schreiben, und wir hoffen, daß Ihnen sowohl der Inhalt, als auch unser Stil gefallen hat. Wir möchten uns von Ihnen verabschieden; wie oben erwähnt, »sehen« wir uns vielleicht einmal wieder, bis dann, tschüß!
(am)

EINKAUFSFÜHRER

1000 Berlin

DATA PLAY

Bundesallee 25 · 1000 Berlin 31
Telefon: 030/861 91 61



COMPUTER-STUDIO

Schlichting

... die etwas andere Computerei

ATARI-Fachmarkt
MS-DOS Fachmarkt · NEC-Fachhandel

Katzbachstraße 8 · 1000 Berlin 61
☎ 030/786 43 40

2000 Hamburg

HOME COMPUTER PERSONAL COMPUTER

SOFTWARE · HARDWARE
ZUBEHÖR · LITERATUR

HAMBURGER
SOFTWARE
WARE
LADEN

Gärtnerstraße 5
2000 Hamburg 20
Tel.: 040/4204621

2210 Itzehoe

Der Computerladen

Inhaber Ulrich Bübel · Martin Kopplov

Coriansberg 2 · 2210 Itzehoe
Telefon (048 21) 33 90/91

2800 Bremen

PS-DATA

Ihr Computerpartner in Bremen

2800 Bremen
Faulenstraße 48-52
Telefon 0421/170577

3000 Hannover

Computer PCH GmbH

- Software
- Hardware
- Organisation
- Beratung
- Schulung

Großer Hillen 6
3000 Hannover 71
0511 - 52 27 11

COM-DATA

⌘ ATARI-Systemfachhändler

Schiffgraben 19 · 3000 Hannover 1
Telefon (05 11) 326736

3170 Gifhorn

C COMPUTER H AUS G IFHORN

MITGLIED DER



DIE COMPUTER-PARTNER

INH. AXEL RITZ POMMERNRING 38
D-3170 GIFHORN ☎ 05371 - 54498
CELLER-BERLIN-BLUES MAILBOX - 05141 - 82839

4950 Minden

Computer PCM Vertriebs GmbH

- Software
- Hardware
- Organisation
- Beratung
- Schulung

Obermarktstr. 21
4950 Minden
0571 - 2 14 48

5010 Bergheim

Computerstudio Hölscher

Zeppelinstraße 7,
5010 Bergheim, Telefon: (02271) 62096

EDV-Beratung · Organisation · Programmierung · Home/
Personal Computer · Software · Zubehör · Fachliteratur



5800 Hagen



... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Vertragshändler Axel Böckem
Computer + Textsysteme

Eilper Str. 60 (Eilpe-Zentrum) · 5800 Hagen
Telefon 02331/73490

6457 Maintal-Dörnigheim

Landolt Computer

Beratung · Service · Verkauf · Leasing

Wingertstr. 112
6457 Maintal/Dörnigheim
Telefon 06181-45293

7000 Stuttgart

Walliser

+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 · 07431/61280

7800 Freiburg

PYRAMID
COMPUTER GMBH

KARTÄUSERSTRASSE 59
D-7800 FREIBURG/BRSG.
TELEFON 0761/382038

8000 München

MUSIK UND GRAFIKS SOFTWARE SHOP

Computer ★ Software ★ Peripherien ★ Zubehör
ATARI ST ++ AMIGA ++ Commodore C64/128

Ihr Fachhändler in Sachen Midi, Grafik und Digitalisierung
(Video - Scanner - Sampler)

Wasserburger Landstr. 244
8000 München 82
Telefon 089/4306207

Schweiz



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.

ATARI
 Commodore



ADAG LASERLADEN

SEILERGRABEN 41. 8001 ZÜRICH
MO-FR:12-18.30 TEL. 01/ 251 49 34

DTP...LASERPRINTS .. ET CETERA !

St. Gallen

ADAG

COMPUTER-SHOP

TORSTR. 25

9001 ST.GALLEN

TEL. 071/25 43 42

Österreich

6111 Volders

Ihr Atari-Partner in Tirol

RRR

Handelsagentur Loibl

Kirchner Str. 6, A-6111 Volders
Telefon 05224/4465

Wien

Ihr ST-Fachhändler in Wien

Computer-Studio

Wehsner Gesellschaft m.b.H.

1040 Wien - Paniglgasse 18-20
Telefon 02 22 - 65 78 08, 65 88 93

Zürich

ADAG
COMPUTER-SHOP

UNIVERSITÄTSSTR. 25
8006 ZÜRICH TEL. 01/252 18 68

NEU: Computer Photography - SECURITY von Computer Photography: CP-SECURITY

- Virenschutz
- Unterstützt Sicherheitskopien
- Zeigt Neuzugänge und verschwundene Dateien an
- Überwacht Dateien
- Erkennt Veränderungen
- Erleichtert die Arbeit mit der Festplatte
- Leistet mehr als jedes normale Antivirenprogramm!
- Sicherheit und Ordnung auf Ihrer Festplatte!
- Sofort lieferbar!
- Aus der Praxis - für die Praxis!

Außerdem: Unsere bekannte Produktpalette zur digitalen Bildverarbeitung. Neue Adresse: Über der Eseebeke 23 3400 Göttingen Tel.: 0551/600 717

nur 79,-



Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

Kleinanzeigenaufträge ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte sowie Anzeigentexte unter Postlagernummer können leider nicht veröffentlicht werden.

ST MAGAZIN
68000er

Lattice C V3.04/DEUTSCH	DM 249.-
Turbo C mit Asse. + Debug.	DM 219.-
Signum II/DEUTSCH	DM 369.-
STAD DEUTSCH	DM 149.-
Modula II Dev. V3.01	DM 289.-
Cambridge Lisp	DM 299.-
MCC-Assembler V11.1	DM 99.95
Golem 3.5-Zoll-Laufwerk	DM 279.-
20-MB-Harddisk komplett	DM 899.-

Kostenlose Prospekte auch für Amiga und ST gibt's bei...

CWTG

C W T G Joachim Tiede

Bergstr. 13, 7109 Roigheim
Tel./Btx 06298/3098 v. 17-19 Uhr

☆☆ ATARI ST ☆☆	
Sprachen/Anwendersoftware	
Degas Elite	149.-
GFA Basic/Comp. V. 2.0 je	89.-
GFA Basic Vers. 3.0	189.-
Lattice C-Compiler V.3.04	289.-
Megamax C-Compiler	398.-
Signum Zwei	399.-
Spiele	
Arkanoid II	56.-
Bad Cat	54.-
Bard's Tale	79.-
Bolo	62.-
Carrier Command	74.-
Corruption	74.-
Defender of the Crown	78.-
Die Fugger	54.-
Dungeon Master	72.-
Flight Simulator II	99.-
Gauntlet II	54.-
Goldrunner II	56.-
Heliwoon	59.-
Impossible Mission II	54.-
Jagd auf Roter Oktober	72.-
Jinxter	72.-
Kaiser	119.-
Leisure Suit Larry	59.-
Oids	56.-
Psion Schach (deutsch)	69.-
Return to Genesis	56.-
Shadowgate	72.-
Star Trek	57.-
Test Drive	79.-
Uninvited	79.-
Ultima III	69.-
Ultima IV	69.-
Virus	59.-

☐ 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

STARKE SOFTWARE FÜR STARKE COMPUTER

TKC-EINNAHME/ÜBERSCHUSS PLUS (Buchführung) DM 149.-
Automatische Führung von MwSt.-Konten. Saldenlisten, Kontenblätter, Bilanz, USt.-Vorabmeldung. Bis zu 5 MwSt.-Sätze, Abschluß wahlweise Monat, Quartal oder Jahr. Universelle Druckeranpassung, incl. ausführlichem Handbuch!

TKC-HAUSHALT PLUS (Haushaltsbuchführung) DM 129.-
Dauerbuchungen, Bilanz, Kontenblätter, Saldenlisten mit Teilsummen, Monats- und Jahresabschlüsse, frei erstellbarer Kontenrahmen (max. 250 Konten), universelle Druckeranpassung, ausführliches deutsches Handbuch!

TKC-TRAINER (Trainingsprogramm für Alles und Alle) DM 99.-
Trainingsprogramm der Superlative! Geeignet für Deutsch, Mathematik, Vokabeln und anderen Lernstoff. 5000 Datensätze pro Datei, Berücksichtigung von Mehrfachbedeutungen bei Vokabeln, Zufallsgenerator, Auswertung. Lernen auch Sie nach dem KARTEIKASTEN-PRINZIP. Incl. ausführlichem Handbuch!

TKC-BANKMANAGER (Verwaltung von Bankformularen) DM 99.-
Getrennter Aufbau von Bank- und Adressdatei. Mischen von Banken und Adressen über Auftragsmaske. Geeignet für Überweisungen, Schecks, Zahlkarten, etc. Freie Anpassung an jedes Formular mit einfachem Texteditor. Anpassung an jeden Drucker. Sammler für getätigte Überweisungen. Incl. ausführlichem Handbuch!

TKC-VIDEO (Verwaltung von Videofilmen) DM 79.-
Verwaltet bis zu 5000 Videofilme pro Datei. Umfangreiche Sortier- und Suchfunktionen. Ausdruck von Listen und Etiketten. Incl. Handbuch!

TKC-MUSICBOX (Verwaltung von MC's, CD's und LP's) DM 79.-
Verwaltet bis zu 5000 LPs, CDs oder MCs pro Datei. Titel-Suchfunktion, Ausdruck von Listen und Etiketten, Sortierung nach LP-Titeln, Druckeranpassung!

ST-MATHETRAINER (Lernprogramm für 1.-6. Schuljahr) DM 59.-
1x1, Grundrechnen, Umrechnung von Gewichten und Längenmaßen, Benotung

ST-RECHTSCHREIBEN (Lernprogramm für 1.-6. Schuljahr) DM 59.-
Singular & Plural, Interpunktion, Schwerpunktdatei für falsche Antworten!

ST-VOKABELTRAINER (Trainingsprogramm für Vokabeln) DM 49.-
Für die Sprachen Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch! Sonderdatei!

ST-GIRO PLUS (Druckprogramm für Zahlungsträger) DM 49.-
Bedruckt Überweisungsträger und Lastschriften, Anpassung über einfachen Editor!



TK COMPUTER-TECHNIK
BISCHOFSEIMER STRASSE 17 • 6097 TREBUR-ASTHEIM
TELEFON: 06147 / 550

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. Umsatzsteuer-voranmeldung. 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 26 77

ST-MAGAZIN 68000er COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT unserer «68000er»-Nachfolgezeitschrift «ST-Magazin» bietet allen Computernutzer 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 Januar-Ausgabe der «ST-Computer» (erscheint am 16. Dezember 88): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. November 88 (Eingangsdatum beim Verlag) an «ST-Magazin». Später eingehende Aufträge werden in der Februar-Ausgabe des «ST-Magazin» (erscheint am 20. Januar 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 mit dem Vermerk «Markt & Technik, ST-Magazin» oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen lässt, werden in der Rubrik «Gewerbliche Kleinanzeigen» zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Suche: Software

BTX-MANAGER gesucht. Tel. 02266/7894

Suche CAD-Project/Signum-Laser-Fonts, Freezer 2/1ST-Spender, Campus-Art, Campus-Draft, Stad. m. Lasertreiber, Daily-Mail, ST-Kreative-Designer. Tel. 02266/7894

CCC-SVHI-Minden-Mailbox
0571-710141, 8N1, 0571-710141. Public-Domain-Kopier-Service. Kostenlose Mailbox-Broschüre. 0571-710141, 8N1, 0571-710141

*** COMPUTERCLUB INTERNATIONAL ***
Deutschlands führender Club für alle ST-User. Wir bieten: Clubzeitschrift, PD-Software, Beratung, Einkaufsvorteile und vieles mehr! Beitrag nur 3,33 DM pro Monat! Info gegen 0,80 DM (Rückporto) bei: CCI, Dorstener Str. 31, 4350 Recklinghausen, Tel. 02361/15943

An alle ST-User! Ich suche jede Art von Büchern (GFA, M&T, DB). Über ST-Hard- u. Software, auch Kontakte gewünscht!!! Liste an: F. Zerbst, Kurfürstenstr. 24, 8480 Weiden

Suche topaktuelle Soft für meinen ST mit DS-Floppy. Tausche auch! Schreib (mit Liste) an: H. Müller, Postfach 1302, 7257 Ditzingen 1

Protext 2.1! Suche Zeichensatz mit Druckeranpassung für Star NL10. Bernd Severloh, Am Ochsenmarkt 32, 2390 Flensburg

Suche Spielsoftware für ST. Angebote an Th. Link, Hoheneckstr. 1, 7530 Pforzheim, Tel. 07231/73833

Wer kopiert mir (gegen Entgelt) Disk zum Sybex-Buch «Prg-Entwicklung in GFA-Basic»? J. Koren, Schnependahl Weg 40, 5630 Remscheid 11, Tel. 02191/663927

Atari-Laser SLM804: Suche Fonts für Treiber Diabolo 630 + Laserbrain. 069/316452

Suche MIDI-Software. Suche 260 ST ohne ROMs und Maus. Wolfgang Masarie, Postfach 1167, 8346 Simbach, Tel. 004371/227458

Suche Signum 2 sowie div. Fontdisketten auch ohne Dokumentation. Angebote an: K. Borink, Postfach 1202, 4450 Lingen 1

Suche ST-Software aller Art! Tausch möglich. Listen und Angebote einsenden an: M. Anklam, Einsteinstr. 11, 3320 Salzgitter 1

C64 Emulator gesucht, Kauf oder Tausch. G. Kaufhold, Hoedenerstr. 1, 2803 Weyhe, Tel. 0421/803275

Erotik-Software, Grafiken, Filme (Delta), etc. für s/w und Farbe. Ausführliche Liste oder Demodiskette (2DM) bei: M. Meurer, Rosenstr. 21, 6755 Hochspeyer

Suche GFA-Basic-Compiler für Version 2.02, biete 60 DM. Tel. 05141/85640. H. Küster, ab 18.30 Uhr. Nur Originale

Druckertreiber für 1ST-Wordplus für den Drucker Seikosha SL 801P, weiter für Adimens ST, Checkprogramme für Atari ST. Tel. 0209/29806, Adimens, ST-Lit., M&T

Expertensystem-Shell, Masterscore/Steinberg, dt. Sprachsynthese, Landkartenprg./Bayern, Genealogieprogramme. H. Denkscherz, Ortweg 4a, 8029 Sauerlach, Tel. 08104/1345

Suche nur im Tausch: PCB-Layout, Harddisk-Optimizer, GFA-Basic 3.0, GFA-Farbkonverter, Tracker, Tetris (nur s/w). Liste an: F. Müller, Ursfelderstr. 49, 5014 Kerpen 5

BTX-Manager gesucht. Tel. 02266/7894

Ausland

ST-SOFT

Suche zuverlässigen Tauschpartner für Atari ST, Schweiz + Deutschl., Roger Kollbrunner, Geissacher 10, CH-8126 Zumikon

Biete an: Software

Erotiksoftware, Raytrace, Bilder und Filme (Delta) günstig abzugeben. Kostenloses Info bei: M. Heurer, Rosenstr. 21, 6755 Hochspeyer, Demodisk 2 DM

50 Public-Domain monochrom Spiele auf 5 Disketten für nur 49 DM. Torsten Duffner, Ritterstr. 6, 7833 Edingen 1, 07642/3875 sehr große PD-Auswahl

Verkaufe original K-Graph2 100 DM/VB, Bolo, Guild of Thieves, Airball 30 DM/VB. T. Flentze, Tel. 030/3121368, für Atari ST

Originale: Jet 100 DM, Gauntlet 30 DM, Space Pilot 20 DM. Außerdem SF354 80 DM. Orig. Siemens Koppler, 300 Baud voll 1200, halb 100 DM. Tel. 02689/7138, Olaf, nach 20 Uhr

2 Disks zum Happy-C-Sonderheft 19, 15 DM, Fußballmaster V2.2 (PD), 25 DM. Demodisk 5 DM (verw. 1. u. 2. BL. u. SPIT). Info (80er RP) bei: M. Offergeld, Paßmannstr. 9, 5142 Hückelhoven 8

Orig.-Software: STAD 1.3 (!): 90 DM, Write R-ST: 45 DM, Starcomm: 40 DM, Signum-Manager: 20 DM. Manfr. Tillmanns, Taubenstr. 24, 5650 Solingen 11, 0212/337626

Original MPK PCB-Editor V3.4 (m. Update-Option) 90 DM, Eprom-Bank 128 K incl. Eproms: 50 DM. Manfr. Tillmanns, Taubenstr. 24, 5650 Solingen 11, 0212/337626

Atari, Public-Domain-Software, Atari aus ST-Computer u.a., auch auf 5,25 und fileweise Liste gegen 1,40 DM bei M. + H.-J. Schlicht, Stofferkamp 66, 2000 Hamburg 65

Dateiprogramm Adath, bes. für Lehrer, schnell, sehr komfortabel (Zeugnisdruck, Durchschnit usw.), flexibel (bis 32 Fächer, Schüler bel.), Tel. 02238/43678 (nachm.)

Verkaufe Originalprogramme für Atari-ST. Z.B. Arkonoid 19,50 DM, Impact 21,50 DM, Wizzball 27,50, Soccer King 21,50, Enduro Racer 26,50 DM, Digi Drum 32 DM, Winter Olympiade '88 27,50 DM. Liste anfordern. Tel. 04191/5839

Lernsoftware für C64/Atari (s/w)! Verkäufe Latein-Konjugationstrainer. Christoph Pellich, Am Roten Arnte 24, 3340 Wolfenbüttel

ISAM-Dateiverwaltung für GFA-Basic! zum Einbau in eigene Programme incl. Source. Keys definierbar, H. Nupnau, Roldornallee 1b, 2350 Neumünster, 59 DM

Videomanager V3.3, Video-Verleih-Programm. Kleinsystem für Einzelläden. Von Privat für Verleiher. 145 DM/VB. M. Toennies, Telefon 0421/380998

Original zu verkaufen:
Star-Writer ST 150 DM, Becker-Page 120 DM, Mega-Print 250 DM, Writer-ST 70 DM, Multi-ST 100 DM, Lasertreiber für Star-Writer ST 80 DM. Telefon 02266/7894

Anwendersoftware neuwertige originale Inventur FiBu gerecht, 50 DM. Einnahme Überschuldungsrechnung 125 DM. FiBu-Man Handbuch und Demo, 40 DM
Haushaltsbuch, viele Funktionen 50 DM, Keyboard Editor (alle Tasten) 35 DM, Becker Base Datenbank (neu) 70 DM, Marco Data Super Mal- + Zeichenprg. 50 DM
SM-Manager (= Rechnung-Kunden-Lager) NP 498 DM/für 250 DM. Kromholz, Bilksee Allee 89, 4000 Düsseldorf, Tel. 0211/349194, ab 19 Uhr

GFA-Basic V2.02 + Buch GFA Basic + Disk zum Buch, 60 DM. Tel. 0521/444785

Grafik-Clips für Signum, Stad, Wordplus, PD. Info gegen 80-Pfg.-Briefmarke bei Karl-Heinz Gunkel, Am Müttelengraben 16, 3507 Baunatal

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,—**

GengTec
Hardware Software Gerald Geng

Kaiserstraße 5-7
5657 Haan 1
Tel.: 02129/50819

Btx-Manager

Atari ST/Mega ST + Btx

Die intelligente Komplettlösung...



Btx-Manager V3.0

Softwaredecoder
anschlußfertig **DM 428,-**
mit Btx-Interface an Postbox

Btx-Manager V3.0
an Ak.koppler **DM 328,-**

Btx-Interface
Anschluß direkt **DM 128,-**
an Btx-Postbox

Telex-Manager
mit Menü-Manager **DM 198,-**

Menü-Manager DM 98,-
Infos anfordern!

Dreows EDV + Btx

Tel. 06221/29900 o. 163323

Btx *29900 #

6900 Heidelberg

Bergheimer Str. 134b

Atari ST/Mega ST sind einget. Warenz. der Atari Corp.

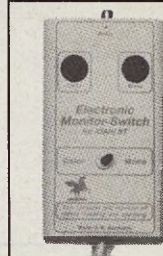
NEU: ABS für den ST NEU:

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)

Ohst - Software

Versand

Jutta Ohst
Nelkenstr. 2
4053 Jüchen 2

Super Hang on.....	59,-
Goldrunner II.....	59,-
European Scenery Disk	54,-
FS Japan Scenery Disc	54,-
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,-
Gauntlet II.....	53,-
Jet (Sublogic).....	94,-

und viele, viele andere

Public-Domain-Service total

Auslieferung innerhalb von 48 Stunden

Public Domain je Markendisk nur **7.- DM**

P.D.-Katalog - 62 DIN A4 Seiten gebunden. Ca. 230 Disketten mit ausführlicher Anleitung. Schutzgebühr 5,-DM in Briefmarken oder bar.

P.D.-Info - monatlich erscheinende Information über die neueste Public-Domain

Staffelpreise - je Markendisk ab **5.50 DM**

Alle aktuelle ST-PD-Disks können bei uns bezogen bzw. abonniert werden.

ST-Base.....	648,-
Signum!zwei/sofort lieferbar	
STAD.....	159,-
GFA-Basic V2.0.....	79,-
GFA-Basic-Compiler.....	79,-
GFA-Basic V3.0.....	188,-
Lattice C.....	288,-
First Word Plus.....	178,-
Tempus 2.0.....	89,-

Adimens ST.....	189,-
Adimens ST.....	189,-
Degas Elite.....	89,-
Megamax C 2.0.....	388,-
Megamax Modula II.....	388,-
Imagic.....	458,-

Telefonische Bestellung

Tel.: 02164/7898 24-Std.-Service
Preisliste anfordern

PADERCOMP

Computerhandelsges. mbH & Co. KG

Breslauer Str. 25 · 4790 Paderborn · Tel. 0 52 51-77 07 · Fax 73 04 77

Wir bieten Ihnen eine Fülle von Markenprodukten für die verschiedensten Aufgaben und Komplettlösungen.

EIZO
Monitore

EPSON
Drucker

RICOH
Wechselspielen · Optical-Disk

star
Drucker

Sigma Designs
Graphic-Controller · LaserView

NEC
Drucker · Festplatten · Floppy-Laufwerke

NCL
Festplatten-Controller

Seagate
Festplatten

REIN
Laptops

VISA
Monitore

Genoa
Graphic-Controller

maxell
Disketten

OMTI
Festplatten-Controller

POSSO
Media-Boxen

Verbatim
Disketten

PAD RCOMP
Floppylaufwerke für ATARI ST und AMIGA

Bitte bestellen Sie unsere Preisliste oder rufen Sie an.
Wir sind immer für Sie da!

Händleranfragen erwünscht!



COMPUTERSOFT

ATARI ST-SPIELE

20000 MEILEN UNTER DEM MEER	69,90
BERMUDA PROJECT	89,90
BETTER DEAD THAN ALIEN	69,90
BLACK LAMP	64,90
BLU WAR	64,90
BOB WINNER	69,90
BUGGY BOY	69,90
FIRE AND FORGET	79,90
GAUNTLET II	69,90
GOLDRUNNER 2	64,90
HOT SHOT	69,90
KNIGHTMARE	64,90
LUCKY LUCK NITROGLYZERIN	59,90
MACH 3	64,90
NIGHT RIDER	69,90
PINBALL FACTORY	79,90
SINBAD	59,90

ATARI ST-ADVENTURE

DUNGEON MASTER	79,90
GOLDEN PATH	69,90
HELLOWOON	74,90
KNIGHT ORC	64,90
LEISURESUIT LARRY	69,90
MINDFIGHTER	89,90
OOZE	89,90
POLICE QUEST	64,90
RETURN TO GENESIS	64,90
SHADOWGATE	79,90
TIME + MAGIC	64,90
UNINVITED	89,90

ATARI ST-SPORT

BRIAN CLOUGH FOOTBALL	79,90
CHAMONIX CHALLENGE	64,90
EDDY EDWARDS SKY	69,90

HITS ★ HITS ★ HITS ★ HITS

CORRUPTION	89,90	KAISER	139,90
BAD CAT	59,90	GARFIELD	64,90
BLUBERY	64,90	BMX SIMULATOR	49,90
SPACE QUEST 2	59,90	EPICS EPYX	99,00
SPITFIRE 40	79,90	EURO SOCCER	59,00
STAR TREK	64,90	FOOTBALL MANAGER II	59,00
STRIKE FORCE HARRIER	89,90	FORMULA ONE GRAND PRIX	64,90
SUB BATTLE SIMULATION	79,90	POOL	34,90
ULTIMA 4	79,90	RUGBY LEAGUE BOSS	54,90
VIRUS	64,90	ST SOCCER	64,90
WHILIGIG	69,90	TEST DRIVE	89,90
WIZBALL	64,90	WINTER OLYMPIADE 88	64,90
ATARI ST-ANWENDER		ATARI ST-STRATEGIE	
3D VIDEO STUDIO	149,90	BALANCE OF POWER	89,90
ADVANCED ART STUDIO	89,90	ROADWAR 2000	79,90
ASSEMBLER	189,90	ROADWAR EUROPA	79,90
PRO SOUND DESIGNER	198,90	STELLA CRUSADE	79,90
THE ANIMATOR	119,90	TETRIS	64,90
		UMS-UNIV. MILITARY SIMULATION	79,90

★ HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT ★

CSJ NEWS
gegen 1,50 DM
in Briefmarken
anfordern.
Computer angeben.

CSJ COMPUTERSOFT GmbH
Abt. Versand
Auf dem Schacht 17
3203 Sarstedt 4
Tel. 05066/4031

LADENGEWÄHR
An der Tiefenriede 27
3000 Hannover 1
Tel. 0511/886383

VERSANDBEDINGUNGEN
UPS-Express 10,- DM
Nachn. 7,- / Vork. 3,- DM
(Euroscheck in DM)
Ausland: Vorkasse 15,- DM

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

Original Spiele: Star Trek 40 DM, SUB Battle Sim. 40 DM, Jagd auf Roter Oktober 50 DM, Out Run 40 DM, zusammen 160 DM. Tel. 0711/694739

Superbase günstig, sowie PD. Zu verkaufen, viele Spiele, Tel. 09621/81627 ab 16 Uhr. Viele Bücher, ST-Magazine ab Sept. 1987

Writer ST 70 DM, MonoStar plus mit 30 Schriften 120 DM, CAD-3D Fonts 50 DM, Fontexpert 50 DM, K-Graph2, 100 DM, Gerd Gierszewski, Steig 1a, 7753 Allensbach 1

Verkaufe Out Run, Buggy Boy und anderes billig, SF354 für DH 60 DM, abzugeben. Suche auch Partner zum Softwaretausch! Ruft an: Tel. 09132/4382 Gerald

Verkaufe original GFA Entwicklungs-Set, incl. GFA-Interpreter, Compiler, Vektor für 90 DM. Tel. 02182/59103 oder 0211/6882312, weiterhin diverse ST-Literatur

Heilpraktiker ST V1.1 448 DM, Demo 30 DM. Die Anwendung für die Praxis: M. Masch, Irisweg 45, 7900 Ulm-Gögglingen, Tel. 07305/4671

Tel. 0751/4881 »Super-Frosch« 29 DM. Verkaufe eigenes Spiel + Editor (Farbe), für neue Level. Super Grafik und Action, L. Prudzilka, Pinzgaustr. 7, 7980 Ravensburg

Ausland

ST + C64 stuff: Chr. Opancar, Barawitzkag, 27/2, 1190 Wien, Austria, (0043) 0222/3630185

ST-STUFF

Tausche und verkaufe ATARI-ST Software. Schreibt an: W. Petek, Grabenstr. 181, A8010 Graz

Österreich: Neueste Software für ATARI ST AMIGA, Hardware für 8-Bit-Atari: Peter Längauer, Zillehof 7, A-1130 Wien, Telefon 0222/8464084

For ST + C64 stuff: Chr. Opancar, Barawitzkagasse 27/2, 1190 Wien, Austria, Tel. 0043/222/3630185 (Chris)

Aufgepaßt ST Freaks verkaufe GFA-Original-Prgs. GFA 2.0 (55 DM) + Compil. (55 DM), Farb-Konv. (35 DM), Floppy-Speed (45 DM). Erpelding R., 5, rue du Moulin, L-6914 Roodt-Syre (Luxemburg)

Achtung ST User verkaufe Original-Prgs. Proformat Assembl. (70 DM), Datamat ST (50 DM), Basicalc (50 DM), Copy Star 2.2 (50 DM). Erpelding R., 5, rue du Moulin, L-6914 Roodt-Syre (Luxemburg)

Suche: Hardware

Suche defekten Atari 520 STM bis 100 DM, und defekten Atari 1040 STF auch andere STs. Michael Tirtasana, 6600 Saarbrücken, Scheidstr. 25, Tel. 0681/33768 (Michael)

Suche defekten Atari 1040 ST. Egal welcher Schaden, außer Platinenbruch. Zahle Superpreis. Anruf lohnt sich. Tel. 02203/301621, nach Frank fragen

Ich suche Kontakt zu anderen ST-Fans zwecks Erfahrungs-Software. Tausch, auch Anfänger können sich melden. Michael Rüttger, Wiedstr. 15, 5419 Herschbach

NEC-Einzelblatteinzug für P6 gesucht. Tel. 02224/76608

Funkcenter Mitte GmbH

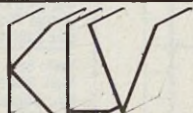
Klosterstraße 130
4000 Düsseldorf 1
Telefon (02 11) 362522
FAX (02 11) 360 19

GFA Basic 2.02 Interpreter	79,-
GFA Basic Compiler	79,-
GFA Basic 3.0 Interpreter	168,-
GFA Draft Plus	298,-
GFA Draft	168,-
GFA Objekt	168,-
GFA Vektor	79,-
GFA GEM-Starter	55,-
GFA Movie	128,-
GFA Artist	128,-
GFA Farbkonverter	55,-
GFA Monokonverter	55,-
GFA Floppyspeeder	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,-

über 400 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



Postfach 75 • D-2304 Laboe • Telefon 04343/8115 oder 1300

KLV-EXERCISE — Lernen mit Spaß

Comshop (März 88): „Ein didaktisch klug aufgebautes Programm mit wechselndem Schwierigkeitsgrad.“	KLV-EXERCISE ist eines der umfangreichsten Englisch-Lernprogramme für den Atari ST. Durch den einzigartigen Abfragemodus bringt das Lernen nicht nur Spaß! Das spielerische Lernen garantiert einen schnellen Lernerfolg.	Atari Spezial (4.88): „EXERCISE ist eine ideale Fremdsprachen- lernsoftware, das durch seine fantasie- volle Aufmachung aus vergleichbaren Pro- dukten heraussticht.“
--	--	---

DM 79,-*

NEU im Programm! NEU!

KLV-EXERCISE plus

Als konsequente Fortführung des Erfolgsprogrammes KLV-EXERCISE mit 3.000 Vokabeln - 2.400 Redewendungen - Persönliche Lernstatusspeicherung für bis zu 24 Anwender - Lern- und Abfragemodus - Speziallesarten der "nichtgewußten" Vokabeln - Rechtschreibprüfung - Deutsch-Englisch-Englisch-Deutsch - Schnelle, einfache Bedienung, Maus-betrieb! Ihnen die Plus Version neue, hervorragende Möglichkeiten:

- Eingabe eigener Vokabeln
- Mehrere Bedeutungen für eigene Vokabeln
- Einbindung von KLV-Speziallektionen
- Lexikon-Funktion

DM 99,-*

KLV-Speziallektion Technik

(Nur in Verbindung mit EXERCISE plus nutzbar!)

- 9 Lektionen technisches Englisch zu den Schwerpunktsgebieten:
Computers • Travelling • Environment • Labour • Economy • Oil • Energy Saving • Environment • 2 • Inventions

Mit dem begleitenden Buch aus dem Verlag H. Stam (Köln-Porz).
Englisch Sekundarstufe 2.
160 Seiten

DM 89,-*

KLV-EXERCISE plus Technik

Gemeinsamer Erwerb von EXERCISE plus und der Speziallektion Technik Auslieferung in einer Verpackung

DM 149,-*

Lernen mit Spaß



Aufsteiger service

Alle EXERCISE Anwender haben die Möglichkeit, durch Zurückschicken Ihrer EXERCISE Version EXERCISE plus zu beziehen

DM 30,-

Word Perfect

Professionelles Textverarbeitungsprogramm. Profs für Profs

DM 790,-

Hardwarevoraussetzungen: Atari ST ab 512 KB-RAM, einseriges Laufwerk, Monitor SM124, TOS im ROM oder Blitter-TOS

* Alle Preise sind unverbindlich empfohlene Verkaufspreise

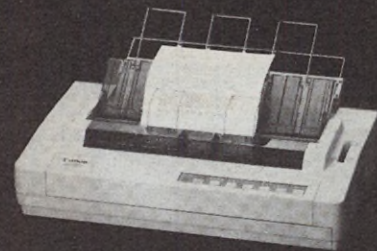
KLV - VERLAG & WERBEAGENTUR • Postfach • 2304 Laboe

Bitte senden Sie mir per	☐ Nachnahme	☐ Eurocheck (dabei)
☐ 1 KLV-EXERCISE plus		99,- DM
☐ 1 KLV-Speziallektion Technik (mit Buch)		89,- DM
☐ 1 KLV-EXERCISE		79,- DM
☐ 1 KLV-EXERCISE plus Technik (mit Buch)		149,- DM
☐ Aufsteigerservice		30,- DM
☐ 1 Word Perfect		790,- DM
zzgl. DM 5,- Versandkosten		681

Name

Anschrift

Canon



Bubble-Jet 130

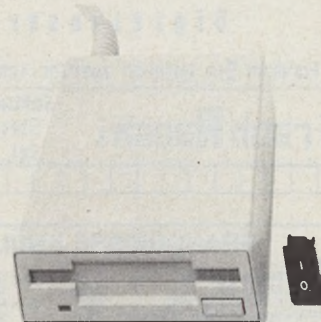
Laser-Qualität bis Größe DIN A3!

Der 48-Düsen-Printplotter für gestochenen scharfen Korrespondenz (Matrix = 36 x 48) und für Grafikaufklärung bis 360 dpi auf Normal- und Transparentpapier. 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 64,90



Das 3,5"-Kompaktgerät mit dem NEC-Diskettenlaufwerk 1037 A. Mit separater, hochwertiger Niederspannungsversorgung (kein Stecker-Netzteil). Ein-Aus-Schalter an Geräte-Rückseite. Abgeschirmtes 70 cm langes Datenkabel. Durch Linear-Steppermotor superleise. Maße: 104 x 29 x 165 mm. Gehäuse aus Edelstahlblech in Original-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 NB 24-10	14,35

Händleranfragen angenehm!

Elektronik-Zubehör OHG • Werwof 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
bei Nachnahme oder DM 4,00 bei Vorkasse.
Ladenverkauf Mo-Fr 9.00-18.30 Uhr
Sa 9.00-14.00 Uhr

Retrotool

Die spezielle Software für jeden Videodigitizer



Retrotool
das Programm für
Bildbe- und verarbeitung!

Nachträgliches verändern
von Kontrast, Helligkeit
oder Digitalisierungsmatrix.
Ausblenden von Punktmatrixen
mit Blendout.
- Roundup, Trick, Outline.
- Spezielle Layout und
Druckfunktionen.
- Diverse Zeichenfunktionen.

DM 59,-

Realzeitdigitizer

295,- DM

Public-Domain-Software

Über 300 Disketten lieferbar

Einzeldisk	DM 5,00
ab 4 Stück	DM 4,80
ab 10 Stück	DM 4,50
ab 30 Stück	DM 4,00

Digitizeservice

Fordern Sie unseren ausführlichen Katalog an!

Frank Reeshi

Software & Computertechnik
Steinstoss 16 4920 Lemgo
Tel.: 05261 / 72809

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

Commodore			
Commodore Farbmonitor 1084	579,-	Atari 1040 STF + Monochromm. SM 124	1449,-
Commodore AMIGA 500	999,-	1040 STF + Farbmonitor SC 1224	1799,-
AMIGA 500 + Farbmonitor 1084	1549,-	Atari Mega ST 2 + Monochrommonitor	3599,-
512-K-RAM-Expans. f. AMIGA 500 m. Uhr	269,-	SM 124 + Festplatte 20 MB	
TV-Modulator für AMIGA 500 + 2000	59,-	Atari Mega ST 4 + Monochrommonitor	4599,-
Commodore AMIGA 2000	1799,-	SM 124 + Festplatte 20 MB	
AMIGA 2000 + Farbmonitor 1084	2349,-	Epsondrucker (dt. Version)	
PCI/XT-Karte mit 512-K-Laufwerk	799,-	Anschlußfertig an AMIGA, Schneider PC oder	
AT-Karte für AMIGA 2000	1999,-	CPC, Atari ST, sonstige IBM-kompatible	
20-MB-Festplatte für AMIGA 2000 mit SCSI-		LQ 500 (24-Nadelendrucker)	849,-
Controller (keine XT-Karte notwendig)	949,-	LX 800	599,-
20-MB-Festplatte für AMIGA 500/1000	949,-	FX 850	1049,-
20-MB-FileCard (Silicon Valley, 65 ms) für		LQ 850 (24-Nadelendrucker)	1399,-
A 2000 mit PC-Karte od. A 1000/Sidecar	699,-	LQ 1050 (24-Nadelendrucker)	1799,-
2-MB-Karte für AMIGA 2000 aufrüstbar		LQ 2550 (24-Nadelendrucker)	2999,-
bis 8 MB	1249,-	Einzelblatteinzug für LX 800, LQ 500	199,-
Externes 3 1/2"-Laufwerk Commodore 1010	289,-	Stardrucker (dt. Version)	
Commodore Computer PC1	699,-	LC-10 mit Commodore od. Centronicsint.	599,-
Commodore Farbdruker MPS 1500 C	599,-	LC-10 Color Farbdruker mit Interface	699,-
Commodore dr. 2030 (baugl. NB-24-10)	1099,-	LC-24-10 mit Centronics-Interface	679,-
Atari		NEC-Drucker (dt. Version)	
Monochrommonitor SM 124	439,-	NEC P 2200 899,-	NEC P 7 Plus 1899,-
Farbmonitor SC 1224	779,-	NEC P 6 Plus	1449,-
Festplatte SH 205 (20 MB)	1099,-	Multisynch II Color (dt. Version)	1399,-
Festplatte SH 205 (20 MB + 20 MB)	1699,-	NEU: Händlerpreisliste	
Festplatte SH 205 (20 MB + 40 MB)	1999,-	Bitte anfordern mit Gewerbenachweis	

Disketten 3 1/2" DSD: Commodore 10 ST 33,-; 30 ST 90,-; 100 ST 289,-; 200 ST 559,-

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,-/darüber): Vorauskasse (DM 8,-/20,-).
Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,-/30,-). Lieferung nur gegen NN oder Vorauskasse.
Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertyp angeben) gegen Zusendung eines Freiumschlags.

CSV RIEGERT

Schloßhofstraße 5, 7324 Rechberghausen,
Telefon (07161) 52889

Private Kleinanzeigen

260 ST. Unter 200 DM. Sven Schröter,
Hauptstr. 63, 5768 Sündern 1. Wer hat billig
Speicherchips???

Ausland

Suche möglichst billig Atari 1040 STF + F-
Monitor. Dario Natale, Gentertstr. 3, CH-8181
Hör: 01/8608601 ab 18 Uhr

Biete an: Hardware

WORDPLUS Druckertreiber für STAR NL 10.
LC-10 + Col., 1,5 zeil, IBM + Epson, 100 KB.
Anl.: LC neue Bildschirmsätze: HEX+CFG.;
DIC 241 KB Ver. 2.02. U. Köhler, Mont-Cenis-
Str. 537, 4690 Herne 1: 02323/64315

ATARI SMM804, 9-Nadelrucker für den ST,
kompatibel zu allen ST-Programmen, 300 DM.
Tel. 069/624474 o. 7567208

ALADIN mit Original-ROMs Vers. 1.3, gegen
Höchstgebot, 0711/478271, ab 20 Uhr

Atari ST Blitter-ROM-TOS mit Schnell-Lader in
U7, auf Wunsch mit neuer BOOT-Routine für
Autoboot von IBM-Festplatte mit OMTI-
Controller, 100 DM nach C't, 02630/7525

EPSON FX-85 mit Traktor 490 DM/VB.
Manfred Grebler, Tel. 08106/32655

Zu verkaufen: SF354 + 20 Disks mit Topsoft-
ware, VB 270 DM. Dringendst gesucht: doppel-
seitige Floppy. Preis: VB. Von Mo.-Fr. ab 20
Uhr, Call: 04977/266

Verk. 520 + 1 MB ROMs, Maus + SF314 +
Mon. SM124 u. Software. Keine 30 Std. gelaufen,
original verpackt. Nw., Tel. 09861/2541
oder 6722, 950 DM

Verkaufe: Orig. Atari-Floppy SF314. VB 300
DM. 3 Mon. Tel. 0931/707970. Stichwort:
Floppy

200 DM für eine ST-Floppy SF354 (neuwertig)
sind geboten!!! Tel. 05651/20303, Marc

Verkaufe Atari SF354 Laufwerk ohne Gehäuse.
Einwandfreier Zustand, kaum gelaufen. 55
DM. Tel. 07253/4478

520 ST+ + SF314 + SM124 + Gehäuse, zus.
960 DM, Tel. 06597/2596

ATARI 1040 ST, Monitor SM124, Btx-Manager,
1st Word+, Gunship, PD-Programme, VB 1650
DM. Tel. 0751/52529 ab 16 Uhr

Achtung ATARI Freaks! Suche gebrauchten
s/w Scanner (Handy od. Hawk) bis 500 DM.
Verkaufe STAR LC10 Drucker für 500 DM/VB.
B. Delbrügge, Herrenstr. 10, 7954 B. Wurzach

ATARI Mega ST2 2180 DM. Mit Farbmonitor,
Atari SC1224 750 DM, zus. 2850 DM. Ein EP-
SON LQ850 1435 DM. P. Reiter, Geibbühl
51/10, 7475 Meßstetten, Tel. 07431/6031/357

68000er Zeitschrift 1/87—1/88 30 DM. Floppy
SF354 150 DM.

520 ST, 1 MB RAM, ROM-TOS, gepuff. Tasta-
turpr. (Uhr), Audio-Ausgang, 2 x 720 K-
Laufwerke (NEC 1036a/Cumana), Maus, evtl.
mit SM 124, Preis VB, Tel. 0421/619923

ATARI SF314 neuwertig, nur 280 DM. Suche
Kontakt zu ST-Anwendern (Raum Lübeck), Tel.
0451/475615

Biete vollfunktionstüchtige Floppies ST 354 für
insg. 140 DM an. Suche außerdem billigen
Monitor SM124. Tausche auch neueste Software
wie Dungeon Master, GFA Basic 3.0, Volker Lu-
kas, Köhlerstr. 2, 8716 Dettelbach

Replica-Box ST 200 DM (neuwertig) ab 18 Uhr,
Tel. 08453/2585

Grafiktablett DIN A4 von CRP-Koruk. Arbeitet
mit fast allen Grafikprg. zusammen. Neuwertig
(deutsche Anleitung). Preis 690 DM/VB. Tel.
02331/72081

Atari Rechner

Vortex Festplatte, NEC 1037A, deutlich unter
Normalpreis, deutsche Geräte, 02323/46362

ATARI ST Blitter-TOS und altes TOS gleichz. im
ST integ. Alle STI Umfangr. bebild Einbaunl.:
K. Ratsch, Herner Str. 127, 4350 Recklinghau-
sen, 02361/28442, ab 19 Uhr

Schulmeister ST

Version 3.0

Atari ST. 500 Kbyte Ram. sw-Monitor
Die Noten- und Klassenverwaltung mit
Piff. Ein flexibles, bewährtes
Konzept für Lämpels aller
Schulstufen. Auch für die
Schweiz geeignet. Ausführ-
liche Informationsschrift
mit Freiumschlag anfordern.



M. Heber-Knobloch, Auf der Stelle 27
D-7032 Sindelfingen

TRANSFILE ST NEUHEITEN88

TRANSFILE ST TOOLBOX
TRANSFILE ST ASSEMBLER

Koppeln Sie Ihren SHARP oder CASIO Pocketcomputer mit ATARI ST.
So können Sie alle Daten und Programme Ihres Pocketcomputers zu-
verlässig auf Diskette speichern. Sichere Übertragung in beide Rich-
tungen für professionellen Einsatz. Die Programme und Daten können auf
dem ST editiert, angezeigt und ausgedruckt werden. Dekodieren in
ASCII. Editorschnittstelle. OMIKRON Konverter. MERGE/RENUMBER u.s.w
TRANSFILE ST ist komplett mit Interface, Software und ausf. Anleitung

TRANSFILE ST 1500 für SHARP PC 1500 mit CE-150 komplett nur	DM 149,00
TRANSFILE ST 1600 für SHARP PC 1600 komplett nur	DM 129,00
TRANSFILE ST PLUS für SHARP PC 12XX, 13XX und 14XX kplt. ..	DM 129,00
TRANSFILE ST 850 für CASIO FX 850 P. komplett nur.....	DM 129,00
TRANSFILE ST TOOLBOX Prg.erweiterung in OMIKRON.BASIC ...	DM 79,00
TRANSFILE ST ASSEMBLER für SHARP SC 61860 CPU.....	DM 99,00
Public-Domain-Software für SHARP Pocketcomputer auf TRANSFILE Disk	
Disk Nr. 1 / 2 / 3 / 4 je Diskette ca. 60 Programme	DM 10,00

Leichte Weiterverarbeitung von TRANSFILE ST Daten mit der TOOLBOX!
Daten können ins 1ST-WORD oder ADIMENS-Format konvertiert, als
Tabelle, Etikett usw. ausgegeben werden. Alle Prg. in OMIKRON.BASIC,
daher auch leicht selbst anzupassen, mit ausführlicher Beschreibung!
TRANSFILE ST ASSEMBLER ist ein Crossassembler für SHARP CPU 61860,
makrofähig, mit symbolischen Labels, ausführlicher Dokumentation.

TRANSFILE ist für weitere
CASIO - Rechner Typen
in Vorbereitung!
Ausführliche Produktinfos
gegen Rückumschlag
anfordern!

Händleranfragen
erwünscht!



Wolfram Herzog & Joachim Kieser
Postfach 1136/2
D-7107 Bad Friedrichshall
Telefon 07136 / 20016

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Ausland

Verkaufe Floppy SF354. In ausgez. Zustand. Nur Fr. 100,—. A. Lötscher, Goldmattstr. 15a, CH-6060 Sarnen

Verschiedenes

APDCG Usergroup, ST, Kontaktadresse, c/o R. Frank, Pf. 1301, 7920 Heidenheim, Mailbox: 07321/65399, 8N1. Call it. Überregional, International, Powerfull

ST-Usergroup, APDCG, ST-Usergroup PDs, Infos, Clubmagazin, Mailbox, Internationale Aktivitäten. The APDCG the great UG for the ST. 07321/65399 Mailb.

GROSSE GRAFIKSAMMLUNG!!! mehr als 2000 IMG-Grafiken (z.B. für Word-plus) 25 DM, Tel. 06302/3338

Verkaufe Snowboard! K2 Gyrator 166 cm mit Bindung f. 680 DM oder tauche es gegen eine Festplatte für Atari 1040. Werner 0821/782233

Atari ST-User-Club. Infos gegen frankierten Rückumschlag. M. Ludwig, Kruppstr. 19, 6290 Weilburg

Wer kann Signum 2-Texte auf Laserdrucker ausgeben? Evtl. auch Zeichnung von Campus-CAD? Es können sich auch Gewerbliche melden. Michael, 0221/631368

Mainstream, User-Club für Atari-ST-Anwender: Mon. Info PDs, Virenkiller u.v.m. Info gegen Rückporto c/o Kay-Uwe Berghof, Rosengerstr. 5, D-5600 Wuppertal 2

CAD3D-Experte für Atari ST zur Einweisung gesucht. Suche für »Wochenendseminar« jemanden, der uns in CAD3D + Zusatzprogramme einweisen kann. Bevorzugt PLZ-Gebiet 8. Kontakt und weitere Informationen: Bubenik, 8383 Exing 32, Tel. 09956/753 oder 1228

Kopiere 5,25-Zoll-Disketten auf 3,5-Zoll-Format (z.B. für PC-Ditto). 06301/1362, Ralf

Gewerbliche Kleinanzeigen

Einkommens-/Lohnsteuer 1988
Atari ST, C64, C128

alle Einkünfte, Sonderausg., agw. Belastng., Berlin-Präf. Ausführliche Anleitung, DM 69,— + Versandk. Info 1,50, H. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden, (T. 0571/33855)

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

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)

G3E-ST	3,5 Zoll	720 KB	298,-
G3S-ST	2 x 3,5 Zoll	2 x 720 KB	598,-
G5E-ST+	5,25 Zoll	720 KB/360 KB	398,-
	(umschaltbar ATARI/IBM)		
G35-ST+	3,5- und 5,25-Zoll-Mixed-Station, 2 x 720 KB, umschaltbar ATARI- IBM inkl. Drive-Swap und Software, auch anschließbar an 1040er		648,-

Bestellannahme: Mo - Fr 8.00 - 18.00, Sa 8.00 - 12.00 Uhr
Porto und Verpackung: Inland DM 7,50, Ausland DM 15,00
Versand Ausland nur Vorkasse

Vertrieb für Benelux-Staaten:

Cat & Korfh International
Evertsenstraat 5, NL-2901 AK Capelle a. d. IJssel

Copydata GmbH

8031 Biburg * Kirchstraße 3 * 08141/6797

Gerhard Krumm

GK COMPUTER

Versand für EDV-Bedarf · Werderring 22 · 7800 Freiburg

☎ 0761-22859

MAUDE,

der MC-Atari-Universal-DMA-Enhancer
ist da!

Beschrieben in der MC Nr. 11/88

Platinensatz mit GAL's und EPROM
DM 198,-
Fertigergerät
DM 399,-
Festplattensystem 40 MB mit MAUDE
DM 1998,-

- weitere Festplatten (max. 3) 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.



»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)
Austand: Vorausscheck



Maxisoft

☎ 057 61 / 37 72 (täglich bis 22.00 Uhr)

Inh. F. Schumann

Feldstraße 27 · 3078 Stolzenau

Gewerbliche Kleinanzeigen

■ Handschuh Elektronik ■
die andere Software-Lösung über 100 Disketten PD aus den USA für Ihren ST. Reichensteinstr. 65c, Tel. 0821/409560, 8900 Augsburg

ST-Lernkurs für Anfänger, Disk, Info bei B. Biffinger, Dammweg 25, CH-3904 Naters (Rückporto)

Platinen-Layouts!, Atari-ST Hawk Service
Schriftsätze & Ihre Bilder nun für Stad & Signum Doo/Deg. Format, Campus-CAD SMD Dateien, Layout-Service-Kiel, 0431/180975

Handwerker! Ein Programm für alles: Aufmaß, Angebot, Rechnung, Mahnung, Landbrief etc., Komplettpreis DM 498,- Deko DM 20,-, Tel. 07346/3845

Wärmebedarfs/K-Zahlberechnung DIN 4701
Dampfdiffusion-Tauwasserschutz DIN 4108
Wärmeschutznachweis Dipl.-Ing. V. Koch, Am Mehacker 11, 3563 Dautphetal 3, Tel. 06468/7652

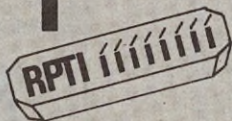
Disketten 5,25-Zoll: Fr. 0,55,
3,5-Zoll: Fr. 1,99
CH: 041/881296

ATARI ST PD-Software ab DM 2,25 + Porto
nun auch für ALADIN & MS-DOS (z.B. mit PC Ditto), ST-Zubehör, Eprobrenndienst.
INFO: A. Witasek, Josef-Neuberger-Str. 26, 4000 Düsseldorf 12, Tel. 0211/232457

ATARI-ST: Software- und Zubehörkatalog kostenlos: Franzmann, Forst 6, 5144 Wegberg

*** BRANDNEUE PD-Software ***
★ Fast täglich neue Programme, direkt vom ★
★ Autor, die es nur bei mir gibt! Riesi- ★
★ ges Angebot auf fast 60 Seiten! Alle ★
★ Programme sind einzeln auswählbar!!! ★
★ NUR 1.5 PF PRO KBYTE ★ ★ ★ ★ ★
★ Sie können Ihre eigenen Disketten sen- ★
★ den oder auf Markendisks bestellen!!! ★
★ Jedem PD-Katalog liegt ein Extrablatt ★
★ mit den allerneuesten Programmen, die ★
★ ständig erlaubt werden, beil! ★
★ ★ Extraservice ★ ★ ★ ★ ★
★ Signumfonts und Art-Libraries ★
★ über 100 Fonts und über 15 MByte an ★
★ Grafiken sind zur Zeit vorhanden, daß ★
★ Angebot wird ständig erweitert. ★
★ Wenn Sie es ganz individuell wünschen, ★
★ wird für Sie gescannt u. digitalisiert. ★
★ Ihre Bestellung wird selbstverständ- ★
★ lich postwendend von mir bearbeitet!! ★
★ GRATISKATALOG beim ★
★ ST-profi-partner ★ ★ ★ ★ ★
★ Mönchholer Weg 126, 2400 Lübeck 1 ★
★ ★ ★ ★ ★ Telefon: 0451/505367 ★ ★ ★ ★ ★

SIE KÖNNEN KOSTENFREI UNSERE PRODUKTINFO UND EINEN LEITFADEN ZUR DATENFERNÜBERTRAGUNG ANFORDERN



Spitzenqualität zum
günstigen Preis

CCITT und Bell
100% Hayes-kompatibel
Voll geeignet für:
Btx, Datex-P, DFÜ
Viele Extras!!!

Getestet in ST Magazin 8/88
1200 Baud: 298,-
2400 Baud: 498,-

Versand DM 10,-
Scheck DM 15,-
Nachnahme DM 15,-
Serielles Kabel DM 40,-

**bodo
modems**

PD-Club Düsseldorf

- Werden auch Sie Mitglied im PD-Club Düsseldorf!
- Alle zwei Monate Clubzeitung mit Tips, Trends und News.
- Public-Domain-Software satt zum Clubpreis von DM 3.95.
- Standardsoftware und EDV-Zubehör für alle Mitglieder besonders günstig!

Zum Beispiel

Flugsimulator II (in Deutsch) DM 79.-

GFA Utility je Programm DM 49.-

Fordern Sie unser Info an!

H&S Werner Wohlfahrtstätter

Postfach 30 1033, 4000 Düsseldorf
Telefon (24 Std.) 02 11/429876

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

550

Aktuelle Anwendungsprogramme

ETATGRAF	Haushaltsbuch mit Grafik	nur	58.- DM
ADRESCOMP	einfache Adressenverwaltung	nur	78.- DM
LAGDAT	Lagerdateiprogramm	nur	78.- DM
PROFIEM	Faktu, Lager, Kunden	nur	148.- DM
TEXTCOMP	das kleine Textprogramm	nur	78.- DM
FIBUKING	die preiswerte Buchführung	nur	98.- DM
DATENREM	universelle Dateiverwaltung	nur	98.- DM
FIBUPLAN	Buchführung mit Grafik	nur	148.- DM
VOKABI	universeller Vokabeltrainer	nur	58.- DM

Elfriede VAN DER ZALM - SOFTWARE

Entwicklung & Vertrieb - Schieferstätte - 2949 Wangerland 3
Telefon 04461/5524 - Btx 044615524

Versand per Vorkasse (portofrei), per Nachnahme (zzgl. 5 DM) oder
fordern Sie einfach unser aktuelles ST-Info an

1ST-ADDRESS

die schnellste Dateiverwaltung für den ATARI-ST

- läuft als Accessory im Hintergrund ■ die ideale Ergänzung für alle Anwender von 1ST-WORD/1ST-MAIL, WordPerfect, StarWriter ST u.a.
- verwaltet bis zu 6 Dateien gleichzeitig. max. 7000 Datensätze mit 1040 ST/Disk bzw. 40000 Datensätze mit Mega-ST4/Festplatte ■ ausführlich getestet in: ST-magazin 5'88, mc 11'88, XEST 8'88 u.a.

DM 148.- Erhältlich im Fachhandel oder direkt bei uns.
Bei Vorkasse (Scheck) keine Versandkosten.

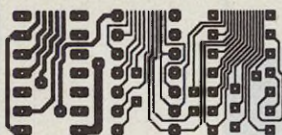
Testangebot: Gegen Einsendung von DM 20.- erhalten Sie das komplette Programm für 14 Tage zur Ansicht.

VICTOR KG SOFTWARE-ENTWICKLUNG
Halbmond 30d - D-2058 Lauenburg - Tel. (04153) 52323



Professionelles Leiterplatten-CAE-Programm ohne Autorouter.
Für ATARI ST oder MEGA ST mit >=1MB und ROM-TOS, mit einem 24-nadel Drucker. Technische Daten :
Standardversion bis 203x240mm, "Long"-Version außerdem bis 135x356mm. Zweiseitig, 1/160 Inch (0,14mm) Auflösung, Semifinleiter, 45 Grad Leiterbahnwinkel.
3 Schriftgrößen, SMT möglich, Kopieren auch zwischen Platinen-oberseite und -unterseite, real-time-zoom, WYSIWYG, sofortiger Bildaufbau (Progr. läuft nur monochrom).
Bauteilbibliotheken sind beliebig anlegbar, eigene Lötangrößen können definiert werden, 3 Leiterbahnstärken, Flächenfüllfunktion, jederzeit Top View oder Bottom View.
Ausdruck 1:1 für Prototypen oder 2:1 in Produktionsqualität (garantiert praxis-erprobt). Photoplatten ist daher nicht nötig !
Ausfüllen der Lötangrößenmittelpunkte beim Drucken möglich.
Getrennter Bohrplanausdruck (Lötstopmaske).
Der MPK PCB Editor kommt vorwiegend im professionellen Bereich zur Anwendung.
Standardversion DM 277,-
"Long"-Version DM 346,-
Alles mit deutscher Dokumentation.

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

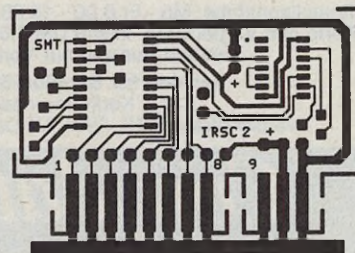


MPK

Marek Petrik
Vogelsbergstr. 13
D-3550 Marburg 7

06421 / 47588

Händlerkonditionen auf Anfr. !



Wolfgang Fastenrath

Mattgrau glänzend, eingehüllt in fabrikfrischen Kunststoff-Duft steht er vor uns auf dem Schreibtisch, nach endlosen Diskussionen mit den Eltern oder dem Lebenspartner der Haushaltskasse mühsam abgerungen: Der funkelneue High-tech-Super-Wunder-Computer Atari ST mit garantiert unbegrenzter Einsatzfreude in allen Bereichen des täglichen Lebens.

Natürlich fechten uns eingefleischte Computerfreaks die Anfeindungen aus der noch nicht vom Computerbazillus befallenen Familienumwelt in keiner Weise an. Oder beantworten Sie etwa die hämischen Fragen, ob denn der diesjährige Brief an die Erbtante in Sunnyvale schon auf der Diskette verewigt oder ob das zehn Einträge starke häusliche Telefonverzeichnis bereits in den unergründlichen Tiefen der Computer-Datenbank verschwunden sei, nicht auch taktisch klug mit einem knappen, aber um so selbstbewußteren »Ja«?

Sollten Sie jedoch tief in Ihrem Innersten Zweifel an der Daseinsberechtigung unseres geduligen Datendieners hegen, fragen Sie einfach Ihr ST-Magazin. Wir wollen auch in dieser Ausgabe einige Vorschläge unterbreiten, wie Sie den ST und sich selbst sinnvoll beschäftigen können — auf eine Weise, die auch Spaß macht. Gleich zu Beginn eine Warnung, besonders im Hinblick auf die Wahrung des Familienfriedens: Heute wird es laut zugehen, denn wir wollen unseren stummen Bitschaufler aus vollem Halse, pardon, Monitorlautsprecher singen (oder eher krächzen?) lassen.

Um die »Sangeskünste« des ST ist es nämlich nicht besonders gut bestellt. Er singt zwar wie Caruso, wenn er die »Stimmbänder« eines MIDI-Synthesizers benutzen darf, auf seine eigenen (Soundchip-)Beinchen gestellt reicht es jedoch nur zu guter Badewannensänger-Qualität. Bei geschickter Softwareunterstützung bringt unser Silizium-Sänger das »Lied der Freude« allerdings aus geschulter Kehle dar und darf sich zurecht zu den Meistersingern dieser stets gut gesäuberten Künstlergilde zählen.

Der ST-Soundchip verfügt über drei unabhängige Tonkanäle, einen zuschaltbaren Rauschgenerator sowie einen einfachen Hüllkurvengenerator mit acht fest eingestellten Hüllkurven, die auf alle drei Tonkanäle gleichzeitig wirken. Mehr

An die Tasten, Maestro

Erkunden Sie die Pauken und Trompeten Ihres ST

müssen Sie für den Anfang über die Hardware gar nicht wissen, zum melodischen »Krachmachen« reichen Software und Experimentierfreude.

Experimentierfreude ist bei Ihnen doch bestimmt reichlich vorhanden? Na, dann rücken wir mal dem Soundchip auf den Leib. Wir brauchen dazu nicht einmal aufwendige Spezialsoftware. Für einfache Versuche reicht eine Programmiersprache wie das mit dem ST gelieferte Omikron Basic 3.0 völlig aus. Stellen Sie besser vor Beginn unserer Tonexperimente den Lautstärkeregler am Monitor auf eine mittlere Lautstärke ein — denken Sie an den Haussegen, noch hängt er gerade — und starten Sie Omikron Basic 3.0.

Drücken Sie nicht die HELP-Taste, sondern bleiben Sie im Direktmodus. Jedesmal, wenn Sie eine Taste betätigen, ertönt ein »Klick« in mittlerer Lautstärke. Diesen sogenannten Tastaturklick produziert der Soundchip. Er überschreibt alle Einstellungen der Tongeneratoren. Daher müssen Sie ihn jetzt abstellen. Geben Sie die folgende Befehlszeile ein:

POKE \$484,10 <CR>

Das Zeichen <CR> steht für Drücken der RETURN- oder der ENTER-Taste. Der Tastenklick läßt sich jederzeit durch den Befehl »POKE \$484,15« einschalten. Sie können diesen Poke auch als Notbremse benutzen, um

die bei Ihren Experimenten produzierten Mißklänge rasch zu unterbinden.

Omikron-Basic kennt drei Befehle zur Steuerung des ST-Klangbausteins. Genaue Informationen über die Benutzung dieser Befehle finden Sie im Handbuch zum Basic. TUNE bestimmt den Tongenerator und die Tonhöhe, VOLUME die Lautstärke beziehungsweise die Hüllkurvenform, NOISE schaltet den Rauschgenerator auf die Tonkanäle. Ist der ST immer noch stumm?

Tippen Sie ein:

VOLUME 1,15 <CR>

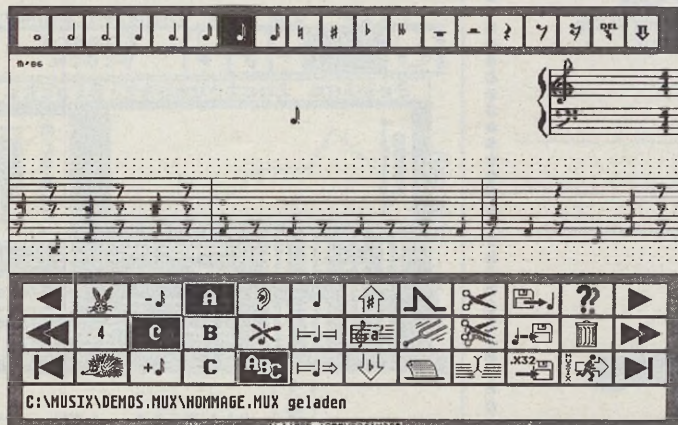
Dadurch ist die volle Lautstärke 15 für Kanal 1 aktiv. Sie hören den Dauerton des Tastaturklick.

Dann:

TUNE 1,477

Die Tonhöhe wechselt, es erklingt das sogenannte »eingestrichene C« (C'). Wiederholen Sie die beiden Befehle, benutzen Sie die Kanalnummer 2 und als Tonhöhenwert statt 477 die Zahl 379 (TUNE 2,379), anschließend Kanal 3 und den Tonhöhenwert 318 (TUNE 3,318). Der strahlende Klang eines reinen C-DUR-Dreiklanges ertönt. POKE \$484,15 und der nachfolgende Druck auf eine beliebige Taste schalten ihn wieder ab.

Die Tonhöhenwerte für den TUNE-Befehl lassen sich errechnen, indem Sie die Zahl 125000 durch die Frequenz des



Bei Musix32 schreiben Sie Ihre Kompositionen mit der Maus auf den Bildschirm

Verlangen Sie mehr!

Programmierlexikon für den Atari ST



Hajo Lemcke,
Volker Dittmar und
Michael Sommer

Programmierlexikon für den Atari ST

2. Aufl. 1988,
ca. 530 S., kart.,
ca. DM 50,-
ISBN 3-7785-1561-X

Sie finden alles über
GEM, VDI, AES,

Chips, Schnittstellen, BIOS, XBIOS, GEMDOS, Systemvariablen und die Line-A Graphikbefehle. Jetzt mit Blitter-TOS und vielen neuen Erkenntnissen.

Omikron-BASIC GEM-Tutor

Für alle Atari ST Computer



Volker Dittmar

Omikron-BASIC GEM-Tutor für alle Atari ST Computer

1988, Broschüre +
Diskette DM 38,-
(unverbindliche
Preisempfehlung)
ISBN 3-7785-1509-8

Jetzt können Sie ganz einfach eine GEM-Bedienung in Ihre Omikron-BASIC-Programme einbauen: ein Programmskelett aus der Toolbox laden, eigene Routine einhängen und schon fertig. Die völlig neue GEM-Library dieses Tutors ist weitgehend kompatibel zu C, sodaß Sie jetzt alle Atari-Handbücher auch für Omikron-BASIC nutzen können.

Christiane und Jürgen Kehrei

Omikron-BASIC

Befehle, Bibliotheken, Utilities

1988, ca. 400 S., kart., DM 54,-
ISBN 3-7785-1662-0

Die umfassende Dokumentation zum Omikron-BASIC Interpreter und Compiler sowie zu den Bibliotheken (incl. MIDI und Statistik) und Hilfsprogrammen.

BESTELLCOUPON

einsenden an: Dr. Alfred Hüthig Verlag,
Im Weiher 10, 6900 Heidelberg

Titel

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift



Hüthig

Tons in Hertz (Hz) dividieren. Der Kamerton A (440 Hz) erfordert also den Tonhöhenwert $125000:440=284$. Sollten Ihnen (wie auch dem Autor dieses Artikels) unverzeihlicherweise die exakten Frequenzen der Töne der sogenannten Stammtöne vom eingestrichenen bis zum zweigestrichenen C nicht geläufig sein, finden Sie in der Tabelle die richtigen Werte.

Ton	Tonhöhenwert X
—	TUNE 1,X
C'	477
Cis	450
D	425
Dis	401
E	379
F	357
Fis	337
G	318
Gis	300
A	284
Ais	268
H	253
C''	238

Tabelle. Mit diesen Angaben errechnen Sie für jeden Ton den entsprechenden Höhenwert

Eine Oktave tiefer geht's jeweils mit dem doppelten Wert plus 1, eine Oktave höher mit dem abgerundeten halben Wert. Schicken Sie aber unbedingt Hund oder Katze aus dem Computerrzimmer, wenn Sie Werte kleiner als 15 benutzen. Menschliche Sound-Experimentierer nehmen Töne mit einer solchen Frequenz nicht mehr wahr, wohl aber Ihre kleinen Lieblinge.

Wenn Sie alles richtig gemacht haben, müßte der ST Ihnen eigentlich immer noch unermüdlich den C-Dur-Dreiklang um die Ohren blasen. Sollten Sie sich noch nicht satt gehört haben, so tippen Sie folgendes ein:

VOLUME 1,10,5000

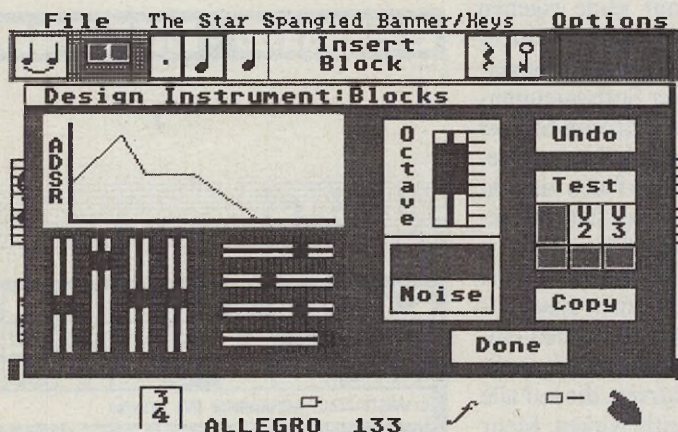
Der tiefste Ton des Dreiklangs beginnt zu wabern, als Effekt einer Hüllkurve vom Typ 10 mit einer Periodendauer von 5000. Stellen Sie auch die beiden anderen

Tongeneratoren entsprechend ein (VOLUME 2,10,5000 und Volume 3,10,5000). Die Hüllkurve beschreibt den Lautstärkeverlauf eines Tons in Abhängigkeit von der sogenannten Schwingungsperiode. Diese Periode gibt die Zeitdauer eines Hüllkurvenverlaufs an. Experimentieren Sie ruhig mit anderen Werten für die beiden Parameter. Der Maximalwert der Schwingungsperiode beträgt 65535 (der Wert 8000 entspricht etwa 1 Sekunde), sinnvolle Hüllkurven erzeugen nur die Werte 8 bis 15, Abbildungen der Hüllkurven finden Sie im Handbuch zum Omikron-Basic.

Falls sich der wohlklingende Dreiklang inzwischen durch Ihre Experimente noch nicht in schauererregende Mißtöne aufgelöst hat, sollten Sie Rauschen auf die Tonkanäle geben. Der Befehl NOISE kennt zwei Parameter. Die erste Ziffer hinter dem Befehlswort bezeichnet den zu verrauschenden Kanal (1 für Kanal 1, 2 für Kanal 2, 4 für Kanal 3, Rauschen auf mehr als einem Kanal erfordert eine Addition der Kanalwerte). Der Rauschwert darf sich zwischen 0 und 31 bewegen und bestimmt die Tonhöhe des Rauschens.

Im Anschluß an diesen Artikel finden Sie zwei kurze Basic-Listings in Omikron-Basic, die Ihre Klangexperimente etwas komfortabler gestalten. MAUSTON.BAS verändert die Tonhöhe der gleichzeitig erklingenden Generatoren 1 und 2 in Abhängigkeit von der Position des Mauszeigers. Starten Sie das Programm und »rühren« Sie ordentlich mit der Maus herum. Je nach Mausposition tönt es entweder harmonisch oder ziemlich scheußlich aus dem Monitorlautsprecher heraus. Wird es gar zu schlimm, können Sie die Lautstärke mit Hilfe der Maustasten verändern.

HUELLKRV.BAS stellt das richtige Werkzeug zum Erproben der Hüllkurven dar. Auch in diesem Programm beein-



Mit seinem Hüllkurvengenerator bereichert The Music Studio die Klangvarianten des ST

fließt ein Bewegung der Maus die Tonhöhe. Hüllkurve und Periodendauer lassen sich mit der Tastatur einstellen. Töne erzeugt die REPEAT...UNTIL-Schleife in den Zeilen 7 bis 10. Besonders wichtig für den rechten Ton beim Verschieben der Maus ist der Befehl »WAIT (Periode*2)/8000«. Er bewirkt innerhalb der Schleife eine Wartezeit, die von der eingestellten Schwingungsperiode abhängt. Die Hüllkurve startet nämlich bei jedem Schleifendurchlauf neu. Ohne den Wartebefehl könnte der Hüllkurvenverlauf sich erst gar nicht ausprägen, da die Hüllkurve sofort nach dem ersten Start zum zweiten Male gestartet würde, beim dritten Male ebenso und so weiter.

Sicherlich kommen Sie bei Ihren Experimenten zu dem Ergebnis, daß das ST-Soundchip-Orchester mit seiner Aufführung der 9. Sinfonie Beethoven nicht gerade aus seiner wohlverdienten Grabesruhe wecken kann. Die Begeisterung der ST-Softwareproduzenten hat sich bisher auch in engen Grenzen gehalten: Der gesamte Atari-Software-Katalog weist, von Spielen abgesehen, lediglich neun Programme auf, die musikalisch mit dem Soundchip umgehen, nämlich drei Musikeditoren und sechs sogenannte Sound-sampler (auf Deutsch etwa: Klangsampler).

Zur Sound-Sampler-Software gehört im allgemeinen ein Hardwarezusatz, der analoge Töne und Geräusche in computerverständliche digitale Datenströme verwandelt und am Parallel-Port des ST abliefern. Das Steuerprogramm übernimmt dort die in Zahlen verwandelten Klänge und bringt sie ordnungsgemäß im Hauptspeicher unter. Je nach geforderter Tonqualität und dem Speichervolumen Ihres ST lassen sich einige Sekunden an Zahlenmusik im ST-RAM vergraben.

Techniker nennen diesen Vorgang »Analog-/Digital-Wandlung«. Die digitalen Musiksignale sind wie alle anderen Zahlendaten auf computerübliche Weise manipulierbar. Sie können zum Beispiel Teilstücke ausschneiden und rückwärts wieder einsetzen oder die Ablaufgeschwindigkeit ändern.

Zur Wiedergabe der gespeicherten Musik muß man den Wandlungsprozeß umkehren, um durch »Digital-/Analog-Wandlung« die Zahlen wieder hörbar zu machen. Dazu »mißbrauchen« die Sampler-Programme meistens den Soundchip, der als »Analog-/Digital-Wandler« ohne große Eigenarbeit fremde Zungen für sich singen läßt.

Die klanglichen Resultate dieser digitalisierten Leihgaben aus der Welt der analogen Naturtöne können sich hören lassen, mit Hilfe einfacher Abspielprogramme sogar ohne aufwendige Sampler-Software. Als Beispiel in dieser Softwaresparte dient der Eidersoft »Pro Sound Designer«, den in Deutschland CCD für 199 Mark einschließlich Hardware vertreibt. Die Programmversion für die niedrige Farbauflösung enthält zusätzlich einen komfortablen Editor zur Beeinflussung des Soundchip.

```
0 GOSUB Huell
1 GOSUB Period
2-Start
3 IF Periode<0 THEN Periode=0
4 IF Periode>65535 THEN Periode=65535
5 PRINT @ (6,2):"Tonhöhe ändern durch Maus-Bewegung "
6 PRINT @ (7,2):"Rechte Maustaste=Tonhöhe festhalten "
7 REPEAT
8 TUNE 1, MOUSEV *1.5
9 VOLUME 1,For=1,Periode: WAIT (Periode*2)/8000
10 UNTIL MOUSEBUT =2
11 PRINT @ (7,2):"Linke Maustaste=Tonhöhe einstellen "
12 PRINT @ (10,2):"Periodendauer neu"
13 PRINT @ (11,2):"Hüllkurve neu"
14 PRINT @ (12,2):"Ende"
15 While: IF MOUSEBUT =1 THEN GOSUB Druck: GOTO Start
16 AS= INKEY$: IF AS="" THEN GOTO Warte
17 A= CVL(AS):AS= CHR$(A AND $FF)
18 IF AS="" OR AS="E" THEN GOTO Ende
19 IF AS="h" OR AS="H" THEN GOSUB Huell
20 IF AS="p" OR AS="P" THEN GOSUB Period
21 GOTO Start
22-Ende
23 POKE $484,15
24 PRINT CHR$(7)
25 END
26-Druck
27 PRINT @ (7,2):"Rechte Maustaste=Tonhöhe konstant "
28 PRINT @ (10,2): SPACES(20)
29 PRINT @ (11,2): SPACES(20)
30 PRINT @ (12,2): SPACES(20)
31 RETURN
32-Huell
33 POKE $484,10
34 PRINT @ (2,2):"Hüllkurvenform Generator 1:
35 INPUT @ (2,30):For=1: IF For=15 THEN For=15
36 RETURN
37-Period
38 PRINT @ (4,2):"Periodendauer Generator 1:
39 INPUT @ (4,30):Periode
40 RETURN
```

HUELLKRV läßt die Töne schwingen

```
0 POKE $484,10
1 ON MOUSEBUT GOSUB Ende
2 PRINT @ (1,1):"Lautstärke Kanal 1 Kanal 2"
3 PRINT @ (5,1):"Tonhöhenveränderung => Bewegung der Maus"
4 PRINT @ (6,1):"Leiser" => linke Maustaste
5 PRINT @ (7,1):"Lauter" => rechte Maustaste
6 PRINT @ (8,1):"Ende" => beide Maustasten
7 USING "###":Laut=15
8-Neu
9 IF Laut<0 THEN Laut=0
10 IF Laut>15 THEN Laut=15
11 VOLUME 1,Laut
12 VOLUME 2,Laut
13 MOUSEON
14-Start
15 A= MOUSEX :B= MOUSEY
16 PRINT @ (3,3):Laut
17 PRINT @ (3,14):A
18 PRINT @ (3,22):B
19 TUNE 1,A*1.5
20 TUNE 2,B*1.5
21 GOTO Start
22-Ende
23 IF MOUSEBUT =1 THEN Laut=Laut-1: GOTO Neu
24 IF MOUSEBUT =2 THEN Laut=Laut+1: GOTO Neu
25 POKE $484,15
26 PRINT CHR$(7)
27 CLS
28 END
```

MAUSTON bringt Harmonie ins Spiel

Die grafisch wunderschön gestaltete Benutzeroberfläche macht die Arbeit mit den Computertönen auch optisch zu einem Vergnügen und lädt dazu ein, mit Musik-Samples und Soundchip-Einstellungen nach Herzenslust herumzuexperimentieren. Die Ergebnisse Ihrer Arbeit lassen sich in eine Diskettendatei speichern und mit den beiliegenden Wiedergaberoutinen in eigene Programme integrieren.

Die drei Musikeditoren betrachten die ST-Musikszene von einer anderen Warte. Hier stehen weniger die Soundspielerei-

Software

TEAMBASE

DM 375,-

Eine neue Generation von Datenbank-Programmen

- Beliebig viele Datensätze
- Als Programm und Accessory benutzbar
- Daten Import und Export, z.B. 1ST Word
- Datenschutz durch Verschlüsselung und/oder Passwortvergabe
- Hoher Bedienungskomfort durch volle GEM-Nutzung, gleichzeitig weitgehend über die Tastatur steuerbar
- Integrierte Kommandosprache
- vieles mehr (auch Kundenapplikationen)

ST - DCL

DM 298,-

Kommandozeileninterpret

ST - DCL erlaubt es, auf einem Atari ST unter einer Kommandoumgebung zu arbeiten, die der VAX/VMS-Digital Command Language (DCL) nachempfunden ist.

PRIVATLIQUIDATION

DM 375,-

PRAXISBUCHHALTUNG DM 375,-

Arzt-Software

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

Sämtliche PD- und 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.

Hardware

Atari 1040 STF (komplett)

DM 1.598,-

Atari Mega ST 2

DM 2.698,-

vortex HD plus 20

DM 1.149,-

vortex HD plus 30

DM 1.398,-

star LC 10

DM 698,-

star LC 24-10

DM 1.098,-

NEC P6 plus

DM 1.698,-

NEC P 2200

DM 998,-

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



Kölner Str. 132 • 5210 Troisdorf
Telefon 02241 / 71897 - 98

en im Vordergrund als vielmehr kleine Musikstücke, die Sie in Notenschrift auf den Bildschirm schreiben und anschließend über den Soundchip oder gar über einen MIDI-Synthesizer zu Gehör bringen. Was sich mit MIDI machen läßt, wie MIDI funktioniert, und warum der ST ein Spezialist in Sachen MIDI ist, mit dem sogar Profi-Bands wie Tangerine Dream und Fleetwood Mac ihre Musik produzieren, erfahren Sie in der nächsten Ausgabe des ST-Magazins. Die MIDI-Fähigkeiten der zwei Programme »K-Minstrel« und »The Music Studio« sind stark eingeschränkt. Die beiden können ausgewachsene MIDI-Programme nur bei spielerischen Anwendungen ersetzen. »Musix 32«, der Dritte im Bunde, verzichtet völlig auf die Synthesizer und begnügt sich mit dem zugegeben etwas mageren Klang des ST-Soundchip.

Bezüglich der grafischen Benutzeroberfläche demonstrieren die drei elektronischen Notenblätter eine erstaunliche Übereinstimmung. Auf dem Bildschirm sind neben Icons und/oder Pull-Down-Menüs zwei Notensysteme im Violin- und Baß-Schlüssel eingeblendet, in die Sie mit der Maus die Noten Ihrer Komposition »schreiben«. Editierfunktionen wie das Ausschneiden, Kopieren und Einfügen von Noten oder Takten, der Ausdruck des Notenbildes über grafikfähige Drucker sowie einfache Transponier-Routinen (Transponieren bedeutet Versetzen eines Musikstückes in eine andere Tonart) machen die Musikedito-

ren zu hilfreichen Werkzeugen für Musikliebhaber.

Die Musikstückchen lassen sich, ähnlich wie bei den Sound-Samplern, als Datei speichern und mit externen Programm-Routinen abspielen. Diese Abspielprogramme liegen den Musikeditoren als Quelltext in verschiedenen Programmiersprachen bei, so daß die eigene Musik (oder die von berühmteren Komponisten abgeschriebene) in Programme einzubinden ist.

Leider vermindert die begrenzte Leistungsfähigkeit des ST-Soundchip den Einsatzbereich der Musikeditoren erheblich. Da stecken die Programmierer hohen Softwareaufwand in Oberfläche und Bedienungskomfort und können doch nur ein mageres Klangbild produzieren, fast so, als hätte man Herbert von Karajan verpflichtet, eine Spielzeugtrompete zu dirigieren. Lediglich »The Music Studio« versucht, die Klangvarianten des eingebauten ST-Musikanten durch einen eigenen variablen Hüllkurvengenerator zu bereichern. Über die systembedingte Reduzierung auf die Dreistimmigkeit geht keines der derzeit verfügbaren Programme hinaus, zumindest nicht ohne MIDI-Synthesizer.

Erst mit Hilfe der eingebauten MIDI-Schnittstelle erweitert der ST seinen engen musikalischen Horizont. Für kleine kreative Gelegenheitsausflüge in die große Welt der Computermusik reicht das mehr oder weniger melodische »Computergefiepe« mit den Musikeditoren oder

unter Basic zunächst einmal aus. PS: Haben Sie den C-Dur-Dreiklang etwa immer noch nicht abgeschaltet? (ps)

Steckbrief

Name:	K-Minstrel
Preis:	98,50 Mark
Hersteller:	Kuma Computers
Vertrieb:	Knupe GmbH

Steckbrief

Name:	The Musik Studio
Preis:	99 Mark
Hersteller:	Activision
Vertrieb:	Ariolasoft

Steckbrief

Name:	Musix32
Preis:	89 Mark
Hersteller:	Tommy Software
Vertrieb:	CCD

Steckbrief

Name:	Pro Sound Designer
Preis:	199 Mark
Hersteller:	Eidersoft
Vertrieb:	CCD

AriolaSoft GmbH, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2, Tel.: 05241/80-1
 CCD, Burgstr. 9, 6228 Eltville, Tel.: 06123/1638
 Knupe GmbH, Güntherstr. 75, Postfach 354, 4600 Dortmund, Tel.: 0231/527531

Hänisch ~ Modula-2

von Rolf Hänisch

Jetzt auch für SUN Workstation

Programmieren leicht gemacht

- Compilieren vom Editor aus
 - automatisches Make
 - Compilieren & Linken wie der Blitz
 - Symbolischer On-Line-Debugger *
- * in Kürze lieferbar.

Wo andere aufhören

- Echter 32-Bit-Compiler ohne FORWARD
- Code für mc68020 und mc68881
- Register-Variablen auch für Coprozessor
- STRING, EXCEPTION und CLASS
- auch für Unix, OS-9 und RTOS

Dazu der unerhörte Preis

Hänisch M2 Einstiegsversion für ST	199,—
Hänisch M2 Advanced Edition für ST mit GEMinterface ST	298,—
GEMinterface PC Turbo-Pascal	119,—
GEMinterface PC Logitech Modula-2	198,—

Hänisch Modula-2 erhalten Sie bei:

Firma ALUDOM, Schloßstr. 63, D-7000 Stuttgart 1
 Firma SC Systemtechnik, Friedrich-Ebert-Str. 1e, D-8650 Kulmbach
 Firma Schlichting, Katzbachstr. 8, D-1000 Berlin 61

oder bei

Schwab SOFTWARE

Mühlbachweg 6, D-3500 Kassel
 Telefon: 0561/402338

Testberichte in ST Computer 6/88, ST Magazin 10/88, c't 11/88

Zünden Sie die 3. Stufe (Teil 3)

Pull-Down-Menüs in
GFA-Basic 3.0

Jeder möchte gerne Programme mit professionellem Look schreiben. Pull-Down-Menüs gehören dazu. GFA-Basic 3.0 bietet nicht nur die »einfachen« Befehle der früheren Versionen, sondern auch Anweisungen, die mehr Spielraum lassen.

An einem einfachen Beispiel zeigen wir, wie Sie einen »Objektbaum« manipulieren und wie Sie Pull-Down-Menüs auch über Tastatur bedienen. Sie entwickeln eine kleine Funktion, mit deren Hilfe ein Programm erkennt, ob ein Menü heruntergeklappt ist.

Gottfried P. Engels

GFA-Basic erlaubte bereits in seiner ersten Version einfachen Umgang mit Pull-Down-Menüs durch Befehle wie `MENU m$()` und `ON MENU GOSUB`, die wir als bekannt voraussetzen. Auf besondere Raffinessen mußte man bei diesen Menüs aber verzichten, zum Beispiel auf Grafiken in den Menüs, aber dafür sind die Menüs schnell programmiert und flott geändert. In GFA-Basic 3.0 existieren aber auch alle AES-Routinen für die Verwaltung von Pull-Down-Menüs, die man mit einem Resource-Construction-Set entwirft. Hinter den einfachen Anweisungen wie `MENU m$()` stehen auch AES-Aufrufe, aber der Programmierer muß sie nicht über ihre Nummer oder ihren Namen ansprechen.

Wir zeigen Ihnen einen Mittelweg zwischen den einfachen GFA-Basic-Anweisungen zur Menüverwaltung und der Verwendung von AES-Funktionen. Der Grundgedanke ist folgender: Jedes Pull-Down-Menü ist für das GEM ein Objektbaum, wie auch die Dialogboxen in

der vorigen Folge. Ein solcher Objektbaum besteht aus Elementen verschiedener Art und Zusatz-Informationen, die das Aussehen und die Position dieser Elemente beschreiben. Man könnte beispielsweise von dem Objektbaum ausgehen, den GFA-Basic bei der Verwendung von Befehlen wie `MENU m$()` aufbaut, und ihn mit Hilfe der AES-Funktionen verändern.

Von den 13 verschiedenen Elementarten oder Objekttypen des GEM sind für diesen Zweck nur vier wichtig, nämlich `G_BOX` (20), `G_IBOX` (25), `G_STRING` (28) und `G_TITLE` (32). Diese Namen sind Konventionen, die in jedem GEM-Lehrbuch zu finden sind. Die Zahlen in Klammern sind die internen Kennungen dieser Typen im GEM. Eine `G_BOX` ist ein Rechteck, ebenso wie eine `G_IBOX`. Das 1 bedeutet invisible, also unsichtbar, weil Sie eine solche Box nicht mit einem sichtbaren Muster füllen können. Sie ist eigentlich nur ein Rahmen. `G_STRING` ist der Objekttyp der Einträge des Pull-Down-Menüs und `G_TITLE` ist der Typ der Überschriften der einzelnen Menüs.

Ein Pull-Down-Menü zu verändern bedeutet nichts anderes, als seine Objekte zu manipulieren, also andere Objekttypen einzubauen oder an den Parametern der vorhandenen Objekte zu drehen.

Informationen über die einzelnen Objekte erhält man mit Hilfe einiger AES-Funktionen, mit denen man die Objekte aber auch verändern kann. Die Syntax dieser Funktionen ist immer dieselbe. Mit Hilfe des Ausdrucks

```
wert=FUNKTION(baumadresse,  
objektnummer)
```

kann man Informationen abfragen, die

in der Variable wert abgelegt sind. Die Baumadresse sagt dem GEM, wo der Objektbaum liegt, zu dem das gesuchte Objekt gehört. Innerhalb des Baumes wird das Objekt über seine Nummer angesprochen, die in dem Ausdruck objektnummer stehen muß. Wenn man Befehle wie `MENU m$()` verwendet, so baut GFA-Basic den Objektbaum eines Pull-Down-Menüs im Speicher auf. Dessen Adresse erhält man mit Hilfe der Funktion `MENU(-1)`. Das bedeutet, daß unsere Baumadresse gleich `MENU(-1)` ist.

Um zu wissen, welche Objektnummer ein bestimmtes Element des Pull-Down-Menüs hat, muß man den Aufbau des Objektbaumes kennen, den GFA-Basic erzeugt. Er beginnt mit einer `G_IBOX`, die den ganzen Bildschirm umspannt (Objekt 0), dann folgt eine `G_BOX` für die Menüleiste (Objekt 1), gefolgt von einer `G_IBOX`, in die es die Menütitel einsetzt (Objekt 2). Diese ersten drei Objekte sind für uns nicht so wichtig, wohl aber die nun folgenden Menütitel. Der GFA-Basic-Interpreter baut immer einen Pull-Down-Menü-Baum mit 18 Menütitelobjekten (`G_TITLE`) auf, mit Objektnummern 3 bis 20. Unabhängig davon, wie viele Menütitel das fertige Pull-Down-Menü auch benutzt. Hinter den Menütitelobjekten folgt noch eine `G_BOX` als »Mutterobjekt« für die einzelnen Menüboxen, die herunterklappen sollen. Jetzt folgen ab Objektnummer 22 die einzelnen Menüboxen und deren Einträge.

Um diese Objekte verändern zu können, muß man die oben angesprochenen AES-Funktionen mit der Syntax

```
FUNKTION(baumadresse,objektnummer)  
=wert
```


verwenden. Je nachdem, welche Funktion man verwendet, ändert man auf diese Weise verschiedene Eigenschaften eines Objekts. Wir verwenden drei Funktionen:

- `OB_TYPE(adr%,objnr%)` meldet und ändert den Typ des Objekts
- `OB_SPEC(adr%,objnr%)` beschreibt bei Box-Objekten das Aussehen der Box

- `OB_X(adr%,objnr%)` meldet die X-Koordinate des Objekts zurück, analog dazu `OB_Y` die Y-Koordinate, `OB_W` die Breite (width) und `OB_H` die Höhe.

Innerhalb eines Objektbaumes existiert allerdings eine Hierarchie und die Koordinaten eines Objektes werden immer nur relativ zum Objekt angegeben, das in der Hierarchie eine Ebene höher steht.

Im ersten Programmbeispiel besteht folgende Zielsetzung: In einem Malprogramm soll der Benutzer Füllmuster auswählen können. Die Füllmuster bietet das Programm in einem Pull-Down-Menü an. Die Lösungsidee geht vom Ersetzen eines Texteintrags eines Menüs durch Rechtecke mit entsprechendem Füllmuster aus. Wir ersetzen die `G_STRING`-Objekte eines Menüs durch `G_BOX`-Objekte mit verschiedenen Füllmustern. Zu diesem Zweck ändert man nur die Objekttypen der gewünschten Einträge von `G_STRING` (28) auf `G_BOX` (20) und weist diesen Rechtecken die Füllmuster zu.

Pünktchenmuster

Welches Füllmuster eine `G_BOX` hat, legt man mit `OB_SPEC` fest. Die `OB_SPEC`-Funktion verwaltet bei `G_BOX`-Objekten einen 24 Bit langen Ausdruck mit folgendem Aufbau: Bit 0 bis 3 enthält die Farbe des Objektinernen (0 bis 15). Da es hier nur um die Monochrom-Auflösung gehen soll, wird die Farbe des Musters auf Schwarz (0001) gesetzt. Bit 4 bis 6 enthält die Nummer des Füllmusters. Dies sind leider nur 3 Bit Information, so daß man damit nur acht Füllmuster erzeugen kann (&X000, &X001 bis &X111). Die Bits 7 bis 11 enthalten bei `G_BOX`-Objekten keine wichtige Information, sie werden auf Null gesetzt. In Bit 12 bis 15 steht die Farbe des Rahmens, bei uns wiederum Schwarz (0001). Die Bits 16 bis 23 enthalten die Rahmendicke. Sie ist bei uns -1 (11111111 im Zweierkomplement), wobei das negative Vorzeichen bedeutet, daß

der Rahmen im Inneren des Objektes liegt.

Um das Menü mit den acht Füllmustern zu erhalten, müssen wir eine Schleife um die Objektnummern der Einträge legen, die auf den Boxtyp umgestellt werden. Außerdem belegen wir die `OB_SPEC`-Werte dieser Boxen vor. Den Füllmusterwert der acht Einträge zählen wir hoch.

Im Beispielprogramm erscheinen nur zwei Menüboxen. Eine für das Desk-Menü mit den Accessories und das zweite für die Füllmuster. Um die Nummern der Objekte im zweiten Menü zu erhalten, deren Typ wir auf `G_BOX` stellen, machen wir eine kleine Rechnung. Die Menütitel enden bei Objekt Nummer 20, danach folgt eine `G_BOX`, dann eine `G_IBOX` als Rahmen des Desk-Menüs, die acht Einträge dieses Menüs (Info, der Strich und sechs Accessories) und schließlich der Rahmen des Menüs, in dem die Füllmuster erscheinen. Der erste Eintrag des zweiten Menüs folgt nach dieser Rahmenbox und hat die Objekt Nummer $20+1+1+8+1+1=32$. Da wir acht Füllmuster erzeugen, brauchen wir dafür ein Menü mit acht Einträgen, die dann die Objekt Nummern 32 bis 40 tragen. Betrachten Sie dazu die entsprechende Schleife

```
FOR i%=32 TO 40
in Listing.
```

In dieser Schleife löschen wir mit der `AND`-Funktion die drei Bytes des Füllmusters in der Objektspezifikation und setzen mit der `OR`-Funktion in der nächsten Zeile das aktuelle Füllmuster ein. Die `SHL`-Funktion, Shift left, schiebt den Wert des Füllmusters zu diesem Zweck an seine Position in den Bits 4 bis 6 der Objektspezifikation.

In der Auswertungsprozedur, die

```
ON MENU GOSUB auswertung
```

festgelegt hat, wird aus der Objekt Nummer des gewählten Eintrages das Füllmuster bestimmt und ein Rechteck mit diesem Muster gezeichnet. Die Objekt Nummer des gewählten Eintrages liefert dafür die Funktion `MENU(5)`. Das Listing 1 zeigt die Verwendung der beschriebenen Methode.

Nach all diesen komplizierten Erklärungen fragen Sie sich, ob man nicht besser gleich ein Resource-Construction-Set nimmt und das Menü damit zusammensetzt, um mit den `AES`-Funktionen zu verwalten. Diese Lösung wirkt etwas sauberer als das Herumstochern im `GFA-Basic`-eigenen Menübaum. Der Sinn die-

ser Ausführungen war aber nicht in erster Linie die Vorführung des Tricks mit den Füllmustern im Pull-Down-Menü, sondern eine Erklärung des Aufbaus des Pull-Down-Menü-Baums.

Eine sehr nützliche Anwendung für dieses Wissen besteht in folgendem Problem. Die meisten Programme, die Pull-Down-Menüs benutzen, schreiben oder zeichnen irgendwann einmal etwas auf den Bildschirm. Wenn aber in einem solchen Moment ein Menü heruntergeklappt ist, so überdeckt die Bildschirmausgabe dieses Menü. Klappt es dann wieder nach oben, so sieht unter Umständen der Bildschirm nicht so aus wie er sollte. Was man benötigt, wäre eine Funktion, die herausfindet, ob ein Menü gerade heruntergeklappt ist oder nicht.

GEM ausgetrickst

Um eine solche Funktion zu entwickeln, geht man von folgendem Gedanken aus. Wenn ein Menü heruntergeklappt ist, so erscheint sein Titel invertiert. Im `GEM` nennt man diesen Zustand `selected`, gewählt. Mit Hilfe der Funktion

```
OB_STATE(baumadresse%,
objektnummer%)
```

erhält man einen Wert, in dem das Null-Bit gesetzt ist, wenn das Objekt gerade gewählt ist. Die folgende Funktion meldet 0 zurück, wenn gerade kein Menü heruntergeklappt ist, und -1, wenn eines unten ist.

```
FUNCTION menu_unten
LOCAL i%
' Schleife über die Menütitel
FOR i%=3 TO 20
IF BTST(OB_STATE(MENU(-
1),i%),0)
RETURN -1
ENDIF
NEXT i%
RETURN 0
ENDFUNC
```

Mit Hilfe der Konstruktion:

```
IF @menu_unten
(weitere Zeilen)
ENDIF
```

kann man dann eine Reaktion für den Fall festlegen, daß ein Menü heruntergeklappt ist. Viele Probleme lassen sich somit einfach umgehen.

Besprechen wir noch einen zweiten, komplexeren Anwendungsfall. Pull-Down-Menüs gelten als typisches Beispiel für die mausorientierte Benutzer-

**UNENTBEHRlich
für jeden ATARI ST !!!**

**Die ATARI-
MAUS !!**

- * ergonomische Form
- * langlebig
- * problemloses Arbeiten
- * ohne Störung

SUPER-PREIS:

98,-- DM*



*unverbindliche Preisempfehlung



Handy-Scanner

schwarz-weiß, ideal zum superschnellen Einlesen von Grafiken, Entwürfen, Logos, Texten, Fotos usw



SUPER-PREIS: 598,- DM*
gegen Aufpreis auch mit 16 Graustufen lieferbar.

Händler-Anfragen erwünscht

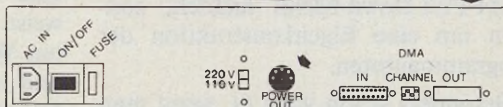
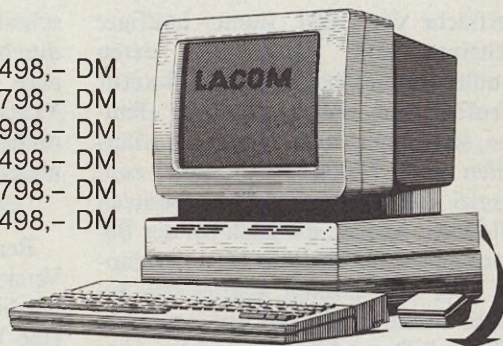
reis-ware
Computer-Produkte GmbH

D-5584 Bullay
Telefon 06542/2086
Telex 4721802 reis d

LACOM

Computer
& Musik

32MB 1498,- DM
42MB 1798,- DM
65MB 1998,- DM
85MB 2498,- DM
98MB 2798,- DM
128MB 3498,- DM



Das Festplattensystem für alle ST's
Wählbare Bootpartition (aus 8)!
Zugriffszeit von 40 ms.!
Echtes Hardwareautopart!
Erweiterbar um bis zu 65MB!

Turbo-Dos kompatibel (wird mitgeliefert)!

Power Out = Stromversorgung für die ST-Anlage!

Einzelkomponenten sind erhältlich!

Ilias Lazaridis - Emscherstr. 45
4200 Oberhausen 11 · ☎ 02 08/65 06 69

Sitronic GmbH, Volkersdorfer Str. 1, 2732 Marschhorst, ☎ 0 42 82/56 15

Schriftliche Händleranfragen erwünscht (bitte Gewerbenachweis beilegen)!

Archimedes

Acorn
The choice of experience.



Einsteigerangebot 1

Archimedes 310,
1MB RAM Version
incl. 3,5" 1MB Floppy Disk,
Tastatur, Maus sowie
MS-DOS Emulator **3698,-**

Einsteigerangebot 2

System Deltaplus,
Datenbanksystem von
Minerva, verarbeitet
dBase Dateien. . . . **379,-**

Zu wenig Software & Zubehör, wer sagt das, sehen Sie doch selbst!
Hier ein Auszug aus unserem Archimedes Lieferprogramm.

Programmiersprachen - Lisp - ANSI C - ISO Pascal - Fortran 77 - Prolog - Little Smalltalk - Grafik - Finest Paint - Artisan - Art Package - Drawing Package - Datenbanken - Deltabase - System Deltaplus - Super Delta - Gamma Plot - System Gamma Plus - Sigma Sheet - System Sigma - Database - Abacadabra - Alphabase
Tabellenkalkulation - Logistik - Textverarbeitungen - Arc Word - Word Processor - Graphicwriter - Archtype - Monotour - Space Adventure Game - Missile Control - Hover Boot - CAD - Printed Circuit Board CAD - Techsoft Designer - Musik - MIDI Interface Unit - EMR MIDITRACK Music System - EMR MIDISAMPLER 1 - Erweiterungskarten - Resource - Archimedes Speech Module - IEEE 488 Interface - Wetter Satelliten Empfänger System - Netzwerk - Directory Manager - Pass Man - MDF - Hardware - Archimedes 305, 310, 410, 440 - ArmCard Einsteckkarte für PC kompatibel 1 MB, 4 MB - Speichererweiterungen - diverse Monitore - 3,5" Zweitlaufwerk - Festplattenkits - Podule Backplane - ROM Podule - I/O Podule - Archimedes Econet Module - X25 Gateway/Econet - Wildvision Chromalock - diverse Drucker - diverse Bücher

**Fast alle Artikel
sind lagerhaltig und
sodort lieferbar !!!**

Infos und unverb. Vorführtermine bei:

LOGIC STORE Datentechnik, C. Töpel & Helmut Lohr GbR, Grossbeerenstr. 56b, 1000 Berlin 61, ☎ 0 30/7 86 48 82
Büro und Datentechnik Dirk Kabs, Timendorfer Str. 16, 2000 Hamburg 73, ☎ 0 40/6 48 17 90
Sitronic GmbH, Computersysteme & Bürotechnik, Volkersdorfer Str. 1, 2732 Sittensen, ☎ 0 42 82/56 15
Wagner Computer, Hothausen 104, 2841 Steinfield, ☎ 0 54 92/13 11
KG Hard & Software Knut Gräber, Bruchstr. 17, 4330 Mülheim 1, ☎ 0 2 08/47 91 95
Hard- & Softwarevertrieb Stefan Fröhling, An den Klippen 23, 5960 Olpe, ☎ 0 27 61/23 91
Hard- & Softwarevertrieb Edwin Braun, Bothestr. 94, 6900 Heidelberg, ☎ 0 62 21/38 15 21
Computer Systeme Stefan Brühl, Weillendorfer Str. 73, 7000 Stuttgart 30, ☎ 0 71 1/85 35 94
Für die Schweiz: A-Magic Computer, Loonstr. 36, CH-5452 Staretschwil, ☎ 0 56/96 52 86

ATARI SOFTWARE

Wir
sind stets
bemüht,
Ihnen alles an
Software und
Hardware schnell und
preisgünstig anzubieten!
Diese Anzeige gibt nur einen
kleinen Auszug unseres Atari ST-
Lieferprogramms wieder. Fordern
Sie deshalb unseren Gesamtkatalog an!

2000 Meilen unter 59,-
500cc Grand Prix 59,-
Airball 79,-
Amazon Adventure 59,-
Arkanoïd 49,-
Backlamp 59,-
Battleships 59,-
Bermuda Project 79,-
Black Cauldron 45,-
Boowinner 59,-
Buggy Boy 59,-
Captain America 59,-
Casino Roulette 59,-
Chessmaster 2000 79,-
Clover & Smart 59,-
Dark Castle 69,-
Eco 59,-
Enduro Racer 45,-
Familie Feuerstein 59,-
Formular 1 Grand Prix 59,-
Gel Dexter II 69,-
Hollywood Hijinx 79,-
International Soccer 69,-
Knight Orc 69,-
Legend of the sword 79,-
Mindlighter 69,-
Ogre 59,-
Pink Panther 59,-
Pison Chess 79,-
Return to genesis 59,-
Sentinel 59,-
Shuffleboard 29,-
Sundog 45,-
Thundercats 59,-
Uninvited 69,-
Weiner 49,-
Wizards Warz 59,-

3D Galaxy 49,-
Addictaball 49,-
Aliensyndrome 59,-
Arcade force four 69,-
Autoduell 69,-
Bard's Tale 75,-
Better dead than alien 59,-
Beyond the ice palace 59,-
BMX Simulator 49,-
Bubble Bobble 59,-
Bureaucrazy 79,-
Captain Blood 69,-
Championship Wrestling 69,-
Corruption 69,-
Crash Garret 59,-
Deflector 59,-
Enchanter 79,-
Fireblaster 29,-
Football Manager II 59,-
Foundation Waste 79,-
Goldrunner II 69,-
Impossible Mission 2 59,-
Jinxter 69,-
Leatherneck 59,-
Mach II 79,-
Overlander 79,-
Powerplays 59,-
Quadrillen 59,-
Rings of Zifrin 69,-
Shadowgate 69,-
Spy vs Spy 1 79,-
Testdrive 79,-
Trantor 59,-
Vector Ball 39,-
Winter Olympiad 88 59,-

News

Gary Linecker's 69,-
Jet 119,-
Overlander 59,-
Empire strikes back 59,-
Garfield 59,-
California Games 69,-
Eddy Edwards Su 59,-
Bomback 69,-
Star Glider II 69,-
Carrier Command 69,-
Mickey Mouse 59,-
Chubby Cristle 59,-
Arkanoïd II 59,-
Hotball 59,-
Dungeonmaster 69,-
Bionic Commando 59,-
Sindbad 79,-
Virus 59,-

Programmiersprachen

Lattice C (MCC) dt. Handbuch 269,-
MCC Assembler dt. Handbuch 155,-
MCC Pascal 2 dt. Handbuch 225,-
Pro Pascal (Prospero) 239,-
Pro Fortran 77 (Prospero) 345,-
SPC Modula 2 dt. Handbuch 333,-
AC Fortran 77 (absolt) 409,-
Aztek C professional 398,-
Aztek C developer 598,-
Omikron Basic Compiler 178,-
GFA Basic 3.0 Interpreter 198,-

Sonstige Anwendungen

Dürer 70,-
CAD Projekt Normalversion 272,-
CAD Projekt Vollversion 729,-
Signum II 399,-
Star Writer ST 198,-
Tempus Editor V.2.00 109,-
BIX/Vix Manager V.3.0 398,-
BS Handel (Fakturierung) 398,-
BS Fibu (Materialbuchhaltung) 498,-
T.I.M. Buchhaltung 249,-
T.I.M. Kassenbuch 249,-
T.I.M. Zahlungsvordrucke 198,-

Hardware

3,5" Laufwerk NEC beste Ware 349,-
Doppellaufwerk 599,-
5,25" Einzellaufwerk 40/80 449,-
Atari 1040 STF inkl. SM 124 1498,-

Liste gegen Freiumschlag mit ★ 1,20 DM Briefmarken-Porto. Versandkosten: Vorkasse + 4,50 DM/Nachnahme + 7,50 DM.
Zur Auslieferung gelangt ausschließlich nur Originalware. Bei großer Nachfrage nicht jeder Artikel sofort lieferbar.

**Rufen
Sie
uns
an!**

040/6481790
Kabs Büro & Datentechnik
Timendorfer Straße 16
2000 Hamburg 73

042 82/5615
Sitronic GmbH
Volkersdorfer Straße 1
2732 Sittensen

oberfläche des GEM. Immer häufiger erscheinen aber Programme, deren Menüleisteinträge auch per Tastatur aufrufbar sind, wie zum Beispiel »Tempus«, so daß man nicht immer zur Maus greifen muß. Einige Programme, zum Beispiel der GFA-Assembler, besitzen Pull-Down-Menüs, die auch bei der Bedienung über die Tastatur herunterklappen, aber man erkennt, daß es sich bei diesem Menü nicht um ein normales GEM-Pull-Down-Menü handelt, sondern um eine Eigenkonstruktion der Programmautoren.

Besonders schön wäre es, wenn man eine Prozedur hätte, die man einfach in eigene Programme mit Pull-Down-Menüs einsetzt und schon steht die Maus- und die Tastatur-Bedienung zur Wahl.

Da die bisherigen Pull-Down-Menüs aber nur auf Mausbedienung zuge-

schnitten sind, kann man dieses Ziel nur durch eine Prozedur erreichen, die aus einem Tastendruck eine entsprechende Mausektion berechnet und diese dann simuliert. Die Simulation von Mausektionen geschieht mit Hilfe der Anweisung

```
SETMOUSE x%,y%,taste%
```

Benutzer der ersten GFA-Basic-3.0-Versionen müssen dabei beachten, daß bei diesen Versionen der dritte Parameter eine Verwechslung der Maustasten aufweist: taste%=1 simuliert bei diesen alten Versionen einen Druck der rechten und taste%=2 einen Druck der linken Maustaste.

Interessant ist im Zusammenhang mit SETMOUSE auch, daß das AES eigentlich Schwierigkeiten mit dieser Anweisung haben sollte. Simuliert man aber nach jedem Maustastendruck auch das Loslassen der Maustaste, so kann man anscheinend die Probleme umgehen.

Listing 2 enthält einen Programmteil, der einen Tastendruck in eine Mausektion zur Bedienung eines Pull-Down-Menüs umrechnet. Wenn man ein altes Programm mit Pull-Down-Menü auf zusätzliche Tastaturbedienung umstellen will, so muß man nur vor die ON MENU-Schleife die Zeilen init_key_pull sowie ON MENU KEY GOSUB key_pull einsetzen und dann die beiden Prozeduren init_key_pull und key_pull »hinzuvermerken«.

Der Benutzer kann dann die Menüs zum Beispiel über den Zifferntastenblock bedienen. Das erste Menü, also das Desk-Menü mit den Accessories, klappt nach Drücken der <1> herunter. Nach einem Druck auf <2> das zweite Menü und so weiter. Wenn ein Menü unten ist, so kommt man mit Hilfe der Tasten <+> und <-> im Menü herunter und herauf und wählt mit <Enter> ei-

```

' /*** Pulldownmenü-Bedienung per Tastatur ***/
DIM m$(200)
i%=1
REPEAT
  INC i%
  READ m$(i%)
UNTIL m$(i%)=""
m$(i%)=""
MENU m$(i)
ON MENU GOSUB auswertung
OPENW 0
DATA 1:Desk,Info,-----,1,2,3,4,5,6,
DATA 2:File,Load,Save,
DATA 3:Titel,Dies,sind,Platz-,halter,für,Menü-
DATA einträge,,*

init_key_pull
ON MENU KEY GOSUB key_pull
REPEAT
  ON MENU
UNTIL MOUSEK AND 2

PROCEDURE auswertung
  MENU OFF
  PRINT AT(2,10):"Gewählt:"m$(MENU(0));SPACE$(10)
RETURN
PROCEDURE init_key_pull
  ' Bestimme den ASCII-Code der
  ' höchsten zulässigen Wahl.
  max_wahl%=49
  WHILE OB_SPEC(MENU(-1),max_wahl%-45)<0
    INC max_wahl%
  WEND
  xp%=20
  yp%=10
  SETMOUSE xp%,yp%,0
RETURN
PROCEDURE key_pull
  t%=BYTE(MENU(14))
  SELECT t%
  CASE 45
    IF OB_TYPE(MENU(-1),OBJC_FIND(MENU(-1),0,5,xp%,yp%-16))=28
      SUB yp%,16
      SETMOUSE xp%,yp%,0
    ! Einen Eintrag rauf
  ENDIF
  CASE 43
    IF OB_TYPE(MENU(-1),OBJC_FIND(MENU(-1),0,5,xp%,yp%+16))=28
      ADD yp%,16
      SETMOUSE xp%,yp%,0
    ! Einen Eintrag runter.
  ENDIF
  CASE 49 TO max_wahl%
    IF OB_X(MENU(-1),t%-46)+20
      yp%=10
      SETMOUSE xp%,yp%,0
    ! Setze die Maus
    ! auf das gewählte
    ! Menü.
  CASE 13
    IF OB_X(MENU(-1),t%-46)+20
      yp%=10
      SETMOUSE xp%,yp%,0
    ! Setze die Maus
    ! auf das gewählte
    ! Menü.
  ! Achtung: in älteren GFA-BASIC 3.0-Versionen muß der
  ! dritte SETMOUSE-Parameter 2 statt 1 sein !!!
  SETMOUSE xp%,yp%,1
  ! Wähle den aktuellen Menüeintrag.
  SETMOUSE xp%,yp%,0
  ! Loslassen der Maustaste simulieren.
ENDSELECT
RETURN

```

```

' /*** Veränderung des Pulldownmenü-Objektbaumes ***/
DIM m$(30)
i%=1
REPEAT
  INC i%
  READ m$(i%)
UNTIL m$(i%)=""
m$(i%)=""
MENU m$(i)
ON MENU GOSUB auswertung
OPENW 0
DATA Desk, Info,-----,1,2,3,4,5,6,
DATA Muster,12345678,2,3,4,5,6,7,8,*

' |Rahmen|rrrr mmmffff
spec%=&X111111110001000000010001
muster%=0
FOR i%=32 TO 39
  spec%=AND(spec%,&X111111111111111110001111)
  spec%=OR(spec%,SHL(muster%,4))
  OB_SPEC(MENU(-1),i%)=spec%
  OB_TYPE(MENU(-1),i%)=20
  INC muster%
NEXT i%

REPEAT
  ON MENU
UNTIL MOUSEK AND 2

PROCEDURE auswertung
  MENU OFF
  wert%=MENU(5)-32
  SELECT wert%
  CASE 0
    DEFFILL 1,0
  CASE 7
    DEFFILL 1,2,8
  CASE 1 TO 6
    DEFFILL 1,2,wert%
  ENDSELECT
  PBOX 0,0,639,380
  PRINT AT(2,10):m$(MENU(0))
RETURN

```

Für Profis: Änderung des Objektbaums

```

FUNCTION menu_unten
  LOCAL i%
  FOR i%=3 TO 20
    IF BTST(OB_STATE(MENU(-1),i%),0)
      RETURN -1
    ENDIF
  NEXT i%
  RETURN 0
ENDFUNC

```


nen Eintrag aus. Die ursprüngliche Bedienung mit der Maus bleibt erhalten, aber ganz problemlos ist die Zusammenarbeit von Maus und dieser Tastaturroutine nicht. So kann man zum Beispiel nicht ein Menü per Maus herunterklappen lassen und dann mit der Tastatur einen Eintrag dieses Menüs auswählen.

Einfach und wirkungsvoll

Wie funktioniert das Programm? Mit Hilfe von ON MENU KEY GOSUB legt es eine Prozedur fest, die Tastaturereignisse verarbeitet. Diese Prozedur, die im Listing 2 `key_pull` heißt, benötigt eine Variable mit dem Namen `max_wahl%`, die in der Prozedur `init_key_pull` bestimmt wird. Diese Variable hat folgende Bedeutung. Wenn man `<1>` drückt, um das Desk-Menü herunterzuklappen, so erhält man dabei den ASCII-Code des Zeichens 1, also 49. Als Folge dieses Tastendrucks soll die Maus auf den Titel dieses Menüs plziert werden. Dessen Objekt Nummer ist, wie wir aus den früheren Erklärungen wissen, gleich drei. Mit Hilfe von ASCII-Code minus 46 erhalten wir also die Objekt Nummer des Menütitels, auf den die Maus plziert werden soll (für die Ziffer 1 wäre dies $49-46=3$). Wenn nun eine Ziffer gedrückt wird, für die es keine Menübox mehr gibt — in unserem Listing 2 zum Beispiel 4 —, so soll die Maus auch nicht

auf diesen nicht existierenden Menütitel gesetzt werden. Daher zählt das Programm in `init_key_pull`, wieviele Menütitel existieren, und trägt in `max_zahl%` den ASCII-Code der höchsten zulässigen Ziffer zur Auswahl eines Menüs ein.

Um herauszufinden, wann keine Menütitel mehr kommen, fragt es `OB_SPEC(MENU(-1),i%)` ab. Dieser Wert enthält für einen existierenden Menütitel die Adresse, an der der Text des Titels steht, ansonsten den Wert 0.

Nun zur Prozedur `key_pull`. Der ASCII-Code der gedrückten Taste steht im unteren Byte des Wertes, den `MENU(14)` liefert. Die Mausposition wird in den Variablen `xp%` und `yp%` abgelegt. Die Select-Anweisung behandelt die für uns wichtigen Tasten. Falls es die Minus- oder Plus-Taste war, so muß sie die Maus einen Eintrag (16 Pixel) herauf- oder heruntersetzen.

Spürhund für Menüs

Um herauszufinden, ob sich dort überhaupt ein Menüeintrag befindet, auf den die Maus positioniert werden kann, wird die Funktion `OBJC_FIND` eingesetzt. Ihr gibt man eine Bildschirmposition an, und sie meldet die Nummer des Objekts zurück, das an dieser Position liegt.

Die komplette Parameterliste dieser Funktion ist: — Baumadresse — Num-

mer des Objekts, ab dem die Suche beginnen soll — Anzahl der Hierarchieebenen, die durchsucht werden — X-Koordinate und — Y-Koordinate, an der gesucht wird.

Die so gefundene Objekt Nummer benutzen wir, um den Objekttyp zu bestimmen, der an der neuen Mausposition liegt. Handelt es sich dabei nicht um einen `G_STRING (28)`, so verzichtet die Maus auf eine nähere Bekanntschaft mit dieser Bildschirmposition.

Wenn eine erlaubte Zahl gewählt ist, wird die X-Position des dazugehörenden Menütitels mit `OB_X` bestimmt und die Maus positioniert. Das Drücken der Enter- oder Return-Taste beantwortet das Programm mit der Simulation eines Mausklicks an der aktuellen Mausposition.

Wie Sie sehen, können Sie mit Kenntnis des Aufbaus von Pull-Down-Menüs hilfreiche Effekte erzielen. Seien Sie dabei aber vorsichtig, sie bewegen sich bei der Manipulation dieses Objektbaums gewissermaßen auf fremdem Gebiet, da es sich ja um einen vom GFA-Basic-Interpreter aufgebauten Baum handelt, der für die Verwaltung mit den GFA-Basic spezifischen Anweisungen vorgesehen ist. Wer zum Beispiel Icons in seinen Menüs haben will, der sollte diese nicht in den GFA-Basic-eigenen Menübaum hineinbasteln, sondern besser auf ein Resource-Construction-Set zurückgreifen und sich einen eigenen Menübaum zusammenstellen. (hb)

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 135 FN, 2 MB unformat., integr. Netzteil, Maße 105 x 180 x 30

NEC 1037 a

oder TEAC FD 235 **179.-**
1" Bauhöhe, sehr leise, mod. Technik, Li-nearmotor, 3 MS Stepr., 5 V Stromversorg.

**Hobby +
Elektronik 88**

Besuchen Sie uns auf der Messe in **Stuttgart**
Halle 14, Stand 1420
vom 10. bis 13. November 1988

Festplatten

Anschlussfertige Seagate Festplatte mit OMTI Controller im Gehäuse, 1 Jahr Garantie. Netzteile mit VDE. Thermolüfter.

30 MB: **898.-**

40 MB: **1 198.-**

65 MB: **1 498.-**

FSE Frank
Strauß
Elektronik

Schmiedstr. 11 6750 Kaiserslautern
Tel. 0631 / 67096 Fax 0631 / 60697

Versandbedingungen: Lieferung erfolgt mit UPS oder DBP per Nachnahme.
Versandkosten: DM 12.-; Lieferzeit: ca. 2 Tg.
Disketten MF 2 DD: 2,50; ab 100: 2,30

ATARI ST SOFTWARE:

- ANWENDEN
- LERNEN
- TRAINIEREN
- SPIELEN

KATALOG ANFORDERN!



DATA BEUTNER KG
HAUPTSTRASSE 10
2217 KELLINGHUSEN



Interface zum Digitalisieren von Videobildern (TV-Kamera und Recorder) in 1/50 Sekunde (bei 2 oder 3 Graustufen) für Atari 260 ST, 520 ST, 1040 ST und MEGA ST.

VIDEO-1000 ST 295,-DM

MONOCHROM-Monitor
640 x 400, 2,3 und 5 Graustufen, 5 bis 25 Bilder/Sekunde
FARB-Monitor

640 x 200, 2,3 und 4 Graustufen, 5 bis 25 Bilder/Sekunde
320 x 200, 8 und 16 Graustufen, 1 bis 3 Bilder/Sekunde

Echtfarb-Utilities 98,-DM

Echtfarbdigitalisierung für VIDEO-1000 ST mit bis zu 512 Farben pro Bild. Incl. Farbfilterscheiben und Slide-Show. Das Digitalisieren von 16 aus 512 Farben ist auch möglich (DEGAS und NEOCROM-Format).

Info gratis. Demodisk nur gegen Einsendung von 10,-DM (Schein oder Briefmarken). Der Versand der Digitizer erfolgt p.NN.

Ing.Büro Manfred Fricke

Neue Str.13 1000 Berlin 37 Tel: 030/801 56 52

RADIX

BÜROTECHNIK HANDELSGESELLSCHAFT MBH

ATARI 1040 inkl. SM 124 DM 1498,-

MEGA ST2 inkl. SM 124 DM 2698,-

Festplatten 20, 40, 80 MB a. A.

3,5 " 720-KB-Laufwerk (Padercomp) DM 348,-

dito jedoch 2 x 720 KB DM 598,-

Wir haben immer die neuesten Spiele auf Lager. Rufen Sie uns an.

Rappstraße 13, 2000 Hamburg 13
Tel.: 040/44 1695

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 vorrätig.

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

dBMAN

TEL: 0 89/4 48 06 91
FAX: 0 89/4 48 38 20

by COMPUTER MAI

BUSCH & REMPE DATENTECHNIK

ATARI MEGA ST 2 SM 124 2598,-- DM

ATARI SH 205 20MB Harddisk 998,-- DM

ATARI 1040 STF 1498,-- DM

alle ATARI ST Computer mit Maus und dem neuen Omikron Basic

DISKETTENLAUFWERKE
3,5" anschlussfertig im grauen Stahlblechgehäuse mit Qualitätslaufwerken TEAC FD 135, oder NEC 1037 5.25" Netzteil mit VDE-Prüfzeichen, Netzschalter
sehr Laufruhig, hoch formatierbar
incl. 40/80 Tr. 239,-- DM
Umschaltung (PC-Dritte)
mit Qualitätslaufwerken TEAC FD 55 f. ATARI
Slim-Line Gehäuse grau, Netzschalter, Netzteil mit VDE-Prüfzeichen 319,-- DM
Doppelstation 2x3,5" 1,44 MB Speicherkapazität 499,-- DM
Doppelstation 1x5,25 + 1x3,5" als Monitorersatz 649,-- DM

DRUCKER NEC P6 PLUS STAR LC 10

Lützowstr. 98 4200 Oberhausen 11
0208/687886

ag-soft

Computeranwendungen

Dipl.-Ing. Artur Grauer

* Am Schlagbaum 11 * 5657 Haan 1 *

Bilddigitalisierung für Jedermann!

- * Wollen Sie die Grafikfähigkeiten Ihres Atari ST richtig ausnutzen?
 - * Ist Ihnen das manuelle Malen von Bildern zu mühsam?
 - * Sind Ihnen die 08/15-Bilder der Grafiksammlungen zu langweilig?
 - * Ist Ihnen der Kauf aufwendiger Digitalisierhardware zu teuer?
- Wenn Sie mehr als zwei dieser Fragen mit ja beantworten, dann schicken Sie Ihre Bilder an **ag-soft**.

Wir digitalisieren schwarz/weiß oder farbig; in verschiedenen Formaten - schnell und gut. Vorher Info- und Preisliste für Atari ST kostenlos anfordern.

KatCe-ST

Pascal/Assembler Entwicklungssystem

- integriertes System mit Compiler, Editor, Assembler, Maschinenmonitor, Disassembler
- übersetzt mehr als 300 Zeilen/Sekunde
- voller Sprachumfang, schneller Code
- Erweiterungen mit mehr als 200 Prozeduren/Funktionen aus GEM, BIOS, XBIOS, VDI, AES.
- Realzahlen 10 hoch +/- 999
- bis zu acht Parallelprozesse
- Variablendump innerhalb eines Programms
- integrierte Bibliotheken, auch vom Assembler aus zu erreichen, Tracing, Editor als Proz..

Preis: DM 100,- + 5,-Porto/Verp.

C.Mayer-Gürr

Software und Computerbaugruppen

Treptower Str.2

4350 Recklinghausen

Tel. 02361/33153

JAM SOFT
Ralf Marquardt
Brusendorferstraße 20
1000 Berlin 44
Telefon (030) 687 34 84

Der neue Service:
Hardware
Software
Zubehör
DFÜ
Beratung
Hilfe

E-Shoping durchgehend geöffnet!
aktuell u. preiswert!

030-681 90 90
300/1200 Baud - 8N1

CLIP ART

Die Grafikbibliothek

5000 Zeichen aller Art.

ATARI ST

200 Zeichen 39,50-DM (19 Auswahlmöglichkeiten)
1000 Zeichen 149,50-DM (4 Auswahlmöglichkeiten)
Einzelbildschirmerservice

Scannerservice "HAWK".
Grafik und DTP Software.
PD-Clip Art Serie, PD-Grafik-
software, PD-Kopierservice.

Katalog: 6-DM. Info: Computer
Rolf Probst Grafik
Produkt designer grad. Work
2121 Dahlenburg Station
OT Ellringen Nr. 12
Tel. 05851/1400

Clip Artist auch erhältlich
für den Amiga und PC.

Händleranfragen erwünscht!

HSS

Hardware-Software Systemlösungen

Harmel-Scollar & Schmithals GbR
Darmstädter Str. 20 · 5000 Köln 1 · ☎ 0221/31 6207

Cash Soft	T.I.M. (Buchhaltung)	259,-
GFA	Cashflow (Kassenbuch)	259,-
	GFA Draft Plus	298,-
	GFA Basic 3.0	189,-
Application	Stad	159,-
	Signum 2	359,-
	Megamax C/Modula 2	je 349,-
Star Division	Star Writer ST	189,-
CCD	Tempus 2.0	109,-
ATARI	1. ST Word Plus	189,-
	Adimens ST/Talk	je 189,-
	SH205 + Harddiskutilty	1049,-
Vortex	HDPlus 20	1098,-
	HDPlus 30	1298,-
	HDPlus 60	2100,-
Star	Star NB 24-10	a.A.
Prospero	Pro Fortran 77	328,-
Kuma	K-Spread 2/K-Grap 2	198,-/138,-

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

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

Das antibiotische Accessory

Lassen Sie sich die Kontrolle über Ihren ST nicht
von Viren entziehen! Schützen Sie Ihren Compu-
ter gegen Bootsektor und speicherresistente
Viren mit einem ständig laufenden Accessory:

- ständige Überwachung aller HDV-Vektoren des TOS
- kann sich auch andere Verkoren merken (z.B. Harddisk)
- Desinfektion des Bootsectores (ohne Beeinflussung des BIOS-Parameterblocks)
- Impfung (meldet beim Booten "Kein Virus auf Diskette")
- Schreibschutzstatus der Laufwerke in der linken oberen Bildschirmzeile
- Zusätze z.B. kein Systemabsturz, falls mal der Monitorstecker rausflutscht
- Optimalisiert z.B. original ATARI Bootsektor wird nicht als Virus erkannt
- deutsches Handbuch, kostenloser Update-Service uvm.

Kostenlose Infos und Antibio-ACC bei Ihrem Fachhändler
oder direkt bei

Fa. Braukmann

Am Sportplatz 51
4005 Meerbusch 2
zum Preis von
DM 49,-

Easysoft

INTERAKTIVE LERNSYSTEME JUTTA GOHE-REIDT

Die cleveren Nachhilfestunden auf Diskette

EASYPREP

EASYTIMES

sind echte Lernprogramme,
die Spaß machen und echt
was bringen, denn Dein ST
kann mehr als spielen!!!
zum Taschengeldpreis
für nur DM 69,- incl.
Handbuch bei:

EASYSOFT - Richtpfad 23
2980 Norden 04931 - 167355

Wer sagt denn, daß sich Schule und
Atari nicht vertragen?

PD-EXPRESS

DER PUBLIC-DOMAIN-SERVICE

Atari ST
Immer alle aktuellen Freiprogramme, sortiert nach Grafik-, Business-, Hobby-, Utility-Tools (z.B. Business, Hobby, Utility-Tools) oder einzelne RPG's nach (KByte)

Software
• ARTLIBRARIES für DEGS, STAD, WORDPLUS, SIGNUM... Die Grafiken (kein Bildschirmaufbau) sind sortiert

• PD-UTILITY-FONTS-DISKS für 9- und 24-Nachdruck

Auf MARKENDISK: 99 ab 5,50 DM

Sonderangebote (2,50 DM-PD,...)
Neuen PD-KATALOG bestellen!
Information über alle PD, sortiert mit Beschreibung, Unkostenbeitrag 3,- DM, inkl. Probestück 1,- 5,- DM

J. RANGNOW SOFTWARE
Talstr. 8 · 7519 Eppingen · ☎ 07262/5131 (ab 1700)

COMPUTER SOFT- & HARDWARE

S2FT 2000

- ALLES FÜR ATARI ST -

Preiswert - Qualität - Service - Modern

Superbeispiele

Btx - Manager * brandneu * klasse *
Menü - Manager * Superbildschirmbedienung *
Überprüfte Qualitäts-Public Domain
Modernste Anwendersoft- & Hardware, Spiele u.s.w.

FORDERN SIE KOSTENLOS IHREN KATALOG AN
- Schluss mit der Unsicherheit -
Es wird nur geprüfte Ware geliefert
KNOLLER: ab DM 100,- Warenwert frei Haus

WILH. RAINER BUST Tel.: 040/6556496
Computer Soft- & Hardwarevertrieb 040/6514966
Postfach 740162
2000 Hamburg 74 Btx.: 0406514966

BIG BEN =

ACCUGEPUFFERTE ECHTZEITUHR
+ RESETFESTER DRUCKERSPOOLER
+ RESETFESTE RAMDISK

Ausführung als Steckmodul. Rechner muß nicht geöffnet werden,
daher kein Garantieverlust. Spitzensoftware im Eprom, keine
Diskette erforderlich. Autostartmenü optional sofort beim Ein-
schalten des Gerätes. Laufende Zeitzeiger durch Schalter in die
rechte, obere Bildschirmzeile einblendbar. Betriebssystemuhr wird
bei jedem reset automatisch gestellt. BIG BEN wird im Gehäuse
geliefert. Preis incl. ausf. Deutscher Anleitung.....nur DM 128,-

MINI BEN

Technische Daten wie BIG BEN, jedoch ohne eigene Uhr.
MINI BEN unterstützt jedoch die ct, MegaST, sowie die
Tastaturprozessoruhr. MINI BEN ist so klein, daß es fast
im Expansion-Port verschwindet. Superpreis nur DM 68,-

MAJA GmbH

Kaiserslautern-Augusta-Straße 13
1000 Berlin 42
2030/7519033

Über 600 PD-Disketten für den ATARI ST

P Riesiges Soft- & Hardwareangebot!!!
U Über 250 erstklassige PD-Spiele!!!
P PD-Software für Erwachsene!
L Gratis- & '99-Pfennig-Aktion u.v.m.

PD-Extrapakete

Nr. 1: Enthält 10 Markendisketten 1dd mit
vielen tollen und neuen PD-Spielen!
Nr. 2: Enthält 10 Markendisketten 1dd mit
Anwendungen, Acc's, Spielen, Utilities,
heißten Girls und vieles mehr!

je Paket nur 49,90 DM

zusätzlich Porto + Versandkosten siehe unten

Hier nun weitere Angebote:

- Signum II	359,90	- STAD V1.2	149,90
- T.I.M. (Buchhaltung)	279,90	- Cashflow	279,90
- Banktransfer	279,90	- Depot	459,90
- Monitorumschalter	39,90	- PAL-Interface	189,90

Lieferung zzgl. 5,- DM bei Vorauskassa bzw. 7,- DM bei Nachnahme!
Fordern Sie deshalb noch heute unseren umfangreichen Hauptkatalog mit vielen
weiteren Angeboten gegen 120 DM in Briefmarken an. Sie werden staunen!!

Computer Software

Ralf Markert

Balbachtalstr. 71 *** 6970 Lauda *** ☎ 09343/3854

Digitalisierung, Laserdruck Programmierung

- Digitalisieren + Farbdruck**
Farbfotos, Dias, Negative, sonstige Vorlagen
werden digitalisiert und werden in brillanten
Farben auf Papier oder Overheadfolie gedruckt.
- Laserdruck**
Visitenkarten, Briefköpfe u. Umschläge
Einladungskarten, Serienbriefe
Ausdruck der Dateien verschiedener Textver-
arbeitungs- u. DTP-Programme in Laserqualität.
- Programmierung**
Individuelle Software, angepaßt an Ihre
Bedürfnisse unter den Betriebssystemen
MS-DOS und TOS.

Preisbeispiel:
Digitalisieren: pro Bild ab 4,90 DM
Laserdruck: 100 Visitenkarten ab 19,50 DM

Info zu ① Tel.: 05241/28015
Info zu ② + ③ Tel.: 05241/54212

S. Fischer + G. Kinner
Postfach 1619; 4830 Gütersloh

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 Spezialverfah-
ren kompaktiert auf einer 2-seitigen 3 1/2"-
Diskette, dazu unsere ausführliche PD-Liste.
...alles zusammen bekommen Sie gegen
Einsendung von
NUR DM 5,-
in Briefmarken
Scheck oder Bar!
PD-Liste gratis!
1-seitige Disketten
nicht mehr lieferbar!

Hotline:
Tel.: 07 81/5 83 45

FsKS Ludwig
Abt. Atari
Kastanienallee 24
D-7600 Offenburg

incl. Disk, Porto
und Verpackung

Besuchen Sie uns auf der
Hobbyelektronik in Stuttgart

CSH ATARI ST Special's

Speichererweiterungen
für alle ST-Typen:
- sehr leichter Einbau ohne Löten
- reichhaltig bebilderte
Einbauanleitung
- vergoldete Mikro-Steckkontakte
- keine zusätzliche Software
erforderlich (TOS erkennt die
Erweiterung) 100 % kompatibel
- mit 256K- oder 1MBit-Chip bis
4 MByte (auch nachträglich)
bestückbar
- 6 Monate Garantie
- Option: batteriegepufferte
Echtzeituhr auf der Platine
Preis ab DM 261,00
inkl. RAM-Disk-Programm
MS-DOS-Boot-Formatierung
sowie weitere Programme
Preise: vollst. Liste anfordern
Festplatten ab DM 998,00
Hostadapter ab DM 398,00
Modem DM 498,00

Weitere Infos:
CSH Ingenieurbüro
Dipl.-Ing. M.H. Krompasky
Schillerweg 19
8751 Großwallstadt/M.
Tel.: 06022/24405
Deutsche Vertretung der SUPRA
Corp. Albany, USA

Festplatten: alle ST
- SUPRA DRIVE 20. 250 MB
- VORTEX HD20..HD60
- ATARI SH205
Festplatte: MEGA ST
- SUPRA DRIVE S40E
Einbaufestplatte 40 MB für
den MEGA ST zum
direkten Einbau in das
MEGA ST-Gehäuse!
Wechselplatte: alle ST
- SUPRA DRIVE FD10
10-MByte-Wechselplatte
anschlußfertig
Hostadapter: alle ST
- SUPRA SCSI-Host
liefert vollständigen SCSI-
Bus; für alle HD, Streamer
u.a. Mit SCSI-Controller
(max. 8 Einh.) inkl.
Software
- BERKLEY SCSI-Host
inkl. SCSI-Controller
(MFM) zum direkten
Anschluß von IBM-komp.
Harddisk, inkl. Software
Modem: alle ST
- SUPRA Modem 2400
max. 2400 bps, voll
duplex, alle Normen
(..V22 bis), in BRD nicht
zugelassen

Einzelstation ST3: 269,-
Doppelstation (ST 13): 498,-
5 1/4"-Laufwerk: 339,-
**Einbaulaufwerk,
NEC 1037 A: 179,-**

Telefon: 06164/4601

Fischer Computer

Goethestraße 7
6101 Fränkisch-Crumbach

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

Carrier Command: Atari ST (engl.) 59,90, Atari ST (dt.) 69,90;
Atari ST: Leaderboard Col. Birdi 49,90, D.T. Olympic Challenge 59,90,
Elite 64,90, Kampf um die Krone 59,90, Netherworld 49,90,
Overlander 49,90, Sommerolympiade 59,90, Spacequest II 54,90, Starglider
II (dt.) 74,90, Starglider II (engl.) 64,90, Where Time Stood Still 59,90,
Whirligig 49,90, Zynaps 49,90, Footballmanager II (engl.) 49,90,
Footballmanager II (dt.) 59,90

Laden und Versand:	Laden Köln 1:	Laden Düsseldorf:
Berrenrath Str. 159 5000 Köln 41 Tel.: (0221) 416634	Matthiasstr. 24-26 5000 Köln 1 Tel.: (0221) 239526	Pempelforter Str. 47 4000 Düsseldorf 1 Tel.: (0211) 364445

ODER TELEFONISCH BESTELLEN UNTER
0221 - 41 66 34 10 - 18.30 Uhr
0221 - 42 55 66 24-Std. Service

AB-COMPUTERSYSTEME

A. Büdenbender, 5000 Köln 41
Mommensenstr. 72, Ecke Gleulerstraße
☎ 0221/430 14 42, Fax 0221/430 16 95

IHR Laufwerk-Computerspezialist in Köln

Wir bieten Ihnen noch Beratung und Service
für Ihren Computer

ST FLOPPY NEU, NEC FD1037, Lw. 3.5 Zoll, anschlussfertig
mit externem Steckernetzteil, Metallgeh. die Superfloppy 279,-
Eigene Herstellung der Laufwerke, NEC SPITZE
ST Floppy wie oben, jedoch mit Buchse für 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 Flachbett 2900,-
ST 1040 mit Monitor SM 124 anschluf. 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. 360x360 mit Traktor 1100,-
Star LC 10, 9 Nadel. 620,- Star LC 10 Color, 9 Nadel. 748,-
NEC P6+ NEU, 80-KB-Buffer, 256 Z, Traktor 12 Mon. Gar. 1700,-

Stecker, Buchsen, für Floppy, Monitore sowie Speichererwei-
terungen 512 KB, 2 MB, 4 MB Branchenlösungen nach
Wunsch/Sytemberatung — Softwareerstellung
Software, andere Produkte in unserem Info PC/Atari/Amiga

Computer Service

Michael & Joachim Maier GbR
Postfach 1304
7913 Senden/Ilber
Telefon: 07307/6230

ATARI ST	ATARI ST
QUADRALEN 54,90	CARRIER COMMAND 64,90
PHANTASM 54,90	STRIP POKER II+ 34,90
ARKANOID II 54,90	BUGGY BOY 54,90
VIRUS 54,90	
GAUNTLET II 54,90	ANWENDERPROGRAMME
NIGHT RIDER 54,90	GFA MOVIE * 119,-
SUPER HANG ON 54,90	GFA BASIC COMPILER * 79,-
FOOTBALL MANAGER II 59,-	GFA ARTIST * 119,-
FAMILIE FEUERSTEIN 59,90	
STARGLIDER II 64,90	ZUBEHÖR
MANIAX 39,-	4-WAY ADAPTER 24,90
SUPERSTAR ICEHOCKEY 64,90	ABDECKHAUBE 520 HARTPL. 24,90
KAMPF UM DIE KRONE 1MB 69,-	ABDECKHAUBE 1040 29,90
FS SCENARY DISK WEST EUROPE 49,-	ABDECKHAUBE 314/354 WEICH 16,-
LEGEND OF THE SWORD 64,90	ABDECKHAUBE 520/1040 20,-
OOZE 69,-	ABDECKHAUBE SM 124/1224 39,-
IMPOSSIBLE MISSION II 59,90	MAUSHALTER 9,90
WHIRLYGIG 54,90	
STAR TREK * 49,90	

Katalog NUR gegen DM 1,- in Briefmarken. * Verkauf solange Vorrat
Versandkosten: bis DM 150,- Vorauskasse DM 3,50 Nachnahme DM 6,-
ab DM 150,- keine Versandkostenberechnung
Achtung: Preisänderungen, Irrtümer und Streichungen bleiben vorbehalten!
Besuchen Sie unser Geschäftslokal in Senden, Heysdr. 2

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 15,90

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

Weitere Angebote a. Anf., Preisänderungen vorbehalten.

Rainbow Data
Am Kalkofen 32, 5603 Wülfrath
Telefon 02058/1366

EDV-Lösungen für:

- Arztpraxen
- Handwerksbetriebe
- Selbstständige
- und "Private"

Wir installieren und weisen
Sie ein! Volle Betreuung
nach dem Kauf!
Computer kauft man da, wo
der Service stimmt !!!

**Ihr Computerpartner
im Kreis Recklinghshn.**
EDV-G. THIEL
☎ 02361 / 65 14 90

PD-SOFTWARE

auf 3,5" 1DD TDK-DISKETTE
für ATARIST & PC

ALADIN-Emulator PD DM 7,-
MS-DOS PD DM 6,-
SONDER-PD DM 6,-
ST-PD ab Nr. 1 DM 5,-

Kopie auf Ihre Disk - obige Preise minus DM 2,50
Aufschlag 3,5" 2DD & Abschlag 2D 5,25" je 50 Pfg.

**ST-PD
Paket
DM 35,-**

enthält 5 zweiseitig formatierte
1DD Disketten, die mit jeweils
zwei aufeinanderfolgenden &
ungeradzahlig beginnenden Nr.
der ST-PD bespielt sind

Versandkosten DM 4,- (ab 7 Kopien/ 1 Paket frei)
Gratisinfo oder Katalogdisk gegen DM 5,- bei:

AXEL WITASECK
Josef Neuberger-Str. 26
4000 Düsseldorf 12

☎ 0211
232457

Scroller in GFA

Schon seit zwei Jahren programmiere ich in GFA-Basic. Dennoch habe ich ein Problem: Ich benötige für mein nächstes Programmprojekt eine ruckfreie Laufschrift in GFA-Basic 2.00. Sie soll in der hohen Auflösung laufen. Die Position (X,Y) und den Text möchte ich frei bestimmen. Es ist nicht schlimm, wenn dieses Programm eine Maschinenroutine benötigt.

Ich wäre Ihnen für jede Hilfe dankbar.

Matthias Kleinekathöfer, 2822 Schwanewede

In der Juli-Ausgabe des ST-Magazins finden Sie im ersten Teil der »Hexer«-Serie eine Assembler-Routine für horizontales Softscrolling. Das dort beschriebene Know-how hilft Ihnen sicherlich weiter. Leser, die bereits einen Textscroller für die hohe Auflösung geschrieben haben, bitten wir um Mithilfe!

(am)

Anpassung für Star NL-10

Ich habe bezüglich des Textsystems 1st Word plus ein großes Problem.

Ist es möglich, in Verbindung mit dem Drucker Star NL-10 mit IBM-parallel-Interface 1½ Zeilenabstände zu erzeugen?

Alle meine diesbezüglichen Versuche sind gescheitert. Wenn es möglich ist, bleibt dann eine mit »Snapshot« eingebundene Grafik im Ausdruck unverzerrt?

Mathias Elser, 7500 Karlsruhe

Accessory-Erkennung

Angeregt durch Herrn Reschkes Tip im Expertenforum der Juli-Ausgabe des ST-Magazins habe ich versucht, bei einem meiner Accessories eine automatische Erkennung nach den Angaben Herrn Reschkes zu implementieren, was beim Start des ACC als PRG hervorragend funktionierte, aber bei Start als Accessory in einem wunderbaren Systemcrash endete.

Der Fehler lag diesmal nicht bei mir, sondern bei dem Vorschlag, die Basepage zu untersuchen:

Accessories haben keine Basepage und keinen Defaultstack!

Schon der Versuch, die Adresse der Basepage zu bekommen, resultiert in einem Busfehler. Also geschieht die Erkennung mit einem Test, ob der Stackpointer Null enthält. Die Implementation dieses modifizierten Vorschlags läuft bei mir reibungslos. Sie enthält einige Code-Redundanzen, aber hier bin ich der Maxime »so gut wie nötig, nicht wie möglich« gefolgt. Hier nun das modifizierte Startmodul für Lattice C V3.04 und den GST-Assembler V1.X.

```
; Copyright (C) 1986
; Metacomco plc. All rights reserved
```

```
; Desk accessory startup
; code for Lattice C on the Atari
```

```
;
; modified by Marian
; Martthias Eichholz
```

```
;
; OPT ABS
; SECTION TEXT
; XREF main
; XDEF ACC
; XDEF XCEXIT
```

```
XCINIT: moveq.l #1,d0
; move.l sp,d1
; tst.l d1
; beq.s isacc
; move.l 4(sp),a0
; tst.l $24(a0)
; beq.s issac
; clr.w d0
```

```
isacc: move.w d0,ACC
; tst.w d0
; bne.s setstck
; move.l #256,d0
; add.l $c(a0),d0
; add.l $14(a0),d0
; add.l $1c(a0),d0
; add.l #512,d0
; move.l d0,-(sp)
; move.l a0,-(sp)
; clr.w -(sp)
; move.w #$4A,-(sp)
; trap #1
; lea $C(sp),sp
```

```
setstck:
; move.l #base-4,a7
; jsr main
; XCEXIT: clr.w -(sp)
; trap #1
```

```
;
; SECTION UDATA
;
; ACC: DS.W 1
; DS.L 1024
```

```
base:
;
```

```
END
```

Marian Eichholz, 7800 Freiburg

Lieber ST-Magazin-Leser,

wir von der Redaktion des ST-Magazins versuchen jeden Monat aufs neue, eine kompetente, informative und unterhaltsame Mischung an Informationen rund um den Atari ST zusammenzutragen. Jede Ausgabe beschäftigt sich mit zwei bis drei Themen besonders intensiv, sie bilden unsere Schwerpunkte, die Sie auch auf der Titelseite finden. Aktuelle Themen und Kaufberatung, aber auch faszinierende sowie praxisorientierte Sachthemen sind Schwerpunkt-Kandidaten. Ausgewählt wird letztlich das Thema, von dem wir uns Ihr größtes Interesse versprechen. Ein paar Beispiele: Am Viren-Schwerpunkt in der September-Ausgabe des ST-Magazins waren unsere Leser aus Gründen der Aktualität besonders interessiert. In der Oktober-Ausgabe beschäftigten wir uns mit dem Kapitel »Daten retten«, dessen Ziel die Vermittlung praxisorientierten Know-hows war. In dieser Ausgabe finden Sie

nicht nur unsere Kaufberatung für preiswerte Farbmonitore, sondern auch eine Einführung in die fantastische Welt dreidimensionaler Grafik. Wir sind dafür bekannt, bei offenen Fragen nur die kompetentesten Auskunftgeber zu konsultieren. Und der sind in diesem Fall Sie! Einmal mehr ist Ihr Ideenreichtum gefordert. Teilen Sie uns deshalb am besten auf einer Postkarte mit, welches Thema Sie im ST-Magazin behandelt sehen möchten. Voraussetzung: Es hat etwas mit dem ST zu tun und interessiert vermutlich viele Leser.

Bedenken Sie Ihre Entscheidung ebenso reiflich, wie wir es tun: Denn mit dieser Postkarte könnten Sie eine ganze Ausgabe prägen.

Einsendungen richten Sie wie üblich an den

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion ST-Magazin
ST-Podium
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Gespannt auf Ihre Einfälle sage ich auf Wiedersehen bis zum nächsten Monat!

Herzlichst, Ihr
Tarik Ahmia

DIN A4 quer?

Ich arbeite mit einem Atari ST und Drucker NEC P2200, der nur DIN A4 faßt. Manche Drucksachen würde ich aber gern im A4-Querformat ausdrucken. Verfügt ein Leser über ein Programm, das Grafik und Schrift um 90 Grad dreht und so auf den Drucker bringt?

Werner Bruns, 5227 Windeck

2 MByte für Drucker-Treiber

Anfangs der Meinung, die 2 MByte RAM-Speicherkapazität des Mega ST2 reichen für alle Anwendungen, belehrte mich der Laserdrucker-Treiber von »Starwriter ST« eines Besseren: Größere Grafiken lassen sich mit meiner Gerätekonfiguration nicht ausdrucken. Starwriter ST verlangt für die Druckertreiber etwa 1,3 MByte freien Speicher.

Nach dem Zuladen von Festplattentreiber, den zugehörigen unbedingt notwendigen Softwareerweiterungen sowie Starwriter ST plus Drucker-Treiber bleiben nur noch 15 KByte freier Speicher.

E. Straßberger, 4790 Paderborn

Störende Festplatte

Habe ich die Festplatte an meinem ST angeschlossen, aber nicht eingeschaltet, so ist an ein vernünftiges Arbeiten nicht zu denken: Oft lassen sich die Inhaltsverzeichnisse der Disketten nicht öffnen, ansonsten tummeln sich recht bald die Bomben auf dem Bildschirm. Ohne den DMA-Stecker der Festplatte vor dem Systemstart abzuziehen, läuft also gar nichts.

Wer hat eine Hard- oder Softwarelösung, die einen vernünftigen Rechnerbetrieb bei ausge-

schalteter Hard-Disk erlaubt, ohne jedesmal den Stecker vorher abziehen zu müssen?

Außerdem interessiert mich, ob sich Accessories nach dem Systemstart nachladen beziehungsweise aus dem Speicher entfernen lassen?

Michael Przemek, 8700 Würzburg

Accessories lassen sich nach dem Systemstart weder nachladen noch entfernen. (am)

Neue Gehirn-wäsche

Zum Artikel »Gehirnwäsche« von Ralph Bruckschen (ST-Magazin 9/88) habe ich einen Verbesserungsvorschlag:

Hat Ihr Autor bedacht, daß Atari demnächst wieder mal ein neues TOS herausbringen will? Was macht er nun, wenn er die entsprechenden Schaltdrähte an Pin 1 der EPROMs gelötet und auch noch vorher den Pin abgebogen hat und dann das alte ROM-TOS gegen die neueste Version austauschen und die EPROMs umbrennen will? Hierbei brechen sehr leicht die Pins ab.

Daher sollten beim Umbau besser EPROM-Sockel verwendet werden. An diesen Sockeln kann dann gebogen und gelötet werden, ohne die EPROMs zu beschädigen. Man sollte allerdings keine Präzisionssockel verwenden, da hier der Pin beim Abbiegen sofort bricht. Außerdem, wozu den Widerstand verwenden? Bei meiner Umschaltung habe ich einfach analog zu Ihrer Lösung sämtliche Pin 1 durchgeschleift und an den Umschalter gelötet. Die 5 V- und die Masse-Zuleitung habe ich dann an Pin 14 (Masse) und an Pin 28 (5 V) eines EPROM-Sockels abgegriffen und an den Umschalter geführt.

Bis jetzt traten noch nie Probleme mit meiner Umschaltlösung auf, obwohl ich meinen ST täglich vier bis fünf Stunden für Textverarbeitung nutze.

Übrigens, wäre es nicht möglich, daß Sie zu Ihren Bastelvor schlägen (wie zum Beispiel die Druckerport-Erweiterung) vielleicht Leerplatinen anbieten, wie es andere Zeitschriften ebenfalls praktizieren. Vielleicht könnten Sie hierbei, wenn Sie diese Platinen nicht selbst vertreiben wollen, eine Kooperation mit einem

Händler eingehen. Was halten andere Leser davon? Ich jedenfalls würde einen Platinen-Service begrüßen.

Heinz-Jörg Wurzbacher, 5400 Koblenz

Vielen Dank für die Tips zur TOS-Umschaltung. Der Aufbau eines Platinenservice hängt davon ab, wie groß die Nachfrage in der Leserschaft ist. Wir bitten dazu um Stellungnahme. (am)

Systemzeit für Mark Williams

Die folgende Routine für den Mark Williams C-Compiler Version 2.1 liest die TOS-Zeit und gibt sie im »date«-Format aus. Mit der Angabe »date'systime« in der »Profile«-Datei anstatt »date'i« läßt sich so auf dem Mega eine vernünftige Zeit setzen.

```
main () {
    unsigned int Tdate, Ttime;
    int Tsec, Tmin, Thour,
    Tmonth, Tyear;
    Tdate = Tgetdate(); Ttime =
    Tgettime(); /*TOS-Zeit */
    Tsec = (Ttime & 0&001f)
    < < 1; /* 0:4 */
    Tmin = (Ttime >> 5) &
    0x3f; /* 5:10 */
    Thour = (Ttime >> 11) &
    0x1f; /* 11:15 */
    Tday = Tdate & 0x1f;
    Tmonth = (Tdate >> 5)
    & 0x0f;
    Tyear = ((Tdate >> 9)
    & 0x7f) + 1980;
    printf ("%04d%02d%02d%02d%
    02d.%02d\n", Tyear, Tmonth,
    Tday, Thour, Tmin, Tsec);
}
```

Post aus den Staaten

My German is not quite up to the task of this letter, so please don't feel insulted by having to translate.

I am writing to you in order to find out how I may subscribe to your magazine. I have heard about your magazine by word of mouth and have finally tracked down your address. By all accounts, your magazine is quite probably the largest ST magazine in the world. I am also impressed that you send a delegation to the Comdex shows.

I have already heard of many exciting products being developed in Deutschland and am ho-

Firma	Produkt	Seite
3K-Elektronik	Messebericht	6 ff.
A & P Software	Übersicht Grafik	152
abc Software	Übersicht Grafik	152
Adventure Soft	Übersicht Grafik	152
Andromeda Software Ltd.	Übersicht Grafik	152
Application Systems Heidelberg	Übersicht Grafik	152
Atari Computer	Übersicht Grafik	152
Atari Computer	Übersicht Monitore	68 f.
Atari Computers	Messebericht	6 ff.
Brauch&Sauter	Messebericht	6 ff.
C-Lab	Messebericht	6 ff.
C.A.S.H.	Messebericht	6 ff.
CCD Creative Computer Design	Übersicht Grafik	152
CHS	Übersicht Monitore	68 f.
DAGFU	Übersicht Monitore	68 f.
Data Becker	Messebericht	6 ff.
Data Becker GmbH	Übersicht Grafik	152
Disc-Software	Übersicht Grafik	152
DMC	Messebericht	6 ff.
Expert Software	Übersicht Grafik	152
GDAT	Messebericht	6 ff.
Gerd Sender	Messebericht	6 ff.
GFA	Messebericht	6 ff.
GFA Systemtechnik GmbH	Übersicht Grafik	152
GFE	Messebericht	6 ff.
Hybrid Arts	Messebericht	6 ff.
Hypersoft	Messebericht	6 ff.
IPA Comtec	Übersicht Grafik	152
Kieckbusch	Messebericht	6 ff.
Kieckbusch Computer Technik GmbH	Übersicht Grafik	152
Knupe GmbH	Messebericht	6 ff.
Knupe GmbH + Co KG	Übersicht Grafik	152
Laserware	Übersicht Grafik	152
Markt & Technik Verlag AG	Übersicht Grafik	152
Markt & Technik	Messebericht	6 ff.
NEC Deutschland	Übersicht Monitore	68 f.
Omega-Datentechnik	Übersicht Grafik	152
Omikron	Messebericht	6 ff.
Omikron	Übersicht Grafik	152
Padercomp	Übersicht Monitore	68 f.
Philips	Übersicht Monitore	68 f.
Profisoft GmbH	Übersicht Grafik	152
Rauscher Systemberatung	Übersicht Monitore	68 f.
Rein Elektronik	Übersicht Monitore	68 f.
RTS-Elektronik	Messebericht	6 ff.
Softline R. Alverdes	Übersicht Grafik	152
Sony Deutschland GmbH	Übersicht Monitore	68 f.
Star Division	Messebericht	6 ff.
Stefan Stoske	Messebericht	6 ff.
Steinberg	Messebericht	6 ff.
Sybex	Messebericht	6 ff.
Sybex-Verlag GmbH	Übersicht Grafik	152
Technobox Software GmbH	Übersicht Grafik	152
Tommy Software	Messebericht	6 ff.
Tommy Software	Übersicht Grafik	152
Victor KG	Messebericht	6 ff.
Wordperfect	Messebericht	6 ff.

ping your magazine will serve as my means of obtaining them for my Mega 4.

Thank you for your patience, but most of all for your support of the ST.

Charles S. Crook, Box 8015 AHS, Arlington, Va, USA 22212

Echter Scharfblick

In Ausgabe 9/88 forderten Sie die Leser auf, nach Veränderungen in der Heftgestaltung und einem Schreibfehler an markanter Stelle zu suchen. Hier nun die Ergebnisse meiner Spurensuche:

Die Unterpunkte zur Gliederung der Themen auf der Titelseite sind jetzt weiß wie die zugehörigen Texte und nicht mehr gelb wie die zugehörige Überschrift.

Das Editorial steht nicht mehr auf Seite 5, sondern auf Seite 3,

was daran liegt, daß sich die Kontaktkarten nicht mehr auf Seite 3/4 befinden.

Die Rubriken-Überschriften (zum Beispiel »ST-Editorial«, »ST-Aktuell«) sind nicht mehr rund 2 cm hoch, sondern nur noch etwa 1,5 cm.

Bei »ST-Aktuell« wurde einer der zwei abwechselnd benutzten Überschriftenfarben geändert, statt dunkelblau wird jetzt ein rötlicher Farbton verwendet. Im farbig gedruckten Außenteil des ST-Magazins werden die Artikel nur noch drei- statt wie bisher vierspaltig gesetzt (zum Beispiel »ST-Story«).

Das Initial, also der große Anfangsbuchstabe am Anfang eines Artikels, ist nicht mehr nur schwarz, sondern jetzt häufig in der Farbe der Überschrift gehalten. Die Bewertung im »ST-Testlabor« heißen nicht mehr »Steckbrief« sondern »Wertung« (klingt auch etwas besser, schließlich wird das Produkt X ja nicht polizeilich gesucht...).

Diese Kästen sind außerdem farbig unterteilt. Der Aufhänger, der fette Vorspann, der einigen Artikeln vorangeht, wird nicht mehr im Blocksatz gesetzt, sondern ist jetzt mittig ausgerichtet. Im Inhaltsverzeichnis gibt es unter »Rubriken« zwei neue Punkte: das Anbieterverzeichnis und Dr. Nibble. Neu ist auch der Kommentar, der löblicherweise (auch im Inhaltsverzeichnis) deutlich als solcher verzeichnet ist. Die Spielerei mit weißem Text auf dunkelblauem Grund (»ST-Drucker«) kam mir auch neu vor. (Die Zeit, alle früheren ST-Magazine/68000er durchzublätern, hatte ich aber nicht!)

In der Anzeige der Firma »Jetware« auf Seite 149 steckt ein Fehler: Es heißt dort »...Textuerarbeitung...«. Ich glaube nicht, daß wie beispielsweise bei »Fehlerteufelchen« absichtlich ein Fehler eingebaut wurde, andererseits ist dies bestimmt keine »markante Stelle«. Hierfür kommen eigentlich nur Über-

schriften oder die Titelseite in Frage. Und siehe da: Dort versteckt sich ein auf Seite 112/113 wiederholter Fehler (wenn es nicht künstlerische Freiheit war): Die geniale Befehlsstruktur »IF 123 THON«. Sofern dies nicht Absicht des Grafikers war, vermute ich mal, daß Ihr den Fehler zu spät bemerkt habt und die Titelseite schon im Druck war. Da ein Fehler dort aber zu auffällig und peinlich ist, muß er halt irgendwie gerechtfertigt werden. Und was macht der erfahrene Pädagoge daraus? Richtig, einen »Wachtest« für die Leser, der sich leicht — noch verbunden mit einem dezenten Hinweis auf das neue Layout — im Inneren des Heftes unterbringen läßt...

Ingemar Camphause

Wow! So viel Fleiß und Scharfblick ist uns ein Jahresabonnement des ST-Magazins wert. Herzlichen Glückwunsch. (die Red.)

Präsident Printer 6320

compatible zu fast allen Computern

Zeichensätze :

- Epson*-Commodore*
- Epson*-Centronics*
- Epson*-V 24/RS 232 C
- 100 % Commodore compatible,
- Commodore* Befehlssatz,
- 64er + 128er Zeichensatz
- Amiga*-Zeichensatz
- IBM* Befehls- und Zeichensatz 1 + 2
- Schneider* Befehls- und Zeichensatz
- Atari* ST-Zeichensatz
- Thomson* Befehlssatz
- TA*-Zeichensatz
- 9 internationale Zeichensätze

Technische Daten :

- 100 Zeichen pro Sekunde
- Druckmatrix 9 x 9
- Hochauflösende Grafik mit 480, 576, 640, 720, 960 und 1920 Punktdichte pro Zeile
- Logisch druckwegoptimiert, bidirektional
- Schriftarten : Pica, Elite
- Druckarten : Normal, doppelt, breit, komprimiert, Sperrschrift, Exponenten/Indices, automatisches Unterstreichen.
- NLQ (schreibmaschinenähnliche Druckqualität)
- Verstellbare Stachelradwalze für randgelochtes Endlospapier, Einzugschacht für Einzelblatt sowie Staubschutzhaube im Preis inbegriffen.

unverbindliche Preisempfehlung
incl. Interface (wahlweise
Centronics*, Commodore*
oder V 24/RS 232 C)

399.-

Computerwechsel :

Interface tauschen, schon ist
der Präsident Printer 6320
angepaßt.

Horst Grubert,
Import - Agentur
8110 Murnau



Tarlk Ahmia

Noordwijk, ein kleines Städtchen 35 Kilometer südlich von Amsterdam, beherbergt seit 1967 das Herz der zivilen europäischen Raumfahrtforschung. In dem Urlaubsort an der holländischen Nordseeküste entwickeln mehr als 1300 ESTEC-Forscher die Technologien, mit denen die europäischen Himmelsstürmer immer weiter ins All vordringen. ESTEC steht für »European Space Research and Technology Centre« und ist die Denkfabrik der Europäischen Raumfahrt-Organisation ESA. Mit vereintem Wissen sichern Physiker, Ingenieure, Mathematiker, Astronomen und Techniker den Erfolg milliardenschwerer Projekte wie des »Space-lab«-Programms, der »ECS«-Kommunikationssatelliten sowie der »Meteosat«-Wettersatelliten. Ebenso zeichnet ESTEC für alle Forschungssonden verantwortlich, darunter auch für den berühmten Satelliten »Giotto«, der im März 1986 durch seinen dichten Vorbeiflug am Halleyschen Kometen weltweit Aufsehen erregte.

13 Mitgliedstaaten arbeiten in ESTEC an neuem Rüstzeug für das Weltall. Computer spielen bei der Entwicklung neuer Transportsysteme und Satelliten eine dominierende Rolle. IBM- und VAX-Mainframes sowie IBM-PCs sind die Computerstandards bei der ESA. Aber auch 35 ganz normale Atari ST erfüllen in der Denkfabrik ihren Dienst als Kommunikationsterminals und Animations-Workstations.

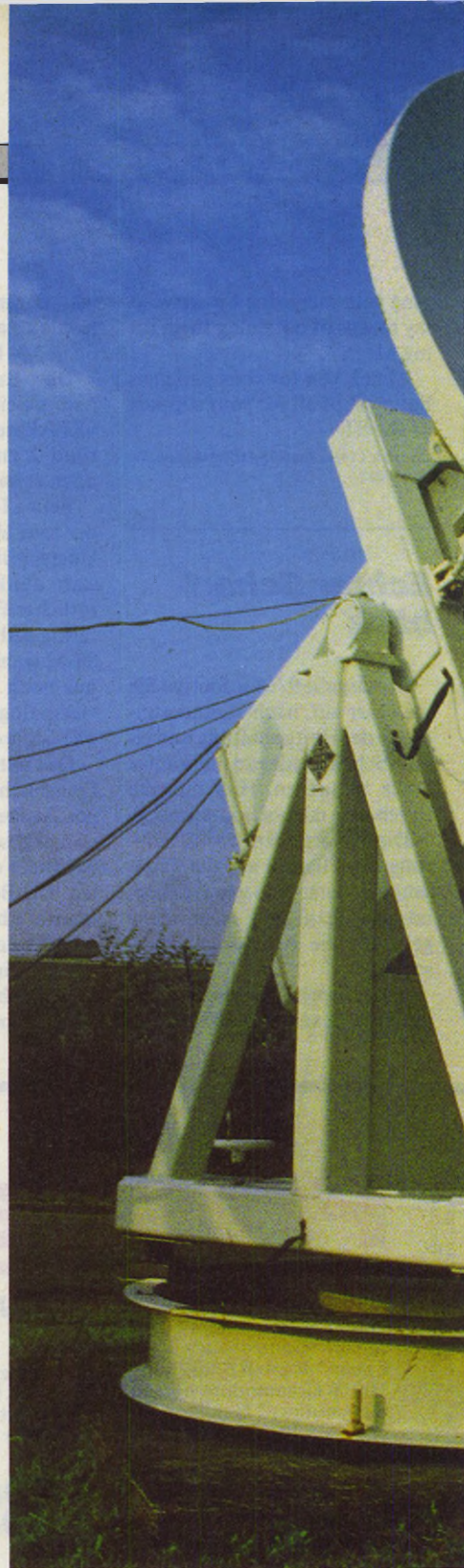
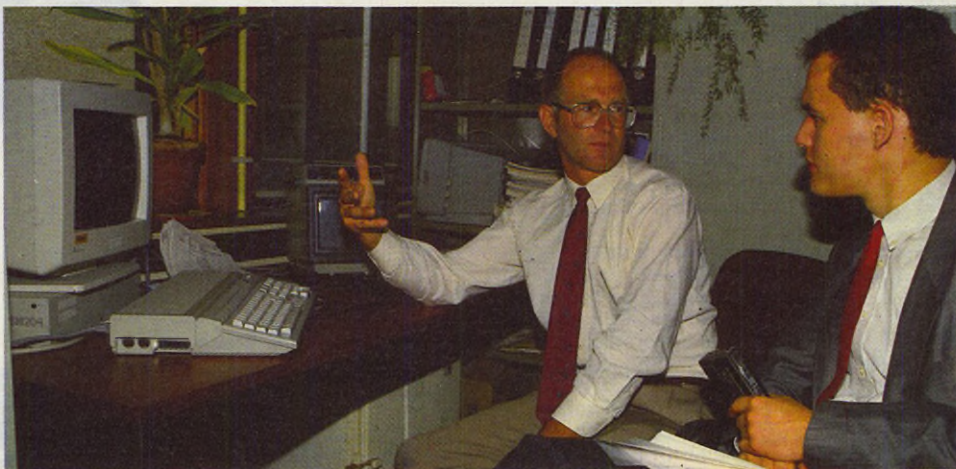
Der Atari ST als Weltraumsimulator

»Wir sind pragmatisch«, so Ingenieur Joop de Kruijf (41) von der Abteilung »Mathematics and Support«, der mit seinem Team vor acht Jahren die Entwicklung des »ESABASE«-Projekts begann. Seit 1986 dient seiner Crew auch der Atari ST als Workstation für Grafikanimationen.

ESABASE ist eine Familie dutzender Programmodule, die in Fortran geschrieben sind und auf einem VAX-Computer unter dem VMS-Betriebssystem laufen.

Dialog der Grafik- Welten

In »ESTEC«, der Forschungszentrale der Europäischen Weltraum-Organisation »ESA«, arbeiten Ingenieure und Wissenschaftler aus ganz Europa an den Satelliten von morgen. Wenn es an die Umsetzung der Entwürfe in Computeranimationen geht, nimmt der ST den Rechen-Goliaths das Zep-ter aus der Hand. Ataris Kraftzwerg berechnet Bewegungssequenzen, die die Funktionsweise neuer Satelliten illustrieren und über die Zukunft eines Projekts entscheiden können.





»Wir programmieren in Fortran, weil diese Sprache in der Industrie sehr viel gebraucht wird«, meint de Kruyf. »So schreiben wir leicht durchschaubare Programme, die andere auch Jahre später noch verstehen.« Das zur Zeit 7,5 MByte große Paket dient als Werkzeug zur Konzeption neuer Raumfahrzeuge und entstand in Zusammenarbeit mit der französischen Firma »Matra-Espace« in Toulouse.

Mit ESABASE untersuchen derzeit mehr als 30 Industrien und Institute in Europa die Tauglichkeit neuer Satellitenmodelle und analysieren ihr mögliches Verhalten in wechselnden Umgebungen. Ein Teil der Analyse gilt außerdem der Suche nach einer besseren Unterbringung der Nutzlast und der Versorgungsmodule. Klangvolle Namen wie Dornier, MBB-Erno, British Aerospace und die schwedische Saab Space verzeichnet die Anwenderliste von ESABASE. Aber auch die amerikanische NASA in Greenbelt profitiert von ESABASE' mathematischen Simulationen, um das Verhalten ihrer Satellitenmodelle vorherzusagen.

ESABASE speichert die geometrischen und physikalischen Daten eines Raumfahrzeugs und unterstützt die Ingenieure bei der Untersuchung des Masseverhaltens, der thermischen Analyse



Kai Förster (oben) ist derzeit als Praktikant bei der ESTEC beschäftigt. Zu seinen Aufgaben zählt das Programmieren von Satelliten-Animationen auf dem ST

Kommunikation großgeschrieben: Wie die Antenne (großes Bild) mit den Satelliten in Verbindung steht, tauschen auch ST und Großrechner Informationen aus

Warum der Atari ST für seine Abteilung so wichtig ist, erläutert Joop de Kruyf (Bild links) im Gespräch mit unserem Redakteur Tarik Ahmia (rechts)

Fotos: Toni Schwaiger/Tarik Ahmia/ESTEC

NEU für den ATARI ST

PBS FIBU

Die universelle Finanzbuchhaltung für Ihr Geschäft.
Durch frei definierbaren Kontenrahmen absolut
individuell anwendbar.

Ausführlicher Kontenrahmen wird mitgeliefert.

NUR DM 248,--

PBS EU

Einnahmen-Überschußrechnung ist für alle
geeignet, die nicht zur doppelten Buchführung
verpflichtet sind. Einfachste Bedienbarkeit.
Individuell anpaßbar.

Ausführlicher Kontenrahmen wird mitgeliefert.

NUR DM 148,--

PBS LAGER

PBS LAGER, das Programm, das manche Arbeits-
stunden erspart und Ihnen eine genaue Übersicht
über Ihre Artikel und Lieferanten ermöglicht.
Lagerverwaltung mit Lieferantenverwaltung -
Bestellvorschläge - Inventur.

Rechnungsstatistiken - Umsatzstatistiken

NUR DM 198,--

PBS ADDRESS

PBS ADDRESS eignet sich hervorragend für die
Pflege von Kunden- und sonstigen Adressbestän-
den. Mühseliges Suchen von Karteikarten,
Abtippen von Etiketten und Adresslisten gehört
der Vergangenheit an. Kompatibel zu jeder ASCII-
fähigen Textverarbeitung (für Serienbriefe)
und zu PBS FAKT.

NUR DM 99,--

PBS FAKT

PBS FAKT ist eine universelle Fakturierung.
Das Programm arbeitet mit vorbildlicher Menü-
technik. PBS FAKT können Sie ohne weiteres
auf Ihre Bedürfnisse (Rechnungsformular etc.)
anpassen. Kompatibel zu PBS ADDRESS
und PBS LAGER.

Data Expert und DECIDE

Intelligente Datenbank und Entscheidungs-
hilfe für den ATARI ST.

jeweils DM 99,--

Alle genannten Preise sind unverbindl. Preisempfehlungen

Wir senden Ihnen
auch gerne weitere,
ausführliche
Informationen zu. Tel.: 0951-7 30 61

RAAB
DATENTECHNIK

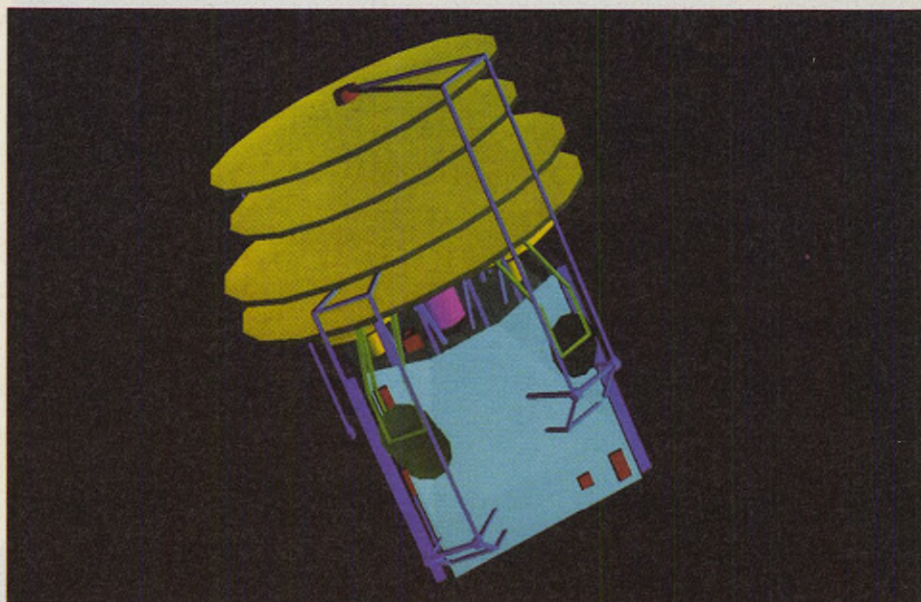
Friedhofstr. 36
8605 Hallstadt

und den Wirkungen der Strahlung auf einen Satelliten. Computer berechnen die Wirkung jeder beliebigen Konstellation aus Hitze, Kälte, Gravitation und Atmosphäre. Bevor die detaillierte Analyse und Konstruktion eines Raumfahrzeugs beginnt, sind die wichtigsten Eigenschaften eines Designs bereits mit ESABASE analysiert. Die europaweite Verwendung des gleichen Werkzeugs steigert die Effizienz der Zusammenarbeit, da die Modelle untereinander austauschbar sind.

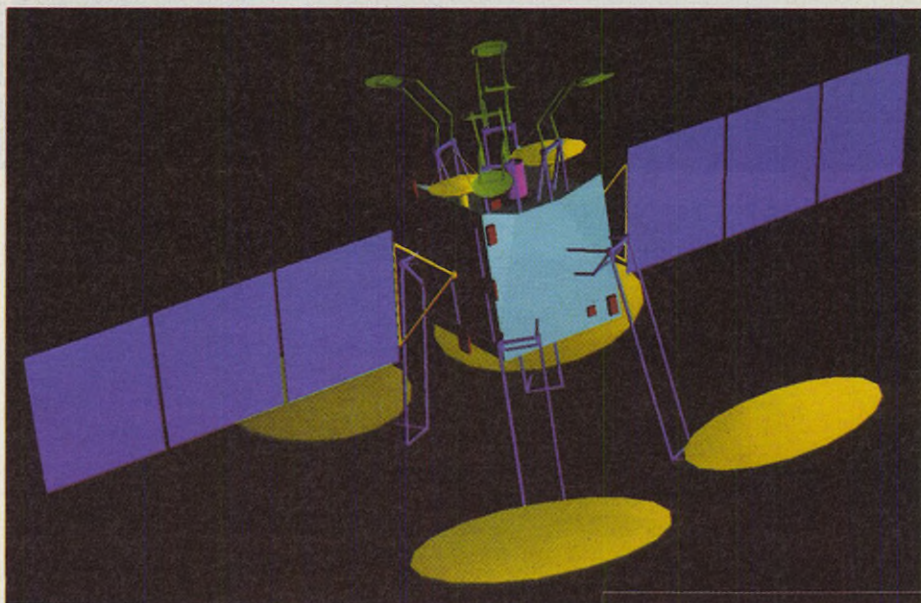
Die mathematische Analyse eines Modells zeigt aber noch nicht, ob die mechanische Konstruktion des Satelliten sinn-

voll ist. Erst Computergrafik liefert in dieser Situation schlüssige Belege. Dazu Joop de Kruiyf: »Ein Bild sagt mehr als tausend Zahlen. ESABASE analysiert komplexe Modelle, in die sich gelegentlich Fehler einschleichen. Bei einem Vorwurf schien beispielsweise einmal alles in Ordnung zu sein, bis wir anhand der Computergrafik feststellten, daß unser Satellit nicht in die Trägerrakete paßt. Computergrafik ist für uns keine Spielerei, sondern eine unschätzbare Hilfe, die rechnerischen Analysen zu überprüfen.«

Die Darstellung der zur Zeit rund 40 gespeicherten Satelliten können externe Computer übernehmen. Das Programm



Platz sparen ist angesagt, wenn es darum geht, Satelliten kostengünstig ins All zu befördern. Doch teuer wird's, wenn sich das High-Tech-Paket...



...nicht so entfaltet, wie seine Konstrukteure sich das gedacht haben. ST-Animationen sagen mehr als diese beiden Bilder eines Grafik-Terminals

Atari ST im 3/4-Takt

»Gateway« konvertiert die geometrischen Daten von ESABASE in zehn unterschiedliche 3D-Grafikformate. Zum Visualisieren der Standbilder, die ESABASE generiert, setzen die Ingenieure in ESTEC heute meist ein »Tektronix 4129«-Grafikterminal ein. Es arbeitet mit einer Auflösung von 1024 x 1280 Punkten mit maximal 256 Farben gleichzeitig. Trotz des Preises von über 60000 Mark für die Hardware ist ein solches Terminal mit der Animation des Satellitenmodells überfordert. Doch gerade auf berechnete Bewegungsabläufe, die eine dynamischere Visualisierung als mehrere Standbilder bieten, wollten de Kruyf und seine Kollegen nicht verzichten.

Mit der Vorführung des Atari ST durch Prof. Dr. Ing. R. Ruehle, wissenschaftlicher Direktor des Regionalen Rechenzentrums der Universität Stuttgart, hat de Kruyf die für diese Arbeit hervorragend geeigneten Atari STs gefunden.

Direkter Weg von ESABASE zum ST

»Der ST ist für uns kein PC-Ersatz, aber ein billiges Kommunikationsterminal und eine Animations-Workstation«, so de Kruyf. Das Kommunikationsprogramm »Uniterm« sichert die Einbindung des ST in das bestehende Netzwerk. Mit den 3D-Grafikprogrammen der Cyber-Serie generieren die Pragmatiker von ESABASE seitdem ihre Computerfilme. ESABASE besitzt eine zentrale Datenbank, und der italienische Ingenieur Luigi Fanchi schrieb ein 200 Zeilen langes Konvertierungsprogramm, das die geometrischen ESABASE-Daten auf Knopfdruck in »CAD 3D« überträgt. Augenblicke später erscheint der Satellit mit allen Details auf dem Monitor des ST. Nebenbei generiert »Gateway« das Control-File für Cyber Control und berücksichtigt auch die Objekt-Hierarchie. Jeder Mitarbeiter des Teams kann so mit dem ST und der Cyber-Software Animationen gestalten, auch wenn er nichts über diesen Computer und seine Software weiß.

Die Detailtreue der ESABASE-Modelle hält sich in Grenzen, reicht aber für eine Konzeptanalyse aus. »Unsere Modelle sind einfach, da wir mehr Details weder benötigen noch analysieren können. Mit ESABASE sind wir weniger an einer geometrischen Analyse der Konstruktion, als vielmehr an einer physikalischen Vorhersage interessiert. Wir ler-



ELITE ist ein Kultspiel. Seit 1985 ist die Mitgliederzahl der Weltraumhändler auf über eine halbe Million angewachsen, und alle pfeifen beim Andocken an die Raumstation „An der schönen blauen Donau ...“. Jetzt sind die Amiga- und ATARI ST-Besitzer an der Reihe. Denn wer zuletzt pfeift, pfeift am besten. Da-Di-Da-Dadah...

Informationen? Coupon ausfüllen und abschicken

Name: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

An: AriolaSoft GmbH, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

Ariola Soft

 Das Programm

Eickmann Computer

Die Hardware für Ihren ST!

Festplatten:

20 MB EX 20 DM 1098,—
40 MB EX 40₁₁ DM 1898,—
60 MB EX 60 DM 2498,—

Zusatzausrüstung:

für Atari-Festplatten auf
40 MB DM 798,—
60 MB DM 1398,—

NR-Kit: DM 69,—

Alle Festplatten und Aufrüstungen werden autobootfähig formatiert ausgeliefert. Alles incl. neuem NR-Kit (Geräuschreduzierung um 9 dB(A)), HDPlus-Treiber und HDCachet. Festplatten incl. HardDiskUtility-Backup-Programm HDU.

SM 124 Multisync:

Umrüstung Ihres Monitors
SM 124 DM 248,—
Komplettgerät DM 698,—

Unsere Umrüstung ermöglicht die Darstellung aller Auflösungen des ST (Farbdarstellung in Graustufen).

Slotkit für PC 1:

DM 148,—
ermöglicht den Einbau in den Atari PC 1 mit zwei Steckplätzen.

Slotkit PC 1 incl. 20 MB-Festplatte und Controller, anschlussfertig DM 948,—



Wir beraten Sie gerne in unserem
Ladengeschäft
Händleranfragen erwünscht.

Eickmann Computer

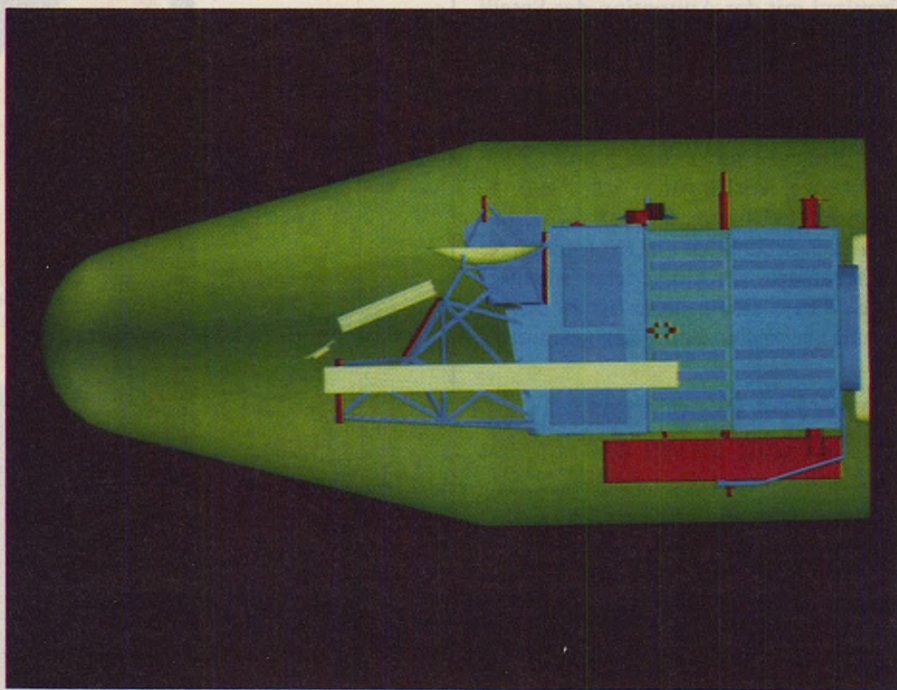
In der Römerstadt 249
6000 Frankfurt am Main 90
☎ (069) ☎ 763409

ST Grafik

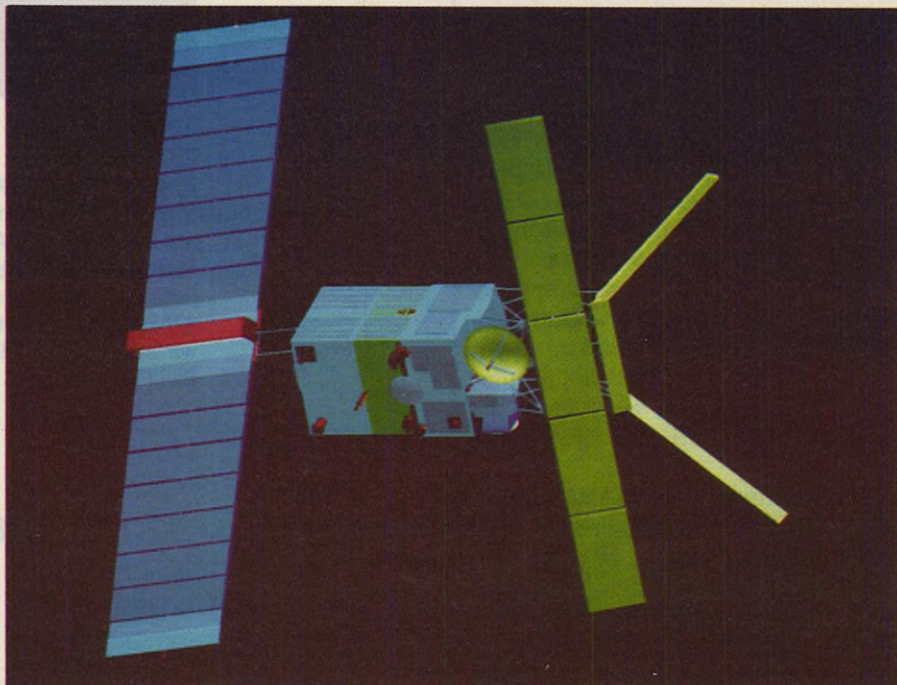
nen laufend dazu, wie man physikalische Satellitenmodelle wirklichkeitsnah gestaltet. Bisher existieren nur globale Modelle einer höheren Atmosphäre, der Strahlung und anderen Weltraumfaktoren. Ein detailliertes Modell erfordert außerdem bessere Analyse-Algorithmen. Für die erste Entwicklungsphase eines Satelliten sind unsere einfachen Modelle absolut zweckmäßig. Mehr Details im

Satellitenmodell bringen nichts, wenn das gesamte System noch zu ungenau definiert ist.«

Die Anforderungen, die die Raumfahrt ingenieure an den ST stellen, sind klar definiert: »Für unsere Arbeit brauchen wir in erster Linie hohe Qualität. Wir sind weniger am System, sondern vielmehr am Ergebnis interessiert. UNITERM, CAD-3D, Cyber Control und



*Ein spannender Moment: Paßt der zusammengeklappte Satellit in die Raketenhülle?
Die detaillierte Darstellung der Grafik-Terminals...*



...zeigt besser als alle Zahlenkolonnen, wenn's wo aneckt. Wenn dann in der ST-Animation auch noch das Entfalten klappt, ist das Projekt gelungen

STandard BASE III

Der Weltstandard in Datenbanken - kompatibel zu dBASE III* - mit allen Möglichkeiten einer strukturierten Datenbanksprache. STandard BASE III ist für alle Anwendungen geeignet, wo Daten erfasst, gefunden und verknüpft werden müssen - interaktiv oder programmgesteuert. Ob Adressenliste oder Büro-Management - STandard BASE III sorgt für schnellsten Zugriff.

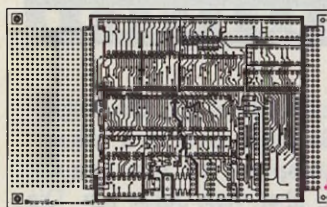
Alles inklusive: Dateigröße bis 63 MByte • 16 Millionen Datensätze • 10 Dateien gleichzeitig im Zugriff • 7 Indexdateien pro Datenbank simultan • 2000 Felder pro Datensatz • Feldtypen: numerisch, Text, Datum, Boolean • eingebauter Editor

Steigen auch Sie um auf STandard BASE III

*dBASE III ist eingetragenes Warenzeichen von Ashton Tate Inc.

pcb-cad

Interaktive Leiterplattenentflechtung



frei wählbare Platinengröße • beliebige Bauteildefinitionen • 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

Kuma

K-Spread und K-Graph - ein starkes Gespann! K-Spread ist eine professionelle Tabellenkalkulation unter GEM mit Icons, Fenstern und Pull-Down-Menüs. Sowohl Anfänger als auch Experten erzielen vom ersten Tag an hervorragende Ergebnisse.

K-Graph verwandelt Ihre Zahlen und Daten in anschauliche Präsentations- und Businessgrafiken. Über einhundert Variationsmöglichkeiten ermöglichen Ihnen die individuelle und übersichtliche Darstellung komplexer Zusammenhänge.

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?

Sourcery: Reassembler für alle Programme. Sourcery erzeugt aus .PRG, .TOS, .APP und .ACC-Dateien Assembler-Source, den Sie verändern und wieder assemblieren können. Ideal zur Analyse eines Compilers.

Preisliste Atari ST Software

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

x ohne Updatemöglichkeit

Gewünschte(s) Programm(e) ankreuzen X, ☒ und im ☐ an:

← Lieferung per UPS Nachnahme 5,- DM Versandkosten oder Vor-kasse



KNUPE

Gerhard Knupe GmbH & Co KG

Güntherstraße 75 Telefon 02 31/52 75 31-32
4600 Dortmund 1

Cyber Paint: Diese Software ist sehr professionell und übertrifft vieles, was wir aus der Alltagsarbeit gewohnt sind. Sie erfordert ein Minimum an Vorwissen und Arbeitsaufwand.«

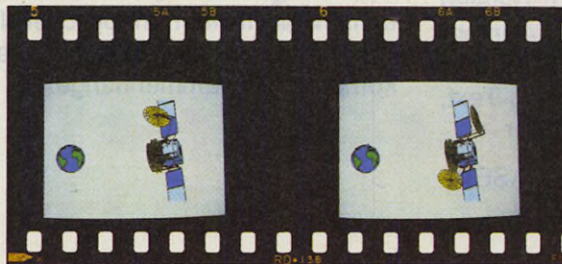
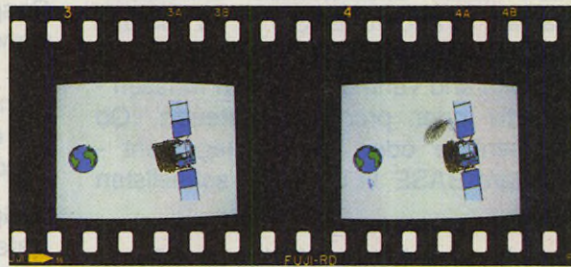
Vorteile sieht de Kruyf in der grafischen Benutzeroberfläche des ST, da diese auf den großen Systemen vergleichsweise »frustrierend« ist. Die Mausbedienung des ST ist vielen anderen Computern weit voraus. »Unsere großen IBM-Rechner sind im Vergleich schwierig zu bedienen. Etwas besser ist es bei der VAX; aber erst der ST zeigt, was 'Benutzerfreundlichkeit' wirklich bedeutet. Wir haben viel davon gelernt.«

Animation enttarnt Denkfehler

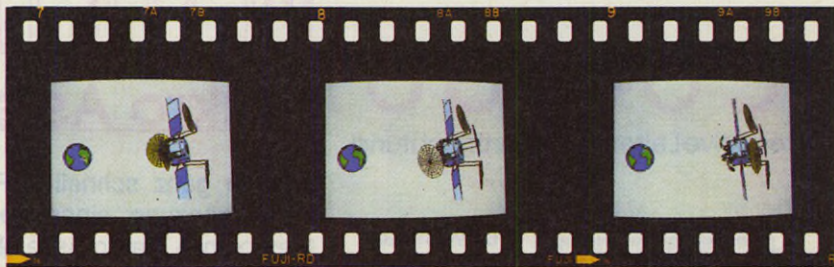
Joop de Kruyf arbeitet seit 15 Jahren bei ESTEC. Nach einem Maschinenbau- und Mathematikstudium entwickelt er heute mit seinen Kollegen ESABASE. Die eigentlichen Animationen mit CAD-3D nehmen meist Studenten und ESA-Praktikanten in die Hand. Einer von ihnen ist Kay Förster (20), der uns die Arbeit mit ESABASE und dem ST demonstriert. Der Praktikant zeigt sich sichtlich zufrieden mit der Software, die seiner Erfahrung nach nur gelegentlich Schwierigkeiten bei der Berechnung von »Hidden-Line«-Darstellungen hat. »Docking- und Rendezvous-Manöver lassen sich mit dem Atari ST sehr anschaulich demonstrieren. Solange man das Tektronix-Terminal nicht kennt, stört die grobe Auflösung des ST nicht. Sie muß sich über kurz oder lang jedoch verbessern. Wir brauchen in Zukunft mindestens Videoqualität, das heißt 640 x 480 Punkte.«

Fertige Animationen bekommt zunächst der zuständige Ingenieur zu sehen. Gelegentlich decken die Filmsequenzen nach dem Anschauen Denkfehler auf. Ein Vorschlag landete im Papierkorb, nachdem die Animation bewies, daß der Sonnenkollektor die Empfangsantenne verdeckte und dadurch funktionsuntüchtig machte. Auch Entscheidungsträger der Industrie schauen sich die Filme an. Die Raumfahrtindustrie schätzt Computergrafik besonders hoch ein. Grafiken der Großrechner präsentiert die ESTEC meist gedruckt oder als Bildschirmfoto. Die ST-Animationen werden auf Video-Kassetten aufgenommen.

Die teuren Grafikterminals zeigen zwar alle Details eines Satelliten in höchster Auflösung und fein abgestuften Farbschattierungen, doch wenn Animation — möglichst in Echtzeit — gebraucht wird, dann müssen sie das Ruder an den ST übergeben.



Dazu konvertiert der Großrechner die Konstruktions-Daten und überträgt sie zum Atari ST, wo dem angehenden High-Tech-Produkt Leben — sprich Bewegung — eingehaucht wird. Erkennen Sie in diesen ST-Bildern den Satelliten von Seite 126?



ESTEC, das ist eine Denkfabrik, die alle Assoziationen dieses Schlagwortes zu erfüllen scheint. In über 30 mehrstöckigen Gebäudengängen herrscht das geschäftige Treiben eines Bienen-schwarms in einem Babel des Sprachengewirrs.

Endlose Korridore verbinden die Gehirnzellen der Europäischen High-Tech-Forschung: genormte Räume von 3 mal 4 Metern Fläche, in denen jeweils ein Forscher über den Problemen der Raumfahrt brütet.

Erst analysieren, dann konstruieren

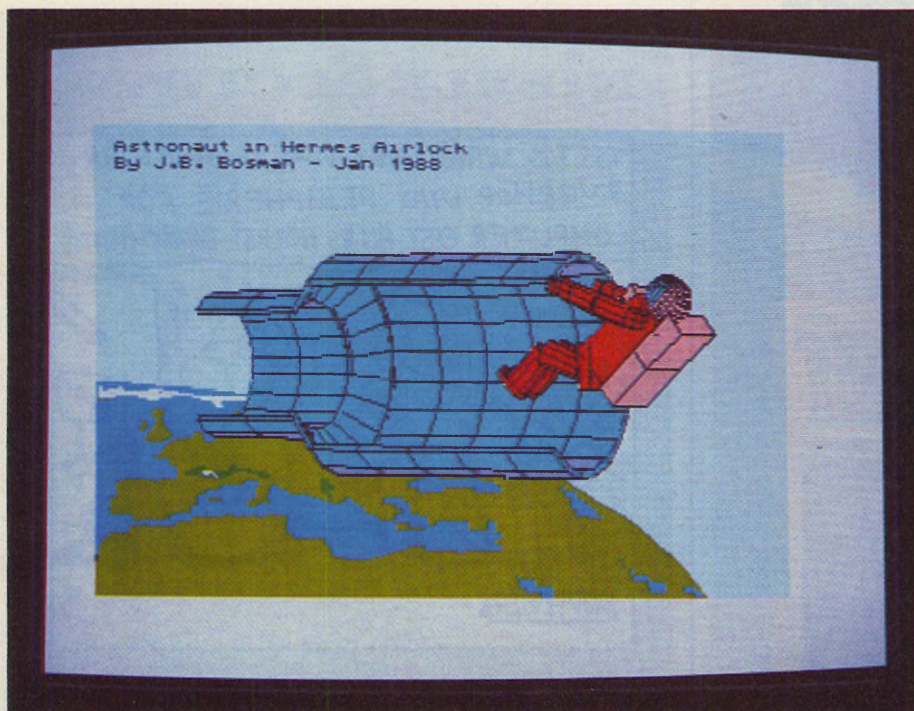
ESTEC ist aber auch deshalb eine Denkfabrik, da die Spezialisten hier alle Konzepte erarbeiten und die gesamte technische und finanzielle Ausführung der Weltraumprojekte überwachend begleiten. Außerdem befindet sich eine große Skala von Testapparaturen, inklusive des größten Sonnensimulators der Welt mit eigenem Kraftwerk, auf dem eingezäunten ESTEC-Gelände. Die Fabrikation der Raumfahrzeuge findet nicht bei ESTEC statt: die Ausführung der europäischen Projekte liegt, unter ESAs Federführung, bei den nationalen Indu-

strien der Hochtechnologie. Die Entstehung eines Satelliten zieht sich von der ersten Planungsphase bis zum Bau des Flugmodells über viele Jahre hin. Die meisten Projekte unterliegen einem komplexen Verteilerschlüssel: Je mehr Mittel ein ESA-Mitgliedsstaat für ein bestimmtes Projekt bereitstellt, desto größer fallen die Aufträge aus, die den nationalen Industrien zugeteilt werden.

Mini-Europa in Holland

Die Bundesrepublik spielt in diesem Zusammenhang eine führende Rolle. Zum Beispiel fließen 38 Prozent des totalen Auftragsvolumens für die künftige Raumstation »Columbus« zurück in deutsche Industriekanäle — Hauptauftragnehmer für Columbus ist MBB-Erno in Bremen. Vergleichbare Proportionen versucht man auch beim ESA-Personal zu erreichen: Man begegnet auf ESTECs Korridoren verständlicherweise mehr Franzosen, Deutschen und Italienern als Norwegern oder Spaniern. Trotzdem gilt natürlich beim Fachpersonal die eiserne Regel: »Quality first«.

Proporz muß zwar berücksichtigt werden, aber erst an untergeordneter Stelle. So erklärt sich auch, daß zwar Englisch



Kann der Astronaut die Luftschleuse passieren oder wird er steckenbleiben?

und Französisch die offiziellen Umgangssprachen von ESA sind, aber bei ESTEC natürlich auch sehr viel Holländisch im Betriebsrestaurant zu hören ist. 16 verschiedene Nationalitäten sind im ESTEC-Personal vertreten — Europa im Kleinformat...

Im Moment liegt Joop de Kruijff, selbst Holländer, vor allem die Zukunft von ESABASE am Herzen: »Welchen Prozessor unsere Computer in der Zukunft verwenden, ist uns egal. Nur schnell muß er sein. Ich hoffe deshalb in nächster Zeit auf den verstärkten Einsatz der RISC- und Transputer-Technologie. Die Rechenleistung und vor allem die Auflösung des ST müssen sich in naher Zukunft verbessern. Mit der Software des ST sind wir sehr zufrieden. Vor allem aber müssen wir die Benutzeroberfläche unserer Software auf den selben hohen Standard bringen, wie ihn die Atari-Software aufweist.« (am/ts)

ESTEC: European Space Research and Technology Centre, P.O. Box 299, 2200 AG Noordwijk, Holland



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
 - Hierarchietest, 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 6123 / 1638

Profis lesen Computer persönlich



Steigen Sie jetzt in die Business Class ein – mit Computer persönlich:

- ▶ Wenn Sie wissen wollen, was auf dem PC-Markt los ist
- ▶ Wenn Sie sich über PC-Anwendung im Beruf informieren wollen
- ▶ Wenn Sie vor einer Kaufentscheidung stehen

Nutzen Sie das günstige Test-Abo

- ▶ Sie sparen 18% gegenüber dem Einzelkauf
- ▶ Sie erhalten eine Diskette mit 360 KByte Informationen
- ▶ Sie können 10 Wochen ungestört Probelesen

Test-Abonnement

6 Ausgaben für nur 29,50 DM und eine Diskette

Ja, schicken Sie mir 6 »Computer persönlich«-Ausgaben für 29,50 DM und die Diskette.

Name, Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ/Ort _____

Nur wenn mich »Computer persönlich« überzeugt und ich nicht nach Eintreffen der 5. Ausgabe abbestelle, möchte ich »Computer persönlich« alle 2 Wochen per Post frei Haus zum günstigen Jahresabonnement zu 118,- DM beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes künde.

Datum, 1. Unterschrift _____

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

Datum, 2. Unterschrift _____

Markt & Technik Verlag AG
Unternehmensbereich Zeitschriften
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

68000er/11

DR. NIBBLE & crew

TSS..TSS...WAHNSINN! WAS ES ALLES AN ZUBEHÖR UND PERIPHERIE FÜR COMPUTER GIBT. ALLES HÖCHST BRAUCHBAR!



DAS BRINGT UNS ZU DER FESTSTELLUNG, DASS DAS WICHTIGSTE ZUBEHÖR EINES COMPUTERFREKKS...



Film ab, ST läuft! (Teil 1)



Faszination Computerfilm: Mitreißende Trickfilme mit perfekter Computer-Animation sind auch für den ST in greifbare Nähe gerückt. Das Grafikpaket »Cyber-Studio« entlockt dem Atari grafische Kabinettstückchen, die selbst die ARD in ihren Fernsehsendungen nutzt (ST-Magazin 7/88). Animations-Experte Andreas Horn begleitet Sie in unserem neuen »Cyber-Studio«-Kurs auf den Weg zum eigenen Computerfilm. Auch wenn er so manchen Insider-Kniff verrät, benötigen Sie keine Vorkenntnisse.

Andreas Horn

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte« oder »Ich wollte, ich könnte diese Serie malen, denn eigentlich bin ich Grafiker«. Jeder, der sich mit Bildern, Grafik, Kommunikation oder ähnlichem beschäftigt, kennt wahrscheinlich den ersten Spruch.

Was ist aber zu tun, wenn man Hunderte von Bildern hat und diese sich auch noch bewegen sollen? Dazu soll sich das Ganze noch auf einem Atari ST abspielen. Dank leistungsfähiger Hardware sowie der »Cyber-Studio«-Software rücken computergenerierte Trickfilme in greifbare Nähe. Betrachten wir zuerst einmal das System und die nötige Software: Zur Minimal-Konfiguration gehört ein 1040 STF mit Farbmonitor und das (fast) komplette Cyber-Studio-Paket. Dazu gehören das Konstruktionsprogramm »CAD 3D V2.02«, die Ani-

mationssprache »Cyber-Control« sowie das Animationsprogramm »Cyber-Paint«.

Leider zwingt der relativ geringe Speicherplatz so einer Konfiguration zu gewissen Einschränkungen, die jedoch für Einsteiger und Experimentier-Fans nicht weiter ins Gewicht fallen. Es gilt immer noch, ein riesiges Spektrum an Funktionen und Effekten auszuloten.

Da in Cyber-Paint, dem Animationsprogramm, etwa 500 KByte für eine Sequenz zur Verfügung stehen, ist etwas Haushalten angesagt. Für die erste Animation unseres Kurses habe ich mich deshalb entschlossen, einen stehenden Hintergrund mit nur kleinen bewegten Ausschnitten zu verwenden. Da sich Cyber-Paint intern immer nur den Unterschied von einem zum nächsten Bild merkt (sogenanntes »Delta-Packing«), spart so ein Vorgehen sehr viel Speicherplatz. Bei stehendem Hintergrund passen ohne weiteres 40 bis 50 Sekunden

»Film« in einen 1040er, selbst wenn Sie den Hintergrund mehrmals wechseln.

Und jetzt geht's endlich an die Arbeit.

Fürs erste habe ich mir eine sehr kurze, einfache Handlung ausgedacht:

1. Eine Stadt erscheint aus der Dunkelheit.

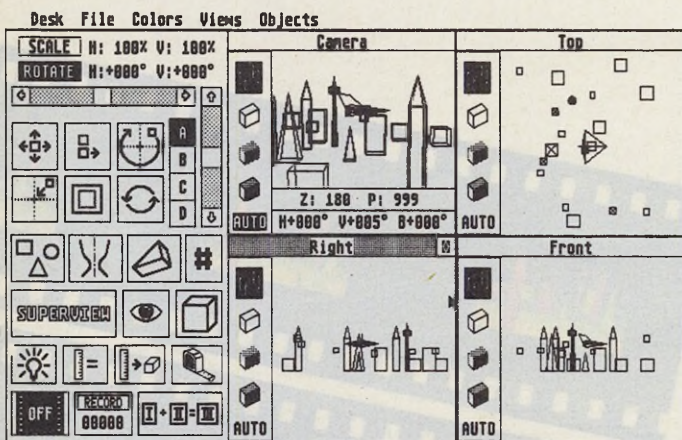
2. Ein Raumschiff fliegt auf den Betrachter zu.

3. Ein Wort erscheint hinter dem Raumschiff und bleibt stehen.

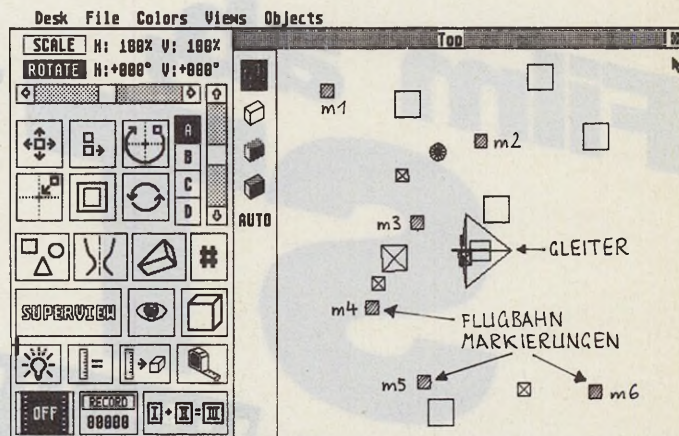
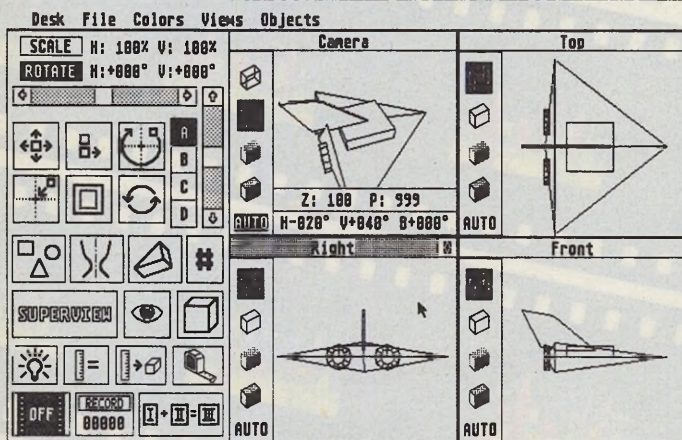
Zunächst ist es grundsätzlich von Vorteil, sich mit wenigen Strichen ein »Sto-

Appetitanreger

ryboard« zu zeichnen. Ein Storyboard ist eine Bilderfolge der wichtigsten Einstellungen und Handlungsabläufe. Hier lassen sich sehr gut die Bewegungsrichtungen, Schnitte, Effekte, Zeiten, Farben und so weiter planen. Da der ST nur eine, zwar »RAM-freundliche« aber grafikerfeindliche 16-Farben-Palette hat, ist die Farbplanung außerordentlich wichtig (wenngleich oft sehr schwierig). In der Praxis erweist es sich als sinnvoll, mit mehreren Farbverläufen zu arbeiten, die ineinander übergehen. So können Sie fast das ganze Regenbogen-Spektrum abdecken. Außerdem ist es opportun,



Auch die Stadt entsteht mit CAD 3D. Wir bauen sie aus einfachen Polyedern und stellen die Häuser auf eine Ebene.



Die sechs Würfel markieren die Flugbahn, die Sie mit der Funktion »Detspline« berechnen

sich ein bis zwei Farben als auswechselbare »Dummy-Farben« zu reservieren.

Zum Beispiel:

Farbe 1: Weiß für Lichter und Glanzstellen

Farbe 2 bis 5: Orange-Rot-Verlauf mit Anschluß an Gelb

Farbe 6 bis 9: Gelb-Grün-Verlauf mit Anschluß an Gelb und Blau

Farbe 10 bis 14: Blau-Hellblau-Verlauf mit Anschluß an Weiß

Farbe 15: Dummy-Farbe

Farbe 16: Schwarz für Hintergrund und Schatten

Konstruieren mit CAD 3D

Diese Aufteilung schmeckt auch dem CAD 3D-Programm. Da wir selbst nur sehr wenig malen wollen, ist CAD 3D unser Hauptwerkzeug. Es soll uns auch gleich bei der Konstruktion des Raumgleiters behilflich sein.

Wir entscheiden uns in dieser Sequenz für einen einfachen Delta-Gleiter (dies soll ja eine Demonstration bleiben). Starten Sie CAD 3D und installieren das Cyber-Control-Accessory. Stellen Sie zuerst mit »Customized Colors« die Farben und Bereiche ein und definieren Sie eventuell einen Maßwürfel. »Quet-

schen« Sie nun mit »Spin« eine Pyramide flach (Scale). Sie sollten nun den Rumpf wie in unserem Bild haben.

Die Kanzel besteht aus einem gestauchten »Cube«, mit »Extrude« ist auch das Heckruder schnell fertig. Stauen Sie dies auch ganz flach. Hier noch zwei reifenförmige Körper mit »Spin« gemacht, dann jeden in die richtige Lage rotiert, ein bißchen vergrößert oder verkleinert und fertig ist der Delta-Gleiter.

Die Häuser und Gebäude unserer Stadt bauen wir mit einfachen Polyedern auf (Würfel, Pyramide und so weiter). Jetzt werden die Grundflächen der Gebäude auf eine Ebene und die Gebäude an ihren Platz geschoben. Fertig ist die Stadt. Falls die Farben noch nicht stimmen, lassen sie sich jetzt noch mit »Recolor« korrigieren. In unserem Beispiel haben wir für die Häuser rot und grün vorgesehen, der Gleiter bekam einen blauen Farbton. Was noch fehlt, ist die Kameraeinstellung. Wegen des stärkeren Tiefeneffekts empfehlen wir, die Perspektive auf 999 zu stellen und direkt von vorne auf die Szene zu schauen (Horizontal 0 Grad, das ist einfacher für unser Beispiel). Wenn auch noch die Position der Lampen Ihrem Geschmack entspricht, läßt sich der fertige Hintergrund mit »Superview« anschauen und im Neochrome- oder Degas-Format speichern.

Der Raumgleiter entstammt CAD 3D und besteht aus verzerrten Grundkörpern wie Pyramiden, Würfeln und Ringen

Die Bilddateien benötigen wir erst später.

Aber wie soll unser Gleiter denn jetzt durch die Stadt fliegen?

Eine Flugbahn muß her! Wir bauen uns im CAD 3D sechs kleine Würfel, nennen sie m1 bis m6 und markieren mit ihnen die komplette Flugbahn. Jetzt gehen wir in das Control-Accessory und schreiben das Cyber-Control-Listing. Einen entsprechenden Vorschlag finden Sie in unserem Listing.

Mit Hilfe der Markierungen (m1 bis m6) definieren wir sechs Punkte. Daraus generieren Sie dann mit »Detspline« eine Kurve aus 55 Einzelpunkten (fünf Punkte Überhang). Wenn der Gleiter aber jetzt entlang dieser Flugbahn fliegt, ist das Ergebnis noch nicht berauschend, denn das Raumschiff hält während des gesamten Fluges die Nase nach rechts und nicht in Richtung der Flugbahn. Der Gleiter muß sich also in Flugrichtung (Heading) drehen und sich in die Kurve kippen (Banking). Aber auch hier erleichtert uns CAD 3D die Arbeit. Denn die Winkel erhalten wir über eine Spline-Definition.

Betrachten wir noch einmal unser Storyboard. Die Skizze (unten) zeigt die verschiedenen Dreh- beziehungsweise Kippwinkel des Gleiters in den einzelnen Flugphasen und war schon Bestandteil der Vorplanung. Mit diesen Winkelwerten definieren wir die sechs Spline-Punkte und generieren dann, wie bei der Flugbahn, einen Spline aus 55 Werten. Genau genommen berechnen wir sogar 110 Werte, nämlich 2 x 55 Werte für Bank und Heading. In der Hauptschleife laden wir zuerst immer die Grundstellung, wählen unsere zum Raumschiff gehörenden Ob-

jekte und rotieren um die Werte aus dem Winkelspline. Schieben Sie dann noch den Gleiter in Position und schauen sich die Animation an.

Danach folgt eine längere Testphase. Zu diesem Zweck machen wir Remarks (;) vor die »Rstart«, »Record«- und »Rstop«-Befehle und ändern den »View«-Befehl in Wireframe um. Dann läuft der Test schneller.

Konzentrieren Sie sich beim Test vor allem auf die Flugbahn. Das heißt: Verschieben Sie die Marks (m1 bis m6) so lange, bis die Flugbahn zufriedenstellend verläuft. Vergessen Sie nicht das Speichern auf Diskette, sobald die Flugbahn fertig ist. Wenn alle Remarks wieder entfernt sind und auch »View« wieder auf Outline und Final geschaltet ist, dürfen Sie endlich aufnehmen. Fast hätten wir's vergessen: Beim Testen zeigte sich, daß das Raumschiff, während es näher kam, sich nicht genug vergrößerte, da es schon viel zu groß ins Bild kam. Deshalb haben wir noch den »Zoom«-Befehl eingefügt. Er läßt das Schiff anfangs klein erscheinen, so daß es sich zum Ende hin stärker vergrößert.

Es geht an die Feinarbeit

Jetzt aber raus aus CAD 3D und rein in das kombinierte Animations- und Malprogramm »Cyber-Paint«. Laden Sie zunächst den vorhin gespeicherten Hintergrund und überarbeiten Sie ihn, bis er Ihrem Geschmack entspricht. In unserer Version habe ich einen Horizont und strahlenförmig auf diesen zulaufende Linien hinzugefügt. Auch benutzen wir hier wieder einen Verlauf als Bodenfärbung, beides, um mehr Tiefe ins Bild zu bringen. Der Einfachheit halber haben wir den Background nicht weiter ausgearbeitet: Das Aufzeigen dieses Arbeitsschrittes soll zunächst genügen. Speichern Sie den Hintergrund und laden anschließend das DLT-File des Gleiterfluges. Wenn nötig, sollten Sie jetzt noch kleine Korrekturen an der Flugbahn vornehmen. In unserer Animation war der Flug schon kurz vor dem rechten Bildrand zu Ende, deshalb mußten wir das letzte Bild vom Raumschiff in drei bis vier Schritten versetzt am Ende »ankleben«. Speichern Sie den fertigen Flug als SEQ-File auf dem Laufwerk oder der Festplatte.

Wie in unserem Drehbuch steht, soll die Stadt anfangs aus dem Dunkel erscheinen. Für dieses »Aufblenden« be-

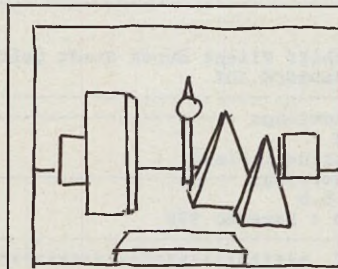
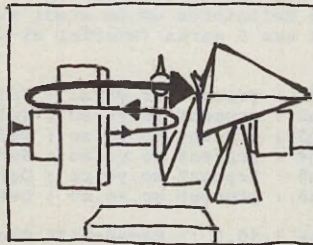


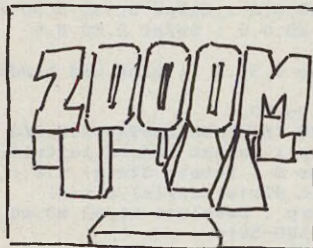
BILD DUNKEL
STADT ERSCHEINT AUS DER
DUNKELHEIT (MIT FADE)

3 FARBVERLÄUFE JE 4-5 FARBEN
HINTERE GEBÄUDE ETWAS KLEINER

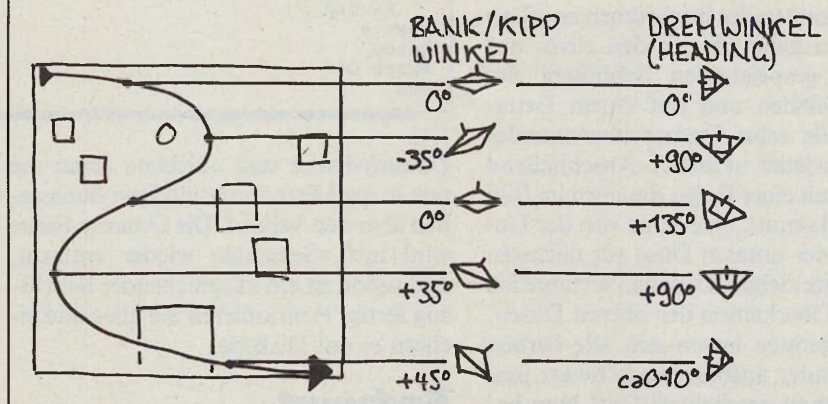


RAUMSCHIFF (DELTA GLEITER) KOMMT
VON LINKS INS BILD UND FLIEGT
IN S-KURVE ZWISCHEN DEN
GEBÄUDEN DURCH NACH VORNE
INS BILD

RAUMSCHIFF ETWA SO



IN DER LETZTEN FLUGPHASE
ERSCHEINT SCHRIFTZUG "ZOOM"
HINTER DEM RAUMSCHIFF
SCHRIFT BLEIBT STEHEN



Ein »Storyboard« ist die Grundlage jedes Computerfilms. Vor der Arbeit am Computer legen Sie den Ablauf der Animation genau fest.

nötigen wir etwa 20 Frames, bevor der Gleiter auftaucht. Fügen Sie deshalb mit dem »Insert«-Knopf ein Frame vor das erste Gleiterbild und löschen den Bildschirm mit der ClrHome-Taste. Fügen Sie dann mit < Insert > noch 19 weitere, leere Frames am Anfang ein.

Die Sequenz besteht jetzt aus 20 leeren Bildern und den etwa 50 Flugbildern. Um später, nachdem die Schrift erschienen ist, den Gleiter noch einmal über die Schrift zu kopieren, müssen Sie jetzt auch noch die letzten 10 bis 15 Frames des Fluges getrennt als SEQ-File speichern. Stellen Sie dazu im Time-Menu

den Bereichspfeil auf die letzten Bilder ein und schalten auf »Segment«. Okay?

Nun dürfen Sie endlich den Background hinter den Gleiter laden. Das geht mit Load, Neo oder Pil, Under, Bereich: All. Wenn bis hier alles gut gegangen ist, sollte der Gleiter nun über die Häuser fliegen. Aber wieso »über« beziehungsweise vor den Häusern? Laut Storyboard sollte er doch zwischen den Gebäuden durchfliegen, also auch teilweise verdeckt sein. Nun, Sie müssen einfach alle Gebäudeteile, die vor dem Gleiter liegen und diesen verdecken, noch mal über den Gleiter kopieren (Paste).

Jetzt sollte es schon richtig super aussehen. Ja? Dann weiter!

Die Stadt ist anfangs in völliger Dunkelheit und nimmt über 20 Frames an Helligkeit zu. Für Helligkeitseffekte besitzt Cyber-Paint die Funktion »Fade«. Stellen Sie dazu im Time-Menu den Bereichspfeil von Frame 20 nach Frame 1 ein (rückwärts), um dieses Segment dann dunkler zu machen. Zum Abdunkeln aktivieren Sie bei »f/x« die Funktion »Fade«. Wählen Sie die Hintergrundfarbe Schwarz und ziehen den Farbbereichspfeil über alle Farben. Klicken Sie danach »Tint«, gefolgt von »Render« an. Selbstverständlich dürfen Sie sich das Ergebnis mit »Preview« schon einmal anschauen.

Nun zum Schriftzug: Ich habe dafür das Wort »ZOOOM« genommen. Jeder kann hier natürlich machen was er will, allerdings sollten Sie, um eine Schrift »frei« zu malen, schon etwas Ahnung von Typografie haben. Andernfalls ist es ratsam, die mitgelieferten Fonts einzusetzen.

Da nach unserem Entwurf die Schrift der Flugbahn des Gleiters folgt, mußte ich irgendwie die Flugbahn ermitteln, um eine Schriftlinie und eine Linie für die Oberkanten der Buchstaben zu erhalten. Dazu habe ich mir den zuvor auf Diskette gespeicherten Schlußteil des Fluges geladen und auf einem Extra-Screen alle zehn Frames übereinander kopiert (wieder »Paste«). Anschließend ließ sich mit einer Farbe, die sonst im Bild nicht vorkommt, eine Linie von der Unterkante der unteren Düse zur nächsten Unterkante ziehen. Genauso verfähre ich mit den Oberkanten der oberen Düsen. Mit »Separate« lassen sich alle Farben nacheinander ausblenden (schwarz machen). Schon geschehen? Gut! Nun haben wir zwei wunderschöne Schriftlinien, und es fehlt noch der Schriftzug für »ZOOOM«. Da hilft nur Malen. Ich habe eine Outline-Schrift gemalt, das heißt mit »Line« nur die Konturen der Buchstaben gezeichnet. Nun sollten die Buchstaben innerhalb der Outline einen Verlauf erhalten. Ich machte mir einen schmalen, senkrechten Streifen aus vier bis fünf Farben eines Verlaufs, schnitt ihn mit »Cut« aus und benutzte ihn als Pinsel (»Use Clip«). Nach einigen mißglückten Versuchen gelang es mir auch einen dicken, waagrechten Balken über den Bildschirm zu ziehen, der in etwa die Stärke und Krümmung der Schrift hatte. Füllen Sie nun mit »Fill« den Hintergrund um die Schrift herum in einer

```
;
; Raumschiff fliegt durch Stadt geht nur mit marks (m1-m6)
; aus STADTSCH.3D2
; -----
; view settings -----
Watch On
View Outline : Final
; cam1 settings -----
; Cam1 0,5,0
Zoom 180 : Perspec 999
; -----
; START *****
; -----
Rstart "E:\STMAGAZN\FLUG1.DLT",M
; spline definieren um in stadt zu fliegen -----
; spline aus 6 marks (wuerfel m1-m6) definieren

Clrgrp
Select m1 : grpcent xc,yc,zc : Defpt 1,xc,yc,zc : Deselect m1
Select m2 : grpcent xc,yc,zc : Defpt 1,xc,yc,zc : Deselect m2
Select m3 : grpcent xc,yc,zc : Defpt 1,xc,yc,zc : Deselect m3
Select m4 : grpcent xc,yc,zc : Defpt 1,xc,yc,zc : Deselect m4
Select m5 : grpcent xc,yc,zc : Defpt 1,xc,yc,zc : Deselect m5
Select m6 : grpcent xc,yc,zc : Defpt 1,xc,yc,zc : Deselect m6

Def spline 1,55,S :: Raumschiff Flugbahn 55 punkte
;
; spline definieren fuer delta-glider -----
; bank (kipp) und heading (dreh)-winkel -----
Defpt 2,0,0,0 : Defpt 2,-35,0,90 : Defpt 2,0,0,135 : Defpt 2,35,0,90
Defpt 2,45,0,0 : Defpt 2,50,0,0

Def spline 2,55,B :: bank und heading 55 punkte

For s=0 To 50
  Load3d "E:\STMAGAZN\STADTSCH.3D2
  Clrgrp : Select ruderC,leitw1C,strahl1C,strahl2C,kanzelC
  Center G : Rotate S2x(s),0,0 : Rotate 0,0,S2z(s)
  Moveto S1x(s),S1y(s),S1z(s)
  ;Allgrp : Deselect m1,m2,m3,m4,m5,m6
  Zoom 180-50+s
  Superview
  Record
Next s
Rstop
Watch Off
End
```

Das Cyber-Control Listing läßt den Raumgleiter durch die Stadt auf den Betrachter zufliegen

Dummy-Farbe und »kleben« dann die nun in der Mitte durchsichtigen Buchstaben über den Verlauf. Die Dummy-Farbe wird mit »Separate« wieder entfernt, und schon ist ein ansprechender Schriftzug fertig. Positionieren Sie alles und sichern es auf Diskette.

Endspurt

Laden Sie die Schrift über die letzten Flugbilder (Segment einstellen) und übermalen Sie die Schrift rechts vom Gleiter mit einem dicken Pinsel und der Hintergrundfarbe. Wenn Sie den Gleiter oder ähnliches dabei beschädigen, macht das nichts. Denn wir laden unseren Schlußteil jetzt ohnehin über alles andere, damit der Eindruck entsteht, die Schrift würde von dem Raumschiff auf den Himmel geschrieben.

Sie sollten jetzt noch einige Pausen durch Vervielfältigung der entsprechenden Frames einbauen. Dafür eignet sich zum Beispiel die Anfangssequenz der dunklen Stadt oder der am Ende stehende Schriftzug. Supereffekte lassen sich

auch erzielen, wenn mit Hilfe von Cyber-Control ganze Kaskaden von Gleitern auf den Betrachter zufliegen. Ebenso können Sie die stehende Schrift mit Cyber-Paint-Effekten verfremden. Das Ergebnis gibt einen guten Videovorspann oder Filmtitel ab. Hier ist Weitermachen angesagt.

Die Gestaltung fließender Animationen mag Ihnen anfangs etwas mühselig erscheinen. Die tollen 3D-Filme, die Ihnen Cyber-Paint liefert, belohnen aber für so manche Stunden Tüftellei.

Jedes Detail will beachtet sein, auch kleine Nachlässigkeiten machen sich im fertigen Film schonungslos bemerkbar. Das A und O für animierte Grafik ist deshalb die genaue Planung, besonders der Farben, denn ohne ein detailliertes Konzept geht gar nichts.

Wir hoffen, dieser Einstieg in die bunte Welt der Computeranimation hat Ihnen als angehenden »Motion-Designer« das Herantasten etwas erleichtert.

Im nächsten Teil unseres Animations-Kurses schauen wir uns näher den Umgang mit CAD 3D an. (am)

Der große Duden, Wörterbuch in sechs Bänden, bietet unter dem Stichwort »animieren«, neben dem etymologischen Hinweis auf das lateinische »animare« (beseelen), immerhin zwei ausführliche Worterklärungen. Unter anderem heißt es da, »animieren« sei der Versuch, »bei jemandem Lust zu etwas zu wecken«, zugleich aber auch eine Methode, »aus einer Folge einzelner, den Bewegungsablauf wiedergebender Bilder, einen Film zu drehen«. Unser Programm »Move It!« erfüllt beide Definitionen: Es zaubert selbstgedrehte Filme auf Ihren Monochrommonitor und weckt die Lust an der Programmierung in GFA-Basic.

Mit »Move IT!« erhalten Sie ein komfortables und leistungsstarkes Werkzeug,

noch haben Sie ja keine animierbaren Objekte geladen oder gezeichnet.

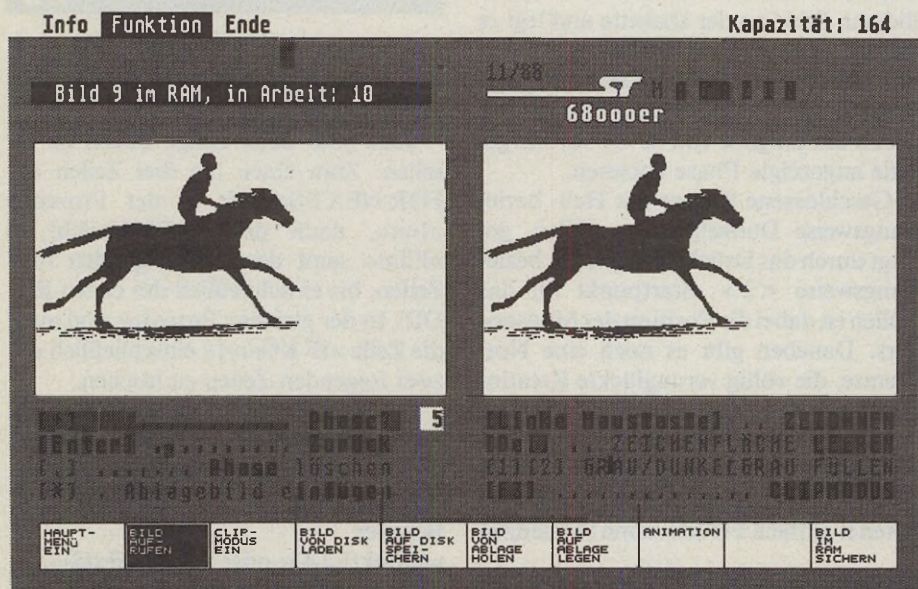
Der Editor präsentiert sich mit einer Zeichenfläche, einer Bildablage rechts daneben und neun belegten Funktionstasten. Um eine Funktion aufzurufen, drücken Sie entweder auf die gewünschte Funktionstaste oder klicken das entsprechende Tastenfeld an.

Die Animationssequenz, die wir jetzt zeichnen wollen, gehört zur Kategorie der »partiellen Animationen«. Bei dieser zeichnet der Animator lediglich eine Grundfigur, die er dann immer nur stückweise verändert.

Um das Programm zu verstehen, ist es das einfachste, Sie setzen sich an Ihren ST und folgen unserem Praxisbeispiel. Im folgenden ist Ihr Zeichentalent gefor-

die gewünschte Stelle und drücken die linke Maustaste. Haben Sie den Clip-Modus nur versehentlich eingeschaltet, bringt Sie ein kurzer Klick auf die rechte Maustaste wieder zurück in den normalen Editor-Modus.

Ist das Strichmännchen einigermaßen geglückt, drücken Sie <F10>. Dieser Tastendruck legt das Bild im Arbeitsspeicher (RAM) ab. Dadurch können Sie es später animieren. Der Zähler direkt über der Zeichenfläche meldet nun, daß sich Bild 1 im RAM, Bild 2 in Arbeit befindet. »Kapazität« im rechten oberen Eck gibt an, wie viele Bilder noch im RAM Platz finden. Sollte an dieser Stelle ein negativer Wert erscheinen, ist das kein Grund zur Panik. Ein negativer Wert bedeutet lediglich, daß »Move It!« den aus



um Trickfilme und Sequenzen beliebiger Art zu entwerfen und in eigene Programme einzubinden.

Nachdem Sie »MOVE__IT.BAS« gestartet haben, finden Sie an der Unterseite der Titelseite eine Tastenleiste. Die Funktionstasten sind noch nicht aktiviert. Sie müssen Ihre Maus erst einmal auf die Menü-Leiste schieben.

Im gesamten Programm stoßen Sie hin und wieder auf eine derart grauefarbte Tastenleiste. Die Bedeutung bleibt stets die gleiche. Umgekehrt ist es unmöglich, bei eingeschalteten Funktionstasten auf die Menü-Leiste zuzugreifen. Also zuerst <F1> betätigen und damit das Hauptmenü wieder einschalten.

Klicken Sie zuerst den Menüpunkt »Editor« im »Funktionen«-Menü an. Haben Sie versehentlich »Animation« angeklickt, passiert rein gar nichts, denn

Setzen Sie den Mauszeiger auf die Zeichenfläche, halten Sie die linke Maustaste gedrückt und zeichnen Sie ein einfaches Strichmännchen. Sollte das Männchen nicht genau in der Mitte der Zeichenfläche stehen, drücken Sie <F3>. Sie befinden sich nun im Clip- oder Ausschneid-Modus.

Mit dem Rechteck, das erscheint, wenn Sie die linke Maustaste gedrückt halten, bestimmen Sie den zu verschiebenden Bildausschnitt. Ziehen Sie den Gummirahmen so weit auf, bis der gewünschte Bildbereich umrandet ist. Sobald Sie die Maustaste wieder loslassen, ist der gewünschte Kasten ausgeschnitten. Wollen Sie diesen Bildausschnitt neu positionieren, schieben Sie die Maus an

Grafik im Galopp

Zum Selbermachen:
Zeichentrickfilme
in GFA-Basic

Uve Kreisel

Sicherheitsgründen angelegten Speicherpuffer von 80 KByte teilweise belegt hat.

Radiieren Sie jetzt die Arme Ihres Männchens aus. Zeichnen Sie danach die Arme wieder neu, doch diesmal ein kleines Stück weiter nach oben weisend.

Mit fünf Phasen im RAM (Platz ist für insgesamt 99) können Sie einen ersten Testlauf wagen. Drücken Sie <F2>.

Ein Untermenü erscheint rechts unter dem Arbeitsfenster. Alle Funktionen sind über die Tasten des numerischen Eingabeblocks erreichbar. Wenn Sie nun mehrfach hintereinander auf <+> drücken, laufen alle fünf Phasen als Film vor Ihnen ab. Jedes Drücken von <+> läßt dabei die nächste Phase erscheinen.

In diesem mit <F2> aufgerufenen Untermenü können Sie durch das Betätigen der <*>-Taste das Bild der Ablage genau vor das gerade angezeigte Bild ko-

pieren. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie eine neue Phase in eine bereits existierende Sequenz einfügen möchten.

In diesem Untermenü löscht ein Tastendruck auf <.> die gerade angezeigte Phase. Mit <Enter> verlassen Sie das Untermenü und kehren in den normalen Editor-Modus zurück.

Drücken Sie jetzt <F8>, um ins Animationsmenü zu gelangen. Hier legen Sie mit dem Parameter »P« fest, um wieviel Bildpunkte oder Pixel jedes Bild in der Animation weiter nach vorn springt. Der Parameter »D« bestimmt die Dauer, mit der ein Bild auf dem Bildschirm zu sehen ist.

Stellen Sie den Wert für die horizontalen Sprünge zwischen den Bildern (P) auf 4, den Wert für die Anzeigedauer (D) auf 2 ein. Sie können jeden Wert einzeln verstellen, indem Sie den Wert einfach anklicken. Anklicken mit der linken Maustaste erhöht den Wert. Mit der



rechten Maustaste erreichen Sie das Gegenteil. Wollen Sie sämtliche Werte verändern, klicken Sie Feld 2, 3 oder 4 an der Unterkante des Bildschirms an. Beim Einstellen ist zu beachten, daß die Parameter für die erste und letzte Phase direkt nebeneinander liegen: »Phase 0«, entspricht der letzten, »Phase 1« der ersten.

Klicken Sie jetzt noch das erste Feld an, um die Hintergrundfarbe auf weiß einzustellen. Starten Sie dann die Animation mit <Return>. Ihr Strichmännchen sollte nun, die Arme hebend und wieder senkend, von links nach rechts wandern. Durch Drücken von <*> ändern Sie jederzeit die Bewegungsrichtung. Möchten Sie die Bildsequenz nach oben oder unten verschieben, so genügt es, auf <+> oder <-> zu drücken. Ein Druck auf eine Buchstaben-taste bricht die Animation ab.

Wollen Sie Ihre Bilder auf Diskette speichern, dann wählen Sie den Menüpunkt »Editor«. Da Sie immer nur das auf der Zeichenfläche gezeigte Bild speichern können, müssen Sie erst einmal Bild 1 durch <F2> gefolgt von <+> auf die Zeichenfläche zurückholen. Verlassen Sie, sobald Phase 1 erscheint, durch <Enter> das Untermenü und

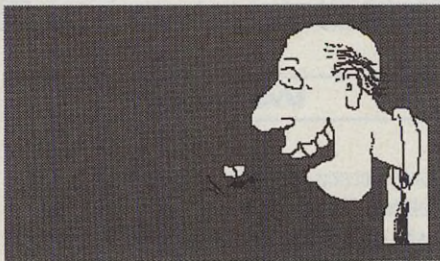
drücken Sie <F5>: Eine Fileselect-Box erscheint. Nennen Sie Ihre erste Bild-Datei »1.MOV«. Für die Phasen 2 bis 5 sollten Sie die Namen »2.MOV« bis »5.MOV« eingeben.

Der Grund für diese numerische Namensgebung: Durch die Funktion »Film« kann »Move It!« bis zu 24 Dateien direkt hintereinander laden, wenn die jeweiligen Anfangsbuchstaben der Dateinamen direkt aufeinander folgen. Beispielsweise können Sie die Dateien »A_MANN.MOV«, »B_MANN.MOV« bis »Z_MANN.MOV« auf einen Schlag laden, um mehr als 24 Bilder zu laden, müssen Sie lediglich bei der nach jedem Ladevorgang erscheinenden Alert-Box das »Ja«-Feld anklicken.

Gespeicherte Bilder lassen sich auch einzeln in den Editor einlesen. <F4> lädt ein Bild von der Diskette und legt es auf die Ablage. Von dort holt es <F6> auf die Zeichenfläche. Alternativ dazu können Sie es im <f2>-Untermenü durch die Eingabe von <*> vor die gerade angezeigte Phase kopieren.

Geschlossene Körper mit Hell- beziehungsweise Dunkelgrau zu füllen, gelingt durch das Drücken von <1> beziehungsweise <2>. Startpunkt für das Füllen ist dabei die Position des Mauszeigers. Daneben gibt es noch eine Notbremse, die völlig verunglückte Kreationen durch das Leeren der Bildfläche mit verschwinden läßt.

Zweifellos stellt das Programm schon für sich gesehen einen hohen Reiz dar. Es bereitet einfach Freude, seine Sequenzen



zu erweitern, zu kombinieren und festzustellen mit wie wenig Aufwand sich schon brauchbare Filme drehen lassen. Wenn Sie sich aber allein mit Regie und Betrachtung nicht begnügen wollen, dann sollten Sie Ihre Trickfilme in eigene Programme einbauen. In Listing 2 stellen wir Ihnen dazu einige Prozeduren zur Verfügung: »An«, »Ende«, »F4«, »Film«, »Init«, »Mover« und »Parser«.

Allerdings müssen Sie noch einige Änderungen vornehmen, bevor auch in Ihrem Programm die Bilder das Laufen lernen. In der Prozedur »Init« müssen Sie

an beliebiger Stelle zwei Zeilen einfügen (wie in Listing 2 bereits geschehen):

```
Cap%=1
Mov$="A:\TEST\1.MOV"
```

Ob die Variable »Mov\$« nun, wie oben, den Wert »1.MOV« oder irgendeinen anderen Wert annimmt, ist dabei gleichgültig. Jeder Laufwerks-, Ordner- und Dateiname ist gestattet. Nicht gleichgültig ist hingegen die Schreibweise: Der Dateiname muß, wie oben, groß



geschrieben sein. Achten Sie zudem darauf, daß die Variable »Mov\$« eine vorhandene Datei bezeichnet.

Jetzt sind noch einige Zeilen zu löschen. Zum einen die drei Zeilen der FOR-NEXT-Schleife in der Prozedur »Init«, dann der ALERT-Befehl in »Film« samt den nachfolgenden fünf Zeilen, bis einschließlich des ersten EN-DIF. In der gleichen Prozedur sind auch die Zeile »IF K%«¹ einschließlich der zwei folgenden Zeilen zu löschen.

Die übrigen zu löschenden Zeilen sind leicht gefunden. Alle Aufrufe von Prozeduren, deren Namen exakt drei Buchstaben lang sind, müssen gelöscht werden. Beispiel:

```
»@Bak(1,2,4)« oder »@Dis(Text$)«.
```

Sind alle Prozeduren-Aufrufe gelöscht, speichern Sie das so entstandene Programm mit SAVE,A. Dadurch können Sie die Routinen später leicht mit dem Befehl MERGE in eigene Programme einlesen. In Ihrem Hauptprogramm brauchen Sie dann nur die Prozeduren »Init«, »Film« und »An« nacheinander aufzurufen. Ihre Trick-Sequenz läuft dann wenig später über den Bildschirm.

Ein Blick in das Innenleben der drei zentralen Prozeduren soll Ihnen das Einbinden der Routinen weiter erleichtern. — Init: Diese Prozedur bestimmt durch die Variablen »U«, »I«, »O« und »P« die Größe und Lage des Bildes. Die Variable »Mov\$« steht für das erste zu ladende Bild einer Filmsequenz.

— Film: Lädt automatisch alle Bild-Dateien, deren Anfangsbuchstaben aufeinander folgen. Den Pfad, Dateinamen sowie dessen Anfangsbuchstaben stellt die Prozedur »Parser« fest. Die Werte für


```

1: MOVE IT! - 01/08/88
2: U. Kreisel, GFA_BAS 2.02
3: (c) Markt&Technik, 8013 Haar
4: ST - Magazin
5: Clear
6: @Init
7: @Men_leiste
8: Menu Leiste$()
9: On Menu Gosub Menue
10: Do
11: On Menu
12: Loop
13: Procedure Menue
14: S%=Menu(0)
15: On S% Gosub Info
16: On S%-10 Gosub B_ed.An.Dy Film
17: On S%-16 Gosub Aus
18: Menu Off
19: Return
20: Procedure Info
21: Alert 1."MOVE IT!" 1."OK".ok%
22: Return
23: Procedure Init
24: Dim Gg(100).Hs(100)
25: Dim Z$(100).F$(14)
26: M=99
27: Ctr=1
28: U=18
29: I=90
30: O=305
31: P=263
32: Long=0-U
33: Fa%=2
34: Lo%=4
35: G%=1
36: V%=314
37: @Sts
38: St$=G$
39: @Sts
40: T$=G$
41: For H=1 To 13
42: Read F$(H)
43: Next H
44: Get 95,220,210,240.Dlt$
45: Get U,I,O,P,Z$(0)
46: @Bak(1,2,4)
47: @Log
48: @Txt
49: @Frb
50: Get 10,270,300,340.Dlt$
51: Return
52: Procedure Sts
53: G$=Mki$(8)+Mki$(8)+Mki$(1)+
Mki$(0)+Mki$(1)
54: For I%=1 To 16
55: Read Vorn
56: G$=G$+Mki$(0)+Mki$(Vorn)
57: Next I%
58: Return
59: Procedure B_ed
60: Sn=0
61: @Bak(1,2,4)
62: @Txt
63: @Cap
64: Jump=0
65: Put 334,32,Logo$
66: Pbox U-1,I-1,O+1,P+1
67: Pbox U+V%-1,I-1,O+V%+1,P+1
68: Put U+V%,I,Z$(0)
69: Graphmode 2
70: Deftext 1,0,0,13
71: For H=1 To 4
72: Text 332,270+H*16,286 F$(H)
73: Next H
74: Put U,I,Z$(Rm)
75: @Report
76: Repeat
77: @Count
78: Until Sn=3
79: Return
80: Procedure Count
81: Mouse X,Y,K
82: If K=1
83: If X>U-1 And X<O+1 And
Y>I-1 And Y<P+1
84: Plot X,Y
85: Endif
86: If Y>350
87: Jump=Abs(Int((20-X)/60))
88: Endif
89: Endif
90: Dt$=Inkey$
91: If Jump=0 And Dt$<>"
92: For Kees=59 To 69
93: Inc Jump
94: If Dt$=Chr$(0)+Chr$(Kees)
95: Kees=69
96: Endif
97: Next Kees
98: Endif
99: If Jump>0 And Jump<11
100: @Abk
101: On Jump Gosub F1,F2,F3,F4,
F5,F6,F7,An,Dy,F10
102: @Report
103: @Abk
104: Endif
105: Jump=0
106: If Dt$>"0" Or Dt$<=Chr$(128)
107: @Det
108: Endif
109: Return
110: Procedure Abk
111: If Jump>0 And Jump<11
112: @Inv(20+(Jump-1)*60,350,
20+(Jump)*60,382)
113: Endif
114: Return
115: Procedure Det
116: If Dt$=Chr$(127)
117: Put U,I,Z$(0)
118: Endif
119: If X>U And X<O And Y>I And
Y<P
120: If Dt$="1"
121: Deffill 1,2,2
122: Fill X,Y
123: Endif
124: If Dt$="2"
125: Deffill 1,2,4
126: Fill X,Y
127: Endif
128: Endif
129: Return
130: Procedure F1
131: @Abk
132: @Frb
133: Sn=3
134: Return
135: Procedure F2
136: Check$=""
137: Graphmode 2
138: Deftext 1,0,0,13
139: For H=5 To 8
140: Text U,206+H*16,250,F$(H)
141: Next H
142: Do
143: K$=Inkey$
144: Exit If K$=Chr$(13) Or
Rm<=0
145: E%=Asc(K$)
146: On E%-41 Gosub In,F1,Dy,
Dy,K
147: @Report
148: @Cap
149: Put U,I,Z$(G%)
150: Print At(37,18):
151: @Use(G%)
152: Loop
153: Put 18,268,Dlt$
154: Return
155: Procedure In
156: Inc Ctr
157: Inc Rm
158: For Sh=Ctr To G% Step -1
159: Z$(Sh)=Z$(Sh-1)
160: Next Sh
161: Get U+314,I,O+314,P,Ab$
162: @F6
163: Get U,I,O,P,Z$(G%)
164: Return
165: Procedure Pl
166: If G%=1
167: Rz=0
168: Endif
169: If G%=Rm
170: Rz=1
171: Endif
172: If Rz=1
173: G%=1
174: Else
175: Inc G%
176: Endif
177: Return
178: Procedure K
179: Z$(G%)=""
180: For Ix=G% To Rm
181: Z$(Ix)=Z$(Ix+1)
182: Next Ix
183: Dec Ctr
184: Dec Rm
185: Dec G%
186: If G%<=0
187: G%=1

```



Der Testsieger.*

**Für problemlose Einnahme-
Überschuß-Rechnung und
Finanzbuchhaltung**

*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 u.v.b. Infos über

☐ Demo
☐ Info
☐ MS-DOS
☐ Atari-ST

Name _____
Firma _____
Str.,Nr. _____
Plz,Ort _____
Telefon _____

NOVOPLAN
SOFTWARE G/MBH

BROICHER STR.39 5060 BERG GLADBACH 1
TELEFON 02204/51456


```

188: Endif
189: Return
190: Procedure F3
191:   Pause U
192:   Graphmode 3
193:   While Mousek=0
194:   Wend
195:   Mouse X%,Y%,T%
196:   Do
197:     Mouse X1%,Y1%,T%
198:     Box X%,Y%,X1%,Y1%
199:     Box X%,Y%,X1%,Y1%
200:     Exit If T%=0
201:   Loop
202:   Get X%,Y%,X1%,Y1%,Cp$
203:   Le=Abs(X1%-X%)
204:   Ht=Abs(Y1%-Y%)
205:   Do
206:     Mouse X,Y,K
207:     Vsync
208:     Box X-Le,Y-Ht,X,Y
209:     Box X-Le,Y-Ht,X,Y
210:     If K=1 And X-Le>U-1 And X-
Le<O+1-Le And (Y-Ht)>I-1
And (Y-Ht)<P+1-Ht
211:     Put X-Le,(Y-Ht),Cp$,3
212:   Endif
213:   Exit If K=2
214:   Loop
215:   Graphmode 1
216:   Return
217: Procedure F4
218:   @Lad
219:   If Exist(Mov$)
220:     Open "I",#1,Mov$
221:     Ab$=Space$(Lof(#1))
222:     Bget #1,Varptr(Ab$),
Lof(#1)
223:     Close #1
224:     If V%=314
225:       Put U+V%,I,Ab$
226:     Endif
227:   Else
228:     Out 2,7
229:   Endif
230:   Return
231: Procedure F5
232:   Local Pam$
233:   @Lad
234:   If Mov$>" " And Mov$>"\"
235:     Get U,I,O,P,Pam$
236:     Bsave Mov$,Varptr(Pam$),
Len(Pam$)
237:     @Dis("BILD GESPEICHERT.")
238:     Pause 50
239:   Endif
240:   Return

241: Procedure Lad
242:   Dt$=""
243:   Repeat
244:     Until Mousek=0
245:     Fileselect "\*.MOV", "", Mov$
246:   Return
247: Procedure F6
248:   Put U,I,Ab$
249:   Return
250: Procedure F7
251:   Get U,I,O,P,Ab$
252:   Put U+V%,I,Ab$
253:   Return
254: Procedure F10
255:   If Rm<M
256:     If Cap%<=0
257:       Alert 3,"RAM voll. RAM
löschen?!".2,"LÖSCHE!
WEITER".D%
258:       If D%=1
259:         @Pic
260:         Goto Ade
261:       Else
262:         Goto Ade
263:       Endif
264:     Endif
265:     Inc Rm
266:     Inc Ctr
267:     Get U,I,O,P,Z$(Rm)
268:     Hs(Rm)=2
269:     Gg(Rm)=0
270:     Ade:
271:     @Cap
272:     Pause 10
273:   Endif
274:   Return
275: Procedure An
276:   If Rm>0
277:     @Bak(1,2,4)
278:     @Txx
279:     @Spe
280:     @Bak(1,Fa%,Lo%)
281:     For Yx=1 To Rm
282:       If Not Even(Hs(Yx)) And
Fa%=2
283:         Inc Hs(Yx)
284:       Endif
285:       Next Yx
286:       @Dis("[*] <- -> [+][-]:
auf/ab")
287:       Sget S$
288:       Pos=591-Long
289:       Pop=1
290:       Repeat
291:         On Break Gosub Ende
292:         Mem%=Fre(Xt)
293:         Reserve 2000

294:       Ad=Gemdos(&H48,L:32768)
295:       Bd=Xbios(&H2)
296:       A=Xbios(&H5,L:Ad,L:Bd,-
1)
297:       Cls
298:       Repeat
299:         A=Xbios(&H5,L:Ad,L:Bd,
-1)
300:         @Mover
301:         A=Xbios(&H5,L:Bd,L:Ad,
-1)
302:         @Mover
303:         Bew$=Inkey$
304:         If Bew$>Chr$(41)
305:           If Bew$="*"
306:             If Rl=1
307:               Rl=2
308:             Else
309:               Rl=1
310:             Endif
311:           Endif
312:           If Bew$="+"
313:             Sub Hi,2
314:           Endif
315:           If Bew$="-"
316:             Add Hi,2
317:           Endif
318:         Endif
319:         Until Bew$>Chr$(64)
320:         @Ende
321:         Sn=3
322:         Until Sn=3
323:       Endif
324:       Return
325: Procedure Mover
326:   Sput S$
327:   If Rl=1
328:     Pos=Pos+Hs(Pop)
329:   Else
330:     Pos=Pos-Hs(Pop)
331:   Endif
332:   Put Pos,I+Hi,Z$(Pop)
333:   Pause Gg(Pop)
334:   If Pop=Rm
335:     Pop=0
336:   Endif
337:   Inc Pop
338:   If Pos<=-Long Or Pos=>640
339:     If Rl=1
340:       Pos=-Long+1
341:     Else
342:       Pos=640
343:     Endif
344:   Endif
345:   Return
346: Procedure Film
347:   V%=0

```

ATARI ST als PREISWERTES PROFISYSTEM

GEHÄUSESYSTEME IN SONDERANFERTIGUNGEN, STATT UMGEBASTELE STANDARDGEHÄUSE

LH100 SERIE

ANSCHLUSSFERTIG MIT EINGEBAUTEM ATARI 1040 STF
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

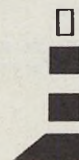
ersetzt ursprüngliche Netzteile und Kabelgewirr.

Tastaturen - Laufwerke u.v.m.

INFO ANFORDERN BEI



ALLE PERIPHERIEN IN EINEM HAUPTGEHÄUSE
FLACHES TASTATURGEHÄUSE MIT RESETKNOPF
ZEITVERZÖGERUNG FÜR FESTPLATTE
ZENTRALE NETZSCHALTER



LIGHTHOUSE

A & G SEXTON GMBH

RIEDSTR. 2 · 7100 HEILBRONN · 0 71 31 / 7 84 80


```

348: @Dis("ERSTES BILD?")
349: Was:
350: @P4
351: If Right$(Mov$.4)=" MOV"
352: If K<>1
353: @Pic
354: Endif
355: Inc Rm
356: Inc Ctr
357: Z$(Rm)=Ab$
358: Ab$=""
359: Hs(Rm)=2
360: Gg(Rm)=0
361: @Cap
362: @Parser
363: @Dis(Path$+Chr$(It)+File$)
364: Pause 30
365: Do
366: Exit If It=>90 Or It=57
367: Or Cap%<=0
368: Inc It
369: Dfil$=Path$+Chr$(It)+
370: File$
371: Exit If Not Exist(Dfil$)
372: @Dis(Dfil$)
373: Open "I".#1,Dfil$
374: Inc Rm
375: Inc Ctr
376: Z$(Rm)=Space$(Lof(#1))
377: Bget #1,Varptr(Z$(Rm)),
378: Lof(#1)
379: Hs(Rm)=2
380: Gg(Rm)=0
381: @Cap
382: Close #1
383: Loop
384: Alert 2,"Weitere Bilder
385: laden?".2,"JA|NEIN".K%
386: If K%=1
387: Goto Was
388: Else
389: @Dis("ANIMATION WÄHLEN."
390: )
391: Endif
392: Endif
393: V%=314
394: Return
395: Procedure Parser
396: N%=5
397: If Instr(Mov$,"")=0
398: Mov$=""+"Mov$
399: Endif
400: While Left$(Right$(Mov$,N%))
401: <>"\
402: Inc N%
403: Wend
404: Path$=Left$(Mov$,Len(Mov$)-
405: N%+1)
406: File$=Right$(Mov$,N%-2)
407: It=Asc(Left$(Right$(Mov$,N%-
408: 1)))
409: Return
410: Procedure Pic
411: For Q=1 To M
412: Z$(Q)=" "
413: Next Q
414: S$=""
415: Rm=0
416: Ctr=1
417: @Cap
418: Return
419: Procedure Dis(Disp$)
420: Print Chr$(27);"p";
421: Wt=Abs((Len(Disp$)+2)-35)
422: Print At(3,4);Spc(2);Disp$;
423: Spc(Wt);
424: Print Chr$(27);"q";
425: Return
426: Procedure Frb
427: Graphmode 2
428: Deffill 1,2,1
429: Pbox 20,350,620,382
430: Graphmode 1
431: Return
432: Procedure Spe
433: @Zeig
434: Do
435: If Mousex<>0
436: If Mousey>350
437: Jump=Abs(Int((20-
438: Mousex)/60))
439: @Abk
440: On Jump Gosub Farbe,
441: Pas,Pixel,Re
442: @Abk
443: If Mousex>259
444: Goto Raus
445: Endif
446: Endif
447: If Mousex>30 And
448: Mousex<=626
449: Ys=Int(Mousey/16)+1
450: Offset=Int(Ys/6.2)
451: Ex=Int(Mousex/24)+
452: Offset*25
453: Key=Mousex
454: @Where(Key)
455: Endif
456: Endif
457: Exit If Inkey$=Chr$(13)
458: Loop
459: Raus:
460: Jump=0
461: Return
462: Procedure Zeig
463: Za=1
464: L=4
465: Pct=0
466: For Vals=5 To Rm*3+10 Step
467: 3
468: Print Chr$(27);"p"
469: Print At(Vals,L-1);
470: @Use(Pct)
471: Print Chr$(27);"q"
472: Print At(Vals,L+1);
473: @Use(Hs(Za))
474: Print At(Vals,L);
475: @Use(Gg(Za))
476: Inc Za
477: If Za=26 Or Za=51 Or Za=
478: 76
479: Vals=2
480: L=L+5
481: Endif
482: If Za>100 Or Za>Rm
483: Vals=309
484: Endif
485: Print At(3,L);"D";
486: Print At(3,L+1);"P";
487: Inc Pct
488: Next Vals
489: Return
490: Procedure Farbe
491: Pause 10
492: @Abk
493: If Fa%=0
494: Fa%=2
495: Lo%=4
496: @Ky(0,3,"GRAU ")
497: Else
498: Fa%=0
499: Lo%=0
500: @Ky(0,3,"WEISS")
501: Endif
502: @Abk
503: Return
504: Procedure Pas
505: While Pas<Rm+1 And Gg(Pas)
506: <99
507: Inc Gg(Pas)
508: Inc Pas
509: Wend
510: @Zeig
511: Pas=1
512: Return
513: Procedure Pixel
514: While Px<Rm+1 And Hs(Px)<99
515: Inc Hs(Px)
516: Inc Px
517: Wend
518: @Zeig
519: Px=1
520: Return
521: Procedure Re
522: For Re=1 To Rm
523: Hs(Re)=Abs(Hs(Re)-1)
524: Gg(Re)=Abs(Gg(Re)-1)
525: Next Re
526: @Zeig
527: Return
528: Procedure Where(Kee)
529: If Ex<=Rm
530: If Ys=4 Or Ys=9 Or Ys=14
531: Or Ys=19
532: Idx=4
533: Vv=Gg(Ex)
534: @Cal(Kee,Vv)
535: @Zeig
536: Endif
537: If Ys=5 Or Ys=10 Or Ys=15
538: Or Ys=20
539: Idx=5
540: Vv=Hs(Ex)
541: @Cal(Kee,Vv)
542: @Zeig
543: Endif
544: Return
545: Procedure Cal(Kee,Vv)
546: If Kee=1
547: Inc Vv
548: Else
549: Dec Vv
550: Endif
551: If Vv>98
552: Vv=M
553: Endif
554: If Vv<=0
555: Vv=0
556: Endif
557: If Idx=4
558: Gg(Ex)=Vv
559: Endif
560: If Idx=5
561: Hs(Ex)=Vv
562: Endif
563: Return
564: Procedure Tasten
565: Graphmode 1
566: Deffill 1,0,0
567: X%=20
568: Y%=350
569: Lg%=60
570: Hh%=32
571: For Box=1 To 10
572: Pbox X%,Y%,X%+Lg%,Y%+Hh%
573: Add X%,Lg%
574: Next Box
575: Return
576: Procedure Ky(Ff%,Yb%,Tx$)
577: Deftext 1,0,0,4
578: Text 24+Ff%*Lg%,353+Yb%*6,
579: Tx$
580: Return
581: Procedure Txt
582: @Tasten
583: @Ky(0,1,"HAUPT-")
584: @Ky(0,2,"MENÜ")
585: @Ky(0,3,"EIN")
586: @Ky(1,1,"BILD")
587: @Ky(1,2,"AUF-")
588: @Ky(1,3,"RUFEN")
589: @Ky(2,1,"CLIP-")
590: @Ky(2,2,"MODUS")
591: @Ky(2,3,"EIN")
592: @Ky(3,1,"BILD")
593: @Ky(3,2,"VON DISK")
594: @Ky(3,3,"LADEN")
595: @Ky(4,1,"BILD")
596: @Ky(4,2,"AUF DISK")
597: @Ky(4,3,"SPEI-")
598: @Ky(4,4,"CHERN")
599: @Ky(5,1,"BILD")
600: @Ky(5,2,"VON")
601: @Ky(5,3,"ABLAG")
602: @Ky(5,4,"HOLEN")
603: @Ky(6,1,"BILD")
604: @Ky(6,2,"AUF")
605: @Ky(6,3,"ABLAG")
606: @Ky(6,4,"LEGEN")
607: @Ky(7,1,"ANIMATION")
608: @Ky(9,1,"BILD")
609: @Ky(9,2,"IM")
610: @Ky(9,3,"RAM")
611: @Ky(9,4,"SICHERN")
612: Return
613: Procedure Txx
614: @Tasten
615: @Ky(0,1,"HINTER-")
616: @Ky(0,2,"GRUND")
617: @Ky(1,1,"ANZEIGE-")
618: @Ky(1,2,"DAUER")
619: @Ky(1,4,"+1")
620: @Ky(2,1,"PIXEL")
621: @Ky(2,4,"+1")
622: @Ky(3,1,"DAUER")
623: @Ky(3,2,"UND")
624: @Ky(3,3,"PIXEL")
625: @Ky(3,4,"-1")
626: @Ky(4,1,"START DER")
627: @Ky(4,2,"ANIMATION")
628: @Ky(4,4,"(RETURN)")
629: Return
630: Procedure Bak(B,N,M)
631: Graphmode 1
632: Deffill B,N,M
633: Pbox -1,18,640,400
634: Return

```



```

617: Procedure Use(Aw%)
618:   Print Using "##",Aw%
619: Return
620: Procedure Inv(X1%,Y1%,X2%,Y2%)
621:   Graphmode 3
622:   Deffill 1,2,8
623:   Pbox X1%+1,Y1%+1,X2%-1,Y2%-
     1
624:   Graphmode 1
625: Return
626: Procedure Report
627:   @Dis("Bild "+Str$(Rm)+" im
     RAM, in Arbeit: "+
     Str$(Ctr))
628: Return
629: Procedure Cap
630:   Iou=Fre(Mmy%)
631:   Cap%=Int((Iou-80000)/6270)
632:   Print At(64,1):"Kapazität: "
     ;
633:   Print Using "###",Cap%
634: Return
635: Procedure Log
636:   C=106
637:   Put V%,I,Dlt$
638:   Sprite St$,400,99
639:   Sprite T$,416,99
640:   Draw 391,101 To V%,101 To
     V%,C To 391,C
641:   Deftext 1,17,0,13
642:   Text 370,122,"68000er"
643:   Deffill 1,2,4
644:   Fill 404,97

```

```

645:   Fill V%,90
646:   Graphmode 2
647:   Deftext 1,0,0,13
648:   Text 430,C,100,"MAGAZIN"
649:   Text V%,94,"11/88"
650:   Text V%,202,215,"
     präsentiert"
651:   Text V%,P,215,"U. Kreisel/
     Markt&Technik "88"
652:   Deftext 1,0,0,26
653:   Text V%,240,220,"MOVE IT!"
654:   Get V%,80,530,130,Logo$
655: Return
656: Procedure Dy
657: Return
658: Procedure Ende
659:   A=Xbios(&H5,L:Bd,L:Bd,-1)
660:   A=Gemdos(&H49,L:Ad)
661:   Reserve Mem%
662: Return
663: Procedure Aus
664:   Edit
665: Return
666: Data 8191,8192,16384,32768,
     32768,32895,32896
667: Data 16480,12313,2053,63490,2,
     2,2,4,65535
668: Data 65535,1,1,2,2,32894,
     32896,32896
669: Data 256,256,512,512,512,512,
     1024,64512
670: Data [Linke Maustaste] ..
     ZEICHNEN

```

```

671: Data [Del] .. ZEICHENFLÄCHE
     LEEREN
672: Data [1][2] GRAU/DUNKELGRAU
     FÜLLEN
673: Data [F3] .....
     CLIPMODUS
674: Data [+] .....
     Phase?
675: Data [Enter] .....
     Zurück
676: Data [.] ..... Phase
     löschen
677: Data [*] .. Ablagebild
     einfügen
678: Procedure Men_leiste
679:   Dim Leiste$(20)
680:   Restore Mendat
681:   For I%=0 To 20
682:     Read Leiste$(I%)
683:     Exit If Leiste$(I%)="***"
684:   Next I%
685:   Leiste$(I%)=""
686:   Leiste$(I%+1)=""
687:   Mendat:
688:   Data Info, MOVE IT!
689:   Data -----
690:   Data -1,-2,-3,-4,-5,-6,""
691:   Data Funktion, Editor,
     Animation
692:   Data -----, Film,""
693:   Data Ende, Ende,""
694:   Data ***
695: Return

```

Listing 1. »Move It« — Das schnelle Animationsprogramm für Zeichentrickfilme »aus dem Handgelenk«

```

1: '
2: ' Modul zur Einbindung
3: ' von Animationssequenzen
4: ' U. Kreisel 01/08/88
5: ' * Alle verwendeten
     Prozeduren
6: ' stammen aus "Move It!"
7: ' Stop durch Buchstabentaste
8: ' ST-Magazin 1988/89
9: '
10: ' Hauptprogramm
11: @Init
12: @Film
13: @An
14: ' Ende Hauptprogramm
15: '
16: Procedure Init
17:   Cap%=1
18:   Mov$="A:\VOGEL\A_VOGEL.MOV"
19:   Dim Gg(100),Hs(100)
20:   Dim Z$(100),F$(14)
21:   M=99
22:   Ctr=1
23:   U=18
24:   I=90
25:   O=305
26:   P=263
27:   Long=O-U
28:   Fa%=2
29:   Lo%=4
30:   G%=1
31:   V%=314
32:   St$=G$
33:   T$=G$
34:   Get 95,220,210,240,Dlt$
35:   Get U,I,O,P,Z$(0)
36:   Get 10,270,300,340,Dlt$
37: Return
38: Procedure F4
39:   If Exist(Mov$)
40:     Open "I",#1,Mov$
41:     Ab$=Space$(Lof(#1))
42:     Bget #1,Varptr(Ab$),
     Lof(#1)
43:     Close #1
44:     If V%=314
45:       Put U+V%,I,Ab$
46:     Endif
47:   Else
48:     Out 2,7
49:   Endif
50: Return
51: Procedure An
52:   If Rm>0
53:     For Yx=1 To Rm
54:       If Fa%=2 And Not
     Even(Hs(Yx))
55:         Inc Hs(Yx)
56:       Endif

```

```

57:   Next Yx
58:   Sget S$
59:   Pos=591-Long
60:   Pop=1
61:   Repeat
62:     On Break Gosub Ende
63:     Mem%=Fre(Xt)
64:     Reserve 2000
65:     Ad=Gemdos(&H48,L:32768)
66:     Bd=Xbios(&H2)
67:     A=Xbios(&H5,L:Ad,L:Bd,-
     1)
68:   Cls
69:   Repeat
70:     A=Xbios(&H5,L:Ad,L:Bd,
     -1)
71:   @Mover
72:   A=Xbios(&H5,L:Bd,L:Ad,
     -1)
73:   @Mover
74:   Bew$=Inkey$
75:   If Bew$>Chr$(41)
76:     If Bew$="*"
77:       If Rl=1
78:         Rl=2
79:       Else
80:         Rl=1
81:       Endif
82:     Endif
83:     If Bew$="+"
84:       Sub Hi,2
85:     Endif
86:     If Bew$="-"
87:       Add Hi,2
88:     Endif
89:   Endif
90:   Until Bew$>Chr$(64)
91:   @Ende
92:   Sn=3
93:   Until Sn=3
94:   Endif
95: Return
96: Procedure Mover
97:   Sput S$
98:   If Rl=1
99:     Pos=Pos+Hs(Pop)
100:   Else
101:     Pos=Pos-Hs(Pop)
102:   Endif
103:   Put Pos,I+Hi,Z$(Pop)
104:   Pause Gg(Pop)
105:   If Pop=Rm
106:     Pop=0
107:   Endif
108:   Inc Pop
109:   If Pos<=-Long Or Pos=>640
110:     If Rl=1
111:       Pos=-Long+1

```

```

112:   Else
113:     Pos=640
114:   Endif
115: Endif
116: Return
117: Procedure Film
118:   V%=0
119:   Was:
120:   @F4
121:   If Right$(Mov$,4)=".MOV"
122:     Inc Rm
123:     Inc Ctr
124:     Z$(Rm)=Ab$
125:     Ab$=""
126:     Hs(Rm)=2
127:     Gg(Rm)=0
128:     @Parser
129:     Pause 30
130:     Do
131:       Exit If It=>90 Or It=57
     Or Cap%<=0
132:     Inc It
133:     Dfil$=Path$+Chr$(It)+
     File$
134:     Exit If Not Exist(Dfil$)
135:     Open "I",#1,Dfil$
136:     Inc Rm
137:     Inc Ctr
138:     Z$(Rm)=Space$(Lof(#1))
139:     Bget #1,Varptr(Z$(Rm)),
     Lof(#1)
140:     Hs(Rm)=2
141:     Gg(Rm)=0
142:     Close #1
143:   Loop
144: Endif
145: V%=314
146: Return
147: Procedure Parser
148:   N%=5
149:   If Instr(Mov$,"\\")=0
150:     Mov$="\"+Mov$
151:   Endif
152:   While Left$(Right$(Mov$,N%))
     <"\"
153:     Inc N%
154:   Wend
155:   Path$=Left$(Mov$,Len(Mov$)-
     N%+1)
156:   File$=Right$(Mov$,N%-2)
157:   It=Asc(Left$(Right$(Mov$,N%-
     1)))
158: Return
159: Procedure Ende
160:   A=Xbios(&H5,L:Bd,L:Bd,-1)
161:   A=Gemdos(&H49,L:Ad)
162:   Reserve Mem%
163: Return

```

Listing 2. Mit diesen Routinen lernen auch in Ihren Programmen die Bilder das Laufen

die Anzeigedauer und Bildsprünge werden hier auf 2 beziehungsweise 0 festgesetzt. Indem Sie den Variablen für horizontale Bildsprünge und Anzeigedauer, »Hs(Rm)« und »Gg(Rm)«, neue Werte zuweisen, können Sie die Animationsgeschwindigkeit Ihren Bedürfnissen anpassen.

— An: Das Kernstück des ganzen Programms. Um eine flackerfreie Animation zu gewährleisten, arbeitet »Move It!« mit einer Bildschirmschaltung. Während ein Bildschirm angezeigt wird, baut das Programm bereits einen zweiten im logischen Bildschirmbereich (und damit im verborgenen) auf.

Probieren Sie das einmal aus. Sichern Sie zunächst ein vollständig weißes Bild mit <F10> im RAM. Füllen Sie dann die Zeichenfläche durch das Drücken von <2> mit Dunkelgrau, und speichern Sie auch das graue Bild im RAM.

Jetzt ein Testlauf: Drücken Sie <F2>, dann mehrmals <+>. Sie müßten jetzt, bei genauerem Hinsehen, mehrere Streifen bemerken, die langsam

nach oben zu wandern scheinen. Verlassen Sie mit <Enter> das Untermenü und drücken Sie <F8>, die Animationstaste. Starten Sie die Animation, ohne irgendwelche Parameter zu verstellen. Die nun erscheinende Bildabfolge zeigt keinerlei Streifenbildung mehr: der Effekt der Bildschirmschaltung.

In »Move It!« finden sich zwei grundsätzliche Verfahren, unkomprimierte Bilder zu laden und zu speichern. In der Prozedur »F4« (Bild laden) wird zuerst die Datei »Mov\$« geöffnet, dann die leere Variable »Ab\$« bereitgestellt, die in ihrer Länge genau der zu ladenden Bild-Datei entsprechen muß.

Die mit BGET beginnende Zeile benötigt als Parameter den Datenkanal, die mit VARPTR ermittelte Anfangsadresse von »Ab\$« und die Dateilänge, um das Bild in die Variable »Ab\$« einzulesen.

»Move It!« geht in der Prozedur »F5« allerdings einen zweiten Weg, um Bilder zu speichern. Vor dem Speichern sichert das Programm durch den GET-Befehl einen Bildschirmbereich als »Pam\$«. BSAVE schreibt das Bild, ohne daß ein Datenkanal geöffnet werden müßte, auf Diskette. »Mov\$« steht dabei für den zuvor gewählten Dateinamen, die weiteren Parameter geben die Anfangsadresse und Länge von »Pam\$« an.

Mit so mächtigen Werkzeugen gerüstet, steht der selbstverfilmten Tricksequenz — zum Beispiel als Vorspann für Ihre Programme — nun nichts mehr im Wege. (mr)

Steckbrief

Programm:	Move It!
Sprache:	GFA-Basic
Hardware:	alle STs mit S/W-Monitor
Funktion:	Animationsprogramm
Eingabezeit:	lang

Literatur:

J. Muus, W. Besenthal: Atari-ST-Programmierpraxis GFA-Basic 2.0, Markt & Technik Verlag, Haar bei München, 1987, ISBN 3-89090-435-1, 52 Mark



Weide
ELEKTRONIK

Weide Elektronik GmbH
Regerstraße 34,
D-4010 Hilden
Tel. 021 03/4 1226

Ladenlokal: Gustav-Mahler-Straße im Einkaufszentrum
(Ladenlokal 021 03/3 1880) · Fax: 021 03/3 1820

Schweiz/SENN Computer AG, Langstr. 31, CH-8021 Zürich, Tel.: 01/2417373
Niederlande/COMMEDIA, Leidskade 98, 1013 PP Amsterdam, Tel.: 020/23 1740



System-
fachhändler

Leasing für
Komplettssysteme möglich
Atari, PC

ATARI ST steckbar

SPEICHERKARTEN

auf 1 MByte für 260/520 STM a. A.
auf 2 MByte für 520 ST+/1040 ST a. A.
(6 Lötpunkte, lötfreie Version)

auf 2,5 MB/4 MB a. A.

Jede Erweiterung einzeln im Rechner geteilt. Sehr einfacher Einbau ohne Löten. Gut belüftete Einbauleitung. Vergoldete Mikro-Steckkontakte, dadurch optimale Schonung des MMU-Sockels. Achten Sie auf Mikro-Steckkontakte! Kein Bildschirmflimmern. Keine zus. Software. Ohne zus. Stromversorgung.

Echtzeituhr PLUS DM 129,—

Jede Uhr im Rechner getestet und gestellt. Interner Einbau ohne Löten. Dadurch freier ROM-PORT. Immer aktuelle Zeit und aktuelles Datum. Keine Software 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 Kontakteiste
für alle ATARI ST

Computer a. A.

DRUCKER

NEC P6/P7, Epson Lx800, LQ500, LQ800, Star LC 10

Laserdrucker a. A. auf Lager.

NLO ... NLO ... NLO ... NLO ... NLO ... NLO

Auflösung für alle EPSON MX, FX, 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 298,—

5,25" Einzellaufwerk DM 498,—

ICD HARDDISKS (ST-HDXX+)

— 1 herausgeführter SCSI-Port zum Anschluß von Standard PC-Peripherie; unterstützt werden bis zu 8 SCSI-Geräte

— 1x DMA-Eingang, 1x DMA-Ausgang

— Daisy Chaining am DMA-Port möglich

— extrem leiser Lüfter, minimale Laufgeräusche

— 100% kompatibel mit Atari-Harddisks

— Alle Harddisks laufen auch mit Turbo-DOS

— Eingebaute Echtzeit-Uhr

— Treiber führt speziellen Verify nach Schreib-/Lesevorgängen durch.

— Bei 50 MB und 100 MB Harddisks Autopark und Autoheadlock Mechanismus.

Platten von 20-100 MB

TRAKBALL statt Maus DM 99,—

Floppystecker DM 8,90

Monitorbuchse DM 8,90

Monitorstecker DM 8,90

Floppykabel DM 19,90

andere Kabel a. A.

ST HOST ADAPTER (ST-HOAD)

— erlaubt Anschluß von IBM-kompatiblen Harddisks (Typ ST506/ST412) an Ihren Atari ST

— unterstützt bis zu 8 SCSI-Geräte am DMA-Port

— 1x DMA-Eingang, 1x DMA-Ausgang, 1 SCSI-Port

— Daisy Chaining am DMA-Port möglich

— eingebaute Echtzeit-Uhr

— enthält vollständige Softwareunterstützung (Treiber, Formatierungs- u. Partitionierungssoftware f. div. Harddrives, z.B.: Rodime A, Seagate, Xebec 1440, WD1002-SHD, WD1002S-SHD)

— Treiber führt speziellen Verify nach jeder Schreib-/Leseoperation durch; dadurch hohe Datensicherheit.

— spezielles Programm, welches bei Kopiervorgängen die abgespeicherte Zeit unverändert läßt, im Lieferumfang enthalten.

ST Host-Adapter DM 348,—

ST Host-Adapter mit Adaptec 400A MFM DM 648,—

ST Host-Adapter mit Adaptec 4070 RLL DM 748,—

Scanner HAWK CP14 für ATARI ST/Amiga/PC

Flachbettscanner mit CCD-Sensor, 16 Graustufen, Auflösung 200 DPI (32 Graustufen, Auflösung 400 DPI, a. A.). DIN-A4-Seite wird in ca. 10 Sekunden gescannt, ist auch als Kopierer und Drucker einsetzbar. Für DTP einsetzbar. Bildformat für Publishing Partner, Fleetstreet Publisher, Monstar plus, Stad, Word + Degas, Profi Painter, Drucktreiber für NEC P6/7, STAR NL 10, Canon LPBB u.v.m. Telefax wird demnächst möglich sein! Software zur Schrifterkennung ist lieferbar. Unbedingt INFO anfordern.

Coprocessor 68881 ab 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 + erhöht die Rechengeschwindigkeit z.T. um Faktor 900. Einfachster Einbau, rein steckbar — ohne Löten

Unbedingt ausführli. INFO anfordern!

COMPUTERVERSAND WITTICH

Tulpenstr. 16 · 8423 Abensberg

☎ 09443/453



Atari 1040 STF	998,—
Mega ST 2	2198,—
Mega ST 4	2998,—
Atari SH 205	898,—
Atari PC 3 / 30 MB	2598,—
Atari Mega File 40	1298,—
Monitor SM 124	398,—
Monitor SC 1224	748,—
Original Maus	88,—
EPSON LQ 850	1498,—
EPSON LQ 500	998,—
Signum 2	369,—
STAR LC 10	599,—
NEC P6 Plus	1598,—
STAR LC 24-10	998,—
Scart-Kabel	38,—
First Word Plus	99,—
Adimens ST	169,—
Blackbox	198,—
Freezer	128,—

NEU: SOFTBOX der Farb-Converter 79,—
Modern Sampling 128,—
Archimedes A310 sofort lieferbar! 3298,—

Nur Mut, die Welt der 3D-Grafik ist wirklich nicht so unnahbar, wie Sie vielleicht befürchten. Nicht nur mit theoretischem Wissen, sondern auch mit praktischen Beispielen anhand unseres 3D-Programmes wollen wir Ihnen deshalb dienen. Kernstück des Artikels ist unser Programm in Omikron Basic 2.0 für den Schwarzweiß-Monitor, das die wichtigsten 3D-Operationen beherrscht.

Das Programm erlaubt, beliebige dreidimensionale Objekte als Drahtmodell mit versteckten Linien oder schattiert darzustellen. Außerdem stehen drei Operationen zur Manipulation der Körper zur Verfügung.

Zunächst wollen wir den grundlegenden Unterschied zwischen »2D« und »3D« erklären.

»3D« steht für »dreidimensional« oder »in drei Dimensionen«. Eine 3D-Bildinformation umfaßt also Daten für alle drei Dimensionen — Höhe, Breite und Tiefe. Wohlgemerkt ist nur die Bildinformation dreidimensional. Das später auf dem Bildschirm dargestellte Bild vermittelt einen 3D-Effekt, ist jedoch nur zweidimensional, da der Bildschirm flach ist. Die Tiefendimension fehlt.

»2D« steht entsprechend für »zweidimensional« oder »in zwei Dimensionen«. Die 2D-Bildinformation besteht deshalb nur aus den Informationen für die beiden Dimensionen Höhe und Breite. Alle gängigen Zeichenprogramme arbeiten in zwei Dimensionen. Wieso gibt es aber keine Malprogramme in 3D?

Der Grund liegt in der Art der Informations-Darstellung: Zeichenprogramme arbeiten in der Regel pixelorientiert. Der zweidimensionale Arbeitsbereich, das Raster, wird in eine endliche Zahl kleiner Einheiten, der Pixel oder Bildpunkte, unterteilt. Für jeden dieser Bildpunkte wird nun ein Status- oder Farbwert im Speicher abgelegt, der dessen Farbe definiert. Würden Sie dieses Feld um eine dritte Dimension erweitern, so käme es zu einer Vervielfachung des Speicher- und Rechenbedarfs. Deshalb müssen wir die Daten bei 3D-Programmen anders ablegen. Das geschieht in Form von Objekten. Hier legt der ST also nicht für jeden Punkt des 3D-Universums eine Farbinformation oder ähnliches ab, sondern wir definieren Körper, die sich in diesem Raum befinden.

Das Programmieren dreidimensionaler Grafik ist nicht schwierig. Selbst ohne Bestnoten in Mathematik bewältigen auch Sie den Einstieg in die faszinierende Welt perspektivischer Grafik. Frank Mathy, Autor des Bestsellers »Programmierung von Grafik und Sound auf dem Atari ST«, erläutert die wichtigsten Darstellungs-Techniken und illustriert sie anhand eines Omikron-Basic-Programms zum Abtippen.

In der Regel besteht ein dreidimensionales Objekt aus einer Gruppe verschiedener Flächen. Die Flächen sind jeweils durch eine Zahl von Eckpunkten definiert. Für jeden Eckpunkt muß der ST die genaue Lage festhalten. Hierfür legen Sie mit den X-, Y- und Z-Koordinaten die Position des Punktes im dreidimensionalen Koordinatensystem fest.

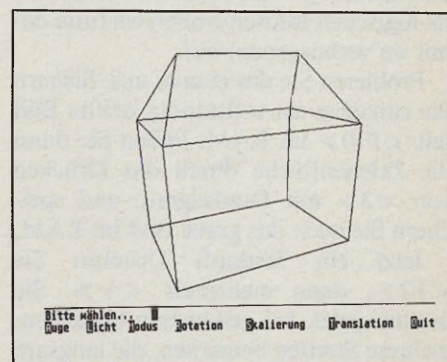
Wertesystem in 3D

Ein zweidimensionales Koordinatensystem beschreibt einen Punkt durch die horizontale und vertikale Position, repräsentiert durch die x- und y-Koordinate. Schwierigkeiten gibt es bei dem dreidimensionalen Koordinatensystem, da unsere Darstellungsmedien — Bildschirm oder Papier — nur zweidimensional sind. Für die dritte Dimension benötigen wir neben den horizontalen und vertikalen Achsen eine Tiefenachse, die quasi in den Bildschirm hineingeht.

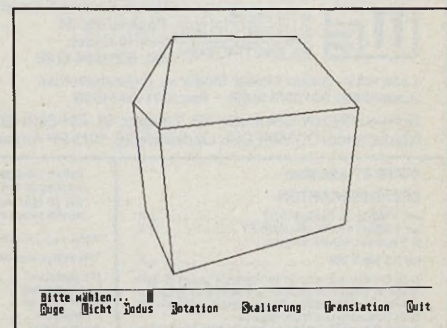
Dieses Darstellungsproblem läßt sich auf verschiedene Weisen umgehen. Wir wollen es aber erst einmal bei der gängigsten Lösung belassen: das dreidimensionale kartesische Koordinatensystem nach dem Rechtssystem. Die x- und y-Achsen verlaufen auch hier rechtwinklig, die z-Achse hingegen diagonal zwischen den x- und y-Achsen im ersten Quadranten (rechtes oberes Viertel des Koordinatensystems) diagonal nach rechts oben.

Da wir nun mit drei Achsen arbeiten, bestimmen drei Komponenten in der Form $P(x/y/z)$ einen Punkt. Möchten Sie beispielsweise den Punkt $P(2/3/4)$ in das Koordinatensystem eintragen, so bewegen Sie sich zunächst um zwei Einheiten nach rechts, um drei Einheiten nach oben und von diesem Punkt aus um vier Einheiten diagonal nach rechts oben. Bei dem letzten Schritt bewegen Sie sich um $4/2$ Einheiten nach rechts und um dieselbe Distanz nach oben, woraus sich der diagonale Schritt mit einer Länge von 2 ergibt. Ist die z-Koordinate negativ, so

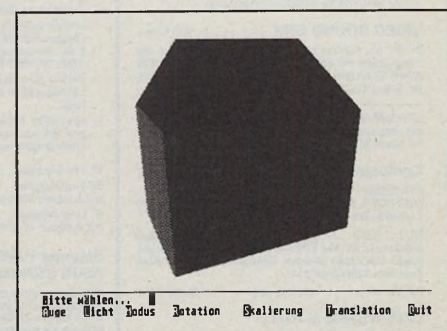
Auf den 3. Dim



Unser Programm in Omikron Basic beherrscht die wichtigsten 3D-Darstellungs-Techniken



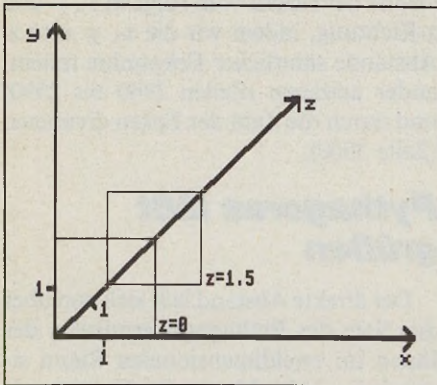
Beliebige 3D-Körper lassen sich als Drahtmodell, »Hidden-Line«-Darstellung und schattiert berechnen



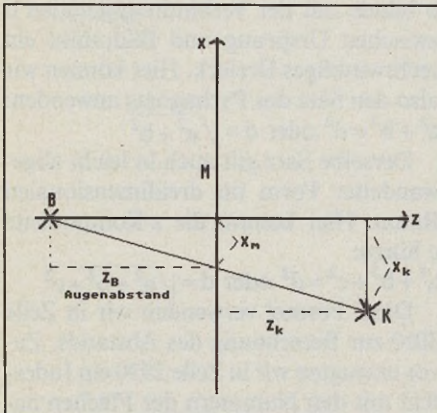
Die Menüführung erlaubt die Betrachtung aus jeder Position mit beliebigem Lichteinfall

müssen wir diagonal nach links unten wandern. Der Mittelpunkt des 3D-Universums ist der Ursprung des Koordinatensystems mit den Koordinaten (0/0/0).

Spuren der Extension



Das kartesische Koordinatensystem besitzt neben der x- und y-Achse auch noch eine Tiefenachse z

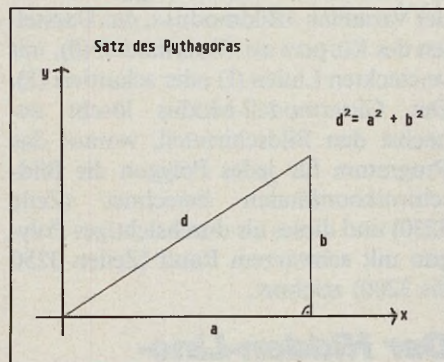


Auch die Darstellung der Zentralperspektive läßt sich mit dem ST realisieren. B ist der Betrachter, M die Mattscheibe und K der Körper

Stellen wir auf diese Weise zwei in z-Richtung versetzte Quadrate dar, so erscheint das Quadrat mit der größeren z-Koordinate diagonal nach rechts oben versetzt. Hierdurch entsteht dann ein dreidimensionaler Effekt, der einer Sicht von rechts vorne auf das Objekt gleicht. Soviel zum Koordinatensystem. Fassen wir noch einmal die für die Objekte notwendigen Daten zusammen:

- Zahl der Objekte
- Für jedes Objekt:
- Zahl der Flächen
- Falls gewünscht: Farbinformation, Positionsangabe
- Flächendaten:
- Zahl der Eckpunkte
- x-, y- und z-Koordinaten der Eckpunkte

Unser 3D-Programm verwaltet in der momentanen Version nur ein Objekt, für



Zur Berechnung des direkten Abstandes zwischen einer Fläche und dem Auge hilft uns der Satz des Pythagoras weiter

das es eine Positionsangabe, aber keine Farbinformation ablegt. In dem Programm befinden sich die Daten für ein einfaches Haus in den DATA-Zeilen 3510 bis 3940. Zeile 3510 gibt über die Zahl der Flächen des Objektes Auskunft, darauf folgen die Pakete mit der Anzahl der Eckenpunkte (ab Zeile 3510), sowie den x-, y- und z-Koordinaten (Zeilen 3530 bis 3560).

Die Prozedur »Read_Data« (Zeilen 3390 bis 3490) übernimmt das Einlesen dieser Daten, wobei das Programm die Eckenzahl im Feld Ecken (i) und die Koordinaten in den Feldern x (i,j), y (i,j) und z (i,j) ablegt. Bei der Gitterdarstellung zieht das Programm automatisch eine Linie vom letzten zum ersten Punkt des Vielecks. Für ein Dreieck müssen Sie deshalb nur die drei Eckpunkte angeben.

Selbstverständlich lassen sich andere dreidimensionale Körper nach diesem Muster ablegen. Zum Entwurf eignet sich das eben beschriebene Koordinatensystem sehr gut.

Die Zentralperspektive

Wie stellen wir nun unsere im Speicher abgelegten Informationen effektiv dar? Unser kartesisches Rechtssystem liefert leider keinen guten 3D-Effekt. Deshalb orientieren wir uns an den üblichen Sehgewohnheiten.

Wie schätzen wir im Alltag die Entfernung eines Objektes ein? Zunächst hilft uns die stereoskopische Sehfähigkeit der menschlichen Augen, indem wir die leicht versetzten Bilder unserer Augen zu einem plastischen Bild verarbeiten. Halten wir uns ein Auge zu, so können wir immer noch die Entfernung eines Körpers abschätzen, indem wir dessen Er-

High Tech

vom Feinsten

3K

Praktisch unbegrenzte Speicherkapazität stellt jetzt unser **Universelles Massenspeicher-System** für alle ATARI ST zur Verfügung. Wahlweise mit einem **10 Megabyte Diskettenlaufwerk** für 1998,- DM oder **44 Megabyte Wechselplatte** für 3298,- DM ausgestattet, kann es auf einfache Weise erweitert werden. Gehäuse und Netzteil sind bereits für den Einbau einer Festplatte beliebiger Kapazität vorbereitet. So beträgt zum Beispiel der Aufpreis für eine **20 MB Festplatte** nur 998,- DM, oder für eine **40 MB Festplatte** nur 1298,- DM. Mit einem zusätzlich erhältlichen Controller können Sie die Station auch datenkompatibel an Ihrem PC betreiben. Und das Beste ist: **Wir können tatsächlich liefern.** Fordern Sie ausführliches Informationsmaterial an!

Completely Connected

Rundherum versorgen wir den ATARI ST mit nützlichem Zubehör. So war unser Tastaturadapter **ATAST** für 298,- DM nicht nur der erste seiner Art, sondern einzig bei ihm klappt die Verbindung zu beliebigen AT-Tastaturen auch unter ALADIN und PC-Emulatoren. Erweitert durch einen intelligenten Barcodeleser, der Tastatureingaben simuliert, wird er zum **BARTAST** für 998,- DM. Die mitgelieferte Software gestattet zusätzlich den Barcode-Druck aus nahezu jedem Programm. Den gleichzeitigen Druck von Etiketten, Formularen, Briefen usw. auf bis zu 4 Druckern ermöglichen unsere automatischen Druckerumschalter **P-SWITCH 2** für 188,- DM und **P-SWITCH 4** für 288,- DM dank der mitgelieferten Software. Entwickler und Bastler können mit der neuen **Prototypkarte** für 129,- DM Experimente mit dem Steckplatz im Mega ST anstellen oder mit unserer **Relaisplatine** für 179,- DM über den Centronicsport Niedervoltgeräte schalten.

Der von uns entwickelte **AUTOMON II** ist inzwischen von vielen Anbietern kopiert worden. Selbst den Namen und das Recht der Neuheit nehmen manche Hersteller marktschreierisch für sich in Anspruch. Doch bevor Sie irgendeine Nachahmung kaufen, können Sie sich den **AUTOMON** auch selber bauen. Die Anleitung dazu finden Sie in dieser Ausgabe des ST-Magazins. Dazu können wir Ihnen wahlweise **Leerplatine plus Kabel** für 25,- DM oder den **Komplettbausatz mit vorgefertigtem Gehäuse** für 49,- DM liefern. Natürlich ist auch die Fertigversion des **AUTOMON II** für 79,- DM weiter erhältlich, ebenso der **AUTOMON I** für Multisyncs zum Preis von 89,- DM sowie Adapterkabel für verschiedene Monitortypen.

EDV-Entwicklungen

Kreidl · Knops · Kreidl
Hülser Str. 76 · 4154 Tönisvorst
Tel. 02151/700522

3K

scheinungsgröße betrachten. Je weiter entfernt ein Körper ist, desto kleiner erscheint er. Diese Darstellungsform in der sogenannten Zentralperspektive (alle Punkte laufen auf einen zentralen Punkt zu) wird auch bei 3D-Computerspielen wie »Starglider« angewendet, um einen Tiefeneffekt zu simulieren. Wie läßt sich die Darstellung der Zentralperspektive aber mit dem ST realisieren?

Betrachten Sie zunächst unsere Abbildung. Hier sehen Sie einen Blick von oben auf das Geschehen. Am Punkt »B« befindet sich der Betrachter, »K« markiert den betrachteten Körper und »M« die Mattscheibe (den Bildschirm), auf den das Bild projiziert wird. Durch den Standpunkt des Betrachters B verläuft die z-Achse, die genau senkrecht auf die Mattscheibe M trifft. Der Körper K befindet sich auf der anderen Seite der Mattscheibe etwas in x-Richtung versetzt und besitzt die x-Koordinate x_K .

Die z-Koordinate des Betrachters ist z_B , die der Mattscheibe 0 und die des Körpers z_K . Den Abstand eines Punktes vom anderen berechnen Sie durch Subtraktion der Koordinaten. Der Abstand zwischen Mattscheibe und Auge beträgt deshalb $0 - z_B$ (Augenabstand), der zwischen Körper und Auge $z_K - z_B$.

Nun wollen wir ermitteln, welche x-Koordinate der Körper bei der Projektion auf die Mattscheibe M besitzt, die wir x_M nennen. Wie können wir dies berechnen?

Da hier zwei ähnliche Dreiecke vorliegen, hilft uns ein grundlegender Satz aus der Geometrie: der Strahlensatz. Der Strahlensatz besagt in diesem Fall, daß die Seitenverhältnisse der beiden Dreiecke übereinstimmen:

$$x_M / -z_B = x_K / (z_K - z_B)$$

Der Term läßt sich nach x_M umstellen, so daß wir folgende Gleichung erhalten:

$$x_M = -(x_K * z_B) / (z_K - z_B)$$

Setzen wir nun die uns bekannten Variablen in die rechte Seite ein, so erhalten wir die x-Koordinate auf der Mattscheibe. Über die gleiche, leicht abgewandelte Formel erhalten wir auch die y-Koordinate:

$$y_M = -(y_K * z_B) / (z_K - z_B)$$

Wie Sie sehen, ist das sichtbare Resultat sehr von der Position des Betrachters abhängig. Je näher Sie sich am Bildschirm befinden, desto stürzender sind die Linien, desto extremer erscheint die Zentralperspektive. Für normale Fälle hat sich eine »Augen-z-Koordinate« von -450 bewährt. Das Programm rechnet die 3D-Koordinaten mit der Prozedur »Pro-

jektion« (Zeilen 3320 bis 3380) in Bildschirmkoordinaten um. Sie gibt die fertig berechneten Bildschirmkoordinaten anschließend zurück.

Die Praxis der 3D-Grafik

Zeile 3350 ermittelt zunächst den Abstand zwischen Auge A und Körper K, die beiden Folgezeilen berechnen dann die Bildschirmkoordinaten. Hierbei addiert das Programm 320 beziehungsweise 200, da die Mitte des Bildschirms der Ursprung sein soll. Bei der y-Koordinate subtrahiert das Programm das ermittelte y_M von 200, da die y-Achse auf dem Bildschirm von oben nach unten ausgerichtet ist ($y=0$ steht für den oberen Bildschirmrand). Im kartesischen Koordinatensystem ist die Ausrichtung hingegen umgekehrt.

Die Darstellung der einzelnen Teile des Gittermodells erfolgt in der »Darstellen«-Routine (Zeilen 3060 bis 3300). Die Routine übernimmt, abhängig vom Wert der Variablen »Bildmodus«, das Darstellen des Körpers als Gittermodell (0), mit versteckten Linien (1) oder schattiert (2). Der Gittermodell-Modus löscht zunächst den Bildschirmteil, worauf das Programm für jedes Polygon die Bildschirmkoordinaten berechnet (Zeile 3230) und dieses als durchsichtiges Polygon mit schwarzem Rand (Zeilen 3250 bis 3280) zeichnet.

Der Hidden-Line-Modus

Die Darstellung der Grafik als Gittermodell wirkt nicht sehr realistisch. Besonders das Durchscheinen der hinteren Konstruktionslinien stört. Wie lassen sich diese, eigentlich verdeckten Linien entfernen?

Für die Lösung dieses Problems gibt es viele, teilweise sehr komplizierte Ansätze. Wir lernen hier nur die einfachste Methode kennen, die allerdings nicht immer völlig fehlerfrei arbeitet.

Das Prinzip sieht folgendermaßen aus: Wir sortieren die Flächen nach ihrem Abstand vom Betrachter in absteigender Reihenfolge, was das Programm mit der Prozedur »Sortpoly« (Zeilen 2890 bis 3040) durchführt. Danach stellen wir die Flächen in der sortierten Reihenfolge auf dem Bildschirm dar. Dabei erscheinen zunächst die weiter entfer-

ten und dann die näherliegenden Flächen. Hierzu verwenden wir die Polygon-Routine, die das Vieleck weiß füllt und schwarz umrandet. Die weiße Füllung löscht die verdeckten, dahinterliegenden Polygone.

Wie können wir nun den Abstand einer Fläche vom Auge ermitteln? Zunächst berechnen wir die einzelnen Abstände der Fläche vom Auge in x-, y- und z-Richtung, indem wir die x-, y- und z-Abstände sämtlicher Eckpunkte miteinander addieren (Zeilen 2940 bis 2990) und durch die Zahl der Ecken dividieren (Zeile 3000).

Pythagoras läßt grüßen

Der direkte Abstand läßt sich nun über den Satz des Pythagoras ermitteln, der Ihnen im zweidimensionalen Raum sicher bekannt ist. Unsere Grafik zeigt, wie sich der Abstand zwischen Ursprung und einem Bildpunkt berechnen läßt. Die x-Komponente a und die y-Komponente b bilden mit der Verbindungsgeraden d zwischen Ursprung und Bildpunkt ein rechtwinkliges Dreieck. Hier können wir also den Satz des Pythagoras anwenden: $a^2 + b^2 = d^2$ oder $d = \sqrt{a^2 + b^2}$

Derselbe Satz gilt auch in leicht abgewandelter Form im dreidimensionalen Raum. Hier kommt die z-Komponente c hinzu:

$$a^2 + b^2 + c^2 = d^2 \text{ oder } d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Diese Formel verwenden wir in Zeile 3010 zur Berechnung des Abstands. Zuvor erzeugten wir in Zeile 2930 ein Indexfeld mit den Nummern der Flächen namens »Prioritaet(i)«. Es wird in Zeile 3030 zusammen mit dem Dist(i)-Feld sortiert. Somit haben wir nach dem Sortierungsvorgang im Indexfeld Prioritaet(i) die Nummern der Flächen in der genau umgekehrten Reihenfolge vorliegen, in der sie auf den Bildschirm gebracht werden.

Beim Zeichenvorgang setzen wir die Parameter von Zeile 3120 bis 3130 so, daß das Programm eine weiße Fläche mit schwarzem Rand zeichnet. Nach dem Sortieren in Zeile 3180 wählt das Programm das Polynom aus (Zeile 3210) und zeichnet es anschließend (Zeilen 3250 bis 3280). Somit erhalten wir eine Darstellung mit versteckten Linien (»Hidden Line«-Modus).

Die Darstellung der Grafik wirkt noch realistischer, wenn die einzelnen Flächen gefüllt und schattiert sind. Die größte Schwierigkeit bereitet die Berechnung der Helligkeiten der Polygone. Die Ma-

thematik hierfür entstammt der Vektorrechnung.

Schattierte Darstellung

An dieser Stelle wollen wir das Prinzip nur kurz erläutern. Unser Programm ist in der Lage, parallel verlaufende Lichtstrahlen aus einer Richtung zu simulieren. Dazu muß das Programm wissen, in welche Richtung das Licht strahlt. Wir geben deshalb einen Punkt an, den der durch den Ursprung des Koordinatensys-

tems verlaufende Lichtstrahl kreuzt. Dies geschieht über die Prozedur »Setlight« (Zeilen 2830 bis 2870). Die Prozedur berechnet auch gleich die Länge des angegebenen Lichtvektors in Zeile 2860.

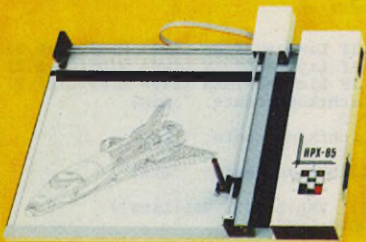
Ein Vektor ist eine Gerade von einer bestimmten Länge mit einer bestimmten Ausrichtung und wird im dreidimensionalen Raum durch ein Koordinatentripel (Dreierpaar aus x-, y- und z-Koordinaten) definiert.

Möchten Sie den Vektor von einem Punkt a zu einem Punkt b ermitteln, so subtrahieren Sie die Koordinaten von Punkt a von denen von Punkt b:

$$X_v = X_b - X_a, Y_v = Y_b - Y_a \text{ und } Z_v = Z_b - Z_a.$$

Zwei Vektoren, die von einem gemeinsamen Punkt ausgehen, spannen eine Ebene auf und definieren eine Fläche. Diese Vektoren heißen deshalb Spannvektoren.

Zum Ermitteln der Helligkeit einer Fläche müssen wir zunächst das Lot auf die Fläche bestimmen, also den Vektor, der senkrecht auf der Fläche steht, auch Normalvektor genannt. Hierzu berechnen wir zunächst die beiden Spannvektoren. Im Beispielpogramm erfolgt dies in den Zeilen 2650 bis 2730. Nun bilden wir aus diesen beiden Spannvektoren das



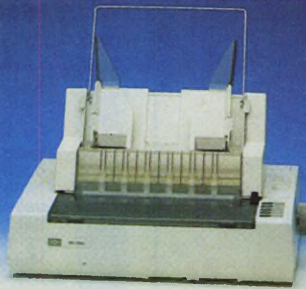
DIN-A3-Präzisionsplotter HPX-85

Auflösung:	0,025mm
Wiederholgenauigkeit:	0,1mm
Geschwindigkeit:	140mm/s
Zeichenfläche:	290x390mm
Kompatibilität:	HP/GL
Zeichenstifte:	Faser-, Tuschestifte
Schnittstelle:	Centronic
Preis:	DM 1798,-

Zubehör: Halter für Rotring Isograph

Versand:

Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018



9-Nadel-Matrixdrucker

Geschwindigkeit:	Draft200, NLQ40cps
Kompatibilität:	EPSON, IBM,
Pufferspeicher:	7KByte
Papiervorschub:	Traktor und Walze
Schnittstelle:	Centronic
DP-2010 Papierbr.254mm	DM1356,60
DP-2015 Papierbr.406mm	DM1584,60
Optionen:	Einzelblatteinzug, Zweiter Papierschacht, Font Karten: OCR-B Prestige, Gothic, Italic, Script.

Versand:

Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018



Liquid-Chrystal-Drucker LCS-1600

1,2MB Seitenspeicher	
500 KB System-RAM	
Emulationen:	HP-Laser-Jet, Diabolo
630, Epson FX-85, IBM-ProPrinter	
Auflösung:	300x300 dpi
Geschwindigkeit:	6 Seiten/Minute
Schnittstellen:	Centronic und V24
Zeichenstätze:	13 residente Fonts
Preis:	DM 5688,60
Optionen:	HP-Fonts 6 Disketten

Versand:

Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018

Plotter:

A3-Flachbettplotter SPL-410-Centronic
DM 2315,91

A3-Flachbettplotter SPL-410-Seriell
DM 2315,91

A3-Flachbettplotter HPX-84-50
DM1598,-

A3-Flachbettplotter HPX-84-5
DM 1698,-

A3-Rollenplotter SPL-430 DM 3011,65

A2-Rollenplotter SPL-600 DM 9678,60

A0-Rollenplotter SPL1000 DM20508,60

Digitiser:

Summa Sketch MM961 (152x228mm)
DM 1198,-

Summa Sketch MM1201 (297x297mm)
DM 1498,-

Summa Sketch MM1812 (300x452mm)
DM 2698,-

24-Nadel-Matrix-Drucker:

C.I.TOH C715 DM 2989,-

C.I.TOH C715-C (8-Farben) DM 3298,-

Versand:

Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018

Unsere Fachhändler:

1000 Berlin33, Kuhn & Gaudszun, 030/8218022, 2000 Hamburg 76, PMC GmbH, 040/2278512, 2255 Langenhorn, S & C Hierold 04672 /1615, 2960 Aurich1, bent büro, 04941 /1704-0, 3300 Braunschweig, KWE Soft Marketing GmbH, 0531/376087, 3380 Goslar1, Dr. Hildebrandt & Buchholz, 05321/80731, 3500 Kassel, Rudolph Computer-Systeme, 0561/472737, 4000 Düsseldorf, Wenmakers & Schlechtriem, 0211/133701, 4000 Düsseldorf 11 AD-SOFT A.D.wilkes, 0211/591021, 4150 Krefeld Eltgen, Data-Control, 4300 Essen1, BCSC Büro- und Computer Service GmbH, 0201/81291, 4802 Halle, L+W Computer, 05201/7555, 5047 Wesseling, Bernd Fischbach, 02236/44622, 6078 Neulsenburg H&SWirtz&Partner, 06102/37549, 6050 Offenbach, ODS GmbH, 069/80070551, 6272 Niedernhausen, LECTRON GmbH, 06127/7594, 6342 Haiger, EZI GmbH, 02773/3003, 6701 Kallstadt, HK Elektronik, 06322/2096, 6750 Kaiserslautern, DTS Datentechnik Stein, 0631/97213, 6751 Weilerbach, Krebs- Elektronik, 06374/6878, 7000 Stuttgart 80, CBS, 0711/7353531, 7180 Crailsheim, rewa-Systeme, 07951/42877, 7519 Oberderdingen, OH Elektronik, 07045/2787, 7800 Freiburg, LuxemburgerComputersOHG, 0761/31851, 7800 Freiburg, Comp. Z., 0761/554280, 7947 Mengen 1, MECOM GmbH, 07572/6100, 8000 München 5, TSH -Computer, 089/2014014, 8052 Moosburg, Ingenieur-Büro Ahlers, 08761/4245, 8057 Eching, ESC InformatikbüroErmer, 089/3191356, 8122 Penzberg, CAT Computer Systeme GmbH, 08856/7003, 8220 Traunstein, Ortner und Weissmann, 0861/7170, 8266 Töging, ROMATEC, 8631/95138, 8400 Regensburg Ratisbona Software GmbH, 8480 Weiden, DEGA Computer GmbH, 0961/42058, 8400 Regensburg, Ratisbona Software GmbH, 0941/80667, 8542 Roth, Graf & Schick, 09171/5058, 8580 Bayreuth, Software-Studio Sommerer, 0921/44520, 8872 Burgau, Franz Josef Steppe, 08222/2373, 8910 Landsberg, müs-el-elektronik, 08191/21248, A1190 Wien, Christian Data, 0222/443205, A7535 Neuburg 93, Com. Sped. Austria, 03327/8118, CH8021 Zürich, Senn Computer AG, 01/2417373,



DIN-A3-Flachbettplotter SPL-450

Plottbereich:	385x280
Plottgeschwindigkeit:	400mm/s
Auflösung:	0,025mm
Wiederholgenauigkeit:	0,2mm
Anzahl der Stifte:	8
Schnittstellen:	RS232C/Centronic
Befehlssatz:	56HP/GL-Befehle

Preis

DM 2359,00

Versand:

Peter Habersetzer, Paradeisstr.51
8120 Weilheim, Tel.:0881 / 1018

Vektor-Kreuzprodukt (Zeilen 2740 bis 2760), dessen Resultat wiederum ein Vektor, nämlich der Lotvektor, ist. Nun berechnen wir den Cosinus des zwischen Lichtvektor (Lix/Liy/Liz) und Normalvektor (Nx/Ny/Nz) eingeschlossenen Winkels. »Lilen« und »Nlen« geben die Länge der beiden Vektoren an. Der Cosi-

nus wird in Zeile 2780 nach folgender Formel ermittelt: $\text{Cosinus} = ((Nx \cdot Lix + Ny \cdot Liy + Nz \cdot Liz) / (Nlen \cdot Lilen))$.

Dieser Wert wird in derselben Zeile noch quadriert, da die Helligkeit der Fläche proportional zum Quadrat des Cosinus des zwischen Normalen- und Licht-

vektor eingeschlossenen Winkels ist. Zeile 2790 ermittelt nun der Wert für das Füllmuster einer entsprechenden Helligkeit und legt ihn im Feld »Hell(i)« ab.

Die Darstellungsroutine bestimmt auch hier zunächst die Zeichenfolge der Polygone (Zeile 3180). Anschließend zeichnet sie die Polygone in der angege-

```

998 #####
999 >>Auf den Spuren der 3. Dimension<< #
1000 3D-Grafikdemo in Omikron-Basic für ST-Magazin #
1010 (c) Frank Mathy/ST-Magazin, November 1988 #
1020 Darstellen von dreidimensionalen Objekten #
1030 als Gittermodell, mit Hidden Line oder schattiert #
1040 #####
1041
1042
1050 CLS : XBIOS (Res!,4): IF Res!<2 THEN FORM_ALERT
(1,"[3] | Läuft nur in der | Monochrom-Auflösung.
.. | OK |"): END
1060 Appl_Init:V_Opnmvkb:Bildmodus!=2
1070 DRAW 0,366 TO 639,366
1080 DEFSNG "A-Z": RAD
1090 Maxecken!=6: RESTORE Daten: READ Maxpoly!
1100 Xpos!=Ypos!=Zpos!=0: Auge!= -450
1110 DIM X!(Maxpoly!,Maxecken!)
1120 DIM Y!(Maxpoly!,Maxecken!)
1130 DIM Z!(Maxpoly!,Maxecken!)
1140 DIM Dist!(Maxpoly!),Prioritaet!(Maxpoly!),
Ecken!(Maxpoly!),Hell!(Maxpoly!)
1150 Read_Data:Setlight(1,1,2)
1160 Skalierung(2,2,2):Yrotation(-65):Xrotation(-20)
1170 Ron$= CHR$(27)+"p":Roff$= CHR$(27)+"q"
1180 PRINT @ (24,6):Ron$+"A"+Roff$+"uge"
1190 PRINT Ron$+"L"+Roff$+"icht"
1200 PRINT Ron$+"M"+Roff$+"odus"
1210 PRINT Ron$+"R"+Roff$+"otation"
1220 PRINT Ron$+"S"+Roff$+"kalierung"
1230 PRINT Ron$+"T"+Roff$+"ranslation"
1240 PRINT Ron$+"Q"+Roff$+"uit"
1250 Darstellen
1260 REPEAT
1270 PRINT @ (23,6):"Bitte wählen..."
1280 PRINT @ (23,23):" "
1290 K$= INKEY$: IF K$="" THEN GOTO 1290
1300 K$= LOWER$( MID$(K$,4,1))
1310 IF K$="m" THEN
1320 PRINT @ (23,6):Ron$+"D"+Roff$+"rahtgitter"
1330 PRINT Ron$+"H"+Roff$+"idden Line"
1340 PRINT Ron$+"S"+Roff$+"chattiert..."
1350 S$= INKEY$: IF S$="" THEN GOTO 1350
1360 S$= LOWER$( MID$(S$,4,1))
1370 IF S$="d" AND Bildmodus!<>0 THEN Bildmodus!=0
:Darstellen
1380 IF S$="h" AND Bildmodus!<>1 THEN Bildmodus!=1
:Darstellen
1390 IF S$="s" AND Bildmodus!<>2 THEN Bildmodus!=2
:Darstellen
1400 ENDIF
1410 IF K$="x" THEN
1420 PRINT @ (23,6):Ron$+"X/x-"+Roff$+" "
1430 PRINT Ron$+"Y/y-"+Roff$+" "+Ron$+"Z/z"

```

```

1440 +Roff$+"-Achse oder ";
PRINT Ron$+"Q"+Roff$+"uit";
1450 REPEAT
1460 S$= INKEY$: IF S$="" THEN GOTO 1460
1470 S$= MID$(S$,4,1)
1480 IF S$="X" THEN Xrotation(10):Darstellen
1490 IF S$="x" THEN Xrotation(-10):Darstellen
1500 IF S$="Y" THEN Yrotation(10):Darstellen
1510 IF S$="y" THEN Yrotation(-10):Darstellen
1520 IF S$="Z" THEN Zrotation(10):Darstellen
1530 IF S$="z" THEN Zrotation(-10):Darstellen
1540 UNTIL LOWER$(S$)="q"
1550 ENDIF
1560 IF K$="l" THEN
1570 Lix$= STR$(Lix!): IF Lix!>=0 THEN Lix$= MID$(Lix$,2)
1580 Liy$= STR$(Liy!): IF Liy!>=0 THEN Liy$= MID$(Liy$,2)
1590 Liz$= STR$(Liz!): IF Liz!>=0 THEN Liz$= MID$(Liz$,2)
1600 INPUT @ (23,6):"X-Lichtkomponente: ";Lix$
USING "0+-",Taste!,2
1610 INPUT @ (23,6):"Y-Lichtkomponente: ";Liy$
USING "0+-",Taste!,2
1620 INPUT @ (23,6):"Z-Lichtkomponente: ";Liz$
USING "0+-",Taste!,2
1630 Setlight( VAL(Lix$), VAL(Liy$), VAL(Liz$))
1640 IF Lilen!=0 THEN GOTO 1600
1650 Shade:Darstellen
1660 ENDIF
1670 IF K$="a" THEN
1680 Auge$= MID$( STR$(-Auge!),2)
1690 INPUT @ (23,6):"Augen-Z-Koordinate: -";Auge$
USING "0",Taste!,3
1700 IF VAL(Auge$)<50 THEN GOTO 1690
1710 Auge!= - VAL(Auge$)
1720 Darstellen
1730 ENDIF
1740 IF K$="t" THEN
1750 Xt$="0":Yt$="0":Zt$="0"
1760 INPUT @ (23,6):"X-Translation: ";Xt$
USING "0+-",Taste!,4
1770 INPUT @ (23,6):"Y-Translation: ";Yt$
USING "0+-",Taste!,4
1780 INPUT @ (23,6):"Z-Translation: ";Zt$
USING "0+-",Taste!,4
1790 Translation( VAL(Xt$), VAL(Yt$), VAL(Zt$))
1800 Darstellen
1810 ENDIF
1820 IF K$="s" THEN
1830 Xs$="1":Ys$="1":Zs$="1"
1840 INPUT @ (23,6):"X-Skalierungsfaktor: ";Xs$
USING "0+-",Taste!,4
1850 INPUT @ (23,6):"Y-Skalierungsfaktor: ";Ys$
USING "0+-",Taste!,4
1860 INPUT @ (23,6):"Z-Skalierungsfaktor: ";Zs$
USING "0+-",Taste!,4

```

Scientific Soft

ST_STATISTIK

Uni- und Multivariate Statistik (Varianz- Cluster- Faktor- Diskriminanz- Item- multiple Regressionsanalyse, Tests u.a.). DIN-Skalierung, 2D und 3D Grafik. Testet abhängige und unabhängige Stichproben. Liest unbegrenzt große ASCII-Files. Eigener Dateneditor.

DM 349.-

P-GRAPH

Publikationsreife Diagramme und Histogramme entwerfen. Frei wählbare Größe und Skalierung (incl. log₁₀, log_e, log₂). Beliebige, editierbare Beschriftung. Glättung, Stapeln, Spline, Statistikfunktionen. Komfortables Einlesen der Daten, inklusive "Missing-Value"-Option.

DM 248.-

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 der Prozentverteilungen von Daten-Triplets. Wählbare Gruppierung von mehreren Dreiecken in einer Grafik. Verschiedene, markierte Variablen-Triplets in einem Dreieck. Freie Beschriftung der Grafik. Liest ASCII-Files.

DM 169.-

GmbH i. Gr. Isestr. 57 2000 Hamburg 13

* Metafile-Grafik: Fonts und Treiber für alle gängigen Druckertypen, incl. Atari-Laser

Hotline 040/488700 13⁰⁰ bis 16⁰⁰

benen Reihenfolge und verwendet dabei die im »Hell(i)«-Feld abgelegten Füllmusterwerte (Zeile 3270).

Kommen wir nun zu den unterschiedlichen Methoden, mit denen sich die 3D-Körper manipulieren lassen. Die einfachste Funktion ist das Verschieben eines Körpers. Sie läßt sich durch das Ad-

dieren oder Subtrahieren des Verschiebewertes zu sämtlichen Koordinaten erreichen. Wollen wir den Körper beispielsweise weit nach links, etwas nach oben und weiter weg bewegen, so führen wir folgende Additionen durch: $x_k = x_k - 70$, $y_k = y_k - 20$ und $z_k = z_k + 100$. Die Prozedur »Translation« ist im Programm für

das Verschieben zuständig (Zeilen 1920 bis 2030). Sie merkt sich auch die aktuelle Position mit den Variablen »xpos«, »ypos« und »zpos«. Sie sind für die Rotations- und Skalierungs-Operationen wichtig.

Möchten Sie die Größe eines Objektes verändern, müssen Sie eine Skalierungs-

Fortsetzung auf Seite 151

```

1870 Skalierung( VAL(Xs$), VAL(Ys$), VAL(Zs$))
1880 Shade:Darstellen
1890 ENDIF
1900 UNTIL K$="q"
1910 V_Clsvwk:Appl_Exit: CLS : END
1920 ' Verschieben/Translation
1930 DEF PROC Translation(Dx!, Dy!, Dz!)
1940 LOCAL I!, J!
1950 Xpos:=Xpos!+Dx!:Ypos:=Ypos!+Dy!:Zpos:=Zpos!+Dz!
1960 FOR I!=0 TO Polyzahl!
1970   FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
1980     X!(I!, J!)=X!(I!, J!)+Dx!
1990     Y!(I!, J!)=Y!(I!, J!)+Dy!
2000     Z!(I!, J!)=Z!(I!, J!)+Dz!
2010   NEXT J!
2020 NEXT I!
2030 RETURN
2040 ' Skalierung
2050 DEF PROC Skalierung(Xfaktor!, Yfaktor!, Zfaktor!)
2060 LOCAL I!, J!
2070 FOR I!=0 TO Polyzahl!
2080   FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
2090     X!(I!, J!)=X!(I!, J!)-Xpos!*Xfaktor!+Xpos!
2100     Y!(I!, J!)=Y!(I!, J!)-Ypos!*Yfaktor!+Ypos!
2110     Z!(I!, J!)=Z!(I!, J!)-Zpos!*Zfaktor!+Zpos!
2120   NEXT J!
2130 NEXT I!
2140 RETURN
2150 ' Rotation um X-Achse
2160 DEF PROC Xrotation(Winkel!)
2170 LOCAL I!, J!, Sinus!, Cosinus!, Altx!, Altz!
2180 Winkel!=Winkel!/180* PI
2190 Sinus!= SIN(Winkel!)
2200 Cosinus!= COS(Winkel!)
2210 FOR I!=0 TO Polyzahl!
2220   FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
2230     Altx!=Y!(I!, J!)-Ypos!:Altz!=Z!(I!, J!)-Zpos!
2240     Y!(I!, J!)=Cosinus!*Altx!-Sinus!*Altz!+Ypos!
2250     Z!(I!, J!)=Sinus!*Altx!+Cosinus!*Altz!+Zpos!
2260   NEXT J!
2270 NEXT I!
2280 Shade
2290 RETURN
2300 ' Rotation um Y-Achse
2310 DEF PROC Yrotation(Winkel!)
2320 LOCAL I!, J!, Sinus!, Cosinus!, Altx!, Altz!
2330 Winkel!=Winkel!/180* PI
2340 Sinus!= SIN(Winkel!)
2350 Cosinus!= COS(Winkel!)
2360 FOR I!=0 TO Polyzahl!
2370   FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
2380     Altx!=X!(I!, J!)-Xpos!:Altz!=Z!(I!, J!)-Zpos!
2390     X!(I!, J!)=Cosinus!*Altx!-Sinus!*Altz!+Xpos!
2400     Z!(I!, J!)=Sinus!*Altx!+Cosinus!*Altz!+Zpos!

```

```

2410 NEXT J!
2420 NEXT I!
2430 Shade
2440 RETURN
2450 ' Rotation um Z-Achse
2460 DEF PROC Zrotation(Winkel!)
2470 LOCAL I!, J!, Sinus!, Cosinus!, Altx!, Alty!
2480 Winkel!=Winkel!/180* PI
2490 Sinus!= SIN(Winkel!)
2500 Cosinus!= COS(Winkel!)
2510 FOR I!=0 TO Polyzahl!
2520   FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
2530     Altx!=X!(I!, J!)-Xpos!:Alty!=Y!(I!, J!)-Ypos!
2540     X!(I!, J!)=Cosinus!*Altx!-Sinus!*Alty!+Xpos!
2550     Y!(I!, J!)=Sinus!*Altx!+Cosinus!*Alty!+Ypos!
2560   NEXT J!
2570 NEXT I!
2580 Shade
2590 RETURN
2600 '
2610 ' Berechnung der Polygonhelligkeiten
2620 DEF PROC Shade
2630 LOCAL I!, Ax!, Ay!, Az!, Bx!, By!, Bz!, Cx!, Cy!, Cz!,
      Nx!, Ny!, Nz!, Nlen!, Co!
2640 FOR I!=0 TO Polyzahl!
2650   Ax!=X!(I!, 0)
2660   Ay!=Y!(I!, 0)
2670   Az!=Z!(I!, 0)
2680   Bx!=X!(I!, 1)-Ax!
2690   By!=Y!(I!, 1)-Ay!
2700   Bz!=Z!(I!, 1)-Az!
2710   Cx!=X!(I!, 2)-Ax!
2720   Cy!=Y!(I!, 2)-Ay!
2730   Cz!=Z!(I!, 2)-Az!
2740   Nx!=(By!*Cz!-Bz!*Cy!)/1000
2750   Ny!=(Bx!*Cz!+Bz!*Cx!)/1000
2760   Nz!=(Bx!*Cy!-By!*Cx!)/1000
2770   Nlen!= SQR(Nx!^2+Ny!^2+Nz!^2)
2780   Co!=((Nx!*Lix!+Ny!*Liy!+Nz!*Liz!)/(
      (Nlen!*Lilen!)))^2
2790   Hell!(I!)= INT((1-Co!)*8.5)
2800 NEXT I!
2810 RETURN
2820 '
2830 ' Setzen des Lichtverlaufs
2840 DEF PROC Setlight(X!, Y!, Z!)
2850 Lix!=X!:Liy!=Y!:Liz!=Z!
2860 Lilen!= SQR(X!^2+Y!^2+Z!^2)
2870 RETURN
2880 '
2890 ' Sortierung der Flächen nach Abstand
2900 DEF PROC Sortpoly
2910 LOCAL I!, J!, Cx!, Cy!, Cz!
2920 FOR I!=0 TO Polyzahl!

```

Unser heißes Angebot für die kalte Jahreszeit:

5 1/4"

Slimline-Floppy-Laufwerk für Atari ST

- durchgeführter Bus serienmäßig
- 1 MB unformatiert
- Umschalter 40/80 Tracks (MS-DOS!)
- formschönes atarifarbenes Metallgehäuse
- lieferbar als A- oder B-Laufwerk
- inkl. Steckernetzteil

268,-

Wir führen ausschließlich Qualitätslaufwerke bekannter Marken

02302/69372 • Hardwarehaus Norbert Knittel, Kohlensiepen 123, 5810 Witten • 02302/69372

Knittel • Wittens bekanntes Hardwarehaus • Knittel

Preisänderungen vorbehalten • Lieferung solange Vorrat reicht zzgl. Porto und Verpackung


```

2930 Prioritaet!(I!)=I!
2940 Cx!=Cy!=Cz!=0
2950 FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
2960   Cx!=Cx!+X!(I!,J!)
2970   Cy!=Cy!+Y!(I!,J!)
2980   Cz!=Cz!+Z!(I!,J!)-Auge!
2990 NEXT J!
3000 Cx!=Cx!/Ecken!(I!);Cy!=Cy!/Ecken!(I!);
    Cz!=Cz!/Ecken!(I!)
3010 Dist!(I!)=SQRT(Cx!^2+Cy!^2+Cz!^2)
3020 NEXT I!
3030 SORT Dist!(0) TO Prioritaet!(0)
3040 RETURN
3050
3060 ' Darstellung der Polygone
3070 DEF PROC Darstellen
3080   LOCAL Ap!,Zp!,Ze!,X1!,Y1!,X2!,Y2!,T1!,T2!
3090   Vsf_Interior(0):Vsf_Perimeter(0)
3100   V_Recfl(0,0,639,365)
3110   IF Bildmodus!=1 THEN
3120     Vsf_Interior(0)
3130     Vsf_Color(1):Vsf_Perimeter(1):Vsl_Color(1)
3140   ENDIF
3150   IF Bildmodus!=2 THEN
3160     Vsf_Interior(2):Vsf_Color(1):Vsf_Perimeter(0)
3170   ENDIF
3180   IF Bildmodus!>0 THEN Sortpoly
3190   Vs_Clip(0,0,639,365)
3200   FOR Ap!=0 TO Polyzahl!
3210     IF Bildmodus!>0 THEN Zp!=Prioritaet!(Polyzahl!
        -Ap!) ELSE Zp!=Ap!
3220     FOR Ze!=0 TO Ecken!(Zp!)-1
3230       Projektion(X!(Zp!,Ze!),Y!(Zp!,Ze!),
        Z!(Zp!,Ze!),Ptsin(0,Ze!),Ptsin(1,Ze!))
3240     NEXT Ze!
3250     Ptsin(0,Ecken!(Zp!))=Ptsin(0,0)
3260     Ptsin(1,Ecken!(Zp!))=Ptsin(1,0)
3270     IF Bildmodus!=2 THEN Vsf_Style(Hell!(Zp!))
3280     IF Bildmodus!=0 THEN V_Pline(Ecken!(Zp!)+1) ELSE
        V_Fillarea(Ecken!(Zp!)+1)
3290   NEXT Ap!
3300 RETURN
3310
3320 ' Umrechnung 3D -> 2D
3330 DEF PROC Projektion(X3d!,Y3d!,Z3d!,R X2d!,R Y2d!)
3340   LOCAL D!
3350   D!=Z3d!-Auge!
3360   X2d!:=320+(-Auge!*X3d!)/D!
3370   Y2d!:=200-(-Auge!*Y3d!)/D!
3380 RETURN
3390 DEF PROC Read_Data
3400   LOCAL I!,J!
3410   FOR I!=0 TO Maxpoly!
3420     READ Ecken!(I!)
3430     IF Ecken!(I!)=0 THEN EXIT
3440     FOR J!=0 TO Ecken!(I!)-1
3450       READ X!(I!,J!),Y!(I!,J!),Z!(I!,J!)
3460     NEXT J!
3470   NEXT I!
3480   Polyzahl!:=Maxpoly!
3490 RETURN
3500 ' Daten
3510 DATA 8: ' Zahl der Polygone-1
3520 DATA 4: ' Zahl der Ecken von Vorderteil
3530 DATA 40,40,-60
3540 DATA 40,-40,-60
3550 DATA -40,-40,-60
3560 DATA -40,40,-60
3570 DATA 4: ' Zahl der Ecken von Hinterseite
3580 DATA 40,40,60
3590 DATA 40,-40,60
3600 DATA -40,-40,60
3610 DATA -40,40,60
3620 DATA 4: ' Zahl der Ecken von der Unterseite
3630 DATA -40,-40,-60
3640 DATA -40,-40,60
3650 DATA 40,-40,60
3660 DATA 40,-40,-60
3670 DATA 4: ' Zahl der Ecken von der linken Seite
3680 DATA -40,40,-60
3690 DATA -40,-40,-60
3700 DATA -40,-40,60
3710 DATA -40,40,60
3720 DATA 4: ' Zahl der Ecken von der rechten Seite
3730 DATA 40,40,-60
3740 DATA 40,-40,-60
3750 DATA 40,-40,60
3760 DATA 40,40,60
3770 DATA 3: ' Zahl der Ecken von der vorderen Dachkante
3780 DATA -40,40,-60
3790 DATA 0,80,-40
3800 DATA 40,40,-60
3810 DATA 3: ' Zahl der Ecken von der hinteren Dachkante
3820 DATA -40,40,60
3830 DATA 0,80,40
3840 DATA 40,40,60
3850 DATA 4: ' Zahl der Ecken von der linken Dachhälfte
3860 DATA -40,40,-60
3870 DATA -40,40,60
3880 DATA 0,80,40
3890 DATA 0,80,-40
3900 DATA 4: ' Zahl der Ecken von der rechten Dachhälfte
3910 DATA 40,40,-60
3920 DATA 40,40,60
3930 DATA 0,80,40
3940 DATA 0,80,-40
3950
3960 ' GEM-Einbindung
3970 DEF PROC Appl_Init: LOCAL X!,Y!,W!,H!:
    DIM Ctrl%(12),Intin%(128),Addrout%L(1)
3980   DIM Intout%(128),Ptsin%(1,128),Ptsout%(1,6),
        Addrin%L(3),Global%(15)
3990   Appl_Exit:Graf_Handle(Ctrl%(6))
4000 RETURN
4010
4020 DEF PROC Appl_Exit: LOCAL I!
4030   Graf_Handle(Ctrl%(6)): CLIP : RETURN
4040
4050 IF TIMER THEN DEF PROC Graf_Handle(R Intout%(0),
    R Intout%(1),R Intout%(2),R Intout%(3),
    R Intout%(4))
    ELSE DEF PROC Graf_Handle(R Intout%(0))
4060   AES (77,Global%(15),Intin%(0),Addrin%L(0),
        Intout%(5),Addrout%L(0))
4070 RETURN
4080 ' VDI
4090
4100 DEF PROC V_Pline(X!)
4110   VDI (6,Ctrl%(12),Intin%(0),
        Ptsin%(0,X!),Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4120 RETURN
4130
4140 DEF PROC V_Fillarea(X!)
4150   VDI (9,Ctrl%(12),Intin%(0),Ptsin%(0,X!),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4160 RETURN
4170
4180 DEF PROC Vsl_Color(Intin%(0))
4190   VDI (17,Ctrl%(12),Intin%(1),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4200 RETURN
4210
4220 DEF PROC Vsf_Interior(Intin%(0))
4230   VDI (23,Ctrl%(12),Intin%(1),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4240 RETURN
4250
4260 DEF PROC Vsf_Style(Intin%(0))
4270   VDI (24,Ctrl%(12),Intin%(1),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4280 RETURN
4290
4300 DEF PROC Vsf_Color(Intin%(0))
4310   VDI (25,Ctrl%(12),Intin%(1),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4320 RETURN
4330
4340 DEF PROC V_Opnvwk
4350   V_Opnvwk(1,1,1,1,1,1,1,1,1,2)
4360 RETURN
4370 DEF PROC V_Opnvwk(Intin%(0),Intin%(1),Intin%(2),
        Intin%(3),Intin%(4),Intin%(5),Intin%(6),
        Intin%(7),Intin%(8),Intin%(9),Intin%(10))
4380   VDI (100,Ctrl%(12),Intin%(11),Ptsin%(0,0),
        Intout%(45),Ptsout%(0,6))
4390 RETURN
4400
4410 DEF PROC V_Clsvwk
4420   VDI (101,Ctrl%(12),Intin%(0),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4430 RETURN
4440
4450 DEF PROC Vsf_Perimeter(Intin%(0))
4460   VDI (104,Ctrl%(12),Intin%(1),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4470 RETURN
4480
4490 DEF PROC V_Recfl(Ptsin%(0,0),Ptsin%(1,0),
        Ptsin%(0,1),Ptsin%(1,1))
4500   VDI (114,Ctrl%(12),Intin%(0),Ptsin%(0,2),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4510 RETURN
4520
4530 DEF PROC V_Hide_C
4540   VDI (123,Ctrl%(12),Intin%(0),Ptsin%(0,0),
        Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4550 RETURN
4560
4570 DEF PROC Vs_Clip(Ptsin%(0,0),Ptsin%(1,0),
        Ptsin%(0,1),Ptsin%(1,1))
4580   Intin%(0)=1
4590   VDI (129,Ctrl%(12),Intin%(1),
        Ptsin%(0,4),Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4600 RETURN
4610
4620 DEF PROC Vs_Clip: Intin%(0)=0
4630   VDI (129,Ctrl%(12),Intin%(1),
        Ptsin%(0,4),Intout%(0),Ptsout%(0,0))
4640 RETURN

```


Operation durchführen. Hierzu multiplizieren Sie die x-, y- und z-Koordinaten mit festzusetzenden Faktoren, die sich durchaus unterscheiden dürfen. Möchten Sie beispielsweise das Objekt doppelt so breit, halb so hoch und dreimal so tief wie bisher haben, so führen Sie folgende Operationen durch:

$$x_K = x_K * 2, y_K = y_K * 0.5 \text{ und } z_K = z_K * 3.$$

Für eine Punktspiegelung am Ursprung der jeweiligen Achse verwenden Sie einfach einen negativen Skalierungsfaktor. Dies macht sich bei den Daten des Beispielprogramms nicht bemerkbar, da das Haus symmetrisch ist.

Die Routine »Skalierung« zwischen den Zeilen 2050 bis 2140 subtrahiert und addiert vor der Multiplikation jeweils die Objektpositions-Variable xpos, ypos beziehungsweise zpos, damit sich das Objekt weiterhin mit seinem Mittelpunkt an der gleichen Position befindet.

Zum Abschluß wollen wir noch die Rotation von Körpern ansprechen. Hierfür verwenden wir die Winkelfunktionen Sinus und Cosinus, wobei wir die Regeln

im Rahmen dieses Artikels leider nicht herleiten können. Ein Buch zur Vektorrechnung hilft hier weiter.

Für die Rotation um die drei verschiedenen Achsen besitzt das Programm drei verschiedene Routinen, die im Prinzip gleich arbeiten. Die Routine subtrahiert zunächst von jeder Koordinate die Positionsvariable xpos, ypos und zpos, damit die Rotation auch dann um den Mittelpunkt der Körpers erfolgt, wenn dieser zuvor verschoben wurde. Nun erfolgt die Rotation, wobei wir zunächst das Beispiel einer Rotation um die x-Achse betrachten (Zeilen 2150 bis 2290). Hier bleiben die x-Werte erhalten, während sich die y- und z-Koordinaten folgendermaßen ändern:

$$\begin{aligned} y_{NEU} &= \text{Cosinus}(\text{Winkel}) * y_{ALT} - \text{Sinus}(\text{Winkel}) * z_{ALT} \\ z_{NEU} &= \text{Sinus}(\text{Winkel}) * y_{ALT} + \text{Cosinus}(\text{Winkel}) * z_{ALT} \end{aligned}$$

Anschließend werden die Variablen xpos, ypos und zpos wieder addiert, damit das Objekt seine Ausgangsposition

erreicht. Außerdem berechnet die Routine die Helligkeitswerte der Flächen in Zeile 2280 neu, da sich der Lichteinfall mit der Rotation geändert hat.

Bei einer Rotation um die y-Achse (Zeilen 2300 bis 2440) ändern sich die x- und z-Koordinaten:

$$\begin{aligned} x_{NEU} &= \text{Cosinus}(\text{Winkel}) * x_{ALT} - \text{Sinus}(\text{Winkel}) * z_{ALT} \\ z_{NEU} &= \text{Sinus}(\text{Winkel}) * x_{ALT} + \text{Cosinus}(\text{Winkel}) * z_{ALT} \end{aligned}$$

Wollen Sie Ihren Körper um die z-Achse drehen (Zeilen 2450 bis 2590), so kommen folgende Rechenregeln zum Einsatz:

$$\begin{aligned} x_{NEU} &= \text{Cosinus}(\text{Winkel}) * x_{ALT} - \text{Sinus}(\text{Winkel}) * y_{ALT} \\ y_{NEU} &= \text{Sinus}(\text{Winkel}) * x_{ALT} + \text{Cosinus}(\text{Winkel}) * y_{ALT} \end{aligned}$$

Hier ändern wir nur die x- und y-Koordinaten.

Abschließend wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Experimentieren und hoffen, daß Ihnen diese Einführung den Einstieg in die faszinierende Welt der 3D-Grafik erleichtert. (am)



Molnitor der; [Engl.] (Kontrollgerät)

Der Monitor ist neben der Tastatur das wichtigste "Zubehör" für Ihren Computer. Wir haben in der Novemberausgabe die Neuen für Sie unter die Lupe genommen. Wir haben uns auch zwei Textverarbeitungen angeschaut. Jetzt wissen wir, welche auf welchem Monitor am besten ausschaut.

Bei "MAGNETO" können Sie die Monotonie im wahrsten Sinne des Wortes vergessen. Ein Spiel für zwei, bei dem der Rechner aber böse Intrigen spinnt.

Am 12. Oktober finden Sie das neue **ATARI magazin** bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

Die Gilde der Pixel-Meister

Computergrafiken sind entweder einfach schön anzusehen oder dienen der Illustration und dem Verständnis komplizierter Sachverhalte, die nur schwer in Worte zu kleiden wären. Wenn Sie solche Bilder nicht nur betrachten, sondern selbst zeichnen wollen, dann sollten Sie ein besonderes Augenmerk auf die Wahl des für Sie optimalen Grafikprogramms legen.

Im folgenden finden Sie eine Aufstellung der wichtigsten Daten der bekanntesten Mal- und Zeichenprogramme für den Atari ST. Alle Angaben stammen aus der neuesten Auflage des Atari Software-Katalogs. Trotz größter Sorgfalt beim Anfertigen dieser Liste können wir leider keine Garantie für die Richtigkeit und Vollständigkeit aller Angaben übernehmen. (uh/ts)

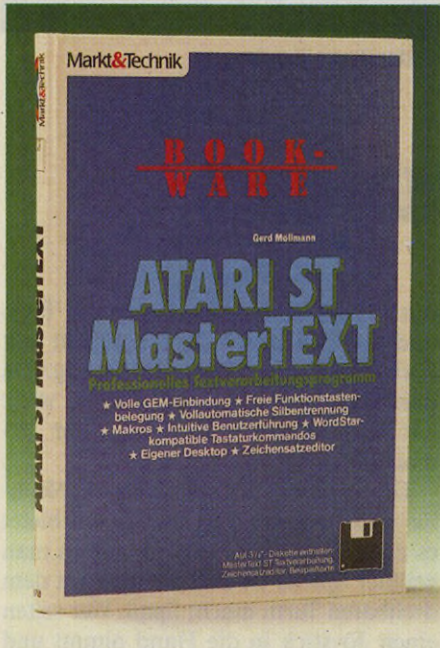
Programmname	Distributor	GEM	Datenkompatibilität	Dokumentation	Preis
1.0 Frame Maker Cut-Table	Laserware	ja	Sprite-Editor, Degas (.PI1)	Deutsch	99 Mark
3D Video Studio	Expert	nein	—	Deutsch	148 Mark
Aegis Animator	Softline	—	Degas, Neochrome, Starpainter	Englisch	248 Mark
Art Director	Kieckbusch	ja	alle Malprogramme	Deutsch	198 Mark
ArtScribe	Profisoft	ja	Degas-, Neo- und Artscribe-Format	Deutsch	89 Mark
Assist	Omega	ja	Konverter für Malprogramme	Deutsch/Englisch	—
BinLook ST	Tommy Software	—	Degas Elite	Deutsch/Englisch	79 Mark
CAD Projekt Plus	Markt & Technik	ja	—	Deutsch	798 Mark
Campus-Art	Technobox	ja	Degas Elite, Neochrome, Art Director	Deutsch	149 Mark
D.R.A.W.	Omikron-Software	nein	Degas	Deutsch	79 Mark
Degas Elite	Knupe	ja	Degas	Englisch	179,50 Mark
Degenis III	IPA	ja	Degas Elite, Vivid Success	Deutsch	169 Mark
Disc-Grafik ST	Disc	ja	fast alle Grafikprogramme	Deutsch	129 Mark
EasyDraw 2.0	Kieckbusch	ja	—	Englisch	198 Mark
Film Director	Kieckbusch	ja	Neochrome, Art Director	Deutsch	219 Mark
Fractal Generator	Knupe	ja	—	Englisch	69,50 Mark
GEM Draw Plus	abc	ja	GEM Graph, GEM Wordchart ST/PC	Deutsch	369 Mark
GEM Graph	abc	ja	GEM Draw Plus	Deutsch	369 Mark
GFA-Artist	GFA Systemtechnik	ja	—	Deutsch	149 Mark
GFA-Movie	GFA Systemtechnik	ja	alle hochauflösenden Standardformate	Deutsch	149 Mark
GFA-Objekt	GFA Systemtechnik	ja	GFA-Draft plus, GFA-Basic, GFA-Vektor	Deutsch	198 Mark
GFA-Vektor	GFA Systemtechnik	ja	—	Deutsch	99 Mark
HJB-Paint+	Omega	ja	Degas, STAD, Scansoft, IMG	Deutsch	137 Mark
Imagic	Application Systems	ja	alle Standard-Formate	Deutsch	498 Mark
Jack-Paint	A & P Software	ja	—	Deutsch	49 Mark
K-Graph V2.0 (Deutsch)	Knupe	ja	K-DATA, K-Spread	Englisch	129 Mark
Maps & Legends (V 2.0)	Knupe	ja	Grafik-Programm Degas	Englisch	149 Mark
MegaPaint	Tommy Software	ja	Degas, ASCII	Deutsch/Englisch	298 Mark
Neochrome	Atari	ja	—	—	PD
Panip	Adventure Soft	ja	—	Deutsch	79 Mark
Personal Draw Art	Softline	ja	Easy-Draw 2.0	—	98 Mark
Picop	Adventure Soft	ja	Degas, Doodle, Neochrome	Deutsch	49 Mark
Printmaster Art Gallery I	Knupe	nein	Printmaster	Englisch	98,50 Mark
Printmaster Art Gallery II	Knupe	nein	Printmaster	Englisch	98,50 Mark
Printmaster Plus	Knupe	nein	—	Englisch	149 Mark
Printmaster Plus Deutsch	Softline	nein	—	—	ab 98 Mark
Pro Sprite Designer	CCD	ja	—	Deutsch	120 Mark
Profi Painter ST	Data Becker	ja	Logo, Degas, Doodle	Deutsch	99 Mark
Scansoft	Omega	ja	Publishing Partner, Calamus, Degas	Deutsch	99 Mark
ST Paint	Markt & Technik	ja	—	Deutsch	99 Mark
ST Paint Plus	Markt & Technik	ja	ST-Paint, Profi Painter, STAD, Monostar	Deutsch	129 Mark
ST-Draw	Softline	ja	—	Deutsch	448 Mark
STAD	Application Systems	ja	Degas, Neochrome	Deutsch	179 Mark
StarPainter ST	Sybox	ja	—	Deutsch	99 Mark
START	Andromeda Software	—	Degas, Neochrome	Englisch	—
Technical Draw Art	Softline	ja	Easy-Draw 2.0	—	129 Mark
The Animator	Profisoft	—	Degas, Neochrome	Englisch	119 Mark

A & P Software, Auf der Schanze 4, 8490 Cham/Opf., Tel.: 09971/9723
 abc Software, Dorpsstraat 2, NL 5314 AE Bruchem, Tel.: 003 13141/848 11
 Adventure Soft, Ostring 3, 6452 Hainburg 1, Tel.: 06182/69709
 Andromeda Software Ltd., 200 Brent Street, Hendon, London NW4 1BH, Tel.: 00441203/63 66
 Application Systems Heidelberg, Englerstr. 3, 6900 Heidelberg 1, Tel.: 06221/300002
 Atari Computer, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim, Tel.: 06142/2090
 CCD Creative Computer Design, Burgstr. 9, 6228 Eltville, Tel.: 06123/1638
 Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf 11, Tel.: 0211/310010
 Disc-Software, Gabriel-Biel-Str. 5, 7400 Tübingen
 Expert Software, J. Walkowiak, Pestalozzistraße 6, 4350 Recklinghausen, Tel.: 02361/36267
 GFA Systemtechnik GmbH, Heerdter Sandberg 30, 4000 Düsseldorf 11, Tel.: 0211/588011
 IPA Comtec, Gutsmuthsstraße 16, 1000 Berlin 41

Kieckbusch Computer Technik GmbH, Am Seeufer 22, 5412 Ransbach, Tel.: 02623/1618
 Knupe GmbH + Co KG, Postfach 354, 4600 Dortmund, Tel.: 0231/5275-31,-32
 Laserware, Roß Straße 16, 4000 Düsseldorf 30, Tel.: 0211/483378
 Markt & Technik Verlag AG, Hans Pinsel Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel.: 089/4613-0
 Omega-Datentechnik, U. Breuer + A. Benninghoff, Sonnenstr. 24, 5800 Hagen, Tel.: 02331/406973
 Omikron, Erlachstr. 15, 7534 Birkenfeld 2, Tel.: 07082/5386
 Profisoft GmbH, Sutthausen Str. 50/52, 4500 Osnabrück, Tel.: 0541/53905
 Softline, Schwarzwaldstr. 8a, 7602 Oberkirch, Tel.: 07802/3707
 Sybox-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30, Tel.: 0211/6180220
 Technobox Software GmbH, Kornhaper Str. 122 a, 4630 Bochum 1, Tel.: 0234/503060
 Tommy Software, Selchower Str. 32, 1000 Berlin 44, Tel.: 030/6214063

Mastertext

Wegen seines hochauflösenden flimmerfreien Schwarzweiß-Monitors bietet sich der Atari ST für Textverarbeitung an. Doch viele Anwender wollen oder können für eine gute Textverarbeitung nicht allzu viel bezahlen. Eine Alternative bietet »Mastertext«.



Das Programm erweitert die »Bookware«-Reihe des Markt & Technik Verlages. Für 79 Mark erhalten Sie die Software zusammen mit einem 180 Seiten umfassenden Handbuch.

Mastertext besitzt neben den für eine Textverarbeitung üblichen Fähigkeiten wie Blocksatz, Suchen und Ersetzen auch zahlreiche Sonderfunktionen, die das Arbeiten mit dem Programm komfortabel gestalten. So können Sie beispielsweise die Funktionstasten doppelt belegen oder mit dem Zeichensatz-Editor Ihre eigenen Schriften entwerfen, die Mastertext auch auf dem Drucker ausgibt. Außerdem besitzt das Programm ein eigenes Desktop mit neuartigen Icons, das die Dateihandhabung extrem vereinfacht. Wordstar-Umsteiger werden sich freuen: Mastertext verwendet größtenteils Wordstar-kompatible Tastaturkommandos.

Das Handbuch gliedert sich in drei Teile. Die Übersicht führt Sie in das Bedienungskonzept ein. Der Referenzteil beschreibt alle Funktionen und Befehle. Der Anhang geht auf Fehlermeldungen ein und erklärt die Bedienung des Zeichensatz-Editors. Zahlreiche Hard-

copies lockern den Text auf und erleichtern das Verständnis.

Die Software ist nicht kopiergeschützt, so daß Sie das Programm auch auf die Festplatte übertragen können.

Abschließend ist festzuhalten, daß Mastertext sowohl Einsteiger als auch erfahrene Anwender zufriedenstellt.

(T.Bosch/uh)

Möllmann: »Atari ST MasterTEXT«, 1988, Markt & Technik Verlag AG, 8013 Haar, ISBN 3-89090-578-1, Preis 79 Mark

Das Mega ST Buch

Als Atari vor einem knappen Jahr den Mega ST vorstellte, fehlte es wie bei jedem neuen Computer an der richtigen Literatur. Data Becker überraschte schließlich mit dem »großen Mega ST Buch«, von dem jetzt die zweite, stark erweiterte Auflage erhältlich ist.

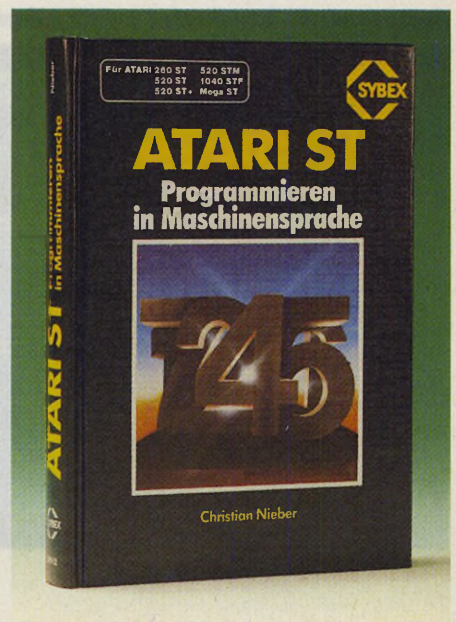
Die Autoren wenden sich im ersten Teil des Buches an die Ein- und Umsteiger. Nach einer kurzen Einführung in das ST-System und seine Oberfläche GEM stellt das Buch die gebräuchlichste Software und alle erhältlichen Programmiersprachen vor. Der zweite Teil geht auf die Programmierung in Basic und C ein. Zahlreiche Beispielprogramme, die sich auch auf der beigefügten Diskette befinden, ergänzen die ausführliche, leicht verständliche Dokumentation.

Auch die Hardware kommt nicht zu kurz. Auf über 50 Seiten beschreiben die Autoren den Aufbau des Mega ST und die für ihn erhältliche Peripherie.

Wer auf einen Mega ST umsteigt, kommt an diesem Buch nicht vorbei.

(T.Bosch/uh)

Dittrich/Englisch/Severin: »Das große Mega ST Buch«, 1988, Data Becker Verlag, Düsseldorf, ISBN 3-89011-196-3, Preis 69 Mark



Programmieren in Maschinensprache

Obwohl Basic immer noch als die populärste Programmiersprache gilt, steigen viele Programmierer auf die schnellere 68000-Assembler-Sprache um. Gute Literatur ist beim Erlernen der nicht ganz unkomplizierten Maschinensprache ebenso wichtig wie der richtige Assembler. Doch gerade in diesem Bereich vermißt man oft schmerzlich einen verständlichen »Buch-Kurs«.

»Programmieren in Maschinensprache« aus dem Sybex-Verlag führt den interessierten Programmierer Schritt für Schritt in die geheimnisvollen Tiefen der Assembler-Welt ein. Der Autor beginnt ganz am Anfang, mit dem Aufbau des Prozessors und Erklärungen der wichtigsten Fachbegriffe.

Anhand eines Beispiel-Listings stellt der Autor die wesentlichen Unterschiede der Syntax im Vergleich zu Basic vor. Anschließend erklärt er schrittweise die Entwicklung eigener Programme. Das entsprechende Kapitel enthält auch eine Erläuterung der MC68000-Befehle mit mehreren Beispielen. Im Anhang stellt der Autor viele nützliche Routinen zum Einbau in eigene Programme vor und gibt Tips, wie Sie Ihre Programme noch schneller machen.

Nach dem Durcharbeiten des Buches müßte jeder in der Lage sein, eigene Programme mit Grafik- und Sounduntermalung zu schreiben. (T.Bosch/uh)

Nieber: »Atari ST: Programmieren in Maschinensprache«, 1988 (2.Auflage), Sybex-Verlag, Düsseldorf, ISBN 3-88745-512-6, Preis 48 Mark

Faszinierend: die Turm-Rotation und die Spiegelungen



Frohes Fische-Sammeln in der Bonus-Runde

Nebulus

Dreidimensionale Grafik mal ganz anders: Die Türme von »Nebulus« drehen sich fließend und geben noch dazu einige gemeine Rätsel auf.

Boris Schneider

Der Planet Nebulus, blau schimmernde Perle im All. Auf der Oberfläche: Wasser, Wasser und noch mal Wasser. Eine echte Idylle.

Eine Idylle ganz anderer Art wird gestört, als Sie ein Telefonanruf aus dem wohlverdienten Büro-Schlaf weckt. Da hat doch irgendein — pardon — Idiot ganze acht Türme mitten im schönen Wasser aufgebaut — ohne jede Baugenehmigung. Klar, daß Sie diese Türme sofort wieder abreißen müssen. Das fällt Ihnen allerdings nicht ganz leicht, denn Sie sind ein kleines grünes Männlein ohne Arme, das zudem noch Nichtschwimmer ist.

Um den Turm möglichst umweltschonend abzutragen, legen Sie einfach eine kleine Sprengladung im obersten Stockwerk ab. Bloß dahin müssen Sie erst einmal kommen. Ihr U-Boot setzt Sie nämlich an der Basis des Turms ab und nach oben müssen Sie laufen.

An der Außenseite des Turms sind eine Reihe begehrter Plattformen und Lifte angebracht, auf denen Sie nach oben klettern müssen. Wenn Sie auf diesen Plattformen entlanggehen, wird der Turm auf dem Bildschirm fließend gedreht — ein Effekt, den man einfach gesehen haben muß. Ihre Spielfigur bleibt dadurch immer in der Mitte des Blick-

felds. Um nach oben zu kommen, können Sie entweder treppenförmig angeordnete Plattformen oder die sporadisch verstreuten Lifte benutzen. Die Anordnung der Plattformen und Lifte wird Ihnen oft Rätsel aufgeben, denn es gibt immer nur einen einzigen Weg, an die Turmspitze zu gelangen.

Aber die Turm-Erbauer haben Ihnen noch mehr Steine in den Weg gelegt: Da sind zum einen Hindernisse, die Sie aber mit einem Schneeball-Wurf (hoppla, wo kommt der Schnee denn her?) aus dem Weg räumen können. Viel schlimmer sind aber die vielen sich bewegenden Lebewesen auf dem Turm, die sich von Ihren Schneebällen nur teilweise beeindrucken lassen. Die Berührung eines solchen Lebewesens ist nicht unbedingt fatal. Sie verlieren lediglich den Halt und stürzen ein paar Meter herunter. Wenn Sie allerdings nicht rechtzeitig wieder Fuß fassen und ins Wasser fallen, ist eines der drei Leben futsch.

Wenn Sie einen Turm erklommen haben, folgt eine Bonus-Sequenz, in der Sie Fische einsammeln müssen.

Technisch zeigt Nebulus den ST von seiner Glanzseite: Den verblüffenden Dreh-Effekt, das fließende Scrolling und die flotte Sprite-Animation erwartet man eigentlich nicht von der grauen 512-KByte-Maschine. Auch an fetzigen Sound, teilweise digitalisiert, hat der Programmierer gedacht. Ein winziges Detail verdient aber besondere Anerken-

nung: Im Wasser spiegelt sich der Turm und das Spielgeschehen, komplett mit Farbverlauf und Wellen-Bewegung. Da darf man sich schon mal fragen: »Wie hat der Programmierer das nur gemacht?«

Die technischen Qualitäten von Nebulus sind unbestreitbar, spielerisch bietet es auch Kost vom Feinsten, sofern man geübter Spieler ist und die Idee mit dem drehbaren Turm macht Spaß. Wer selten einen Joystick in die Hand nimmt und sich nicht mit dem Gedanken anfreunden kann, in vielen Versuchen den richtigen Weg zu finden und die Wege auf den Turm auswendig zu lernen, der wird sich höchstens an den Grafik-Spielereien erfreuen können. Wenn Sie so etwas aber reizen könnte, dann greifen Sie sofort zu — Nebulus ist eines der schönsten Spiele für den ST. (ts)

Nebulus

Hersteller: Hewson
Anbieter: Ariolasoft, Hauptstraße 70, 4835 Rietberg 2

Funktioniert mit
Monochrom: Nein
Farbe: Ja
Blitter-TOS: Ja

Stärken:
☐ Tolle Grafik mit vielen Effekten
☐ guter Sound ☐ intelligentes Spielprinzip ☐ knifflige Puzzles

Schwächen:
☐ Keine High-Scores auf Diskette
☐ viel Auswendiglernen im Labyrinth der Türme notwendig

PROGRAMMSERVICE 68000er ST-Magazin

Direkt bestellen statt abtippen!

Diskette 1

Der weiche Großbildschirm

Bigscreen: 640 * 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. Bigscreen 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. Schnelleres Arbeiten ist damit gewährleistet. Aber unsere Shell kann noch mehr. Dateihandhabung ist künftig ein Kinderspiel. **Switchbox:** Zu unserer Bauanleitung 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 Hardwareüberlistung 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 Grafikfiles 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,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

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 DFÜ-Einsatz.

3 1/2"-Diskette für Atari ST

Bestell-Nr. 31811

DM 29,90* sFr 24,90* / öS 299,-*

* Unverbindliche Preisempfehlung

AKTIONSPREIS!

Alle Programme dieser Ausgabe (Diskette 1 und 2) jeweils auf einer einseitigen 3 1/2"-Diskette

Bestell-Nr. 32811

DM 44,90*

(sFr 41,30* / öS 449,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung



Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Weitere Angebote
auf der Rückseite!

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

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 13 93-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26. Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

Einlieferungschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)
Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
90 Pf
bis 10 DM
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung
gebührenfrei

Bedienen Sie sich
der Vorteile eines
eigenen Post girokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld
für
postdienstliche
Zwecke

Abkürzungen für die Ortsnamen der P giro:

Hinweis für Post girokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Post giroamts (P giro) siehe unten
2. Im Feld »Post girokontonummer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Post giroamt hinterlegten Unterschriftprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Post giroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Für Mitteilungen an den Empfänger

Bestellung Programm-Service		Wichtig: Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!	
Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	

Programmservice

Weitere Angebote für Atari ST

Daten retten auf Knopfdruck

NMI-Taster: Datenverlust ade! Hier finden Sie die richtige Software zu unserer Hardware-Bastelei. 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 arriert den Computer auf Knopfdruck in den 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 Wollschläger zeigen, wie man die Floppy programmiert. Beispielsweise um Daten zu retten oder seinen eigenen Diskettenmonitor, sein Kopierprogramm etc. zu programmieren. **Unishell:** Schlagen Sie GEM ein Schnippenchen. Mit dem Unishell 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 Unishell in Zusammenarbeit mit dem »Copy-Jo« aus Ausgabe 8/88 (Bestell-Nr. 30808, DM 29,90). **Wall:** Spielen Sie diese interessante Tetris-Variante und lassen Sie sich von dieser Service-Diskette illustrieren alle Grafiktricks auf jedem ST mit Farbmonitor. **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 Bootsektor einer Diskette, den auch ein Bootsektor-Virus beansprucht und meldet sofort einen Virus-Befall. **Symphony ST:** 17 Kbyte geballter Assembler-Sourcecode machen aus Ihrem ST eine dreistimmige Musikmaschine mit beliebigen Hüllkurven, Frequenzmodulation und Vibrato. »Symphony ST« läuft auf jedem ST. Achtung: Assembler-Kenntnisse sind Voraussetzung! **Life goes on:** Ist eine vielseitige Simulation ökologischer Systeme. Viele realitätsnahe Faktoren machen biologische Planspiele möglich, die sich eng an das Vorbild »Natur« anlehnen. **Monochromemulator:** Schlagen Sie dem ST ein Schnippenchen und lassen Sie Programme, die eigentlich nur für den monochromen Monitor geeignet sind, auch auf dem Farbmonitor laufen. **Aladin Sound:** Mit einer kleinen Hardwarebastelei (Beschreibung in Ausgabe 9/88) und diesem Programm holen Sie sich die tollen Mac-Digi-Sounds auf Ihren ST. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30809

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,-*

Alles über »Delta-Packing«

Delta-Packing: Jim Kents Routinen zum Erzeugen und Entpacken von Delta-komprimierten Dateien. Ein wertvolles Werkzeug nicht nur für Grafik-Fans. **Die Hexer, Teil II:** Auch in ihrem zweiten Demo ziehen die Spitzenprogrammierer »The Exceptions« alle technischen Register des Atari ST. Neben Softscrolling und Rasterinterrupts entlockt Soundspezialist Jochen dem ST Supermusik mit vielen C64-Soundtracks. Das Demo läuft nur in Farbe. **Decomm:** Ein Beispiel-Programm zu DEGAS Elite, das demonstriert, wie Sie mit dem Profi-Malprogramm kommunizieren und damit Ihre eigenen Zusatz-Funktionen programmieren können. **512-Loader:** lädt und zeigt mit Spectrum 512 gespeicherte 512farbige Grafiken an. Sie finden das Programm auf der Diskette sowohl im Assembler-Quellcode als auch in der GFA-Basic-Version. **Copy-Jo:** liegt im Auto-Ordner und kopiert beim Booten vollautomatisch beliebige Dateien in die RAM-Disk. Copy-Jo kann dabei sogar Ordner anlegen. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30808

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,-*

Erste Stufe des ST-Magazin-Grafikprojekts

Ein leistungsstarkes Grafikpaket, das ständig weiterwächst. Grafik und Animation vom feinsten. **Raytrace Construction Set:** Folgen Sie dem Grafikguru Tom Hudson in eine surreale Welt voll chromblitzender Kugeln. Künstliche Welten erwachen. Das Programm berechnet den imaginären Blick in ein quaderförmiges Zimmer,

in dem 20 spiegelnde Kugeln schweben. Mit ein paar Kniffen lassen sich diese Objekte wie von Geisterhand bewegen. Dazu brauchen Sie den **Delta-Animator**. Dieses Programm verkettert beliebige Sequenzen aus Degas Bildern zu einer kompletten Animation. Er ist der »Filmprojektor« im Grafikprojekt. Wenn Sie die Filme zum Tracer automatisieren möchten, dann brauchen Sie den **Raytrace-Animator**. Er berechnet die Bahnen der Kugeln automatisch und ist auf vielfältige Spezialeffekte vorbereitet. Beispielsweise springende und rotierende Kugeln oder fließbandartige Rollwände. Genügen all diese Filme Ihren Ansprüchen nicht, dann stellen wir Ihnen mit **Degas Help** einen komplett simulierten Videorecorder und eine Filmschneidemaschine für professionelle Collagen zur Verfügung. Wer Grafik und Animation mathematisch-theoretischer Art liebt, der findet mit **Apfelmann** das richtige Werkzeug. Echtzeitflüge in die Welt der Fraktale entlocken jedem noch so hartgesottenen Grafikfreak begeisterte Bewunderung. Damit der Spaß auch nicht zu kurz kommt: **Der Auftrag** ist ein echter Knüller und ein Heidenspaß. Gespielt wird an zwei STs, die man über die RS-232 koppelt. Zwei Personen müssen einen gewagten Auftrag erledigen und sich gegenseitig unterstützen. Ein irrer Spaß für Taktiker und Strategen. 3 1/2"-Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30806

DM 29,90* sFr 24,90*/öS 299,-*

Die Sieger unseres Quadromania-Wettbewerbs

Quadromania: Kniffliger Spielspaß, 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-Spoiler:** 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 Bostelknüller machen. **Accessories:** Passend zu unserem Schwerpunkt Accessories, bieten wir Ihnen gleich drei dieser nützlichen Hilfsgeister. **Fast Format** formatiert jede Diskette dreimal schneller als die IOS-Routine. **SETMAUS** macht Ihre Maus progressiv: Die Geschwindigkeit des Mauszeigers verhält sich überproportional zur Mausgeschwindigkeit und ist individuell einstellbar. **CAT** macht der Maus den Garaus 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,-*

Sensationell:

Atari ST wird Multitasking-fähig!

Multitasking: Dieses Programm macht aus dem Atari ST einen Multitasking-fähigen Computer. Das Beispielprogramm formatiert Disketten auch, während Sie mit einem anderen Programm arbeiten. **ST-Speed:** Dieses kleine Programm verändert die Arbeitsgeschwindigkeit des Atari ST nach Belieben. Programme lassen sich so besser austesten, High-Scores bei Spielen besser erzielen. **3D-Life:** Eine spannende Simulation des Lebens, in C und Assembler programmiert. Das Programm zeichnet sich durch einfache Bedienung und schnelle, räumliche Darstellung aus. **Blocksatz und Proportionalsschrift:** Durch eine Utility druckt das Programm »1st Word plus« auch Blocksatz und Proportionalsschrift mit dem Drucker NEC P6. **Druckerspooler:** Ausdrucke blockieren nun nicht mehr die Arbeit des Computers. **Datenpacker:** Diese Utility spart wertvollen Speicherplatz auf Ihren Disketten. **GFA-Packer:** Kleine Bibliothek in GFA-Basic, die selbstgeschriebene Programme aufruffert. **Break Ball:** Ein schnelles Actionspiel in GFA-Basic. Diskette für Atari ST Bestell-Nr. 30710

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 eingetragenen Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen. Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

Sie suchen hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für Atari, Amiga und Macintosh. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.

Bestellungen bitte nur gegen Vorkasse an: Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0. Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. Österreich: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0; Microcomput-ique, E. Schiller, Fasangasse 24, A-1030 Wien, Telefon (0222) 785661; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196. Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt & Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, und gegen Bezahlung einer Rechnung im voraus.

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungsscheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.



DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte



Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA Postscheckkonto Nr. des Absenders

Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt

DM Pf

für Postscheckkonto Nr.

14 199-803

Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte

Zahlkarte/Postüberweisung

Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rück.)

DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft

in 8013 Haar

Postscheckkonto Nr.

14 199-803

Postscheckamt

München

Ausstellungsdatum

Unterschrift

für Postscheckkonto Nr.

14 199-803

Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Str. 2
in 8013 Haar

PLZ Ort

Verwendungsweck

M & T Buchverlag
Programmservice

Heinrich Lenhardt

Horst und Toni liefern sich einen erbitterten Kampf um Mitteleuropa. Horst ist im Vorteil, denn seine Ländereien liefern mehr Rohstoffe, mit denen er wiederum mehr Waffen bauen kann als Toni. Da wendet sich das Blatt. Toni verbündet sich mit Tarik! Vor den geballten Streitkräften muß Horst kuschen und sich darauf konzentrieren, sein Warenlager zu verteidigen. Der lachende vierte ist Paul: Während die drei anderen Spieler sich gegenseitig Ländereien wegschnappen, rollt er von hinten die Landkarte auf.

Jahrelange Freundschaften sind gefährdet und Ehen können in die Brüche gehen, wenn man sich in »Lords of Conquest« vertieft hat. Dieses neue Strategie-Spiel von Electronic Arts hat recht einfache Grundregeln, doch sie reichen vollkommen aus, um intrigenreiche und fesselnde Partien zu entfachen. Wer das Brettspiel »Risiko« kennt, weiß, was ihn erwartet: Taktik und Tüfteleien bis zum bitteren Ende. Bevor man sich ans Erobern macht, wählt man noch die Anzahl der Spieler (allein gegen den Computer oder bis zu vier menschliche Kontrahenten). Der Computer ist ein schlauer Bursche. Er spielt trickreich, benötigt nur kurze Denkpausen und steht in neun Schwierigkeitsstufen zur Verfügung.

Zu Beginn einer Runde wählt man sich eine von 19 Landkarten aus, die auf der Programm-Diskette gesichert sind. Sie können auch eigene Karten entwerfen und speichern oder sich vom Programm eine Zufallskarte generieren lassen. Jede Karte ist in einzelne Länder unterteilt. Danach wählen die Spieler immer der Reihe nach Ländereien aus, die zu Spielstart in ihren Besitz gehen.

Es gibt zwei Wege, um bei Lords of Conquest zu gewinnen. Bei der Brutalo-Methode müssen Sie alle anderen Ländereien erobern. Es geht auch ein wenig friedlicher: Wer als erster eine bestimmte Anzahl von Städten gründet und sie gegen Angreifer verteidigt, wird zum Sieger erklärt.

Jeder hat jetzt seine Länder, und der Ernst des Lebens beginnt. Sie können nur Ländereien erobern, die an ihr Territorium angrenzen. Das klappt aber nur, wenn das angreifende Land mehr Punkte vorzuweisen hat als das Ziel der Expansions-Gelüste. Punkte gibt's, wenn möglichst viele »eigene« Länder angren-

Lords of Conquest

Hersteller: Electronic Arts
Anbieter: Rushware, Bruchweg
128-132, 4044 Kaarst 2

Funktioniert mit
Monochrom: Nein
Farbe: Ja
Blitter-TOS: Ja

Stärken:
☐ leicht zu erlernendes und spannendes Spielprinzip ☐ neun Computergegner, bis zu vier Spieler gleichzeitig ☐ Landkarten-Generator ☐ Speichern der Spielstände

Schwächen:
☐ bei Grafik und Sound wurde arg gespart

zen oder ein Pferd, ein Boot, eine Waffe oder gar eine Stadt innerhalb der Landesgrenzen steht.

Die Spiele gegen den Computer sind eine echte Herausforderung, doch richtig intrigenreich wird's erst, wenn Sie ein

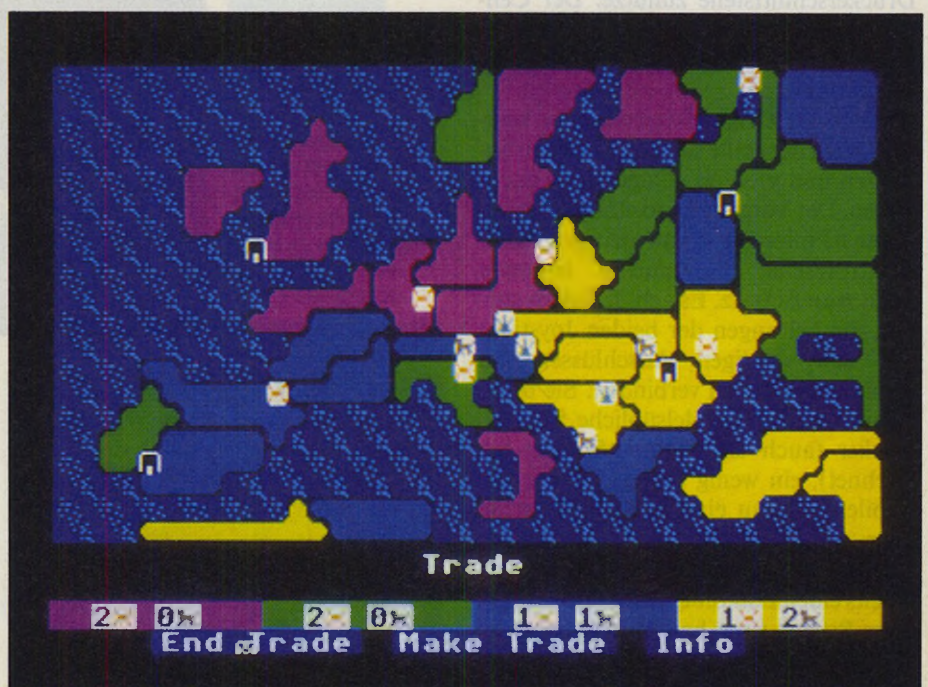
paar Kumpels vor dem ST zusammenscharen. Jetzt können Sie auch untereinander Handel treiben (ich krieg' ein Pferd von dir, du bekommst ein Goldstück von mir) und die eingangs erwähnten Intrigen und Bündnisse pflegen.

Lords of Conquest ist das ideale Einsteiger-Strategiespiel. Es ist relativ einfach, worunter die Motivation aber nicht leidet. Sie dürfen's sehr gemütlich angehen lassen, bevor Sie sich an komplexere Partien mit Zusatzregeln wagen. Da Sie bei der Auswahl der Spielfelder nicht beschränkt sind, bleibt »Langeweile« für den Lords of Conquest-Spieler ein Fremdwort.

Zwei Rüffel gibt's dennoch: Grafik und Sound reizen den ST nicht bis an die Grenzen seiner Hardware aus. Und gerade bei diesem Programm ist es ärgerlich, daß es nur mit Farbbildschirmen läuft. So kommen nur Besitzer von Farbmonitor oder Fernseher in den Genuß dieses cleveren Strategie-Spiels. (am)

Lords of Conquest

In Anlehnung an »Risiko« entstand ein packendes Strategie-Spiel. Kämpfen Sie mit Freunden oder dem Computer um die Weltherrschaft.



Vier Eroberer im Clinch. Was liegt da näher als ein Bündnis zwischen zwei Parteien? Wer sich Rohstoffe brüderlich teilt, wird den anderen Spielern bald das Fürchten lehren.

Gunnar Binder

Die »Veteranen« unter den Computerspielern erinnern sich vielleicht noch an »Dandy Dungeon« auf dem Atari 800. Als besonderes Bonbon gestattete dieser Gauntlet-Vorläufer vier Spielern gleichzeitig den Genuß fleißiger Joystick-Akrobatik. Als später der Atari 800XL das Licht der Welt erblickte, vermißten viele Atarianer die herrlich praktischen Joystick-Anschlüsse 3 und 4. Mittlerweile gibt es keinen Computer mit vier Joysticks mehr im Handel. Schade, denn der Spielspaß steigert sich proportional mit der Anzahl der Akteure. Die Neuauflage von »Dandy Dungeon« für den ST heißt »Gauntlet II«. Dieser Knüller, der kürzlich den Weg von der Spielhalle auf die bunte ST-Mattscheibe fand, ist ebenfalls im Vierer-Team zu genießen. Doch nur wer das entsprechende Interface besitzt, macht auch im Quartett all den Monstern, Gespenstern und Bösewichten in der Gauntlet-Arena die Hölle heiß. Ohne den speziellen Joystick-Adapter, den US-Gold zu seinem Sommerhit als Extra für rund 25 Mark anbietet, erwachen immer höchstens zwei der wackeren Gauntlet-Streiter gleichzeitig zum Leben.

Der Adapter gestattet den Anschluß von zwei zusätzlichen Joysticks an den Centronics-Port. Auf diese Weise macht man sich einmal mehr den Vorteil der Druckerschnittstelle zunutze: Der Centronics-Port läßt sich beim ST nicht nur als Ausgang, sondern auch als Eingang programmieren.

Wem das Original-Interface zu kostspielig ist, der sollte seinen LötKolben ansitzen und unseren »Quadstick« nachbauen. Der Vorgang ist so einfach, daß er sogar »Junior-Bastlern« gelingen sollte. Elektronische Bauelemente kommen nicht zum Einsatz. Es geht lediglich darum, die Leitungen der beiden Joysticks mit den richtigen Anschlüssen am Centronics-Port zu verbinden. Sie brauchen dazu drei handelsübliche SUB-D-Stecker (auch als Cannon-Stecker bezeichnet), ein wenig Kabel und für den stabilen Aufbau eine Lochrasterplatine oder ein passendes Gehäuse (siehe Stückliste). Vorausgesetzt, Sie besitzen bereits einen LötKolben, schlagen die Teile im Budget einer halbwegs gut sortierten Bastlerwerkstatt mit weniger als 10 Mark zu Buche.

Das Prinzip des Adapters ist einfach: Die acht Datenleitungen der Centronics-

Gauntlet im Quartett

Spielen Sie den Renner der Saison zu viert



Bild 1.
Die vier wackeren Gauntlet-Streiter der Titelgrafik. Mit unserem »Quadstick« bringen Sie sie alle gleichzeitig in die Arena.



Bild 2.
Der Spielspaß steigt proportional mit der Zahl der Mitspieler. Hier eine typische »Prügelszene zu viert« aus einem fortgeschrittenen Level.

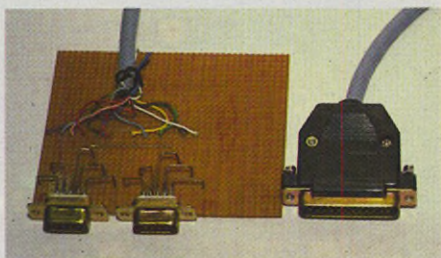


Bild 3. So kann der Adapterstecker aussehen. Um Ihren Computer zu schützen, sollten Sie ihn in ein Gehäuse einbauen und alle freiliegenden Leitungen isolieren.

Schnittstelle fragen die Steuerleitungen des Joysticks ab. »STROBE« und »BUSY« sind für die Feuerknöpfe zuständig. Die genaue Beschaltung ist dem Plan in Bild 4 zu entnehmen. Die Beschaltung des Drucker-Ports und der Joystick-Anschlüsse entnehmen Sie dem ST-Handbuch.

Bei den Lötarbeiten darf sich der 25polige Stecker keinesfalls im Drucker-Port befinden. Zum Festhalten des Steckers eignet sich am besten ein kleiner Schraubstock (nicht zerquetschen) oder

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.

ähnliche Hilfswerkzeuge. Wer direkt am Drucker-Port lötet, zerstört dabei eventuell den Soundchip des Atari. Und das ist teuer.

Stückliste

- ein 25poliger SUB-D- bzw. Canon-Stecker (für Drucker-Port, männlich),
 - zwei 9polige Sub-D- bzw. Canon-Stecker (für Joystick 3 und 4, männlich),
 - ein passendes Gehäuse,
 - eventuell eine Lochrasterplatine,
 - 6adriges Kabel
- (sowie Lötkolben, Lötzinn und Kabelmesser).

Schließlich, nach erfolgreich abgeschlossenen Hardwarearbeiten heißt es nur noch: drei Freunde einladen, Gauntlet starten und gegenseitig die Schätze klauen.

Das Interface funktioniert auch am Amiga und einigen PCs, es gibt nur noch kein Spiel dafür.

Bleibt noch zu hoffen, daß mehr Spiele für vier Joysticks auf dem ST entstehen, denn in der Redaktion herrscht immer eine Bombenstimmung, wenn wir wieder zu viert im Gauntlet-Labyrinth unterwegs sind. (mr)

Einen Test von Gauntlet II für den Atari ST finden Sie in unserer Schwesterzeitschrift »Powerplay«, Happy Computer Special Nr. 6, Seite 78

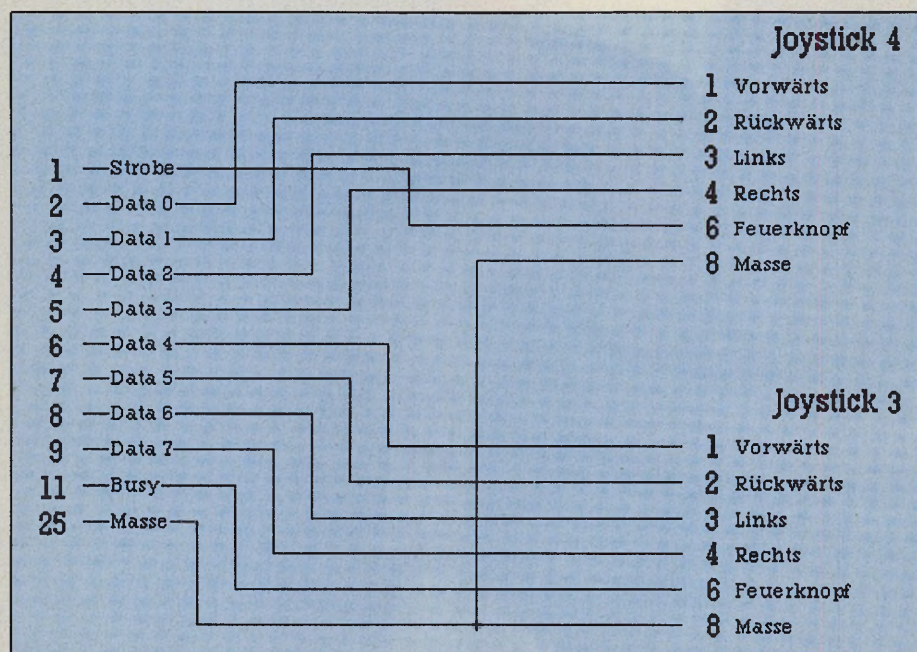


Bild 4. Die Schaltung ist einfach, dennoch sollten Sie äußerste Sorgfalt walten lassen. Der Centronics-Port des ST ist leider ziemlich empfindlich.

Basteln Sie mit

Haben Sie Gefallen an unserer kleinen Bastelei gefunden? Tüfteln Sie selbst gerne?

Wenn Ihnen der Lötkolben nicht fremd und das Ätzbad vertraut ist und Sie zudem noch den ST zum Zentrum all Ihrer Aktivitäten gewählt haben, dann sollten Sie mehr aus Ihrem Know-how machen. Vielleicht ist die Bastelei, die in Ihrer Schublade schlummert, genau das, worauf viele Leser gewartet haben!

Dann geben Sie sich einen Ruck. Was wir von Ihnen brauchen? Voraussetzung für die Veröffentlichung ist in erster Linie eine detaillierte Beschreibung der Hardware und der Funktionsweise Ihres Geräts. Sauber gezeichnete Schaltpläne

(auch Vorlagen für Reinzeichnungen) sind wichtig. Platinenlayout (1:1) und Bestückungsplan erhöhen die Chancen. Ganz gleich, ob kleine oder große Bastelei — wir freuen uns über jeden Vorschlag, über jede Einsendung.

Klar, daß wir Ihre Mühe mit einem guten Honorar belohnen. Ebenso wie alle Programmeinsendungen haben natürlich auch die Basteleien die Chance, zum Projekt des Monats gekürt zu werden. Dafür gibt es bis zu 3000 Mark. Ein großartiges Beispiel aus der Ausgabe 10/88: Die 16-MHz-Aufrüstung, mit der Sie Ihren ST noch schneller machen. Auf den Geschmack gekommen? (mr)

Einsendungen bitte an:
Markt und Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Redaktion ST-Magazin, Hans Pinsel Str. 2, 8013 Haar

HiSoft Basic – Ein Compiler mit dem Komfort eines Interpreters!

HiSoft-Basic-Compiler – Alles was Sie von einem Profi-Basic-Entwicklungspaket verlangen sollten: schnelle Kompilierzeiten – Standard-Sprachumfang – flexibler ASCII-Editor – einfach zu bedienende, aber funktionsreiche, integrierte Programmierumgebung – eigenständiger Compiler – Entwicklung eigener Desk-Accessories und Libraries (Devpac ST erforderlich) von HiSoft Basic aus – Profiling (Sie erkennen zeitkritische Routinen und Befehlszeilen)
Bestell-Nr. 51659

DM 179,-* (sFr 161,-/öS 1790,-*)

Mark Williams C deutsch: inklusive Resource Editor

Ein schneller, kompakter Code mit hervorragendem Laufzeitverhalten und die hohe Zuverlässigkeit haben MWC zu dem C-Entwicklungspaket für den professionellen Programmierer gemacht. Einige Features:
– vollständiges C, ergänzt durch viele Erweiterungen – uneingeschränkter Zugriff auf AES- und VDI-Grafikbibliotheken – leistungsfähige, programmierbare, Unix-ähnliche Bedieneroberfläche – unübertroffen flexibel durch eine Vielzahl von mitgelieferten Utilities wie Full-Screen-Editor, Programm-bibliotheks-Verwaltung und Programm-generator – über 700 Seiten Dokumentation (Lexikonformat).
Bestell-Nr. 51675

DM 299,-* (sFr 269,-/öS 2990,-*)

Super-Update-Service:

Mark Williams C 2.1 auf 3.0: Zusatzhandbuch, Resource Editor und CSD-Debugger,
Bestell-Nr. 51675U,
DM 99,-* (sFr 89,-/öS 990,-*).
Mark Williams C
englisch auf Version 3.0 deutsch:
Bestell-Nr. 51649U,
DM 99,-* (sFr 89,-/öS 990,-*).
Gegen Einsendung der Originaldiskette und Verrechnungsscheck.

In Kürze lieferbar:

CSD Source Debugger für Mark Williams C
Bestell-Nr. 51676
DM 149,-* (sFr 135,-/öS 1490,-*)

Devpac ST – Der neue Standard-Assembler jetzt in der Version 2.0

Devpac ST bietet eine vollständig integrierte Programmierumgebung: Assemblieren direkt vom Editor in den Speicher, symbolisches Debuggen – alles ohne Diskettenzugriff (kurze Tourn-Around-Zeiten). Assembler und Debugger werden auch als alleinstehende Programme mitgeliefert!
Besondere Features zum Assembler:
– assembliert bis zu 75000 Zeilen pro Minute
– erzeugt GST- und DR-Linker-Format
– erlaubt lokale Label und unendlich verschachtelbare Makros (abhängig vom Arbeitsspeicher) mit bis zu 36 Parametern.
Besondere Features zum Debugger:
– 5 Breakpoint-Typen – auf Diskette disassemblieren mit automatischer Labelerzeugung – während des Debuggens kann der Quelltext in den Debugger geladen und angesehen werden – alle Programme sind voll GEM-kompatibel.
Bestell-Nr. 51655

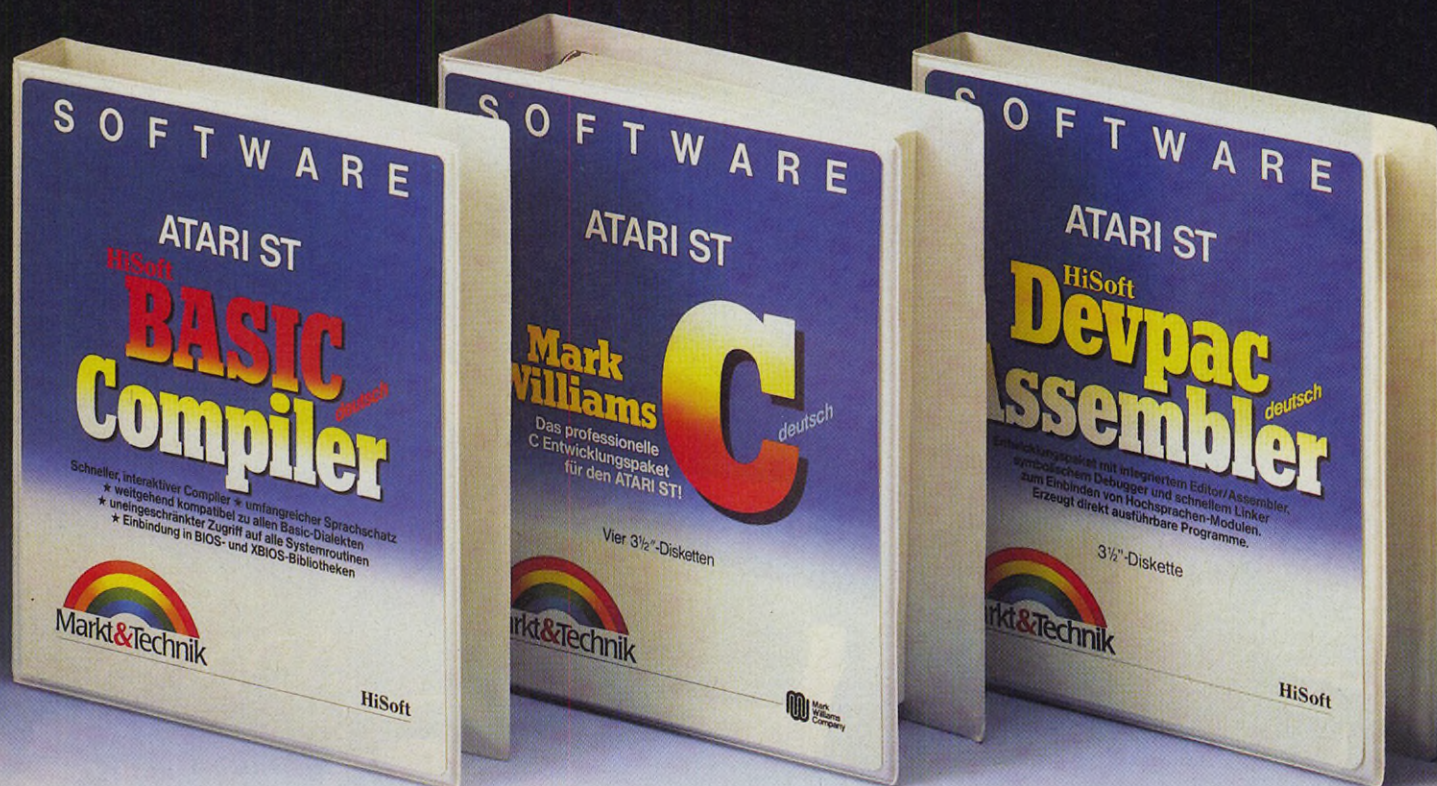
DM 148,-* (sFr 134,-/öS 1480,-*)

Update-Service: Devpac ST 2.0,

Bestell-Nr. 51655U,
DM 19,90* (sFr 19,90/öS 199,-*).
Gegen Einsendung der Originaldiskette und gegen Vorkasse.

* Unverbindliche Preisempfehlung

SOFTWARE



Programmiersprachen für den Atari ST.

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


Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

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

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

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 587 1393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 48 15 43-0.

Zwei Tüftler gewannen mit dem ST und einer raffinierten Idee den diesjährigen Bundeswettbewerb »Jugend forscht«

Moderne Technik für antike Apparate



Foto: Peter Thomann, Stern

Bild 1. Symbiose aus moderner Technik und »guter alter Zeit«: Mit ST, MIDI-Keyboard und einer pneumatischen Stanze stellen Frank Enkelmann (links) und Ronald Hempel Lochstreifen zur Steuerung von Drehorgeln her.

Matthias Rosin

Wie man eine ungewöhnliche Problemstellung durch die elegante Verknüpfung ganz unterschiedlicher Technologien löst, das zeigten in diesem Jahr die Bundessieger aus »Jugend forscht«. Ronald Hempel und Frank Enkelmann ersannen und bauten

eine Apparatur, um Lochstreifen zur Steuerung von Drehorgeln schneller herzustellen. Die traditionsreichen »Leierkästen« werden seit ihrer Erfindung — lange Zeit vor Anbeginn der EDV-Ära — mit Musikinformaten von gestanztem Papier oder ähnlichen Verfahren gespeist. Solche Musikkonserven in Streifenform entstanden seit eh und je in mühseliger Handarbeit. Ihre Herstellung

war begabten Spezialisten vorbehalten. So entstand Anfang 1988 eine unkonventionelle Lösung, ganz im Geschmack des modernen Informationszeitalters. Zunächst in den Köpfen der beiden Auszubildenden. Dann auf dem Reißbrett und schließlich an der Werkbank und im Elektroniklabor der Motoren- und Turbinen-Union (MTU) in Friedrichshafen. Dort befinden sich Ronald und Frank in der Ausbildung zum Industriemechaniker.

Drei Komponenten bilden eine Einheit: Da ist zunächst das Eingabegerät,

ein Synthesizer mit MIDI-Schnittstelle, über die das System per Klaviatur mit neuer Musik versorgt wird. Die Ausgabe besorgt eine pneumatische Stanze, die nicht nur neue Lochstreifen »druckt«, sondern auch fertige — alte wie neue — einlesen kann. Zentrales Steuerorgan der Anlage ist ein Atari 1040 ST. Er sorgt dafür, daß die Musikdaten richtig umgesetzt werden, und gestattet jede Art der Kontrolle beim Editieren, Duplizieren, Ein- und Ausgeben. Ganz gleich ob von »La Paloma« oder der »Fischerin vom Bodensee«.

Grund genug für uns, die beiden in ihrer Heimat in Langenargen und Oberteuringen am Bodensee zu besuchen und der bemerkenswerten Unternehmung auf den Grund zu gehen.

Zunächst wollen wir natürlich wissen, wie alles angefangen hat. Frank erzählt die Geschichte, die er schon so oft zum besten gegeben hat. Nach der Prämierung der Bundessieger im Mai waren beide immer wieder Anlaufpunkt für Medienleute aller Art gewesen. »Ein guter

Bekannter hatte sich eine Drehorgel zum Selbstbauen gekauft. Als dann der Bauatz fertig war, das war im November letzten Jahres, klagte er über das Dilemma mit den Lochstreifen zur Steuerung der Orgel. Die sind sehr teuer, weil sie sich nur mühselig herstellen lassen. Irgendwann sind wir dann auf die Idee gekommen, daß das ja mit Computersteuerung und der richtigen Peripherie ganz einfach geht.« Und Ronald weiß zu be-

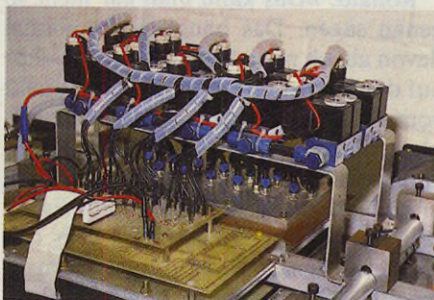


Bild 2. Die Stanze ist gleichzeitig »Drucker« und »Scanner«. Im druckenden Teil (hinten) entstehen neue Lochstreifen, der Scanner (vorne) liest fertige Streifen zur Nachbearbeitung oder Speicherung in den Computer ein.

richten: »So ein Lochstreifen steuert ja alle Funktionen der Orgel. Alle Pfeifen, alle Register und so weiter. Die Streifen wurden bisher ausschließlich von Hand angefertigt. Da hat dann der Orgelbaumeister tagelang kleine Löcher in Papier geschnitten, über die Orgel abgehört, Löcher wieder zugeklebt, verändert, repariert und bestimmt nicht selten mal über den einen oder anderen Riß oder ein schiefes Loch geflucht. Wenn dann alles fertig war, hatte er eine Vorlage, um so eine Art Durchschlag anzufertigen. Da wurden dann beispielsweise zehn Streifen zum Kopieren unter das Original gelegt und alle Löcher durchgestanzt. Es passierte sehr schnell, daß das Mutterband beschädigt wurde. Außerdem wichen die Kopien immer wieder mal geringfügig vom Original ab. Wenn man nachher beim Spiel der Orgel diese Gangabweichung vielleicht noch nicht hören konnte, so fielen Ungenauigkeiten doch irgendwann bei einer Kopie der Kopie oder späteren Vervielfältigungen auf.«

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.

PC PLUS Magazin
8/88 FÜR PERSONALCOMPUTER & KOMPATIBLE

Über den Wolken

- 6 Flugsimulatoren im Piloten-Test
- Flug-Brevier für Computertons

24-Nadel-Drucker
Super preiswert, brandneu

- Vergleichstest: Star LC24-10 gegen Seikosha SL-801P

Mathematik

Coproz

- Was 80x87

Der St dem P

- Compiler für
- C-kontrollierte
- Assembler

Interrupts

11

11

11

11

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 kündigt.

Datum, 1. Unterschrift

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

Datum, 2. Unterschrift

68000er/11

Nach welchem Funktionsprinzip ist nun so ein Lochstreifen aufgebaut? Frank: »Das ist im Prinzip ganz einfach.« Stolz kramt er eines dieser selbstgedruckten Steuerbänder hervor, eine etwa 15 cm breite Papierrolle mit einer Unzahl von Ketten aus stecknadelkopfgroßen Löchern, und demonstriert am praktischen Beispiel: »Ich weiß, eine viertel Note entspricht auf dem Band vier Löchern hintereinander. Der Abstand der Löcher vom Rand bestimmt die Tonhöhe. Dafür gibt es Schablonen. Dann sind da noch weitere Informationen, abgesetzt von den Tonhöheninformationen, in denen die Register, also Akkorde, codiert sind. So einfach ist das.«

Wie liest denn so eine Drehorgel einen Lochstreifen ohne Lichtschranken?

Musikkonserven auf Lochstreifen

Ronald und Frank grinsen ein wenig bei dieser Frage: »Das ist auch ganz simpel«, sagt Ronald, »die Löcher dienen als Durchlaß für Druckluft, die dann das Auf und Zu der Ventile für die Orgelpfeifen steuert.«

Natürlich wollen wir wissen, wie sich die beiden das nötige Know-how beschafft haben. Ronald: »Hier ganz in der Nähe, in Überlingen, wohnt einer der letzten Drehorgelbaumeister Deutschlands. Der Josef Raffin ist so einer, der auch die Papierstreifen noch selbst macht. Der hat uns das alles ganz genau gezeigt. In Überlingen wird der gesamte Streifen erst vorgezeichnet und dann Loch für Loch ausgestanzt. Dazu hat Josef Raffin eine Stanze mit Hubmagneten

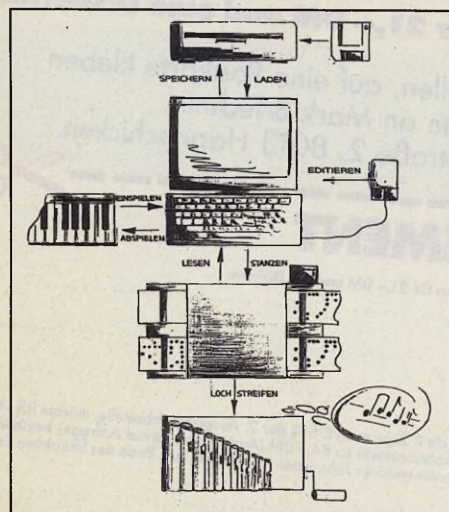


Bild 3. Das Funktionsprinzip der ganzen Anlage auf einen Blick. Der ST steuert alle Geräte als Ein- und Ausgabeeinheiten.

und Fußschalter. Wenn man bedenkt, daß sich auf 10 cm im Durchschnitt ungefähr 100 Löcher befinden, kann man sich vorstellen, wie lange es dauert, bis eine ganze Rolle mit mehreren Metern Band fertig ist.« Und Frank fügt noch hinzu: »Wir konnten es zuerst gar nicht glauben, daß so etwas heute noch von Hand gemacht wird.«

Wie lange dauert ein durchschnittliches Musikstück dann etwa?

Ronald: »Das kann man gar nicht so genau sagen. Das hängt zuerst einmal davon ab, ob man das Stück nach Gehör auf den Lochstreifen umsetzt oder direkt vom Notenblatt. Wenn man das Notenblatt direkt eins zu eins übernehmen kann, dann ist so ein Lochstreifen schon in einigen Stunden fertig.« Und Frank ergänzt: »Meistens kann man aber den Klaviernotensatz nicht direkt übernehmen. Das Arrangement für eine Drehorgel muß ganz anders sein, sonst klingt das Endergebnis fad. Auf der Drehorgel gibt es viel mehr Triller. Wenn also der erste Lochstreifen fertig ist, hört man sich ihn erst einmal an, korrigiert und ergänzt, bis schließlich das Endergebnis steht. Wie lange das dauert, hängt natürlich auch ganz wesentlich von der Erfahrung des Orgelbaumeisters ab.«

Das hört sich sehr mühselig an. Wer hätte schon soviel handwerkliche Kleinarbeit angesichts der musikalischen Lustbarkeiten vermutet, wie sie auf Volksfesten immer wieder zu sehen sind. Wo denn die Vorteile der computergesteuerten Stanze gegenüber dem historischen Verfahren liegen, wollen wir von den beiden wissen. Frank und Ronald erklären die Funktionsweise Schritt für Schritt anhand ihrer Originalaufbauten.

»Zuerst einmal ist natürlich alles viel präziser«, sagt Frank. »Die Abstände der Löcher sind immer ganz genau gleich groß. Das war früher nicht so. Da konnte es schon mal passieren, daß, wenn ein Loch an der verkehrten Stelle saß, zwei Pfeifen statt einer Luft bekamen. Außerdem stehen die Löcher sehr dicht beieinander. Wenn die dünnen Stege zwischen den Löchern beim Stanzen von Hand brachen, sind lange Löcher entstanden, die dann wieder dazu führten, daß das Papier sich bei Belastung verzog. Bei unserer Maschine gleichen die Lochstreifen einander wie ein Ei dem anderen. Klar, daß wir über den ST beliebig viele Kopien von einem Musikstück anfertigen können. Das ist nur eine Frage der Zeit.« Und wie kommt das »Hoch auf dem gelben Wagen« vom Notenblatt in

Cyber-Studio CAD 3D 2.0 - Grafik in der dritten Dimension

Konstruieren und Animieren von dreidimensionalen Objekten. Perfekt simulierte Räumlichkeiten durch schattierte Flächen.

Handbuch in Deutsch

Bestell-Nr. 5310:

DM 179,-

(sFr 161,-*/öS 1790,-)

Cyber-Paint - Malkünste 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. 5310:

DM 129,-

(sFr 116,-*/öS 1290,-)

Spectrum⁵¹²

Malprogramm mit 512 Farben

Die gesamte Farbpalette gleichzeitig darstellbar. Kompatibel zu allen Atari-ST-Malprogrammen dem Amiga-Grafikstandard und CAD 3D. Handbuch in Deutsch

Bestell-Nr. 5310:

DM 149,-

(sFr 135,-*/öS 1490,-)

Zusatzdisketten zu Cyber-Studio CAD 3D

Cyber-Control

Programmiersprache zur Steuern von CAD 3D

Bestell-Nr. 5310

DM 99,-

(sFr 89,-*/öS 990,-)

Human Design Dis

Konstruktion anatomischer Körper

Bestell-Nr. 5310

DM 39,-

(sFr 35,-*/öS 390,-)

Future Design Dis

Konstruktion verschiedener Raumschiffe, Roboter, Androiden etc.

Bestell-Nr. 5311

DM 39,-

(sFr 35,-*/öS 390,-)

Architectural Design Dis

Mit Architekturmodulen wie Fenster, Türen, Dächer, Mauern, Stufen und vielen weiteren architektonischen Komponenten

Bestell-Nr. 5311

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 (02 22) 5 87 13 93-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (02 22) 67 75 26; Ueberreuter Media Verlagsges.m.bH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (02 22) 48 15 43-0.

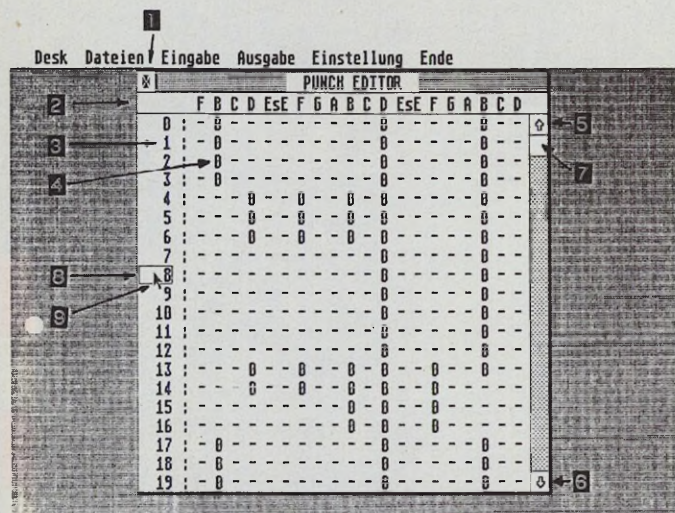


Bild 4. Der »Lochstreifen-Editor«. Er ist das zentrale Kontrollprogramm zur Ein- und Ausgabe aller Musikdaten.

die Drehorgel? Dazu Ronald: »Wir können jedes Musikstück in Echtzeit auf dem MIDI-Keyboards abspielen. Der ST arbeitet dann als so eine Art Tonbandrecorder. Wir haben so ein Abtastraster programmiert, daß die kleinste zeitliche Auflösung gut für die Eingabe eines Trillers ausreicht. Das ging übrigens in ST-Pascal recht bequem.

Anschließend hört man sich die Melodie auf dem Synthesizer wieder an. Der simuliert dann die Drehorgel. Man ändert nun das Stück so lange, bis es perfekt klingt, und erst dann wird der erste Streifen gedruckt. Der ist in der Regel sofort einsatzfähig. Man kann aber auch auf das Keyboard verzichten und ein Musikstück ganz und gar am Bildschirm eingeben.«

Frank setzt die technischen Ausführungen seines Freundes fort: »Natürlich können wir alle Daten auf der Diskette jederzeit speichern, um auch später wieder Lochstreifen zu stanzen oder Änderungen vorzunehmen. Besonders bequem und vielseitig ist es auch, ältere Streifen über die Einlesevorrichtung abzutasten und in den ST einzuspeisen. Damit bietet die Anlage eigentlich alle erdenklichen Freiheiten für neue Musik und für Kopien. Vielleicht noch ein paar Daten, die Ihre Leser interessieren dürften. Mit dieser Anlage und mit etwas Erfahrung kann jeder ein Musikstück innerhalb von etwa einer halben Stunde auf Lochstreifen umsetzen. Die Stanzgeschwindigkeit beträgt 81,5 cm in der Minute, die Lesegeschwindigkeit 130,5 cm in der Minute. Auf eine Diskette passen 690 m Lochband und in den Arbeitsspeicher bei uns bis zu 500 m. Das entspricht etwa 70 bis 90 Musikstücken.«

Bild 5. Krönung des Erfolgs: Frank und Ronald bei der Preisverleihung durch den Bundeskanzler



Wie funktioniert die elektronische Seite der ganzen Anlage, und wie habt Ihr die Stanze an den ST angeschlossen?

»Bei der Elektronik haben wir fast nur fertige Platinen und Bausätze verwendet«, erklärt Ronald, »wir hatten mit der Mechanik und der Programmierung schon genug zu tun. Das Interface ist von Dcla Elektronik. Das ist ein Steuerbus mit 64 Ein- und Ausgängen. Die Leseelektronik des Scanners ist selbstgebaut. Sie arbeitet mit Infrarot-Dioden, damit seitlich einfallendes Tageslicht nicht stört. Der andere Kleinkram sind hauptsächlich Standardbauteile.«

Die Sache mit dem Wettbewerb

Die Idee, mit diesem Experiment an »Jugend forscht« teilzunehmen, wie ist sie entstanden?

Frank schildert den Hergang: »Die Überlinger Orgelbauer haben selbst schon mit automatischen Stanzen experimentiert, sind dabei aber nie auf einen grünen Zweig gekommen. Als wir dann spontan die Idee hatten, so etwas auf eine computergesteuerte Anlage umzusetzen, haben wir auch gleich daran gedacht, damit an 'Jugend forscht' teilzunehmen, das war damals in der Firma gerade ein aktuelles Thema. Zunächst natürlich nur auf Regionalebene. Man bewirbt sich ja nicht gleich im Bundeswettbewerb. Im regionalen Wettbewerb hatten wir auf Anhieb großen Erfolg, ob-

wohl unsere Stanze damals noch computerunabhängig arbeitete. Sie konnte damals erst Lochstreifen kopieren und bestand nur aus Scanner und der Stanze. Als wir dann über den Landeswettbewerb in den Bundeswettbewerb aufstiegen, haben wir das Gerät auch gleichzeitig immer weiter ausgebaut. Zuerst mit dem ST und dann noch mit dem Synthesizer.«

Eine recht exotische Maschine haben Ronald und Frank da angefertigt. Als wir die beiden darauf ansprechen, nicken Sie zustimmend. Haben sie sich denn damals Wettbewerbschancen mit so einer ausgefallenen Idee ausgerechnet?

Die Antwort kommt spontan. Dazu Ronald: »Unser Vorteil bei dem Thema war, daß wir eine Verbindung aus Mechanik, Elektronik und Computer geschaffen haben. Gleichzeitig war auch die Verbindung zwischen sehr alter und neuer Technik da. Viele bewerben sich mit Anwendungen aus nur einer Fachrichtung. Wir haben dann zusätzlich zum Bundespreis ja auch noch den Preis für das originellste Thema bekommen.«

Wie lange hat das ganze Projekt gedauert?

»Alles in allem zwei Monate«, sagen die beiden.

Wir sind nicht wenig erstaunt.

»Natürlich hatten wir auch einige Probleme, bevor die Anlage richtig lief«, erklärt Ronald, »nicht mit dem Computer oder dem Programm, das lief relativ

schnell. Das mit dem Stanzen stellt man sich natürlich einfach vor, aber da sind sehr enge Toleranzen einzuhalten. Die meisten Schwierigkeiten hatten wir mit der Mechanik. Der Stempel schlägt mit Druckluft herunter und wird mit einer Feder wieder hochgetrieben. Das Papier muß immer straff sein, schon das war mit großen Schwierigkeiten verbunden. Dann wird das Papier mit einem Schrittmotor Stück für Stück, Loch für Loch transportiert. Der Stanzer muß im richtigen Moment zustechen. Wenn sich das Papier dabei bewegt, reißt es natürlich. Dann muß der Papiertransport absolut exakt sein, damit das Papier nicht schräg durchläuft und so weiter. Da waren schon eine Menge Details zu beachten.« Und Frank meint: »Wir waren natürlich so ehrgeizig, geschwindigkeitsmäßig das Letzte aus der Maschine herausholen zu wollen. Für den Wettbewerb haben wir das Tempo dann sicherheitshalber doch wieder ein ganzes Stück heruntergefahren, damit auch alles hundertprozentig funktioniert.«

Woher hattet Ihr denn die Materialien zum Bau der Pneumatik, der Stanze und das elektronische Drum und Dran?

Frank zählt auf: »Den Atari ST hatten wir schon. Die mechanischen Bauteile hat unsere Firma uns zur Verfügung gestellt. Dort durften wir auch an unserer Maschine basteln, Drehbank, Fräsmaschinen und Werkzeuge benutzen. Überhaupt war die Unterstützung von der MTU toll. Die elektronischen Bauteile haben wir zum großen Teil über die Berufsschule bezogen.«

Welche Pläne existieren für das fertige Gerät? Wird Orgelbauer Raffin das System kaufen und damit die Top-Hits der Saison für den Leierkasten anbieten, jetzt, da doch alles viel schneller geht?

Bei diesem Gedanken müssen die beiden lachen, schütteln aber gleich den Kopf. Frank meint: »Wir haben einmal ausgerechnet, die komplette Anlage müßten wir für über 30000 Mark verkaufen, wollten wir die Arbeitszeit, Materialkosten, den Computer und alles andere berechnen. Unsere Stanze ist ein Einzelstück und kein Seriengerät. Das wäre für einen Zwei- bis Drei-Mannbetrieb schon eine Rieseninvestition.« Und schließlich fügt Ronald noch hinzu: »Auch ein Museum für 'automatische Musikinstrumente' hat schon Interesse angemeldet. Aber eigentlich möchten wir das System gar nicht hergeben. An so einer Sache, da hängt man doch mit ganzem Herzen.« (mr)

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



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!

Flachbett Scanner **Hawk 432**

Flachbett **Hawk CP 14**

Farb-Grafikkarte **Amist**

Halbtonbearbeitung **GWT**

Schrifterkennung **AUGUR**

Malprogramm **HJBPaint**
GDOS Fonts jeglicher Art

Marvin AG Friesstr. 23
CH-8050 Zürich
01 / 302 21 13

H.Richter Hagenerstr.65
D-5820 Gevelsberg
02332/27 03

JETZT ENDLICH !

AB 19.10. GIBT ES

Eine Sonderpublikation aus dem Hause

KOM MAGAZIN
Markt & Technik



Die Entscheidungshilfe

- Wollen Sie die neuesten Kommunikations-Technologien einsetzen ?
- Wollen Sie Ihre Geräte effizient einsetzen ?
- Wollen Sie schnell und sicher entscheiden ?

Dann brauchen Sie "KOM - Magazin"

Es berichtet brandaktuell über die modernen Informations- und Kommunikations-Technologien. Es stellt den effektiven Einsatz sowie Kosten und Nutzen von moderner Kommunikation in den Vordergrund. Es macht Sie sicher in Ihren Entscheidungen.

"KOM - Magazin", moderne Kommunikation: Einsatz • Kosten • Nutzen. Für 9,80 DM im Bahnhofsbuchhandel und in guten Zeitschriften-verkaufsstellen

Auch direkt per Post ins Haus. Coupon ausfüllen und Scheck oder 10,- DM (im Preis sind die Versandkosten enthalten) beifügen und im Briefumschlag einsenden an: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Leserservice, Hans-Pinsel-Str.2, 8013 Haar bei München



BESTELLCOUPON

Ja ich möchte das KOM Magazin zum Einzelpreis von 10,- DM bestellen (im Preis sind die Versandkosten enthalten) und lege den Betrag ☐ in bar ☐ per Scheck bei

Name _____

Vorname _____

Straße _____

PLZ , Ort _____

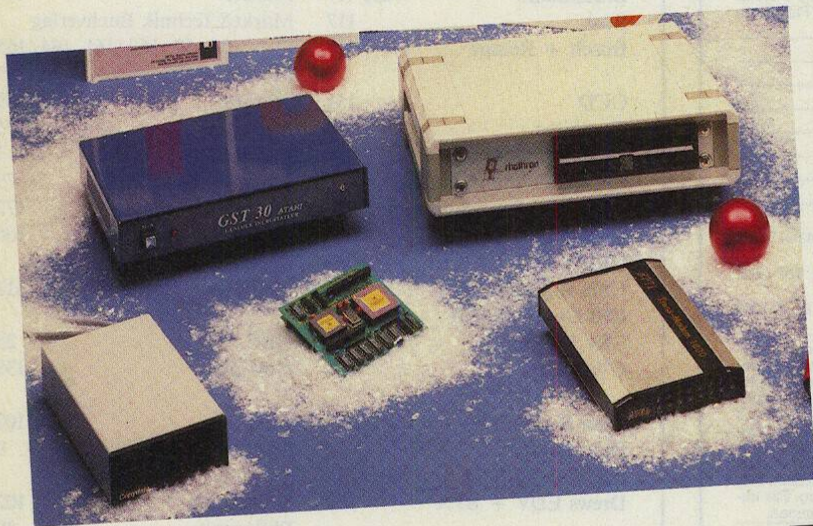
68000er/11

KOM - Magazin, eine Sonderpublikation aus dem Hause



ST/Vorschau

Pfiffige Peripherie

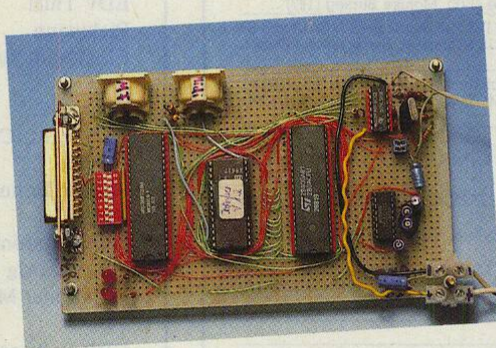


In unserem Weihnachtsbazar präsentieren wir Ihnen 50 pfiffige Geschenkideen rund um den ST. Dabei ist für jeden etwas dabei, egal, ob Sie reiner Anwender, Spielernatur oder »Experte« sind. Die Redaktion hat sich für Sie auf dem Markt umgesehen, um die interessantesten Angebote auf dem Zubehörmarkt zu finden. Wir beschränken uns nicht nur auf Hardware, sondern berücksichtigen auch Fachliteratur und Software. Außerdem überprüfen wir eine neue Einbau-Uhr auf ihre Praxistauglichkeit.

Acht auf einen Streich

Haben Sie bisher den Amiga um sein Multitasking beneidet? Unser Projekt verleiht auch Ihrem Atari ST diese phantastischen Fähigkeiten. Bis zu acht Programme arbeiten damit gleichzeitig in Ihrem ST — »Multi-ST« macht's möglich.

Bastelei mal zwei



Ein außergewöhnlich flexibles Interface, das den Anschluß einer MF-Tastatur an den ST erlaubt, stellen wir Ihnen als Selbstbauprojekt vor. In der nächsten Ausgabe finden Sie außerdem unseren brandneuen ST-Soundsampler.

MIDI — Der ST macht die Musik



Computerelektronik und Musik — seit jeher ein atemberaubendes Thema. MIDI heißt das Zauberwort, das Ihnen die Türen zur Welt der elektronischen Musik öffnet. In unserem großen MIDI-Schwerpunkt erwartet Sie ein toller Musikwettbewerb und Sie erfahren alles über die MIDI-Fähigkeiten des ST sowie die Programmierung eigener Steuersoftware. Außerdem koppelten wir MIDI-fähige Instrumente mit dem ST und schildern Ihnen unsere Erfahrungen. Eine Auswahl interessanter Synthesizer, Keyboards und anderer elektronischer Instrumente für den MIDI-Heimbereich stellen wir ebenfalls vor.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Horst Brandl — verantwortlich für den redaktionellen Teil

Leitender Redakteur: Toni Schwaiger: Schwerpunkt

Redaktion: Tarik Ahmia: Aktuelles, Leserforum, Story

Ulrich Hofner: Software, Einsteiger

Matthias Rosin: Grundlagen, Programmieren, Listings

Uwe Wirth: Hardware

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs (am = Tarik Ahmia, hb = Horst Brandl, uh = Ulrich Hofner, mr = Matthias Rosin, ts = Toni Schwaiger, ps = Paul Sieß, uw = Uwe Wirth) oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Schlußredaktion: Paul Sieß

Redaktionsassistent: Sabine Kuffner (897)

Art-director: Friedemann Porscha

Layout: Rolf Raß (Cheflayout), Elke Kaesbauer

Fotografie: Jens Jancke, Sabine Tennstaedt

Titelgestaltung: Rolf Raß

Titel-Airbrush: Jan Valach

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch

USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Österreich: Markt & Technik Ges.m.b.H., Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579455, Telex 047-132532

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenleitung: Gabriele Schobel (828) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Burseg (147)

Anzeigenformate: 1/2 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 Anzeigenpreisliste.

Anzeigenrundpreise: 1/2 Seite sw: DM 3700,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 700,-. Vierfarbzuschlag DM 2000,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2 Seite.

Anzeigen im Computer-Markt: 1/2 Seite sw: DM 3300,-.

Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.

Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

England: F.A. Smyth & Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London N2 0PQ, Telefon 0044/1/3405058, Telefax 0044/1/3419602

Taiwan: Third Wave Publishing Corp., 1-4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon 00886/2/7630052, Telefax 00886/2/7658767, Telex 078529335

Leiter Vertriebs-Marketing: Helmut Pleyer (710)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-368. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,80. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 77,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: R. Oldenbourg GmbH, Hürderstr. 4, 8011 Kirchheim

Urheberrecht: Alle im 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. Anfragen für Sonderdrucke sind an Helmut Pleyer (710) zu richten.

© 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion ST-Magazin.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt

Leitung Unternehmensbereich Fachspezifische Computerzeitschriften: Werner Pest

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613774

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

AB Computersysteme	117	Kniß Soft	105
Advanced Applications	93	Knittel	149
AG-Soft	117	Knupe	129
Application Systems	31	Krumm	105
Ariola	13, 127		
AS Datentechnik	100	Lacom	113
Atari ST PD-Software-		Lighthouse	140
Versand	117	Logiteam	109

Borsu	19	MaJa	117
Braukmann	69, 117	Markert	117
Büst	117	Markt & Technik Buchverlag	
Busch + Rempe	117	26, 50, 160/161, 164/165	
		Marvin AG	167
CCD	131	Mathes	89
Combitec	69	Maxisoft	105
Computer Mai	117	Mayer-Gürr	117
Computer Photographie	100	Mc Byte	73
Computer Service Senden	117	Motorola	172
Copydata	105	MPK	106
CRP Koruk	93	Musik- und	
CSH Ingenieurbüro	117	Grafik-Softwareshop	117
CSJ Computersoft	102		
CSV Riegert	104	NEC	25
CWTG	100	Novoplan	139

Data Becker	16/17, 47	Ohst	102
Data Beutner	117	Omikron	9
3 K	145		
Drews EDV + BTX	102	Padercomp	102
		Philgerma	49
Easy Soft	117	Prall	148
EDV Thiel	117	Print Technik	93
Eickmann	128	Probst	117
Elektronik Zubehör	103		

		Raab Bürotechnik	126, 171
Fischer, F.	117	Radix	117
Fischer, M. Computer-		Rätz Verlag	151
systeme	117	Rainbow Data	117
Fischer Technik	35	Rangnow	117
Fricke	117	Rat & Tat	167
FSE Elektronik	115	Rein Elektronik	45
FsKs Ludwig	118	Reisware	113
Funkcenter Mitte	103	Rhothon	83
		Rzeski	104

GBR Software	75		
Gengtec	101	Schwab	110
GFA Systemtechnik	2, 29, 37	Softpaquet	64, 65
Grubert	123	Soft-Mail	106
G-Dat	79	Stalter	55
G-Data	11, 39		

		TK Computertechnik	100
Habersetzer	147		
Heber-Knobloch	104	Victor	106
Heiß	106		
Herberg Hard- u. Software	59	Waller	100
HSS	117	Weide Elektronik	143
Hüthig Verlag	108	Wittich	143
		Wohlfahrtstätter	106
IBP Gerätebau	79		
		Yellow Computing	104
Jam-Soft	117		
Joysoft	117	Zalm, van der	106
		Zaporowski	102

Kabs + Winterscheid	113		
Karosoft	62, 83		
KLV	103		

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Beilagen der Firma RTS Elektronik, Tiefenbronn, bei.

EINFACH SPITZE !

**Zwei Superprogramme für die Atari ST-Serie
zu einem noch nie dagewesenen Preis!**

Beide Programme haben folgende Merkmale gemeinsam:

- **Extrem schnell** ● **Voll unter GEM lauffähig** ● **Alle Drucker sofort anpaßbar**
- **keine Computerkenntnisse nötig** ● **Supergünstiger Preis**

MakroDat

MakroDat ist ein universelles Datenbanksystem, das nicht nur eine "normale" Datei auf sehr einfache Art und Weise verwaltet, sondern auch in der Lage ist, **Daten logisch zu verwalten**. Die integrierte **Entscheidungshilfe** und die Expertensystem-ähnlichen Verknüpfungsmöglichkeiten sorgen dafür, daß dieses Programm wirklich überall dort eingesetzt werden kann, wo Daten anfallen. Die Daten können mit individuellen Masken erfaßt und ausgedruckt werden. Mit dem Listengenerator können Sie pro Datei bis zu 30 verschiedene Listenformen anlegen, die Ihren Datenbestand, mit Überschriften und Summenzeilen versehen, wiedergeben.

MakroDat in Stichworten:

- 65000 Datensätze pro Datei ● Bis zu 30 Felder mit bis zu jeweils 75 Zeichen pro Datensatz ● Alle Felder können als Schlüsselfelder definiert werden ● Verarbeitung mehrerer Feldtypen: Numerisch, alphanumerisch, Ganzzahl, Datum und Zeit ● auch bei großen Datenmengen schneller Zugriff und volle Datensicherheit ● Linienelemente für Maskengestaltung über Tastatur erreichbar ● bis zu 30 universell erstellbare Druck- und Eingabemasken pro Datei ● Druckmasken können bis zu 72 Zeilen lang sein, d. h. vom Etikett bis zum Ausgabebeleg kann alles definiert werden ● bis zu 15 Rechenfelder pro Maske, deren Ergebnisse sich aus Dateninhalten und getrennt zu wartenden Konstanten zusammensetzen können, z. B. Einkaufspreis aus dem Datensatz und MwSt.-Prozentsatz aus den Konstanten ● 30 individuelle Listen mit Überschriften, Summenzeilen und Angaben über Druckersteuerzeichen pro Datei ● vielseitige Sortier- und Ausgabemöglichkeiten: steigend, fallend, selektiert nach und/oder, <, >, <=, >= oder ob ein Ausdruck in einem Datenfeld vorkommt, oder nach Kombinationen dieser Möglichkeiten - integriertes Expertensystem, mit dem die Daten logisch verwaltet werden können ● Neudefinieren des Dateiaufbaus nachträglich jederzeit möglich (Felder löschen, neue Felder zusätzlich) ● Password-Vergabe möglich (Verschlüsselung auf Datenträger) ● eigene Gem Oberfläche ● Diskettenfunktionen (formatieren, neue Ordner etc.) vom Programm aus erreichbar ● Automatische Aktualisierung von Datenfeldern incl. Kopie von Datenfeldern im Datensatz möglich ● Alle Sortier- und Ausgabemöglichkeiten mit Wildcards möglich ● Bedienerfelder werden im Wortlaut angezeigt ● jederzeit aufrufbarer Taschenrechner ● Neudefinieren der Inhaltsverzeichnisse jederzeit möglich ● Schnittstelle zu MakroText für Serienbriefe ● Umfangreiches Handbuch mit Übungsteil.

MakroDat für die Atari ST Reihe **DM 69.⁹⁹** (unverbindliche Preisempfehlung)

MakroText

MakroText, das schnelle und superkomfortable Textverarbeitungsprogramm für die Atari ST Reihe erlaubt auch die Erstellung von aufwendigen Texten wie z. B. Berichte, Angebote, etc. Dieses Programm arbeitet voll unter GEM im **25 oder 44 Zeilenmodus**.

MakroText in Stichworten:

- **Ernorm bedienerfreundlich** ● voll bildschirmorientierter Texteditor ● Blocksatz und Word Wrap ● Blockoperationen: Kopieren, löschen, verschieben ● Text suchen ● Text suchen und ersetzen ● Marken setzen und zwischen den Marken springen ● beliebige Tabulatorweite ● automatisches Einrücken ● 10 Floskelastern ● komfortable Druckeranpassung mit frei zugänglichen Steuersequenzen ● kompletter IBM Zeichensatz, daher auch für Block ● und Liniengraphiken und für Formeln geeignet ● alle Einstellungen speicherbar ● rechter und linker Bildrand beliebig verschiebbar ● beliebig viele Textabschnitte getrennt formatierbar ● Einfügen externer Texte von Diskette ● Kopf- und Fußzeilen wahlweise mit Seitenzähler ● Datenschnittstelle zu MakroDat für komfortable Serienbriefherstellung ● Handbuch mit Übungsteil.

MakroText für Atari ST Reihe **DM 69.⁹⁹**
(unverbindliche Preisempfehlung)

MakroDat und MakroText zusammen

nur DM 99.⁹⁹
(unverbindliche Preisempfehlung)

RAAB

DATENTECHNIK

Auch Widerverkäufer
finden in uns einen
leistungsfähigen Partner

Friedhofstr. 36
8605 Hallstadt
Tel.: 0951-7 30 61

Bestell-Coupon

Am schnellsten bedienen wir Sie telefonisch !

Bitte senden Sie:

- | | |
|---|----------------------|
| ☐ Makro Dat | DM 69. ⁹⁹ |
| ☐ MakroText | DM 69. ⁹⁹ |
| ☐ Makro Dat & Makro Text | DM 99. ⁹⁹ |

Den Gesamtbetrag zzgl. DM 5,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Anzahl bezahle ich:

- ☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei.

Meine Adresse:

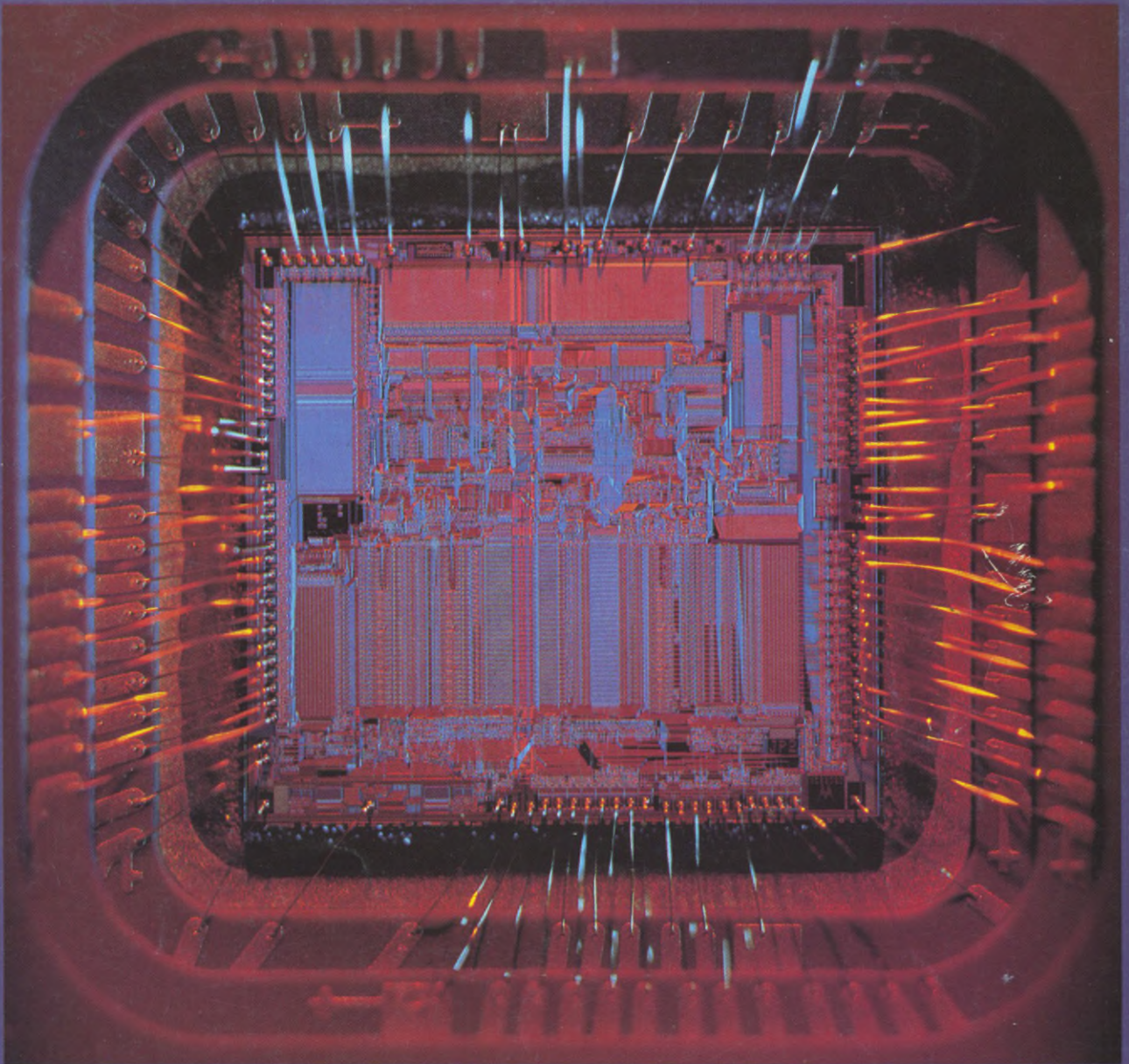
RAAB

DATENTECHNIK

Friedhofstr. 36
8605 Hallstadt
Telefon:
0951-7 30 61



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-Coprocessor, 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.

