

Hefte

Sie erhalten 6 Hefte zum günstigsten Sonderpreis von nur DM 25,90.

Wenn Sie gleich 12 Hefte bestellen, wird es noch preiswerter.

Genähe 50,- DM bezahlen Sie dann für ein dickes Paket an Informationen, Berichten, Tips und Tricks.

Der Bestellschein ist auf Seite 97.



Von den bereits erschienenen Ausgaben des **ATARI magazins** sind nahezu alle noch lieferbar. Es können einzelne Ausgaben bestellt werden. Wenn Sie aber mehrere Hefte benötigen, können Sie auch unser preisgünstiges Sonderangebot wahrnehmen und ein Paket von Heften bestellen. Wir haben damit weniger Aufwand, eine Ersparnis, die Ihnen durch einen von mehr als ein Drittel niedrigeren Preis zugute kommt.

Jetzt noch besser:
Wählen Sie aus den Heften von Nr. 2/87 bis 6/89!

im Paket



Sherlock Holmes Criminal-Cabinet

Das deutschsprachige Adventure, das als Brettspiel bereits Spiel des Jahres wurde, für den Atari XL/XE. Spannend, intelligent und kurzweilig, ob Sie alleine spielen oder mit Freunden.

3 Disketten und Handbuch jetzt zum günstigen Preis von nur **39,- DM**

siehe auch S. 9

ATARI ST

MIBELSOFT 04 41/577 56	
CBUG 2° SW	60,-
Manuelle GEM-gesteuert	
Aircan*	50,-
Monitorechtshafen für DIT 14 und 16	
Infobakete gegen Leerdisk und Rückkopplung	
NECSHELL SW/F	50,-
Commandshell für NEC P2200	
EP-SHELL SW/F	50,-
Commandshell für EPSON LG 800	
EP-SHELL SW/F	50,-
Commandshell für Epson/Sharp 14-Master	
mit Nachnahme oder Vorkasse	

Martin Ibelsings
Thomas-Deller-Strasse 9
2900 Osterburg

NEW'S SOFTWARE

Spezial- und Anwendungen der führenden Softwarehäuser für fast alle Rechner

Bitte nur **HÄNDLERANFRAGEN!**

NEW'S Software, Karl-Henze-Kluz
Wulfrather Str. 8, 4000 Düsseldorf 1
Tel. 0211-679-0625 + 0211-67 62 03
TELEFAX 0211-67 15 44

Videospiele für die Massen

Die Videospielindustrie boomt! Auch ATARI hat natürlich ein starkes Interesse an diesem Markt. In den letzten Jahren hat ATARI im Videospielkonsolenmarkt große Anteile an Sega und Nintendo verloren. Das soll sich jetzt ändern.

Zunächst einmal gibt es eine neue Konsole, die mit dem alten VCS kompatibel ist, aber etwas bessere Fähigkeiten besitzt. Dies ist aber nur der Anfang. Dazu kommt nämlich schon ein August (zumindest in den USA) ein tragbares Videospiel, dessen Daten wirklich phantastisch klingen. Die CPU dieser Spielekiste läuft mit flinken 16 MHz und ist damit doppelt so schnell wie ein ST. Die Auflösung ist mit 160x102 Punkten zwar nicht gerade wahnsinnig hoch, dafür hat der Spieleprogrammierer auf dieser Maschine aber 16 von 4096 Farben zur freien Verfügung. Hardwaremäßiges Scrolling und Sprites vereinfachen zudem die Programmierung von Spielen.

Auch der Sound kann sich hören lassen: Mit 4-Kanal-Stereo-Sound kommt dieses kaum videokassettengroße Kästchen schon fast an die Qualität eines

Amigas heran. Das tollste ist aber das Speichermedium: Auf die sogenannten Game-Cards passen sage und schreibe 2 Megabyte! Das läßt selbst für sehr große Spiele viel Platz. Die 64 KB RAM-Speicher reichen für ein Spielssystem vollständig aus. Schon jetzt sind Spiele für diesen kleinen Riesen vorhanden. Die amerikanische Firma Epyx hat schon eine ganze Palette "Advantage"-getaufte tragbare Videospiel wird in den USA für ca. 150 Dollar verkauft werden.

Auch auf dem Markt der nicht-tragbaren Videospiele hat ATARI Großes vor. Geplant ist eine Konsole auf ST-Basis (aber wahrscheinlich nicht ST-kompatibel), die zusätzlich wichtige Video-spielfeatures enthält. Auch soll die CPU wesentlich höher getaktet sein als beim ST. Auch hier tut sich also eine Menge.

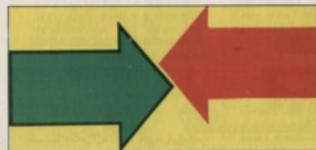
Bleibt nur noch abzuwarten, wann die angekündigten Produkte in den Geschäften erhältlich sein werden.

Mit Programmiergrüßen,

Arnd Rosen

Arnd Rosemeier, Redaktion

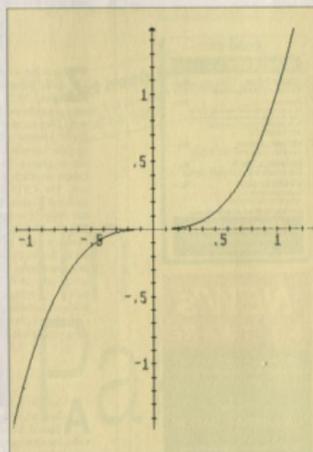
MARKT	
Mc Print - Prof. Manager - Optische Speicherplatten Gamma - Kasko-Drucker - Magford Junior - Finanzplan 4.0 Bubble-Jet - Kassenbuch - Joystick	11
TEST	
Werkzeugkasten "Pascal Toolbox" mit über 400 Routinen für Pascal-Programmierer	14
Volkssampler Der Soundsampler zum kleinen Preis für Jedermann	16
Preiswert MT 81, ein Drucker von Mannesmann-Tally zum kleinen Preis	20
Fliegender Wechsel Mehrere Programme gleichzeitig im RAM des ST? "Revolver" macht's möglich	22
Prospero C Ein Compiler mit dem neuesten Erweiterungen des C-Standards	25
BCPL Eine Programmiersprache aus der Frühzeit der Computer	26
Crossassembler Programme für andere Prozessoren können auch auf dem ST entwickelt werden	28
PROGRAMME	
Analysis Gleich drei Funktionen gleichzeitig können mit diesem Programm auf dem XL/XE bearbeitet werden	35
Funktionsplotter Mit Computerhilfe geht's leichter: Dieses Programm zeichnet Funktionen	44
Prisoners Ein Spiel für zwei mit faszinierender 3-D-Grafik	55
TIPS UND TRICKS	
Versicherung "Autosave" speichert Ihre Daten in regelmäßigen Abständen	41
71 KHz - Flimmerfrei Flimmern auf dem ST-Monitor? Ein kleiner Trick kann helfen	34



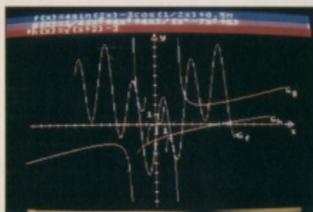
"Basic Input/Output System" heißt abgekürzt BIOS und beschreibt die grundlegenden Programme eines Betriebssystems. Daß man diese auch in Basis-Programmen nutzen kann, zeigt unsere neue Serie ab Seite 32

Programmieren

Die meisten Computer laufen mit Anwendungen und erleichtern so der Sekretärin oder dem Konstrukteur die Arbeit. Aber die höhere Kunst der Computerverwendung besteht eben doch im Programmieren. So steht dieser Aspekt auch in dieser Ausgabe wieder im Vordergrund. Wir stellen einen C-Compiler, die Programmiersprache BCPL und einen Crossassembler vor. Die Serie über die neue 8-bit-Sprache "Quick" geht in die zweite Folge und die Assemblerecke zeigt, wie man Grafik auf dem XL/XE beschleunigt. Die neue Serie über das ST-BIOS vermittelt, wie man mit Basic die Routinen des Betriebssystems nutzen kann.



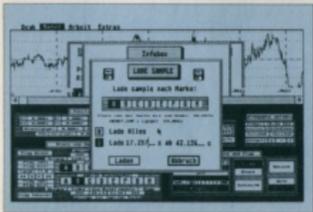
Das langweilige Errechnen der Funktionswerte und setzen der Punkte kann der Computer sehr gut übernehmen. Mit unserem Programm "Funktionsplotter ST" können Schüler ihre Mathematischen Aufgaben schneller erledigen. Seite 44



"Analysis" ist ein Programm für XL/XE-User, die sich mit Kurvendiskussionen herumschlagen müssen. Es zeichnet nicht nur die Funktionen sondern kann auch Schnittpunkte bestimmen, Ableitungen darstellen usw. Seite 35



Animierte 3-D-Grafik selbst zu programmieren ist nicht ganz einfach. Mit "Prisoners" drücken wir ein Ländchen ab, das solche Grafik liefert, dazu noch in ein unterhaltsames Spiel verpackt. Seite 55



Volkswagen und Volkacomputer hatten wir schon; jetzt kommt der "Volksampler". Ein Soundsampler, der sowohl im Preis erschwinglich als auch in der Handhabung einfach sein soll. Ob das gelungen ist, lesen Sie in unserem Testbericht Seite 16

SERIE	
Das ST-BIOS, Teil 1 So können die Programme des Betriebssystems mit Basic genutzt werden	32
8-bit-Assemblerecke Schnelle Routinen für hochauflösende Grafik	52
Quick - die neue Sprache, Teil 2 Compiler und Befehlsatz der Programmiersprache für 8-bit-Ataris	
GAMES	
News, Infos, Trends Das kommt demnächst auf Ihren Computer	82
Schnappschüsse Ein Blick hinter die Kulissen	83
Kick off	84
The Real Ghostbusters	84
The Deep	86
Run the Gauntlet	87
Jug	88
Gauntlet	89
Fusion	90
Art Edition Neue Spiele made in Germany	91
Dragon Ninja	92
Butcher Hill	94
Chicago 30's	95
LESERECKE	
Schwallfick Dr. Sagan stellt ein neues Programm vor	49
Public Domain-Ecke Neue Software für XL/XE und ST	66
Kleinanzeigen	75
Games Guide Tipp und Hilfen u. a. zu "Mortville Manor", "Draconus" und "Goldrush"	78
RUBRIKEN	
Software-Service	50
Bezugsquellen	76
Vorschau, Impressum, Inserentenverzeichnis	96

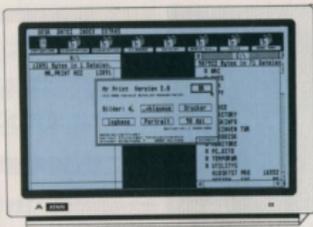
Mr Print – Das Hardcopy- Accessory

Die Funktion *Hardcopy*, die man auf dem ST mitgeliefert bekommt, ist eine feine Einrichtung.

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ALTERNATE und HELP läßt sich ein am ST angeschlossener Drucker dazu bewegen, ein Spiegelbild des Bildschirmes zu Papier zu bringen. Leider klappt das aber nicht mit allen Printern oder Programmen. Man erhält dann oft gar keinen oder nur einen verzerrten Ausdruck. Meist ist deshalb noch ein kleines Programm im Auto-Ordner notwendig, das die Hardcopy-Routine entsprechend anpaßt.

"Mr Print", ein Accessory von Harald Schmidt-Sommerfeld, stellt nun eine Hardcopy-Routine zur Verfügung, die sich nicht nur an verschiedene Printer optimal anpassen läßt, sondern noch viele zusätzliche Funktionen bietet. Den Bildschirm kann man z. B. neben seinem Ausdruck auch in verschiedenen Bildformaten in einer Datei ablegen oder im Rechner zwischenspeichern und Blöcke davon auszeichnen.

Es ist geplant, das Programm



Ein leistungsfähiges Hardcopy-Accessory für den ST ist "Mr Print"

dennächst noch mit einem Spooler auszustatten und seine Anwendung auch auf den Farbmonitor ausdehnen. Aber schon in der gegenwärtigen Version bietet "Mr Print" so viele Vorteile, und nicht zuletzt eine saubere Hardcopy, daß sich die Anschaffung selbst für Anwender lohnt, deren Drucker nach dem ALTERNATE-HELP-Befehl ordnungsgemäß arbeitet. Der Preis für "Mr Print" beträgt 34,- DM.

Info:
Harald Schmidt-Sommerfeld
Tintenstrahl-Druck
Grafiker Eiderkamp 7
2300 Moltsee

Profi-Manager

Von der Firma CWT, Wiesbaden, wird ein recht preiswertes Programm für eine Auftragsbearbeitung auf dem ST angeboten. "Profi-Manager" besteht aus folgenden fünf Teilen:

- Kundenverwaltung
- Lagerverwaltung
- Auftragsbearbeitung
- Mahnwesen
- Listendruck

Rechnungen, Lieferscheine, Mahnungen und Briefe werden in Verbindung mit "ist Wort" ausgedruckt.

Die Bedienung des Programms erfolgt voll miteingesteuert. Das Handbuch wird auf



einer der beiden Disketten geliefert. Der Preis für "Profi-Manager" beträgt 49,- DM.

Optische Speicherplatten von BASF

Die BASF AG hat optische Speicherplatten von 130 mm Durchmesser entwickelt. Diese wurden auf der CeBIT 89 gezeigt. Sie sind vorrangig für den Einsatz in der EDV bestimmt.

Mit den optischen Platten stehen austauschbare Informationsträger höchster Speicherdichte und Datensicherheit zur Verfügung. Sie ergänzen Magnetband und -platte als Massenspeicher in wirkungsvoller

Weise. Zum Einsatz werden sie dort kommen, wo große Datenmengen gespeichert werden müssen und zugleich ein ähnlich schneller Zugriff wie bei der fest eingebauten Magnetteleplatte gefordert ist.

Die BASF AG ist auf die Markteinführung der optischen Platten vorbereitet. Den Absatz großer Stückzahlen erwartet das Unternehmen jedoch erst Mitte der neunziger Jahre.

BASF AG
6700 Ludwigshafen

Gamma – Ein vielfältiges Zeichenprogramm

Vom dem Zeichenprogramm "Gamma" wird jetzt die Version 4 angeboten. Diese Anwendung besticht durch ihre Funktionsvielfalt und trotzdem gut zu überschenden Bedienungselemente. Eine Vielzahl von Auswahlboxen und Leisten bietet gut entworfenen Icons an, bei denen man sich schon vorstellen kann, was sie aussagen sollen.

Neben den gebräuchlichsten Zeichenfunktionen (auch für den 3-D-Bereich) gibt es spezielle Symbole für Elektronik, Musik und Geschäftsgrafiken. Das Programm unterstützt verschiedene Scanner und Drucker.

"Gamma 4" wird auf zwei Disketten mit Handbuch zum Preis von 169,- DM angeboten. Außerdem ist eine Demodik erhältlich.

Astrosoft + Optik
Hauptstraße 21
6110 Eppertshausen

Der kleinste Tintenstrahldrucker der Welt wiegt keine 2 Kilogramm und kann auch mit Batterien betrieben werden. Er wurde von Kodak vor allem für den mobilen Einsatz entwickelt. Er druckt 180 Zeichen pro Sekunde.

Info:
CWT GmbH
Zimmerstr. 10 a
6200 Wiesbaden

2x Weltpremiere auf dem Computermarkt: ATARI TT und...

CDI Computer Designed Instrumentation

Große DTP-Präsentation, komplett von der Idee bis zum Druck

Netzwerke für ATARI ST Computer im Einsatz



ATARI Transputer Workstation

Computer in der Schule

Großes Forum: Podiumsdiskussionen, Workshops

Musik und Computer

Einladung

Vom 25. bis 27. August 1989:
Düsseldorf, Messehallen 1 + 2.

Auf über 12.000 qm erleben Sie alles von, mit und um ATARI Computer.

Soft- und Hardware-Anbieter aus Europa und Übersee zeigen neueste Entwicklungen und Möglichkeiten.

ATARI
... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Desktop-Paint-Programm MegaPaint Junior

Im Rahmen der "Mega-Paint"-Serie hat TommySoftware das Programmpaket "MegaPaint Junior" herausgebracht. Es richtet sich an alle Besitzer eines 1-MByte-Rechners mit monochromem Monitor, die bisher nicht bereit waren, für eine DTP-Nachbearbeitung einige hundert Mark auszugeben.

"MegaPaint Junior" basiert auf der bekannten Version "MegaPaint I". Allerdings ist es

hier nicht möglich, den Laserdrucker Atari SLM 804 anzusteuern. Ein Upgrade auf die wesentlich leistungsfähigere Fassung "MegaPaint II" ist nicht vorgesehen.

Wer eine ganze DIN-A4-Seite in höchster Qualität zu Papier bringen möchte, ist aber mit "MegaPaint Junior" gut bedient. Da das Programm DIN-A4-seitenorientiert arbeitet, kann man auch sehr leicht mehrere "Degas"- oder "STAD"-Seiten (ca. 24) zusammenkleben bzw. gleich eine ganze DIN-A4-Seite bedrucken. Die Auflösung hängt dabei vom angeschlossenen Printer ab (bis 360 dpi). Alle Befehle beziehen sich

auf eine Blattseite, und es sind über 160 Zeichenfunktionen integriert. Somit kann der Benutzer auch Zeichnungen mit "MegaPaint Junior" anfertigen.

Das Programm bietet ferner noch folgende interessante Funktionen: DIN-Zeichensätze und Pfeile, Import/Export ("Degas"- oder "STAD"-32K), Außerdem lassen sich "1st Word"- und ASCII-Texte einlesen. Zusätzlich findet man einen Font- und einen Fulltexteditor. "MegaPaint Junior" wird mit einem gebundenen Handbuch geliefert und kostet 98,- DM.

TommySoftware
Schickler Straße 32
1000 Berlin 40

Bubble Jet

"Bubble-Jet" heißt ein neues Verfahren für die Drucker-Serienfertigung, das die Firma CANON mit dem MJ 1 A-CANON mit dem MJ 1 A Jahren Entwicklungszustand ist die neue Methode serienreif. Herztisch ist ein Druckkopf mit einer Vielzahl sehr feiner Düsen, etwa in der Stärke eines halben menschlichen Haares. Jede dieser Düsen ist wiederum mit einem winzigen Heizfaden bestückt, der dafür sorgt, daß die vorhandene Tinte einem starken Temperaturstiege ausgesetzt werden kann. Dies erzeugt eine Dampfblase (daher "bubble"), die explodiert und so einen einzelnen, sehr feinen Tintentropfen auf das Papier bringt. Hauptvorteil ist die Verstopfungsfreiheit der Düsen, eine wichtigste Tinte und eine Druckleistung von mehr als 200 Millionen Zeichen für den Druckkopf. Die neue Technik wird vermehrt Zeichen setzen in der Druckertechnologie der nächsten Jahre.

CANON Copys GmbH
Heilbronnberg, 2-4
4000 Neuen

Hervorragende Druckqualität verspricht das neue Druckverfahren "Bubble Jet", das von Canon in 10jährigen Arbeit entwickelt wurde

Außerdem fallen die Änderungen gegenüber der Version 3.3 nicht besonders auf. Um jedoch den benötigten Speicherplatz für die zusätzlichen Anwendungen zu schaffen, wurden die Funktionen im Zusammenhang mit der Einrichtung von Finanzplänen in ein separates Einrichtungsprogramm verla-

ge- bzw. Sparkonten. Das Programm informiert jetzt auch über die Geldbeträge und -bewegungen von bis zu 12 Anlagekonten und rundet damit den Überblick über die finanzielle Situation ab. Alle Buchungen auf Geldanlagekonten werden erfüllt und in einer Jahresdatei dokumen-

Finanzplan-Update

Die persönliche oder betriebliche Finanzplanung auf XL/XE-Rechnern wird mit der neuen "Finanzplan"-Version 4.0 einmalauchungen auf Geldanlagekonten werden erfüllt und in einer Jahresdatei dokumen-

GAMES XL/XE

Spider

Die neue Version des beliebtesten Spieles der Serie "Spider" ist nun auch für den XL/XE-Rechner verfügbar. Die Spielregeln sind unverändert geblieben, nur die Grafik ist neu gestaltet worden. Die Spielfelder sind nun in 3D dargestellt, was die Spielatmosphäre erheblich verbessert. Die Spielregeln sind unverändert geblieben, nur die Grafik ist neu gestaltet worden. Die Spielfelder sind nun in 3D dargestellt, was die Spielatmosphäre erheblich verbessert.

Best.-Nr. AT 41 DM 25,-
Neuer Preis: DM 25,-

Invasion

Freudliche Kräfte haben die Erde im Nachbarland zunichte. Du bist ein Top-Agent und mußt mit deinem Hubschrauber dafür sorgen, daß die Erde wieder aufblühen wird. Dabei wird Du von der Luft ab auch von Raketen aus der Feind genommen.

Best.-Nr. AT 38 DM 24,-

Pungoland

Hilf dem kleinen Pinguin, sein Eiswägen zu führen, viele Missionen zu erfüllen, die den Weg zu erschließen. Du kannst dich nur zur Hilfe rufen, indem du die verborgenen Hindernisse entdeckst und sie beseitigst. Ein Spiel für Denker und Schachspieler.

Best.-Nr. AT 37 DM 29,-

Taipei

Leg "Taipei", das neue Strategiespiel, in Deine Fußstapeln, schneid' den Computer an und konzentriere Dich! Denn hier kommt eine neue Herausforderung. Nur wenn Du geschickt genug bist, wirst Du gewinnen, denn Fortschritt ist das Ziel.

Best.-Nr. AT 50 DM 29,-

Im Namen des Königs

Der König sucht einen würdigen Nachfolger. Nur der geschickteste und intelligenteste seiner Untertanen hat eine Chance, die Krone zu bestreiten. Du bist der Krönungs-Magier und wirst natürlich den Thron bestreiten. Wie aber der König?

Best.-Nr. AT 13 DM 29,-

Alptraum

Wie könntest nicht davon träumen, einen Mann zu sein? Was heißt aber dann der Traum, ist er ein Wahnbild geworden, zum Alptraum werden? In diesem Abenteuer spielst Du den Piloten durch seine Albträume gezogen. Oder sind die Albträume Realität?

Best.-Nr. AT 28
Neuer Preis: DM 29,-

Lightraces

Die letzten Sekunden vor dem Start. Du darfst Dich auf dem Startplatz und befehlst der Heißluftballon...
Wo werden wir landen?
Geduld es ist auch dieses Mal der Hindernisse zu überwinden und zum Schluß dieses Gegenstandes zu überwinden.

Best.-Nr. AT 51 DM 29,-

Der leise Tod

Schleiche in die Rolle von Ray Cooper, einem Privatdetektiv, in sein eigenes Büro in London und suche ein heikles Auftrags aus dem fernan Amerika gefordert. Ein abenteuerliches Abenteuer mit herausragenden Grafiken führt zur Verhaftung nach New York.

Best.-Nr. AT 58
Neuer Preis: DM 29,-

Fiji

Die Fiji-Inseln geben diesem Spiel alle Jahre. Auf dem Atoll XL/XE hat das Detektivspiel mit seinen eigenen Regeln. Du darfst durch die Inseln auf der Insel fliegen, die nach 1000 Punkten bester geht. Du hast 1000 km verfliegen, bevor Du durch?

Best.-Nr. AT 26
Neuer Preis: DM 29,-

Sherlock Holmes

Als Detektiv war es bereits ein Spiel des Jahres. Auf dem Atoll XL/XE hat das Detektivspiel mit seinen eigenen Regeln. Du darfst durch die Inseln auf der Insel fliegen, die nach 1000 Punkten bester geht. Du hast 1000 km verfliegen, bevor Du durch?

Best.-Nr. AT 27
Neuer Preis: DM 29,-

Herbert

Herbert hat es nicht leicht. Herbert ist eine Ente, Hühner, Schweine, Regen, tauchen... Herbert braucht Hilfe gegen Geschicklichkeit, um seinen Abenteuer und Plänen zu entschlüsseln. Und wenn das schon abgefallen sind.

Best.-Nr. AT 33 DM 29,-

Herbert II NEU

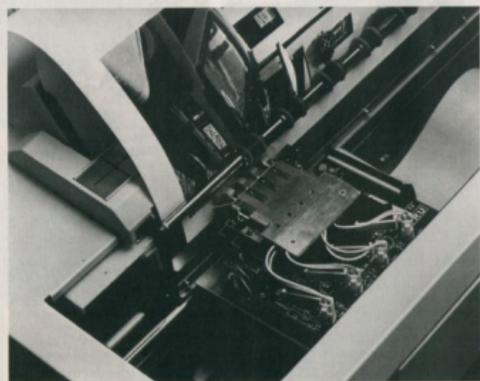
Sobald fertiggestellt ist die Fortsetzung der beliebten Abenteuer der Ente Herbert. Jetzt mit Oscar auf der Suche nach Freundschaft, Herberts Freunde sammeln an diesem Spiel nicht vorbei.

Best.-Nr. AT 42 DM 36,-

Alle auf dieser Seite angebotenen Spiele werden mit deutschsprachigen Anleitungen ausgeliefert. Die Textdateien sind ebenfalls alle deutschsprachig. Dem Spielergebnis stehen also mangelfähige Sprachkenntnisse nicht im Wege.

Alle Spiele werden nur auf 5 1/4-Disketten ausgeliefert.

Disketten können Sie auf Seite 97.



ger. Da diese Funktionen nur einmal jährlich benötigt werden und das Einrichtungsprogramm optimal mit dem Hauptprogramm verknüpft ist, ist dies im Gesamtkonzept eher ein Vorteil. Der zumindest im Einrichtungsprogramm reichlich zur Verfügung stehende Speicherplatz würde denn auch zu einer Flexibilisierung der Eingaberoutinen genützt.

Bei der Ersteinstellung wird zusätzlich eine Strukturierungsprogramm angeboten, mit der sich die Anzahl der Einnahmen- und Ausgabepositionen vor einstellen läßt. Sie ist gegenüber der bisherigen Form wesentlich übersichtlicher.

Infolge einer geänderten, speicherplatzsparenden Datenorganisation sind anstatt 60 nunmehr unbegrenzt viele Ist-Betrags-Eingaben pro Monat möglich. Dies kommt besonders dem betrieblichen Einsatz von "Finanzplan" sehr zugute.

Die unter der Version 3.3 erstellten Dateien sind allerdings zu denen der Fassung 4.0 nicht kompatibel. Auf der Programm-Diskette befindet sich deshalb ein Umwandlungsprogramm, mit dem sämtliche für ein Kalenderjahr bereits eingetragene Dateien in einem Durchgang auf das neue Format umgestellt werden können.

Das ohnehin sehr informative Handbuch wurde im Zuge der Änderungen überarbeitet und ist weiter verbessert. Handhabung und Arbeitsweise des Programms sind am Anfang zusammengefaßt beschrieben, so daß ein schneller Einstieg ermöglicht wird. "Finanzplan 4.0" ist ein rundum gelungenes Update, das sich gelohnt hat.

Kunden, die eine ältere Version des Programms besitzen, bietet der Autor einen Update-Service an. Schicken Sie einfach Ihre Originaldiskette plus 10,- DM und Rückporto an folgende Adresse:

Holmut Beckmann
von Osteritz-Ring 49
4300 Essen 14

Wer noch keine Version von "Finanzplan" besitzt, kann diese auch über den Verlag beziehen.

Verrückt but, technisch perfekt

Aus dem Hause Dynamics kommt ein neuer Joystick nach dem Namen Multicolour Joystick Cruiser. Er ist in den Farben Pink, Kaugelb, Mint und Hellblau erhältlich. Seine Gangbarkeit



läßt sich je nach Spiel und persönlicher Vorliebe in drei Stufen (leicht, mittel, hart) einstellen.

Das flache Gehäuse ist sehr handlich. Es besitzt kräftige Sangfüße, so daß es auch auf dem Tisch befestigt werden kann. Der Joystick bietet exzellente technische Features. Dazu zählen Mikrohalter für die beiden schnellen Feuerstasten, eine robuste Drehmechanik und eine kräftige 8-mm-Stahlachse. Der empfohlene Preis liegt bei 29,95 DM.

Dynamics Marketing GmbH
Friedenstraße 35
2000 Hamburg 93

Kassenbuch

Haben Sie nicht genügend Geld in der Kasse? Dann fehlen Ihnen vielleicht auch die 39,80 DM für "Kassenbuch", das XL/XE-Programm für tägliche oder monatliche Kassensubrechnungen jeglicher Art.

Die Arbeit mit "Kassenbuch" gestaltet sich einfach. Die Einnahmen und Ausgaben werden über den Bildschirm in eine Buchungsliste eingetragen. Nach Fertigstellung werden das Programm den Kassensubrechnung, zeigt die Kassensubrechnung an und druckt sie zusammen mit der Buchungsliste als Beleg für die Buchhaltung aus.

Die Auswertung der Kassensubrechnungen liefert Monats- und Jahresübersichten sowie Einzelsummen pro Kassensubposition und prozentuale Verteilung. Der Drucker für die Ausgabe muß Epson-FX-80 kompatibel sein.

Das Äußere dieser Anwendung, sachlich und ohne Schnörkel, sowie die gebotenen Funktionen erinnern deutlich an "Finanzplan". Dies ist auch kein Wunder, denn "Kassenbuch" stammt vom gleichen Autor.

Das Programm befindet sich auf einer ungeschützten Diskette. Es wird mit einem informativen Handbuch geliefert, das alle Funktionen ausreichend erklärt. Zur Anwendung von "Kassenbuch" benötigt man den Turbo-Basic-Interpreter.

Info:
Compu-Shop
Osterstr. 29
4300 Mülheim/Ruhr

Diese Anwendung bildet nicht einfach nur das bekannte Formular-Kassenbuch nach, das neben einem Text lediglich noch die Unterscheidung in Einnahmen und Ausgaben zuläßt. Sie verwaltet vielmehr 46 frei benenn- und strukturierbare Einnahmen- und Ausgabe-positionen. Durch diese Struktur und die Form der Datenverwaltung in einer monatlich gegliederten Jahresliste läßt sich aus der Kassensubrechnung eine Menge an Informationen erhalten. Dazu gehören beispielsweise die Umsätze nach Artikelgruppen und Standorten sowie die Ausgaben nach ihrem Verwendungszweck.

ATARI-Fachhändler empfehlen sich

DATA

Ihr Computerpartner
in Bremen

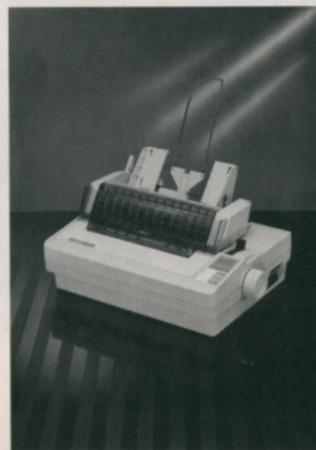
Faulenstraße 48-52
2800 Bremen 1
Tel. 0421 / 17 05 77

Zum Beispiel das
Atari Desktop
Publishing System
bestehend aus:

- MEGA ST 4 mit 4 MB RAM, Bit BLT Chip, integriertes 3,5"-Diskettenlaufwerk, 720 KB und zwei Schreib-/Leseköpfe, professioneller Tastatur
- Atari 8LM Laserdrucker mit 300 Punkten Auflösung, 8 Seiten DIN A 4 pro Minute
- Calamus Desktop Publishing-Programm mit Layoutfunktion, Typografiefunktion, integrierter Textverarbeitung sowie diversen Schnittstellen

• Riesenauswahl an Software und Büchern.
• Individuelle Fachberatung bei Hard- und Software.

COMPUTER-STUDIO
Schlichting
Autorisierter IBM Consultant
... die ersten unter den Computern
Katzschstraße 8, 1000 Berlin 61
Tel. 0 30 / 7 86 43 40



GENIA FRONZEL über 300 PD-Disketten über das ATARI ST

1. Für alle, die sich für die ATARI ST-Computer-Software interessieren, ist dies ein unverzichtbares Nachschlagewerk. Es enthält eine Liste von über 300 PD-Disketten, die von der Firma GENIA FRONZEL veröffentlicht wurden. Die Liste enthält die Namen der Autoren, die Titel der Disketten, die Preise und die Kontaktadressen der Autoren.

2. Die Liste ist in 10 Kategorien unterteilt: PD-Software, PD-Hardware, PD-Dokumentation, PD-Druckprogramme, PD-Netzwerke, PD-Peripherie, PD-Spiele, PD-Tools, PD-Utilities, PD-Systeme.

3. Die Liste ist in 10 Sprachen übersetzt: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Spanisch, Portugiesisch, Griechisch, Türkisch, Arabisch.

4. Die Liste ist in 10 Bänden unterteilt: Band 1 bis Band 10.

5. Die Liste ist in 10 Sprachen übersetzt: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Spanisch, Portugiesisch, Griechisch, Türkisch, Arabisch.

6. Die Liste ist in 10 Bänden unterteilt: Band 1 bis Band 10.

7. Die Liste ist in 10 Sprachen übersetzt: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Spanisch, Portugiesisch, Griechisch, Türkisch, Arabisch.

8. Die Liste ist in 10 Bänden unterteilt: Band 1 bis Band 10.

9. Die Liste ist in 10 Sprachen übersetzt: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Niederländisch, Spanisch, Portugiesisch, Griechisch, Türkisch, Arabisch.

10. Die Liste ist in 10 Bänden unterteilt: Band 1 bis Band 10.

Computer-Software © Ralf Markert
Schulstraße 10, 4300 Essen 14, 0 30 7 86 43 40
Die originale PD-Liste ist bei der ATARI ST

Wünschen Sie weitere Informationen über hier angesprochene Produkte?

Füllen Sie dazu einfach den nebenstehenden Coupon aus und senden Sie ihn an unsere Anschrift. Wir leiten Ihre Anfrage sofort weiter. Von dort erhalten Sie dann Ihre Informationen.



Senden an: Verlag Beyer, Ritz, Postf. 860, 7000 Berlin

Name: _____

Adresse: _____

Postleitzahl: _____

Bitte senden Sie mir unverbindlich Informationen über folgende Produkte:



Eine Sammlung von über 400 nützlichen Routinen in Pascal kann dem Programmierer das Leben erleichtern

"Nicht jeder soll das Rad neu erfinden müssen!" Das ist der Gedanke, der hinter der "Pascal Toolbox" von Semiotic Soft steht. Diese Sammlung von über 400 Unterprogrammen soll dem Pascal-Programmierer die Arbeit erleichtern. Die auf drei Disketten gelieferten Include-Dateien und Module wurden mit dem ST-Pascal-Plus-System von CCD entwickelt. Wer über diesen Compiler in einer Version ab 2.00 verfügt, kann die vorhandenen Bibliotheken direkt in ein Programm einbinden.

Für Benutzer anderer Systeme sind alle Routinen als Sourcecode vorhanden. Da die meisten Unterprogramme vorwiegend in Standard-Pascal geschrieben sind, sollte die Portierung auf andere Pascal-Compiler keine Schwierigkeiten bereiten. Wenn man auf die Routinen verzichtet, die speziell auf die Hardware des ST zugeschnitten sind (z.B. in den BIOS-, GEMDOS- und Grafikmodulen), lassen sich Unterprogramme dieser Toolbox auch auf anderen Rechnersystemen verwenden.

Die Include-Dateien werden da Hilfe der Compiler-Include-Option in ein Pascal-Programm eingebunden oder mit dem Editor zum Quelltext hinzugeladen. Auf diese Weise wurden GEM-Routinen, Mathematikalgorithmien, Menüstrukturen, Such- und Sortieralgorithmen, abstrakte Datenstrukturen sowie ISAM-Dateiverwaltungs- und TOS-Routinen implementiert.

Bei den Such- und Sortieralgorithmen hat man weit verbreitete wie Quick-Sort, Shell-Sort, Heap-Sort und binäres Suchen verwendet. Auch für die abstrakten Datenstrukturen sind bekannte Begriffe wie AVL-Bäume, binäre Bäume und Keller bearbeitet worden. Neben ihrem praktischen Nutzen haben diese Algorithmen und Datenstrukturen gerade für Programmieranfänger einen sehr großen didaktischen Wert. Die Dateien sind meist so

strukturiert, daß sich der Datentyp den Wünschen des Programmierers entsprechend ändern läßt.

Bei den Modulen handelt es sich um Objectcode-Dateien, die erst vom Linker in das Programm eingebunden werden. Sie machen den größeren Teil der "Pascal Toolbox" aus. Sie sind zu den Themengebieten Dateiverwaltung, GEM, Funktionsgraphen, komfortable Eingabe, Mathematik, Numerik, Tools, Menü, Turbo-Pascal und Hardcopy vorhanden.

Die Unterprogramme in den GEM-Modulen erleichtern die Entwicklung von GEM-Programmen. Besonders nützlich ist der *Window-Manager*, mit dem sich einfache Fenster, die maximal eine Bildschirmseite enthal-

16 Bit

ten, erzeugen lassen. Die Verwaltung von Inhalt und Bewegung des Windows wird durch diese Routine vollständig abgedeckt. Auch der *Dialog-Manager* übernimmt dem Programmierer viel Verwaltungsarbeit bei der Erstellung von Dialogobjekten ab.

Leider hat es den Anschein, daß einige dieser Routinen, um den Zeit- und Programmieraufwand zu minimieren, hardware-spezifisch implementiert wurden. Dies hat zur Folge, daß Programme eventuell nicht mit Hardware-Erweiterungen, beispielsweise einem Ganzseitenmonitor, zusammenarbeiten. Der Grund ist vor allem aber auch darin zu sehen, daß die Implementation von GEM auf dem Atari zu langsam ist. In vielen Programmen wird deshalb die Hardware-Unabhängigkeit der Grafikausgabe aufgegeben, um eine höhere Ablaufgeschwindigkeit zu erzielen.

Das Turbo-Pascal-Modul enthält einige Unterprogramme, die Turbo-Pascal-Befehle initiieren. Die Routinen dieses Moduls er-

leichtern die Portierung von entsprechenden Programmen auf den Atari ST. Da mit Turbo Pascal aber auch sehr häufig im Informatikunterricht an Schulen oder in Programmierkursen gearbeitet wird, kann der Pascal-Anfänger auch auf dem eigenen Rechner Aufgaben und Beispielprogramme bearbeiten, ohne diese jedesmal in einen anderen Pascal-Dialekt übersetzen zu müssen.

Um einen Überblick über eine solche Vielzahl von Routinen zu gewinnen, benötigt man natürlich einige Zeit, aber auch eine detaillierte Beschreibung. Das ca. 100seitige Handbuch wird dieser Anforderung leider nicht gerecht. Die einzelnen Routinen sind oft nur sehr knapp beschrieben. Die Häufigkeit von Tippfehlern läßt zudem vermuten, daß unter Zeitdruck gearbeitet wurde. Ein Index, mit dessen Hilfe man einzelne Funktionsdefinitionen nachschlagen könnte, ist auch nicht vorhanden.

Auf eine Dokumentation des Sourcecodes hat man vollständig verzichtet. Änderungen, die bei der Anpassung der Bibliotheken an andere Compiler nötig sein könnten, werden damit unentgeltlich erschwert. Auch der didaktische Wert dieser Unterprogramm-sammlung ist durch das Fehlen von Erläuterungen stark beeinträchtigt. Um einen Einblick in die strukturierte Programmierung zu erhalten, wäre eine kommentierte Algorithmensammlung dieses Ausmaßes sicher sehr nützlich.

Dem erfahrenen Pascal-Programmierer steht mit dieser Toolbox ein Hilfsmittel zur Verfügung, das den Arbeitsaufwand bei der Entwicklung von Programmen deutlich zu reduzieren vermag. Besitzern des Pascal-Compilers von CCD kann man dieses Software-Produkt durchaus empfehlen. Trotz der Mängel, welche die "Pascal Toolbox" aufweist, ist ihr Preis von 99,- DM als günstig zu betrachten.

Bernd Harmsen

Grenzenlos – Erlebnisstark

ATARI ST Computer –

da steckt Wahnsinns-Power drin



Das sind Computer der Spitzenklasse. Super stark – dabei echt schnell. Ob spannende Action, Animation, Textverarbeitung, Kalkulation, Grafik, Programmieren oder Musik. Alles geht! Mit Superfarben. Oder, so wie's Profis mögen, Schwarz auf Weiß. Mit dem hochauflösenden ATARI Monitor SM 124.

ATARI ST Computer – Höchstleistung auf allen Gebieten. 2 x „Computer des Jahres“.

ATARI

... wir machen Spitzen-technologie preiswert.

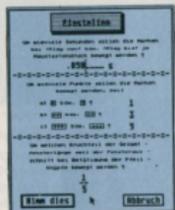
Superprogramme Signum, Calamus, STAD, Lavador, PGraph, Imagic, Creator, Cubase, Twenty Four und viele andere gibts nur für ATARI ST Computer.

"E.T. - phone home!
E.T. - phone home!"
Diese (nur mit viel
Phantasie verständlichen) Worte
waren für viele Atari-Freaks der
erste Kontakt mit digitalisierten
Geräuschen auf ihrem Compu-



ter. Allerdings mußte es damals
noch ein Atari 800 oder ein ander-
er 8-Bit-System sein, auf dem die
Computerschnittstelle des Filters
über den braunen, runzeligen
Weltraumzweig lief.

Inzwischen sind Jahre vergan-
gen. Dank immer großzügiger di-
mensionierten RAM-Speichern
und schnelleren Rechnern plap-
pern die Computer heute nicht
nur "Game over" und "Player
one", sondern geben auch letzte
Discorhythmen, hämisches Ge-



lächter oder haarsträubendes
Schwertklingen von sich. An di-
gitalisierte Musik und Sprache
haben wir uns also durch die neue
Generation von Computerspie-
len und zahlreiche Fließband-
songs (Zackfisch, Ekel und Was-

Sampler für

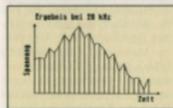
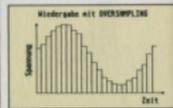
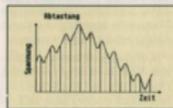
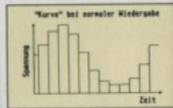
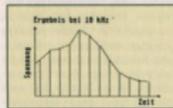
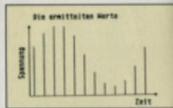
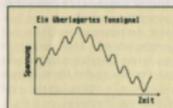
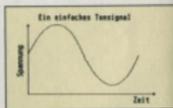
alle

sermann lassen grüßen) bereits
gewöhnt.

Auf welche Weise gelangen
diese Geräusche in den Rechner?
Ähnlich wie bei der Produktion
von CD-Platten wird das Musik-
signal, das bekanntlich aus Schwingungen
besteht, einige tausendmal in der Sekunde
abgetastet; die ermittelten Werte werden
gespeichert. Im Gegensatz zur
ursprünglich analogen Schwingung
liegen dem Computer jetzt Zahlenwerte vor,
mit denen er umgehen kann.

Die so gewonnenen Informatio-
nen lassen sich aber nicht nur
speichern, sondern auch wünsch-
gemäß verändern. Anschließend
ist man jederzeit wieder in der
Lage, die Daten in eine analoge
Schwingung zurückzuverwandeln.
Diese Übertragung in zuletzt
hörbare Klänge kann der
Soundchip des Atari ST überneh-
men. Für die Digitalisierung von
Tönen wird dagegen ein soge-
nannter Soundsampler benötigt,
der an eine der ST-Schnittstellen
angeschlossen wird.

Die Firma Galactic hat nun ei-
nen neuen Soundsampler vorge-
stellt. Er wird in zwei Versionen
angeboten, nämlich als "Volk-
sampler" für den recht günstigen
Preis von 99,- DM und als
"Vollkammer Plus" für 169,-
DM. Letzterer besitzt einen eigen-
en Wiedergabeteil. Obwohl eine
Preiserhöhung auf 129,- DM
bzw. 198,- DM ins Haus steht, ist
der Preis durchaus "volksfreund-
lich", auch wenn das notwendige
12-V-Netzteil nicht im Lieferum-
fang enthalten ist.



Die Wirkung des Oversampling: Das treppenförmige Signal oben kann durch Sampling deutlich geglättet werden.

Rechts: So wirkt die Frequenz auf die Qualität eines Samplers.

Bei 10 kHz werden nur die durchgezogenen Balken berücksichtigt. Wenn die punktierten Balken ebenfalls einbezogen werden, kommt man zu einer größeren Annäherung an die Originalkurve.

Unter der Bezeichnung "Vollkammer Plus" will die Firma Galactic einen Soundsampler für den ST "unter's Volk" bringen. Was zunächst auffällt ist der niedrige Preis. Ob dennoch ein brauchbares Gerät angeboten wird, haben wir in einem Test untersucht.

Der "Vollkammer" wird, wie die meisten anderen Geräte dieser Art, am Drucker-Port des ST angeschlossen. Dies hat den Vorteil, daß man ihn an einer relativ "gutmütigen" Schnittstelle verwendet. (Sie ist ja wesentlich unempfindlicher als der manchmal benutzte ROM-Port.) Allerdings erhält ein vorhandener Drucker nun auch Konkurrenz.

An der Rückseite des 9 x 2 cm kleinen Samplers befinden sich der Anschluß für 12 Volt und die Buchse für das Eingangssignal. Beim "Vollkammer Plus" ist hier noch eine weitere Buchse für die Wiedergabe angebracht. Daß man die Stromversorgungsbuchse für 3,5 mm Klinkenstecker ausgetauscht hat, ist angesichts der üblicherweise verwendeten Steckernetzteile recht einleuchtend. Da die Ein- und Ausgänge aber ebenfalls diese für Soundquellen relativ exotischen Buchsen besitzen, ist hier ein selbst konfigurierbares Kabel notwendig. Mir persönlich wären Cinch-Buchsen am liebsten.

Eine Besonderheit weist die Wiedergabebuchse der Plus-Version auf. Hier liegen sowohl das unverfälschte als auch ein durch ein aktives Filter bereinigtes Signal an. Es ist also unbedingt ein Stereo-Klinkenstecker zu verwenden. (Bei Mono-Steckern wird ein Ausgang auf Masse gelegt, was die Ausgangsstufe nicht gut bekommen!)

Auf der Oberseite des Gehäuses befindet sich ein Mikroswitch,

mit dem man für Aufnahme oder Wiedergabe umschalten muß. Eine Öffnung ermöglicht den Zugang zu einem Potentiometer, mit dem sich das Eingangssignal dämpfen läßt.

Obwohl das Filter bereits bei niedrigen Sampling-Frequenzen ein relativ gutes Ergebnis bietet, entfaltet sich das "wahre Können" des Samplers erst mit der zugehörigen Software. Diese setzt allerdings einen Monochrommonitor voraus.

Bevor man mit dem eigentlichen Aufnahmevorgang beginnt, sollte man zunächst für die richtige Aussteuerung sorgen. Die "Vollkammer"-Software bietet dafür ein Balkeninstrument mit gleichzeitiger Wiedergabe über den Monitorlautsprecher; Übersteuerungen sind sofort hörbar. Der Sampler ist für einen Eingangsspegel bis 5 Volt ausgelegt, wie er sich beispielsweise von einem regelbaren Kopfhörerausgang abgreifen läßt. Aber auch die Cinch-Ausgänge eines Ver-



stärkers können zum Sampeln angezapft werden.

Außer einigen über die Menüleiste aufrufbaren Sonderfunktionen befinden sich alle für Aufnahme und Wiedergabe benötigten Funktionen in Form von Buttons auf dem Arbeitsbildschirm. Auch alle notwendigen Anzeigen hat man jederzeit in Sichtweite. Manche Knöpfe sind zwar etwas klein geraten; insgesamt gesehen lassen sie sich jedoch sicher bedienen.

Bevor man mit der Aufzeichnung eines Samples beginnt, soll-

te man sich einige Parameter genauer ansehen. Man kann nämlich neben der üblichen 8-Bit-Auflösung auch nur 4 Bit wählen, was den Speicherbedarf halbiert und damit die Spielzeit verdoppelt. (Wenn man bei 4-Bit-Samples die Sampling-Frequenz etwas erhöht, erhält man annähernd gleich klingende Stücke, die jedoch eine geringere Dynamik aufweisen.) Ermöglicht wird dies durch einen Software-Trick, der aus Werbeblättern von CD-Herstellern bekannt sein dürfte. Gemeint ist das Oversampling.

Bei Frequenzen unter 20,18 kHz läßt sich das Oversampling auslösen. Dann wird in Echtzeit aus zwei gesampelten Werten ein Zwischenwert errechnet und mitausgegeben. Obwohl dies nicht wirklich aus dem aufgenommenen Stück stammt, erfährt die Kurve doch eine deutliche Glättung, und das sonst durch die "Ecken" entstehende Klirren wird stark vermindert.

Besonders bei der Wiedergabe über den Tongenerator des ST, der effektiv nur eine 6-Bit-Auflösung erreicht, erzielt man bei der Verwendung von 4-Bit-Samples mit Oversampling überraschend gute Ergebnisse. Dies bietet sich vor allem für die Einbindung von Samples in eigene Programme als speichersparende Lösung an.

Die Sampling-Frequenz läßt sich zwischen 2,87 kHz und 42,40 kHz praktisch stufenlos einstellen. Die dabei mögliche Sampling-Dauer kann auf die Millisekunde genau abgelesen werden. Beim eigentlichen Sampling-Vorgang bleibt der Monitorlautsprecher zwar stumm; auf Wunsch läuft aber ein auf Millisekunden geeichtes Zählerwerk mit.

Die Aufnahme kann entweder von Hand oder bei Überschreiten einer einstellbaren Triggerschwelle gestartet werden. Stoppt man diesen Vorgang dann mit der SPACE-Taste, erhält man in einer Dialogbox die Möglichkeit, eine von acht Marken auf die erreichte Stelle zu setzen.

Diese Marken, die man in beliebiger Kombination zur Definition von Blöcken verwenden kann, lassen sich außerdem direkt im Fenster setzen, das grafisch den Verlauf des Samples wiedergibt. Die Position der Marken läßt sich ebenfalls wieder auf die Millisekunde genau ablesen. Den zum nahtlosen Ananänderfügen von verschiedenen Samples notwendigen Nulldurchgang kann das Programm auf Wunsch in vorgegebenen Grenzen automatisch suchen (und markieren).

Außer Aufnahme und Wiedergabe lassen sich auch die verschiedenen Verformungsmöglichkeiten auf einzelne Blöcke beschränken. Man kann Samples rückwärts wiedergeben, kopieren, löschen, drehen, invertieren, mischen, leiser und lauter rechnen, ein- oder ausblenden sowie mit Echo und Hall versehen. Auch eine nachträgliche Wandlung von 4 in 8 Bit (und umgekehrt) ist möglich.

Selbstverständlich lassen sich Blöcke auch absichern. Man kann eine solche Datei außerdem noch um ein Info erweitern, das außer Datum und Uhrzeit auch Frequenz, Länge und Art sowie den ausführlichen Titel angibt. Praktisch ist, daß sich der noch freie Platz auf der Diskette feststellen und sich gegebenenfalls eine neue formatieren läßt.

Um seine Werke anschließend unters Volk zu bringen, stehen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Das auf der Programm diskette befindliche "Bildplay" ist Public Domain. Damit läßt sich ein Sample endlos spielen, wobei gleichzeitig ein eventuell vorhandenes "Degas"-Bild dargestellt wird (falls die Auflösung stimmt).

Wer seine Samples gern selbst in den richtigen Rahmen setzen möchte, findet auf der Diskette die notwendigen Einbindungen für GFA-Basic und C sowie ein kommentiertes Assemblierlisting der Wiedergaberoutinen. Auch

Lexikon zum Artikel "Volksampler"

Wie so oft steht man auch bei der Vorstellung eines Soundsamplers wieder einmal vor einem schweren Gewissenskonflikt: Soll man alles so ausführlich wie möglich beschreiben, so daß es auch für blutige Anfänger verständlich ist? Oder ist es besser, den Artikel mit den technischen Daten (und damit Fachjargon) zu versehen, die dem erfahrenen Computerfreak eine bessere Auswertung des Gelesenen ermöglichen? Um möglichst auch den Unerfahrenen gerecht zu werden, finden Sie in diesem "Lexikon" etwas mehr zur Sampling-Thematik.

Sampling bezeichnet das Verfahren, eine Tonquelle, die als veränderliche Wechselspannung vorliegt, mehrere tausendmal in der Sekunde zu messen und die so gewonnenen Werte zu speichern. Dieses Prinzip liegt auch der Compact disc (CD) zugrunde. Für die Wiedergabe muß dann aus den gespeicherten Werten die ursprüngliche Kurve wieder rekonstruiert werden.

Auf die Qualität eines mit diesem Verfahren aufgezeichneten (Musik-)Stücks (Samples) haben verschiedene Faktoren Einfluß. Am wichtigsten ist hier wohl die Sampling-Frequenz. Sie gibt an, wie häufig das Signal abgetastet (gemessen) wird. Die übliche Maßeinheit ist das Kilohertz (kHz). Die bei CD-Playern verwendete Sampling-Frequenz von 44,1 kHz bedeutet, daß das Werk des Künstlers pro Sekunde (pro Kanal) 44100mal digitalisiert wurde! Da zur eindeutigen Bestimmung einer Sinuskurve mindestens zwei Punkte bekannt sein müssen, ist die benö-

tigte Sampling-Frequenz immer doppelt so hoch wie das höchste verwendete Nutzsignal (anders ausgedrückt: Sampling-Frequenz/2 = maximal erfärbare Frequenz).

Der zweite wesentliche Faktor ist das Auflösungsvermögen des Wandlers. Beim Computer-sampling sind 8 Bit üblich, was eine Unterscheidung von 256 verschiedenen Spannungen (Lautstärken) zuläßt. Verwendet man dagegen 16 Bit, so sind schon über 65 000 verschiedene Zustände erfärbar. Daß sich dann das Tonsignal wieder genauer rekonstruieren läßt, kann man sich leicht vorstellen. Umgekehrt sind bei 4 Bit Auflösung nur 16 verschiedene Werte darstellbar. Die Dynamik (Unterschied zwischen dem leinsten und lautesten nutzbaren Signal) ist direkt von der Bit-Zahl abhängig und errechnet sich mit der Formel $dB = (Bits^6) \cdot 2$.

Zur Qualitätsverbesserung der gesampelten Musik wird bei der CD das sogenannte Oversampling eingesetzt. Bei diesem Verfahren werden aus den vorhandenen Daten durch Mittelwertbildung während der Wiedergabe zusätzliche Werte errechnet und mitausgegeben. Der Übergang zwischen zwei Werten findet damit nicht mehr sprunghaft statt, er wird fließend. Natürlich läßt sich diese Technik auch bei der Wiedergabe durch den Computer einsetzen, was beispielsweise die "Volksampler"-Software unterstützt.

Für welche Kombination aus Sampling-Frequenz und Auflösung man sich letztendlich entscheidet, ist oft eine reine Speicherplatzfrage. Für eine Aufzeichnung in CD-Qualität (44,1 kHz, 16 Bit) steht bei 600 Kbyte freiem RAM eine Aufzeichnungsdauer von gut sieben (!)

Sekunden zur Verfügung. Jetzt verstehen Sie vielleicht auch, warum CD-(ROM)-Player als Massenspeicher eingesetzt werden. Letzten Endes ist es jedoch besser, eine geringere Auflösung zu wählen, als ein Sampling-Frequenz zu sparen. Verwendet man zur Wiedergabe lediglich den bei der Tonwiedergabe auf 6 Bit beschränkten internen Soundchip des Computers, so sind oft sogar 4 Bit ausreichend.

Wofür läßt sich Soundsampling nun einsetzen? Gesampelte Worte sind beispielsweise eine einfache Methode, einen Computer zum Sprechen zu bringen (wenn sich der Wortschatz auf einige wenige Ausdrücke beschränken läßt). Digitalisierte Musik schlägt qualitativ natürlich die Plepser des internen Soundchips (außerdem ist nicht jeder Computerprogrammierer auch ein guter Komponist ...). Musiker verwenden die Sampling-Technik, um neue Stimmen für ihre Synthesizer und Drumcomputer zu kreieren. Bereits für weniger als 300 DM erhält man kleine Keyboards mit gesampelten Sounds und einem eingebauten Mikrofon für eigene Aufnahmen!

Dank Sampling und der dadurch möglichen Veränderung und Verformung der Daten ist es möglich geworden, daß solche lange verstorbene Schauspieler wieder in den Hitparaden landen ("Der blonde Hans"). Schließlich wird bei der Musikkauzzeichnung (hauptsächlich in den Studios) der Ton nicht mehr analog, sondern digital aufgezeichnet (gemastert) und läßt sich dann gleich in das CD-Format umrechnen.

bei diesen Programmteilen lassen sich die besonderen Features wie 4-Bit-Modus und Oversampling nutzen.

Wenn Sie Ihre Samplesounds für künstlerische Zwecke einsetzen möchten, sind Sie natürlich auf die dem "Volksampler Plus" vorbehaltenen Direktausgabe angewiesen. Wer bisher "nur" das einfache Modell besitzt, kann für einen Hunderter ein Update (Soft- und Hardware) erstehen. Dann wird auch die geplante Zusatz-Software interessant, die nur rund 90 DM kosten soll. Mit dem "MidKit VS+" lassen sich nicht nur die Tasten eines M.I.-D.I.-Keyboards belegen; auch der Atari kann durch eine Belegung der Tastatur mit Patterns als Musikinstrument benutzt werden.

Ebenfalls von Galactic stammen die Geräte "Pro Sampler Mono" und "Pro Sampler Stereo", die wir nach ihrer Überarbeitung testen werden. Die beiden "Volksampler" sind übrigens anschlusskompatibel zum "AS-Soundsampler" von G-Da, d. h., ihre Software kann auch bei diesem Sampler und umgekehrt eingesetzt werden.

Zusammenfassend kann man sagen, daß es sich beim vorliegenden Sampler um ein sehr leistungsfähiges und trotzdem preiswertes Gerät handelt, das auch einen Vergleich mit weitaus teureren Produkten nicht zu scheuen braucht. Die mitgelieferte Software läßt sich einfach und zuverlässig bedienen. Leider ist die Bedienungsanleitung nur auf Diskette enthalten, so daß man sich ohne Drucker etwas schwertut. Wer jedoch einen Printer besitzt, wird die Anleitung auf Diskette weniger störend finden, denn schließlich dürfte dies ja auch einen Einfluß auf die Preisgestaltung gehabt haben.

Info:
Galactic
Burggrafenstraße 88
4300 Essen 1

Thomas Tausend

Schnellader

Mit "Revolver" kann man mehrere Programme gleichzeitig im RAM des ST halten

Zu den herausragendsten Merkmalen der Atari ST zählt die reichliche Ausstattung mit RAM-Speicher, die vor wenigen Jahren noch un-

16 Bit

denkbar war. Bereits das kleinste Modell, der Atari 520 ST (M) bietet 512 KByte RAM. Allerdings ist mittlerweile 1 MByte schon fast zum Standard geworden. Es gibt aber nur wenige Programme, die auch tatsächlich die 1024 KByte eines 1040 ST ein-

ner RAM-Disk verwechseln. Bei dieser wird ja nur ein Diskettenlaufwerk simuliert; Daten und/oder Programme lassen sich von dort schnell in den Arbeitsspeicher laden – und nehmen damit praktisch doppelt Speicher ein. "Revolver" zerlegt den Rechner quasi in mehrere eigenständige Computer, zwischen denen der Anwender jederzeit hin- und herschalten kann! Jede Partition ist dabei resetfest, so daß auch Programme, die eingebrochen sind, nicht den ganzen Rechner mitreißen.

So kann man z. B. ein Zeichenprogramm und eine Textverar-

tere Aufgaben gleichzeitig ausführen lassen, werden jedoch bei "Revolver" die momentan nicht aktiven Programme eingefroren. Zwar ist dieses Verfahren nicht gerade neu (verschiedene Utilities zur RAM-Aufteilung werden bereits vertrieben), aber "Revolver" ist trotzdem etwas Besonderes.

Bevor man sich jedoch den Möglichkeiten des Utilities zuwenden kann, muß es erst einmal mit dem mitgelieferten Installationsprogramm auf eine Arbeitsdiskette kopiert werden. Der hierfür notwendige Auto-Ordner erzeugt das Programm notfalls automatisch. Beim nächsten Kaltstart installiert es sich resistent im Speicher. Der Aufruf erfolgt durch gleichzeitiges Drücken von ALTERNATE und der linken SHIFT-Taste. In der linken oberen Ecke erscheint dann die "Revolver"-Box mit verschiedenen Optionen. Beim ersten Einsatz sollte man zunächst

auch drei Blöcke sind bei "nur" 1 MByte optimal. Zusätzlich läßt sich noch eine RAM-Disk mit beliebiger Größe einrichten, auf die man von jeder Partition aus zugreifen kann. Daten, die zwischen verschiedenen Programmen ausgetauscht werden sollen, müssen dann nicht mehr den Umweg über eine gemächliche Diskettenstation nehmen. Ebenso praktisch ist der eingebaute Druckerpuffer (Spooler), der die Ausgabe von Daten auf den Drucker quasi im Hintergrund erledigt, während sich der Benutzer schon wieder anderen Aufgaben widmen kann.

Die Beschränkung auf maximal 40 Ordnererträge pro Ebene im Disketteninhaltsverzeichnis, die vor allem HardDisk-Usern Probleme bereitet, kann auf Wunsch beliebig erweitert werden. Sogar ein Cache-Speicher läßt sich definieren. Diskettenbereiche, auf die häufiger zu-

griffen wird, stehen dann konstant im Speicher zur Verfügung; längere Zugriffzeiten auf Diskette oder Harddisk entfallen. Dieser Disk-Commandopuffer kann zwischen 4 und 99 KByte eingestellt werden.

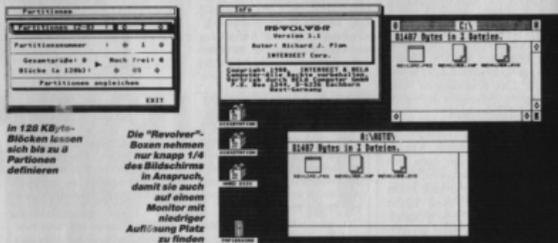
Außer der Aufteilung des RAM lassen sich noch viele weitere Parameter festlegen, für die man normalerweise mehrere andere Programme oder Accessories benötigt. Vom Kontrollfeld

Fileselect-Box angeboten, mit der man die gewünschten Accessories oder Programme aktivieren oder deaktivieren kann. (Der letzte Buchstabe des Dateinamens wird dann durch ein X ersetzt.) Erst ein Tastendruck bringt Sie in das Desktop oder in einen Mikro-CLI (Command Line Interpreter), mit dem Sie das Verzeichnis wechseln und Programme starten können.

Ein weiterer Anwendungsbereich für "Revolver" ist die Arbeit mit der Diskette oder vergleichbaren Massenspeichern. Disketten können nicht nur formatiert werden (ein- oder zweiseitig, auch mit um 12 % erhöhter FAT-Kapazität), auch das Inhaltsverzeichnis läßt sich bequem betrachten. Dateien können gelöscht, geschützt, versteckt, kopiert, umbenannt und sogar aneinandergehängt werden. Sogar die Namen von Ordnern lassen

sich beliebig ändern! Endlich ist es auch möglich, Dateien anzusehen. Mit den Cursor-Tasten kann sogar seitenweise vorwärts und rückwärts geblättert werden! Um die Leistungsfähigkeit des Utilities abzurufen, wurden auch noch ein "Snapshot" für NEO-Bilder und ein VT52-Emulator eingebaut.

Kommen wir jetzt aber zu der eigentlichen Aufgabe dieses Programms, dem Verwalten ver-



In 128 KByte-Blöcken lassen sich bis zu 8 Partitionen definieren

Die "Revolver"-Boxen nehmen nur knapp 1/8 des Bildschirmes in Anspruch, damit sie auch auf einem Monitor mit niedriger Auflösung Platz zu finden

germaßen füllen. Der weitaus größte Teil gibt sich mit deutlich weniger Speicherplatz zufrieden.

Hier setzt nun "Re"olver auf Richard J. Plom an, ein Programm, das wie das bereits geteste "Twist" den vorhandenen Speicher in mehrere Blöcke zerlegen kann. In diese läßt sich dann jeweils eine andere Anwendung laden. Man darf diese Technik nun jedoch keineswegs mit

beutung gleichzeitig im Speicher halten. Nun ist es eine Sache von Sekunden, ein Bild zu zeichnen oder zu verändern, abzuspichern, auf die Textverarbeitung zurückzuschalten und die Grafik dort einzubauen! Es ist dann nicht mehr notwendig, jedesmal den Text abzuspichern und das Textprogramm zu verlassen. Im Gegensatz zum sogenannten Multitasking, bei dem sich meh-

re notwendigen Parameter einstellen.

Die RAM-Aufteilung zwischen den einzelnen Partitionen (Teilen) läßt sich in 128-KByte-Schritten frei wählen. Der Speicher wird also nicht einfach halbiert. Bis zu acht Partitionen kann man definieren. Dann sollte man allerdings auch 4 MByte eingebaut haben, sonst wird es doch etwas eng. Zwei, manchmal

An jede Schnittstelle können Strings und Byte-Folgen geschickt werden. Drucker oder Modems lassen sich so leicht initialisieren.

"Revolver" kann auch die Accessories für die Drucker-Anpassung und die RS-232C-Einstellungen erstellen

griffen wird, stehen dann konstant im Speicher zur Verfügung; längere Zugriffzeiten auf Diskette oder Harddisk entfallen. Dieser Disk-Commandopuffer kann zwischen 4 und 99 KByte eingestellt werden.

Außer der Aufteilung des RAM lassen sich noch viele weitere Parameter festlegen, für die man normalerweise mehrere andere Programme oder Accessories benötigt. Vom Kontrollfeld

Druckerparametern kann man z. B. auch per Modem eine Mailbox oder die Nummer eines Freundes anwählen. Es ist sogar möglich, Bytes an die Tastatur zu senden, z. B. um den Cursor auf Joystick-Steuerung umzuschalten oder ähnliches.

Wer häufig mit Accessories oder Programmen im Auto-Ordner arbeitet, sollte "Boot-Manager" aktivieren. Beim Booten einer Partition wird dann ein Art

sich nachträglich ändern! Endlich ist es auch möglich, Dateien anzusehen. Mit den Cursor-Tasten kann sogar seitenweise vorwärts und rückwärts geblättert werden! Um die Leistungsfähigkeit des Utilities abzurufen, wurden auch noch ein "Snapshot" für NEO-Bilder und ein VT52-Emulator eingebaut.

Kommen wir jetzt aber zu der eigentlichen Aufgabe dieses Programms, dem Verwalten ver-

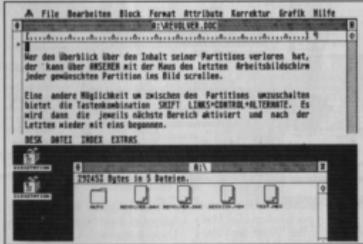
schiedener "Teilcomputer". Das Umschalten erfolgt normalerweise vom "Revolver"-Menü aus, das Sie durch ALTERNATE und SHIFT (links) erreichen. Die Option SWITCH bietet dann für jede der acht Partitionen einen Button. Nachdem kurz eine Box mit den Daten der zukünftigen Partition zu sehen war,



Vom Boot-Manager aus kann man das RAM-sparende CLI aufrufen

scrollt mit einem kleinen Jingle das vorher eingefrorene Desktop von oben ins Bild. Wer das auf Dauer zu langsam oder lästig findet, kann Scrolling und Jingle natürlich auch abschalten.

Wer den Überblick über den Inhalt seiner Partitionen verlor, kann mit der Maus über



Hier wurde der Desktop der zweiten Partition mit "Ansehen" von unten in "Fast Word Plus" generiert

Ansehen den letzten Arbeitsbildschirm jedes gewünschten Teils ins Bild scrollen. Eine andere Möglichkeit, um zwischen den Partitionen umzuschalten, bietet die Tastenkombination SHIFT (links) + CONTROL + ALTERNATE. Dann wird der je-

weils nächste Bereich aktiviert und nach dem letzten wieder mit I begonnen. Zu beachten ist, daß die erwähnte Tastenkombination auch als GFA-Basic-BREAK-Taste dient! Bei der Zusammenarbeit von GFA-Basic und "Revolver" kommt es zu "Fehlhaltungen". Wenn man sich jedoch daran gewöhnt hat, kurz genug zu drücken, kann man recht genau steuern, ob man einen Break oder "Revolver" auslösen möchte.

Eine ganze andere Funktion stellt Rollout dar. Der komplette Inhalt einer Partition wird durch Betätigung des Rollout-Buttons in komprimierter Form auf Diskette abgespeichert und läßt sich später wieder mit Rollin laden. Das Programm wird dann an der Stelle fortgesetzt, an der es vorher unterbrochen wurde. Durch diese Technik kann man sich auch immer wiederkehrende Vorgänge ersparen. Beim Laden eines Textverarbeitungsprogramms sind nicht nur alle Text-Files präsent, auch der Cursor befindet sich noch/wieder an der

setzest. Beim Booten muß sich lediglich das "Revolver"-Programm im Auto-Order befinden. Sonst ist das Zurückschalten auf eine andere Partition ja nicht mehr möglich (ohne "Revolver" kein SHIFT-ALTERNATE!). Hat man also eine Partition ohne "Revolver" gebootet, kann man jederzeit wieder eine "Revolver"-Diskette einlegen und Reset drücken. Dann läßt sich auch wieder auf die anderen Bereiche umschalten.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß man dieses Programm bereits nach wenigen Arbeitsstunden als unentbehrlich empfindet. Die meisten Accessories in komprimierter Form auf Diskette abgespeichert und läßt sich später wieder mit Rollin laden. Das Programm wird dann an der Stelle fortgesetzt, an der es vorher unterbrochen wurde. Durch diese Technik kann man sich auch immer wiederkehrende Vorgänge ersparen. Beim Laden eines Textverarbeitungsprogramms sind nicht nur alle Text-Files präsent, auch der Cursor befindet sich noch/wieder an der

Bezugspunkte:
Fachhandel oder
H.E.L. Computer GmbH
Postfach 12-44
6230 Eschborn
Thomas Traxner

Damit
Ordnung herrscht:

Stehsammler
DM 12.50

Den Bestellschein finden

Sie Seite 97

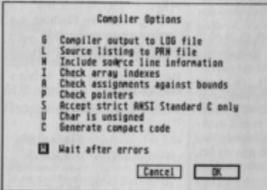
Seit einiger Zeit bietet Prospero ein neues Produkt an, den Prospero-C-Compiler. Unser Test befaßt sich mit dieser Implementation.

Zum Lieferumfang gehören drei Disketten und ein Kartonschuber, der die folgenden englischsprachigen Handbücher enthält:

- AES Bindings
- VDI Bindings
- C Library
- C Language Manual

Sie behandeln sehr umfassend die Programmierung des GEM sowie des TOS. Ferner wird eine Einführung in den neuen Pseudo-C-Standard ANSI-C gegeben.

Nach einem kürzeren Studium der Handbücher kann man es dann wagen, den Compiler zu installieren. Die entsprechenden



Beschreibungen sind sehr ausführlich. Wenn man allerdings nicht glücklicher Besitzer einer Festplatte ist, wird man selbst mit einer RAM-Disk zum Diskjockey. Compiler und Linker sowie die C-Bench passen nämlich nicht auf eine Diskette. Zusätzlich benötigt man die Include- sowie die Binärdateien mit den Bibliotheksfunktionen und nicht zuletzt auch noch etwas Platz für die Source-Dateien.

Zwei Diskettenstationen oder ein Laufwerk und eine große RAM-Disk mit 500 KByte Kapazität sind also notwendig, um einigermaßen vernünftig mit

Solider Compiler

"Prospero C" im Test

dem Compiler arbeiten zu können. Der RAM-Disk ist auf jeden Fall der Vorzug zu geben, da es sich bei Compiler und Linker um Overlay-Programme handelt, die bei Bedarf jeweils nachgeladen werden müssen. Allein schon diese Tatsache läßt erahnen, daß der Compiler nicht zu den schnellsten gehört.

Im Kasten finden Sie einen kleinen Vergleich zwischen dem vorliegenden und dem Turbo-C-Compiler. Hier wird deutlich, daß der Compiler, was Übersetzungszeit aber auch erzeuge

Testprogramm war die RAM-Disk dann so voll, daß der Compiler die Binärdatei nicht mehr anlegen konnte. Infolge dieses Platzmangels ist er so abgestürzt, daß er die C-Bench ebenfalls mitnahm. Ärgerlich ist dies, wenn man ein File im Editor hat und es übersetzen lassen möchte, um noch die letzten Fehler herauszufinden. Durch den Absturz gehen dann auch die letzten Änderungen verloren.

Ansonsten ist Prospero-C eine solide Implementierung, welche die neuesten Erweiterungen des C-Standards enthält. Damit las-

Programmname	Source Bytes	Prospero C		Turbo C	
		Zeit sec	Länge Bytes	Zeit sec	Länge Bytes
Prime.c	1317	37.2	25600	15.4	12960
Sive.c	1156	31.3	22016	12.6	8833

sen sich sicher sehr umfangreiche Programmprojekte erarbeiten. Während der Testphase stellte man uns noch die neue Version 1.11 zur Verfügung. Dabei wurde uns versichert, daß es ein Make-Utility gibt, mit dem sich dann auch wirklich ausgedehnte Programmprojekte durchführen lassen. Dieses Utility befindet sich derzeit noch in einer inneren Testphase; es soll aber bald in den Verkauf kommen.

Zum Abschluß muß noch erwähnt werden, daß der Prospero-C-Compiler den Mathematik-Coprozessor 68881 unterstützt.

Info:
EPA-Beratung
Friedrich Planck
Hansens Dorf 21
3551 Langede

M. Bellag

"Prospero C" gehört nicht zu den schnellsten Compilern für den ST

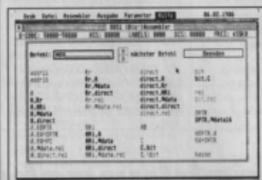
intosh-Emulatoren. Sie ermöglichen es lediglich, Programmtext (Sourcecode) in den Maschinencodes des betreffenden Prozessors umzusetzen und zu debuggen. Arbeiten sollen die Programme schließlich irgendwann auf einem fremden Computer!

Technical Tools ist es gelungen, hierfür äußerst elegante und komfortable Programme zu erstellen, und das in GFA-Basic! Das komplette Tool ist vollkommen ins GEM eingebunden, so daß die Bedienung des Assemblers nur sehr wenig Einarbeitungszeit erfordert (vielleicht im Gegensatz zum neuen Prozessor). Als Editor läßt sich fast jedes beliebige externe Textprogramm verwenden, das ASCII-Text speichern kann. Wer sich also an "1st Word (Plus)" oder "Tempus" gewöhnt hat, kann damit weiterarbeiten. Im Programm selbst sind nur relativ kleine Änderungen möglich. Selbstverständlich lassen sich über den Menüpunkt PROGRAMM STARTEN auch andere (Hilfs-)Programme aufrufen. Dazu steht auch eine Parameterzeile zur Verfügung.

Ist der Text erst einmal auf Diskette, werden alle weiteren Arbeitsschritte mit der Menüleiste bzw. über die zahlreichen und sehr gut durchdachten Dialogboxen vorgenommen. So kann man Quelltext laden und übersetzen und das gewonnene Objekt-File disassemblieren oder ausgeben. Außer der gewohnten Speicherung auf Diskette lassen sich hier einige weitere Möglichkeiten des Atari ST nutzen. So kann das erzeugte Listing auf einem angeschlossenen Drucker ausgegeben werden, wobei das Formular für die Druckereinstellung mehr Einstellungen ermöglicht als so manches Textprogramm. Mit einem (Maus-)Tastendruck läßt sich dabei z.B. zwischen sechs verschiedenen Schriftarten wählen.

Natürlich kann ein Steuerzeichen kein Drucker-Listing lesen. Aber vielleicht verfügt er über ein serielles Interface. Die Tech-

nical-Tools-Assembler ermöglichen in diesem Fall die Ausgabe des Maschinencodes über die RS-232- oder M.L.I.D.-Schnittstelle. Die notwendigen Parameterinstellungen werden ebenfalls wieder über ein umfangreiches Formular abgewickelt. Sollte der Zielfrechner hier jedoch nicht mitsteuern, bleibt nur noch der Einsatz von EPROMs und einem passenden Reader. Beim 8051-Assembler ermöglicht das Objektcode-Format sogar Adaptationen für normalen EPROM.



Zu jedem Befehl kann man zusätzliche Informationen bekommen



Code, Intel-Intellex 8KMDs, Motorola Exorciser und Tektronix Hexadecimal.

Mit den Punktbefehlen läßt sich die Arbeitsweise des Assemblers steuern. So kann man z.B. zwischen zwei und drei Passes wählen oder externen Text einlesen. Sogar die bedingte Assemblierung (mit IF) oder die automatische Erzeugung von Prüfsummen werden so möglich. Die zahlreichen Parameter und Voreinstellungen, die sich in den beiden Programmen definieren lassen, werden in einem INF-File abgespeichert, so daß sie jederzeit wieder zur Verfügung stehen. Außer den Default-Platinagen (für jeden Data-type)

trennt!) können z.B. auch die Bezeichnungen der gewünschten Schriftarten und die hierzu notwendigen Steuercodes für die Druckerausgabe editiert werden.

Besonders beim 8051-(Dis-)Assembler fällt die HELP-Option angenehm auf. Wer öfters mit verschiedenen Prozessoren (und Assemblern) arbeitet, muß manchmal den einen oder anderen Befehl nachschlagen. Wer kennt schon alle Adressierungsarten eines jeden Kommandos auswendig? Mit der HILFE-

Während manche Software-Hersteller versuchen, das Rennen um Verkaufszahlen mit Worten wie super und ultimativ zu bestreiten, werden immer mehr Programme, die diese Attribute mindestens ebenso verdient hätten, von privaten Bastlern geschrieben und oft auch im Eigenvertrieb unter die Leute gebracht. Damit ist aber nicht unbedingt nur die ständig wachsende Menge an Public-Domain-Software gemeint. (Man kann ja nicht alles geschenkt bekommen.) In erster Linie handelt es sich um Programme wie das hier vorgestellte.

Der Autor hat sein Produkt schlicht "Diskmaster ST" genannt. Mit ihm soll man also die Diskette "meistern" können. Das Programm ist aber nicht einfach nur ein Diskettenmonitor, mit dem sich die auf einer Diskette befindlichen Daten ändern lassen. Seine Hauptaufgabe besteht im Untersuchen und Formatieren von Disketten. Es ist jedoch nicht zum Kopieren geschützter Software gedacht, sondern vielmehr zum Erstellen eigener Schutzformate, an denen so manches Kopierprogramm verzweifelt.

"Diskmaster ST" wird in einem DIN-A5-Ringordner geliefert, dem nach kommerziellem Vorbild auch eine Service-Postkarte beiliegt. Mit ihr kann man sich für den Update-Service registrieren lassen. Die 33 Seiten starke deutsche Anleitung liefert auch gleich die notwendige Theorie, um die erwähnten Aufgaben zu meistern. Bevor sie auf die Bedienung des Programmes eingehen, werden der Diskettenaufbau sowie der Formatier-, Schreib- und Lesevorgang ausführlich beschrieben. Darauf aufbauend folgt eine Erklärung der gebräuchlichen Schutzmethoden, die sich natürlich auch mit "Diskmaster ST" erzeugen lassen.

Diskettenmeister

Untersuchen von Disketten und Erstellen eigener Formate sind die Stärken des "Diskmaster ST"

Nach der Theorie im Anleitungsbuch folgt die Praxis der Programmbedien. Die nicht allzu lange Ladezeit des Programms wird zudem noch durch das Porträt eines kopiergeschä-

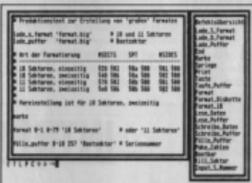
16 Bit

digten Computerfreaks verkürzt.

Nach dem Laden folgt für den ST etwas ungewöhnlicher Einstieg. Obwohl "Diskmaster ST" komplett menügeführt ist, wurde auf die GEM-Umgebung verzichtet. Da sich jederzeit mit der HELP-Taste eine Befehls-

ein Kürzel für die Inhalt sowie die Sektorenlänge in einer Tabelle aufgelistet werden. Anschließend kann man sich mit den Cursor-Tasten durch diese Tabelle bewegen und gezielt einzelne Spuren anfahen, um deren Daten (Sektorenanzahl und Zustand) zu betrachten. Auf Wunsch lassen sich die Informationen auch auf dem Drucker ausgeben. Ein direktes Übertragen von Formaten eines Vorbilds, wie 8-Bit-User es von der Turbo 1050 gewohnt sind, ist allerdings nicht möglich.

Für das Erstellen eigener Formate bietet "Diskmaster ST" zwei Stufen an, nämlich das Edi-



Mit dem eingebauten Texteditor können "Produktionskette" für das automatische Verarbeiten von Disketten samt Kopierschutz und Seriennummern erstellt werden.

übersicht auflufen läßt, kann auch der Umgebete mit dieser Software arbeiten.

Eine der Hauptaufgaben ist, wie bereits erwähnt, das Untersuchen von Disketten. Hier lassen sich Sektoren einzeln bearbeiten oder auch ganze Spuren einlesen. Bemerkenswert ist die Analyse der Spuren (Tracks). Man gibt dazu den oder die gewünschten Tracks an, von denen dann Spur-, Seiten- und Sektornummer, Sektorgänge, Lesestatus von Header und Sektor-

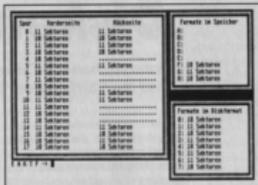
lieren spezieller Spur- und eigener Diskettenformate. Dafür ist sogar eine eigene kleine Programmiersprache integriert. Mit ihr läßt sich im eingebauten Editor ein Steuerrecht erstellen, so daß der Anwender den Formatpuffer nicht "von Hand" mit tausenden von Informations-Bytes füllen muß. Dabei ist es möglich, zwischen dem flexiblen Text- und dem einfacheren Zahlenformat zu wählen. Auch hier ist ein Fenster der Befehlsliste vorbehalten, so daß man die Anleitung bald zur Seite legen kann. Für die Serienproduktion vom (eigenen)

Programmdisketten läßt sich der Vorgang fast vollkommen automatisieren. Sogar Seriennummern werden zur besseren Orientierung berücksichtigt.

Unter **VERSCHIEDENES** kann z. B. die Drehzahl der Diskette gemessen werden. So läßt sich oft erklären, warum manche Programme (mit sensiblen Kopierschutz) auf bestimmten Laufwerken einfach nicht funktionieren. Auch das gezielte Zerstören von Sektoren ist unter diesem Submenü zu finden.

Was nützen jedoch das oben-erwähnte Diskettenformat und trickreich zerstörte Sektoren, wenn das zu schützende Programm nicht auf das Fehlen dieser Merkmale reagiert, also nicht merkt, daß eine Kopie vorliegt? Aus diesem Grund schließt die "Diskmaster ST"-Beschreibung mit den entsprechenden Tipps zur Schutzabfrage. Dafür sind auf der Programmdiskette praktische Beispiele auch gleich einige Demos (als Assembler-Sourcecode oder als Loader-Programm) zu finden.

"Diskmaster ST" ist das ideale Werkzeug für den Autor von



Die erstellten Formate können beliebig auf der Diskette verteilt werden

Kleinserien, der eine unerlaubte Verbreitung seiner Programme wirksam verhindern möchte. Auch wer sich sonst näher mit der Diskette und dem Themenkomplex Kopierschutz beschäftigen möchte, ist mit dieser Anwendung sicher gut bedient. Mir ist jedenfalls kein anderes Programm für den ST bekannt, mit dem sich Disketten entsprechend analysieren und manipulieren lassen.

Ob allerdings in einer Zeit der disassemblierenden Cracker ein solches Konzept zukunftsreich ist, sei dahingestellt. Nicht jeder Anwender schützt es, wenn er von einem neu erworbenen Pro-

gramm keine Arbeitskopie herstellen kann. Manchmal sind dann (entschützte) Raubkopien anwenderfreundlicher als das Original. Das haben auch viele Software-Firmen bereits bemerkt. Übrigens: "Diskmaster ST" selbst ist natürlich kopierschutz. Es läuft auf allen Ataris ab 512 KByte RAM mit Schwarzweißmonitor. Man kann das Programm für 79,- DM bei folgender Adresse beziehen:

Stefan Wachter
Handiker Weg 45
7900 Ulm
Thomas Tausend

INTERESSIERT?

Diese und natürlich viele andere interessante Themen waren in den früheren Ausgaben des **ATARI**magazins. Stoff für viele spannende Stunden, den Sie sich nicht entgehen lassen sollten. Die meisten Ausgaben sind noch zu haben. Greifen Sie zu!

Den Bestellschein finden Sie S. 97

320-K-Erweiterung
Sound-Designer ST
Multi-Player-Animator
ST-Adventure-Editor
Sprachausgabe XL/XE
Virendoktor

Zahlen in Bildern

Mit "Diagramm" können Wertetabellen in anschaulichen Kurven dargestellt werden

Bekanntlich läßt sich mit Zahlen, Tabellen und Grafiken alles und nichts beweisen – je nach Bedarf. Ein Programm für eindrucksvolle Grafiken möchten wir heute vorstellen. Es nennt sich "Diagramm". Für die Beschriftung werden hier Zeichensätze im "Signum!"-Format benutzt. Auch die Ausgabe erfolgt entweder als "Signum!"-Hardcopyfile auf Diskette oder in "Signum!"-Qualität auf Papier, jeweils mit der maximalen Druckerauflösung.

"Diagramm" ist sehr komfortabel. Nach Eingabe der X- und Y-Werte berechnet das Programm automatisch die Extremwerte. Diese Grenzen lassen sich auf Wunsch für die Skalierung des Ausgabebereichs verwenden. Mit der Funktion GLÄTTEN werden zwischen den eingegebenen Punkten zusätzliche X-Werte eingefügt, deren Y-Werte

trennt für X- und Y-Achse, mit Achsenenteilung und Beschriftung ergänzen.

Linien, die z. B. als Kennzeichnung des Solls oder eines Extremwertes dienen, können durch Eingabe der Koordinaten hinzugefügt werden. Für erklä-

16 Bit

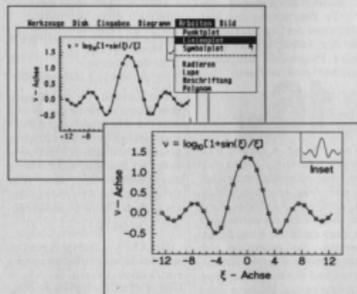
renden Text stehen bis zu drei ("Signum!") Zeichensätze gleichzeitig zur Verfügung, horizontal oder vertikal. Wenn die Funktionen von "Diagramm" trotzdem nicht ausreichen, lassen sich die Details mittels einer Lupe auch von Hand bearbeiten.

wählen, bei dem ein Bildschirm-pixel entspricht zu druckenden Punkt entnimmt. So kann man sehr genau sehen, was schließlich zu Papier gebracht wird.

"Diagramm" unterstützt normalerweise drei verschiedene Druckertypen, wobei natürlich auch Kompatibel verwendet werden können. Aus der Familie der Laserprinter ist dies der HP Laserjet, bei den 24-Nadel-Druckern der NEC P6/P7 und schließlich bei den 9-Nadel-Geräten der Star NL-10. Das bedeutet natürlich, daß das Programm auch mit dem Epson FX-80 und Kompatiblen zusammenarbeitet. Da Diagramm jedoch meist in einer erklärenden Text eingebunden werden müssen, lassen sich die mit "Diagramm" erzeugten Bilder auch gleich als File im "Signum!"-Hardcopy-Format auf Diskette ausgeben. Der Umweg über ein Snapshot-Accessory ist also nicht erforderlich.

"Diagramm" ist nicht dafür gedacht, die Graphen zu irgendwelchen mathematischen Funktionen zu berechnen. Das Programm erwartet fertige Wertetabellen, die jedoch auch genauso von der Frankfurter Börse stammen dürfen. Wer Daten aus seinen Rechenaanwendungen benutzen will, kann die verwendeten Daten-Files leicht von anderen Programmen erzeugen und dann von "Diagramm" zeichnen lassen. Die Daten sind hierfür lediglich, durch ein Komma getrennt, in eine Datei zu schreiben. Voraussetzung zum Betrieb von "Diagramm" ist ein ST mit mindestens 1 MByte und Schwarzweißmonitor. Ein Drucker ist empfehlenswert.

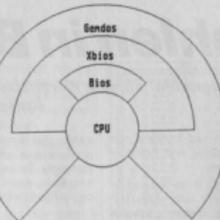
Bezugsquelle:
Dr. Axel Nöbel
Singerstraße 49
8020 Castrop-Rauxel
Thomas Tausend



sich aus dem Mittel der Nachbarn errechnen. So verwandeln sich zackige Graphen schnell zu schwungvollen Kurven. Die Darstellung kann als Linie (in drei Stärken und vier Linienstilen), mit Symbolen (12 Formen in vier Größen) oder durch Punkte erfolgen. Sie läßt sich Schritt für Schritt mit Rahmen sowie, ge-

Zusätzliche Möglichkeiten ergeben sich durch die Verknüpfung der Grafiken mit bereits im Speicher befindlichen Schaulbildern mittels der ODER-Funktion oder der Anpassung von Polygonen 1. bis 6. Grades. Mit der rechen Maustaste läßt sich jederzeit ein Betrachtungsmodus

Wie Schulen liegen die einzelnen Ebenen des Betriebssystems um die CPU



Eingänge und Ausgänge

Die Betriebssystemfunktion des ST-BIOS werden in unserer neuen Serie für GFA-Basic zugänglich gemacht

Mit dieser Ausgabe wollen wir unsere neue Betriebssystemstecke eröffnen. Sie soll Basic-Programmierern einen Teil der umfangreichen Betriebssystem-Bibliothek, die bei mittlerweile fast allen ST-Rechnern fest eingebaut ist, zugänglich machen. Wir werden dabei die elementar wichtigsten BIOS-, XBIOS- und die GEMDOS-Routinen erklären. Für die Basic-erhebliche Aufrufe werden nicht aufgenommen, um nicht unnötig zu verwirren. Die Anwendung der Routinen soll im weiterbreiteten GFA-Basic erfolgen; Beispielprogramme werden jeweils mitgeliefert. Da GFA-Basic sehr übersichtliche, strukturierte Programme zu liefern vermag, sind diese leicht auch in andere Sprachen zu übertragen.

Das Betriebssystem

Unter dem Betriebssystem oder auch TOS versteht man ein fast 192 KByte langes Programm, das sich bei fast allen ST-Rechnern im ROM befindet, also nach Einschalten des Rechners sofort

zur Verfügung steht. Es steuert alle ablaufenden Prozesse, also z.B. die Bearbeitung des Bildschirms und der Diskettenstation oder den Aufruf anderer zu ladender Programme wie GFA-Basic und Omikron-Basic.

16 Bit

Das TOS ist in diverse Programme unterteilt, die sich auch vom Basic-Anwender nutzen lassen und völlig neue Möglichkeiten eröffnen. Allerdings kann man diese Teilprogramme nicht wie einen einfachen Basic-Befehl einsetzen. Sie verstecken sich nämlich hinter diversen Zahlenwerten und werden deshalb von Anleitungen und Büchern meist großzügig übergangen. Auch wird der Programmierer oft mit schwer verständlichen Begriffen bombardiert. (Wohl kaum ein normal denkender Mensch kann sich etwas unter gntbhh vorstellen.) Um diesem Mißstand abzuhelfen, haben wir uns entschlossen, die für Basic-Programmierer wichtigsten Betriebssystemroutinen zu erklären.

BIOS

BIOS ist die englische Abkürzung von "Basic Input/Output System" (grundlegendes Ein-/Ausgabeprogramm). Im folgenden wollen wir die Aufrufe dieses TOS-Teils beschreiben. Neben den BIOS-Nummern finden Sie die englische Abkürzung in Klammern.

BIOS1 (bconstat)

Diese Routine stellt bei ihrem Aufruf fest, ob das abgefragte Gerät ein Zeichen gesendet hat. (Beachten Sie bitte, daß beispielsweise auch die Tastatur ein "Gerät" darstellt!) Jedes dieser Geräte erhält eine Nummer, die Sie beim Aufruf in GFA-Basic anstelle der hier kursiv gedruckten Variablen Gerät benutzen müssen. Der Aufruf sieht dann so aus:

A% = BIOS (1, /Gerät)

Gerät ist dabei durch einen der folgenden Werte zu ersetzen:

- 1 für die RS-232-Schnittstelle (Modem-Port)
- 2 für die Tastatur
- 3 für die M.I.D.I.-Schnittstelle

Die Variable A% enthält nach dem Aufruf entweder den Wert 0 oder -1, 0 bedeutet, daß das angesprochene Gerät kein Zeichen gesendet hat, daß sich abfragen ließe, -1 dagegen, daß ein Wert eingelesen werden kann. Ein Beispiel für die Anwendung dieses Aufrufs könnte so aussehen:

A% = BIOS (1,1)

Bei A% = -1 läßt sich von der seriellen Schnittstelle mindestens ein Zeichen einlesen, bei A% = 0 nicht. (Das Einlesen kann z.B. von BIOS2 erledigt werden.)

BIOS2 (bconin)

Über diesen Befehl wird ein Zeichen vom angegebenen Gerät eingelesen und dessen Zahlenwert automatisch in der Variablen A% gespeichert. Hier ist natürlich zu kontrollieren, ob das Gerät überhaupt sendebereit ist (s. BIOS1), sonst wartet der

Computer nämlich, daß das Zeichen endlich ankommt, und das kann ewig dauern.

Aufruf:
A% = BIOS (2, /Gerät)

- Gerät:
0 für die Druckschnittstelle
1 für den RS-232-Modem-Port
2 für die Tastatur
3 für die M.I.D.I.-Schnittstelle

Anwendungsbeispiel:
PRINT CHR\$ (BIOS (2,2))

Diese Befehlsfolge zeigt einem Tastendruck auf dem Bildschirm an.

BIOS3 (bconout)

Dies ist gewissermaßen die Umkehrfunktion zu BIOS2; der Wert von Zeichen wird in ein bestimmtes Gerät ausgegeben. Erst wenn dies geschehen ist, kehrt BIOS wieder ins Basic zurück. Bei Ausgeben an gepufferte Peripherie wie beispielsweise Drucker ist also Vorsicht geboten! Eine Überprüfung, ob das angesprochene Gerät empfangsbereit ist, kann mit BIOS8 erfolgen (dazu später mehr).

Aufruf:
A% = BIOS (3, /Gerät, Zeichen)

- Gerät:
0 für die Druckschnittstelle
1 für den Modem-Port
2 für den Bildschirm
3 für die M.I.D.I.-Schnittstelle
4 für den intelligenten Tastaturprozessor (Vorsicht!)
5 für den Bildschirm ohne Terminal-Emulation

Anwendungsbeispiel:
A% = BIOS (3, 3, 32)

Mit diesem Befehl wird der Wert 32 an den M.I.D.I.-Port ausgegeben, sofern dieser überhaupt dazu in der Lage ist (s. BIOS8).

BIOS4 (wabs)

Dieser Befehl liest oder schreibt einzelne oder mehrere Sektoren von bzw. auf ein Diskettenlaufwerk. Damit der Rechner auch weiß, welche Da-

ten er dazu nehmen soll, ist ein Puffer anzugeben. Dies ist nichts anderes als ein reservierter Speicherbereich, von dem sich lesen oder schreiben läßt. Da man in Basic aber nie genau weiß, welchen Bereich man problemlos belegen kann, definiert man am besten im Programm eine String-Variablen und füllt diese zunächst mit Leerzeichen (Spaces). Soll nun auf Diskette geschrieben werden, vollt man die Variablen mit den Werten, die sich später auf Disk befinden sollen. Für den Lesevorgang bleibt die Variable leer. Ihre Adresse (und somit die Pufferadresse) läßt sich bei GFA-Basic durch den Befehl VARPTR ermitteln.

Aufruf:
A% = BIOS (4, /RWFLAG, L: Pufferadresse, Anzahl der Sektoren, Startsektornummer, Laufwerk)

RWFLAG:
2 zum Lesen
3 zum Schreiben

Laufwerk:
0 für Laufwerk A
1 für Laufwerk B
.
.
.
.

Wichtig ist hier noch der Ausdruck L: vor der Pufferadresse. Er teilt GFA-Basic mit, daß es sich bei dieser Adresse um ein Longword handelt, also um einen Zahlenwert, der sich aus vier Bytes zusammensetzt und nicht aus zwei, wie man eigentlich annehmen würde.
Beispiel:
A\$ = Space\$(1024)
A% = BIOS (4, 2, L: VARPTR (A\$), 2, 2, 0)

Mit diesen Befehlen werden die Sektoren 2 und 3 von Laufwerk A in den Speicherbereich von A\$ geladen.

BIOS8 (bconst)

Damit läßt sich feststellen, ob das betreffende Gerät bereit ist, Daten zu empfangen. A% enthält nach dem Aufruf entweder den Wert 0 oder -1, 0 bedeutet, daß das Gerät offline ist, also kei-

ne Daten empfangen kann. Bei -1 ist alles klar; es kann losgehen.

Aufruf:
A% = BIOS (8, /Gerät)

- Gerät:
0 für den Drucker-Port
1 für den Modem-Port
2 für die M.I.D.I.-Schnittstelle

Beispiel:
IF BIOS (8, 0) = TRUE
LLIST
ENDIF

Auf diese Weise läßt sich das Listing des Programms über den Drucker ausgeben, wenn dieser online ist.

Damit hätten wir die für den Basic-Programmierer nützlichsten BIOS-Funktionen vorgestellt. Listing 1 verdeutlicht die Anwendung dieser Befehle. Mit dem Druckeremulationsprogramm läßt sich eine Anpassung bei der Ausgabe von Texten oder ähnlichem selbst noch beim Druck softwaremäßig vornehmen. Wenn der Printer nach Start des Programms sofort mit der Arbeit beginnt, wird jedes Zeichen so ausgegeben, wie es im entsprechenden Text steht. Durch eine Änderung des Zeichensatzes kann man nur aber die Buchstaben und Steuerzeichen gegen andere austauschen. Dies läßt sich im Programm vornehmen, indem man die Zeichen oder die jeweiligen ASCII-Werte ersetzt. (Diese Unterscheidung wurde eingeführt, da einige Steuerzeichen, nämlich die Werte 0 bis 32, nicht sichtbar sind.) Beim Ausdruck werden nun alle Zeichen automatisch übersetzt, und der geändert Zeichensatz wird anstelle des normalen, für den der Text vorgesehen war, zu Papier gebracht.

Es ist natürlich jedem freigestellt, das Programm für eigene Zwecke abzuändern. So läßt sich das Ganze z.B. auch auf String-Basis aufbauen, damit man für ein Zeichen mehrere drucken kann. Nächstes Mal wollen wir uns mit den XBIOS-Routinen des ST beschäftigen.

Larsen/Prüfer


```

6020 IF NR=N1? 'g,h':AS=FC:ELSE IF
NR=N2? 'f,h':AS=GC:ELSE 'f,g,h':
AS=HC:ENDIF :ENDIF
6030 ? '1? ' :POKE 702,N0:EXEC EINGAB
E:ASC=END:G:G73:G2
6040 UNTIL G:G69 AND G:G73 AND G:G:NR=69:
NR1=0
6050 V=NR1:IF V:NR1>V THEN V=NR1
6060 S=D(NR):IF S:NR1<D(NR) THEN S=D(NR)
6070 ? '***Suchbereich: ['V:1?':]B:':
6080 ? '1?Schrittweite der Zeichenbe-
reich:':EXEC RICHT
6090 POKE 709,4:FKT=60:G=NR:EXEC SPEI
6000 G=NR1:EXEC FSTR:FKT=70:EXEC SPEI
6090 FKT=60:POKE 709,10:EXEC NULLST:EX
EC SIG
6100 ? '1? Die Funktionen:':G=NR:EX
EC FOOT? 'G=NR1:EXEC FOOT
6110 POKE 62,K2? '1? haben in ['V:1?':
]B:'] die 'FNR:1?':
6130 K=0:EXEC NO
6140 FOR I=1 TO N:K=N(I)
6150 ? K:G:1?K:1?':G:G:US NR=10
6160 ? '0? *K(I):':NEXT I
6170 IF K=N0 AND N=N0 THEN EXEC LP:IF
K=N1 THEN 6140
6180 G:G:UECK
6197 --
6199 KEH
6200 GRAPHICS N0? '1? *
6210 EXEC FIMP:FKT=NR10:EXEC BER
6220 EXEC UNTIL:EXEC SIG
6230 ? '1? Die Funktion '?:EXEC FOU
T:POKE 62,K2? '1? hat in ['V:1?':]B:']
die 'FNR:1?':
6240 ? 'Nullstellen, die gleichzeitig
6250 ? 'trewerte sind, werden nicht
aber'
6255 ? 'gefunden. Zu ihrer Bestimmung
Ex-'
6260 ? 'trewerte mit Hauptk.H berech
nen:':1? 'K=0:EXEC NO
6270 FOR I=1 TO N? 'K:K:K=N(I):NEXT
I
6280 IF K=N0 AND N=N0 THEN EXEC LP:IF
K=N1 THEN 6270
6290 G:G:UECK
6297 --
6299 KEH
6300 GRAPHICS N0? '1? *
6310 EXEC FIMP:FKT=NR10:EXEC BER
6320 POKE 709,4:FKT=60:G=NR:EXEC FST:
0:EXEC SPEI
6330 FKT=70:POKE 709,10:EXEC NULLST:EX
EC SIG
6340 ? '1? Die Funktion '?:EXEC FOU
T:POKE 62,K2? '1? hat in ['V:1?':]B:']
folgende:':G:G:UECK
6350 K=0:EXEC NO:TRAP 6300
6360 FOR I=1 TO N:K=N(I):G:G:US NR=10:
J=V

```

```

6365 X=K-0.01:G:G:US FKT-Y:Y=X+X*0.02:
G:G:US FKT
6370 IF Y<N0 AND Y<N0? 'K:1?Max:1?':EL
SE IF Y>N0 AND Y>N0? 'K:1?Min:1?':EL
SE '1? 'K:1?Topp:1?':ENDIF :ENDIF
6380 X=N(I)? 'K:1?':J:1?':
6390 TRAP 6300:NEXT I:IF K=N0 AND N=N0
THEN EXEC LP:TRAP 6300:IF K=N1 THEN 63
300
6395 G:G:UECK
6399 --
6400 PROC FIMP:J=N0:K=N1
6410 REPEAT I:POSITION K2,4:1? 'Von wels
her Funktion (f,g,h)? ':
6420 POKE 702,N0:EXEC EINGAB:G=ASC(E:
):G:G:(G:70):K2
6430 UNTIL G:G69 AND G:G73:NR=0:G:G
6440 ENDPROC
6500 PROC FOOT
6510 IF G=N1? 'f(x):':F:ELSE
6520 IF G=N2? 'g(x):':G:ELSE
6530 ? 'h(x):':H:ENDIF :ENDIF :ENDPROC
C
6550 PROC FSTR
6560 IF G=N1:AS=FC:ELSE
6570 IF G=N2:AS=GC:ELSE :AS=HC
6580 ENDIF :ENDIF :ENDPROC
6600 PROC SIG
6610 POKE 1700,N0:POKE 755,K2:CLS:POK
E 559,34
6620 ? '1? '1? *Die Werte sind bestim
mt:':
6630 FOR I=1 TO N0 STEP -.05: SOUND X
6640 ? I:1,10:1:NEXT I:CLS :ENDPROC
6670 PROC RICHT
6710 TRAP 6710:POSITION 2,15
6720 ? 'Genauigkeit? [1=genau:
6730 '2=
6740 G=N1:K=N1:EXEC EINGAB
6740 GEN=VAL(E:IF GEN<1 OR GEN>10
THEN 6710
6750 ? '***Alles richtig eingegeben?
(J/N):':
6760 REPEAT :GET G:G:G:(G:70):K2:UNTIL
G=74 OR G=78
6770 IF G=70 THEN PO? :G:G: MENUE
6780 ENDPROC
6800 PROC LP:TRAP 6040
6810 ? '1? '1? *Werte ausdrucken? (J/N):
6820 REPEAT :GET G:G:G:(G:70):K2:UNTIL
G=74 OR G=78
6830 IF G=74 THEN CLOSE :OPEN #1,0,0,
P:1:K=N1
6840 ENDPROC
6850 PROC BER
6860 V=(NR):B=D(NR)
6870 ? '***Suchbereich: ['V:1?':]B:':
6880 ? '1?*(Zeichenbereich der Funktion)
6890 EXEC RICHT:ENDPROC
6900 PROC NO:IF N=N0 THEN ? 'Keine!
6905 G:G:UECK
6910 ? '1? '1? *Rückkehr zum Hauptmen
1:RETU:1?':
6920 REPEAT :GET G:UNTIL G=195
6930 G:G: MENUE
7000 --

```

Safety first

Wer kennt nicht das folgende Problem? Man hat zwei Stunden an dem neuen Mega-Adventure programmiert, dann noch drei Stunden Fehler beseitigt, und mit einem Mal steigt die Kiste aus. Abstrur, nichts geht mehr! Selbst RESET zeigt keine Wirkung. Jetzt ist guter Rat teuer ...

Mit unserem neuen Utility, dem "Basic-Autosaver", wäre nicht viel passiert. Bei seinem Einsatz hätte der Computer nämlich automatisch jeweils nach einer einstellbaren Zeitspanne das Programm auf Diskette

16 Bit

gesichert, und zwar unter dem Namen D:BACKUP.BAS. Wie man sieht, ist dieses Utility ausgesprochen nützlich.

Wie kommt man nun in den Genuß des "Basic-Au-

tosavers"? Ganz einfach! Tippen Sie Listing 1 ab. Dann legen Sie eine formatierte Diskette, die ein DOS 2.5 enthält, in Laufwerk 1. Nun starten Sie das Programm. Auf Ihrer Diskette wird jetzt ein File AUTOBACK.BAS in Laufwerk 1 eingerichtet, das beim Booten gestartet wird und den "Basic-Autosaver" installiert. Diesen steuern Sie dann mit POKE 2.x. Für x lassen sich folgende Werte einsetzen:

x = 0: Der "Basic-Autosaver" wird deaktiviert.
 0 < x < 255: Alle x Minuten erfolgt nach dem nächsten Druck auf die RETURN-Taste die Abspeicherung des Programms.

x = 255: Der "Basic-Autosaver" wird jetzt durch Druck auf die ESC-Taste ausgelöst.

Wenn Sie die RESET-Taste betätigen, ist das Utility mit /USR(720) neu zu starten. Der "Basic-Autosaver" funktioniert nur mit dem eingebauten Basic. Der freie Speicherplatz verringert sich um 373 Bytes.

Stephan Weck

AUTOBACK.BAS

```

0 REM *** BASIC - AUTOSAVE ***
1 REM *** FUER ATARI XL ***
2 REM *****
3 REM PROGRAMM ERZEUGT AUTOBCK.SYS-
4 REM FILE AUF DOS 2 - DISKETTE
5 REM *****
6 REM (c) STEPHAN WECK 1989
7 REM *****
8 REM
9 REM
10 OPEN #1,0,0,"D:AUTOBCK.SYS"
30 FOR I=0 TO 402
35 READ B
40 IF D<256 THEN X=X+1:S=0+X:PUT #1,
D
45 IF D<255 AND X=S THEN 0
50 IF D<255 THEN X=S+0:Z=1
60 NEXT I
70 FOTO 90
80 ? '1? *DATA-FEHLER IN ZEILE 'Z: '
90 CLOSE #1:END
100 DATA 255,255,112,28,225,29,104,169
225,141,231,2,133,120,169,29,141,232,
2,133,120,3183
101 DATA 169,0,133,2,141,100,29,169,50
141,162,29,169,0,141,183,29,169,233,
141,0,2589
102 DATA 2,169,0,141,9,2,160,164,162,
28,169,6,32,92,220,98,105,2,205,10,29
2,2390
103 DATA 240,14,141,108,29,165,2,240,4
9,201,255,240,45,141,181,29,185,2,240,
38,201,3829
104 DATA 255,240,34,173,181,29,240,29,

```

```

206,182,29,173,182,29,200,21,169,50,14
1,182,29,2013
105 DATA 200,183,29,173,183,29,200,8,1
69,68,141,183,29,200,181,29,70,95,220,
76,29,2752
106 DATA 252,130,72,152,72,210,21,28,240
2,234,76,3382
107 DATA 16,29,173,181,29,200,226,173,
9,216,200,2,200,219,185,2,141,181,29,
88,216,2947
108 DATA 242,24,181,23,157,199,29,202,
16,240,180,2,141,178,29,169,0,141,178,
29,169,2670
109 DATA 188,169,29,162,40,157,68,3,15
2,157,69,3,169,8,157,74,3,169,0,157,75
2,2257
110 DATA 3,169,3,157,66,3,32,86,220,16
2,0,56,181,120,229,128,141,184,29,161,
129,2526
111 DATA 229,129,141,105,29,130,72,169
1,184,160,29,32,140,29,104,170,232,232,
224,14,280,3089
112 DATA 224,56,105,144,229,130,141,7
0,29,105,145,229,131,141,179,29,105,13
0,164,131,32,3168
113 DATA 140,29,162,40,160,12,157,66,3
32,86,220,162,24,189,199,29,149,23,20
2,16,2304
114 DATA 240,76,252,162,48,157,68,3,
152,157,69,3,173,179,29,157,72,3,173,
179,2819
115 DATA 29,157,73,3,169,11,157,66,3,3
14,0,2589,0,0,0,0,0,0,0,0,1341
116 DATA 68,50,66,65,67,75,85,90,46,66
65,63,155,0,0,0,0,0,0,0,0,1218
117 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
0,0,0,0,255,255,741
118 DATA 224,2,225,2,113,28,615

```


Eine Anwendung zum Zeichnen von Funktionen gehört in jede Programmsammlung. Genau wie die Textverarbeitung zählt der Funktionsplotter zu den klassischen Anwendungen des Computers. Dies ist auch kein Wunder, denn der Rechner ist ja dazu prädestiniert, dem Menschen diese Arbeit abzunehmen. Mein Ziel war es nun aber nicht, das allmächtige Kurvendiskussionsprogramm zu schreiben, das Nullstellen sucht, differenziert und integriert. (Es gibt ubri-

16 Bit

gens eine Numerik-Library zu Omikron-Basic!)

Das Programm soll dem Schüler bzw. Studenten nicht die Arbeit abnehmen, sondern dazu beitragen, daß man Zeit spart. Auch arbeiten die meisten Kurvendiskussionsprogramme entweder nicht korrekt (von ganzzahligen Funktionen einmal abgesehen), oder sie sind enorm aufwendig und lang. Dem interessierten Leser sei noch gesagt, daß sich natürlich numerische Wege anbieten (Taylor u.a.), doch das nützt dem Schüler letztendlich wenig. Der Kurvenplotter ist also "nur" ein Werkzeug, jedoch zweifelsohne ein vielseitig verwendbares und wichtiges.

Die Berechnung von Funktionswerten gehört nicht gerade zu den intellektuell anspruchsvollsten Aufgaben. Man kann sie also getrost dem Rechenknecht ST überlassen. Sie können sich wohl schon vorstellen, wie die zentrale Stelle eines solchen Programms aussieht:

In einer Schleife steht die Funktion, z.B. $y = \ln(x)$, anschließend wird ein dem berechneten y-Wert entsprechender Punkt auf den Bildschirm geplottet usw.

Dabei steht man zunächst vor folgendem Problem. Die Funktionsvorschrift muß irgendwie in die Schleife zwischen FOR und NEXT gelangen. Hier bieten sich zwei Wege an.

1. Man fügt die Funktion vor dem Start in das Programm ein. Soll eine neue Funktion geplottet werden, ist das Programm abzubrechen, zu editieren und erneut zu starten. Dies ist natürlich alles andere als komfortabel und wird daher schnell wieder verworfen.

2. Man gibt die Funktion ein, während das Programm läuft. Dieser Weg klingt gut; wir wollen ihn deshalb auch weiter verfolgen.

Doch schon sind wir mit dem nächsten Problem konfrontiert. Wie soll die Eingabe aussehen? Wieder existieren zwei Möglichkeiten.

1. Es werden nur ganzzahlige Funktionen akzeptiert. Man fragt nach dem größten Exponenten und

gibt dann die Koeffizienten a0 bis an ein. Dies läßt sich zwar sehr einfach verwirklichen, das Programm ist dann aber nicht flexibel genug. Man denke nur an sin, cos, tan ...

2. Die Funktion wird komplett eingegeben und als String abgelegt. Dies ist für den Benutzer die beste Lösung, der Programmierer wird aber bald ins Grübeln kommen. Es sollen ja alle Funktionen erlaubt sein, also +, -, *, /, (,), ^, sin, cos, tan, int, fix, frac, abs, x^n, cot, atan, sec, cosec, arcsin, arccos, arctan, sinh, cosh, cosh, ln, exp, sqr, um nur einige zu nennen.

All das wird auch möglich sein! Die Funktion steht jetzt im String A\$. Um in diesem nach sämtlichen möglichen Funktionen zu suchen, müßte man eine Art Parser schreiben. Da das Programm aber möglichst kurz

sein soll, ist die Erstellung einer aufwendigen Prozedur zur Analyse des eingegebenen Funktions-Strings mehr als ungünstig.

Doch warum sollten wir uns dieser Mühe überhaupt unterziehen? Zum Glück sind die Funktionen ja bereits alle in Omikron-Basic implementiert. Man muß den String also nur noch in eine Programmzeile verwandeln, und zwar während das Programm läuft. Dafür sorgt nun der folgende Trick auf eine sehr elegante und leicht nachvollziehbare Weise, ohne Pokes in den Tastaturpuffer oder ähnlich unschöne Dinge.

```
0 REM
1 DEFSNG "X,Y"
2 INPUT "Bitte Funktion eingeben: f(x)=";A$
3 A$="8 *Y" + A$
4 OPEN "O".1."FKT.BAS"
```

```
5 PRINT #1,A$:CLOSE
6 CHAIN MERGE "FKT.BAS",7
7 INPUT "Welches f(x) berechnen? x=";X!
8 REM Diese Zeile wird vom Prg. modifiziert
9 PRINT "X=1 -> f(x)=";Y!
10 END
```

Die Zeilennummern müssen nicht eingegeben werden.

Sehen wir uns das Programm einmal genauer an. In Zeile 3 wird aus dem String eine Programmzeile gebildet. Zeile 5 schreibt diesen String in die Datei FKT.BAS. In der nächsten Zeile wird die Datei schließlich zum laufenden Programm gemerged. Das war's dann auch schon! In Zeile 8 steht nun die Funktion. Zur Kontrolle können Sie ein x eingeben, und der entsprechende y-Wert wird ausgegeben.

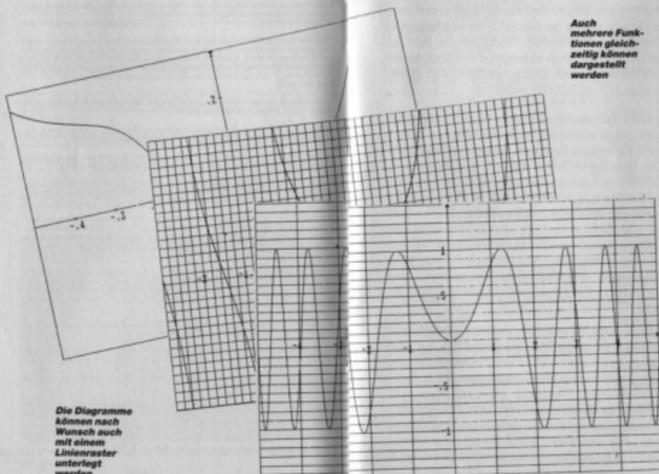
Diese 10 Zeilen ersparen uns also sehr viel Arbeit. Die Analyse hätte mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit mindestens den Umfang des gesamten "Funktionsplotter ST"-Programms gehabt! Das größte Problem wäre damit beseitigt.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Beschriftung der Achsen, ohne die das Ergebnis im allgemeinen nicht brauchbar ist (s. Prozedur *Achsen-Zeichnen*). Auch die Fehlerbehandlung darf natürlich nicht vergessen werden. Beim Plotten der Funktion gibt es keine Probleme; hier lassen sich alle Fehler abfangen. Nur bei der Eingabe sollte man etwas aufpassen. Zwar kann auch hier ein Abbruch des Programms durch ON ERROR GOTO verhindert werden, doch werden aufgrund des bereits geschilderten Vorgehens in diesem Fall die Variablen gelöscht. Sinnvollerweise startet das Programm dann neu. Angesichts der beachtlichen Vorteile der MERGE-Methode kann man dies aber in Kauf nehmen. Ärgerlich ist es ohnehin nur dann, wenn bereits einige Funktionen gezeichnet sind und eine weitere dazukommen sollte.

Damit sind wir auch schon bei einer weiteren Besonderheit angelangt. Es ist oft notwendig, mehr als eine Funktion darzustellen. Das ist mit dem Programm "Funktionsplotter ST" nun endlich möglich. So lassen sich beispielsweise mehrere Repräsentanten einer Funktionenschar in einem Schaubild darstellen. Auch eine eventuelle Tangente, eine weitere Funktion, welche die erste schneidet, und viele andere Dinge können gezeichnet werden.

Beim eigentlichen Plotten der Funktion gibt es ebenfalls mehrere Möglichkeiten. Viele Plotter zeichnen einige Punkte und verbinden diese dann. Dies führt mitunter dazu, daß z.B. die tan-Funktion falsch gezeichnet wird. Es tauchen senkrechte Striche auf, die gewissermaßen minus unendlich mit plus unend-

Funktions-Plotter



Auch mehrere Funktionen gleichzeitig können dargestellt werden

Die Diagramme können nach Wunsch auch mit einem Linienraster unterlegt werden.

lich verbinden. Solche Fehler werden bei "Funktionsplotter ST" vermieden (s. *Prozedur Graph_Zeichnen*). Das ist Methode wirklich ungeheuer schnell ist, habe ich sie selbstverständlich implementiert. Sie genügt ja auch für die meisten Funktionen.

Das Ganze geht zwar nicht so schnell vor sich, dafür ist es aber exakter, wenn man nur Punkte plottet. Dies ist ebenfalls möglich, und zwar in zwei Geschwindigkeiten. Die langsamste Variante sollte aber nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden.

Das letzte größere Problem ist schließlich die Benutzerführung. Eine Menüleiste wird man schnell verwerfen. Bei der Darstellung der Funktion ist sie nur störend (wie auch eventuelle Fensterhaken). Außerdem ist sie in diesem Zusammenhang nicht sonderlich sinnvoll. Die GEM-Library hätte das Programm unnötig verlängert. Die Dialogboxen (*form_alert*) sind nicht flexibel genug (nur drei Buttons). Ferner ist der Einsatz der Maus bei einem Funktionsplotter unsinnig. Daher habe ich eine Prozedur zur Konzeption von Dialogboxen erstellt, welche anhand der Tastatur leicht zu bedienen sind.

Die Menüpunkte sind mit Zahlen versehen (Programmieren immer [0]); dabei wird in der Kopfzeile die Default-Zahl angegeben. Zu diesem Menüpunkt ist also nur RETURN zu drücken, womit sich das Programm sehr schnell bedienen läßt. Der Darstellungsmodus bietet dabei ein besonderes Bonbon. Der erstmalig gewählte Modus wird zum Default, so daß im allgemeinen nur noch RETURN gedrückt werden muß. Ansonsten sind die Defaults immer die gleichen, nämlich Punkt [1]. Das Programm läßt sich also sehr einfach anwenden. Doch nun zur eigentlichen Bedienungsanleitung.

Nach Start des Programms oder nach Eingabe einer fehlerhaften Funktion (z.B. $1+x+3x$) sieht man das Hauptmenü: Programmieren oder Funktion eingeben (Default). Jede Funktion kann man wie eine Programmzeile eingeben (natürlich ohne <Zeile> Y=). Alle Funktionen von Omikron-Basic sind erlaubt. Zusätzlich läßt sich auch e^x statt exp(x) verwenden, da diese Schreibweise üblicher ist.

Nun folgt die Eingabe der Daten zum Koordinatensystem. Will man beispielsweise den Bereich von $-10 < x < 10$ darstellen, so tippt man bei *Anzahl der x-Achsen-Einheiten* die Zahl 20 ein. Bei 0 oder keiner Eingabe wird automatisch 1 E. abgebildet. Bei einer Zahl größer 2000 gelangen 2000 E zur Darstellung. (Obwohl dies nur in Ausnahmefällen vorkommen wird, ist solch ein großer Bereich möglich!)

Auch die Beschriftung der Achsen funktioniert ohne Probleme. Bei der y-Achse muß man gar nichts ein-

geben. Als Default gilt folgendes: 1 E auf der x-Achse entspricht 1 E auf der y-Achse (Normalfall). In vielen Fällen ist es jedoch wünschenswert, daß die y-Achse andere Einheiten aufweist (z.B. bei sin oder cos nur zwischen -1 und 1) oder daß bei schnell steigenden Funktionen mehr Einheiten als auf der x-Achse vorhanden sind. Auch hier läßt sich die Anzahl der Einheiten entsprechend einrichten; der Rest wird vom Programm erledigt.

In wenigen Fällen ist es sinnvoll, die Funktion(en) ohne Koordinatenkreuz darzustellen. Dann ist bei der entsprechenden Frage N einzutippen. Ansonsten erscheint das Kreuz natürlich immer (Default).

Die Zahlen sind normalerweise hell, sie lassen sich aber auch normal ausgeben, vor allem beim Netz. Dieses wird normalerweise nicht dargestellt. Mitunter will man aber z.B. ablesen, ob für $x = 1$ auch $y = 1$ ist. Damit man nun kein Goodieck vor seinen SM 124 halten muß, läßt man das Netz erscheinen. (Sie sollten das einmal ausprobieren; auch bei entsprechenden Funktionen bieten sich interessante Effekte.)

Die verschiedenen Darstellungsarten und die automatische Default-Anpassung wurden bereits erwähnt. Im allgemeinen sollten Sie zuerst [2] verwenden, wenn Sie nicht zu viel Zeit haben. Nachdem das Bild gezeichnet ist, können Sie es so lange bewundern, bis die Leertaste betätigt wird. Dann erscheint das größte Menü.

Hier kann man nun eine andere Funktion bzw. die gleiche in einem anderen Koordinatensystem darstellen oder eine weitere Funktion ins gleiche Bild zeichnen. Die Hardcopy-Option versieht das Bild mit einem Rahmen und drückt auch die Funktionsvorschriften aus. Es lassen sich übrigens bis zu 10 Funktionen (FO bis F9) gleichzeitig darstellen und zu Papier bringen. Im allgemeinen wird das aber selten notwendig sein. Selbstverständlich wäre es auch möglich, die Anzahl beliebig zu erhöhen (Anpassung von DIM F%); COMMON nicht vergessen!), dies erscheint mir aber wenig realistisch. Ein Druck auf Taste [0] beendet das Programm.

Die Bedienung ist wirklich denkbar einfach, und man beim extrem schnellen Zeichenmodus [2] hat man rasch alles ausprobieren. Mit dem "Funktionsplotter ST" steht Ihnen nun ein sehr leistungsfähiges und vielseitig verwendbares Werkzeug zur Verfügung. Aufgrund seiner modularen Struktur läßt sich das Programm leichter den eigenen Bedürfnissen entsprechend erweitern. Für den eigentlichen Zweck, das Plotten von Funktionen, dürfte es aber bereits vollauf genügen.

Es ist sehr empfehlenswert, Omikron-Basic und das Programm auf eine RAM-Disk zu kopieren und von dort aus zu starten. Das Schreiben und Mergen der Datei FKT.BAS fällt dann gar nicht mehr auf, da der "Funktionsplotter ST" läuft ohne Verzögerungen.

Patrick Schmitz

Omikron-Basic

```

(Ch205) 1  * Funktionspl
o t t e
(Ch210) 2  -----
(Ch211) 3  (c)1988 by Patrick Sch
mitz
(Ch212) 4  Im Zehnthof 4, 5488 Re
nnetz
(Ch213) 5  3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch214) 6  3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch215) 7  3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch216) 8  3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch217) 9  3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch218) 10 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch219) 11 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch220) 12 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch221) 13 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch222) 14 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch223) 15 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch224) 16 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch225) 17 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch226) 18 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch227) 19 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch228) 20 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch229) 21 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch230) 22 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch231) 23 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch232) 24 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch233) 25 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch234) 26 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch235) 27 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch236) 28 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch237) 29 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch238) 30 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch239) 31 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch240) 32 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch241) 33 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch242) 34 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch243) 35 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch244) 36 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch245) 37 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch246) 38 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch247) 39 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch248) 40 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch249) 41 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch250) 42 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch251) 43 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch252) 44 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch253) 45 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch254) 46 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch255) 47 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch256) 48 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch257) 49 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch258) 50 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch259) 51 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch260) 52 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch261) 53 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch262) 54 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch263) 55 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch264) 56 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch265) 57 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch266) 58 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch267) 59 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch268) 60 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch269) 61 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch270) 62 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch271) 63 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch272) 64 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch273) 65 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch274) 66 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch275) 67 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch276) 68 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch277) 69 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch278) 70 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch279) 71 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch280) 72 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch281) 73 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch282) 74 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch283) 75 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch284) 76 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch285) 77 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch286) 78 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch287) 79 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch288) 80 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch289) 81 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch290) 82 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch291) 83 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch292) 84 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch293) 85 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch294) 86 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch295) 87 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch296) 88 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch297) 89 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch298) 90 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch299) 91 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch300) 92 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch301) 93 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch302) 94 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch303) 95 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch304) 96 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch305) 97 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch306) 98 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch307) 99 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch308) 100 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch309) 101 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch310) 102 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch311) 103 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch312) 104 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch313) 105 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch314) 106 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch315) 107 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch316) 108 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch317) 109 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch318) 110 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch319) 111 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch320) 112 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch321) 113 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch322) 114 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch323) 115 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch324) 116 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch325) 117 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch326) 118 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch327) 119 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch328) 120 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch329) 121 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch330) 122 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch331) 123 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch332) 124 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch333) 125 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch334) 126 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch335) 127 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch336) 128 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch337) 129 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch338) 130 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch339) 131 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch340) 132 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch341) 133 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch342) 134 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch343) 135 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch344) 136 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch345) 137 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch346) 138 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch347) 139 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch348) 140 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch349) 141 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch350) 142 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch351) 143 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch352) 144 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch353) 145 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch354) 146 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch355) 147 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch356) 148 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch357) 149 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch358) 150 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch359) 151 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch360) 152 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch361) 153 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch362) 154 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch363) 155 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch364) 156 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch365) 157 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch366) 158 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch367) 159 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch368) 160 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch369) 161 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch370) 162 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch371) 163 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch372) 164 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch373) 165 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch374) 166 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch375) 167 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch376) 168 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch377) 169 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch378) 170 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch379) 171 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch380) 172 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch381) 173 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch382) 174 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch383) 175 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch384) 176 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch385) 177 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch386) 178 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch387) 179 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch388) 180 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch389) 181 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch390) 182 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch391) 183 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch392) 184 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch393) 185 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch394) 186 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch395) 187 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch396) 188 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch397) 189 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch398) 190 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch399) 191 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch400) 192 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch401) 193 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch402) 194 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch403) 195 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch404) 196 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch405) 197 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch406) 198 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch407) 199 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch408) 200 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch409) 201 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch410) 202 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch411) 203 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch412) 204 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch413) 205 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch414) 206 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch415) 207 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch416) 208 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch417) 209 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch418) 210 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch419) 211 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch420) 212 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch421) 213 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch422) 214 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch423) 215 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch424) 216 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch425) 217 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch426) 218 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch427) 219 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch428) 220 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch429) 221 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch430) 222 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch431) 223 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch432) 224 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch433) 225 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch434) 226 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch435) 227 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch436) 228 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch437) 229 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch438) 230 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch439) 231 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch440) 232 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch441) 233 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch442) 234 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch443) 235 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch444) 236 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F% (18)
(Ch445) 237 3DIN Hex(2); 3DIN Ans(2);
3DIN F(2); 3DIN F
```


0003: 0002 2649 3313 48C1 E1B1 03E0 0004 026E 2729
 0004: 0002 1681 3220 0000 48C1 8121 0004 2730
 0005: 0004 0550 2741 0000 0000 0000 0000 2731
 0006: 2051 0006 3865 0004 0000 2355 FF74 3340 1563
 0007: 0004 FFFF 323C 0000 343C 0002 2616 6120 1902
 0008: 0004 362E 0000 6120 0000 0000 0000 0000
 0009: 0004 6114 681B 362E 0000 6140 0000 381C 1464
 0010: 0002 6000 00F4 47E3 30C0 0002 2149 0073 0004
 0011: 0000 0074 00F4 10F4 6E00 0000 0000 0000
 0012: 20F8 6106 0A73 1006 6E00 3C13 1006 3E33 3045
 0013: 0000 6140 6100 5020 511F 7F01 4800 2045
 0014: 0002 007E 3000 0000 0000 0000 0000 0000
 0015: 0004 8673 10F0 6000 3C1F 10F3 30F1 611E 3709
 0016: 0000 6070 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0017: 0004 6156 5120 32E8 FF04 480C 0002 4075 6120 380E
 0018: 30F9 10F3 0A03 2000 9047 3803 3804 C904 3232
 0019: 0004 2813 1000 9346 0004 2847 37F8 4E75 073E
 0020: 0004 525C 0002 2440 256A 0006 0000 256A 0000 188B
 0021: 0004 1001 755D 0006 256A 0000 0000 5000 0520 1300
 0022: 0004 6C70 5200 5C40 4E75 535C 0002 2440 2400 2799
 0023: 0004 8006 516A 000A 0004 5C00 00C4 8070 5000 1E43
 0024: 0000 5200 2081 0000 2081 0000 0000 2555 FF78 1C2D
 0025: 0004 1350 0004 FFFF 4E75 3549 223C FFFF 0560 246D
 0026: 0000 5000 0000 3220 0002 3C40 5C00 5120 F9F8 330E
 0027: 0004 0000 6000 6000 0000 0000 0000 0000 0000
 0028: 0006 945C 683C 3E20 0000 96A0 0007 687E 1F60
 0029: 0004 0000 6000 6000 2649 0020 6400 0044 3E50
 0030: 0004 3203 324C 3246 202C 0000 0000 0000 600E 934E
 0031: 5E40 0020 6000 6000 2649 0020 6400 0044 3E50
 0032: 6E08 945C 9340 8440 60F8 34C0 5140 0042 3840
 0033: 0004 0001 5440 5400 2620 0000 56A0 0000 0000 2070
 0034: 6170 0020 102C 9C44 2C46 203C 0000 0000 7000 7000
 0035: 0000 516A 5C20 0000 6C02 3649 2013 3220 270A
 0036: 0002 2400 2400 0000 6400 0044 3E44 0000 0000
 0037: 5740 0044 50F8 5141 0042 24C0 0000 5400 5070
 0038: 704C 704E 7340 0004 3013 3220 0002 2400 3413 1597
 0039: 9400 FFFF 683C 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0040: 000E 3C03 9C4C 2746 302C 0000 0000 F9FC 6400 2020
 0041: 000F 5040 0320 6070 2640 0020 64C0 0040 3C44 2670
 0042: 0000 0040 5040 5340 6400 6400 0000 0000 0000
 0043: 0000 0044 5400 3E20 F9FC 56A0 0002 683E 3020
 0044: 0002 6700 0000 3C03 9C4C 2746 302C 0000 0000 2700
 0045: 000F 6416 5000 9400 9400 0000 0000 0000 0000
 0046: 0000 0002 3420 F9F8 5400 600C 0044 6C00 934E 252E
 0047: 0005 5240 0044 60F8 5241 0042 34C0 3400 3E20 2635
 0048: 0000 0000 5340 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0049: 0007 704C 0004 3C14 1546 47F0 0002 2957 0000 2053
 0050: 0000 323C FFFF 1100 0000 0000 0000 0000 0000
 0051: 0040 3240 3240 0000 323C FFFF 323C 34FF 5070
 0052: 0004 361C FFFF 007C 0000 007C 0000 1E0A 301C 0000
 0053: 0000 000F 004C 0040 0044 0040 5447 3003 3841 2006
 0054: 0004 0045 4000 0002 3020 3002 0045 4E75 2002
 0055: 0000 5040 3240 6710 323C FFFF 3400 0000 4E9E 3200
 0056: 0000 0040 2440 6400 2002 3002 0000 0000 0000
 0057: 0000 0000 000C 0004 6480 4E75 0000 0040 246E
 0058: 0000 0002 0000 0004 0000 0070 0000 0003 000F
 0059: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0060: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0061: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0062: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0063: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0064: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0065: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0066: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0067: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0068: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0069: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0070: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0071: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0072: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0073: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0074: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0075: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0076: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0077: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0078: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0079: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0080: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0081: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0082: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0083: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0084: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0085: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0086: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0087: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0088: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0089: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0090: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0091: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0092: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0093: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0094: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0095: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0096: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0097: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0098: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0099: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
 0100: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

0001: 1F15 1221 2527 0916 201E 701E 1120 30F0 330E 1663
 0002: 2699 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0003: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0004: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0005: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0006: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0007: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0008: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0009: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0010: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0011: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0012: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0013: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0014: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0015: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0016: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0017: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0018: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0019: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0020: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0021: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0022: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0023: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0024: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0025: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0026: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0027: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0028: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0029: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0030: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0031: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0032: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0033: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0034: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0035: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0036: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0037: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0038: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0039: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0040: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0041: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0042: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0043: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0044: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0045: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0046: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0047: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0048: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0049: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0050: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0051: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0052: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0053: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0054: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0055: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0056: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0057: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0058: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0059: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0060: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0061: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0062: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0063: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0064: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0065: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0066: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0067: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0068: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0069: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0070: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0071: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0072: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0073: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0074: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0075: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0076: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0077: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0078: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0079: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0080: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0081: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0082: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0083: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0084: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0085: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0086: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000
 0087: 402F 402F 5113 523F 5194 5042 5041 500A 2950
 0088: 5036 4080 62F1 64E7 640C 6085 546C 6233 5176
 0089: 6029 6F2E 70E1 7254 7205 7503 7440 7740 290E
 0090: 7083 7903 797C 711E 7000 7000 7000 7000
 0091: 7E3C 7F00 7F61 7F00 7077 7F75 7F7F 70C5 445E
 0092: 7970 7F06 7F61 7F00 725C 7E1C 7009 7233 60F1
 0093: 7019 705C 747C 7440 7000 7000 7000 7000
 0094: 7205 7374 70E1 6F3E 002C 6233 646C 6400 5170
 0095: 691E 64E7 62F1 60F0 5020 5036 5040 5042 5129
 0096: 62F4 520A 510E 510E 510E 510E 510E 510E 510E
 0097: 4120 3F16 2C36 290E 2A09 320E 20F0 2E10 3442
 0098: 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E 201E
 0099: 1221 0F40 0200 9540 04E7 0324 FFFF 0020 3500
 0100: F900 3296 3250 3160 4120 4470 4710 4903 1000

0001: 0002 0002 0000 0000 0002 0001 0001 0000 016C
 0004: 0007 0002 0001 0004 0003 0006 0000 016C
 0005: 0005 0002 0001 0004 0005 0001 0006 01C7
 0006: 0002 0002 0001 0004 0001 0007 0002 0140
 0007: 0001 0000 0002 000A 0000 0000 FFC7 F7F0 0000
 0008: 0000 0000 FFC0 0005 0002 0005 0001 0000 1827
 0009: 0001 0000 FFC0 0005 0002 0005 0001 0000 1827
 0010: FE00 0000 0140 0020 0000 0140 F720 200E
 0011: 0000 FFC0 F720 0000 FFC0 000C 0140 2000
 0012: 000C 000C 050C 0140 F720 050C FFC0 F720 050C 020A
 0013: 0002 000C 0002 0001 0001 0002 000A 0020 3C28
 0014: 000C 0005 0004 0002 0003 0007 000C 000E 020E
 0015: 0007 0003 0000 000F 0005 0004 0005 0006 0224
 0016: 0001 0000 0001 0009 0002 0000 0000 0002 0051
 0017: 0000 0002 0007 0000 0700 0001 0000 0001 0043
 0018: 0002 0002 0000 0000 0000 F7F0 FFC7 0000 1120
 0019: 0001 0014 0002 0000 0114 FFC7 0000 0020 001E 4009
 0020: 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 000A 3C28
 0021: 0005 0003 0001 FFFF FFC7 FFC7 FFC7 FFC7 400E 400E
 0022: FFFF F000 FFFF F000 FFFF FFFF FFFF FFFF 77F4
 0023: 0000 0000 001F 0000 00C7 000A F00E 4002
 0024: 0004 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 00C4

100% TOP-PROGRAMM DES MONATS

Bei uns gibt es das Topprogramm des Monats, bei dem jeder Programmierer die Chance hat, 1000 DM Honorar zu erhalten. Beteiligen können sich alle, die für Atari-Computer Programme schreiben. Schicken Sie uns diese Programme auf einem geeigneten Datenträger samt Beschreibung und Listing an die Redaktion. Wir kennen Drucker hat, kann auch nur den Datenträger und die Beschreibung einreichen, nur das Listing und sein Datenträger geht allerdings nicht. Die Redaktion wählt aus den eingereichten Programmen jedes Monat ein Programm zum Topprogramm des Monats, dessen Autor dann die 1000 DM Honorar für den Ausdruck bekommt. Aber auch die realistischen Entwürfe haben eine Chance, Geld zu verdienen. Für ein solches Programm, die wir abdrucken, erhält der Autor je nach Qualität und Umfang des Programms bis zu 500,- DM Honorar.

Sie Leuten, was nur aus den Tasten Erwer Keyboards und los geht! Die Chancen sind für sehr gute Programme ausgezeichnet! Schreiben Sie Ihre Programme an das **ATARImagazin**

Der neue Wirbelwind für Ihren XL/XE

Heute kommen wir zu den wichtigsten Bestandteilen von Quick, nämlich zum Compiler und zum Interpreter. Dabei wollen wir nicht nur auf die Bedienung des Compilers und die Syntax der Sprache eingehen, sondern uns auch mit dem Aufbau und der Arbeitsweise des Compilers befassen. Die beiden Programme, die zum Compiler gehören, finden Sie dann im nächsten ATARI-magazin.

Dem Compiler auf die Finger geschaut

Der Compiler hat die Aufgabe, Quick-Quelltexte, die Sie mit dem Editor erstellt haben, in lauffähige Maschinenprogramme zu übersetzen. Diese dürfen nicht zu lang werden (wie es bei kompilierten Programmen oft der Fall ist) und sollen vor allem schnell sein. Es ist klar, daß ein Compiler diese Forderungen nicht hundertprozentig erfüllen kann. Man muß also einen brauchbaren Kompromiß finden.

Zunächst wollen wir uns mit der Arbeitsweise des Compilers beschäftigen. Es handelt sich um einen 2-Pass-Compiler. Das bedeutet, daß ein Text in drei Durchgängen in ein Programm übersetzt wird.

Pass 1

Hier werden alle verwendeten Variablen in eine Tabelle eingetragen. Das gleiche gilt für Unterprogramme. Dabei wird auch die korrekte Gliederung des Programms überprüft.

Pass 2

Bei diesem Durchgang kommt es zur eigentlichen Übersetzung in Maschinensprache. Dabei unterscheidet der Compiler drei verschiedene Arten.

1. Wertzuweisung

Darunter versteht man jeden Transfer von einer Variable in eine andere, also z.B.:
A=B oder A=10

Dieser Transfer von Werten wird optimal in Maschinensprache übersetzt:

"Quick" heißt die neue Programmiersprache für XL/XE-Computer. In dieser Folge setzen wir uns in Programmierung und Arbeitsweise des Compilers auseinander. Damit können Sie nicht nur mit "Quick" arbeiten sondern erfahren auch, was sich "hinter den Kulissen" tut.

```
LDA B LDA #10
STA A STA A
```

Natürlich entstehen bei Verwendung von 16-Bit-Variablen kompliziertere Programme.

2. Makros

Einfache Befehle werden durch fertige Programmteile in Maschinensprache übersetzt. Dies entspricht der Vorgehensweise eines editors (nicht ATMAS II) Makrosassemblers. Dazu ebenfalls ein Beispiel:

```
SETCOL(N,F,H)
wid zu
LDX N
LDA F
ASL
ASL
ASL
ORA H
STA 708.X
```

Auch das geht in Assembler in dieser Form selbst schneller.

3. Routine-Unterprogramme

Kompilierte und aufzuführende Befehle rufen ein entsprechendes Unterprogramm im

Die Bedienung des Compilers

Zunächst müssen Sie den File-Namen des zu kompilierenden Programms eingeben. Falls Sie vorher den Editor verlusten haben, wird der dort verwendete File-Name gleich angezeigt.

Dann wird kompiliert. Dabei erscheint die gerade bearbeitete Zeile. Aufgrund der Geschwindigkeit sieht man sie aber meist nur aufblitzen.

Runtime-Teil auf. Dieser ca. 3 KByte umfassende Block enthält die quickinternen Unterprogramme. Er wird während des Kompilierens nachgeladen und ins Programm eingebaut. Somit hat jedes Quick-Programm eine Mindestlänge von 3 KByte. (Die Runtime-Bibliothek wird im nächsten Heft abgedruckt.)

Diese Befehle sind die "langsamsten". Zunächst müssen Variablen übergeben werden (auf verschiedene Arten), dann erfolgt der Aufruf des Unterprogramms, und schließlich sind eventuelle Rückgabewerte zu übertragen. Andererseits bestehen die Routinen dann aber auch wieder zu 100% aus Maschinensprache.

Viele in der Assemblercke veröffentlichten Routinen finden sich in modifizierter Form im Runtime-Teil wieder; sie sind fester Bestandteil von Quick. DIG(C,A,E) beispielsweise spielt digitalisierte Sounds, und MOUSE fragt eine ST-Maus ab.

Nach erfolgreichem Kompilieren haben Sie dann folgende Auswahl:

```
Another File: noch ein File kompilieren
Exit: Sprung in die Shell
Save: Abspeichern des kompilierten Programms unter dem gegebenen Namen mit Extender .OBJ
```

Run: Startet ein kompiliertes Programm. Eine Rückkehr in den Compiler ist möglich, wenn man nur Speicherbereiche vor seinem Programmbeginn benutzt. Die Endadresse des Programms steht nach erfolgreichem Kompilieren unter dem kleinen Auswahlmenü.

Falls beim Kompilieren ein Fehler auftritt, erscheint eine entsprechende Meldung mit Fehleradresse und dem betroffenen Zeile. Außerdem steht hinter der Fehlernummer in dem Name des Unterprogramms, in dem der Fehler vorlag. Dazu gleich ein Beispiel:

```
Error #05 in FARBEN (Jost)
(E:1)
```

Diese Meldung besagt, daß im Unterprogramm FARBEN ein unbekannter Befehl verwendet wurde. Befindet sich der Fehler nicht in einem Unterprogramm, so wird MAIN angezeigt.

Nun können Sie mit Exit den Compiler verlassen oder mit Cont den Kompilierer fortsetzen. Im zweiten Fall ist das kompilierte Programm dann natürlich nicht fehlerfrei; außerdem können Folgefehler auftreten.

Aufbau eines Quick-Quelltextes

Damit können wir jetzt zum wichtigsten Teil. Wie müssen Quick-Quelltexte aussehen? Jeder von ihnen hat folgenden Aufbau:

- A) Include-File-Namen (eventuell)
- B) Variablen/Deklarationsteil
- C) Hauptprogramm (MAIN)
- D) Unterprogramme (PROC)

Include-File-Namen

Mit dem Include-Befehl lassen sich Libraries (Unterprogramme) beim Kompilieren nachladen:

```
INCLUDE
[
D1:GRAPH.LIB
D2:MATH.LIB
...
]
```

Dieser Aufbau (Keyword, [File-Name],) ist typisch und

immer exakt einzuhalten. Man muß auch stets beachten, daß nur ein Befehl pro Zeile verwendet werden darf.

Variablen/Deklarationsteil

In diesem Teil des Hauptprogramms müssen alle globalen Variablen deklariert werden. Bei ihnen handelt es sich um Variablen, die im gesamten Programm bekannt sind und sich somit überall verwenden lassen. Dem Compiler sind sie ganz am Anfang mitzuteilen.

Im Gegensatz zu Basic gibt es

```
FRAGE=112
GRAC=3
POLL=120
POLL2=100
FL=20000
DLI=10257
SRA=34
-PAUSE(100)
POLL0,1)
PRINT("Auch ein VBI z.B. fuer ein
ZEIT("Pulsbreite=")
PRINT("AUS 1MS GIBT einfach")
Z=0
Y=100
PSTAT=20000
PSTAT2=25013
FLAG=0
SRA=02
VBI(GW0)
-PAUSE(100)
POLL0,1)
PRINT("Was das Unterprogramm Main !!
PRINT("Was ist das")
PRINT("Auch ein GIBT beschaefigt")
POKE (07,8)
M=0
PASA=0
REPEAT
Z=0
Z1=200
COLG=0
REPEAT
FLAG=0
SRA=121,50
ADD (FLAG,Z)
POLL (Z1,6,51)
UNTIL Z=200
UNTIL FLAG=255
ENDMAIN
```

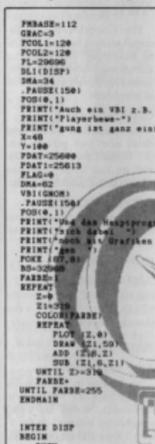
zunächst keine Flickmonn-Variablen. Stattdessen existieren drei andere Arten.

- 1-Byte-Variablen: BYTE-Variablen. Sie belegen nur 1 Byte im Speicher.
- 2-Byte-Variablen: WORD-Variablen. Sie belegen 2 Byte im Speicher.

Felder: ARRAY-Variablen. Sie belegen 1 bis 255 Byte (je nach Deklaration). Diese Arrays können sowohl als Strings wie auch als eindimensionale Felder benutzt werden.

Der Aufbau des Deklarationsteils muß folgendermaßen aussehen:

```
Typ
[ Variablenname, Variablenname,
...
]
```



```
ARRAY
[
FELD(10),TEXT(40)
]
```

Bei Feldvariablen ist hinter dem Namen die Länge des Feldes (1 bis 255) anzugeben. Der Compiler weist jeder Variablen einen Speicherplatz in einem dafür vorgesehenen Bereich zu. Es existiert aber die Möglichkeit, direkt mitzuteilen, an welche Stelle die Variable gelegt werden soll. Das bietet mitunter große Vorteile. Auch dazu ein Beispiel:

```
BYTE
[
COL1=708, COL2=709
]
```

Nun kann man später im Programm statt SETCOL(0,1,10) einfach COL1=26 schreiben. Das geht natürlich viel schneller und benötigt weniger Platz. Auf diese Weise werden POKÉ und PEÉK (die ebenfalls vorhanden sind) in vielen Fällen überflüssig.

Hauptprogramm

Es beginnt mit MAIN und endet mit ENDMAIN. Darzwischen steht das Programm, das aus allen möglichen Quick-Befehlen bestehen kann.

Unterprogramme

Sie beginnen mit PROC Unterprogramme und enden normalerweise mit ENDPROC. Der erste Teil des Unterprogramms besteht aus der Deklaration der lokalen Variablen, die in drei Gruppen gegliedert sind: OUT, LOCAL, ...

Bei IN sind die Variablen zu deklarieren, die beim Aufruf des Unterprogramms vom aufrufenden Programm an dieses übergeben werden. Bei OUT sind dann die Variablen zu deklarieren, die ans aufrufende Programm zurückgegeben werden sollen. (Wichtig! Reihenfolge und Anzahl der Variablen sind exakt einzuhalten.)

Bei LOCAL werden zusätzliche Variablen deklariert, die nur interne Verwendung im Unterprogramm finden sollen. Es ist also möglich, im Unterprogramm Variablen mit den

Die Typen sind BYTE, WORD, ARRAY:

```
BYTE
[
AL,F3,DA - SI
INT
[
WORD
[
W1,W0
]
```

gleichen Namen wie im Hauptprogramm zu benutzen, die dann aber nur in diesem Unterprogramm bekannt sind. Sie können somit in jedem Unterprogramm schließen mit 1 als Zahlvariable verwenden, die sich gegenseitig nicht stören. Besonders wichtig sind lokale Variablen für die Libraries (da zu später mehr).

Rekursive Aufrufe sind allerdings nicht möglich. Globale Variablen dürfen natürlich auch im Unterprogramm Verwendung finden.

Der Befehl BEGIN beendet den Deklarationsstil und leitet den Befehlsteil ein. Nun wollen wir uns wieder ein Beispiel anschauen:

PROC BEISPIEL
IN
BYT

VAR1
|
OUT
BYT

VAR2
|
WORD

WERT1
|
LOCAL
ARRAY

TEXT
|
BEGIN

ENDPROC

Beim Aufruf des Unterprogramms ist also ein Wert zu übergeben, und zwei Variablen sind entgegenzunehmen. Der Aufruf erfolgt so:

BEISPIEL (10,V1,W2)
oder

BEISPIEL (V0,V1,W2)

Beachten Sie bitte den Punkt! Er macht den eigentlichen Aufruf aus. Falls Sie eine Variable zweifach zurückbekommen möchten, so erhält sie den Wert der zweiten OUT-Variablen. Beim Aufruf BEISPIEL(10,W2,W2) hat W2 also den Wert von WERT1.

Wertzuweisungen

In Quick gibt es keine Möglichkeit, Terme, also numerische Ausdrücke, einer Variablen zuzuweisen. Folgendes ist beispielsweise falsch:

A=5+4*

Bei Wertzuweisungen in Quick darf rechts vom Gleichheitszeichen nur eine Zahl, eine Variable oder ein Text stehen. Richtig ist also folgendes:

A=5

W=1000

A=B

Man kann auch negative Zahlen verarbeiten, die in 2er-Komplement-Notation abgespeichert werden. Diese Wertebereiche sind zulässig:

BYT mit Vorzeichen (signed)
BYT = -128 bis +127
WORD = -32768 bis +32767

Ob eine Variable (oder Zahl) ohne Vorzeichen oder im 2er-Komplement interpretiert wird, hängt nicht von der Variablen ab, sondern ist durch den Modus festgelegt, in dem gearbeitet wird. Der Befehl UNSIGN schaltet die Vorzeichen aus; SIGN schaltet sie ein. Ab SIGN finden bei allen Variablen die Vorzeichen Beachtung. Dies wirkt sich dann bei PRINT und bei Vergleichen aus.

Man kann einem Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

Array als String
Man kann einen Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

Array als String
Man kann einen Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

Array als String
Man kann einen Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

Array als String
Man kann einen Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

Array als String
Man kann einen Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

Array als String
Man kann einen Array direkt einen Text zuweisen. Falls dieser länger ist als die Dimensionierung, wird er abgeschnitten. Dies sieht dann so aus:

TEXT="Hallo"

Der Inhalt eines Arrays läßt sich außerdem direkt in ein anderes kopieren:

FELD=TEXT

Man kann auch indiziert zuweisen:

FELD(3)="ABCDE"

FELD(3)=TEXT

Dies ergibt dann folgendes:

"ABCHallo"

Eine Überschreitung der Dimensionierung findet dabei keine Beachtung! Bei indizierter Zuweisung dürfen aber keine Texte zugewiesen werden. Dies ist also falsch:

FELD(3)="ABCD"

Das Ende eines Strings wird durch eine Null gekennzeichnet. Deshalb müssen Sie ihn immer um eine länger dimensionieren, als es eigentlich nötig ist.

Array als CHR\$-Einsatz
In Basic löscht beispielsweise folgende Eingabe den Bildschirm:

PRINT CHR\$(125)

In Quick schreibt wir:

FELD(0)=125

FELD(1)=0

(kennzeichnet das Ende des Strings)

PRINT FELD

Array als Feldindex

Sie können es als normales eindimensionales Zahlenfeld verwenden, wobei Sie selbst entscheiden müssen, ob Sie 1- oder 2-Byte-Zahlen benutzen.

FELD(0)=1000: Damit sind FELD(0) und FELD(1) belegt.

FELD(0)=100: 8 Bit; nur FELD(0) ist belegt.

FELD(0)=100: 16 Bit; FELD(0) und FELD(1) werden belegt. Mit dem Ausdruckschreibweise erzwingt man also 16 Bit.

Bei negativen Zahlen gilt folgende Notation:

FELD(0)=-1000

Beachten Sie dies bitte: zuerst kommt das Vorzeichen!

Die Befehle

Die Befehle

Zum festen Sprachschatz von Quick gehören rund 60 Kommandos. Einige dürften Ihnen von Basic bekannt sein; andere erinnern eher an Assembler oder C. Der Compiler behält die Befehle entweder direkt in den fertigen Programmcode ein oder ruft ein entsprechendes Unterprogramm aus dem Runtime-Teil auf. Letzteres geschieht bei besonders aufwendigen Kommandos. Sie sind im folgenden mit einem Klammeraffen (®) versehen.

* Kommentar

Das Sternchen kennzeichnet einen Kommentar. Er kann allein in der Zeile oder auch rechts von einem Befehl stehen. Der Quelltext darf übrigens auch Leerzeilen enthalten.

OPEN (NR,ANZ,LAU2,NAME)
Öffnet Kanal NR mit den Parametern ANZ1, ANZ2 und dem Dateinamen NAME. Auch dazu gilt ein Beispiel:

OPEN (1,4,0,"D:\TEXT.TXT")

Wie bei den meisten anderen Befehlen dürfen die Parameter nur BYT- oder WORD-Variablen bzw. Zahlen sein. Arrays können nur als Strings beim Aufruf verwendet werden, nicht jedoch als Integer-Variablen in der Form FELD(1).

Das bedeutet, daß eine Indizierung beim Befehlsaufruf nicht möglich ist. Folgendes ist also falsch:

OPEN (10,FELD(1),0,"P")

Korrekt ist diese Schreibweise:

A=FELD(1)
OPEN (10,A,0,"P")

Zu Beginn eines Quick-Programms muss Sie normalerweise den Bildschirm- oder den EditorKanal (in Grafik 0) öffnen:

CLOSE(0)

PRINT ist jetzt möglich. INPUT dagegen nicht. Sie können aber auch schreiben:

OPEN (6,12,0,"E")

Nun sind PRINT und INPUT möglich.

Diesen Befehl sollte man bei jedem Programm verwenden, es sei denn, die GRAPHICS-Routine aus der Grafik-Library wird benutzt.

UNSIGN
Keine Vorzeichen, d.h., Variablen werden nicht im 2er-Komplement interpretiert.

CLOSE (NR)

Dieser Befehl schließt den Kanal NR.
BGET (NR,ANZ,ADR)

Liest ANZ Bytes von Kanal NR ab der Speicherstelle ADR. Diese Anweisung dient oft auch zur Eingabe von Zeichen von der Tastatur bei nicht geöffnetem Editor und zur Umgehung von INPUT.

BPUT (NR,ANZ,ADR)

Dieser Befehl schreibt ANZ Werte ab ADR auf Kanal NR.

INPUT (A)

Dient zur Eingabe einer Zahl (A ist BYT- oder WORD-Variablen) bzw. eines Textes (A ist ARRAY).

Noch ein wichtiger Hinweis. Der INPUT-Befehl funktioniert nur, wenn man zuvor ein EditorKanal geöffnet hat!

PRINT (A1,A2,A3,...) bzw. $\%A1,\%A2,\%A3,\dots$

Schreibt auf den Bildschirm. In der Klammer können beliebige Parameter angegeben werden, die durch Kommas zu trennen sind. Hier ist die Verwendung von BYT, WORD, gesamten Arrays und Texten möglich:

PRINT (A,B,10,"Hallo",WERT,FELD)

Nach Zahlen wird jeweils ein Leerzeichen eingefügt. Am Ende

des Befehls kann man einen Strichpunkt anhängen. Dann wird nach dem PRINT kein RETURN ausgeführt, und der nächste PRINT beginnt direkt hinter dem vorherigen:

PRINT ("Hallo,"),
PRINT ("Welt")

Damit erhalten Sie folgendes:
Hallo, Welt

SIGN
Bei PRINT werden Variablen mit Vorzeichen ausgegeben. Bei Vergleichen finden die Vorzeichen Beachtung.

UNSIGN

Keine Vorzeichen, d.h., Variablen werden nicht im 2er-Komplement interpretiert.

POS (X,Y)

Setzt den Cursor an die Stelle X,Y.

Rund 60 Kommandos gehören zum Sprachumfang von "Quick"

LOCATE (WERT) ®

Liest den Inhalt des Bildschirms an der Stelle des Cursors in WERT.

COLOR (A)

Wählt Farbregister 0 bis 4 für PLOT und DRAW.

PLOT (X,Y) ®

Setzt einen Punkt in der gewählten Farbe an die Stelle X,Y.

PLAYER (Z,L,L,Q) ®

Überträgt L Daten an Adresse Z in die P, wobei I als Index zur Zieladresse addiert wird.

Dieser Befehl eignet sich sehr gut, um Player-Daten in den Player-Bereich zu kopieren. Dabei kann I sozusagen als Y-Position verwendet werden (I darf nur von 0 bis 255 betragen!)

CLR (P,A) ®

Löscht ab Page P A*256 Bytes.

CUT (X1,Y1,X2,Y2,ADR) ®
Schneidet ein Rechteck mit den Eckpunkten X1,Y1 und X2,Y2 aus und legt es in den Speicher ab Adresse ADR.

Dieser Befehl funktioniert in GRAPHICS 8, bei geradem X1 und X2 auch in GRAPHICS 15,7 (dabei X1, X2 einfach verdoppeln!).

PASTE (M,X1,Y1,ADR) ®

Kopiert die Paste-Daten in den Bildschirm. Die linke obere Ecke gibt man durch X1,Y1 an. Bei M = 0 wird einfach überschrieben, bei M = 1 im OR-Modus eingesetzt (nur in GRAPHICS 8 sinnvoll!).

SETCOL (N,E,H)

Setzt Farbregister N auf Farbe F in Helligkeit H.

MOUSE ®

Liefert die Position einer in Port 2 angeschlossenen ST-Maus in den Speicherzellen 178 (MOUSEX) und 179 (MOUSEY). Die Maus wird so lange abgefragt, bis der linke Knopf gedrückt wird.

Durch das Eintragen von Werten in 178 und 179 läßt sich die Maus auch setzen. Der Mauszeiger muß getrennt mit Hilfe des PLAYER-Befehls, z.B. in VBI (dazu später mehr), dargestellt werden.

DATA (ADR) ®
1,4,876,4563,34,...

Schreibt die Daten ab Position ADR in den Speicher.

POKE (A,B)

Schreibt den Wert von A in Speicherzelle B.

PEEK (A,B)

Schreibt den Inhalt der Speicherzelle A (8 Bit Inhalt) in Variable B.

DPEEK, DPOKE

Hier geschieht das gleiche wie beim POKE- bzw. PEEK-Befehl, nur mit 16 Bit.

BMOVE (Q,Z,L) ®

Kopiert einen Speicherbereich ab Adresse Q und mit der Länge L an die Adresse Z (bis Z+L-1). Überlappende Blöcke werden problemlos übertragen.

EMOVE (Q,Z,L) ®

Wie BMOVE, nur muß L kleiner 256 sein. Überlappende Blöcke werden eventuell nicht richtig kopiert. Der Befehl ist schneller als MOVE.

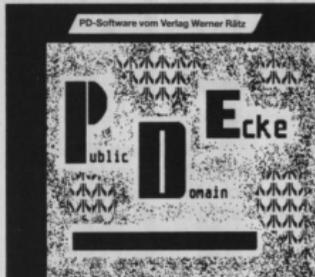
CALL (A, X,Y,ADR) ®

Ruft ein Maschinprogramm ab Adresse ADR auf. Zuvor werden A,X,Y in den Akku, das X- und Y-Register übertragen. Das Unterprogramm muß mit RTS enden.

INLINE

169,45,141,41,...

Schreibt die Daten innerhalb der Klammern direkt ins Pro-



für den Software-Bereich immer mehr vernachlässigt. Atari XL/XE wird der Begriff Public Domain zunehmend zu einem Schlagwort. Führte der PD-Bereich noch vor ein paar Jahren ein regelrechtes Mauerblümchensdasein, findet er heute immer mehr Interesse. Dies liegt nicht zuletzt daran, daß sich die Qualität der Programme in letzter Zeit weiter verbessert hat. Auch in dieser Unter-Ecke werden wir das wieder unter Beweis stellen. Lassen Sie sich also in die Welt der Public Domain Software entführen.

PD 32

Spitzestens seit Spielen wie "Rescue on Fractalus" interessiert sich jeder Computerbesitzer für Fraktale und natürlich besonders für deren Anwendung in der dritten Dimension. Fraktale spiegeln die Struktur des Universums wieder. Dies zeigt sich in ihren unerblicklichen, niemals endenden Verzweigungen und in den ständig wiederholenden Mustern, die sich aber niemals genau gleich wiederholen.

Eines ist an diesen bizarren Bildern allerdings überhaupt nicht faszinierend: Gemeint ist die Rechenzeit. Wer hat schon Lust, seinen Computer für Stunden oder gar Tage zu block-

kieren? Das Programm "Fractal Express" schafft hier Abhilfe. Es kann schon innerhalb einiger Minuten interessante Bilder erzeugen; Sie werden kaum jemals ein Bild länger als 15 Minuten berechnen lassen. Darüber hinaus bietet "Fractal Express" ansprechende 3-D-Grafiken in zwei Grafikmodi.

Der Autor von "Fractal Express", Christian Nieber, hat hier wieder einmal sein Können unter Beweis gestellt. Wie Sie sich sicher erinnern, stellten wir in der letzten Ausgabe sein Spielprogramm "SoftSynth" vor.

Zunächst einige Worte zur Geschwindigkeit. "Fractal Express" ist ca. 55mal schneller als ein entsprechendes Basis-Programm. Dafür gibt es vier Gründe:

1. Die Bildberechnung läuft in reiner Maschinensprache ab. Dies garantiert eine maximale Rechengeschwindigkeit.

2. Für die Zahlen wird eine doppelte Festkommadarstellung verwendet. Festkommaberechnungen lassen sich mit wesentlich weniger Aufwand durchführen als Fließkommaberechnungen.

das zuvor lange Listen angelegt werden, aus deren Teilergebnissen direkt hervorgehen.

4. Die Genauigkeit ist nicht sehr groß. Es werden nur 2 Bytes hinter dem Komma berechnet. Dies entspricht knapp 5 Dezimalstellen. Trotzdem ist die Qualität der Bilder in keiner Weise beeinträchtigt.

Hier nun das Ergebnis eines kleinen Geschwindigkeitstests: Berechnet wurde ein vollständiges Apfelmännchen in GRAPHICS 15 mit den unter *Praktische Tips* im DOC-File der Diskette angegebenen Parametern. (Für dieses Bild müssen schon über 1,2 Millionen Multiplikationen durchgeführt werden.) Wir erhielten folgende Ergebnisse:

Atari-Basic 7Std.
Turbo-Basic 2Std. 16Min.
"Fractal Express" 7Min. 46Sek.

Hier wird ganz klar deutlich, daß "Fractal Express" der überragende Favorit ist. Kommen wir nun zur Bedienung des Programms. Aus jeder aufergerufenen Funktion kehrt es wieder ins Hauptmenü zurück. Dies läßt sich auch während einer Berechnung durch einen Tastendruck erreichen; dabei wird jeder Rechenvorgang abgebrochen. Im folgenden finden Sie eine Beschreibung der einzelnen Menüpunkte.

EINGABE

Der alte Wert jedes einzubehaltenden Parameters wird am linken Bildschirmrand angezeigt. Wenn man ihn nicht ändern, drückt man einfach RETURN. Somit ist es möglich, einen Parameter auch abzuwandeln, ohne daß man auch alle anderen neu eingeben muß. Stimmliche Parameter sind vorbelagt. Wenn sie nicht geändert werden, ergibt sich ein Chaos-Bild, das den gesamten interessanten Bereich zeigt.

Zunächst gibt man die Berechnungen des Ausschnitts aus der komplexen Ebene ein. Die Bedeutung der Konstanten XC und YC hängt vom verwendeten Rechenalgorithmus ab. Bei

der Chaos-Grafik stehen sie für die Komplexe Konstante c, während sie beim Apfelmännchen als Anfangswert von Z interpretiert werden. Um ein echtes Apfelmännchen zu erhalten, müssen beide 0 sein; andere Werte bieten jedoch Raum zum Experimentieren.

Die Iterationszeit bestimmt die maximale Anzahl der Schleifenläufe für einen Bildschirmpunkt. Für Chaos-Grafiken ist 25 ein guter Wert, während man beim Apfelmännchen 100 nehmen sollte. Erlaubt sind Werte von 0 bis 255. Dann ist nur noch zu entscheiden, ob ein Apfelmännchen oder eine Chaos-Grafik berechnet werden soll.

RECHNEN

Hier beginnt das Programm endlich mit der eigentlichen Arbeit. Das Bild, das entstehen soll, wird auf dem Monitor gezeigt. Mit einem Druck auf die Leertaste läßt sich die Bildschirmgröße abschalten, was die Berechnung aus Hardware-Gründen rund 30 % schneller macht. Ein weiterer Druck auf die Leertaste schaltet den Bildschirm wieder an. Mit ESC kann ein neuer Vorgang vorzeitig abbrechen.

Sobald die Berechnung abgeschlossen ist, meldet sich der Computer mit einem akustischen Signal. Mit einem Tastendruck kehrt man ins Hauptmenü zurück, unter dem auch die Rechenzeit angezeigt wird.

SPEICHERN

Falls Sie sich vertippt haben, drücken Sie ohne vorherige Eingabe einfach RETURN, um wieder ins Hauptmenü zu gelangen. Ansonsten läßt sich je gültige Datenmenge verwenden. Stimmliche Parameter sind wie DRAPPELL-PIC (wenn eine entsprechende RAM-Disk installiert ist) oder C.

Das Bild im Speicher wird im üblichen 62-Sektoren-Format abgespeichert, an das die Parameter angehängt werden. So kann man es mit Malprogrammen weiterbearbeiten. Es werden übrigens immer die wirklich

zum Bild gehörenden Parameter abgespeichert; eine Änderung durch EINGABE oder ZOOM hat auf sie keinen Einfluß.

LADEN

Damit läßt man ein abgespeichertes Bild. Gleichzeitig werden die zugehörigen Parameter wiederhergestellt.

ZOOM

Mit dieser Funktion kann ein Ausschnitt aus einem zuvor berechneten Bild ausgewählt werden. Über ESC läßt sie sich ohne weitere Auswirkungen verlassen.

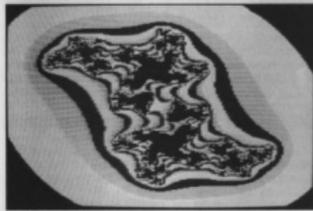
Die Steuerung erfolgt mit dem Joystick. Dabei werden die linke obere und die rechte untere Ecke des Ausschnitts mit je einem Winkel markiert. (Durch die Anzahl von Knopfdruck auf die Steuerung zwischen den beiden Winkeln umgeschaltet.) Haben

GRAFIK-MODUS

"Fractal Express" bietet fünf Darstellungsarten. Es handelt sich dabei um folgende (H steht für Hellgrün):

Modus	Auflösung	Farben	Art
0	160x192	4	Ebene
1	80x192	16H	Ebene
2	320x192	2	3-D
3	80x192	16H	Raster
4	320x192	2	3-D, Liniend.

Je nach gewähltem Modus müssen verschiedene Darstellungsparameter festgelegt werden. Für 0, 1 und 4 erkundigt sich das Programm nach der Anzahl der Zonen pro Farbe. (Eine Zone ist eine Fläche, für deren Punkte sich die gleiche Anzahl von Schleifenläufen ergibt.) Standardmäßig wird jeder Zone eine Farbe zu-



geordnet. Oftmals verhält sich die Apfelmännchen-Funktion jedoch so unberechenbar, daß in vielen Bereichen nur noch ein wildes Chaos von Punkten zu erkennen ist. Um dies zu vermeiden, kann mehreren aufeinanderfolgenden Zonen die gleiche Farbe zugewiesen werden. Bei Apfelmännchen-Grafiken erhält man mit fünf Zonen pro Farbe gute Bilder.

Für Modus 2, ein dreidimensionales Raster in hochauflösenden Grafik, wird einer Zone nicht eine Farbe, sondern eine Höhe in Pixels zugewiesen. Daher ist die Gesamthöhe der Grafik in Pixels anzugeben. Dieser Wert wird so umgerechnet, daß sich die möglichen

Werte der Apfelmännchen-Funktion von 0 bis zur maximalen Iterationsstufe auf die angegebene Höhe verteilen. Es kann also überaus sein, daß die Grafik diese Höhe tatsächlich nicht erreicht, da in dem dargestellten Ausschnitt nicht alle denkbaren Werte vorkommen.

Nun ist nur noch die Frage nach *Berg* oder *Tal* zu beantworten. Wählt man *Berg*, so wird ein Ergebnis von 0 als unterstes Niveau dargestellt. Die Mandelbrotmenge erscheint dann als Hochplateau. Bei *Tal* wird das Bild in der dritten Dimension "umgedreht". Diesmal interpretiert das Programm 0 als höchste Erhebung.

Bei Modus 3 kommt zu den beiden gerade beschriebenen noch die Frage nach der gesamten Anzahl der Farbwesels. Standardmäßig liegt dieser

Fraktale in Höchstgeschwindigkeit ermöglichen das "Fractal Express"

Wert bei 15, d.h., daß 15 Hellgrünwerte auf die Gesamthöhe des Bildes aufgeteilt werden. Dieser Parameter sollte normalerweise nicht abgewandelt werden. Eine Änderung ist nur dann sinnvoll, wenn im ausgewählten Bereich nicht alle Werte von 0 bis zur maximalen Iterationsstufe vorkommen. Dann muß er so gewählt werden, daß allein auf sich ergebenden Bereich 15 Farbwesels kommen. (Auf die Gesamthöhe von 0 bis zur maximalen Iterationsstufe kommen also mehr als 15.)

BILD ZEIGEN (GR)

Diese Funktion zeigt die gerade im Speicher befindliche Grafik. Mit der Taste G lassen sich die in 16-Banden-Modi 1 und 3 berechneten Bilder darstellen. Dabei wird jedem Punkt die Farbe zugewiesen, die sich als Durchschnitt seiner alten Farbe und der des Punktes darüber ergibt. Mit R lassen sich die Farben rotieren, was aber nur in Modus 0 sinnvoll ist. Dadurch entsteht (besonders bei

Chaos-Grafiken) ein Bewegungseffekt. Mit jeder anderen Taste gelangt man zurück ins Hauptmenü.

DIRECTORY

Damit läßt sich das Inhaltsverzeichnis der aktuellen Diskette ausgeben.

PARAMETER DRUCKEN

Diese Funktion bringt die momentanen Parameter zu Papier. Wenn bereits ein Bild mit diesen Parametern berechnet wurde, erscheint hier auch die Rechenzeit.

PARAMETER AUSGEBEN

Damit kann man die Parameter auf dem Bildschirm ausgeben.

FARBWAHL

"Fractal Express" stellt sechs Farbpallete zur Verfügung, die sich mit den Tasten 1 bis 6 auswählen lassen. Allerdings ergibt sich nicht jede Palette für jeden Grafikmodus. Für Modus 0 empfehlen sich die Paletten 1 bis 5. Für die 16-Hellgrün-Modi können alle verwendet werden. Für den hochauflösenden Modus hat man die Wahl zwischen 1, 5 und 6.

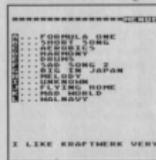
Nun noch einige weitere Hinweise. "Fractal Express" besteht aus dem Basis-Teil FRACTAL-EXE und auch nur unter Atari-Basic, da wegen der ersähten Multiplikationsstellen der Speicherplatz unter dem BASIC-ROM angesprochen werden muß. Turbo-Basic XL wird dadurch gelockt.

Auf der Diskette befinden sich auch der Sourcecode in Mac65-Format und ein DOC-File. Zusätzlich bietet die Diskette aber noch eine weitere Besonderheit in Form von diversen Assembler-Sourcefiles. Hier werden insgesamt 31 (!) Assembler-Programme im verbreiteten Atmos-II-Format vorstellbar. Dies ist genau das Richtige

ge für Freaks, die von den Ideen anderer User profitieren wollen.

PD 33

Auf dieser Diskette führen wir die in der letzten Ausgabe



30 Musikstücke bietet "Music Stop" Teil 3 und 4 auf PD 33

begonnene Serie "Music Non Stop" mit den Teilen 3 und 4 fort. Es werden 20 verschiedene Musikstücke vorgestellt, die sich hören lassen können. Martin Spielmann hat hier wieder einmal eindrucksvoll bewiesen, daß der XL/XE auch in Sachen Sound einiges zu bieten hat.

PD 34

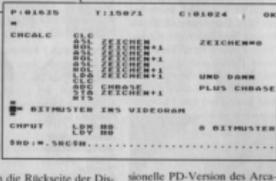
Wer für seine Anwenderprogramme bislang noch nicht den

16 Bit

Auch diesen Monat dürfen sich an Public Domain interessierte Anwender und Spiele-Freaks über das Angebot an neuer PD-Software nicht beklagen. Das gefürchtete Sommerloch, das sich nicht nur bei Computersoftware, sondern auch in anderen Bereichen (z.B. Politik und Nachrichten) bemerkbar macht, gibt dieses Jahr spürbar an uns vorbei (zumindest was den PD-Bereich betrifft). Im folgenden wollen wir Ihnen nun die neuesten drei Disketten aus dem Angebot des ATARI-magazins vorstellen.

passenden Zeichensatz gefunden hat, sollte es einmal mit dieser Diskette versuchen. Sie enthält insgesamt 40 (!) verschiedene Fonts. Zusammengefaßt wurden sie übrigens vom ADI-BUC.

PD 32 enthält als besondere Leckerbissen viele Assemblerprogramme



Auch die Rückseite der Diskette bietet einige interessante Files. Neben den drei Messedemos von Atari (u.a. das legendäre Fußpöckchen), die jeder echte

STPD 55 (nur monochrom)

Was bedeutet wohl die seltsame Bezeichnung "WZCS"? Ganz einfach, diese Abkürzung steht für "Wizards zweites Computerspiel". Hinter diesem geradezu genialen Namen verbirgt sich ein Denk- und Knobelpiel im Stil von Rubik's Cube, je nemer legendären Würfel, den man durch Drehen seiner Seiten in den ursprünglichen Zustand zurückversetzen muß.

Bei "WZCS" hat man es dagegen mit insgesamt vier Kreisscheiben zu tun, die mit verschiedenfarbigen Kugeln besetzt sind. Jede einzelne Scheibe läßt sich drehen, so daß die Kugeln transportiert und untereinander vermischt werden. Aufgabe des Spielers ist es nun, den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen.

Atari-Freak besitzen sollte, findet man hier noch die Spiele "Xagou", "Myriapode" und "Bonk".

Besonderes "Xagou" ist zu empfehlen. Dieses Game bietet ungeheuren Spiel Spaß und wurde zudem ausgezeichnet programmiert. Bei "Myriapode" handelt es sich um eine profes-

sionelle PD-Version des Arcade-Spiels "Centipede". Damit wären wir auch diesmal wieder am Ende unserer PD-Ecke angelangt. Sollten Sie

selbst Programme geschrieben haben, von denen Sie meinen, daß sie sich lohnt, sie als PD freizugeben, können Sie bitte nicht, um diese zu schicken. Die Adresse lautet folgendermaßen:

Verlag Werner Katz
Postfach 1640
7010 Braunsberg
LRF Pforzen

Diejenigen, die die PD-Diskette aus dem Heft 8/89 mit "Pungo" bestellt haben, werden es sicher schon wissen. Wie sich erst nach dem Redaktions-schluß herausstellte, handelt es sich bei "Pungo" um kein PD-Programm. Die Version, die ich erhielt, wurde von einem um unbekanntem 8-Bit Atari-ner verändert, daß "Pungo" in Titelbild einwandfrei als PD-Ware ausgewiesen wurde. Das Programm "Pungo" wurde, bevor das Heft erschien, aus dem PD-Versand des ATARI-magazins herausgenommen. Stattdessen befindet sich auf dieser Disk die "Music Box 2", eine sehr gute Musikdemo. Leider war es bereits zu spät, die PD-Ecke 8/89 ebenfalls noch zu ändern.

sich befassen. Bei diesem Programm handelt es sich um eine gelungenere Umsetzung des bekannten Middle-Spiels. Die Grafik ist ansprechend, und der Computergegner zeigt sich überraschend intelligent. Außerdem bietet die Benutzerführung alles, was man von einem Programm dieser Art erwarten kann.

Sicherlich kennen Sie die Rätsel, bei denen in Form einer Rechenaufgabe für jede Ziffer ein bestimmtes Symbol steht. Um sie zu lösen, muß man herausfinden, welche Zahl sich hinter welchem Symbol verbirgt. Schon Schluß muß die gesamte Rechnung stimmen.

Mit "Zomino" (Zahlendominö) können Sie nun Rätsel die-ser Art vom Computer erstellen lassen und sich daran versuchen. Natürlich ist es auch möglich, bereits bestehende Aufga-

ben einzugeben und lösen zu lassen. Die Grafik ist hübsch und ein wenig verspielt. Man merkt, daß der Autor viel mit Liebe zum Detail gearbeitet hat.

Ein besonderer Leckerbissen auf der STPD 55 ist ein Editor, mit dem sich sowohl Sprites als auch Mauszeiger, Desktop-Icons und Alert-Symbole bearbeiten lassen. Auf Wunsch können die neuen Icons fest installiert werden, so daß sie dann im Desktop und allen Programmen erscheinen, die sich in ei-

STPD 56 (nur monochrom)

Falls Sie sich schon immer ein Datenverarbeitungsprogramm wie das beinahe schon legendäre "dBase" gewünscht haben, werden Sie wohl an "P.A.D.M." ("Professional Atari Data Manager") Gefallen finden.

Es sich um ein Datenprogramm, das auf einer eigenen Sprache aufgebaut ist. Mit ihr lassen sich die Daten hervorgehoben angelegen, editieren, sortieren und ändern. Die Programmiersprache ist an "dBase II" angelehnt und besitzt rund 50 verschiedene Befehle.

Der Vorteil einer programmierbaren Datenverarbeitung liegt auf der Hand: Die Anwendung wird flexibler und läßt sich

Mit dem "Omikron-Tester" auf STPD 56 wird Programmieren in Omikron-Basic die Arbeit erleichtert.

ganz nach den Wünschen des Users anlegen. MÖGliche Befehle wie SORT, Feldername und SELECT bzw. UNSELECT versprechen einen hohen Bedienungskomfort. Damit man mit "P.A.D.M." auch gleich richtig umgehen kann, sind in einer Textdatei sämtliche Befehle tabellarisch angeordnet und anhand von Beispielen erläutert.

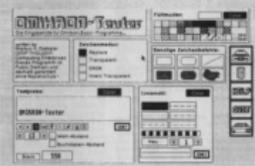
Mit dem "Omikrontexter" geht dies nun alles viel einfacher. Sie können ähnlich wie in einer Textverarbeitung schreiben und über ein Menü Text und Größe sowie den Grafikmodus bestimmen. Anschließend

ner GEM-Oberfläche bewerten.

Endlich sind Sie in der Lage, Ihre eigenen Vorstellungen davon zu verwirklichen, wie das Diskettenymbol, der Papierkorb, die Ordner- und Programmverzeichnisse, der Mauszeiger und die Bilder in den Alert-Boxen aussehen sollen. Die Diskette enthält zudem einen kompletten Satz neuer Symbole, die zum Teil sehr wichtig sind und den tristen Desktop-Alltag wesentlich lustiger gestalten können.

auch nur ab und zu in die Tasten ihres Computers greifen, um in Omikron-Basic zu programmieren, werden Sie sicher die Probleme kennen, die sich bei einer formatierten Textausgabe auf dem Bildschirm ergeben. In vielen Fällen ist zwar die Verwendung von print (n,y,x) ausreichend, aber ebenso oft möchte man den Text pixelgenau setzen und dabei eventuell auch Modus und Art des Textes

Mit dem Programm "Zimino" auf STPD 55 erstellt der Computer solche Raster für Sie.



ändern. Um dies zu erreichen, ist eine Menge an Befehlen mit vielen Parametern notwendig, die man zuerst erlernen oder erproben muß.

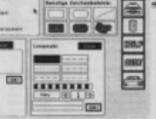
Mit dem "Omikrontexter" geht dies nun alles viel einfacher. Sie können ähnlich wie in einer Textverarbeitung schreiben und über ein Menü Text und Größe sowie den Grafikmodus bestimmen. Anschließend

ben läßt sich die Zeile mit den Cursor-Tasten pixelgenau über den Bildschirm schieben, bis sie am gewünschten Platz steht. Als Zugabe lassen sich außerdem noch Grafikbefehle wie line oder auch Linienstil- und -dicke einstellen, so daß das Diskette

STPD 57 (nur Farbe)

Bei "Blitz III" handelt es sich um die Umsetzung eines Oldies, der wohl schon auf jedem Computertyp programmiert wurde. Das Spielprinzip ist schnell erklärt. Ein Flugzeug muß notlanden. Es fliegt von links nach rechts über den Bildschirm und stößt bei jeder neuen Zeile ein Stück nach unten. Am Boden stehen Hindernisse, die mit Bomben zu beseitigen sind, bevor man an ihnen zerschellt.

Neu ist auch die Möglichkeit, die Höhe des Flugzeugs in bestimmten Grenzen zu verändern. Die beiden anderen (gerade nicht steuerbaren) Flugzeuge verändern ihre Höhe jedoch gegenüber, so daß oft eines zerschellt, während man ein anderes zu retten versucht.



Der Programmierer steckt sehr viel Arbeit in sein PD-Spiel "Blitz III". Es hat damit auch heute noch seinen Reiz. Um das Game noch interessanter zu gestalten, fliegt man nicht mehr nur ein Flugzeug, sondern gleich drei auf einmal. Man kann allerdings immer nur eines steuern. Nach einigen Sekunden wird dann gewechselt, und ein anderes kommt an die Reihe.

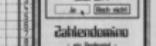
Damit wären wir am Schluß unserer Vorstellungen angelangt. Ich hoffe, daß auch diesmal wieder für jeden etwas dabei war.

Nachschlagen im Handbuch enthält.

Ist die Eingabe beendet, berechnet "Omikrontexter" die Parameter und versorgt sie in einem Listing. Dieses müssen Sie dann nur noch als Block in Ihr Programm einlesen.

Die Diskette enthält außerdem ein kleines Programm, das die Höhe des Flugzeugs in bestimmten Grenzen zu verändern. Die beiden anderen (gerade nicht steuerbaren) Flugzeuge verändern ihre Höhe jedoch gegenüber, so daß oft eines zerschellt, während man ein anderes zu retten versucht.

Die Diskette enthält außerdem ein kleines Programm, das



im AUTO-Ordner steht und sich somit nach einem Reset oder beim Einschalten selbst startet. Mit ihm läßt sich jedes beliebige 16-Farben-Bild als Desktop-Hintergrund installieren. (Das Desktop bietet natürlich in seiner gewöhnlichen Form auch schon ein hervorragendes Hintergrundbild. Symbol in Grün mit überlockenden grünen Farbkugeln.) Auf der Diskette befindet sich bereits das digitalisierte Bild eines Flugzeugträgers.

Damit wären wir am Schluß unserer Vorstellungen angelangt. Ich hoffe, daß auch diesmal wieder für jeden etwas dabei war.

Atari ST
Profibuch

Von H.-D. Jankowski,
V. F. Reschke u. D. Rabich
Verlag Sybex
ISBN 3-88745-563-0

Wer der Titel bereits andeutet, ist dieses Buch für Programmierer gedacht, die ihren Computer bis ins letzte Bit kennen lernen wollen, um ihn voll auszunutzen zu können. Die Autoren versuchen, dem Leser das gesamte Betriebssystem des Atari ST mit sämtlichen Routinen näherzubringen. Zudem erfährt man einiges über die Hardware-Systeme und den DMA. Das zweite Kapitel liefert eine Beschreibung sämtlicher BIOS-Routinen, danach eine komplette Auflistung der XBIOS sowie aller 88 GEMDOS-Routinen. Zu jeder Routine findet man einen Beispielauftrag in C.

Das zweite Kapitel des ersten Teils ist sehr umfangreich ausgefallen. Es bietet eine Erläuterung von VDI-Betriebssystemroutinen. Im dritten Kapitel ge-

BÜCHER

hen die Autoren auf die AES-Routinen ein. Über das AES lassen sich beispielsweise Grafik, Windows und Ressourcendateien steuern.

Der zweite Teil des Buches (9 Kapitel) befaßt sich mit den Hardware-Voraussetzungen des ST. Zunächst wird die Zentralreineinheit erklärt. Hier findet man eine Einführung in den Mikroprozessor, Erläuterungen zu RAM und ROM, das Cartridge-System und den DMA. Das zweite Kapitel liefert eine Beschreibung des Grafiksystems, Operating System).



●●● Atari XL/XE/ST ●●●

Nach mehr Verstand aus dem Norden.
Computer, Software, Hardware,
Zubehör, Ersatzteile, Schulbücher,
Bauteilwissen, Platinenherstellung,
Entwicklungs- und von Prototypen,
Praxisbeispiele gegen Fachwissen!

ANSCHAUEN! Bucher für 9,90

Bestand: 1000
Gebäude (Farbig) DM 15,-
Platine ganz erforscht DM 15,-
Fertiger DM 11,-
Fertiger DM 11,-

(Einschl. Versand mit Bestellwertsteuer
des Druckers (abhängig von Bestellwert))

Wissen für jeden, um den Preis des Buches!
Kostenlos 1000-er Telefonkatalog
kostenlos (kostenlos)

Passende Adapter
DM 1,- DM 1,- DM 1,- DM 1,- DM 1,-
Porto bei Vorkasse DM 4,50, bei
Nachnahme DM 7,00

Jörg D. Lange
Helmholtzstr. 22
D-2000 Hamburg 80

Pin-Belegungen und vieles mehr.

Das Buch bietet viele Tabellen und Grafiken. Im Verhältnis zur Seitenzahl und der Menge an gebotener Information ist der Preis von 69,- DM recht niedrig. Für fortgeschrittene Programmierer dürfte sich diese Investition durchaus lohnen.

Frank Zimmer

Atari ST Sound-
Enhancer

Von Frank Matthy
Verlag Markt & Technik
244 Seiten, 79,- DM
ISBN 3-89090-616-8

Ein kleines Maschinenprogramm, nur 2,5 KByte lang, kann die Soundqualitäten des Atari wesentlich verbessern. Dieser "Sound-Treiber" wird über den Auto-Ordner geladen und tut scheinbar gar nichts. In Wirklichkeit installiert er aber Routinen, die aus dem recht primitiven Soundchip des

ST einen leistungsfähigen Synthesizer-Chip machen.

Wie all dies geht, kann man in vorliegendem Band genau nachlesen. Man findet hier von dem erwahnten und anderen Programmen sämtliche Quellcodes abgedruckt. Zusätzlich gehört eine Diskette zum Lieferumfang, auf der diese Programme gespeichert sind.

Zu den weiteren Anwendungen zählen ein Sound- und ein Musikeditor. Mit ihnen kann man Lautstärke, Tonhöhe und Rauschen für drei Kanäle im zeitlichen Ablauf festlegen oder variieren. Außer der Einstellung der jeweiligen Kurven erlaubt eine simulierte Klaviertastatur auch ein direktes Aussteuern.

Die Programme und ihre Bedienung sind ausführlich beschrieben. Dabei wird auch auf Grundlagen eingegangen. Der Autor behandelt außerdem mit Beispielen die Einbindung der Routinen in die verschiedenen Programmiersprachen.

Wer seinen ST für die Sound-erzeugung einsetzt und nicht so ganz mit der erzielten Qualität zufrieden ist, sollte sich diesen Band einmal näher ansehen. Es lohnt sich!

L. Seifert

Spiele per Post

Von Karl-Heinz Koch (Hrsg.)
Verlag DuMont
290 Seiten, 19,80 DM
ISBN 3-7011-2239-9

Der Briefkasten quillt über, die Telefonrechnung wird langsam, aber sicher unbezahlbar, Selbstgespräche über Strategie, Alliierte und Flottenstärke sind an der Tagesordnung. All dies tritt ein, wenn jemand von Postspielern befallen ist. Dieses Feber sprang Anfang der achtziger Jahre vom englisch- auf den deutschsprachigen Raum über und ist seitdem in ständiger Ausbreitung begriffen. Für alle Infiltrierten oder Interessierten ist kürzlich die erste

Aufklärungsschrift im Verlag DuMont erschienen. Das Buch besitzt Ähnlichkeit mit dem ersten professionellen deutschen Postspielmagazin, das vom gleichen Herausgeber stammt. Satz und Layout stimmen überein, und einige Beiträge erscheinen in ähnlicher Form im Magazin.

Der Band beginnt mit der Entwicklungsgeschichte des Postspieles in Amerika, Großbritannien und Deutschland. Es folgt eine Beschreibung der verschiedenen Typen. Dazu zählen z.B. hand- und computermoderierte Postspiele, solche mit Einzelauswertungen für alle Teilnehmer sowie solche, bei denen die Ergebnisse in Amateurstschriften, sog-

nannten Zines, veröffentlicht werden. Die Zines sind als Gegenstand des nächsten Kapitels. Hier werden einige von ihnen vorgestellt. Der Autor macht deutlich, wozu Aufwand diese zum Selbstkostenpreis versandene Magazine erfordern.

Anschließend findet man eine Beschreibung von 20 Spielen, die größtenteils von Profis angeboten werden. Das bedeutet, in diesem Band sind komplexe Spiele und höhere Zugsgebühren. Erfreulicherweise beteiligt sich der Autor, der zu den Profis der Postspielzene zu zählen ist, nicht an den Annäherungen zwischen diesem Lager und den Amateuren. Am Ende des Kapitels versucht er, das Postspiel

im gesellschaftlichen Rahmen kritisch zu beleuchten. Dieses Essay ist meiner Meinung nach nicht ganz ausgereift. Abgerundet wird das Buch durch ein Verzeichnis von Postspielen, ein Fachverzeichnis und einige Adressen.

Der Band erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit; er versteht sich als Momentaufnahme der ständig im Wandel befindlichen Szene. Er bietet aber doch einen recht guten Überblick über die vielfältigen Aktivitäten auf dem Gebiet der Postspiele. Bei den meisten der vorgestellten Games fehlen leider Tips und Tricks für Anfänger.

David Müller

Atari ST Master-
Calc

Von Alexander von Zitzewitz
Verlag Markt & Technik
221 Seiten, 89,- DM
ISBN 3-89090-652-4

Tabellekalkulationsprogramme kommen mehr und mehr zum Einsatz. Auch für den ST gibt es eine Reihe entsprechender Produkte. Das bekannteste ist wohl "VIP-Professional". Obwohl die neueren Versionen von "VIP" auch unter GEM laufen, merkt man doch bald, daß die Anwendung nicht dafür optimiert ist. Diesem Manko und anderen Unzulänglichkeiten will nun "MasterCalc" begegnen. Es ist speziell für den ST geschrieben, nutzt die GEM-Fenster konsequent und besitzt eine beachtliche Berechnungsgeschwindigkeit. Das Programm wird vom Verlag Markt & Technik in der neuen Bookware-Reihe vertrieben. Es läuft auf allen STs, sowohl in mittlerer als auch in hoher Auflösung.

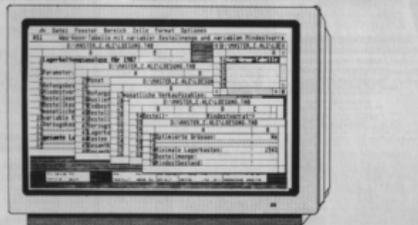
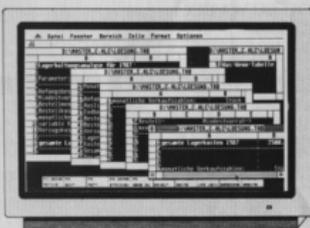
Die maximale Tabellengröße beträgt 2048 Zeilen und 512 Spalten. Bis zu sechs Fenster können geöffnet werden. Darin lassen sich sowohl verschiedene



perbolische Funktionen. Für Was-wäre-wenn-Berechnungen existiert ein besonderer Menüpunkt. Eine Programmierung mit selbstdefinierten Makros ist nicht möglich. Mehrere Tabellen können komprimiert werden. Über flexible Import/Export-Einstellungen läßt sich ein Austausch mit anderen Daten vornehmen. Für den Ausdruck sind ein apärbarer

Druckertreiber und ein einstellbares Seitenlayout vorhanden. "MasterCalc" stellt ein leistungsstarkes Tabellenkalkulationsprogramm dar. Das zugrundeliegende Buch enthält eine ausführliche Anwendungsbeschreibung, die auch für den Anfänger gut verständlich ist. Es wird mit der zugehörigen Diskette geliefert.

L. Seifert



MIT DEM NOTENEDITIONSPROGRAMM MUSICA

WERDEN IHR ATARI ST + S/W-MONITOR + 9/24-NADELDRUCKER ZUR NOTENSCHREIBMASCHINE
PREIS DM 95,- + INFORMATIONS-MATERIAL DM 2,-
DIETZ SEMMA KAKABELLENWEG 42
3200 ECKERNFÖRDE TEL. 04031/202

● **SP-501 Hardware** ● **X-Franco** ●
 Kassetten leser? Geniale Erfindung...
 ...Privat, eigene Entwicklung...
 ...Macht ein schönes zweifaches Licht...
 ...aus nur 97,25€ K mit CD 2,5 € Anlei-
 ...bung - Test-CD 1,00 (Sicher), Bau-
 ...satz 30,00 € Info. gegen Rückpost-
 ... zu v. W. Steingarten, Luthener, 8.600
 ... Mannheim 1

● ● ● **Gelagher** ● ● ●
 Flippy 1500, neu, ungebraucht, mit 1/2
 € Garantie, Atari-Matratze (Tough Tablet)
 80,- DM, Tel. 07021/2517 (abends
 07021/3036)

● **XL Software** ● ● ●
 Guide of Games 35,- DM, Sonderzeich-
 ... ne 15,- DM, Design Master 10,- DM, XL-
 ... Art Atari, Best in the Western 15,- DM,
 ... Trailblazer 20,- DM, Mikroworld 20,- DM,
 ... Quest XL/10,- DM, Atari Original! Tel.
 ... 0421/73436 (Pforten Verlag)

● ● ● **Atari 130XE** ● ● ●
 Mit 2 Diskettenantrieben (1050), Druck-
 ... er und umfangreichen Zubehör
 ... zu verkaufen, VB 700,- DM, Tel. 09387/
 ... 2947

WARUM denn immer so kompliziert?

Warum denn immer so kompliziert? ...
 ...weil die meisten Computer-Programme ...
 ...nicht für den durchschnittlichen ...
 ...Benutzer geschrieben sind ...
 ...weil die meisten Computer-Programme ...
 ...nicht für den durchschnittlichen ...
 ...Benutzer geschrieben sind ...

PEPFAKT
 ...weil die meisten Computer-Programme ...
 ...nicht für den durchschnittlichen ...
 ...Benutzer geschrieben sind ...

PEPFACT
 ...weil die meisten Computer-Programme ...
 ...nicht für den durchschnittlichen ...
 ...Benutzer geschrieben sind ...

PEPFACT
 ...weil die meisten Computer-Programme ...
 ...nicht für den durchschnittlichen ...
 ...Benutzer geschrieben sind ...

● ● ● **Atari XL/XE-User** ● ● ●
 Briefe, suche, tausche verschiedene
 ... Software für Atari XL/XE, egal ob auf
 ... Disk oder Cassette (Block/Seiter nur)
 ... P! Liste gegen 1,00 € in Briefmarken
 ... von: Wieslitz, Carin, Partnerschiff
 ... w. 1.4300 Gladbach

● ● ● **Achtung! Achtung!** ● ● ●
 Suche für 800 XL, Hard- und Software für
 ... PACKED-R420 bzw. RTTY, Info an:
 ... Bruno Eises, Hirschstr. 5, 7486 Schwa-
 ... chen
 ... ich digitalisiere nach Ihren Vorlieben,
 ... auch Videos, A1, 1,50 DM Formate:
 ... T420, Engen, Sonnen, Doodle, Info ge-
 ... gen 1,- DM Porto, Probedisk 10,- DM,
 ... Postfach 175, 6953 Ehrenberg

● ● ● **XL/XE-Spiele** ● ● ●
 Wurfspiele, Kartenspiele, Codeknacker,
 ... Karo, Darger-Way, Flirt gegen Spiel-
 ... Disk 5,- DM (Sicher/Schnell), H. Fi-
 ... scher, Wassergrund 15, 6000 Mannheim 61

● ● ● **Spieltech** ● ● ● **F.U.P. in Tübingen** ● ● ●
 Für Atari XL- und ST-IF ein absolutes
 ... Muss mit monitorenf. Anzeige. Sofort
 ... lieferbar! Info an: Alisa Althaus, To-
 ... belweg 38, CH-8706 Fribourg

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Für Atari XL- und ST-IF ein absolutes
 ... Muss mit monitorenf. Anzeige. Sofort
 ... lieferbar! Info an: Alisa Althaus, To-
 ... belweg 38, CH-8706 Fribourg

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Für Atari XL- und ST-IF ein absolutes
 ... Muss mit monitorenf. Anzeige. Sofort
 ... lieferbar! Info an: Alisa Althaus, To-
 ... belweg 38, CH-8706 Fribourg

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Für Atari XL- und ST-IF ein absolutes
 ... Muss mit monitorenf. Anzeige. Sofort
 ... lieferbar! Info an: Alisa Althaus, To-
 ... belweg 38, CH-8706 Fribourg

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Für Atari XL- und ST-IF ein absolutes
 ... Muss mit monitorenf. Anzeige. Sofort
 ... lieferbar! Info an: Alisa Althaus, To-
 ... belweg 38, CH-8706 Fribourg

Suche 130 XE, Verkaufte 800 XL, mit ein-
 ... gebautem Centronics-Interface. Tel.
 ... 0622/2002/1040 ST- VB
 ... 500,- DM, Tel. 089/7147239

Verkaufte Atari XL + Flippy 1550 +
 ... Spieltape. Alle 100%ig in Ordnung! Tel.
 ... 0211/494227

● ● ● **1040 ST** ● ● ●
 HiFi-Hörtechnik Typenspeicher für wach-
 ... sende Textverarbeitungssysteme? Er-
 ... fahrungen und Infos dringend ge-
 ... wünscht! Wolfgang, Weidinger Str. 8,
 ... 40119 Münster

The Best of Public Domain
 Katalog und Probedisk 10,- € -
 ... 296-
 ... 61, 6000 Wuppertal 2

Briefe, tausche Superquizzes-Soft-
 ... ware, Signum-Fix, Grafikbrüher für
 ... ST, 1 bis 13 PFKG, Ortsanmeldung von
 ... Jürgen, Witten, Hohenstr. 99,
 ... 52059 Siegburg

Suche für Atari ST (Base oder Base II)
 ... zu analysieren/lesen, M. Ramon,
 ... Beersberg 9, 2100 Hamburg 90, Tel.
 ... 0476760188

● ● ● **Atari ST** ● ● ●
 Kaufe Software, Spielt, Anwendungen,
 ... Systeme, nur Original, oder Vorrat
 ... sollte bitte an: A. Mielke, Winifordstr.
 ... Weg 25, 3000 Hannover 21, Tel. 0511/
 ... 7999

● ● **PD-Disketten für Atari ST** ● ●
 PD als ST Computer, AtariMagazin,
 ... GFA-Grafik und vielen anderen. Preis ab
 ... 1 DM, Disky Kostenlos! Lade von
 ... Robert Reiter, Steiner Weg 8, 82121 Pen-
 ... tinge, Suche gute Disketten/PC-Program-
 ... me

● ● **Software PD für Atari ST** ● ●
 PD-Disketten und Scanner-Speicher PD-
 ... Disk 25,- DM, Pictures und Scan-
 ... ner-Service, 1.3601 Niederstern, Tel.
 ... 056303317

Software untest empf. XL/XE/ST/PC
 ... und auch Hardware Lade bei M.
 ... Wagner Hertenbach 4, 4970 Bad
 ... Oeynhausen (System angeht, nur Ver-
 ... sende)

Suche professionelles Videotext-Ver-
 ... waltung-Prog. für Atari Mega 1, Hard-
 ... ware, Farbdrucker und Monitor. Einige
 ... Alternativen Kunden- und Lie-
 ... ferantenverzeichnis, Buchhaltung, Ver-
 ... kehrsabrechnung, Statistiken, Überwa-
 ... chung, Planungsgländer. Angebote an:
 ... H. Howard, Am Luchgraben 16, CH-
 ... 8001 Zürich

MAPON (März) Atari PD-Association
 ... sucht Mitglieder! Kein Clubbeitrag, kei-
 ... ne Aufnahmegebühr! PD-Diskimport
 ... für USA! Besorge PD-Diskette, Wir
 ... kaufen, tauschen und verkaufen PD-
 ... Software (D, M) - 250 (Gratuito) An-
 ... gebote und Wünsche an: MAP-D,
 ... August-Fögel-Str. 17, 80010 München
 ... 50

● ● **Drucker-Zeichensätze** ● ●
 Suche und tauche bei ladene Zeichensätze
 ... für ST, NEC- und Epson-
 ... Druckern, Tel. 0202/64309

Verkaufe Wieder-M8-Speichererweite-
 ... rung für Atari 2600/2600 ST- VB
 ... 500,- DM, Tel. 089/7147239

● ● ● **1040 ST** ● ● ●
 HiFi-Hörtechnik Typenspeicher für wach-
 ... sende Textverarbeitungssysteme? Er-
 ... fahrungen und Infos dringend ge-
 ... wünscht! Wolfgang, Weidinger Str. 8,
 ... 40119 Münster

The Best of Public Domain
 Katalog und Probedisk 10,- € -
 ... 296-
 ... 61, 6000 Wuppertal 2

Briefe, tausche Superquizzes-Soft-
 ... ware, Signum-Fix, Grafikbrüher für
 ... ST, 1 bis 13 PFKG, Ortsanmeldung von
 ... Jürgen, Witten, Hohenstr. 99,
 ... 52059 Siegburg

Suche für Atari ST (Base oder Base II)
 ... zu analysieren/lesen, M. Ramon,
 ... Beersberg 9, 2100 Hamburg 90, Tel.
 ... 0476760188

● ● ● **Atari ST** ● ● ●
 Kaufe Software, Spielt, Anwendungen,
 ... Systeme, nur Original, oder Vorrat
 ... sollte bitte an: A. Mielke, Winifordstr.
 ... Weg 25, 3000 Hannover 21, Tel. 0511/
 ... 7999

● ● **PD-Disketten für Atari ST** ● ●
 PD als ST Computer, AtariMagazin,
 ... GFA-Grafik und vielen anderen. Preis ab
 ... 1 DM, Disky Kostenlos! Lade von
 ... Robert Reiter, Steiner Weg 8, 82121 Pen-
 ... tinge, Suche gute Disketten/PC-Program-
 ... me

● ● **Software PD für Atari ST** ● ●
 PD-Disketten und Scanner-Speicher PD-
 ... Disk 25,- DM, Pictures und Scan-
 ... ner-Service, 1.3601 Niederstern, Tel.
 ... 056303317

Software untest empf. XL/XE/ST/PC
 ... und auch Hardware Lade bei M.
 ... Wagner Hertenbach 4, 4970 Bad
 ... Oeynhausen (System angeht, nur Ver-
 ... sende)

Suche professionelles Videotext-Ver-
 ... waltung-Prog. für Atari Mega 1, Hard-
 ... ware, Farbdrucker und Monitor. Einige
 ... Alternativen Kunden- und Lie-
 ... ferantenverzeichnis, Buchhaltung, Ver-
 ... kehrsabrechnung, Statistiken, Überwa-
 ... chung, Planungsgländer. Angebote an:
 ... H. Howard, Am Luchgraben 16, CH-
 ... 8001 Zürich

MAPON (März) Atari PD-Association
 ... sucht Mitglieder! Kein Clubbeitrag, kei-
 ... ne Aufnahmegebühr! PD-Diskimport
 ... für USA! Besorge PD-Diskette, Wir
 ... kaufen, tauschen und verkaufen PD-
 ... Software (D, M) - 250 (Gratuito) An-
 ... gebote und Wünsche an: MAP-D,
 ... August-Fögel-Str. 17, 80010 München
 ... 50

● ● **Drucker-Zeichensätze** ● ●
 Suche und tauche bei ladene Zeichensätze
 ... für ST, NEC- und Epson-
 ... Druckern, Tel. 0202/64309

● ● **Drucker-Zeichensätze** ● ●
 Suche und tauche bei ladene Zeichensätze
 ... für ST, NEC- und Epson-
 ... Druckern, Tel. 0202/64309

**Bei den mit G bezeich-
 neten Anzeigen
 handelt es sich um
 gewerbliche
 Anbieter.**

neuen Atari Diskdrive 1050 oder einen
 ... Atari Typendiskdrive 1027 bei mir zu
 ... kaufen, Atari Drive 1050 mit Zubehör
 ... 250,00 DM, o.Zub. 160,00 DM, Atari
 ... Diskdrive 1027 mit Zubehör 160,00 DM,
 ... o.Zub. 130,00 DM, Atari Mega ST für
 ... 49,00 DM - Preisliste anfordern oder
 ... Bestellung per Nachnahme oder
 ... Anweisung an: Computer-Service Rück-
 ... Dreibruch, Carltenweg 3, 6226 Reichel-
 ... hof-Strap, Tel. 02265/9328 G

● ● **Umschub für Atari ST** ● ●
 Zubehörung, regionale Übersetzungen,
 ... Public-Domain-Software, Kontakte und
 ... vieles mehr. Ausführliches Info gegen
 ... Rückporto von: A. Berghol, Ringstr. 8,
 ... 5.6000 Wuppertal 2

Software für fast alle Systeme II
 ... Preisverzeichnis zu kleinen Preisen
 ... Papiere Duplo
 ... Kottwitzstraße 13, 2400 Lüneck 1 G

ATARI XL/XE QUARTZ INFO
"C"-SIMULATOR 99,-
EPROM-DISK 199,-
EPROM-BURNER 149,-
Ralf David
 ... Tel. 0211/68 60 oder
 ... Fax 0211/68 60 12

Verkaufe Mailprogramm für Atari-8-Bit
 ... und Turbo Basic XL für 15,- DM. Kagen,
 ... 1. DM Rückporto von: M. Hoyer,
 ... Hagenstr. 2/87, Berlin

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

● **ST-PC Software** ●
 ● **Über 600 PD-Disk** ●
 Alle dt.Zeitschr.,Serien, 2000er PD, An-
 ... wendungs, Utilities, Games, Grafik PD,
 ... Signumfixers usw., Katalog 1,50
 ... Briefen, T & M-Soft, P! 1105, 2005 Et-
 ... woch, Tel. 04405/6009 G

● ● **Lichtgriffel nur 49,-** ● ●
 ● **Zeichensatz** ● ●

Fa. Klaus Schülbauer
 Postfach 110
 8463 Schilfhausen-Bräu
 Tel. 091/16 60 oder
 Fax 091/16 60 12

Plattens: 300 XL, 800 XL/300E + 22,-
 ... DM, Tel. 07931/3530 G

Gratifikations für Atari ST aus der
 ... Schweiz, Für nur DM 5,- Kuppelgebühr
 ... erhalten Sie eine vollgestopfte Diskette
 ... mit bester PD-Soft inkl. Liste. Bei Be-
 ... sonder-Soft/Softwarebest. 25/CH-6025
 ... Emmenbrücke, 98 041/0341 82 von
 ... 17.30 bis 20.30. Alle Disketten sind auf
 ... Bootdiskette gepufft

● ● **Achtung** ● ● ●
 Tausche gegen tolle ST-Soft-
 ... ware, Habe Topgeschl. ST Wagner,
 ... Box 56, A-6027 Imersdorf

● ● **Hallo ST-User** ● ● ●
 Suche Falcon/F16, Bargeld 2, ca. 40,-
 ... DM, Siete Gite, Pogonje, ca.60,- DM, nur
 ... originalverpackt! Tel. 051/4956

TOPANGEBOTE
 Verkaufte und Zubehör für
 ... Atari XL/XE und ST
 ● **XL/XE/PC-Bausatz** ●
 Katalog 1,50 DM in Briefmarken
 ... Bitte Garantieprogramm
 Info Disk für XL/XE 3,- DM in Briefmarken
COMPFOOT
 ... 1.000,00
 ... 1.000,00
 ... 1.000,00

● **Bücher** ● **Tausche** ●
 Synfile für 130XE in deutscher Aufstrei-
 ... lung, englisches Original vorhanden,
 ... Außerdem Synfile in Deutsch, Tausch
 ... oder Kauf möglich! Angebote an: Klaus
 ... Peters, Von Humboldt-Str. 76, 5620
 ... Vellert 1, Tel. 02081/57794 oder 04410

**Bei den mit G bezeich-
 neten Anzeigen
 handelt es sich um
 gewerbliche
 Anbieter.**

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

● ● ● **Atari XL/XE** ● ● ●
 Verkaufte Disk Videopackungen! Es
 ... werden 300 Casettes gleiches
 ... unterstützt (VHS), Echtheit/Zuverlässig
 ... und Preisleistung, nur 50,- DM, inkl.
 ... Porto und Verpackung, Frank Frenkel,
 ... 1000 Berlin, Tel. 030/334877 ab 17
 ... Uhr
 ... Format Fax (1/18) only 98,- DM, Tel.
 ... 062967554

Schulmeister ST

Atari ST (Mega ST), 500 K Ram sw-Monitor,
 ... Die Noten- und Klassenverwaltung
 ... mit Print Ein fächerliches, bewährtes Konzept
 ... für Lämpels aller Schulstufen. Lassen sie
 ... ihren Rechner die tägliche Routinarbeit
 ... erledigen, damit sie sich ihren pädagogi-
 ... schen Aufgaben widmen können. Auch
 ... für die Schweiz geeignet!

Ausführliche
 ... Information mit
 ... Preisnachfrage
 ... anfordern
 ... zu:
 ... M. Heber-Andruch
 ... auf der Steile 27
 ... 7032 Sindelfingen

XL/XE
**Rieses Softwareangebot auf
 DISKETTE & CASSETTE**
zu Niedrigpreisen
 Keine Versandkosten außer bei Nachnahme

Kostenlos Info anfordern bei:
AMC
 Armin Bömer
 Bücherei, 17 6200 Wiesbaden
 Tel. 04121/66 86 11

Senden Sie eine Postkarte mit Ihrem
 ... Namen und Ihrer Adresse an:
 ... -und Software für alle gängigen
 ... Computer



Hoffnung für XL/XE

In der vorletzten Ausgabe des **ATARI**magazins berichteten wir darüber, daß Rainbow Arts (angeblich) die geplanten XL/XE-Umsetzungen auf Modul nicht mehr herausbringen will. Diese Information hat sich glücklicherweise inzwischen als falsch erwiesen. Wie mir Rainbow Arts mitteilte, lag die Verzögerung auch unter anderem daran, daß man große Schwierigkeiten hatte, Programmierer zu finden. Ferner teilte man mir mit, daß das Game "Jinks" als erstes auf Modul herausgebracht wird. Bei einem neuen Anlauf bei den Rest-But-Users sollen XL/XE-Versionen von "In 80 Tagen um die Welt" und "Street Gang" folgen. Eine Umsetzung des Hits "Great Giana Sisters" der mittlerweile auf anderen Rechnern nicht mehr vertrieben wird, wird es nicht geben. Wollen wir hoffen, daß man die weltbekannte Software-Firma Rainbow Arts noch einige XL/XE-Umsetzungen mehr präsentieren wird. Weitere Informationen von Rainbow Arts werden wir selbstverständlich sofort weiterleiten. Ich hoffe, man trägt mir dort nach dieser Korrektur die versprochenen falschen Angabe nicht weiter nach.

Kommen wir aber nun zur eigentlichen Aufgabe unseres Games Guide: Gleich mehrere ST-User schickten uns eine in Ausgabe 6/89 erbetene Komplettlösung zu "Mortville Manor". Die Wahl unter den Einsendungen traf dabei auf die Lösung von Andreas Emmert aus Eifershausen. Allen anderen möchte ich an dieser Stelle für ihre Unterstützung danken.

Nun zur Lösung: Nachdem ihr von Max, dem Diener empfangen und auf euer Zimmer geführt worden seid, verläßt ihr dieses und betretet den Flur. Von hier aus geht ihr in das letzte Zimmer auf der linken Seite (Zimmer von Gay und Eva). Ihr findet hier auf dem Schrank einen Koffer, den ihr öffnet, und nehmt den darin enthaltenen goldenen Ring an euch. Jetzt verläßt ihr den Raum wieder und betretet das vorletzte Zimmer auf der rechten Seite (Zimmer von Bob). Auf dem dort stehenden Schrank befindet sich ebenfalls ein Koffer, aus dem ihr, nachdem ihr ihn geöffnet habt, den darin enthaltenen Dolch an euch nehmt.

Als nächstes geht es, den Keller aufzusuchen. Hier solltet ihr besonders auf die mittlere Säule achten, an der ihr eine raute-förmige Markierung entdeckt. Über dieser Eingangsverengung sieht man eine kleine Öffnung, in die man den Dolch setzen kann. Logischerweise wird die darauf fol-

gende Frage, ob man eintreten will, mit JA beantwortet. Im nächsten Raum seht ihr eine Madonnen-Figur, die eine Kugel in der linken Hand hält. Diese Kugel hat an der Oberseite eine kleine Öffnung, in die man den goldenen Ring "setzen" kann. Dann müßt ihr den Ring drehen (möglichweise mehrmals versuchen), bis sich eine Geheimtür öffnet. Anschließend geht ihr durch diese Geheimtür hindurch, worauf ihr Murielle, die in der rechten Hand eine Kugel (Gegenstand aus Holz) hält, tot auffindet.

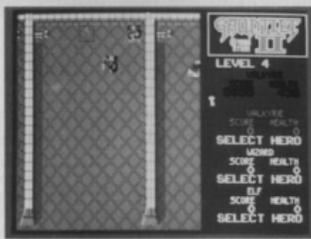
Nachdem man dieses hölzerne Objekt an sich genommen hat, verläßt man den Raum wieder, nimmt den Ring an sich und wählt die Option AUSGANG, um wieder auf den Flur zu gelangen. Von dort aus geht ihr auf den Speicher (Aufgang ist auf der rechten Seite am Ende des Flurs). An dieser Stelle entdeckt ihr einen etwas größeren Schrank, dessen Schublade ihr öffnet, und nehmt den darin enthaltenen Holzstank an euch. Nun setzt man den "Gegenstand aus Holz" (s.o.) in die Öffnung, die sich in der Arbeitsplatte des Schrankes befindet, steckt anschließend den Holzstank durch die vordere Kugel mit dem Loch und dreht nun die Kugel, worauf sich eine Geheim-schublade öffnet.

"Street Gang" (hier die ST-Version) soll auch als XL/XE-Version kommen



Das Büchlein, das ihr in dieser Schublade findet, lest ihr und führt anschließend ein ausführliches Gespräch mit Leo (geht automatisch). Nachdem Leo sein Geständnis abgelegt hat und man wieder in Paris angekommen ist, erhält man die Nachricht, daß sich Leo nach einer spektakulären Wette umgebracht hat. Damit ist das Abenteuer beendet und das Rätsel gelöst.

Mark Mate, der uns schon lange fleißig mit Tips und Tricks versorgt (auch er erstellte eine Komplettlösung zu "Mortville Manor"), hat zu "Gauzlet II" eine Frage. Er möchte gerne wissen, was für Kräfte einem der Trank mit dem Pfeil verleiht, das das Pfeil-Symbol nicht in der Anleitung erklärt wird. Wem von euch ist es schon gelungen, dieses Geheimnis zu entschlüsseln?



Mark Mate hat eine Frage zum Trank mit dem Pfeil in "Gauzlet II"

sich der Betrunkenen vor der Dienstwaffe. Aus diesem Grund sollte man vor dem Betreten des Jabs die Waffe im Locker deponieren (links neben dem Eingang). Auf keinen Fall sollte man übrigens, nachdem man den Mann wegen DUI (Driving under influence) abgeliefert hat, die Waffe im Locker vergessen.

Das Game "Starquake" für den XL/XE darf wohl zu den umfangreichsten Actionadventures überhaupt gezählt werden. Eine gigantomatische Karte zu diesem Abenteuer könnt ihr von Eugen Kystorok, Bergstr. 15, 3139 Jameln, gegen einen kleinen Unkostenbeitrag umherschwirren.

Schwere Kopfschmerzen bereiten vielen das Grafik-Adventure "Schutzjäger" für den 8-Bit-Atari. Aus diesem Grunde suchen wir dringend eine Komplettlösung oder weiterleifende Tips zu diesem kniffligen Game.

"Police Quest" hat wieder zugehungen. Klaus-Peter Rex aus Wilfrath hat Schwierigkeiten, den betrunkenen Fahrer im Gefängnis abzuliefern. Immer wenn er die Handschellen lösen will, wird er niedergeschlagen. Ganz offensichtlich fürhret

Ein Cheat für "Veteran" kommt von Nils Henfling

bekommen. Von ihm stammen auch die CodeWörter für die Te-reporter:

1. CRASH
2. MINIM
3. SALCO
4. COSEC
5. PENTA
6. ATARI
7. WHOLE
8. TRAUD
9. ARTIC
10. QUARK
11. ARGON
12. KERNX
13. DELTA
14. Z.A.P
15. SECON



Winfried Piegda aus March hat das "Dracoon"-Problem gelöst. Die zwei Geheimräume werden sichtbar, nachdem man das Morph Helix und (?) das Dragons Eye genommen hat. Um an den Stab zu gelangen, der es einem ermöglicht, die Spells aufzunehmen, muß man zuerst einmal in den Raum zurückgehen, wo man das Morph Helix gefunden hat. Nun bemerkt man, daß auf der rechten Seite des Raumes plötzlich ein Durchgang ist, und siehe da, er führt uns direkt zu dem gesuchten Stab. Danach sollte man die Maske an sich nehmen (Ort ist auf der Karte in Ausgabe 3/89 eingezeichnet). Dazu muß man sehr geschickt schräg springen. Hat man auch die Maske, geht man in den nun erreichbaren Abschnitt links von diesem Raum. Dort nimmt man den sich oben befindenden Spiel auf. Insgesamt gibt es zwei verschiedene Spell-Arten. Ein Spell ermöglicht es, wellenförmig zu schießen (nicht sehr gut!), der andere linear. Man sollte nur den linearen Spell verwenden. Nun sucht man das Demon Beas auf und vernichtet es. Damit ist das Spiel beendet.

In der letzten Ausgabe hatten wir den ersten Teil der Komplettlösung zu "Goldrush" veröffentlicht. Jetzt geht es nun mit dem zweiten und letzten Teil des Lösungsweges weiter: Da wir die Wüste erfolgreich hinter uns gelassen haben, geht es weiter mit ...

News, Infos, Trends

Erinnern Sie sich noch an "Bubble Bobble", das süchtig machende Häpf- und Sammelspiel, bei dem zwei Teilnehmer gleichzeitig herum-bobbeln konnten? Microprose hat jetzt mit "Rainbow Island" einen kunterbunten Fortsetzungstitel parat.

"Rick Dangerous" stammt ebenfalls vom Software-Giganten Microprose. Dieses Game bietet bei vertikalem Scrolling eine Verknüpfung von Comicgrafiken und Strategieelementen.

Vier Levels in ägyptischen Gräbern und Artektempeln halten den Spieler in Atem. Rick, der Superheld, muß bei seiner Kletterpartie gestohlene Diamanten einsammeln. Dabei handelt es sich ja nicht gerade um eine außergewöhnlich neue Spiel-idee, aber lassen wir uns mal überraschen, wie das fertige Game wird.

Und noch einmal Microprose. Seitdem das amerikanische Software-Haus die englische Spiele-schwedische Telemsoft (Firebird, Rainbird, Magnetic Scrolls) aufgekauft hat, häßelt es neue Titel.

"Pirates", C64-PC- und CPC-Usern sicher ein Begriff, wird es jetzt auch bald für den ST geben. In diesem Spiel sind neue Welten zu erobern, Piratenschiffe auszurüsten sowie Häfen und Handelsschiffe zu überfallen.

Auf dem C64 macht "Pirates" eine sehr gute Figur. Wenn sich die ST-Programmierer bei der Umsetzung die entsprechende Mühe geben, können wir uns auf ein tolles Strategiespiel freuen.

Info: Rainbow

Eine neue Low-Budget-Reihe von Electronic Arts bringt Klassiker zum kleinen Preis

"My dear Mr. Hobbs, we are at you with the special and the butch. I change you to peel out and destroy your enemy's ships and towns"



Ein kunterbuntes Spiel kommt von Microprose mit "Rainbow Island"

Noch in Arbeit ist eine Umsetzung des Films "Red Heat" bei Ocean.

In Gräbern und Tempeln tummelt sich "Rick Dangerous"

Unter dem Label "Software Classics" startet Electronic Arts eine neue Low-budget-Reihe. Darunter befinden sich bewährte Klassiker wie "Arctiefros", "Bard's Tale" und "Chessmaster 2000", um nur einige zu nennen. Die Programme werden zu einem günstigeren Preis angeboten. Sammler sollten zugreifen!

Info: Rainbow

Ocean will den Kinostreifen "Red Heat" als Computerspiel umsetzen. Zur Zeit liegt uns leider nur ein Bildschirmfoto vor. In einer der nächsten Ausgaben wollen wir aber einen ausführlichen Testbericht zu diesem Game bringen.

Info: Ariadna

SS
CC
HH
NÜ
AS
PS
PE

Linel präsentiert Freunden von Boxsimulationen einen absoluten Hammer. "The Champ" zieht alle Register. Dieses Game bietet Trainingssequenzen mit Schlagspringen, Sparrings-Runden und Schlagfolgen am Sandsack. Außerdem führt das Programm eine Welttrangliste, in der man sich von ganz unten emporkämpfen muß.

"The Champ" ist ein wirklich ausgefeiltes Spiel. Die Amiga-Version erhielt übrigens von unserer Tochterzeitschrift SMASH die begehrte Auszeichnung SMASH GOLD MEDAL.

Info: Bonico



Bertrand Brocard vom französischen Software-Haus Cobra Sport mußte ins Militärkrankenhaus schlüpfen. Schließlich sollte die Grafik des Helden in "Action Survivor" so realistisch wie möglich aussehen.



Soundvirtuose Jochen Hippel und Programmierer Eric Simons von Thalion Software üben gerade Animationssequenzen zu ihrem Rollenspiel "Dragonflight", das hoffentlich bald auf den Markt kommt.

Es ist schon schwierig, ein realistisches Computergame zu kreieren. Animation und Ambiente müssen hundertprozentig stimmen, damit der Spieler auch Freude daran hat.

Um Programme so realistisch wie möglich zu gestalten, unternehmen Software-Häuser die größten Anstrengungen. So müssen beispielsweise Mitarbeiter versuchen, Szenen aus dem Spiel nachzuspüren. Diese schauspielerischen Leistungen werden dann auf Foto oder Videofilm festgehalten, damit die Grafiker für ihre schwierige Arbeit die



entsprechenden Anknüpfungspunkte erhalten.

Normalerweise sind solche Bilder streng geheim und gelangen nicht an die Öffentlichkeit. Unserem Mitarbeiter Carsten Borgmeier ist es jedoch gelungen, durch Hartnäckigkeit, journalistischen Spürsinn und unter Einsatz seiner Gesundheit (Drohgebärde am Telefon: "Wenn Du das druckst, gib's Ärger!") drei solcher Fotos zu beschaffen.

Was Magic-Bytes-Geschäftsführer Thomas Mierobehrene hier gerade macht, ist noch ungeklärt, bester Vermutung aber, daß das Gütersloher Spielteam an einem Horror-Adventure arbeitet.

Kick off

Empfehlenswertes Fußballprogramm

Gute Fußballspiele auf dem ST sind leider Mangelware. Sowohl "Euro Soccer 88" von Grandlam als auch "Soccer" von Microdeal sind böse Flops; mit der Spielstärke und Steuerung dieser Programme ist es nicht weit her. Mit der Veröffentlichung von "Kick

off" kommt jetzt endlich Licht in die düstere Fußballwelt.

Dieses Game besitzt sämtliche Standard-Features wie variable Spieldauer, Turnier- und Freundschaftspiellmodus, packende Partien für ein oder zwei Teilnehmer und wählbare Spielstärke. Fünf verschiedene Schwierigkeitsstufen bieten wohl jedem einen angemessenen starken Computergegner. Vom Feierabendteam bis hin zur international renommierten Mannschaft ist alles dabei. Bevor man sich jedoch in den Turniermodus stürzt und um Meisterschaftspunkte kämpft, sollte man einige Freundschaftsspiele bestreiten und das Elfmeterschießen trainieren. Auch hier gilt der Spruch: Nur die Übung macht den Meister!

Der Computer ist selbst auf der schwächsten Spielstufe verhältnismäßig stark. Seine Kicker kombinieren sicher und schnell.

Da helfen manchmal nur Fouls, um die Stürmer aufzuhalten. Das läßt sich der Schiedsrichter natürlich nicht gefallen. Er gibt Freistöße, Elfmeter und zeigt sogar gelbe und rote Karten.

The Real Ghostbusters

Kampf den Gespenstern

Die Geister sind los! Da müssen natürlich die Ghostbusters her, um wieder für Ruhe und Ordnung zu sorgen. In zehn Spielabschnitten sind möglichst viele Gespenster einzufangen. Selbstverständlich geschieht dies

manchmal ebenfalls in digitalisierter Sprache aus; die Worte Penalty und Foul rauschen klar und vernehmlich aus dem Monitor.

Ich halte "Kick off" neben dem neuen "Microprose Soccer" für das beste Fußballprogramm auf dem ST. Es gibt jedoch auch bei diesem Game Kritikpunkte. So kicken die Computergegner den Ball recht häufig ins Aus. Dadurch wird der Spielfuß andauernd unterbrochen. Außerdem flackern die Sprites. Auch die Musik klingt recht bescheiden. Eine fünf Sekunden lange Titelmelodie zu digitalisieren, ist keine große Tat.

Ich möchte Ihnen "Kick off" aber trotz dieser Mängel empfehlen. Besonders zu zweit macht's wahnsinnig viel Spaß.

Kick off (ST)

Hersteller: Anco

Info: Rushware, Leisuresoft

★ Sound	5
★ Grafik	8
★ Motivation	9

Carsten Borgmeier

Haben Sie auf diese Weise in der vorgeschriebenen Zeit genügend Geister erlegt, laufen Sie zum Ausgang. Hier versperrt jedoch ein fieses Obgespenst den Weg. Oh Schreck, oh Graus, wie kommt man da nur wieder raus? Ganz einfach! Man feuert mehrere Schüsse auf den Obergeist ab

Glücklicherweise haben die Programmierer auch an Extras gedacht. Dazu zählen ein Strahlengewebr, ein freundliches Gespenst, das um den Geisterjäger herumwirbelt und als Schutzschild dient, und eine zeitlich begrenzte Aura, die unverwundbar macht.

The Real Ghostbusters (ST)

Hersteller: Activision
Info: Ariolasoft

★ Sound	7
★ Grafik	7
★ Motivation	5

Carsten Borgmeier



In "The Real Ghostbusters" geht man auf Gespensterjagd

(ist schon ein zäher Bursche), worauf er in die ewigen Geistergründe eingeht und einen Schlüssel hinterläßt. Mit diesem gelangt Sie ins Ghostbusters-Hauptquartier, wo die gefangenen Gespenster für immer sicher verwahrt werden. Dann geht's ab in den nächsten Level.

Sehr positiv fällt auf, daß zwei Spieler gleichzeitig auf die Jagd gehen können. Klangmäßig vermag die fetzige Titelmelodie zu begeistern (modifizierter Soundtrack des Ghostbusters Theme von Ray Parker jun.). Von den Soundeffekten während des Spielverlaufs bekommt man allerdings Kopfschmerzen.

Leserservice

Folgende Großhändler geben Ihnen Auskunft, wo Sie die getesteten Programme in Ihrer Nähe beziehen können. Unter je dem Spiel ist in einem Infovermerk, welches Unternehmen dieses Produkt zur Zeit der Redaktionsschlusses in seinem Sortiment führte.

Infoadressen:

Ariolasoft GmbH
Hauptstraße 70
4035 Ratingen 2
Tel. 052 44 418-20

Leisuresoft
Industriestraße 23
4300 Ratingen 1
Tel. 052 69 0671

Reisner
Vertrieb und
Investition-GmbH
Elbergrüner 7
4000 Frankfurt 40
Tel. 069 7040 30

NEWS
Softwarevertrieb
Karl-Horst Kling
Wilschbacher Str. 8
4000 Düsseldorf 1
Tel. 0211 97 70 20

ProfiSoft
Scharthauer Str. 30/52
4300 Quakenbrunn
Tel. 051 41 73 051

Rushware Micro-
handlungsvertrieb
Drauberg 128-132
4044 Kamen 2
Tel. 021 89 040 70

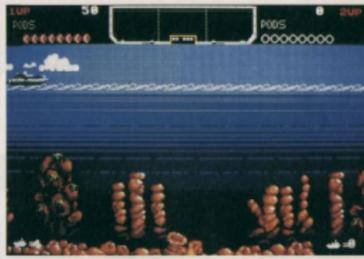
Micro-Partner
Gartenstraße 1
4030 Gütersloh 1
Tel. 052 41 18 34

Macht "The Real Ghostbusters" Spaß? Im Zwei-Spieler-Modus schon für einige Zeit. Ich würde es jedoch nicht als Game bezeichnen, das süchtig macht. Nach drei Stunden hatte ich jedenfalls die Nase voll. An einigen Stellen ist das Spiel übertrieben schwierig; die Extras hat man schnell alle gesehen. Am meisten ärgert mich aber, daß die Kollisionsabfrage stümperhaft ist. Man wird auch dann von Gespenstern getroffen, wenn man sich außerhalb des eigentlichen Schußfeldes befindet. Das geht ganz schön auf den Geist!

Ballerei auf dem Wasser

"The Deep" heißt eine neue Automatenumsetzung von U.S. Gold. Hier geht es um einen Kampf auf Leben und Tod. Mit einem Zerstörer schippern Sie bei horizontalem Scrolling über den Bildschirm und wehren sich dabei gegen allerlei Unangenehmes, das aus der Tiefe auftaucht. Feindliche U-Boote, Riesenqualen und -kraken machen Ihnen in der ersten Runde das Leben schwer. Die Gegner feuern Minen und Raketen auf Sie ab. Ausweichen können Sie nach rechts oder links. Mit lenkbaren Wasserbomben gehen Sie gegen die feindliche Übermacht vor.

Ab und zu taucht aus einem abgeschossenen U-Boot eine Boje auf. Wird diese eingesammelt, erscheint ein Hubschrauber und wirft ein Extra ab, das aufzufangen ist. Zur Verfügung stehen verschiedene Extrawaffen. Dazu gehören stärkere Wasserbomben, ein Turbo-Antrieb oder lenkbare Unterwasserraketen. Natürlich dürfen auch Smartbomben nicht fehlen. Ein Extra



Tiefen und Untiefen. In "The Deep" findet die Ballerei auf dem Wasser statt

Atomraketen abgefeuert werden.

Im letzten Abschnitt sorgen Sie in einer Rettungsaktion dafür, daß Fluchtlinge heil von einer Insel auf Ihr Schiff gelangen. Aus der Tiefe ballert der Feind aus allen Rohren, um Ihr Vorhaben zu vereiteln. Sie schießen die Raketen in bewährter "Missile Command"-Manier ab. An-

hätte sich auch vermeiden lassen. Merkwürdig mutet es auch an, daß nach Spielende das ganze Programm neu geladen wird. Das kostet unnötig viel Zeit.

Auf den Vorspann kann man getrost verzichten. Er bietet zwar gute Musik; diese ist jedoch schlecht digitalisiert. Trotz der erwähnten Mängel hebt sich "The Deep" erfreulich von anderen Weltraumballerspielen ab.

The Deep (ST)
Hersteller: U.S. Gold
Info: Leisuresoft, Ruidware

★ Grafik	7
★ Sound	5
★ Motivation	7

Carsten Borgmeier



schließend geht es wieder von vorne los.

Die Hintergrundgrafik ist abwechslungsreich gestaltet. Die Feinde sind zufrüherstehend gezeichnet und animiert. Doch leider findet man auch Grafikleger. So scheint beispielsweise das Schiff auf dem Wasser zu schweben. Damit kann man sich aber abfinden. Ich finde "The Deep" ganz nett. Der simultane Zwei-Spieler-Modus bringt Leben in das Programm. Ist man allein, muß man den Maus-Port benutzen. Hier fragt man sich doch, warum dies so ist. Das ewige Ge-stöpsel, das nun erforderlich ist,

macht aus dem Schiff sogar eine Sonde. Damit tauchen Sie zum Meeresgrund und heimsen Bonuspunkte ein. Ein Sonarschirm am oberen Bildschirmrand erleichtert die Ausschau nach Feinden.

Ist der erste Teil überstanden, folgt der Kampf gegen einen Zerstörer. Schießen Sie auf die Kommandobrücke. Sie stehen am linken Bildrand und lenken die Kanonenkugeln. Waren Sie erfolgreich, folgt die dritte Runde. Diesmal gilt es, die Laken eines Riesens-U-Boots zu sprengen, um zu verhindern, daß von dort

Über Stock und Stein

Ein sportliches Ereignis besonderer Art steht hier auf dem Programm. Es gilt, einen dreiteiligen Wettkampf zu gewinnen. Im Geländelauf, beim Buggy- sowie beim Bootsrennen müssen Sie gegen maximal zwei weitere Teilnehmer und den Computer antreten. Jeder Spieler startet für eine bestimmte Nation, für die er sich zu Beginn entscheidet.

Die Abschnitte des Wettkampfs werden zufällig ausgewählt. Neben verschiedenen Strecken stehen diverse Fahrzeuge zur Verfügung, nämlich Geländewagen, Buggys, vierrädrige Motorräder, Amphibienfahrzeuge, Renn-, Luftkissen- oder Schlauchboote sowie Jet Skis. Jeder Spieler läuft bzw. fährt gegen zwei computergesteuerte Schrittmacher. Mit den Tips aus der Anleitung ist es nicht schwer, einen davon zu überholen.

Daneben müssen Sie noch auf Explosionen achten. Wenn es unter Ihnen knallt, wird Ihr Sprite kräftig herumschleudert. Dies kostet natürlich wertvolle Zeit. Die Rennstrecken enthalten noch einige zusätzliche Gemeinheiten. So führen beispielsweise während des Geländelaufs Holzstämmen über Wasserlöcher. Beim Überqueren pusten Wasserwerfer Sie von den Balken herunter. Beim Rennen auf dem Wasser tauchen kleine Bojen auf, die slalomartig umfahren werden müssen. Die Route durch das Gelände ist mit Senken versehen, die Sie überspringen können.

Auf dem Monitor erscheint nur ein Ausschnitt der jeweiligen Strecke. Eine Karte oben rechts zeigt deren Verlauf sowie die Positionen des Spielers und der Schrittmacher. Nach jeder Disziplin wird die erreichte Platzierung in Punkte umgerechnet. Der Letzte scheidet aus. Am Ende aller Rennen erhält der Sieger die "Run The Gauntlet"-Trophäe.



RUN THE GAUNTLET



Geländelauf, Buggy- und Bootsrennen sind die Disziplinen, die in "Run The Gauntlet" bewältigt werden müssen

Die Zusammenstellung der Sportarten verdient ein Lob. Für Abwechslung sorgen nicht nur die verschiedenen Rennstrecken, sondern auch die diversen Fahrzeuge. Trotzdem kann "Run The Gauntlet" nicht lange an den Bildschirm fesseln. Der Spielablauf wiederholt sich nämlich ständig, so daß das Game nach einigen Stunden langweilig wird. Zudem ist die Steuerung beim Ge-

lenderennen übertrieben kompliziert.

Run The Gauntlet (ST)
Hersteller: Ocean
Info: Ariolasoft

★ Sound	8
★ Grafik	7
★ Motivation	6

Carsten Borgmeier



Ufos, "Amiga-Mäuse und Raketen"

Ballern und knobeln

Dieses Game gehört nicht zu den Ballerspielen, bei denen die einzige Leistung darin besteht,

F U S I O N

unentwegt den Feuerknopf zu drücken. In "Fusion" stecken auch strategische Elemente. Dafür ist die Hintergrundgeschichte aber ebenso hohl wie die aller Ballerspiele.

Als Superheld sind Sie mit Ihrem Raumschiff der einzige, der es vermag, die Galaxie zu retten. Irgend jemand hat nämlich Teile einer Bombe verstreut, die Sie wieder einsammeln müssen. Die einzelnen Stücke finden Sie in 13 Landschaften. Mit dem Joystick steuern Sie gleich zwei Weltraumvehikel: Mit dem Mutterschiff geht es ab in die Lüfte, und mit einem kleinen Panzer, der Ähnlichkeit mit einem Käfer besitzt, tuckern Sie über den Planeten. Der Panzer läßt sich übrigens an das Mutterschiff andocken. Dann können Sie mit beiden über den Planeten fliegen, es sei denn, Sie treffen auf eine Mauer. Diese läßt sich nicht überfliegen.

So zackeln Sie nun also über die Planeten und suchen nach den Bombenstücken. Jeder dieser Himmelskörper erstreckt sich über mehrere Bildschirme. Das vertikale Scrolling ist ein bißchen ruckelig; die vielen Feinde kann man aber trotzdem erkennen. Da

fliegen beispielsweise achteckige Ufos durch die Gegend, und Amiga-Mäuse (ohne Kabel) fahren auf dem Planeten herum und stören den Panzer bei seinen Suchaktionen. Am gefährlichsten sind aber die Raketen, die hinter dem Mutterschiff herjagen. Diese Biester lassen sich nicht abschießen; man kann ihnen nur ausweichen. Mit dem Panzer sind Ausweichmanöver leider nicht so leicht möglich. Fliegt eine Rakete auf ihn zu, kracht es garantiert.

Neben den Feinden bietet jede Landschaft noch eine Reihe von Feldern. Da gibt es z.B. welche, die Mauern abbauen, um an Bombenteile heranzukommen. Andere wiederum öffnen den Zugang zum nächsten Level. Außerdem existieren auch einige Bonusfelder, die Sie mit einem Schutzschirm aufrüsten oder Ihre demolierte Außenhaut reparieren. Der Zustand von Mutterschiff bzw. Panzer läßt sich in einem Balkendiagramm am ob-

Wieder einmal Kampf im All

Mit diesem Spiel liegt wieder einmal eine Automatenumsetzung vor. Zunächst ein paar Worte zur Handlung. Der böse Moku beherrscht die Galaxie.

BLASTEROIDS

Es ist nun Ihre Aufgabe, hier einmal richtig aufzuräumen. Zu diesem Zweck stehen drei verschiedene Raumschiffe bereit, und zwar ein kleiner, wendiger Flitzer, ein Kampfschiff mit der besten Feuerkraft sowie ein großes Gefährt, das sich gut als Rammbock eignet. Zwischen diesen drei verschiedenen Typen können Sie jederzeit wechseln.

ren Bildschirrand ablesen.

Grafisch stellt "Fusion" überdurchschnittliche Software-Kost dar. Das Programm bietet sauber animierte Objekte und herrliche Hintergründe. Nur das Scrolling hätte noch einen Schiff nötig. Besitzer eines doppelseitigen Laufwerks kommen beim Laden in den Genuß einer digitalisierten Titelmelodie. Sie bringt einen in Stimmung, kommt aber leider nicht ohne Rauschen aus.

An diesem Programm gefällt mir besonders, daß man nicht nur ballert. Man muß vielmehr auch ganz schön knobeln, um Schlüsselfelder zu finden, damit man in die nächste Landschaft oder an Bombenteile gelangt.

F U S I O N

Fusion (ST)
Hersteller: Electronic Arts
Info: Rushware

- Grafik 8
- Sound 7
- Motivation 7

Carsten Borgmeier

Es gilt, Asteroiden zu zerscheln. Dabei stören feindliche Raumschiffe. Schießen Sie diese ab. Die Wracks verwandeln sich in wertvolle Extras. Dazu zählen beispielsweise Schutzschilde, Zwillingskanonen und ein Tur-

bo-Antrieb. Damit fällt es nun leichter, Asteroiden zu zerklüffern. Diese tauchen übrigens in verschiedenen Formen auf. Normalerweise lassen sich in mehreren Etappen in Stücke schießen. Sogenannte Popcorn-Asteroiden werden nach mehreren Treffern gestoppt. Sie bleiben dann im Bild stehen. Sicher-Asteroiden verhalten sich beim ersten Treff-



Aufdrümmungsarbeiten in der Galaxie

fer wie Raketen: Sie stürzen sich auf das Schiff des Spielers. Solche Berührungen sind natürlich gefährlich, denn sie kosten Energie. Zum Glück gibt es rote Asteroiden, die Energiekapseln enthalten. Sammelt man diese ein, wird der Tank des eigenen Schiffs wieder aufgefüllt.

Haben Sie einen Bildschirm "entseucht", erscheint ein Tor. Sie werden automatisch hineingezogen. Dann gelangt man zu einer Karte, auf der man das

nächste Operationsgebiet auswählen kann. Gesäuberte Sektoren sind durch ein leeres Feld auf der Karte dargestellt. Je nach Schwierigkeitsgrad besteht eine Galaxie aus 9 oder 16 Sektoren. Ist sie vollständig vom Feind befreit, geht es zum Entscheidungs-kampf gegen Moku. Eine hüßlich Fräulein mit Tentakeln bedroht Ihr Schiff. Schießen Sie alle Fangarme ab. Moku verzicht

sich dann und hinterläßt drei Extras.

Neues Spiel, neues Glück! Der Kampf geht in der nächsten Galaxie weiter. Die verschiedenen Extras und Asteroidentypen sorgen für eine Menge Spaß. "Blasteroids" eignet sich auch für zwei Spieler. Befinden sich aber zu viele Asteroiden auf dem Schirm, wird das Game recht hektisch. Es ist dann ziemlich schwierig, Kollisionen zu vermeiden. Grafik und Sound sind für ST-Verhältnisse leider nur knapp über dem Durchschnitt. Schade!

Blasteroids (ST)
Hersteller: Image Works
Info: Leisuresoft

- Grafik 6
- Sound 6
- Motivation 8

Carsten Borgmeier

Art Edition – Neue Spiele

Ralf Glau, Autor so erfolgreicher Programme wie "Hanse", "Vermeer" und "Yuppi's Revenge", heckt zusammen mit dem Grafiker Holger Paulsen und dem Informatiker Harald Uenzelmann neue anspruchsvolle Strategie-spiele aus. Dabei spielen Games entstehen, die uns nicht mehr als Einzelkämpfer bösen Mächten aus den Tiefen des Weltalls gegenübertreten lassen. Vielmehr wird es sich um Spiele handeln, die auch Mami und Papi ansprechen. (Natürlich nur dann, wenn die Herrschaften dem Rechner nicht schon aus Prinzip mit einer Schrotflinte auf den Leib rücken möchten!) Diese Games sollen für zwei, drei oder vier Teilnehmer geeignet sein, also geradezu für Spiel-Sessions bei Cola, Bier und Salzstangen.

Neben den Strategieprogrammen entwickelt Holger Paulsen Realimulationen und "Geschicklichkeitsspiele mit physika-

lischen Unmöglichkeiten". Außerdem arbeitet das Software-Haus Art Edition an Soziosimulationen, in denen das soziale Verhalten gegenüber den Mit-



spielern vom Programm bewertet wird.

Nähere Einzelheiten hierzu waren noch nicht in Erfahrung zu

bringen. Sowohl Art Edition als auch die deutsche Vertriebsfirma United Software (vormals Ariolasoft) schweigen sich über die neuen Projekte noch aus. Man will sich in aller Ruhe auf die Entwicklung der Programme konzentrieren und mit Detailinfor-

mationen erst herausstrücken, wenn die Games zur Veröffentlichung sind.

Carsten Borgmeier

Der Schlichterhügel

Auf dem Cover von "Butcher Hill" prangen Bilder aus dem Vietnamkrieg. Alles klar, wieder einmal ist Metzeln angesagt. Der Spieler soll an einem Selbstmordkommando teilnehmen. Nicht schon wieder!

Ziel des lebensgefährlichen Unternehmens ist der Butcher Hill. Unser Held fährt mit einem Schlauchboot flußaufwärts. Über Steine springt er elegant hinweg. Auch Schilf vermag ihn nicht aufhalten; Wasserminden sind dazu aber sehr wohl in der



Lage. Glücklicherweise ist der GI bewaffnet und kann sich per Knopfdruck der lästigen Treibminen entledigen. Schlimmer sind da schon feindliche Flugzeuge; ihren Salven kann man nur ausweichen.

Butcher Hill

dann auf der Wasseroberfläche und müssen nur eingesammelt werden. Bereits hier entscheidet sich der weitere Verlauf des Spiels. Wenn nämlich der Kompaß nicht dabei ist, kann man wieder von vorn anfangen. Handgranaten sind später ebenfalls wichtig.

An einem der drei Landungsstegen springt der Soldat aus dem Boot und schleicht durch den Dschungel. Ohne den Kompaß ist er hier rettungslos verloren. Landminen kann er umgehen; Vietcons muß er schnell erschließen.

Hat man das Dorf schließlich gefunden, erfährt man auch, warum das Spiel "Butcher Hill" heißt: Alle Hütten sind mit Handgranaten in die Luft zu jagen. Hier laufen ebenfalls einige Vietcons herum, die mit einem MG niedergemetzelt werden. Ist

sion. Die drei Runden erscheinen in perspektivischer Darstellung; Dschungel und Dorf erkennt man aus der Sicht des GI. Die Bilder sind aber teilweise so grob gezeichnet, und das Scrolling ist so langsam und ruckelig, daß einem schlecht wird. Mit gra-



fischen Effekten wird gezeit. Die Explosionen sehen allerdings gewaltig aus. Erstaunlicherweise gibt es keine Soundeffekte; lediglich eine Hintergrundmelodie ist zu hören, die nicht aufdringlich, aber auch nicht weltbewegend ist. In jeder Runde ist der Joystick mit anderen Funktionen belegt. Daran muß man sich erst einmal gewöhnen.

Die Motivation hält sich in Grenzen. Während die Flutzone noch gut spielbar und fast zu leicht ist, kommt im Dschungel große Langeweile auf. Man läuft und läuft, jagt einige Hütten in die Luft und metzelt ein paar Soldaten nieder. Langweilig!

Aufgrund der schlechten programmertechnischen Umsetzung dürfte sich bis auf die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften in Bonn niemand für "Butcher Hill" interessieren.

Butcher Hill (ST)
Hersteller: Gremlin
Info: Ariolasoft

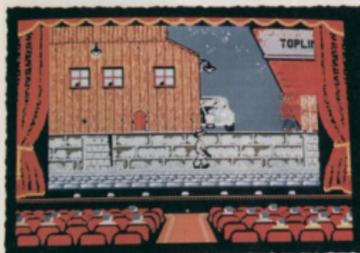
- ★ Sound 6
- ★ Grafik 4
- ★ Motivation 2

Carsten Borgmeier

Kampf gegen die Mafia

In den dreißiger Jahren blühte das Alkoholgeschäft in den USA. Obwohl von der Regierung für illegal erklärt, machten Mafiabosses viel Geld mit dem Feuertwasser.

Polizist Elliot will damit nun Schluss machen. Er zieht durch die Stadt, um kräftig aufzuräumen. Im Hafen lauern jedoch die



Schergen von Al Capone. Sie tauchen unvermutet hinter Kisten auf, kommen aus der Kanalisation und schießen aus Häusern auf unseren Superhelden. Einige werfen sogar Handgranaten. Elliot wehrt sich mit seiner Pistole. Er kann dabei horizontal, diagonal und sogar nach oben feuern. Um Schüssen auszuweichen, kann er sich ducken bzw. springen.

Hat unser Held den Hafen hinter sich gelassen, geht's mit dem Auto durch die Vorstadt und die Innenstadt. Hier verfolgt er Gangster, die ebenfalls motorisiert sind. Natürlich laufen ihm wiederum einige Fieslinge über den Weg, die ihn kaltstellen wollen. Die letzte Station auf dem Weg zu einem sauberen Chicago ist eine geheime Lagerhalle.

"Chicago 30's" weist ein ziemlich kleines Spielfeld auf. In einem Theater sitzen einige Leute und betrachten das Geschehen in

Chicago 30's

einem Film. Die Anzahl der Zuschauer symbolisiert dabei die Leben des Spielers. Eine aufwendigere Methode ist den Programmieren wohl nicht eingefallen. Unangenehm bei dieser Darstel-

mehr. Es bleibt sogar noch weniger Zeit, wenn die Gauner offen auf den Helden zuschmieren.

Dabei ist die Grafik gar nicht schlecht. Das Game bietet schöne Zeichnungen der Stadtgebäude und gelungene Animationen; nur das Scrolling ruckelt etwas. Als Sound ertönt eine zeitgemäße Titelmusik, die an Charleston erinnert. Ansonsten sind die Effekte nur Durchschnitt. Erstaunlicherweise werden keine Punkte vergeben. Ziel des Spiels ist es, einfach nur weiterzukommen.

"Chicago 30's" ist an und für sich kein schlechtes Programm. Es ist ganz nett und sorgt mit Sicherheit für zwei unterhaltsame Spielstunden. Dann kommt aber auch schon recht schnell Langeweile auf.

Chicago 30's (ST)
Hersteller: Topsoft (U.S. Gold)
Info: Leisuresoft

- ★ Sound 5
- ★ Grafik 7
- ★ Motivation 3

Carsten Borgmeier

Die 30er Jahre in Amerika aus der Perspektive des Kinobesuchers
lung ist das kleine Spielfeld auf der Bühne. Es ist zwar übersichtlich, doch hilft das bei plötzlich auftauchenden Gangstern nicht.

Bei diesem System der Bewertung werden drei Noten für jedes Spiel vergeben. Je nach Art des Spiels werden unterschiedliche Aspekte bewertet. Dieses System ist abgesehen bei **SMASH**, der neuen Zeitschrift für Computerspiele.

Man kann die Benotung kurz so zusammenfassen: "1" ist miserabel, "10" ist Spitzenklasse

Dabei wird die Note "10" auch wirklich nur dann vergeben, wenn wir der festen Überzeugung sind, daß sie auch verdient ist.

	Adventure
★ Grafik	9
★ Story	5
★ Vokabular	6
	Strategiespiele
★ Grafik	9
★ Handhabung	5
★ Strategie	6
	Action-Games
★ Sound	9
★ Grafik	5
★ Motivation	6



Amerikanische Vietnam-Aufbebung "Butcher Hill"

Eigene Flugzeuge werfen Ausrüstung ab. Die Behälter treiben

das Dorf dem Erdboden gleichgemacht, hat man gewonnen.

Grafisch ist "Butcher Hill" eine etwas aufgemotzte C64-Ver-

Know how über Ihren Atari ST



2 Bücher für Einsteiger!



B. Bachmann
Atari ST, Bd. 1:
GEM, 11 Word, 08 Master

(2. erweiterte Auflage mit Berücksichtigung von 131 Word plus)
 Nach einer genauen Installationsanleitung des ST-Systems wird der Anwender detailliert in Textverarbeitung und Datenverwaltung eingewiesen.
 Viele Tips, ein Glossar und ein Stichwortverzeichnis runden das Gesamtkonzept ab.

Bestellnummer IW 1301 DM 48,-

B. Bachmann
Atari ST, Bd. 2:
1st Word plus, 1st Mail, ST Aided Design

Das Buch beginnt mit einer gewissen Darstellung von "1st Word Plus", so daß Ungelübte sofort anfangen können. Darauf folgt eine ausführliche Darstellung der Textverarbeitung. Der zweite Teil befaßt sich mit dem Anfertigen von 2-D- und 3-D- Grafiken und zeigt in einer Vielzahl von Illustrationen die Arbeit mit einem Grafikprogramm auf dem ST.

Bestellnummer IW 1302 DM 48,-

Plenge
Das Supergrafik-Buch zum Atari ST
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Grafikkarten des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Grafikkarten des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Grafikkarten des Atari ST.

Bestellnummer OB 0407 DM 38,-

Michael Koller
Das Atari ST Grafikbuch
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Grafikkarten des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Grafikkarten des Atari ST.

Bestellnummer SY 0001 DM 38,-

Peter Wilschläger
Atari ST Assembler-Buch
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Assembler des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Assembler des Atari ST.

Bestellnummer MT 0103 DM 38,-

Frank Ostrowski
GFA Handbuch TOS & GEM
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die GFA des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die GFA des Atari ST.

Bestellnummer GF 0201 DM 48,-

Frank Ostrowski
GFA BASIC
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die GFA BASIC des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die GFA BASIC des Atari ST.

Bestellnummer GF 0202 DM 38,-

68000
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die 68000 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die 68000 des Atari ST.

Bestellnummer HD 1001 DM 38,-

Hacker Bibel 2
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Hacker Bibel 2 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Hacker Bibel 2 des Atari ST.

Bestellnummer CH 0101 DM 38,-

Atari ST Grundvorlesung
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Atari ST Grundvorlesung des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Atari ST Grundvorlesung des Atari ST.

Bestellnummer HE 1101 DM 48,-

Das Grafik & Sound Buch zum Atari ST
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Grafik & Sound des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Grafik & Sound des Atari ST.

Bestellnummer MT 0101 DM 38,-

Hacker Bibel 1
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Hacker Bibel 1 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Hacker Bibel 1 des Atari ST.

Bestellnummer CH 0101 DM 38,-

Atari ST
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Atari ST des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Atari ST des Atari ST.

Bestellnummer HE 1101 DM 48,-

Puffg/Fischman/Bary 30 Basis-Programme für den Atari
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die 30 Basis-Programme für den Atari des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die 30 Basis-Programme für den Atari des Atari ST.

Bestellnummer IO 0200 DM 34,-

BUCHPOWER 8 BIT

Bitte Bestellcoupon auf der vorletzten Seite benutzen!

Koch
Puffs & Pokus zu Atari 600 XL/800 XL
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Puffs & Pokus zu Atari 600 XL/800 XL des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Puffs & Pokus zu Atari 600 XL/800 XL des Atari ST.

Bestellnummer SD 0401 DM 38,-

L. M. Schreiber
Das Atari Programmierhandbuch
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Atari Programmierhandbuch des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Atari Programmierhandbuch des Atari ST.

Bestellnummer ST 0108 DM 52,-

Schwiger
Atari Star-Taster
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Atari Star-Taster des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Atari Star-Taster des Atari ST.

Bestellnummer ST 0608 DM 44,-

A. Herringer/A. Heinz
Start mit Atari-Basic
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Start mit Atari-Basic des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Start mit Atari-Basic des Atari ST.

Bestellnummer CH 0101 DM 38,-

Chico Computer Club
Die Hackerbibel 1
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Chico Computer Club des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Chico Computer Club des Atari ST.

Bestellnummer CH 0101 DM 38,-

Chico Computer Club (Hrsg.)
Hacker Bibel 2
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Chico Computer Club des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Chico Computer Club des Atari ST.

Bestellnummer CH 0101 DM 38,-

A. + J. Paschütz
Was der Atari alles kann Band 1
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Was der Atari alles kann Band 1 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Was der Atari alles kann Band 1 des Atari ST.

Bestellnummer VO 0204 DM 38,-

Voss
Das Basic-Trainingsbuch zu Atari 600 XL/800 XL
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Basic-Trainingsbuch zu Atari 600 XL/800 XL des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Basic-Trainingsbuch zu Atari 600 XL/800 XL des Atari ST.

Bestellnummer DS 0417 DM 38,-

Alfred Gorgens
Alles in Basic für Atari-Computer
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Alles in Basic für Atari-Computer des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Alles in Basic für Atari-Computer des Atari ST.

Bestellnummer VO 0204 DM 38,-

A. + J. Paschütz
Was der Atari alles kann Band 2
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Was der Atari alles kann Band 2 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Was der Atari alles kann Band 2 des Atari ST.

Bestellnummer VO 0205 DM 38,-

Tom Powley
Schritt-für-Schritt-Anleitung mit Atari-Computer
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Schritt-für-Schritt-Anleitung mit Atari-Computer des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Schritt-für-Schritt-Anleitung mit Atari-Computer des Atari ST.

Bestellnummer TW 0210 DM 40,-

C. Lorenz
Das große Spielbuch für Atari, Band 1
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Das große Spielbuch für Atari, Band 1 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Das große Spielbuch für Atari, Band 1 des Atari ST.

Bestellnummer HO 1004 DM 38,90

A. Herringer/W. Krauß
Die Atari-Hierarchie
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Die Atari-Hierarchie des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Die Atari-Hierarchie des Atari ST.

Bestellnummer VO 0206 DM 38,-

Julian Reschke
Atari Basic Handbuch
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Atari Basic Handbuch des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Atari Basic Handbuch des Atari ST.

Bestellnummer ST 0113 DM 38,-

C. Lorenz
Das große Spielbuch für Atari, Band 2
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Das große Spielbuch für Atari, Band 2 des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Das große Spielbuch für Atari, Band 2 des Atari ST.

Bestellnummer HO 1006 DM 38,90

Puffg/Fischman/Bary 30 Basis-Programme für den Atari
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die 30 Basis-Programme für den Atari des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die 30 Basis-Programme für den Atari des Atari ST.

Bestellnummer IO 0200 DM 34,-

Pooker/MANN/Cooper
Mein Atari-Computer
 Das Buch enthält die neuesten Informationen über die Mein Atari-Computer des Atari ST. Es enthält auch die neuesten Informationen über die Mein Atari-Computer des Atari ST.

Bestellnummer TW 0200 DM 38,-