

COMPUTER

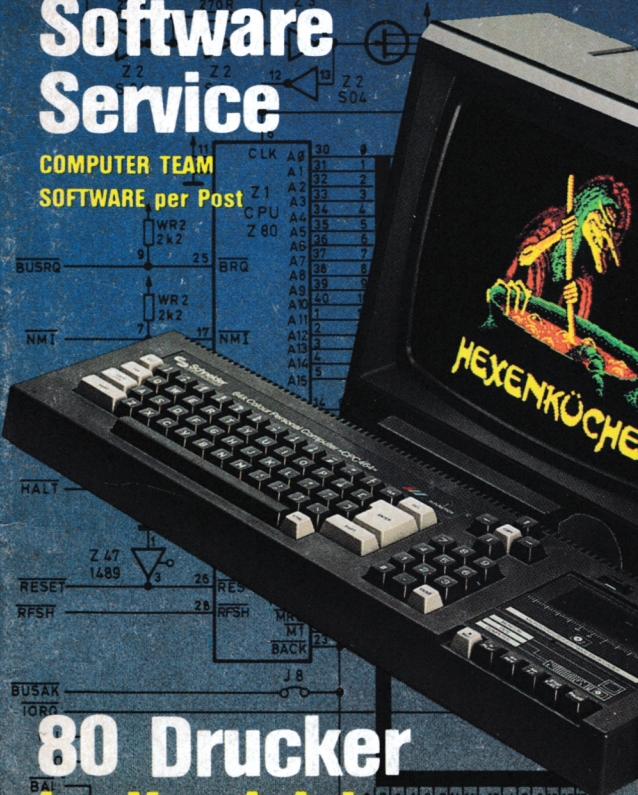
COMPUTER
TEAM

TEAM

Das Kommunikations-Magazin für Computer-Fans.

Software Service

COMPUTER TEAM
SOFTWARE per Post



80 Drucker im Vergleich

SCHNEIDER EXCLUSIV

Skyplot

Der ganze Sternenhimmel
auf dem CPC. Wissenschaftlich fundiert.

TEAM - DESIGNER

256 neue Zeichen auf dem CPC-
bequem und einfach



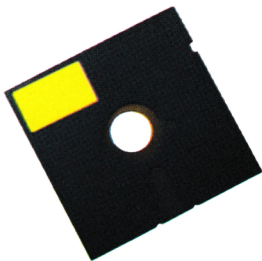
FRANKFURT, 29.1.-2.2.86: DIE NEUESTE SOFTWARE, COMPUTER, DAS GANZE ZUBEHÖR, WORKSHOPS, INFOS, AKTIONSZENTREN.



MICRO-COMPUTER '86

Frankfurt, 29.1.-2.2.86:
Computer sehen, testen,
verstehen. Die ersten 1/2 Tage
nur für Fachbesucher.

Das Neueste in Hard & Soft!



Das Ereignis für Einsteiger,
Aufsteiger, Umsteiger und alle,
die erfolgreich mit dem
Computer arbeiten möchten.
Darauf können Sie anstoßen!



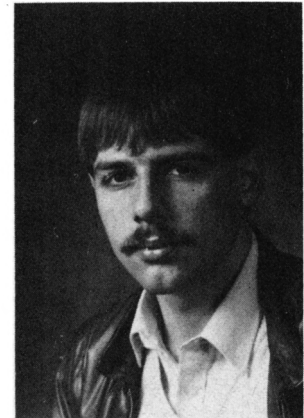
Von 29.1. bis 2.2.86 trifft sich in
Frankfurt die Mikrocomputer-
Welt. Hier erwarten Sie das
aktuelle Softwareangebot, die
neuesten Personal- und Home-
Computer, das ganze Zubehör,
viele Aktions- und Berufs-
zentren und über 50 hoch-
interessante Seminare, Work-
shops, Vorträge. Was Sie schon
immer über Computer wissen
wollten, hier erfahren Sie es
klipp und klar. Wer auf der
MICRO-COMPUTER '86 war
blickt durch.

Liebe Leserinnen
und Leser!

Die Zeit der preiswerten Speicherriesen hat begonnen. Diese Tatsache ist wohl inzwischen zu jedem durchgedrungen, der sich ein wenig mit Computern beschäftigt.

Wir sollten uns jedoch dadurch nicht dazu verleiten lassen, den Dingen unkritisch gegenüberzustehen.

Allzu leicht gerät man beim Anblick eines neuen Rechners mit „Superprozessor“ und „Riesenspeicher“ in Begeisterung. Dabei wird häufig vergessen, daß Hardware allein nur aus lebloser Materie besteht.



Der größte Speicher ist nutzlos verschwendet, wenn er nicht durch geeignete Software optimal genutzt und nutzbar gemacht wird. So zeigen sich inzwischen die ersten Mängel der Software zu den Atari ST Computern.

Es bleibt also zu hoffen, daß hier weiterhin verbessert und weiterentwickelt wird. Aber Fehler werden schließlich gemacht, damit man aus ihnen lernt.

Die Leute von Commodore haben sich hoffentlich zu Recht so viel Zeit mit ihrem Amiga gelassen und ein ausgereiftes Gerät auf den Markt gebracht.

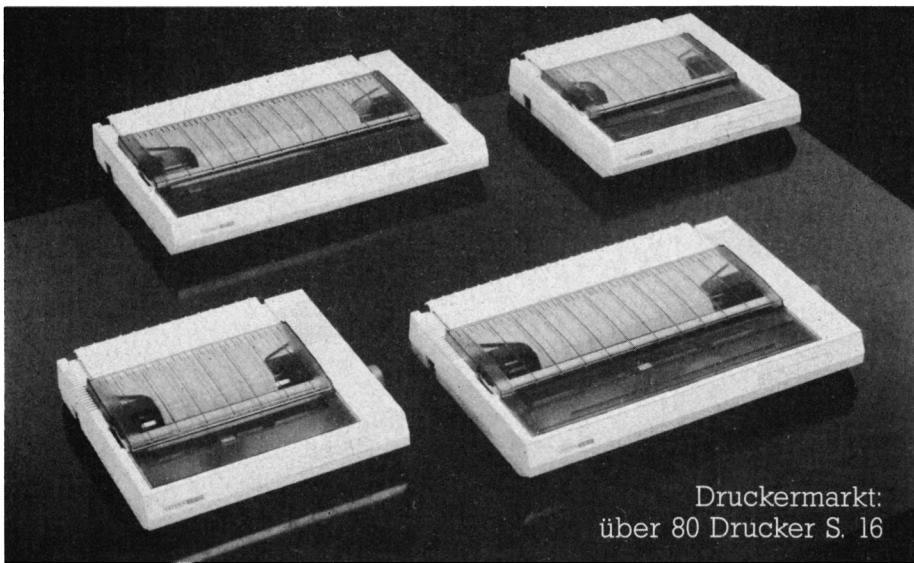
Aber auch hier sollte man nicht vergessen, daß es Leute gibt, die schon für 500.-DM lange genug sparen müssen. Und da ist dann auch ein Preis von „unter 3000.-DM“ oder „unter 5000.-DM“ sehr viel Geld.

Ich selbst jedenfalls bediene mich noch eine Weile meines Schneiders CPC 464, der mir bisher gute Dienste geleistet hat.

Ein gesundes neues Jahr
wünscht Ihr



(Thomas Barndt Schneider Team)

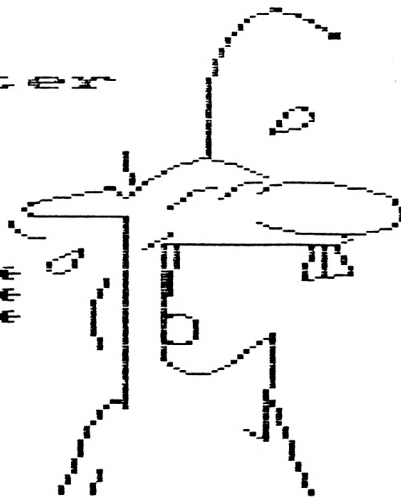


Druckermarkt:
über 80 Drucker S. 16

Computer
TEAM

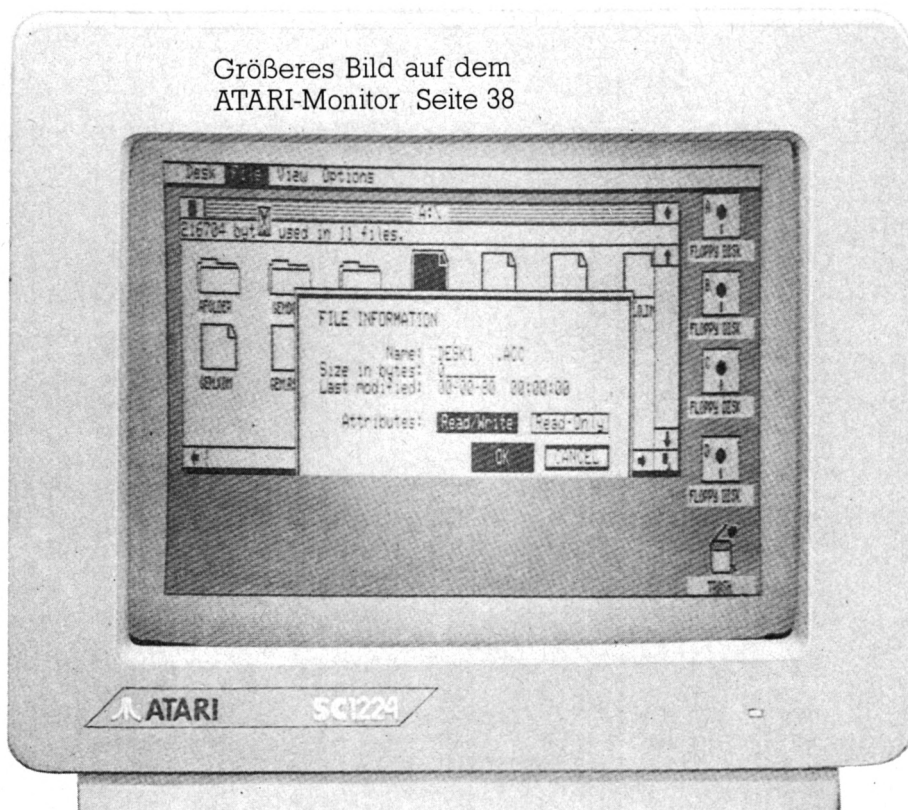
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
X 1986 X
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Vektorgrafik S. 76



[< c > T H B C S]

Größeres Bild auf dem
ATARI-Monitor Seite 38



Neues vom Markt

Neuigkeiten und Informationen
Seite 6

80 Lokomotiven auf einen Streich

Die neue Aera der Digitalen
Eisenbahn Seite 8

Logo Teil 2

Um neue Befehle geht es
in unserem Logo Kurs Seite 11

Compiler Technik

Der vierte Teil unserer Serie
„Ein Compiler selbstgebaut“ fin-
den Sie ab Seite 13

Große Druckerübersicht

Über 80 verschiedene Drucker
stehen mit verschiedenen
Leistungsmerkmalen zum
Vergleich ab Seite 16

Drucker Einzeltest

Der Qume Letter Pro 20, die Bro-
ther HR15XL wie die neuen Citi-
zen-Drucker stehen im Einzeltest
ab Seite 22

Atari Ärger

Nachdem nun die endgültige Ver-
sion des BASIC-Interpreters im
Handel erhältlich ist, haben wir
uns den Interpreter etwas näher
angeschaut. Leider hat er auch
noch sehr große Mängel, die den
Programmierer stark belasten
Seite 27

Die ersten Atari-Listings

Linegraf. Mit Linegraf können sehr
schöne Grafiken auf dem Atari ST
erzeugt werden Seite 34

EPIZYKEL. Noch besser als Line-
graf zeigt EPIZYKEL die grafi-
schen Fähigkeit der STs Seite 36

Bildfläche besser genutzt

Ein größeres Bild auf dem Atari-
Monitor durch einfache Einstel-
lung wird beschrieben ab Seite 38

Schneider Super-Programm SKYLOT

Mit diesem Programm, das auf al-
len Schneider Computern läuft,
können Sie den Sternenhimmel er-
forschen. Es zeigt als Sternkarte
den gesamten Himmel oder ver-
größerte Ausschnitte. Außerdem
kann der an einem beliebigen Ort
auf der Erde sichtbare Himmels-

ausschnitt an einem beliebigen Zeitpunkt dargestellt werden. Gerade jetzt zum Jahresende und zu Beginn des nächsten Jahres ist ja der Komet Halley wieder sichtbar. Ein Ereignis, auf dessen nächste Wiederkehr Sie bis zum Jahr 2062 warten müssen. Mit Hilfe des Programms SKYLOT können Sie seine Bewegung durch die Sternbilder verfolgen und die günstigsten Beobachtungszeitpunkte eher herausfinden.

Schneider Super Listing Nr. 2 Zeichengenerator

Das Programm Zeichengenerator für den Schneider CPC 464 bietet einen Befehlssatz mit dem man komfortabel und einfach alle 256 Zeichen des CPCs neu gestalten kann. Seite 60

DIRLIST

Mit DIRLIST können Sie Ihre Diskettenstation genauso komfortabel wie mit GEM bedienen. Seite 64

Grafikkurs für den Schneider

Im vierten Teil des Grafikkurses werden mit Zuhilfenahme des Einheitskreises interessante Grafiken gezeigt. Seite 67.

Kalender

Einen Kalender zwischen dem Jahr 1581 und 2500 druckt der Schneider-Computer mit dem Listing Kalender Seite 70

Insider TEAM

Wie abgelegte Bilder nur ein Viertel des ursprünglichen Speicherplatzes benötigen, zeigt unser Insider TEAM ab Seite 72

Maussteuerung mit dem CPC

Diese Befehlserweiterung für den Schneider CPC 464 ermöglicht die Simulation einer Maus ab Seite 75

Vektor Grafik mit dem CPC

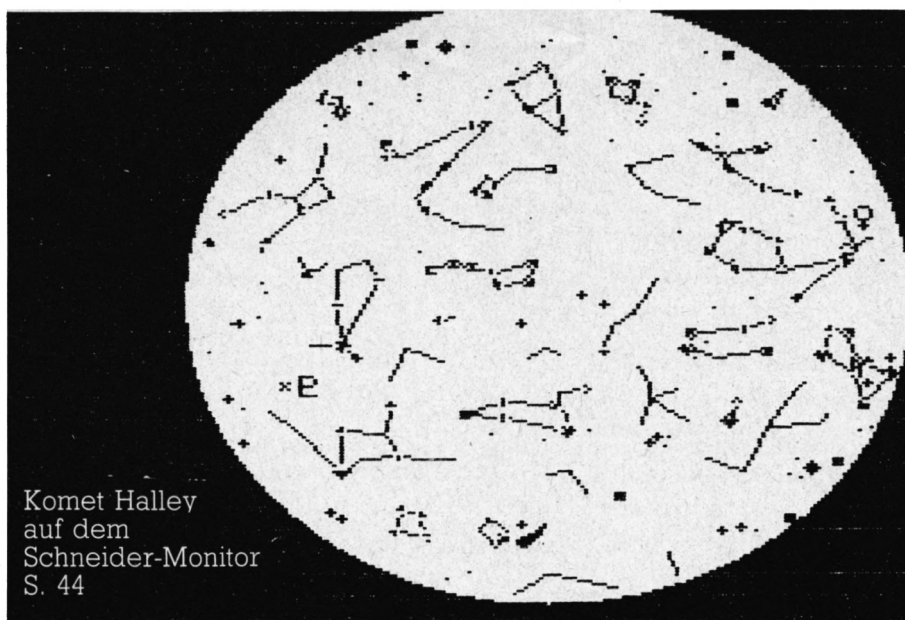
Wie man mit Vektor Grafik Bilder vergrößert und verkleinert, zeigt unser Listing ab Seite 76

Neues von der Sordware Spy

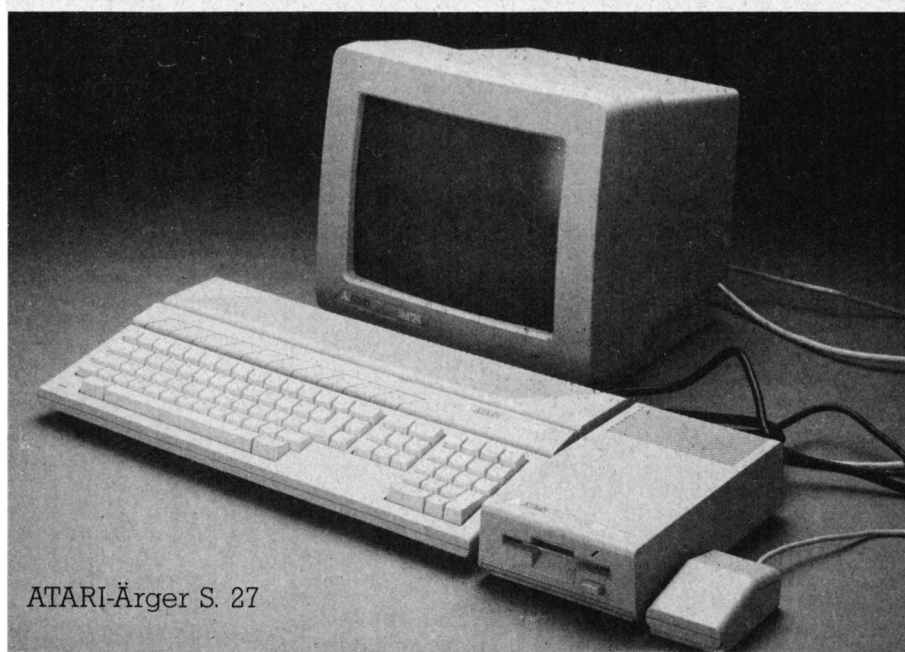
Wie der Verkauf des Superrechners SS 63 anläuft, lesen Sie ab Seite 78

Atlantis

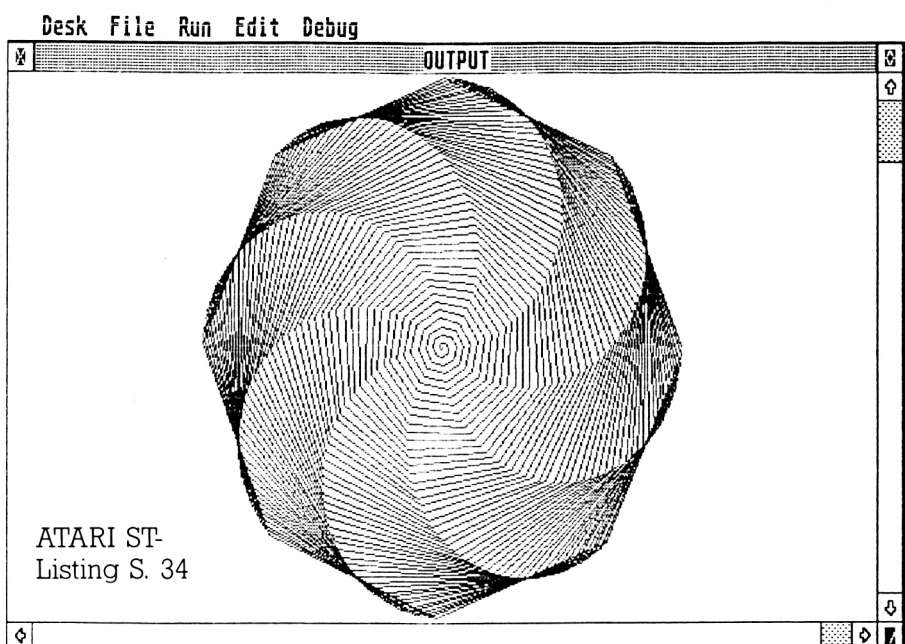
Das neue Super Adventure von Ariola Soft ab Seite 79



Komet Halley auf dem Schneider-Monitor S. 44



ATARI-Ärger S. 27



ATARI ST-Listing S. 34

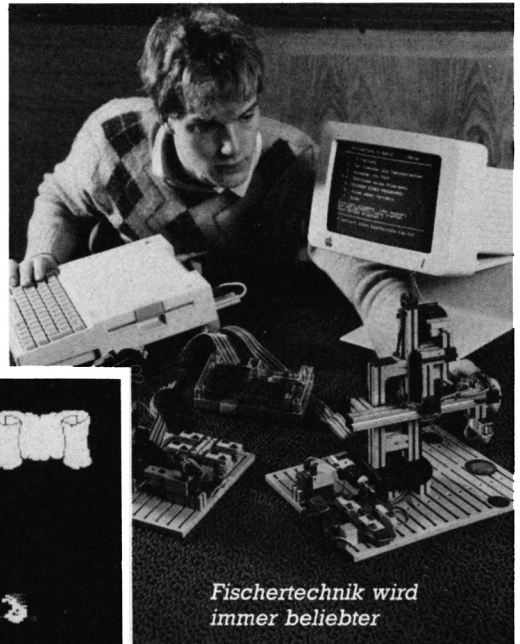


Computerland

Die Bundesrepublik ist derzeit für Computerhersteller der wohl interessanteste Markt. Immerhin sechs Prozent der Bundesbürger erwarten, daß innerhalb des nächsten Jahres an ihrem Arbeitsplatz ein Computer stehen wird. Einen Heimcomputer anzuschaffen allerdings planen nur drei Prozent der Befragten.

Höhere Gewinne

Apple Computer will mit neuen Produktlinien im Geschäftsjahr 1985/86 die Flaute überwinden. Dazu werden die Aufwendungen für Forschung und Entwicklung um 50 Prozent erhöht. Zudem soll die Zusammenarbeit mit Zulieferern von Peripherie-Geräten verbessert werden.



Fischertechnik wird immer beliebter

Auffrischung

Eine Verjüngungskur für Farbbänder ermöglicht das Gerät, das die Firma Software-Design aus Würzburg anbietet. Mac Inker heißt die 250,- DM teure „Maschine“, mit der Textilfarbbänder aufgefrischt werden können.



▲ Seit dem 15.11. ist Hexenküche für den Schneider lieferbar

Der Commodore PC schlägt alle Rekorde



Das MSX Angebot wird größer ▲

MSX und Video

Ab sofort ist für interaktive Videosysteme, basierend auf U-matic und MSX-Computer, die in Zusammenarbeit von Sony und der Universität Essen entwickelte Software „Autor 1“ verfügbar. Sie ermöglicht das problemlose Erstellen von Dialogprogrammen. Das Interface für den Hit-Bit 75 zur Steuerung der U-matic ist ebenfalls lieferbar.



Neuigkeiten für Commodore-Fans

Amiga kommt

Der Amiga, der in den USA schon für 2000 Dollar zu haben ist, soll nun endgültig im nächsten Frühjahr auf den deutschen Markt kommen.

Weiter vorn

Der C-64 ist immer noch ein Renner. Nach Angaben von Commodore wurden zwischen Juli und Oktober hierzulande 40.000 Geräte verkauft. Damit erhöht sich die Zahl der C-64-Besitzer auf 720.000, das ist laut Commodore „die Hälfte aller hierzulande benutzten Homecomputer“. urc

128 D

Eine neue Version des 128, der D mit separater Tastatur und Doppelfloppy, ist seit Mitte Dezember lieferbar. Über den Preis waren bis Redaktionsschluß keine exakten Angaben zu bekommen. Er dürfte bei ca. 2.900,- DM liegen.

PC-Boom

Der IBM-kompatible PC 10 von Commodore schlägt alle Rekorde. Schon mehr als 40.000 mal ist das Gerät aus dem Werk Braunschweig bislang verkauft worden. Und die Preissenkungen der letzten Wochen dürften das Geschäft weiter anheizen.

Wechseltastatur

Die Saarbrücker Firma COS Computer Technologie hat eine LCD-Tastatur entwickelt, die anstatt der üblichen Beschriftung Felder mit Flüssigkeitskristallen trägt. Diese lassen sich beliebig gestalten, so daß es künftig in Sekundenschnelle möglich sein wird, beispielsweise von Deutsch auf Kyрилisch oder von Amerikanisch auf Mathematik zu wechseln. Musikusse können sogar ihre Notenschrift einladen. Selbst die Darstellung von Piktogrammen (Bildsymbolen) ist möglich.

Schön und schnell

24 Nadeln sorgen beim neuen Profi-Matrixdrucker P351 von Toshiba für ein exzellentes Schriftbild. Jede Menge Schriften lassen sich von Diskette oder Kassette einladen. Schreibtempo: 100 Zeichen/Sekunde bei Schönschrift (die wirklich vom Schriftbild eines Typenraddruckers mit bloßem Auge nicht zu unterscheiden ist), 288 im Schnellschriftmodus. Allerdings hat die Qualität - der Druckkopf soll garantiert 70.000 Seiten vollschreiben können, ohne repariert werden zu müssen, und die Nadeln sind einzeln auswechselbar - auch ihren Preis: satte 5000,- DM.

Kooperation

Die Paderborner Nixdorf Computer AG und das amerikanische Softwarehaus Microsoft haben eine enge Zusammenarbeit im Bereich PC und MC vereinbart. Nixdorf-Computer können künftig mit dem Betriebssystem MS/DOS arbeiten und gestatten die Verwendung solcher verbreiteter Programme wie Multiplan und Word. Im Gegenzug installiert Microsoft weltweit Nixdorf-Computer mit dem Softwaresystem Comet, das in allen wichtigen Sprachen verfügbar und zu eigenen Programmen kompatibel ist.

Computerkassetten

Als erster unabhängiger Hersteller von Computer-Speicherbändern produziert die BASF-Datentechnik jetzt Magnetbandkassetten mit Chromdioxid-Beschichtung. Eingesetzt werden können sie auf IBM- und kompatiblen Laufwerken. Vorteil: dreifache Aufzeichnungsdichte, höhere Stabilität, besseres antistatisches Verhalten.

Alle 14 Sekunden

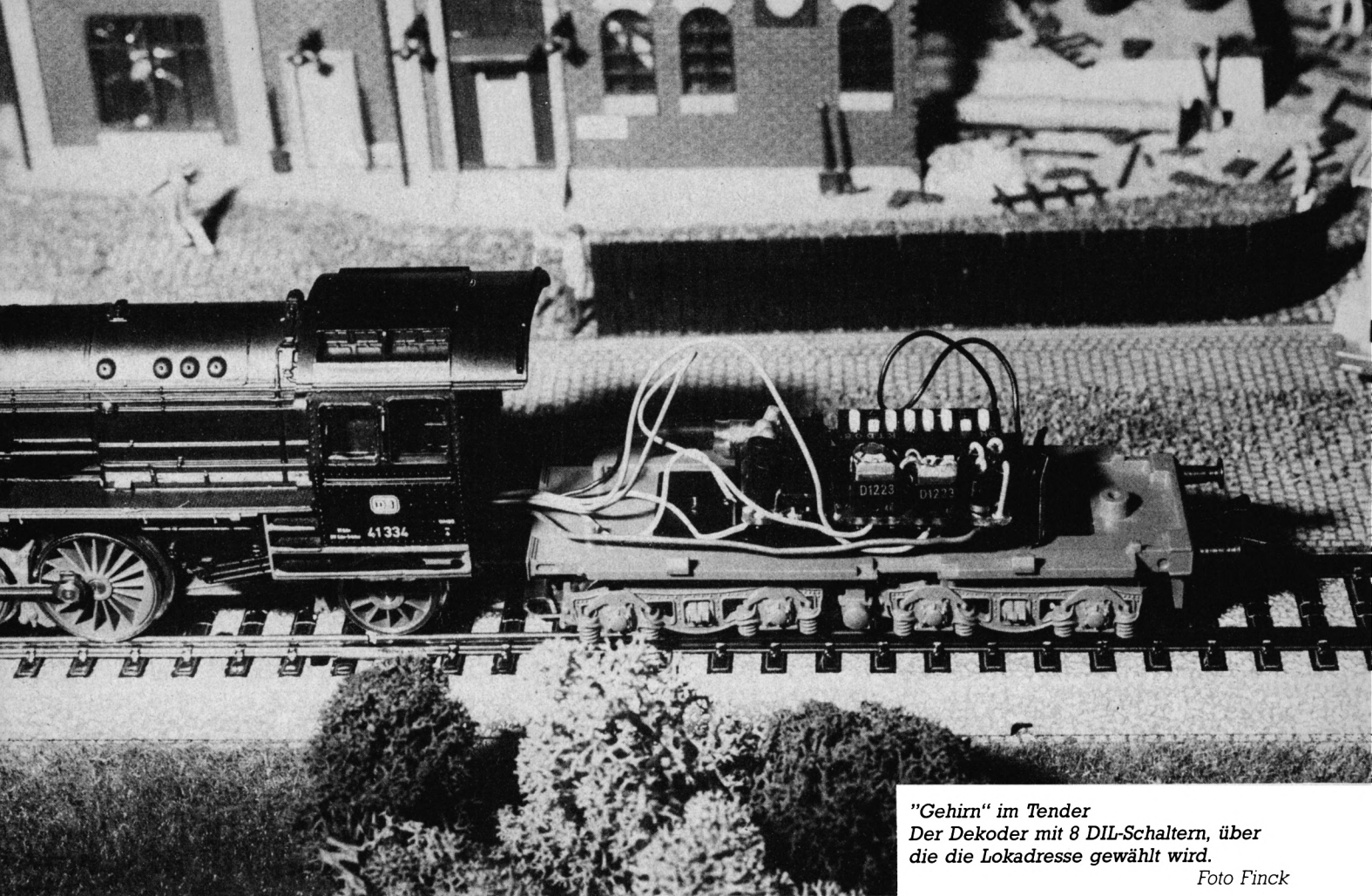
Die voll computerisierte Produktionsanlage von Apple in Fremont/USA spuckt alle 14 Sekunden einen fertigen Computer aus. Diese Fabrik zählt zu den modernsten der Welt.

Softwarepakete

Für die PC MZ-700 und 800 von Sharp gibt es jetzt einen Softwarekatalog (MZ-Verlag), der 235 kommerzielle Softwarelösungen ausweist, die unter CP/M einsetzbar sind.

Computer in Kürze — Maus für MSX

Die Firma Mechatronics bietet für rund 300,- DM eine Maus für MSX-Computer an. Die Maus wird am Joystickport angeschlossen, die Software per Kassette eingeladen. „Cheese“ ist der hübsche Name des mitgelieferten Malprogramms, das alle Ansprüche befriedigt, die in dieser Preiskategorie erwartet werden können. Die Maus kann auch als Joystick-Ersatz eingesetzt werden.



*"Gehirn" im Tender
Der Dekoder mit 8 DIL-Schaltern, über
die die Lokadresse gewählt wird.*

Foto Finck

80 Lokomotiven auf einen Streich

von DIETER HURCKS

Modelleisenbahnfans können ein Lied davon singen: Sobald mehr als drei Züge auf einer Anlage fahren, wird's kritisch. Der Grund liegt bei der Steuerung durch die Stromzufuhr. Strom ein: die Lok fährt, Strom aus: sie bleibt stehen. Der Einbau von Trennstellen ermöglicht zwar Stopps auf Wunsch — an Signalen, in Bahnhöfen —, geht aber mit einem ungeheuren Kabelgewirr unter der Platte einher, durch das sich bestenfalls noch der Erbauer einer Anlage hindurchfindet.

Doch dieses Gewurstel hat jetzt ein Ende. Die Traditionsfirma Märklin, hierzulande Marktführer bei Modelleisenbahnen (über 50% Marktanteil), hat nämlich vor gut einem Jahr die ersten digitalgesteuerten Lokomotiven im Maßstab HO vorgestellt und damit eine Revolution im Modellbahnbau eingeleitet. Man braucht künftig für Fahrbetrieb und Beleuchtung lediglich einen Stromkreis. Die gesamte Steuerung geschieht ebenfalls

über diesen Stromkreis, allerdings in Form kodierter Signale, die erst dort, wo sie etwas bewirken sollen, wieder entschlüsselt werden und elektrische Stromkreise öffnen oder schließen.

80 Lokomotiven auf einen Streich

Beispiel: Der Mikroprozessor sendet an eine Lok den Befehl loszufahren. Über die Schienen werden die Signale kodiert übertragen, von der angesprochenen Lok (80 Lokomotiven und 256 Weichen, Signale, Relais und ähnliche „Magnetartikel“ können angesteuert werden) entziffert und umgesetzt. Also lassen sich ohne zusätzliche Verbindung auch Glühlampen einschalten, Wassermühlen in Gang setzen und Bahnschranken schließen. Das spart bei einer mittelgroßen Anlage immerhin 200 Meter Strippengewirr.

Dafür benötigt der Eisenbahnbauer aber zusätzliche „Transformatoren“, da der Grundtrafo nur 40 Watt zum Fahrbetrieb beisteuern kann — und die sind schnell aufgebraucht (vier fahrende Züge oder 40 Glühbirnen). Zusätzlich sind „Booster“ nötig, die die digitalisierten Informationen in die getrennten Stromkreise übertragen.

Weder Netzteile noch Zentraleinheit besitzen Knöpfe und Schalter. Zum Steuern und Regeln gibt's nämlich als Herz der Anlage das Universalfahrgerät „control 80“ und das „keyboard“ — das Stellpult für bis zu 16 Weichen, Signale usw.. Beide Steuergeräte besitzen Anschlüsse für Erweiterungen. Wie eine digitalgesteuerte Anlage funktioniert, sah ich mir in Hannover im Spielwarenparadies Südstadt (Geibelstr. 31) an.

Axel Wallasch (25) ist dort als Angestellter für den Modellbahnbereich zuständig. „Ein dreitägiges Seminar“ hat er bei Märklin absolvieren müssen, Vorausset-

zung, um überhaupt Anlagen verkaufen zu dürfen. Ein Dutzend Loks werden bereits von Märklin komplett mit Dekoder geliefert. „24 der insgesamt 76 Typen lassen sich derzeit nur nachrüsten“, erzählt Wallasch. „Aus Platzgründen. Aber Märklin arbeitet bereits an einer Verkleinerung der Dekoders.“ Preis: 73,- DM. Der Einbau wird für Kunden gratis ausgeführt. Nur dann gibt Märklin ein Jahr Garantie.

Nachrüstbausteine kosten 73,- DM

Der Dekoder zur Steuerung von vier Weichen ist dagegen leicht selbst einzubauen, er kostet 76,- DM. Firmeninhaber Axel Radtke (38) sieht in der neuen Technik „Impulse für das Geschäft“, aber auch „die Chance, daß Väter und Söhne gemeinsam spielen können“. Denn: 90 Prozent meiner Kunden sind Erwachsene. Die Söhne beschäftigen sich heutzutage eher mit dem Computer.“

Computer-Interface für neue Spielmöglichkeiten

Zum Anschluß von Heimcomputern hat das Unternehmen auf der Modelleisenbahn-Messe in Frankfurt (nächstes Jahr wird sie in Hannover ausgerichtet) ein Interface vorgestellt. Damit ist es möglich, eine komplette Anlage über ein Programm zu steuern. Axel Wallasch: „Man kann natürlich auch nur den Fahrbetrieb steuern und per Hand rangieren.“

Es ist sogar möglich, eine konventionelle Anlage und eine digitale im Mischbetrieb zu fahren. Dabei kann's allerdings ein Problem geben. Radtke: „Im digitalen Bereich fährt die umgerüstete Lok immer volles Tempo.“

Bringt die neue Technik auch neuen Spielspaß? Axel Wallasch: „Beim Rangieren auf jeden Fall. Und auf freier Strecke ist der Spaß nur durch die Zahl der helfenden Hände begrenzt.“



Foto Finck

Gemeinsames Spiel für mehrere ist jetzt also viel leichter möglich. Aber 80 Loks auf einmal? Das ist wohl nicht drin. Da wäre weniger vielleicht besser und — billiger gewesen.

Tolle Technik, satte Preise

Was kostet nun der Spaß? Die konventionelle Steueranlage schlägt mit 150,- DM (Trafo, Stellpults für 20 Weichen) zu Buche; die Grundkonstellation digital kostet knapp unter 1000 DM (central unit, control 80, transformer, keyboard). Digitalloks sind etwa 80,- DM, Weichen um 25,- DM teurer als ohne Dekoder.

Wer nicht gleich auf Digital setzen will, bekommt von Axel Radtke den Rat: „Kaufen Sie sich trotzdem eine Digitallok. Denn die läuft, abgesehen von den Sonderfunktionen, genauso auf einer konventionellen Anlage wie einer Lok ohne Dekoder. Und den Trafo und die Weichenstellpults kann man auch innerhalb einer Digitalanlage benutzen.“

Meine Erfahrung als Digital-Lokführer

Vier Loks warten auf dem Abstellgleis auf mein Kommando. Ich tippe in den „control 80“ die Zahl 22. Die Lok mit der DIL-Schalterstellung „2,4,7 on“ schaltet das Licht ein. Auf einem LED-Display leuchten die Ziffern rot auf. Mit der Taste „function“ betätige ich die Kupplung der Diesellok 220, haenge die Wagen ab. Und schon kann ich Gas geben. Leise schnurrt die Maschine ihre Runden.

Nun tippe ich die Ziffern 41 ein, aktiviere bei der Dampflok dieses Typs die Dampferzeugung (pro Lok läßt sich jeweils eine Sonderfunktion steuern) und starte. Während die 220 gleichmäßig ihre Runden dreht, kann ich in aller Ruhe an die Dampflok die Wagen anhängen und losrauschen. Aufpassen muß man natürlich, solange nicht der Computer die komplette Anlage steuert. Aber das ist ja gerade das, was Spaß macht. Unfälle und Karambolagen sind also immer noch möglich. Und einen Nothalt-Knopf gibt's für alle Fälle.

Kölner Computer-Fans stürmten JOYSOFT — JOYSOFT erneut emanzipiert



Voller Elan, dynamisch und agil gründete 1983 die heute 32jährige Gabriele Hartmann die Firma Joysoft!

„Computer-Software per Postversand“ war das damalige Motto. Nachdem sich eine positive Entwicklung herauskristallisierte, wurde 1984 in Düsseldorf ein Ladenlokal eröffnet. ... und weiter ging's bergauf.

Daß die Computerwelt nicht nur etwas für Männer ist, stellte Frau Hartmann vor Weihnachten erneut unter Beweis. Da immer mehr Kölner Kunden in den Laden nach Düsseldorf kamen, um dort ihre Programme zu kaufen, wurde man bei JOYSOFT den Gedanken nichtlos, in Köln einen Laden zu eröffnen.

Am Samstag, den 16. November, mit dem Startschuß, ausgelöst durch einen Sektkorken, pünktlich um 10 Uhr, wurden bei „JOYSOFT-KÖLN“ erstmals die Tore für die Öffentlichkeit geöffnet. Aber was war jetzt los, was ist jetzt kaputt??? Die Journalisten, die schon vor 10 Uhr bei Frau Hartmann im Ladenlokal waren, um die ersten Glückwünsche und Prosit auszusprechen, flüchteten in die hinteren Räume, egal wohin, nur raus aus dem Verkaufsraum! Die Kölner Computerfans hatten sich wohl alle abgesprochen, denn innerhalb einer Minute war die Bude voller

Interessenten, und Frau Hartmann hatte alle Hände voll zu tun.

„Wie denn, was denn, so eine junge hübsche Frau hat Ahnung von Computern und verkauft hier in Köln Software?“, dachten zwei Freaks. „Da wollen wir doch mal testen, ob DIE wirklich etwas von Software versteht!?!“ Die zwei äußerten Frau Hartmann gegenüber ihre Wünsche über drei neue englische Software-Titel in der Hoffnung, daß Frau Hartmann doch sicherlich jetzt das Handtuch werfen und passen würde! Ja, denkste Puppe! Dynamisch, wie sie nun mal ist, lächelte sie die beiden Boys an, griff in das rückwärtige Regal und zog dort drei Kassetten heraus. Nun stellte sie ganz keß die Frage: „Zahlen die Herren getrennt, oder geht dies alles auf eine Rechnung?“ Das dies für die beiden Eigentor war, ist ja sicherlich jedem klar.

Also aufgepaßt Freunde von Bit und Byte, Gabriele Hartmann versteht etwas von ihrem Fach. Für sie lautet das Motto: Ausführliche Beratung, erstklassiger Service und selbstverständlich absolute Toppreise — auch für den kleinen Geldbeutel.

Das Angebot bei JOYSOFT umfaßt Heimcomputersoftware aller Art für acht verschiedene Computertypen. Insgesamt ca. 1000 verschiedene Titel aus England, den

Vereinigten Staaten und natürlich auch qualitativ hochwertige Software aus Deutschland warten auf Interessenten. Dies dürfte das derzeit größte Angebot an guter Software in Köln sein.

Abschließend wünscht auch COMPUTER TEAM noch einmal Toi,Toi,Toi!

ATARI

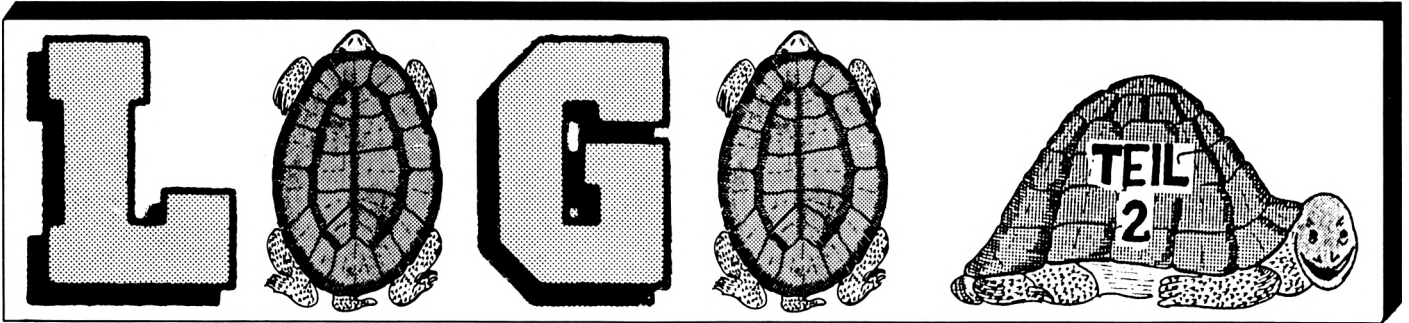
Übereinkommen zwischen Apple und Digital Research — keine Auswirkung auf Atari

In einem Übereinkommen zwischen Digital Research und Apple Computer hat Digital Research zugestimmt, einige geringfügige Änderungen an den Anwendungsprogrammen „GEM Desktop“, „GEM Paint“ und „GEM Draw“ vorzunehmen. Im Gegensatz zu anderslautenden Berichten verlangt dieses Übereinkommen keine Änderungen an GEM oder am TOS-Betriebssystem von ATARI.



Der Zankapfel

Digital Research hat im Rahmen ihres normalen Entwicklungsprozesses Erweiterungen für ihre GEM-Produkte vorbereitet, die sie in Zukunft stärker vom Apple Macintosh unterscheiden werden. ATARI überprüft diese Änderungen. ATARI versichert allen Software-Entwicklern und Endverbrauchern, daß ATARI keine Änderungen vornehmen wird, die die Kapazität des ATARI ST-Systems oder der Software einengen. Weiterhin versichert ATARI, daß alle Erweiterungen mit jeglicher auf dem Markt befindlichen oder in Entwicklung begriffenen GEM-Anwendungssoftware kompatibel sind.



Dieser Teil unseres LOGO Kurses zeigt, was man mit LOGO alles machen kann: Grafik erzeugen. Nebenbei werden auch noch ein paar neue Befehle abgehandelt, und last but not least wird erklärt, wie man einen Kreis zeichnet.

Beginnen wir diese Folge mit einer kalten Dusche: Am Ende von Folge Nr.1 war ein kurzes 'Programmchen' aufgeführt, das eine Grafik zeichnen sollte. Aber jeder, der sich die Mühe gemacht hat, es abzutippen, dürfte eine Enttäuschung erlebt haben: So wie es dort stand, konnte es niemals funktionieren. Durch einen Fehler im Satz wurden aus den eckigen Klammern, die dort eigentlich stehen sollten, SPITZE KLAMMERN. Und solche Sachen verzeiht auch LOGO nicht. Hier also das richtige Programm (bitte alles in Kleinbuchstaben eingeben):

```
TO GEBILDE :G
CS
REPEAT :G [FD :G LT 89 MAKE "G :G - 1]
```

Ok, tippen Sie es jetzt einmal ein, und starten Sie es mit GEBILDE 190 (und ENTER). Was passiert? Wir sehen eine Spirale aus verdrehten, immer kleiner werdenden Quadraten. Um zu sehen, wie dieses Gebilde entstanden ist, analysieren wir jetzt das Programm, oder besser: die Prozedur 'Gebilde': In der ersten Zeile steht 'TO GEBILDE :G'. 'TO GEBILDE' ist klar, es handelt sich um das neue Wort GEBILDE. Aber was

Gebilde, damit es die Variable :G hineinschreiben kann. Probieren Sie einmal GEBILDE (ENTER). Logo meckert Sie sofort an, weil die Zahl fehlt! Aber zurück zu unserem Programm: Als nächstes folgt die Zeile CS. Ganz klar, der Bildschirm wird gelöscht.

REPEAT

Aber dann wird es kompliziert: REPEAT :G [FD :G LT 89 MAKE "G :G - 1]. Hier sind englische Sprachkenntnisse gefragt: REPEAT heißt wiederhole, aber was wird wiederholt? Die Variable :G? Das ergibt wenig Sinn. Also das, was zwischen den beiden eckigen

Klammern steht. Der Befehl REPEAT :G [...] wiederholt das, was zwischen den eckigen Klammern steht, :G mal! Aha- bei 'GEBILDE 190' wird also 190 nach :G geschrieben, und da REPEAT in :G nachschaut, wie oft etwas wiederholt werden soll, wird alles zwischen den eckigen Klammern **190 mal wiederholt**. Sehen wir uns also mal an, was denn da zwischen den eckigen Klammern getan wird: Als erstes FD :G, Also 190 vorwärts. Dann LT 89, also eine Drehung nach Links um 89 Grad. (wichtig: 1 Grad mehr, und wir hätten einen rechten Winkel). Dann wird 1 von :G abgezogen, also aus 190 wird 189: MAKE "G :G - 1 (auf die Abstände zwischen den einzelnen Zeichen achten). Das war

Variable?

soll das :G dahinter? Mhh-Doppelpunkt- Buchstabe- könnte es eine Variable sein? Richtig, es ist eine! Aber das ist noch nicht alles: Diese Variable steht in der ersten Zeile der Definition, und das bedeutet, daß an die Funktion GEBILDE ein Argument übergeben wird (die 190), genauso wie bei den normalen Logo-Befehlen wie fd, bk etc., benötigt GEBILDE ein Argument. WAS Gebilde nun mit der Zahl anfängt ist ganz egal, aber LOGO erwartet sie hinter

Mikrocomputer gehören zur Schulausbildung
Das meinen:

Großbritannien	79 %
USA	70 %
Frankreich	65 %
Schweiz	61 %
Deutschland	56 %
Japan	47 %

Quelle: Messe Frankfurt/Gallup, 1. international repräsentative Umfrage zum Mikrocomputer

MICRO-COMPUTER '86
29. 1. - 2. 2. 1986

Messe Frankfurt

schon alles, nur daß es eben 190 mal getan wird. So werden 190 Linien gezeichnet (FD : G), jede 1 kürzer als die vorige, und jede in einem fast rechten Winkel zur vorigen. Dadurch entsteht der Eindruck, wir würden ineinander verschobene Quadrate zeichnen — in Wirklichkeit zeichnen wir nur versetzte Linien!

Editieren

Aber um diesen Prozess noch deutlicher verfolgen zu können, werden wir das Programm ändern. Aber — da ist schon das nächste Problem: Wie, zum Teufel, ändert man eine Prozedur? Ganz neu eingeben? Nein, das ist nicht nötig. Dazu steht uns der Befehl Ed (für Edit) zur Verfügung. Also: ED GEBILDE, und siehe da: Die komplette Prozedur erscheint auf dem Bildschirm. Wir können nun mit den Cursortasten jeden beliebigen Punkt 'anfahen', und dort Zeichen einfügen bzw. mit CLR und DEL löschen. Fahren Sie also direkt hinter die erste eckige Klammer und fügen Sie make "dummy rc ein. RC ist, wie Sie sicher schon vermutet haben, auch ein LOGO-Wort, und bedeutet ReadCharacter, also 'Lese Zeichen'. Das heißt, bevor unsere Prozedur eine (d.h. eine der 190) Linie zeichnet, liest sie ein Zeichen von der Tastatur und schreibt dieses Zeichen in die Variable "dummy. Und wenn keine Taste gedrückt ist, wird solange gewartet, bis Sie sich dazu aufrufen können. Was hinterher in "dummy steht, interessiert uns nicht. Es kommt nur darauf an, daß gewartet wird.

Drücken Sie COPY, wenn Sie alles eingefügt haben. Dadurch weiß LOGO, daß Sie nichts mehr ändern möchten, und einen Moment später antwortet es mit 'GEBILDE defined'. Nun können Sie das Programm wieder mit GEBILDE 190 (wie gehabt) starten, aber Sie müssen jetzt immer eine Taste drücken, damit es weitergeht. Wenn Sie sich satt gesehen haben, drücken Sie ESC. Dadurch wird das Programm unterbrochen (wie in Basic).

Abbrechen

Normalerweise kennt jedes vernünftige LOGO einen Befehl, um einen Kreis zu zeichnen, aber das

des Schneiders merkwürdigerweise nicht. Aber das kommt uns gerade recht, weil das die Aufgabe für **REPEAT** ist. Auch wenn sie fast weg sind: Kramen wir noch einmal die elementarsten Mathe-Kenntnisse aus den Tiefen unseres Gedächtnisses hervor und erinnern uns: Ein Kreis besteht aus 360 Grad, also 360 1-Grad-Schritten. Damit die Schildkröte einen Kreis zeichnet, müssen wir sie nur 360 mal einen Schritt vorwärts laufen lassen und sie jeweils um 1 Grad drehen. Klar? Versuchen Sie einmal, die Prozedur KREIS zu entwickeln, die genau das macht! Und lesen Sie erst weiter, wenn Sie auch wirklich darüber nachgedacht haben!

Denken!

Hier also die Lösung:
TO KREIS REPEAT 360 [fd 1 lt 1]
END

...und das war es schon. Versuchen Sie einmal, bis nächsten Monat zwei kleine Prozeduren zu schreiben: Einmal eine, die ebenso wie die oben angegebene einen Kreis zeichnet, allerdings 3 mal so groß (Sie brauchen nur eine einzige Zahl ändern), die zweite Prozedur sollte 4 immer kleiner werdende Quadrate zeichnen, wobei das kleinste in der Mitte liegt. Bis dann, Ihr COMPUTER TEAM.

BÜCHERECKE

Der Hintergrund des Buches

Unser Verhalten wird durch Wissen der verschiedensten Art beeinflusst. Vor allem von Faktenwissen: „Die Mehrwertsteuer beträgt 14%“, dann von logischem Wissen: „Wenn Ereignis A und B eintreten, dann ist Ereignis C die Folge“, und schließlich von normativem Wissen: „Ehrlichkeit währt am längsten“.

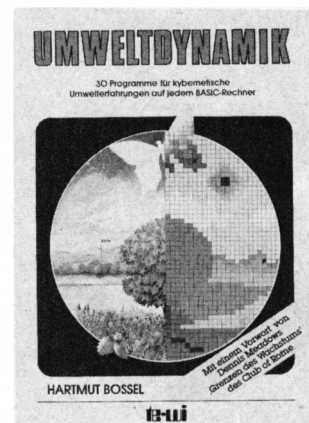
Für den Alltag, teilweise sogar in Wirtschaft und Politik, genügen diese „linearen Wissensformen“. Insbesondere unter relativ statischen Verhältnissen, unter denen kleine Veränderungen entsprechend kleine Wirkungen haben.

Für ein Leben in weitläufig vernetzten, dynamischen Systemen — Sozialsysteme, Ökosysteme, politische Systeme — fehlt uns aber eine weitere Wissensform: „kybernetisches Wissen“.

Kybernetisches Wissen kann wahrscheinlich nicht rein rational erworben werden, wir müssen auch unsere intuitiven Fähigkeiten zu Hilfe nehmen — so wie beim Erlernen des Radfahrens, des Steuerns einer Mondfähre oder beim Erlernen eines umweltbewußten Verhaltens.

Der Inhalt des Buches

Dieses Buch verbindet mit Hilfe von Homecomputern beides — rational und intuitiv erworbenes Wissen.



Rational sind die hier beschriebenen Techniken der Nachbildung realer Wirkungszusammenhänge auf Homecomputern, beginnend mit der Sammlung von Tatsachenmaterial bis hin zu geeigneten Simulationsprogrammen. Intuitiv ist die Erfahrung des dynamischen Verhaltens der modellierten Systeme — beobachtbar als lebendige Zeitkurven auf dem Bildschirm jedes Homecomputers, schnell wiederholbar mit veränderten Wirkungszusammenhängen und alternativen Parameterwerten.

Dieses Buch zeigt an 29 Beispielen, wie größere Zusammenhänge aus unserer Umwelt zunächst sprachlich erfaßt, mit Zahlenmaterial in Wirkungsdiagrammen konkretisiert, über Systemdiagramme in BASIC formuliert und schließlich vom Simulationsvehikel dieses Buchs, DYSYS, simuliert werden können. Auf jedem BASIC-Rechner! Für jeden Zusammenhang!

COMPILERTÉCHNIK

4. Teil

FRANK THIELEN

In der letzten Ausgabe haben wir schon mit der eigentlichen Übersetzung begonnen, womit es nun weitergehen soll. Zuerst jedoch möchte ich mich für einige Fehler entschuldigen, die ich im letzten Teil gemacht habe. Bei der Erklärung der Variablendeklaration sagte ich, daß dazu das Assemblerkürzel „DW“ (define word) benutzt werden soll, habe aber in den Beispielen und auch im entsprechenden Programmsegment immer wieder „DB“ (define byte) benutzt. Letzteres ist falsch, da die Variablen je zwei Byte benötigen. Die Zeile 20090 muß deshalb lauten:

```
20090 opcode$ = „DW“;
operand$ = „0“
```

Natürlich kann die STR\$-Funktion nur auf numerische Werte angewendet werden, deshalb ist auch die Zeile 21100 falsch. Dort soll aus der Zeilennummer mit beliebigem Format (z.B. „0100“ oder „100“) die gleiche Stringdarstellung mit einem „Z“ am Anfang erzeugt werden (Warum? Siehe unten!). Als Zeichenkette steht die Zeilennummer in al\$, der Wert (VAL) dieses Strings wird in der Zeile davor in „zeile“ eingetragen. Dieser numerische Wert ist unabhängig von der ursprünglichen Darstellung von al\$ und kann mit STR\$ wieder in einen String umgewandelt werden. Da diese Zeichenkette aber mit einem Leerzeichen anfängt (die STR\$-Funktion läßt Platz für das Vorzeichen, wobei bei negativen Zahlen ein Minuszeichen und sonst ein Blank steht), muß mit der MID\$-Funktion das erste Zeichen entfernt werden. Also muß die Zeile richtig lauten:

```
21100 label$ = „Z“ + MID$(
STR$(zeile),2)
```

Schließlich ist eine wichtige Zeile aus dem Listing 1 ganz verlorengegangen:

```
622 IF LEFT$(a$,4)<>„GOTO“
AND LEFT$(a$,2)<>„IF“ THEN
700
```

Die Existenz aller (möglicher-

weise) angesprungenen Zeilennummern soll sichergestellt werden; wenn nämlich ein GOTO oder ein IF in der Zeile vorliegt, soll das Programm nach der Zielzeile abgesucht werden. Deshalb ist diese Zeile unbedingt vonnöten, damit auch nur da nach der Zielzeilennummer gesucht wird, wo auch eine steht (sonst würde z.B. in der Zeile „100 a=b+300“ die 300 gelesen und nach dieser Zeile im Programm gesucht, da der Parser meint, es stünde „GOTO 300“ oder „IF..THEN 300“ da!).

Hoffentlich sind diese Fehler die einzigen; zur Sicherheit und zur Vereinfachung wird am Ende dieser Serie das komplette (Mini-) Compilerprogramm mit einigen Erweiterungen zur Eingabe des Quellprogramms erscheinen, das dann auf Herz und Nieren getestet wird und bei dem solche Fehler sehr unwahrscheinlich sind.

Das beliebte GOTO

Am Schluß der letzten Ausgabe habe ich Ihnen eine kleine Aufgabe gestellt: Wieso wird das „END“ des Basic-Quellprogramms mit „RET“ (Return) übersetzt? Da ja Maschinenprogramme (und der Objektcode ist ja ein Maschinenprogramm) vom Basic aus mit einem Unterprogrammaufruf (CALL, SYS,USR, EXEC usw.) aufgerufen werden, muß mit einem Return zurückgesprungen werden. Wenn Sie ein Assemblerprogramm schreiben, werden Sie das auch mit einem „RET“ beenden, und prinzipiell besteht dabei kein Unterschied zum Objektprogramm eines Compilers.

Das GOTO, das Schuld daran hat, daß Basic oft als „Spaghetti-Code“ bezeichnet wird, ist ebenfalls leicht zu übersetzen. Bedenken Sie, daß der Prozessor ja selbst direkt Sprungbefehle, also Unterbrechung der linearen Programmabarbeitung und Fortset-

zung an anderer Stelle, kennt. Wenn wir nun alle möglichen Stellen, an die gesprungen werden kann, mit einem unverwechselbaren Label kennzeichnen, können wir die Übersetzung leicht realisieren. Für diese Sprungziele kommen ja nur die Zeilenanfänge in Frage, weil der Befehlsvorrat des Mini-Basic so weit eingeschränkt ist. Auch bei der WHILE-WEND-Schleife wird, wie wir später sehen werden, nur an den Beginn von Basic-Zeilen gesprungen (und damit an den Beginn eines Befehls, da unsere Zeilen nur eine Anweisung aufnehmen können). Bei FOR-Schleifen ist dies etwas komplizierter, was später angesprochen werden soll.

Wird also ein „GOTO 10“ gefunden, so muß der Prozessor einfach auf die erste Instruktion verzweigen, die der Zeile 100 entspricht. Vor dieser Instruktion steht aber ein Label „Z10“, das in Zeile 21100 unseres Übersetzers erzeugt wurde. Vor die erste Instruktion einer Zeile wird automatisch das entsprechende Label gesetzt und danach die Variable label\$ gelöscht (in Zeile 11015), damit bei evtl. weiteren Instruktionen in der gleichen Quellprogrammzeile nicht das gleiche Label schon wieder gesetzt wird (mehrere Labels gleichen Namens mag der Assembler gar nicht!). Die Übersetzung des GOTO sieht also so aus:

```
21120 IF LEFT$(a$,4) = „GOTO“
THEN opcode$ = „JMP“;
operand = „Z“ + MID$(STR$(VAL
(MID$(a$,5))),2); GOSUB 11000;
GOTO 25000
```

Bei einem GOTO führt der Prozessor also ein „JMP“ (Jump) auf das angegebene Label aus, das der Zeilennummer entspricht. Auch hier ist wieder sehr wichtig, daß das Label mit Hilfe der STR\$- und VAL-Funktion auf die angegebene Weise bestimmt wird. Würde statt dessen der Operand mit „MID\$(a\$,5)“, bestimmt, so würde ein Label „Z001“ nicht gefunden, wenn Sie „GOTO 001“ schreiben!

Auch GOSUB und RETURN

Die Übersetzung von GOSUB ist genauso einfach, obwohl es in unserer Sprache nicht vorgesehen ist. Statt „JMP“ für GOTO wird GOSUB einfach mit „CALL“ (Call, Unterprogrammaufruf) übersetzt, und das Basic-Return wird als „RET“ genauso wie das END codiert. Wenn Sie dann in ein Unterprogramm ein END setzen, wird allerdings nicht das (Haupt-) Programm beendet, sondern nur aus dem Unterprogramm zurückgesprungen. Um dies zu reparieren (d.h. um bei einem END wirklich die Ausführung des Objektprogramms zu beenden), muß zu Beginn des Programms der Stackpointer gesichert und beim END wieder auf den alten Wert zurückgesetzt werden. Mit dem darauf folgenden „RET“ wird dann wieder in das aufrufende Programm zurückgekehrt.

Umgekehrt ist es so, daß ein RETURN ohne vorheriges GOSUB wie ein END wirkt, so daß das Objektprogramm beendet ist. Dies könnte man zur Laufzeit überprüfen (indem man den Stackpointer kontrolliert, ob schon GOSUB-Rückkehradressen auf dem Stack liegen); wenn man in einem solchen Fall einen Laufzeitfehler ausgibt, wird ja das Programm beendet, was den gleichen Effekt wie ohne die Kontrolle hat. Wichtig ist ja auf jeden Fall, das nichts schlimmes passieren kann (Abstürze usw.). Ein Absturz ereignet sich aber mit Sicherheit, wenn der Stack überläuft, d.h. wenn er mit immer mehr Rückkehradressen vollgeschrieben wird. Wenn Sie sich die Zeile

```
100 GOSUB 100: REM
```

 sieht natürlich nicht zum Compiler!

ansehen, wissen Sie, was ich meine. Da ja jeder Stack begrenzt ist (im besten Fall durch das Ende des Hauptspeichers), wird dieser erbarmungslos über alle möglichen wichtigen Adressen im Speicher hinwegschreiben, spätestens bis zum laufenden Programm natürlich! Um dies zu verhindern, muß vor jedem GOSUB (bzw. dem korrespondierenden CALL) eine Überprüfung des Stack vorgenommen werden. In einem solchen Fall muß dann eine Fehlermeldung ausgegeben und das Programm beendet werden. Zwar ma-

chen solche Überprüfungen das Programm absturzsicher, aber auch langsamer. Deshalb kann man bei vielen Compilern solche „Sicherungen“ abschalten, wenn man seinem Programm so weit vertraut, daß sowieso nichts passiert.

Wie gut ist Ihr Betriebssystem?

Jetzt müssen wir etwas weiter in die Assemblerprogrammierung einsteigen, um die Arithmetik, die nötigen Vergleiche und die Ein- und Ausgabe zu übersetzen. Ein gutes, also benutzerfreundliches, (Basic-) Betriebssystem hat Routinen für die Verknüpfung und den Vergleich von Integer- und Fließkommazahlen, die vom Benutzer aufrufbar sind. Routinen, die Zeichen auf den Bildschirm ausgeben oder von der Tastatur lesen, sind in den allermeisten Fällen erreichbar und bekannt, wogegen z.B. für die Ausgabe einer Integerzahl meist selbst ein Programmchen geschrieben werden muß. Für alle diese Operationen sollen an das Ende des Objektcodes die nötigen Routinen angehängt werden, nämlich:

```
PRINTI : Ausgabe einer Integerzahl, die im 16 Bit-Register HL steht
INPUTI : Eingabe einer Integerzahl in HL
ADDI : 16 Bit-Addition HL+DE->HL
SUBI : 16 Bit-Subtraktion HL-DE->HL
MULI : Multiplikation HL*DE->HL (da die Multiplikation zweier 16 Bit-Zahlen ein 32 Bit-Ergebnis haben kann, sollen nur die unteren 16 Bit berücksichtigt werden)
DIVI : Division HL/DE->HL (eigentlich eine DIV-Operation wie in Pascal, da nur ein ganzzahliges Ergebnis geliefert wird)
COMPI : Vergleich HL mit DE, als Resultat werden die Flags Z (Zero) bei Gleichheit und S (Sign) bei HL<DE gesetzt
```

Damit lassen sich dann alle nötigen Operationen übersetzen. Wie gesagt, wenn Sie Glück haben, verfügt Ihr Rechner im Betriebssystem schon über die meisten der genannten Routinen. Beim Schneider CPC ist dies so, alle Arithmetikroutinen und der Vergleich können direkt als Aufruf des ROMs (bzw. über RAM-Vektoren) erledigt werden. Die Multiplikationsroutine z.B. sieht dann einfach so aus:

```
MULI JMP xxxxH
```

(xxxx ist die Hexadezimale Adresse der Routine.) Da die Betriebssystemroutine mit einem Return endet, wird sie mit einem Jump aufgerufen, und am Ende der Routine kehrt der Prozessor

sofort wieder zur Aufrufstelle der MULI-Routine zurück (man könnte auch

```
MULI CALL xxxxH RET
```

schreiben!). Wenn Ihr Betriebssystem diese Möglichkeiten nicht bietet, müssen Sie die Routinen selbst schreiben, was mit mehr oder weniger Aufwand verbunden ist. Bedenken Sie aber, daß die ganze Rechnerei mit Integerzahlen noch primitiv ist gegenüber dem Aufwand, den Sie bei Fließkommazahlen treiben müßten! Die Addition kann der 8080-Prozessor noch mit einer Instruktion ausführen, nämlich:

```
ADDI ORA A DAD D RET
```

Vor der Addition muß das Carry-Flag gelöscht werden, damit es nicht zum Ergebnis hinzuaddiert wird. Dies geschieht mit „ORA A“ (OR A mit A, verknüpfe A mit log. Oder mit sich selbst), wodurch nichts verändert wird außer dem Carry. „DAD D“ (Double ADD D, Ergebnis zurück in HL) führt die Addition aus; in 8080-Assembler wird bei Registerpaarbefehlen immer nur das höherwertige Register angegeben. Die übrigen Operationen sollten Sie sich selbst überlegen, zumal Sie ja vielleicht über einen anderen Prozessor verfügen, der es da viel einfacher hat (der 8085 oder Z 80 kann schon 16 Bit-Zahlen subtrahieren, und

8086 oder gar 68000 können noch viel mehr).

Verkürzung des Objektcodes

Wenn Sie schon einmal einen Compiler benutzt haben, wird Ihnen sicher aufgefallen sein, daß der Objektcode eines leeren Programms (also ein Programm, das gar keine Instruktionen enthält), erstaunlich lang sein kann. Dies liegt daran, daß die meisten Compiler alle Laufzeitroutinen, die *möglicherweise* gebraucht wer-

den, in den Objektcode einbinden. So enthält dieser dann Routinen für die Fließkommaarithmetik, die Funktionsberechnung, Ein- und Ausgabeberechnungen und vieles mehr, obwohl sie gar nicht gebraucht werden. Wir wollen nun überlegen, wie man dies ändern kann, so daß ein leeres Quellprogramm wirklich als (fast) leeres Objektprogramm übersetzt wird. Wenn wir also ein Basic-Programm übersetzen, das gar keine Zeile enthält (im Prinzip ist das gar kein Programm, aber unsere Syntax erlaubt so etwas), soll so etwas als Objektprogramm herauskommen:

```
ORG 0 START NOP RET
```

Dies wäre sicher eine optimale Lösung, die man bei einigem Geschick auch erzielen kann. Noch etwas zum Label „START“ vor dem Return: Bei einem Programm, das normalerweise auch Variablen braucht, liegen diese zwischen dem „ORG“ und dem eigentlichen Codebeginn. Der Aufruf darf natürlich **auf keinen Fall vor dem Variablenbereich** erfolgen, da dieser spätestens nach der ersten Belegung mit Werten undefinierte Bytes enthalten und einen Absturz produzieren würde. Deshalb muß der Einsprungpunkt markiert werden und der Assembler dessen Adresse als Programmstart liefern. Man könnte auch die Anzahl der benutzten Variablen bestimmen (aus der Tabelle), diese mit zwei malnehmen (jede Variable belegt zwei Byte) und zur ORG-Adresse addieren, wobei die erste Möglichkeit aber den Assembler-Quellcode durchsichtiger macht. Vor dem Return steht kein Label, da ja auch keine Zeilennummer im Programm steht. Eigentlich dürfte auch kein Return da sein, da ein leeres Programm sicher auch kein END enthält. Es ist aber auch wichtig, in jedem Fall ans Ende (vor die evtl. vorhandenen Laufzeitroutinen) ein Return zu setzen, da ja auch viele Programme ohne END am Ende geschrieben werden. Da hinter dem Objektcode im Speicher sicher nichts vernünftiges steht, hätten wir wieder eine Absturzquelle. So ist folgende Ergänzung angebracht:

```
20200 label$ = „START“:
opcode$ = „NOP“: GOSUB 11000
25100 label$ = „ENDE“:
opcode$ = „RET“: GOSUB 11000
```

(Das Label „ENDE“ dient nur zur Kenntlichmachung des Programmendes im Assembler-Quellcode, es wird nicht ange-

sprungen.) Zurück zur Optimierung, d.h. zur Minimierung des Laufzeitsystems. Die Lösung ist recht einfach: Wir merken uns, wenn wir eine der Routinen benutzen (z.B. die Ausgabe) und hängen diese nur dann ans Ende des Objektcodes, wenn sie auch gebraucht wird. Deshalb wird jeder Routine ein Flag zugeordnet, das mit Null (logisch falsch) vorbelegt ist und -1 (wahr) wird, wenn die Routine später eingebunden wird. Wenn also ein PRINT übersetzt wird (eben in ein „CALL PRINT“), so wird „printiflag“ mit -1 belegt. Am Ende werden alle Flags („printiflag“, „inputiflag“, „addiflag“ usw.) abgefragt, und die zugehörige Routine wird eingebunden, wenn das Flag gesetzt ist.

PRINT und INPUT

Jetzt haben wir alle Voraussetzungen geschaffen, um mit der eigentlichen Programmierung weitermachen zu können. Für das PRINT muß das HL-Register mit dem Variablenwert geladen werden und die Routine aufgerufen werden:

```
21130 IF LEFT$(a$,5)<>"PRINT" THEN 21200
21140 opcode$="LHLD": operand$="V"+MID$(a$,6): GOSUB 11000
21150 opcode$="CALL": operand$="PRINT": GOSUB 11000
21150 printiflag=-1
21160 GOTO 25000
```

Der 8080-Befehl „LHLD“ (Load HL Direct) lädt HL mit zwei aufeinanderfolgenden Bytes, von denen das erste an der angegebene Adresse steht. Diese Adresse ist hier ein Label, nämlich die Adresse der Variablen, die ausgegeben werden soll. Sie sehen, wie einfach die Variablenadressierung mit den entsprechenden symbolischen Adressen ist! Nachdem der Variableninhalt in HL transportiert wurde, wird die Ausgaberroutine aufgerufen und deren Flag auf wahr gesetzt, damit die Routine später eingebunden wird. Denken Sie übrigens daran, nach der Ausgabe der Integerzahl ein Zeilenendezeichen (CR) oder ein Leerzeichen mit auszugeben, damit mehrere ausgegebene Werte nicht direkt aneinandergesetzt werden.

Die Realisierung des INPUT ist auch nicht schwerer (nur die Laufzeitroutine hat's in sich):

```
21200 IF LEFT$(a$,5)<>"INPUT" THEN 21300
21210 opcode$="CALL": operand$="INPUT": GOSUB 11000
21220 opcode$="SHLD": operand$="V"+MID$(a$,6): GOSUB 11000
21230 inputiflag=-1
21240 GOTO 25000
```

Im Prinzip läuft es umgekehrt: Die Eingaberoutine wird aufgerufen, und diese liefert den Wert der eingegebene Integerzahl in HL. Durch „SHLD“ (Store HL Direct) wird der Inhalt von HL in die durch die Adresse (hier die symbolische Adresse der Variablen) bestimmten zwei Bytes gespeichert – und schon hat die Variable ihren Inhalt!

Wie der Compiler die Arithmetik übersetzt, Vergleiche auswertet und damit Kontrollstrukturen aufbaut, erfahren Sie in der nächsten Ausgabe.

Frank Thielen

INSERENTEN

dieser Ausgabe

Data Service, Bonn	Seite 42
Dobbertin, Brühl	Seite 59
EDV, Worms	Seite 42
Enterprise, München	Seite 51
C. ITHO Electronics, Düsseldorf	3. US.
Mastertronic, Soest	Seite 29, 31, 33, 35
Media Plast, Dortmund	Seite 41
Messegesellschaft, Frankfurt	2. US.
Print-Technik, München	Seite 15
SFX-Software, Köln	Seite 42
Soft Learning GmbH, München	4. US.
Wörlein GmbH & Co KG, Cadolzburg	Seite 42

PRINT & TECHNIK

VIDEO DIGITIZER

FÜR

C64/128	DM 398,-
ATARI 800/130	DM 448,-
ATARI 520ST	DM 598,-
APPLE II	DM 498,-
IBM-PC u.a.	DM 898,-




Der VIDEO-DIGITIZER erlaubt es, im Zusammenhang mit einer komfortablen Software, ein VIDEO-Bild von einer Kamera oder einem Recorder in 4 sec. in den Speicher Ihres Computers mit einer Auflösung bis zu 256x256 Punkten in 16 Graustufen einzulesen. Die Bilder lassen sich auf Diskette ablegen, auch weiterbearbeiten und vielen Druckern ausdrucken. Hiermit wird es dem Anwender ermöglicht, unter anderem auch in das interessante Gebiet der Bildverarbeitung bzw. Mustererkennung einzusteigen.

Computerperipherien

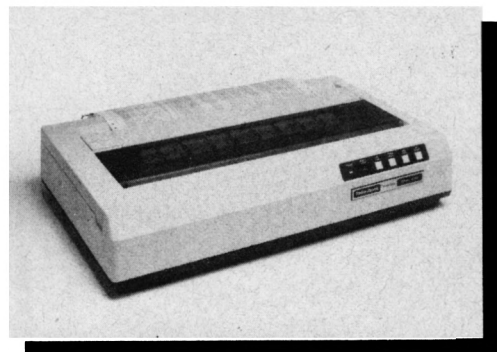
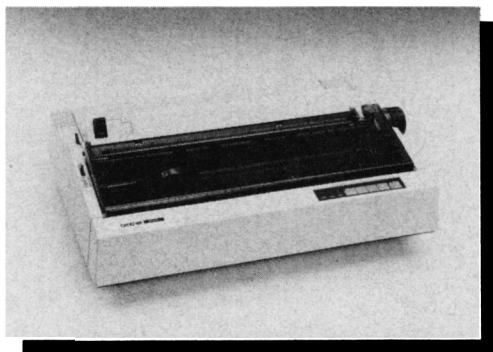
8000 MÜNCHEN 40 · NIKOLAISTR. 2 · TEL. 0 89 / 36 81 97
KATALOG DM 3,- · Täglicher Nachnahmeversand

GÄRBERGSTR. 1060 WIEB. · STUMPFERGASSE 34 · TEL. 0 222 / 57 34 23 · TELEX 119496
 SCHWEIZ: MICROTON · 2542 METTLEN · BAHNHOFSTR. 2 · TEL. 0 52 / 67 24 29

Große Marktübersicht

Nadeldrucker

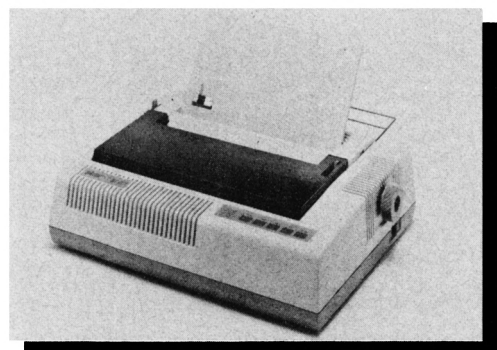
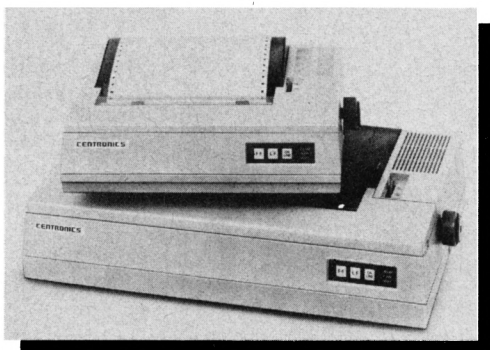
Hersteller	Modell	Preis	cpl	cps	Matrix	Puffer	Lauts.
Seikosha	GP-50	299	46/32	40/35	5x8	1 Zeile	
Seikosha	GP-500	399	80	50	5x8	1 Zeile	
brother	M 1009	429	80	50	9x9		
ATARI	1029	498	80	50	5x7		
CENTRONICS	GPL	649	80	50/12	max 18x23		60 dB
Tandy	DMP-105	748	80	80	9x9	1,8 K	
Seikosha	SP-800	848	80	80/20	max 32x18	2 K	58 dB
COMDATA	M-100	895	80	100	7x9		60 dB
Seikosha	GP-700	899	80	50	max 7x9	1 Zeile	
Seikosha	SP-1000	899	80	100/20	max 32x18	2 K	58 dB
Mannesmann	MT 80+	990	80	100	9x8		60 dB
COMDATA	M-130i	995	80	130	9x9		60 dB
Tandy	DMP-130	995	80	100	max 19x19	1,8 K	
C. ITOH	Riteman C+	1000	80	105	9x9		
phoenix	printstar 10i	1000	80	120	max 18x9	1 Zeile	
Epson	LX-80	1098	80	100	9x9	1 K	
OKIDATA	MICROLINE 182	1099	80	120	9x9	0,25 K	58 dB
C. ITOH	Riteman F+	1140	80	105	9x9	2 K	
Mannesmann	MT 80 PC	1140	80	130	9x9		60 dB
Panasonic	KX-P 1080	1140	80	100/24	max 9x18	1 K	
STAR	SG-10	1195	80	120	max 11x17	2 K	
COMDATA	M-136	1299	136	100	7x9		60 dB
OKIDATA	MICROLINE 183	1349	136	120	9x9	0,25 K	58 dB
NEC	P 2	1356	80	180	max 21x18	3,5 K	62 dB
C. ITOH	Riteman II	1398	80	160	9x9	2 K	
CENTRONICS	H-80	1398	80	160/27	max 23x16		60 dB
Epson	RX-80 F/T+	1398	80	100	9x9	8 K	
COMDATA	M-136i	1399	136	130	9x9		60 dB
Mannesmann	MT 85	1490	80	180/45	max 18x24		52 dB
STAR	SD-10	1595	80	160	max 11x17	2 K	
CITIZEN	MSP-10	1648	80	160/40	9x9	1 K	
STAR	SG-15	1650	136	120	max 11x17	16 K	
C. ITOH	8510	1689	80	120	7x9	2 K	

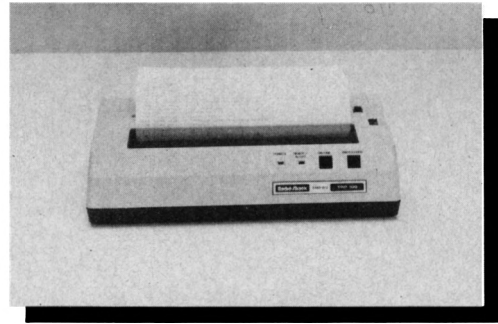
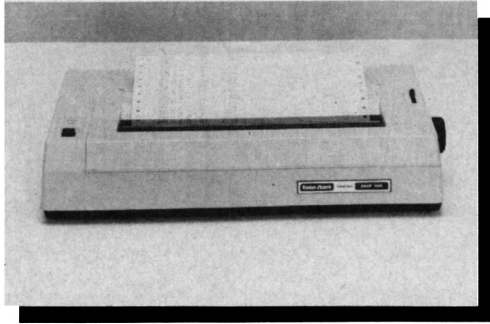




DZS NLQ par ser Tra Rol Bemerkung

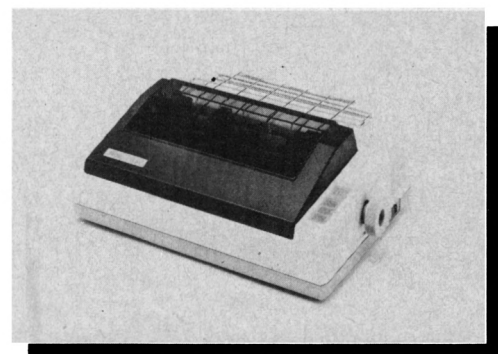
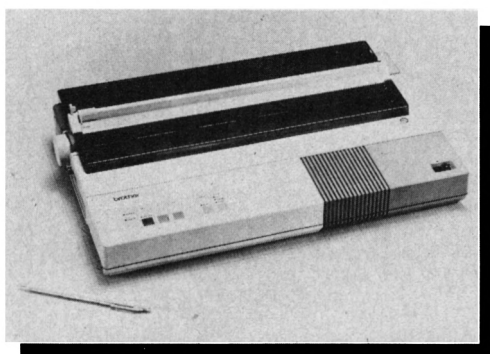
=====						
DZS	NLQ	par	ser	Tra	Rol	Bemerkung
n	w	w	n	j		Schnittstelle parallel oder Sinclair
n	w	w	j	n		Schnittstellen für versch. Computer
		j	j	opt	opt	IBM oder EPSON kompatibel
j	n	n	j	j	n	ATARI-Schnittstelle
j	j	j	opt	opt	opt	IBM-Zeichensatz
j	n	j	j	j	n	
j	j	w	w	j	n	FX-80 kompatibel
j	n	j	opt	j	n	EPSON kompatibel
n	w	w	w	j	n	Schnittstellen für versch. Computer, 7 Farben
j	j	w	w	j	n	Schnittstellen für versch. Computer
j	n	j	opt	j	n	
j	n	j	n	j	n	IBM Grafikdrucker kompatibel
j	j	j	j	j	n	auch IBM Zeichensatz
j	n	n	j	j	n	Commodore MPS-810 und MPS-803 kompatibel
j	j	j	opt	j	opt	IBM-Grafik-Zeichensatz
j	j	j	opt	opt	opt	LX-90 mit versch. Interfacemodulen
j	n	j	opt	opt	n	IBM- oder Commodore-Version
j	j	j	opt	j	n	EPSON FX-80 kompatibel
n	n	j	opt	j	n	IBM kompatibel
		j	opt	j	n	
j	j	j	opt	j	n	auch als Commodore-Version
j	n	j	opt	j	n	EPSON kompatibel
j	n	j	opt	j	n	IBM- oder Commodore-Version
j	j	j	j	j	n	18 Nadel Drucker, versch. Interfacemodule
j	j	j	opt	j	opt	IBM-Version 1298,- DM ohne Schönschrift
j	j	j	opt	j	j	
j	n	j	opt	j	opt	Durch EPROM-Austausch IBM kompatibel
j	n	j	n	j	n	IBM Grafikdrucker kompatibel
j	j	j	opt	j	n	IBM und EPSON kompatibel, variable Schriftarten
j	j	j	opt	j	n	IBM kompatibel
j	j	j	opt	j	n	IBM und EPSON kompatibel
j	j	j	opt	j	n	IBM kompatibel
j	opt	j	opt	j	n	Ausführungen bis 2498 DM, auch als Farbdrucker

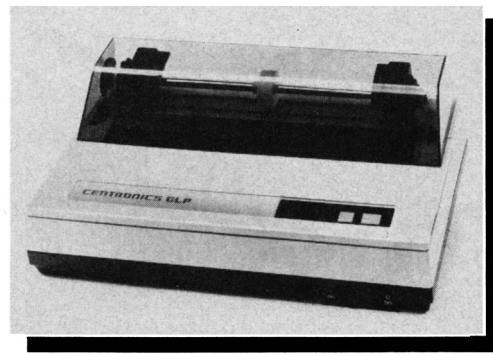
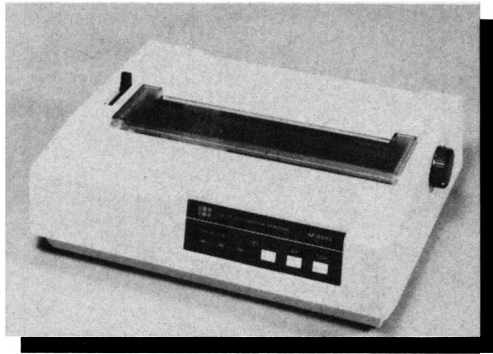




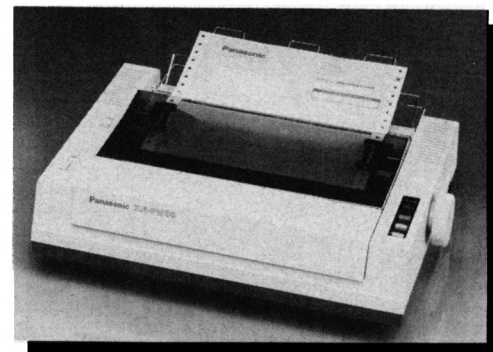
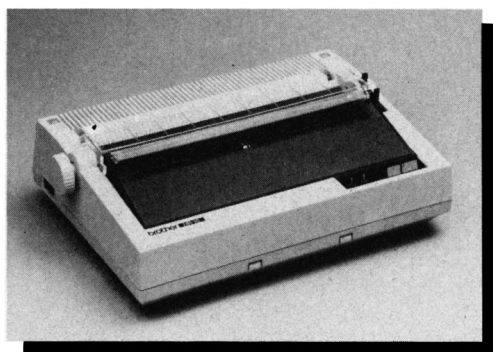
Nadeldrucker

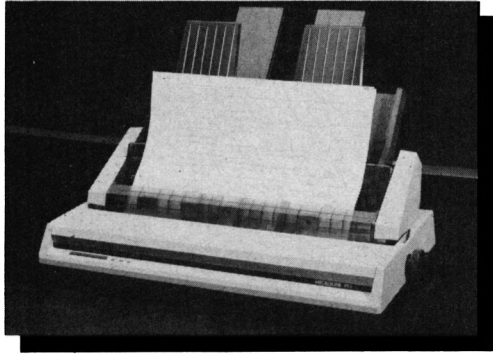
Hersteller	Modell	Preis	cpl	cps	Matrix	Puffer	Lauts.
OKIDATA	MICROLINE 192	1749	80	160/33	max 17x17	8 K	58 dB
Mannesmann	MT 86	1780	136	180/45	max 18x24		52 dB
Olympia	compact NP	1780	80	165	max 17x17	2 K	
Epson	RX-100+	1798	136	100	9x9	8 K	
Dataproducts	8010	1824	80	180/30	max 36x18	2 K	63 dB
Epson	FX-85	1848	80	160	9x9	8 K	
brother	M-1509	1995	136	180/45	9x9	3 K	58 dB
CENTRONICS	H-156	1998	156	160/27	max 23x16		60 dB
Seikosha	MP-1300 AI	2000	80	300/60	max 24x18	10 K	
C.ITOH	1550	2098	136	120	7x9	2 K	
CITIZEN	MSP-15	2098	136	160/40	9x9	1 K	
STAR	SD-15	2100	136	160	max 11x17	16 K	
STAR	SR-10	2150	80	200	max 11x17	2 K	
NEC	P 3	2166	136	180	max 21x18	3,5 K	62 dB
C.ITOH	Riteman 15	2198	136	160	9x9	2 K	
NCR	6411-852X	2200	80	180/30	max 14x18	2 K	
OKIDATA	MICROLINE 193	2249	136	160/33	max 17x17	8 K	58 dB
Dataproducts	8020	2280	136	180/30	max 36x18	2 K	63 dB
Panasonic	KX-P 1592	2280	136	180/43	9x9	7 K	
CITIZEN	MSP-20	2298	80	200/50	9x9	8 K	
Epson	FX-105	2398	136	160	9x9	8 K	
Epson	JX-80	2398	80	160	11x9	2 K	
STAR	SR-15	2650	136	200	max 11x17	16 K	
NEC	CP 2	2728	80	180	max 21x18	3,5 K	62 dB
Tandy	DMP-430	2795	132	184/108	max 18x18	1,8 K	
NCR	6411-156X	2850	136	180/30	max 14x18	2 K	
CITIZEN	MSP-25	2948	136	200/50	9x9	8 K	
Mannesmann	MT 290	3100	132	200/50	max 18x40		60 dB
NCR	7475-0102	3300	132	120	9x9	2 K	60 dB
NEC	CP 3	3420	136	180	max 21x18	3,5 K	62 dB
CENTRONICS	PS-240	3495	136	160/80	max 30x18		62 dB
Seikosha	BP-5200	3900	136	206/103	max 24x16	4 K	58 dB
CENTRONICS	PS-250	3995	80	200/40	max 48x18		57 dB





DZS	NLQ	par	ser	Tra	Rol	Bemerkung
j	j	j	opt	j	j	IBM, EPSON, Apple
j	j	j	opt	j	n	IBM und EPSON kompatibel
j	j	j	opt	j	n	
j	n	j	opt	j	n	Durch EPROM-Austausch IBM kompatibel
	j	j	ju	j	n	Version 8012 IBM kompatibel
j	j	j	opt	j	opt	IBM kompatibel
j	j	j	j	j	n	IBM und EPSON versch. Schriftarten optionell
j	j	j	opt	j	opt	
	j	j	j	j	n	EPSON und IBM, erweiterbar zum 7-Farb-Drucker
j	opt	j	opt	j	n	Ausführungen bis 2998 DM, auch als Farbdrucker
j	j	j	opt	j	n	IBM und EPSON kompatibel
j	j	j	opt	j	n	IBM kompatibel
j	j	j	opt	j	n	IBM kompatibel
j	j	j	j	j	n	18 Nadel Drucker, versch. Interfacemodule
j	j	j	opt	j	opt	EPSON FX-80 kompatibel
j	j	w	w	j	n	Version 853X Farbdrucker 2890 DM
j	j	j	opt	j	n	IBM, EPSON, Apple
	j	j	j	j	n	Version 8022 IBM kompatibel
	j	j	opt	j	n	
j	j	j	opt	j	n	IBM und EPSON kompatibel
j	j	j	opt	j	n	IBM kompatibel
j	n	j	opt	j	n	7-Farb-Drucker
j	j	j	opt	j	n	IBM kompatibel
j	j	j	j	j	n	18 Nadel Drucker, Interfacemodule, 7 Farben
j	j	j	j	j	n	auch IBM Zeichensatz
j	j	w	w	j	n	Version 157X Farbdrucker 3700 DM
j	j	j	opt	j	n	IBM und EPSON kompatibel
j	j	j	opt	j	opt	IBM kompatibel
j	n	n	j	j	n	auch maschinenlesbare Schrift ORC-A
j	j	j	j	j	n	18 Nadel Drucker, Interfacemodule, 7 Farben
j	j	j	opt	j	n	IBM-Zeichensatz
	j	j	j	j	n	Schnittstelle parallel oder IBM kompatibel
j	j	j	opt	j	n	7 Farben



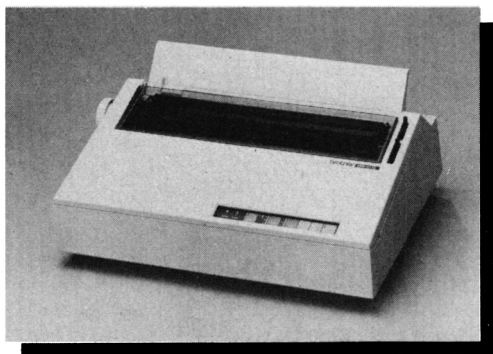


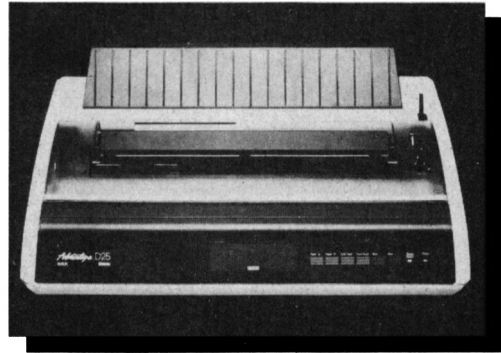
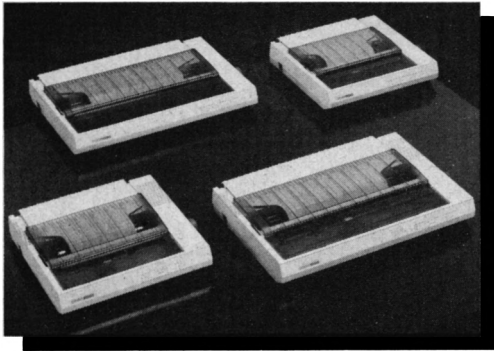
Thermodrucker

Hersteller	Modell	Preis	cpl	cps	Matrix	Puffer	Lauts.
brother	HR-5	298	80	30	9x9	k.A.	55 dB
Epson	P-40	398	40	45		k.A.	
STAR	STX-80	595	40/80	60	5x9	k.A.	
Epson	P-80	798	80	45	9x9	k.A.	
OKIDATA	OKIMATE 20	888	80	80/40	max 14x14	4 K	55 dB
Tandy	TRP-100	895	80	50	9x12	1,8 K	50 dB
Epson	P-80 X	1298	80	45	18x24	k.A.	

Letterndrucker

Hersteller	Modell	Preis	Typ	cpl	cps	Puffer	Lauts.
Microscan	MS-15	799	T.-Rad	80	15		
brother	HR-10	998	T.-Rad	80	12	2 K	60 dB
UCHIDA	DWX-305	1249	T.-Rad	120	20		58 dB
NEC	ELF 360	1593	T.-Korb	136	max 19	ohne	60 dB
Olympia	compact RO	1700	T.-Rad	115	14	0,25 K	
Olympia	ESW 1000	1700	T.-Rad	118	15	2 K	
TA	TRD 7020	1700	T.-Rad	120	20	1,5 K	
brother	HR-15 XL	1708	T.-Rad	110	18	5 K	65 dB
Tandy	DWP-220	1895	T.-Rad	136	20	1,8 K	
NEC	2000	2166	T.-Korb	136	max 23	ohne	58 dB
Dataproducts	DP 20	2280	T.-Rad	136	20	2 K	55 dB
Qume	LetterPro 20	2394	T.-Rad	110	20		59 dB
Olympia	ESW 2000	2850	T.-Rad	150	20	2 K	
brother	HR-35	3920	T.-Rad	136	36	7 K	65 dB





DZS NLQ Gra par ser Tra Rol Bemerkung

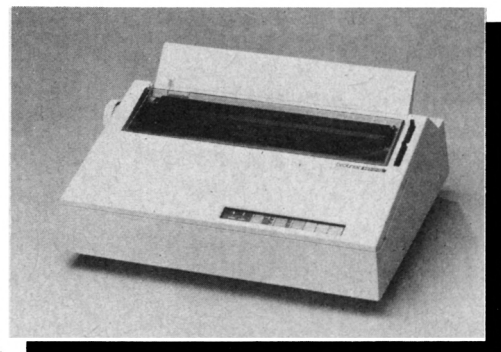
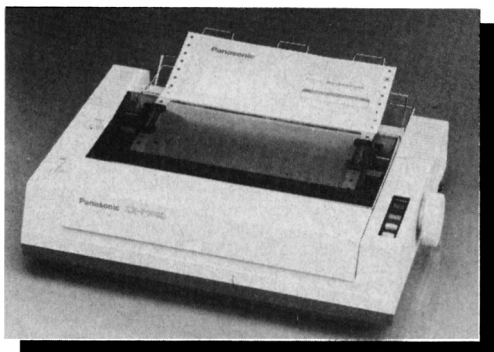
j	n	j	w	w	n	j	Thermo-Transfer-Technik, auch Batteriebetrieb
	n	j	w	w	n	j	Batteriebetrieb, auch Schnittst. für HX-20
j	n	j	j	opt	n	j	Interface für Atari oder Commodore
j	n	j	w	w	n	j	Thermo-Transfer-Technik
j	j	j	w	w	j	opt	Thermo-Transfer-Technik, Farbdrucker
j	n	j	j	j	n	j	bat. betrieben, IBM, T.-Transfer-Technik
j	j	j	w	w	n	j	Thermo-Transfer-Technik

Erklärung der Abkürzungen:

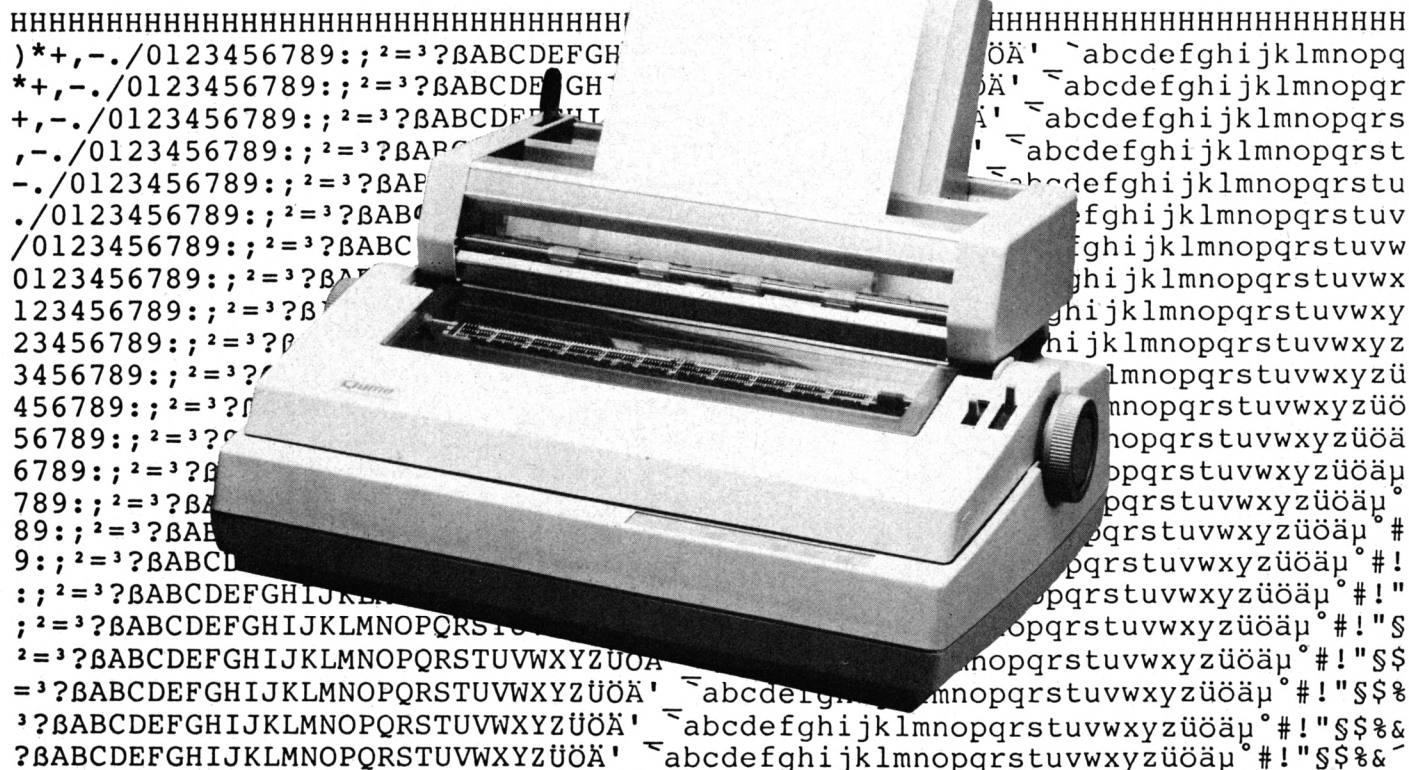
cpl — Zeichen pro Zeile	DZS — Deutscher Zeichensatz	Rol — Rollenhalter
cps — Zeichen pro Sekunde	NLQ — Schönschrift	j — serienmäßig
Lauts. — Geräuschentwicklung	par — parallele Schnittstelle	n — nicht lieferbar
	ser — serielle Schnittstelle	w — wahlweise
	Tra — Formulartraktor	opt — zusätzlich lieferbar

par ser Tra Bemerkung

j	j	j	Diablo kompatibel
w	w	opt	Diablo ähnlich
j	opt	opt	Qume kompatibel
j	j	j	Schnittstelle nicht für IBM
j	j	j	Wordstar kompatibel
w	w	opt	Diablo kompatibel
w	w	opt	versch. Typenräder
w	w	opt	Zwei-Farb-Druck möglich
j	n	opt	
j	j	j	versch. Interfacemodule, Karbon-Farbband doppelt nutzbar
w	w	opt	
w	w	opt	Option: Einzelblattautomatik
w	w	opt	Diablo kompatibel
w	w	opt	Zwei-Farb-Druck möglich



Steckbrief: Qume LetterPro 20



Gänseblümchen mit 20 cps

Für viele Anwendungen im täglichen Geschäftsleben reicht das oft noch sehr schlechte Schriftbild von Matrixdruckern nicht aus. Man will dem Angeschriebenen weismachen, der ihm vorliegende Brief sei extra für ihn mit einer Schreibmaschine geschrieben worden. Davon ganz abgesehen, läßt sich ein sauber geschriebener Brief wesentlich besser lesen und hinterläßt einen besseren Eindruck als ein „Listing“ in EDV-Qualität. Hier kommen die Typenraddrucker auf den Plan.

Einer der größten Hersteller von „Gänseblümchendruckern“ ist die Qume Corporation, eine Tochtergesellschaft von ITT (International Telephone and Telegraph Corpo-

ration). Während bisher traditionell das OEM-Geschäft dominierte, setzt dieses Unternehmen jetzt verstärkt auf die Zusammenarbeit mit Vertrags- und Fachhändlern, um die breite Produktpalette dem Anwender direkt anzubieten. Daisy-Wheel-Printer sind vor allem eine Kostenfrage. Die untere

Kostenfrage

Preisgrenze liegt bei etwa 1.000,-DM. Der mit Abstand billigste Typenraddrucker von Qume ist der Letter Pro 20. Mit seinem Gewicht von 13 kg und dem stabilen Gehäuse, macht das Gerät einen sehr soliden Eindruck. Der Aufbau bereitet wenig Schwierigkeiten, voraus-

gesetzt, man beherrscht die englische Sprache, in der das recht gut gelungene Handbuch erfaßt ist. Hier ist sehr gut beschrieben, wie Farbband und Typenrad eingesetzt werden. Die Farbbandkassette Multistrike II von Qume ist weit verbreitet. Zur Variation des Schriftbildes stehen über 100 verschiedene Typenräder zur Verfügung, darunter auch die meisten Schreibmaschinen-Schriftarten.

Mit einem 96-Zeichen-Typenrad von Qume und einer Schreibdicke von 12 Zeichen pro Zoll erreicht der Drucker eine Geschwindigkeit von 22 Zeichen pro Sekunde. Mit diesem Tempo liegt der Letter Pro in seiner Preisklasse recht gut. Die Zeichenabstände sind zwischen 10, 12 und 15 Zeichen pro

Zoll frei wählbar. Somit sind 110 bis 165 Zeichen pro Zeile erreichbar.

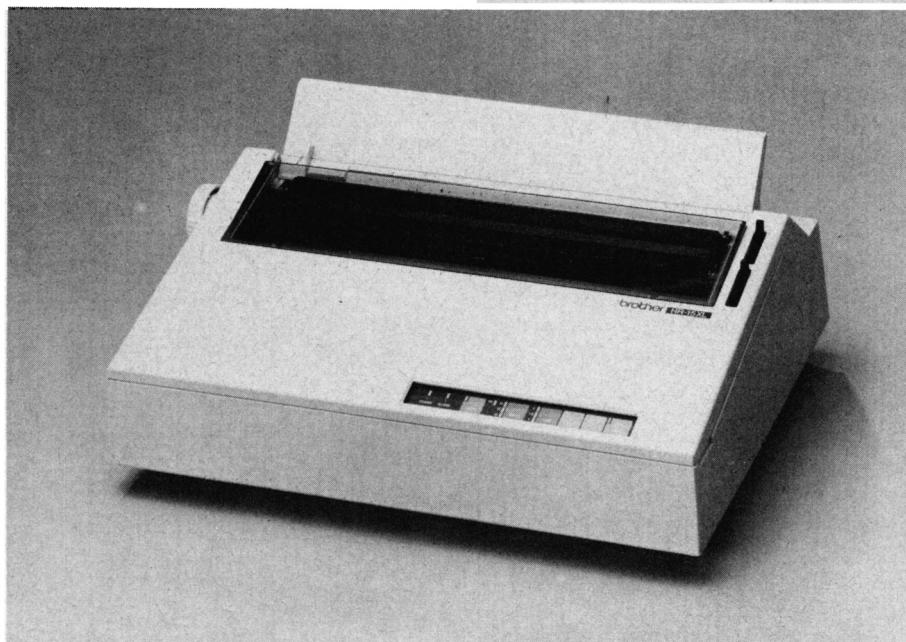
Die maximale Länge einer Zeile beträgt 280 mm, d.h., es kann auch DIN A 4 quer eingespannt werden. Der Papiertransport erfolgt mittels Friktionswalze. Für die Einzelblattverarbeitung am laufenden Band steht gegen Aufpreis eine Einzugsautomatik zur Verfügung. Ebenfalls optionell ist ein bidirektionaler Traktor für Endlosformulare. Die Durchschlagskraft ist in drei Stufen einstellbar und reicht aus, um 1 Original mit 3 Kopien zu beschreiben. Aufgrund einer guten Isolation hält sich der Geräuschpegel in Grenzen, er beträgt weniger als 59 dB.

Die Zuverlässigkeit (MTBF) des Geräts beträgt 4000 Stunden bei 25% Auslastung. Das entspricht et-

48 000 Briefe

wa 48000 typischen einseitigen Geschäftsbriefen. Dies und die Tatsache, daß die Qume Deutschland GmbH einen sehr guten bundesweiten Kundendienst unterhält, machen den LetterPro 20 zu einer echten Alternative zum teuren Matrixdrucker mit nur annähernd guter Schriftqualität. Durch die freie Wahl der Schnittstelle, RS-232C seriell oder Centronics parallel, ist der Drucker an nahezu alle Rechner anschließbar. Mit 2390,- DM ist der LetterPro 20 zwar nicht der billigste seiner Klasse, doch Qualität hat seinen Preis. kw

Typenradrunder Brother HR-15XL



Brother HR-15XL im Praxistest

von DIETER HURCKS

Mit der stetig verbesserten Qualität im Schriftbild von Matrixdruckern verlieren ihre Typenrad-Brüder mehr und mehr an Bedeutung. Dennoch ist bei manchen Anwendungen immer noch der Typenradrunder unabdingbar. Wir haben den HR-15 XL von Brother getestet, der sogar Schwarz und Rot drucken kann. Mit einem Preis von rund 1.500,- DM ist er zudem erschwinglich.

Der Aufbau klappt problemlos, die Transportsicherungen sind schneller entfernt als am Testende wieder eingebaut (die bildliche Anleitung blieb mir ein Buch mit sieben Siegeln). Was mit gleich unangenehm auffiel, war, daß der Walzendrehknopf (es gibt nur einen) an der linken Seite angebracht ist. Als Rechtshänder tut man sich damit schwer, zumal der Knopf beim manuellen Papiertransport auch noch eingedrückt werden muß. Die Staubschutzhaube habe ich ebenso schmerzlich vermißt wie eben diesen rechten Drehknopf. Aber das sind nicht die einzigen Minuspunkte.

Für den Selbsttest lege ich ein DIN A 4-Blatt ein und drücke die beschriebenen Knöpfe. Der Drucker rattert auch unüberhörbar los (max. 65 dB sind in der Anleitung angegeben) und geht so schwungvoll an die Sache, daß er

sich auch vom Papierende am rechten Rand nicht aufhalten läßt, sondern munter die Walze bedruckt.

Den HR-15XL gibt's mit Centronics und RS 232-Schnittstelle. Wir hatten ein Gerät mit Centronics-Buchse. Das entsprechende Kabel gehört nicht zum Lieferumfang, sondern muß extra bezahlt werden (ca. 85,- DM). Endlospapiertraktor und (hervorragend funktionierenden) Einzelblatteinzug gibt es ebenfalls als Zubehör. 150 Einzelblätter faßt der mit eigenem Motor ausgestattete Einzug, der über ein Kabel vom Drucker gesteuert wird. Die Gebrauchsanleitung allerdings ist eine Zumutung: viersprachig und völlig konfus an-

Für linkshändige Ingenieure

geordnet. An sprachliche und Druckerfehler ist man ja in dieser Branche hinreichend gewöhnt worden.

„Das Papierformat kann während des Betriebes problemlos gewechselt werden“, heißt es einmal. Nur: wie das gemacht wird, erfährt man nicht. Und auch die Einstellung des oberen Randes ließ sich nicht ändern. Die annoncierten 2,5 cm Standardmaß wurden weit überschritten (8cm). Auch bei Änderungen an den DIP-Schaltern zeigt sich keine Wirkung.

Als Anwender ohne Ingenieurstudium und Programmierkursus ist man mit dem Brother HR-15 XL völlig aufgeschmissen. Der Anschluß des Computers und die Betätigung der Tastenplatte (copy, Pitch, Line, TOF, LF und SEL) sind noch recht gut erklärt, doch danach hört's auf. So sind die Zeichencodes durchgängig im Binärcode angegeben, während die meisten Textverarbeitungsprogramme, für die Typenradrunder schließlich besonders geeignet sind, dezimale Codes erwarten. Die Anpassung des Druckerzeichensatzes ans Programm ist somit für Leute, die die Zahlensysteme nicht aus dem Effeff umwandeln können, eine mühsame und zeitraubende Angelegenheit.

Trotz intensiven Literaturstudiums und Ausprobierens aller Möglichkeiten ist es mir jedenfalls nicht gelungen, den Brother-Drucker an das Textverarbeitungsprogramm SM-text (in der Version für den Atari 520) anzupassen. Linedefee klappte zwar, aber beim Wagenrücklauf fanden sich die beiden Königskinder nicht. Der Drucker schrieb alles hintereinander weg und machte auch am Blattende nicht halt. Wer da nach drei Wochen intensiven Experimentierens noch nicht frustriert ist, muß ein Genie sein (Genies sollen ja ständig dem Wahnsinn nahe sein).

Denen, die vielleicht ein Programm besitzen, dem der 15XL mehr zugetan ist, seien hier noch einige Besonderheiten des Druckers aufgelistet: er schreibt laut Prospekt 17 Zeichen pro Sekunde (Shannontext) und arbeitet mit 96-Zeichen-Typenrädern, die in einer leicht auswechselbaren Plastikhülle untergebracht sind. Bei Normalschrift passen 110 Anschläge in die Zeile (Papierbogen-

breite max. 13,5 Zoll). Der Druckerspeicher umfaßt 5 Kilobyte. Über die Copy-Taste läßt sich der Inhalt beliebig oft ausdrucken, während bereits am Computer weitergearbeitet werden kann. Schaltstelle (Pitch) und Zeilenabstand (Line) sind auf der Tastenta-

Copy-Taste

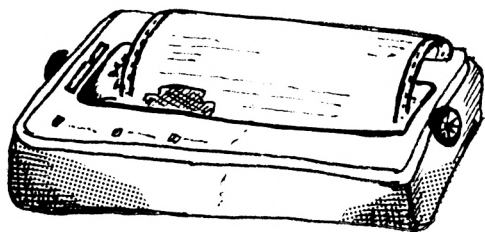
fel einstellbar. Neben 10 CPI und Proportionalchrift sind auch 12 und 15 CPI anwählbar.

Mit den insgesamt 16 hinten am Gerät angebrachten DIP-Schaltern lassen sich die Sprachgruppen, die Papierlänge, die automatische Zeilenschaltung, das automatische Überspringen von einem aufs nächste Blatt sowie die Parameter der, falls diese Version gewählt wurde, seriellen Schnittstelle festlegen.

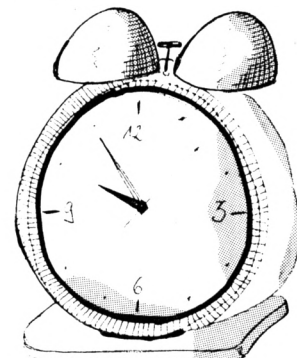
Der Brother kann sogar im Direktmodus betrieben werden. Dann wird der Computer zur Schreibmaschine, die sogar auf ein Korrekturband zurückgreifen kann. Schattendruck, Unterstreichautomatik, Hoch-/Tiefstellung sind möglich. Der Farbbandwechsel hinterläßt keine schmutzigen Finger. Und schließlich ist der Brother HR-15XL auch mit dem IBM PC 8-bit-Codetable kompatibel.

Fazit: Ein von den technischen Daten her ausgezeichnetes Gerät, dem nur noch der passende Schlüssel zur richtigen Bedienung beigelegt werden muß. Schließlich ist nicht jeder Druckerkäufer ein linkshändiger Ingenieur. Auf jeden Fall sollte jeder, der diesen (oder einen anderen) Drucker kaufen will, seinen Computer und seine wichtigsten Programme mit zum Händler nehmen und die Funktionen an Ort und Stelle überprüfen, sonst kann es später arge Enttäuschungen und vor allem viel unnütz verplemperte Zeit geben.

Drucker statt Uhren



CITIZEN setzt sein Know-How beim Bau von Peripherie ein.



Seit mehr als 15 Jahren stellt der größte Uhrenhersteller der Welt auch Drucker und Druckermechanismen her. Das ist jedoch relativ unbekannt, da diese Geräte unter anderem Namen verkauft wurden. Im Oktober 1984 brachte CITIZEN in den USA die ersten Drucker unter eigenem Namen auf den Markt, und das mit großem Erfolg. Inzwischen beträgt der Marktanteil des Unternehmens dort bereits 7 Prozent.

Mit der erklärten Absicht, Marktführer im Bereich EDV-Drucker zu werden, bietet CITIZEN-Europe, eine Tochtergesellschaft der CITIZEN Watch Company, nun auch bei uns vier

Matrix-Nadeldrucker an. Wir haben einen davon, den MSP 15, unter die Lupe genommen.

MSP 15

Schon der Anblick des Gerätes verrät viel über seine Herkunft. Das extrem flache, formschöne Slim-Line-Gehäuse ist eindeutig die Handschrift eines „Uhrmachers“. Durch die neutrale Erscheinung und die hellgraue Farbe passt sich der Drucker an jede Umgebung gut an. Das Aufbauen ist einfach und im deutschsprachigen Handbuch sehr gut beschrieben.

Zum Aufbau gehört aber auch das Einstellen des bekannten und bei Drucker allgemein üblichen Mäuseklaviers. Mit eben diesen Minischaltern wird der Drucker an die örtlichen Gegebenheiten angepasst. Und hier muß schon der erste Nachteil aufgezeigt werden. Die Schalter sind nur mit Hil-

Dip-Schalter innen

fe eines Schraubenziehers erreichbar, man muß nämlich das ganze Gehäuseoberteil abnehmen. Ich kann mir nicht vorstellen, daß der reine Anwender und

Nichtbastler ein Interesse daran hat, bei jeder Zeichensatz- oder Druckermodus-Umstellung den Kundendienst zu rufen. Oder sollte man etwa einen elektrischen Laien, wie zum Beispiel eine Sekretärin, an einem Gerät herumspielen lassen, das unter Netzspannung steht, wenn man vergißt, den Stecker zu ziehen? Man könnte jetzt natürlich dagegen halten, daß alle Umstellungen auch durch Software getätigt werden können. Aber das ist für den Nichtprogrammierer nicht ganz das Wahre. Wenn der Drucker ständig am gleichen Rechner unter gleichen Bedingungen betrieben wird, fällt dieser Nachteil nicht so stark ins Gewicht, da die Einstellung nur einmal erfolgen muß.

Das Einlegen des Farbbandes bereitet weder Schwierigkeiten noch schmutzige Finger. Die Kassette kann leicht ausgewechselt werden, nachdem die Papierabreißschiene entfernt wurde. Diese Schiene trägt ihren Namen nicht ganz zu Recht, denn sie ist nur richtig wirksam, wenn die Perforation des Endlospapiers genau auf ihrer Kante liegt.

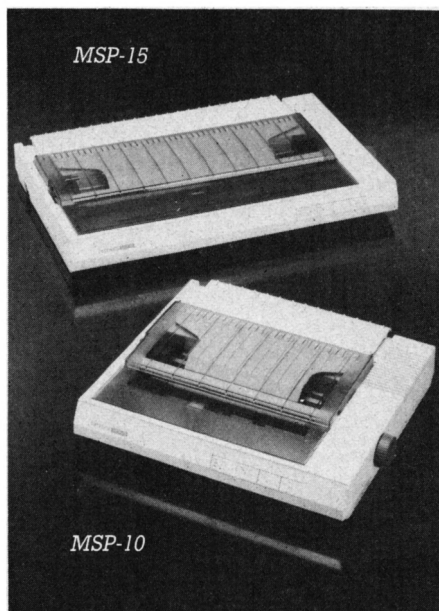
Schubtraktor

Der Drucker ist ausgelegt für Einzelblätter und Endlos-Formulare mit Traktorlochung. Zum Transportieren des Endlospapiers ist ein Schubtraktor eingebaut, der ein einfaches Einlegen und auch die Nutzung des ersten Blattes erlaubt. Der Papierauswahlhebel hat außer den Stellungen „Fric“ und „Pin“ noch eine dritte, nämlich „Set“. Sie dient zum Papiereinlegen und bewirkt, daß der Papierhalter von der Walze gelöst wird. Der Papierhalter ist ein Bügel mit zwei kleinen Rollen, der wie bei einer Schreibmaschine das Blatt über dem Druckkopf an die Walze drückt. Will man Einzelblätter nicht von Hand einlegen, kann man für 780,- DM eine Einzugsautomatik erstehen.

Zwei Selbsttests

Der CITIZEN-Drucker verfügt über zwei Selbsttestfunktionen. Die auch bei den meisten anderen Druckern übliche Funktion wird aktiviert, indem man beim Einschalten die LFTaste drückt. Nun spuckt der MSP-15 mit einer Ge-

schwindigkeit von 160 Zeichen pro Sekunde seinen ganzen Zeichensatz aus. Die zweite Funktion nennt sich Wartungsselbsttest und wird durch gleichzeitiges Drücken der LF- und On-Line-Taste beim Einschalten aktiviert. Dabei erscheinen auf dem Papier die Versionsnummern des Steuerprogramms und des Zeichengenerators sowie die Stellung der im Gehäuse versteckten DIP-Schalter. Anschließend werden endlos viele Hs ausgedruckt, bis man den Drucker abschaltet. Die Geräusentwicklung des Gerätes ist relativ gering, besonders wenn man die mitgelieferte Abdeckplatte auflegt. Diese Platte wirkt jedoch eher störend, da man sie jedesmal, wenn man ein Blatt abreißen will, wieder entfernen muß. Sie ist nicht klappbar.



Die CITIZEN-Drucker verfügen über vier Zeichensätze, zwei kompatibel zu Epson FX und zwei zum IBM-Grafik-Drucker. Im Epson-Modus kann man zwischen 8 internationalen Zeichensätzen wählen, jedoch nicht im IBM-Modus. Wie auch bei anderen Druckern können verschiedene Schriftbilder erzeugt werden. So zum Beispiel Breitschrift, komprimierte Schrift, Elite, Pica, Hochstellen, Tiefstellen, Untersteichen, Fettschrift und Schattenschrift. Als besondere Funktion bietet der MSP inverse Schrift. Die verschiedenen Schriftarten können auch teilweise miteinander gemischt, d.h. gleichzeitig aktiviert werden. Über Proportionalschrift verfügen nur die teureren Modelle MSP-20 und MSP-25. Diese bieten dann auch zusätzlich ladbaren Zeichensatz, doppelte Zeichenhöhe, einen 8

KByte großen Datenpuffer und eine Druckgeschwindigkeit von 200 Zeichen pro Sekunde.

NLQ mit Abstrichen

Alle MSPs können in Schönschreibqualität drucken. Der NLQ-Modus kann eingeschaltet werden ohne den Drucker vorher auszuschalten. Man muß in On-Line-Betrieb die LF-Taste zusammen mit der On-Line-Taste drücken. Doch auch im Schönschreibmodus hat der Drucker ein großes Manko. Ist der IBM-Zeichensatz eingeschaltet, können nur die ASCII-Zeichen von 32 bis 126 in Schönschrift gedruckt werden. Da der IBM-Modus in diesem Bereich nicht über internationale Zeichen verfügt, ist es unmöglich, deutsche Umlaute, wie z.B. „Ä“, in Schönschrift zu drucken. Das geht nur im Epson-Modus mit eingeschaltetem deutschen Zeichensatz und entsprechend dafür ausgelegter Software. Vom Schriftbild her ist die Schönschrift akzeptabel, sie wird jedoch nur mit einer Geschwindigkeit von 40 Zeichen/Sekunde gedruckt.

Grafikfähigkeit

Zum Produzieren von Punktgrafiken verfügen die CITIZEN-Drucker über verschiedene Möglichkeiten und Auflösungen. Beim Erzeugen eines Gitters erkennt man, daß es der weltbekannte Uhrenhersteller gewohnt ist, Wert auf Präzision zu legen. Es werden tatsächlich gerade Linien erzeugt und keine wellenförmigen Punktketten.

2 Jahre Garantie

Das Grundkonzept und die Verarbeitung der neuen Drucker ist wirklich sehr gut. Aus diesem Grund kann CITIZEN auch 2 Jahre Vollgarantie gewähren. Wenn die in diesem Test aufgedeckten Nachteile noch behoben werden, besteht vielleicht die Möglichkeit, daß der Neuling auf dem Druckermarkt sein hochgestecktes Ziel erreicht. Mit den momentan verfügbaren Geräten kann ich mir das jedoch nicht vorstellen, denn für den Preis von DM 2.098,- hatte ich mehr erwartet. kw



BASIC-COMPILER Für Ihren SCHNEIDER CPC 464

Version für CPC 664 und CPC 6128 in Kürze lieferbar

**REPEAT
UNTIL**

**mit
FLIESSKOMMAARITHMETIK**

Der neue Basiccompiler für den Schneider CPC erreicht bis dreißigfache Geschwindigkeitssteigerung. Ein Programm zum Löschen des Bildschirmspeichers benötigt im normalen Schneiderbasic etwa 55 Sekunden Laufzeit.

Dasselbe compilierte Programm läuft ca. 1,8 Sekunden. Der Compiler ist in der Lage, eindimensionale Felder zu definieren, Strings zu verarbeiten und Integerarithmetik von -32768 bis +65535 zu verarbeiten.

Neben den reinen Integerzahlen ist der Compiler auch in der Lage, Fließkommazahlen zu verarbeiten. Neben den üblichen arithmetischen Operationen stehen eine ganze Anzahl von Stringoperationen zur Verfügung. Der Compiler kennt FOR-NEXT-Schleifen, sowie WHILE-WEND und als zusätzliche Erweiterung REPEAT-UNTIL-Schleifen.

Die vom Compiler erzeugten Maschinenprogramme können als Objekt Code abgespeichert werden und sind ohne den Compiler selbständig lauffähig. Das durch den eigenen Editor erstellte Programm kann aber auch als normales Textfile abgespeichert werden. Der Compiler kann bestehende Dateien und Programme lesen, die im ASCII Format auf Kassette oder Diskette abgespeichert sind. So ist es ohne weiteres möglich, schon bestehende Programme zu compilieren.

Ja, Ihr Angebot hat mich überzeugt
und ich bestelle

Einsenden an:

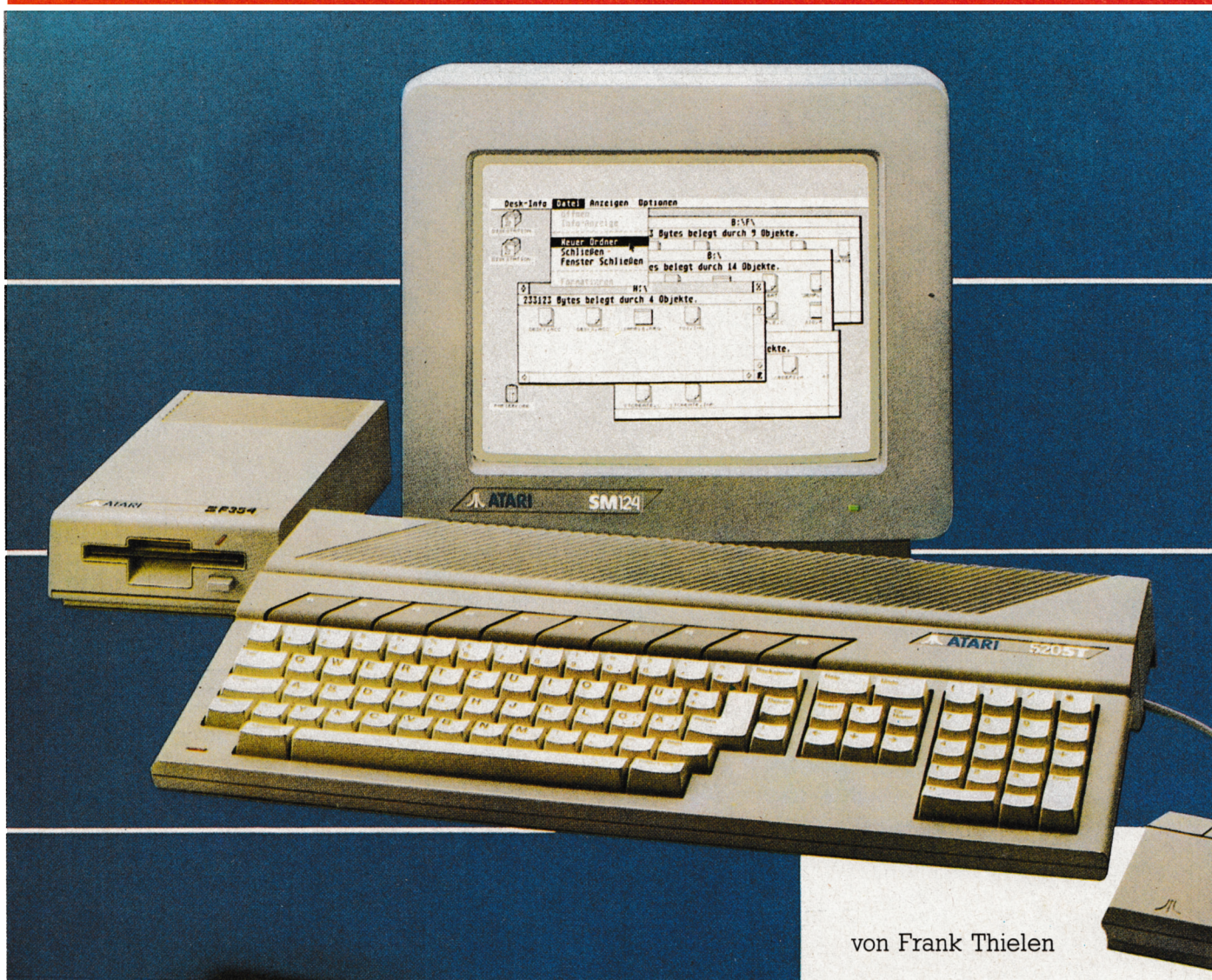
_____	BASIC COMPILER (DISK)	89,—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt
_____	BASIC COMPILER (CASS)	79,—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt

SOFTWARE TEAM
Joachim Günster
Mühlenstr. 12
5431 BODEN

Versandwunsch bitte angeben: Bargeld liegt bei
 Verrechnungsscheck beigefügt per Nachnahme
Bei Versand per NN werden 5,— DM Versandkosten pauschal
erhoben

ATARI-ÄRGER

Dieser Bericht eines Benutzers, der schon seit über fünf Jahren Computer für Beruf und Hobby benutzt, soll dazu beitragen, neue Gesichtspunkte in die Diskussion über solche „Wundermaschinen“ wie den Atari 520 ST zu bringen. Ein Computer ist höchstens so gut wie seine Software; diese alte Weisheit zeigt sich in diesen Tagen, wo die ersten Programme für die Atari ST-Computer erscheinen, mit voller Tragweite.



von Frank Thielen

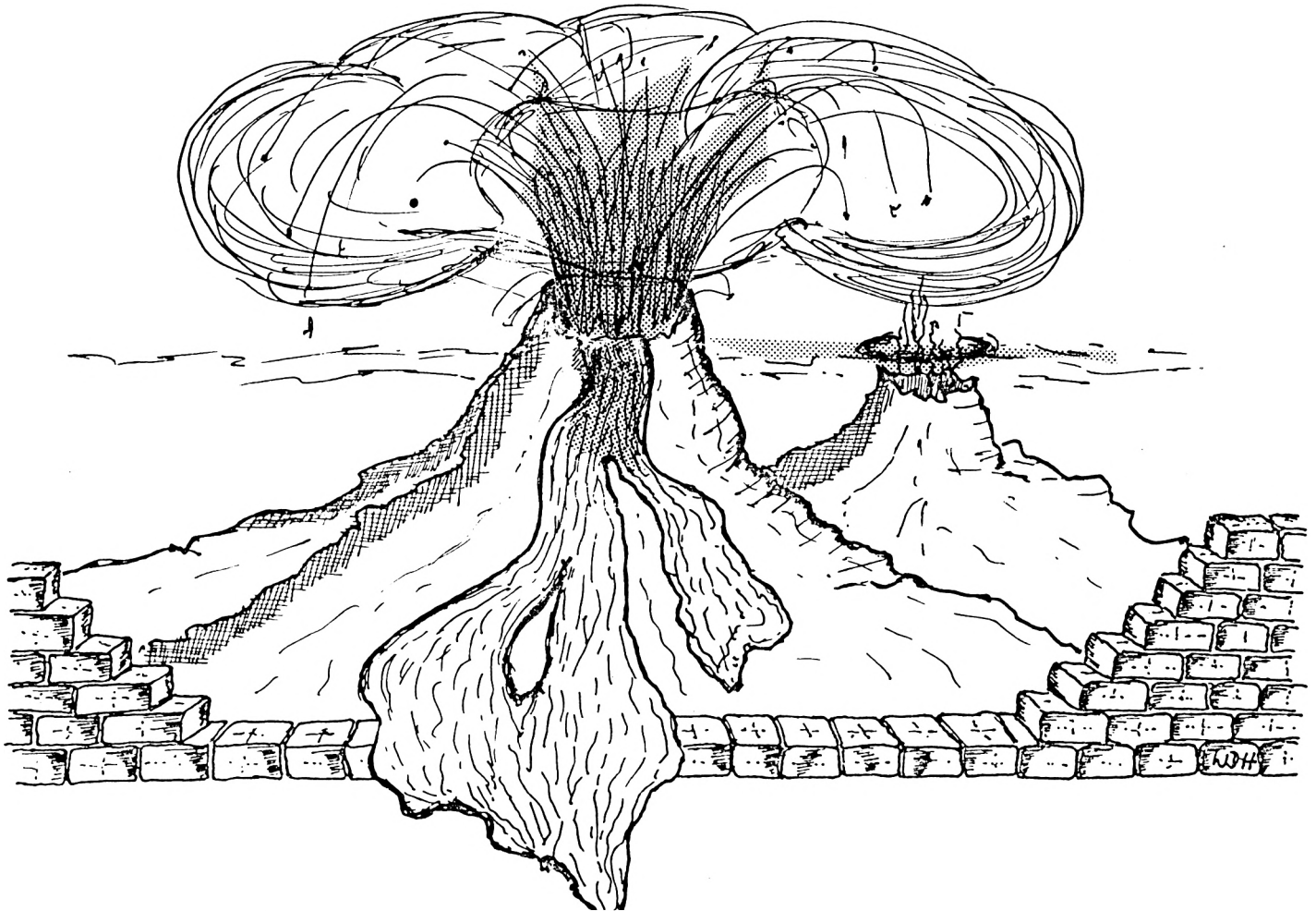
Ich besitze seit ca. zweieinhalb Jahren einen Dragon 64-Computer, der über einen 6809-Prozessor mit nur 894 kHz Takt und 64 k RAM verfügt. Da dieser Rechner (er stammt aus England, wird aber inzwischen in Spanien gebaut) in Deutschland sehr wenig verbreitet ist, ist auch wenig Software dafür erhältlich. Da ich aber ein Programmierer aus Leidenschaft bin und auch eigentlich nutzlose Programme schreibe, einfach des Programmierens willen, hat mich das überhaupt nicht gestört. Der Dragon

Freude, die Hardwareeigenschaften des Rechners voll auszunutzen und eigene Programme zu schreiben.

Der Wunderrechner

Nun, seit ich zum ersten Mal Gerüchte über den 520ST hörte, war ich scharf auf diese Wundermaschine mit Supergrafik, Riesenspeicher und Spitzenprozessor für einen vergleichsweise kleinen Preis. Wenn man an der EWH (Er-

ber dem Betriebssystem war da lediglich Logo, eine Programmiersprache, über die ich zu diesem Zeitpunkt recht wenig wußte. Über Logo kann man denken wie man will, dafür, daß es eigentlich für Kinder konzipiert wurde, kann es eine ganze Menge. Vor allem die Listenverarbeitung, die gewisse Ähnlichkeiten zur Sprache Prolog zeigt, ist eine tolle Sache und eine ganz neue Erfahrung für eingefleischte BASIC-Programmierer. Auch die Rekursionsmöglichkeiten zeigen, was man mit einer oft als „Kindergartensprache“ ver-



verfügt über ein hervorragendes BASIC, mit dem alle Grafikfähigkeiten des Rechners ohne „Peeken und Poken“ erreichbar sind. Zudem gibt es für ihn das OS-9-Betriebssystem, ein Unix-ähnliches System, das Multitasking und Multiuserbetrieb zuläßt (es ist kein Problem, den *Atari 520ST als Terminal* an den Dragon anzuschließen). Auch gibt es außer Pascal und C das BASIC 09, das Eigenschaften von Pascal wie Rekursionsmöglichkeiten, Strukturierung (BASIC-Programme ohne Zeilennummern und GOTOs, noch besser als beim Enterprise) usw. besitzt. Damit macht es wirklich

ziehungswissenschaftliche Hochschule) Koblenz einen PCS-Computer mit einem 68000-Prozessor sieht, der unter Unix 11 (in Worten: elf) Terminals bedient und 160 Studenten versorgt, die den Pascal- und C-Compiler quälen und im System hacken, kann man einige Hochrechnungen anstellen, was ein Rechner leisten kann, wenn einem dieser Prozessor alleine zur Verfügung steht! Genau das hatte ich mir auch gedacht und war dann froh, als ich Ende Oktober endlich meinen Traumcomputer erhielt. Nun, die erste Enttäuschung waren die beiliegenden Disketten; au-

geschriebenen Programmiersprache alles anstellen kann. Dies alles kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß mit Logo solche Dinge wie Textverarbeitung oder Programme mit umfangreichen Daten und Berechnungen, wie ich sie für mein Hobby Astronomie zur Darstellung des Sternenhimmels etc. brauche, schlecht zu machen sind. Außerdem hatte ich schon einen großen Vorrat an (BASIC-)Programmen, die ich natürlich auf dem schnelleren Atari mit der besseren Grafikauflösung laufen lassen wollte.

Dann bekam ich die Vorversion des BASIC. Meine Hoffnungen,

nun den Atari voll auszuschöpfen, wurden schwer enttäuscht, als ich (natürlich!) die Geschwindigkeit mit ein paar Benchmark-Programmen testen wollte: Fließkommfunktionen wie Sinus, Quadratwurzel wurden sehr schnell erledigt, teilweise um den Faktor 30 (!) schneller als bei meinem alten Dragon. Bei Arithmetik wie Multiplikation oder einfachen Funktionen wie FIX oder STR\$ schrumpfte dieser Vorteil bis auf den Faktor zwei bis drei, und bei einer leeren FOR-NEXT-Schleife war der Superrechner mit 8 MHz nur noch um ein Viertel schneller als der 8 Bit-Dragon mit knapp 0.9 MHz! Vor allem auch die Bildschirmausgabe von Text erfolgte quälend langsam, im Gegensatz zur Grafikerzeugung, wo der Atari ganz gut abschnitt.

Atompilze im Computer

Als typischer Software(kaput)tester wollte ich natürlich auch einen anderen Punkt des BASIC genauer kennenlernen: Wie reagiert die Software auf solche Dinge wie Division durch Null, Wurzel aus negativen Zahlen, Stacküberlauf durch GOSUBs ohne RETURNS usw.? Da wurde die Enttäuschung noch größer, als ich den ersten Absturz meines Traums mit einem „PRINT PEEK(-1)“, produzierte. Hier muß übrigens gleich gesagt werden, daß der Absturz eines Atari STs ein unvergleichliches Erlebnis ist: Im Gegensatz zu einem herkömmlichen Computer, der bei dieser Situation einen „eingefrorenen“ Cursor, einen total wirren Bildschirm oder einfach nur

die Einschaltmeldung bringt, schafft es der Atari, kurz vor seinem Tod noch dem Benutzer durch die Ausgabe einer Reihe von Atompilzen die Situation klarzumachen! Sie haben richtig gelesen, die seltsamen ausgegebenen Zeichen wurden auch von mehreren Bekannten, denen ich den Absturz vorführte, übereinstimmend als Atompilze erkannt. Diese Atompilze scheinen übrigens auch anzuzeigen, wie tot der Rechner ist: Im BASIC erscheinen (abgesehen von einer Situation, wo der halbe Bildschirm mit Bytemustern der Pilze vollgeschrieben ist), bis zu vier Pilze. Beim „Halbabsturz“ des SM-Text-Programms werden nur zwei ausgegeben, worauf man zwar aus dem Textverarbeitungsprogramm befördert wird, aber das GEM-Desktop nicht verläßt (der Rechner lebt danach noch). Erscheinen jedoch elf Pilze beim SM-Text, so ist das ein totaler Absturz, und der Benutzer kann schon seine TOS-Diskette herauskramen.

BASIC mit Löchern

Die dumme Sache mit dem „PEEK(-1)“, (so etwas sollte man ja auch nicht machen, wie Herr Dr. Riedel von Atari bemerkte) ist allerdings nicht die einzige. Als ich daranging, Programme von meinem alten Rechner zu übertragen, was übrigens problemlos mit dem Programm STerm klappte (das bisher nicht einmal abstürzte, nicht einmal bei überlaufendem Puffer!), erlebte ich noch einige Überraschungen. Da die Grafikbefehle beim Dragon etwas anders aussehen als beim Atari (beim letzteren mit „LINEF x1,y1,x2,y2“), mußte ich

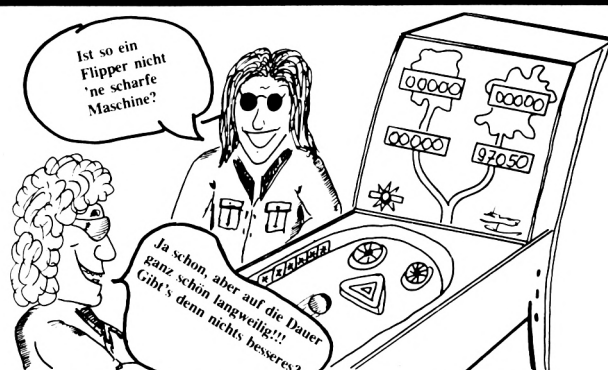
die entsprechenden Zeilen natürlich ändern. Eine sehr positive Sache ist der Syntax-Check jeder Programmzeile, die das Atari-BASIC beim Laden durchführt. So werden auch fehlerhafte Zeilen, die nur in Ausnahmefällen einmal

Print Peek (-1)

angesprungen werden, sofort entdeckt. Dies geschieht auch bei der Eingabe oder beim Edieren der Zeilen. Dann jedoch ging es los: ich wollte eine Zeile mit mehr als 80 Zeichen verändern, die ja dann nicht mehr in eine Bildschirmzeile paßt. Der Editor hatte aber etwas dagegen, denn er übernahm nach der Veränderung nur die ersten 80 Zeichen! Ich habe bis jetzt keine Möglichkeit gefunden, wie man lange Zeilen ediert, außer mit einem Textverarbeitungsprogramm, mit dem man die grundsätzlich als Textfiles abgespeicherten BASIC-Programme bearbeiten kann. Das Basic erlaubt grundsätzlich die Eingabe von Zeilen bis zu 255 Zeichen und führt diese auch korrekt aus, nur edieren kann man sie dann nicht mehr. Als ich dann in dem übertragenen Programm schließlich alle Veränderungen durchgeführt hatte, so daß keine Syntaxfehler (die beim Atari übrigens nicht etwa mit einer profanen Meldung wie „Syntax Error“ angezeigt werden, sondern mit „Something is wrong“) mehr übrig waren, wollte ich das Programm natürlich ausführen. Das wurde jedoch hartnäckig von immer sofort nach dem „RUN“ erfolgenden Abstürzen verhindert. Das Ergebnis einer mehrstündigen Suche: ich hatte einige

DAS EREIGNIS

Eine ganz normale
MASTERTRONIC - Geschichte



Benutzer-Funktionen („DEF FN...“) leider durch andere Benutzerfunktionen definiert, etwa wie „DEF FNa(x)=FNb(x)*4711“. Das wollte das BASIC jedoch nicht so recht und protestierte mit den üblichen Atompilzen dagegen. Daraufhin ersetzte ich diese bösen Definitionen durch solche, in denen nur noch Systemfunktionen vorkamen — und siehe da, jetzt funktionierte es. Leider währte die Freude nicht allzu lange, denn als ich bestimmte Teile des Programms benutzen wollte, in denen so etwas wie „x=FNat(FNsi(phi)-23.45)“, vorkommt (die Funktionen sind die ATN- und die SIN-Funktion in Winkelgrad, da das BASIC leider kein DEG oder DEGREE kennt), war der Atari wieder tot. Kurz gesagt, bei der Benutzung von Benutzerfunktionen sollte man aufpassen, da der Atari in diesen Fällen offenbar nicht recht benutzerfreundlich ist!

Laden dann eine ganze Liste von Fehlern entgegennehmen. Der erste Fehler trat an der ersten Stelle in Programm auf, an der die VAL-Funktion benutzt wurde: dort stand unter anderem „m=VAL(a\$),“. In dieser (und in den folgenden angeblich falschen Zeilen) konnte ich beim besten Willen keinen Fehler entdecken, zumal ja bei der Eingabe und beim Edieren vor dem Abspeichern die Fehler hätten entdeckt werden müssen. Dann probierte ich die VAL-Funktion etwas näher aus, und erlebte dann bei einem Test wie „m=VAL(a\$)“ (im Direktmodus) einen „Something is wrong“-Fehler, und bei der Wiederholung der Eingabe sogar noch einen „Undefined Error“. Außerdem wurden alle Ausdrücke (incl. des „=“

Zeichens) in die Programmzeile 6 gesetzt, so daß nach einem „m=4711*1418“ der Programmbeginn so aussah: 6 = 4711*1418. Nach diesem etwas merkwürdigen Verhalten beschloß ich dann, das Programm auf Eis zu legen, bis die endgültige Version des BASIC erscheinen würde.

Die endgültige BASIC-Version

Dann war es soweit, die (nach Angaben eines Händlers) endgültige BASIC-Version war da! Dieser Händler, der mich bisher mit der Software für den ST sehr kulant

Seltsame VAL-Funktion

Ich will hier nicht alle Gelegenheiten aufzählen, bei denen das BASIC mir den Laufpaß in Form eines Rausschmisses gab, doch sollte nicht unerwähnt bleiben, daß besonders die VAL-Funktion große Freude bereiten kann. Wenn Sie folgendes einmal ausprobieren, sehen Sie vielleicht, was ich meine: a=VAL(„123“) PRINT a -> 123 korrekt a=89 PRINT a -> 89 korrekt a=VAL(„“) PRINT a -> 123 wo kommt die denn her?? Ich hatte in einem Programm zur Verwaltung der Sprungwertungen beim Kunstspringen diese VAL-Funktion mehrmals benutzt und mußte beim

BÜCHERECKE

Programmierung des 68000

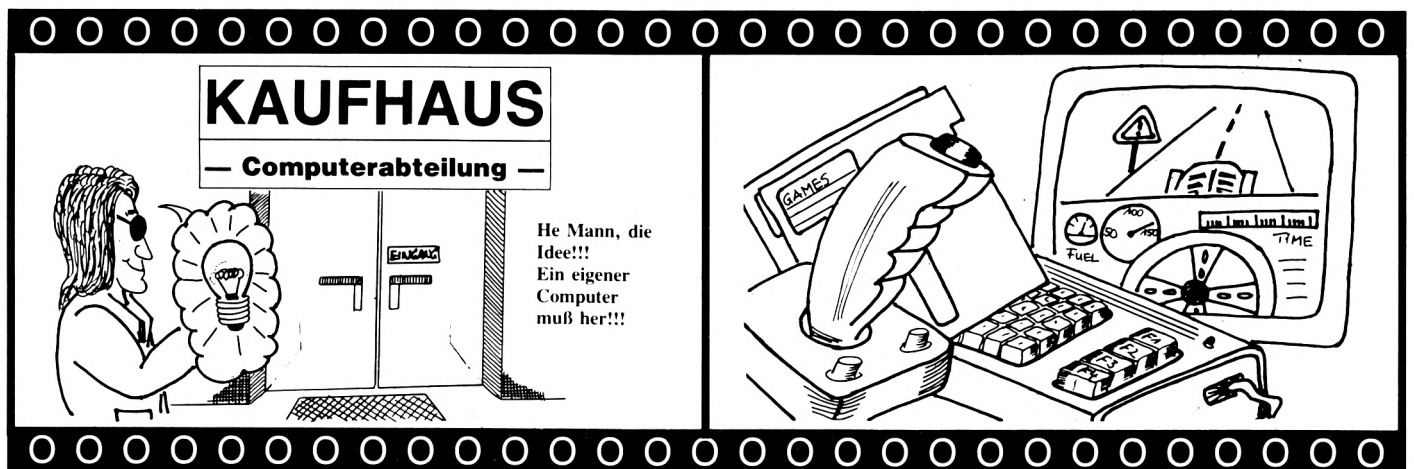
Autor: C. Vieillefond
 Format: DIN A 5
 Seitenzahl: 456 mit 150 Abb.
 Preis: DM 64,-

Das Buch wendet sich an Besitzer von Rechnern, die mit einem Mikroprozessor aus der 68000-Familie ausgerüstet sind. Dazu gehören so leistungsfähige Computer wie Macintosh, Sinclair QL, Atari ST 520 und Commodore Amiga. Angesprochen sind aber auch alle, die sich über Möglichkeiten und Eigenschaften dieser starken Prozessoren nur informieren möchten.

Der Autor geht sowohl auf die Hardware als auch die Software der 68000-Prozessoren ein. Im

Hardwareteil werden die Pinbelegung, die Signale und deren Bedeutung, das Timing auf den Bussen, der Anschluß verschiedener Typen von Peripheriebausteinen u.a. beschrieben. Im Softwareteil wird der Befehlssatz vollständig dargestellt. Dabei werden schwierige Themen anhand von kleinen Beispielprogrammen erläutert. Den Prozessoren 68008, 68010, 68012 und 68020 sind jeweils eigene Kapitel gewidmet.

Ein Buch, das die zur Programmierung der 68000-Prozessoren nötigen Kenntnisse vermittelt und auch auf die Hardware eingeht. Viele Beispiele helfen Ihnen, Ihr Wissen direkt zu überprüfen und praktisch anzuwenden.



versorgte, obwohl ich den Rechner gar nicht bei ihm gekauft hatte (es gibt noch nette Menschen!), hatte sogar ein englisches Handbuch, das tatsächlich ziemlich endgültig aussah. Nach Auskunft von Herrn Dr. Riedel von Atari ist es tatsächlich so, das BASIC ist fertig!

Nun konnte ich aufatmen, da ja jetzt meine Software funktionieren mußte. Doch ich konnte es nicht lassen und probierte als erstes nach dem Start den „PEEK(-)“, „aus, und siehe da — **ABSTURZ**. Das schockierte mich doch etwas, meine Hoffnung blieb aber, daß auf so einen dummen Fehler keiner der Tester gekommen war und dieser Fehler der einzige war. Doch weit gefehlt, **alle bisher beschriebenen Fehler der Vorversion zieren auch die endgültige BASIC-Version**. Wenn Sie nun fragen, wo denn die Verbesserungen in der neuen Version stecken (gute Frage, die nächste!), so kann ich als erstes sagen: sie ist um etwa 12 k kürzer. Dumm ist dabei nur, daß dem Anwender nach dem Laden ca. 6 k *weniger* zur Verfügung steht. Wie das die Entwickler erreicht haben, ist mir schleierhaft; mit abgeschalteter Grafikschrift-Pufferung (Haken bei BUF GRAPHICS im Menue RUN verschwunden) bleiben noch 37346 Byte (gegenüber 43490 früher). Haben Sie mit dem normalen TOS gebootet (das noch die Files „DESK1.ACC“ und „DESK2.ACC“ enthält), können Sie nicht einmal mehr die Graphik-Pufferung einschalten, dazu reicht der Speicher nicht aus. Wenn Sie von einer Diskette booten, auf der diese beiden Files nicht mehr aufgezeichnet sind, haben Sie entsprechend mehr Platz, können aber u.U. den Drucker nicht mehr konfigurieren und womöglich keine Hardcopy mehr produzieren.

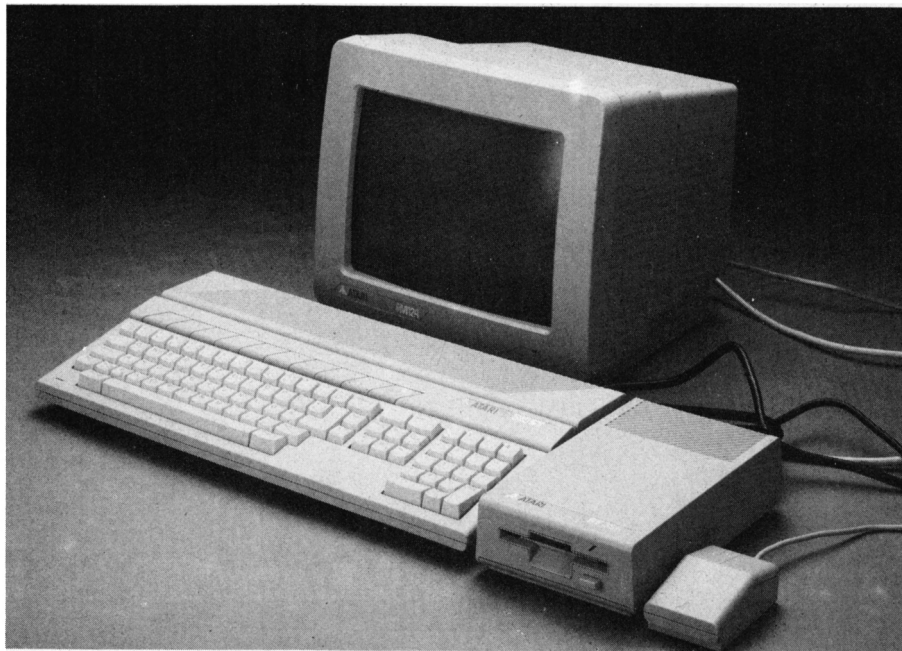
Kein Freund der deutschen Sprache

Einige Fehler der alten Version sind aber tatsächlich verschwunden; so wird bei „FOLLOW ALL“ kein Absturz mehr erzeugt, dagegen funktioniert das GOTOXY immer noch nicht (man kann nicht nur in andere Fenster schreiben, sondern auch direkt auf den Desktop), und auch die Umlaute mag das BASIC in Strings gar nicht (a\$

= „übler Ärger“ und PRINT a\$ liefert „bler rger“). Die Geschwindigkeit scheint etwa gleich geblieben zu sein, bei einigen Messungen konnte ich keine Unterschiede feststellen.

Trotz des enormen Befehlsumfanges fehlen einige Dinge, die für ein gutes BASIC heute fast Standard sind: Die INKEY\$-Funktion war irgendwann einmal geplant (sie ist zumindest in der Vorversion im Speicher eingetragen), fehlt, ebenso wie ein Zugriff auf eine interne Uhr oder einen Timer. Wenn man etwa das Schneider-BASIC betrachtet, gibt es noch andere Dinge, die dem Benutzer hätten helfen können: Funktionen wie LOWER\$, UPPER\$ und die Interruptnutzung. Warum gibt es keine MOUSE-Funktion oder so etwas, wie beispielsweise in Logo?

Quantität statt Qualität



Die Superhardware des Atari ST wird durch die mangelhafte Software stark behindert.

Nach diesen im Ganzen niederschmetternden Erfahrungen hatte ich dann das dringende Bedürfnis, meine Kritik den Leuten von Atari vorzutragen. Dort war man jedoch der Meinung, dass der Befehlssatz des BASIC doch sehr mächtig ist und einige kleine-

re Fehler nicht so sehr ins Gewicht fallen. Im Übrigen würde von der Firma Metacomco ein anderer BASIC (-Interpreter oder -Compiler?) entwickelt, der dann wahrscheinlich besser wäre. Ich frage mich aber, ob es wirklich vernünftig ist, den Käufern der ST-Computern so etwas wie das BASIC anzubieten (wenn auch kostenlos). Als Mitentwickler eines Compilers für den Schneider CPC 464 würde ich mich jedenfalls schämen, wenn ich solch ein schlechtes Produkt überhaupt jemandem anbieten würde! Mir ist da ein funktionierendes BASIC mit geringem Sprachumfang, wie es der C-64 beispielsweise hat, lieber als ein Produkt mit enormem Befehlsumfang mit so vielen Fehlern. Man muß jetzt nicht mehr überlegen, wie man Programmierprobleme mit geringen Mitteln lösen kann, sondern wie man die Sprachelemente mit Fehlern entdeckt und diese umgeht. Dummerweise ist es ja meist so, daß die Fehler prompt einen Absturz verursachen und so die Fehlersuche etwas schwierig

gestalten, da keine Meldung wie etwa „System breakdown due to software failure caused in line...“ ausgegeben wird, sondern nur die allerdings graphisch ansprechenden Atompilze.

Das BASIC ist glücklicherweise nicht die einzige Software, die für

den Atari existiert. Das SM-Text, mit dem auch dieser Artikel entsteht, ist ein recht komfortables Textverarbeitungsprogramm, das allerdings die GEM-Möglichkeiten des Atari nicht nutzt. Es soll hier nun kein Test dieses besonders auf dem Gebiet der Druckeranpassung beinahe unschlagbaren Programms erfolgen, sondern nur der Hinweis, daß auch dieses seine Macken hat. Wenn Sie einige Zeit mit dem Cursor auf- oder abwärtsrollen, erhalten Sie vier Atompilze. Beim Abspeichern (d.h. beim Versuch des Abspeicherns) kann es passieren, daß Sie beim Anwählen des Menüpunktes „DISK“ einige Pilzchen erhalten, vor allem wenn Sie vorher ausgiebig die Funktionen wie Zeilen löschen, einfügen, trennen und vereinigen benutzt haben (Komfort hat eben seinen Preis). Dieser Fehler ist besonders gemein, da er Sie ja genau dann erwischen kann, wenn Sie den Text zwischendurch einmal abspeichern wollen, um einem Verlust bei einem Absturz zuvorzukommen! Vor ein paar Tagen passierte mir eine ganz böse Sache: Ich hatte noch nicht sehr viel Erfahrung mit den Fehlern des Programms und schrieb etwa drei Stunden, ohne zwischendurch ab-

punkte anzeigt, erhielt ich prompt elf Atompilze und konnte dem etwa 10 k langen Text Lebewohl sagen. Dies passiert mir aber sicher nicht noch einmal, denn auch beim Schreiben dieses Textes speichere ich spätestens dann ab, wenn ich etwa einen Bildschirm voll habe.

...auch der C-Compiler hat's in sich

Ein anderes schönes Beispiel für gelungene Softwareentwicklung ist der C-Compiler aus dem Entwicklungspaket. Er zeigt drastisch die enorme Geschwindigkeit, die ein Rechner mit dem 68000-Prozessor erreichen kann: Das Compilieren dieses C-Programms beispielsweise main () () dauert 103 Sekunden, das Linken 205 Sekunden (mit Linkgem). Das ausführbare Programm hat ca. 6.3 k Länge, das entstehende Assembler-Quellfile acht Zeilen. (In der zweiten Zeile des Programms steht eine geöffnete und eine geschlossene *geschweifte* Klammer, die sich leider nicht mit den deutschen Umlauten zusammen darstellen läßt.) Dieses Programm tut nicht viel, genauer gesagt gar nichts. Bei längeren Programmen braucht die komplette Übersetzung, zu der zwei Disketten notwendig sind (Compiler und Linker passen nicht auf eine Diskette) und ein Zwischenfile auf die zweite Diskette kopiert werden muß, entsprechend länger. Während der gesamten Bearbeitungszeit läuft das Diskettenlaufwerk so, als würden Compiler und Linker das halbe Megabyte Speicher (ab-

züglich TOS) ignorieren. Nun mögen die Bibliotheken ja allerlei Möglichkeiten bieten, um aus dem GEM bzw. TOS das letzte herauszuholen, doch dafür bleibt die Übersetzungsgeschwindigkeit etwas auf der Strecke. Für den professionellen Softwareentwickler mag dies zwar das Richtige sein, doch für den Anwender sollte ein etwas geschrumpftes System mit ebenso geschrumpfter Übersetzungszeit entwickelt werden. Leider ist auch der C-Compiler (bzw. Linker) offenbar nicht ganz fehlerfrei, da ich mehrmals einwandfrei übersetzte Programme hatte, die nur Atompilze produzierten. Vielleicht lag das an meinen mangelnden C-Kenntnissen, aber dann sollte schon der Compiler meckern, wenn irgend etwas nicht stimmt. Schließlich habe ich nur einige harmlose Programme geschrieben, um das Zeitverhalten auch der übersetzten Programme zu testen. Da zeigt sich aber tatsächlich, was ein 68000 so kann: Eine Leerschleife mit einer Million Durchläufen braucht ca. 7.2 Sekunden (ein unfairer Vergleich: der BASIC-Interpreter braucht dafür 910 Sekunden).

Es ist also klar, was den ST-Computern fehlt: Nicht eine Speichererweiterung auf ein Megabyte oder irgendwelche anderen Hardware-Tunings, sondern vernünftige und funktionierende Software, die der Konkurrenz auf dem Rechnermarkt zeigt, was Sache ist. Mit den existierenden Programmen, von einigen Ausnahmen einmal abgesehen, können 520 ST & Co. keinen guten Eindruck machen. Hoffentlich merken das auch gewisse andere Firmen und bringen keine ebenso toten Amigas oder andere Wundermaschinen auf den Markt!

Nicht nur das Basic stürzt ab...

zuspeichern (von meinem alten Dragon bin ich das gewohnt, er hat mich da noch nie verlassen). So viel Dummheit mußte wohl bestraft werden, denn als ich aus Versehen auf die Escape-Taste geriet, die normalerweise die gleiche Funktion wie die Help-Taste hat und die Erklärung der Menü-

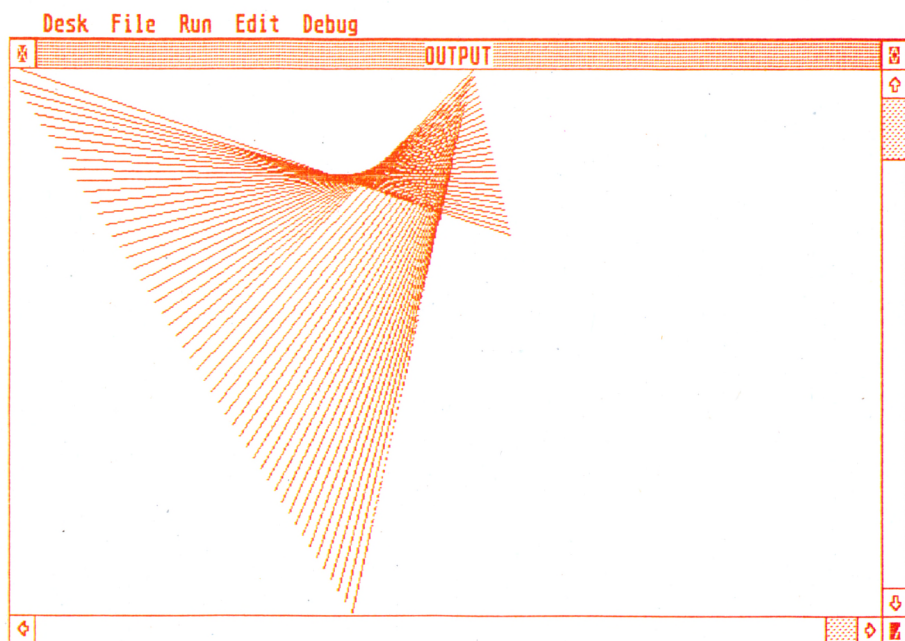


Die ersten Atari ST Listings

Die Idee zu diesem Programm kam mir während der Olympischen Spiele: Beim Stabhochsprung der Zehnkämpfer sah ich die Latte oft herunterfallen; eine Latte, deren Anfangs- und Endpunkt verschiedene, jedoch nicht ganz voneinander unabhängige Geschwindigkeiten haben. Die Länge der Latte ändert sich dabei ja nicht, anders als bei der simulierten Latte auf dem Bildschirm, die durch eine Linie (deshalb der Name 'LINEGRAF') dargestellt wird. Bei dieser Linie sind die Geschwindigkeitskomponenten des Anfangs- und Endpunkts in x- und y-Richtung voneinander völlig unabhängig. Stellen Sie sich nun vor, Sie sähen die Bewegung der Latte nicht kontinuierlich, sondern wie mit einer Stroboskoplampe beleuchtet in einzelne Bilder aufgelöst. Ihr träges Auge wird dann mehrere Bilder gleichzeitig sehen, also Latten in verschiedenen Phasen der Bewegung. Dies zeigt auch der Bildschirm; Sie können die Anzahl der gleichzeitig sichtbaren Linien und ihre maximale Geschwindigkeit eingeben. Stößt der Anfangs- oder Endpunkt an die Schirmgrenze, wird er reflektiert (d.h. die Latte springt wieder hoch). Das Programm fragt zu Beginn nach der Linienzahl und der (maximalen) Geschwindigkeit, wobei dann die tatsächlichen Geschwindigkeiten des Anfangs- und Endpunktes zufällig aus einem durch die eingegebene Geschwindigkeit bestimmten Intervall ausgewählt werden.

Der Algorithmus ist relativ schnell, weil nur die alte Linie gelöscht und die neue gezeichnet wird. Deshalb werden die neuen Linien beim Löschen der alten teilweise mitgelöscht; dies ließe sich

LINEGRAF



jedoch nur mit dem Nachteil wesentlich niedriger Geschwindigkeit beheben (es müßten dann jedesmal alle Linien neu gezeichnet werden). Auf anderen Computern läuft das Programm auch nicht wesentlich langsamer, was am BASIC-Interpreter des Atari liegt. Es soll aber auch nicht die Geschwindigkeit demonstrieren, sondern die Grafik des Atari. Eine Ansicht sehen Sie in der Hardcopy,

die das bewegte Bild jedoch nur unbefriedigend wiedergeben kann.

Benutzte Variablen: XA,YA: Position Anfangspunkt XB,YB: Geschwindigkeit des Anfangspunktes XE,YE: Position Endpunktes XF,YF: Geschwindigkeit des Endpunktes Z: Zeiger (in einem stackartigen Speicher), der die alte Linie durch die neue im Speicher ersetzt. Frank Thielen

DAS IST DIE LÖSUNG

MAD GAMES



Hero of the **GOLDEN** Talisman

WISE GUY EH!

WE GOT SECONDS TO GET THE HECK OUT OF HERE!

BAM

FLOOM

ST

GA

MAD GAMES

MASTERTRONICS ADDED DIMENSION

FEATURES VOICE SYNTHESIS

C 64/128

wdh
typographic
design

MASTERTRONIC GmbH
Kaiser-Otto-Weg 18
D-4770 Soest
Tel.: (0 29 21) 7 50 28-9

Atari ST Basic Listing LINEGRAF

Linegraf fuer Atari 520ST

List of \LINEGRA1.BAS

```

5      CLEAR
10     REM COPYRIGHT 21.09.1984
20     REM FRANK THIELEN
60     REM
70     CLEARW 2
80     PRINT "LINEGRAF"
90     PRINT "FTCP 1984"
100    PRINT
110    PRINT
120    INPUT "Anzahl der Linien (1-100) ";N
130    IF N<1 OR N>100 THEN 100
140    REM STACK RESERVIEREN
150    DIM XA(N), YA(N), XE(N), YE(N)
160    PRINT
170    INPUT "Geschwindigkeit (1-20) ";G
180    IF G<1 OR G>20 THEN 160
191    PRINT
192    PRINT "Voller Bildschirm oder":INPUT "Aus
schnitt (V/A) ";A$
193    IF A$="V" OR A$="v" THEN FULLW 2:XR=615:Y
R=344 ELSE XR=295:YR=174
195    CLEARW 2:RANDOMIZE(100*G+N)
200    COLOR 1,1,1
210    REM ZUFALLSFUNKTION FUER DIE GESCHWINDIGK
EIT
215    DEF FNR(X)=INT(RND(1)*X)
220    DEF FNZ(X)=INT(RND(1)*(X*2+1))-X-1
230    REM ANFANGS- UND ENDPUNKT DER LINIE INITI
ALISIEREN
240    XA=FNR(XR+1)-1:YA=FNR(YR+1)-1:XE=FNR(XR+1
)-1:YE=FNR(YR+1)-1
250    REM GESCHWINDIGKEIT DES ANFANGS- UND ENDP
UNKTES
260    XB=FNZ(G):YB=FNZ(G):XF=FNZ(G):YF=FNZ(G)
270    REM IST EINE GESCHWINDIGKEITSKOMPONENTE G
LEICH NULL, DANN NOCHMAL
280    IF XB*YB*XF*YF=0 THEN 260
290    REM DIE ERSTEN N LINIEN BERECHNEN UND ZEI
CHNEN
300    FOR I=1 TO N:GOSUB 460:XA(I)=XA:YA(I)=YA:
XE(I)=XE:YE(I)=YE
305    LINEF XA,YA,XE,YE:NEXT I
310    REM STACK-ZEIGER AUF DEN ANFANG
320    Z=1
330    REM ALTE LINIE LOESCHEN
340    COLOR 1,1,0:LINEF XA(Z),YA(Z),XE(Z),YE(Z)
350    REM NEUE LINIE BERECHNEN (UNTERPROGRAMM)
UND IN STACK BRINGEN
360    GOSUB 460:XA(Z)=XA:YA(Z)=YA:XE(Z)=XE:YE(Z
)=YE
370    REM NEUE LINIE ZEICHNEN
380    COLOR 1,1,1:LINEF XA,YA,XE,YE
390    REM ZEIGER ERHOEHEN UND EVENTUELL WIEDER
AUF DEN ANFANG DES STACK SETZEN
400    Z=Z+1:IF Z=N+1 THEN Z=1
420    GOTO 340
450    REM UNTERPROGRAMM: BERECHNET NEUE ANFANGS
UND ENDPUNKTE UND ERZEUGT EINE RE
460    XA=XA+XB:IF XA>XR OR XA<0 THEN XB=-XB:XA=
XA+XB:GOTO 460
470    YA=YA+YB:IF YA>YR OR YA<0 THEN YB=-YB:YA=
YA+YB:GOTO 470
480    XE=XE+XF:IF XE>XR OR XE<0 THEN XF=-XF:XE=
XE+XF:GOTO 480
490    YE=YE+YF:IF YE>YR OR YE<0 THEN YF=-YF:YE=
YE+YF:GOTO 490
500    RETURN

```

EPIZYKEL

Mit diesem sehr kurzen Programm, dessen Eintippen nicht sehr viel Arbeit macht, lassen sich die unterschiedlichsten Grafiken erzeugen. Die Bilderzeugung beruht darauf, daß der Mittelpunkt eines Kreises (Epizykel oder Beikreis) auf dem Umfang eines anderen Kreises (Deferent oder Hauptkreis) abrollt. Betrachtet wird dann der Weg, den ein Punkt auf dem Umfang des Epizykels zurücklegt. Wenn Sie sich nun vorstellen, daß der Beikreis (mit meist kleinerem Durchmesser) schneller rotiert als der Hauptkreis, werden Sie sehen, daß eine Schleifenbahn dabei herauskommt. Im Programm können Sie die Durchmesser der beiden Kreise angeben, wobei deren Summe nicht größer als etwa 170 sein sollte (denn dann paßt die Grafik nicht in das Fenster). Außerdem können Sie eingeben, um wieviel schneller als der Deferent der Epizykel rotieren soll (das Frequenzvielfache). Wenn dieses Vielfache ganzzahlig ist, ist die Kurve geschlossen, d.h. am Ende wird wieder der Anfangspunkt erreicht. Haben Sie z.B. 1.5 als Vielfaches angegeben, so macht der Beikreis eineinhalb Umläufe, wenn der Hauptkreis einmal umlaufen wird. Deshalb wird (wenn Sie nicht gerade Null als Epizykelradius angeben) die Kurve dann nicht geschlossen. Würde der Hauptkreis zweimal umlaufen, so würde der Beikreis entsprechend $1.5 \times 2 =$ dreimal umlaufen, und die Kurve wäre wieder geschlossen. Dementsprechend können Sie auch die Anzahl der Umläufe, die der Hauptkreis im ganzen macht, eingeben. Zusätzlich kann die Winkelschrittweite bei der Berechnung eingestellt werden. So kann durch Angabe eines höheren Schrittwinkels (z.B. 5 statt normal 1 Grad) die Zeichnung beschleunigt werden, wobei Sie aber beachten müssen, daß bei zu großer Schrittweite irgendwann die Kurve zu eckig wird. Ein Kreis wird ja normalerweise auch als Vieleck gezeichnet, wobei die Berechnungspunkte so nah zusammenliegen, daß die Ecken nicht mehr sichtbar sind. Mit der Angabe des Schrittwinkels lassen sich aber noch ganz andere Effekte erzeugen, wenn er ziemlich groß gewählt wird. Liegt er etwa bei 90 Grad, würde ohne Berücksichtigung des Beikreises ein Qua-

Epizykel fuer Atari 520ST

List of \EPIZYKL1.BAS

```

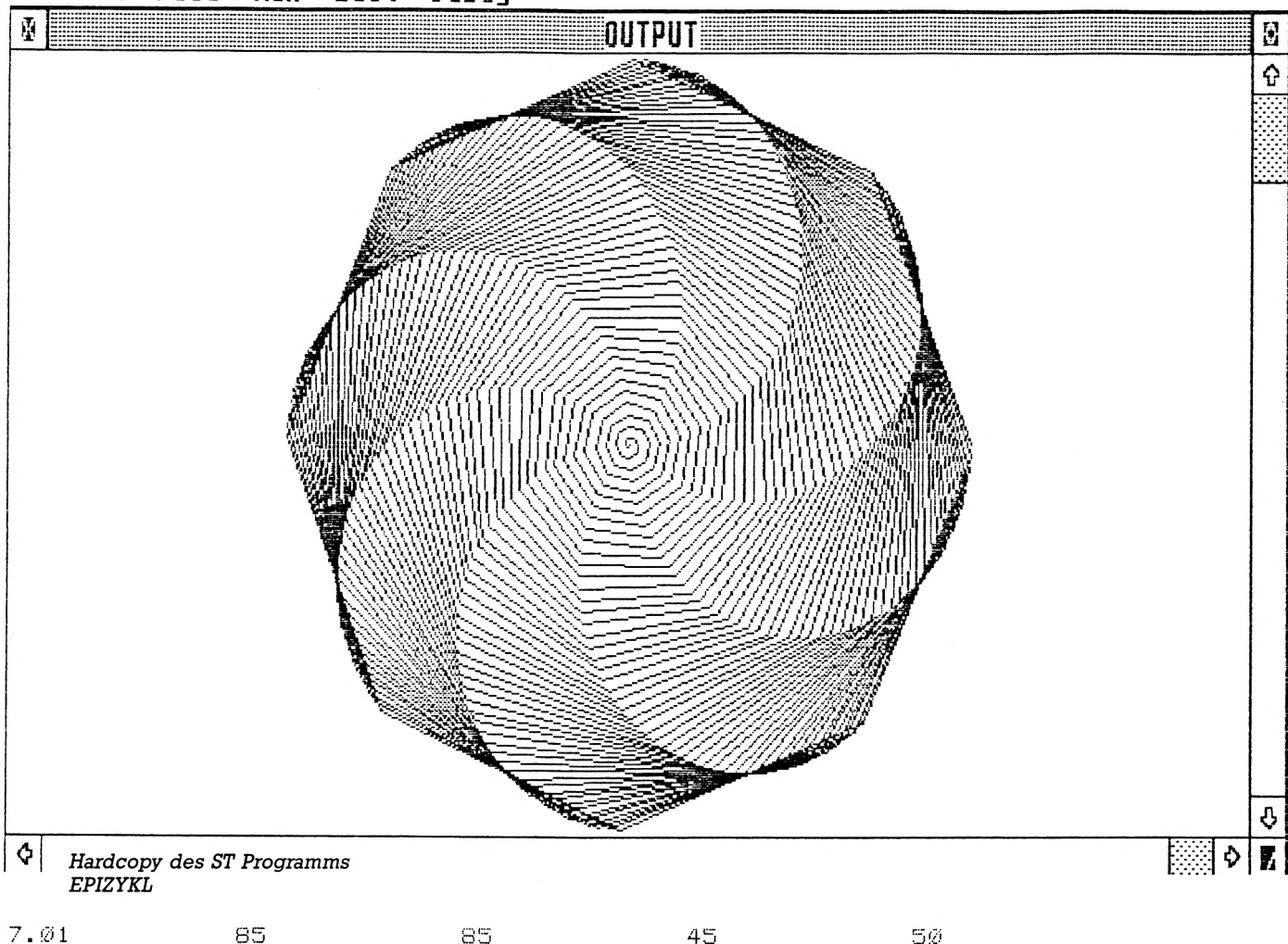
5      rem Copyright FTCP 1985
8      pi=3.14159
10     fullw 2:clearw 2:gotoxy 0,0
12     def fncos(w)=cos(w/180*pi)
14     def fnsin(w)=sin(w/180*pi)
20     print "Epizykel"
30     print
40     input "Frequenzvielfaches des Beikreises
";n
50     input "Radius Hauptkreis ";rh
60     input "Radius Beikreis ";rb
70     input "Schrittweite (Grad) ";dw
80     input "Anzahl Umlaeufe Hauptkreis ";au
100    clearw 2
200    for w=0 to 360*au step dw
210    x=int(fncos(w)*rh+fncos(w*n)*rb+307.5)
220    y=int(172.5-fnsin(w)*rh+fnsin(w*n)*rb)
230    if w<>0 then linef xv,yv,x,y
240    xv=x:yv=y
300    next w
310    goto 310

```

drat gezeichnet. Wählt man aber das Frequenzvielfache des Epizykels fast ganzzahlig, aber eben nur fast (wie etwa 10.01), so würde der Endpunkt nach einem kompletten Umlauf ein kleines Stück neben dem Anfangspunkt liegen. Wenn Sie dann den Hauptkreis mehrmals umlaufen lassen (in diesem Beispiel 50 oder 100 mal), so werden immer weiter verschobene Quadrate gezeichnet, die zudem noch ihre Kantenlänge verändern. Wenn Ihnen diese Überlegungen zu kompliziert erscheinen, probieren Sie einfach die angegebenen Beispieleingaben und irgendwelche Phantasiezahlenwerte aus. Sie werden sich wundern, welche Bilder Sie damit erzeugen können!

Beispieleingaben: 7.01 100 70 90 50 7.02 100 70 90 50
7.01 100 70 45 100 7.01 85 85 45 50 9 100 70 1 1 5.01 85 85
45 100 10.01 85 85 45 100 10.05 100 70 10 20. Frank Thielen

Desk File Run Edit Debug



BÜCHERECKE

Atari Star Texter

Textverarbeitungs-Kurs
(Buch + Diskette)

Autoren: Toni Schwaiger/Carsten Reinhardt

Format: 18x25cm

Seitenzahl: 128

Preis: DM 64,-

Alle Besitzer eines Atari 400 und 600 XL mit mindestens 48 KByte RAM oder eines Atari 800/800 XL/130 XE erhalten hier ein exzellentes Textverarbeitungs-Programm. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich, da das begleitende Trainingsbuch gleichzeitig eine Einführung in die Textverarbeitung gibt und somit ein kompletter Kurs zur Verfügung steht.

Star Texter besteht aus einem

Buch und einer Programm-Diskette. Das Buch stellt das vielseitige Textverarbeitungs-System für jeden verständlich vor, mit vielen hilfreichen Beispielen. Star Texter bietet neben den normalen Funktionen eines guten Textverarbeitungs-Programms (100% Fließtext-Eingabe, automatische Bildschirm-Formatierung, 128fache Farbeinstellung, deutsche Umlaute) zusätzlich eine Menge Extras wie:

- Rechenoperationen durchführen/BASIC-Programmierung
- Eigene Zeichensätze entwerfen und ausdrucken
- Tabulatoren
- Trennvorschläge und Word – Wrapping am Zeilenende
- 64 KByte RAM-Disk bei Atari 130 XE

Der Text kann in normaler Schriftgröße durch vertikales wie horizontales Scrolling und in verkleinerter Form vollständig auf dem Monitor gezeigt werden. Außerdem besteht die Möglichkeit, zwischen 40-Zeichen- und 80-Zeichen-Darstellung umzuschalten. Mit dem Installationsprogramm können beliebige Drucker angepaßt werden.

Star Texter ist ein außergewöhnlich vielseitiges Textverarbeitungs-Programm, das eine professionelle Textverarbeitung auf dem Atari ermöglicht. Durch das leicht verständliche Trainingsbuch erhalten Atari-Nutzer gleichzeitig eine Anleitung für die Textverarbeitung, die ihnen auch bei der Arbeit mit anderen Rechnern weiterhelfen wird.

Auf dem Monitor SM 124, also der Schwarz-Weiß Version, wird leider nicht die gesamte Bildschirmfläche genutzt. Das bedeutet, großzügige Ränder verunziern das Bild. Aber auch Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation strengen die Augen nur unnötig an. Was liegt daher näher, als den Monitor neu zu justieren.

Dies hätte schon in der Produktion erfolgen können, jedoch weist eine größere aktive Bildschirmfläche geringe Nachteile auf, wie wir noch an späterer Stelle sehen werden. Scheinbar wollte man bei Atari solche Kompromisse nicht eingehen, weshalb man sich für ein kleineres Bild entschied.

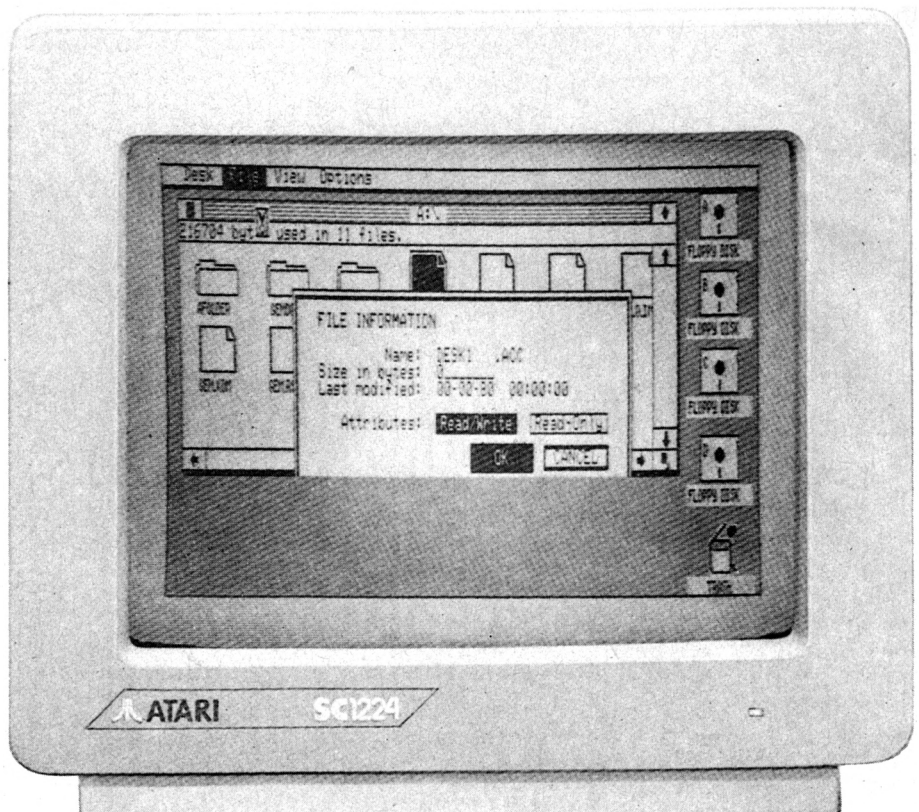
Keine Kosten entstehen

Keine Angst, Sie benötigen weder Lötkolben noch elektronische Bauteile. Das einzige, was Sie parat haben müssen, ist ein langer Schraubenzieher mit kleiner Spitze und eine halbe Stunde Zeit.

Vorsicht, Hochspannung

Bevor wir uns ans Werk machen, sollten Sie noch unbedingt die folgenden Hinweise beachten. Die Anodenspannung der Bildröhre beträgt ungefähr 15000 Volt. Wenn Sie an diese geraten, verlieren wir treue Leser, was wir selbstverständlich nicht wollen. Beim Aufschrauben des Gerätes ziehen wir daher den Netzstecker.

Während des Justagevorgangs der einzelnen Trimmer darf zwar, beziehungsweise muß sogar das Gerät in Betrieb sein, jedoch verwenden wir dabei einen langen und vor allen Dingen isolierten Schraubenzieher, den wir nur ganz oben am Griff anfassen, um zu dem Bildröhrensockel eine möglichst große Distanz zu gewinnen. Vorsichtshalber lassen Sie eine Hand in der Hosentasche. Beim Öffnen des Gerätes müssen Sie alle Komponenten vorsichtig behandeln, da zum Beispiel ein Schlag auf den Bildröhrensockel eine heftige Implosion der Bildröhre auslösen kann. Wenn Sie alle diese Hinweise beachten, werden Sie kei-



Bildfläche besser genutzt!

Größeres Bild auf dem Monitor

nerlei Schwierigkeiten beim Abgleich haben und noch die Februarausgabe von COMPUTER TEAM erleben.

Garantieansprüche

Bedenken Sie bitte auch, daß allgemein jeglicher Eingriff in ein elektronisches Gerät die Garantieansprüche aufhebt. Sollte also ihr Monitor in der Garantiezeit mal Störungen aufweisen, die einen Werkstattbesuch unumgänglich machen, gleichen Sie Ihr Sichtgerät, sofern möglich, bitte wieder auf die normale Bildgröße ab...

Ohne Software geht es nicht

Damit wir am Ende des Abgleichs ein symmetrisches Bild erhalten, muß auf der Bildschirmflä-

che die ganze Zeit ein Kreis zu sehen sein. Da wir nun alle die Programmiersprache LOGO besitzen, schlagen wir vor, diese zu laden und die folgende Prozedur einzugeben:

```
TO TEAM  
CIRCLE [40 10 160]  
END
```

Aufgerufen wird das Programm mit „TEAM“, gefolgt von „RETURN“. Anschließend muß noch das Grafikfenster die gesamte zur Verfügung stehende Fläche einnehmen. Sie können auch jede andere Sprache benutzen. Auf jeden Fall muß ein Kreis sichtbar sein!

Öffnen des Monitors

Öffnen Sie nun den Schwarz-Weiß-Monitor, indem Sie die fünf Schrauben der vertikalen Rückwand entfernen. Ziehen Sie danach das Rückteil ganz vorsichtig

ab. Achtung! An ihm ist noch der Lautsprecher angeschlossen, so daß die Rückwand nicht ganz entfernt werden kann, was allerdings auch nicht notwendig ist. Wir weisen noch einmal dringend darauf hin, daß diese eben geschilderten Vorgänge bei gezogenem Netzstecker erfolgen müssen!

Position der einzelnen Regler

Treten Sie nun vor den jetzt in Betrieb gesetzten Bildschirm, der den Kreis zeigen muß. Wir wollen uns an dieser Stelle mal die große Platine des SM 124 gründlich anschauen. Auf der linken Seite sieht man drei hintereinander angeordnete Regler. Daneben erkennt man die Aufschrift: „V.LIN“, „V.SIZE“ und „V.HOLD“. Auf der rechten Seite, nahe der Rückwand, befindet sich ein kleines schwarzes Kästchen, in dem Sie den Kopf einer Schraube erkennen können. Auf der Platine ist dieses Bauteil mit „G1“ und „G4“ gekennzeichnet. Links daneben ist ein kleiner Trimmer sichtbar mit der Leiterplattenaufschrift „VR 701“. Im nachfolgenden werden wir die einzelnen Regler nur mit ihrer Kennzeichnung aufführen. Sie wissen ja nun, wo was zu finden ist.

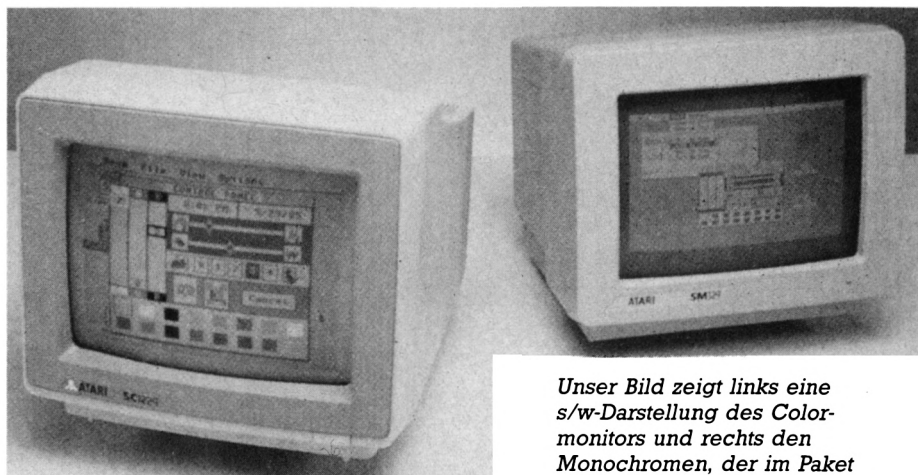
Nachteile

Auch diese sollen nicht verschwiegen werden. Atari hat extra breite Ränder auf dem Monitor hinterlassen, damit die eigentliche Bildfläche nicht in die Nähe der Ränder und Ecken gerät. Dies hätte leichte Bildverzerrungen in diesen Randbereichen zur Folge. Bei unserem Testgerät haben wir nur noch fingerbreite Ränder übrig gelassen, und trotzdem waren die Verschlechterungen in diesen kritischen Bereichen so minimal, daß man diese nur beim genauen Hinschauen bemerken konnte. Die Lesbarkeit der Zeichen in den Randbereichen konnte dennoch als gut bezeichnet werden!

Der Abgleich beginnt.

Zuerst wollen wir das Bild vertikal vergrößern. Dies erfordert Eingriffe in die Vertikalablenkeinheit.

Drehen Sie dazu „V. SIZE“ ganz vorsichtig, bis die Grafik fingerbreite horizontale Ränder hinterläßt. Sind diese etwa unterschiedlich breit? In diesem Fall muß „V.LIN“ abgeglichen werden, bis die beiden waagerechten ungenutzten Zonen gleich breit sind. Jetzt zur Horizontalablenkeinheit. Trimmen Sie das schwarze Kästchen „G1 G4“ ganz langsam. In einer bestimmten Position erreicht das Bild eine maximale Breite. Drehen Sie weiter, so wird die Grafik wieder kleiner. Stellen Sie daher diesen maximalen Punkt ein. Wahrscheinlich haben Sie immer noch sehr breite Ränder an den Seiten. Das ist nicht schlimm, denn vor dem schwarzen Kästchen sehen Sie eine Spule, deren Kupferdraht Ihnen schon entgegen glänzt. Diese trägt oben die Bezeichnung „308H“ (Änderungen



Unser Bild zeigt links eine s/w-Darstellung des Colormonitors und rechts den Monochromen, der im Paket mitgeliefert wird.

möglich). Da es keine anderen Spulen gibt, sind Verwechslungen unmöglich. Drehen Sie ihren inneren Kern im Uhrzeigersinn. Wenn Sie den Schraubenzieher entfernen, muß das Bild breiter geworden sein. Bitte beeilen Sie sich unbedingt mit dieser Einstellung! Im Schraubenzieher werden gigantische Wirbelströme erzeugt, die ihn erhitzen. Gleichzeitig fließt in der Induktivität, also der Spule, eine hohe Stromstärke, da der Blindwiderstand sinkt, folglich auch der Scheinwiderstand. Diese hohen Stromstärken können die Isolation des Kupferdrahts der Induktion zum Schmelzen bringen. Daher dalli-dalli bei der Einstellung! Ist das Bild genau in der Mitte der Bildschirmfläche? Wenn nicht, „VR 701“ neben dem schwarzen Kästchen schafft Abhilfe. Dieser Trimmer sorgt für eine horizontale Mittellage des Bilds.

verzerrungen auf allen vier Seiten für einen etwa fingerbreiten Rand. Ist der Kreis auch wirklich rund, so muß die offen liegende Elektronik wieder in das Gehäuse geschoben werden. Dieses aber nicht zuschrauben, da nun ein etwa einstündiger Probelauf erfolgen muß. Durch die Erwärmung der elektronischen Bauteile kann unter Umständen der Abgleich eines Reglers erforderlich werden, wie es beim Testgerät auch tatsächlich eintraf. Treten beim Test keine Unkorrektheiten auf, darf der Monitor wieder zugeschraubt werden.

Sollte das Bild eines Tages einmal anfangen, nach oben oder unten zu laufen, so muß die Synchronisation mit Hilfe von „V HOLD“ neu justiert werden. Läßt die Schärfe wegen Bauteilalterung nach, so wird der Trimmer mit „VR 703 FOCUS“ entsprechend nach-

Weitere Tips zur Monitorelektronik

gestellt. An dem internen Strahlstromstärkereglern VR 702 vergreifen Sie sich bitte nicht, da unter Umständen Schäden in der Leuchtschicht der Bildröhre entstehen können. Ebenfalls sollte darauf geachtet werden, daß die Netzgeräte sich in einiger Entfernung vom Monitor befinden sollten, da andernfalls vibrierende Bilder die Konsequenz sind. Zum Schluß dieser Serviceanleitung noch eine tabellarische Aufstellung aller in diesem Beitrag behandelten Regler:

Bezeichnung	Funktion
V SIZE	vertikale Ablenkeinheit, legt die senkrechte Bildgröße fest.
V LIN	vertikale Ablenkeinheit, sorgt dafür, daß die beiden senkrechten Ränder gleiche Breite erreichen.
G1 G4	horizontale Ablenkeinheit, legt die Breite des Bilds innerhalb bestimmter Grenzen fest.
Spule 308 H	horizontale Ablenkeinheit, bestimmt die Breite des Bilds. Schneller Abgleich wegen Wirbelstromgefahr unbedingt notwendig.
V HOLD	Synchronisation, muß justiert werden, wenn die Bilder vertikal an zu laufen fangen.
VR 702	Regelt Strahlstromstärke (Helligkeit), bitte nicht verändern.
VR 703 FOCUS	Legt die Bildschärfe fest.

BÜCHERECKE

Die Ataris



Mit Atari scheint es aufwärts zu gehen. Darauf deutet jedenfalls die wachsende Zahl von Buchneuerscheinungen hin, z.B.:

Lothar Englisch/Jörg Walkowiak: Der neue Atari ST, 200 Seiten, 39,— DM.

Dieser „Schnellschuß“ kam be-

reits vor der Markteinführung des 520 ST heraus und basiert auf der Arbeit mit Prototypen dieses Hochleistungscomputers. Deshalb muß man davon ausgehen, daß verschiedene Angaben bereits überholt sind. Die Bildschirmdarstellungen sind sehr schlecht zu lesen. Sehr viel besser im Druck ist das Buch von

Irene und Peter Lüke: Der Atari 520 ST, Markt & Technik, 148 Seiten, 49,— DM.

Die Autoren haben die Besonderheiten des wirklich epochalen Rechners herausgearbeitet und beschreiben detailliert seine Einsatzmöglichkeiten. Auch Einsteigern wird bei der Handhabung geholfen. Zu loben ist vor allem die Übersichtlichkeit.

Auf drei Bücher für die „kleinen“ Ataris sei noch hingewiesen:

Julian Reschke: Atari BASIC Handbuch, Sybex-Verlag, 201 Seiten, 32,— DM.

Das vollständige BASIC-Vokabular der XL/XE-Modelle wird aufgelistet und an kleinen Beispielen erläutert. Die alphabetische An-

ordnung erleichtert das Wiederfinden ungemein.

Etwas mehr blättern muß man bei

Norbert Szczepanowski: Atari 600 XL/800 XL für Einsteiger, Data Becker, 202 S., 29,— DM.

Hier wird nach der Einführung in die Bedienung des Computers das BASIC anhand kleiner Programme erläutert, die von Seite zu Seite mehr Wissen erfordern. Wer das gesamte Buch durchgearbeitet hat, dürfte auch in Grafik und Sound fit sein. Ein nützlicher Einstieg.

Wer's unterhaltsamer wünscht, wird sicherlich fündig in:

Vince Apps: Lernen mit Spaß — 40 Lernspiele für den Atari, mvg-Verlag, 198 S., 29,80 DM.

Dieses Buch wendet sich an Schüler, die ihren Computer schon einigermaßen kennen und ihn nutzen wollen, um ihr Wissen spielerisch zu erweitern. Dies geschieht anhand von 40 abgedruckten Listings. Diese können — zwecks Erweiterung der Programmierkenntnisse — nach Bedarf abgewandelt und ergänzt werden.

Die Wissensgebiete reichen von Geografie über Mathematik bis zu Rechtschreibung und Geschichte. Spiele wie Kim und Superhirn lockern die Sache auf; übersichtliche Gestaltung, gut lesbare Listings.

Alles aus einer Hand

- Software auf die Sie schon lange warten
- Hardware die es nicht überall gibt
- Branchenlösungen maßgeschneidert

Abdeckhauben und Druckertische



..... für Schneider CPC 464



..... für Commodore C 64



..... für Commodore Floppy



..... für Drucker aller Typen

..... sowie für viele andere Computer und Floppies

und dazu die Software von CARAT SOFT



Für CPC 464 / 664 / 6128
und für ATARI, für APRICOT, für IBM, für KOMPATIBLE und, und, und

Dateiverwaltung

Multidatei zur Erstellung individueller, beliebig vieler Dateien. z.B. Video - Briefmarken - Schallplattendatei. Ausdruck von Listen oder Hardcopy sowie Such- und Sortierkriterien

System Schneider CPC 464 / 664 / 6128

Adressenverwaltung

Kommerzielle Adressverwaltung zur Bearbeitung von ca. 300 Adressen. Speichern von Daten einer Firma oder Person mit Kunden-Nr., Telefon, Telex, Land und Bezeichnungen. Ausgaben auf Monitor oder Hardcopyausdruck.

System Schneider CPC 464 / 664 / 6128

Kassenbuch

Kassenstand bei Geschäftsschluß, Entnahmen, Ausgaben von automatischen Buchungselegnummern, Tageskassenbericht mit Einnahmen und Ausgaben. Ausdruck des monatlichen Kassenbuches sowie einzelner Kassenblätter.

System Schneider CPC 464 / 664 / 6128

Vereinsverwaltung

Bearbeitung von ca. 250 Vereinsmitgliedern und deren persönlichen Daten: Eintrittsdatum, Geburtsdatum, Funktion im Verein und Mitglieds-Nr., Beitragszahlungen, Briefkopfausdruck, Mahnungstext. Mitgliederstatistik, Anzeige oder Ausdruck neuer Mitglieder, Altersstruktur des Vereins sowie Listen- und Hardcopyausdruck.

System Schneider CPC 464 / 664 / 6128

..... und vieles andere mehr

wdh typographic design

ATARI, APRICOT, IBM, SCHNEIDER, COMMODORE sind eingetragene Warenzeichen

Fragen Sie nach den Produkten von **MEDIA PLAST GmbH**

oder direkt bei MEDIA PLAST GmbH, Lübecker Straße 32
4600 Dortmund, Telefon (02 31) 52 78 45 / 46

WIR HABEN IHN !!!

Den Commodore Sound Sampler.
Die Sensation auf der CFA in Frankfurt.

Und das kann er:

- Klangdigitalisierung und Wiedergabe über mehrere Oktaven, vorwärts und rückwärts und im Loop
- Graphische Darstellung der Wellenform
- Editieren des Samples
- Digital-Echo
- Harmonizer
- Quattro Sampling
- Sample And Save
- Drei bereits gespeicherte Sounds (Pop Drums, Latin Drums, Fuzz Guitar)
- Sequenzer (in Verbindung mit Pop Drums als Drum-Machine verwendbar)

Der Commodore Sound Sampler wird geliefert mit Software, Sampler-Modul, Mikrofon und Handbuch zum Sensationspreis von

DM 270,-

+ Versand und Nachnahmegebühr.

Bestellen Sie ihren Soundsampler noch heute !

Außerdem im Lieferprogramm:

Commodore C 64 Musikmaker	(DM 99,-)
Commodore 128 Musikmaker	(DM 99,-)
Playalong Alben „Pop Hits“, „Beatles“, „Popular Classics“	(DM 39,-)
Commodore Overlay Keyboard	(DM 39,-)

SFX-Software

Rheinischer Ring 31 a · 5210 Troisdorf-Sieglar
Telefon (022 41) 4 67 67

Händleranfragen erwünscht !

1 MB ab 659,-

Das DSB-51 System: 5 1/4 Zoll Drive B mit 1 MB für CPC 464 und 664

2 MB ab 1398,-

Das DSB-52 System: 2 x 5 1/4 Zoll Drive mit je 1 MB für CPC 464 und 664

3 Zoll 180 KB

399,-

5 1/4 Zoll 180 KB

544,-

Data-Service Bonn, 5300 Bonn, Kessenicherstraße 13, Telefon: 02 28/235003

WOERLTRONIC® dataphon s 21 d

für SCHNEIDER CPC 464/664/6128

Auch als SET für Apple II e/+XL/XE
Commodore C 64 und Atari
lieferbar!

Info: Wörlein GmbH & Co. KG, Schließfach 4, 8501 Cadolzburg

Erhältlich in Kaufhäusern, im Fachhandel und Versandhandel

NEU

TERMIS CPC 464 der sich selbsterklärende Terminkalender

- 365 Tage, wahlfrei (Radom access)
- Julianisches Datum
- dt. Zeichensatz
- Ausdruck: täglich, monatlich,
Quartal, Jahr **98,- DM**
- Superhirn (Mastermind) Cas. **20,- DM**
- Lottostatistic Disketten **98,- DM**
- Biorhythmus Disketten **45,- DM**
- Cassetten **25,- DM**



Händleranfragen erwünscht.

EDV-Beratung Worms
Rheinbergstraße 14 · Postfach 28 01 08
6520 Worms 28 · ☎ 0 62 42 / 45 97

SCHLUSS MIT DER SEQUENTIEN DATEI!

Relative Dateiverwaltung mit DEISYS!

DEISYS verwaltet Ihre kompletten Daten und ist unabhängig vom freien Speicherplatz Ihres Rechners!
Universelle Dateiverwaltung mit frei definierbarer Bildschirmmaske für CPC 464 und 6128!

Leistungsmerkmale in Stichworten:

Integrierter Terminkalender

- nach dem Starten des Programmes werden automatisch die aktuellen Tagetermine angezeigt
- Datenaufnahme unabhängig vom freien Speicherplatz
- relative Datenstruktur
- frei definierbare Bildschirmmaske
- schnellstmögliche Abarbeitungsgeschwindigkeit
- deutscher Zeichensatz, auf ASCII umschaltbar
- max. 20 Datenfelder pro Datensatz
- diverse Suchkriterien
- durchgehende Menüführung, dadurch
- hoher Bedienungskomfort

DEISYS gibt es auf 3"- und 5¼"-Diskette zum Preis von **148,- DM**

VERIS

Das Datenbanksystem für den modernen Versicherungskaufmann!
Verwaltet Ihre kompletten Bestände und unterstützt gezielte Verkaufsaktionen (z. B. Altersaktion)!

Terminkalender und Datenbank in einem Programm!

- frei definierbare Bildschirmmaske
- druckt Bestände
- max. 20 Datenfelder pro Datensatz
- durchgehende Menüführung

VERIS ist auf 3"- und 5¼"-Diskette erhältlich. Preis **348,- DM**

Deitext

98,- DM

Teuflich schnell
Enorm bequem
Alle Ausgaben
Mit Sicherheit



**Kündigungsfrist
 NUR
 1 MONAT**

Ihr persönliches **COMPUTER TEAM** Jahres-Abonnement

Nutzen Sie den Preisvorteil von über 16%

COMPUTER TEAM erhalten Sie im Jahresabonnement bequem per Post frei Haus! Dazu sparen Sie noch DM 10,—. Sie zahlen für 12 Hefte nur DM 50,— statt DM 60,— incl. Porto und Verpackung*. Also ein Preisvorteil von über 16%! Nutzen Sie diese Vorteile, indem Sie untenstehenden Coupon ausfüllen und an COMPUTER TEAM-Leser-Service, Mühlenstr. 12, 5431 Boden, einsenden.

* Im Ausland zuzüglich Porto.

Ein **COMPUTER TEAM**-Abo mit über 16% Preisvorteil

Ja, bitte schicken Sie mit ab der nächst erreichbaren Ausgabe **COMPUTER TEAM** zum Jahresvorzugspreis von DM 50,— (statt DM 60,—) incl. Porto und Verpackung*. Sollte ich **COMPUTER TEAM** nicht mehr lesen wollen, kann ich das Abonnement jederzeit mit einer Frist von nur einem Monat schriftlich kündigen und erhalte das Geld für nicht bezogene Hefte zurück.

Bei Lieferung ins Ausland: zuzüglich Porto. Die regelmäßige Lieferung der Hefte erbitte ich an folgende Adresse:

Name _____

Str./Nr. _____

PLZ/Ort _____

Datum _____ Unterschrift _____

Den Jahresbezugspreis von DM 50,— zahlen Sie erst nach Erhalt der Rechnung

oder bequem und zeitsparend durch bargeldlosen Bankeinzug.

Die Abbuchungsermächtigung gilt bis auf Widerruf.

Konto-Nr. _____

Bankleitzahl _____

Bankinstitut _____

Garantie:

Sie garantieren mir, daß ich die Vereinbarung innerhalb von 10 Tagen schriftlich widerrufen kann.

Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs (Poststempel) bei **COMPUTER TEAM**, Mühlenstr. 12, 5431 Boden.

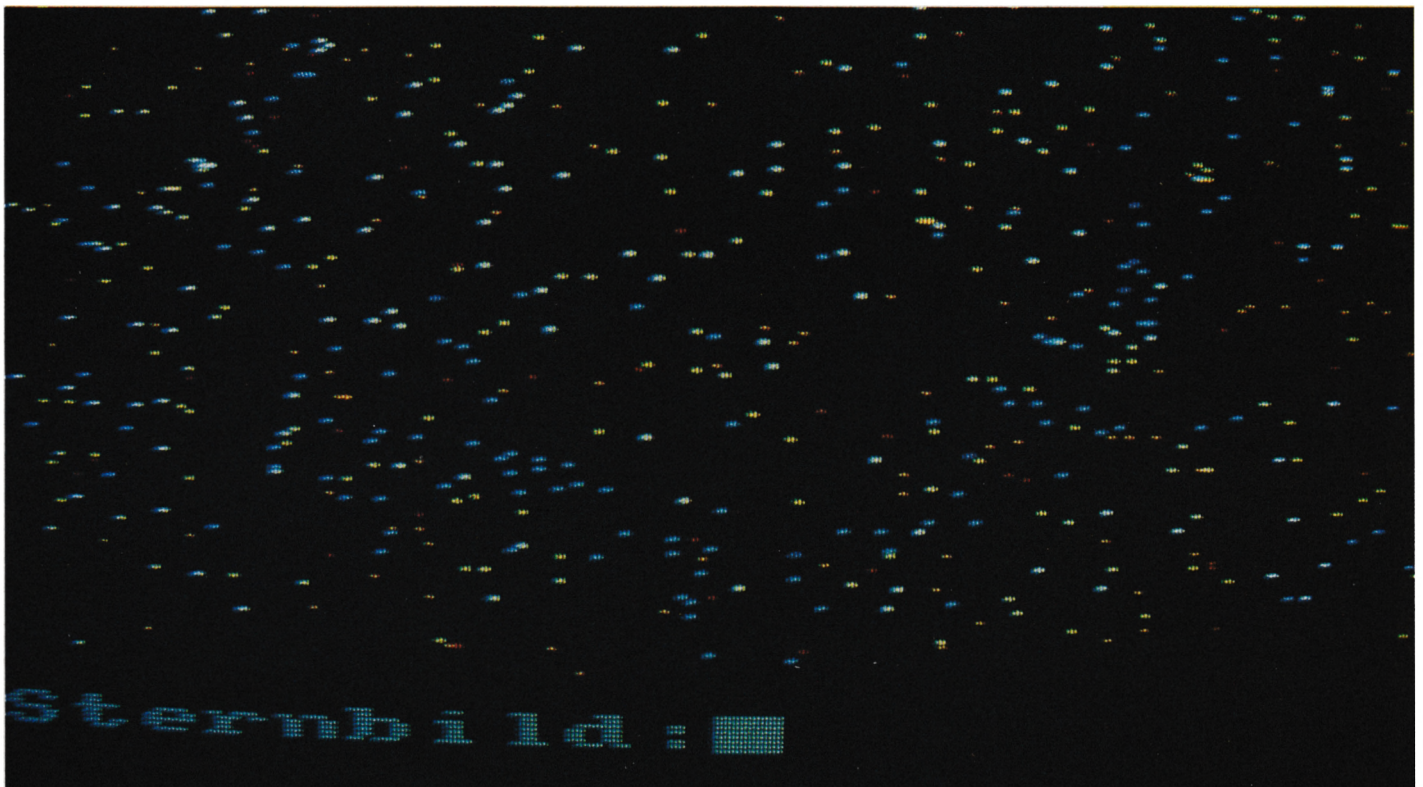
Dieses Recht bestätige ich durch meine zweite Unterschrift.

Unterschrift _____

Schneider Superprogramm SKYLOT



▲ Unser Bild zeigt den Originalhimmel mit dem südlichen Orion mit M42 (großer Orionnebel). Aufgenommen Fujichrome 400, $f = 135 \text{ mm}$, Blende 2,8, 600 s



▲ So sieht der Himmel auf dem Schneider aus.

SKYPLOT

Mit diesem Programm, das auf allen Schneider-Computern (CPC 464, 664 und 6128) läuft, können Sie den Sternenhimmel erforschen. Es zeigt als Sternkarte den gesamten Himmel oder vergrößerte Ausschnitte. Außerdem kann der an einem beliebigen Ort auf der Erde sichtbare Himmelsausschnitt zu einem beliebigen Zeitpunkt dargestellt werden. Gerade jetzt zum Jahresende und zu Beginn des nächsten Jahres ist ja der Komet Halley wieder sichtbar; ein Ereignis, auf dessen nächste Wiederkehr Sie bis zum Jahr 2062 warten müssen. Mit der Hilfe dieses Programms können Sie seine Bewegung durch die Sternbilderverfolgen und die günstigsten Beobachtungszeitpunkte herausfinden.

Planeten — die Geschwister der Erde

Am Himmel sind nicht nur Sterne sichtbar, sondern auch die Planeten des Sonnensystems, von denen Merkur, Venus, Mars, Jupiter und Saturn schon leicht zu beobachten sind. Sie gleichen auf den ersten Blick hellen Sternen und sind für den Laien nicht als Planeten zu erkennen. Sie bewegen sich aber durch die Sternbilder (wie die Sonne auf ihrem Lauf durch die Tierkreiszeichen), und sind bei einiger Kenntnis der Sternbilder leicht daran zu erkennen, daß sie an einer Stelle stehen, wo gar kein Stern stehen sollte. Wenn Sie also einen hellen vermeintlichen Stern sehen, der Ihnen unbekannt vorkommt, kann Ihnen SKYPLOT leicht Auskunft geben, indem Sie die Beobachtungszeit und Ihren Ort eingeben. Dann wird der gerade sichtbare Himmel mit den Planeten abgebildet, und Sie können das Objekt identifizieren.

Umgekehrt kann Ihnen das Programm zeigen, wann Sie etwa Merkur oder Venus beobachten können, da diese Planeten (besonders Merkur, der nahe an der Sonne steht) nur zu gewissen Zeiten und auch nie die ganze Nacht über zu sehen sind. Sie können dann den Teil des Himmels, in

```

5 DEG
8 DIM x%(611),y%(611),p(20)
11 DEF FN fr(x)=x-INT(x)
13 DEF FN dm(x)=SGN(x)*(INT(ABS(x))+INT(FN fr(ABS(x))*60)/100+FN fr(ABS(FN fr(x))*60)*60/1000)
14 DEF FN aus$(x)=LEFT$(STR$(ROUND(FN dm(x),4)),8)
20 DEF FN dg(x$)=SGN(VAL(x$))*(ABS(VAL(LEFT$(x$,LEN(x$)-5)))+VAL(MID$(x$,LEN(x$)-3,2))/60+VAL(MID$(x$,LEN(x$)-1,2))/3600)
30 DEF FN set$(x$)=x$+STRING$(4-LEN(x$)+INSTR(x$,"."),"0")
40 DEF FN as(x)=ATN(x/SQR(1-x*x))
50 DEF FN ac(x)=90-FN as(x)
60 SYMBOL 255,&X1111000,&X11001100,&X11001100,&X1111000,0,0,0,0
70 SYMBOL 240,0,0,0,&X1110000,&X10001000,&X10101000,&X10001000,&X1110000
80 SYMBOL 241,&X10001000,&X1110000,&X10001000,&X10001000,&X1110000,&X1000000,&X1110000,&X1000000
90 SYMBOL 242,&X1110000,&X10001000,&X10001000,&X10001000,&X1110000,&X1000000,&X1110000,&X1000000
110 SYMBOL 244,&X1111,&X11,&X101,&X1111001,&X1001000,&X10001000,&X10001000,&X1110000
120 SYMBOL 245,&X1100000,&X10010000,&X10000,&X100100,&X100100,&X1111110,&X100,&X100
130 SYMBOL 246,&X100000,&X11111000,&X100000,&X101100,&X110010,&X110010,&X100100,&X11
140 SYMBOL 247,&X1110000,&X10101000,&X100000,&X1110000,&X10001000,&X10101000,&X10001000,&X1110000
150 SYMBOL 248,0,0,&X10001000,&X10101000,&X10101000,&X1110000,&X1000000,&X1000000
160 SYMBOL 249,0,&X11110000,&X10001000,&X10001000,&X10001000,&X11110000,&X10000000,&X10000000,&X11111000
170 SYMBOL 250,&X1,&X11,&X110,&X11110,&X1111100,&X11111000,&X11110000,&X11100000
190 SYMBOL 252,&X100110,&X1001001,&X1001001,&X10101001,&X111110,&X1000,&X1000,&X1000
290 mz=-1:sh=-1:pz=-1:ka$="S":bm=0:GOSUB 6000:day=7:month=7:year=1959:zeit=12.5:phi=51.283333:zeit$="12.30":phi$="51.17":GOSUB 3100:GOSUB 4100
295 MODE 2:BORDER 13:INK 1,0:INK 0,13:PEN 1:FAPE R 0
300 GOTO 5000
330 IF INSTR(x$,".")=0 THEN x$=x$+"."
340 x=FN dg(FN set$(x$))
350 RETURN
1000 REM Einstellung Messier-Objekte
1010 INPUT "Messier-Objekte darstellen (J/N) ";a$:IF UPPER$(a$)="J" THEN mz=-1 ELSE mz=0
1020 INPUT "Sterne nach Helligkeiten oder Spektralklassen darstellen (H/S) ";a$:sh=UPPER$(a$)="H"
1030 INPUT "Planeten darstellen (J/N) ";a$:IF UPPER$(a$)="J" THEN pz=-1 ELSE pz=0
1900 RETURN
2000 REM Einstellen der Himmelsdarstellung
2010 INPUT "Sichtbarer Himmelsausschnitt (S), Polarkarte (P), Aequatorialkarte (Q) oder A

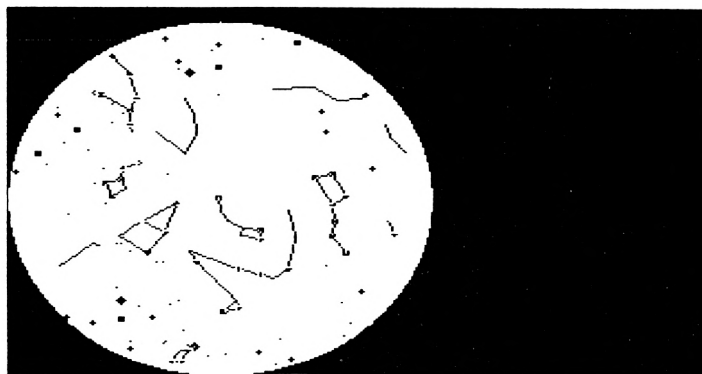
```

dem ein Planet steht, als Karte vergrößert darstellen und die Position in einem Sternbild bestimmen. Ein schönes Beispiel ist der 7. Juli 1959, wo ein äußerst seltenes Himmelsereignis stattfand: Der helle Stern Regulus (der hellste im Sternbild Löwe) wurde damals von dem Planeten Venus bedeckt. Da die Planeten nur sehr kleine scheinbare (d.h. von der Erde aus sichtbare) Durchmesser haben, sind solche Sternbedeckungen sehr selten (meistens laufen die Planeten mehr oder weniger weit an sichtbaren Sternen vorbei). Wie selten solch ein Ereignis ist, können Sie daran ersehen, daß diese Bedeckung zum letzten Mal am 11. 9. 1128 stattfand.

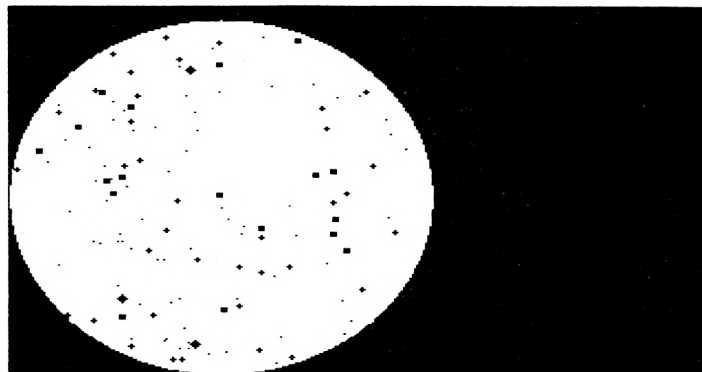
Wenn ein Planet vor einem Stern steht, wird (im Modus 0) ein blinkender Punkt dargestellt. Sie sollten dann jedoch einen Ausschnitt berechnen lassen, da meist nur wegen der mangelnden Auflösung der Planet vor dem Stern erscheint.

Schleifen am Himmel

Wie schon gesagt wurde, bewegen sich die Planeten scheinbar zwischen den Sternen. Diese Bewegungen kommen dadurch zustande, daß sie selbst und die Erde um die Sonne laufen, und zwar mit unterschiedlicher Geschwindigkeit. Je näher ein Körper an der Sonne ist, desto schneller bewegt er sich. Da die Erde bei bestimmten Gelegenheiten (bei sogenannten Oppositionen oder Konjunktionen) von der Sonne aus gesehen in einer Linie mit dem Planeten steht, überholt sie gewissermaßen den Planeten auf der Innenbahn — oder sie wird von einem Planeten überholt, wenn es der Merkur oder die Venus ist. Normalerweise bewegen sich die Planeten und auch die Sonne zwischen den Sternen in einer Richtung, man nennt dies rechtläufig. Bei den ebenangesprochenen Gelegenheiten aber werden die Planeten rückläufig und bewegen sich dann in der anderen Richtung. Da die Planeten außerdem nicht in einer Ebene um die Sonne laufen, entsteht bei einer solchen Rückläufigkeit meist eine Schleife, die durch die scheinbare Bewegung des Planeten zwischen den Sternen entsteht.



Der Sternhimmel vom Nordpol gesehen bis 30° Deklination



Derselbe Sternhimmel wie oben nur ohne Sternbilder

Es können die Bewegungen aller Planeten, der Sonne und des Kometen Halley über beliebige Zeiträume dargestellt werden. Auch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der um die Sonne laufenden Körper werden so deutlich.

88 sichtbare Sternbilder

Alle international festgelegten Sternbilder sind enthalten; es können also auch Himmelsansichten des Südhimmels dargestellt werden: z.B. kann der Sternhimmel am Südpol geplottet werden. Damit Sie Sternbilder auch finden und erkennen, kann nach der Berechnung einer Karte oder eines Himmelsanblickes der Name eines Sternbildes eingegeben werden. Die (am Himmel natürlich nicht sichtbaren) Sternbildhilfslinien, durch die die Bilder leichter erkennbar und merkbar werden, werden dann gezeichnet. Dabei kann die international standardisierte Abkürzung des Bildes (bestehend aus drei Buchstaben), der lateinische oder der deutsche Name eingegeben werden. Ist die Eingabe richtig und das Sternbild vollständig auf dem Ausschnitt, so werden die Hilfslinien gezeichnet. Dabei wird auch die Abkürzung,

die lateinische und die deutsche Bezeichnung ausgegeben (z.B. UMA, Ursa Major, Großer Bär). Damit Sie die Linien auch wieder entfernen können, werden sie durch erneute Eingabe des Sternbildes wieder gelöscht (die von ihnen verdeckten Sterne werden wieder sichtbar). Beim Zeichnen der Linien über die Sterne hinweg können im Modus 0 blinkende Farben auftreten, die aber beim Löschen wieder verschwinden.

Geben Sie auf die Frage nach dem zu zeichnenden Sternbild „Alle“ ein, werden alle sichtbaren Sternbilder gezeichnet; durch „Hardcopy“ wird eine solche erzeugt, und durch „Ende“ kommen Sie zurück ins Hauptmenü.

Außerdem können alle Objekte aus der Messier-Liste geplottet werden (für die Messier-Objekte siehe weiter unten). Dazu muß nur die Nummer des Nebels oder Sternhaufens (von 1 bis 109) eingegeben werden. Wenn das Objekt auf dem Bildschirmausschnitt darstellbar ist, wird seine Position durch ein Kreuz markiert. Außerdem wird die Art des Objektes, seine Helligkeit in Größenklassen und gegebenenfalls der Eigename angezeigt. Durch erneute Eingabe der Messier-Nummer wird das Kreuz wieder entfernt.

Die Helligkeiten von Sternen und anderen Objekten werden in der Astronomie in Größenklassen

angegeben. Ein kleinerer Wert entspricht dabei einem helleren Objekt. Die schwächsten Sterne, die Sie ohne optische Hilfsmittel sehen können, haben etwa 5 bis 6 Größenklassen. Hellere Sterne haben entsprechend weniger, der Polarstern hat etwa den Wert 2.1. Sehr helle Sterne müssen mit negativen Zahlen belegt werden; der hellste Stern des Himmels, Sirius im Großen Hund, hat -1.4 Größenklassen. Wenn Sie also die Helligkeit eines Nebels oder Sternhaufens wissen, können Sie davon ausgehen, da Sie sie je nach Sichtverhältnissen dann sehen können, wenn sie heller als 5-6 Größenklassen sind. Hier noch eine kleine Tabelle der Planetenhelligkeiten, die aufgrund ihres teilweise sehr stark wechselnden Abstandes von der Erde kräftig schwanken:

Merkur: +3 bis -1.5 Größenklassen (schwer zu beobachten, da nur kurz vor Sonnenaufgang oder nach -untergang zu sehen)

Venus: -3.9 bis -4.7 (sehr hell, Morgen- oder Abendstern)

Mars: +1.8 bis -2.9 (im Juli 1986 sehr hell: -2.6 Größenklassen)

Jupiter: -1.7 bis -2.9

Saturn: +1.3 bis -0.5

Uranus: um 5.5 (ohne Feldstecher kaum zu sehen)

Neptun: um 7.9

Pluto: um 13.7 (also nur mit recht großen Teleskopen zu sehen)

Die Farben der Sterne

Normalerweise werden die Sterne gemäß ihrer Helligkeit geplottet: Im Modus 1 als verschiedene Symbole und im Modus 0 als unterschiedliche Blaustufen (deshalb blau, weil davon die meisten Helligkeitsstufen auf dem Schneider vorliegen). Wenn Sie das Licht ausschalten (Computerfans sollen ja ohnehin meist nachts arbeiten, wie ein Gerücht wissen will) und im Mode 0 bei einem Farbmonitor die Helligkeit so weit herabdrehen, daß Sie die schwächsten Sterne gerade noch erkennen, haben Sie ein sehr natürliches Abbild des Himmels.

Sie können aber auch die Farben der Sterne darstellen; der Fachmann spricht hier von Spektralklassen. Die Sterne sind nicht

```

usschnitt aus Aequatorialkarte (A) ";a$:ka$=
UPPER$(a$)
2020 IF ka$="S" THEN RETURN
2030 IF ka$<>"P" THEN 2100
2035 INPUT "Nord- oder Suedpol als Kartenmitte (N
/S) ";a$:IF UPPER$(a$)="S" THEN mitte=-90 EL
SE mitte =90
2040 INPUT "Deklination des Kartenrandes ";rand:I
F ABS(rand)>90 THEN 2040
2050 RETURN
2100 IF ka$="Q" THEN l=24:r=0:u=-90:o=90:dr=r-l:d
d=o-u:rm=1+dr/2:dm=u+dd/2:RETURN
2105 IF ka$<>"A" THEN 2010
2110 INPUT "Grenzen des Kartenausschnittes: links
, rechts, unten, oben (hh.mm bzw. gg.mm) ";l
$,r$,u$,o$
2120 x$=l$:GOSUB 330:l=x:x$=r$:GOSUB 330:r=x:x$=o
$:GOSUB 330:o=x:x$=u$:GOSUB 330:u=x
2125 dr=r-l:dd=o-u:rm=1+dr/2:dm=u+dd/2
2130 IF r>l THEN h=l:l=r:r=h
2140 IF u>o THEN h=u:u=o:o=h
2150 v=ABS(dr*15/dd/1.66666667):IF ABS(v-1)>0.001
THEN IF v<1 THEN r=rm-dd*0.8333333333/15:l=r
m+dd*0.8333333333/15:GOTO 2125 ELSE o=dm+dr*1
5/3.333333333:u=dm-dr*15/3.333333333:GOTO 2125
2160 dr=r-l:dd=o-u:rm=1+dr/2:dm=u+dd/2
2900 RETURN
3000 REM Eingabe von Datum und Uhrzeit
3010 INPUT "Datum (Tag, Monat, Jahr) ";day,month,
year:IF year<1583 OR year>2499 THEN 3010
3020 INPUT "Uhrzeit (mittlere Ortszeit, Format hh
.mmss) ";x$:zeit=x$:GOSUB 330:zeit=x
3100 x=0.002737897:y=6.67011611:o=month+1:j=year:
IF o<4 THEN o=o+12:j=j-1
3110 nt=INT(30.6*o)+INT(365.25*j)+day
3120 IF nt<694098 THEN nt=nt+1
3130 IF nt<657574 THEN nt=nt+1
3140 IF nt<621050 THEN nt=nt+1
3150 IF nt<584526 THEN nt=nt+1
3160 IF nt>=767148 THEN nt=nt-1
3170 IF nt>=803672 THEN nt=nt-1
3180 IF nt>=840196 THEN nt=nt-1
3200 n=nt-722893:z=n*24*x+(x+1)*zeit+y:z=z/24:sz=
(z-INT(z))*24
3300 nt=nt+zeit/24:jd=nt+1720981.46:dnt=nt
3900 RETURN
4000 REM Eingabe des Ortes
4010 INPUT "Geographische Breite in Grad, noerdli
ch: positiv (Format gg.mmss) ";x$:phi$=x$:GO
SUB 330:phi=x
4100 cp=COS(phi):sp=SIN(phi)
4900 RETURN
5000 REM Menue
5010 CLS
5011 PRINT "SKY PLOT"
5012 PRINT "FTCP 1980 / 1985"
5013 PRINT
5020 PRINT "H: Himmelsdarstellung (Kartenart)"
5030 PRINT "S: Stern- und Objektfarben"
5040 PRINT "D: Datum und Uhrzeit"
5050 PRINT "O: Ort"
5055 PRINT "I: Status-Information"
5060 PRINT "K: Karte darstellen"
5062 PRINT "E: Bewegung eines Planeten"
5065 PRINT "B: Bildschirmmodus aendern"

```

nur unterschiedlich hell, sondern sie haben auch recht unterschiedliche Oberflächentemperaturen, wodurch ihre Farbe bestimmt wird. Ähnlich wie ein glühendes Stück Metall, das bei steigenden Temperaturen von Rot über Orange und Gelb eine weißglühende Farbe annimmt, verhalten sich auch die Sterne. Die kühlestern haben eine rote Farbe, bei zunehmenden Temperaturen werden sie orange, gelb, gelbweiß und schließlich blauweiß und bläulich. Die Sonne ist an der Oberfläche ca. 5500 Grad Celsius warm und hat eine gelbe Farbe (Spektraltyp G); rote Sterne des Typs M haben etwa 2500-4000 Grad und blaue Sterne mit dem Spektraltyp O oder W 50000 Grad oder mehr. Diese Farben können bei den hellen Sternen auch schon mit bloßem Auge wahrgenommen werden, bei den schwächeren ist ein Feldstecher oder ein Teleskop nötig (dies liegt daran, daß das menschliche Auge bei niedrigen Lichtstärken Farben nicht mehr unterscheiden kann: Nachts sind alle Sterne grau...).

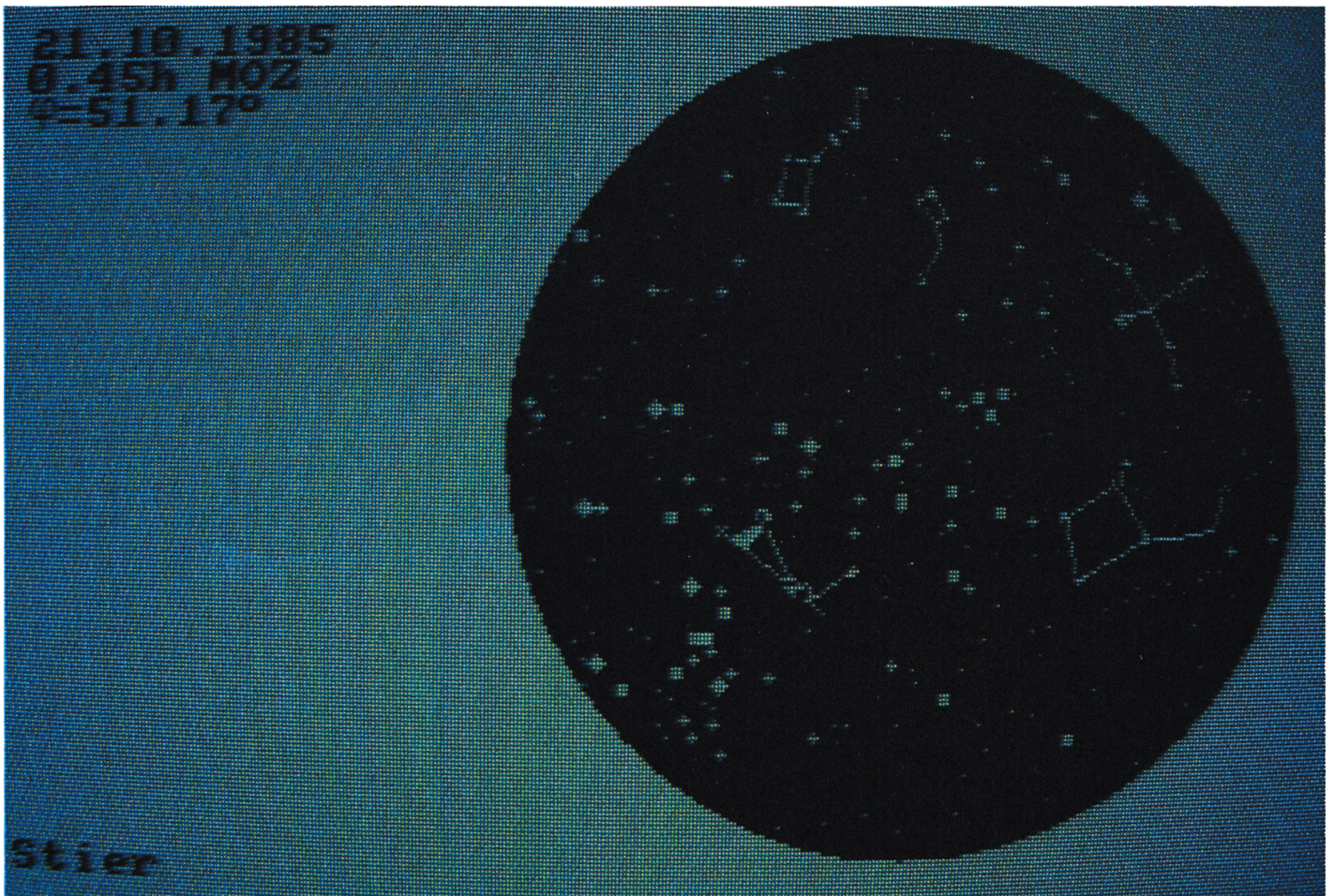
Wenn Sie also statt der Helligkeiten der Sterne die Farben bzw. die Spektralklassen sehen wollen, können Sie dies veranlassen (Menuepunkt „S“). Der Verlauf der Milchstraße kann so leichter erkannt werden, da sich hier in der galaktischen Ebene die jungen und heißen Sterne der Spektralklassen O und B häufen. Die Identifizierung der Sternbilder ist dann allerdings erheblich schwieriger, da so alle Sterne gleich hell erscheinen. Eine Hardcopy sollten Sie übrigens nur im Modus 1 erzeugen, da der Drucker keine Farben darstellt und die Sternsymbole dann alle gleich erscheinen.

Der Weltraum — unendliche Weiten...

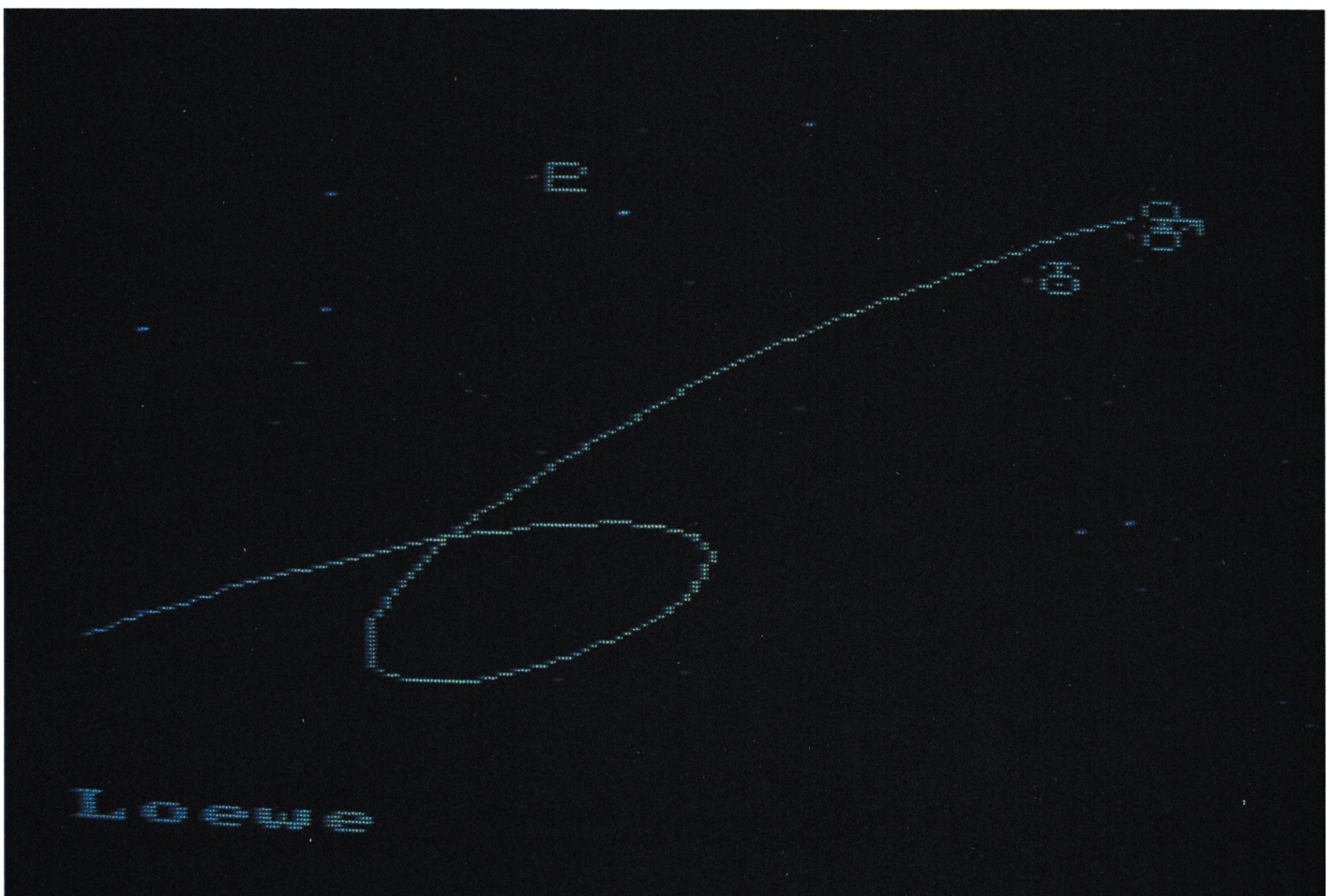
Nein, wir schreiben nicht das Jahr 2100, obwohl Sie den Sternenhimmel dieses Jahres sehr wohl berechnen können. Es soll vielmehr ein kleiner Exkurs in die Tiefen des Universums folgen:

Die Erde befindet sich mit dem Sonnensystem in einer Galaxis, von denen es im Universum ca. 100 Milliarden gibt. Diese Galaxis, genannt Milchstraße, enthält etwa

```
5070 PRINT "Z: Zeichenerklaerung"
5072 PRINT "P: Programmende"
5080 PRINT
5090 INPUT a$:a#=UPPER$(a#)
5092 nt=dnt
5095 IF a#="I" THEN GOSUB 8000 ELSE IF a#="B" THE
N bm=1-bm ELSE IF a#="E" THEN GOSUB 9000 ELS
E IF a#="Z" THEN GOSUB 12000
5100 IF a#="P" THEN END ELSE IF a#="S" THEN GOSUB
1000 ELSE IF a#="H" THEN GOSUB 2000 ELSE IF
a#="D" THEN GOSUB 3000 ELSE IF a#="O" THEN
GOSUB 4000 ELSE IF a#="K" THEN hc=0:GOSUB 60
00
5110 GOTO 5000
6000 MODE bm:INK 0,0:IF bm=0 THEN INK 1,23:INK 2,
11:INK 3,2:INK 4,1:INK 5,6:INK 6,24:INK 7,26
:INK 8,25:INK 9,15:INK 10,4:INK 11,9:INK 12,
13:INK 13,7:INK 14,2,6 ELSE INK 1,13:INK 2,4
:INK 3,9
6001 IF year=0 THEN RETURN
6002 WINDOW #0,1,80,1,24:WINDOW #1,1,80,25,25:PRI
NTCHR$(23);CHR$(0);
6005 IF bm=0 THEN hf=12 ELSE hf=1
6010 IF ka#="Q" OR ka#="A" THEN BORDER 0:ORIGIN 3
20,208:PEN hf:PEN #1,hf:PAPER 0:PAPER #1,0:C
LS ELSE BORDER 13:ORIGIN 444,208:PEN 0:PEN #
1,0:PAPER hf:PAPER #1,hf:CLS:F0R i=0 TO 192
STEP 2:x=SQR(36864-i*i):MOVE -x,-i:DRAW x,-i
,0:MOVE -x,i,0:NEXT
6020 i=1:CLS #1
6025 IF bm=1 THEN sh=-1
6030 IF mz THEN 6200
6100 RESTORE 60000
6110 READ ra$,de$,h$,typ$
6115 IF typ$="STERNENDE" THEN 6300
6120 IF sh THEN c=INT(VAL(h$)+0.5):IF c<1 THEN c=
1 ELSE IF c>4 THEN c=4
6130 IF NOT sh THEN IF typ$="O" OR typ$="X" OR ty
p$="W" THEN c=3 ELSE IF typ$="B" THEN c=2 EL
SE IF typ$="A" THEN c=7 ELSE IF typ$="F" THE
N c=8 ELSE IF typ$="G" THEN c=6 ELSE IF typ$
="K" THEN c=9 ELSE c=5
6140 x#=ra$:GOSUB 330:ra=x
6150 x#=de$:GOSUB 330:de=x
6155 g=c
6160 GOSUB 7000
6165 x%(i)=x:y%(i)=y:i=i+1:PRINT #1,612-i
6170 GOTO 6110
6200 RESTORE 50000
6210 READ nr,ra$,de$,h$,typ$
6215 IF typ$="ENDE" THEN 6100
6220 IF typ$="K" OR typ$="G" THEN c=11 ELSE c=10
6230 x#=ra$:GOSUB 330:ra=x
6240 x#=de$:GOSUB 330:de=x
6245 g=4
6250 GOSUB 7000
6260 GOTO 6210
6300 l1=1:IF NOT pz THEN 6880
6310 FOR p1=0 TO 10:IF p1=3 THEN 6400
6315 GOSUB 62000:l1=11
6320 g=4:c=13:GOSUB 7000:IF x=-1000 THEN 6400
6325 IF bm=1 THEN PLOT x+2,y+2:PLOT x+2,y-2:PLO
T x-2,y+2:PLOT x-2,y-2
6330 PLOT -1000,0,hf:PRINT CHR$(23);CHR$(3);:TA
```



Unsere Bilder zeigen den Schneidermonitor mit den Sternzeichen ▲ oder den Planetenbahnen ▼



200 Milliarden Sterne. Es gibt wesentlich kleinere, aber auch erheblich größere Galaxien als unsere Milchstraße im Kosmos. Die Sonne ist darin ein recht durchschnittlicher Stern, die auf ein Leben von bisher etwa 5 Milliarden Jahren herabblicken kann und auch noch etwa so viel vor sich hat. Besagte Milchstraße hat man sich nun als eine flache Scheibe (ähnlich einer ziemlich platten fliegenden Untertasse) mit einer zentralen Verdickung vorzustellen, in der sich die Sonne ziemlich weit am Rand befindet (die Milchstraße hat etwa einen Durchmesser von 100000 Lichtjahren, und die Sonne ist ca. 30000 Lichtjahre vom Zentrum entfernt). Diese flache Scheibe kann als leuchtendes, nebligtes Band besonders am Sommerhimmel beobachtet werden. Im Sommer blickt man etwa in Richtung Zentrum, wo dieses Band besonders hell ist.

Nun sind in unserer Milchstraße nicht nur viele Sterne (von denen der nächste im Sternbild Zentaur etwa 4.3 Lichtjahre entfernt ist), sie enthält auch viele für den Himmelsbeobachter äußerst interessante Objekte: (offene) Sternhaufen, Anhäufungen von Sternen mit meist fehlender Struktur; und besonders Anhäufungen von Gas oder Staub zwischen den Sternen, sogenannte Nebel. Diese Nebel werden von Sternen beleuchtet und sind im Feldstecher oder Teleskop als nebel- oder wolkenähnliche Gebilde (daher ihr Name) lohnende Beobachtungsobjekte. Sie können auch Überreste explodierter Sterne sein, sie werden dann als planetarische Nebel bezeichnet.

Diese Objekte haben die Gemeinsamkeit, daß sie abgesehen von ganz wenigen Ausnahmen ungefähr in der Ebene der Milchstraße stehen. Deshalb kann der Verlauf der Milchstraße auch an ihnen verfolgt werden. Dagegen gibt es noch andere Objekte, die sogenannten Kugelsternhaufen, die sich nicht direkt in der Ebene unserer Galaxis befinden. Sie bilden vielmehr eine lockere Ansammlung um die Milchstraße, das sogenannte Halo. Zwar befinden sich einige von ihnen in Richtung Milchstraßenzentrum, das sich im Sternbild Schütze befindet, doch sind die meisten von ihnen irgendwo am Himmel verteilt. Wie der Name schon sagt, handelt es sich um kugelförmige, sehr symmetrische Ansammlungen von

```

G:MOVE x+8,y+8:PRINT CHR$(240+p1);:TAGOFF:
PRINT CHR$(23);CHR$(0);
6400 NEXT p1
6800 IF ka$<>"S" THEN 6880
6810 LOCATE 1,1
6830 PRINT USING "##.";day,month;:PRINT USING "##
##";year
6840 PRINT LEFT$(zeit$,5);"h MOZ"
6860 PRINT CHR$(252);"=";LEFT$(phi$,6);CHR$(255)
6880 CLS #1
6900 IF beweg THEN RETURN
6905 IF hc THEN GOSUB 40000
6990 GOSUB 10000:MODE 2:BORDER 13:INK 1,0:INK 0,1
3:PEN 1:PAPER 0:RETURN
7000 REM Rektaszension und Deklination in Bildsch
irmkoordinaten wandeln und Punkt setzen
7005 x=-1000
7010 IF ka$="Q" OR ka$="A" THEN x=(ra-rm)/dr*638:
y=(de-dm)/dd*380:GOTO 7900
7020 IF ka$="S" THEN 7100
7030 IF mitte=90 AND de<rand OR mitte=-90 AND de>
rand THEN RETURN
7040 r=ABS((mitte-de)/(mitte-rand))*190:w=-ra*15*
SGN(mitte):x=COS(w)*r:y=SIN(w)*r
7050 GOTO 7900
7100 IF de<phi-90 OR de>90+phi THEN RETURN
7105 st=(sz-ra)/24:st=360*(st-INT(st)):sd=SIN(de)
:cd=COS(de):cs=COS(st):ho=FN as(sd*sp+cd*cs*
cp):IF ho<0 THEN RETURN
7110 az=FN ac(-(sd*cp-cd*cs*sp)/COS(ho)):IF st>18
0 THEN az=360-az
7120 r=190*(90-ho)/90:w=az-90:x=COS(w)*r:y=SIN(w)
*r
7900 IF bm=1 THEN IF c=11 THEN c=3 ELSE IF c=10 T
HEN c=2 ELSE c=1
7905 x=INT(x+0.5):y=INT(y+0.5):IF ABS(x)>320 OR A
BS(y)>192 THEN x=-1000:y=0:RETURN ELSE y=y+y
MOD 2:IF c=13 AND TEST(x,y)<>0 THEN IF bm=0
THEN PLOT x,y,14:RETURN ELSE RETURN
7908 PLOT x,y,c:IF g=4 OR bm=0 THEN RETURN
7910 PLOT x+2,y:PLOT x-2,y:PLOT x,y+2:PLOT x,y-2:
IF g=3 THEN RETURN
7920 PLOT x+2,y+2:PLOT x-2,y+2:PLOT x+2,y-2:PLOT
x-2,y-2:IF g=2 THEN RETURN
7930 PLOT x+4,y:PLOT x-4,y:PLOT x,y+4:PLOT x,y-4
7990 RETURN
8000 REM Anzeige Status-Information
8010 PRINT"Geographische Breite: ";phi$;CHR$(255)
8020 PRINT"Ortszeit: ";zeit$;"h"
8030 PRINT"Tag: ";day
8040 PRINT"Monat: ";month
8050 PRINT"Jahr: ";year
8052 PRINT"Sternzeit: ";FN aus$(sz);"h"
8054 PRINT"Julianisches Datum: ";jd
8055 PRINT"Bildschirmmodus: ";bm
8060 IF mz THEN PRINT"Mit"; ELSE PRINT"Ohne";
8070 PRINT" Messier-Objekte";
8075 IF mz THEN PRINT"n" ELSE PRINT
8080 PRINT"Sterne nach ";
8090 IF sh THEN PRINT"Helligkeiten" ELSE PRINT"Sp
ektralklassen"
8100 IF pz THEN PRINT"Mit"; ELSE PRINT"Ohne";
8110 PRINT" Planeten"
8120 PRINT"Kartenart: ";

```


Sternen, die auch im Feldstecher schon als neblige Fleckchen gesehen werden können.

Schließlich stellt das Programm noch Galaxien dar, die ebenfalls mit kleinen Instrumenten beobachtet werden können. Eine dieser Galaxien, der Große Andromedanebel (im Sternbild Andromeda), kann bei guten Sichtverhältnissen schon mit bloßen Augen gesehen werden, mit dem Feldstecher ist er sehr auffällig als längliches Wölkchen sichtbar. Er ist ca. 2.3 Millionen Lichtjahre entfernt und stellt somit das entfernteste Objekt dar, das der Mensch ohne Hilfsmittel sehen kann. Da das Licht entsprechend der Entfernung 2.3 Millionen Jahre für seine Reise von dieser Galaxis benötigt, sehen wir bei seinem Anblick tief in die Vergangenheit. Alle anderen auf den Ausschnitten dargestellten Galaxien sind noch weiter entfernt, teilweise bis zu 50 Millionen Lichtjahren (ein Lichtjahr sind ca. 9.46 Billionen km).

Da die Erdachse nicht senkrecht zur Milchstraßenebene steht, zeigt das Band der Milchstraße auf der Übersichtskarte des Himmels (Äquatorialkarte) eine etwas seltsame Form: Sie beginnt oben links etwa in der Ecke, läuft dann schräg nach unten rechts, erreicht den tiefsten Punkt noch vor der Mitte der Karte, schwingt sich dann wieder aufwärts und erreicht etwa die rechte obere Ecke. Sie sollten einmal auf der Gesamtkarte folgende Sternbilder darstellen lassen, durch die sich die Milchstraße zieht:

Kepheus, Schwan, Adler, Schütze, Skorpion, Zentaur, Kreuz des Südens, Schiffssegel, Schiffsheck, Großer Hund, Einhorn, Fuhrmann, Perseus und Kassiopeia.

Die Sternhaufen, Nebel und Galaxien stammen aus der sogenannten Messier-Liste, einem Katalog von Objekten, die der französische Astronom gleichen Namens im 18. Jhd. zusammenstellte. Da Messier nur von der Nordhalbkugel aus beobachtete, sind ab einer bestimmten Grenze am Südhimmel keine Messier-Objekte mehr verzeichnet; jedoch gibt es dort noch etliche interessante Beobachtungsobjekte. Die Koordinaten und Daten der Sterne stammen aus dem „Handbuch der Sternbilder“ von H. Vehrenberg und D. Blank (Treugesell Verlag), einem für die praktische Beobachtung sehr empfehlenswerten Werk.

```
8130 IF ka$="S" THEN PRINT"sichtbarer Himmel" ELS
E IF ka$="P" THEN PRINT"Polarkarte" ELSE IF
ka$="Q" THEN PRINT"Aequatorialkarte" ELSE PR
INT"Ausschnitt aus Aequatorialkarte"
8140 IF ka$(">")"P" THEN 8200
8150 PRINT"Ausschnitt vom ";
8160 IF mitte=90 THEN PRINT"Nord"; ELSE PRINT"Sue
d";
8170 PRINT"pol bis ";FN aus$(rand);CHR$(255);" De
klination"
8180 GOTO 10900
8200 IF ka$(">")"A" THEN 10900
8210 PRINT"Rektaszension von ";FN aus$(1);"h bis
";FN aus$(r);"h,";PRINT "Deklination von ";F
N aus$(u);CHR$(255);" bis ";FN aus$(o);CHR$(
255)
8220 GOTO 10900
9000 REM Bewegung eines Planeten
9005 IF ka$="S" THEN PRINT "Nicht bei Kartenart:
Sichtbarer Himmel":GOTO 10900
9010 PRINT:INPUT "Welches Objekt (0: Sonne, 1: Me
rkur, 2: Venus, 4: Mars, 5: Jupiter, 6: Satu
rn, 7: Uranus, 8: Neptun, 9: Pluto, 10: Kom
et Halley) ";pl
9020 pl=INT(pl):IF pl>10 OR pl<0 THEN 9010
9030 IF pl=3 THEN PRINT:PRINT "Nicht die Erde - d
a stehen Sie doch drauf!":GOTO 9010
9100 PRINT:INPUT "Zeit zwischen zwei Berechnungen
in Tagen ";dt
9110 PRINT:INPUT "Anzahl der Berechnungen ";ab
9115 beweg=-1:l1=1:planet=pl
9120 GOSUB 6000
9125 beweg=0:pl=planet
9130 GOSUB 62000
9135 PRINT #1,a$;:IF pl=0 THEN PRINT #1,"n";
9137 PRINT #1,"bahn";
9140 l=11:c=12:g=4:GOSUB 7000
9150 f1=(x(">")-1000):xa=x:ya=y
9200 FOR be=2 TO ab
9210     nt=nt+dt
9220     GOSUB 62000
9225     l=11:c=12:g=4:GOSUB 7000
9230     IF f1 AND x(">")-1000 AND ABS(x-xa)<300 THEN
MOVE xa,ya:DRAW x,y
9240     LOCATE #1,12,1:PRINT #1,ab-be
9300     f1=(x(">")-1000):xa=x:ya=y
9310 NEXT be
9320 GOTO 6880
10000 REM Sternbildhilfslinien
10005 WINDOW SWAP 0,1:PRINT CHR$(23);CHR$(1);
10010 INPUT"Sternbild:",a$:IF a$="" THEN 10010
10020 a$=UPPER$(a$):IF a$="ENDE" THEN WINDOW SWAP
1,0:RETURN
10022 IF a$="HARDCOPY" THEN CLS:GOSUB 40000:GOTO 1
0010
10024 IF VAL(a$)>0 THEN GOSUB 11000:GOSUB 10900:GO
TO 10010
10030 RESTORE 30000:IF a$="ALLE" THEN READ b$,b$,b
$:abk$="AND":GOTO 10105
10040 READ b$:IF b$="ENDEBILDER" THEN PRINT"Sternb
ild unbekannt":GOSUB 10900:GOTO 10010
10050 IF LEFT$(b$,1)="*" THEN abk$=RIGHT$(b$,3):RE
AD latein$,deutsch$
10060 IF a$(">")abk$ AND a$(">")UPPER$(latein$) AND a$(">")
UPPER$(deutsch$) THEN 10040
```

Die Bedienung

Wichtig für den Gebrauch ist die Kenntnis der astronomischen Koordinaten: Ein Punkt auf der Erdoberfläche wird durch seine geographische Länge und Breite (die auch eingegeben werden muß) bestimmt, am Himmel geschieht dies ganz ähnlich. Die eine Richtung parallel zum Himmelsäquator (der Projektion des Erdäquators auf den Himmel) wird durch die Rektaszension bestimmt (entsprechend der Länge), rechtwinklig dazu wird die Deklination gemessen (entsprechend der Breite). Die Rektaszension wird in Zeitmaß, also von 0 Uhr bis 24 Uhr (entsprechend 0 bis 360 Grad), gemessen, die Deklination genau wie die geographische Breite von -90 Grad (Südpol) über 0 Grad (Äquator) bis zum Himmelsnordpol bei 90 Grad. Die Rektaszension läuft dabei auf der Gesamt- und den Ausschnittkarten von rechts nach links, die Deklination von unten nach oben. Wichtig ist, daß Sie bei einem Ausschnitt die linke Grenze (die erste Zahl) immer größer als die rechte eingeben, z.B. als Eingabe 12,8,0,36. Dann wird der Sternhimmel mit der Rektaszension von 12 bis 8 Uhr und der Deklination von 0 bis 36 Grad gezeichnet.

Bei dieser Art der Darstellung des Himmels treten an den Polen große Verzerrungen auf; deshalb werden auch polnahe Sternbilder wie der Kleine Bär (bzw. Wagen) mit dem Polarstern nicht gezeichnet; sie wären kaum zu erkennen. Darum gibt es für die Umgebung der beiden Pole eine besondere Darstellung, ähnlich Karten von den Polen der Erde. Dabei bildet die Karte einen kreisförmigen Ausschnitt mit dem Pol in der Mitte; die Deklination läuft radial vom Pol weg und die Rektaszension wird auf einem Kreis um den Pol gemessen. Die Nullmarke der Rektaszension ist dabei rechts; beim Nordpol läuft die Rektaszension im Uhrzeigersinn um den Pol, während sie beim Südpol entgegen dem Uhrzeigersinn läuft. Der Rand der Karte wird durch eine bestimmte Deklination begrenzt, die Sie eingeben können. Wenn Sie die Umgebung des Nordpols darstellen, sollten Sie als Rand keine südlichen (d.h. negativen) Deklinationen wählen, die Verzerrungen werden dann zu groß (entsprechend für den Südpol). Ein

```

10100 IF ka$="Q" OR ka$="A" THEN IF abk$="UMI" OR
abk$="PEG" OR abk$="PSC" OR abk$="SCL" OR ab
k$="TUC" OR abk$="OCT" THEN 10600
10105 i=1
10107 READ b$:p(i)=VAL(b$):IF x%(ABS(p(i)) MOD 100
0)=-1000 THEN 10600 ELSE IF p(i)>1000 THEN 1
0108 ELSE i=i+1:GOTO 10107
10108 PRINT abk$:i=1
10110 n=p(i):i=i+1:IF n>1000 THEN DRAW x%(n-1000),
y%(n-1000),hf:GOTO 10500
10120 IF n<0 THEN PLOT x%(-n),y%(-n) ELSE DRAW x%(
n),y%(n),hf
10130 GOTO 10110
10500 READ b$:IF VAL(b$)<>0 THEN 10500
10505 IF b$="ENDEBILDER" THEN 10010
10510 IF a$="ALLE" THEN abk$=RIGHT$(b$,3):READ b$,
b$:GOTO 10100 ELSE GOSUB 10900:PRINT latein$:
GOSUB 10900:PRINT deutsch$:GOSUB 10900:GOTO
10010
10600 IF a$="ALLE" THEN 10500 ELSE PRINT"Nicht dar
stellbar":GOSUB 10900:GOTO 10010
10900 IF INKEY$="" THEN 10900 ELSE RETURN
11000 REM Messier-Objekte
11010 n=ABS(INT(VAL(a$))):IF n>109 THEN PRINT"Exis
tiert nicht":RETURN
11020 RESTORE 50000
11030 READ nr,ra$,de$,h$,typ$
11040 IF typ$="ENDE" THEN RETURN
11050 IF n<>nr THEN 11030
11100 x$=ra$:GOSUB 330:ra=x
11110 x$=de$:GOSUB 330:de=x
11120 g=4:c=hf:GOSUB 7000:IF x=-1000 THEN PRINT"Ni
cht sichtbar":GOSUB 10900 ELSE MOVE x,y+8:DR
AW x,y-8,hf:MOVE x-8,y:DRAW x+8,y,hf
11130 PRINT"M";nr:GOSUB 10900:PRINT"Helligkeit ";h
$:GOSUB 10900
11140 IF typ$="O" THEN PRINT"Offener Sternhaufen"
ELSE IF typ$="K" THEN PRINT"Kugelsternhaufen
" ELSE IF typ$="D" THEN PRINT"Diffuser Nebel
" ELSE IF typ$="P" THEN PRINT"Planetarischer
Neb." ELSE PRINT"Galaxie"
11150 GOSUB 10900
11200 IF n=31 THEN PRINT"Andromedanebel" ELSE IF n
=33 THEN PRINT"Triangulumnebel" ELSE IF n=45
THEN PRINT"Plejaden" ELSE IF n=1 THEN PRINT
"Crabnebel" ELSE IF n=42 THEN PRINT"Orionneb
el" ELSE IF n=44 THEN PRINT"Praesepe" ELSE I
F n=97 THEN PRINT"Eulennebel"
11210 IF n=104 THEN PRINT"Sombreronebel" ELSE IF n
=20 THEN PRINT"Trifidnebel" ELSE IF n=8 THEN
PRINT"Lagunennebel" ELSE IF n=17 THEN PRINT
"Omeganebel" ELSE IF n=57 THEN PRINT"Ringneb
el" ELSE IF n=27 THEN PRINT"Hantelnebel"
11500 RETURN
12000 REM Zeichenerklaerung
12010 MODE 1:CLS:PRINT"Planeten:":PRINT:PRINT
12020 PRINTCHR$(240); " Sonne"
12030 PRINT:PRINT CHR$(241); " Merkur"
12040 PRINT:PRINT CHR$(242); " Venus"
12050 PRINT:PRINT CHR$(244); " Mars"
12060 PRINT:PRINT CHR$(245); " Jupiter"
12070 PRINT:PRINT CHR$(246); " Saturn"

```

guter Wert für den Rand ist eine Deklination von 30 bzw. -30 Grad. Der Himmelsnordpol wird ja bekanntlich durch den Polarstern (der Hauptstern im Kleinen Wagen) markiert, auf den die Verlängerung der hinteren Sterne des Wagenkastens des Großen Bären zeigt (natürlich hat ein Bär keinen Wagenkasten, allgemein werden die offiziell als Großer und Kleiner Bär bezeichneten Sternbilder als Wagen bezeichnet). Im Gegensatz zum Nordpol steht am Himmels-südpol kein heller Stern, nur das schwache Sternbild Oktant. Auf der Südhalbkugel der Erde ist aber das Kreuz des Südens zu sehen, dessen längere Achse etwa auf den Pol zeigt.

Die Darstellung des sichtbaren Himmels bildet ebenfalls einen kreisförmigen Ausschnitt ähnlich dem der Polarkarte; dabei ist das Zentrum des Kreises das Zenit, also der Punkt senkrecht über dem Beobachter. Die Begrenzung stellt den Horizont dar, wobei der unterste Punkt des Randes die Südrichtung markiert. Links, wo die Sterne aufgehen, ist Osten, rechts Westen und oben Norden. Wenn Sie eine Hardcopy erstellt haben und die Karte so drehen, daß die Himmelsrichtung, in die Sie blicken, auf der Karte unten ist, entspricht der Anblick des Himmels dem der Karte. Wenn Sie einmal eine drehbare Sternkartegesehen haben (dabei können Sie auch Beobachtungsdatum und -zeit einstellen) oder eine besitzen, werden Sie feststellen, daß die Karte von SKY-PLOT im Prinzip dasselbe darstellt. Nur haben Sie auf Wunsch die Planeten mit dabei und können den Himmel für jede beliebige geographische Breite darstellen, während die drehbare Sternkarte für einen bestimmten Ort eingestellt ist.

Die Planetensymbole und die Sternfarben, die das Programm verwendet, können mit dem Menüpunkt „Z“ abgerufen werden. Die eingestellten Modi (Art der Kartendarstellung, Ausschnittsgrenzen usw.) können mit „I“ angezeigt werden. Ansonsten ist die Bedienung recht einfach und sollte Ihnen einen ungetrübten Genuß des Sternhimmels ermöglichen.

```
12080 PRINT:PRINT CHR$(247);" Uranus"
12090 PRINT:PRINT CHR$(248);" Neptun"
12100 PRINT:PRINT CHR$(249);" Pluto"
12110 PRINT:PRINT CHR$(250);" Komet Halley"
12120 GOSUB 10900:CLS
12200 CLS:PRINT"Sternsymbole:":PRINT:PRINT
12210 PRINT" erste Groesse (hellste Sterne)"
12220 PRINT:PRINT" zweite Groesse"
12230 PRINT:PRINT" dritte Groesse"
12240 PRINT:PRINT" vierte Groesse und schwaecher"
12250 x=8:y=342:g=1:PLOT x,y,1:GOSUB 7910
12260 y=310:g=2:PLOT x,y,1:GOSUB 7910
12270 y=278:g=3:PLOT x,y,1:GOSUB 7910
12280 PLOT x,246
12300 GOSUB 10900
12310 MODE 0:PRINT"Sternfarben:":PRINT:PRINT"Spekt
ralklassen:"
12320 c=3:GOSUB 13000:PRINT"O bzw. W"
12330 c=2:GOSUB 13000:PRINT"B"
12340 c=7:GOSUB 13000:PRINT"A"
12350 c=8:GOSUB 13000:PRINT"F"
12360 c=6:GOSUB 13000:PRINT"G"
12370 c=9:GOSUB 13000:PRINT"K"
12380 c=5:GOSUB 13000:PRINT"M, R, N, S bzw. C"
12390 PRINT:PRINT:PRINT"Messier-Objekte:":c=10:GOS
UB 13000:PRINT"Innergalaktische"
12400 c=11:GOSUB 13000:PRINT"Aussergalaktische":PR
INT" Objekte";
12900 GOSUB 10900:MODE 2:RETURN
13000 PRINT:PAPER c:PRINT" ";:PAPER 12:PRINT" ";:R
ETURN
30000 DATA *AND,Andromeda,Andromeda,-1,4,2,3,-2,10
07
30005 DATA *LAC,Lacerta,Eidechse,-11,10,1012
30008 DATA *AQR,Aquarius,Wassermann,-21,19,18,15,1
3,14,17,-15,20,1016
30010 DATA *AQL,Aquila,Adler,-27,28,25,23,24,29,-2
3,26,1031
30020 DATA *SCT,Scutum,Schild,-33,32,1034
30030 DATA *ARI,Aries,Widder,-37,36,35,1039
30040 DATA *TRI,Triangulum,Dreieck,-40,41,42,1040
30050 DATA *AUR,Auriga,Fuhrmann,-43,46,49,380,48,4
4,1043
30060 DATA *BOO,Bootes,Baerenhueter,-58,52,54,53,5
5,56,52,1057
30070 DATA *CRB,Corona Borealis,Noerdliche Krone,-
64,61,60,62,1063
30075 DATA *CAM,Camelopardalis,Giraffe,-68,66,65,6
7,1069
30080 DATA *CNC,Cancer,Krebs,-70,73,72,75,-71,73,1
074
30090 DATA *CVN,Canes Venatici,Jagdhunde,-77,1078
30100 DATA *CMA,Canis Major,Grosser Hund,-85,82,-8
3,82,79,-81,79,1080
30110 DATA *LEP,Lepus,Hase,-95,92,91,90,89,92,94,-
90,93,98,1089
30120 DATA *CMI,Canis Minor,Kleiner Hund,-99,1100
30130 DATA *MON,Monoceros,Einhorn,-107,102,105,103
,104,-105,1106
30140 DATA *CAP,Capricornus,Steinbock,-110,116,117
,113,112,111,115,114,110,109,1108
30150 DATA *CAS,Cassiopeia,Kassiopeia,-120,124,118
,119,126,120,121,1122
```



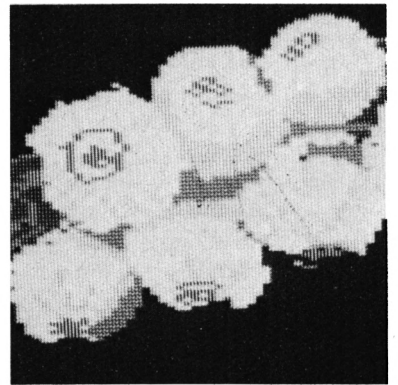
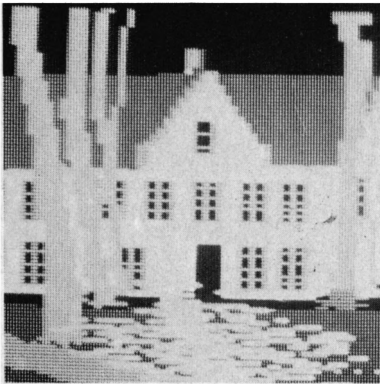
Für Ihren Schneider CPC

AVAILABLE
NOW

Thomas Binzingers Grafik-Test-Adventure

DARK POWERS

Version für Schneider 6128 in Kürze lieferbar



Ein dunkler, nebliger Novemberabend im Jahre des Herrn 1890. Ein einsamer Reiter auf einem engen Hohlweg. In der Ferne die spärlichen Lichter eines kleinen Dorfes. Nur das müde Stampfen des Pferdes ist zu hören. Plötzlich eine Bewegung im Dickicht — zerlumpte, wilde Gestalten stürzen sich auf den Reiter. Der Kampf dauert nicht lange, zu groß ist die Übermacht der Fremden. Der Reiter wird niedergeschlagen, alles wird dunkel um ihn. Als er mit dröhnenden Kopfschmerzen wieder erwacht, befindet er sich in einem hohen, offensichtlich schon lange nicht mehr

betretenen Raum, und er erinnert sich an den letzten Satz des Anführers seiner Fänger: „Befreie uns von dem Dämon, und bringe uns Beweis für seinen Tod — er oder du . . .“. Sicherlich eine ganz gewöhnliche Geschichte, wie sie jeden Tag passiert, und die einen auch nicht besonders interessiert. Außer natürlich, wenn man einen Schneider CPC sein eigen nennt, und wenn man das Grafikadventure DARK POWERS gekauft hat. Dann ist man nämlich selber der betreffende Herr mit den Kopfschmerzen und hat die schaurig schöne Aufgabe vor sich, einen Vampir zu töten.

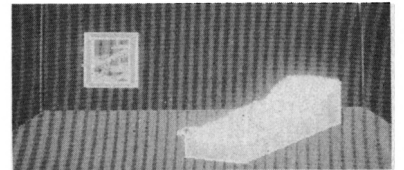
Dark Powers ist ein Grafikadventure. Aber es hebt sich vor allem durch zwei Eigenschaften anderen Programmen dieses Genres gegenüber heraus: Es versteht **DEUTSCH**, d. h. also, Befehle wie **TÖTE VAMPIR** werden ohne Komplikationen verstanden, und es hat eine **TOP-GRAFIK**.

Jeder Raum, in dem man sich befindet (wieviele es genau sind, konnte ich noch nicht herausfinden) wird als Bild in den oberen zwei Dritteln des Bildschirms dargestellt, im letzten Drittel steht dabei der Text. Das Programm versteht sehr viele Worte und hat sogar auf so sinnlose Eingaben wie **ESSE SCHRANK** eine passende Erwiderung bereit.

Im Gegensatz zu manchen anderen Adventures, wo der Spieler tagelang daran herumknobelt, wie er aus dem ersten Raum herauskommen soll, kann man bei Dark Powers überall herumwandern und sich umsehen (und das im wahrsten Sinne des Wortes, da man ja von seiner Umgebung das entsprechende Bild sieht), vorausgesetzt, man hat erst mal den Hauptschlüssel gefunden — was allerdings nicht besonders schwierig ist. Schwierig wird es erst später, z. B. wenn es dunkel wird. Dann wird nämlich

jemand (Sie können sich sicher denken, wer) ungewöhnlich durstig. Auch sollte man sich nicht zuviel Zeit damit lassen, den Vampir zu finden, weil einen nämlich schon am zweiten Spieltag ein Blick in den Spiegel belehrt, daß die eigenen Schneidezähne auch schon länger geworden sind . . .

Und wenn man dann erst mal die diversen Werkzeuge wie Kreuze, Knoblauch, Silberpfähle etc., die ein professioneller Vampirjäger nun mal braucht, zusammen hat, dann scheint der Vampir nicht besonders begeistert von dem Plan zu sein, sich töten zu lassen . . .



Spitzen-Software
aus
Deutschland

Ja, Ihr Angebot hat mich überzeugt
und ich bestelle

Einsenden an:

_____	DARK POWERS CPC 464	79,—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt
_____	DARK POWERS CPC 664	79,—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt
_____	DARK POWERS CPC 6128	79,—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt

SOFTWARE TEAM
Joachim Günster
Mühlenstr. 12
5431 BODEN

Nur als Diskette lieferbar

Versandwunsch bitte angeben:

Verrechnungsscheck beigefügt

Bargeld liegt bei

per Nachnahme

Bei Versand per NN werden 5,— DM Versandkosten pauschal erhoben

```

30160 DATA *CEP,Cepheus,Kepheus,-130,137,132,129,1
30,131,1137
30170 DATA *CET,Cetus,Walfisch,-139,141,142,149,14
3,147,140,144,145,143,-140,1146
30180 DATA *COM,Coma Berenices,Haar der Berenike,-
150,151,1152
30190 DATA *CRV,Corvus,Rabe,-157,154,156,155,157,1
153
30200 DATA *CRT,Crater,Becher,-159,160,161,162,115
9
30210 DATA *SEX,Sextans,Sextant,-164,163,1165
30220 DATA *CYG,Cygnus,Schwan,-171,170,168,169,174
,175,-166,168,172,1167
30230 DATA *DEL,Delphinus,Delphin,-179,178,180,181
,179,1182
30240 DATA *EQU,Equuleus,Fuellen,-184,187,186,188,
1184
30250 DATA *DRA,Draco,Drache,-611,190,191,611,192,
193,194,195,196,197,189,1198
30260 DATA *UMI,Ursa Minor,Kleiner Baer,-204,609,2
01,200,204,203,202,1199
30270 DATA *ERI,Eridanus,Fluss Eridanus,-206,215,2
07,208,209,210,213,211,212,214,1205
30280 DATA *GEM,Gemini,Zwillinge,-218,221,219,217,
216,220,1222
30290 DATA *HER,Hercules,Herkules,-233,235,230,229
,226,-235,232,231,227,228,-230,1231
30300 DATA *HYA,Hydra,Noerdl. Wasserschl.,-245,246
,238,237,244,243,236,241,240,239,1241
30310 DATA *LEO,Leo,Loewe,-249,250,248,254,247,253
,249,252,1251
30320 DATA *LMI,Leo Minor,Kleiner Loewe,-259,258,1
260
30330 DATA *LYN,Lynx,Luchs,-261,265,264,263,1262
30340 DATA *LIB,Libra,Waage,-267,266,268,1269
30350 DATA *LYR,Lyra,Leier,-281,276,277,285,278,28
1,1275
30360 DATA *OPH,Ophiuchus,Schlangentraeger,-293,29
2,291,290,296,287,288,293,1294
30370 DATA *ORI,Orion,Orion,-301,299,306,303,302,3
01,300,307,298,1303
30380 DATA *PEG,Pegasus,Pegasus,-313,309,1,310,308
,309,-308,312,314,1311
30390 DATA *PER,Perseus,Perseus,-323,322,321,318,3
19,328,-318,320,1324
30400 DATA *PSC,Pisces,Fische,-336,335,330,331,336
,338,332,333,329,337,1334
30410 DATA *SGE,Sagitta,Pfeil,-341,342,339,-342,13
40
30420 DATA *VUL,Vulpecula,Fuechslein,-344,343,345,
1346
30430 DATA *SGR,Sagittarius,Schuetze,-349,348,353,
357,356,-357,355,358,-355,351,350,-351,352,1
354
30440 DATA *SCD,Scorpius,Skorpion,-359,361,360,359
,362,368,363,364,365,366,1367
30450 DATA *SER,Serpens,Schlange,-375,374,378,293,
290,376,373,369,372,370,1371
30460 DATA *TAU,Taurus,Stier,-384,379,380,-379,386
,387,381,382,383,-385,381,1388
30470 DATA *UMA,Ursa Major,Grosser Baer,-393,392,3
91,390,393,394,395,1396
30480 DATA *VIR,Virgo,Jungfrau,-400,407,402,403,40
5,400,408,409,-404,403,-402,406,1401
30490 DATA *ANT,Antlia,Luftpumpe,-412,410,1411
30500 DATA *PYX,Pyxis,Schiffskompass,-415,413,1414
30510 DATA *APS,Apus,Paradiesvogel,-416,418,1417
30520 DATA *CIR,Circinus,Zirkel,-422,421,1423
30530 DATA *TRA,Triangulum Australe,Suedliches Dre
ieck,-424,425,426,1424
30540 DATA *ARA,Ara,Altar,-435,428,429,430,431,-42
9,433,1434
30550 DATA *PAV,Pavo,Pfau,-436,437,440,441,442,443
,439,437,1438
30560 DATA *TEL,Telescopium,Fernrohr,-446,445,1447
30570 DATA *CAE,Caelum,Grabstichel,-448,1450
30580 DATA *COL,Columba,Taube,-452,451,455,452,453
,1454
30590 DATA *HOR,Horologium,Pendeluhr,-459,1457
30600 DATA *CAR,Carina,Schiffskiel,-464,465,461,46
7,469,464,468,462,466,1460
30610 DATA *CHA,Chamaeleon,Chamaeleon,-471,473,472
,474,475,1471
30620 DATA *MUS,Musca,Fliege,-476,477,479,478,476,
480,1481
30630 DATA *VOL,Volans,Fliegender Fisch,-487,488,4
85,484,486,487,1482
30640 DATA *CEN,Centaurus,Zentaur,-493,491,497,496
,495,494,493,490,489,-491,1492
30650 DATA *CRU,Crux,Kreuz des Suedens,-500,502,-4
99,1501
30660 DATA *CRA,Corona Australis,Suedliche Krone,-
507,505,1506
30670 DATA *LUP,Lupus,Wolf,-514,510,512,516,513,50
8,509,511,1514
30680 DATA *NOR,Norma,Winkelmass,-520,1517
30690 DATA *DOR,Dorado,Schwertfisch,-523,521,522,1
524
30700 DATA *MEN,Mensa,Tafelberg,-526,528,529,1527
30710 DATA *RET,Reticulum,Netz,-530,534,533,532,53
1,1530
30720 DATA *FOR,Fornax,Ofen,-537,535,536,1538
30730 DATA *GRU,Grus,Kranich,-545,544,540,543,542,
541,-542,1539
30740 DATA *MIC,Microscopium,Mikroskop,-550,549,15
48
30750 DATA *PSA,Piscis Austrinus,-553,554,555,552,
556,553,1557
30760 DATA *HYI,Hydrus,Kleine Wasserschl.,-558,559
,560,1558
30770 DATA *IND,Indus,Inder,-563,566,565,-566,1564
30780 DATA *OCT,Octans,Oktant,-567,568,569,1567
30790 DATA *TUC,Tucana,Tukan,-570,572,571,573,1570
30800 DATA *PHE,Phoenix,Phoenix,-575,579,577,576,5
75,580,1578
30810 DATA *SCL,Sculptor,Bildhauer (atelier),-581,5
84,583,1582
30820 DATA *PIC,Pictor,Maler (staffelei),-585,587,1
586
30830 DATA *PUP,Puppis,Schiffsheck,-598,596,591,59
8,595,589,593,595,-589,592,1594
30840 DATA *VEL,Vela,Schiffssegel,-603,605,601,600
,599,602,601,-602,1606
31000 DATA "ENDEBILDER"
40000 MEMORY &9FFF
40010 RESTORE 40060
40020 FOR i=&A000 TO &A0BF
40030 READ byte:POKE i,byte:s=s+byte:NEXT
40040 CALL &A000:PRINT#8:PRINT#8
40045 IF ka$="Q" OR ka$="A" THEN ORIGIN 320,208 EL
SE ORIGIN 444,208
40050 RETURN
40060 DATA &cd,&ba,&bb,&cd,&e7,&bb,&32,&bd
40070 DATA &a0,&cd,&6c,&a0,&21,&8f,&01,&22
40080 DATA &be,&a0,&11,&00,&00,&3e,&07,&32
40090 DATA &c0,&a0,&cd,&7c,&a0,&0e,&00,&3a
40100 DATA &c0,&a0,&47,&e5,&d5,&c5,&cd,&f0
40110 DATA &bb,&c1,&d1,&21,&bd,&a0,&be,&e1
40120 DATA &37,&20,&01,&a7,&cb,&11,&2b,&2b
40130 DATA &10,&e9,&cd,&af,&a0,&79,&cd,&a6
40140 DATA &a0,&13,&e5,&21,&7f,&02,&37,&ed
40150 DATA &52,&e1,&38,&05,&2a,&be,&a0,&18
40160 DATA &cc,&23,&7c,&b5,&c8,&2b,&11,&00
40170 DATA &00,&22,&be,&a0,&3e,&07,&bd,&20
40180 DATA &b9,&7c,&b4,&20,&b5,&3e,&04,&32
40190 DATA &c0,&a0,&18,&ae,&3e,&1b,&cd,&a6
40200 DATA &a0,&3e,&41,&cd,&a6,&a0,&3e,&07
40210 DATA &cd,&a6,&a0,&c9,&e5,&3e,&42,&cd
40220 DATA &1e,&bb,&e1,&28,&02,&e1,&c9,&3e
40230 DATA &0d,&cd,&a6,&a0,&3e,&0a,&cd,&a6
40240 DATA &a0,&3e,&1b,&cd,&a6,&a0,&3e,&4c
40250 DATA &cd,&a6,&a0,&3e,&7f,&cd,&a6,&a0
40260 DATA &3e,&02,&cd,&a6,&a0,&c9,&cd,&2e
40270 DATA &bd,&38,&fb,&cd,&2b,&bd,&c9,&3a
40280 DATA &c0,&a0,&fe,&07,&c8,&af,&cb,&11
40290 DATA &cb,&11,&cb,&11,&c9,&00,&00,&00
50000 REM
50010 DATA 31,0.4,41,4.8,6, 32,0.4,40.35,8.7,6, 33
,1.31,30.24,6.7,6, 74,1.34,15.32,10.2,6, 76
,1.39,51.19,10.8,P, 103,1.30,60.26,7.4,0, 34
,2.39,42.34,5.5,0, 77,2.40,-0.13,8.9,6, 45,3.
44,23.57,1.6,0, 1,5.32,21.59,8.4,P, 36,5.33,
34.07,6.3,0
50020 DATA 37,5.49,32.33,6.2,0, 38,5.25,35.48,7.4,
0, 42,5.33,-5.25,2.9,D, 43,5.33,-5.18,4.6,D,
78,5.44,0.02,8,D, 79,5.22,-24.34,7.9,K, 35
,6.06,24.21,5.3,0, 41,6.45,-20.41,4.6,0, 46,7
.40,-14.42,6,0, 47,7.52,-15.17,4.5,0, 50,7,-
8.16,6.3,0
50030 DATA 93,7.42,-23.45,6,0, 44,8.37,20.1,3.7,0,
48,8.12,-1.48,5.3,0, 67,8.48,12.6,1,0, 81,9
.52,69.18,7.9,6, 82,9.52,69.56,8.8,6, 95,10.
41,11.58,10.4,6, 96,10.44,12.05,9.1,6, 105,1
0.45,12.51,9.2,6, 65,11.16,13.22,9.3,6, 66,1
1.18,13.16,8.4,6

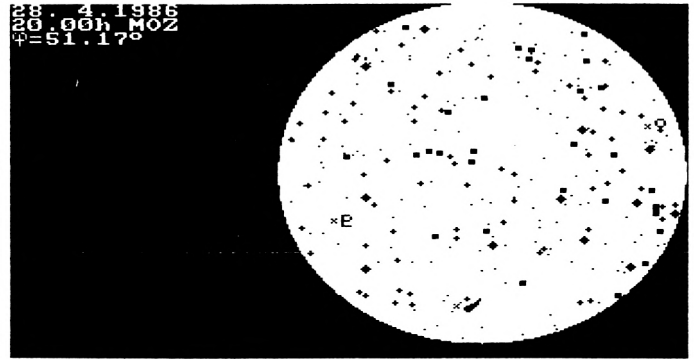
```

50040	DATA 97,11.12,55.18,9.1,P, 108,11.09,55.57,10.6, 109,11.55,53.39,9.2,G, 49,12.27,8.16,8.6,G, 58,12.35,12.05,9.9,G, 59,12.4,11.55,9.6,G, 60,12.41,11.5,8.9,G, 61,12.19,4.45,10.1,G, 64,12.54,21.57,8.8,G, 68,12.37,-26.28,8.2,K, 84,12.23,13.1,3.6,G	9.12,2.43,B, 6.52,-11.58,4.25,K, 6.54,-16.59,4.39,B, 6.48,-32.27,3.78,B	
50050	DATA 85,12.23,18.28,9.3,G, 86,12.24,13.13,9.7,G, 87,12.28,12.4,9.2,G, 88,12.3,14.42,10.2,G, 89,12.33,12.5,9.5,G, 90,12.34,13.26,10.6,G, 94,12.49,41.24,7.9,G, 98,12.11,15.11,10.7,G, 99,12.16,14.42,10.1,G, 100,12.2,16.06,9.5,G, 104,12.37,-11.2,8.7,G	60290	DATA 5.31,-17.51,2.69,F, 5.26,-20.48,2.96,G, 5.42,-22.28,3.8,F, 5.49,-20.53,3.9,G, 5.03,-22.26,3.29,K, 5.45,-14.5,3.67,A, 5.54,-14.11,3.77,F, 5.11,-13.4,4.4,B, 5.17,-13.14,4.29,B, 5.11,-16.16,3.3,A
50060	DATA 106,12.17,47.35,8.6,G, 3,13.4,28.38,6.4,K, 51,13.28,47.27,8.1,G, 53,13.1,18.26,7.6,K, 63,13.14,42.18,9.5,G, 83,13.34,-29.37,9.5,G, 101,14.01,54.35,9.6,G, 5,15.16,2.16,6.2,K, 102,15.05,55.57,10.8,G, 4,16.22,-26.24,6.4,K, 10,16.54,-4.02,6.7,K	60310	DATA 7.37,5.21,0.37,F, 7.24,8.23,3.09,B, 7.25,9.02,4.6,K
50070	DATA 12,16.45,-1.52,6.6,K, 13,16.4,36.33,5.7,K, 62,16.58,-30.02,6.6,K, 80,16.14,-22.51,7.7,K, 107,16.3,-12.57,9.2,K, 6,17.37,-32.11,5.3,0, 7,17.51,-34.48,3.2,0, 9,17.16,-18.28,7.3,K, 14,17.35,-3.13,7.7,K, 19,17,-26.12,6.6,K, 20,17.59,-23.02,7.5,0	60330	DATA 7.39,-9.26,4.07,K, 6.26,-7.3,93,B, 6.12,-6.15,4.09,K, 7.09,-0.25,4.09,A, 6.21,4.37,4.33,A, 8.06,-2.5,4.41,G
50080	DATA 23,17.54,-19.01,6.9,0, 92,17.16,43.11,6.2,K, 8,18.01,-24.23,5.9,0, 11,18.48,-6.2,6.3,0, 16,18.16,-13.48,6.4,0, 17,18.18,-16.12,7.7,0, 18,18.17,-17.09,7.5,0, 21,18.02,-22.3,6.5,0, 22,18.33,-23.57,6.9,K, 24,18.16,-18.27,4.6,0	60350	DATA 20.15,-12.4,4.53,G, 20.15,-12.42,3.77,G, 20.18,-14.56,3.25,F, 21.37,-16.53,3.8,F, 21.44,-16.21,2.98,A, 21.24,-22.38,3.86,G, 21.03,-17.26,4.19,A, 21.2,-17.03,4.3,K, 20.43,-25.27,4.26,F, 20.49,-27.06,4.24,M
50090	DATA 25,18.29,-19.17,6.5,0, 26,18.42,-9.26,9.3,0, 28,18.22,-24.54,7.3,K, 54,18.52,-30.32,7.1,K, 57,18.52,32.58,8.9,P, 69,18.28,-32.2,3.8,9,K, 70,18.4,-32.21,9.6,K, 27,19.58,22.3,5,7.6,P, 55,19.37,-31.04,6.3,K, 56,19.15,30.05,8.2,K	50370	DATA 0.38,56.16,2.47,K, 0.07,58.52,2.42,F, 0.54,60.27,1.6,B, 1.23,59.59,2.8,A, 1.51,63.25,3.44,B, 0.34,53.37,3.72,B, 0.46,57.33,3.64,F, 1.08,54.53,4.52,A, 0.3,62.39,4.24,B, 1.59,72.11,4.06,A, 23.52,57.13,4.1,G
50100	DATA 71,19.52,18.39,8.3,K, 29,20.02,38.21,7.1,0, 72,20.51,-12.44,9.8,K, 73,20.56,-12.5,7.5,0, 75,20.03,-22.04,8,K, 2,21.31,-1.03,6.3,K, 15,21.28,11.57,6,K, 30,21.38,-23.25,8.4,K, 39,21.3,48.13,5.2,0, 52,23.22,61.19,7.3,0	50390	DATA 21.17,62.22,2.6,A, 21.38,70.2,3.32,B, 23.37,77.21,3.42,K, 22.27,58.11,3.9,F, 22.13,56.48,4.23,A, 22.09,57.57,3.62,K, 20.44,61.39,3.59,G, 20.29,62.5,4.28,A, 22.48,65.56,3.68,K, 21.42,58.33,3.6,M
50110	DATA 0,0,0,0,ENDE	60410	DATA 3,3.54,2.82,M, 0.41,-18.16,2.24,K, 2.41,3.02,3.58,A, 2.37,0.07,4.04,B, 1.49,-10.35,3.92,K, 1.06,-10.27,3.6,K, 1.22,-8.26,3.83,K, 0.17,-9.06,3.75,K, 1.42,-16.12,3.65,G, 1.58,-21.19,4.18,M, 2.17,-3.12,2,M
60000	REM	60430	DATA 13.08,17.48,4.47,F, 13.1,28.08,4.32,G, 12.24,28.33,4.56,K
60010	DATA 0.06,28.49,2.15,B, 1.07,35.21,2.37,M, 2.01,42.05,2.21,K, 0.37,30.35,3.49,K, 0.45,24.4,3,K, 23.35,46.11,4,G, 0.54,38.14,3.94,A, 1.34,41.09,4.18,G, 1.35,48.23,3.77,K	60450	DATA 12.06,-24.27,4.18,F, 12.32,-23.07,2.84,G, 12.13,-17.16,2.78,B, 12.27,-16.14,3.1,A, 12.08,-22.21,3.21,K, 12.3,-15.55,4.42,F
60030	DATA 22.3,50.02,3.85,A, 22.22,51.59,4.58,K, 22.14,37.3,4.22,K	60470	DATA 10.57,-18.02,4.2,K, 11.09,-22.33,4.52,A, 11.22,-17.25,4.14,A, 11.17,-14.3,3.82,K
60050	DATA 22.03,-0.34,3.19,G, 21.29,-5.48,3.07,G, 22.19,-1.38,3.97,A, 22.52,-16.05,3.51,A, 20.45,-9.41,3.83,A, 22.26,-0.17,3.75,F, 22.33,-0.23,4.13,B, 22.14,-8.02,4.32,G, 22.5,-7.51,3.84,M, 23.07,-21.27,3.8,K	60490	DATA 10.05,-0.08,4.5,A, 10.28,-0.23,4.95,B, 9.5,-7.52,5.16,A
60070	DATA 19.48,8.44,0.8,A, 19.53,6.17,3.9,G, 19.44,10.29,2.8,K, 19.23,3.01,3.44,A, 18.57,15.4,2.1,K, 19.03,13.47,3.02,B, 20.09,-0.58,3.37,B, 19.34,-1.24,4.28,B, 19.04,-4.58,3.55,B	60510	DATA 20.4,45.06,1.26,A, 19.29,27.51,3.1,B, 20.2,40.06,2.32,F, 19.43,45.2,97,A, 20.44,33.47,2.64,K, 21.11,30.01,3.4,G, 19.54,34.57,4.03,K, 20.12,46.35,3.95,K, 19.28,51.37,3.94,A, 19.16,53.17,3.98,G, 19.49,32.47,3.3,G, 20.58,47.2,4.49,B
60090	DATA 18.33,-8.17,4.06,K, 18.45,-4.48,4.47,G, 18.26,-14.36,4.73,A	60530	DATA 20.37,15.44,3.86,B, 20.35,14.25,3.72,F, 20.44,15.57,4.12,F, 20.41,14.54,4.53,A, 20.31,11.08,3.98,B, 20.33,14.3,4.69,A
60110	DATA 2.04,23.14,2,K, 1.52,20.34,2.72,A, 1.51,19.03,4,A, 3.09,19.32,4.53,K, 2.47,27.03,3.68,B	60550	DATA 21.13,5.02,4.14,F, 21.2,6.36,5.14,A, 21.08,9.56,4.76,F, 21.12,9.48,4.61,F, 20.57,4.06,5.29,F
60130	DATA 1.5,29.2,3.58,F, 2.07,34.45,3.08,A, 2.14,33.37,4.07,A	60570	DATA 14.03,64.37,3.64,A, 17.29,52.2,2.99,G, 17.55,51.3,2.42,K, 19.13,67.34,3.24,G, 19.48,70.08,3.99,G, 17.09,65.47,3.22,B, 16.23,61.38,2.89,G, 16.01,58.42,4.11,F, 15.24,59.08,3.47,K, 12.31,70.04,3.88,B
60150	DATA 5.13,45.57,0.09,G, 5.56,44.57,1.93,A, 5.55,54.17,3.88,G, 4.58,43.45,3.5,F, 5.03,41.1,3.28,B, 5.56,37.13,2.7,A, 4.54,33.05,2.9,K, 6.12,29.31,4.45,G, 5.48,39.08,4.18,K	60590	DATA 1.49,89.02,1.94,F, 14.51,74.22,2.02,K, 15.21,72.01,3.14,A, 17.48,86.37,4.44,A, 16.51,82.07,4.4,G, 15.46,77.54,4.34,A
60170	DATA 14.13,19.27,-0.06,K, 15.40,35.3,63,G, 14.3,38.32,3.23,A, 15.14,33.3,3.54,G, 14.43,27.17,2.59,K, 14.39,13.56,3.86,A, 13.52,18.39,2.8,G, 14.24,52.05,4.06,F	60610	DATA 1.36,-57.29,0.6,B, 5.05,-5.09,2.92,A, 3.56,-13.39,3.19,M, 3.41,-9.56,3.72,K, 3.31,-9.38,3.81,K, 2.54,-9.06,4.05,K, 2.56,-40.3,3.06,A, 2.39,-40.04,4.06,G, 4.16,-33.55,3.59,B, 1.54,-51.51,3.73,G, 4.34,-3.27,3.4,B
60190	DATA 15.33,26.53,2.21,A, 15.26,29.17,3.72,A, 15.41,26.27,3.93,A, 15.56,27.01,4.22,K, 15.31,31.32,4.17,B	60630	DATA 7.31,32,1.58,A, 7.42,28.09,1.16,K, 6.35,16.27,1.93,A, 7.17,22.05,3.5,A, 6.41,25.11,3.18,G, 7.01,20.39,3.68,F, 6.12,22.31,3.27,M, 6.5,34.01,3.64,A, 7.23,27.54,3.89,G, 7.41,24.31,3.68,G
60210	DATA 4.49,66.16,4.38,0, 4.59,60.22,4.22,G, 3.45,71.11,4.67,A, 4.53,53.41,4.44,A, 3.25,59.46,4.42,B	60650	DATA 17.12,14.27,2.9,M, 16.28,21.36,2.81,G, 16.2,19.16,3.79,A, 17.13,24.54,3.16,A, 16.58,31,3.92,A, 16.39,31.42,3,G, 16.41,39.01,3.61,G, 17.55,37.15,3.99,K, 17.45,27.45,3.48,G, 17.13,36.52,3.36,K
60230	DATA 8.56,12.03,4.27,F, 8.14,9.2,3.76,K, 8.4,21.39,4.73,A, 8.42,18.2,4.17,K, 8.09,17.48,4.71,G, 8.44,28.57,4.09,G	60670	DATA 9.25,-8.26,1.98,K, 11.5,-33.38,4.4,B, 13.16,-22.54,3.33,G, 8.35,5.53,4.18,A, 8.44,6.36,3.48,G, 8.53,6.08,3.3,G, 8.41,3.35,4.32,B, 10.47,-15.56,3.32,K, 11.31,-31.35,3.72,G, 14.04,-26.27,3.48,K, 13.27,-23.01,3,M
60250	DATA 12.54,38.35,5.39,A, 12.54,38.35,2.78,A, 12.31,41.38,4.32,G	60690	DATA 10.06,12.13,1.36,B, 11.47,14.51,2.23,A, 10.17,20.06,2.3,K, 11.12,20.48,2.58,A, 9.43,24,3.12,G, 10.14,23.4,3.65,F, 10.05,17,3.58,A, 11.12,15.42,3.41,A, 11.21,10.48,4.03,F, 10.3,9.34,3.85,B, 9.45,11.4,4.4,M
60270	DATA 6.43,-16.39,-1.43,A, 6.21,-17.56,1.97,B, 7.02,-15.33,4.07,B, 7.06,-26.19,1.84,G, 6.57,-28.54,1.78,B, 6.18,-30.02,3.1,B, 7.22,-2		

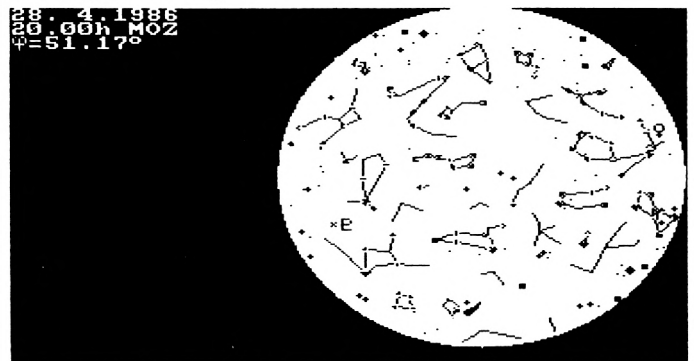
60710	DATA 10.25,36.58,4.41,6, 10.51,34.29,3.92,K, 10.05,35.29,4.47,A	61150	DATA 16.43,-68.56,1.88,K, 15.51,-63.17,3.04, F, 15.42,-68.3,3.06,A, 16.11,-63.34,4.03,6
60730	DATA 9.18,34.36,3.3,M, 7.23,49.19,4.45,A, 8.19,43.21,4.43,K, 8.58,41.59,4.09,F, 9.16,37.01,3.82,B	61170	DATA 17.28,-49.5,2.97,B, 17.21,-55.29,2.8,K, 17.21,-56.2,3.51,B, 17.27,-60.39,3.79,B, 16.56,-53.05,4.15,M, 16.55,-55.55,3.06,K, 16.46,-58.57,3.68,K, 18.03,-50.06,3.9,B
60750	DATA 14.48,-15.47,5.33,F, 14.48,-15.50,2.9,A, 15.14,-9.12,2.74,B, 15.33,-14.37,4.02,6, 14.58,-8.19,4.91,A, 15.51,-16.35,4.34,6, 15.01,-25.05,3.41,M, 15.36,-29.37,3.8,B, 15.34,-27.58,3.78,K	61190	DATA 20.22,-56.54,2.12,B, 20.41,-66.23,3.6,A, 21.22,-65.36,4.3,F, 20.04,-66.19,3.64,6, 19.55,-73.03,4.1,A, 18.37,-71.28,4.1,K, 17.41,-64.42,3.58,K, 18.19,-61.31,4.25,M, 18.52,-67.18,3.92,F
60770	DATA 18.35,38.44,0.04,A, 18.48,33.18,3.34,B, 18.57,32.37,3.3,B, 18.52,36.54,5.51,B, 18.43,39.37,3.83,A, 18.43,39.34,4.5,A, 18.43,37.33,4.06,A, 19.12,39.03,4.46,B, 19.15,38.03,4.46,K, 18.18,36.02,4.34,K, 18.53,36.5,5.98,M, 18.54,43.53,3.9,M	61210	DATA 18.23,-46,3.76,B, 18.08,-45.58,4.6,6, 18.25,-49.06,4.14,K
60800	DATA 17.33,12.36,2.14,A, 17.41,4.35,2.94,K, 17.45,2.43,3.74,A, 16.12,-3.34,3.03,M, 16.16,-4.34,3.34,6, 16.34,-10.28,2.7,0, 17.08,-15.4,2.63,A, 17.19,-24.57,3.37,B, 16.52,10.15,4.29,B, 16.55,9.27,3.42,K, 16.24,-18.21,4.18,B	61230	DATA 4.39,-41.58,4.52,F, 4.3,-37.14,5.08,F, 5.03,-35.33,4.62,K
60820	DATA 5.53,7.24,0.42,M, 5.12,-8.15,0.15,B, 5.22,6.18,1.64,B, 5.3,-0.2,1.94,0, 5.34,-1.14,1.7,B, 5.38,-1.58,1.78,B, 5.22,-2.26,3.14,B, 5.33,-5.56,2.87,0, 5.45,-9.41,2.2,B, 5.32,9.54,3.49,0	61250	DATA 5.38,-34.06,2.75,B, 5.49,-35.47,3.22,K, 5.56,-35.17,4.36,B, 6.2,-33.25,3.98,6, 5.29,-35.3,3.92,K
60840	DATA 23.02,14.56,2.57,B, 23.01,27.49,2.3,M, 0.11,14.54,2.87,B, 21.42,9.39,2.54,K, 22.39,10.34,3.61,B, 22.41,29.58,3.1,6, 22.08,5.57,3.7,A, 22.05,25.06,3.96,F, 21.42,25.25,4.27,F, 22.48,24.2,3.67,6	61270	DATA 4.12,-42.25,3.83,K, 2.58,-64.16,5.08,A, 4.09,-42.07,4.85,F, 2.36,-52.46,5.26,A
60860	DATA 3.21,49.41,1.8,F, 3.05,40.46,2.13,B, 3.01,53.19,3.08,F, 3.39,47.38,3.1,B, 3.55,39.52,2.96,B, 3.51,31.44,2.91,B, 2.47,55.41,3.91,K, 2.41,49.01,4.22,F, 3.05,49.25,4.17,6, 3.06,44.4,4,6, 3.02,38.39,3.3,M	61290	DATA 6.23,-52.4,-0.86,F, 9.13,-69.31,1.8,A, 8.22,-59.21,1.74,K, 10.41,-64.08,3.03,B, 9.16,-59.04,2.25,F, 9.46,-64.5,3.15,F, 7.56,-52.51,3.6,B, 10.13,-69.47,3.56,B, 9.1,-58.46,3.56,B, 10.15,-61.05,3.44,K, 9.31,-62.34,3.9,M
60880	DATA 2,2.31,3.94,A, 23.01,3.33,4.58,B, 23.15,3.01,3.85,6, 0.46,7.19,4.55,K, 1,7.37,4.45,6, 1.29,15.05,3.72,6, 23.25,6.06,4.45,K, 23.37,5.21,4.28,F, 1.43,8.54,4.5,6, 23.57,6.35,4.03,F	61310	DATA 8.2,-76.46,4.08,F, 12.15,-79.02,4.38,B, 10.35,-78.21,4.1,M, 10.45,-80.17,4.62,B, 8.22,-77.19,4.26,K
60900	DATA 19.38,17.54,4.37,F, 19.39,17.22,4.45,6, 19.57,19.21,3.71,M, 19.45,18.25,3.78,M	61330	DATA 12.34,-68.52,2.94,B, 12.43,-67.5,3.26,B, 12.3,-71.51,4.04,B, 12.59,-71.17,3.63,K, 12.15,-67.41,4.16,M, 11.43,-66.27,3.8,A
60920	DATA 19.27,24.34,4.63,M, 19.41,21.18,4.6,B, 19.51,23.57,4.5,A, 19.59,27.37,4.74,A	61350	DATA 9.02,-66.12,4.18,A, 8.25,-65.58,3.65,K, 7.08,-70.25,5.81,6, 7.11,-70.25,3.87,F, 7.17,-67.52,4.02,F, 8.08,-68.28,4.46,B, 7.43,-72.29,3.89,K
60940	DATA 19.2,-40.43,4.11,B, 19.19,-44.33,4.24,B, 19.2,-44.54,4.51,A, 18.03,-30.26,3.07,K, 18.18,-29.51,2.84,K, 18.21,-34.25,1.82,B, 18.59,-29.57,2.71,A, 18.14,-36.47,3.16,M, 18.25,-25.27,2.94,K, 18.55,-21.1,3.61,K, 18.52,-26.22,2.14,B	61370	DATA 14.36,-60.38,0.06,6, 14,-60.08,0.86,B, 12.39,-48.41,2.38,A, 12.06,-50.27,2.88,B, 13.37,-55.13,2.56,B, 13.52,-47.03,3.06,B, 14.32,-41.56,2.65,B, 14.04,-36.07,2.26,6, 13.18,-36.27,2.91,A, 14.56,-41.54,3.35,B
60950	DATA 18.11,-21.04,3.79,B	61390	DATA 12.24,-62.49,1.05,B, 12.45,-59.25,1.5,B, 12.28,-56.5,1.6,M, 12.13,-58.28,3.08,B, 12.19,-60.08,3.57,K, 12.52,-56.54,3.95,B
60970	DATA 16.26,-26.19,0.88,M, 16.03,-19.4,2.9,B, 15.57,-22.29,2.54,B, 16.47,-34.12,2.36,6, 16.51,-42.17,3.75,K, 17.09,-43.11,3.44,A, 17.34,-42.58,2.04,F, 17.39,-39.25,1,B, 17.3,-37.04,1.71,B, 16.49,-37.58,3,B	61410	DATA 19.06,-37.59,4.12,A, 19.07,-39.25,4.16,6, 19.03,-37.08,4.26,F
60990	DATA 15.42,6.35,2.75,K, 15.44,15.35,3.74,A, 15.54,15.49,3.86,F, 15.32,10.42,3.85,A, 15.48,4.38,3.75,A, 18.19,-2.55,3.42,6, 18.54,4.08,4.1,A, 15.47,-3.17,3.63,A, 17.18,-12.48,4.33,A, 17.35,-15.22,3.64,A	61430	DATA 14.39,-47.11,2.89,B, 14.55,-42.56,2.81,B, 15.32,-41,2.95,B, 15.18,-40.28,3.43,B, 15.19,-44.31,3.74,B, 15.09,-51.55,3.5,6, 15.57,-38.15,3.64,B, 14.16,-45.5,4.1,B, 15.09,-48.33,3.97,B
51010	DATA 4.33,16.25,0.85,K, 5.23,28.34,1.65,B, 4.17,15.31,3.86,6, 4.2,17.26,3.93,6, 4.26,19.04,3.63,6, 5.35,21.07,3,B, 3.45,23.57,2.96,B, 4.26,15.51,4.04,6, 4.26,15.46,3.62,A, 3.58,12.21,3.5,B, 4.13,8.46,4.32,B	61450	DATA 16.16,-50.02,4.14,6, 16.03,-45.02,4.84,A, 16.24,-47.27,4.8,B, 16,-49.06,4.74,6
51030	DATA 11.01,62.01,1.8,K, 10.59,56.39,2.44,A, 11.51,53.58,2.54,A, 12.13,57.19,3.44,A, 12.52,56.14,1.78,A, 13.22,55.11,2.17,A, 13.46,49.34,1.87,B, 9.3,51.54,3.26,F, 8.56,48.14,3.12,A, 11.07,44.46,3.15,K	61470	DATA 4.33,-55.09,3.47,A, 5.33,-62.31,4.03,F, 4.15,-51.37,4.36,F, 5.45,-65.45,4.52,A, 5.14,-67.14,4.78,K
51050	DATA 13.23,-10.54,1,B, 11.48,2.03,3.8,F, 12.39,-1.11,2.91,F, 12.53,3.4,3.66,M, 13,11.14,2.95,6, 13.32,-0.2,3.44,A, 12.17,-0.23,4,A, 13.07,-5.16,4.44,A, 14.13,-5.46,4.16,F, 14.41,-5.27,3.95,F	61490	DATA 6.12,-74.44,5.14,6, 5.03,-71.23,5.3,6, 5.34,-76.23,5.06,K, 4.57,-75.01,5.28,K
61070	DATA 10.25,-30.49,4.42,M, 9.27,-35.44,4.64,M, 10.54,-36.52,4.7,6	61510	DATA 4.14,-62.36,3.36,6, 3.44,-64.58,3.8,6, 4,-62.18,4.46,M, 3.58,-61.32,4.41,M, 4.16,-59.25,4.42,K
61090	DATA 8.42,-33,3.7,B, 8.38,-35.08,4.04,6, 8.48,-27.31,4.19,K	61530	DATA 3.1,-29.11,3.95,F, 2.47,-32.37,4.5,6, 3.4,-32.06,4.93,B, 2.02,-29.32,4.74,A
61110	DATA 14.42,-78.50,3.81,K, 16.36,-77.25,4.16,6, 16.26,-78.47,3.9,K, 16.13,-78.34,4.78,M, 16.13,-78.33,5.22,M	61550	DATA 22.05,-47.12,2.16,B, 22.4,-47.09,2.24,M, 21.51,-37.36,3.16,B, 22.26,-43.45,4.02,6, 22.27,-44,4.31,M, 22.46,-51.35,3.69,A, 22.58,-53.01,4.18,6, 23.04,-43.47,4.35,F, 23.08,-45.31,4.1,6
61130	DATA 14.38,-64.46,3.41,F, 15.14,-58.37,4.16,A, 15.19,-59.09,4.54,B	61570	DATA 20.47,-33.58,5,6, 20.58,-32.27,4.71,6, 21.15,-32.23,4.79,A, 21.18,-41.01,4.92,A

```

61710 DATA 0.56,-29.38,4.39,B, 23.3,-38.06,4.46,B,
        23.16,-32.48,4.51,G, 23.46,-28.24,4.64,A
61730 DATA 6.48,-61.53,3.3,A, 5.46,-51.05,3.94,A,
        5.49,-56.11,4.38,K
61750 DATA 7.51,-40.27,3.76,G, 8.02,-39.52,2.27,0,
        7.37,-26.41,3.81,B, 6.36,-43.09,3.18,B, 7.4
        7,-24.44,3.47,G, 7.15,-37.27,2.74,K, 8.05,-24.1
        ,2.88,F, 7.28,-43.12,3.27,M, 6.49,-50.33,2.8
        3,6, 7.44,-37.51,3.72,K, 7.12,-44.33,2.6,M
61770 DATA 8.08,-47.12,2.12,B, 8.43,-54.31,2.01,A,
        9.21,-54.48,2.63,B, 9.06,-43.14,2.22,K, 10.
        45,-49.09,2.84,G, 8.39,-52.45,3.68,B, 9.55,-
        54.2,3.7,B, 9.29,-40.15,3.64,A, 8.39,-46.28,
        4.06,F, 9.02,-46.54,3.69,K
61772 DATA 16.18,76,5,X, 10.43,-59.25,4,X, 17.31,5
        5.13,4.26,A
61780 DATA 0,0,0,STERNENDE
62000 REM
62010 d=nt
62040 DN p1+1 GOSUB 62250,62260,62270,62250,62280,
        62290,62300,62310,62320,62330,62340
62050 s=j:p=k:GOSUB 62160:b=g+n:a=m+ATN(COS(1)*TAN
        (b)):IF COS(b)<0 THEN a=a+180
62060 b=ATN(SIN(1)*SIN(b)):1a=a:br=b:j=1:k=0.01672
        :x=723625:rd=f:IF p1=0 THEN rd=0:1a=0
62070 e=f*COS(b):GOSUB 62160:c=e:IF p1=0 THEN c=0:
        e=f:b=0.0000001
62080 IF p1<>3 THEN 62110
62090 a$="Erde":br=0:ra=0:de=0:en=0:rd=f:1a=g+101.
        22:e1=0:eb=0:IF 1a>=360 THEN 1a=1a-360
62100 RETURN
62110 d=g+101.22:x=c:y=a:GOSUB 62240:a=x:c=y:x=f:y
        =d:GOSUB 62240:c=c-y:a=a-x:x=a:y=c:GOSUB 621
        90
62120 d=x:f=y:c=ATN(e/d*TAN(b)):eb=c:e1=f:g=d/COS(
        c):en=g:c=ATN(SIN(f)/TAN(c)):IF f<0 THEN e1=
        f+360
62130 e=ATN(SIN(c-23.45)/SIN(c)*TAN(f)):IF COS(f)<
        0 THEN e=e+180
62140 j=e/15:IF e<0 THEN e=e+360:j=j+24
62150 d=ATN(SIN(e)/TAN(c-23.45)):ra=j:de=d:RETURN
62160 i=0.985609166/j^1.5*(d-x)/360+1000:i=360*(i-
        INT(i)):t=i
62170 c=SIN(t)*180/PI*k+i:IF ABS(c-t)>.0001 THEN
        t=c:GOTO 62170
62180 g=TAN(FN ac(k)/2):g=2*ATN(TAN(c/2)/g):f=j*(C
        OS(c)-k)/COS(g):RETURN
62190 GOSUB 62200:x=rr:y=th:RETURN
62200 rr=SQR(x*x+y*y):IF x=0 THEN th=90*SGN(y):RET
        URN
62210 th=ATN(y/x):IF x<0 THEN th=th+180
62220 IF th>180 THEN th=th-360
62230 RETURN
62240 rr=x*COS(y):y=x*SIN(y):x=rr:RETURN
62250 a$="Sonne":j=1:k=0:l=0:m=0:n=0:x=0:RETURN
62260 a$="Merkur":j=0.3871:k=0.20563:l=7.004:m=48.
        04:n=29.03:x=723219.6:RETURN
62270 a$="Venus":j=0.72333:k=0.006785:l=3.394:m=76
        .44:n=54.79:x=723566.7:RETURN
62280 a$="Mars":j=1.5237:k=0.09338:l=1.85:m=49.37:
        n=286.24:x=721596.3:RETURN
62290 a$="Jupiter":j=5.20225:k=0.048:l=1.306:m=100
        .2:n=273.78:x=721659.3:RETURN
62300 a$="Saturn":j=9.55415:k=0.05635:l=2.488:m=11
        3.47:n=338.66:x=721090:RETURN
62310 a$="Uranus":j=19.1323:k=0.04526:l=0.772:m=73
        .93:n=94.32:x=718277:RETURN
62320 a$="Neptun":j=29.985:k=0.01158:l=1.771:m=131
        .59:n=273.92:x=687416:RETURN
62330 a$="Pluto":j=39.293:k=0.2456:l=17.14:m=109.9
        6:n=114.08:x=636923:RETURN
62340 a$="Halley":j=17.95:k=0.9672788:l=162.24:m=5
        8.145:n=111.848:x=725489.5:RETURN
    
```



Hardcopies von Skyplot



Anzeige

Eprommer Schneider CPC 464/664

Universeller EPROM-Programmer 4003

- Programmiert alle gängigen EPROM-Typen (z.B.: 2716,-32,-64,-128,2508,-16,-32,-64...)
- Voll menügesteuerte Software auf Kassette
- Kein Schalten, Stecken oder Löten nötig
- Programmierspannung wird im Gerät erzeugt
- Verbindung zum CPC über Flachbandkabel und Interface-Karte
- Gleichzeitiger Anschluß der Floppy möglich
- Rote und grüne Leuchtdiode zur Betriebs-Art-Anzeige
- Kompl. mit 28 poligem Textool-Sockel

■ Fertigerät DM 289,50 ■ Bausatz mit Anleitung DM 239,- ■

EPROM Karte 64 KByte

Die ideale Ergänzung für jeden CPC

- Wahlweise bestückbar mit 2 - 64 KByte EPROM-Kapazität
- Arbeitet mit den EPROM-Typen 2716,-32,-64,-128
- Durchgeführter Erweiterungsbus (Floppy kompatibel)
- Autostart von BASIC- und/oder Assembler-Programmen
- Komplett mit umfangreicher und komfortabler Software
- Gleichermaßen für Profis und Einsteiger geeignet

■ Fertigerät DM 249,50 ■ Bausatz mit Anleitung DM 219,50 ■

Drucker für alle CPC

EEDY 100-80 SPEEDY 100-80 SPEDDY 100-80 SP

- 100 Zeichen pro Sekunde schnell
- FX80 kompatibel
- Bis zu 142 Zeichen pro Zeile
- Optionaler Druckerpuffer
- Grafikfähig
- Kein doppelter Zeilenvorschub
- Direkt anschließfähig
- Internationale Zeichensätze
- Gutes Preis-Leistungsverhältnis

■ Kompl. mit deutschem und englischem Handbuch DM 739,- ■

Druckerkabel CPC 464/664 DM 35,- ■ CPC 6128 DM 45,-

Preise inkl. Mehrwertsteuer. Alle Artikel ab Lager lieferbar.

DOBBERTIN

INDUSTRIE-ELEKTRONIK
Brahmsstraße 9, 6835 Brühl, Tel.: (06202) 71417

COMPUTER TEAM ABO
12 Hefte für nur
50,— DM frei Haus!

ZEICHENGENERATOR für den SCHNEIDER CPC 464

Das Programm bietet einen Befehlssatz, mit dem man komfortabel und doch einfach, alle 256 Zeichen des CPC neu gestalten kann. Im einzelnen sind folgende Möglichkeiten vorhanden:

1. In einer 16 x 8 Felder großen Matrix werden jeweils auf Tastendruck entweder die Zeichen von 0 – 127 oder 128 – 255 ausgegeben. Das aktuelle Zeichen erscheint in einer 8 x 8 Matrix und kann hier geändert werden, wobei diese Änderung sofort in Originalgröße kontrolliert werden kann. Neben dem letztgenannten Feld erscheinen die SYMBOL-Werte in dezimaler Form.

2. Das aktuelle Zeichen kann Pixel für Pixel geändert oder neugestaltet, gespiegelt, gekippt, gedreht und invertiert sowie ein beliebiges anderes Zeichen an dessen Stelle kopiert werden.

3. Nach Löschen aller Zeichen (auf Tastendruck) in der großen Matrix können – aus einzelnen Zeichen zusammengesetzt – ganze Schriftzüge und sonstige Gemälde in hochauflösender Grafik erstellt werden.

4. Auf Wunsch generiert das Programm DATA-Zeilen mit den SYMBOL-Werten in hexadezimaler Form. Daraus können a) die Daten auf Kassette (oder Diskette) gesichert und später wieder in das Programm eingelesen werden, b) können die DATA-Zeilen gespeichert werden. Mit MERGE lassen sie sich dann an eigene Programme hängen und dort einlesen.

Programmablauf

10 – 100: Initialisierung. Farbfestlegung in Zeile 40. Ferner Dimensionierung der Felder und Definition der CURSOR Zeichen.

110 – 160: Gestaltung der Über-

```

1  '*****
2  '* Z E I C H E N G E N E R A T O R *
3  '*      fuer SCHNEIDER CPC 464      *
4  '*****
5  '* ==>      written 1985 by      <=== *
6  '* ==>      Dietmar Schulze      <=== *
10 '*****
20 '*** INITIALISIERUNG ***
40 BORDER 13:INK 0,0:INK 1,15:INK 2,26:INK 3,6
50 MODE 1:CLEAR:char=0
60 DEFINT a-z:SYMBOL AFTER 0:KEY DEF 62,0
65 OPENOUT"dummy":MEMORY HIMEM-1:CLOSEOUT
80 SYMBOL 127,255,255,255,255,255,255,255
90 SYMBOL 126,60,126,231,195,195,231,126,60
100 DIM z(8,8),c1(255,8),z$(8),c$(8)
110 '=== TITEL ===
120 PAPER 1:PEN 2:PRINT STRING$(120,207):PEN 3
130 PAPER 0:LOCATE 3,2:PRINT CHR$(24) " Z E I C H
E N - G E N E R A T O R "CHR$(24)
140 PLOT 8,393,3:DRAW 631,393:DRAW 631,359:DRAW 8,
359:DRAW 8,393
160 GOSUB 4030:'==> zu MAIN SCREEN
1000 '*****
1010 '*** TASTATURABFRAGE ***
1020 '*****
1030 ke$=INKEY$:IF ke$="" THEN 1030
1035 x1=0:y1=0:x2=0:y2=0
1040 '=== CURSOR 1 ===
1050 IF INKEY(1)=0 THEN x1=1 ELSE IF INKEY(8)=0 TH
EN x1=-1
1060 IF INKEY(0)=0 THEN y1=-1 ELSE IF INKEY(2)=0 T
HEN y1=1
1065 '=== CURSOR 2 ===
1070 IF INKEY(1)>31 THEN x2=1 ELSE IF INKEY(8)>31
THEN x2=-1
1080 IF INKEY(0)>31 THEN y2=-1 ELSE IF INKEY(2)>31
THEN y2=1
1085 '=== POSITION CURSOR 1 ===
1090 IF x1<>0 THEN xp1=xp1+x1:IF xp1<1 OR xp1>8 TH
EN xp1=xp1-x1
1100 IF y1<>0 THEN yp1=yp1+y1:IF yp1<1 OR yp1>8 TH
EN yp1=yp1-y1
1110 IF x1<>y1 THEN GOSUB 2820:GOTO 1030
1115 '=== POSITION CURSOR 2 ===
1120 IF x2<>0 THEN xp2=xp2+x2:IF xp2<1 OR xp2>16 T
HEN yp2=yp2-x2
1130 IF y2<>0 THEN yp2=yp2+y2:IF yp2<1 OR yp2>8 TH
EN xp2=xp2+y2
1140 IF xp2<1 OR xp2>16 THEN xp2=ABS(xp2-16)
1145 IF yp2<1 OR yp2>8 THEN yp2=ABS(yp2-8)
1150 IF x2<>y2 THEN GOSUB 2840:GOTO 1030

```

schrift, die während des Programmablaufs erhalten bleibt. Aufruf Routine Hauptscreens ab 4030.

1000 — 1480: Hauptschleife mit Tastaturabfrage für den gesamten Befehlssatz.

1040 — 1150: sind zuständig für die CURSOR-Pfeiltasten, und zwar ohne SHIFT für das einzelne Zeichen, mit SHIFT für den Zeichensatz.

1320: mit [u] Umschalten auf den jeweils anderen Zeichensatz.

1330: mit [ENTER] das fertige Zeichen sichern (SYMBOL).

1340 — 1350: [L] löscht ohne SHIFT das Einzelzeichen, mit SHIFT den Zeichensatz 128 bis 255.

2000 — 2880: sind für Unterroutinen zuständig:

2270 — 2330: berechnen binär die Werte für Spiegelung und rufen zur Ausgabe die benötigten Routinen auf.

2340 -2410: Dto. für das Drehen um 90 Grad.

2420 — 2520: kopieren mit „c“ ein gewähltes Zeichen in das kleine Fenster. Eingabe erfolgt hexadezimal = Zeilen- und Spaltennummer des großen Fensters. Abschluß der Eingabe mit ENTER.

2530 — 2600: generieren mit einem Trick eine DATA-Zeile im Bereich der Zeilen 10000 — 10255. Die zusammengesetzte DATA-Zeile auf Variablen wird auf die kleine ENTER-Taste gelegt, zusammen mit einem „GOTO 2600 + CHR\$(18)“. Da der CPC bei Programm-Abbruch keine Variablen löscht, ist dieser Trick möglich. Nach einem WINDOW-Swap nimmt das Programm seine Arbeit wieder auf.

2610 — 2690: schreiben die in DATA-Zeilen abgelegten Werte auf Kassette oder Diskette.

2700 — 2760: lesen die Daten von Kassette/Diskette und verzweigen zum Generieren der Zeichen mit dem SYMBOL-Befehl.

2770 — 2820: lesen die Daten aus generierten DATA-Zeilen.

2830 — 2880: Verzweigungen zu Unterroutinen je nach Bedarf.

2840 — 2870: legt Positionen für LOCATE, TEST, PLOT fest und verzweigt zu den benötigten Ausgaberroutinen.

2880: wandelt Dezimalwerte in hexadezimale Form um.

3000 — 3240: enthalten die PRINT- und PLOT-Routinen.

3040 — 3060: drucken Zeichen und Cursor im kleinen Fenster im-Transparentmodus.

3070 — 3120: plottet Zeichenpixel an die entsprechenden Stellen.

```
1320 IF INKEY(42)=0 THEN char=ABS(char-128):c1=char:GOSUB 4120'==> ANDERER ZEICHENSATZ
```

```
1330 IF INKEY(18)=0 THEN GOSUB 2870:'==> AKTUELLES ZEICHEN SICHERN
```

```
1340 IF INKEY(36)=0 THEN SYMBOL c1,0,0,0,0,0,0,0,0:GOSUB 2850:'==> AKTUELLES ZEICHEN LOESCHEN
```

```
1350 IF INKEY(36)=32 AND char=128 THEN FOR a=128 TO 255:SYMBOL a,0,0,0,0,0,0,0,0:NEXT:GOSUB 4140:'==> ZEICHENSATZ 128-255 LOESCHEN
```

```
1360 IF INKEY(35)=0 THEN PAPER#2,0:LOCATE#2,yp2,yp2:PRINT#2,CHR$(24)CHR$(1)CHR$(c1)CHR$(24);:PAPER#2,2:GOSUB 2870:'==> ZEICHEN INVERTIEREN
```

```
1370 IF INKEY(37)=0 THEN SYMBOL c1,c1(c1,8),c1(c1,7),c1(c1,6),c1(c1,5),c1(c1,4),c1(c1,3),c1(c1,2),c1(c1,1):GOSUB 2850:'==> ZEICHEN KIPPEN
```

```
1380 IF INKEY(60)=0 THEN GOSUB 2280:'==> ZEICHEN S
```

PIEGELN

```
1390 IF INKEY(61)=0 THEN GOSUB 2350:'==> ZEICHEN DREHEN
```

```
1400 IF INKEY(62)=0 THEN a$=INKEY$:GOSUB 2430:'==> ZEICHEN COPIEREN
```

```
1410 IF INKEY(69)=0 THEN 2540:'==> DATA-ZEILE SCHREIBEN
```

```
1420 IF INKEY(9)=0 THEN z(xp1,yp1)=ABS(z(xp1,yp1)-1):GOSUB 3040:IF gl=0 THEN CLS#4:PRINT#4,,," >ENTER druecken, wenn Zeichen fertig!":gl=1'==> PIXEL INVERTIEREN
```

```
1430 IF INKEY(69)=32 THEN 9010'==> DATA-ZEILEN AUF CASSETTE
```

```
1440 IF INKEY(54)=0 THEN GOSUB 5030'==> BEFEHLSLISTE
```

```
1450 IF INKEY(71)=0 THEN GOSUB 2620'==> AUSGABE DATA AUF CASSETTE
```

```
1460 IF INKEY(58)=0 THEN GOSUB 2710'==> ZEICHEN VON CASSETTE LESEN
```

```
1470 IF INKEY(58)=32 THEN GOSUB 2780'==> EINLESEN AUS DATA-ZEILEN
```

```
1480 fr=FRE(""):GOTO 1030
```

```
2000 ' *****
```

```
2010 ' *** UNTERPROGRAMME ***
```

```
2020 ' *****
```

```
2270 '=== ZEICHEN SPIEGELN ===
```

```
2280 FOR a=1 TO 8
```

```
2290 z$(a)=BIN$(c1(c1,a),8)
```

```
2300 z1$(a)=""&x":FOR b=1 TO 8
```

```
2310 z1$(a)=z1$(a)+MID$(z$(a),9-b,1)
```

```
2320 NEXT b:c1(c1,a)=VAL(z1$(a)):NEXT a
```

```
2330 GOTO 2860
```

```
2340 '=== ZEICHEN UM 90 GRAD DREHEN ===
```

```
2350 FOR a=1 TO 8
```

```
2360 z$(a)=BIN$(c1(c1,a),8):NEXT
```

```
2370 FOR a=1 TO 8:z1$(a)=""&x"
```

```
2380 FOR b=8 TO 1 STEP -1
```

```
2390 z1$(a)=z1$(a)+MID$(z$(b),a,1):NEXT b
```

```
2400 c1(c1,a)=VAL(z1$(a)):NEXT a
```

```
2410 GOSUB 2860:RETURN
```

```
2420 '=== ZEICHEN COPIEREN ===
```

```
2430 CLS#4:b$=""&x":PRINT#4,"           Welches Zeichen kopieren"," ( Hexadezimal = Zeile/Spalte ) ? ";CHR$(18);
```

```
2440 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" THEN 2440
```

```
2450 IF INKEY(79)=0 AND LEN(b$)>1 THEN PRINT#4,CHR$(8) CHR$(16);:b$=LEFT$(b$,LEN(b$)-1):GOTO 2440
```

```
2460 IF INKEY(18)=0 THEN 2500
```

3130 — 3190: fragen Zeichen im großen Fenster mit TEST ab, setzen daraus in binärer Form die Werte für die Zeichen zusammen, drucken sie als Pixel und geben sie als Dezimalwert neben dem kleinen Fenster aus.

3200 — 3240: definieren das neue Zeichen mit SYMBOL und geben es als ASCII-Wert aus.

4000 — 4180: besorgen den Bildschirm Aufbau.

4030 — 4090: bauen Windows auf und färben sie ein.

4100 — 4180: für Texte, Nummerierungen und Anfangswerte der CURSOR-Positionen.

5000 — 5260: enthalten die Befehlsliste zur Bedienung. Sie kann jederzeit mit „b“ abgerufen werden.

9000 — 9070: speichern die generierten DATA-Zeilen als ASCII-Datei „DATAZEIL“ auf Kassette oder Diskette ab. Von dort können sie mit „MERGE“ an eigene Programme angehängt werden.

10000 — 10255: enthalten schließlich die generierten DATA-Zeilen.

11000: dient zum Erkennen des Endes beim Einlesen der Daten.

Sämtliche im Programm eingefügten REM-Statements werden vom Programm nicht angesprochen und können weggelassen werden. Sie dienen nur der Verständlichkeit und Übersicht.

WINDOWS

0: generelles Fenster ohne die Überschrift

1: kleines Fenster für das gewählte Zeichen

2: großes Fenster zur Ausgabe der gesamten Zeichensätze

3: für Ausgabe der dezimalen SYMBOL-Werte

4: für Kommentare und Anweisungen am unteren Bildschirmrand.

Variablenliste

char: ist der Anfangswert der zwei Zeichensätze, entweder 0 oder 128. Das Wechseln erfolgt durch

„ABS(char-128)„

cl,cla: neue und alte ASCII-Werte des aktuellen Zeichens.

cl(n,m): SYMBOL-Werte für das Zeichen.

z(n,m): Pixelwerte des Zeichens (0 oder 1)

z\$(n),zl\$(n): für SYMBOL-Werte in binärer Form

fw: Dualwert für das PLOTTEN der Pixel

gl: Flag für Ausgabe in WINDOW 4

xpl,ypl,xl,yl: Positionswerte für Cursor in WINDOW 1

xp2,yp2,x2,y2: für WINDOW 2
xpla,ypla,xp2a,yp2a: für alte Positionen

xg,yg,xga,yga: Positionen für den Grafik-CURSOR

xy: Relativwert für DRAW- und TESTR-Befehl

a,b,c: allgemeine Variablen für Schleifen usw.

a\$,b\$,ke\$: für INKEY\$-Abfrage und Aufbau der Eingaben

```

2470 IF (a$<"0" OR a$>"9") AND (a$<"A" OR a$>"F")
THEN 2430
2480 b$=b$+a$: IF LEN(b$)>3 THEN b$=LEFT$(b$,3):GOT
O 2440
2490 PRINT#4,a$;:GOTO 2440
2500 b$=LEFT$(b$+"00",3):c=VAL(b$): IF c<0 OR c>255
THEN 2430
2510 LOCATE#2,xp2,yp2:PAPER#2,0:PRINT#2,CHR$(1) CH
R$(c);:PAPER#2,2
2520 GOSUB 2870:CLS#4:RETURN
2530 '=== DATA-ZEILE FUER ZEICHEN SCHREIBEN ===
2540 WINDOW SWAP 0,4
2550 PRINT,,," KLEINE >ENTER<-Taste druecken !":P
EN 3
2560 GOSUB 2880
2570 KEY 139,CHR$(13)+RIGHT$(STR$(10000+c1),5)+" D
ATA "+c1$+",""+c$(1)+",""+c$(2)+",""+c$(3)+",""+c$(4)+
",""+c$(5)+",""+c$(6)+",""+c$(7)+",""+c$(8)+CHR$(13)+
goto 2600"+CHR$(13)
2580 IF INKEY(6)<>0 THEN 2580
2590 END
2600 CLS:PEN 2:LOCATE 1,2:PRINT," Okay !":WINDOW S
WAP 0,4:GOTO 1030
2610 '=== ABSPEICHERN AUF CASSETTE ===
2620 OPENOUT "!Zdaten"
2630 CLS#4:PRINT#4,,," REC und PLAY druecken, dann
Leertaste"
2640 IF INKEY(47)<>0 THEN 2640 ELSE CLS#4:PRINT#4,
,,," DATA werden gespeichert";
2650 RESTORE 9100
2660 FOR a=0 TO 8:READ c$(a):NEXT
2670 IF VAL(c$(0))>255 THEN CLOSEOUT:CLS#4:PRINT#4
,,," Zeichen sind gesichert":RETURN
2680 FOR a=0 TO 8:PRINT#9,c$(a):NEXT
2690 GOTO 2660
2700 '=== DATEN VON CASSETTE ===
2710 CLS#4:PRINT#4,,," PLAY druecken, dann die L
eertaste"
2720 IF INKEY(47)<>0 THEN 2720 ELSE CLS#4:PRINT#4,
,,," DATEN werden eingelesen"
2730 OPENIN"!Zdaten"
2740 IF EOF THEN CLOSEIN:CLS#4:PRINT#4," DATEN
sind eingelesen":GOSUB 4120:RETURN
2750 INPUT#9,c1$:c1=VAL(c1$):FOR a=1 TO 8:INPUT#9,
c1$:c1(c1,a)=VAL(c1$):NEXT
2760 GOSUB 3210:GOTO 2740
2770 '=== ZEICHEN AUS DATA-ZEILEN ===
2780 RESTORE 9100:CLS#4:PRINT#4,,," DATEN werd
en eingelesen":FOR a1=1 TO 3000:NEXT
2790 READ c1: IF c1>255 THEN CLS#4:PRINT#4,,,"
DATEN sind eingelesen":GOSUB 4120:RETURN
2800 FOR a=1 TO 8:READ c1(c1,a):NEXT

```

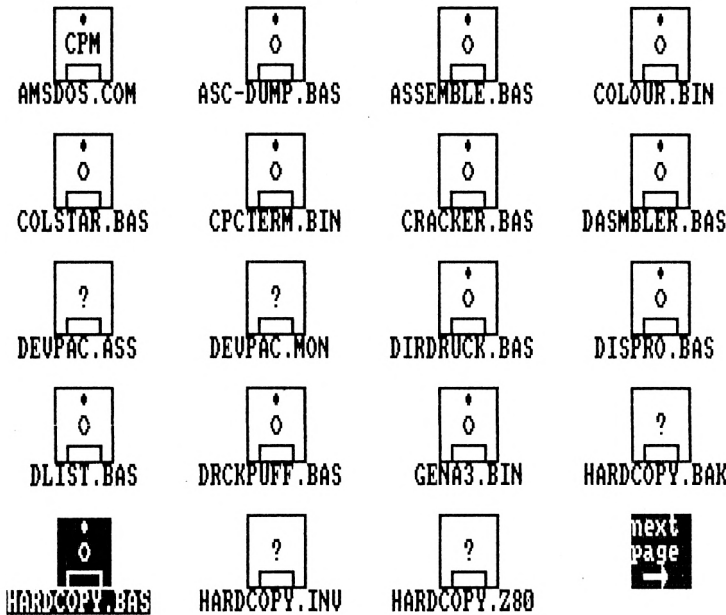
```

2810 GOSUB 3210:GOTO 2790
2820 GOSUB 3040:RETURN
2830 '=== VERZWEIGUNGEN ZU PRINTS & PLOTS ===
2840 c1=char+xp2-1+(yp2-1)*16:xg=(xp2-1)*16:yg=127
-(yp2-1)*16
2850 FOR a1=1 TO 3:ON a1 GOSUB 3110,3140,3210:NEXT
:RETURN
2860 FOR a1=1 TO 3:ON a1 GOSUB 3210,3110,3140:NEXT
:RETURN
2870 GOSUB 3140:GOSUB 3210:RETURN
2880 FOR a=1 TO 8:c$(a)="#"&HEX$(c1(c1,a)):NEXT:c1
#="#"&HEX$(c1):RETURN
3000 '*****
3010 '*** PRINTS & PLOTS ***
3020 '*****
3030 '=== CURSOR 1 DARSTELLEN ===
3040 fw=z(xp1,yp1):LOCATE#1,xp1a,yp1a:PRINT#1,CHR$(
32+z(xp1a,yp1a)*95);
3050 LOCATE#1,xp1,yp1:PEN#1,3:PRINT#1,CHR$(22) CHR
$(1) CHR$(126) CHR$(22) CHR$(0);:PEN#1,1
3060 xp1a=xp1:yp1a=yp1
3070 '=== PIXELS PLOTTEN ===
3080 PLOT xg+(xp1-1)*2,yg-(yp1-1)*2,fw:ORIGIN 112,
81:PLOT (xp1-1)*2,15-(yp1-1)*2,fw
3090 ORIGIN 353,177:RETURN
3100 '=== ZEICHEN-2 DRUCKEN ===
3110 LOCATE#2,xp2a,yp2a:PRINT#2,CHR$(1);CHR$(c1a);
:PAPER#2,0:LOCATE#2,xp2,yp2:PRINT#2,CHR$(1);CHR$(c
1);:ORIGIN 353,177:PAPER#2,2
3120 xp2a=xp2:yp2a=yp2:c1a=c1:RETURN
3130 '=== PIXELS ABFRAGEN ===
3140 CLS#3:FOR a=0 TO 7:z$(a+1)="#"&x":FOR b=0 TO 7
3150 z(b+1,a+1)=TEST(xg+b*2,yg-a*2)
3160 z$(a+1)=z$(a+1)+RIGHT$(STR$(z(b+1,a+1)),1)
3170 LOCATE#1,b+1,a+1:PRINT#1,CHR$(32+z(b+1,a+1)*9
5);
3180 NEXT b:c1(c1,a+1)=VAL(z$(a+1)):PRINT#3,c1(c1,
a+1)
3190 NEXT a:MOVE xg,yg:xga=xg:yga=yg:GOSUB 3040:PR
INT CHR$(7);:RETURN
3200 '=== ZEICHEN GENERIEREN UND DRUCKEN ===
3210 SYMBOL c1,c1(c1,1),c1(c1,2),c1(c1,3),c1(c1,4)
,c1(c1,5),c1(c1,6),c1(c1,7),c1(c1,8)
3220 LOCATE 8,17:PRINT CHR$(1) CHR$(c1);
3230 PEN 3:LOCATE 9,14:PRINT c1;SPACE$(4-LEN(STR$(
c1))):PEN 1
3240 CLS#4:g1=0:RETURN
4000 '*****
4010 '*** BILDSCHIRM - AUFBAU ***
4020 '*****
4030 ORIGIN 0,0:WINDOW 1,40,4,22:WINDOW#1,5,12,7,1
4;WINDOW#2,23,38,7,14:WINDOW#3,15,20,7,14:WINDOW#4
,1,40,23,25
4040 PAPER 0:PEN 1:PAPER#1,2:PEN#1,1:PAPER#2,2:PEN
#2,1:PAPER#3,0:PEN#3,2:PAPER#4,3:PEN#4,2:CLS:CLS#1
:CLS#2:CLS#3:CLS#4
4050 xy=16*8+3:PLOT 62,305,2:DRAWR xy,0:DRAWR 0,-x
y:DRAWR -xy,0:DRAWR 0,xy
4060 xy=xy+12:PLOT 6,4,3:DRAWR xy,0:DRAWR 0,-xy:
DRAWR -xy,0:DRAWR 0,xy
4070 xy=xy-12:PLOT 350,305,2:DRAWR xy*2-3,0:DRAWR
0,-xy:DRAWR -xy*2+3,0:DRAWR 0,xy
4080 xy=xy+10:PLOT 6,4,3:DRAWR xy*2-12,0:DRAWR 0
,-xy:DRAWR -xy*2+12,0:DRAWR 0,xy
4090 PLOT 104,104,3:DRAWR 32,0:DRAWR 0,-32:DRAWR -
32,0:DRAWR 0,32
4100 LOCATE 5,2:PRINT"01234567 ";:PEN 2:PRINT"dezi
mal ";:PEN 1:PRINT"0123456789ABCDEF"
4110 FOR a=4 TO 11:LOCATE 3,a:PRINT HEX$(a-4):NEXT
4120 CLS#2:LOCATE 4,14:PRINT"Wert:";LOCATE 14,14:P
RINT"- ASCII - Werte:";:PEN 3:PRINT char;:PEN 1:PR
INT"-";:PEN 3:PRINT char+127;CHR$(18);:PEN 1
4130 FOR a=4 TO 11:LOCATE 21,a:PRINT HEX$(a-4+SGN(
char)*8):NEXT
4140 CLS#2:c1=char:xg=0:yg=127:c1a=c1
4150 LOCATE 16,17:PEN 3:PRINT"< b >> ";:PEN 1:PRIN
T"Liste der Befehle";
4160 FOR a=char TO char+127:PRINT#2,CHR$(1) CHR$(a
);:NEXT
4170 xp1=1:yp1=1:xp1a=1:yp1a=1:xp2=1:yp2=1:xp2a=1:
yp2a=1
4180 GOSUB 2850:RETURN
5000 '*****
5010 '*** BEFEHLSLISTE ***
5020 '*****
5030 WINDOW 1,40,4,25:CLS:PRINT
5040 RESTORE 5110
5050 READ a$,b$:IF a$="0"THEN 5090
5060 PEN 3:PRINT a$;:PEN 1:PRINT b$
5070 IF VPOS(#0)=5 THEN PRINT
5080 GOTO 5050
5090 LOCATE 8,21:PRINT"Zurueck mit";:PEN 3:PRINT"
LEERTASTE !";:PEN 1
5100 IF INKEY$<>" "THEN 5100 ELSE GOSUB 4030:RETUR
N
5110 DATA"PFEILTASTEN >>"," Cursor kleines Fenster
"
5120 DATA "mit SHIFT >>"," Cursor grosses Fenste
r"
5130 DATA "COPY >>","Invertieren Pixel"
5135 DATA "< c >>","Copieren des Zeichens"
5140 DATA "< d >>","Drehen des Zeichens um 90 Gra
d"
5150 DATA "< s >>","Spiegeln des Zeichens"
5160 DATA "< k >>","Kippen des Zeichens um 180 Gr
ad"
5170 DATA "< i >>","Invertieren des Zeichens"
5180 DATA "< u >>","Umschalten des Zeichensatzes"
5190 DATA "< l >>","Loeschen des Zeichens"
5200 DATA "< L >>","Loeschen Zeichensatz 128-255"
5210 DATA "< a >>","Ablegen Zeichen in DATA-Zeile
"
5220 DATA "< A >>","Abspeichern Zeilen auf Cass/D
isc"
5230 DATA "< z >>","Zeichen aus DATA-Zeilen auf"
5240 DATA "","Cass/Disc sichern"
5250 DATA "< e >>","Einlesen Zeichen von Cass/Dis
c"
5260 DATA "< E >>","Einlesen Zeichen aus DATA-Zei
len"
5270 DATA 0,0
9000 '=== ABSPEICHERN DATA-ZEILEN ===
9010 RESTORE 9100:CLS#4:PRINT#4,,," REC und PLAY g
edrueckt ? ( J / N )";:WHILE INKEY(45)=INKEY(46):W
END:CLS#4:IF INKEY(46)>-1 THEN 1030
9020 PRINT#4,,," DATA-Zeilen werden gesichert";:S
PEED WRITE 1:OPENOUT"!datzeil"
9025 FOR a=0 TO 8:READ c$(a):NEXT
9030 IF VAL(c$(0))>255 THEN CLOSEOUT:CLS#4:PRINT#4
,,," DATA-Zeilen sind jetzt auf CASS/DISC";:FOR pa
=1 TO 4000:NEXT:frei=FRE(""):CLS#4:GOTO 1030
9040 zeil=10000+VAL(c$(0)):zeil$=RIGHT$(STR$(zeil)
,5)+" DATA "
9050 FOR a=0 TO 8:zeil$=zeil$+c$(a)+",":NEXT:zeil$
=LEFT$(zeil$,LEN(zeil$)-1)
9065 PRINT#9,zeil$
9070 GOTO 9025
9080 '*****
9090 '*** DATA - ZEILEN ***
9100 '*****
9110 '
9120 '== Hier entstehen die Datazeilen
9130 '== von 10000 bis 10255
11000 DATA 256,0,0,0,0,0,0,0

```

Schneider-
Listings gibt's
im Software Service
auf Diskette
für nur 25,— DM
pro Ausgabe

DIRLIST



↑ ↓ ← → / JOY(0)
zum auswaehlen
'ENTER' / FEUER
zum starten
'L' zum loeschen
'SPACE': NEU

Der neue Superrechner, der Mega Atari, ist einer der Renner des Jahres 1985.

Woher kommt das? Nur weil er einen riesigen Speicher hat? Weil er einen sehr schnellen Prozessor hat? Oder liegt es an seinem extrem günstigen Preis? Nun, diese Gründe spielen sicher auch eine sehr wichtige Rolle, aber einen Faktor darf man nicht unterschätzen: Die Faszination, die von GEM, dem Betriebssystem des Ataris, ausgeht. Dadurch ist es erstmals möglich, daß auch Leute, die absolut keine Ahnung von Computern haben, damit arbeiten können. Mit Dirlist haben wir versucht, das Einlesen und Starten von Programmen auf den Schneider-Computern ähnlich einfach zu machen, wie bei GEM. Dadurch können nun auch einmal die anderen Familienmitglieder die neuen Weihnachtsprogramme ausprobieren, die sonst auf den guten Willen des jeweiligen 'Fachmanns' angewiesen sind.

Was ist Dirlist?

Wenn Sie Dirlist eingetippt haben, sollten Sie praktischerweise

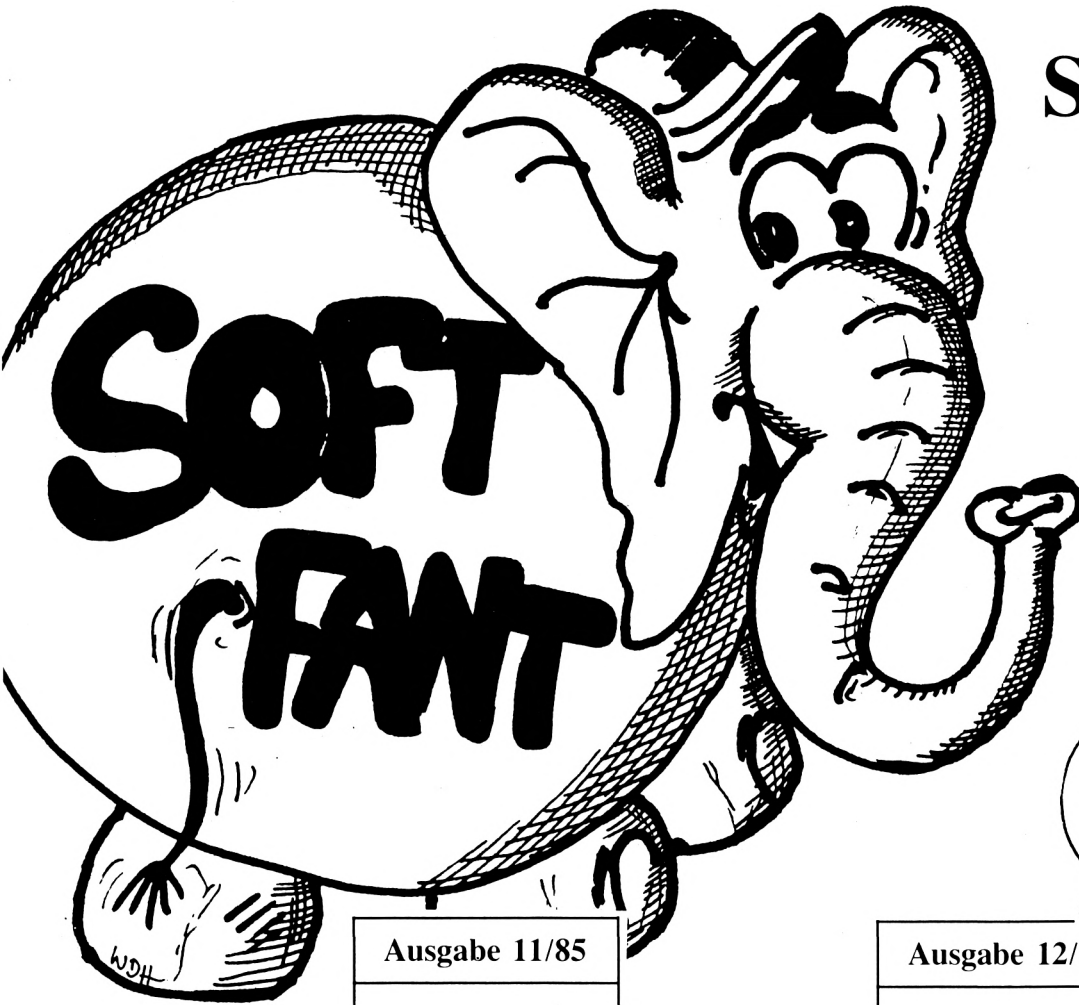
```

10 REM *****
20 REM **          Dirlist          **
30 REM ** von Thomas M.Binzinger **
40 REM ** fuer CPC 464/664/6128 **
50 REM *****
60 GOTO 190:REM Zur Hauptschleife
70 SYMBOL 255,255,0,0,0,0,0,0:SYMBOL 253,192,192,192,192,192,192,192
80 SYMBOL 254,3,3,3,3,3,3,3:SYMBOL 252,0,0,0,0,0,0,255
90 SYMBOL 251,255,0,24,60,60,24,0:SYMBOL 247,255,192,192,192,192,192,192
100 SYMBOL 248,255,3,3,3,3,3,3:SYMBOL 249,192,192,192,192,192,255
110 SYMBOL 250,3,3,3,3,3,3,3:SYMBOL 244,0,0,255,192,192,192,255
120 SYMBOL 245,0,0,255,0,0,0,255:SYMBOL 246,0,0,255,3,3,3,3
130 b$=CHR$(10)+STRING$(5,8)
140 picon$=CHR$(247)+CHR$(255)+CHR$(251)+CHR$(255)+CHR$(248)+b$+CHR$(253)+" "+CHR$(230)+" "+CHR$(254)+b$+CHR$(249)+CHR$(244)+CHR$(245)+CHR$(246)+CHR$(250)
150 dicon$=CHR$(247)+STRING$(3,255)+CHR$(215)+b$+CHR$(253)+"DAT"+CHR$(254)+b$+CHR$(249)+STRING$(3,252)+CHR$(250)
160 ticon$=CHR$(247)+STRING$(3,255)+CHR$(215)+b$+CHR$(253)+" "+CHR$(254)+b$+CHR$(249)+STRING$(3,252)+CHR$(250)
170 uicon$=CHR$(247)+STRING$(3,255)+CHR$(248)+b$+CHR$(253)+" ? "+CHR$(254)+b$+CHR$(249)+CHR$(244)+CHR$(245)+CHR$(246)+CHR$(250)
180 RETURN
190 REM
200 MODE 2:INK 0,13:INK 1,0:BORDER 13
    
```

COMPUTER TEAM

SOFTWARE SERVICE

Der Softfant bringt
Software
nach Hause



Ausgabe 11/85

Sprite Editor
Wem die Stunde schlägt
Hintergrunduhr
Strukturierte Listings

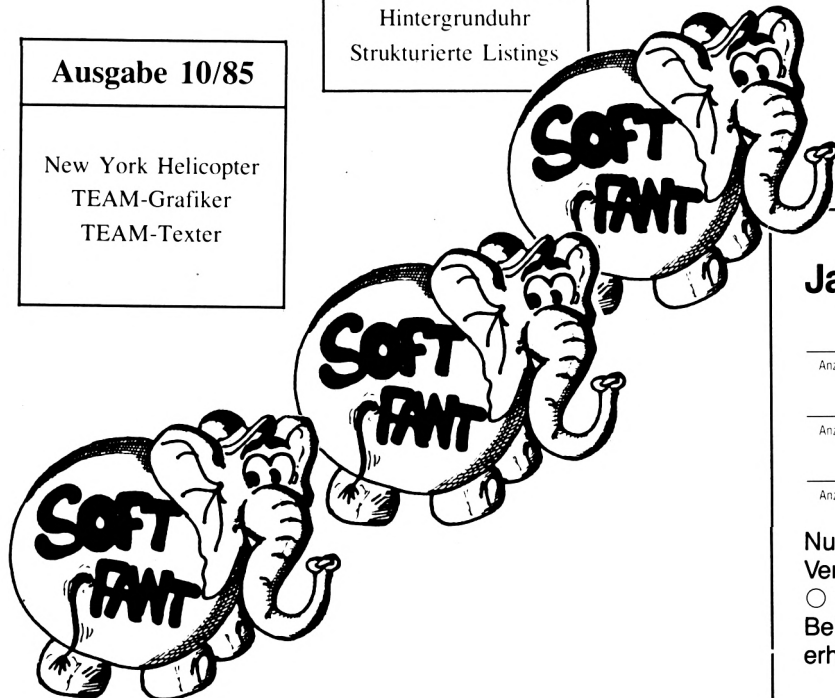
Ausgabe 12/85

3D-Plot
TEAM-Texter
Optimizer
Basic Lader
Mineralien bestimmen

Ausgabe 10/85

New York Helicopter
TEAM-Grafiker
TEAM-Texter

für nur 25.— DM
pro Ausgabe
auf Schneider 3"-Disk



Ja, Ihr Angebot hat mich überzeugt
und ich bestelle

Einsenden an:

_____	Programmpaket Ausgabe 10/85	25.—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt
_____	Programmpaket Ausgabe 11/85	25.—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt
_____	Programmpaket Ausgabe 12/85	25.—	_____
Anzahl		Einzel	Gesamt

SOFTWARE TEAM
Joachim Günster
Mühlenstr. 12
5431 BODEN

Nur als Diskette lieferbar

Versandwunsch bitte angeben:

Verrechnungsscheck beigelegt

Bei Versand per NN werden 5,— DM Versandkosten pauschal
erhoben

Bargeld liegt bei

per Nachnahme

eine Kopie davon auf jede Ihrer Disketten schreiben (Dirlist arbeitet nur mit Diskette!), und zwar am besten unter einem einem Ein-Buchstabe-Namen, wie 'D'. Hängen Sie jetzt noch einen Zettel der Art 'Computer wird folgendermaßen eingeschaltet...', Diskette so einlegen, RUN, 'D' ENTER eingeben... Programm auswählen an den Computer. Nun weiß jedes, auch noch so technik-ferne Familienmitglied, wie es Programme starten kann. Denn sobald Dirlist gestartet wurde, zeigt es in 'GEM-Manier' das Inhaltsverzeichnis der Diskette an, und das entsprechende Programm kann dann mit einem Joystick oder den Pfeiltasten ausgewählt werden. Dann nur noch ENTER (oder den Knopf am Joystick) drücken, und das Programm läuft. Dirlist sorgt dafür, dass nur BASIC- oder Binär-Files gestartet werden können, um jede Fehlbedienung zu vermeiden. Bilder (also Binär-Files die in den Bildschirmspeicher geladen werden) werden nicht gestartet, sondern nur angezeigt, wenn sie ausgewählt werden. Dirlist erkennt Bilder an den Extensions. SCR oder .PIC (.PIC-Dateien werden zum Beispiel vom Grafikeditor aus der Oktober-Ausgabe erzeugt).

Auch für den Profi

Damit Dirlist auch dem Profi, der sich ja schließlich die Mühe gemacht hat, es einzutippen, etwas nutzt, kann man damit auch Dateien löschen, und zwar wesentlich bequemer als mit 'a\$="... öera,...!'. Dazu einfach das entsprechende Symbol anwählen, und 'L' für Löschen drücken. Das Programm fragt noch einmal ab, ob man auch sicher ist, und wenn ja, wird das File gelöscht. Zum Abschluss hier noch einmal alle Datei-Typen, für die Dirlist ein spezielles Symbol hat (handelt es sich um keines davon, wird die Diskette mit dem Fragezeichen angezeigt): BASIC und BIN-Files: Eine normale Diskette, Bilder (.PIC/.SCR): Diskette mit Gesicht, CPM-COM-Files: Diskette mit 'CPM', Dateien (.DAT oder keine Extension): Blatt mit 'DAT', Texte (.TXT): Papier mit Eselsohr, alles andere: Diskette mit Fragezeichen. Viel Spaß wünscht Ihnen Ihr COMPUTER TEAM.

```
210 OPENOUT"d":MEMORY HIMEM-1:ba=HIMEM+2048:CLOSED
UT:DIM i$(70)
220 WINDOW #2,64,79,2,10:WINDOW #3,1,61,1,25
230 ERASE i$:DIM i$(70):WINDOW #1,1,80,22,25:LOCAT
E 1,21:PRINT SPACE$(80);:LOCATE 30,21:PRINT" Lese
Directory...":WINDOW SWAP 0,1:CLS:PRINT CHR$(21);:
CAT:PRINT CHR$(6);:WINDOW SWAP 0,1:GOSUB 770:REM B
egleittext
240 ad=ba:WHILE PEEK(ad)<65 OR PEEK(ad)>90:ad=ad+1
:WEND
250 z=1:p=ad:WHILE PEEK(p)<>0
260 i$(z)="":FOR x=p TO p+10:i$(z)=i$(z)+CHR$(PEEK
(x)):POKE x,0:NEXT
270 i$(z)=LEFT$(i$(z),8)+". "+RIGHT$(i$(z),3)
280 z=z+1:p=p+14:WEND
290 FOR i=MIN(70,z+1) TO 70:i$(i)="":NEXT
300 ofs=1
310 GOSUB 70:REM Symbole definieren
320 GOSUB 500:REM Seite anzeigen
330 i=ofs:x=1:y=1
340 PRINT CHR$(24);:GOSUB 570:PRINT CHR$(24);
350 IF INKEY(47)=0 THEN 230:REM Neu anzeugen
360 IF INKEY(36)=0 THEN CLS #2:PRINT #2:PRINT #2,"
SICHER (j/n) ?":b$="":FOR t=1 TO 100:b$=b$+INKEY$:
NEXT:s$="":WHILE s$="":s$=INKEY$:WEND:s$=UPPER$(s$
):IF s$="J" THEN PRINT #2,"Loesche:":PRINT #2,i$(i
):!ERA,@i$(i):GOTO 230 ELSE 230
370 IF INKEY(18)<>0 AND JOY(0)<>16 THEN 420:REM ke
in Programm ausgewaehlt->320
380 IF i=ofs+19 AND i$(ofs+ep)<>"" THEN ofs=ofs+19
:GOTO 320:REM Next Page
390 REM
400 REM ** Programm starten oder ein Bild (.PIC/.S
CR) anzeigen
410 ex$=RIGHT$(i$(i),3):IF ex$="PIC" OR ex$="SCR"
THEN MODE 1:LOAD i$(i),&COOO:WHILE JOY(0)=0 AND IN
KEY(18)<>0:WEND:MODE 2:GOTO 220 ELSE IF ex$="BIN"
OR ex$="BAS" THEN CALL &BBOO:CALL &BB4E:RUN i$(i)
ELSE PRINT CHR$(7);
420 a=JOY(0):IF a=0 AND INKEY(0)<>0 AND INKEY (1)<
>0 AND INKEY(2)<>0 AND INKEY(8)<>0 THEN 350
430 GOSUB 570:p=i:xa=x:ya=y
440 IF ((a AND 1)=1 OR INKEY(0)=0) AND y<>1 THEN y
=y-5:i=i-4
450 IF ((a AND 2)=2 OR INKEY(2)=0) AND y<>21 THEN
y=y+5:i=i+4
460 IF ((a AND 4)=4 OR INKEY(8)=0) AND x<>1 THEN x
=x-16:i=i-1
470 IF ((a AND 8)=8 OR INKEY(1)=0) AND x<>49 THEN
x=x+16:i=i+1
480 IF i$(i)=" THEN i=p:x=xa:y=ya
490 GOTO 340
500 CLS #3:x=1:y=1:i=ofs:ep=0:FOR y=1 TO 25 STEP 5
:FOR x=1 TO 64 STEP 16
510 ep=ep+1:IF ep=20 AND i$(i+1)<>"" THEN GOSUB 74
0:RETURN
520 IF i$(i)=" THEN RETURN
530 GOSUB 570:REM ein Symbol anzeigen
540 i=i+1:NEXT:NEXT:RETURN
550 REM
560 REM ** Drucke je nach ex(tension)$ das entspre
chende Symbol
570 IF i=ofs+19 THEN 730:REM 'Next Page' anstelle
des Prs anzeigen
580 i=i$(i):IF LEN(i$)=INSTR(i$,".") THEN i=i+S
PACE$(3)
```


den Radius l hat. Um den Kreis auf die gewünschte Größe 'aufzublähnen', muß man Sinus/Kosinus vom Winkel-Koordinaten mit dem Radius (mit der Größe) multiplizieren. Da der Mittelpunkt des Einheitskreises 0,0 ist, können einfach die gewünschten Mittelpunkt-Koordinaten hinzu addiert werden, und... die Koordinaten stimmen. Grafik 1 macht das noch einmal deutlich. Genau das gerade beschriebene Prinzip wird übrigens in Programm Nr.1 der letzten Folge verwendet.

Andere Anwendungen

Daß wir mit den beiden Funktionen nicht nur Kreise zeichnen können, haben wir ja schon in der letzten Folge gesehen, als damit Ellipsen erstellt wurden. Aber Ellipsen sind ja praktisch auch nur gedehnte oder gestauchte Kreise, die entstehen, wenn Sinus- und Kosinus-Werte nicht mit demselben Radius multipliziert werden. Aber mit etwas Phantasie lassen sich damit noch ganz andere Sachen machen: Denken Sie sich einmal ein ganz normales Quadrat. Genau in der Mitte, also auf dem Punkt, den man erhält, wenn man alle 4 Ecken durch Linien miteinander verbindet, liegt der Mittelpunkt eines Kreises. Dieser Kreis schneidet die Kanten des Quadrates. Wenn uns der Mittelpunkt des Kreises bekannt ist, können wir das Quadrat auf zwei Arten beschreiben: Einmal durch die Koordinaten der 4 Eckpunkte, das ist der Normalfall. Wir können es aber auch durch die Winkel beschreiben, die man für Sinus und Cosinus braucht, um die Koordinaten der 4 Eckpunkte zu erhalten: 45, 135, 225 und 315 Grad. Es erscheint auf den ersten Blick umständlicher, immer erst die entsprechenden Koordinaten ausrechnen zu müssen, aber es hat auch einen riesigen Vorteil: Wir können das Quadrat um sich selbst drehen, einfach indem wir jeden der 4 Grundwinkel vergrößern: Die 4 Eckpunkte werden einfach auf einer Linie entlang der Kreisbahn geführt! Versuchen Sie einmal, ein Programm zu erstellen, das 10 Quadrate zeichnet, jedes um 30 Grad dem anderen gegenüber versetzt (verwenden Sie DEG). Listing Nr.4 sollte Ihnen ei-

Listings zum Grafikkurs:

```
1 REM Listing Nr.1
2 REM Polygon
3 MODE 1:INPUT "Anzahl der Ecken (z.B. 18):",ecken
4 PRINT"Ich errechne die Werte..."
5 DIM ex(ecken),ey(ecken)
6 FOR winkel=0 TO 2 *PI-0.001 STEP 2*PI/ecken
7 z=z+1
8 ex(z)=COS(winkel)*198+320:ey(z)=SIN(winkel)*198+
200
9 NEXT winkel
10 CLS
11 FOR a=1 TO ecken-1:farbe=INT(RND*3)+1:FOR b=a+1
TO ecken
12 PLOT ex(a),ey(a),farbe:DRAW ex(b),ey(b)
13 NEXT b,a
```

```
1 REM Listing Nr.2
2 REM Spirale
3 MODE 1
4 farbe=1
5 FOR winkel=0 TO 15*PI STEP PI/23
6 winkel2=winkel+2*PI/3
7 IF winkel MOD PI=0 THEN farbe=farbe+1:IF farbe=4
THEN farbe=1
8 PLOT COS(winkel)*5*winkel+320,SIN(winkel)*5*wink
el+200,farbe
9 DRAW COS(winkel2)*5*winkel2+320,SIN(winkel2)*5*w
inkel2+200
10 NEXT winkel
```

```
1 REM Listing Nr.3
2 REM "Zelt"
3 MODE 2:CALL &BC02:INK 0,0:BORDER 0
4 FOR winkel=0 TO 2*PI STEP PI/100
5 hv=COS(2*winkel)*200:winkel2=winkel+PI/3
6 hv2=COS(2*winkel2)*200
7 PLOT COS(winkel)*hv+320,SIN(winkel)*hv+200,1
8 DRAW COS(winkel2)+hv2+320,SIN(winkel2)*hv2+200
9 NEXT winkel
```

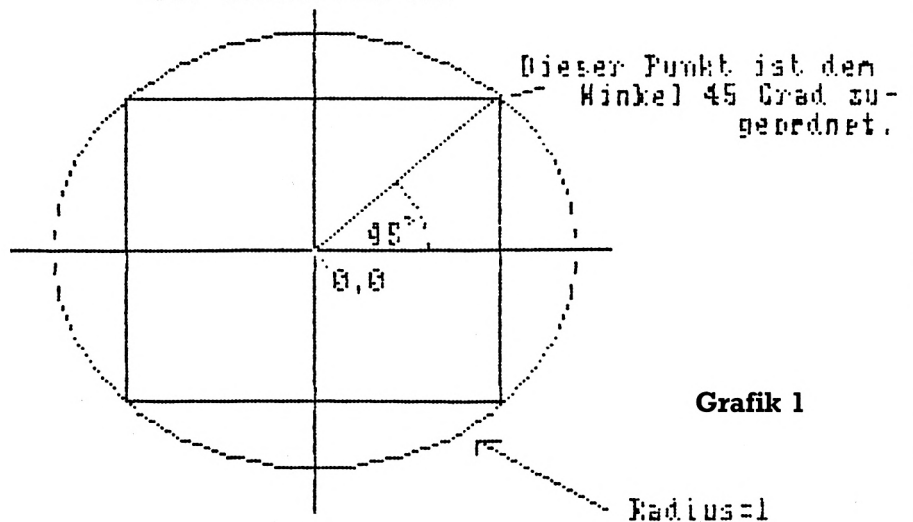
```
1 REM Listing Nr.4
2 REM Tunnel
3 MODE 2:CALL &BC02:INK 0,0:BORDER 0
4 radius=1
5 DEG:FOR ofset=10 TO 370 STEP 5
6 PLOT COS(135+ofset)*radius+320,SIN(135+ofset)*ra
dius+200
7 DRAW COS(45+ofset)*radius+320,SIN(45+ofset)*radi
us+200
8 DRAW COS(-45+ofset)*radius+320,SIN(-45+ofset)*ra
dius+200
9 DRAW COS(270+ofset)*radius+320,SIN(270+ofset)*ra
dius+200
10 DRAW COS(135+ofset)*radius+320,SIN(135+ofset)*r
adius+200
11 radius=radius+10
12 NEXT ofset
```

ne Hilfe dabei sein: dort wird ein Objekt (es handelt sich allerdings nicht ein um Quadrat, da die 4 Eckwinkel anders sind) um sich selbst gedreht und bei jeder Drehung vergrößert; es entsteht der Eindruck eines in die Ferne laufenden Tunnels.

Polygon

Eine beliebte Computergrafik wird von Programm Nr.1 erstellt: Sie wird erzeugt, indem alle Diagonalen in einem n-seitigen (im Programm: ecke-seitigen) Polygon gezeichnet werden. Auch das ist nur mit Hilfe von Sinus und Kosinus möglich, auch wenn die Rechnung hier schon wesentlich komplizierter aussieht. Aber im Grunde genommen ist das Prinzip relativ einfach: Es werden lediglich die Koordinaten einer Anzahl von Punkten, die auf der Kreisbahn liegen, errechnet, und diese Punkte werden dann durch gerade Linien miteinander verbunden. Die Punkte sind in der fertigen Zeichnung die Stellen, an denen sich die Linien am Außenrand des Kreises treffen. Das Programm errechnet zuerst die Koordinaten der Punkte und speichert sie im Feld CX() für die X-Koordinaten, und CY() für die Y-Koordinaten ab. Erst dann werden sie verbunden. Dabei wird auch noch die Farbe (zufällig) geändert, in der die einzelnen Linien gezeichnet werden sollen. Dadurch wirkt die Zeichnung interessanter. Auf eine Besonderheit (die auch noch für die Programme 2/3 zutrifft), muß allerdings hingewiesen werden: Das Programm arbeitet nicht im Winkelgradmaß, wie wir es bisher immer getan haben (im Winkelgradmaß besteht der Kreis aus den Winkelmaßen von 0-360, und es wird durch DEG eingeschaltet), sondern im Bogenmaß. Dabei hat ein Kreis die Periode 2π , nicht 360. Da unser Rechner normalerweise im Bogenmaß rechnet, ist kein spezieller Befehl zum Aktivieren nötig, außer wir hatten vorher auf Winkelgradmaß umgeschaltet: Verwenden Sie dann RAD. Wenn Sie in Winkelgradmaß arbeiten möchten, ersetzen Sie die Schleife durch: `DEG:FOR winkel=0 TO 360 STEP 360/ecke`

Der Einheitskreis



Grafik 1

Programm Nr. 2

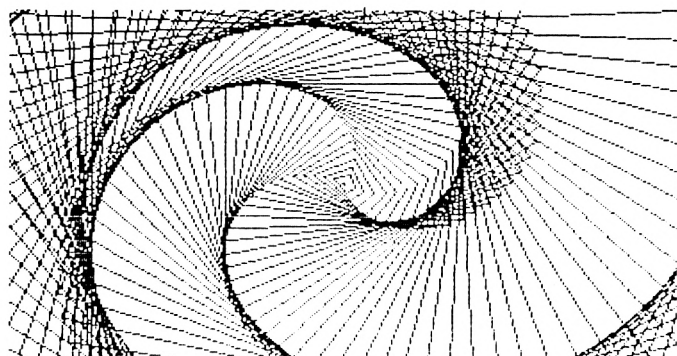
Auch Programm Nr.2 erstellt eine populäre Computergrafik. Es handelt sich um eine Art Schnecke, zusammengesetzt aus einzelnen, schräg liegenden Linien. Das Prinzip ist einfach: Jede gezeichnete Linie liegt in ihrem Anfangspunkt auf einem Kreis, dessen Radius sich allerdings dauernd vergrößert, so daß eine Spirale entsteht. Für den Endpunkt der Linie gilt genau dasselbe, nur dass der Radius größer und der Winkel ein wenig verschoben ist. Überlegen Sie einmal, wie Sie aus dem Programm ersehen können, wieviele Windungen die Schnecke hat (schauen Sie sich dazu die WINKEL-Schleife an und bedenken Sie, daß eine Windung ein Kreis ist, also die Periode 2π hat).

Jetzt bleibt nur Programm Nr.3 übrig, aber dabei handelt es sich um etwas ganz Besonderes. Um ehrlich zu sein: Das, was es zeichnet, sollte eigentlich ganz anders aussehen, aber das jetzige Ergebnis sieht besser aus, als das was ich eigentlich im Sinn hatte. Es ent-

steht eine Art Zelt, und das ist auch schon alles, was ich dazu sagen möchte, denn das ist doch eine ideale Gelegenheit für eine der Testaufgaben.

Testaufgaben

Ihre erste Aufgabe für die nächste Folge ist es also, herauszufinden, wie Programm Nr.3 funktioniert und wieso gerade diese Zeichnung herauskommt. Und dann sollten Sie sich noch an zwei Programmen versuchen: Schreiben Sie ein Programm, das eine Sinuswelle auf den Bildschirm zeichnet. Sie kommen dabei mit einer einzigen Schleife aus, und mit dem Kosinus haben Sie absolut nichts am Hut. (Noch einmal: $Y = \sin$ (WINKEL)). Vergessen Sie nicht, Y mit dem Radius zu multiplizieren! Das zweite Programm sollte eine einfache Spirale auf den Bildschirm bringen (auch hier genügt eine Schleife). Verwenden Sie den PLOT-Befehl. Viel Glück beim Lösen der Aufgaben, Ihr COMPUTER TEAM.



KALENDER

von FRANK THIELEN

Kalender des Jahres 1986

JANUAR

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

FEBRUAR

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MAERZ

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

APRIL

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

MAI

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

JUNI

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

JULI

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

AUGUST

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

SEPTEMBER

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

OKTOBER

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

NOVEMBER

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

DEZEMBER

MO	DI	MI	DO	FR	SA	SO
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Mit dem Programm Kalender kann man sich für die Jahre zwischen 1582 und 2500 die zwölf Monate auf Drucker oder Bildschirm

ausdrucken lassen. Schaltjahre werden dabei selbstverständlich automatisch berücksichtigt. Nach dem Start des Programms und der

Eingabe des gewünschten Jahres erhält man einen Ausdruck wie in dem obenstehenden Beispiel für das Jahr 1986.

```

10 MODE 2:PEN 1:PAPER 0:INK 1,0:INK 0,13: BORDER
13:CLS
15 PRINT TAB(20);"Kalender by FTCP":PRINT:PRINT
20 INPUT "Geben Sie bitte das gewuenschte Jahr
ein: ",jahr:IF jahr<1583 OR jahr>2499 THEN P
RINT:PRINT "Bitte anderes Jahr waehlen!":PRI
NT:GOTO 20
30 nt=429+INT(365.25*(jahr-1))
40 IF nt<694098 THEN nt=nt+1
50 IF nt<657574 THEN nt=nt+1
60 IF nt<621050 THEN nt=nt+1
70 IF nt<584526 THEN nt=nt+1
80 IF nt>=767148 THEN nt=nt-1
90 IF nt>=803672 THEN nt=nt-1
100 IF nt>=840196 THEN nt=nt-1
110 w=(nt-2)/7:w=ROUND(7*(w-INT(w)),0)
120 IF jahr MOD 400=0 THEN schaltjahr=-1:RETURN
130 IF jahr MOD 100=0 THEN schaltjahr=0:RETURN
140 schaltjahr=jahr MOD 4=0
1000 PRINT:PRINT "Drucker oder Bildschirm (D/B) ?
"
1010 a$=UPPER$(INKEY$):IF a$="" THEN 1010 ELSE IF
INSTR("DB",a$)=0 THEN 1010
1020 IF a$="D" THEN PRINT:PRINT "Bitte Geduld, es
wird gedruckt":dv=8 ELSE CLS:dv=0
1030 PRINT #dv,TAB(24);"Kalender des Jahres";jahr
1040 t(1)=w:IF w=0 THEN t(1)=7
1050 FOR i=1 TO 4
1060 PRINT #dv:PRINT #dv
1070 ON i GOSUB 1110,1120,1130,1140
1080 t(2)=(t(1)+a(1)) MOD 7:IF t(2)=0 THEN t(2)
=7
1090 t(3)=(t(2)+a(2)) MOD 7:IF t(3)=0 THEN t(3)
=7
1100 GOTO 1150
1110 a(1)=31:a(2)=28-schaltjahr:a(3)=31:PRINT #
dv," JANUAR FEBRUAR
1120 a(1)=30:a(2)=31:a(3)=30:PRINT #dv,"
APRIL MAI
JUNI":RETURN
1130 a(1)=31:a(2)=31:a(3)=30:PRINT #dv,"
JULI AUGUST
SEPTEMBER":RETURN
1140 a(1)=31:a(2)=30:a(3)=31:PRINT #dv,"
KTOBER NOVEMBER
DEZEMBER":RETURN
1150 PRINT #dv
1160 PRINT #dv,"MO DI MI DO FR SA SO MO DI
MI DO FR SA SO MO DI MI DO FR SA SO"
1170 PRINT #dv
1180 FOR j=1 TO 3
1190 n(j)=1
1200 FOR k=t(j) TO 7
1210 PRINT #dv,TAB(j*25+k*3-27);USING "##";
n(j);
n(j)=n(j)+1
1220 NEXT k
1230 NEXT j
1240 PRINT #dv
1250 FOR j=1 TO 3
1260 FOR k=1 TO 7
1270 IF n(j)<=a(j) THEN PRINT #dv,TAB(j*25+
k*3-27);USING "##";n(j);
n(j)=n(j)+1
1280 NEXT k
1290 NEXT j
1300 PRINT #dv
1310 IF n(1)<=a(1) OR n(2)<=a(2) OR n(3)<=a(3)
THEN 1260
1320 t(1)=(t(3)+a(3)) MOD 7:IF t(1)=0 THEN t(1)
=7
1330 NEXT i
1340 NEXT j
1350 NEXT i
1360 END

```

BÜCHERECKE

Buchbesprechung zu CPC 464

CPC Hardware Erweiterung

Data Becker, 445 S., DM 49,—.

Eine Literaturlücke zum CPC 464 schließt dieses Buch. Nach zahlreichen Software-Büchern ist es für den Hobbyelektroniker ein Leckerbissen. Was an Hardware-Erweiterungen für den Schneider-Computer zur Zeit noch kaum auf dem Markt oder gar erst angekündigt ist, kann er jetzt selbst bauen. Platinenlayouts, Bestückungspläne und Bezugsquellen sowie eine ausführlich erklärte Funktionsweise der einzelnen Schaltungen sollen den Nachbau erleichtern. Wo spezielle Software notwendig ist, wird diese auch gleich aufgelistet.

Von Vorteil ist auch, daß sehr gebräuchliche Schaltungen, wie Adressdecoder, PIOs und andere Interfaces in mehreren Variatio-

nen und Ausbaustufen vorgestellt werden. So kann man sich die für den eigenen Einsatz optimale Version aussuchen.

Wer etwas Erfahrung im Umgang mit Elektronikhandwerkzeug hat, kann anhand dieses Buches unter anderem folgende Hardware-Erweiterungen im Europa-Kartenformat bauen: Adressdecodierung, Adapterkarte mit voll-

Europa-Karten- Format

ständiger Pufferung, Erweiterungskarte, Netzteilkarte, Z80 PIO mit universellem Adressdecoder, A/D-Wandler, Motorsteuerung, NF-Verstärker, EPROM-Programmierboard, EPROM-Programmierschaltteil, Programmierbarer Timer

8253, Serielle Datenübertragung, Aufbau einer RS 232 Schnittstelle, Logiktester.

Alle Erweiterungen können ohne teure Meßgeräte auf ihre Funktionsfähigkeit getestet werden. Hierzu wird ein statisches peripheres Testsystem aufgebaut, das eine systematische Fehlersuche ohne Rechner erlaubt.

Als kleinen Leckerbissen findet man dann noch den vollständigen Schaltplan des CPC 464 samt Erläuterungen.

Selbst wer es nicht wagt, eines der Geräte nachzubauen, lernt bei der Lektüre dieses Buches Nützliches über Elektronik und den CPC. Eine Lücke läßt das Buch allerdings trotzdem, vor allem für den Einsteiger: Es hätte nicht geschadet, beispielsweise Tips für die Verlängerung der beiden Kabel zwischen Tastatur und Bildschirm oder für ein längeres Druckerkabel zu geben.

Insider Team — Schneider für Profis

Von T. BINZINGER

Auch auf die Gefahr hin, daß ich jetzt von der Masse der zufriedenen Schneider-User zerfleischt werde, gesagt werden muß es ja doch mal: Sooo perfekt sind die CPCs auch nicht. Z.B. die Bildschirmorganisation: Ein Schande! Es ist einfach ein Uding, einem Computer mit 64k Ram ein 1/4 seines Hauptspeichers für den Bildschirm 'wegzuknipen'!

So schön es auch ist, eine so hohe Auflösung zur Verfügung zu haben, so entstehen dadurch auch automatisch Nachteile. Jeder der schon einmal versucht hat, irgendein Programm mit vorgezeichneten Screens zu versehen, sei es als Titelbild, Illustration oder sonst etwas, wird verzweifeln: Woher den Speicherplatz dafür nehmen? Diskettenbenutzer haben es da ja noch einfach: Sie laden Ihr Bild einfach mal schnell von Diskette in den Speicher, und zeigen es an. Aber was machen die 'Kassettenfreaks'? Es ist einfach unzumutbar, mehrere Minuten darauf zu warten, dass der Computer die 16KB intus hat. Insider Team, die Kolumne für alle Fälle, hat natürlich auch dafür eine Lösung bereit: Wir haben zwei Verfahren entwickelt, wie man Bilder so kodieren kann, dass sie nur noch Hälfte bis 1/4 (je nach Bild) ihres ursprünglichen Speicherplatzes benötigen.

2 Programme

Für jedes der beiden Kodierverfahren benötigen wir 2 Programme: Eines zum *Kodieren*, also Verschlüsseln des Bildes (genauer: Bildschirmspeicherinhalts), das andere zum *dekodieren*, also wieder sichtbar machen. In Ihrem fertigen Programm, das die Bilder verwendet, muß natürlich nur das Dekodierprogramm stehen (und das kodierte Bild im Speicher).

Listing Nr.1 zu Insider

```
10 ON BREAK GOSUB 180
20 DEFINT a-z
30 MEMORY &3FFF
40 MODE 2
50 PRINT:PRINT"CODER - This program will generate
  a coded-picture file. The Picture file will be
  layed down in mem starting at &4000. The format i
  s:number of bytes following,actual byte following
  . If >number of bytes following< is 0, this means
  "
60 PRINT"end of file.":PRINT:INPUT"name of pictur
  e:",name$:INPUT "desired screen mode:",mo:MODE mo
  :LOAD name$,&C000
70 REM
80 z=0:x=0:lstart=&C000:REM for 5000
90 po=&C000:REM po is screenpointer
100 mp=&4000:REM mempointer
110 bz=1:REM bytezaehler=0
120 a$=INKEY$:IF a$=" " THEN POKE mp,0:POKE mp+1,
  0:mp=mp+1:GOTO 180:REM stopped
130 by=PEEK(po):REM get byte
140 WHILE PEEK(po)=by AND po<0:POKE po,255-by:GOS
  UB 210:GOSUB 250:WEND:REM get same byte
150 bz=bz-1
160 POKE mp,by:POKE mp+1,bz:mp=mp+2
170 IF po<0 THEN 110
180 ON BREAK STOP:CLS:PRINT"->"HEX$(mp)," length:
  ",mp-&4000
190 INPUT"Name of file to save:",name$:SAVE name$
  ,b,&4000,mp-&4000
200 GOTO 50
210 REM corrig pos to next pos
220 x=x+1:IF x<80 THEN po=po+1:RETURN
230 x=0:z=z+1:IF z<8 THEN lstart=lstart+2048:po=1
  start:RETURN
240 z=0:lstart=lstart-(7*2048)+80:po=lstart:RETURN
250 REM inc bz, if 255 make byte
260 IF bz=255 THEN POKE mp,by:POKE mp+1,255:mp=mp
  +2:bz=0:RETURN
270 bz=bz+1:RETURN
```

Byteweise Verschlüsselung

Das erste der beiden Verfahren, die wir Ihnen vorstellen wollen, ist das byteweise Verschlüsseln. Listing Nr.1 ist das entsprechende Kodierprogramm dazu. Es handelt sich um ein BASIC-Programm, weil man so leichter Änderungen vornehmen kann und weil hier die

Geschwindigkeit nicht maßgebend ist. Zuerst wird das zu kodierende Bild in den (Bildschirm-) Speicher geladen. Nun beginnt die eigentliche Kodierung, deren Ergebnis ab Adresse abgelegt wird. Das Prinzip ist dabei relativ simpel: Es wird einfach untersucht, wieviele gleiche Bytes hintereinander stehen, und der resultierende Code besteht dann aus dem Byte und der Anzahl. Für die Anzahl ist nur ein einzelnes Byte (im Code natürlich) reserviert,

Listing Nr.2 zu Insider

Hisoft GENA3.1 Assembler. Page 1.

Pass 1 errors: 00

```

10 ;displayer
20 ;
A000 30      org #a000      ;Startadresse
A000 40      ent $
A000 C32FA0 50      jp disp      ;Zur Hauptschleife
A003 00      51 ofset: nop      ;Wert hier verschiebt Bild
A004 0000    52 pstart: defw 0    ;Hier Startadresse von Code poken!
A006 00      60 x:  nop      ;Count in Zeile
A007 0000    70 spo:  defw 0
A009 0000    80 lstart: defw 0
A00B 3A06A0  90 npx:  ld a,(x)      ;Naechste Pos errechnen
A00E FE4F    100     cp 79
A010 3B11    110     jr c,nxpl
A012 AF      120     xor a
A013 3206A0  130     ld (x),a
A016 2A09A0  140     ld hl,(lstart)
A019 CD26BC  150     call #bc26
A01C 2209A0  160     ld (lstart),hl
A01F 2207A0  170     ld (spo),hl
A022 C9      180     ret
A023 2A07A0  190 npxl: ld hl,(spo)
A026 23      200     inc hl
A027 2207A0  210     ld (spo),hl
A02A 2106A0  220     ld hl,x
A02D 34      230     inc (hl)
A02E C9      240     ret
250 ;
A02F 2100C0  260 disp: ld hl,#c000
A032 2209A0  270     ld (lstart),hl      ;Lstart=Start der Bildschirzeile
A035 210CC0  275     ld hl,#c00c
A03B 3A03A0  276     ld a,(ofset)
A03B 6F      277     ld l,a
A03C 2207A0  280     ld (spo),hl
A03F 3206A0  300     ld (x),a
A042 FD2A04A0 310     ld iy,(pstart)
A046 FD4E00  320 dil0: ld c,(iy)      ;C=Byte
A049 FD4601  330     ld b,(iy+1)      ;B=Anzahl
A04C 78      340     ld a,b      ;ist Anzahl =0
A04D B1      350     or c      ;RET wenn ja
A04E C8      360     ret z
A04F C5      370 dil1: push bc      ;sonst die Bytes schreiben
A050 2A07A0  380     ld hl,(spo)
A053 7C      390     ld a,h
A054 F6C0    400     or #c0
A056 67      410     ld h,a
A057 FD7E00  420     ld a,(iy)
A05A 77      430     ld (hl),a
A05B CD0BA0  440     call npx
A05E C1      450     pop bc
A05F 10EE    460     djnz dil1
A061 FD23    470     inc iy      ;Pointer auf naechste Codegruppe
A063 FD23    480     inc iy
A065 18DF    490     jr dil0

```

Pass 2 errors: 00

handelt es sich also um mehr als 255 Bytes, wird für den Rest eine erneute Code-Gruppe (Anzahl und Byte generiert). Dieser Prozess findet in den Zeilen 250-270 von Programm Nr.1 statt. Anschließend wird abgefragt, unter welchem Namen das Resultat abgespeichert werden soll. So weit, so gut. Den entsprechenden Code für unser Bild haben wir ja nun, und je nachdem, wieviele gleichfarbige Flächen das 'Source-Bild' enthielt, benötigt der Code nur bis zu einem Viertel des Platzes. Um das Bild nun auch wieder auf den Bildschirm zu bekommen, verwenden wir das Maschinenprogramm Nr.2. Maschinensprache deshalb, damit das Bild in einer akzeptablen Geschwindigkeit dargestellt wird. Auf eine Erklärung von Listing Nr.2 möchte ich hier verzichten, da der Programmablauf aus den Kommentaren ersichtlich ist. Um das codierte Bild wieder darzustellen, muß man es nun an die gewünschte Adresse laden (wo Sie gerade Platz haben), und zwar mit >LOAD „name“,adresse<, die Adresse in die Speicherstelle PSTART übertragen, und das Dekodierprogramm mit CALL (Startadresse des MC-Programms) aufrufen. Nach dem Rücksprung steht das Bild auf dem Schirm. Noch ein Tip: Auf den Betrachter wirkt es wesentlich besser, wenn man vor der Dekodierung alle INKS auf dieselbe Farbe wie die Hintergrundink setzt, so daß während der Dekodierung nichts zu sehen ist. Erst wenn das Bild komplett ist, werden dann die Inks auf ihre entsprechenden Werte gesetzt, so daß das Bild plötzlich erscheint.

Die zweite Möglichkeit

Während wir mit der gerade beschriebenen Methode so ziemlich beliebigen Bilder kodieren können, und das Ergebnis dann nur in seiner Größe variiert, handelt es sich bei der in den Programmen 3&4 benutzten Möglichkeit um eine 'Spezialausführung' für Bilder, in denen lediglich eine einzige Farbe verwendet wird (praktische Anwendung: Bilder in Mode 2). Da die Programmierung des entsprechenden Dekodierprogrammes in Maschinensprache auch nicht allzu kompliziert ist, möchte ich mich

hier das BASIC-Programm beschränken, um das Prinzip zu verdeutlichen. Dieses Verfahren benötigt noch weniger Speicherplatz als das andere, da wir hier die Information, um welches Byte es sich handelt, weglassen können. Außerdem verwenden wir hier keine byteweise Verschlüsselung, sondern eine Pixel-weise. Nun könnten wir einfach den Anfangs- und Endpunkt einer geraden, horizontalen Linie aus Punkten derselben Farbe angeben, so lange, bis wir eine Zeile vollhaben. Aber wenn wir es so machen würden, benötigten wir für jede Linie 4 Bytes: 2 Bytes für den Startpunkt und 2 für den Endpunkt (da ja die Koordinaten der Punkte bis maximal 640 gehen können, kommen wir mit einem Byte nicht aus). Also machen wir es anders: Wir geben jeweils die Länge der Linie an, und zwar abwechselnd für Vordergrund- und Hintergrund. Das heißt also, wir brauchen zwei Bytes pro Teillinie, weil wir ja nicht nur die Länge der Linie selbst, sondern auch

Wir sparen 2 Byte

noch deren Abstand zur nächsten (oder besser: die Länge der Linie in Hintergrundfarbe) mit angeben müssen. Ich gehe davon aus, daß eine Linie normalerweise kürzer als 255 Punkte sein wird. Dadurch sparen wir dem anderen Verfahren gegenüber 2 Bytes ein. Trotzdem muß auch für den Fall einer längeren Linie Vorsorge getroffen werden. Dann spalten wir die Linie einfach in 4 Teillinien auf (und brauchen dann genauso viel Platz wie beim ersten Verfahren): Linie 1 (Vordergrund) hat die Länge 255, Linie 2 (Hintergrund) hat die Länge 0, Linie 3 (Vordergrund) hat die Restlänge und die folgende Linie 4 ist wieder der normaler Platzhalter zur nächsten Linie. Listing Nr.3 zeigt wie es geht: Sowohl Kodier- als auch Dekodierprogramm sind hier zusammengefasst. Die Code-Werte werden nicht in den Speicher, sondern in das Array 'A' geschrieben. Beim Kodieren wird die Position, die gerade bearbeitet wird, durch Vollschieben markiert. Sie können jeder Zeit SPACE drücken, um das codierte Bild wieder zu dekodieren. Viel Spaß dabei! Ihr COMPUTER TEAM.



Listing Nr.3 zu Insider

```
10 ' Dieses Programm beinhaltet
20 ' beide Teile:Kodierung und
30 ' Dekodierung. Fuer eine ernsthafte
40 ' Anwendung sollte das Array durch
50 ' Disc-Routinen ersetzt werden, oder
60 ' der Code sollte in den Speicher
70 ' gepopt werden. zz ist Zaehler im
80 ' Array.
90 '
100 ' Wichtig: Nur in MODE 2 arbeiten!
110 '
120 ' Kodierung: SPACE zu Wieder-Darstellung
130 '
140 DEFINT a-z:DIM a(15000)
150 x=0:y=399:zz=1:a(0)=TEST(x,y):REM in a(0) steh
t Anfangsfarbe
160 zaehler=0
170 t=TEST(x,y)
180 IF t<>TEST(x,y) THEN 240
190 IF INKEY(47)=0 THEN 250:REM Druecken Sie SPACE
um Kodierung zu beenden
200 zaehler=zaehler+1
210 IF x>639 THEN x=x-640:y=y-2
220 IF y<0 THEN 260
230 PLOT x,y,1:x=x+1:GOTO 180
240 a(zz)=zaehler:zz=zz+1:GOTO 160
250 a(zz)=9999
260 '
270 ' Nun folgt die Dekodierung
280 MODE 2:y=399:x=0:zz=1:f=a(0)
290 z=a(zz):zz=zz+1:IF z=9999 THEN END:REM 9999 is
t hier End-Indikator, bei Maschinenspracheprogramm
kann eine Laenge von 0 fuer zwei aufeinanderfolge
nde Linien als Indikator verwendet werden
300 PLOT x,y,f:DRAW x+z,y
310 IF f=1 THEN f=0 ELSE f=1
320 x=x+z:IF x>639 THEN x=x-640:y=y-2:REM ueber Ze
ilende
330 PLOT x,y,f:z=a(zz):zz=zz+1:DRAW x+z,y
340 IF f=1 THEN f=0 ELSE f=1
350 x=x+z:IF x>639 THEN x=x-640:y=y-2
360 GOTO 290:REM weiter
```

Maussteuerung mit dem CPC 464

Von THOMAS BARNDT

Diese Befehlsweiterung für den Schneider CPC 464 ermöglicht die Simulation einer Maus. Da die Maus für die Schneidercomputer zur Zeit in Deutschland noch nicht erhältlich ist, wurde der Joystick als Ersatz gewählt.

Wenn Sie Listing 1 fehlerfrei Abgetippt und gestartet haben, wird auf Cassette oder Diskette die Datei MAUS.BIN erzeugt. Dieses Programm können Sie mit RUN-„maus.bin“ starten.

Ab diesem Zeitpunkt steht Ihnen der Befehl :MAUS,x,y zur Verfügung. Der Doppelpunkt vor dem Befehl stellt in diesem Fall das Zeichen über dem Klammeraffen dar.

Nach dem Aufruf des Befehls wird auf dem Bildschirm, an dem durch x und y definierten Punkt, ein invertierender Pfeil dargestellt. Diesen können Sie mit dem Joystick beliebig über den Bildschirm bewegen. Dadurch wird automatisch auch der Grafikkursor, welcher sich an der Spitze des Pfeils befindet, bewegt.

Nach dem Drücken des Feuerknopfes wird die Kontrolle wieder an das Programm übergeben; bzw. der Computer meldet sich mit Ready, wenn Sie den Befehl im Direktmodus eingegeben haben. Die Koordinaten des Grafikkursors stehen dann in XPOS und YPOS zur Verfügung.

Da der Pfeil sich invertierend über den Monitor bewegt, wird das Bild durch die Bewegungen nicht zerstört. Man kann diese Erweiterung zum Beispiel einsetzen um anhand der Grafikkursor-Position festzustellen, auf welchen Punkt eines Menues der Pfeil zeigt, wodurch der Computer sich dann durch Laien leichter bedienen ließe. Der neue Befehl ließe sich auch in einem komfortablen Malprogramm einsetzen; ähnlich wie beim Apple Macintosh. (tb)

```

10 'Listing 1
20 '
30 'Hexlader fuer Maussteuerbefehl
40 '(nur fuer CPC 464 !!!)
50 '
60 '(c) by THBCS
70 MEMORY &9FFF
80 PRINT"PLEASE WAIT ..."
90 DEFSTR c
100 DEFINT i,j
110 DIM c(11)
120 c( 0)="01 09 A0 21 13 A0 C3 D1 BC 0E A0 C3 1
7 A0 4D 41 55 D3 00 00"
130 DATA 1964
140 c( 1)="00 00 00 00 FE 02 C0 DD 56 03 DD 5E 02 D
D 66 01 DD 6E 00 CD 63"
150 DATA 2034
160 c( 2)="A0 D5 E5 CD 18 BB CD 24 BB E1 D1 CD 6
3 A0 F5 E6 01 FE 01 20"
170 DATA 3107
180 c( 3)="02 23 23 F1 F5 E6 02 FE 02 20 02 2B 2
B F1 F5 E6 04 FE 04 20"
190 DATA 2176
200 c( 4)="01 1B F1 F5 E6 0B FE 0B 20 01 13 F1 E
6 10 FE 10 C8 18 C3 F5"
210 DATA 2487
220 c( 5)="D5 E5 CD D6 A0 13 CD D6 A0 13 CD D6 A
0 13 CD D6 A0 13 CD D6"
230 DATA 3253
240 c( 6)="A0 13 CD D6 A0 13 CD D6 A0 2B 2B 1B 1
B 1B CD D6 A0 1B CD D6"
250 DATA 2548
260 c( 7)="A0 1B CD D6 A0 1B CD D6 A0 2B 2B CD D
6 A0 13 CD D6 A0 13 13"
270 DATA 2673
280 c( 8)="CD D6 A0 13 CD D6 A0 2B 2B CD D6 A0 1
3 CD D6 A0 1B 1B 1B 1B"
290 DATA 2548
300 c( 9)="CD D6 A0 1B CD D6 A0 2B 2B 13 13 13 1
3 13 CD D6 A0 13 CD D6"
310 DATA 2383
320 c(10)="A0 2B 2B CD D6 A0 13 CD D6 A0 E1 D1 F
1 C9 CD C0 BB CD F0 BB"
330 DATA 3515
340 c(11)="2F CD DE BB CD C6 BB CD EA BB CD C6 B
B C9 00 00 00 00 00 00"
350 DATA 2668
360 '
370 RESTORE
380 adr=&A000
390 FOR i=0 TO 11
400   c(i)="00"+c(i)
410   sum=0:READ pruefsumme
420   FOR j=1 TO 20
430     wert=VAL("&"+MID$(c(i),3*j,2))
440     POKE adr,wert
450     adr=adr+1
460     sum=sum+wert
470   NEXT j
480   IF sum<>pruefsumme THEN PRINT"Fehler in c(
";i;)"":END
490 NEXT i
500 SAVE"maus.bin",b,&A000,&EA,&A000
510 PRINT"MAUS.BIN ist abgespeichert"

```

VEKTOR- GRAFIK mit dem CPC

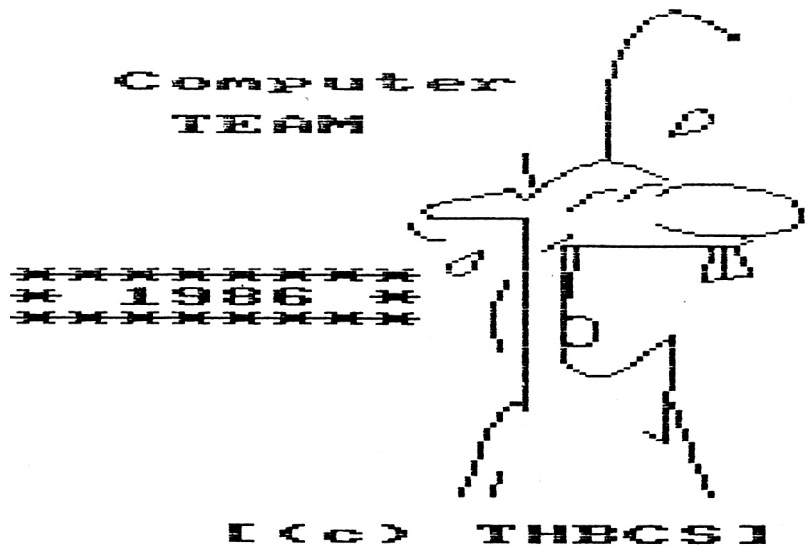
Von THOMAS BARNDT

Dieses Programm demonstriert die Anwendung von Vektorgrafik. Das kleine grüne Männchen entstand durch Markierung von markanten Punkten in einem Koordinatensystem. Die Koordinaten dieser Punkte wurden in Datenzeilen an das Programm angefügt. Das Programm erledigt die Verbindung der Punkte mit Linien. Dabei ist zu beachten, daß das Männchen nicht in einem Zug gezeichnet werden kann. Der Stift muß also während des Zeichnens an einen neuen Anfangspunkt geführt werden. Das Programm erkennt einen solchen neuen Anfangspunkt an einem vorangestellten Koordinatenpaar (-1,-1). Ab diesem Punkt setzt das Programm solange Punkte, bis es das Koordinatenpaar (0,0) liest. Ab dieser Stelle werden die Punkte wieder mit DRAW verbunden.

Das Ende der Daten wird mit (999,999) markiert. Dadurch ist der Anzahl der Daten, außer durch den Speicherplatz, keine Grenze gesetzt. Auf diese Art und Weise können auch komplexere Grafiken dargestellt werden. Es eignen sich zum Beispiel Landkartenausschnitte, da dort die Koordinaten direkt am Gradnetz abgelesen werden können.

Eine auf diese Weise erstellte Grafik kann theoretisch in jeder beliebigen Grösse dargestellt werden, da die Koordinaten der Punkte vor dem Plotten nur mit einem Vergrößerungsfaktor multipliziert werden müssen.

Für Farbmonitorbesitzer ergibt sich auch die Möglichkeit, den y-Wert der Markierungspunkte zur Farbcodierung zu verwenden, da diese nur an ihrem x-Wert erkannt werden. So kann dann ab einem neuen Anfangspunkt auch mit einer neuen Farbe weitergezeichnet werden.(tb)



```

10 '** (c) Thomas Barndt **
20 '**      1985          **
30 '
40 MODE 1
50 BORDER 13
60 DEFINT g-z
70 INPUT"Mode:",m
80 INPUT"Vergrößerungsfaktor (1 - 4.4):",f
90 MODE m:m=(m+1)*3-2
100 ORIGIN 440-40*f,240-50*f
110 CLS
120 '
130 'Malschleife
140 READ x,y
150 IF x=999 THEN 200
160 IF x=-1 THEN plotten=-1:PEN y:GOTO 140
170 IF x=0 THEN plotten=0:GOTO 140
180 IF plotten THEN PLOT x*f,y*f ELSE DRAW x*f,y
    *f
190 GOTO 140
200 '
210 LOCATE 4*m,4
220 PRINT"Computer"
230 LOCATE 5*m,6
240 PRINT"TEAM"
250 LOCATE 2*m,13
251 PRINT"*****"
260 LOCATE 2*m,14
270 PRINT"* 1986 *"
280 LOCATE 2*m,15
290 PRINT"*****"
300 LOCATE 6*m,25
310 PRINT"[ (c ) THBCS]"
320 CALL &BB06:RUN
330 '
340 '    *** DATEN fuer Punkte ***
350 'Ohr
360 DATA -1,1,20,51,0,0,6,51,5,52,6,53,7,53,11,5
    4
370 DATA 15,55,16,55,17,56,18,56,19,55,20,54
380 'Schaedel
390 DATA 21,55,23,57,26,59,29,60,32,61,36,60,38,
    59,40,58

```

BÜCHERECKE

MULTIPLAN für den Schneider CPC

Professionelles Planen und Kalkulieren mit dem Schneider CPC. September 1985, 226 Seiten mit 2 Abbildungen und 89 Tabellen. DM 49,-.

Multiplan wurde ursprünglich für das 16 Bit-Betriebssystem MS-DOS entwickelt. Inzwischen ist aber auch die in diesem Buch beschriebene CP/M-Version für den Schneider CPC auf dem Markt, die den vollen Leistungsumfang der 16 Bit-Version enthält.

Das vorliegende Buch soll eine praktische Einführung in den Umgang mit Multiplan auf dem Schneider CPC geben. Für den Leser, der sich erstmals mit einem Tabellenkalkulationsprogramm beschäftigt, wird zunächst eine kurze Einführung in die Arbeitsweise solcher Planungssysteme gegeben. Nach einigen Vorbemerkungen zur Inbetriebnahme von Multiplan werden anhand von praxisnahen Beispielen alle Befehle und Funktionen beschrieben, und zwar in der Reihenfolge, die der Arbeit in der Praxis entspricht. In weiteren Abschnitten werden die Befehle im Detail beschrieben und Leistungen aufgezeigt, die für den fortgeschrittenen Anwender interessant sind, wie zum Beispiel das Verknüpfen mehrerer Multiplan-Tabellen.

Die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Multiplan werden in einem größeren Abschnitt anhand von Beispielen vorgeführt. Sie sollen den Leser vor allem dazu anregen, eigene Anwendungen mit Multiplan zu erarbeiten. Den praktischen Vorführungen schließt sich eine Zusammenstellung aller Befehle und Funktionen sowie einiger wichtiger CP/M-Befehle für den schnellen Überblick an.

Der Autor: Dr. Peter Albrecht, geb. 1944, studierte Nachrichtentechnik an der Technischen Universität München und promovierte dort mit einer Arbeit über Mikrowellenhalbleiter zum Dr.-Ing.. Danach war er 12 Jahre in verschiedenen Funktionen bei der NCR GmbH tätig. Heute ist Dr. Peter Albrecht als Unternehmensberater in Augsburg tätig.

```

400 'Antenne
410 DATA -1,1,32,61,0,0,32,75,33,76,33,77,33,78,
    34,79,34,80,35,81,35,82
420 DATA 36,83,37,84,38,85,39,86,40,86,41,87,42,
    87,43,86,44,86,45,86
430 DATA 46,85,47,85,48,84,49,84,50,83,50,82,51,
    82,51,83,50,83
440 'Augen
450 DATA -1,1,26,52,0,0,29,55,33,56
460 DATA -1,1,34,54,0,0,35,55,36,56,38,57,39,57
470 'Nase
480 DATA -1,1,39,55,0,0,40,56,44,57,49,57,54,56,
    57,55,59,54,60,52,60,51,58,49
490 DATA 54,48,45,48,46,48,41,49,39,50
500 'Hals
510 DATA -1,1,20,51,0,0,20,18
520 'Oberkiefer
530 DATA -1,1,26,48,0,0,23,45
540 DATA -1,1,25,46,0,0,51,46,52,47,51,48
550 'Zaehne
560 DATA -1,1,47,46,0,0,46,40,52,41,51,46
570 DATA -1,1,49,46,0,0,49,41
580 'Mund

```

Computer
TEAM



[(c) THBCS]

* 1986 *

```

590 DATA -1,1,25,46,0,0,25,27,26,25,29,24,32,24
600 DATA 35,25,37,27,41,31,40,12,38,14
610 'Zunge
620 DATA -1,1,25,33,0,0,26,34,28,34,30,33,30,31
630 DATA 29,29,26,29,25,31,25,33,27,46
640 'Koerper
650 DATA -1,1,20,18,0,0,19,19,18,19,16,17,14,14,
    13,11,12,8,11,3
660 DATA -1,1,16,7,0,0,15,3
670 DATA -1,1,41,19,0,0,42,17,44,11,46,5,47,3
680 'Haar,Tropfen + Striche
690 DATA -1,1,22,56,0,0,21,57,20,60,20,62
700 DATA -1,1,13,45,0,0,11,44,9,43,9,42,10,41,11,
    41,12,42,13,45
710 DATA -1,1,41,65,0,0,43,69,45,70,46,70,47,69,
    47,68,45,66,41,65
720 DATA -1,1,17,40,0,0,15,35,15,32,16,28
730 DATA -1,1,3,50,0,0,4,48,6,47,8,47
740 DATA 999,999

```

Sordware Spy Ltd.



Der SS 63

Der Verkauf dieses Gerätes, das seinesgleichen sucht, verläuft immer noch etwas schleppend, aber es wurden schon dreizehn Geräte verkauft (Gerüchte über Gewaltanwendung beim Verkaufsgespräch entbehren jeder Grundlage), wobei auch schon die ersten drei Reklamationen eingereicht wurden: Zwei Kunden beklagten sich über defekte Solarzellen im Tastaturbereich. Die zehn Rechtsanwälte umfassende Rechtsabteilung der SORDWARE SPY, Ltd. konnte den beiden Usern nachweisen, daß sie sich vor Benutzung des Gerätes nicht die Finger gewaschen hatten und so die Störungen selbst verschuldet haben...

Ein Kunde zog seine Klage nach inoffizieller Zahlung eines Geldbetrages in unbekannter Höhe zurück. Dieser erfahrene User war Bastler und hatte herausgefunden, daß der SS 63 viele schrottreife Platinen aus älteren Taschenrechnern als Bauteile enthält, und wollte eine Wertminderung des Gerätes geltend machen. Ein offizieller Prozeß hätte potentielle Kunden

nur weiter verunsichert. Eine Großbestellung über fünf Rechner scheiterte nur an der Mindestforderung des Computerhändlers.

Die SORDWARE SPY, Ltd. konnte leider keine Funktionsgarantie über 6 Monate für den SS 63 übernehmen. Die beiden Agenten der SORDWARE SPY, Ltd konnten in einer gemeinsamen Nacht- und Nebel-Aktion in eine Mailbox einbrechen, um im Auftrag der Firmenleitung eine kleine Verände-

Neues Mailbox-Marketing

rung im Betriebssystem vorzunehmen: Jeder, der nun dort anruft, um z.B. Informationen für Insider abzurufen, bekommt direkt anschließend an die Begrüßung durch das System unaufgefordert und vollkommen überraschend ca. 3 Bildschirmseiten Werbung für den SS 63 zugesandt. Der Marketing-Manager will mit diesem Großversuch die Wirkung dieser neuartigen Werbemethode auf die potentielle Käufersicht testen.

Eine Meldung, die der Weltpresse erst später übermittelt wird, können wir aufgrund unserer guten Beziehungen zum Presereferenten der SORDWARE SPY, Ltd schon in dieser Ausgabe abdrucken: Ab nächsten Monat ist auch eine 22-Zoll-Hard-Disk für den SS 63 im einschlägig bekannten Handel erhältlich. Der leitende Ingenieur wollte zuerst nur eine 2.3-Zoll-Hard-Disk entwickeln, aber dann reichte die Oberfläche der Station nicht aus, um alle benötigten Solarzellen aufzunehmen. Leider liegt die Übertragungsrate aufgrund der 2 Bit-Parallel-Schnittstelle, einer hauseigenen Rückentwicklung, nur bei ca. 50 Baud. Dieser geringe Nachteil wird durch die hohe Speicherkapazität von ca. 4 Magabyte mehr als ausgeglichen. Eine Kompatibilität zu anderen Rechnern besteht wegen der einzigartigen Schnittstelle und der Solartechnik leider nicht.

22 Zoll Hard-Disk

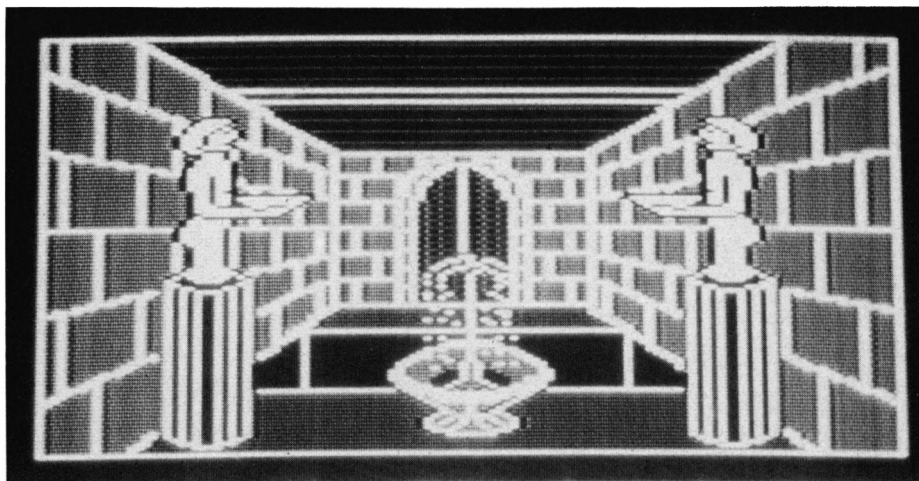
Auch die Software-Abteilung der SORDWARE SPY, Ltd wartet mit einer Überraschung auf: Der Software-Entwickler, der übrigens seinen Abschlußtest im Kurs „BASIC für Anfänger“ mit 'ausreichend' abgelegt hat, kann nach nur drei Wochen sein erstes Programm auf den Markt bringen: „Zahlenraten“ für den SS 63. Es ist ab sofort für nur DM 29.50 im Handel erhältlich.

**Die Februar-Ausgabe
ab 29.01.86
erhältlich**

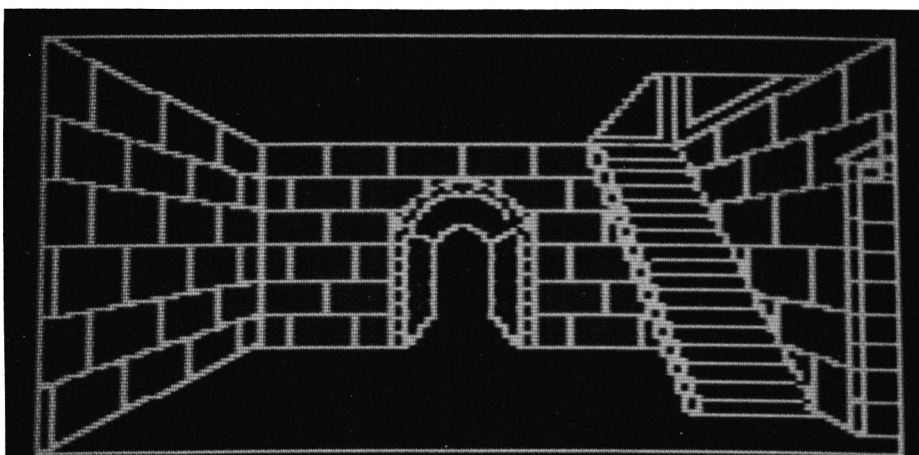
ATLANTIS

Ein Abenteuerspiel, in dem Sie die Person eines Forschers übernehmen. Durch einen Zufall haben Sie in einer alten Bibliothek Unterlagen über die sagenumworbene verschwundene Stadt Atlantis gefunden. Der unwiderstehliche Drang, das damit verbundene Geheimnis zu lösen, läßt Sie keine Minute mehr zur Ruhe kommen. In stiller Erwartung auf Ruhm und Reichtum verkaufen Sie alles, was Sie besitzen, um die Expedition auszurüsten und zu finanzieren.

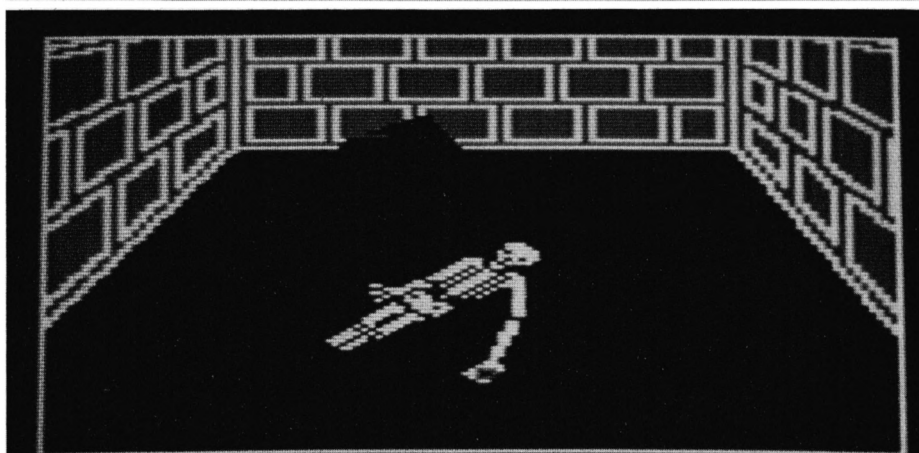
Sie starten die Expedition von einem Boot aus. Erst müssen Sie eine Tür öffnen, um in den Laderaum zu gelangen, damit Sie eine Taucherausrüstung bekommen. Im Laderaum finden Sie die seltensten Dinge. Allerdings gehört auch ein Taucheranzug dazu, der vor allerlei Gefahren schützt. Nachdem es Ihnen gelungen ist, die richtige Ausrüstung zu ergattern, lauern unter Wasser jede Menge Gefahren. Sie sehen auf dem Meeresgrund eine liebliche Nixe liegen, aber Vorsicht! Weiterhin begegnen Ihnen unter Wasser reichlich Quallen, natürlich giftige. Doch plötzlich vor Ihrer Nase taucht das langersehnte Wunder auf: die versunkene Stadt Atlantis! In voller Pracht. Hungrige Pflanzen kreuzen Ihren Weg zu der versunkenen Stadt, an einer Höhle vorbei. Welche Gefahr mag die Höhle wieder mit sich bringen? An der versunkenen Stadt angekommen, führen die langen Gänge nur zur Verirrung und Verwirrung. Angekommen in einer Küche, verbirgt diese nur Überraschungen. Seltsame Dinge begegnen Ihnen hier. Ein Schlafzimmer, ein Bett, in diesem Bett eine Schlange. Zum Schlafengehen werden Sie keine Chance haben. Dem Bett einmal den Rücken gedreht, anschließend wieder hingesehen, aber was ist das? Plötzlich ist die Schlange weg, wo ist sie hin verschwunden? In einem anderen Raum bewacht eine große bissige Ratte einen Schatz. Sie sehen eine Treppe, zu welchen großen Gemä-



SO IST DIR IHR DANK GEWISS.



EIN FALSCHER TRITT UND

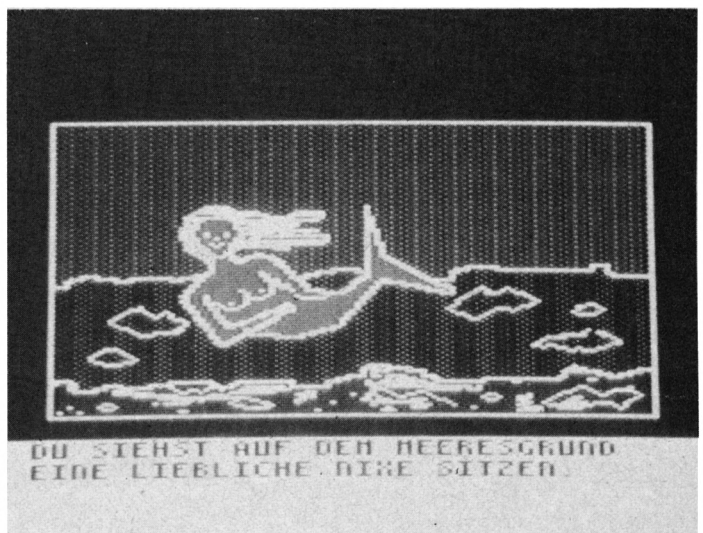
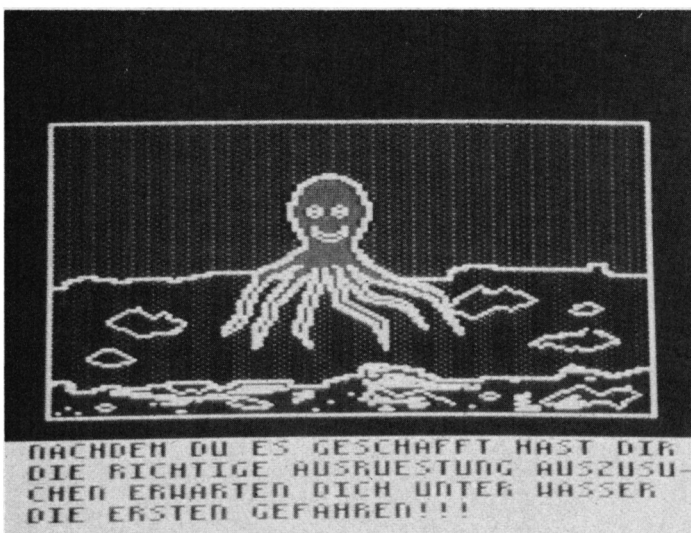
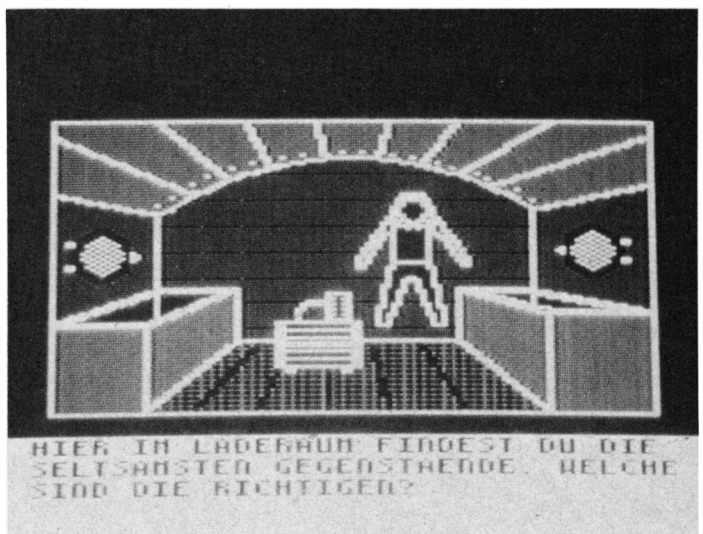
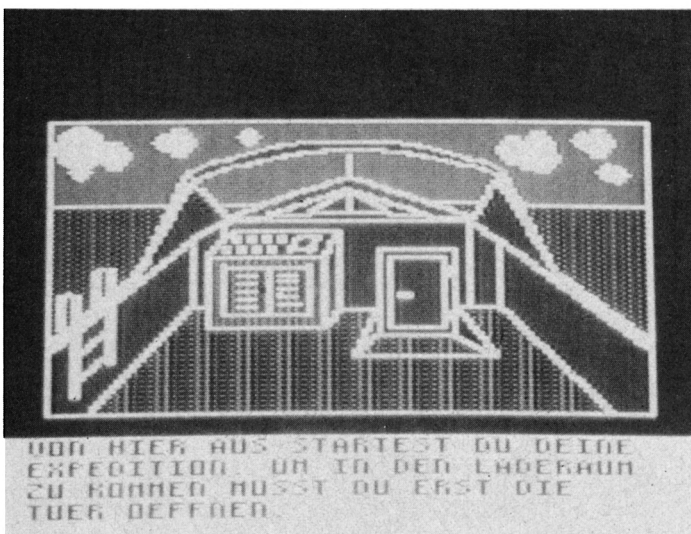


DAS UNHEIL KOMMT INNER DAEHER!

chern mag sie führen? Was soll das schon wieder, eine große Tempelvase mit Inhalt wird gefunden. In einem anderen Raum liegt ein grauenvolles, ekelerregendes Skelett! Wieder eine große Treppe vor Ihnen, nur ein falscher Tritt und Ihre Überlebenschancen schwinden. Dann taucht eine alte Waffenkammer auf. In einer Krypta steht ein Sarg, es gibt unheimliche Geräusche hier, das Unheil kommt immer näher. Vor einem großen Wasserbassin stehen zwei Wächter, wird es Ihnen gelingen, diese zu besänftigen? Erst dann ist Ihnen der Dank der Wächter gewiss. Das Rätsel von Atlantis beginnt sich zu lösen! ... und wenn Sie den Wächter des Feuers bezwingen, ist Ihnen das Geheimnis offen! Ein Adventure, das bestimmt nicht in zwei oder drei Stunden seine Lösung finden läßt!



Fotos/Text R. Petruck



Nun ist es doch passiert

Obwohl unsere Zeitschrift mit größtmöglicher Sorgfalt und Mühe hergestellt wird, hat der Druckfehlerteufel in der Vergangenheit ein paarmal zugeschlagen. Die meisten Druckfehler sind weniger problematisch, allerdings veröffentlichten wir in der Ausgabe 11/85 das Listing TEAM Spriter für den Commodore 64.

Nach dem Erscheinen des Heftes erreichten uns viele aufgeregte Anrufer, die uns mitteilten, daß die Prüfsumme bei diesem Programm nicht stimmen würde. Sie konnte auch nicht stimmen, weil insgesamt drei ganze Zeilen aus dem Programm-Listing beim abfotografieren der Vorlage verloren gegangen waren. Hier unten stehen nun die fehlenden Zeilen 1230, 1240 und 1250.

1230 DATA

201,3,208,235,24,165,253,105

1240 DATA

40,133,253,165,254,105,0,133

1250 DATA

254,165,251,24,105,3,133,251

Nach Eingabe dieser fehlenden Data-Zeilen läuft das Programm nun einwandfrei.

Ein weiteres Problem der Leser wollen wir auch jetzt regelmäßig auf dieser Seite ausschließen. Nämlich die besonderen Zeichen in unseren Schneider-Listings, die im Listing als Sonderzeichen ausgedruckt werden und als Klammeraffe oder Shift-Klammeraffe auf der Tastatur eingedrückt werden müssen. Eine entsprechende Umwandeltabelle finden Sie am Ende dieser Seite.

Ein weiteres Problem ist die Vorschau auf das nächste Heft. So hatten wir in dem Heft 12/85 insgesamt sogar 4 Themen angekündigt, die in dem Heft 1, welches Sie gerade lesen, nicht abgedruckt werden konnten. Das geschieht immer dann, wenn wir das Heft durch aktuelle Umstände kurzfristig ändern müssen. So wurde Gott sei Dank noch rechtzeitig unser Programm Skyplot für den Schneider CPC fertig (dieses Programm läuft erstmals auf allen drei Schneider-Rechnern). Aktuell wegen des Kometen Halley der um die Jahreswende 1985/86 sehr deutlich zu beobachten ist, mußten wir einige andere Themen aus diesem Bereich streichen.

Das zweite aktuelle Thema ist das Erscheinen der endgültigen Version des BASIC-Interpreters für den Atari 520 ST. Leider hat dieser Interpreter, der nach Aussagen von Atari eine endgültige Version darstellt, noch sehr große Mängel. Eine Vielzahl wichtiger Funktionen und Befehle führen unweigerlich zum Programmabsturz. Die zum Grunde nehmend mußten wir besonders den Teil Programmiersprachen in dem vorliegenden Heft wegfällen lassen. Wir hoffen, daß unsere Leser dafür Verständnis zeigen.

Noch ein letztes Wort zum Software Service. In unserer Software Service Anzeige mit dem niedlichen Softfant ist die Ausgabe 1/86 noch nicht berücksichtigt. Selbstverständlich erhalten Sie auch die Programme aus der Ausgabe 1/86 gegen Einsendung von 25,- DM auf Schneider 3 Zoll Diskette.

Allgemeine Tabelle für Schneider-Listings

Beim eintippen beachten:
Listing-Zeichen

ö
ü
ä
ß
§

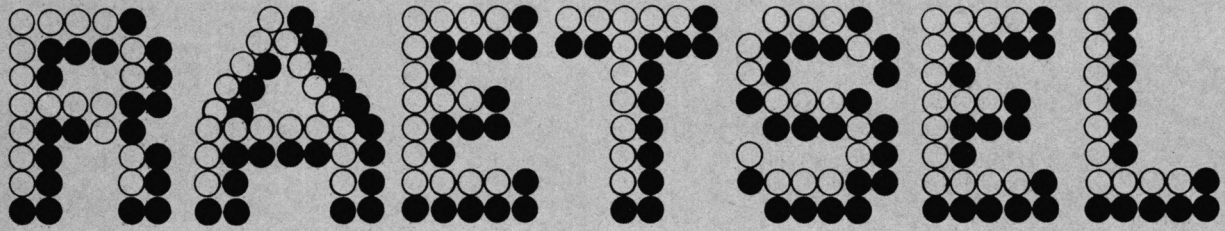
Taste

Klammeraffe mit SHIFT
]
[
↑ (unter £)
Klammeraffe ohne SHIFT

IMPRESSUM

Herausgeber: Joachim Günster.
Chefredakteur: Joachim Günster.
Autoren dieser Ausgabe: Klaus Weppler, Frank Thielen, Thomas Barndt, Thomas Binzinger, Dietmar Schulze, Dieter Hurcks, Uwe Haferland, Rudolf Petruck.
Titelfotos: Professional Photo, Koblenz.
Titelgestaltung: Gesellschaft für Vertrieb und Werbegestaltung, Koblenz.
Technische Herstellung:
Druckhaus Dierichs, Kassel.
Datenkonvertierung, Fotosatz:
Dinges + Frick, Wiesbaden.
Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Verlags-Union, Friedrich-Bergius Str. 20, 6200 Wiesbaden, Telefon (0 61 21) 26 60.
Anzeigenverwaltung: Verlagsbüro Reinhard Knittler, Tulpenstraße 8, 6057 Dietzenbach, Telefon: (0 60 74) 2 32 52.
Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten Sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von dem Verlag Joachim Günster COMPUTER TEAM herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.
Anzeigen im Kleinanzeigenteil: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 11,- je Zeile Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MWSt. jeweils zugerechnet.
Erscheinungsweise: COMPUTERTEAM, Das Kommunikations-Magazin für Computer-Fans, erscheint monatlich, Ende des Vormonats.
Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 5,-.
Urheberrecht: Alle im COMPUTERTEAM erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, Reproduktion gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Anfragen sind an Joachim Günster zu richten. Für Schaltungen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht werden, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.
Copyright 1985 Verlag Joachim Günster COMPUTER TEAM.
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Verlag Joachim Günster COMPUTER TEAM, Mühlenstraße 12, 5431 Boden, Telefon (0 26 02) 6 00 80.

TEAM



Das Neue Rätsel

Benzinverbrauch

So nach dem Motto: für was habe ich eigentlich einen Computer, das könnte der mir doch berechnen, wollen wir in unserem Rätsel ein kleines elektronisches Fahrtenbuch programmieren. Also! Viele von uns fahren ein Auto, und ein Auto kostet nicht nur Geld, wenn es steht, sondern erst recht,

wenn es bewegt wird. Interessant ist nun immer zu wissen, wieviel Treibstoff braucht mein Fahrzeug per 100 km? Bzw., wie hoch sind die Kosten pro km? Bei den Eingaben: km-Stand 1. Tanken, km-Stand 2. Tanken, Höhe der Tankrechnung in DM und Gesamtliterzahl muß der Computer den Verbrauch auf 100km und die Benzinkosten pro km ausgeben. Auch hier als Hilfe wieder eine Bildschirmausgabe:

km-Stand 1.Tanken:? 74500
km-Stand 2.Tanken:? 74950
Wieviel Ltr. ges.:? 45.0
Betrag ges. DM.:? 63.00
Verbrauch 100km: 10 Ltr.
Kosten pro km: 0,14 DM.

Auflösung aus Heft 12/85

LOESUNG: WECKER / C-64

```
100 PRINT CHR$(147);
110 INPUT "UHRZEIT: ";TI$
120 PRINT:INPUT "WECKZEIT: ";WZ$
122 PRINTCHR$(147);
125 PRINT CHR$(19);TI$
130 IF WZ$=TI$ GOTO 150
140 GOTO 125
150 PRINT CHR$(147)"LOAD"+CHR$(34);
155 PRINT"0: "+CHR$(34)+",8,1"
160 PRINT CHR$(17)CHR$(17)CHR$(17);
165 PRINT CHR$(17)"RUN"
170 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13
180 POKE 199,3:NEW
READY.
```

VORSCHAU FEBRUARHEFT '86

Das ABC der Roboter
Robotersteuerung mit dem
Commodore 64

MAZE

Das Superspiel für
Schneider Computer

GEM-Schnellkurs

Wie man mit GEM umgeht,
zeigen wir in der Februar-
Ausgabe

Textverarbeitung für Schneider

Welche Textverarbeitung für welchen
Schneider und für welche Zielgruppe?

**am Kiosk
oder als Abo per Post**

Raubkopieren — Ja oder Nein?

Das Für und Wider wird
hier abgewogen

ab
29.01.
86

Einfache Handhabung – vom PC bis zum Großsystem!

RITEMAN F+

Der kleine Riese mit den vielen Talenten



1.140.-DM

Unverbindliche Preisempfehlung

Das auffälligste Merkmal des Matrixdruckers Riteman F+ ist seine kompakte Bauweise mit der geringen Stellfläche, das Ergebnis eines völlig neuen Druckerkonzepts. Rundherum ein aufgeräumter Drucker, innen wie außen. Das Papier liegt griffbereit unter dem Drucker und Sie legen es von vorne in die verstellbaren Traktoren. Das Papier wird waagrecht zum Druckkopf geführt – einfacher geht es nicht. Etikettenbahnen und Einzelblätter handhaben Sie ebenso leicht.

Unproblematisch ist auch die Papierablage: die Anschlußkabel liegen außerhalb der Papierbahn. Fummeln Sie nicht mehr herum. Der erste Test beim Händler überzeugt Sie. Rite!

Diese kleine Druckstation – kompatibel zu Epson® FX-80 – liefert erstaunliche Leistungen: 105 Zeichen pro Sekunde bzw. 45 Zeilen pro Minute schnell, 96 ASC II-Zeichen, 96 Italic-Zeichen, 9 internationale Zeichensätze, 32 Grafik-Symbole, Puffer und dazu

noch Schönschrift – eben alles was Sie an Ihrem Arbeitsplatz brauchen.

Der Riteman F+ zeigt Ihnen, wie einfach Drucken ist. Nutzen Sie jetzt Ihre Chance: Fragen Sie uns nach Einzelheiten.

C. ITOH

C. ITOH ELECTRONICS GMBH
Roßstr. 96 · 4000 Düsseldorf 30
Telefon: 0211/4 54 98-0 · Telex: 8 584 102

Sprachen schaffen Kontakte. In Urlaub, Freizeit und Beruf.

Lernen Sie entspannt, schnell und erfolgreich. Mit Softlearning.

SOFTLEARNING ist die völlig neue Art der Wissensvermittlung: Durch Anwendung moderner Entspannungstechniken werden während der Lernphase natürliche und anerzogene Lernhemmschwellen abgebaut und dadurch eine erstaunliche Steigerung der Lerngeschwindigkeit, bei gleichzeitiger Erhöhung der Behaltensquote, ermöglicht.

Sprachen sind das Tor zur Welt.



SOFTLEARNING Grund- und Aufbaukurse
Unsere erfolgreiche Sprachkurs-Reihe bietet für jeden den passenden Einstieg. Jeder Kurs vermittelt einen Wortschatz von ca. 1200 bis 1500 Vokabeln.

- ENGLISCH Grundkurs
- ENGLISCH Aufbaukurs
- MANAGEMENT ENGLISCH
- FRANZÖSISCH Grundkurs
- FRANZÖSISCH Aufbaukurs
- ITALIENISCH Grundkurs
- ITALIENISCH Aufbaukurs
- SPANISCH Grundkurs
- SPANISCH Aufbaukurs

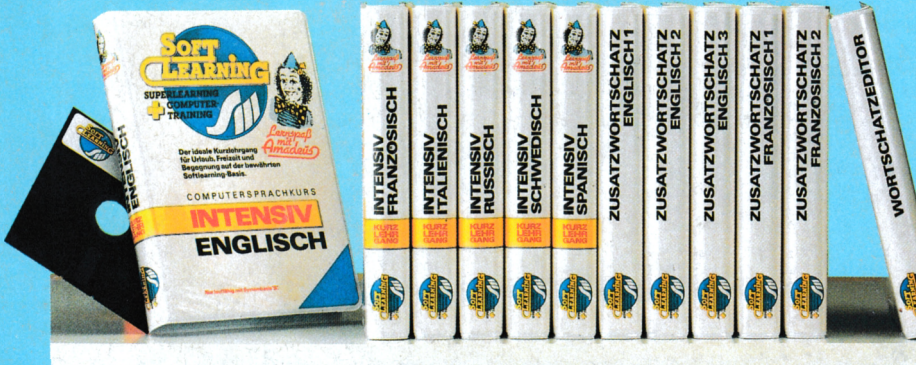
NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU
SOFTLEARNING Zusatzwortschatz
Vokabeltrainer mit je ca. 1000 Vokabeln – kompatibel mit den Übungen der SYSTEMBASIS 'S'.

- ENGLISCH 1
- ENGLISCH 2
- ENGLISCH 3
- FRANZÖSISCH 1
- FRANZÖSISCH 2

NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU
SOFTLEARNING Wortschatzeditor
Programm zum Erfassen und Trainieren eigener Vokabeln – kompatibel mit den Übungen der SYSTEMBASIS 'S'.

WORTSCHATZEDITOR

Softlearning läuft derzeit auf COMMODORE 64 (128) und ATARI 130 XE (800XL), in Verbindung mit einem Floppy-Laufwerk und einem handelsüblichen Kassettenrecorder mit DIN-Audio-Ausgang und Anschluß für Start-Stop-Fernbedienung.



NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU NEU
SOFTLEARNING Intensivkurse "Amadeus"
Die idealen Kurzlehrgänge für Urlaub und Freizeit.

- INTENSIV ENGLISCH
- INTENSIV FRANZÖSISCH
- INTENSIV ITALIENISCH
- INTENSIV RUSSISCH
- INTENSIV SCHWEDISCH
- INTENSIV SPANISCH

Entspannung, Erholung und Spaß daran,
so ganz nebenbei eine neue Sprache
zu lernen. Mit Softlearning. Der Lern-
Revolution des 20. Jahrhunderts.

SOFTLEARNING-SPRACHKURSE erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler, den Fachabteilungen der Warenhäuser Horten, Karstadt, Quelle, beim Otto-Versand und beim Großversandhaus Quelle.

Nähere Informationen erhalten Sie auch von SM SOFTTRAINING GMBH, Fasangartenstraße 4, 8000 München 83, Telefon (089) 6380339.

*So beurteilen Anwender Softlearning.**

Handhabung, Kursaufbau und Bedienung beurteilt von den befragten Personen mit:	
sehr gut	41 %
gut	53 %
befriedigend	6 %
gesamt	100 %

Auf die Frage, ob sie glauben, daß sie mit SOFTLEARNING ihre Lerngeschwindigkeit gegenüber anderen Lernmethoden steigern konnten, antworteten mit:	
ja	89 %
nein	0 %
keine Angabe	11 %
gesamt	100 %

Als Zeitaufwand zum Durcharbeiten eines Kurses wurden angegeben:	
weniger als 30 Std.	11 %
30 bis 40 Std.	24 %
40 bis 50 Std.	65 %
gesamt	100 %

* Auswertung der ersten hundert Rückläufe einer Fragebogenaktion 1985