

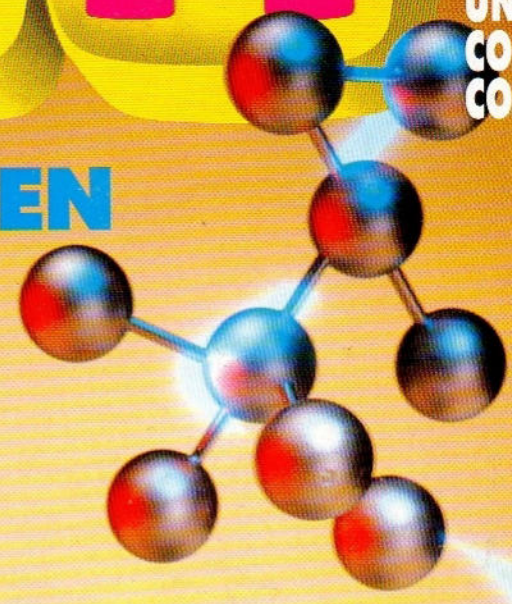
RUUN

9/September 1987
6,50 DM

Einzelpreis: 6,50 sfr; 52,- ÖS; ISSN 0176-1927
6400,- Lire; 23,- Fmk; 8,- hfl

UNABHÄNGIGES
COMMODORE
COMPUTERMAGAZIN

SPEICHERMEDIEN DIE NÄCHSTE REVOLUTION



★ SUPERLISTING ★ ★

2000 MARK
FÜR FALLING BALL

AMIGA

REVERSI
ZUM ABTIPPEN

C 64

REALTIME
UND FARBE:
DIGITIZER IM TEST

BAUANLEITUNG
DES JAHRES:
512K RAM-
ERWEITERUNG

CMOS-RAM
STATT EPROM

C 128

EXTRA-LISTING-TEIL

C 16

SUPER-BOULDER ALS LISTING



• DAS MUSS JEDER WISSEN: DIE ERSTEN 35
FRAGEN • FUJITSU DX 2300 IM TEST • C 64 ALS
ATOM-UHR • VON BASIC ZU PASCAL (TEIL 3)
• COMPUTER AUS DEM REAGENZGLAS •

EPSON. Der Unterschied.



Es war gar nicht so leicht, EPSON Qualität zu so günstigem Preis im neuen LX-800 zu verwirklichen.

Jetzt kann sich wirklich jeder EPSON Qualität leisten. Dafür sorgt unser neuer LX-Drucker mit seinem günstigen Preis. Bei erstaunlich niedrigem Geräuschpegel erreicht er ein Top-Tempo von 180 Z./Sek. Und auch in Schönschrift (NLQ) bewältigt er einen für seine Klasse extrem hohen Textdurchsatz. Den Unterschied macht aber auch die Ausstattung deutlich: Zwei Schönschriften, vielfältige Schriftvarianten, volle Grafikfähigkeit, übersichtliches



Bedienfeld, Endlospapier- und Einzelblattverarbeitung. Und auf Wunsch ein vollautomatischer Einzelblatt-Einzug. Über die parallele Schnittstelle läßt sich der LX-800 an alle gängigen PCs anschließen. Für Commodore-Anwender gibt es den LX-800 mit zusätzlich eingebauter C64/128 Schnittstelle. Er ist also ein ideales Aufsteiger-Modell. Und der Preis macht das Einsteigen leicht. Fragen Sie Ihren EPSON Fachhändler.

EPSON

Technologie, die Zeichen setzt.

EPSON Deutschland GmbH · Zülpicher Straße 6 · 4000 Düsseldorf 11 · Telefon 0211/56 03-0

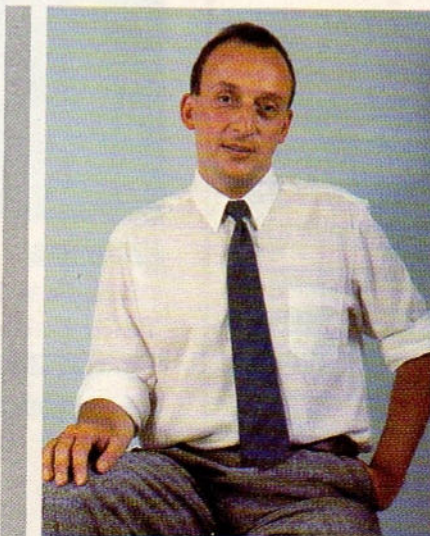
SYS SYSTEMS 87
MÜNCHEN, 19.-23.10.1987
HALLE 19, STAND B16/C15

Neue Speicher braucht das Land

Die nächste Innovation auf dem Heimcomputermarkt wird ein 32- und danach sicher ein 64-Bitter sein. Sicher? Jede Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied. Das haben nicht nur die Hersteller von Hifi-Anlagen festgestellt. Selbst hochwertige Lautsprecher klingen kläglich, wenn ein simples Transistorradio den Ton angibt. Kennzeichen der neuen Computergeneration sind Hochleistungsprozessoren, Grafikchips mit hoher Leistungsfähigkeit und Sounddigitalisierung. Allerdings wächst mit diesen erweiterten Fähigkeiten der Speicherbedarf enorm und preiswerte Speichersysteme, die für den Heim-anwender in Frage kommen, können die Datenflut nicht mehr bewältigen. Und dies nicht nur, weil ein Amiga-Bildfile mehr Bytes benötigt als ein Koala-Bild auf dem C64, sondern, weil mit den Fähigkeiten der Computer auch die Anwendungsmöglichkeiten zahlreicher werden. Wenn es nur ein Klacks ist, ein handgeschriebenes Dokument über Videokamera in den Speicher einzulesen, warum soll man da den mühseligen Weg des Abschreibens einzelner Daten beschreiten? Mit den herkömmlichen Speichermedien ist so ein Bilderarchiv allerdings rasch ausgelastet. Festplatten sind nicht nur teuer, sondern schaffen nur begrenzt Abhilfe: Sie sind wie der Name schon sagt „fest“. Archivsysteme mit

Wechseldisketten lassen sich beliebig aufstocken, besonders wichtig für Besitzer von Homecomputern. Große Erwartungen legte man in die Entwicklung der CD-Platten. Der Speicherplatz von immerhin 600 unformatierten Megabytes sollte doch nicht nur für digitalen Hifi-Genuß nutzbar sein. Einige Verleger haben dies erkannt und bieten den Inhalt umfangreicher Werke wie der Bibel oder Encyclopaedia Britannica auf CD-Platten an. Vorteil: Langwieriges Suchen nach bestimmten Eintragungen oder Textstellen in Büchern entfällt, da der Computer die Daten viel schneller und effektiver selektieren kann. Verändern lassen sich die auf den CD-ROMs eingebrannten Daten allerdings nicht. Eine solche Datenbank ist daher immer nur auf dem Stand ihres Produktionsdatums und kann nicht aktualisiert werden. Eine

wiederbeschreibbare CD wäre das Ideal. Forschungsarbeiten haben bisher zu keinem entscheidenden Erfolg geführt. Der Radiergummi für die populäre CD ist bisher noch nicht gefunden worden. Write-Once-Memory (WOM) stellt momentan die Grenze des Erreichbaren dar. Wiederbeschreibbare Laserdisketten als Träger für Computerdaten wurden mit neuen Technologien realisiert, die mit den verbreiteten CD-Platten nicht kompatibel sind. Wenn jedoch eines Tages dieses Löschmittel für die weitverbreitete CD-Disk gefunden und als preisgünstiger Massenspeicher auf dem Markt eingeführt ist, wird die Zeit der magnetischen Datenträger endgültig vorbei sein. Ganz sicher ist das laserbeschriebene Speichermedium nicht der Weisheit allerletzter Schluß. Wissenschaftler träumen von Speichern, die sich gleichermaßen als Rechner, wie auch als haltbare Datenspeicher eignen. In der Utopie sind Computer und Speichermedium in einer würfelzuckergroßen, dreidimensionalen Speicherlandschaft vereint. Daten und Computer ließen sich dann bequem in der Hosentasche umhertragen. Terminals hätten dann nur noch die Aufgabe, Daten in für uns Menschen verwertbare Formen (zum Beispiel optische Zeichen) zu übertragen. Alles Utopie? Auch der C64 war mal eine.



Uwe Krüger

Redakteur

September/87 **RUN 3**

Hotline

<u>Glückssträhne dank Computerprogramm</u>	6
<u>Vom Roboter zum Superplotter</u>	7

Software

<u>Startexter: Der fünfte Stern am Texthimmel</u>	14
---	----

Einsteigerhilfe

<u>Die ersten 35 Fragen</u>	16
-----------------------------	----

Kurs

<u>Von Basic zu Pascal, Teil 3</u>	20
------------------------------------	----

Hardware

<u>Druckertest: Fujitsu DX 2300</u>	22
<u>C64 als Atomuhr</u>	24
<u>CMOS-RAM statt EPROM</u>	25
<u>Realtime und Farbe: Zwei Digitizer für C64 im Test</u>	26

Basteln

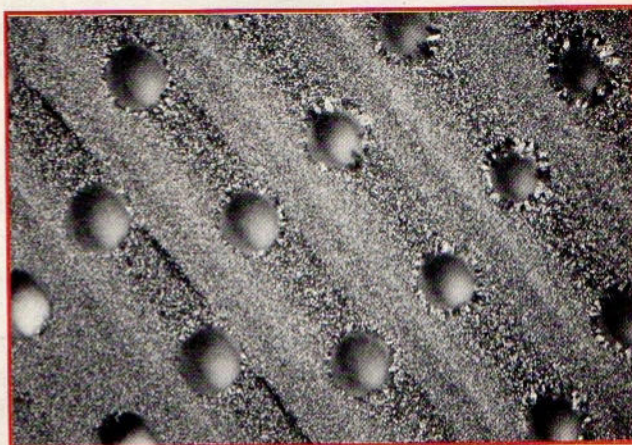
<u>Die Bauanleitung des Jahres: C64 mit 512 K</u>	32
---	----

C128-Sonderteil

<u>Tips und Tricks für Grafik-Fans</u>	39
<u>Warten auf Wait</u>	41
<u>Funktionstasten neu belegt</u>	43
<u>C128 im erweiterten Hintergrund-Farbmodus</u>	44
<u>VDC als 16K-RAM-Floppy</u>	46
<u>Boot-Sektoren einfach manipuliert</u>	49
<u>Vernünftiger Umgang mit viel Speicherplatz</u>	51

Wissen

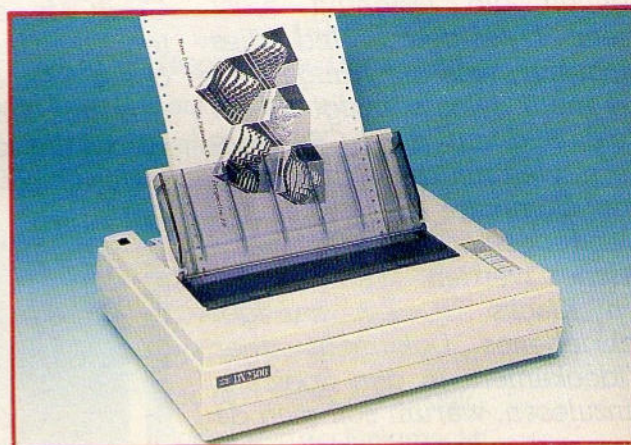
<u>Neues Material für die löschbare Compact Disc</u>	56
<u>CD-ROM: Supergedächtnis für Heimcomputer</u>	58
<u>Die nächste Revolution: Optische Datenträger</u>	62
<u>Computer aus dem Reagenzglas</u>	66



Wissen Speicher- medien

Ein feiner Laserstrahl wird die Speichersysteme für Computer revolutionieren. Schon heute stellt das CD-ROM eine wichtige Methode der Datenkonservierung dar. Die wieder löschbare CD-Disk ist das Speichermedium der Zukunft. Wir erläutern die Grundlagen der laserlesbaren Datenspeicherung und beschreiben sowohl die thermo-magnetische wie auch die kristalline Methode der Wiederlösbarkeit.

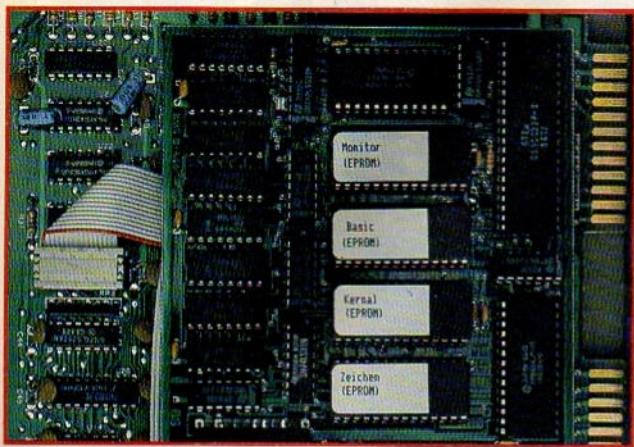
Seiten 56, 58, 62



Hardware Drucker im Test: Fujitsu DX 2300

Moderne Drucker müssen schnell, gut verarbeitet und vor allem preiswert sein. Der Fujitsu DX 2300, Nachfolger des DX 2100, wird diesen Forderungen gerecht. Selbst Farb-Hardcopies bringt das Gerät zu Papier. Vorausgesetzt, die 399 Mark teure Farboption steht zur Verfügung. Diese Erweiterung ist besonders für Amiga-Besitzer interessant. Was der schnelle DX 2300 sonst noch bietet, steht auf

Seite 22

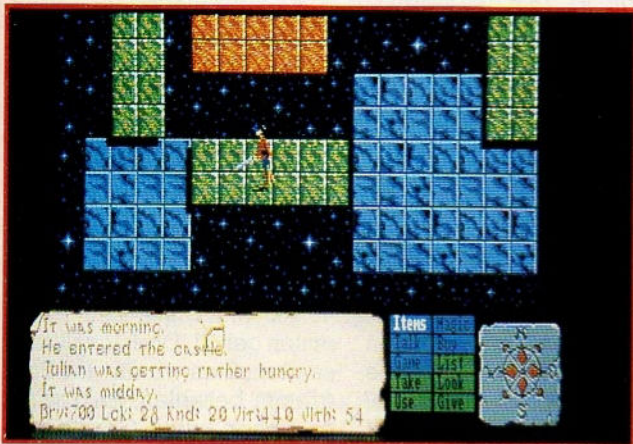


Basteln

Wer viel mit dem C64 programmiert, stößt schnell an die Grenzen der Speicherkapazität. Damit ist jetzt Schluß: Acht RAM-Bänke mit jeweils 64 KByte stehen nach dem Umbau zur Verfügung. Außerdem bietet die Hardware zusätzliches ROM für Anwenderprogramme, vier neue Zeichensätze und vier Betriebssysteme. Eine Herausforderung für alle C64-Freaks.

Seite 32

Bauanleitung des Jahres: 512 KByte für C64 (Teil 1)



Amiga-Teil

Tips zu Fairy Tale

Abgekämpft und orientierungslos irrt so mancher Amiga-Freak durch das Land Holm. „Wer hilft?“ ruft der kleine Held aus dem Bildschirm. Sein Flehen wurde erhört. Auf den abenteuerlichen Exkursionen muß er irgendwann einmal an einem Kiosk vorbeigekommen sein und mit dem Take-Icon eine RUN aufgegriffen haben, die ihm bei der Befreiung der Prinzessin wertvolle Dienste erweist.

Seite 72

Amiga-Teil

Lösung zu „The Pawn“	70
Tips zu „Fairy Tale“	72
Spiel als Listing: „Reversi“	75
Amiga-Basic mit Nachbrenner	78
Lehrgang im Stehlen	80
Datensammler par excellence	82
Korrektor C64, C128, C16	90

Listing C64

Superlisting: „Falling Ball“	95
------------------------------	----

Praxis-Listings, Tips und Tricks

Pfiffige Diskettenbriefe	101
Sequentielle Dateien schnell erstellt	102
Vom analogen zum digitalen Ton	107
Poken wird überflüssig	109

Listing C16/Plus4

Script/Plus-Support	123
Super-Boulder	126
Mini-Breakout	118

Spiele

Trainerpokes	134
Tips zu Bureaucrazy	136
512 neue Level für „Gauntlet“	137
Mit dem Motorrad über Stock und Stein	138
Topagent im Labyrinth	139
Kampf um die Erde	141
Eishockey mit strategischen Elementen	144

Rubriken

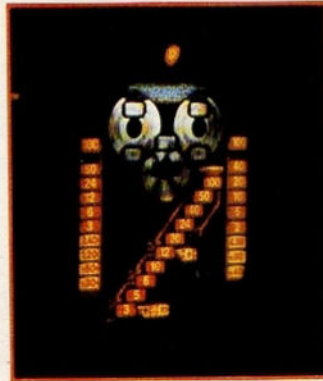
Aus der Redaktion	3
Leserbriefe	13
RUN-Board	84
Updates	94
Impressum/Inserentenverzeichnis	130

Glückssträhne dank Computerprogramm

Die Folgen der Computerhackerei bekommen nun auch die Spielhallenbesitzer zu spüren. Ein Atari ST-Programm sorgt für sichere Gewinne am Geldspielautomaten „Venus Multi“.

In der RUN stand eine Meldung, daß mittels eines Computerprogrammes bestimmte Geldspielautomaten bis auf den Boden geleert werden können. Auch „Stern“ und „Spiegel“ berichteten bereits über diesen halblegalen Nebenerwerb. Neugierige Geister können sich mit diesen spärlichen Informationen keinesfalls zufrieden geben. Wie kann es überhaupt kommen, daß man mittels eines Computerprogrammes solche Automaten plündern kann? Also wurde nach jemandem gesucht, der über diese Angelegenheit mehr zu erzählen hat. Im Südwesten der Republik fielen zwei begabte Programmierer auf, die mit Autorenhonoraren nicht mehr an den Computer zu bekommen waren. Eine andere Beschäftigung erwies sich als viel lukrativer. Diese führt sie vor allem in diverse Spielhallen. Die Arbeitsausrüstung der zwei besteht aus einem Atari ST, einem Farbmonitor und zwei Fünfmärkstücken. Der Schlüssel zum Gewinn ist ein Computerprogramm, welches die beiden für 3000 Mark aus dunklen Kanälen erworben haben. Daß so etwas überhaupt möglich ist, liegt in einer Eigenschaft der Geldspielautomaten, die von den Herstellern immer bestritten wurde: Die Walzenabläufe sind in keiner Weise zufällig, sondern in einer langen Computer-

datei ablegt. Somit sind auch alle Gewinne und Risikomöglichkeiten vorherbestimmt. Der Inhalt genau dieser Datei befindet sich in besagtem Computerprogramm. „Wir werfen fünf Mark ein und lassen die Kiste zwei Spiele abarbeiten, ohne etwas zu tun. Beim nächsten Spiel merken wir uns von der Walze, die zuerst stehen bleibt, die rechts neben dem Anzeigensymbol stehende Kennziffer. Schnell die Start-Taste gedrückt, und dann die Kennziffern der Walzenfelder links unten, mitte und rechts unten notiert. Ohne Starttaste lassen wir das nächste Spiel durchlaufen und merken uns die unteren drei Kennziffern. Nun haben wir sieben Zahlen, die wir per Telefon zu unserer Computerstation durchgeben. Nach Eingabe der sieben Zahlen erkennt das Programm, an welcher Stelle der Ablaufdatei sich der Geldspielautomat gerade befindet.“ Der Computer spuckt nun die Liste der nächsten 1000 Spiele aus, mit allen Gewinnen und exakten Beschreibungen der Risikomöglichkeiten. Darin liegt der Schlüssel zum Erfolg. Gewinne bei solchen Geldspielautomaten kann man bekanntermaßen riskieren. Wenn man Pech hat, verfallen sie oder aber, sie vervielfachen sich. Verzichtet man auf die Risiko-Taste, kann es sein, daß man sich



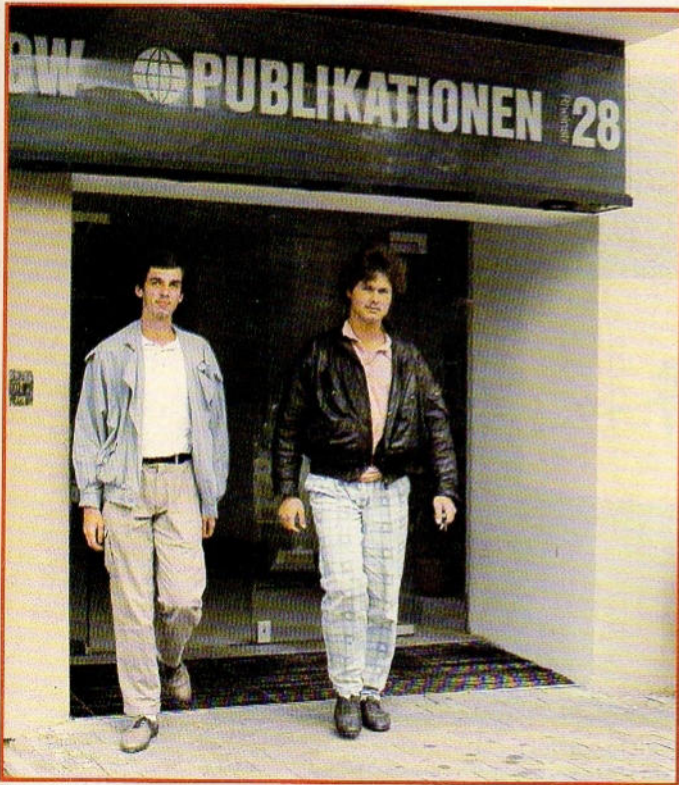
Ein ROM-Listing hilft bei Fischzügen in dunklen Spielhallen

einen dicken Gewinn oder sogar eine Serie entgehen läßt. Dank des Computerprogrammes entfallen solche Unsicherheiten. Der Spieler weiß im voraus, welcher Gewinn auftaucht und wie oft er riskiert werden kann. Die Gewinnausbeute ist somit optimal. Irgendwann wird man in ein Serienspiel gelangen, in dem nahezu jedes zweite Spiel gewinnt. Da von jedem Gewinn die Risikomöglichkeiten bekannt sind, hat man nun nicht nur eine fette Ausbeute, sondern kommt praktisch nicht mehr aus dem Serienspiel heraus: es werden immer neue Serienspiele hinzugewonnen. Das Spiel endet erst, wenn der Automat leer ist. Wir wollten wissen, was die Aufsteller gegen diese Ausplünderung unternehmen: „Zuerst haben sie es überhaupt nicht bemerkt. Einige Anwender des Programmes hatten aber beim Abräumen dermaßen übertrieben, so daß sie dann doch aufmerksam wurden. Wir lassen immer kleine Gewinne sausen. Wenn man an einem Automaten aufhört, sollte immer noch genug in den Schächten sein. Natürlich wechseln die Aufsteller momentan die Platinen der Automaten aus,

aber es gibt noch welche mit den alten Dateien.“ Eine strafbare Handlung sehen die beiden nicht. „Jahrelang haben die Aufsteller mit programmierten Geräten die Glücksspieler hinter Licht geführt. Jetzt machen sich einige dieses System zu nutze, was soll daran strafbar sein?“ Tatsächlich tun sich die Strafverfolgungsbehörden schwer, ein Delikt nachzuweisen. Lediglich das Knacken des Gewinnplans ließe sich strafrechtlich verfolgen. Doch der Urheber des Programmes ist nicht bekannt. „Der kommt aus der Unterwelt einer deutschen Großstadt und hat damit schon eine halbe Million verdient, fährt dicke Autos und macht 'ne riesen Schau. Von einem anderen Gerät gibt es ebenfalls eine Liste, drei Aktenordner schwer. Die Datei der neuen Platine soll auch demnächst zu haben sein.“ Bleibt schließlich die Frage, ob sich der Aufwand lohnt: „Wir haben in sechs Wochen mit fünf Leuten fast 40.000 Mark aus den Automaten geholt. Dreieinhalbtausend mußten wir für das Programm bezahlen. Bald wird es sicher keine Geräte mit den alten Platinen mehr geben. Dann müßten wir das neue Programm kaufen. Die Hersteller werden nicht drumherum kommen, echte Zufallsgeneratoren in die Automaten einzubauen. Probleme bereiten dabei die 60 Prozent gesetzlich vorgeschriebene Gewinnausschüttung, die sich nur mit dem vorprogrammierten Gewinnplan so exakt einstellen ließ.“ Kann man nur hoffen, daß den beiden bald wieder mehr Zeit zum Programmieren bleibt. (uk)

Vom Roboter zum Super-Plotter

Mit einem Plotter, der auch dreidimensionale Strukturen scannen kann, haben zwei Schüler aus Mainz den Landeswettbewerb Rheinland-Pfalz von „Jugend forscht“ für sich entschieden.

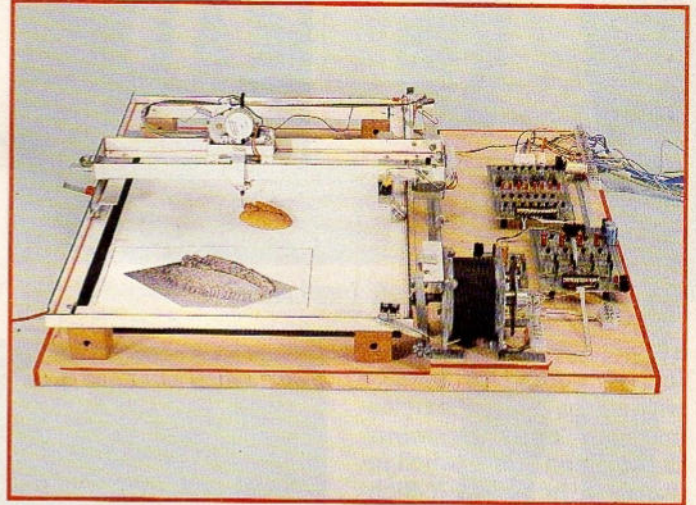


Die erfolgreichen „Jugend forscht“-Autoren zu Besuch bei der RUN.

Seit drei Jahren haben die beiden Abiturienten Andreas Hergesell und Matthias Funk privat und schulisch mit Computern zu tun. Nachdem die beiden durch den recht theoretisch ausgerichteten Informatikunterricht nicht mehr so recht zu begeistern waren, machten sie sich Gedanken, was man mit dem Rechner besser praktisch anstellen könnte. Die Wahl fiel auf einen Plotter, der einen überschaubaren Aufwand darstellt, da er mit nur drei Motoren aus-

kommen hatten in der Vergangenheit bereits am Wettbewerb „Jugend forscht“ teilgenommen. Dadurch war ihnen klar, daß mit einem einfachen Plotter hier kein Blumentopf zu gewinnen war. Also tüftelten sie an Erweiterungsmöglichkeiten:

- Austausch des Schreibkopfes gegen einen Lesekopf, der das Digitalisieren einer Vorlage ermöglicht.
- Austausch des Schreibkopfes gegen einen Taststift, der das Scannen eines dreidimensionalen Gegenstandes erlaubt.



Das Ding, das nicht nur plottet, sondern auch räumliche Strukturen digitalisiert.

Ursprünglich sollten 200 Mark reichen, inzwischen hat das Projekt schon über 1400 Mark verschlungen. Matthias: „Die Kosten teilen sich unsere Eltern, die viel Verständnis dafür zeigen.“ Seit Herbst '86 basteln und tüfteln die beiden Abiturienten an dem Plotter und striken an dem Computerprogramm, oft 15 Stunden am Tag. Andreas hat die Hardware und Matthias die Software für den Commodore C64 entworfen.

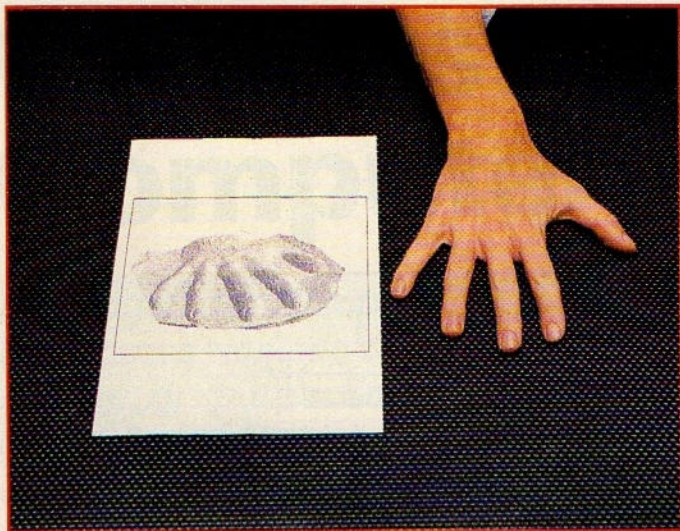
Winkelprofile und Steppermotor

Sie entschlossen sich zu einer Lösung, bei der sich ein Wagen in X-Richtung, ein Schlitten in Y-Richtung und ein Stift in Z-Richtung bewegt, wobei der Schlitten sich auf dem Wagen befindet. Der Rahmen, auf dem sich der Wagen bewegt, besteht aus Alu-Winkelprofilen. Er befindet sich 5 cm über der Grundplatte, die auch die Elektronik aufnimmt. Der Wagen nimmt an einem Ende den Stepper-

motor zur Bewegung des Schlittens in Y-Richtung auf. Der Schlitten nimmt den Steppermotor für die Stift/Tastbewegung in Z-Richtung und die Elektronik zum Digitalisieren von s/w-Vorlagen auf. Die Mechanik ermöglicht eine Auflösung von 1/6 mm, das heißt, auf einem Quadratmillimeter lassen sich 36 (!) Punkte getrennt darstellen. Die Blatthalterung erfolgt elektrostatisch über eine Hochspannung von 6 kV. Das Blatt wird auf eine Kunststoffolie gelegt, unter der sich eine Alufolie befindet, an der das Potential anliegt.

Genaue Stahlseilzüge

Die Wahl des Antriebes fiel auf Stahlseilzüge, die hinreichende Genauigkeit und Geschwindigkeit ermöglichen. Verwendet wurde kunststoffummanteltes Stahlseil (geflochten) mit einer Belastbarkeit von 12 kg. Um Reibungsverluste zu vermindern, sind sämtliche Umlenk- und Andruckrollen

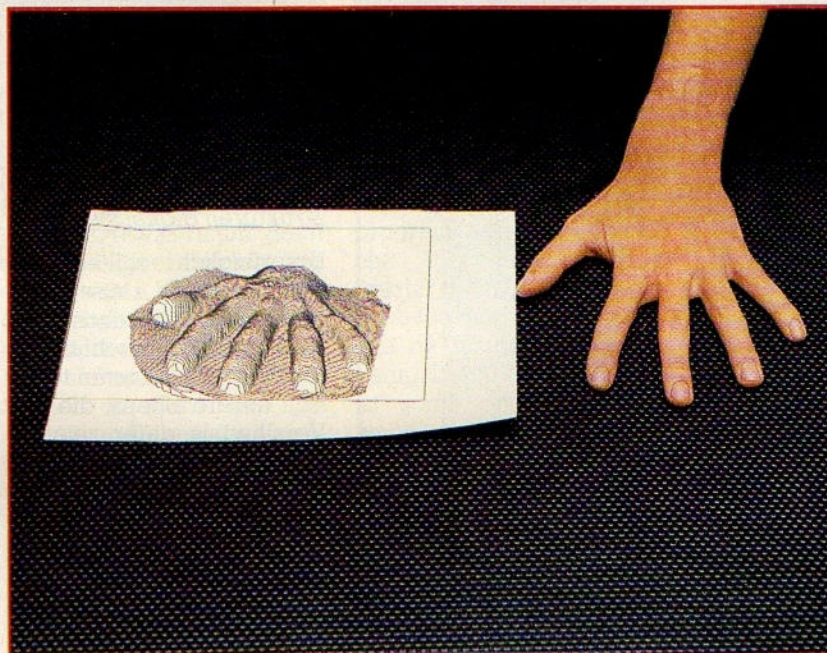


Die Hand des Schöpfers — 3dimensional . . .

als Kugellager ausgelegt. Initialisierung: Der Z-Motor wird durch einen Plexiglasanschlag beziehungsweise durch einen Microswitch initialisiert. In X- und Y-Richtung sind jeweils Initialisierungsschalter montiert, die, aus einer Maschinenroutine abgefragt, für definierte Startzustände sorgen.

3D-Tastkopf erfaßt Körper

Der Tastkopf besteht aus einer leeren Stifthülle (1601), bei der an Stelle der Schreibspitze eine Injektionskanüle axial beweglich eingebaut ist. Die Hülle wird nun vom Tasttrieb (z) auf und ab bewegt, wobei ein Auftreffen der Nadel auf die Oberfläche des abzutastenden Objekts eine (relativ zur Hülle) Aufwärtsbewegung der Nadel nach sich zieht. Diese Bewegung wird über eine Mechanik und einen am Stift montierten Microswitch in ein elektrisches Signal umgewandelt. Da der Stift/Tasttrieb ebenfalls von einem Steppermotor angesteuert wird, ist dem Rechner beim Auftreffen der Nadel die Anzahl der Schritte bis zu diesem Punkt bekannt, woraus sich die Höhe exakt berechnen läßt. So lassen sich zirka 467 Millionen Punkte in einem Raum von 38x28x2 cm auflösen!



. . . gescannt und in 2 Versionen ausgedruckt.

Einige Probleme ergaben sich bei der Arbeit: Da beide keinen geeigneten Arbeitsraum zu Verfügung hatten, um das Gerät zu bauen, mußten sie das gesamte Projekt im Zimmer von Matthias Funk auf einer Fläche von knapp 10 qm verwirklichen. Entsprechend schlechte Licht- und Luftverhältnisse hinderten zusätzlich bei der Arbeit. Zur Erstellung der Arbeit haben jegliche feinmechanische Werkzeuge oder andere Arbeitshilfen gefehlt. Sie hatten lediglich eine Metallfeile, einige Schraubenzieher und eine 600-Watt-Bohrmaschine ohne Bohr-

ständer zu Verfügung, mit der sie sogar die Printbohrungen von 0,9 mm durchführten. Das Papier wird elektrostatisch mit einer Hochspannung von 6 kV auf dem Zeichenbrett gehalten. Diese Hochspannung gelangte bis jetzt dreimal über die Initialisierungsleitungen in den Rechner und zerstörte jedesmal den 40poligen 6526, der die Tastaturmatrix abfragt. Auf diese Weise lernten sie (sehr kostspielig) die Fehlersuche in einem Rechner kennen. Ohne die finanzielle Unterstützung der Eltern, die sich

detailgetreue Zeichnungen von den erfaßten Gegenständen, die man mit dem Programm „LANDGRAF“ ihres Schulkameraden Andreas Hipper auf Drucker-Höchstauflösung ausgeben und von allen Seiten betrachten kann. Der Transport der Daten vom Plotter-Rechner C64 zum „LANDGRAF“-Rechner IBM-PC erfolgte auf den Landes- und Bundeswettbewerben von „Jugend forscht 1987“ über ein spektakulär über den Gang verlegtes 10 Meter langes Flachbandkabel mit Treiberstufe (siehe Bild). Dies brachte den beiden

auf etwa 500 Mark belief, hätten sie das Projekt in dieser Form nicht durchführen können.

Landgraf verarbeitet Bildraten

Mit ihrem Super-Plotter bilden Andreas und Matthias Gegenstände mit großer Exaktheit ab und zeichnen sie mit Linien nach, und nicht, wie sonst üblich, mit kleinen, schwer erkennbaren Punkten. So entstehen

außer Elektronik-Sonderpreisen auf jeder Wettbewerbsstufe und dem Landesieger Rheinland-Pfalz im Fachgebiet Technik auch den „Bundes-Sonderpreis“ für interdisziplinäre Zusammenarbeit ein. Inzwischen dürfte sich zumindest der finanzielle Aufwand für die Plotter-Bauteile durch die Preisgelder amortisiert haben. Immerhin tragen sich Matthias und Andreas für die nächste Saison mit neuen Forschergedanken, ehe sie dann mit ihrem Ingenieur- beziehungsweise Physikstudium beginnen.

UK

Waaas, das gibt's...?



„Ich möchte gern 900,- Mark von meinem Konto abheben.“

„Junger Mann möchte größer investieren?“

„Ja, in einen Computer mit 64 Kilo-Byte und mit Floppy.“

„Kauf' Dir doch einen mit 512 KB, das sind achtmal mehr als 64. Einen 16/32-bit Computer mit hoher Arbeitsgeschwindigkeit, bestechender Grafik, Fernsehanschluß und einer 500 KB-Floppy.“

„Da muß ich ja noch ewig sparen...“

„Nein, den ATARI 520 STM gibt es für nur 898,- Mark mit Floppy und Maus.“

„Eh, Super!“

„Ein guter Tip von mir. Hättest Du wohl nicht erwartet. Dazu noch kostenlos!“



ATARI 520 STM.

In dieser Leistungsklasse hat ATARI die Maßstäbe gesetzt. Auch beim Preis. Diese Computerleistung zu solch niedrigen Preisen kann Ihnen nur bieten, wer modernste Technologie einsetzt. ATARI, Computertechnologie von heute für Menschen, die mit mehr Leistung mehr leisten wollen.

ATARI 520 STM ab DM **598,-**
unverb. Preisempfehlung.

ATARI[®]

... wir machen Spitzentechnologie preiswert

Roboter überlistet Zauberwürfel



Die Brüder Scharnstein entzaubern mit ihrem preisgekrönten Roboter „Rubic's Cube“.

Der Verband „Jugend forscht“ veranstaltete wie jedes Jahr einen wissenschaftlichen Wettbewerb für kreative, junge Leute unter 22. Die Gewinner 1987 standen im Frühjahr fest. Einen Sonderpreis erhielten Matthias Funk (Software) und Andreas Hergesell (Hardware) für ihre Forschungen auf dem Gebiet der interdisziplinären Zusammenarbeit. Für den diesjährigen Bundessieg qualifizierten sich die Brüder Felix und Daniel Scharnstein.

Von den insgesamt 2545 Teilnehmern erreichten 95 Jungen und fünf Mädchen die Endrunde. Als Ansporn winkten Reisen, Geldpreise und Studienaufenthalte. Vor allem aber um zu zeigen, was sie können, forschten die jugendlichen Wissenschaftler mit viel Interesse. Was dabei herauskam: 74 preisverdächtige Arbeiten, die allein oder in Gemeinschaftsleistung erstellt wurden. Davon entstanden über die Hälfte unter der Assistenz von Kollege Computer.

Computergestützt arbeitet die preisgekrönte „Würfelmaschine“ der Brüder Scharnstein. Selbständig bringt dieser Roboter den Zauberwürfel „Rubic's Cube“ aus jeder Position in

die Ausgangsstellung zurück. Ein Greifarm, der mit Farbsensoren den aktuellen Stand erkennt, führt die erforderlichen Handgriffe aus.

Über Mangel an Interesse konnte sich auch „PAMs Term“ nicht beklagen; Pascal Merle – 15 Jahre jung – entwickelte das Terminalprogramm, das einfache PCs in leistungsfähige Text-Grafik-Terminals verwandelt. PAMs Term ist so konzipiert, daß auch ungeübte Anwender damit zurechtkommen. Über einen Akustikkoppler kommunizieren Großrechner und PC. „Schneller als sonst und fehlerfrei“, behauptet der Erfinder selbstbewußt.

Computer-Killer

Mord und Totschlag in Computerspielen erleben einen Boom. Die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften in Bonn berichtet in ihrem BPS-Report von einem Trend zu brutalisierenden Auswüchsen in der Unterhaltungsindustrie. Vom Porno bis zum Bombardement reicht das Simulationsangebot; große Auswahl für alle, die ihre Sinne abstump-

fen und sich gegen Grausamkeit desensibilisieren wollen.

Der emotional Abgehärtete spielt im „Stalag I“ einen KZ-Wächter, der Fluchtversuche vereiteln und die Insassen umbringen kann.

Frustrierte Schüler greifen zu „Lehrer plattmachen“; jeder mit einem Panzer niedergewalzte Lehrer bringt dem Spieler 10.000 DM Kopfgeld ein; für die Reinigung der Panzerketten werden 50 DM abgezogen.

Je gründlicher ein Spieler in „Commando Libya“ das Land bombardiert, desto mehr Gefangene darf er standrechtlich erschießen.

Die Prüfstelle in Bonn kann die Verbreitung indizierter Medien kaum noch eindämmen, denn Raubkopierer und Schwarzhändler erschweren jedes Vorgehen gegen diese florierende Branche.

Mehr zu diesem Thema in der RUN/Ausgabe 10.

Gefährliche Strahlung ?

Arbeitsplätze am Bildschirm genießen einen zweifelhaften Ruf. Der ist allerdings weder aus statistischen Erhebungen noch aus medizinischen Forschungen eindeutig zu belegen.

Mediziner befürchten, daß die vom Bildschirm ausgesandten elektromagnetischen Strahlen und die Streuung der Röntgenstrahlen negativ auf die Gesundheit des Menschen wirken. Nach neuesten Erkenntnissen geraten physiologische Abläufe unter Einfluß elektromagnetischer Wechselfelder durcheinander; konkret kommt es zu verstärkter Ausschüttung des Stresshormons Adrenalin, was wiederum eine Erhöhung von Puls und Atemfrequenz zur Folge hat; also: physikalisch bedingter Stress ohne psychische Ursachen. Körperliche Beschwerden wie Kopfschmerzen, Haut-

ausschläge, Nervosität, überanstrengte Augen und Kreislaufaffektionen werden gern auf die Bildschirmemissionen geschoben. In diesem Zusammenhang sind natürlich auch alle anderen negativen Auswirkungen am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Allerdings lassen sich die einzelnen Symptome nicht eindeutig dem einen oder anderen Einfluß zuordnen.

Ebenso ungeklärt ist, welche Auswirkungen Schwangere zu befürchten haben. Laut Statistik kommt es bei berufstätigen Schwangeren häufiger zu Frühgeburten; trotzdem konnte ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Bildschirmstrahlung und Frühgeburten oder Mißbildungen des Ungeborenen nicht nachgewiesen werden.

Beim Kauf eines Bildschirms empfiehlt sich also die Auswahl eines Modells mit geringer Strahlung. Am Arbeitsplatz selber müssen visuelle Belastungen wie schlechte Lichtverhältnisse und ungünstige Bildeinstellungen vermieden werden. Um orthopädischen Beschwerden vorzubeugen, ist auf vernünftige Haltung und körpergerechte Sitzmöbel zu achten.

Sheriff gegen Hacker

In Schottland empfiehlt die für Gesetzesentwürfe zuständige Kommission Änderungen des Gesetzes über Computerkriminalität. Die in Frage kommenden Entwürfe sollen noch in diesem Sommer zusammengefaßt werden. Sheriff Gordon Nickelsen, Mitglied der Kommission, meint: „Wir müssen gegenüber Hackern in die Offensive gehen. Wir empfehlen, daß das Ergattern von Informationen unter nicht erlaubten Umständen zu einer Straftat erklärt wird, die mit maximal drei Jahren Gefängnis bestraft wird.“

Preiswerte Buchschmankerl

Thema: Textverarbeitung

Freaks werden's kaum glauben, und doch ist's wahr: 80 % aller PC-Anwendungen gehören in die Sparte „Textverarbeitung“! Daß der Output der einschlägigen Buchbranche dieser Vierfüntel-Dominanz nicht entspricht, zählt — warum auch immer — zu den Absonderlichkeiten dieses komplementären Marktes, und zwar auch dann, wenn die programmorientierten Publikationen etwa zu „Wordstar“ oder „Word“ mitgerechnet werden. Verrückt auch und im Gegensatz zum sonstigen Marktgeschehen: daß sich preiswerte Paperbacks so schlecht, teure Schinken dagegen so gut verkaufen! Obwohl bei der Portokassen-Paperware wahre Perlen zu finden sind! Peter A. McWilliams' „Textverarbei-



tung für Einsteiger“ (siehe RUN 12/84) kann da ebenso als Beispiel herhalten wie „Schrift und Chips“ von Matthias Horx (beide: rororo). Der Heyne-Verlag, der wegen Abnahme-Abstinenz seine Computer-Reihe ein-

gestellt hat, hat eine der geplanten Publikationen in die Reihe „Kompaktwissen“ hinübergereitet: Dietmar Eirichs „Textverarbeitung leichtgemacht — eine schrittweise Einführung für jedermann“.

Das knapp 300 Seiten umfassende, auf Einsteiger zielende Bändchen ist thematisch breiter, umfassender und systematischer angelegt als die genannten Beispiele. Daß der geschäftstüchtige Mann sein Metier beherrscht, illustriert er in eitel-angehauchter Manier auch gleich selbst: 14 Bücher, 56 Drehbücher sowie 193 Zeitschriftenartikel hat er verfaßt — und das meiste davon „paßt“. „Wordstar“ machte es möglich, und dieser Programmklassiker dient denn auch als praktisches Beispiel für den schrittweisen Einstieg in die

Materie. Dem übrigen Text merkt man die persönlichen Prioritäten jedoch kaum an: Da werden 93 relevante Programme (98% des Marktes!), von denen er die Hälfte in den Fingern hatte, äußerst objektiv und mit allen wesentlichen Spezifikationen abgehandelt, erläutert und benotet. Die Segmentierung erfolgt dabei nach Zielgruppen: „Privatleute“, „Computerlaien im Büro“, „fortgeschrittene Anwender“. Hinzukommen zwei weitere Programmkategorien: „Textverarbeitung mit allen Schikanen“ und „Textverarbeitungsmodule von integrierten beziehungsweise erweiterbaren Programmen“. Die Leistungskriterien, in einer „Checkliste der Textverarbeitung“ zuvor erläutert, sind: Zweck des Programmeinsatzes?, Auf welchem

Original Commodore Ersatzteile

6510 CPU	Commodore 64	12,75 DM
6526 CIA	Commodore 64	14,15 DM
6569 VIC (PAL)	Commodore 64	41,05 DM
6581 SID	Commodore 64	26,25 DM
901225-02 Char.-ROM	Commodore 64	13,70 DM
901226-01 Basic-ROM	Commodore 64	17,50 DM
901227-03 Kernal-ROM	Commodore 64	13,40 DM
906114-01 (82S100)	Commodore 64	5,05 DM
Netzteil	Commodore 64	44,45 DM
8501 (7501)	Commodore 16	16,90 DM
8360 TED	Commodore 16	46,90 DM
Netzteil	Commodore 16	25,70 DM
8502 CPU	Commodore 128	24,75 DM
8563 CRT	Commodore 128	85,50 DM
8566 VIC	Commodore 128	56,15 DM
8701 OZL	Commodore 128	3,90 DM
8721 PLA	Commodore 128	32,45 DM
8722 MMU	Commodore 128	23,40 DM
Netzteil	Commodore 128	101,45 DM

Modulator für Amiga 500 78,00 DM

Dieses Gerät ermöglicht den Betrieb Ihres Amiga 500 an jedem Fernsehgerät mit 60/75 Ohm Antenneneingang. Der Modulator wird komplett mit allen Anschlußkabeln und Stromversorgung (220 V / 50 Hz) geliefert. —Lieferung solange Vorrat reicht. —

Alle Preise bezogen auf 1 Stück incl. gesetzliche Mehrwertsteuer. Händleranfragen erwünscht.

Dieses Angebot stellt nur einen kleinen Auszug aus unserem Programm dar. Darüber hinaus können Sie sämtliche Commodore- und Atari-Ersatzteile über uns beziehen.

Die Lieferung erfolgt am Tage des Bestelleinganges, auf Ihren Wunsch auch per Eilzustellung (Kein Mindestbestellwert).

Versandspesen für Nachnahmeversand (ohne Eilzustellung) 7,50 DM.

Weiterhin bieten wir Ihnen Reparaturservice für alle Computer und Peripheriegeräte zur Pauschalpreisen (Händler fragen bitte nach der Händler-Pauschalpreislste).

AUDIO-VIDEO-SERVICE Lukowiak GmbH & Co.

Löhner Str. 157, Postfach 11 61, 4971 Hüllhorst
Autorisierter Commodore und Atari Kundendienst

Telefon: 0 57 44 / 10 92 oder 10 93

Fax.: 0 57 44 / 28 90

Wenn mal was nicht funktioniert ...

Computer-Service

Commodore

Schneider

ATARI

Installation

Wartung

Reparatur



Technischer Kundendienst

Im gesamten Bundesgebiet vertreten
70 Niederlassungen

Hotline Bereich Nord (040) 2201913

Hotline Bereich Mitte (0201) 35923

Hotline Bereich Süd (08165) 74220

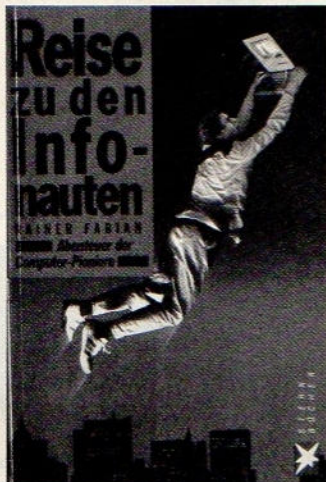
Computer?, allgemeine Programmeigenschaften, Bedienerfreundlichkeit, Arbeitsgeschwindigkeit, Editiermöglichkeiten, Suchen und Ersetzen (und alles, was dazugehört), Formatierung, Druckfunktionen, Sonderfunktionen, Kommunikation. Praxisorientiert und mit dem zweifelsohne richtigen Feeling für die Essentials, hakt der TV-Allrounder da alle wesentlichen Aspekte ab. Schön freilich wär's gewesen, hätte er seine Erkenntnisse auch in tabellarisch-synoptischer Form gebracht (das einzige Handikap dieses Buches). Gut dagegen, daß der „Kleinkram“ nicht fehlt, den viele Profis in ihrer chronischen Betriebsblindheit oft übersehen: Papiertransport etwa, Schnelligkeit bei der Near-Letter-Quality, Druckdicke, Printerintelligenz, Schnittstellen, um nur einige Stichworte zu nennen. Allein 70 Seiten widmet der Autor schließlich dem leidigen Thema „Drucker“. Auch dafür werden ihm die Einsteiger, denen dieses Buch wärmstens empfohlen werden kann, dankbar sein.

Dietmar Eirich, Textverarbeitung leichtgemacht, 286 S., Heyne, München 1986, 12,80 Mark, ISBN 3-453-53190-6

Infonauten am Netz

Die Maus ist auch nicht mehr das, was sie mal war: an ein Kabel gekettet und auf dem Tisch herumkreisend. Ganz zu schweigen von der Schildkröte, die man zu Monitor-Manövern

gezwungen hat. Man sieht: Neue Gegenstände werden mit alten Begriffen besetzt. Und wenn man keinen findet, erfindet man halt einen. „Infonaut“ ist ein Terminus dieser Sorte, als Etikett gedacht für eine spezielle Spezies moderner Menschen. Auch Infonauten hängen am Kabel, dem telefonischen freilich und völlig freiwillig, obwohl man bei nicht wenigen wohl auch zwangsneurotische Züge feststellen würde. Infonauten — das sind Menschen, die sich in den Galaxien der weltweiten Netze tummeln und unseren Planeten schon auf ein „globales Dorf“ (Marshall McLuhan) reduziert haben.



Ihre Urahnen kennt auch bei uns fast jeder Interessierte: die Phone-Freaks, Captain Crunch, legendäre Hacker oder den whiz kid aus 'War Games'. Klar, daß Rainer Fabian auch davon zu erzählen weiß — im lok-

ker-lässigen „Stern“-Stil (da, im Hitler-geschädigten Magazin, erschien sein Reisebericht auch zunächst als Serie).

Wirklich neu ist zunächst ein quantitativer Aspekt: 1.500 Bulletin Board Systems (vergleichbar mit den Prof-Mailboxen hierzulande) gibt's in den Staaten, genutzt von Millionen! Die USA sind — das ist die qualitative Seite — bereits eine „Netzwerk-Nation“ (Fabian)! Tip-Talking per Computer, Kommunikation per Tastatur, ist längst ein Massenphänomen, eins, das keine Rücksicht (mehr) nimmt auf Rasse, Klasse oder Religion, auf Raum oder Zeit. Der Computer als „Brücke“ in einem Land mit tiefen Gräben! Genaue noch: die „Universalmaschine“ scheint einen neuen Menschentypen zu generieren. Aus dem scheuen Außenseiter wird da plötzlich der kommunikative Hansdampf in allen Kanälen, Normalos entpuppen sich auf einmal als Voyeure und Exhibitionisten. Man wechselt einfach die Rolle, die Identität. Scharade heißt denn auch das Lieblingsspiel der Infonauten: „Die Boards (sind) bevölkert von Nachtschwärmern, die tagsüber als Mister Hide das Sozialprodukt mehren und nach Einbruch der Dunkelheit als Dr. Jekyll ... den wilden Mann spielen.“

Nicht nur der Computer ist immer verfügbar, auch im Netz ist immer jemand da, der die Einsamkeit ver-

treibt, Trost spendet, über Gott und die Welt zu raten bereit ist — oder über das verrückteste Spezialthema. Nähe und Distanz — das Netz macht's möglich. Das daraus resultierende elektronische Gruppenleben hält „Newsweek“ gar für „die eigentliche Kommunikationsrevolution“.

Wer die niedrige Wahlbeteiligung in den USA kennt (und richtig deutet), muß auch die Aspekte direkter Demokratie als revolutionär rubrizieren, von denen Alvin Toffler berichtet. Mittels Computer konnten sich da Bürger einer kleinen Vorstadt von Columbus/Ohio direkt in eine Versammlung der lokalen Planungsbehörde einschalten, an der Diskussion teilnehmen und sogar abstimmen. Kaum ausdenken, wenn das Schule macht. Dann wird der Computer in der Tat zu einem „demokratischen Machtinstrument“ (Fabian), notwendig auch, weil Polizei, Staat und Bürokratie in Sachen Computerpower ohnehin „bis an die Zähne bewaffnet sind“.

Mit teils tiefeschürfenden, teils spekulativen Überlegungen zur Info-Future schließt dieses Buch, das Bestnoten und viele Leser verdient.

Rainer Fabian, Reise zu den Infonauten, 192 S., Gruner + Jahr, Hamburg 1987, ISBN 3-570-07963-5

(Reiner Uhl)

Brot für die Welt

Unser Auftrag:
Die Schöpfung Gottes zu bebauen und zu bewahren.
Längst sind wir Menschen selbst die Bedrohung.

Spendenkonto: 500 500 500
bei Sparkassen, Banken, Volks- und Raiffeisenbanken sowie beim Postgiroamt Köln.

Wo gibt's den Speeder?

Mit großem Interesse habe ich in RUN 7/87 den Artikel über den Floppyspeeder „Professional Dos“ gelesen. Ich besitze ein 1541-kompatibles Laufwerk des Typs „Blue Chip“. Wo erhalte ich Professional Dos und wie kann ich es in meine Floppy einbauen?

H. Trierweiler,
Deisenhofen

Professional Dos ist bei Dipl.-Ing. Klaus Roreger, Liebigstr. 28, 4700 Lippstadt, erhältlich. In der mitgelieferten Anleitung wird der Einbau des Speeders in das Blue-Chip-Laufwerk ausführlich beschrieben.

C64 und Amiga an einem Monitor

Ich habe ein Problem, von dem ich hoffe, daß Sie es auch von allgemeinem Interesse finden. Ich besitze einen C64 und einen Amiga 1000 mit Monitor 1081. Um nicht mit zwei Monitoren arbeiten zu müssen, wollte ich den C64 am 1081 anschließen.

1. Versuch: TV-Anschluß C64 an 1081-Buchse CVBS. Resultat: keines!

2. Versuch: Videosignal C64 an RGB 1081 (DIN-Buchse) — geht nicht.

Da mein C64-Handbuch verlorengegangen ist, kenne ich die Belegung der 64er Videobuchse nicht. Ihr seid meine letzte Chance. Außerdem — der Rest der Familie könnte dann wieder fernsehen.

Frank Möller,
Hilden

Genau die Belegung der Videobuchse benötigen Sie, um den C64 auf dem 1081 leuchten zu lassen. Die Ausgangsbuchse des C64 hat auf Pin 2 die Masse liegen. Zusammen mit Pin 4 (Video

Out) erhält man das Bildsignal, das auf die Cinch-Buchse CVBS am 1081 gelegt werden muß. Aus Pin 3 gewinnt man den Audio-Ausgang (zusammen mit Masse) und legt ihn auf den Audio-Eingang des 1081. Mit einem Adapter läßt sich auch noch der Amiga-Sound auf dieselbe Buchse legen. Besser ist natürlich ein Umschalter, den man nach vorne legt. Beim Bild ist es viel einfacher: Mittels des Umschalters im Frontteil (CVBS — RGB) kann zwischen C64- und Amiga-Bild hin- und hergeschaltet werden.

Klartext unklar?

Ich habe mir vor kurzem das RUN-Sonderheft 1/87 besorgt. In den Listings kommen Zeichen, wie zum Beispiel cbm, home, down etc., vor. Leider verstehe ich diese Zeichen nicht. Bitte beeilt Euch mit der Antwort — mein C64 verhungert!

Subasic Eldar,
Luxemburg

Viele Leser haben mit den Listings ähnliche Probleme. Deshalb gibts im Listing-Teil jeder RUN-Ausgabe eine Erklärung der Steuerzeichen.

Ich sach' noch, mach das nich'

Hallo Leute, ich habe mir „Werner — mach hin“ gekauft, echt gajol. Es handelt sich hierbei um die C64-Diskversion. Nur hat das leider eine Macke, oder was? Werner schummelt beim Meiern! Nein, ich bin nicht bescheuert, lest doch bitte weiter! Laut Anleitung soll Werner auf den Befehl Cursor Up den Becher heben, macht er aber nich', auch nich', wenn ich's ihm mit dem Tschoistich sach', nä.

Also, da is' was faul, oder?

Matthias Pfaff

Cool bleiben — Flaschbier aus'm Schrank, weitermeiern und Werner bescheißen lassen!

Mehr Plus4-Software erwünscht

Ich besitze einen Commodore Plus4 und bin mit ihm, ebenso wie mit den eingebauten Softwareprogrammen, sehr zufrieden. Seit einiger Zeit suche ich noch verschiedene Anwenderprogramme (Finanzbuchführung, Lohnabrechnung, Steuererklärung etc.), wie sie für den C64 angeboten werden. Gibt es eine Möglichkeit, diese Programme auch mit dem Plus4 zu nutzen?

Hans-Georg Haut,
Niederfischbach

Für den C64 wurden bereits mehrere Listings veröffentlicht, die sich mit diesen Anwendungen beschäftigen. Wenn es sich dabei um reine Basic-Programme handelt (keine POKEs, Maschinenroutinen etc.), lassen sie sich meist einfach für den Plus4 umschreiben. Ansonsten sollten Sie einen Blick ins RUN-Board werfen. Dort werden oft Anwenderprogramme für den Plus4 angeboten.

Feedback erwünscht

Seit längerem beschäftige ich mich mit der Idee, den C64 als Biofeedback-Gerät einzusetzen. Meine mangelnden Programmierfähigkeiten in Maschinensprache verhindern jedoch die Umsetzung in die Tat. Ich suche daher Interessierte, die sich mit mir bei diesem Projekt zusammmentun wollen.

Wolfgang Schöffel
Förresbühlstr. 2
8501 Burghann

Pfiffiges C128-Zubehör

Druckerinterface
100% kompatibel. Paßt an praktisch alle Drucker. So bleiben Sie für einen Systemwechsel flexibel.
#92000G, 148 DM



Super-Interface
128K Buffer, Clear, Copy, Reset, Dump, Monitormode, eigene Zeichen programmierbar. Div. Schriftgrößen.
#92128GTI, 298 DM



Pufferspeicher
Wie ein Kabel zwischen Computer und Drucker gesteckt. Vermeidet die lästigen Wartezeiten.
#99032, 32K, 198 DM
#99064, 64K, 248 DM



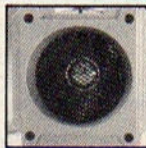
Lowcost V.24
Für Userport. Zusätzlich benötigen Sie einen Treiber, der in vielen Programmen bereits enthalten ist.
#88002, 98 DM



Intelligente V.24
Eigener µP, bis 38400 Baud, Auto-Handshake, eigene 64K RAM, einfach von BASIC anzusteuern.
#98064, 298 DM



Soundbox
Ein C128 ohne Soundbox ist wie ein Fernseher ohne Ton. Einfach einstecken.
#95000, 78 DM



Pfiffiges PC-Zubehör

PC 95% schneller
Gepuffertes Kabel beseitigt Wartezeiten auf den Drucker. In Sekunden gegen Ihr jetziges Kabel getauscht.
#22064i, 298 DM



Teuren Drucker doppelt nutzen
Ohne jede Bedienung schaltet dieser Adapter 2 Rechner an 1 Drucker (Centronics-Schnittst.).
#2c/c0, 248 DM



Lange Leitungen für IBM-PC

- Tastaturverlängerung (2m) 29 DM
- Monitorverlängerung (2m) 59 DM
- Drucker verlängerung (2m) 39 DM
- Drucker kabel (2m) 29 DM
- Drucker kabel (5m) 39 DM
- Drucker kabel (10m) 59 DM

"i"-Artikelnummer = Steckerfertig für IBM-PC und kompatible inkl. aller Kabel! In der C-Version auch für andere Rechner. Besuchen Sie auch unser Ladengeschäft: Montag-Freitag: 9 bis 17 Uhr

wiesemann
& theis gmbh
MIKROCOMPUTERTECHNIK



winchenbachstraße 3-5
5600 wuppertal-barmen
tel: 0202 505077
telex: 859 16 56
telex: 0202 511050

Der fünfte Stern am Texthimmel

Programme sind dazu da, ständig verbessert zu werden. Diesem Motto folgt der Sybex-Verlag mit der neuen StarTexter-Version 5.0.

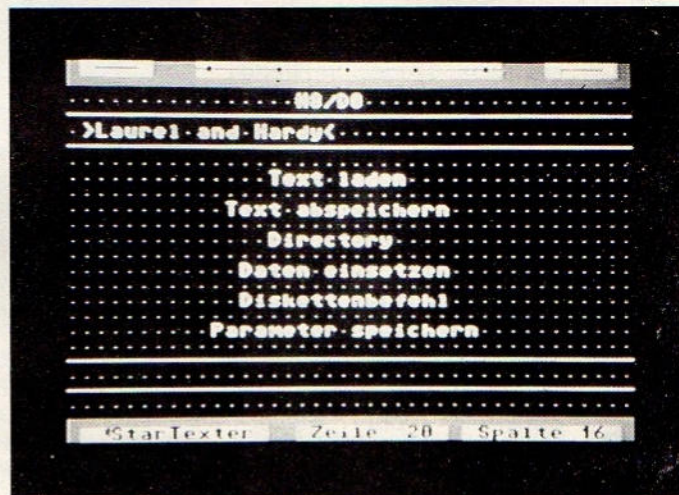
Vor zwei Jahren ergänzte der Sybex-Verlag sein Computer-Fachbuchangebot um Software für Heimcomputer. Als erstes erschien der StarTexter 64. Das Programm war auf der Verkaufsskala ein Senkrechtstarter. Kurze Zeit später folgten StarDatei, StarPainter, StarComm und StarTool für den gleichen Rechner. Damit nicht genug. Versionen für den Atari 800 XL und die Schneider CPC-Serie wurden nachgeschoben. Seit 1986 gibt es sogar eine abgewandelte Serie für IBM-PCs und Kompatible, die StarKontor PC-Serie.

Den Namen Toni Schwaiger verbinden C64-Anwender automatisch mit dem StarTexter. Von ihm stammt auch das gleichnamige Textprogramm für den C128 und den Atari 800XL. Vor einigen Monaten setzte sich Toni mit einem weiteren guten Programmierer zusammen und überarbeitete die derzeitige Version 4. Das Resultat ist die um einige Features erweiterte Version 5.0. Wird ein Programm geändert, muß auch die zugehörige Anleitung umgeschrieben werden. Den

tigt. Nach eineinhalb Minuten liegt eine komplette Kopie der StarTexter-Diskette vor. Bei der Version 4.0 dauerte dieser Vorgang mehr als doppelt so lange. Weitere Programme auf der Diskette: StarFont (zum Editieren von Zeichensätzen), ein Konvertierungsprogramm für Texte von anderen Programmen und ein Programm zum An-

passen verschiedener Drucker an das Textprogramm.

Auf der Programmdiskette finden sich drei Demografiken. Sie wurden mit dem StarPainter angefertigt. In der Version 5.0 des StarTexters lassen sich die Bilder in Texte einbinden und ausdrucken. Es bieten sich somit viele Möglichkeiten zum Gestalten von Texten. Allerdings sind sie nicht mit den Fähigkeiten von Desktop-Publishing-Programmen vergleichbar. Bei einem Textverarbeitungsprogramm kommt es in erster Linie auf komfortable und bequeme Eingabe von Texten an. So werden, wie bei allen StarTexter-Versionen, bis zu 80 Zeichen breite Texte bearbeitet. Der Bildschirm scrollt mit dem Cursor bis zu Spalte 80. Möchte man Text über die komplette Spaltenbreite auf dem Bildschirm sehen, schaltet der Texterfasser durch gleichzeitiges Drücken der Commodore- und Shift-Taste in den 80-Zeichen-Modus. Bei dieser Darstellung läßt sich Text nicht bearbeiten. Bei der 40-Zeichen-Darstellung stehen

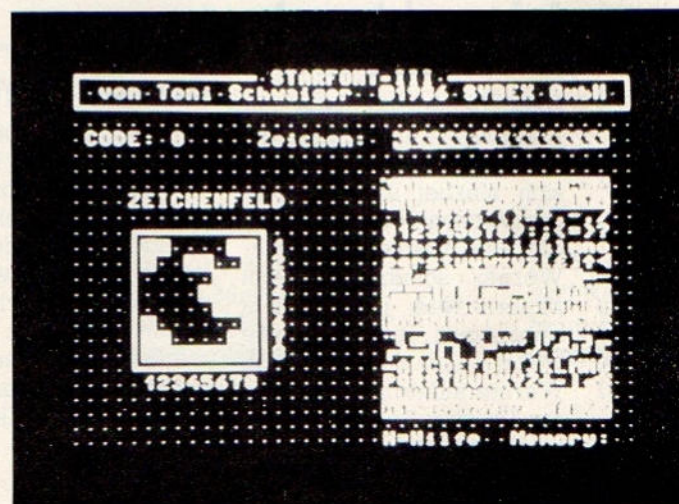


Das Textmenü enthält die wichtigsten Funktionen zur Bearbeitung von Texten. Sollte der gewünschte Textname nicht mehr greifbar sein, läßt sich das Inhaltsverzeichnis mit „Directory“ auf dem Bildschirm anzeigen.

Programm und Anleitung gut

Verfassern gebührt ein dickes Lob. Auf 150 Seiten erklären sie sämtliche Programmfunktionen ausführlich. Selbst wenn StarTexter eine Neuan-schaffung ist und der Anwender kein Textverarbeitungsprofi, kommt er damit gut zurecht.

Das erste Kapitel der Anleitung widmet sich dem Einsteiger. Es folgt die Anleitung zum Anfertigen einer Sicherheitskopie der Programmdiskette. Anschließend sollte das Original an einem sicheren Ort aufbewahrt werden. Kopien sind schnell angefer-



Wem der eingebaute Zeichensatz des C64 nicht zusagt, kann sich mit dem integrierten Zeichensatz-Editor seinen eigenen entwerfen.

ebenfalls zwei Modi zur Verfügung. Der erste dient zum Bearbeiten des Textes, beim zweiten handelt es sich um den Control-Modus. Hier werden die Druck- und Diskettenparameter eingestellt.

Individuelle Einstellungen müssen nur einmal eingegeben werden

Neben der bereits erwähnten Grafikschnittstelle wurde in der Version 5.0 die Floskelstafunktion ergänzt. Sie fügt häufig benötigte Wörter oder Sätze auf Tastendruck in den aktuellen Text ein. Der Texter spart sich so eine Menge Zeit. Beispielsweise muß dann der Text: „Sehr geehrte Damen und Herren“ nicht immer wieder eingetippt werden. Textformatierungen und Druckereinstellungen lassen sich in Formularen

speichern. Das hat den Vorteil, daß individuelle Einstellungen für bestimmte Texte nicht immer wieder neu vorgenommen werden müssen.

Beim Schreiben von Texten vergißt man öfter mal auf die Uhr zu sehen. Damit Termine oder der wohlverdiente Schlaf nicht vergessen werden, erinnert die interruptgesteuerte Uhr den übereifrigen Texterfasser an die Zeit. Die Anzeige erfolgt in der oberen Statuszeile.

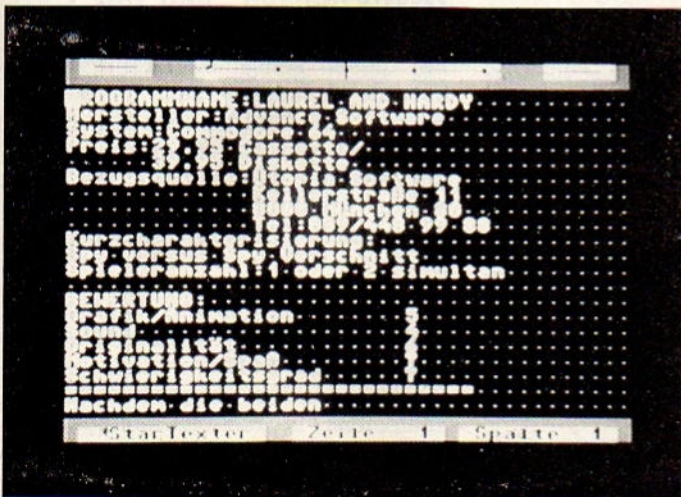
StarTexter 5.0 ist ein noch ausgereifteres Programm. Ob Einzelbrief- oder Serienbriefdruck (in Zusammenarbeit mit StarDatei), das Programm ist sowohl für Heim- als auch für semiprofessionelle Anwendungen geeignet. Mit der zusätzlichen Schnittstelle zu StarPainter arbeitet StarTexter jetzt mit den wichtigen Programmen aus der Star-Serie zusammen.

(Carsten Borgmeier)

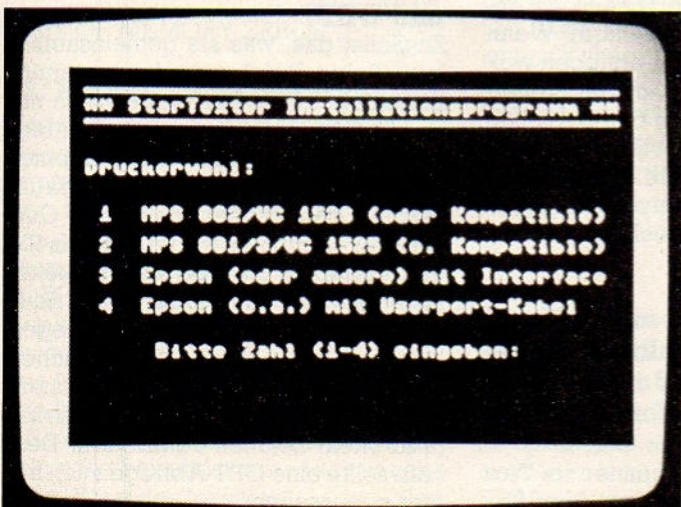
Star Texter 5.0.

Bezugsquelle:

Sybex-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30, Preis: 64 Mark



Bei der Textbearbeitung sind maximal 40 Zeichen pro Zeile darstellbar. Das Erkennungsmerkmal des StarTexters: Die Positionsanzeige in der obersten Zeile.



Das Installationsprogramm dient zum Definieren der Grundeinstellungen des StarTexters. Links im Bild: Die Druckerauswahl.

Wichtig für Anzeigenkunden:

THEMEN-überblick

RUN

bringt so wichtige Themen wie:

Neueste Informationen über Amiga 500 bis 2000 sowie die klassischen Commodore Homecomputer.

Objektive Testberichte über die passende Software.

Anleitungen zum Erlernen von Programmiersprachen.

Tips für Unterhaltung: Spiele, Joysticks...

Aktuelle Messeberichte

An Firma F.E.T. Füle Electronic Trading GmbH vom Rüsselsheimer Computer-Verein

Wir, der Rüsselsheimer Computer-Verein, bekamen am 6. Juni 1986 von Ihrer Firma einen F.E.T.-PAL-Color-Digitizer für den COMMODORE C64 geliefert.

Mit diesem Digitizer arbeiten wir im Verein regelmäßig, wir verleihen ihn an unsere Mitglieder, die damit sehr zufrieden sind. Alle Vereinsmitglieder wurden mit Ihrem Digitalisierer für den Commodore C64 digitalisiert und anschließend in Farbe ausgedruckt. Auch Embleme, Vereinszeichen usw. wurden digitalisiert und ausgedruckt. Das Gerät arbeitet einwandfrei zu unserer vollsten Zufriedenheit.

*Diese Zeilen erhielten wir von dem Rüsselsheimer Computer-Verein. Damit auch Sie bald zu den zufriedenen Kunden von F.E.T. gehören können, bieten wir Ihnen ab sofort an:

1.000 F.E.T.-Pal-Color-Digitizer für Commodore C64 zum Superpreis von 299,00 DM incl. Software und Mehrwertsteuer zuzüglich Versandkosten von 8,50 DM per Nachnahme oder Vorkasse (Euroscheck).

Sollten mehr als 1.000 Bestellungen eingehen, entscheidet der Zeitpunkt des Eingangs der Bestellungen!

Nach Abschluß der Aktion können Sie unseren F.E.T.-Pal-Color Digitizer für Commodore C64 zu unserem üblichen Verkaufspreis von 399,00 DM zuzüglich Versandkosten erhalten.

Wir liefern Farbdigitizer auch für: ATARI 520 ST und SCHNEIDER CPC 6128.

F.E.T. Füle Electronic Trading GmbH

Postfach 1425, 6057 Dietzenbach 1
 Telefon: 0 60 742 64 29 und 3 11 66
 Telex: 4 197 778

1. Frage — Warum muß ich nach jedem Befehl den ich eingeben will, „RETURN“ drücken?

Damit der Computer weiß, daß eine Eingabe nun beendet ist. Wenn Sie zum Beispiel „PRINT“ eingeben, kann der Computer nicht erkennen, ob Sie PR, PRINT, PRINT A oder PRINT "HALLO" eingeben wollen. Erst wenn der Befehl auf dem Bildschirm steht und alle Fehler beseitigt sind, wird ihm durch die RETURN-Taste mitgeteilt, daß er das Geschriebene verarbeiten soll.

2. Frage — Was ist eigentlich ein SYNTAX ERROR?

Mit diesen Worten teilt uns der Computer mit, daß er uns nicht versteht. Wenn eine Eingabe erfolgt und der Computer uns nicht versteht, versucht er herauszufinden, warum er nichts versteht. Das Ergebnis dieser Forschungen ist dann die Fehlermeldung, die er ausgibt. So bedeutet ein SYNTAX ERROR, daß der Computer den Satzbau oder die Zeichenfolge (Syntax) nicht versteht. Einen SYNTAX ERROR erhalten Sie zum Beispiel auf die Eingabe "Hallo, wie geht's".

3. Frage — Wie kann ein SYNTAX ERROR in einer DATA-Zeile auftreten?

Data-Werte werden von einer Lese-Schleife (FOR x=y TO Y: READ A: NEXT x) in Speicherstellen (Variablen) eingelesen. Die Variable wird durch ihre Bezeichnung als „numerisch“ oder „alphanumerisch“ gekennzeichnet. Versucht der Computer einen alphanumerischen Wert in eine numerische Variable zu lesen, ergibt dies einen Syntax Error in der Zeile, in welcher der Wert steht.

4. Frage — Warum muß ich bei einem Programm vor jedem Befehl eine Zahl eingeben?

Diese Zahl ist eine sogenannte Zeilennummer. Sie muß aus zwei Gründen angegeben werden. Erstens, damit der Befehl oder die Zeile nicht direkt ausgeführt, sondern im Speicher abgelegt wird. Zweitens, damit der Computer weiß, in welcher Reihenfolge er Befehle abarbeiten soll. Es empfiehlt sich, beim Schreiben von eigenen Programmen immer 10er-Schritte bei den Zeilennummern zu verwenden, damit man später noch genügend Platz für Ergänzungen und Einfügungen hat.

Die ersten 35 Fragen

Christian Spanik und Hannes Rügheimer haben eine Menge Seminarerfahrung. Kombiniert mit drei Jahren Redaktionserfahrung der RUN sind dies ideale Voraussetzungen, um die am häufigsten gestellten Fragen zusammenfassend zu beantworten.

5. Frage — Wie kann ich in einem Programm den Bildschirm löschen, die Farben ändern und so weiter?

Für diese und ähnliche Operationen gibt es auf der Tastatur des C64 eine entsprechende Taste. Zum Beispiel „CLR/HOME“ zum Löschen des Bildschirms. Oder die „CTRL“-Funktionen für die Farbwahl. Programmierbefehle, die dasselbe erledigen, existieren nicht. Aber es gibt die sogenannten Steuerzeichen. Wenn man ein PRINT eingibt und Anführungszeichen aufmacht („), ist man im Steuerzeichen-Modus. Drückt man nun die Cursor- oder Farbtaste oder „CLR/HOME“ beziehungsweise „INST/DEL“, dann erscheint ein inverses Grafikzeichen. Zum Beispiel das Herzchen für „CLR/HOME“. Wenn der Computer bei der späteren Programmausführung nun so ein Steuerzeichen antrifft, verhält er sich genauso, als ob die entsprechende Taste gedrückt worden wäre. Er löscht also den Bildschirm, ändert die Farben und so weiter.

6. Frage — Was bedeutet: 100 PRINT "V"?

Da hätten wir nun so ein Steuerzeichen. Im Listing erscheint es genauso wie auf dem Bildschirm. Wenn Sie aber ein Programm abtippen wollen, dürfen Sie für ein solches Steuerzeichen nicht etwa das Grafikzeichen eintippen. Sie müssen vielmehr, nachdem der Computer sich durch Anführungszeichen im Steuerzeichenmodus befindet, die entsprechende Taste drücken.

7. Frage — Wann muß eigentlich die INST-Funktion eingeschaltet werden? Vor oder nach der betreffenden Korrekturstelle?

Die INST-Taste schafft mitten im Text Platz für weitere Eingaben. Zum Bei-

spiel aus PRNT wird PRINT. Dazu gehen Sie mit dem Cursor über den Buchstaben hinter der Stelle, wo die Einfügungen erfolgen sollen, und drücken entsprechend häufig "SHIFT-" + "INST/DEL".

8. Frage — Nachdem ich mit „INST“ Platz geschafft habe, erscheinen auf Druck der Cursorstasten nur noch seltsame Grafikzeichen, und der Cursor bewegt sich nicht.

Bei diesen seltsamen Grafikzeichen handelt es sich ebenfalls um Steuerzeichen. In dem Raum, der durch INST/DEL geschaffen wurde, gelten die gleichen Bedingungen wie nach einem Anführungszeichen, da der Steuerzeichen-Modus eingeschaltet ist.

9. Frage — Wie lang darf eine Basic-Zeile sein?

80 Zeichen. Die Eingabe muß also spätestens in der darauffolgenden Zeile abgeschlossen sein.

10. Frage — Wo liegt der Unterschied zwischen INPUT und GET?

Zunächst das, was sie gemeinsam haben: Beide Befehle sind sogenannte Eingabebefehle. Das heißt, wenn sie im Programm vorkommen, erfolgt eine Eingabe. Wenn der Computer INPUT A\$ findet, erscheint ein Fragezeichen, gefolgt vom blinkenden Cursor. Der Computer wartet nun, bis Sie der Variablen A\$ eine Zeichenkette, also ein Wort oder sogar einen Satz, zugewiesen haben. GET hingegen liest nur ein einziges Einzelzeichen ein. Wenn Sie keine Taste drücken, gibt es sich auch mit einem Leerstring (also „kein Zeichen“) zufrieden. Deshalb sollte eine GET-Abfrage auch immer so aussehen:


```
10 GET A$: IF A$ = " " THEN 10
```

Ein großer Vorteil dieser GET-Abfragen ist, daß man nach ihrer Eingabe (im Gegensatz zu INPUT) nicht die „RETURN“-Taste drücken muß. So lassen sich zum Beispiel Abfragen wie „Weiter J/N“ verwirklichen, bei denen dann nur eine einzige Taste gedrückt werden muß (nämlich J oder N).

11. Frage — Wo ist der Unterschied zwischen GOSUB und GOTO?

GOTO ist ein einfacher Sprungbefehl. Das Programm springt zu einer angegebenen Zeile und macht dort weiter. GOSUB dagegen springt in ein Unterprogramm. Der prinzipielle Unterschied besteht darin, daß sich der Computer merkt, aus welcher Zeile er kommt, wenn er in ein Unterprogramm springt. Findet er nun am Ende dieses Unterprogramms ein RETURN (den Basic-Befehl, der mit der gleichnamigen Taste nichts zu tun hat), kehrt er zu der Zeile zurück, in der das GOSUB steht.

12. Frage — Wieviele GOTOS und GOSUBs kann man benutzen?

Für die GOTOS gibt es keine Beschränkung. Sie können so viele benutzen, wie Sie wollen.

Bei den GOSUBs gibt es nur dann Probleme, wenn sie „verschachtelt“ sind. Das heißt, wenn ein Unterprogramm in ein anderes Unterprogramm springt und von dort wieder in ein Unterprogramm und so weiter. Jedesmal muß sich der Computer merken, aus welcher Zeile er kommt und wohin er folglich beim nächsten RETURN-Befehl zurückspringen soll. Dazu dient ein spezieller Speicherbereich, der sogenannte Stack. Und der ist begrenzt. Man darf im Höchstfall 27 GOSUBs ineinander verschachteln. Wenn man mehr benutzt, gibt es einen „OUT OF MEMORY ERROR“.

13. Frage — Was bewirken die Befehle PEEK und POKE?

Diese Befehle wirken direkt auf bestimmte Speicherzellen.

Der POKE-Befehl dient zum Schreiben, also zum Verändern einer Speicherzelle. Beispielsweise verändert POKE 53280,0 den Wert für die Rahmenfarbe, der in der Adresse 53280 festgelegt ist.

Der PEEK-Befehl wird verwendet, um den Inhalt einer bestimmten Speicherzelle auszulesen. Mit ?PEEK(56321) erhalten Sie beispielsweise den momentanen Wert des Joysticks.

14. Frage — Kann durch einen falschen POKE etwas kaputtgehen?

Nein. Der POKE-Befehl ändert nichts dauerhaft. Nach dem Aus- und wieder Einschalten sind alle Adressen mit ihrem Normalwert geladen.

15. Frage — Kann man in einem Unterprogramm dieselben Variablen wie im Hauptprogramm benutzen oder werden gleiche Variablen zwischen Unter- und Hauptprogramm unterschieden?

Sie werden nicht. Egal an welcher Stelle: Die Variablen haben überall den gleichen Wert. Wenn der Computer ein CLR oder ein NEW findet, werden auch gleichzeitig alle Variablen gelöscht.

16. Frage — Können für ein Unter- und ein Hauptprogramm unterschiedliche DATA-Zeilen verwendet werden?

In DATA-Zeilen kann man Werte ablegen, die im Lauf des Programms mit dem Befehl READ gelesen werden. Dabei geht der Computer aber streng nach der Reihenfolge vor. Beim ersten READ wird der erste DATA-Wert gelesen, egal wo er sich im Programm befindet.

Zwischen Unter- und Hauptprogramm kann also auch in diesem Zusammenhang nicht unterschieden werden.

17. Frage — Warum wird der Wert einer Variablen erst eine Stelle nach der festgelegten Bildschirmposition ausgedruckt?

Wenn Sie mit PRINT TAB(20);A den Wert der Variablen A ausgeben wollen, steht der Wert erst in der 21. Spalte. Aber bei einer negativen Zahl stimmt's wieder. Und das ist auch des Rätsels Lösung: Eine Stelle gehört zu der Zahl und ist für das Vorzeichen reserviert. Wenn die Zahl positiv ist, wird das „+“ unterschlagen und statt dessen eine Leerstelle gedruckt. Bei negativen Zahlen ist das „-“ an erster Stelle.

18. Frage — Kann man ein Listing auf dem Bildschirm anhalten und dann weiterlaufen lassen?

So direkt geht das leider nicht. Entweder Sie brechen das Listing mit RUN/STOP ab und machen dann zum Bei-

spiel mit LIST450 weiter, oder Sie drücken während des Listens CTRL und verlangsamen so die Ausgabe-geschwindigkeit.

19. Frage — Kann man Texte unterstreichen?

Das geht zwar, ist aber sicher nicht die einfachste Art, Texte hervorzuheben. Drucken Sie doch einfach RVS ON, die Buchstaben invertiert. Falls Sie aber unbedingt unterstreichen wollen, gibt es zwei Möglichkeiten: Nach Eingabe des Textes drucken Sie eine Zeile tiefer waagerechte Striche, die Sie als Grafikzeichen zur Verfügung haben (zum Beispiel „C=“ + „Y“). Das hat allerdings den Nachteil, daß Sie immer zweizeilig schreiben müssen. Sie können die Zeichen des C64 aber auch undefinieren, so daß die Reverse-Zeichen durch unterstrichene Zeichen ersetzt werden. Dazu brauchen Sie allerdings ein entsprechendes Hilfsprogramm und viel Geduld.

20. Frage — Kann ich die Funktionstasten von Basic aus belegen?

Von Basic aus geht es nicht. Sie können jedoch die Funktionstasten innerhalb eines Programmes abfragen, da diese ein Steuerzeichen zurückgeben. Ein solches Programm sieht zum Beispiel so aus:

```
10 PRINT"DRUECKEN SIE F!"
20 GET A$:IF A$ = " "THEN 40
30 GOTO 20
40 PRINT"OKAY!DANKE"
```

21. Frage — Warum haben nicht alle Tasten eine Wiederholungsfunktion?

Normalerweise haben nur die Cursor-Tasten, die Leertaste und INST/DEL eine Wiederholungsfunktion. Sie können aber mit POKE 650,128 allen Tasten eine Wiederholungsfunktion zuweisen.

22. Frage — Wieso funktioniert der Befehl INPUT nicht im Direktmodus?

Der INPUT-Befehl dient lediglich dazu, das laufende Programm zu unterbrechen und einer Variablen einen neuen Wert zuzuweisen. So kann man auch einen Dialog zwischen Anwender und Programm erreichen. Im Direktmodus kann natürlich kein Programm unterbrochen werden. Daher funktioniert hier INPUT nicht.

23. Frage — Kann ich die Blinkfolge des Cursors und die Geschwindigkeit der Da-▶

tenübermittlung an den Drucker verändern?

Von Basic aus ist das schwierig. Denn dazu müßte man den Interrupt verändern. Der Interrupt ist eine Unterbrechung, die der Computer alle 60stel Sekunde einmal ausführt, um zum Beispiel den Cursor blinken zu lassen. Diese Routine kann aber nur von Maschinensprache-Programmierern sinnvoll verändert werden.

24. Frage — Bei einigen gekauften Programmen funktioniert „RUN/STOP + RESTORE“ nicht. Kann ich so etwas auch selbst programmieren?

Dazu muß man zuerst etwas genauer über die Vorgänge Bescheid wissen, die bei „RUN/STOP + RESTORE“ ablaufen. Diese beiden Tasten versetzen den Computer in den Ausgangszustand. Die Farben werden zurückgesetzt, Sprites, Grafiken und Töne abgeschaltet und alle Programme abgebrochen. Im einzelnen funktioniert das folgendermaßen: Sobald der Computer das „RUN/STOP + RESTORE“-Signal erhält (auch NMI genannt), springt er im Betriebssystem zu dem Unterprogramm, das in den Adressen 792 und 793 festgelegt ist. Sie brauchen diese beiden Zeiger nur mit POKE792,134: POKE793,234 zu ändern, und schon ist diese Unterbrechung abgefangen.

25. Frage — Im Handbuch ist von ASCII- und Bildschirmcodes die Rede. Was ist der Unterschied?

ASCII ist die Abkürzung für American Standard Code for Information Interchange. Dieser Code ist genormt. Das heißt, bei fast allen Computern steht 65 für A und 90 für Z. Der Code, bei dem Buchstaben und Steuerzeichen eine bestimmte Nummer haben, wird hauptsächlich zur Abspeicherung und Datenübertragung verwendet. Mit PRINT CHR\$(X) kann man das Zeichen oder die Funktion, die zu der Zahl X gehört, ausdrucken. Zum Beispiel steht CHR\$(13) für RETURN. Die Bildschirmcodes sind dagegen in dieser Form nur bei Commodore von Bedeutung. Sie stehen für die Zahl, die in den Bildschirmspeicher geschrieben werden muß, um ein bestimmtes Zeichen darzustellen. Bei ihnen kommen keine Steuerzeichen vor. Dafür haben invertierte Zeichen einen anderen Bildschirmcode als normale.

26. Frage — Nimmt ein eingestecktes Modul Speicherplatz weg?

Das kommt auf das Modul an. Der Speicher geht in keinem Fall verloren, sondern wird nur ausgeblendet. So hat man beispielsweise bei Basicerweiterungen oder Hilfsprogrammen sicher weniger Speicher zur Verfügung als ohne das betreffende Modul. Bei anderen Programmen, wie Spielen oder Anwendungen, hat man sowieso nichts von seinem Speicher, weil sich diese Programme selbst starten und man aus ihnen nicht mehr herauskommt.

27. Frage — Was ist der Unterschied zwischen einem Joystick und einem Paddle?

Joysticks sind Steuerknüppel, von denen zwei an den C64 angeschlossen werden können. Sie geben nur ein Richtungssignal ab, wie „hoch“, „runter“, „links“ oder „rechts“. Außerdem gibt es die Feuertaste. Paddles dagegen sehen eher wie ein Steuerrad aus. Ein eingebautes Potentiometer verändert sich durch Drehen am Rad. Durch mehr oder weniger hohen Stromfluß werden fast stufenlos Werte an den Computer übergeben.

28. Frage — Warum ist eine Floppy schneller als ein Kassettenrecorder?

Das hat mehrere Gründe: Ein erster liegt in der Datenaufteilung auf der Floppy. Da eine Diskette im Prinzip einer Schallplatte ähnlich ist, kann der Schreib-/Lesekopf (er entspricht bei der Platte der Abtastnadel) jede Stelle auf der Diskette gleichschnell erreichen. Bei der Kassette muß das Band unter Umständen erst sehr lange gespult werden, bis der Kopf an der richtigen Stelle ist. Die Kassette muß außerdem die ganze Zeit suchen und vergleichen, ob das gerade gelesene Programm etwa das Gesuchte ist. Bei der Diskette befindet sich in der Mitte der Spuren (auf Spur 18) ein Inhaltsverzeichnis, das dem Schreib-/Lesekopf sofort mitteilt, wo sich das gesuchte Programm befindet.

29. Frage — Kann man mehrere Peripheriegeräte gleichzeitig anschließen?

Natürlich. Das ist sogar vorgesehen. Die Peripheriegeräte (Drucker, Plotter, Floppy etc.) werden beim C64 mittels „Daisy Chaining“ angeschlossen. Eigentlich ist „Daisy Chain“ eine Vorstellung der schönsten Mädchen ei-

nes High-School-Jahrgangs. Zur „Daisy Chain“ marschieren die schönsten Mädchen eines High-School-Jahrgangs auf die Bühne und stellen sich ihrem Publikum vor.

Genauso die Commodore-Peripheriegeräte. Dazu gibt es an (fast) jedem Gerät eine Eingangs- und eine Ausgangsbuchse: Die Floppy wird direkt am Computer angeschlossen. Hintendran vielleicht eine zweite Floppy. Dahinter dann der Drucker. Ein Gerät wird immer an das letzte angeschlossen. Dabei ist es völlig egal, welche Buchse als Eingang und welche als Ausgang verwendet wird, weil die beiden Buchsen parallel geschaltet sind.

30. Frage — Was fange ich eigentlich mit dem Userport an?

Der Userport ist eine frei programmierbare Parallel-Schnittstelle, die eine Resetleitung besitzt. Was heißt das nun schon wieder? An den Userport können Geräte angeschlossen werden, die normalerweise nicht an den C64 passen. Zum Beispiel Drucker mit einer Centronics-Schnittstelle. Allerdings muß der Userport erst entsprechend programmiert und gegebenenfalls mit einer anderen Schnittstelle versehen werden, bis das Ganze nach Wunsch funktioniert. Außerdem liegt am Userport eine Reset-Leitung. Wenn Sie den ersten und den dritten Pin (Leitung) links oben (von hinten gesehen!) miteinander verbinden, wird ihr Computer aus jedem Absturz befreit. Das heißt, dieser Reset hat dieselbe Wirkung wie Aus- und wieder Einschalten, nur, daß der Speicher dabei nicht gelöscht wird und die Programme so erhalten bleiben.

31. Frage — Kann der C64 auch hochauflösende Grafik darstellen? Wie kann man das programmieren?

Er kann. Auch wenn es auf den ersten Blick nicht so scheint, weil das Standard-Basic keinen einzigen Befehl dafür vorsieht. Der VIC-Videochip kann aber hochauflösende Grafiken via „Bitmapping“ darstellen. Das bedeutet, er kann einen Speicherbereich (von 8 KByte) auf dem Bildschirm zeigen, wobei jedes Bit im Speicher einem Punkt auf dem Schirm entspricht. Die Frage ist nur, wie man eine einigermaßen ansehnliche Grafik in diesen Bereich bekommt. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten. Am einfachsten ist es wohl, eine fertige Grafik von Diskette zu la-

den. Dann braucht man mit POKE-53265,59:POKE53272,24 die Grafik bloß noch anzuschalten. (Achtung! Diese POKEs gehen davon aus, daß die Bitmap ab Adresse 8192 liegt. Sie kann aber in seltenen Fällen auch an anderer Stelle liegen.)

Der zweitschnellste Weg ist, sich Grafikbefehle zu beschaffen. Dafür gibt es Basic-Erweiterungen oder auch einfache Maschinen-Unterprogramme. Der härteste Weg schließlich wäre, die einzelnen Punkte mittels komplizierter POKE-Befehle an- und auszuschalten. Das ist jedoch eine langwierige und aufwendige Arbeit, die man früher oder später von selbst aufgeben wird.

32. Frage — Wie kann ich das lästige Umstecken der Antennenkabel vermeiden?

Ganz einfach. In Fachgeschäften gibt es kleine Umschalter für Telespiele und ähnliche Signalquellen. Ein solcher Schalter ermöglicht es, zwischen TV und Computer hin- und herzuschalten.

Noch besser wäre es natürlich, wenn Sie — falls Ihr Fernseher das erlaubt — den C64 direkt über ein Videokabel

anschießen. Dann wäre das Bild auch wesentlich schärfer. Ein entsprechendes Kabel bekommen Sie im Fachhandel.

33. Frage — Mein Computer bringt sein Fernsehbild genau „über“ meinem 2. Fernsehprogramm. So gibt es Störungen im Bild. Kann ich den Computerkanal verstellen?

Neben dem Antennenausgang gibt es eine kleine Schraube, mit der sich der Kanal mühelos verstellen läßt.

34. Frage — Warum muß man fabrikneue Disketten vor dem Gebrauch erst „formatieren“?

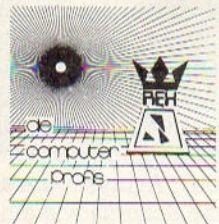
Jede Floppy hat eine eigene Art, die Aufzeichnungen anzulegen und zu verwalten. Prinzipiell sind zwar alle gleich: Die Aufzeichnung erfolgt auf konzentrischen magnetischen Spuren, und eine Spur ist die sogenannte „Catalogspur“, wo alle Einträge verzeichnet sind. Aber Kleinigkeiten, wie der Abstand dieser Spuren, der Beginn des Eintrages (eines Blocks) etc., sind doch von Fall zu Fall unterschiedlich. Deshalb muß sich jede Floppy vor

dem „ersten Mal“ erst die Spuren und den Catalog-Eintrag (bei Commodore heißt das „Directory“) vorzeichnen. Diesen Vorgang nennt man Formatieren.

35. Frage — Wie kann ich mir das Inhaltsverzeichnis einer Diskette ansehen, ohne mein Programm dabei zu löschen?

Das ist auch so ein Problem, das aus dem nicht gerade üppigen Basic des C64 resultiert. Man muß das Directory als Pseudo-Basic-Programm laden. Es gibt keine Disketten-Befehle, also auch kein CATALOG oder DIRECTORY. Am einfachsten ist es, wenn Sie eine Basic-Erweiterung besitzen, die diese oder verwandte Befehle beinhaltet. Es gibt aber auch Unterrou-tinen in Maschinensprache, die ein Disketteninhaltsverzeichnis anzeigen, ohne das Programm zu löschen.

Außerdem liefert Commodore ein Programm namens DOS 5.1 zur Floppy mit. Wenn dieses Programm vorher geladen und gestartet wurde, brauchen Sie nur noch >\$ eingeben und haben Ihr Directory auf dem Bildschirm.



REX DATENTECHNIK

Andreas König electronic, Stresemannstraße 11, 5800 Hagen 1, Telefon 0 23 31/1 69 79
DAS SPITZENZUBEHÖR C 64/128/16

EPROM-BRENNER

32 K fertig im Gehäuse, mit Soft-Disk
32 K dito, jedoch als Bausatz
64 K fertig im Gehäuse, mit Soft-Disk
64 K dito, jedoch als Bausatz

Nr. 9555 DM 149,00
Nr. 9526 DM 89,95
Nr. 9655 DM 198,00
Nr. 9656 DM 139,00

EPROM-KARTEN

16 K (2x 8 K) 2716-64 Duo-Modulkarte
32 K (2x 16 K und BSU) Variokarte
256 K (8x 2716-32) mit Soft-Eprom
256 K, dito, jedoch als Bausatz
1 MB (16x 2764/256/512) mit Soft-Eprom

Nr. 9502 DM 17,90
Nr. 9509 DM 29,95
Nr. 9513 DM 99,95
Nr. 9574 DM 85,00
Nr. 9600 DM 169,50

BETRIEBSSYSTEM-UMSCH.-PLATINEN

1x alt/1x neu mit Umschalter
1x alt/1x neu dito, absturzfrei
1x alt/6x neu dito (auf 4 Sockeln)
1x alt/2x neu für C 128/D m. Schalt.
4x BS und 4x 8 K Modul, Kombikarte
dito, jedoch direkt für Expansionsport

Nr. 9517 DM 25,95
Nr. 9525 DM 29,95
Nr. 9527 DM 39,95
Nr. 9524 DM 29,95
Nr. 9528 DM 45,00
Nr. 9509 DM 29,95

ADAPTER-SOCKEL

FÜR ROMs 24/28polig 1x 8 oder 16 K
FÜR ROMs 24/28polig für 4x 8 K + Schalt.
dito, jedoch für C 128/D 3fach
Die Artikel 9594 + 95 sind besonders klein (ca. 22x40 mm).

Nr. 9598 DM 9,95
Nr. 9594 DM 27,80
Nr. 9595 DM 27,80

DOS-KABEL

Für parallele DOS-Übertragung + Reset
dito, jedoch durchgeführter Userport
dito, jedoch für Floppy 1570/71

Nr. 9597 DM 22,95
Nr. 9535 DM 25,00
Nr. 9536 DM 25,00

REX DOS (FLOPPY SPEEDER)

Das schnelle Übertragungssystem, ca. 10x schneller Laden, Verify, Saven, F-Tasten-Funktionen. Komplett mit allen Platinen und Eproms sowie Kabel

Nr. 9617 DM 99,50

MODULE der Superlativ!

Alle Module im Gehäuse, mit Reset-taster, guter Beschreibung und 1 Jahr Garantie!

HYPPA-DISK-MODUL 7x schneller laden/ver.
HARDCOPY-TURBO-MODUL 7x Tempo, Copy uva.
EPROM-MODUL-GENERATOR für Autostartprog.
FORMAT-HARDCOPY-TURBO-M. mit Formatierung
HYPPA-TAPE-MODUL 10x Tempo/lad/save/ver.
MONITOR-MODUL, mit Turbomod/ID-Changer
128er MODUL für 64er Mod. 6x Tempo 1570/71
SUPER-UNIVERSAL-MODUL, erfüllt alle hier
angegebenen Funktionen, außer 9541/45/9604
LIGHTPEN-MODUL, malen und befehlen via
PICTURES-PRINTER-MODUL, druckt alle Bilder
auf fast allen Druckern, Okimate 20 in color

Nr. 9503 29,95
Nr. 9505 35,90
Nr. 9506 29,95
Nr. 9507 49,95
Nr. 9510 29,95
Nr. 9516 55,00
Nr. 9521 55,00
Nr. 9522 69,50
Nr. 9541 39,00
Nr. 9545 99,00

ACHTUNG

Bitte fordern Sie unseren großen vierfarbigen KATALOG an. Dort finden Sie viele weitere Computerzubehörs. Hier ist nur eine kurze Programmübersicht möglich.

Sie können auf dem Versandweg **direkt** bei uns bestellen: **REX DATENTECHNIK**, Stresemannstr. 11, 5800 HAGEN 1, Tel. 0 23 31/1 69 79 und 2 37 34, Telex 823 401 ekha d. Ab 200,— Versand frei, darunter bei NN 6,—/VK 4,—, Ausland nur Vorkasse, Versandkosten 15,—, ab 400,— % MwSt.

Wenn Sie im **Fachhandel** kaufen wollen und die Ware vorher sehen möchten, so schauen Sie hier unten im **Stützpunkthändlerverzeichnis** nach, ob einer in Ihrer Nähe ist.

Stützpunkthändler: 1000 Berlin 61, A-2 Electronic, Stresemannstraße 95 • 1000 Berlin 30, CONRAD electronic, Kurfürstendamm 145 • 1000 Berlin 42, Mikro Datentechnik, Schönbergstraße 5 • 1000 Berlin 42, Jann-Datentechnik, Kaisenn-Augusta-Straße 15 • 2000 Hamburg, CONRAD electronic, Hamburger Str. 127 • 2000 Hamburg 1, Gebüder Baderte, Spitalstraße 12 • 2000 Norderstedt, Sellhorn GmbH, Utzburgerstraße 2 • 2050 Hamburg 66, Elektronik Bazar, Reiterwenderstraße 5 • 2200 Elmhorn, Backaus-Computervertrieb, Nonnenstraße 5 • 3000 Hannover, Elektronik-Zentrum Peter Barck, Göttestraße 5 • 3000 Hannover 1, NADLER electronic, Hirschelstr. 31 • 3150 Peine, Ernst Electronic, Rosenhagen 30 • 3180 Wolfsburg 1, SHW-Computer, Schachweg 5a • 3501 Ahnatal, Ahnat-Computer, Inh. Bött. Wilhelmshäuser-Straße 2b • 4000 Düsseldorf 1, RM electronic, Kölner Straße 20 • 4100 Duisburg 14, Elektro Gregorius, Latzstraße 79 • 4150 Krefeld, Weitzel-Comp., Badener, Sülfenstraße 5 • 4150 Krefeld, Uwe Hänsel electronic, Röhler-Str. 62a • 4190 Kleve, Schätze Computer, Emmencherstr. 127 • 4200 Oberhausen 12, Computertechnik Kerken, Zweigstraße 6 • 4300 Essen, Keim + Homburg, Verensstraße 21 • 4300 Essen 1, CONRAD electronic, Verlorenstr. 39-52 • 4407 Esselitten, Electr. Shop Esselitten, Borgharstraße 26 • 4440 Bielefeld, Electr. Shop-Rhein, Thiemauer 15 • 4600 Barmen, Keim + Homburg, Leutharstraße 13 • 4670 Lünen, Keim + Homburg, Kurt-Schumacher-Straße 10 • 4970 Bad Oeynhausen, HiFi Studio Linger, Schwarzer Weg 2 • 5000 Köln, Keim + Homburg, Höhenstr. 43-45 • 5000 Köln, Lima-Electronic, Opernstraße 30 • 5030 Huerth-Effern, Klemmer + Schulte, Bernerstraße 496 • 5060 Bergisch-Gladbach, Computercenter, Buchheidestr. 1 • 5090 Leverkusen, Radio-City Electronic, Nibelstraße 11 • 5120 Herzogenrath, Elektronik Groß KG, Rathauplatz 6 • 5160 Düren, Halimanne Electr., Weiberstraße 22 • 5200 Siegburg, Computercenter, Luisenstraße 26 • 5300 Bonn 1, Neumerkel KG, Silbertplatz 10 • 5300 Bonn, P + M Electronic, Sternstraße 102 • 5522 Speyer, Rein Torres, Bahnhofstraße 24 • 5400 Koblenz, hobby Electronic 3000, Viktoriastraße 9-12 • 5600 Wuppertal 2, Schüler Computercenter, Klingenhaai 111 • 5630 Remscheid, Nitze electronic, Biemarckstraße 1 • 5650 Solingen, Radio-City-Electronic, Ullertgarten 19 • 5657 Haan 1, Klason Electronic, 6000 Frankfurt 80, Niesche Computertechnik, Sichmannstr. 33 • 6000 Frankfurt 50, ABACOMP, Kranzbergerweg 24 • 6101 Pfungstadt, Link-Bornstedt, Bornigasse 16 • 6226 Dillheim, HiFi-Electronic, Rheingauerstraße 42 • 6300 Gießen, Elektronik-Shop, Grünbergstraße 12 • 6630 Saarbrücken, Wimmerger Elec- tronic, Silberstraße 16 • 6638 Billingen, Ludwig Busch Electronic, Wernersstraße 36 • 6909 Mühlhausen-Regheimhof, Weimer Köchel, Haydnstraße • 7000 Stuttgart, Penny-Electronic Ing. Worch, Neckarstraße 86 • 7060 Schorndorf, Foto-Computer-Electronic R. Trinka, J.-P.-Palmsstr. 8a • 7100 Heilbronn, HK-Electronic, Gerberstraße 20 • 8000 München 2, CONRAD electronic, Schillerstraße 25a • 8000 München, HDS Protonics, Maria-Eich-Straße 1 • 9432 Hersbruck, CONRAD electronic, Klaus-Conrad-Str. 1 • 8580 Nürnberg, CONRAD electronic, Leonarstr. 3 • 8520 Erlangen, Feller-Electronic, Marquardstraße 21 • 8960 Kempten/Allgäu, Radio München, Heiligkreuzstraße 16/17 • 8998 Lindenberg/Allgäu, Computer + Zubehör Kagerbauer, P.-Dörfler-Straße 47

Ausland: • A-1050 Wien, ASM Engineering + Con., Wallgasse 39/3 • A-5800 Feldkirch, Targel-Electronic, Reichstraße 123 • B-3000 Leuven, LSW, Tienenstraat 209 • CN-3185 Schiedam, MFS Hard- und Software, Tel. 0 37/36 20 60 • DK-2860 Søborg, Absalon Data, Vangedevej 216a • DK-3240 Nibe, D/C Trading, Søndergade 24 • E-50001 Zaragoza, Hippocrit, SA, Coso 67 • I-00162 Roma, Firma Moriberti, Via Lorenzini 1 • Magnifico 149 • I-19033 Castelnuovo, New Soft, Via Carbone 8 • NL-3083 AL Rotterdam, D.I.L. Electr. J. Ligharstraße 59-61 • NL-3024 SE Rotterdam, Cat + Korsh, Havenstraße 7c • SF-02111 Espoo, Kila, Siltä 22 •

Pascal wäre nie so beliebt geworden, wenn es nicht über komplexe Datentypen verfügen würde. Wenn der Basic-Programmierer mit DIM A(10,3) zu mehrdimensionalen Arrays greifen muß, um mehrere Fakten pro Ereignis zu speichern, macht es sich der Pascal-Programmierer leicht: Er definiert einen Datentyp, der alle Ereignisse wie auf einer Karteikarte zusammenfaßt.

Grundlage der umfangreichen Datenspeicherung im Hauptspeicher sind indizierte Variablen. Sie erlauben es, einen gespeicherten Wert mit einem Variablennamen und einer Nummer aufzurufen. In Basic wird ein solches Array mit DIM A(10) definiert. Anschließend kann mit

```
FOR X = 0 TO 9
  PRINT A(X)
NEXT X
```

der Inhalt aller Variablen ausgegeben werden. In Pascal gibt es diese Konstruktion ebenfalls. Die Definition erfolgt über das reservierte Wort ARRAY:

```
VAR
  monat : ARRAY [1..12] OF INTEGER;
```

Im Unterschied zu Basic kann der erste und der letzte Wert vorgegeben werden, den die Laufvariable annehmen kann. Damit entfällt die sonst notwendige Umrechnung, wenn eine indizierte Variable nicht bei Null beginnen soll:

```
VAR
  weihnacht : ARRAY [24..27] OF
  INTEGER;
```

Nach dieser Definition existieren nur die Indizes 24 bis 27. Selbstverständlich kann ein Array für jeden Datentyp vereinbart werden. Statt des Typs INTEGER wird dann REAL, CHAR oder STRING[n] angegeben. Arrays des Typs CHAR (Beispiel: CHAR [1..500]) stehen Spezialisten zur Seite, wenn der Typ STRING nicht sinnvoll ist.

Ein weiterer Vorteil liegt in der Möglichkeit, die Laufvariable auch ohne Zahlen arbeiten zu lassen. Statt eines numerischen Wertes wird ein frei definierter Typ verwendet. Das ist immer dann sinnvoll, wenn Daten einem Ereignis zugeordnet werden sollen, das sich nicht so gut mit Zahlen beschreiben läßt. Wie in der ersten Folge bereits gezeigt wurde, sind unter Pascal individuelle Datentypen erlaubt:

Von Basic zu Pascal, Teil 3

Daten lassen sich in Pascal besonders einfach verarbeiten. Dazu gibt es den Datentyp RECORD, den wir in dieser Folge ausführlich beschreiben.

```
TYPE
  arbeitstag = (Mon, Die, Mit,
  Don, Fre);
VAR
  arbeitszeit : ARRAY [arbeitstag]
  OF INTEGER;
```

Auf eine solche Variable wird wie auf ein numerisch indiziertes Array zugegriffen:

```
arbeitszeit [Mon] := 8;
arbeitszeit [Die] := 8;
arbeitszeit [Mit] := 9;
arbeitszeit [Don] := 8;
arbeitszeit [Fre] := 7;
```

Das funktioniert besonders schnell, weil der Datentyp arbeitstag eine Wertfolge darstellt, bei der Mon niedriger bewertet wird als Die. Dadurch kann mit den Bezeichnungen Mon, Die, Mit etc. eine Rangordnung ausgedrückt werden, die mit den Pascal-Funktionen ORD(Mon), SUCC(Mon) und PRED(Die) angesprochen wird. ORD gibt die Position in der Rangordnung an: Mon ist hier auf Position 0, Die ist auf Rangplatz 1. SUCC gibt das nächstfolgende Element aus, PRED den Vorgänger.

Damit kann sich der Programmierer durch alle Arrayelemente hangeln, auch wenn er nicht ständig alle selbstgewählten Namen direkt ansprechen will. Er wählt mit SUCC das nächste Element an, solange mit ORD nicht das höchste definierte Element angesprochen wurde.

```
PROGRAM test;
TYPE
  arbeitstag = (Mon, Die, Mit,
  Don, Fre);
VAR
  arbeitszeit : ARRAY [arbeitstag]
  OF INTEGER;
  laufvariab : arbeitstag;
BEGIN
  arbeitszeit [MON] := 8;
  arbeitszeit [die] := 8;
  arbeitszeit [mit] := 9;
```

```
arbeitszeit [Don] := 8;
arbeitszeit [Fre] := 7;
laufvariab := mon;
WHILE ORD(laufvariab) < 5 DO
  BEGIN
    writeln(arbeitszeit[laufvariab]);
    laufvariab := SUCC(laufvariab);
  END;
END.
```

Erfreulich ist, daß der Typ des Arrays aus selbstdefinierten Datentypen bestehen darf. Dann sind im Extremfall sowohl die Indizes als auch die Inhalte nach den Wünschen des Programmierers bezeichnet:

```
TYPE
  arbeitstag = (Mon, Die, Mit,
  Don, Fre);
  feiertag = (gesetz, örtlich, kein);
VAR
  tag : ARRAY [arbeitstag] of feiertag;
```

Mehrdimensionale Arrays werden nach dem gleichen Schema wie eindimensionale definiert. Da der Datentyp eines Arrays beliebig ist, kann es sich auch um ein Array selbst handeln. Dabei sind Abkürzungen zugelassen.

```
VAR
  merker1 : ARRAY[0..10] OF
  ARRAY[5..10] OF INTEGER;
  merker2 : ARRAY[0..10,5..10] OF
  INTEGER;
```

Die beiden Definitionen für merker1 und merker2 sind gleichwertig: Beide erzeugen ein zweidimensionales Feld mit den Indizes 0 bis 10 für die erste und 5 bis 10 für die zweite Dimension. Angesprochen wird ein Element nach folgendem Schema: merker1[n,m] := X; Dabei muß n, m und x vom Typ integer sein. N darf Werte zwischen 0 und 10, m solche zwischen 5 und 10 annehmen. X muß, wie in der Definition vereinbart, eine gültige Integerzahl sein. Auch bei den häufig gebrauchten Ar-

rays zeigt Pascal deutlich seine Überlegenheit über Basic: Die Variablen sind im Definitionsumfang weiter und tragen durch die individuellen Indizes zum übersichtlichen Programmieren bei. Der Programmierer wird unter Pascal auf kodierte Merker verzichten, das Geschlecht einer Person also nicht mit 0 für männlich und 1 für weiblich vereinbaren. Statt dessen wird er einen selbstdefinierten Datentyp verwenden.

Bei Indizes ist der Start- und Endwert sorgfältig zu wählen, um möglichst eindeutige Indizes zu bekommen. Fehler beim normalerweise notwendigen Umrechnen eines Index, der real beispielsweise nur von 97 bis 115 läuft, entfallen, wenn er in diesem Wertebereich definiert wird!

Da Computer vornehmlich Datenverarbeiter sind, wurde in Pascal auf komplexe Datentypen besonderer Wert gelegt. In der Praxis werden oft mehrere Daten zu einem Fall erfaßt und gespeichert. Eine Person wird so durch seinen Namen, Vornamen, Straße und Wohnort bezeichnet. Normalerweise wird ein mehrdimensionales Array für diese Aufgabe bemüht. Unter Pascal gibt es eine elegantere Methode.

Zunächst wird bestimmt, daß die einzelnen Informationen in Zeichenketten zu 20 Zeichen Länge abgelegt werden sollen. Zur Vereinfachung wird ein TYPE definiert. Anschließend wird festgelegt, daß die Elemente Name, Vorname, Straße und Ort zusammengehören und gemeinsam eine Person beschreiben:

```
TYPE
  info = STRING[20];
VAR
  person : RECORD
    name : info;
    vorname : info;
    strasse : info;
    ort : info;
  END;
```

Jedes Kennzeichen kann nun über die Variable person, gefolgt von dem Kennzeichennamen, angesprochen werden. Ein Punkt trennt die beiden Bezeichner:

```
person.name := „Müller“;
person.ort := „Stuttgart“;
```

Um die Ansprache einer Information zu erleichtern, kann die WITH-Anweisungen benutzt werden. Sie legt fest, daß eine bestimmte Recordvariable benutzt werden soll. Dadurch entfällt die Angabe vor dem Punkt:

```
WITH person DO
BEGIN
  name := „Schmitz“;
  vorname := „Heidi“;
  strasse := „Friedensallee 2“;
  ort := „Düsseldorf“;
END;
```

Wie in Pascal üblich, müssen die Anweisungen, für die das WITH gelten soll, mit BEGIN und END eingeklammert werden. Soll nur eine Anweisung mit WITH arbeiten, kann das BEGIN END entfallen.

Noch ein Hinweis: In der Pascal-Literatur werden die Namen für die einzelnen Felder eines Records mit Feldbezeichner, der Name einer Variablen mit Variablenbezeichner benannt.

Ein solcher Record kann auch als Array definiert werden. Damit lassen sich dann umfangreiche Datenbanken

Ungeordnet Ordnung schaffen.

In Pascal wird die Mengenlehre sinnvoll. Eine Menge ist eine Zusammenfassung mehrerer Objekte desselben Typs, also etwa alle Integerzahlen, alle Buchstaben oder der gesamte Zeichensatz des Rechners. Die einzelnen Objekte sind nicht wie bei dem selbstdefinierten Typ geordnet, haben also keine Rangordnung. Die Definition erfolgt wie üblich nach dem reservierten Wort TYPE:

```
TYPE
  Monatstage = SET OF 0..31;
  Rechner = SET OF (CBM,
  ATARI, SCHNEIDER);
  Buchstaben = SET OF CHAR;
```

Im Programm werden dann die gewünschten Elemente mit dem Operator := zugewiesen; die Elemente werden in eckige Klammern eingeschlossen. Dabei gibt es natürlich auch leere Mengen. Sie werden durch [] dargestellt.

Wie in der Mengenlehre üblich, können drei verschiedene Rechenoperationen mit Mengen durchgeführt werden: Vereinigung, Durchschnitt und Differenz. Bei der Vereinigung werden zwei Mengen zusammengeführt: A+B. Die Ergebnismenge besteht also aus den Me-

im Speicher realisieren. Die Informationen werden sehr übersichtlich über die Bezeichner, und nicht über einen unübersichtlichen Nummernschlüssel angesprochen. Um die Definition übersichtlich zu gestalten, wird der Record zunächst mit TYPE vereinbart und erst später mit VAR zu einem ARRAY gemacht:

```
TYPE
  platte = RECORD
    titel : STRING[30];
    interpret : STRING[30];
    nummer : INTEGER;
  END;
VAR
  schallplatten : ARRAY[0..100] OF
  platte;
  aufgelegt : platte;
```

Durch die Vordefinition mit TYPE wurde hier noch sehr einfach ein einzelner Datensatz mit dem Variablenbe-

Fortsetzung auf Seite 100

negen A und B. Der Durchschnitt ergibt die Menge, die beiden Mengen gemeinsam ist: A*B. Bei der Differenz ist das Ergebnis die Menge, die die erste Menge zusätzlich zur zweiten enthält: A-B.

Mengen werden durch die Tests erst richtig sinnvoll: Wie bei numerischen Vergleichsoperationen sind die Operatoren =, <, >, >= und <= zugelassen. Sie testen auf Gleichheit, Ungleichheit und Inklusion. Der Operator >= testet, ob der zweite Operand im ersten enthalten ist. <= führt die umgekehrte Operation durch.

Für den Test auf Mitgliedschaft in einer Menge bietet sich der Operator IN an. Er prüft, ob der erste Operand, er darf nur aus einem Element bestehen, im zweiten (einer Menge) enthalten ist. Statt umständlich zu formulieren:

```
IF (x = 'R') OR (x = 'U')
OR (x = 'N')
  wird folgender Ausdruck
  verwandt:
  IF x IN ['R', 'U', 'N']
```

Wenn die Variable x ein R, U oder N enthält, ist die Bedingung wahr. Mengen werden oft eingesetzt, wenn eine Eingabe auf Richtigkeit geprüft oder einer Gruppe zugeordnet werden soll. Der Programmierer erspart sich umständliche IF oder CASE Abfragen, das Problem ist mit wenigen Zeilen gelöst.

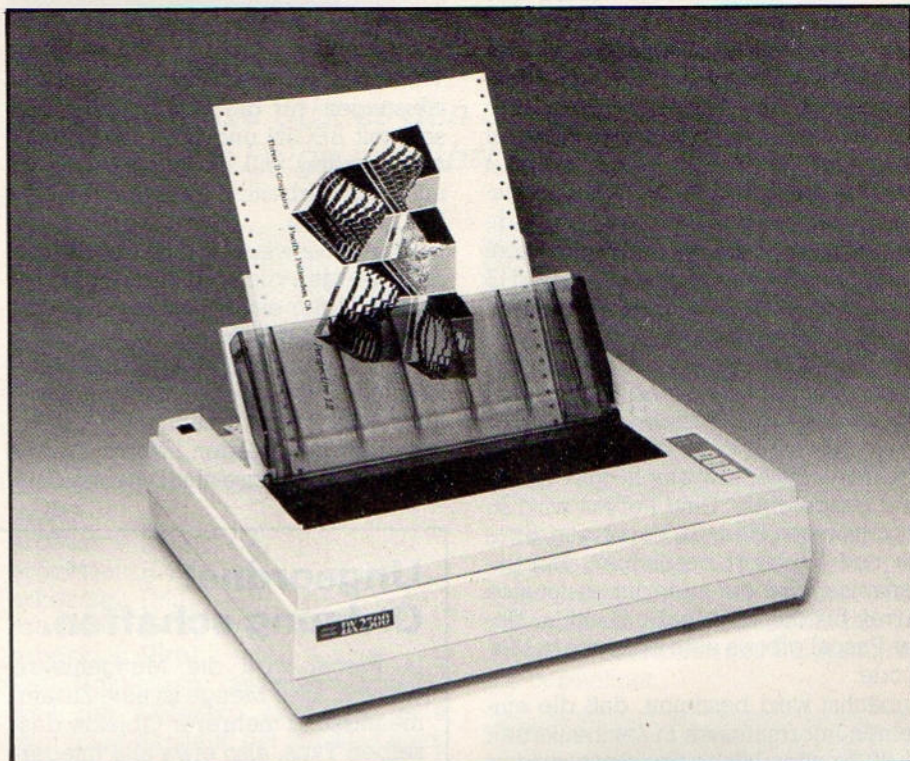
Druckertest: Fujitsu DX 2300

Moderne Nadeldrucker müssen preiswert und qualitativ hochwertig sein. Diesen Anforderungen wird der 2090 Mark teure Fujitsu DX 2300 gerecht.

Es handelt sich um ein robustes 9-Nadel-Gerät. Angefangen mit dem Gehäuse über die Papierführung bis zu den Schnittstellen, alles ist gut durchdacht und technisch ausgereift.

In Sachen Schnittstellen führt Fujitsu das vom DX 2100 her bekannte System fort. Für die Umrüstung von Parallel auf Seriell benötigt man lediglich einen Schraubenzieher. Damit entfernt man die Schraube auf der Gehäuserückseite. Anschließend läßt sich die Abdeckung abziehen. Darunter befinden sich zwei Steckkarten. Auf einer ist der Schnittstellenstecker und auf der anderen — der Memory-Karte — ist die zugehörige Elektronik untergebracht. Neben der Elektronik befinden sich auf der Memory-Karte noch die DIP-Schalter und ein kleiner Schiebeschalter für die Druckmodi I (IBM) und F (FX-80-Emulation). Die FX-80-Emulation ist für C64- und C128-Anwender wichtig, die beiden IBM-Modi, Prowriter und Graphics-Printer für Amiga-Besitzer mit MS-DOS-Karte. Mit den DIP-Schaltern beeinflußt man die nach dem Einschalten gültigen Betriebsarten. Dazu gehören der Modus (FX-80, Prowriter oder Graphics), der Zeichensatz (amerikanisch oder deutsch), durchgestrichene oder normale Null und die Blattlänge (11 oder 12 Zoll). Zwar lassen sich fast sämtliche Betriebsarten schnell und problemlos per Software einstellen, doch ist es sinnvoll, einige Werte fest vorzugeben. Dies ist besonders für Anwender wichtig, die den Drucker nach dem Einschalten nicht immer wieder neu initialisieren wollen.

Die Memory-Karte ist ohne Aufwand schnell entfernt. Mit Hilfe zweier, nach oben aufklappbarer Bügel zieht man die komplette Karte aus dem Sockel. Auf der Elektronik-Platine ist ein 10 KByte großer Buffer untergebracht.



Ideal für Amiga: DX 2300 emuliert Epson FX 80.

Ein leerer Sockel steht für weitere 8 KByte zur Verfügung. Nach der Investition von 11 Mark für einen 6264-RAM-Baustein umfaßt der Druckpuffer 18 KByte. Das reicht für drei komplette DIN-A4-Seiten.

Mit Interface ein idealer Drucker auch für C64 und C128

Wer den DX 2300 mit dem C64 oder C128 betreiben möchte, muß sich ein Software- oder Hardware-Interface besorgen. Die Investition von 150 Mark rentiert sich, da der Drucker bei Anschaffung eines neuen Computers weiter benutzt werden kann.

Ein besonderes Feature hat sich Fujitsu für den Papiertransport einfallen lassen. Arbeitet man mit der optionalen Einzelblattzuführung, muß bei Wechsel zwischen Endlos- auf Einzelblattverarbeitung nicht jedesmal das Endlospapier aus der Führung entfernt werden. Bei leuchtender Online-

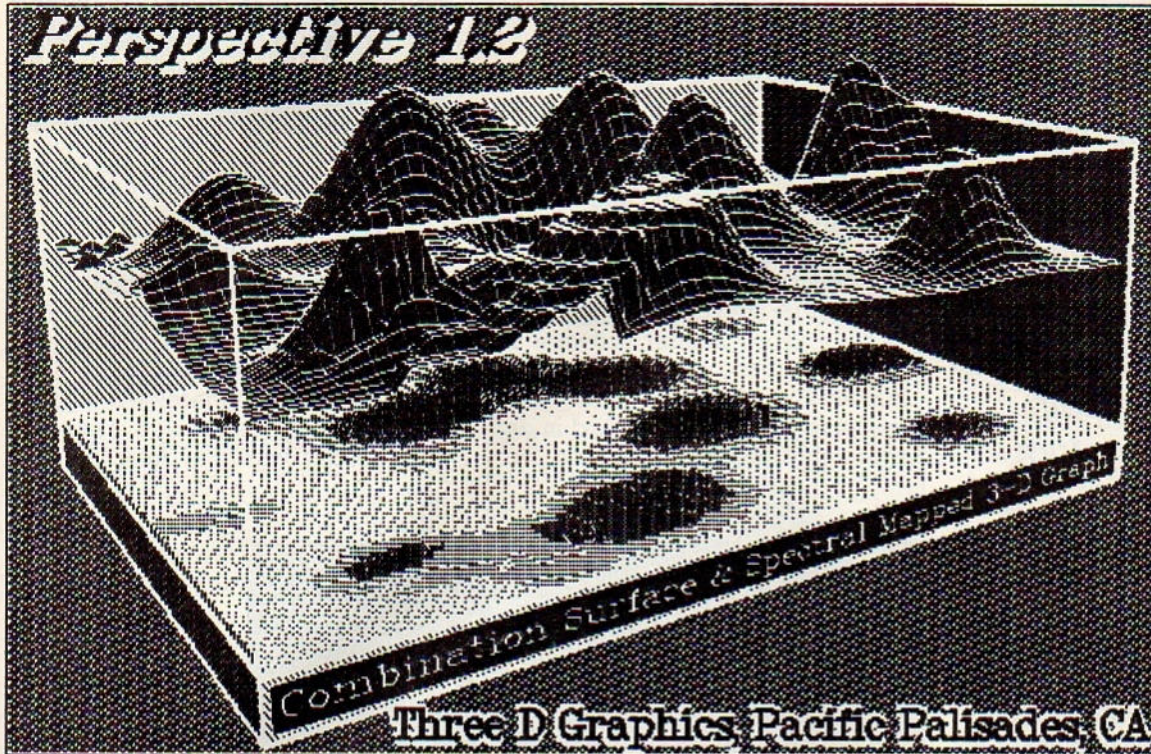
Lampe betätigt man einmal Form Feed, und das Papier wird automatisch ausgefädelt. Genauso einfach ist die Umstellung von Einzelblatt- auf Endlospapier. Kurz auf die Form Feed-Taste drücken, und das Endlospapier wird wieder in die ursprüngliche Position gebracht.

Wichtigstes Leistungsmerkmal bei Druckern ist die Geschwindigkeit. Der DX 2300 druckt, laut Herstellerangaben, 324 Zeichen pro Sekunde bei 12 Zeichen pro Zoll. Das ist rasend schnell. Unsere Messungen ergaben lediglich 177 Zeichen. Eine Differenz von 147 Zeichen pro Sekunde. Zu unserer Meßmethode: In einem kurzen Basic-Programm definierten wir ein String mit 80 großen 'X'. Dieses String wurde 100mal an den DX 2300 geschickt. Um einen Mittelwert zu errechnen, wiederholten wir diesen Vorgang drei mal. Die erhebliche Differenz ergibt sich dadurch, daß beim Drucken der Strings der Zeilenvorschub mit berechnet wird. Hersteller geben bei Datenblättern stets die reinen Druckzeiten ohne Zeilenbeziehungweise Blattvorschub an. Sehr angenehm allerdings, daß dem Fu-

Diese Zeile in Normalschrift
 Diese Zeile in Normalschrift und NLQ
 Diese Zeile in Kursiv
 Diese Zeile in Kursiv und NLQ

Doppelte Breite
 hochgestellt tiefgestellt
 m m

Schriftarten des DX 2300.



Hardcopy mit
 Fujitsu DX 2300
 am PC.

jitsu ein Handbuch in deutscher Sprache beigelegt ist. Ein guter Drucker mit magerer, schwer verständlicher Anleitung nutzt niemandem.

Programmierer brauchen Steuersequenzen um den Fettdruck- oder NLQ-Modus anzuwählen, Erstanwender eine leicht verständliche Anleitung, um mit der Neuanschaffung zurecht zu kommen. Fehlen diese Informationen, ist Verdruss die Folge. Deshalb fügt Fujitsu seit etwa einem halben Jahr allen Druckern ein zusätzliches Programmierhandbuch bei. Wer einen DX 2100 vor dieser Zeit gekauft hat, soll die zusätzliche Anleitung nachträglich zugeschickt bekommen. Falls nicht, hilft ein Anruf beim zuständigen Händler.

Für 2090 Mark bietet der DX 2300 viel Drucker fürs Geld. Zusatzgeräte wie Einzelblattzuführung und Farbzusatz machen das Gerät auch für den Profieinsatz interessant. Als Farbdrucker emuliert der DX 2300 den Epson JX-80. Ein wichtiger Aspekt für Amiga-Besitzer.

Technische Daten

Hersteller	Fujitsu
Druckprinzip	Nadelmatrix
Anzahl der Nadeln	9
Preise	mit Centronics-Schnittstelle 2090 Mark; mit serieller Schnittstelle 2180 Mark; serielle Schnittstellenkarte 170 Mark; Farboption 399 Mark; Farbband, schwarzweiß 24 Mark; Farbband, vierfarbig 57 Mark
Druckgeschwindigkeit (Herstellerangaben)	Normalschrift (Draft 10 CPI) 270 Normalschrift (Draft 12 CPI) 324
Anleitung	Deutsch (210 Seiten)
Schnittstellen	Centronics parallel oder RS232C
Anzahl Zeichensätze	12, 11 internationale
Zeichensätze	IBM und ASCII
Durchschläge	Original plus zwei Kopien
Zeichenmatrix	19 x 16 NLQ, 9 x 7 Normalschrift
Grafikauflösung	bis zu 8 x 240 Punkte/Zoll in vierfacher Dichte
Spaltenbreite	bis zu 160 Zeichen (bei 20 Zeichen/Zoll)
Puffer	10 KByte (aufrüstbar auf 18 KByte)
Schriftarten	NLQ, Kursiv, Elite, Schmal, Breit, Proportional, Schatten, Fett, Superscript, Subscript, Unterstreichen, Überstreichen
Kompatibilität zu	Epson FX-85, IBM-Proprinter, IBM-Grafikdrucker

(Werner Breuer)

Wieviel hat die Uhr geschlagen?

Ohne genaue Uhrzeit würde der komplizierte Ablauf unserer Wirtschaft zum Stillstand kommen. Mit einer kleinen Zusatzplatine steht jedem C64-Besitzer das amtliche Zeitsignal zur Verfügung.

Uhren gibt es überall. Ob am Armgelenk, auf dem Wohnzimmerschrank, im Wartesaal, in der Fabrikhalle oder am Straßenrand. Da gibt es einerseits die analogen Uhren mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger und andererseits die Digitalen. Eines haben beide Techniken gemeinsam: Die meisten modernen Uhren sind quartzesteuert. Sie geben den Takt an, bestimmen also, wann der Sekundenzeiger oder Zähler eine Sekunde vorrücken muß. Diese Methode ist wesentlich genauer, als die herkömmliche mit Unruhen.

Genaueste Zeit der Welt

Unabhängig voneinander arbeitende Uhren werden niemals synchron laufen. Das heißt, es wird zu Zeitdifferenzen zwischen der einen und der anderen Uhr kommen. Das ist in der heutigen Zeit nicht akzeptabel. Ein Beispiel: Der Geschäftsmann Huber muß von München nach Berlin fliegen. Es herrscht reger Reiseverkehr, sämtliche Direktflüge sind ausgebucht. Der notwendige Zwischenaufenthalt in Nürnberg wird knapp kalkuliert. Fünf Minuten verbleiben für den „fliegenden“ Wechsel von einem Flugzeug zum nächsten. Dank abgestimmter Uhrzeiten hat das Umsteigen in Nürnberg geklappt. Das Geheimnis für die Synchronisation der deutschen Uhren ist in der

Nähe von Frankfurt versteckt. Dort steht seit mehreren Jahren ein Langwellensender, der 24 Stunden am Tag das genaueste Zeitsignal der Welt ausstrahlt. Zum Empfang und zur Auswertung dieses Signals (Sendefrequenz 77,5 KHz) sind spezielle Empfänger notwendig. Conrad Elektronik bietet jetzt für den C64 eine Zusatzplatine mit entsprechender Software an, die den Empfang des Zeitsignals ermöglicht.

Die kleine Platine (Bild 1) wird in den Expansion-Port des C64 gesteckt. Zum

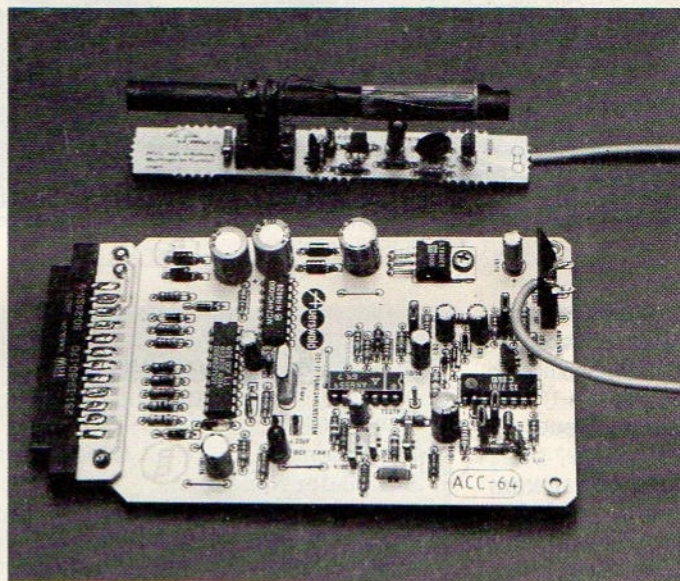


Bild 1: Wenige Bauteile genügen, um das genaueste Zeitsignal Deutschlands zu empfangen.

Empfang des Signals muß die beigefügte Ferritkern-Antenne in möglichst großer Entfernung vom Computer aufgebaut sein. Das Antennenkabel hat eine Länge von 4,5 Metern. Ausreichend, um das DCF 77-Signal ungestört empfangen zu können.

Nach Einschalten der Stromversorgung fängt auf der Platine eine LED (Leuchtdiode) im Sekundenrhythmus an zu blinken. Nun muß die Software geladen werden. Auf dem Bildschirm erscheint eine große, digitale Zeitanzeige (Bild 2). Bis der Rechner das Signal korrekt empfängt, zeigt die Uhr im linken, unteren Bildschirmbereich den Kommentar, „Uhr nicht gestellt“. Innerhalb sechs Minuten sollte die

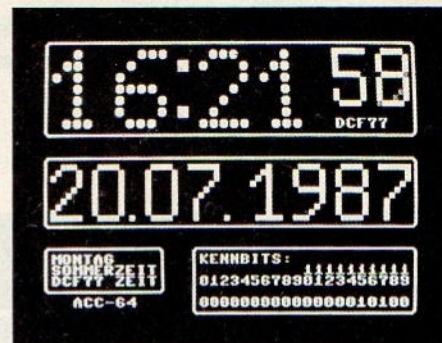


Bild 2: So sieht die laufende Uhranzeige auf dem C64-Bildschirm aus.

Uhr die amtliche Uhrzeit der Bundesrepublik Deutschland anzeigen.

Außer der Uhrzeit wird noch das Datum, der Wochentag und Sommer- oder Winterzeit angezeigt. Die auf dem Bildschirm angezeigten Zeitdaten sind die genauesten Deutschlands. Jedes wichtige Unternehmen,

sei es privat oder staatlich, richtet sich nach dieser Zeit. Schließlich ist keine Uhr so genau wie die DCF-77-Atomuhr. Sie hat eine Genauigkeit von plus/minus einer Sekunde in einer Million Jahren. Genauer geht's nicht.

In welchen Bereichen sich der DCF-77-Empfänger im Privatbereich sinnvoll einsetzen läßt, hängt vor allem vom Hobby ab. Amateurfunken könnten den Empfänger einsetzen, um Buch über Verbindungen zu anderen Funkern zu führen.

Bezugsquelle: Conrad Electronic, Grundstr. 31, 8452 Hirschau, Preis: 129 Mark.

CMOS-RAM statt EPROM

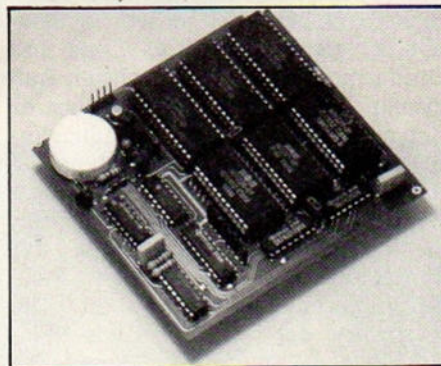
Wer Änderungen am Betriebssystem vornehmen möchte, war bislang auf das Brennen von Eproms angewiesen. Ein 24K-RAM-Modul vom Ing.-Büro Steininger ersetzt die Original-ROMs im C64 durch akkugepufferte CMOS-RAMs. Änderungen am Betriebssystem können dann jederzeit mittels Monitor durchgeführt werden.

Bei vielen C64-Anwendern entsteht im Laufe der Zeit der Wunsch, das Betriebssystem den eigenen Vorstellungen anzupassen. Sei es eine schnellere Laderoutine, veränderter Zeichensatz, oder auch nur neue Einschaltfarben.

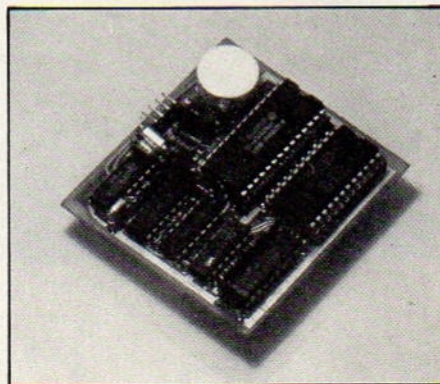
Beim C64 kann das 24 KByte umfassende ROM ins RAM kopiert werden. Änderungen sind dann leicht zu bewerkstelligen, jedoch werden dabei 24K vom RAM-Speicher belegt, Kompatibilität zu Anwenderprogrammen ist nicht mehr gewährleistet. Nicht zuletzt geht das im RAM modifizierte Betriebssystem beim Ausschalten des Rechners verloren.

Bei dem 24K-RAM-Modul gibt es diese Nachteile nicht.

Die Platine wird per Huckepack in die Sockel von Zeichensatz-, Kernal-, und



24K-RAM-Modul mit eingesetzten Original-ROMs



Kleine Modul-Version mit 8K-RAM

Technische Daten des 24K-RAM-Moduls

- 3x8 KByte gepuffertes CMOS-RAM
- absturzfremde Umschaltung auf Original-ROMs
- zwei alternative Zeichensätze
- 100% hard- und softwarekompatibel
- Monitorprogramme und Utilities auf mitgelieferter Diskette
- Assemblieren, Disassemblieren und Verändern von Speicherzellen direkt im ROM
- Autostartgenerator zum Laden kompletter Betriebssysteme
- Maße der Platine: 100 mm x 95 mm

BASIC-ROM auf der C64-Platine gesteckt. Der Hersteller übernimmt gegen eine Gebühr das Sockeln dieser Bausteine. Die drei Original-Betriebssystem-ICs finden in drei Steckplätzen auf der 24K-RAM-Platine ihr neues Zuhause.

Dem aufgerüsteten C64 sieht man nur an einem kleinen Schalter sein verändertes Innenleben an. Wer den Schalter nicht im Gehäuse des C64 einbauen will, kann ihn über ein Kabel am

Cassetten-Port nach außen führen. Das Arbeiten mit dem getunten C64 gestaltet sich unproblematisch. Steht der Schalter in Position 1, so werden die Original-Commodore-ROMs aktiviert — man hat den gewohnten C64 vor sich. Schalterstellung 2 schaltet die CMOS-RAMs ein.

Jetzt können unter Zuhilfenahme des auf Diskette mitgelieferten Maschinenmonitors beliebige Betriebssysteme ins CMOS-RAM geladen werden. So können auch bisher benutzte Betriebssysteme auf EPROM ins RAM-Modul übertragen werden. Man kann sich folglich eine Bibliothek von Betriebssystemen anlegen und das Gewünschte jederzeit von Disk in den Rechner laden, ohne, daß wie bisher EPROMs gebrannt und über Adaptersockel in den Rechner gesteckt werden müssen. Dank Akku-Pufferung der CMOS-Bausteine bleiben die geladenen Betriebssysteme auch nach Ausschalten des Rechners gespeichert.

Beim aufgerüsteten C64 können neben dem Original-Zeichensatz gleich zwei Alternativ-Zeichensätze im CMOS-RAM gespeichert werden. Ein deutscher Zeichensatz mit Umlauten wird auf Disk mitgeliefert.

C64 versteht Deutsch

Neben dem 24K-RAM-Modul gibt es noch eine kleine Version mit 8K-Speicher. Sie funktioniert wie die große Version, bietet jedoch nur Speicherplatz für einen ROM-Baustein im C64, also Kernal, Zeichensatz oder BASIC. Interessant ist der Einsatz des 8K-RAM-Moduls in der Floppy. Änderungen am Floppy-Betriebssystem können dann softwaremäßig vorgenommen werden. Um das gesamte Floppy-Betriebssystem zu verändern sind allerdings zwei 8K-RAM-Module erforderlich. Aus Platzgründen können zwei Module jedoch nur über eine eigens angefertigte Adapterkarte in die 1541 eingebaut werden.

Mit einem Preis von 169 Mark (199 Mark inklusive Einbau) für das 24K-RAM-Modul und 99 Mark für die 8K-Version, ist die Aufrüstung mit CMOS-RAMs nicht gerade billig. Wer mit vielen Betriebssystemen arbeitet bzw. solche entwickelt, findet mit den Modulen jedoch eine große Arbeitserleichterung und spart viel Zeit, die zum Brennen von Eproms nötig ist.

Bezugsquelle: Ing.-Büro W. Steininger, Riedlingerstr. 3, 8011 Kirchseeon

Realtime und Farbe

Im Test zwei Video-Digitizer mit besonderen Features: Der F.E.T. PAL-Digitizer digitalisiert Videobilder in 16 Farben. Mit dem Video-1000 von MFB lassen sich SW-Bilder in Realtime verarbeiten.

Beide der hier vorgestellten Video-Digitizer arbeiten auf unterschiedliche Art und Weise. Der F.E.T. Pal-Farbdigitizer setzt das eingespeiste Signal immer in eine volle 16-Farb-Grafik um, bemüht sich also, ein farblich möglichst naturgetreues Abbild des Fernsehbildes zu schaffen. Dies ist nicht unproblematisch: Einerseits deswegen, weil in Wirklichkeit wesentlich mehr als 16 Farben vorkommen, andererseits deshalb, weil der C64 im Multicolor-Modus immer nur vier verschiedene Farben in einem Block von 4x8 Punkten darstellen kann. Treten mehr als vier Farben in einem Block auf, so entstehen häßliche viereckige Kleckse im Bild, da überzählige Farbinformationen nicht dargestellt werden können. Folglich erhalten einige Bildpunkte nicht ihre natürliche Farbinformation. Beschränkt man sich bei

der Auswahl seiner Motive auf einfache Formen, erhält man jedoch schöne, farbechte Computergrafiken. Der Video-1000-Digitizer der Firma MFB in Berlin ist in seiner Konzeption völlig anders aufgebaut.

Er zerlegt das eingespeiste Signal in zwei bis vier Graustufen, denen aus der 16-Farben-Palette des C64 beliebige Farben zugeordnet werden können. Er arbeitet dabei im Zwei- und Dreifarbmodus mit der höchsten Auflösung. Im Vierfarbmodus benutzt er den niedriger auflösenden Multicolor-Modus. Durch die Beschränkung auf höchstens vier Farben (beziehungsweise Graustufen) treten die Farbklecks-Probleme hier nicht auf.

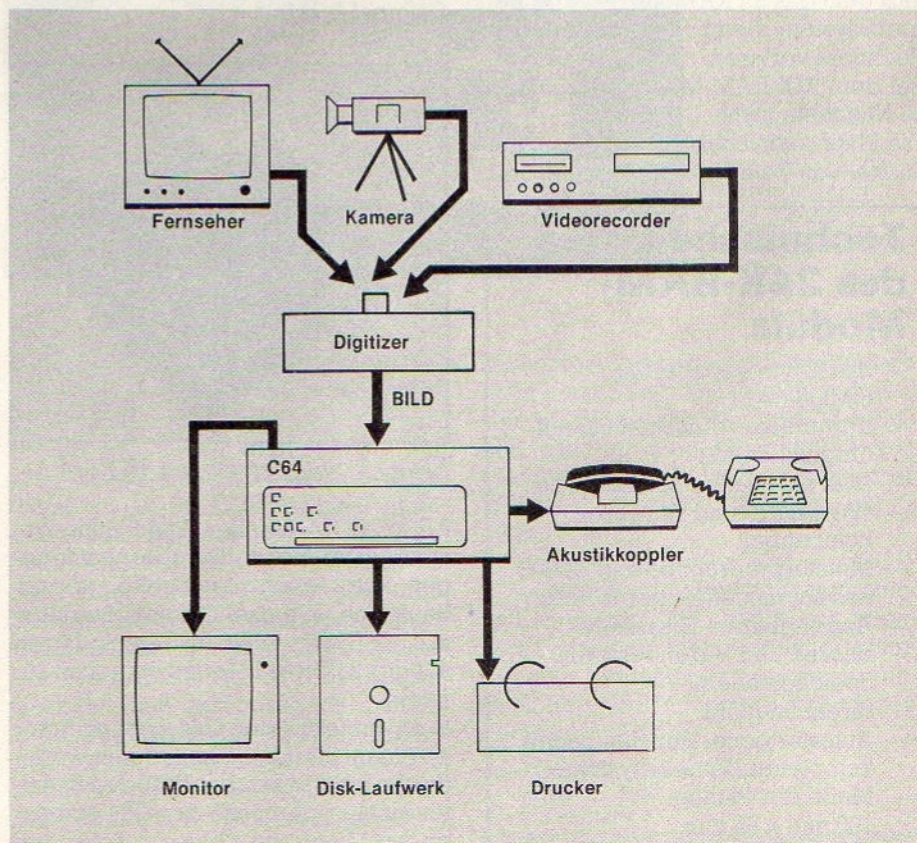
Zum Lieferumfang des F.E.T. PAL-Farbdigitizers gehört neben der Hardware, die in einem soliden Plastik-Gehäuse untergebracht ist, eine

Diskette mit der Digitalisierungs-Software. Sie umfaßt das Digitizer-Programm, dessen Funktion sich darauf beschränkt, Bilder aufzunehmen und abzuspeichern, ein Programm, mit dem die abgespeicherten Grafiken später wieder geladen und angesehen werden können, und ein Diashow-Programm. Damit können auf Diskette gespeicherte Grafiken zu Sequenzen zusammengestellt und durchlaufend ausgegeben werden. Auf Wunsch spielt der C64 eine – wenn auch recht einfache – Melodie dazu. Alle Programme auf der Diskette sind frei kopierbar. Es läßt sich einfach eine Sicherheitskopie anfertigen. Die Bedienungsanleitung zum Digitizer ist erfreulich ausführlich, selbst für Computer-Neulinge leicht verständlich.

Der F.E.T.-Farbdigitizer wird an den User-Port angeschlossen, wobei das Gehäuse die Hardware abstützt, so daß eine stabile Einheit mit dem Rechner entsteht. Der User-Port ist nicht durchgeführt. Sollen neben dem Digitizer noch weitere Geräte am User-Port betrieben werden, muß entweder immer umgesteckt oder eine User-Port-Umschaltplatine angeschafft werden. Laut Hersteller kann man den Farbdigitizer auch im C64-Modus des C128 betreiben, was sich im Test bestätigt hat. Aber: Das Gehäuse des Digitizers verdeckt die An-

Möglichkeiten der Bildverarbeitung mit dem C64

Die einfachste Anwendung eines Digitizers besteht darin, digitalisierte Grafiken zu speichern und auszudrucken. Interessant ist die Möglichkeit, per DFÜ Bilder über das Telefonnetz zu schicken. Zur Übertragung sind alle DFÜ-Programme geeignet, mit denen man neben Text auch Files und Programme senden und empfangen kann. Mit der Kombination Digitizer/Akustikkoppler hat man quasi einen Fernkopierer zur Verfügung.



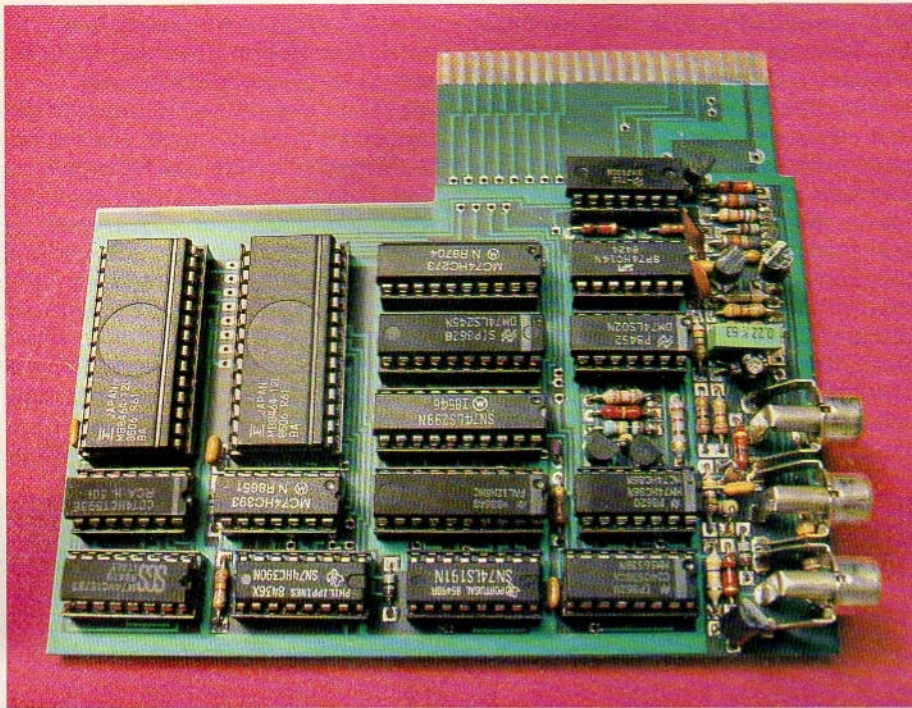


Bild 1: Realtime-Digitizer Video-1000 von NFB.

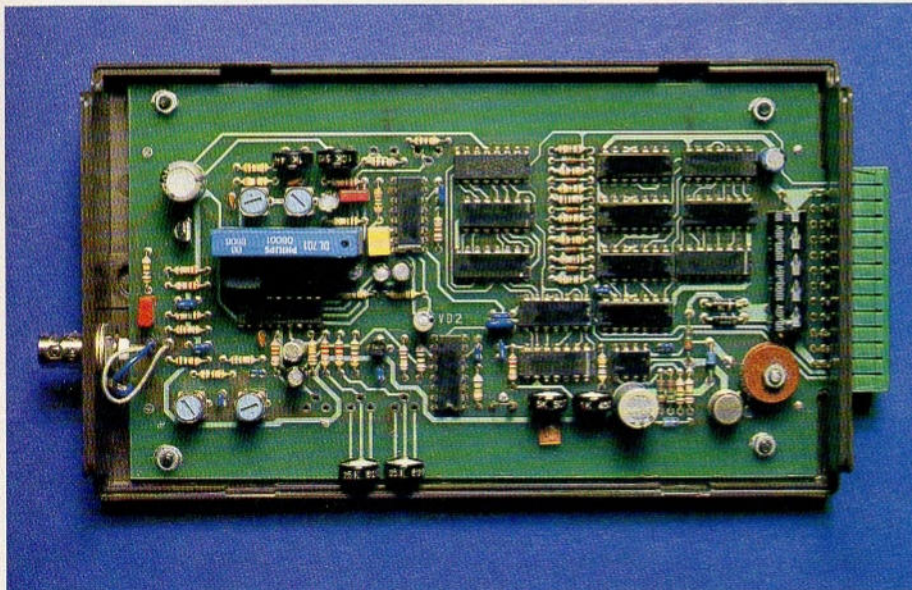


Bild 2: F.E.T.-Digitizer mit offenem Gehäuse.

schlußbuchse für den 80-Zeichen-Monitor auf der Rückseite des Rechners. Es nützt dem Anwender recht wenig, wenn der inaktive Digitizer im User-Port verbleiben, der 80-Zeichen-Monitor aber nicht genutzt werden kann. Dieses Problem hätte sich leicht umgehen lassen, wäre die Steckleiste nicht genau in der Mitte, sondern am rechten Rand der Frontplatte des Digitizers angebracht worden. Auf der Rückseite des Gehäuses befinden sich, wie bei den meisten Video-Cameras verwendet, eine BNC-Buchse zum Anschluß der Kamera oder des Videorekorders.

An der Seite des Digitizers sind zwei kleine Öffnungen, hinter denen sich die Einstellpotis für Kontrast und Helligkeit befinden. Mittels eines kleinen Schraubendrehers läßt sich der Digitizer optimal auf die verwendete Kamera beziehungsweise Bildquelle einstellen. Das Gehäuse des F.E.T.-Farbdigitizers ist verklebt, was Reparaturen unnötig erschwert. Es ist unmöglich, das Gehäuse zu öffnen, ohne es zu zerstören. Bei einer eventuellen Reparatur fallen damit noch zusätzliche Kosten für ein neues Gehäuse an. Ist der Digitizer in den User-Port eingesteckt, die Kamera angeschlossen

Von analog nach digital: Funktionsprinzip eines Digitizers

Mittels Video-Digitizer kann man Bilder von Kamera oder Videorecorder in den RAM-Speicher eines Computers einlesen. Dabei wird aus den analogen Signalen der Fernsehtechnik eine digitale Information gewonnen, die der Rechner speichern kann. Den Übertragungsvorgang vom analogen Signal ins Digitale nennt man „Digitalisierung“. Wer bereits mit der Grafik seines Computers gearbeitet hat, weiß, daß jedem Punkt im Computerbild ein Bit zugeordnet wird. Ist dieses Bit gesetzt („1“), erscheint auf dem Bildschirm ein Punkt. Ist es gelöscht („0“), erhält dieser Punkt die Hintergrundfarbe und ist dadurch nicht sichtbar (zum Beispiel roter Punkt auf rotem Grund). Auch das Fernsehbild ist in Punkte aufgeteilt, nur kann ein Punkt hier nicht nur ein- oder ausgeschaltet werden, sondern alle Zwischenstadien zwischen ganz hell und ganz dunkel annehmen. Der Video-Digitizer teilt dieses Spektrum in zwei oder mehrere Bereiche auf und ordnet jedem Bereich einen entsprechenden Grauwert zu. Dadurch entstehen im Computer, je nach Anzahl der Grauwerte, mehr oder weniger fein abgestufte Abbilder des Fernsehbildes. In der Zweifarbiggrafik (HiRes-Modus) verfügt der C64 über seine höchste Auflösung von 320 × 200 Punkten. Daneben kann er Grafiken in bis zu 16 verschiedenen Farben (LowRes-Modus) darstellen, wobei die Auflösung allerdings auf die Hälfte zurückgeht (160 × 200 Punkte). Um die Fernsehbilder farbig zu übertragen, existiert neben dem Schwarzweiß-Signal noch je ein Signal für die Grundfarben Rot, Grün und Blau (das sogenannte RGB-Signal). Durch Mischung dieser drei Signale läßt sich das gesamte Farbspektrum darstellen. Ein Farbdigitizer muß zu jeder dieser Mischformen die am besten passende Farbe aus der Palette von 16 beim C64 zur Verfügung stehenden Farben auswählen. Dabei müssen angesichts der recht geringen Anzahl von 16 Farben verständlicherweise Kompromisse eingegangen werden.

und die Software geladen und gestartet, überprüft das Programm, ob eine Kamera oder andere Bildquelle angeschlossen ist. Ist keine Bildquelle angeschlossen, verabschiedet sich das Programm nach einer Fehlermeldung, bleibt aber im Speicher, so daß es, nach erfolgtem Anschluß, nur noch gestartet werden muß.

Durch Drücken der „Space“-Taste wird ein Bild in drei Sekunden digitalisiert. Dabei ist ein nervenzermürbender Pfeifton zu hören, der zu sofortigen lautstärkemindernden Manipulationen am Monitor zwingt. Mit ein bißchen Phantasie hätte sich sicherlich eine angenehmere Möglichkeit finden lassen, das Andauern des Digitalisierungsvorgangs anzuzeigen. Nach abgeschlossener Digitalisierung schaltet der Rechner auf HiRes-Format um und das Ergebnis kann begutachtet werden. Das Format der Grafiken auf der Diskette entspricht dem Koala-Painter-Format. Mit dem Koala-Painter können die erstellten Grafiken nachträglich verfremdet und, vorausgesetzt, es ist der neue Koala-Painter, auch ausgedruckt werden. Auch wenn hier davon ausgegangen wurde, daß der Koala-Painter weit verbreitet ist, schiebt der Hersteller des Farbdigitizers eine seiner Aufgaben — die Bereitstellung einer Druckeroutine — auf andere. Der Benutzer ist gezwungen, den Koala-Painter mitzukaufen, will er seine Grafiken zu Papier bringen. Das Digitalisierungsprogramm ist teils in Basic, teils in Maschinsprache geschrieben. Es läuft aber nicht immer völlig fehlerfrei, denn beim Abspeichern flackert die Fehleranzeige am Diskettenlaufwerk. Im Listing sind Hinweise enthalten, wie die voreingestellten Farben für die Bilder verändert werden können. Dies geschieht durch Ändern der Poke-Werte im Listing. Mit dem ebenfalls auf der Diskette mitgelieferten Programm „ANSEHEN“ lassen sich die Bilder nachträglich wieder einladen und begutachten — eine etwas umständliche Lösung, da erst das „ANSEHEN“-Programm geladen werden muß, sollen die Ergebnisse verglichen werden. Wie schon erwähnt, digitalisiert der F.E.T. PAL-Farbdigitizer immer in Farbe und immer im Multicolor-Modus. Es besteht keine Möglichkeit, einen anderen Modus zu wählen. Durch die relativ lange Digitalisierungsdauer von drei Sekunden muß die Kamera auf einem Stativ montiert sein. Das Motiv darf sich während dieser Zeit nicht bewegen. Dadurch wird es schwierig, Portraits zu digitalisieren, Aufnahmen vom laufenden Fern-

sehbild sind unmöglich. Ebenso muß für Aufnahmen vom Videorecorder ein absolut flimmer- und störungsfreies Standbild vorliegen. Bei zwei im Test verwendeten Videorecordern konnten keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielt werden (Bild 1). Die mit der Kamera aufgenommenen Bilder zeigten bei einfachen Motiven gute Ergebnisse (Bilder 2 und 3). Dabei muß aber unbedingt auf eine sorgfältige Ausleuchtung geachtet werden. Versuche, Fotografien oder Schriftstücke zu digitalisieren, schlugen fehl. Hierfür ist der F.E.T.-Digitizer von seiner Konzeption her auch

nicht gedacht; er wendet sich vor allem an den Hobby-User, der einfache farbige Bilder digitalisieren will. Der MFB Video-1000-Digitizer wird als doppelseitig beschichtete Platine für den Expansion-Port des Commodore 64 geliefert. Im Expansion-Port kann der Video 1000 auch bleiben, wenn er gerade nicht benutzt wird, andere Programme werden dadurch in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt. Allerdings ist der Expansion-Port blockiert. Benutzt man noch andere Einschubmodule, muß umgesteckt werden. Ein Gehäuse hat der Video 1000-Digitizer nicht. Diesen Rückfall in

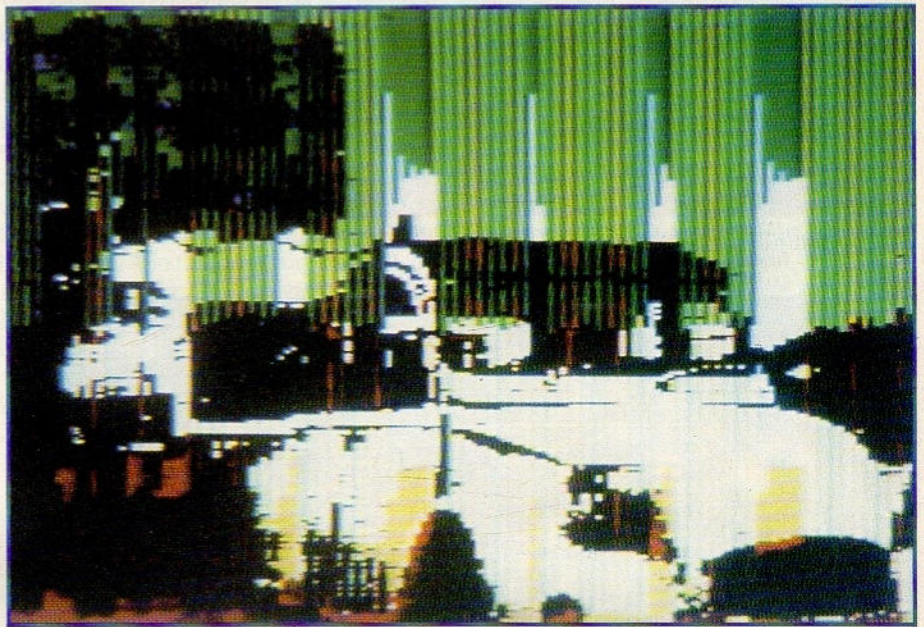


Bild 1: Bei Standbildern vom Videorecorder hat der F.E.T.-Digitizer Schwierigkeiten.



Bild 2: Flaschbier-Stilleben — aufgenommen mit einer Kamera am F.E.T.

die gehäuselose Computer-Steinzeit hat der Video-1000-Digitizer eigentlich nicht verdient, denn auf der sauberen und aufgeräumten Platine sind alle Chips gesockelt, was Reparaturen wesentlich erleichtert. Insgesamt zeugt die Platine von sorgfältiger Entwicklungsarbeit seitens des Herstellers, deren guter Gesamteindruck nur unter dem Fehlen eines Gehäuses leidet. Durch die offene Bauweise findet die Platine zu wenig Halt im Expansion-Port, so daß die Hardware ziemlich abenteuerlich herabhängt. Aber noch ein Nachteil erwächst aus dem Fehlen des Gehäuses: Die Platine lädt

sich im Betrieb sehr stark statisch auf. Bei Berühren erhält man einen, zwar nicht gefährlichen, aber dennoch recht kräftigen, und damit unangenehmen elektrischen Schlag. Zum Anschluß des Video-1000-Digitizer sind drei Kabel erforderlich: Erst wird das Kamerakabel angeschlossen, dann die Verbindung zum Monitor am Rechner unterbrochen und in den Digitizer gesteckt. Von dort führt dann ein Kabel zum Monitor. Die Anschlüsse sind am Digitizer als Cinch-Buchsen herausgeführt und liegen zu allem Überfluß auch noch so dicht nebeneinander, daß sie nur mit enormem

Kraftaufwand oder einer Zange zu verbinden oder lösen sind. Dazu sollte die Platine unbedingt aus dem Computer genommen werden, um Beschädigungen an der Computer-Platine zu vermeiden. Trotzdem hatte diese kraftaufwendige Prozedur schon am ersten Tage des Tests ein gerissenes Kabel auf dem Gewissen. Die aufwendige Verkabelung bringt jedoch auch Vorteile: Bei den Aufnahmevorbereitungen kann das Bild über den Computer-Monitor mitverfolgt werden. So ist eine perfekte Kontrolle der Aufnahmebedingungen möglich. Allerdings steht die Benutzung dieser Funktion nur demjenigen offen, der einen Monitor sein Eigen nennt, ein Fernseher kann mit den Signalen des Video-1000-Digitizers nichts anfangen. Ein Tip: mit dem externen Fernsehmodulator des guten alten VC 20 lassen sich die Monitor-Signale in Fernsehimpulse wandeln, so daß auf einen Monitor verzichtet werden kann. Es genügt ein monochromer Monitor zum Einstellen und Aufnehmen mit dem Live-Signal, ein gleichzeitig anschließbarer Farbfernseher zeigt die fertig digitalisierte Farbgrafik. Zur Bedienung des Video-1000-Digitizers: Die Software ist geladen und aus dem Menü die Funktion „digitalisieren“ angewählt. Es erscheint auf dem Monitor das Live-Bild, mit dem, wie schon erwähnt, die Aufnahmebedingungen wie Ausschnitt, Beleuchtung, Perspektive und so weiter kontrolliert werden können. Das zweifarbige Live-Bild kann während des Einstellens zum Vergleich auf dreifarbige Raster-Darstellung umgeschaltet werden. So ist es möglich, schon vor der Aufnahme den geeigneten Modus zu bestimmen. Dann wird die Helligkeit des Bildes mit Hilfe der Cursor-Tasten eingestellt. Der Helligkeitsumfang des Video-1000-Digitizers ist enorm groß. So ist eine Anpassung an fast jede Aufnahme-Situation möglich. Auf Tastendruck wird digitalisiert, und zwar so schnell, daß selbst Aufnahmen aus dem laufenden Fernsehprogramm möglich sind (Bild 4).

Die kurze Aufnahmedauer macht auch Portrait-Aufnahmen problemlos möglich, ohne daß verwackelte Aufnahmen zu befürchten sind. Trotzdem sollte die Kamera auf ein Stativ montiert sein, da bei 1/25s Digitalisierungsdauer Aufnahmen aus der Hand nicht verwacklungsfrei zu halten sind. Nach der Aufnahme schaltet das Programm auf die Rechner-Grafik um und das Ergebnis kann begutachtet werden. Der Video 1000-Digitizer digitalisiert aber nicht nur 320 x 200 Punkte, son-

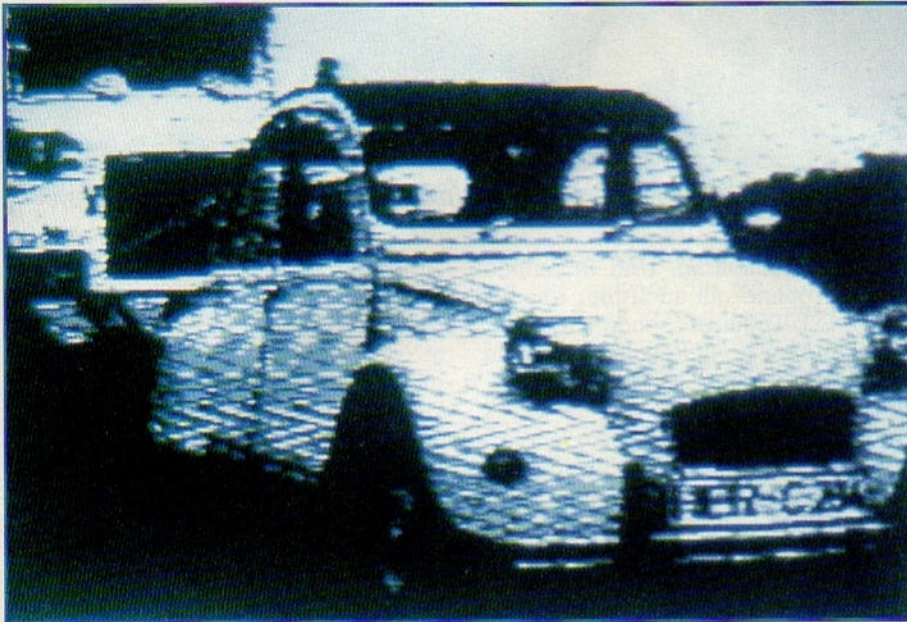


Bild 3: Der Video-1000 verarbeitet Standbilder vom Videorecorder problemlos.

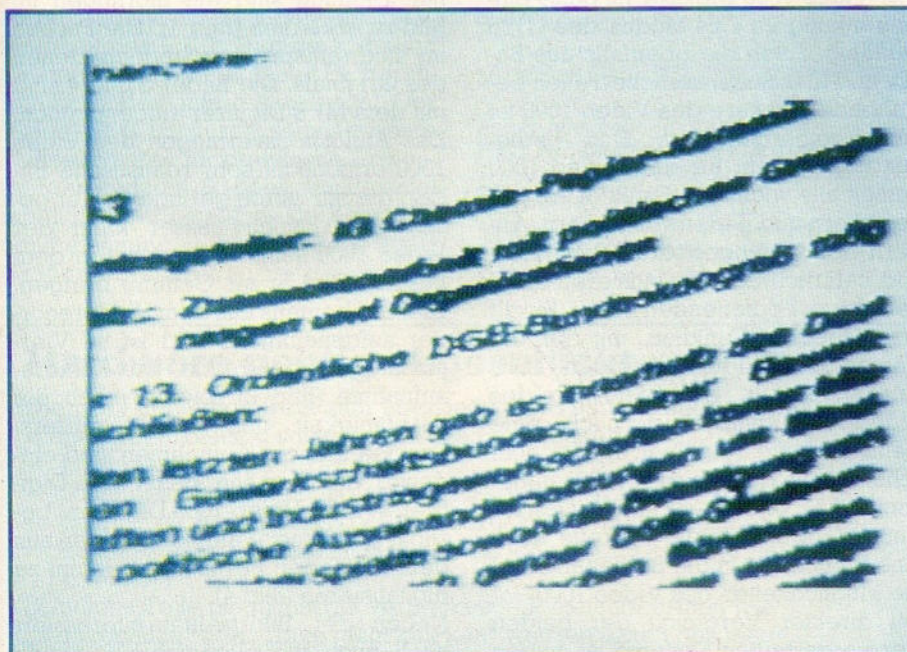


Bild 4: Herausragende Fähigkeiten des Video-1000 — blitzschnelle Echtzeit-Digitalisierung vom laufenden Fernsehprogramm.

dem mit der fast doppelt so hohen Auflösung von 384×288 Bildpunkten. Dieses große Bild kann der C64 natürlich nicht komplett darstellen. Der Bildausschnitt dieses großen Bildes, den die Computer-Grafik zeigt, kann mit den Cursor-Tasten in alle vier Richtungen verschoben werden, bis der gewünschte Ausschnitt zu sehen ist. Es wird aber nur dieser Ausschnitt abgespeichert, nicht das Gesamtbild. In der Bedienungsanleitung finden sich jedoch alle notwendigen Hinweise, um sich eine eigene Speicher-Routine für die komplette Grafik zu schreiben. Auch eine Druckeroutine für das große Bild läßt sich mit den gemachten Angaben erstellen. Das Verfahren, ein größeres Bild als notwendig zu digitalisieren, kommt der Bildqualität des Video-1000-Digitizers sehr zugute. Dadurch wird die Durchzeichnung feiner Details im Bild wesentlich gesteigert.

Um ein Vierfarbbild zu digitalisieren, wird allerdings mehr Zeit benötigt, da, um die benötigten Farbinformationen zu erhalten, dreimal digitalisiert werden muß. Aus den Informationen für Rot, Grün und Blau werden dann die entsprechenden Helligkeitswerte errechnet. Dabei ist zu beachten, daß kein Farbbild im eigentlichen Sinn entsteht, sondern lediglich ein den Farbinformationen entsprechendes Grauwertbild. Die Farben Rot und Blau zum Beispiel besitzen zwar einen starken Farbkontrast, aber nur einen geringen Hell-Dunkel-Kontrast. Rot und Blau von gleicher Intensität ergeben somit den gleichen Grauwert. Bekannt ist dieses Phänomen von Fußballübertragungen, wo Mannschaften auf einem Schwarzweiß-Fernseher nur sehr schwer oder gar nicht unterschieden werden können, wenn die eine rote und die andere blaue Trikots trägt. Das dreimalige Digitalisieren und das anschließende Berechnen der Grauwerte nimmt etwa eine Sekunde in Anspruch, es ist also für vierfarbige Bilder vom Videorekorder ein Standbild erforderlich.

In jedem der drei möglichen Modi können die voreingestellten Farben für die Grauwerte in einem Menü-Punkt verändert werden. Diese Farbinformationen werden aber leider nicht mit abgespeichert, so daß sie immer wieder neu eingegeben werden müssen. Das Format der Bilder auf der Diskette entspricht dem HiEddi-Format, womit auch für die Bilder des Video-1000-Digitizers ein leistungsfähiges Grafikprogramm zur Verfügung steht. Leider findet sich zu dieser Kompatibilität keine Angabe in der



Bild 5: Nachträglich colorierte Portraitaufnahme vom Video-1000 mit Kamera.

Bedienungsanleitung. Und in punkto Druckeroutine gilt auch hier das für den F.E.T.-Digitizer schon Gesagte. Eine Drucker-Routine sollte zu einem Digitizer-Programm mitgeliefert werden.

Der fehlende Hinweis auf ein kompatibles Grafik-Programm ist aber auch schon alles, was in der Anleitung zum Video-1000-Digitizer zu bemängeln ist. Ansonsten enthält auch dieses Manual alle erforderlichen Informationen, und besonders lobenswert ist die genaue Angabe zum Format der im Rechner abgelegten Grafik.

Der Video-1000-Digitizer ist ohne Einschränkung im C64-Modus des C128 lauffähig. Auch die ebenfalls aus Basic- und Maschinensprache-Teilen bestehende Software des Video 1000 ist nicht kopiergeschützt. Das Bedienungsprogramm für den Video 1000 enthält alle wichtigen Funktionen, wie Speichern und Laden von Bildern, Ändern der voreingestellten Farbwerte und natürlich das Digitalisieren in einem gut zu bedienenden Menü. Einzig eine Directory-Funktion, mit der die Namen der Bilder abzurufen sind, wurde vermißt. Der Lieferung des Video-1000-Digitizer ist noch eine Demo-Diskette beigelegt, auf der acht schöne, mit dem Video 1000 aufgenommene Bilder zu finden sind. Außerdem enthält die Diskette noch eine Einführung in die Bedienung und die Möglichkeiten des Video 1000.

Ein direkter Vergleich der beiden hier vorgestellten Systeme ist wegen ihrer grundsätzlich verschiedenen Konzeption nicht möglich, sollen nicht

Äpfel mit Birnen verglichen werden. Eine Gegenüberstellung und Erläuterung der unterschiedlichen Fähigkeiten des Video 1000 und des F.E.T. Digitizers ist aber dennoch angebracht. Dabei interessiert bei Video-Digitizern natürlich hauptsächlich die Bildqualität, aber auch hier ist zu beachten, daß es sich um zwei grundsätzlich unterschiedliche Aufnahmearten handelt. Die Bilder 1, 2 und 4 zeigen Aufnahmen von einem Standbild aus dem Videorecorder. Hier werden die Schwierigkeiten offensichtlich, die der F.E.T.-Digitizer mit dem Standbild hat. Deutlich sind die Störungen im Bild zu erkennen (Bild 1). Die Farben im Bild entsprechen jedoch denen des Originals. Die Bilder 3 und 4 sind mit dem MFB-Digitizer aufgenommen. Das Auflösungsvermögen des Video 1000 ermöglicht sehr realistische Bilder, die nur durch geringe Fehler gestört sind. Noch besser kann der Video 1000 seine Bildqualität in dem Portrait (Bild 5) zur Geltung bringen. Dieses ebenfalls aus dem Videorecorder aufgenommene Bild ist im Vierfarbmodus abgedruckt. Die Kameraaufnahme (Bild 2) zeigt deutlich die Farbfähigkeit des F.E.T.-Digitizers. Farbige Kamera-Aufnahmen sind eindeutig die Domäne des F.E.T.-Digitizers. Der Video-1000-Digitizer besticht mit seiner Fähigkeit, Bilder aus dem laufenden Fernsehprogramm zu digitalisieren (Bild 4).

Neben der Bildqualität interessiert auch noch die allgemeine Funktion des erworbenen Gerätes. Beide Geräte haben ihre schon erwähnten

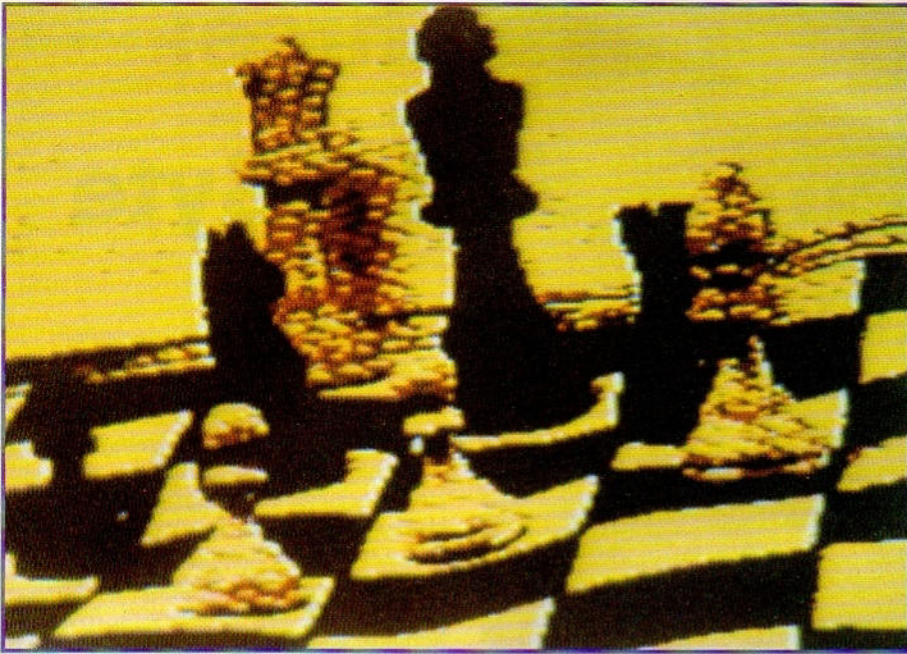


Bild 6: Schachbrett — aufgenommen mit Video-1000 und Kamera.

Macken. Sei es die falsche Position des F.E.T.-Digitizers oder das fehlende Gehäuse des Video 1000: Deren einfache Beseitigung sei dem jeweiligen Hersteller im Interesse des Kunden wärmstens ans Herz gelegt. Die Software des Video 1000 ist etwas komfortabler als die des F.E.T.-Digitizers, und auch sonst bietet der Video 1000 mit seinen umfangreichen Möglichkeiten des Digitalisierens und durch die Bereitstellung eines Live-Bildes mehr Bedienungskomfort, geschmälert allerdings dadurch, daß Benutzern des heimischen Fernsehgerätes das Live-Bild verwehrt bleibt. Herausragend ist dagegen die Farbfähigkeit des F.E.T.-Digitizers, die ihn für den Liebhaber schöner Farbgrafiken besonders interessant macht. Der Video 1000 ist durch seine bessere Auflösung eher für praktische Anwendungen gedacht. So ist es zum Beispiel möglich, alte, handerstellte Konstruktionszeichnungen in das Format eines Grafikprogrammes zu übertragen. Als

Grundlage für eigene Grafiken eignen sich sowohl die mit dem Video 1000 als auch die mit dem F.E.T.-Digitizer aufgenommenen Bilder. Im Preis/Leistungs-Verhältnis kommt der F.E.T.-Farbdigitizer mit 399 Mark gute hundert Mark teurer als der MFB Video-1000-Digitizer, der schon für 295 Mark zu haben ist. Die Stärke des F.E.T.-Digitizers liegt in der Verarbeitung von Echtfarben, die des Video 1000 in seinem hohen Auflösungsvermögen. Es bleibt dem Anwender überlassen, die für ihn bessere Lösung auszuwählen. Dabei ist die beabsichtigte Verwendung des Digitizers ausschlaggebend.

(Andreas Dau)

Bezugsquellen:
F.E.T.PAL-Digitizer: Füle Electronic Trading, Postfach 1425, 6057 Dietzenbach 1, Tel. 0 60 74/2 64 29

Video-1000: Ing.-Büro Manfred Fricke, Neue Straße 13, 1000 Berlin 37, Tel. 0 30/8 01 56 52

Hardware richtig abgeschickt

Die RUN-Redaktion freut sich über jede Hardware-Bastelei. Für möglichst schnelle Bearbeitung sollte der Einsendung folgendes beiliegen:

- Musterexemplar der Hardware
- Schaltplan, Bestückungsplan, Stückliste, Platinenlayout (möglichst Film)
- detaillierte Beschreibung (Textausdruck bitte mit 35 Zeichen pro Zeile. Textfiles in Format MS-DOS, Textomat oder Vizawrite sind herzlich willkommen!)

Sämtliche Teile möglichst gut verpacken — Paketaufschriften wie „zerbrechlich“ oder „bitte nicht knicken“ werden selten beachtet! Wer Fragen hat, wendet sich bitte an Herrn Nickles (Tel.: 0 89/3 60 86-252).

Professionelle Nutzung

Wer seinen Personal Computer professionell nutzen will, sollte die Leistung des Rechners nicht blindlings vergeuden: Integration statt Insellösung! Und so wird's gemacht:

Mikroelektronik für Führungskräfte

ist ein Leitfadens zum wirtschaftlichen Einsatz von Mikros in Produkten und Verfahren.

Bestell-Nr.: CW M19-2, Preis: DM 111,-



Software-Engineering in der Praxis

Das Bertelsmann-Modell: Auch wer für Mikros oder PC Programme schreibt, braucht die Disziplin des Software-Engineers.

Bestell-Nr.: CW B09-5, Preis: DM 118,-



COUPON:

Ich bestelle Ex. Mikro-Elektronik für Führungskräfte

Ex. Software-Engineering in der Praxis

Lieferanschrift (zugleich Rechnungsanschrift*)

Name Vorname

Firma

Straße

PLZ Ort Unterschrift

*Bestellungen aus dem Ausland werden nur gegen Vorkasse erledigt.

CW -Edition, Rheinstraße 28, 8000 München 40

Bauanleitung des Jahres:

BMS-System – 512 KByte für C64 (Teil 1)

Jetzt wird der C64 auf den neuesten Stand gebracht: RAM/ROM-Erweiterung, leistungsfähige Betriebssysteme und integrierte Hilfsprogramme machen ein völlig neues Arbeiten mit dem C64 möglich.

7167 Basic Bytes free – damit meldete sich Commodores erster Rechner CBM 2001. Mit viel Arbeitsaufwand konnte man ihn auf 32 KByte aufrüsten. Eine Sensation war es, als der C64 mit 64 KByte RAM-Speicher angekündigt wurde. Heute ist er etwas in die Jahre gekommen – mit den Megarechnern der 68000er Generation kann er nicht mithalten.

Bereits im letzten Jahr stellte RUN deshalb eine Selbstbauspeichererweiterung auf 128 KByte vor. Die Leserreaktion war enorm: zahlreiche Vorschläge zum Umbau auf 256 KByte trafen ein. Wie es die meisten großen

Ideen jedoch so an sich haben, bringen sie Vorteile, aber leider auch große Nachteile. Entweder war die Programmierung zu umständlich, oder ein wichtiger Port wurde zur Umschaltung hergenommen. Mit dem BMS-System ist endlich eine Nonplusultra-Lösung gefunden. Wer bereits das RUN-128K- beziehungsweise 256K-System gebaut hat, findet mit der BMS-Bauanleitung eine ideale Hardware – sie verträgt sich problemlos mit dem System. Das BMS-System baut den RAM-Speicher des C64 auf 320 KByte aus. Außerdem wird der ROM-Speicher von 20 auf 88 KByte er-

weitert. Dadurch ist es möglich, verschiedene Programme (zum Beispiel Maschinenmonitor, Utilities etc.) in den Rechner zu integrieren, und jederzeit per Tastendruck abzurufen. In der Grundausführung mit 320 KByte verfügt man über fünf C64 zwischen denen absturzfrei hin und her geschaltet werden kann. Man hat quasi fünf RAM-Bänke, von denen jede über ein eigenes Farb-RAM und 192 Byte zusätzlichen Puffer verfügt. Die Umschaltung der Bänke erfolgt über Tastatur. Fünf Programme können so dann gleichzeitig im C64 untergebracht werden. Nach Belieben können RAM-Bänke auch zu anderen Zwecken verwaltet werden. RAM-Druckerpuffer, RAM-Floppy etc. kann man im Rechner softwaremäßig installieren. Daten-Transfer zwischen den einzelnen RAM-Seiten ist programmierbar. Neben den fünf RAM-Seiten bietet das BMS-System folgende Features:

- Eingebauter Maschinenmonitor
- Hardcopy-Routine: Auf einem Epson oder kompatiblen Matrixdrucker kann jederzeit per Tastendruck eine echte Hardcopy des Bildschirminhaltes ausgedruckt werden. Adressen und Lage des Bildschirms wird automatisch ermittelt.
- Centronics-Druckertreiber: Drucker mit Centronics-Parallel-Schnittstelle sind am Userport anschließbar.
- Vier Betriebssysteme, zwischen denen über Tastenkombination absturzfrei umgeschaltet werden kann.
- Integrierbare Software: Auf der BMS-Platine ist in zwei Eproms Platz für eigene Utilities freigehalten.

Vor der Beschreibung von Betriebsanleitung, Systemadressen etc. will die BMS-Hardware erst einmal gebaut sein. Mit der folgenden Step-by-step Anleitung geht dies schnell und einfach.

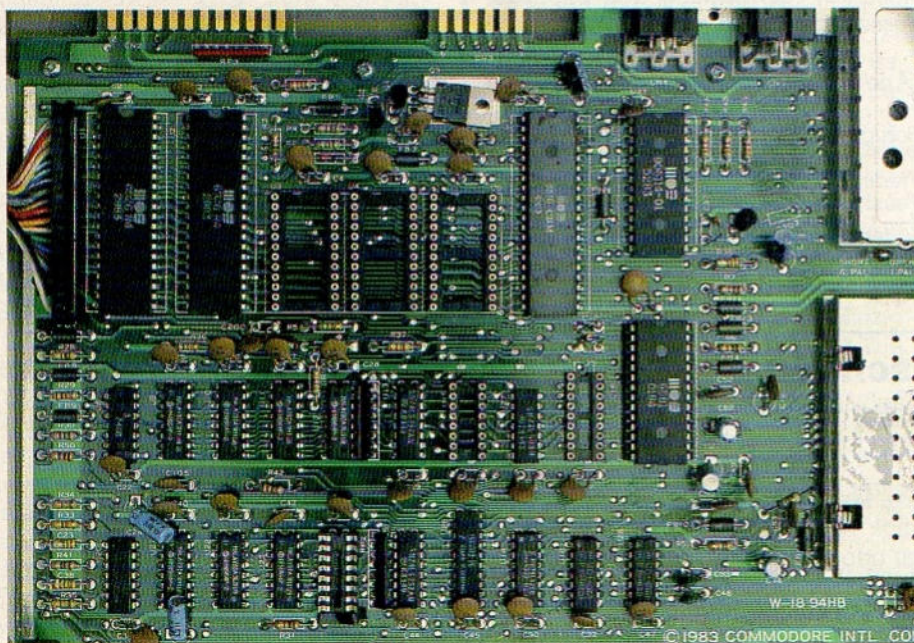


Bild 1: Die rot umrandeten Bausteine auf der C64-Platine müssen ausgelötet und durch IC-Fassungen ersetzt werden

Bestücken der BMS-Platine

Das Bestücken der Platine ist unproblematisch — vorausgesetzt 100-Watt-Lötkolben mit erbsengroßer Lötspitze wandern in den Schrank und bleiben dort. Wer das BMS-System erfolgreich nachbauen will, benötigt einen Lötkolben mit feiner Lötspitze!

1. Platine so legen, daß die 40polige Fassung sich oben links befindet (Skizze 1).

2. Fassungen für ICs 5 und 7 einstecken und jeweils nur PIN 1,2,20,23,26,27 und 28 von unten anlöten (siehe Skizze 2). Die restlichen PINs bleiben vorerst frei und werden erst später, beim Anbringen der Adaptersockel der Platinenunterseite, verlötet.

3. Fassungen für ICs 1,2,3,4 wie gewohnt komplett einlöten.

4. ICs 8 bis 21 komplett einlöten. vorsichtige Bastler sollten auch hier Fassungen verwenden.

5. Steckerleiste X1 einlöten.

6. Widerstände R1, R2 und die Kondensatoren C1—C9 einbauen.

7. Jumper J1 folgendermaßen brücken: o o—o

Im folgenden werden die Adaptersockel auf der BMS-Platinen-Unterseite befestigt. Hier muß exakt gearbeitet werden, damit später alle Beinchen in Reih und Glied stehen (Bild 3). Bitte alle Bilder und Skizzen genau anschauen, erst dann löten!

8. 24poligen Adaptersockel auf der Platinenunterseite am IC-6 komplett anlöten (siehe Skizze 3), dickere Beinchen verlöten. Die dünnen Beinchen werden später in die Fassungen auf der C64-Platine gesteckt.

9. Je einen 24poligen Adaptersockel (vorbereitet gemäß Skizze 4) von unten an IC-5 und IC-7 anlöten.

10. Platine mit den restlichen ICs bestücken (beziehungsweise in den Sockel stecken).

11. Platine sorgfältig auf Lötfehler hin überprüfen (Bild 2 und 4).

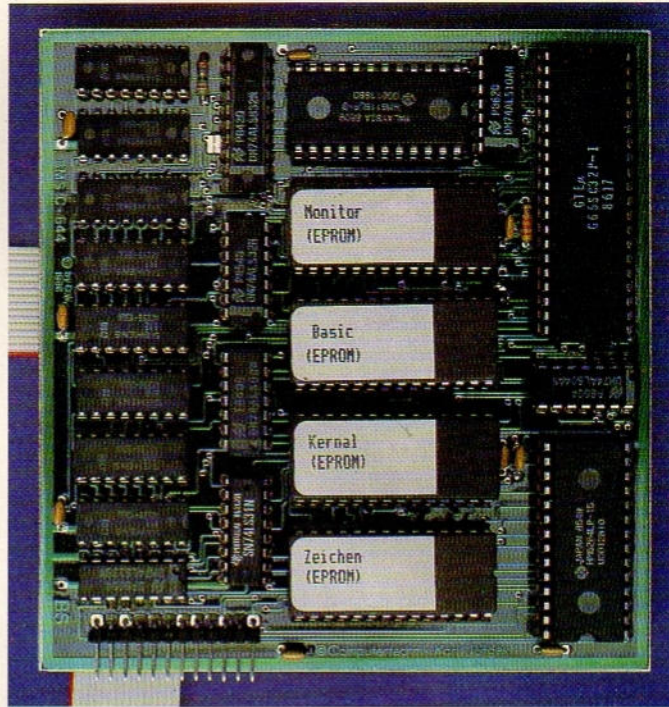
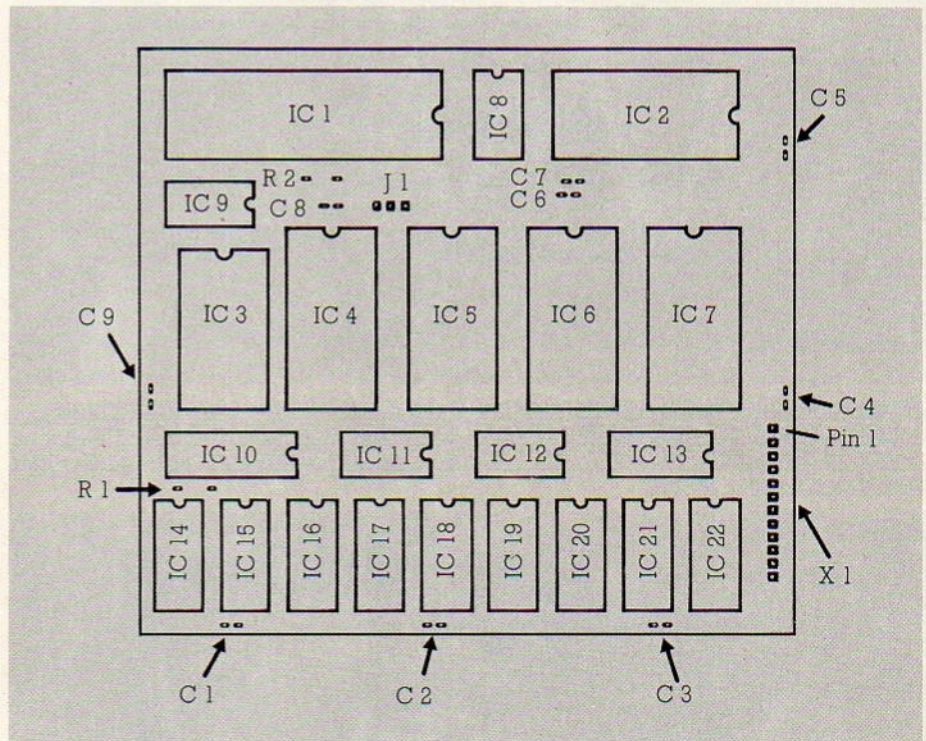
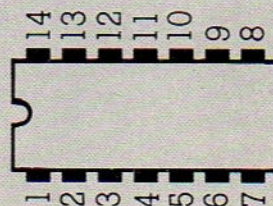


Bild 2: Fertig bestückte BMS-Platinen-Oberseite (Eproms werden im nächsten Teil besprochen!)



Skizze 1: Lageplan der Bauteile auf der Platinen-Oberseite



Skizze 2: So zählt man bei einem IC (als Beispiel ein 14poliges) die Pins. Links von der Kerbe befindet sich immer das erste Pin — Pin 1. Man zählt nun von diesem Pin nach unten und dann auf der rechten Seite wieder nach oben. Das letzte Pin befindet sich immer rechts von der Kerbe

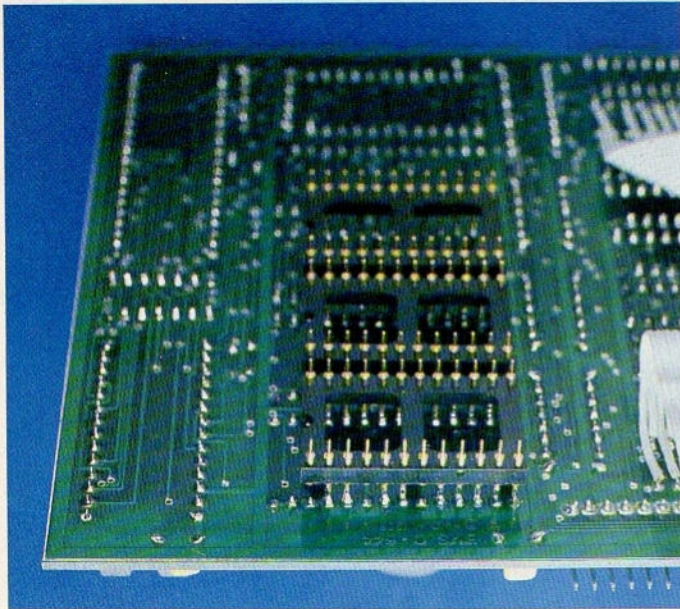


Bild 3: Adaptersockel – auf der BMS-Platinen-Unterseite festgelötet

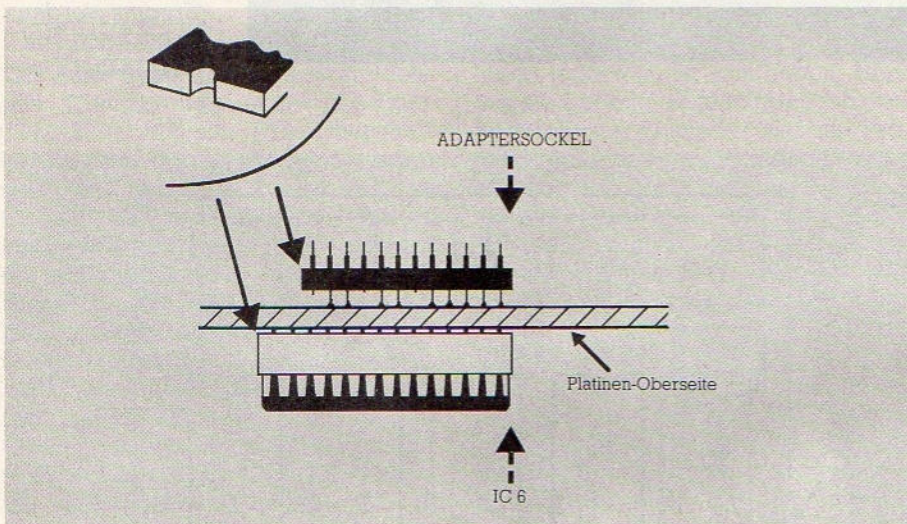
Einbau der BMS-Platine in den Rechner

1. Zunächst müssen im Rechner folgende ICs gesockelt werden:
 U-3 Basic-ROM,
 U-4 Kernal-ROM,
 U-5 Zeichen-ROM,
 U-6 Farb-RAM 2114
 (5114 oder ähnliches)
 U-15 Adreß-Decoder (74 LS 139).
 Bild 1 zeigt die Lage dieser ICs.

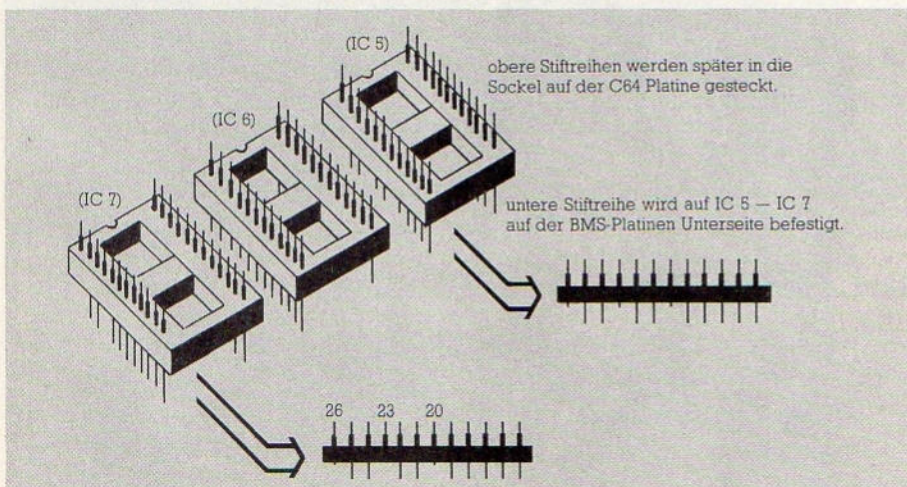
Im Laufe der Produktion des C64 hat sich auf der Platine einiges verändert – so zum Beispiel die Lage der Bauteile. Das BMS-System kann in jeden C64 eingebaut werden – vom ersten Modell bis hin zum neuen C64 II mit flachem Gehäuse. Die Platinenfotos stammen von einem Modell Baujahr '83. Wer eine andere Platine als die abgebildete im Rechner hat, muß die entsprechenden ICs suchen.

Die ausgelöteten Bauteile werden nicht mehr benötigt. Es ist somit dem Bastler überlassen, wie er vorgeht (Bauteile komplett auslöten beziehungsweise Beinchen abzwicken und dann einzeln auslöten). Wer mit dem Sockeln von eingelöteten ICs nicht vertraut ist, sollte diese Arbeit unbedingt einem Fachmann überlassen! Darauf achten, daß gedrehte IC-Fassungen verwendet werden!

2. 16polige IC-Fassung auf das Dram-IC U-24 auflöten (Skizze 5).



Skizze 3: So müssen die Adaptersockel für die ICs 5 bis 7 auf der Platinenunterseite (Seitenansicht) aufgelötet werden. Die Kerben von IC und Adaptersockel zeigen in die gleiche Richtung, die hinteren Pins von Adaptersockel und IC müssen übereinander liegen



Skizze 4: Bei den Adaptersockeln für IC-5 und IC-7 müssen jeweils auf der linken Pin-Reihe die Pins 26, 23 und 20 (Zahlen beziehen sich auf die Pins der ICs auf der Platinenoberseite!) abgezwickelt werden. Beim Adaptersockel von IC-6 wird nichts abgezwickelt!

ACHTUNG:

Bevor's ans Löten geht, den Artikel bitte erst einmal komplett durchlesen! Auf den ersten Blick sieht die BMS-Bauanleitung einfach aus. Dennoch gibt es wichtige Details, die beachtet werden müssen, damit es beim Zusammenbau keine Schwierigkeiten gibt!

Ader/Stecker an PIN		des ICs
1 (frei)	—	—
2	38	U-7
3	39	U-7
4	1	U-13
5	Lötauge	R-42
6	Widerstand	R-42
7	10	U-6
8	8	U-6
9	11	U-6
10	12	U-6
11	13	U-6
12	14	U-6

3. Rechtes Ende von Widerstand R-42 (zeigt zur Mitte der Platine) auslöten und hochbiegen.

4. Anschlußkabel gemäß Skizze 6 anfertigen. Der Stecker des Kabels wird an der Stiftleiste X1 der BMS-Platine angeschlossen. Die freien Kabelenden werden an folgenden Stellen auf der C64-Platine festgelötet (Bild 5):

Die Adern 7 bis 12 legt man auf einen 14poligen DIL-Stecker, der dann in Fassung U-6 auf der Rechnerplatine eingesteckt wird. Die restlichen Adern werden direkt an die bezeichneten IC-Pins gelötet.

5. Jetzt kann die BMS-Platine im Rechner eingebaut werden (Bild 6). Die freien Enden der drei Adaptersockel (unter IC-5 bis IC-7) finden in den Sockeln von BASIC-, KERNAL- und ZEICHEN-ROM auf der C64-Platine Platz. Die beiden Kabel mit DIL-Stecker von der Unterseite der BMS-Platine kommen in die Sockel von U-15 und U-24 (Bild 4).

6. Rechner zusammenschrauben — fertig.

Soweit zum Zusammenbau der BMS-Hardware. Im nächsten Heft geht's weiter mit der System-Software für die vier Eproms auf der BMS-Platine, einer ausführlichen Bedienungsanleitung und System-/Adressen des BMS-Systems.

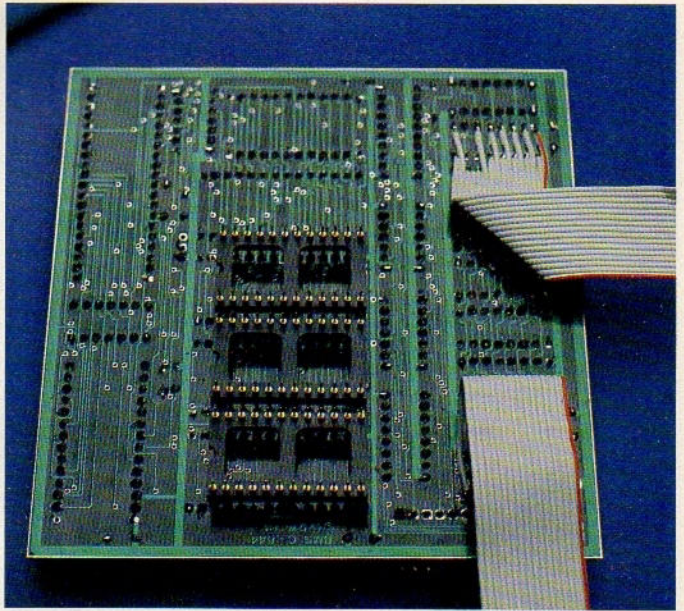
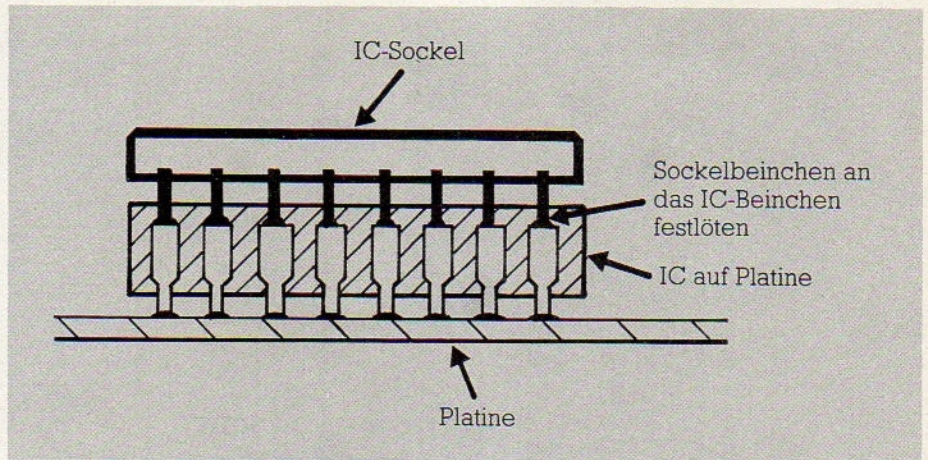
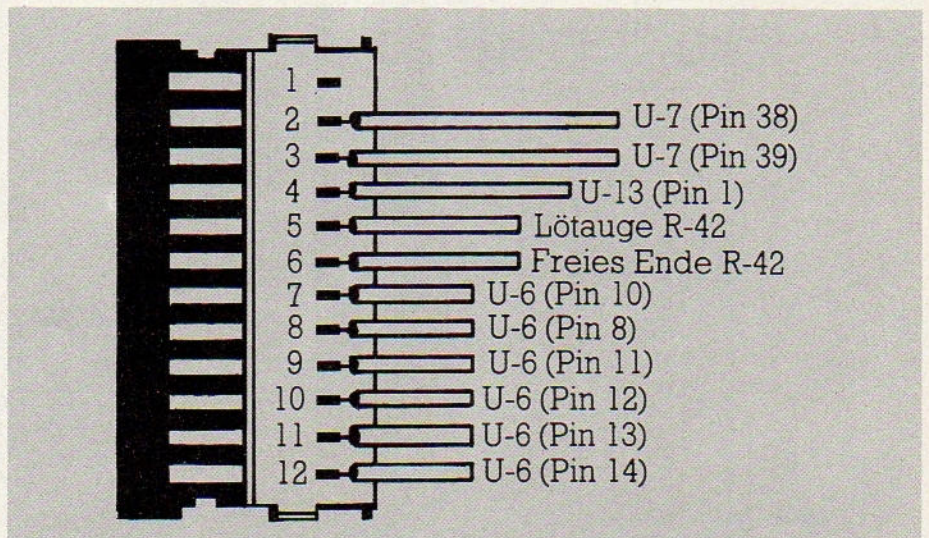


Bild 4: Fertig bestückte BMS-Platinen-Unterseite

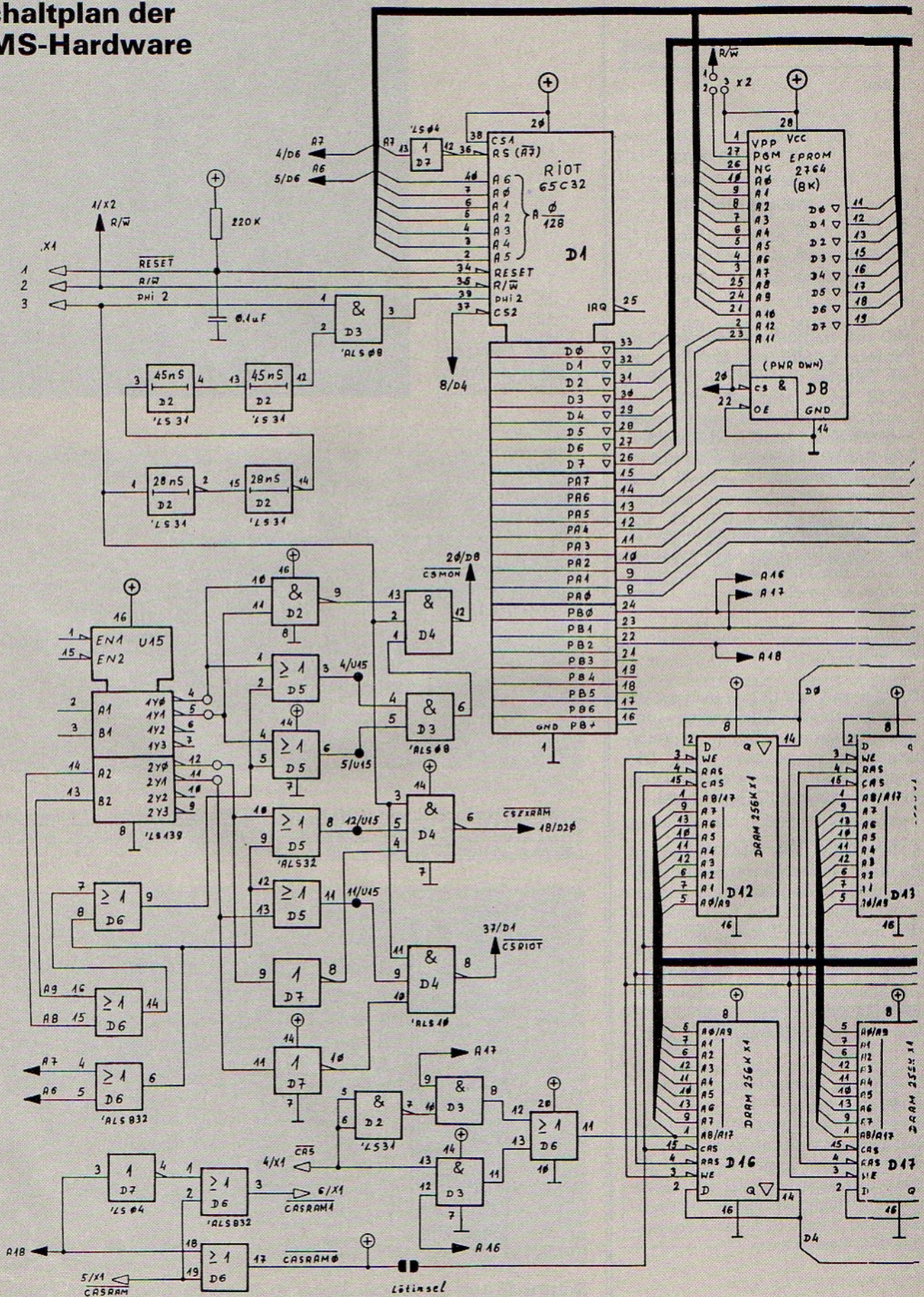


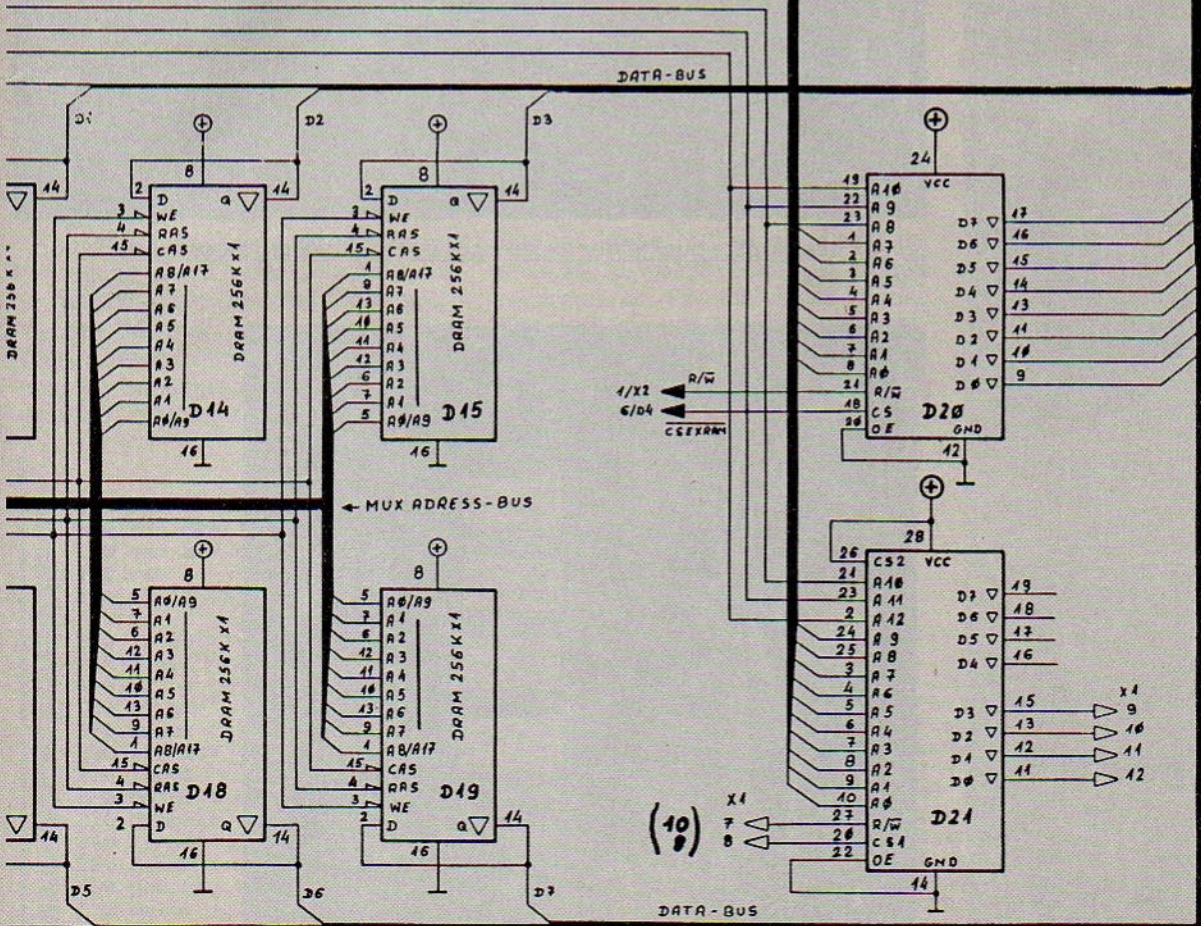
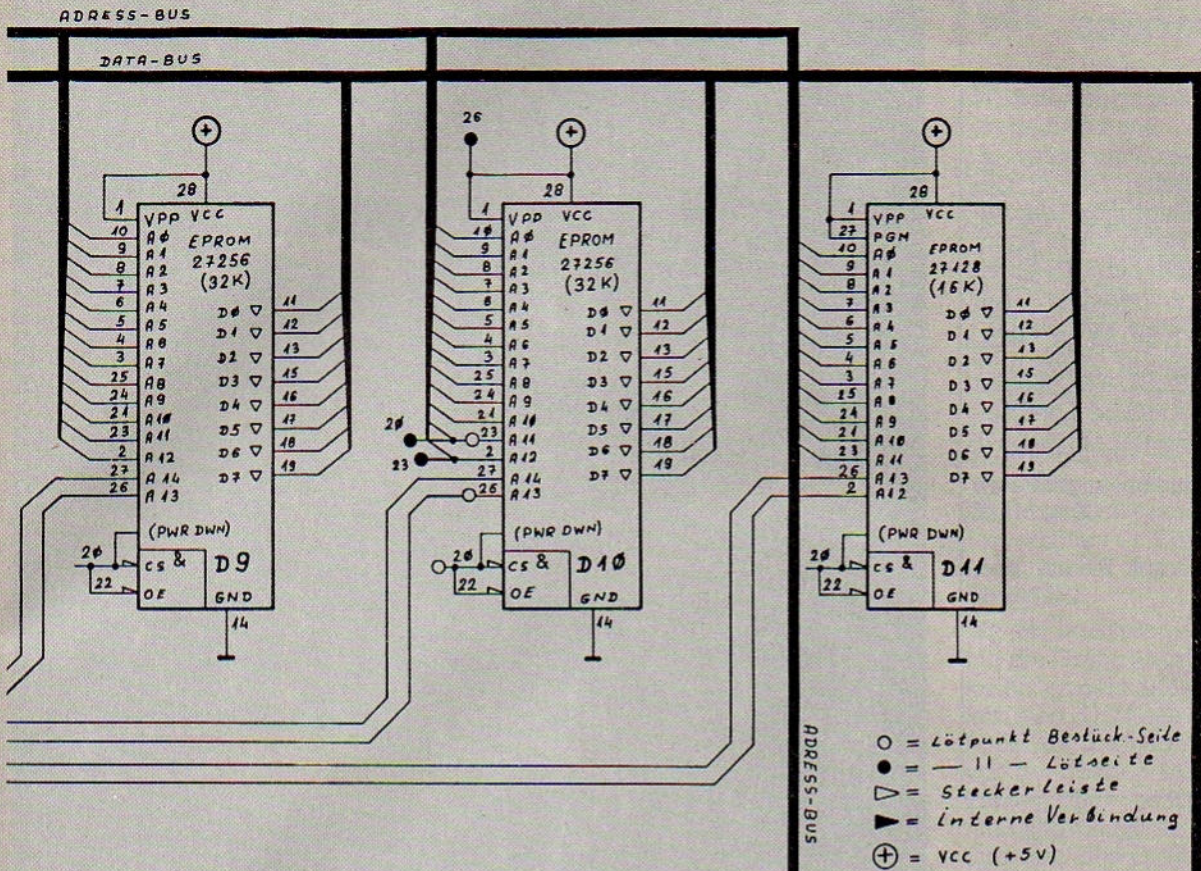
Skizze 5: Übersockeln von U-24: 16polige IC-Fassung auf das IC setzen und Fassungs-Beinchen mit den IC-Beinchen verlöten. Achtung: Nicht zu lange mit dem Löteisen an den IC-Beinchen einheizen!



Skizze 6: So wird das Anschlußkabel für die Verbindung von BMS-Platine mit C64-Platine angefertigt

Schaltplan der BMS-Hardware





Platinenservice

Im Gegensatz zu bisherigen, in RUN veröffentlichten Bauanleitungen, gibt's diesmal kein Platinenlayout. Dies hat einen guten Grund: Die BMS-Platine ist, aufgrund ihres feinen Layouts, im Hobbylabor kaum herstellbar. Deshalb hat RUN einen Platinenservice eingerichtet. Auf der gelieferten Platine sind die beiden Anschlußkabel, die Fassung für IC-6 und das IC 74LS139 (IC-22) bereits festgelötet. Knifflige Lötarbeiten bleiben dem Bastler erspart.

Vorbereitete Platine mit angelöteten Kabeln 29.90 Mark

Bausatz komplett mit Platine und Teilen 248 Mark

Bestellungen an:
CTJ Computer-Technik
Spieckern 11
5600 Wuppertal
Telefon: 02 02/61 20 11

Bauteileliste

- IC-1: 65 C 32 RIOT
- IC-2: SRAM 6264
- IC-3: SRAM 6116
- IC-4: EPROM 2764 (Brennsoftware im nächsten Heft)
- IC-5: EPROM 27256 (Brennsoftware im nächsten Heft)
- IC-6: EPROM 27256 (Brennsoftware im nächsten Heft)
- IC-7: EPROM 27128 (Brennsoftware im nächsten Heft)
- IC-8: 74 ALS 04
- IC-9: 74 ALS 10
- IC-10: 74 ALS 832
- IC-11: 74 ALS 32
- IC-12: 74 ALS 08
- IC-13: 74 LS 31

Achtung: Bei IC-8 bis IC-13 unbedingt ALS-Typen verwenden!

- IC-14 bis IC-21: DRAM 41256
- IC-22: 74 LS 139
- R-1: 33 Ohm
- R-2: 33 KOhm
- C1-C9: 100 nf
- X1: 12polige Stiftleiste für Stecker

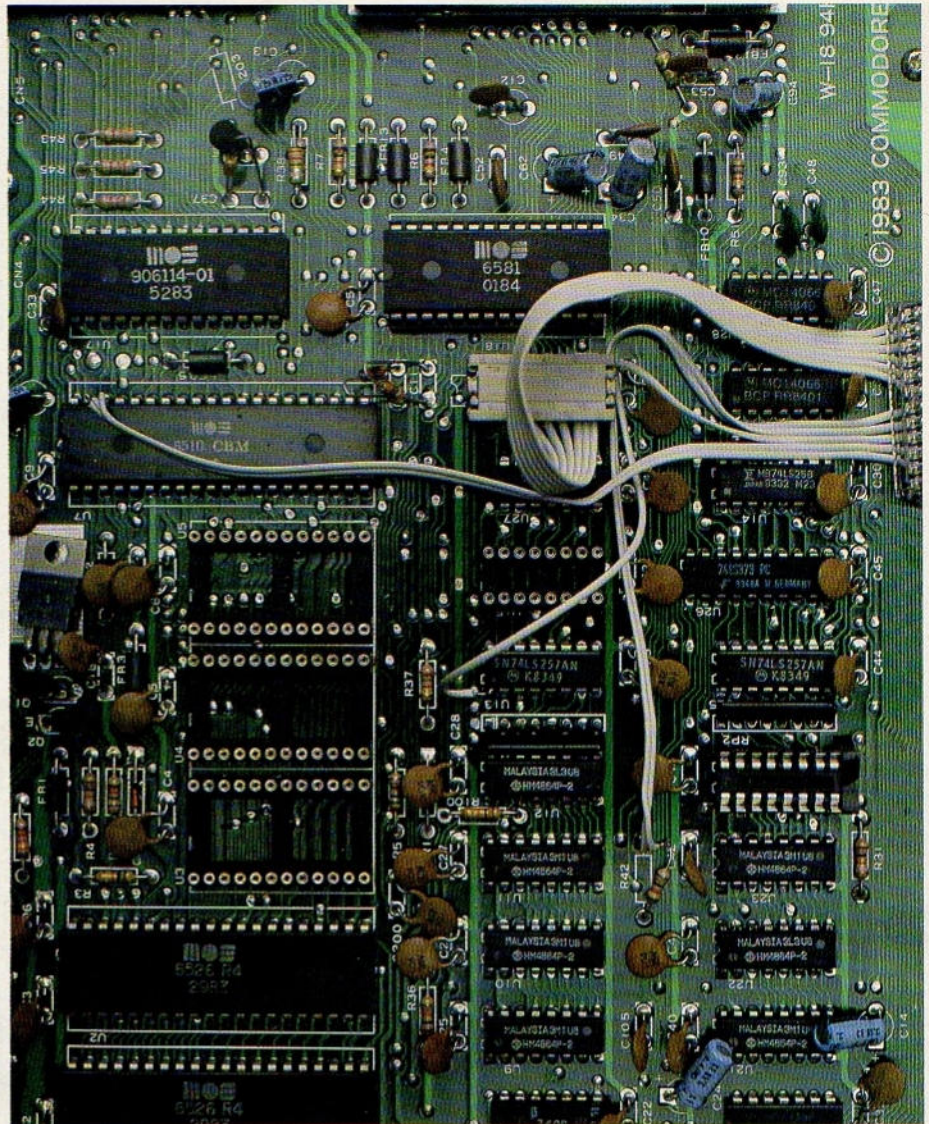
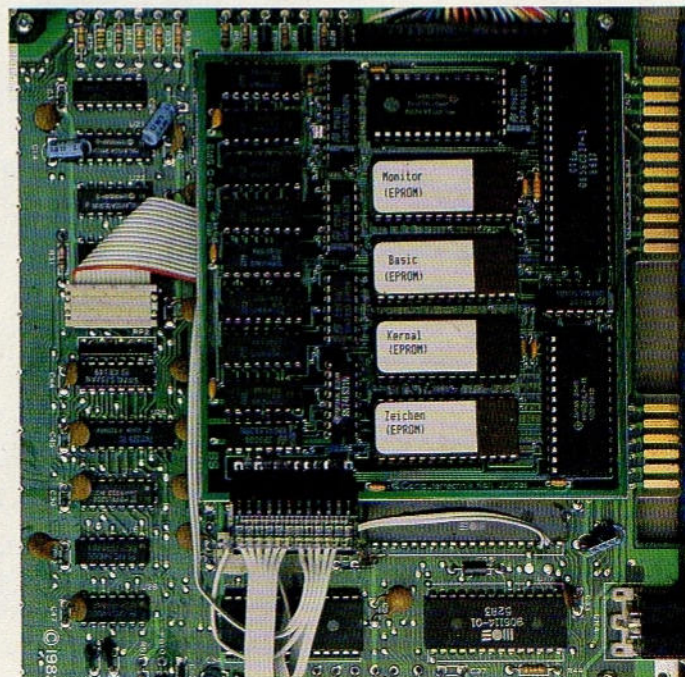


Bild 5: Befestigungspunkte der freien Enden vom Anschlußkabel auf der C64-Platine



BMS-Platine in C64 eingebaut

Tips und Tricks für Grafik-Fans

System: C128/Floppy
Art: Anwenderprogramm
Sprache: Basic
Programmname: „Grafik-Adapter“

Wer sich für Computergrafik interessiert und vom C64 auf den 128er umgestiegen ist, besitzt sicher noch eine Grafik-Bibliothek für den C64. Meist jedoch für verschiedene C64-Grafik-Erweiterungen. Leider sind diese oft nicht untereinander kompatibel. Für den C64 wurde das Problem bereits in RUN 12/1984 mit dem „Grafik-Adapter“ gelöst. Mit dem C128 ist das jedoch überhaupt kein Problem, wenn man das folgende „Kochrezept“ anwendet:

1. Den Computer in den C128-Modus schalten.
2. Im Direktmodus eingeben: **GRAPHIC 1,1:GRAPHIC 0,1**. Dadurch wird der Grafik-Speicher aktiviert.
3. Das gewünschte Grafik-File mit **BLOAD„Filename“,B0,P8192** in den Grafik-Speicher des C128 (ab Adresse 8192) laden.
4. Will man nur die Grafik betrachten, so genügt nun die Eingabe von **GRAPHIC 1,0**, und das Bild ist sichtbar. **GRAPHIC 0** bringt es zum Verschwinden. Natürlich kann ein Programm zur weiteren Verarbeitung der Grafik geladen werden, wie zum Beispiel eine Hardcopy-Routine.

Dieses Rezept wurde mit allen Versionen der Supergrafik, mit Simon's Basic und einigen exotischen Grafik-

Mit einigen Tricks lassen sich fast alle Grafikfiles im C64-Format an den C128 anpassen.

Files ausprobiert und funktioniert einwandfrei. Man kann daher eine vorhandene 64er-Grafik-Bibliothek ohne jede Änderung verwenden. Nicht einmal die Ladeadresse und die Länge des jeweiligen Files muß beachtet werden.

Diese Anleitung ist leider nicht allgemein gültig, denn sie funktioniert nur für Files mit einer Länge bis 33 Blocks. Es gibt jedoch auch Grafik-Files, in denen die Grafikseite und das **FARB-RAM** gemeinsam gespeichert werden. Ein Beispiel ist die alte Supergrafik von Data Becker. Diese Files haben eine Länge von 37 Blocks. Wird ein zu langes File mit der oben beschriebenen Methode geladen, so wird dadurch der Basic-Anfang überschrieben, ein im Basic-Speicher stehendes Programm zerstört. Will man nun das Programm erneut laden, so findet der Basic-Interpreter mit Sicherheit keine Null in der Speicherstelle \$4000, welche den Basic-Anfang kennzeichnet. Es muß daher wieder eine Null dorthin geschrieben werden: **POKE DEC(„4000“),0**. Erst danach kann ein Basic-Programm geladen werden.

Das alles kann man sich sparen, wenn sich beim Laden eines „modellfremden“ Grafik-Files noch kein Basic-Programm im Speicher befindet. Wenn es sich um ein zu langes File handelt, kann dieses mit **BSAVE„Filename“,B0,P8192 TO P16192** auf das C128-Format umgespeichert werden. So gibt es zukünftig keine Kollisionen mehr. Bei der Verwendung des BSAVE-Befehls ist zu beachten, daß (wie beim Monitor) die Endadresse des abzuspeichernden Bereiches um 1 zu erhöhen ist. Darauf wird im Handbuch leider nicht aufmerksam gemacht!

Mit der beschriebenen Methode wird nur die Grafik übertragen. Die Farbinformation geht dabei verloren. Bei einfarbigen Grafiken spielt das keine Rolle, da die Farbquellen 0, 1 und 4 vor dem Laden frei gewählt werden können. Bei mehrfarbigen Grafiken muß allerdings die Farbmatrix in den Speicher des C128 in den Adressbereich von 7168 bis 8167 übertragen werden. Bei einigen Grafikerweiterungen für den C64 wird die Farbmatrix in einem von der Bildinformation getrennten File gespeichert. Mit **BLOAD„Name-Farbmatrix“,B0,P7168** kann man auch solche Farbfiles in den C128 übertragen.

Mit C64-Grafik-Erweiterungen im Multicolor-Modus erstellte Grafiken lassen sich ohne ein Konvertierungsprogramm nicht in den C128-Modus übertragen, da in diesem Falle die Farbinformationen unterschiedlich gespeichert werden. Das ist aber ein eige-

```

100 rem -----
110 rem grafik - lader fuer files bis
120 rem zur max. laenge von 33 blocks
130 rem -----
140 c4=14:input "[clr,down]rahmenfarbe "; 2216
    c4
150 if c4>14 then color 4,c4 1531
160 input "name des grafikfiles ";n$ 2421
170 print "mit farbe?-j/n":get key k$ 2538
180 if k$="j" then begin 1338
190 input "name des farbfiles ";f$:bend 2690
200 if k$<"j" then begin 1364
210 input "color 0/1 ";c0,c1 2011
220 color 0,c0:color 1,c1:bend 1861
230 graphic 1,1 633
240 if k$="j" then bload (f$),b0,p7168 2298
250 bload (n$),b0,p8192 1301
260 get key k$:graphic 0,1:color 0,12 1723
270 color 1,14:color 4,14:color 5,14 2121

```

Listing 1

```

100 rem -----
--
110 rem      t r a n s f e r b e f e h l
120 rem      fuer das vertikale
130 rem      verschoben einer grafik
140 rem      mit dem monitor
150 rem -----
--
160 ta=dec ("5000"):ga=dec ("2000") 2423
170 print "[clr,down] wieviele zeilen?" 2337
180 print "anzahl mit vorzeichen 3213
    eingeben:"
190 print " - "hinunter[2spaces]+ 2608
    "hinauf"
200 input z 313
210 z-z*320:x=(z>0)*-z:y=(z<0)*z 3029
220 t$=hex$ (ta+x):g$=hex$ (ga+y) 2472
230 print "[down] der monitor- 3618
    transferbefehl lautet:"
240 print " t "t$" 3fff "g$" 1440

```

Listing 2

SONDERTEIL

nes Thema, und es wird daher hier nicht näher darauf eingegangen.

Grafik vertikal verschieben

Das Zeichnen einer Punktgrafik kann mehrere Stunden dauern, weil hier meist tausende Punkte zu berechnen und zu zeichnen sind. Ist die Grafik endlich fertig, hat sie oft den Schönheitsfehler, daß sie sich nicht in der Mitte des Bildschirms befindet. Wenn sie nur einige Grafikzeilen nach oben oder unten gerückt werden soll, muß man nicht mit geänderten Parametern neu beginnen, sondern verschiebt die Grafik ganz einfach mit dem eingebauten Monitor. Für Profis kein Problem, doch auch Einsteiger sollen wissen, wie das geht:

1. Im Direktmodus eingeben: **GRAPHIC 1,1:GRAPHIC 0,1**
2. Den Monitor aufrufen und das Grafik-File (wie oben) laden.
3. Weiter im Monitor bleiben und den Inhalt des Grafik-Bildschirmes mit dem Transfer-Befehl nach oben verschieben: **T 2000 3FFF 500.**
4. Den mit dem Hilfsprogramm Transferbefehl ermittelten Rückverschiebebefehl eingeben.
5. Aus dem Monitor aussteigen, **GRAPHIC 1** eingeben und das Ergebnis betrachten. Entspricht das Ergebnis nicht den Erwartungen, so ist noch nichts verloren, weil das Original noch immer ab \$5000 im Speicher steht. Man braucht daher nur die Grafik zu löschen und mit

einem anderen Offset neu verschieben.

6. Die Grafik kann nun mit dem Monitor abgespeichert werden. Für die Sicherung auf Diskette sieht das so aus:

S,„Grafikname“,08,2000,4000.

Ladeadresse lesen/ändern

Wie oben erwähnt, braucht man die Ladeadresse des Grafik-Files nicht zu kennen. Leser, die diese trotzdem wissen wollen, können sie mit dem Hilfsprogramm Ladeadresse erfragen und auf Wunsch auch ändern.

Bedienungsanleitung:

Damit das Programm in beiden Betriebsarten des C128 verwendet werden kann, wurde es in Basic 2.0 geschrieben. Somit ist es natürlich auch zum C64 kompatibel.

Nach dem Laden und Starten des Programmes wird die Eingabe des Filenamens verlangt. Dieser darf mit „*“ oder „?“ in abgekürzter Form eingegeben werden.

Das Programm holt sich nun einige Parameter und gibt sie aus:

- zur Kontrolle den kompletten Filenamens
- den Sektor des File-Eintrages im Directory
- den Filetyp (SEQ,PGM,USR)
- bei Files vom Typ PGM die Ladeadresse

Relative Files können nicht bearbeitet werden.

Falls es sich um ein Program-File handelt, kann anschließend die Ladeadresse geändert werden. Die Eingabe muß in dezimaler Form erfolgen. Bei Ladeadressen 8192 und 57344 wird die Meldung GRAFIKFILE? ausgegeben.

Wurde als Ladeadresse 65366 ermittelt, so handelt es sich um ein VIZAWRITE-File. Auch das wird angezeigt.

Fileparameter mit Trick 17 erkannt

Der Aufbau des Programmes bietet keine Besonderheiten. Lediglich im Abschnitt „Fileparameter holen“ (Zeile 130—220) wurden zwei weniger bekannte Programmiertricks angewendet. Diese Zeilen werden daher ausführlich dokumentiert, damit sie nicht nur von Floppy-Spezialisten verstanden werden:

Zeile 170:

Eingabe des Filenamens. Kann auch in abgekürzter Form erfolgen. Z\$ ist später erforderlich, weil ASC in Basic 2.0 kein Null-Byte annimmt.

Zeile 180:

Das File wird eröffnet und die beiden ersten Bytes geholt.

Zeile 190:

Hier werden sie in numerische Werte umgewandelt. Damit es bei einem

```

100 rem -----
110 rem   ladeadresse - lesen/aendern
120 rem   c128 mit vc1541/1570/1571
130 rem -----
140 print "[clr]":gosub 550:open 15,8,   2204
    15,"i0"
150 :
160 rem fileparameter holen
170 input " filename ";n$:z$=chr$(0)   2147
180 fast :open 8,8,8,n$:get #8,l$,h$   2490
190 la=asc (l$+z$)+256*asc (h$+z$)    2408
200 print#15,"m-r" chr$(144) chr$(2)  2452
    chr$(1)
210 get #15,sk$:sk$=asc (sk$+z$)      2437
220 print#15,"m-r" chr$(148) chr$(2)  2335
    chr$(1)
230 get #15,i$:i$=asc (i$+chr$(0))    2185
240 open 2,8,2,"#":print#15,"u1 2 0 18";
    sk                                2982
250 print#15,"b-p 2";i:get #2,f$,t$,s$ 2447
260 dn$="":for i=0 to 15:get #2,q$      2406
270 dn$=dn$+q$:next :close 8         1482
280 :
290 rem fileparameter ausgeben
300 t$=asc (t$+z$):s$=asc (s$+z$)     2040
310 f$=asc (f$+z$) and 127:if f$=4 then 2333
    590
320 slow :print "[clr,down] filename  2562
    [8spaces]: [rvs]dn$"
330 print "[down] directoryeintrag : 18 2616
    /"sk
340 print " filebeginn[7spaces]:"t$/"s 2102
350 print " filetyp[10spaces]: "ft$(f) 2290
360 if f<>2 then 510                 1182

370 print " ladeadresse[6spaces]:"la   2131
380 if la=65366 then gosub 620         1346
390 if la=8192 or la=57344 then gosub  2161
    630
400 input "[down] ladeadresse aendern?  3202
    [3spaces]j[3left]";q$
410 if q$<>"j" then 510                1458
420 :
430 rem ladeadresse aendern
440 input "[down] welche adresse ";ad  2077
450 h=int (ad/256):l=ad-256*h          2541
460 ad$=chr$(l)+chr$(h)               1475
470 print#15,"u1 2 0"t;s              1562
480 print#15,"b-p 2 2":print#2,ad$;    1756
490 print#15,"u2 2 0"t;s              1626
500 print " adresse wurde geaendert"   2679
510 close 2:close 15                   682
520 input "[down] noch ein file?      2991
    [3spaces]j[3left]";q$
530 if q$="j" then run :else print "   2034
    [clr]":end
540 rem filetyp
550 for i=1 to 4:read ft$(i):next :    2085
    return
560 data seq,pgm,usr,rel               1859
570 :
580 rem fehlermeldung
590 print "filetyp [rvs]rel[off] nicht  2688
    erlaubt!"
600 :
610 rem anmerkungen zur ladeadresse
620 print tab(19)"vizawrite-file":return 2699
630 print tab(19)"grafik-file?":return 2721
    
```

Listing 3.

Null-Byte keine Fehlermeldung gibt, ist Z\$ erforderlich. Das Ergebnis ist bei einem File vom Typ PGM die Ladeadresse (LA).

Zeile 200:

Ein Blick in die Memory-Map des DOS zeigt, daß in Speicherstelle \$0290 die Sektornummer des aktuellen Directoryblocks zu finden ist. Sie wird mit dem Memory-Read-Befehl gelesen.

Zeile 210:

Das gelesene Byte wird mit GET über den Kommandokanal zum Computer geschickt, in einen numerischen Wert (= Sektornummer) umgewandelt und in der Variablen SK gespeichert.

Zeile 220:

Ein weiterer Blick in die Memory-Map der Floppy zeigt, daß man in Speicherstelle \$0294 den Index (Pufferzeiger) auf den Beginn des aktuellen Files findet. Auch dieses Byte wird gelesen.

Zeile 230:

Das gelesene Byte wird geholt und in der Variablen I gespeichert.

Zeile 240:

Die für den Block-Lese-Befehl erforderlichen Parameter sind nun bekannt. Es wird eine Direktzugriffsdatei eröffnet und der gefundene Sektor

des Directory in einen Puffer der Floppy geschrieben.

Zeile 250:

Der Pufferzeiger wird gesetzt. Filetyp (F\$), Spur (T\$) und Sektor (S\$) des Filebeginns werden geholt.

Zeile 260:

Der Filename wird gelesen und in DN\$ gespeichert. Das Programm kann natürlich nicht nur zum Ändern der Ladeadresse, sondern auch als Ergänzung zu einem Disketten-Monitor verwendet werden, um ein File im Directory ohne langes Blättern aufzufinden.
(I. Wolf)

Warten auf WAIT

System: C64/C128/C16
Art: Utility
Sprache: Basic/Assembler

WAIT ist eine in Publikationen stiefmütterlich behandelte Funktion. Wahrscheinlich, weil der Befehl **WAIT** fast immer durch überschaubare Basic-Sequenzen ersetzt werden kann, oder weil **WAIT** im Programmierhandbuch zum C64 falsch erklärt wird (im Handbuch des C128 dagegen richtig). Ein Blick in das ROM beider Modelle bestätigt das.

Das Befehlsformat von **WAIT** lautet:

WAIT ADR,M1,M2

Der WAIT-Befehl wird von vielen Programmierern gemieden. Dieser Befehl leistet jedoch gute Dienste bei der Joystick- oder Tastaturabfrage.

ADR ist eine Adresse im Bereich von 0—65535. Für die Masken sind ganzzahlige Werte von 0—255 erlaubt.

WAIT hält die Programmausführung an, bis eine oder mehrere Bits der adressierten Speicherstelle in einer Weise gelöscht oder gesetzt sind, die wie folgt von den beiden Masken bestimmt wird: Der Inhalt der Adresse ADR wird mit Maske M2 über XOR (Exklusiv-Oder) und danach mit Maske M1 über AND verknüpft. Wenn das Ergebnis Null ist, so wird ADR erneut getestet. Erst wenn das Ergebnis von Null verschieden ist, wird die auf **WAIT** folgende Basic-Anweisung ausgeführt. Wenn „Maske 2“ weggelassen wird, so nimmt der Computer deren Wert mit Null an. Die **WAIT**-Anweisung kann mit der STOP-Taste nicht abgebrochen werden.

Anders ausgedrückt: Bei dem Befehl **WAIT** wartet der Computer nicht bis ein bestimmtes Bitmuster auftritt, sondern er verweilt solange, bis das durch die Masken festgelegte Bitmuster existiert.

WAIT ist nicht einfach zu erklären. Dazu bedarf es Kenntnisse über die Wirkungsweise logischer Operatoren:

0 XOR 0 = 0 0 AND 0 = 1
0 XOR 1 = 1 0 AND 1 = 0
1 XOR 0 = 1 1 AND 0 = 0
1 XOR 1 = 0 1 AND 1 = 1

XOR mit „1“ kippt ein Bit; XOR mit „0“ läßt es unverändert. Nun verknüpft **WAIT** zuerst den Inhalt von ADR mit M2, wodurch jedes angesprochene Bit gekippt werden kann. Das Ergebnis wird dann mit AND verknüpft, wodurch jedes beliebige Bit auf „0“ gesetzt werden kann. Um einzelne Bits zu testen, wählt man dessen binäre Wertigkeit als Maske (1,2,4,8,16,32,128). ▶

ANWENDUNG VON WAIT

ADR = zu testende Speicherstelle; I = Inhalt der Speicherstelle

Format	Wirkung
WAIT ADR,255,255	Wartet während alle Bits von I „1“ (gesetzt) sind. Setzt fort, wenn ein Bit „0“ wird.
WAIT ADR,255,M	Das Programm wartet, wenn I=M. Das Programm wird fortgesetzt, wenn I ungleich M (erlaubter Bereich 0—255) ist.
WAIT ADR,255	Wartet, während alle Bits von I „0“ sind. Setzt fort, wenn ein Bit „1“ wird.
WAIT ADR,M1,M2	Wartet, solange das Ergebnis der internen XOR- und AND-Verknüpfungen „0“ ist. Ein Beispiel: WAIT ADR,144,16 wartet bis Bit 7 „1“ oder Bit 4 „0“ ist.
WAIT ADR,M,M	Werte für die Maske M zum Testen eines bestimmten Bits sind 1,2,4,8,16,32,64,128. Wartet, während I den Wert M hat.
WAIT ADR,M WAIT ADR,T	Wartet, während I ungleich M ist. I ist ein Zähler oder Timer. Geeignete Werte für T sind zum Beispiel: 16,64,128,192. Das Programm wartet, während I kleiner als T ist. Erst wenn I=T wird, wird fortgesetzt.

SONDERTEIL

Ein Beispiel: WAIT ADR,144,16 wartet bis Bit 7 „1“ oder Bit 4 „0“ ist. (Bit 7 zählt 128 und Bit 4 16. Daraus ergibt sich für M1 der Wert 144.)

Weil WAIT beim Endergebnis „0“ wartet, können die Masken M1 und M2 so gewählt werden, daß jedes Bit, welches sich verändert, zum Ausprung aus der WAIT-Schleife benützt werden kann. Null ist theoretisch ein erlaubter Wert für M1, sollte jedoch nie verwendet werden, denn das Ergebnis ist ein Warten bis in alle Ewigkeit.

Der Inhalt der getesteten Adresse muß sich unabhängig vom Programm ändern können, denn sonst wartet WAIT bis zum Ausschalten des Computers oder bis zum Programmabbruch durch den Anwender. Relativ wenig RAM-Adressen erfüllen dieses Kriterium. Es sind hauptsächlich Speicherstellen, die durch Timer, Zähler oder Betätigung der Tastatur beeinflusst werden. Tabelle 1 zeigt eine Auswahl.

Die Tabelle 2 zeigt die Wirkungsweise einiger Anwendungen von WAIT in allgemeiner Form. Als Ergänzung folgen einige praktische Anwendungen. Für die angesprochene Adresse wird in der WAIT-Anweisung immer das Label aus Tabelle 1 eingesetzt.

Um ein Programm anzuhalten bis eine Taste gedrückt wird, ist in Basic 2.0 diese Schreibweise üblich:

100 GET X\$:IF X\$=" "THEN 100

Mit WAIT geht das so:

WAIT SFDX,63:REM C16 und C64

WAIT 213,88,88:REM C128

Beim C16 und C128 geht das einfacher mit dem GETKEY-Befehl.

In Schleifen möchte man manchmal den Ablauf auf Tastendruck anhalten:

10 FOR I=0 TO 1000:PRINT I

20 WAIT SFDX,64:NEXT

Keine Taste gedrückt: Programm läuft. Taste gedrückt: Programm wird (solange Taste gedrückt ist) angehalten. Umgekehrt geht das natürlich auch mit **WAIT SFDX,63 (C16/C64)** oder mit **WAIT 213,88,88** beim **C128**.

Noch eine Variante darf nicht unerwähnt bleiben:

WAIT SFDX,64:WAIT SFDX,64,64

Mit einer solchen Zeile in einer Schleife wird nach jedem Durchgang angehalten und bis zum nächsten Tastendruck gewartet.

In diesen Beispielen wurde die Speicherstelle SFDX getestet. Es geht auch mit NDX, der Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer:

POKE NDX,0:WAIT NDX,1

Das Programm wartet, bis ein Zeichen im Tastaturpuffer steht, das heißt, bis eine Taste gedrückt wird.

Eine Variante, bei der in einer Schleife das Programm nach jedem Tastendruck entweder läuft oder anhält:

WAIT NDX,1:IFPEEK(NDX)!THEN POKE NDX,1

Eine weitere Variante mit NDX, bei der auf die Eingabe der Schlüsselzahl „64“ gewartet wird:

10 POKE NDX:WAIT NDX,2:GET A\$,B\$

Warten auf den Joystick

	M1	M2
Nord	1	1
Süd	2	2
West	4	4
Ost	8	8
Feuer	16	16
Beliebig	31	31 oder 127/127

Das Programm wartet auf eine Betätigung des Joysticks in die ausmaskierte Richtung.

Port 1: WAIT 56321,M1,M2

Port 2: WAIT 56320,M1,M2

20 IF A\$+B\$="64"THEN PRINT „OK!“:GOTO 40
30 GOTO 10

Beim C16 oder C128 geht das mit GETKEY A\$,B\$ einfacher.

Eine elegante Methode zur Programmunterbrechung bietet auch das Testen des Status von SHFLAG:

WAIT SHFLAG,1,1:WAITSHFLAG,1 liefert in Schleifen wieder den Single-Step-Effekt.

WAIT SHFLAG,1,1 bewirkt: Keine Taste gedrückt: Programm läuft. SHIFT gedrückt: Programm wird (solange SHIFT oder SHIFT LOCK gedrückt ist) angehalten.

Pausen werden durch Testen eines Timers erzeugt: **WAIT TIME0,16** hält das Programm für etwa 1/4 Sekunde an; 128 für etwa zwei Sekunden. Verwendet man TIME 1 oder 2, so werden mit einer geeigneten Maske Pausen bis zu 20 Minuten erzielt.

Joystickabfrage mit WAIT

Im Verlauf oder am Ende eines Spieles wird meist die Frage gestellt, ob man weitermachen möchte. Diese Frage kann mit dem Feuerknopf beantwortet werden. Hier das Befehlsformat für C64/C128 und einen Joystick an Port 2:

1000 PRINT „für ein neues Spiel“;
1010 PRINT „bitte Feuerknopf drücken!“

1010 WAIT 56320,16,16:RUN

Abgebrochen wird in diesem Fall mit RUN/STOP+RESTORE

Tabelle 3 zeigt noch einige Anwendungen von WAIT mit dem Joystick.

(I. Wolf)

C16	C64	C128	Adresse	Label	Inhalt
163	160	160	TIME 0		Interne Uhr: Register wird bei jedem Zeittakt inkrementiert.
164	161	161	TIME 1		Wird alle 256 Takte erhöht.
165	162	162	TIME 2		Wird alle 65 536 Takte erhöht.
239	198	208	NDX		Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer.
198	203	213	SFDX		Tastencode der zuletzt gedrückten Taste. Keine Taste gedrückt: C16=64 C64=64 C128=88.
1347	653	211	SHFLAG		Status der Shift-, Commodore- und Control-Taste. Keine Taste = 0 Shift = 1 Commodore = 2 Shift + Commodore = 3 Shift + Control = 5 Commodore + Control = 6
1351	657	245	MODE		Control + Shift Sperr-Flag Offen = 0 Verriegelung = 64.
	56320	56320	PORT A		Joystick #2
	56464				Joystick #2
	56321	56321	PORT B		Joystick #1
	145				Joystick #1

Funktionstasten neu belegt

System: C128
Art: Utility
Sprache: Basic/Assembler
Programmname: „F-Keys“

Bekanntlich können die Funktionstasten des C128 frei editiert werden — doch nur wenige Anwender machen sich diesen Vorteil zunutze, vermutlich, weil die Umprogrammierung auf den ersten Blick etwas kompliziert erscheint. Mit dem nachfolgend beschriebenen Programm können selbst Anwender ohne Kenntnis von Assembler ein Maschinenprogramm erstellen, daß die Neubelegung ausführt. Dieses Hilfsprogramm läßt sich ohne weiteres als Binärfile speichern. Normalerweise hat die Umprogrammierung den Nachteil, daß bei einem Reset die Standardbelegung der Funktionstasten wiederhergestellt wird. Ferner gibt es meist noch einen Schönheitsfehler: Nach längerem Nichtgebrauch vergißt man, wie die Tasten nun tatsächlich belegt sind. Das nachfolgend beschriebene Programm vermeidet diese Nachteile: Im 80-Zeichen-Bildschirm wird eine Kopfzeile ausgegeben, welche die aktuelle Belegung der Funktionstasten anzeigt. Ist ein 40-Zeichen-Bildschirm abgeschlossen, so wird die Zeile automatisch angepaßt. Diese Statuszeile wird durch ein RUN-STOP/RESTORE nicht gelöscht, da der NMI-Vektor von dem Programm „verbogen“ wird.

Nicht jeder ist mit der Funktionstastenbelegung beim C128 zufrieden. Die Belegung läßt sich jedoch mit einem kleinen Hilfsprogramm schnell ändern.

Der Basicclader (Listing1) erzeugt ein Maschinenprogramm, welches nach einem Reset mit **SYS 4965** reaktiviert werden kann. Mit einer integrierten Old-Routine kann ein versehentlich gelöscht Basicprogramm — mit **SYS 4870** — wieder zurückgeholt werden. Für Interessierte die Programmschreibung:

Zeile 130-210

Hier werden die Funktionstasten neu belegt: KEY 1 enthält den bekannten Trick mit dem Doppelpunkt, der es ermöglicht, Programme direkt aus dem aufgelisteten Direktory zu laden. Statt „DLOAD“ könnte hier auch „RUN“ stehen, wodurch ein Basicprogramm automatisch geladen und anschließend gestartet wird. Um eine bequeme Hardcopy von Direktory beziehungsweise Listing zu ermöglichen, wurden die Funktionstasten 4 und 6 entsprechend belegt.

Zeilen 230-280

Die Variablen T1 und T2 enthalten die Texte für die beiden Textzeilen bei dem 40-Zeichen-Bildschirm. Beim 80-Zeichen-Bildschirm werden sie zu einer Zeile zusammengefaßt. Jeder String muß daher exakt 40 Zeichen lang sein!

Zeilen 300-330

Die Änderung der Funktionstasten-Texte.

Zeilen 350-430

Zuerst wird ein Maschinenprogramm von Hexadezimal 1300 bis 13BC in den Speicher geladen. Dann werden in der Schleife (Zeile 370-390) die Texte in ihre ASCII-Codes zerlegt und von 13BD bis 14e0 an das Maschinenprogramm angehängt. Durch die Schleife in Zeile 390 wird der normale Funktionstastenbereich ab 140f in den Speicher kopiert, wodurch die Belegung nach einem Reset reproduziert werden kann.

Zeilen 450-590

Hier wird die Möglichkeit geboten, einen BOOT-Sektor auf der Diskette anzulegen.

Zeilen 610-650

Am Programmende werden zur Erinnerung alle möglichen Einsprungsadressen aufgelistet.

Zeilen 670-860

Hier steht der Basicclader des eigentlichen Maschinenprogramms.

(I. Wolf)

```

100 rem -----
110 rem      l a d e r  -  f k e y s 4 0
      / 8 0 + o l d
120 rem -----
130 rem funktionstasten werden belegt mit:
140 key 1,"dload"+chr$(9)+chr$(9)+chr$(9)+chr$(9)+chr$(13) 4142
150 key 2,"dsave"+chr$(34) 1601
160 key 3,"[clr]directory"+chr$(13) 2341
170 key 4,"load"+chr$(34)+chr$(34)+chr$(34)+chr$(13) 3704
180 key 5,"[clr]list"+chr$(13) 1897
190 key 6,"open4,4:cmd4:list:print#4:close4"+chr$(13) 4188
200 key 7,"[clr]run"+chr$(13) 1217
210 key 8,"monitor"+chr$(13) 2355
220 :
230 rem texte kopfleiste (je 40 zeichen erforderlich!)
240 t1$="f1=dload: f2=dsave f3=directory 4289

```

```

      f4=load$"
250 t2$=" f5=list f6=llist f7=run 4081
      f8=monitor[5spaces]"
260 if len (t1$)<>40 or len (t2$)<>40 2677
      then begin
270 list 160-280:print "string zu lang!" 3115
      :end :bend
280 t1$="[rvs]" + t1$:t2$="[rvs]" + t2$ 2007
290 :
300 scnclr :list 130-250:print "belegung aendern?-j/n" 3784
310 get key k$:if k$="j" then begin 1641
320 print "key 1-8 und die texte 1867
330 print "koennen ueberschrieben werden":end :bend 3862
340 :
350 rem maschinenprogramm erstellen
360 print "[clr,down] bitte warten...": 3679
      gosub 680:a=5052:b=5093
370 for i=1 to 41:p1=asc ( mid$ ( t1$,i, 3105
      1)):poke a+i,p1
380 p2=asc ( mid$ ( t2$,i,1)):poke b+i, 2121
      p2:next

```


SONDERTEIL

390 a=4096:b=5135:for i=0 to 255:poke b+	4135	650 print "[down] sys4870 -> startet	2837
i,peek (a+i):next		'old':end	
400 sys 4864:print "[off,down]als	3795	660 :	
binaefile speichern?-j/n"		670 rem lader-maschinenprogramm	
410 get key k\$:if k\$<>"j" then 610	2101	680 s=0:for i=4864 to 5052:read d:s*s+d:	3072
420 input "[down]filename[3spaces]fkeys	3475	poke i,d:next	
[7left]";n\$		690 if s<>21909 then print	2343
430 bsave (n\$),b0,p4864 to p5391:print	2465	"eingabefehler!"	
ds\$		700 return	142
440 :		710 data 32,18,19,76,101,19,160,0,169,1,	3957
450 rem bootmaker		145,45	
460 print "[down]bootsektor anlegen?-	2751	720 data 32,79,79,76,130,79,162,31,160,	4214
j/n"		19,120,142	
470 get key k\$:if k\$<>"j" then 610	2101	730 data 24,3,140,25,3,88,96,216,169,15,	4191
480 z\$=chr\$ (0):print "[clr]bootsektor	3733	141,213	
wird angelegt"		740 data 3,169,127,141,13,221,172,13,	4255
490 b\$="cbm"+z\$+z\$+z\$+z\$+n\$+z\$+z\$	3004	221,48,48,32	
500 k\$="boot"+chr\$ (34)+n\$+z\$	2043	750 data 61,246,32,225,255,208,43,32,86,	3695
510 a=2816+15+len (n\$):h=int (a/256):l=a	3939	224,32,9	
-256*h		760 data 225,32,0,192,32,18,19,169,8,	4725
520 open 15,8,15,"i0":open 2,8,2,"#"	2655	133,208,162	
530 print#15,"b-f 0 1 0":print#15,"u1 2	2555	770 data 0,189,87,19,157,74,3,232,224,8,	4121
0 1 0"		208,245	
540 print#15,"b-p 2 0":print#2,b\$;chr\$	3034	780 data 76,3,64,83,89,83,52,57,54,53,	3915
(162);chr\$ (1);		13,32	
550 print#2,chr\$ (160);chr\$ (h);chr\$	2298	790 data 5,232,76,51,255,162,0,189,15,	4299
(76);		20,157,0	
560 print#2,chr\$ (205);chr\$ (77);k\$;	2070	800 data 16,232,224,255,208,245,162,0,	4460
570 print#15,"u2 2 0 1 0"	1278	160,24,134,230	
580 print#15,"u2 2 0 1 0":print#15,"b-a	2680	810 data 134,229,36,215,48,3,169,39,44,	4731
0 1 0"		169,79,133	
590 dclose :print "[clr]bootsektor ist	3398	820 data 231,132,228,169,147,32,210,255,	5204
abrufbereit"		162,0,189,189	
600 sleep 2	476	830 data 19,32,210,255,232,224,41,208,	4424
610 print "[clr,down] einsprungadressen:	2681	245,36,215,48	
"		840 data 5,169,13,32,210,255,162,0,189,	4254
620 print "[down] sys4864 -> verbiegt	4062	230,19,32	
nmi-vektor und"		850 data 210,255,232,224,41,208,245,36,	4502
630 print "[12spaces]startet 'fkeys'	2108	215,48,2,230	
640 print "[down] sys4965 -> startet nur	3495	860 data 229,230,229,169,147,32,210,255,	4093
'fkeys'"		96	

Mit diesem kleinen Programm lassen sich die Funktionstasten des C128 umdefinieren

Der C128 im erweiterten Hintergrundfarbmodus

System: C128
Art: Utility
Sprache: Basic/Assembler
Programmname: ECM

Eine Betriebsart, die im Handbuch nicht beschrieben wird, ist der erweiterte Hintergrundfarbmodus (Extended Color Mode), kurz ECM genannt. Im ECM kann ein Zeichen mit vier verschiedenen Hintergrundfarben dargestellt werden. Diese Betriebsart hat jedoch den Nachteil, daß nur die untersten 64 Zeichen des Zeichensatzes dargestellt werden können, nämlich Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen. Das ist dadurch bedingt, da die beiden höchstwertigsten Bits

Der erweiterte Hintergrundfarbmodus wird nicht im Handbuch beschrieben. Hier ist die ausführliche Beschreibung dieser Betriebsart.

(6 und 7) des Zeichencodes bestimmen, aus welchem Hintergrundfarbregister die Hintergrundfarbe des auszugebenden Zeichens stammt. Mit den verbleibenden 6 Bits kann man bekanntlich nur von 0 bis 63 zählen. In der Tabelle sind die Zusammenhänge

näher erklärt. Zum Einschalten des ECM gibt es keine Basic-Anweisung. Poke und Peek kommen hier wieder zu hohen Ehren:

POKE 53265,PEEK(53265) OR 64:REM ECM ein
POKE 53265,PEEK(53265) AND 191:REM ECM aus.

Wie die Tabelle zeigt, müssen die Zeichen für BKGD 1 und 3 geschiftet eingegeben werden. Wer das schon einmal versucht hat, weiß wie leicht hier Irrtümer auftreten können, denn der Text ist nach der Eingabe nicht mehr lesbar. Desgleichen auch im Listing.

Dieses Handicap kann man mit einem Codewandler beseitigen. Im Demoprogramm befindet sich dieser als Un-

terprogramm in den Zeilen 780 bis 820. Texte können somit wie gewohnt eingegeben werden. Der Codewandler sorgt dann für die Transformation. Grau ist bekanntlich alle Theorie. So wurde ein Demoprogramm geschrieben, welches mit verschiedenfarbigen Fenstern arbeitet. Es ist daher gleichzeitig auch ein Anwendungsbeispiel für den Umgang mit WINDOWS. Das Programm ist aus Modulen zusammengesetzt, um die Übernahme passender Abschnitte in eigene Programme zu erleichtern.

Der Demo-Teil selbst ist ein simples Fragespiel: welche von zwei Zahlen ist die größere. Die Bestätigung der Antwort erscheint dann entweder in einem roten (= falsch) oder grünen (= richtig) Fenster.

Am besten abtippen, ausprobieren und dann aus dem Listing erkennen wie es funktioniert. Dazu noch einige Hinweise:

- Beim Poken verringern sich die COLOR-Farbcode um 1.

C128: Erweiterter Hintergrundfarbmodus (Extended Color Mode)

Bit	Farbe aus Reg.	Label	Anwendung
7 6	Nr. Adresse		
0 0	33 53281	BKDG 0	PRINT Z\$
0 1	34 53282	BKDG 1	PRINT ZS\$
1 0	35 53283	BKDG 2	PRINT CHR\$(18);Z\$;CHR\$(146)
1 1	36 53284	BKDG 3	PRINT CHR\$(18);ZS\$;CHR\$(146)

Bit 7,6 bezieht sich auf den Code des Zeichens

Z\$ = Zeichenkette ohne Shift; ZS\$ = geschiftete Zeichenkette

Ein Codewandler für geschiftete Zeichen ist im Demoprogramm WINDOWS IM ECM von Zeile 820 bis 860 enthalten. Dieser wandelt den String CV\$, der die ungeschifteten Zeichen enthält, in den für die Ausgabe erforderlichen String CN\$ um.

Zusammenhang der Bits 6/7 des Zeichencodes und der Hintergrundfarbe des Zeichens

- Wird der Hintergrundfarbe eines Fensters die normale Hintergrundfarbe (**COLOR 0, Farbcode = POKE 53281, Farbcode 1**) zugewiesen, so wird das Fenster sichtbar. Voraussetzung ist, daß auch die Textfarbe die

normale Hintergrundfarbe hat. Das ist im Demoprogramm der Fall.

- Allgemein gültig: Jede Änderung einer Hintergrundfarbe wirkt sich in alle Flächen des Bildschirms aus, in denen sie bereits gesetzt ist.

```

100 rem -----
110 rem   demoprogramm-windows im ecm
120 rem -----
130 trap 460:dim t$(4):gosub 890           1916
140 color 0,1:color 4,1:color 5,1         1815
150 rem s$=19 leerzeichen
160 s$="[19shift-space]":ss$=s$+s$       2213
170 rem m$=17 leerzeichen
180 m$="[17spaces]"                       948
190 :
200 rem * erweiterter farbmodus ein *
210 poke 53265,peek (53265) or 64         2059
220 :
230 rem * leere farbfenster setzen *
240 scnclr :color 5,2                      940
250 char 1,10,1,"multicolor-windows:"     3049
260 color 5,1                              650
270 poke 53282,7:gosub 680:rem gelb        1541
280 poke 53283,14:gosub 730:rem hellblau  1608
290 poke 53284,14:gosub 780:rem hellblau  1720
300 :
310 rem * demo-programm *
320 window 1,12,38,23:rem fenster unten   1512
330 a=int ( rnd (0)*1000):a$=str$ (a)      2008
340 b=int ( rnd (0)*1000):b$=str$ (b)      1898
350 if a=b then 330                        941
360 if a>b then v$="j":else v$="n"         2153
370 cv$="[4spaces]a"+"a$+" b="[b$+t$(3)  2577
380 gosub 820:print "[2down]"cn$         1346
390 get key k$:if k$<v$ then gosub 620    2119
400 if k$<>v$ then gosub 520             1615
410 window 1,12,38,23                     1349
420 cv$=t$(4):gosub 820:print "[4down]"  2200
   cn$
430 get key q$:if q$="j" then run         1391
440 :
450 rem * erweiterter farbmodus aus *
460 poke 53265,peek (53265) and 191       2387
470 color 4,14:color 0,12:color 5,14     2117
480 print "[2home]":graphic 0,1:end       1139
490 :
500 :
510 rem * text linkes oberes fenster *

```

```

520 poke 53284,0                           906
530 window 1,3,18,10:poke 53283,10        2420
540 print "[3down]" chr$ (18)t$(1)        1553
550 :
560 rem *linkes fenster blinken lassen*
570 for i=0 to 9:for j=0 to 100:next      1653
580 poke 53283,-10*( peek (53283)-240)    2360
590 next :return                           304
600 :
610 rem * text rechts oberes fenster *
620 poke 53283,0
630 window 20,3,38,10:poke 53284,13      2787
640 cv$=t$(2):gosub 820                    1213
650 print "[3down]" chr$ (18)cn$:return   1695
660 :
670 rem leeres fenster unten
680 window 1,12,38,20,1                   1557
690 for i=1 to 8:print ss$:next           1683
700 return                                  142
710 :
720 rem leeres fenster links oben
730 window 1,3,18,10,1                    1337
740 for i=1 to 7:print chr$ (18)m$:next   2415
750 return                                  142
760 :
770 rem leeres fenster rechts oben
780 window 20,3,38,10,1                   1796
790 for i=1 to 7:print chr$ (18)s$:next   2352
800 return                                  142
810 :
820 rem * codewandler *
830 cn$="":for i=1 to len (cv$)           1793
840 cc=asc ( mid$ (cv$,i,1))+32           2181
850 if cc<96 then cc=cc+96                1739
860 cn$=cn$+chr$ (cc):next :return        1729
870 :
880 rem * texte *
890 for i=1 to 4:read t$(i):next :return  2097
900 data " das ist falsch!"              1892
910 data " das ist richtig!"            1860
920 data "[2spaces]list a>b?- j/n"      1723
930 data "[10spaces]noch einmal?-j/n"   2568

```

Das Demoprogramm zum erweiterten Hintergrundmodus

SONDERTEIL

Videochip als 16-K-RAM-Floppy

System: C128/(Floppy)
Art: Anwenderprogramm
Sprache: Assembler
Programmname: „VDC-RAM-Floppy“

Beim C128 sind für die Videoausgabe zwei Peripheriebausteine zuständig:
 — Der VIC-8564 für den 40-Zeichen-Textbildschirm und die Grafik-Modi.
 — Der VDC-8563 für den 80-Zeichen-Textbildschirm. Obwohl der VDC auch hochauflösende Grafik beherrscht, wird diese vom Betriebssystem nicht unterstützt. Der VDC hat einen eigenen Arbeitsspeicher mit 16K-Byte, den er selbständig verwaltet. Im 40-Zeichen-Modus ist der VDC arbeitslos und sein RAM unbenutzt. Es kann daher als Speicher benutzt werden, der vom normalen RAM unabhängig ist. Die nachfolgende Maschinenroutine ermöglicht das. Dieses Programm greift auf ROM-Routinen zu. Zu beachten ist, daß der I/O-Bereich immer zugänglich sein muß. Daher ist es sinnvoll, um unnötigen Problemen mit dem Bankswitching aus dem Wege zu gehen, möglichst in Bank 15 zu bleiben. Das erfordert, daß das Programm unter 4000 liegt (Hier: \$300-\$13FF).

Die Anwendung als Speicher

Das Programm wird mit dem 40-Zeichen-Text- oder Grafikbildschirm benutzt.

Die Befehle und ihre Formate:

SYS4864,H,B,M: Transfer vom RAM in das VDC-RAM

SYS5000,H,B,M: Transfer vom VDC-RAM in das RAM.

SYS5083: Zum Initialisieren des VDC in den Textmodus. Dies ist erforderlich, wenn nach Anwendung der RAM-Floppy im 80-Zeichen-Modus weitergearbeitet werden soll.

„H“ ist das Hi-Byte der Startadresse im RAM. Das Lo-Byte muß immer Null sein, das heißt, es wird ausschließlich an einem Seitenanfang begonnen.

„B“ enthält die Anzahl der zu übertragenden Blocks (je 256 Bytes; maximal 64 Blocks).

„M“ bedeutet Modus:

M=1: Speicherseite 1 (Startadresse \$0000 im VDC-RAM)

Der VDC-8563 wird beim C128 im 40-Zeichen-Modus nicht genutzt. Durch geschickte Programmierung kann man den Arbeitsspeicher des Chips als RAM-Floppy verwenden.

M=2: Speicherseite 2 (Startadresse \$2000 im VDC-RAM)

M=3 oder M=4: Speichern/Laden eines Basicprogrammes (siehe 3. Beispiel)

M=5: (Nur im 80-Zeichen-Modus) Speichern/Laden eines Textbildschirmes. Einige Beispiele zur Verdeutlichung der SYS-Befehle:

1. Beispiel

Der 40-Zeichen-Bildschirm soll im VDC-RAM abgespeichert werden:

SYS4864,4,4,1 (in Speicherseite 1)

SYS4864,4,4,2 (in Speicherseite 2)

Der Rücktransfer findet mit

SYS5000,4,4,1 (aus Speicherseite 1)

beziehungsweise

SYS5000,4,4,2 (aus Speicherseite 2) statt.

2. Beispiel

Der 40-Grafikschirm wird im VDC-RAM gespeichert:

SYS4864,32,32,1 (Seite 1)

SYS4864,32,32,2 (Seite 2)

Rücktransfer:

SYS5000,32,32,1 (Seite 1)

SYS5000,32,32,2 (Seite 2)

Es wird nur die Bildinformation gespeichert; die Farbe bleibt unberücksichtigt.

3. Beispiel Ein Basicprogramm (maximal 64 Blocks) soll im VDC-RAM abgespeichert werden:

SYS4864,H,B,3

H=28 (wenn GRAPHIK aufgerufen wurde, ist H=64)

B=Anzahl der Blocks (stehen im Directory der Diskette). Jetzt kann ein zweites Basicprogramm geladen und verwendet werden. Der Rücktransfer des ersten Programms findet mit

SYS5000,H,B,3

statt. Wenn zwei Basicprogramme

(maximal 32 Blocks) gegeneinander ausgetauscht werden sollen, speichert man das eine mit **SYS4864,H,B,3** in die untere Hälfte des VDC-RAMs, das andere mit **SYS4864,H,B,4** in die obere Hälfte. Der Rücktransfer findet wiederum mit **SYS5000,H,B,3** beziehungsweise **SYS5000,H,B,4** statt.

Die Anwendung im 80-Zeichen-Modus:

Der 80-Zeichen-Textschirm kann im normalen RAM zwischengespeichert werden. Diese Möglichkeit wurde in das Programm aufgenommen, weil nur eine geringfügige Erweiterung der Routine nötig war. Zum Speichern einer Bildschirmseite bietet sich der Bereich ab \$1400 an:

SYS5000,20,8,5

(Rücktransfer mit **SYS4864,20,8,5**)

Wenn im normalen RAM der Grafikbereich nicht benötigt wird, können weitere vier Bildschirmseiten gespeichert werden. Vor dem ersten Aufruf der Speicherroutine muß der Grafikbereich reserviert werden. Die erste Zeile des Basicprogramms sollte daher lauten:

GRAPHIC 1,1: GRAPHIC 5

Die Hi-Bytes für das Speichern von vier Seiten im Grafikbereich lauten dann:

32,40,48,56.

Hinweis zum Testprogramm (Listing 2): Dieses Programm wurde nur zum Testen des Maschinenprogramms (Listing 1) geschrieben. Es läuft nur im 40-Zeichen-Modus. Wird es im 80-Zeichen-Modus gestartet, so wird automatisch auf den 40-Zeichen-Bildschirm umgeschaltet. Die Wirkung ist am besten zu sehen, wenn auch am RGB-Ausgang ein Monitor angeschlossen ist. Nach Ablauf des Testprogramms bleibt der VDC im Grafikmodus hängen. Falls erforderlich oder erwünscht, erfolgt das Initialisieren mit

SYS5083:GRAPHIC0

Abtipp-Hinweise

Der Basicclader des Maschinenprogramms (Listing 1) ist mit einer aufwendigen Prüfroutine versehen, die Abtipp-Fehler lokalisiert und anzeigt. Ferner läßt sich das Maschinenprogramm als Binärfile abspeichern. Für Interessierte ist noch das dokumentierte Assemblerlisting abgedruckt.

(I.-R. Wolf)


```

1 rem -----
2 rem      lader 'der vdc als ramfloppy
3 rem -----
100 trap 210:a=4864:b=a          1824
110 for z=230 to 540 step 10:s=0 1782
120 for e=1 to 8:read d:poke a,d:s=s+d 2501
130 a=a+1:next :read d:if s<>d then 200 2031
140 next                          130
150 print "[clr,down] als binaerfile 3036
      speichern?";
160 print "--j/n":get key k$:if k$="j" 2732
      then begin
170 input "filename ";n$          1720
180 bsave (n$),b0,p(b) to p(a):bend 1944
190 scnclr :end                    350
200 print "eingabefehler in zeile";z:end 3060
210 dz=peek (65)+256*peek (66):scnclr 2450
220 print err$ (er);" datazeile";dz 2204
230 data 133,251,134,252,132,254,160,0, 4025
      1316
240 data 132,250,165,254,201,5,208,3, 3775
      1218
250 data 76,36,19,162,25,173,0,214,705 3380
260 data 41,7,208,3,169,128,44,169,769 3203
270 data 135,32,204,205,32,95,19,169,891 3617
280 data 63,141,0,255,177,250,72,169, 3568
      1127
290 data 0,141,0,255,104,162,31,32,725 3085
300 data 204,205,200,208,234,230,251, 4133
      198,1730
310 data 252,166,252,208,226,173,16,18, 3893
      1311
320 data 174,17,18,164,254,192,4,240, 3338
      1063
330 data 7,141,215,19,142,216,19,96,855 3329
340 data 141,217,19,142,218,19,96,165, 3535
      1017
350 data 254,72,201,2,240,7,201,4,981 3135
360 data 240,3,169,0,44,169,32,133,790 3296
370 data 253,104,201,5,208,5,165,215, 3792
      1156
380 data 48,1,0,162,18,165,253,32,679 2901
390 data 204,205,232,169,0,76,204,205, 3882
      1295
400 data 133,251,134,252,132,254,160,0, 4025
      1316
410 data 132,250,152,141,0,255,32,95, 3701
      1057
420 data 19,32,216,205,72,169,63,141,917 3560
430 data 0,255,104,145,250,169,0,141, 3139
      1064
440 data 0,255,200,208,236,230,251,198, 3085
      1578
450 data 252,166,252,208,228,164,254, 4179
      192,1716
460 data 5,240,27,192,3,144,23,208,842 2898
470 data 9,173,215,19,174,216,19,76,901 3427
480 data 208,19,173,217,19,174,218,19, 3485
      1047
490 data 141,16,18,142,17,18,96,0,448 3307
500 data 0,0,0,162,25,173,0,214,574 2724
510 data 41,7,208,3,169,64,44,169,705 3077
520 data 71,32,204,205,165,215,48,3,943 3129
530 data 32,44,205,32,66,193,165,215,952 3480
540 data 48,3,32,44,205,76,12,206,626 2972

```

Listing 1: Basiclader für das Maschinenprogramm „VDC-RAM-Floppy“

```

1 rem -----
2 rem testprogramm-der vdc als ramflop
py
3 rem      (c128 im 40-zeichen modus)
4 rem -----
100 rv=4864:rem transfer ram->vdc    988
110 vr=5000:rem transfer vdc->ram    671
120 vi=5083:rem vdc initialisieren  846
130 :
140 if ( peek (215) and 128) then f=1: 2706
      sys 52524
150 t1=peek (4951):t2=peek (5078)    2452
160 if not (t1=96 and t2=96) then begin 2376
170 print "[clr]maschinenprogramm 2675
      fehlt!"
180 print "[rvs]bitte laden":end :bend 2148
190 :
200 print "[clr,down] ";              711
210 print "grafiken zeichnen+speichern" 3139
220 sleep 1:scnclr                    823
230 :
240 rem test-grafik '1' zeichnen
250 graphic 1,1:circle 1,160,100,159,99 2157
260 draw 1,1,1 to 318,1 to 318,198 to 1, 3342
      198 to 1,1
270 rem grafik im vdc-ram speichern
280 char 1,17,11,"bild 1":sys rv,32,32,1 3141
290 :
300 rem test-grafik '2' zeichnen
310 graphic 1,1                        633
320 circle 1,160,100,159,99,,,90     2314
330 draw 1,1,1 to 318,1 to 318,198 to 1, 3342
      198 to 1,1
340 rem grafik im vdc-ram speichern
350 char 1,17,11,"bild 2",1          1989
360 sys rv,32,32,2:graphic 1,1:sleep 2 2278
370 :
380 rem austausch der grafiken
390 print "[clr,down] austausch der 2379
      grafiken"
400 sleep 1:graphic 1,1               1119
410 sys vr,32,32,1:sleep 2:graphic 1,1 2466
420 sys vr,32,32,2:sleep 2:graphic 1,1 2470
430 sys vr,32,32,1:sleep 2:graphic 1,1 2466
440 :
450 graphic 0,1                       631
460 print "[down] textschirm 2992
      fuellen+speichern"
470 sleep 1                           472
480 rem zwei textschirme speichern
490 sleep 2:scnclr :list -250         1689
500 sys rv,4,4,1                       792
510 graphic 0:list 260-               1228
520 sys rv,4,4,2:scnclr              1072
530 print "[clr,down] textschirm 2671
      austauschen"
540 sleep 2                           476
550 rem austauschen
560 sys vr,4,4,1:sleep 2             1274
570 sys vr,4,4,2:sleep 2             1275
580 sys vr,4,4,1:sleep 2:scnclr      1403
590 :
600 print "dieses basic-programm wird" 2519
610 print "im vdc-ram gespeichert":sleep 2 2845
620 graphic clr :sys rv,28,6,3        1538
630 :
640 print "[clr]das programm wurde 2541
      geloescht"
650 print "und kann"                  1232
660 print "kann reaktiviert werden mit 3112
      [2down]"
670 print "sys5000,28,6,3[3up]"      2107
680 new                               162

```

Listing 2: Test und Demoprogramm

SONDERTEIL

```

;      der vdc als ramfloppy
;      (c)1986 by ilse u. rudolf wolf

      *= $1300
index  = $fa;zeiger auf ramadresse
blocks = $fc
vdcpage = $fd
modus  = $fe ;siehe begleittext
texttop = $1210 ;ende basic-text
read   = $cdd8 ;vdc-zugriff lesen
write  = $cddc ;vdc-zugriff schreiben

;transfer aus ram (bank 0) -> vdc-ram
;start mit sys4864,hibyte,blocks,modus
;parameter holen und setzen
1300 85 fb ramvdc sta index+1 ;hibyte-ramadresse
1302 86 fc      stx blocks
1304 84 fe      sty modus
1306 a0 00      ldy #$00;io-byte u. bytezaehler
1308 84 fa      sty index
130a a5 fe      lda modus
130c c9 05      cmp #$05 ; vdc-textmodus?
130e d0 03      bne hires
1310 4c 24 13   jmp txtmode
1313 a2 19      hires ldx #$19
1315 ad 00 d6   lda $d600 ;vdc-version testen
1318 29 07      and #$00000111
131a d0 03      bne i87
131c a9 80      lda #$80
131e 2c         .byte $2c
131f a9 87      i87  lda #$87
1321 20 cc cd   jsr write ;vdc-grafik ein
1324 20 5f 13   txtmode jsr setadr

;transferschleife
1327 a9 3f      loop1  lda #$3f ;bank 0 einschalten
1329 8d 00 ff   sta $ff00
132c b1 fa      lda (index),y ;datenbyte holen
132e 48         pha ;und retten
132f a9 00      lda #$00 ;bank 15 einschalten
1331 8d 00 ff   sta $ff00
1334 68         pla;datenbyte vom stapel holen
1335 a2 1f      ldx #$1f ;datenregister
1337 20 cc cd   jsr write
133a c8         iny
133b d0 ea      bne loop1 ;block fertig?
133d e6 fb      inc index+1
133f c6 fc      dec blocks
1341 a6 fc      ldx blocks
1343 d0 e2      bne loop1 ;alle blocks fertig?
1345 ad 10 12   lda texttop
1348 ae 11 12   ldx texttop+1
134b a4 fe      ldy modus
134d c0 04      cpy #$04
134f f0 07      beq mode4
1351 8d d7 13   sta textend3
1354 8e d8 13   stx textend3+1
1357 60         rts
1358 8d d9 13   mode4 sta textend4
135b 8e da 13   stx textend4+1
135e 60         rts

;hi-byte der vdc-adresse setzen
135f a5 fe      setadr lda modus
1361 48         pha

1362 c9 02      cmp #$02 ;ist es modus 2 ?
1364 f0 07      beq page20
1366 c9 04      cmp #$04
1368 f0 03      beq page20
136a a9 00      page0  lda #$00
136c 2c         .byte $2c
136d a9 20      page20  lda #$20
136f 85 fd      sta vdcpage
1371 68         pla
1372 c9 05      cmp #$05 ;ist es modus 5 ?
1374 d0 05      bne adress

1376 a5 d7      check80 lda $d7
1378 30 01      bmi adress ;ja:80 zeichen
137a 00         brk
137b a2 12      address ldx #$12;address-update reg.>
137d a5 fd      lda vdcpage ;vdc-ram adresse>
137f 20 cc cd   jsr write
1382 e8         inx ;address update reg.<
1383 a9 00      lda #$00 ;vdc-ram adresse<
1385 4c cc cd   jmp write

;transfer aus vdc-ram -> ram (bank 0)
;start mit sys5000,hibyte,blocks
1388 85 fb      vdcram  sta index+1 ;hi-byte
138a 86 fc      stx blocks
138c 84 fe      sty modus
;startadr. fuer vdc setzen
138e a0 00      ldy #$00;io-byte u. bytezaehler
1390 84 fa      sty index
1392 98         tya
1393 8d 00 ff   sta $ff00 ;bank 15 einschalten
1396 20 5f 13   jsr setadr

;transferschleife
1399 20 d8 cd   loop2  jsr read
139c 48         pha ;datenbyte retten
139d a9 3f      lda #$3f ;bank 0
139f 8d 00 ff   sta $ff00
13a2 68         pla ;datenbyte vom stapel holen
13a3 91 fa      sta (index),y ;im ram speichern
13a5 a9 00      lda #$00 ;bank 15
13a7 8d 00 ff   sta $ff00
13aa c8         iny ;bytezaehler
13ab d0 ec      bne loop2 ;block fertig?
13ad e6 fb      inc index+1
13af c6 fc      dec blocks
13b1 a6 fc      ldx blocks
13b3 d0 e4      bne loop2 ;alle blocks fertig?
13b5 a4 fe      ldy modus
13b7 c0 05      cpy #$05
13b9 f0 1b      beq ready
13bb c0 03      cpy #$03
13bd 90 17      bcc ready
13bf d0 09      bne m4
13c1 ad d7 13   lda textend3
13c4 ae d8 13   ldx textend3+1
13c7 4c d0 13   jmp setend
13ca ad d9 13   m4    lda textend4
13cd ae da 13   ldx textend4+1
13d0 8d 10 12   setend sta texttop
13d3 8e 11 12   stx texttop+1
13d6 60         ready  rts

13d7 00 00      textend3 .byte $00,$00
13d9 00 00      textend4 .byte $00,$00

;vdc in den textmodus initialisieren
;kann mit sys5083 getrennt vom
;hauptprogramm aufgerufen werden
13db a2 19      vdcinit ldx #$19
13dd ad 00 d6   lda $d600
13e0 29 07      and #$00000111
13e2 d0 03      bne i47 ;vdc-version testen
13e4 a9 40      lda #$40
13e6 2c         .byte $2c
13e7 a9 47      i47  lda #$47
13e9 20 cc cd   jsr write ;vdc-textmodus einsc
13ec a5 d7      lda $d7 ;40/80-flag laden
13ee 30 03      bmi scn80 ;bildformat testen
13f0 20 2c cd   jsr $cd2c ;esc x
13f3 20 42 c1   scn80  jsr $c142 ;scnlr
13f6 a5 d7      lda $d7
13f8 30 03      bmi init
13fa 20 2c cd   jsr $cd2c ;esc x
13fd 4c 0c ce   init   jmp $ce0c ;zeichensatz in den
;vdc kopieren

```

Kommentiertes Assemblerlisting von „VDC-RAM-Floppy“

Manipulierte Boot-Sektoren

System: C128/Floppy
Art: Anwenderprogramm
Sprache: Basic
Programmname: „Boot-Sektor-Manipulator“

Beim C128 ist die Möglichkeit des Bootens sicherlich ein Fortschritt. Bekanntlich gibt es aber selten Vorteile ohne Nachteile:

- Eine Diskette mit aktivem Boot-Sektor kann mit COLLECT nicht aufgeräumt werden, denn die ersten drei Bytes des Boot-Sektors lauten „CBM“, vom DOS als unerlaubte Spur- und Sektornummer interpretiert wird.
- Beim Austesten von Programmen kommt es öfters vor, daß der Computer abstürzt. Meist hilft dann nur ein Druck auf die Reset-Taste. Mit dem bekannten OLD-Trick (siehe RUN 6/86) holt man das Basic-Programm zurück und die Welt ist wieder in Ordnung. Wenn jedoch in der betriebsbereiten Floppy eine Diskette mit aktivem Boot-Sektor lag, dann wird nach dem Reset automatisch gebootet. In der Regel wird damit das ursprüngliche Programm überschrieben. Gibt es davon noch keine Sicherheitskopie, so war alle bisherige Mühe und Plage vergebens.

Mit dem (Boot-Sektor-)Manipulator gibt es diese Nachteile nicht mehr. Damit das Programm universell verwendbar ist, wurde es um einige Optionen erweitert, die mit der Boot-Sektor-Manipulation nichts zu tun haben.

Die Programmbedienung

Nach dem Start des Programmes wird abgefragt, ob eine Diskette eingelegt ist. Wenn ja, wird der Status des Boot-Sektors getestet und das Ergebnis am Bildschirm ausgegeben. In der 80-Zeichen-Betriebsart wird automatisch in den FAST-Modus geschaltet. Nach jedem Start oder der Anwendung des Menüpunktes BOOT-SEKTOR TESTEN wird der Status des Boot-Sektors am Bildschirm angezeigt.

Die Benutzerführung des Programmes ist selbsterklärend. Ein zusätzlicher Kommentar zum Menü kann jedoch nie schaden:

1 — Collect

Ermöglicht die Anwendung des COLLECT-Befehles auf eine Diskette, die

Die Boot-Technik beim C128 hat einige Nachteile. Doch diese Mängel lassen sich relativ einfach beheben.

einen aktiven oder blockierten Boot-Sektor enthält.

2 — Blockieren

Überschreibt das erste Byte des Boot-Sektors mit einem Null-Byte, wodurch der Boot-Sektor blockiert wird. Ein Reset kann somit kein unerwünschtes Booten auslösen. Die Anwendung ist natürlich nur sinnvoll, wenn ein aktiver Boot-Sektor vorhanden ist.

3 — Aufheben der Blockade

Ein blockierter Boot-Sektor wird wieder aktiviert, indem in die ersten drei Bytes des Boot-Sektors „CBM“ geschrieben wird.

4 — (Boot)Sektor löschen

Der mit Spur- und Sektornummer angewählte Block wird durch das Überschreiben mit Null-Bytes völlig gelöscht. Eine Option, die mit Vorsicht anzuwenden ist. Es erfolgt daher vor der Ausführung eine Sicherheitsabfrage. Wird anstelle einer Eingabe nur RETURN gedrückt, so wird der Sektor 0 auf Spur 1 (= Boot-Sektor) gelöscht.

5 — (Boot)Sektor zeigen

Damit kann man den Inhalt eines Sektors auf den Bildschirm holen. Wird statt einer Eingabe nur RETURN gedrückt, so wird der Boot-Sektor ausgegeben. Das Programm erkennt automatisch das Bildschirmformat (40/80-Zeichen) und gibt dementsprechend in jeder Zeile 8 (16) Bytes als Hex-Dump und daneben als ASCII-Dump aus. Nicht druckbare Zeichen (zum Beispiel Steuercodes) werden durch einen Punkt ersetzt. Der Dump kann jederzeit mit der NO-SCROLL-Taste angehalten oder mit der STOP-Taste abgebrochen werden.

6 — (Boot)Sektor kopieren

Der mit Spur- und Sektornummer angewählte Block wird auf eine andere Diskette oder auf einen anderen Block derselben Diskette kopiert. Diese Option dient vor allem zum Kopieren eines Bootsektors auf eine andere Diskette. Auch hier wird, wenn nur

RETURN gedrückt wird, der Boot-Sektor angewählt.

7 — Bamscanner

Die BAM der eingelegten Diskette wird am Bildschirm grafisch dargestellt. Freie Blocks werden durch ein + dargestellt. Bei belegten Blocks wird dieses Zeichen invertiert. Das Format (einseitig oder zweiseitig) wird automatisch erkannt. Auf einer 1541 oder 1570 kann bei zweiseitigen Disketten natürlich nur Seite 1 dargestellt werden. Vor dem Kopieren eines Blocks sollte man sich immer die BAM ansehen.

8 — Block freigeben/belegen

Wenn ein Sektor kopiert wurde, so muß er damit in der BAM nicht als belegt gekennzeichnet sein. Diese Option ermöglicht das.

Kommentar zum Programmaufbau

Das Programm weist keine Besonderheiten auf. Für die Zugriffe auf die Diskette werden nur die normalen Direkt-Zugriffs-Befehle verwendet.

Zeilen 1500 bis 1550

Die ersten drei Bytes des Boot-Sektors werden gelesen und in der Variablen C\$ gespeichert. Dann werden die ersten beiden Bytes des Boot-Sektors mit \$0(0) und \$FF(255) überschrieben. Dadurch wird die Anwendung des COLLECT-Befehles ermöglicht und dieser wird ausgeführt. Anschließend wird der Boot-Sektor wieder in den ursprünglichen Zustand gebracht, indem der Inhalt von C\$ wieder zurückgeschrieben wird.

Zeilen 1600 bis 1700

Im Prinzip geschieht hier das gleiche, indem die ersten drei Bytes des Boot-Sektors passend manipuliert werden. Nach Abschluß der Operationen wird der Status des Boot-Sektors ausgegeben.

Zeilen 1900 bis 2070

Diese Zeilen zeigen, wie einfach sich der Screen-Dump eines Blocks in Basic 7.0 programmieren läßt. Im FAST-Modus erfolgt die Ausgabe so flott, daß man kein Maschinenprogramm zur Beschleunigung braucht.

Zeilen 2600 bis 3000

Hier erfolgt mit dem Char-Befehl eine formatierte Ausgabe.

Zeilen 3100 bis 3150

Dieser Programmabschnitt ist scheinbar sehr redundant programmiert. Durch diese Art der Programmierung wird jedoch der bekannte Fehler des Block-Allocate-Befehles umgangen. ▶

SONDERTEIL

1000	rem -----	
1010	rem (boot)sektor - manipuliert or	
1020	rem -----	
1030	:	
1040	scnclr :trap 3300:if (peek (215) and 128) then fast	2680
1050	z\$=chr\$(0):dim b1\$(16),b2\$(16), by(255)	3251
1060	:	
1070	rem > bootsektor testen <	
1080	m\$="" :gosub 3200:scnclr :t=1:s=0	1989
1090	print "[down] bootsektor wird getestet":gosub 2300	3461
1100	c\$="" :for i=1 to 3:get #2,q\$:if q\$="	3339
1110	" then q\$=z\$	
1120	c\$=c\$+q\$:next :dclose :print "[clr, down] "	2097
1130	directory "AS":print " diskstatus: "	2526
1140	if c\$<>"cbm" and right\$(c\$,2)<>"bm"	2789
1150	then begin	
1160	print "[down] [rvs]keinen bootsektor gefunden":goto 1300:bend	3923
1170	if right\$(c\$,2)="cbm" then begin	1570
1180	print "[down] [rvs]bootsektor ist blockiert":bend	3923
1190	:	1801
1290	rem > menue <	3285
1300	print "[down] [rvs]m e n u e :[off]"	
1310	print " 1-collect (validate)"	1569
1320	print " 2-bootsektor blockieren"	2331
1330	print " 3-aufheben der blockade"	2990
1340	print " 4-(boot)sektor loeschen"	2857
1350	print " 5-(boot)sektor zeigen"	3090
1360	print " 6-(boot)sektor kopieren"	2813
1370	print " 7-bam scannen"	2836
1380	print " 8-block freigeben/belegen"	1866
1390	print " + bootsektor testen"	3004
1400	print " [rvs]leertaste[off] beendet"	2760
1410	do	2295
1420	get q\$:q=asc(q\$)-48:if q\$=" " or q\$	235
1430	="+" then exit	3381
1440	loop until q>0 and q<9	
1450	if q\$=" " then scnclr :slow :end	1301
1460	if q\$="+" then run	1806
1470	on q goto 1500,1600,1600,1800,1900, 2100,2600,3110	1348
1480	:	3854
1490	rem > collect mit bootsektor <	
1500	gosub 2300:c\$=""	1256
1510	for i=0 to 2:get #2,q\$:if q\$="" then	2794
1520	q\$=z\$	
1530	c\$=c\$+q\$:next :print#15,"b-p 2 0"	1614
1540	print#2,z\$:chr\$(255):gosub 2400	2223
1550	print " collecting...":collect :	2926
1560	gosub 2300	
1570	print#2,c\$:gosub 2400:gosub 1300	2151
1580	:	
1590	rem > bootsektor blockieren oder akt ivieren <	
1600	gosub 2300:c\$="" :for i=1 to 3:get	2566
1610	#2,d\$	
1620	for i=0 to 2:get #2,q\$:if q\$="" then	2794
1630	q\$=z\$	
1640	c\$=c\$+q\$:next :print#15,"b-p 2 0"	1614
1650	if right\$(c\$,2)<>"bm" then begin	2055
1660	dclose :print "[clr,down] disk- status: ";ds\$	2835
1670	print "[down] [rvs]keinen bootsektor gefunden!":goto 1300:bend	4048
1680	if q\$="3" then k\$="cb":else k\$=chr\$(0)	2677
1690	print#2,k\$:gosub 2400	1502
1700	if q\$="3" then p\$="aktiviert"	2294
1710	if q\$="2" then p\$="blockiert"	2486
1720	:	
1730	print "[down] der bootsektor ist	3537
1740	[rvs]"p\$[off]":goto 1300	
1750	:	
1760	rem > sektor loeschen <	
1770	input "[clr,down] wirklich	3745
1780	loeschen?-j/n[2spaces]n[3left]";q\$	
1790	if q\$<>"j" then scnclr :goto 1300	1701
1800	m\$="quell-":gosub 3200:t=1:s=0:gosub	3096
1810	2460	
1820	gosub 2300:for i=0 to 255:print#2, z\$;:next	2626
1830	gosub 2400:print "[down] [rvs] spur: "t" sektor:"s;	2562
1840	print " wurde geloescht!":goto 1300	2925
1850	:	
1860	rem > sektor zeigen <	
1870	scnclr :trap 3300:c=8:z=32	1775
1880	if peek (215) and 128 then c=16:z=16	2402
1890	t=1:s=0:gosub 2460	1399
1900	scnclr :print "spur:"t" sektor:"s	1898
1910	print "abbruch mit 'stop'"	1704
1920	print "anhalten mit 'no scroll'"	2520
1930	gosub 2300	577
1940	a=0:for i=1 to z:for j=1 to c	2019
1950	get #2,a\$:b=asc(a\$+z\$)	1704
1960	b1\$(j)=right\$(hex\$(b),2)	1924
1970	b=b*(-1*(b>31 and b<128)-1*(b>159))	3355
1980	if b then b2\$(j)=a\$:else b2\$(j)="-."	1856
1990	next :print right\$(hex\$(a),2);":	1775
2000	;	
2010	a=a+c	308
2020	for j=1 to c:print b1\$(j);" ";:next	2522
2030	print " ";	591
2040	for j=1 to c:print b2\$(j);:next	2081
2050	print :next :goto 3310	1146
2060	:	
2070	rem > sektor kopieren <	
2080	t=1:s=0:gosub 2460:m\$="quell-":gosub	2856
2090	3200	
2100	gosub 2300:print " ";	1103
2110	if t=1 and s=0 then print "boot-";	2370
2120	print "sektor wird gelesen"	2371
2130	for i=0 to 255:get #2,q\$:by(i)=asc	3208
2140	(q\$+z\$)	
2150	next :dclose	617
2160	m\$="ziel-":gosub 3200	1303
2170	print "[down] spur:"t" sektor:"s	1721
2180	input "wohin?-keine eingabe-wie oben";t,s	3310
2190	gosub 2300:print " sektor wird kopiert"	2720
2200	for i=0 to 255:print#2,chr\$(by(i));	2432
2210	next :gosub 2400:goto 1300	1130
2220	:	
2230	rem > sektor von diskette lesen <	
2240	open 15,8,15,"i0":open 2,8,2,"#"	2655
2250	print#15,"u1 2 0";t;s	1870
2260	if ds then slow :dclose :print ds\$:	1775
2270	end	
2280	print#15,"b-p 2 0":return	1437
2290	:	
2300	rem > sektor auf diskette schreiben	
2310	<	
2320	print#15,"u2 2 0";t;s	1934
2330	dclose :print "[clr,down] disk- status: ";ds\$	2729
2340	if ds then slow :end	1054
2350	return	142
2360	:	
2370	rem > auswahl des sektors <	
2380	print "[clr,down] spur und sektor eingeben"	2821
2390	input "keine eingabe=bootsektor ";	3012
2400	t,s	
2410	scnclr :return	406
2420	:	
2430	rem > bam-scanner <	
2440	trap 3300:f1=0:f2=0:f3=0:m\$="" :gosub	3271
2450	3200	
2460	scnclr :open 15,8,15,"u0>m1":dclose	2447

2620	open 15,8,15:print#15,"i0":open 2,8,2,"#"	2827	2910	print "+[up,left]";	1024
2630	bs=18:if f1=1 then bs=53	1960	2920	next :next	256
2640	print#15,"u1 2 0";bs;0	1846	2930	char 1,4,24,"[rvs] weiter mit leertaste[off]"	2880
2650	if ds=66 and bs=53 then f3=1:goto 2960	2935	2940	poke 208,0:get key k\$:print	2091
2660	if ds<>0 then print "[down] ds\$:	2753	2950	if f2 and not f1 then f1=1:goto 2630	2262
	close15:end		2960	if f3 then begin	786
2670	print#15,"b-p 2 0"	1203	2970	print "[clr,down] auf diesem drive kann"	2439
2680	scnclr :char 1,4,23,"spur"	1749	2980	print " nur seite 1 gelesen werden"	2796
2711	for j=0 to 20:char 1,1,20-j,right\$ (str\$ (j),2):next	3115	2990	print chr\$ (7):sleep 5:bend	1802
2712	m\$="sektor"	1220	3000	dclose :scnclr :goto 1300	1172
2713	for i=1 to 6:char 1,1,(i+14),mid\$ (m\$,i,1):next	3462	3010	:	
2720	if not f1 then get #2,q\$,q\$,q\$,q\$	1786	3090	rem b-f und b-a	
2730	if asc (q\$+z\$)=128 then f2=1	2201	3100	gosub 2300:print "[clr,down] [rvs]f [off]reigeben (b-f)"	2567
2740	if f2 and not f1 then char 1,32,0,"seite 1"	2808	3110	print "[down] [rvs]b[off]elegen (b-a)":poke 208,0	2542
2750	if f2 and f1 then char 1,32,"seite 2"	2575	3120	poke 208,0:get key k\$:input "[down] spur,sektor ";t;s	3777
2760	if not f1 then for t=1 to 35:tt=t	1652	3130	print#15,"b-f 0";t;s	1640
2770	if f1 then for t=36 to 70:tt=t-35	2454	3140	if k\$="b" then print#15,"b-a 0";t;s	2800
2780	if not f1 then get #2,q\$	1131	3150	gosub 2400:goto 1300	1241
2790	get #2,q\$:b(0)=asc (q\$+z\$)	2087	3160	:	
2800	get #2,q\$:b(1)=asc (q\$+z\$)	2089	3200	print "[clr,down] [29shift *]"	2592
2810	get #2,q\$:b(2)=asc (q\$+z\$)	2091	3210	print " bitte "m\$"diskette einlegen"	2962
2820	t\$=right\$ (str\$ (t),2)	1172	3220	print " und leertaste druecken"	2797
2830	char 1,tt+3,22,right\$ (t\$,1)	1874	3230	print " [29shift *]"	2099
2840	char 1,tt+3,21,left\$ (t\$,1):char 1,tt+3,20	2914	3240	poke 208,0:get key k\$:return	2170
2850	n=20:if t>17 then n=18	1547	3250	:	
2860	if t>24 then n=17	1356	3300	scnclr	232
2870	if t>30 then n=16	1298	3310	dclose :print "[down] disk-status:":ds\$	2577
2880	for s=0 to n	901	3320	print "[down] weiter mit [rvs] leertaste"	2350
2890	a=2↑(s-int (s/8)*8) and (b(int (s/8)))	3435	3330	poke 208,0:get key k\$:scnclr :goto 1300	2740
2900	if a=0 then print "[rvs]+[off,up, left]";:goto 2920	2272			

Boot-Sektor-Manipulator

Vernünftiger Umgang mit viel Speicherplatz

System: C128/RAM-Expansion-Modul 1700 oder 1750
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: RAM-Expansion Manager

Bei der praktischen Anwendung des RAM-Moduls 1700, beziehungsweise 1750 für den C128, hat sich gezeigt, daß die Verwendung als reine RAM-Floppy nicht sehr sinnvoll ist — denn wer braucht schon den Inhalt einer ganzen Diskette auf Knopfdruck zugriffsbereit?

Gute Erfahrungen wurden bei der Entwicklung von Basic-Programmen gemacht. Hierbei wird jede Entwicklungsstufe in externen RAM abgelegt.

Neues vom RAM-Expansion-Modul: Mit verschiedenen SYS-Anweisungen wird eine bessere und komfortablere Speicherplatzverwaltung erreicht.

In Sekundenschnelle kann jede vorherige Version zum Vergleich zurückgeholt und mit der letzten Version verglichen werden. Erst die Endversion kommt dann auf die Diskette. Ferner werden auch Dienstprogramme für den Zwischengebrauch in der RAM-Card abgelegt. Ausgezeichnete Er-

fahrungen wurden mit Grafik-Movies gemacht, weil ja 64 Grafik-Seiten in der 1750 gespeichert werden können. Auch das Zwischenspeichern und Swappen der Bank 1 des C128 hat sich bewährt.

Im CP/M-Modus ist die Verwendung des 1750-RAM-Moduls als RAM-Floppy sehr bequem, denn das wird von diesem Betriebssystem unterstützt. Im C128-Modus dagegen muß der Anwender die Verwaltung selbst übernehmen. Die Anwendung der DMA-Befehle (STASH, FETCH, SWAP) ist jedoch recht mühsam. Vor jedem STASH müssen die erforderlichen Parameter bestimmt und festgehalten werden, damit es beim FETCH oder SWAP keine Pannen gibt. Als Erleichterung wurde daher das Verwaltungsprogramm „1750/1750-RAM Expan-

SONDERTEIL

sion Manager" geschrieben. Damit kein Basic-Speicherplatz verlorengeht, ist es als Maschinencode abgelegt worden.

Das Programm übernimmt die Berechnung der erforderlichen Parameter, hält diese in einer internen Tabelle fest und führt die DMA-Zugriffe aus. Der Anwender braucht sich nur eine Programmnummer zu merken oder kann ein Menü abspeichern. Aufgerufen werden die Optionen über eine Sprungleiste von SYS-Anweisungen:

SYS4864

STASH eines Basic-Programmes. Es wird die Standard-Startadresse \$1C00 vorausgesetzt. Wenn man sich dessen nicht sicher ist, gibt man vor der SYS-Anweisung ein GRAPHIC CLR ein.

SYS4867

STASH einer Grafik-Seite (\$2000-\$3F3F/Bank 0 des C128). In einer Bank des RAM-Moduls haben 8 Seiten Platz.

SYS4870

STASH des 40-Zeichen-Textbild-

schirms (\$400-\$3e7/Bank 0 des C128).

SYS4873,n

FETCH eines Basicprogrammes. Dieses wird ab der normalen Startadresse (\$1C00) geladen.

SYS4876,m,n

FETCH oder SWAP einer gespeicherten Grafikseite.

SYS4879,m,n

FETCH oder SWAP des 40-Zeichen-Textbildschirmes.

SYS4882,m,b

STASH oder FETCH oder SWAP der Bank 1 des C128 (\$400-\$FEFF).

SYS4885

Reset: Löscht die internen Tabellen und initialisiert dadurch das Programm.

Parameter:

m Modus: 1=STASH 2=FETCH
3=SWAP

n Nummer des in der RAM-Card gespeicherten Files. Die Parametertabellen sind für 64 Eintragungen ausgelegt.

b Nummer der externen Bank.

Nach jedem DAMA-Zugriff wird eine Statusmeldung ausgegeben. Natürlich erfolgt eine entsprechende Meldung, wenn die RAM-Card voll ist. Die Meldungen sind im abgedruckten Quelltext zum Maschinenprogramm ersichtlich und werden daher nicht besonders erläutert.

Es soll nicht verschwiegen werden, daß das Programm auch Nachteile hat:

Die Eingabe falscher Parameter für die SYS-Anweisung führt zu Fehlfunktionen.

Vorsicht:

Ein Abschalten des Computers oder ein Stromausfall löscht den Inhalt des RAM-Moduls!

Damit das Programm für den Eigenbedarf geändert werden kann, wird außer dem Basicloader auch der Quelltext abgedruckt.

Die kleinen Demo-Programme (Listing 2 und 3) dienen nur zu Testzwecken.

```

1 rem -----
2 rem      1700/1750 ram expansion manag
er
3 rem -----
100 fast :trap 210:a=4864:print "[clr]      3025
loading..."
110 for z=230 to 990 step 10:s=0      1789
120 for k=1 to 8:read d:poke a,d:s=s+d:a  3316
=a+1
130 next :read d:if s<d then slow :goto  2169
200
140 next :for a=5478 to 5806:poke a,0:   2313
next
150 print "[clr,down] als binaerfile     3036
speichern?";
160 print "-j/n":get key k$           1573
170 if k$="j" then begin :input " name "  2708
;n$
180 bsave (n$),b0,p4864 to p5807:bend    2549
190 scnclr :slow :end                 827
200 print "eingabefehler in zeile";z:end  3060
210 slow :dz=peek (65)+256*peek (66):    2822
scnclr
220 print err$ (er);" datazeile";dz     2204
230 data 76,24,19,76,53,19,76,74,417    3530
240 data 19,76,31,20,76,51,20,76,369    3487
250 data 70,20,76,141,20,76,60,21,484    2765
260 data 32,15,21,169,28,141,98,21,525  3159
270 data 56,173,16,18,233,0,157,106,759  3709
280 data 21,173,17,18,237,98,21,157,742  3815
290 data 171,21,76,92,19,32,15,21,447    3173
300 data 169,64,157,106,21,169,31,157,   3467
874
310 data 171,21,169,32,141,98,21,76,729  3527
320 data 92,19,32,15,21,169,232,157,737  3304
330 data 106,21,169,3,157,171,21,169,817  3815
340 data 4,141,98,21,56,173,100,21,614   2997
350 data 253,106,21,141,100,21,173,101,  3060
916
360 data 21,253,171,21,141,101,21,144,   3093
873
370 data 91,160,132,32,89,20,174,102,800 3050
380 data 21,24,189,236,21,125,106,21,743 3495
390 data 141,104,21,189,45,22,125,171,   3051
818

```

```

400 data 21,141,105,21,32,125,255,71,771 3734
410 data 69,83,80,69,73,67,72,69,582    3548
420 data 82,84,32,35,0,32,226,20,511    3206
430 data 232,142,102,21,173,103,21,157,  3494
951
440 data 110,22,173,104,21,157,236,21,   3034
844
450 data 173,105,21,157,45,22,32,125,680 3666
460 data 255,13,65,75,84,85,69,76,722   3158
470 data 76,69,32,66,65,78,75,61,522    3410
480 data 0,76,218,20,24,173,103,21,635  3313
490 data 205,97,21,176,31,169,255,141,  3987
1095
500 data 100,21,141,101,21,174,102,21,   3193
681
510 data 238,103,21,173,103,21,157,110,  3445
926
520 data 22,169,0,157,236,21,157,45,807  3629
530 data 22,76,92,19,32,125,255,147,768  3556
540 data 78,73,67,72,84,32,71,69,546    3057
550 data 83,80,69,73,67,72,69,82,595    3230
560 data 84,32,87,69,73,76,32,82,535    3140
570 data 65,77,67,65,82,68,32,86,542    3029
580 data 79,76,76,33,13,0,96,170,543    3515
590 data 32,135,20,169,28,141,98,21,644  2825
600 data 160,133,32,89,20,32,79,79,624   3512
610 data 76,130,79,142,104,21,170,189,  3431
911
620 data 93,21,168,169,32,141,98,21,743  3206
630 data 174,104,21,76,89,20,142,104,730 3560
640 data 21,170,189,93,21,168,169,4,835  3215
650 data 141,98,21,174,104,21,76,89,724  3252
660 data 20,169,0,141,2,223,173,98,826  3341
670 data 21,141,3,223,189,236,21,141,975 3648
680 data 4,223,189,45,22,141,5,223,852  3301
690 data 189,110,22,141,6,223,189,106,  3315
986
700 data 21,141,7,223,189,171,21,141,914 3343
710 data 8,223,162,0,32,80,255,169,929  3285
720 data 0,141,0,255,96,141,99,21,753   2846
730 data 142,104,21,32,15,21,173,99,607 3434
740 data 21,170,189,93,21,168,174,104,  3400
940
750 data 21,32,135,20,169,4,141,3,525   2805
760 data 223,169,0,141,2,223,141,4,903  3231
770 data 223,141,5,223,142,6,223,169,   3884
1132

```


780 data 255,141,7,223,169,250,141,8, 1194	3560	890 data 135,20,174,102,21,173,103,21, 749	3303
790 data 223,173,6,213,9,192,141,6,963	3577	900 data 157,110,22,169,28,141,5,223,855	3390
800 data 213,162,1,32,80,255,32,135,910	3295	910 data 173,5,223,201,28,240,5,162,1037	3126
810 data 20,173,6,213,41,63,141,6,663	3113	920 data 5,76,63,77,173,0,223,41,658	3457
820 data 213,96,142,102,21,173,103,21, 871	3295	930 data 16,208,3,169,2,44,169,7,618	2887
830 data 16,4,142,102,21,138,162,48,633	3578	940 data 141,97,21,96,162,0,138,157,812	3259
840 data 142,13,21,201,10,48,8,238,681	3172	950 data 102,21,232,208,250,238,65,21, 1137	3094
850 data 13,21,56,233,10,208,244,9,794	3179	960 data 172,65,21,192,24,208,240,160, 1082	3599
860 data 48,141,14,21,162,0,189,13,588	2723	970 data 21,140,65,21,160,255,140,100, 902	3019
870 data 21,32,210,255,232,224,2,208, 1184	3026	980 data 21,140,101,21,96,0,132,133,644	2801
880 data 245,174,102,21,96,48,48,32,766	3616	990 data 134,7,28,1,255,255,0,0,680	2784

Listing 1.

100 rem stash/fetch/swap c128-bank 1		1 rem grafik-demo mit dem	
110 rem mit externer bank 1		2 rem ram expansion module 1750	
120 :		3 :	
130 sys 4885:rem reset	833	100 rem 36 grafikseiten laden	
140 scnclr :for i=0 to 9:a(i)=i:next	1569	110 graphic 1,1	633
150 b\$="variante #1"	1349	120 for i=0 to 47:char 1,36,23,str\$(i)	2785
160 sys 5264,1,1:rem stash	1104	130 rx=rx+2:ry=ry+1:w=w+10	2331
170 for i=0 to 9:a(i)=i+10:next	1916	140 circle 1,160,100,rx,ry,,,w	2451
180 b\$="variante #2"	1413	150 sys 4867:rem stash	849
190 sys 4882,3,1	1122	160 next	130
200 scnclr :for i=0 to 9:print a(i);:	1403	170 :	
next		180 rem grafik-movie	
210 print :print b\$:sleep 2	900	190 graphic 1,1	633
220 goto 190	592	200 for i=0 to 47	1019
		210 sys 4876,2,i:next :rem fetch	1473
		220 for i=47 to 0 step -1	1394
		230 sys 4876,2,i:next	1264
		240 goto 200	558

Listing 2.

```

; *****
; 1700/1750 ram expansion manager
; (c)1987 by ilse und rudolf wolf
; *****
      *= $1300
recreg = $df00 ;rec-register basisadr.
dmacall = $ff50 ;kernal dma-call
primm = $ff7d ;text ausgeben
memtop = $1210 ;basicende
;-----
;sprungleiste (anwendung s. begleittext
; bzw. kommentar der unterprogramme)
;-----
1300 4c 18 13 stashb jmp basic ;sys4864
1303 4c 35 13 stashg jmp graphic ;sys4867
1306 4c 4a 13 stashes jmp screen ;sys4870
1309 4c 1f 14 fetchb jmp bfetch ;sys4873,n
130c 4c 33 14 ftechg jmp gfetch ;sys4876,m,n
130f 4c 46 14 fetchs jmp sfetch ;sys4879,m,n
1312 4c 8d 14 fsbankl jmp fetchl ;sys4882,m,expb
1315 4c 3c 15 init jmp reset ;sys4885
;m: 1=stash 2=fetch 3=swap
;n: nummer des gespeicherten programms
;expb= nummer der externen bank
;-----
; basicprogramm speichern
;-----
;test ob ramcard installiert ist
1318 20 0f 15 basic jsr test
;programmlaenge berechnen
131b a9 1c lda #$1c ;startadr. hi-byte
131d 8d 62 15 sta hintsa
1320 38 sec

```

Listing 3.

```

1321 ad 10 12 lda memtop ;basicende lo-byte
1324 e9 00 sbc #$00
1326 9d 6a 15 sta lenl,x ;laenge lo-byte
1329 ad 11 12 lda memtop+1;basicende hi-byte
132c ed 62 15 sbc hintsa
132f 9d ab 15 sta lenh,x ;laenge hi-byte
1332 4c 5c 13 jmp freram
;-----
; hires-grafik speichern
;-----
;test ob ramcard installiert ist
1335 20 0f 15 graphic jsr test
1338 a9 40 lda #$40;laenge=8000 bytes
133a 9d 6a 15 sta lenl,x
133d a9 1f lda #$1f
133f 9d ab 15 sta lenh,x
1342 a9 20 lda #$20 ;startadr.=8192
1344 8d 62 15 sta hintsa
1347 4c 5c 13 jmp freram
;-----
; 40-zeichen bildschirm speichern
;-----
;test ob ramcard installiert ist
134a 20 0f 15 screen jsr test
134d a9 e8 lda #$e8;laenge=1000 bytes
134f 9d 6a 15 sta lenl,x
1352 a9 03 lda #$03
1354 9d ab 15 sta lenh,x
1357 a9 04 lda #$04 ;startadr.=1024
1359 8d 62 15 sta hintsa

```


SONDERTEIL

```

;freien speicherplatz berechnen
135c 38 freram sec
135d ad 64 15 lda free
1360 fd 6a 15 sbc lenl,x
1363 8d 64 15 sta free
1366 ad 65 15 lda free+1
1369 fd ab 15 sbc lenh,x
136c 8d 65 15 sta free+1
136f 90 5b bcc full

;rec-register programmieren
;und dma-zugriff ausfuehren
1371 a0 84 ldy #$84 ;code fuer stash
1373 20 59 14 jsr setdma

;naechste startadresse berechnen
1376 ae 66 15 ldx prgcount
1379 18 cbc
137a bd ec 15 lda lexpса,x
137d 7d 6a 15 adc lenl,x
1380 8d 68 15 sta sav
1383 bd 2d 16 lda hexpsa,x
1386 7d ab 15 adc lenh,x
1389 8d 69 15 sta sav+1
138c 20 7d ff jsr primm
138f 47 45 53 50 45 49 43 48 45 52 54 20 23
        .text "gespeichert #"
139c 00        .byte $00
139d 20 e2 14 jsr prgnum
13a0 e8 inx
13a1 8e 66 15 stx prgcount
13a4 ad 67 15 lda bnkcount
13a7 9d 6e 16 sta expb,x
13aa ad 68 15 lda sav
13ad 9d ec 15 sta lexpса,x
13b0 ad 69 15 lda sav+1
13b3 9d 2d 16 sta hexpsa,x
13b6 20 7d ff jsr primm
13b9 0d        .byte $0d
13ba 41 4b 54 55 45 4c 4c 45 20 42 41 4e 4b 3d
        .text "aktuelle bank="
13c8 00        .byte $00
13c9 4c da 14 jmp bnknum

;wenn aktuelle ramcard-bank voll
13cc 18 full cbc
13cd ad 67 15 lda bnkcount
13d0 cd 61 15 cmp size
13d3 b0 1f bcc overflow
13d5 a9 ff lda #$ff
13d7 8d 64 15 sta free
13da 8d 65 15 sta free+1
13dd ae 66 15 ldx prgcount
13e0 ee 67 15 inc bnkcount
13e3 ad 67 15 lda bnkcount
13e6 9d 6e 16 sta expb,x
13e9 a9 00 lda #$00
13eb 9d ec 15 sta lexpса,x
13ee 9d 2d 16 sta hexpsa,x
13f1 4c 5c 13 jmp freram

;wenn alle ramcard-banken voll
13f4 20 7d ff overflow jsr primm
13f7 93        .byte $93
13f8 4e 49 43 48 54 20 47 45 53 50 45 49 43 48 45
        52 54 20 57 45 49 4c 20
        .text "nicht gespeichert weil "
140f 52 41 4d 43 41 52 44 20 56 4f 4c 4c 21
        .text "ramcard voll!"
141c 0d 00        .byte $0d,$00
141e 60        rts

```

```

-----
; gespeichertes basicprogramm abrufen
-----
141f aa bfetch tax ;programmnummer
1420 20 87 14 jsr setbnk15
1423 a9 1c lda #$1c
1425 8d 62 15 sta hintsa
1428 a0 85 ldy #$85 ;opcode fuer fetch
142a 20 59 14 jsr setdma ;dma-zugriff
142d 20 4f 4f jsr $4f4f ;zeilen neu binden
1430 4c 82 4f jmp $4f82 ;endadresse setzen

-----
; gespeicherte hires-grafik abrufen
-----
1433 8e 68 15 gfetch stx sav ;programmnummer retten
1436 aa tax
1437 bd 5d 15 lda opcode,x ;modus fuer dma-
143a a8 tay ;zugriff speichern
143b a9 20 lda #$20
143d 8d 62 15 sta hintsa
1440 ae 68 15 ldx sav
1443 4c 59 14 jmp setdma

-----
; gespeicherten bildschirm abrufen
-----
1446 8e 68 15 sfetch stx sav ;programmnummer retten
1449 aa tax
144a bd 5d 15 lda opcode,x ;modus fuer dma-
144d a8 tay ;zugriff speichern
144e a9 04 lda #$04
1450 8d 62 15 sta hintsa
1453 ae 68 15 ldx sav
1456 4c 59 14 jmp setdma

;rec-register programmieren
1459 a9 00 setdma lda #$00 ;c128 adr. lo-byte
145b 8d 02 df sta recreg+2
145e ad 62 15 lda hintsa;c128 adr. hi-byte
1461 8d 03 df sta recreg+3
1464 bd ec 15 lda lexpса,x;externe adr. lo
1467 8d 04 df sta recreg+4
146a bd 2d 16 lda hexpsa,x
146d 8d 05 df sta recreg+5;externe adr. hi
1470 bd 6e 16 lda expb,x
1473 8d 06 df sta recreg+6 ;extene bank
1476 bd 6a 15 lda lenl,x ;programmlaenge lo
1479 8d 07 df sta recreg+7
147c bd ab 15 lda lenh,x ;programmlaenge hi
147f 8d 08 df sta recreg+8
1482 a2 00 ldx #$00 ;c128-bank 0
1484 20 50 ff jsr dmaCALL ;dma-zugriff
1487 a9 00 setbnk15 lda #$00
1489 8d 00 ff sta $ff00 ;c128 bank 15
148c 60        rts

-----
; stash/fetch/swap von bank 1 des c128
-----
;parameter holen und testen
;ob ramcard installiert ist
148d 8d 63 15 fetch1 sta modus ;modus
1490 8e 68 15 stx sav ;banknummer
1493 20 0f 15 jsr test

;operationscode ermitteln
1496 ad 63 15 getbnk1 lda modus
1499 aa tax
149a bd 5d 15 lda opcode,x

```



```

149d a8          tay
149e ae 68 15   ldx sav
14a1 20 87 14   jsr setbnk15

;rec-register programmieren
14a4 a9 04      lda #$04
14a6 8d 03 df   sta recreg+3
14a9 a9 00      lda #$00
14ab 8d 02 df   sta recreg+2
14ae 8d 04 df   sta recreg+4 ;expsa low-byte
14b1 8d 05 df   sta recreg+5 ;expsa high-byte
14b4 8e 06 df   stx recreg+6 ;expb
14b7 a9 ff      lda #$ff ;64255 bytes
14b9 8d 07 df   sta recreg+7
14bc a9 fa      lda #$fa
14be 8d 08 df   sta recreg+8

;dma-anforderung fuer c128-bank 1
;initialisieren und befehl senden
14c1 ad 06 d5   lda $d506 ;rcr der mmu
14c4 09 c0      ora #$11000000
14c6 8d 06 d5   sta $d506
14c9 a2 01      ldx #$01 ;c128-bank 1
14cb 20 50 ff   jsr dmacall
14ce 20 87 14   jsr setbnk15 ;c128-bank 15
14d1 ad 06 d5   lda $d506
14d4 29 3f      and #$00111111
14d6 8d 06 d5   sta $d506
14d9 60         rts

;programm/bank-nummer anzeigen
14da 8e 66 15   bnknum stx prgcount
14dd ad 67 15   lda bnkcount
14e0 10 04      bpl w10
14e2 8e 66 15   prgnum stx prgcount
14e5 8a         txa
14e6 a2 30      w10 ldx #$30
14e8 8e 0d 15   stx asc
14eb c9 0a      loop10 cmp #$0a
14ed 30 08      bmi w1
14ef ee 0d 15   inc asc
14f2 38         sec
14f3 e9 0a      sbc #$0a
14f5 d0 f4      bne loop10
14f7 09 30      w1 ora #$30
14f9 8d 0e 15   sta asc+1
14fc a2 00      ldx #$00
14fe bd 0d 15   display lda asc, x
1501 20 d2 ff   jsr $ffd2
1504 e8         inx
1505 e0 02      cpx #$02
1507 d0 f5      bne display
1509 ae 66 15   ldx prgcount
150c 60         rts
150d 30 30      asc .byte $30,$30

;test ob ramcard installiert ist
150f 20 87 14   test jsr setbnk15
1512 ae 66 15   ldx prgcount
1515 ad 67 15   lda bnkcount
1518 9d 6e 16   sta expb, x
151b a9 1c      lda #$1c
151d 8d 05 df   sta recreg+5
1520 ad 05 df   lda recreg+5
1523 c9 1c      cmp #$1c
1525 f0 05      beq install
1527 a2 05      ldx #$05

1529 4c 3f 4d   jmp $4d3f ;device not present
;test welche ramcard installiert ist
152c ad 00 df   install lda $df00
152f 29 10      and #$00010000
1531 d0 03      bne re1750
1533 a9 02      re1700 lda #$02 ;ramcard 1700
1535 2c         .byte $2c
1536 a9 07      re1750 lda #$07 ;ramcard 1750
1538 8d 61 15   sta size
153b 60         rts

;-----
; reset aller zaehler und zeiger
;-----
153c a2 00      reset ldx #$00
153e 8a         txa
153f 9d 66 15   null sta prgcount, x
1542 e8         inx
1543 d0 fa      bne null
1545 ee 41 15   inc null+2
1548 ac 41 15   ldy null+2
154b c0 18      cpy #$18
154d d0 f0      bne null
154f a0 15      ldy #$15
1551 8c 41 15   sty null+2
1554 a0 ff      ldy #$ff
1556 8c 64 15   sty free
1559 8c 65 15   sty free+1
155c 60         rts

;temporaere speicher
155d 00 84 85 86
opcode .byte $00,$84,$85,$86
size .byte $07 ;bankenanzahl-ramcard
1561 07      hintsa .byte $1c ;startadr. hi-byte
1562 1c      modus .byte $01 ;betriebsart
1563 01      free .byte $ff,$ff;freier speicher
1564 ff ff   prgcount .byte $00 ;programmnummer
1566 00      bnkcount .byte $00 ;banknummer-ramcard
1567 00      sav .byte $00,$00 ;zwischenpeicher
1568 00 00

;tabellen fuer fetch und swap
156a 00      lenl .byte $00 ;programmlaengen
*= **64
15ab 00      lenh .byte $00
*= **64
15ec 00      lexpasa .byte $00 ;externe startadr.
*= **64
162d 00      hexpasa .byte $00
*= **64
166e 00      expb .byte $00 ;externe banknummern
*= **64

```


Neues Material macht die löschrbare Compact Disc möglich

Wissenschaftler des Philips Forschungslaboratoriums in Eindhoven haben eine neue, vielversprechende Gruppe von Materialien für die löschrbare optische Aufzeichnung sowohl analoger als auch digitaler Signale gefunden. Es handelt sich um Halbleitermaterialien wie Galliumantimonid und Indiumantimonid, die mit bestimmten anderen Elementen „dotiert“ werden. Diese neuen Verbindungen ermöglichen es, Informationen mit Hilfe eines Laserstrahls wiederholt aufzuzeichnen und zu löschen. Das Auslesen erfolgt wie bei den bekannten Informationsträgern Bildplatte und Compact Disc laseroptisch.

Die wesentlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen laseroptischen Methoden liegen im verwendeten Material und in der Weise, in der die Information auf die Platte geschrieben wird. Bildplatte und Compact Disc werden gepreßt, wobei die Information im Preßmuster festliegt. Beim DOR-System (Digital Optical Recording) kann der Benutzer einmalig Informationen einschreiben; dies geschieht mit Hilfe eines Laserstrahls, der ein Löchermuster in das Material schmilzt („write once read many times“). Um Daten immer wieder neu einschreiben, auslesen und löschen zu können, wurde nach anderen Verfahren und Materialien gesucht. Der Unterschied in der Reflexion, der zwischen der kristallinen und nichtkristallinen (amorphen) Form ein und desselben Materials besteht, erwies sich dabei als geeigneter Ausgangspunkt. Die Information wird aufgezeichnet, indem mit einem relativ starken Laserstrahl kleine Gebiete in einer dünnen Schicht kristallinen Materials schnell bis kurz oberhalb des Schmelzpunktes erwärmt werden. Diese Bereiche erstarren anschließend und bilden

eine „unterkühlte (amorphe) Phase“. So werden amorphe Bereiche, die durch ihre abweichende Reflexion optisch nachweisbar sind, in einem ansonsten kristallinen Material erhalten. Die Unterschiede in der Reflexion sind für digitales Auslesen mehr als ausreichend, aber sie sind auch deutlich genug, um analoge Videosignale damit wiedergeben zu können. Weil die kristalline Form die stabilste ist, tendiert jedes amorphe Material dazu, in diese Form überzugehen. Diese Erscheinung kann genutzt werden, um die auf der Platte vorhandene Information zu löschen. Das Erwärmen mit einem Laserstrahl bis kurz unter den Schmelzpunkt genügt, um das Material wieder vollständig kristallin zu machen.

Verschiedene Problemlösungen

Weltweit wird in vielen Orten seit mehreren Jahren nach geeigneten Materialien und Techniken für die löschrbare optische Speicherung ge-

sucht. Ein bereits bekanntes, aber technisch etwas kompliziertes Verfahren ist das der magneto-optischen Speicherung. Mehr oder weniger parallel hierzu hat man jedoch auch in amorph-kristalliner Richtung geforscht, mit dem Ergebnis, daß im Laufe des Jahres 1986 Galliumantimonid und Indiumantimonid als hierfür geeignete Materialien gefunden worden sind. Diese Materialien können lange gelagert werden, was natürlich außerordentlich wichtig ist. Sie sind unempfindlich gegenüber normalen Umgebungstemperaturen und gegenüber Feuchtigkeit. Löschen und Aufzeichnen ist ungefähr tausend Mal möglich. Dies genügt für private Anwendungen, ist aber für den professionellen Gebrauch unzureichend.

Die löschrbare Disc bleibt CD-kompatibel

Auf den Geräten, die für löschrbare Speicherung, sowohl magneto-optisch als auch kristallin-amorph, entwickelt werden, können vorhandene, nicht-löschrbare Platten im Prinzip abgespielt werden. Abspielen von magneto-optischen Platten auf vorhandenen Recordern ist unmöglich, weil diesen Recordern das für das System erforderliche Magnetfeld fehlt. Kristallin-amorphe Platten können jedoch auf vorhandenen Abspielgeräten verwendet werden; hierfür ist allerdings eine kleine Änderung in der Elektronik des Geräts erforderlich.

Die Erforschung der genannten Verfahren für die löschrbare optische Speicherung ist noch nicht abgeschlossen. So werden als Ergebnis weiterer Untersuchungen noch Verbesserungen des Signal-Rausch-Abstandes erwartet. Die Häufigkeit, mit der gelöscht und aufgezeichnet werden kann, wird erhöht werden müssen. Zugleich wird nach weiteren Ma-

terialien aus der gleichen „Familie“ gesucht werden, die eventuell noch bessere Eigenschaften haben, einfacher herzustellen sind und so weiter. In diesem Zusammenhang können Tellur-Selen-Legierungen erwähnt werden. Diese Materialien sind im Prinzip ebenfalls für die löschbare optische Speicherung nach dem Verfahren des kristallin-amorphen Phasenübergangs geeignet. Alle Untersuchungen haben jedoch gezeigt, daß dieses Material für Anwendungen in der Praxis nicht schnell genug erneut kristallisiert.

Die Bedeutung dieser Entwicklungen liegt vor allem darin, daß auf optischen Platten enorme Mengen an Information gespeichert werden können. Eine Platte mit einem Durchmesser von 30 Zentimetern kann mehr als eine Milliarde Bytes enthalten. Anwendungsbereiche sind: Bild, Ton, Text und Grafik für Arbeit, Freizeit, Reisen, Ausbildung, Dokumentation und so weiter.

Die hier beschriebenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf Laboruntersuchungen und bedingen nicht zwangsläufig eine industrielle Fertigung oder den Vertrieb neuer Produkte.

Einigung über Weltstandard ist das Hauptproblem

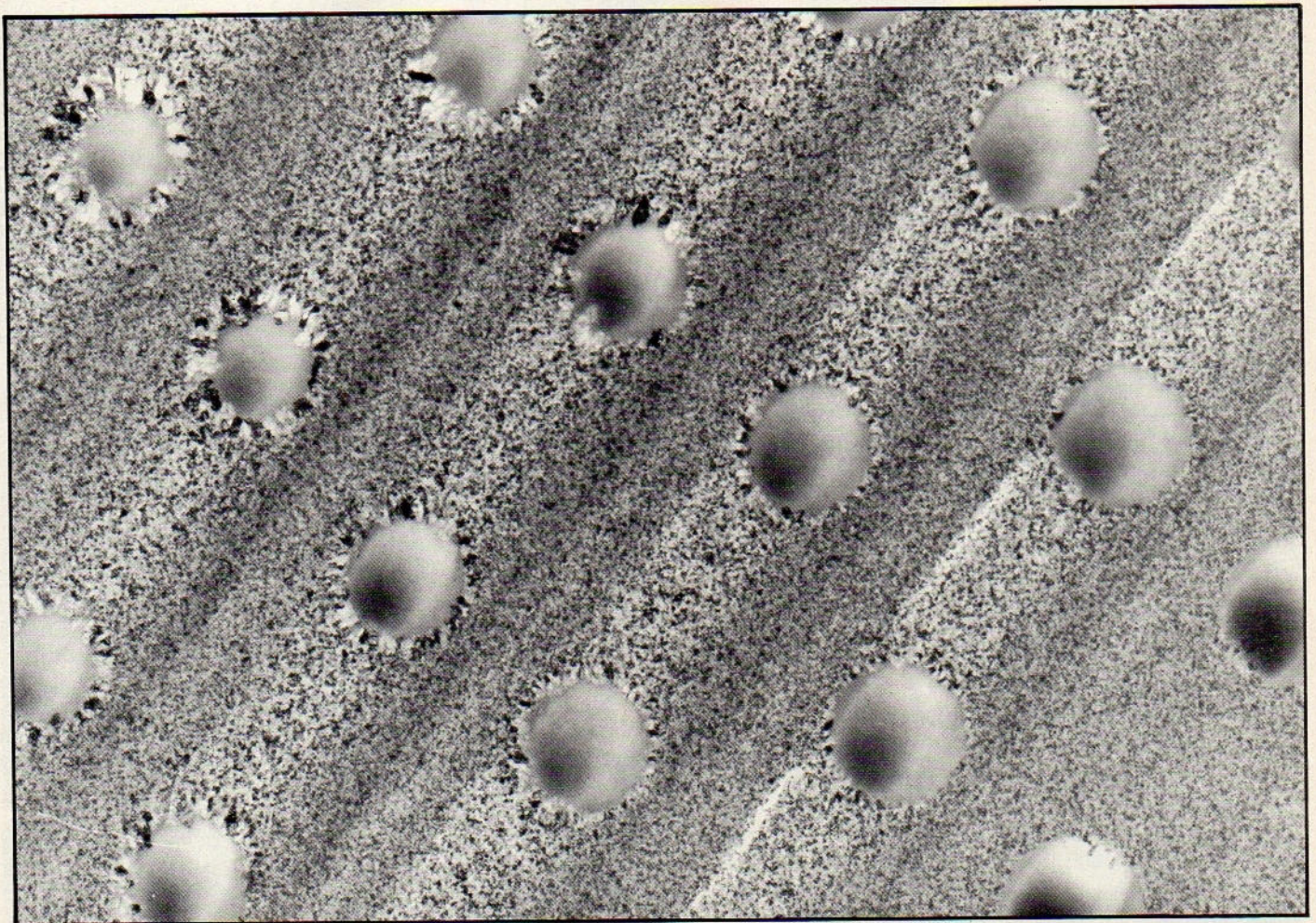
Selbstverständlich ist das Ziel eine weltweite Standardisierung. Das neue Verfahren sollte nach den Vorstellungen von Philips so weit wie möglich mit dem existierenden CD-Standard übereinstimmen. Wie immer die endgültige Entscheidung auch ausfallen wird, ein neues Laufwerk, welches außer Wiedergabe auch Aufnahmen möglich macht, wird kommen. Dieses Gerät sollte aber in jedem Falle in der

Lage sein, auch die heutigen optischen Speicherplatten problemlos abzuspielen.

Ebenso ist selbstverständlich, daß ein solches Gerät mit digitalen Ein- und Ausgängen ausgestattet sein sollte und natürlich über alle Programmiermöglichkeiten verfügen muß, die wir heute kennen und gewohnt sind. Darüber hinaus wird die Möglichkeit der eigenen Aufnahme sicherlich eine Menge neue Programmier-Features entstehen lassen.

Obgleich auf diesem Sektor intensive Arbeiten in Forschung und Entwicklung betrieben werden, ist mit einer Markteinführung frühestens in drei Jahren zu rechnen. Dann jedoch sind sämtliche magnetischen Speichersysteme (Floppy, Videorekorder, DAT und so weiter) alte Hüte.

*Info: Philips Press Office
P.O. BOX 523
5600 AM Eindhoven
Holland*



Eine Elektronenmikroskopaufnahme, auf der sehr deutlich die kreisförmigen amorphen Bereiche mit einem Durchmesser von 1µm in dem kristallinen Material zu erkennen sind. Links oben sieht man, wie beim Löschen das amorphe Material wieder von außen her rekristallisiert. Die Aufnahme zeigt eine Tellur-Selen-Antimon-Verbindung, mit der im Rahmen der Forschungen zur löschbaren optischen Speicherung experimentiert worden ist.

CD-ROMs — Supergedächtnis auch für Heimcomputer

Mit 550 Megabyte Speicherplatz fassen CD-ROMs ganze Bibliotheken. Bei diesen Datenmengen geraten auch moderne Homecomputer „ins Schwitzen“.

CD-ROMs sind das fortschrittlichste Speichermedium der Gegenwart. Ihre Speicherkapazität ist atemberaubend — der Inhalt von 1200 5-Zoll-Disketten läßt sich auf einer 4,72-Zoll-CD-ROM-Disk unterbringen. Das entspricht 200 000 Buchseiten (oder den nächsten 100 Jahrgängen RUN). Von solchen Zahlen können Harddisk-Besitzer nur träumen. Das neue Medium ist vor allem für leistungsfähige 68000-Computer interessant. So hat Atari für die ST-Serie ein CD-ROM-Laufwerk angekündigt. Die Technik ist verblüffend einfach: Ein Laserstrahl liest kleine Vertiefungen von einer fünf Kilometer langen Spur ab und dekodiert sie in binäre Nullen und Einsen. Nach dem gleichen Prinzip funktionieren Audio-Compact-Disks.

In der Mitte der Disk ist ein Loch von 15 mm Durchmesser, das auf die Antriebsspindele gesteckt wird. Eine Polycarbonatscheibe von 120 mm Durchmesser und 1,2 mm Dicke trägt die Daten. Die Information auf der Disk ist in einer fortlaufenden Reihe von Vertiefungen und Erhöhungen (Pits und Lands) kodiert.

Eine Glasscheibe ist die „Mutter“ aller CD's

Bei der Produktion von CD-ROMs wird zuerst eine Masterdisk aus Glas angefertigt. Ein Laserstrahl brennt die Pits in das Glas. Sie sind bis zu $0,12 \mu\text{m}$ (Mikrometer, $1/1000$ Millimeter) tief und $0,6 \mu\text{m}$ lang. Die Lands zwischen den Pits sind zwischen $0,9$ und $3,3 \mu\text{m}$ groß.

Die fertige Masterdisk dient als Vorlage für die Serienproduktion von Kompaktdisks. Sie werden im Spritzguß-

verfahren hergestellt, wobei Polycarbonat als Datenträgermaterial für die Kopien verwendet wird. Eine transparente Plastikschicht deckt die informationstragende Oberfläche des CD-ROMs ab. Als nächstes wird eine reflektierende Mantelschicht als Hintergrund der Oberfläche aufgetragen und eine äußere Schutzschicht angebracht.

Spiralspur mit 16 000 Tracks pro Inch

Floppydisks und Harddisks legen Informationen in einzelnen kreisförmigen Datenspuren ab. Auf einem CD-ROM gibt es nur eine einzige Spur; sie verläuft spiralförmig von innen nach außen. Der Abstand zwischen den Windungen der Spirale beträgt $1,6 \mu\text{m}$. Die enge Anordnung verleiht dem CD-ROM eine Trackdichte von 16000 tpi (Tracks pro Inch), gegenüber nur 96 tpi bei Floppy-Disks.

Ein CD-ROM-Laufwerk liest die Information von der Disk mit einem Gallium-Arsenid-Laser im optischen Lesekopf. Der Laser erzeugt ein ovales Strahlenbündel. Eine Kollimationslinse parallelisiert die Strahlen zu einem runden Lichtbündel, das von einer weiteren Linse in einen spitz zulaufenden Kegel umgewandelt wird. Mit der Spitze des Kegels tastet der optische Lesekopf die Datenspur auf der rotierenden Disk ab (Bild 1). Die reflektierende Oberfläche wirft das Licht über einen Photo-Spiegel zurück auf einen Photodetektor.

Wenn der Strahl über Pits wandert, wird das Licht gestreut, so daß nur ein Teil davon beim Detektor ankommt. Die Lands reflektieren mehr Licht (sie-

he Bild 2). Anhand der empfangenen Lichtmenge läßt sich also bestimmen, ob ein Pit oder ein Land vom Laserstrahl getroffen wurde. Der Photodetektor wandelt das Licht in Strom proportional zur Lichtintensität um. Die Differenzen zwischen den Stromwerten werden für den Computer in digitale Daten übersetzt.

Wenn Informationen von elektrischen Impulsen in eine andere Form umgewandelt werden, besteht das Risiko, daß ein Teil der Botschaft verstümmelt ankommt. Die gleiche Gefahr tritt auf bei der Datenübertragung von einem magnetischen Medium auf das physikalische Medium CD-ROM. Die häufigsten Fehlerquellen sind schlecht ausgeformte Pits, Defekte in dem reflektierenden Material hinter der Informationsoberfläche oder grobe Beschädigungen des Polycarbonats. Ohne ein Fehlerkorrekturverfahren würden physikalische Fehler auf der Disk bei der Übersetzung in Bits zu falschen oder fehlenden Informationen führen. Um Störungen bei der Datenübertragung abzufangen, werden bei der Herstellung des Master-CD-ROMs zusätzlich zur eigentlichen Information noch Daten zur Fehlerkorrektur beigefügt.

Kompaktdisks haben von allen Massenspeichern das effektivste Fehlerkorrekturverfahren. Es arbeitet in zwei Schritten: Zuerst muß ein Fehler entdeckt werden. Die Wahrscheinlichkeit, daß ein falsches Bit unerkannt durchschlüpft, ist dabei geringer als 10^{25} . Nur bei einer von zwei Quadrillionen CD-ROM-Disks bleibt ein Lesefehler unentdeckt.

Von Bits über Pits zurück zu Bits

Ein falsches Bit wird im zweiten Schritt automatisch korrigiert. Das Korrektursystem wird mit Signalen fertig, in denen ein Bit unter 10 000 falsch ist, einschließlich Fehleranhäufungen, die sich über mehr als 1000 Bits erstrecken. Bis auf ein Bit in jeder zehnten Quadrillion werden alle Daten richtig rekonstruiert.

Bei der Speicherung auf magnetischen Medien, Lochstreifen und auf der optischen Disk werden Datenbits in den Channel-Code umgewandelt. Digitale Speicher mit großer Dichte, wie CD-ROMs, benutzen binäre Channel-Codes, die für jede Stelle des Datenträgers einen von zwei definierten Zuständen anzeigen.

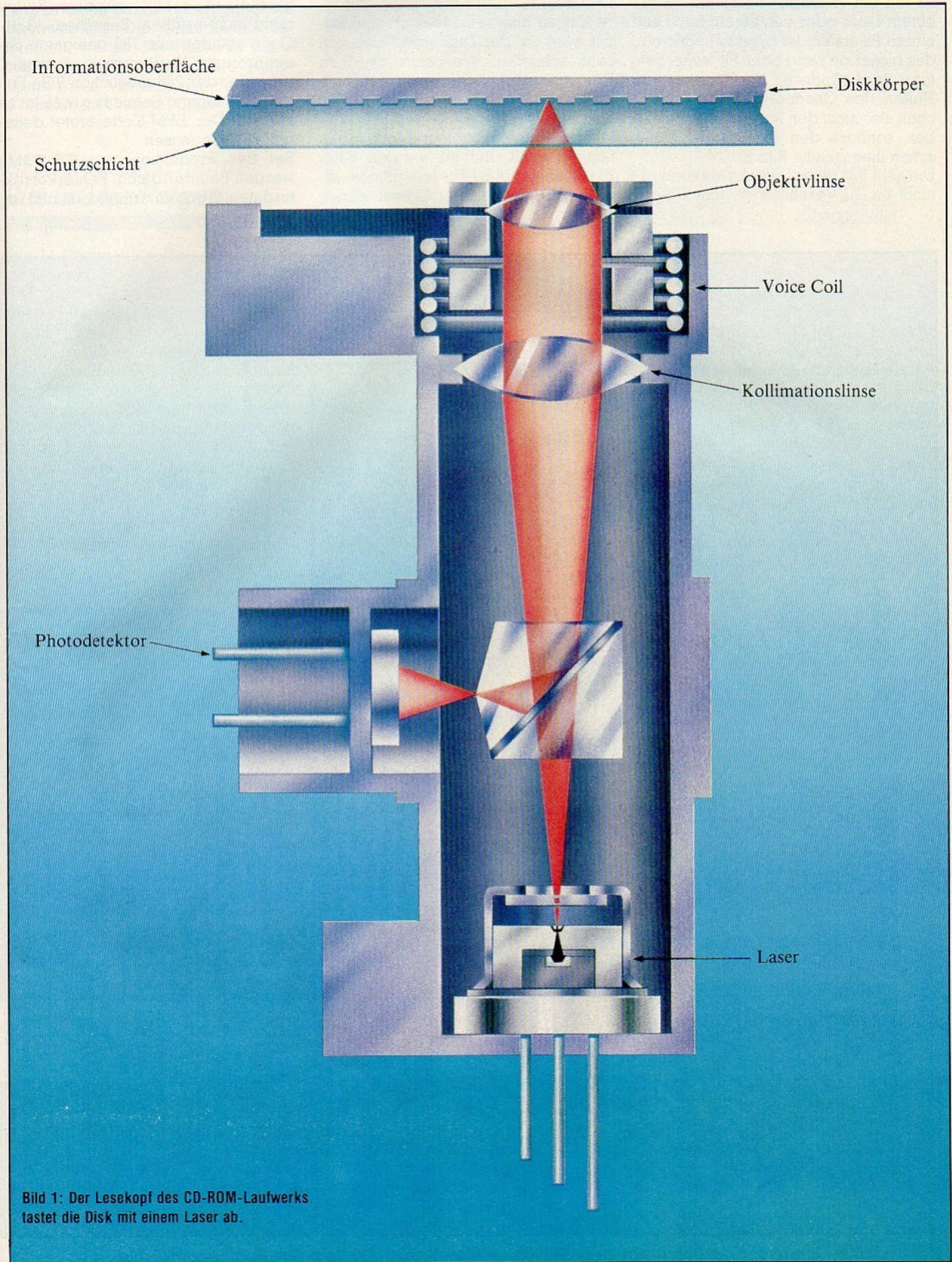


Bild 1: Der Lesekopf des CD-ROM-Laufwerks tastet die Disk mit einem Laser ab.

Bei CD-ROMs gibt der Channel-Code an, ob ein Wechsel von einem Pit zu einem Land oder von einem Land zu einem Pit stattfindet (Code 1) oder ob das bisherige Land oder Pit weitergeführt wird (Code 0). Die Einsen und Nullen des Channel-Codes entsprechen also nicht den Pits und Lands selber, sondern den Übergängen zwischen ihnen (siehe Bild 3). Die acht Bits eines Datenbytes können nicht im 1:1-Verhältnis in acht Chan-

nel-Bits umgesetzt werden. Im Channel-Code würden sonst häufig mehrere Einsen hintereinander stehen. Damit wäre auf der Disk eine Folge von sehr schnellen Wechslen zwischen Pits und Lands nötig, was technisch nicht machbar ist. Stattdessen wurde die 8-zu-14-Modulation (EFM, eight-to-fourteen modulation) gewählt. Bei ihr werden 8-Bit-Bytes so in 14-Bit-Folgen umgesetzt, daß zwischen je zwei Einsen immer

zwei oder mehr Nullen stehen. Mit weniger als 14 Bits ließe sich diese Bedingung nicht erfüllen: Bei einem 13-Bit-Code ständen nur 189 geeignete Sequenzen zur Verfügung — zu wenig, um jeder der 256 möglichen 8-Bit-Folgen eine eigene Sequenz zuweisen zu können. Der EFM-Code bietet dagegen 277 Sequenzen. Bei der Produktion von CD-ROMs werden Benutzerdaten, Fehlerkorrekturdaten, Adreßinformationen und an-

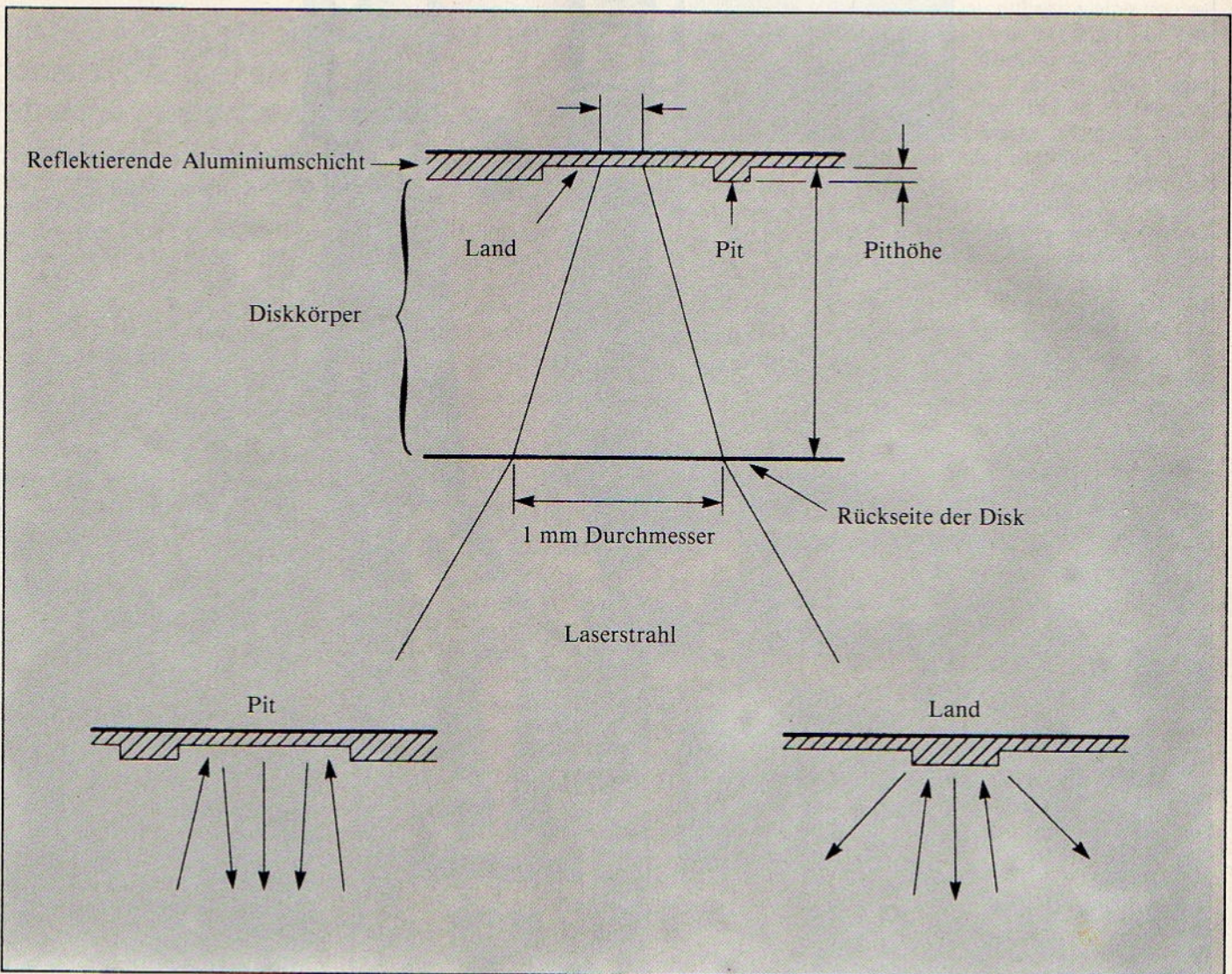


Bild 2: Pits und Lands reflektieren das Laserlicht

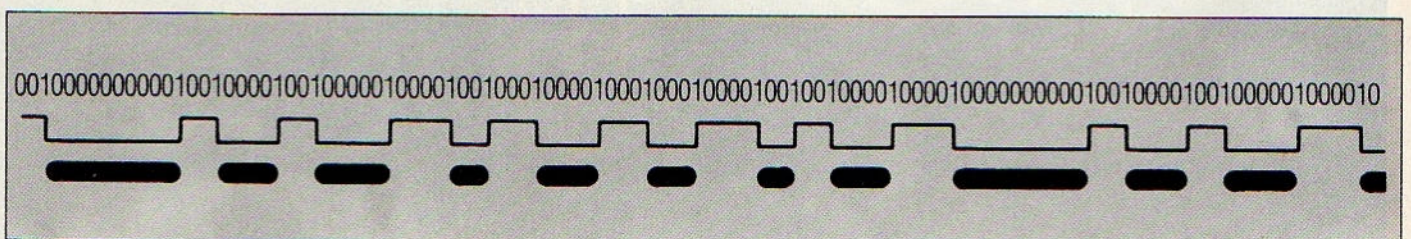


Bild 3: Channel-Bits zeigen die Übergänge zwischen Pits und Lands an (1-Bits), oder ihre Fortführung (0-Bits)

dere Codes gemäß der EFM-Codierung in einen Strom von Channel-Bits umgewandelt. Die Channel-Bits bestimmen, wo auf der Disk Pits einzubrennen sind. Die maximale „Run“-Länge eines Pits oder Lands beträgt elf Nullen im Channel-Code.

EFM kodiert Channel-Bits in 14er Folgen

Die 14 Channel-Bits für ein Datenbyte bilden ein CD-ROM-Symbol. Zusätzlich werden drei Verbindungs-Channel-Bits dazu benutzt, die Symbole zu einem Datenstrom zu verketteten. Dadurch ergibt sich ein Gesamtbedarf von 17 Channel-Bits für jedes Byte der Benutzerdaten.

Die gewaltige Speicherkapazität einer CD-ROM-Disk ist in eine komplexe hierarchische Struktur gegliedert. 24 17-Bit-Symbole, ein Synchronisationsmuster aus 24 weiteren Channel-Bits und drei Verbindungs-Bits, ein Kontroll- und Displaysymbol sowie acht Fehlerkorrektursymbole bilden zusammen einen „Frame“ — die Basis-

Daten	24x(14 + 3)	Channel-Bits
Synchronisationsmuster	24 + 3	Channel-Bits
Kontroll- und Displaysymbol	1x(14 + 3)	Channel-Bits
8 Fehlerkorrektursymbole	8x(14 + 3)	Channel-Bits
1 CD-ROM-Frame		588 Channel-Bits

Bild 4: Ein CD-ROM-Frame besteht aus 588 Channel-Bits

Informationseinheit bei einem CD-ROM (siehe Bild 4 und 5). Bei dieser Einteilung enthält jedes Frame 588 Channel-Bits, die 24 Bytes Benutzerdaten entsprechen. 98 solcher Frames sind jeweils zu einem Block zusammengefaßt.

CD-ROM: Einbahnstraße für Daten

Wenn der Lesekopf des Laufwerks Informationen von der Disk liest, kehrt ein EFM-Dekoder den Modulations-

prozeß um und rekonstruiert die formatierten Benutzer- und Fehlerkorrekturdaten. Ein Fehlerkorrekturdecoder entschlüsselt die Information und schickt sie zum Computer. CD-ROMs haben einen großen Nachteil: Die abgelegten Daten können beliebig oft gelesen, aber nicht mehr verändert werden. Die nächste Generation von Speichermedien ist jedoch schon in Sicht. Mit ihnen wird sich sowohl die Unterhaltungselektronik wie auch die Computertechnologie dramatisch verändern.

(Bradford N. Dixon)

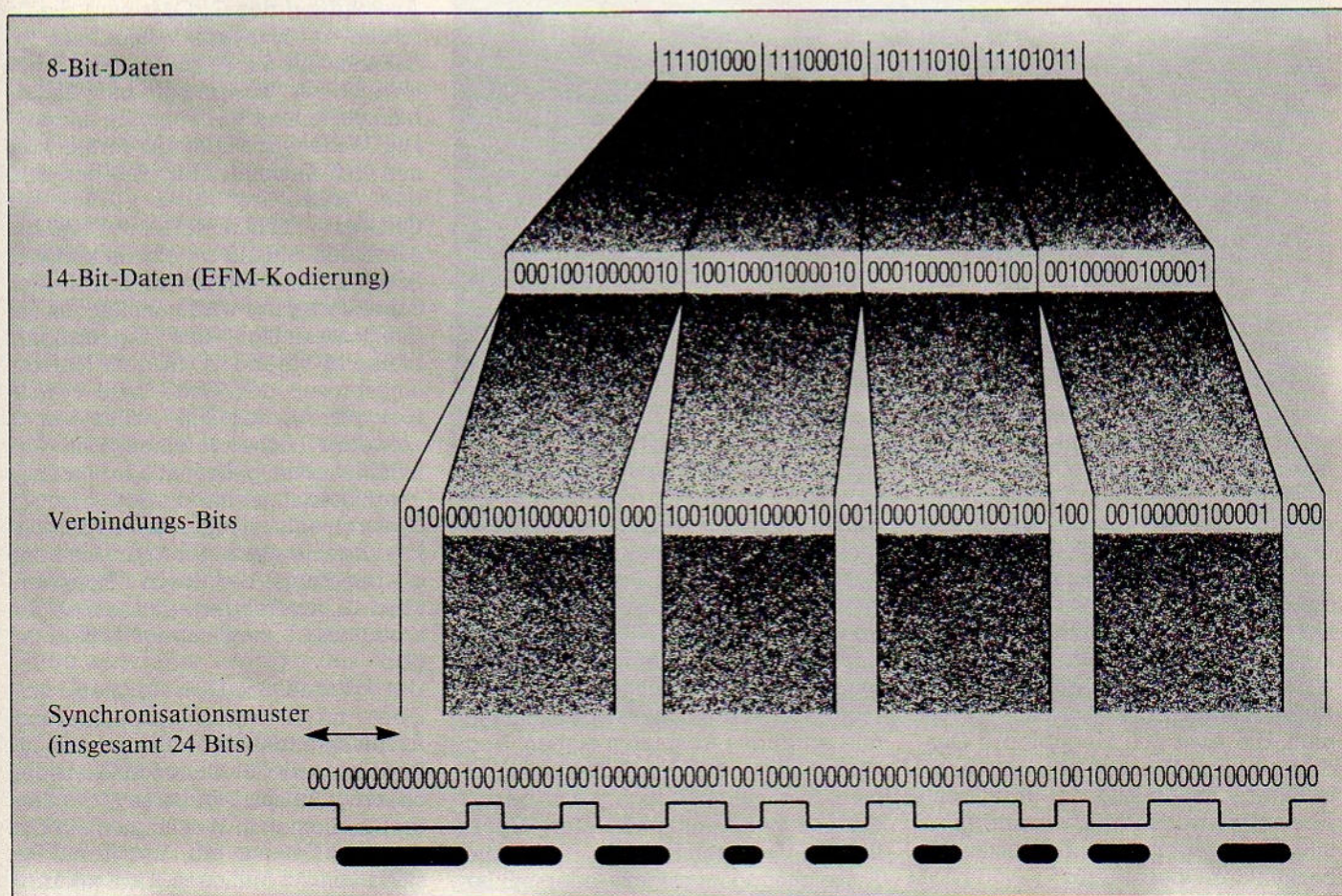
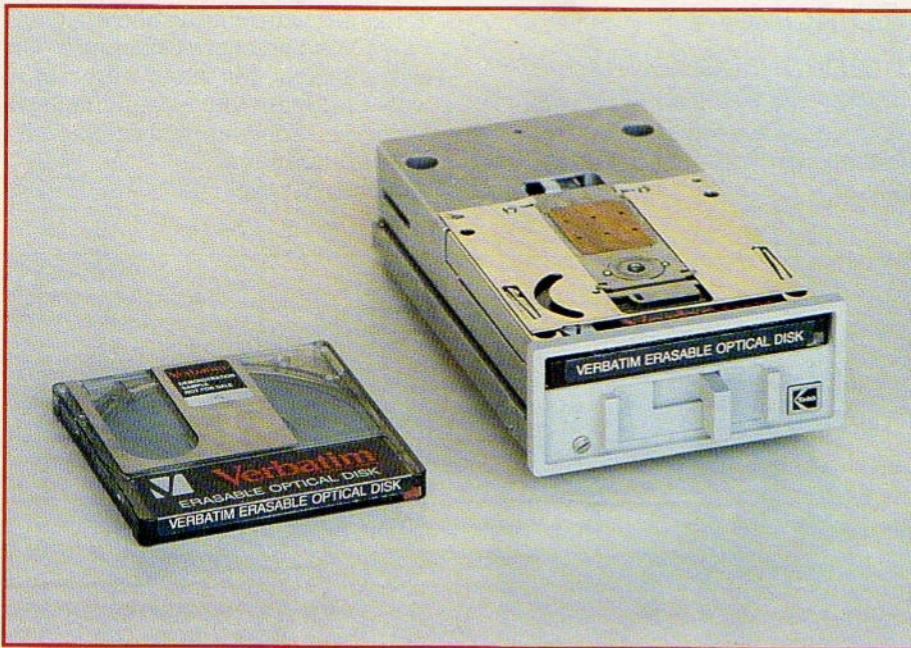


Bild 5: So werden 8-Bit-Daten in Pits umgewandelt

Die nächste Revolution: optische Datenträger

Hochauflösende Grafiken und digitalisierte Sounds gehören zu den selbstverständlichen Leistungsmerkmalen der neuen Generation von Homecomputern. Die dabei anfallenden Datenmengen sind nur sehr aufwendig zu verwalten. Eine Lösung verspricht die wiederlöschbare Laserdisk nach dem magneto-optischen Verfahren. 50 Megabyte und mehr werden sich auf der 3 1/2-Zoll Diskette abspeichern lassen.



Seit Ende der sechziger Jahre beschäftigten sich Wissenschaftler und Ingenieure ernsthaft mit der Technologie der optischen Datenspeicherung, ausgehend von Bildplatten und Compact-Disks, die sich nur lesen lassen. Heute, 20 Jahre später, hat sich die optische Datenspeicherung zu einer selbständigen Methode entwickelt. Der wichtigste Aspekt dieser Technologie ist die eindrucksvolle Aufzeichnungsdichte optischer Medien, die über 100 Megabit pro Quadrat Zoll liegt. Weitere beachtenswerte Eigenschaften sind der unkritische Abstand zwischen Aufzeichnungskopf und Datenträger sowie die Austauschbarkeit der Optical Disk. Schlüssel zu den Fähigkeiten der Datenspeicher- und Wiedergewinnungs-

systeme optischer Disks ist der Aufzeichnungsträger selbst. Die zum Erreichen optimaler Leistung (Aufzeichnen mit geringer Laser-Leistung) erforderlichen Merkmale optischer Datenträger sind hohe Empfindlichkeit, hohe Auflösung (um hohe Bit-Dichten zu erreichen) sowie ein hohes Signal-Rausch-Verhältnis (SNR), damit das Signal zuverlässig erkannt werden kann. Im Idealfall sollte sich der Datenträger für Echtzeit-Aufzeichnung und sofortiges Abspielen eignen. Und schließlich sollte das Aufzeichnungsmedium unempfindlich sein gegen Nadellöcher, Staub und andere Oberflächen-Verunreinigungen, die die Aufzeichnung verzögern oder unklar machen könnten; und es sollte die Fähigkeit zur Langzeitspeicherung ha-

ben, so daß sich die Daten nicht unter Umgebungseinflüssen oder längerem Auslesen verschlechtern.

Derzeit sind drei verschiedene Arten optischer Datenträger bekannt: Read-Only, Write Once und Reversible (umkehrbar).

Die optischen Nur-Lese-Speicher (OROMs) sind in preisgünstigen, mit Lasern abgetasteten Disks zu finden, die (ähnlich einer Schallplatte) mit Hilfe einer Mutterplatte durch Oberflächenprägung erzeugt werden. Die Information dieser Geräte ist in einem Muster von Vertiefungen auf der Disk-Oberfläche enthalten. Ein Laser liest die codierten Daten aus und gibt sie als Digitalisignale an den Computer weiter. Eine typische Anwendung ist die CD-Platte im Unterhaltungssektor, die auf einer Seite bis zu 70 Minuten Tonaufzeichnungen hoher Qualität enthalten kann. Als weitere nützliche Anwendung der OROMs sind die interaktiven Nur-Lese-Video-Disks zu nennen, die für Ausbildung und Unterricht, für Programm- und Datenbankverteilung Verwendung finden.

Die Write-Once-Speichergeräte können vom Anwender beschrieben werden; lassen sich aber — wie die OROMs — nicht ändern oder neu beschreiben, sobald sie einmal kodierte Informationen enthalten. Durch den Schreibvorgang wird nämlich das Reflexionsverhalten des Datenträgers bleibend verändert. In dem Herstellungsprozeß des Write-Once-Verfahrens werden mit Hilfe eines Lasers entweder Löcher in einen sehr dünnen Metallfilm gebrannt oder im Speichermedium kleine Blasen erzeugt. Dadurch entsteht eine Reihe von Markierungen entlang der Spur des Speichermediums, die durch „Zwischenräume“ unverändert gelassener Beschichtung voneinander getrennt sind.

Die Write-Once-Disk eignen sich ideal zur Dokumentenspeicherung, Archivdatenbanken (als Ersatz für Bänder) sowie für Online-Massenspeicherung. Beispielsweise setzt die Kongreßbibliothek in Washington ein Optical-Disk-System ein, um ihren Bestand von 7,5 Millionen Katalogkarten zu verwalten. Dabei wird eine Optical Disk von 14 Zoll Durchmesser mit ei-

ner nutzbaren Speicherkapazität von 4,5 GByte formatiert verwendet.

Im Gegensatz zu den Nur-Lese- und Write-Once-Datenträgern hat der reversible Datenträger optische Eigenschaften, die sich unendlich oft umschalten lassen, ähnlich wie bei der magnetischen Aufzeichnung. Die löschbaren Optical Disks werden für die Zukunft als preisgünstige Speicherlösung für hohe Spurdichte in kleinen Systemen gesehen.

Zur Herstellung reversibler Disks gibt es zwei Aufzeichnungsverfahren: thermo-magneto-optisch (T.M.O.) und „Phasenänderung“.

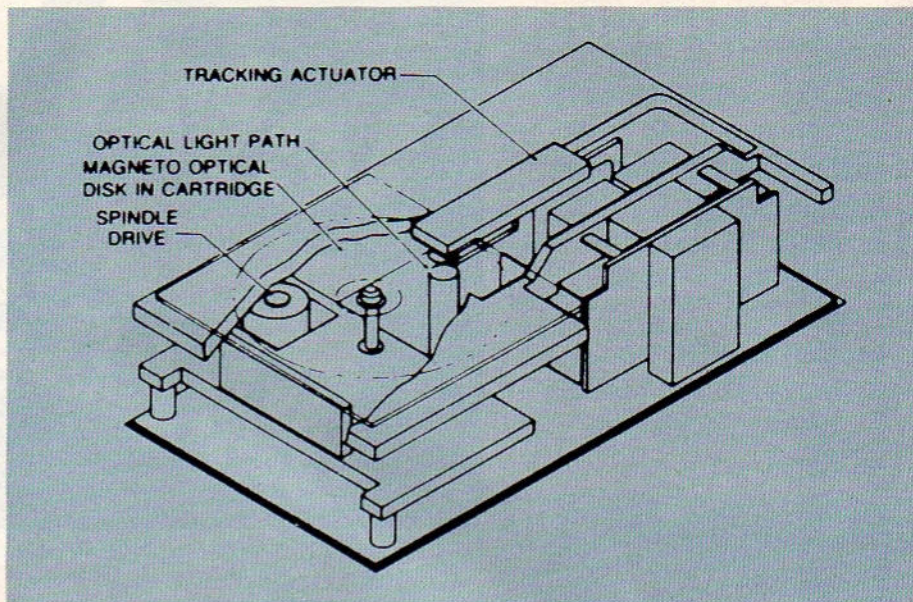
Die thermo-magneto-optische Aufzeichnung benötigt einen Datenträger, der sich für drei Verfahren eignet: einen magneto-thermischen Prozeß zum Schreiben; einen magnetischen Prozeß zur Speicherung und einen magneto-optischen zum Lesen.

Das Schreiben wird thermomagnetically auf eine bewegliche Platte durchgeführt, die mit einer magneto-optischen Schicht aus dreifachen RE-TM-Legierungen wie Gadolinium, Terbium und Eisen (GeTbFe) oder Terbium, Eisen und Kobalt (TbFeCo) beschichtet ist. Laserbestrahlung reduziert vorübergehend die Koerzitivkraft der auf dem Film angewählten Punkte, so daß die Magnetisierungsrichtung in diesen Bereichen durch ein kleines externes Feld umgekehrt werden kann. Das Feld ist klein genug, um eine Magnetisierungsumkehr zu verhindern wenn der Film nicht erwärmt wird. So braucht man zum Schreiben sowohl Wärme (vom Laser) als auch ein geringes Vorspannungsfeld. Dann läßt sich eine „1“ als Punkt aufzeichnen, in dem die Magnetisierung nach unten weist, eine „0“ wird durch eine aufwärtsgerichtete Magnetisierung dargestellt.

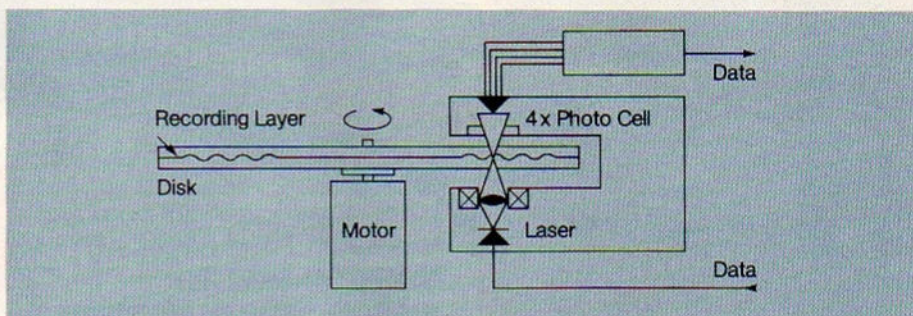
Der wesentlichste Faktor bei diesem Verfahren ist eine kritische Temperatur, die in Abhängigkeit vom spezifischen Material entweder die Curie-Temperatur T_c ist (Magnetisierung Null) oder der Kompensationspunkt T_c bei sehr kleiner Magnetisierung und sehr hoher Koerzitivkraft. In beiden Fällen liegen diese Temperaturen üblicherweise weniger als 200 Grad Celcius über der Raumtemperatur.

Löschen und Neuschreiben werden in gleicher Weise wie das Schreiben, jedoch mit umgekehrt angelegtem Feld, durchgeführt.

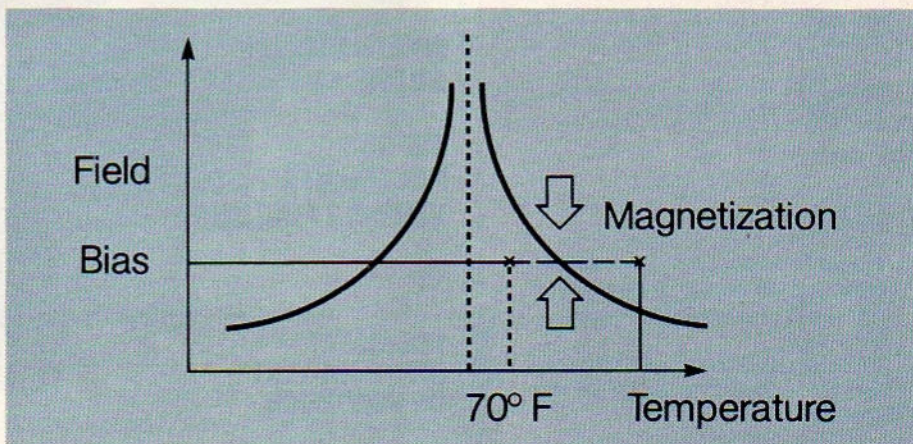
Die Speicherung der aufgezeichneten Bits geschieht durch ein Abkühlen der umgekehrten Domäne auf Raumtemperatur und die daraus entstehende



Die preisgünstigen Baugruppen im magneto-optischen Laufwerk umfassen einen Spurfolgebetätiger, einen optischen Lichtpfad, eine Fokussiereinrichtung, eine löschbare 3 1/2-Zoll-Disk in einer Schutzkassette sowie einen Spindelantrieb. Das Laufwerk nimmt bis 100 Megabyte Daten auf.

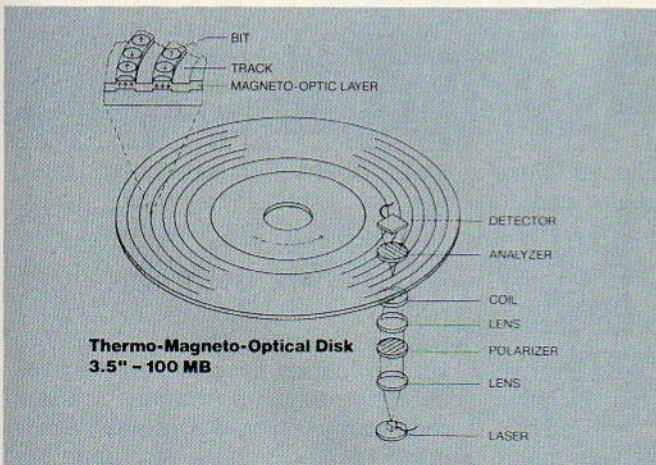


Zum Lesen der Daten aus dem magnetischen Material wird der Faraday'sche Effekt eingesetzt. Vom Laser ausgestrahltes polarisiertes Licht tritt durch die Disk und wird von einem auf der gegenüberliegenden Seite angeordneten Fotodetektor aufgenommen. Die Polarisationsrichtung des Strahls wird analysiert und dadurch festgestellt, ob die Domäne aufwärts orientiert ist (positive oder negative Magnetisierung).



Thermo-magneto-optische Aufzeichnung erfordert ein Medium mit einer Schaltcharakteristik entsprechend der dargestellten Kurve. Innerhalb der Kurve ist die Magnetisierungsrichtung aufwärts, außerhalb ist die Richtung abwärts – was positiver und negativer Magnetisierung entspricht. Daten werden durch Anlegen eines Laserstrahls aufgezeichnet. Er erhöht die Temperatur eines kleinen Bereiches der Magnetschicht um 100 bis 200 Grad Celcius und erreicht damit die Curie-Temperatur des Mediums. Gleichzeitig wird an diesen Bereich ein Rückkopplungsfeld angelegt, um die Magnetisierungsrichtung umzuschalten.

hohe Koerzitivkraft. Es hat sich herausgestellt, daß die idealen Koerzitivkräfte bei Raumtemperaturen im Bereich von 2000 bis 3000 Oersted liegen. Dieser Wert liegt höher als jener, der zu herkömmlichen Magnetaufzeichnungen hoher Speicherdichte verwendet wird; deshalb sind TMO-Filme bei Raumtemperatur gegen zufälliges Löschen widerstandsfähiger. Zum Lesen verwendet man magneto-optische Effekte. Ein schwacher Strahl polarisierten Laserlichts wird auf die Disk fokussiert. Beim Passieren des Speicherfilms wird die Polarisierungsebene leicht gedreht — in die andere Richtung für abwärts weisende Magnetisierung. Mit Hilfe eines Analysators und eines Fotodetektors wird der Polarisierungszustand des durchgetrennten Lichts ermittelt. Das ganze nennt man Faraday-Effekt; diesem ähnlich ist der Kerr-Effekt, der reflektiertes statt Durchlicht verwendet. Der Kerr-Effekt erlaubt beidseitige Aufzeichnung; er verdreht die Polarisierung um nur wenige Bogenminuten in den meisten Magnetwerkstoffen bei Wellenlängen, für die bereits preisgünstige Halbleiterlaser erhältlich sind. Idealerweise haben die auf der Disk verwendeten Speichermedien eine hohe magneto-optische Rotation; sie müssen aber gleichzeitig hinsichtlich des Kompensationspunktes und der Curie-Temperatur sowie der Koerzitivkraft in einem nutzbaren Bereich liegen.



Technologie der löschbaren Optical Disk mit 3 1/2-Zoll-Laufwerk.

Zu den attraktivsten Merkmalen der umkehrbaren optischen Aufzeichnung gehört die Aussicht, daß die Vorteile der magnetischen und optischen Aufzeichnung mit praktisch unbegrenzter Löscharkeit (weit über eine Million Schreib/Lese-Zyklen) mit hohen Bitdichten von bis 50 KBit/Zoll, 15 KSpuren/Zoll und 750 MBit/Zoll²

kombiniert werden können. Einige wesentliche Merkmale der magneto-optischen Disks umfassen:

Kopf-/Disk-Abstand: über ein Millimeter, so daß kein Kontakt zwischen dem Schreib-/Lesekopf und der Speicherschicht auftritt.

Schutz der Speicherschicht: inhärenter Schutz gegen Staub, Fingerabdrücke und chemische Verunreinigung durch Schutzbeschichtungen oder Sandwich-Anordnung des Films zwischen Kunststoff oder Glas. Dies läßt sich mit herkömmlichen Magnetaufzeichnungs-Disketten nicht durchführen, da bei hohen Speicherdichten der Abstand zwischen Kopf und Speichermedien so gering wie möglich sein muß.

Hochleistungsfähige Spurhaltungstechnik: die Fähigkeit, den Schreib-/Lese-Kopf innerhalb $\pm 0,1$ mm in der Spur zu halten, und zwar mit Hilfe vorgegrillter Datenträger. Diese leistungsfähige Tracking-Technik macht die hohe Dichte (zehnmal so groß wie bei magnetischer Aufzeichnung) mit austauschbaren Disks erreichbar.

Diese Technologie der Optical Disks wird von der Kodaktochter Verbatim gewählt, um neue Speichermedien zu entwickeln, die der steigenden Nachfrage nach hohen Datenspeicherkapazitäten Rechnung tragen sollen. Nach neutralen Marktstudien ist bis zum Jahr 1990 ein zusätzlicher Speicherbedarf von rund einer Million Gigabyte zu erwarten. Diese Technologie bietet Speicherkapazität zu bedeutend niedrigeren Kosten pro Megabyte, als es derzeit andere Technologien bieten können.

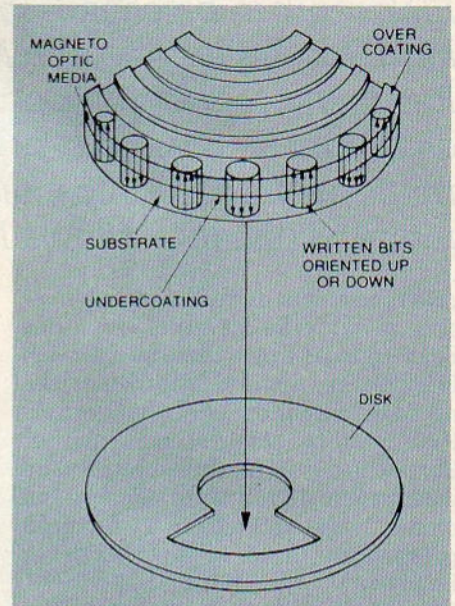
Ein weiterer wesentlicher Vorteil der optischen Disktechnologie ist die erhöhte Zuverlässigkeit. Die Schreib-/Leseköpfe sind Millimeter von der rotierenden Diskette entfernt, wodurch die Gefahr eines Head-Crash entfällt. Im Gegensatz dazu sind die herkömmlichen Schreib-/Leseköpfe in direktem Kontakt mit dem magnetischen Trägermedium.

Die Elemente des künftigen Systems umfassen das Trägermedium, eine Disk-Hülle und ein Laufwerk. Jede 3 1/2-Zoll-Optical-Disk kann mindestens ebenso viel Daten speichern wie 138 Standard 5 1/4 Zoll Minidisks. Das ent-

spricht einer Speicherkapazität von 50 Megabyte, auch mehr ist möglich.

Die Diskettenhülle ist nur wenig dicker als bei einer bekannten 3,5 Zoll Microdisk.

Das Laufwerk bietet wahlfrei Zugriff in Half-Height-3 1/2-Zoll-Ausschnitt. Es zeichnet sich durch eine Transferrate von mehr als einem Megabyte pro Sekunde und einer durchschnittlichen Zugriffszeit von weniger als 70 Millisekunden aus. Die Suchzeit läßt sich durchaus mit einer Hochleistungs-Winchester vergleichen. Das Laufwerk kommuniziert mit dem Host-System über die SCSI-Schnittstelle und ist somit für alle MS-DOS-Rechner



Bei der magneto-optischen Aufzeichnung erhöht ein Diodenlaser die Temperatur des Mediums auf einen Pegel, auf dem die magnetischen Domänen durch ein extrem angelegtes Feld rechtwinklig entweder auf- oder abwärts orientiert werden können.

einsetzbar. Besonders interessant sind solche Speicherkapazitäten für Amiga-Besitzer, die über eine MS-DOS-Erweiterung verfügen. Auch im Amiga-Modus ist dieses Laufwerk dann ansprechbar und kann hervorragend für umfangreiche Datenspeicherungen eingesetzt werden. Eine Go-Amiga-Datei, die Bild- und Audiofiles beinhaltet, kann eine erhebliche Größe annehmen; da die TMO-Disketten austauschbar sind, lassen sich sogar Wohnzimmerdatenbanken realisieren, die in ihrer Größe nur von dem zur Verfügung stehendem Regalplatz begrenzt sind. Voraussichtlich im Frühjahr nächsten Jahres werden die ersten Laufwerke mit dieser Technik zu bewundern sein.

Info: Verbatim, Frankfurter Straße 63-69, 6236 Eschborn, Telefon: 0 61 96/4 60 20

Der Computer aus dem Reagenzglas

Unnachgiebig fahndet die Elektronikindustrie nach immer kleineren und schnelleren Bauelementen. Weil mit herkömmlicher Technik die Grenzen der Miniaturisierung bald erreicht sind, versuchen Wissenschaftler und Ingenieure seit einiger Zeit, Elektronik in biochemischen Systemen zu verpacken. Erst wollten sie den Molekülen bloß mal das Rechnen beibringen. Doch dann wurden ihre Ideen immer frecher. Die kühnsten Forscher sprechen mittlerweile von Chips, die sich selber programmieren können — Utopia läßt grüßen.

„Computer aus dem Reagenzglas“ — prägnanter kann man die Vision des Biochemikers Kevin Ulmer wohl kaum formulieren. Als der Amerikaner seine Idee, integrierte Schaltungen mit Hilfe gentechnologisch manipulierter Bakterien aus organischen Molekülen aufzubauen, 1981 zum ersten Mal auf einem wissenschaftlichen Kongreß präsentierte, löste er ein weltweites Echo aus.

Doch die Umsetzung in die Praxis dauerte seine Zeit. Noch immer gibt es keinen Entwurf, geschweige denn einen Prototyp von Ulmers Biochip. Er selber nimmt das gelassen und vertröstet Ungeduldige mit einem chinesischen Sprichwort: „Wer eine Reise von 1000 Kilometern unter die Füße nehmen will, muß einmal anfangen mit dem ersten Schritt. Die meisten Leute reden nur vom allerletzten Wegstück und nur ganz wenige vom ersten Schritt, ohne den man nirgends hinkommt.“ Selbst Grafiker widmen sich diesem Thema. Die nebenstehende Grafik zeigt ein anschauliches Beispiel.

Die Grenze liegt bei 50 Millionen Transistoren

Die Idee, Elektronik und Biochemie — unter tatkräftiger Mithilfe der Gentechnik — zu verheiraten, mag vielen reichlich versponnen vorkommen. Doch so weit hergeholt ist sie nun

auch wieder nicht: Wenn herkömmliche, tote Materialien nichts mehr hergeben, bleibt wohl nicht viel anderes übrig, als die komplexen Systeme der Natur unter die Lupe zu nehmen.

Vor 40 Jahren wurde der Transistor erfunden. Heute sind Hunderttausende davon auf einem einzigen Silizium-Chip von wenigen Quadratmillimetern Größe integriert. Die „Drähte“ solcher Miniaturschaltungen sind zwei Tausendstelmillimeter breit. Ein Menschenhaar sieht im Vergleich damit wie eine dicke Betonröhre aus.

Raffiniertere Technik wird die Abmessungen zwar noch weiter schrumpfen lassen, aber nicht beliebig weit: Bei etwa 50 Millionen Transistoren pro Quadratzentimeter sind die physikalischen Grenzen der Halbleiterelektronik erreicht. Dort beginnt das Reich der Biochips — Schaltungen, die in organischen Molekülen verpackt sind.

Zur Diskussion stehen zwei prinzipiell verschiedene Typen von Biochips: „digitale“ und „analoge“. Bei den digitalen Biochips dienen synthetische organische Moleküle als Drähte und Schaltelemente, die die Funktionen entsprechender Halbleiterbauelemente imitieren, also Ströme ein- und ausschalten.

Analoge Biochips, wie sie Ulmer vorschlägt, brauchen Proteinmoleküle — zum Beispiel Enzyme — als Bausteine. Weil Enzyme mehr als nur zwei stabile Zustände (EIN und AUS) kennen, sind sie in der Lage, abgestufte Werte anzunehmen und damit — zumindest

theoretisch — ganz neue Formen von Computerlogik zu ermöglichen.

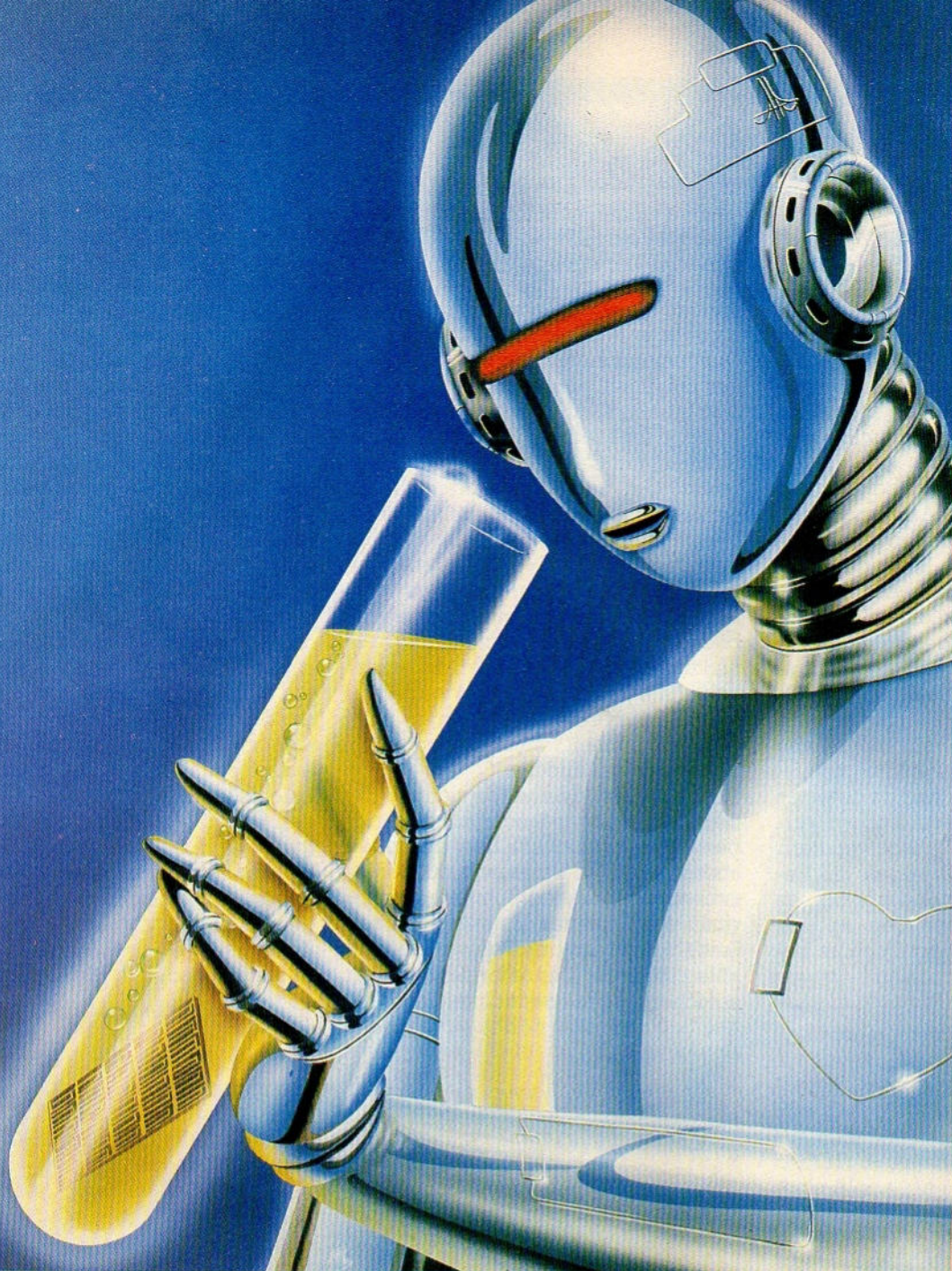
Die meisten Forscher sind der Ansicht, daß künftige Biochips nicht einfach die heutigen digitalen Schaltelemente und Computer-Architekturen imitieren sollten. Besser wäre es, mit ihnen völlig neuartige Untersysteme zu bauen, die dann in konventionelle Computer integriert werden. Ihre Stärken ausspielen könnten die Biochips vor allem in der Bildverarbeitung und Robotersteuerung — also in Einsatzgebieten, mit denen normale Computer Mühe haben.

Elektrisch leitende Polymere übertragen Solitonen

Doch wie baut man einen Biochip? Pionierarbeit beim digitalen Typ leisteten Arieh Aviram und Philip Seiden vom amerikanischen IBM-Forschungszentrum in Yorktown Heights. Zusammen mit dem Chemiker Mark Ratner von der Northwestern University entdeckten sie bereits 1974 Moleküle (sogenannte Hemiquinone), die zwei stabile elektrische Zustände haben.

Der Informationstransport innerhalb eines solchen Biochips ist alles andere als einfach. Die in herkömmlichen Chips üblichen metallischen Leiter, die mit jedem Stromimpuls einige 100 000 Elektronen übertragen, sind dafür viel zu grob. Der Chemiker Forrest Carter vom Naval Research Laboratory hat deshalb als molekulare Drähte elektrisch leitende Polymere vorgeschlagen. Diese sollen aber keine Elektronen übertragen, sondern sogenannte Solitonen. Das sind wellenartige Strömungen, die sich ungefähr mit Schallgeschwindigkeit — also sehr langsam — durch die Molekülkette bewegen und dabei deren chemische Struktur ändern. Solitonen sind vergleichbar mit den Buckeln, die einem gespannten Seil entlanglaufen, dessen Ende man ruckartig auf und ab bewegt.

Daß Solitonen etwa 40mal langsamer sind als Elektronen, ist ein Nachteil, der kaum ins Gewicht fällt: Die Entfernungen, die sie in den Biochips zu-



Roboter im Chemie-Labor der Zukunft dürften wohl Utopie bleiben. Ob Forscher und Wissenschaftler biologische Computer-Bausteine entwickeln werden, hängt davon ab, ob sie die Gesetze der Natur „aus-tricksen“ können.

*Illustration:
André ROCHE,
München*

rücklegen müssen, sind winzig klein. Die Ingenieure haben nämlich vor, künftige Biochips in platzsparender dreidimensionaler Bauweise herzustellen.

Viel Theorie, wenig Praxis — und um so größere Hoffnungen

Vorläufig ist das allerdings erst graue Theorie. Trotzdem ist Carter von seiner Idee so überzeugt, daß er schon eine ganze Reihe von biomolekularen Strukturen und digitalen Schaltkreisen entworfen hat. Andere Forscher sind da kritischer. Der Biochemiker Joseph Higgins von der University of

Pennsylvania zum Beispiel wirft Carter in der Zeitschrift „High Technology“ wissenschaftliche Übertreibung vor: „Solange die Existenz der Solitonen nicht bewiesen ist, sind seine Entwürfe nichts als Papierchemie.“ Und Christopher Foote von der University of California doppelt nach: „Carter hat die Energie- und Stabilitätsprobleme seiner Moleküle zuwenig genau durchgerechnet. Wahrscheinlich funktioniert das Ganze — wenn überhaupt — nur mit Heliumkühlung.“ Tatsächlich mußte Carter einige Versuchsanordnungen bis auf minus 75 Grad Celsius abkühlen. Seinem Optimismus tut das aber keinen Abbruch — er ist überzeugt, seine Biochips in zehn Jahren bei Zimmertemperatur betreiben zu können. Auch wenn die Theorie stimmen sollte und das Stabilitätsproblem gelöst

wäre, bleiben noch viele Fragen offen. Eine der wichtigsten ist, wie man die dichtgedrängten molekularen Schaltkreise mit der makroskopischen Außenwelt verbindet. Optische Input/Output-Geräte, wie zum Beispiel ein Halbleiter-Laser, wären den Anforderungen nicht gewachsen, weil die Wellenlänge des Lichts größer ist als die Abstände zwischen den Strukturen, die der Laser bedienen soll. Müßte man diese Abstände wegen des Input/Output-Problems vergrößern, würde dies den Biochips fast wieder auf Dimensionen bringen, die mit jenen herkömmlichen Chips vergleichbar sind — der ganze Platzspareffekt wäre dahin. Auch mit der Zuverlässigkeit der empfindlichen molekularen Schaltkreise gibt es Probleme. Einige von ihnen werden sicher Fabrikationsfeh-

ler aufweisen, andere während ihres Einsatzes kaputtgehen — zum Beispiel durch Hitzeinflüsse oder kosmische Strahlung. Je dichter die Chips gepackt sind, desto größer wird auch die Gefahr des Übersprechens von einer Leitung zur nächsten. Wirksame Abhilfe schafft da eigentlich nur die mehrfache Ausführung aller Schaltkreise, aber das braucht wiederum Platz — Platz, den man eigentlich einsparen wollte.

Um all dies in den Griff zu bekommen, bedarf es gewaltiger Anstrengungen bei der Entwicklung und in der Fabrikation. Falls digitale Biochips überhaupt je produktionsreif werden, werden sie also sicher nicht billig sein. Womit sich die Frage stellt, ob es überhaupt sinnvoll sei, mit organischen Stoffen Chips zu bauen, die in der Anwendung das Gleiche tun wie die herkömmlichen, sehr zuverlässigen und kommerziell erfolgreichen Siliziumchips. Experten sind da geteilter Ansicht. Während die einen von würfelzucker großen Biocomputern schwärmen, die in 20 Jahren die Rechenleistung heutiger Supercomputer übertreffen sollen, wenden andere Fachleute den digitalen Biochips bereits wieder den Rücken zu — bevor auch nur ein einziger Prototyp das Labor verlassen hat.

Anstelle simpler Ja/Nein-Sager: Vielleicht?

Ein größeres Marktpotential räumen viele Experten den analogen Biochips ein. Mit ihnen sind völlig neue Methoden der Computerei denkbar — Methoden, die Aufgaben wie der Mustererkennung, der Robotersteuerung oder Problemen der Künstlichen Intelligenz besser angepaßt sind als die gängigen Verfahren.

Herkömmliche Digitalcomputer arbeiten im sogenannten „von-Neumann-Stil“. Bei dieser nach dem Computerpionier John von Neumann bezeichneten Technik führt ein Prozessor mit den Daten Operationen aus — Schritt für Schritt gemäß einem Programm, das ihm vorher eingegeben wurde.

Weil man das Programm praktisch jeder Aufgabe anpassen kann, sind von-Neumann-Computer Universalmaschinen. Aber sie haben auch Nachteile: Ihr Verhalten hängt extrem vom Programm ab; die kleinste Änderung wirft die Maschine meist völlig aus dem Konzept. Herkömmlichen Computern fehlt die Fähigkeit, sich äußere

Umständen anzupassen oder sich selbst zu organisieren.

Ansätze dazu findet man hingegen bei Analogcomputern. Weil ihr technischer Aufbau eher den Aufgaben entspricht, die sie lösen sollen, nutzen sie auch ihre Ressourcen effizienter als Digitalmaschinen. Dafür sind sie weniger universell einsetzbar.

Tim Poston, Mathematiker am Crump Institute for Medical Engineering der University of California, nennt ein Beispiel: „Um natürliche Sprache vernünftig zu verarbeiten, müßte eine Maschine menschliches Verhalten simulieren können. Denkbar wäre das, wenn man auf einem gewissen logischen Niveau eine symmetrische Abbildung zwischen menschlichen Hirnfunktionen und Computerfunktionen konstruieren könnte. Weil wir am Hirn keine Konstruktionsänderungen vornehmen können, müssen wir eben den Computer ändern.“

Genau dieser Idee haben sich die Erfinder analoger Biochips verschrieben. Sie suchen nach Enzymen oder anderen großen Proteinen, mit denen man ein völlig neues Computerprinzip realisieren könnte, das statt auf einer Leitfähigkeit auf der Form von Molekülen basiert. Um Informationen zu speichern oder weiterzuleiten, wür-

den Protein-Chips also nicht den Transport von Elektronen oder Solitonen ausnützen, sondern ihre dreidimensionale Geometrie.

Enzyme lösen eine vorgesehene Reaktion erst dann aus, wenn die Strukturen von chemisch aktiver Stelle und Substrat zueinanderpassen wie Schlüssel und Schloß. Sie erkennen zwar nur immer ein Substrat, aber weil sie in verschiedenen Anordnungen auftreten, können sie auch abgestufte, eben analoge Antworten geben. Eugene Yates, Direktor des bereits erwähnten Crump-Instituts, formuliert es so: „Enzyme können nicht nur JA oder NEIN sagen, sondern auch VIELLEICHT.“

Solche biologischen Schaltelemente sind allerdings wesentlich langsamer als digitale Schalter aus Silizium: Um ein Substrat zu erkennen und dann die entsprechende chemische Reaktion auszulösen, braucht ein Enzym etwa eine Zehntausendstelsekunde. Für einen fairen Vergleich mit Siliziumchips (typische Schaltzeit: wenige Milliardstelsekunden) muß man allerdings in Rechnung stellen, daß die Identifikation des Substrats eine schwierige Aufgabe ist — eine Aufgabe, mit der digitale Maschinen ihre liebe Mühe hätten.

Bereits erprobt: Der Biosensor

Bei Biosensoren handelt es sich um eine Kombination von einem biologischen Molekül und einem sogenannten Signalumformer. Das Molekül, meist ein Enzym, reagiert sehr empfindlich auf seine Umgebung und beschleunigt dort den Ablauf bestimmter chemischer Reaktionen. Der Signalumformer mißt das Produkt dieser Reaktionen und liefert laufend ein entsprechendes elektrisches Signal, das in der Regel von einem Computer analysiert und ausgewertet wird.

Die Biosensoren-Forschung läuft auf Hochtouren, auch in der Schweiz. Klaus Mosbach, Professor für Biotechnologie an der ETH, stellte bereits vor vier Jahren in einem Symposium ein paar dieser vielversprechenden Apparätchen vor. Sie bestimmen zum Beispiel den Säurespiegel oder detektieren Gifte. Natürlich kann man das auch auf konventionelle Art machen. Der große Vorteil der Biosensoren ist aber, daß sie mi-

niaturisierbar sind. Damit sind sie für Anwendungen in der Medizin geradezu prädestiniert. Die Forscher hoffen, den ganzen Sensor auf weniger als einem Quadratmillimeter unterbringen zu können. Dazu müßte der Meßfühler mit dem Enzym direkt auf dem Siliziumchip angebracht werden, auf dem der Signalumformer integriert ist. Das Ganze ließe sich an der Spitze eines winzigen Katheters direkt ins Blutgefäß des Patienten einführen.

Bevor solche Miniaturmeßgeräte fertig entwickelt und im Einsatz sind, sprechen die Forscher bereits von einer zweiten Generation von Biosensoren. Diese sollen ihre Informationen in Moleküle verpacken, welche sie als Meldeläufer auf die Reise schicken. Das Konzept stammt von der Natur selber: Hormone und Neurotransmitter sind hier die Vorbilder. In Laborversuchen ist es bereits gelungen, durch elektrische Stimulation solche „Molekülbotschaften“ zu aktivieren. Wie man die Botschaft am Empfangsort entschlüsselt, weiß allerdings zur Zeit noch niemand.

Fazit: Chips auf Enzym-Basis würden bei Spezialanwendungen wie Mustererkennung oder Prozeßsteuerung viel eleganter und mit wesentlich kleinerem Rechenaufwand zum Resultat kommen als herkömmliche Digitalcomputer. Sie würden diese also nicht ersetzen, aber sehr gut ergänzen.

Der Chip denkt und der User wird zum Spielleiter

Michael Conrad, Computerspezialist an der Wayne State University in Detroit, nennt als Anwendungsbeispiel für so ein Teamwork einen Tennisroboter: Den Entscheid, ob in einer bestimmten Situation ein Vorhand- oder ein Rückhandschlag angebracht ist, würde am besten der konventionelle Computer treffen. Die genaue Armführung, um den Ball optimal zu schlagen, übernehme dann aber mit Vorteil der analoge Biocomputer. Der ideale Tennisroboter hätte also ein digitales „Hirn“, das mit analogen Biochips verbunden ist, die für die Sensorik und Motorik zuständig sind.

Wer sich mit analogen Biochips befaßt, muß völlig umdenken. Man kann

so ein Ding am ehesten mit einem Schwamm vergleichen, durch den Information wie eine Flüssigkeit fließt: überall und gleichzeitig. Ein analoger Biochip wird also eine Vielzahl von Operationen gleichzeitig ausführen — dies im Gegensatz zu digitalen Chips, die streng sequentiell arbeiten.

Analoge Biochips werden auch nicht programmierbar sein — zumindest nicht im herkömmlichen Sinn. Der Benutzer wird dem Chip zwar noch gewisse Anweisungen geben — ähnlich wie ein Spielleiter, der das Ziel und die Regeln eines Spiels bekanntgibt und vielleicht auch noch eine günstige Strategie verrät. Aufgrund dieser skizzenhaften Angaben wird der Chip dann selbstlernend auf das Ziel zusteuern, indem er von Anfang an einen Schatz von Erfahrungen in seinem Gedächtnis abspeichert und bei jeder künftigen Entscheidung darauf zurückgreift.

Für den Laien, und dazu gehören außer einer Handvoll Spezialisten wohl auch die meisten Wissenschaftler, mögen das wahrhaft faustische Vorgänge sein. Doch es kommt noch bunter: John Barker, der sich als theoretischer Physiker an der Warwick University mit selbstlernenden Chips befaßt, glaubt, daß diese mit der Zeit nicht nur die Strategie, sondern auch die Regeln und schließlich gar das Ziel des Spiels modifizieren könnten. Sollte sich diese wilde Spekulation bewahrheiten, wäre die Welt dann wohl um den „Segen“ eigenständig denkender und handelnder Elektronik reicher, der Horrorvision echter Computerherrschaft ein Stück näher.

Wie schon bei den digitalen stellt sich auch bei den analogen Biochips das Problem, wie man denn so ein Ding überhaupt herstellen könnte. Das beginnt schon bei der Auswahl geeigneter Rohstoffe: Enzyme sind äußerst heikle Moleküle, die unter Einwirkung von Hitze, Säure oder radioaktiver Strahlung sehr schnell ihre chemischen und biologischen Eigenschaften verlieren. Im menschlichen Körper haben sie eine Lebenserwartung von wenigen Wochen; sie müssen also häufig ersetzt werden.

Natürliche Proteine sind deshalb als Rohmaterial für Biochips ungeeignet; man muß synthetische verwenden. Kevin Ulmer will die nötigen Bausteine mit gentechnischen Methoden gewinnen, indem er natürliche Proteine gezielt abändert oder das Material von Grund auf neu synthetisiert. „Vielleicht ist es sogar möglich“, spekuliert der Forscher, „Proteine zu fabrizie-

ren, die so dauerhaft sind wie Kunststoffe.“

Ulmers Kollege Conrad spinnt den Gedanken sogar noch weiter. Er möchte die Protein-Schalter in seinem künftigen Biochip für ganz bestimmte Aufgaben exakt maßschneidern. Um das zu erreichen, will er der Evolution, die sich in seinen Reagenzgläsern abspielt, mit ein paar wohl dosierten Genmutationen ins Handwerk pfeuschen und dann die „Auslese der Besten“ gleich selber besorgen. „Das wäre dann eine künstlich gesteuerte und frisierte Aufzucht des Systems“, frohlockt der Forscher.

Frißt sich der Zukunftcomputer selbst auf?

Doch bevor Ulmer und Conrad in die Zielgerade einbiegen und ihre Ideen realisieren können, müssen sie aber erst mal die Startphase hinter sich bringen. Und die besteht darin, die Grundprinzipien herauszufinden, nach denen die Aminosäuren in einem Protein dessen dreidimensionale Struktur und die physiologischen Funktionen bestimmen (siehe Kasten). „Im Moment sind diese Grundregeln noch weitgehend unbekannt“, erklärt Ulmer, „aber ohne sie können wir auf dem Gebiet der Biochips nichts Konkretes anfangen.“ In etwa fünf Jahren, hofft er, sollte die Forschung soweit sein. Über den weiteren Fahrplan wagt auch er keine Prognose zu stellen.

Wenn geeignete Methoden für die Protein-Synthese einmal bekannt sind — als Fabrikationsstätte sind Bakterien vorgesehen, als Bauplan eigens zu diesem Zweck modifizierte oder synthetisierte DNA-Moleküle —, kommt als nächstes Problem der Zusammenbau der Proteine zu einem Biochip.

„Man kann keinen ganzen Biochip in einem Bakterium herstellen, aber wenigstens Teile davon“, meint Ulmer. „Diese Teile müßte man dann aus den Bakterien herauslösen, reinigen und dafür sorgen, daß sie sich in modularer Weise zu einer dreidimensionalen Struktur zusammensetzen.“

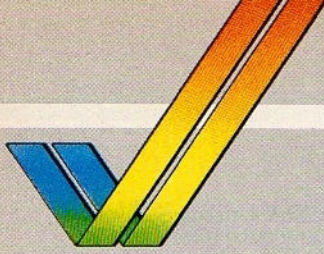
Das fertige Produkt wäre ein sehr heikler Gegenstand — auch wenn der Biochip aus dauerhaften Proteinen bestehen würde. Bakterien, die das Werk aufgebaut haben, könnten es auch wieder zerstören — indem sie es schlicht auffressen.

(Felix Weber)

Proteine nach Maß bleiben Zukunftsmusik

Proteine sind riesige Eiweißmoleküle, die sich aus verschlungenen Ketten von meist über 100 bis 8000 Aminosäuren aufbauen. Die Art der Bausteine und ihre Anordnung bestimmen die Funktion der Proteine. Die Anzahl der Möglichkeiten, die es dabei gibt, ist unvorstellbar groß, denn für jeden der Aminosäuren-Bausteine kommen 21 Varianten in Frage (rechnerisch ergibt das mindestens 21^{100} Möglichkeiten).

Die für einen künftigen Biochip geeigneten Proteine müssen die Forscher erst neu finden. Mit Ausprobieren kommen sie offenbar nicht zum Ziel. Solange sie aber nicht einmal die Zusammenhänge zwischen Aufbau und Funktion von Proteinen kennen, können sie auch nicht systematisch suchen. Die Produktion von Proteinen nach Maß, Grundvoraussetzung für den Bau von Biocomputern, ist also vorerst Zukunftsmusik.



Die Lösung zu

Hier ist sie: Die Lösung des Adventures „The Pawn“. Dutzende knifflige Rätsel sind gelöst worden – vom Schlüssolversteck bis hin zum Geheimnis der farbigen Steine. Doch wer die volle Punktzahl erreichen will, wird noch einiges zu knobeln haben.

Der Spieler schlüpft in die Rolle eines Opfers des Zauberers Kronos, der in diesem interaktiven Phantasiemärchen die Rolle des Bösen spielt. Er hat dem Spieler ein silbernes Armband angelegt, das ihn daran hindert, das Phantasieland zu verlassen. Aufgabe des Spielers ist es nun, das lästige Armband loszuwerden und an das Programm-Listing der Programmierer zu kommen.

Zu vielen Problemen im Spiel gibt es mehrere Lösungen. Wir werden allerdings immer nur eine davon angehen. Den Schlüssel für den Geräteschuppen im Palastgarten trägt man von Anfang an bei sich. In ihm findet man einen Rechen und eine Hacke. Unter der Werkbank ist ein Topf mit einer Pflanze, auf ihr eine Maurerkelle. Nimmt man die Pflanze und gibt 'plant pot plant in plant pot with trowel' ein, so gibt es ein paar Bonuspunkte. Im Becken des kaputten Brunnens im Schloßgarten ist ein vom Händler John unterschriebener Schuldschein, den man an sich nehmen sollte. Da sich der Guru über das Armband geradezu kaputtlacht, muß verhindert werden, daß er es sieht. Wenn man sein T-Shirt darum wickelt, ist dies erreicht ('tie shirt round wristband'). Er gibt dem Spieler nun eine Schale, mit der Bitte, diese mit dem für das Leben Wichtigsten zu füllen. Nicht etwa Geld, Bier oder Whisky, sondern schlicht und einfach Wasser. Um dieses zu besorgen, muß man zum schneebedeckten Plateau. Dorthin gelangt man jedoch nur, wenn man den Felsbrocken mit Hilfe des Rechens und der Hacke beiseite hebt. Zuerst bindet man die beiden mit seiner Hose zusammen ('tie rake and hoe together with jeans') und gibt dann 'lever boulder with rake and hoe' ein. Den Weg nach oben behindern noch ein paar Felsen, die durch 'climb rocks' überwunden werden. Auf dem Plateau angelangt, füllt man die Scha-

le des Gurus mit dem dort reichlich vorhandenen Schnee. Allerdings ist es vonnöten, in dieser kalten Region sowohl die Hose als auch das T-Shirt wieder anzuziehen, sonst erfriert der Spieler. Die mit Schnee gefüllte Schale bringt man jetzt dem Guru. Der Schnee ist inzwischen geschmolzen. Zum Dank für das Wasser bekommt der Spieler vom Guru einen wichtigen Tip. Untersucht man gemäß dieses Tips den Baumstumpf auf der Waldlichtung, so findet man in ihm einen Beutel, der drei Steine in verschiedenen Farben enthält. Mischt man die Steine durch 'mix red and green and blue', erhält man einen strahlend Weißen. Es ist uns zwar ein Rätsel, wie man Steine untereinander mischt, aber es funktioniert.

Im Baumhaus der Zwerge

Mit dieser Lichtquelle ausgerüstet, kann man sich im Baumhaus der Zwerge besser zurechtfinden. Der Schlüssel für die Tür im Baumstamm befindet sich unter der Matte im Palastgarten. In der Zwergenwohnung entdeckt man eine Münze, sofern man das Kissen vom Sessel nimmt. Auch der Helm, der an der Garderobe hängt, ist noch wichtig. Den Aufzug ruft man durch Drücken des Knopfes. Seine Tür öffnet man durch 'pull', geschlossen wird sie durch 'push'. Das Seil aus dem Aufzug benötigt man später. Ist man nach unten gefahren und verläßt den Aufzug, wäre es von Vorteil, den Helm auf dem Kopf zu tragen ('wear hat'), da der Stollen einbricht. Die nach dem Einbruch herumliegenden Metallklumpen nimmt man mit Hilfe der Maurerkelle. Bei Händler John ersteht man jetzt eine Flasche Bier, eine Flasche Whisky und eine eiserne

Ration Reis ('buy [. . .] with coin/chit'). So vorbereitet, kann man die Hölle betreten. Den ausgehungerten Alchemisten überläßt man freundlicherweise seine Ration Reis und gibt ihnen auf Verlangen die Metallklumpen. Daraufhin verschwindet jeder mit einem Klumpen und versucht ihn in Gold zu verwandeln. Da das aber nicht möglich ist, hat es auch keinen Zweck, weiter zu warten. Jetzt kann man über die Brücke in das frisch tapezierte Zimmer. Im dortigen Schrank ist ein Haken, der sich zur Befestigung des Seiles eignet. In die frisch angeklebte Tapete läßt sich mit der Maurerkelle ein Loch schneiden ('cut paper wall with trowel'). Durch das entstandene Loch kann man unter Zuhilfenahme der Schnur nach unten klettern ('climb down with rope'). An der Höllenpforte benutzt man den Klopfer so lange, bis der schon angetrunkene Pfortner endlich die Tür öffnet. Zum Dank schenkt man ihm die Whiskyflasche, sonst macht er dem Spieler Schwierigkeiten. Beim Besuch von Jerry Lee Lewis freut sich dieser sehr über die Flasche Bier, falls man sie ihm gibt. Auch hier gibt es Bonuspunkte. Um durch den Raum mit den Kristallen an den Wänden zu kommen, steckt man einfach den weißen Stein in den Beutel. Den Teufel kann man über fast alle Personen befragen. Irgendwann jedenfalls erteilt er dem Spieler den Auftrag, Kronos zu töten und seine Seele zu ihm zu bringen. Dafür will er den Spieler auch von dem lästigen Armband befreien. Als einzige Hilfe bekommt man von ihm eine sehr zerbrechliche Flasche mit Gift. Um die Sache zu beschleunigen, zaubert er den Spieler auch noch aus der Hölle auf die Hängebrücke. In der Abstellkammer der Alchemisten ist noch ein für diese Aufgabe benötigtes 'aero-soul device'. Diese Spraydose sprüht nicht, wie es eine normale Spraydose tun würde, sondern saugt, wenn man sie benützt. Die Bücher, die sich außerdem noch dort befinden, öffnet man durch 'cast spell on tomes'. In ihnen ist der Pakt zwischen dem Teufel und Kronos näher erklärt.

Um jetzt keine Probleme bei der Erfüllung des Auftrags zu haben, muß man den Ort, an dem Kronos von Anfang an wartet, um dem Spieler seine von ihm zugedachte Aufgabe zu geben,

The Pawn

umgangen haben. Wenn man ihn jetzt endlich aufsucht, beauftragt er den Spieler erst einmal damit, König Erik eine Mitteilung zu bringen, in der er für die von ihm entführte Tochter des Königs Lösegeld verlangt. Befragt man ihn nach dem Armband, erklärt er, daß er es entfernen wird, wenn der Spieler den Abenteurer, der mit einem Pferd ohne Beine durch das Spiel reitet, umbringt und seinen toten Körper zu seiner Kammer im höchsten Berg bringt. Um dem Spieler zu helfen, gibt er ihm eine Kiste, die dem Abenteurer überreicht werden soll.

Im Auftrag des Teufels

Den Auftrag des Teufels erledigt man am besten jetzt, indem man die Gifflasche auf Kronos wirft und gleich darauf seine Seele mit der Spraydose einsaugt. Nun erfüllt man den Auftrag von Kronos und bringt den Erpresserbrief zu den Wachen im Palast und zeigt ihn ihnen. Wartet man dann noch ein Weilchen im Palastgarten, kreuzt der Abenteurer mit seinem Pferd auf. Ihm gibt man einfach die Kiste, der Rest erledigt sich dann von allein. Das Pferd des Abenteurers ist ohne weiteres auch für den Spieler benutzbar. Auf ihm kann man all die Dinge, die der Spieler mittlerweile bei sich trägt, ablegen. Die Spraydose sollte man jetzt dem Teufel bringen. Dazu geht man entweder denselben Weg wie schon zuvor oder über die Kammer des Zauberers. Um am Drachen vorbeizukommen, ist es nötig, die Leiche des Abenteurers bei sich zu tragen. Ansonsten dient man dem Drachen als Imbiß. Im Arbeitszimmer des Zauberers liegt der tote Zauberer auf dem Boden, ein paar Zauberstäbe, ein

Mantel und zwei Hüte sind noch da. All diese Gegenstände kann man dazu benutzen, sein Gewicht dem von Kronos anzugleichen. Denn nur wenn man genausoviel wiegt wie er, ist es für den Spieler möglich, die schwebende Plattform zu benutzen. Mit ihr fährt man dann nach unten in die Hölle und überreicht dem Teufel die Spraydose. Dafür befreit er den Spieler, wie versprochen, vom Armband.

Achtung! Diese Art, Kronos zu beseitigen, beruht möglicherweise auf einem Fehler der Programmierer. Spielt man so, daß man Kronos schon am Anfang aufsucht, muß der Spieler später mit dem toten Abenteurer in die Kammer von Kronos. Da Kronos hier noch lebt und mit dem Spieler, dem Abenteurer und dem Schneemann die von ihm benötigten drei Seelen beisammen hat, die ihn vom Teufel loskaufen, zögert er nicht, den Spieler umzubringen. Die Lösung dieses Problems überlassen wir jemand anderem.

Endlich am Ziel: das Programm-Listing

Ist man vom Armband befreit, kann man durch die 'cream door' in den Raum der Programmierer gehen. Diese geben dem Spieler dann das Programm-Listing. Sie verschwinden dann auch gleich, um zu feiern, daß endlich jemand das Spiel gelöst hat. Man hat zwar noch nicht die volle Punktzahl, aber das Spiel ist hiermit gelöst. Die restlichen Punkte bekommt man, wenn man bei der Wahl für Gringo Baconburger stimmt. Um den Safe, der sich im Büro unter dem Teppich befindet, zu öffnen, braucht man den blauen Zauberschlüssel. Ihn

findet man entweder beim Abenteurer oder unter dem Podest in der Nische. Das Podest findet man jenseits der Lava, die man auf begehbbare Temperaturen bringt, indem man die Wand, die den unterirdischen Fluß zurückhält, durch 'break wall' zerstört. Das Wasser, das den Spieler jetzt nach unten spült, kühlt auch gleichzeitig die Lava. Mit dem Schlüssel kann man jede Tür aufsperrern, allerdings verschwindet er danach. Um auf die volle Punktezahl zu kommen, muß man den Safe aufsperrern, unter ihm nachsehen, den Wahrschein nehmen und im Wahllokal in die große Urne stecken.

Die zweite Möglichkeit besteht darin, die Prinzessin zu befreien. Hierfür benötigt man das Seil, den weißen und den blauen Schlüssel. Den weißen wirft man auf den Schneemann, der den Eingang zum Eisturm bewacht. Dieser schmilzt dann und bewacht den Eingang nicht mehr. Im Turm findet man Stiefel mit Spikes, die man anziehen muß, um die Eistreppe erklimmen zu können. Oben angelangt, schließt man die Tür mit dem blauen Schlüssel auf. Im Raum dahinter ist die jetzt glückliche Prinzessin eingesperrt gewesen. Da die Eistreppe unter dem Gewicht von zwei Personen einstürzen würde, bleibt nur noch der Weg durch das Fenster. Man binde das Seil ans Bett, klemme sich die Prinzessin unter den Arm ('get princess') und klettere mit dem Seil aus dem Fenster. Die Prinzessin kann man jetzt im Palast abliefern.

Aber, das gibt keine Punkte und eine Möglichkeit zu wählen besteht dann auch nicht mehr.

Um dem Spiel nicht ganz den Reiz zu nehmen, haben wir keine Karte gezeichnet, so daß man die Räume alle selbst suchen muß.

Anzeigen in RUN sind erfolgreich!

Denn RUN-
Leser haben
Profil:

50,3
%

Das Durchschnittsalter der
RUN-Leser liegt bei 29,5 Jahren.
50,3 % sind zwischen 20 und
49 Jahre alt

34,5
%

34,5% besitzen die Mittlere
Reife

27,4
%

27,4% Abitur

50
%

Weit über 50% haben mehr als DM 3000,—
monatlich zur Verfügung

Ihr Vorteil: Sie erreichen exakt Ihre Zielgruppe — die Computereinsteiger und -profis — und können daraus Ihren künftigen Kundenstamm gewinnen.



Tips und Tricks zu Fairy Tale Adventure

Abenteuer- und Rollenspiele faszinieren in der Hauptsache durch direkte Einflußnahme des Spielers auf den Handlungsverlauf und das Erforschen einer fiktiven Landschaft. Komplettlösungen verderben den Spielspaß. Deshalb haben wir für das 'Fairy Tale' Adventure nur Stichpunkte zusammengestellt, die zwar eine Lösung ermöglichen, aber genügend Freiraum für eigene Entdeckungen lassen. Die angeführte Vorgehensweise zeigt nur einen von mehreren Lösungswegen.

Schildkröte als Wasserfahrzeug

— bei Ausgangspunkt **TAMBRY** in alle Häuser gehen und Gegenstände mitnehmen

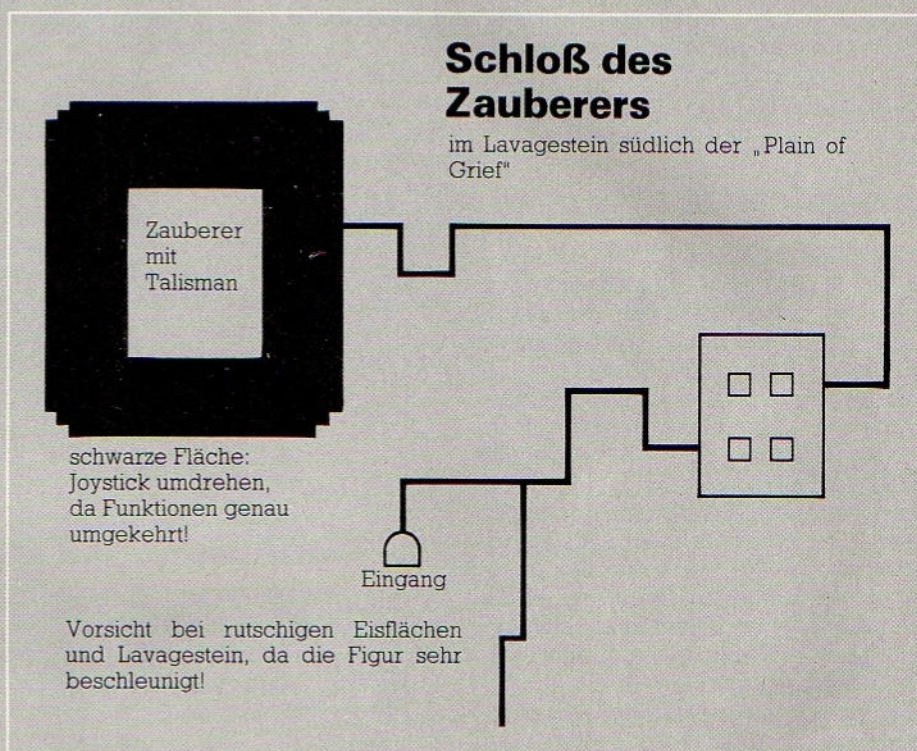
— Weg nach Süden folgen, an **MARHEIM** vorbei bis zum Ende; von dort weiter auf der Landzunge nach Norden bis zum **WATCH TOWER**, wo sich **SEA SHELL** befindet

— zum Wasser gehen und mit **USE SHELL** Schildkröte rufen

— auf der Schildkröte nach Norden fahren und in der Nähe des **TURTLE POINT** wieder an Land gehen

— im **GRIMWOOD FOREST** das Hexenschloß suchen und Hexe mit Pfeil und Bogen erschießen (3 Treffer), dann **GOLDEN LASSO** mitnehmen und zur Schildkröte zurückkehren (Schildkröte kann überall an der Küste mit **USE SHELL** gerufen werden)

Tage und Nächte verbringen Amiga-Besitzer im Lande Holm. Die Suche nach dem Talisman und fünf goldenen Statuen treibt übernachtigte Spieler fast in den Wahnsinn. Damit es nicht soweit kommt, geben wir ein paar Tips, mit denen die schwierigsten Stellen überwunden werden.



Eines der komplexesten Spiele für Computer . . .

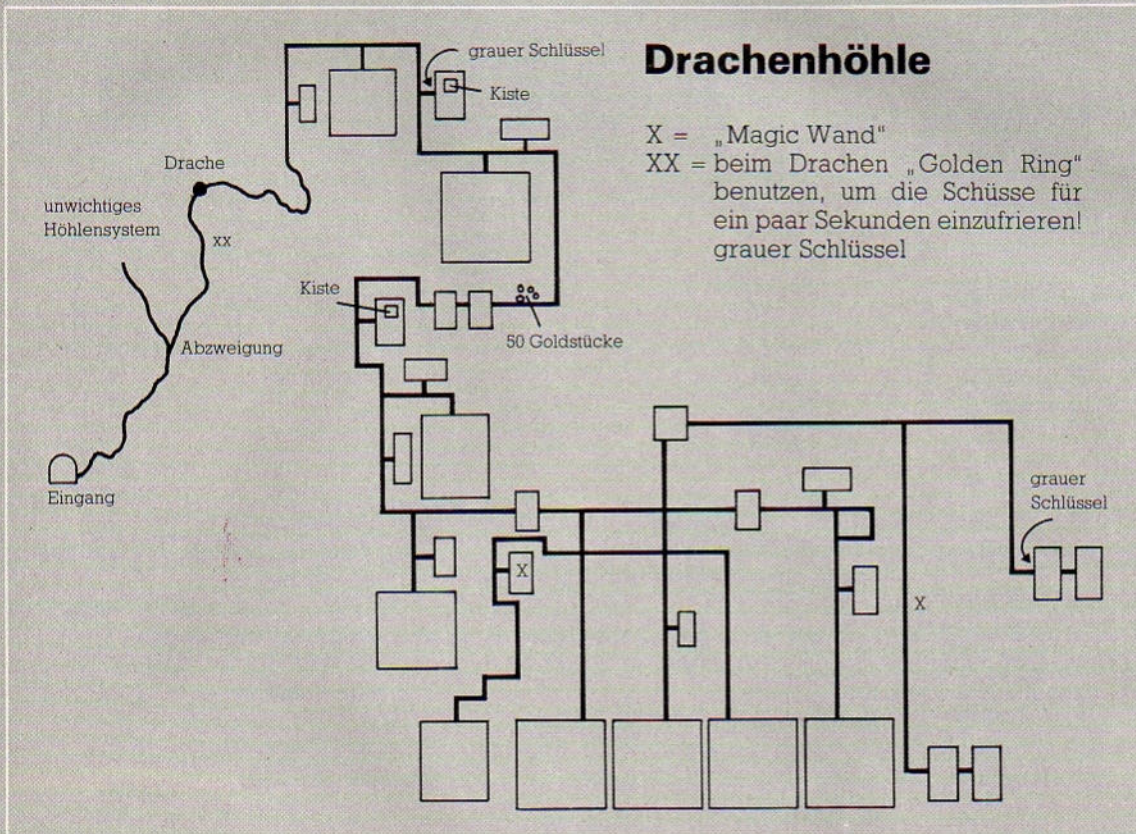
. . . ist 'Fairy-Tale'-Adventure. Wochen, wenn nicht . . .

ry Tale

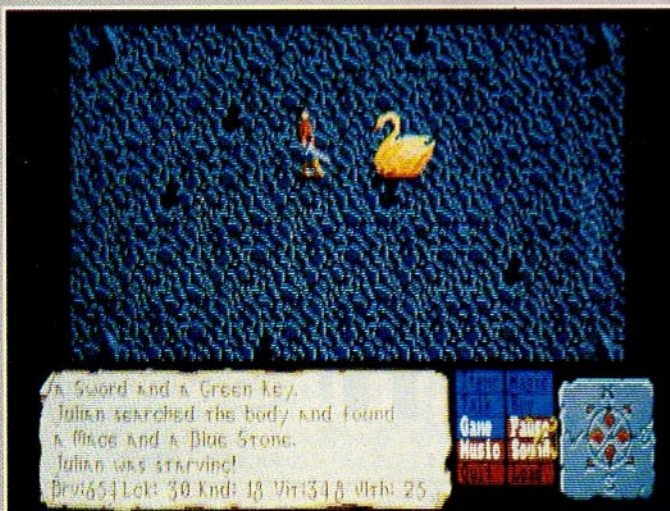
— mit Schildkröte zur SWAN ISLE (Südwesten) schwimmen, dort Schwan suchen und besteigen
 — nach Norden zu den MOUNTAINS OF FROST fliegen, Eingang zur Drachenhöhle suchen und dort MAGIC WAND besorgen (siehe Zeichnung)

— mit Schwan zur ISLE OF SORCERY fliegen und STATUE mitnehmen
 — nach GRIMWOOD fliegen und Schlachtfeld suchen, wo sich eine weitere STATUE befindet
 — die dritte STATUE ist im Südosten bei SEAHOLD

— von SEAHOLD aus nach Nordwesten fliegen, im Gebirge ist ein Turm; dort mit Schwan landen und Prinzessin befreien
 — das Spiel wird unterbrochen und in MARHEIM aus dem Palast des Königs weiter fortgesetzt



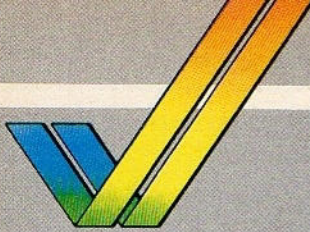
Der Lageplan verrät, wie man sich in der Drachenhöhle zurechtfindet.



... gar Monate gehen ins Land, bis der Spieler ...

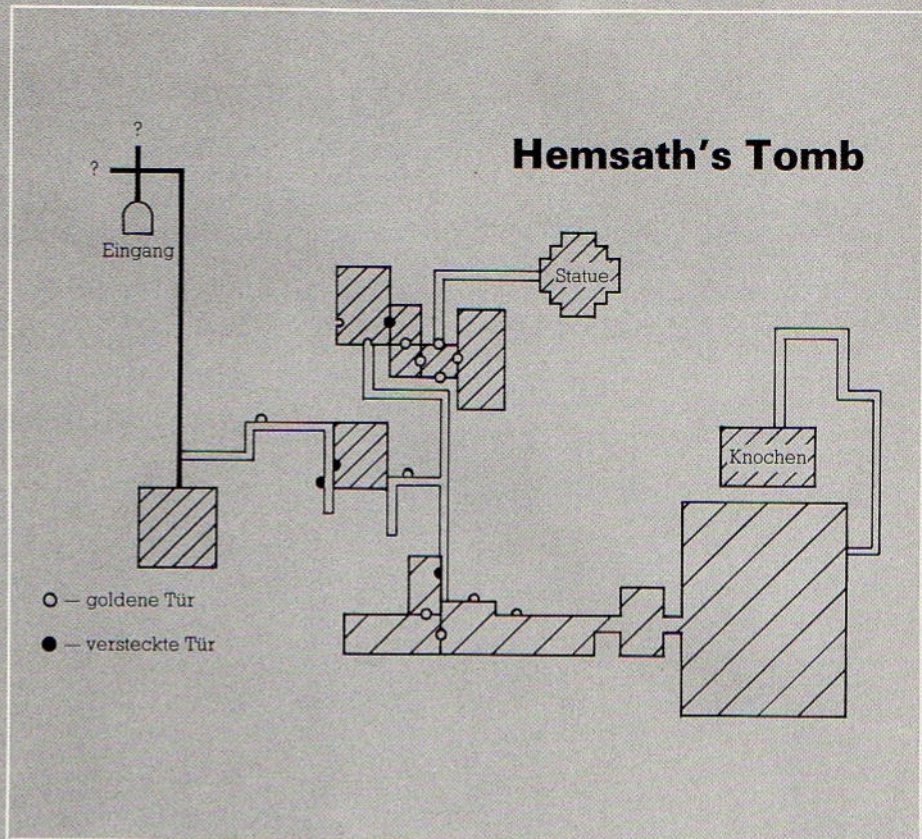


... den wohlverdienten Sieg erringt.



Weitere Tips zum Spiel

- mit BIRD TOTEM Übersicht aus der Vogelperspektive (wichtig im GRIMWOOD FOREST)
- CRYSTAL ORB macht Geheimtüren sichtbar (HEMSATH'S TOMB)
- JADE SKULL tötet alle Feinde auf einmal
- GREEN JUWEL ermöglicht Sehen bei Nacht
- VIAL verbessert Lebensenergie
- BLUE STONE ermöglicht Teleportieren innerhalb von Steinkreisen
- regelmäßige Nahrungsaufnahme in den Tavernen ist wichtig, da Julian bei Starvation torkelt und Lebensenergie verliert
- Bettler geben bei Geldgeschenken Hinweise (außerdem gewinnt Julian an Freundlichkeit)
- getötete Feinde sollten unbedingt ausgeraubt werden (einzige Möglichkeit, an Schlüssel zu kommen)
- in HEMSATH'S TOMB benötigt man mindestens 6 goldene und 3 rote Schlüssel



- in der Stadt Raum suchen, wo sich die alte Frau mit der nächsten STATUE aufhält
- nun mit dem Schwan nach Nordosten zu HEMSATH'S TOMB fliegen, dort findet man einen KNOCHEN und die letzte STATUE (siehe Zeichnung)
- mit Schwan zum Friedhof fliegen (südlich von TAMBRY) und um Mitternacht (wichtig!) Hütte betreten; der

- Sensenmann schenkt Julian nach GIVE BONE eine Scherbe
- nun nach Westen in die Wüste fliegen und Stadt AZAL suchen; in einem der Räume liegt eine Rose (Julian ist jetzt in der Lage, über heiße Lava zu laufen)
- mit dem Schwan nach Süden zum Lavagestein fliegen und den Schwan absetzen, wo es nicht mehr zu heiß

- zum Landen ist
 - zu Fuß das Schloß des Zauberers suchen und betreten
 - dem Weg folgen (siehe Zeichnung) und Zauberer auf der schwarzen Fläche mit WAND erschießen; danach Talisman aufnehmen
- ENDE

(Dietmar Dörhoff)

Anzeigen in RUN sind erfolgreich!

50,3
%

Das Durchschnittsalter der RUN-Leser liegt bei 29,5 Jahren. 50,3 % sind zwischen 20 und 49 Jahre alt

27,4
%

27,4 % Abitur

Denn RUN-Leser haben Profil:

34,5
%

34,5% besitzen die Mittlere Reife

50
%

Weit über 50% haben mehr als DM 3000,- monatlich zur Verfügung

Ihr Vorteil: Sie erreichen exakt Ihre Zielgruppe — die Computereinsteiger und -profis — und können daraus Ihren künftigen Kundenstamm gewinnen.

Wichtig für Anzeigenkunden:

THEMEN- überblick RUN

Neueste Informationen über Amiga 500 bis 2000 sowie die klassischen Commodore Homecomputer.

Objektive Testberichte über die passende Software.

Anleitungen zum Erlernen von Programmiersprachen.

Tips für Unterhaltung: Spiele, Joysticks...

Aktuelle Messeberichte

REVERSI ~

Kampf von rot auf blau

Reversi wird auf einem 8x8 Feld gespielt. Die Spielregeln sind denkbar einfach. Es geht darum, Steine des Gegenspielers horizontal, vertikal oder diagonal einzugrenzen. Die eingegrenzten Steine werden zu eigenen Spielfiguren. Wer zum Schluß die meisten Steine besitzt, ist der Sieger. Die Bedienung des Spiels erfolgt mit der Maus. Die blauen Steine beginnen das Spiel. Wer beginnt klickt den

Schriftzug COMPUTER an. Der Schriftzug erscheint nun in rot, was bedeutet, daß der Computer die roten Steine hat. Um mit einem Partner zu spielen, klicken Sie auf den Schriftzug SPIELBEGINN — zum Beenden auf ENDE.

Während des Spiels braucht man nur mit dem Mauszeiger das Feld anklicken, welches man belegen will. Der Computer überprüft, ob dieser Zug

möglich ist. Sollte man während des Spiels einmal nicht setzen können, so klickt man den Schriftzug SPIELER KANN NICHT SETZEN an. Auch hierbei überprüft der Computer, ob wirklich nicht gesetzt werden kann. Wenn das Spiel beendet ist, brauchen Sie nur die linke Maustaste zu drücken, um ein neues Spiel zu starten.

(Herbert Kunz)

```

REM      +++ REVERSI +++
REM
REM      fuer AMIGA 512 K
REM      80 Zeichen
REM
REM      (C) H. Kunz 1987
REM
SCREEN 1,320,250,3,1
WINDOW 2,"",16,1
DIM blau%(100),rot%(100),leer%(100)
DIM feld%(9,9),xtest(7),ytest(7)
DIM xprior(5,20),yprior(5,20),anz(5)

FOR k=0 TO 7
  READ xtest(k),ytest(k)
NEXT

FOR k=1 TO 5
  READ anz(k)
  FOR j=1 TO anz(k)
    READ xprior(k,j),yprior(k,j)
  NEXT
NEXT

PALETTE 0,0,.61,.31
PALETTE 1,0,.61,.31
PALETTE 2,1,.68,.47
PALETTE 3,0,0,0
PALETTE 4,1,0,.33
PALETTE 5,0,1,1

startneu:
FOR x=1 TO 8
FOR y=1 TO 8
  feld%(x,y)=0
NEXT
NEXT
eigener=-1:gegner=1
feld%(4,4)=-1:feld%(5,5)=-1
feld%(5,4)=1:feld%(4,5)=1
ancomp=2:anspieler=2
COLOR 2,2:CLS
LINE (101,101)-(111,111),3,bf
LINE (100,100)-(110,110),4,bf
GET (100,100)-(112,112),rot%
LINE (100,100)-(110,110),5,bf
GET (100,100)-(112,112),blau%
CLS:GET (100,100)-(112,112),leer%

```

```

COLOR 0,1:CLS
LINE (22,22)-(182,182),3,bf
LINE (20,20)-(180,180),2,bf
FOR i=20 TO 180 STEP 20
  LINE (20,i)-(180,i),3
  LINE (i,20)-(i,180),3
NEXT
COLOR 3,1
LOCATE 1,3:PRINT "*** R E V E R S I ***"
LOCATE 1,28:PRINT "GEGNER : "
COLOR 5,1
LOCATE 3,28:PRINT "COMPUTER"
COLOR 3,1
LOCATE 6,27:PRINT "SPIELBEGINN"
LOCATE 8,30:PRINT "ENDE"
GOSUB felderbelegen
LOCATE 10,28:PRINT "COMPUTER:"
LOCATE 14,28:PRINT "SPIELER:"
LOCATE 21,27:PRINT "SPIELER KANN"
LOCATE 22,27:PRINT "NICHT SETZEN"
GOSUB menge
z=1:a$(1)="COMPUTER  ":a$(0)="2. SPIELER"
farbe=0

```

```

'spieleinstellungen vornehmen mit mouse
warte:taste=MOUSE(0)
IF taste >=0 THEN warte
x=MOUSE(1):y=MOUSE(2)
IF x>218 THEN
  IF y>14 AND y<32 THEN
    farbe =1-farbe
    COLOR 5-farbe,1:LOCATE 3,28
    PRINT a$(z)
    COLOR 3,1
    FOR k=1 TO 1000:NEXT
  END IF
  IF y>38 AND y<47 THEN
    FOR k=1 TO 1000:NEXT
  GOTO start
  END IF
  IF y>57 AND y<66 THEN
    SCREEN CLOSE 1
  END
  END IF
  IF y>0 AND y<8 THEN
    z=1-z:COLOR 5-farbe,1
    LOCATE 3,28:PRINT a$(z)
    COLOR 3,1

```



```

    FOR k=1 TO 1000:NEXT
  END IF
END IF
GOTO warte

start:
LOCATE 6,27:PRINT SPACES(11)
LOCATE 8,30:PRINT SPACES(5)
LOCATE 12,28:PRINT SPACES(10)
LOCATE 16,28:PRINT SPACES(10)
IF z=0 THEN zweispieler
IF farbe=0 THEN computer

zugspieler:
LOCATE 25,5:PRINT SPACES(30)
LOCATE 25,5:PRINT "DU BIST DRAN !"
zug2:
GOSUB maus
IF xpos>8 THEN
  IF ypos>7 THEN verzicht
END IF
IF xpos<1 OR xpos>8 THEN zug2
IF ypos<1 OR ypos>8 THEN zug2
IF feld%(xpos,ypos)<>0 THEN
  text$="FELD IST BESETZT !"
  GOSUB textaus
  IF z=0 THEN schleife
  GOTO zug2
END IF
GOSUB pruef1
IF flag% <>1 THEN
  text$="GRENZT NICHT AN GEGNER !"
  GOSUB textaus
  IF z=0 THEN schleife
  GOTO zug2
END IF
GOSUB pruef2
IF summel=0 THEN
  text$="ZUG IST NICHT MOEGLICH !"
  GOSUB textaus
  IF z=0 THEN schleife
  GOTO zug2
END IF
belegen=1:GOSUB pruef2
verzicht=0
GOSUB blink
GOSUB felderbelegen
ancomp=ancomp-summel
anspieler=anspieler+summel+1
SWAP eigener,gegner
IF z=0 THEN skip11
GOSUB menge
GOSUB endepruef

computer:
max=0
LOCATE 25,5:PRINT SPACES(30)
LOCATE 25,5:PRINT"ICH UEBERLEGE !"
FOR prior=1 TO 5
  FOR anzahl=1 TO anz(prior)
    xpos=xprior(prior,anzahl)
    ypos=yprior(prior,anzahl)
    IF feld%(xpos,ypos)=0 THEN
      GOSUB pruef1
      IF flag%=1 THEN
        GOSUB pruef2
        IF summel=0 THEN skip2
        IF summel=max THEN
          IF RND(TIMER)<.5 THEN skip6
        END IF
        IF summel>max THEN
          skip6:
          max=summel
        END IF
      END IF
    END IF
  NEXT anzahl
NEXT prior

```

```

    xpos1=xpos:ypos1=ypos
  END IF
  skip2:
  END IF
  END IF
  NEXT
  IF max>0 THEN prior=5
NEXT
IF max=0 THEN
  verzicht=verzicht+1
  text$="ICH KANN NICHT SETZEN !"
  GOSUB textaus
  GOTO skip4
END IF
xpos=xpos1:ypos=ypos1
belegen=1:GOSUB pruef2
verzicht=0
GOSUB blink
GOSUB felderbelegen
ancomp=ancomp+max+1
anspieler=anspieler-max
skip4:
GOSUB menge
SWAP eigener,gegner
GOSUB endepruef
GOTO zugspieler

verzicht:
max=0
COLOR 6,1:GOSUB aus
FOR xpos=1 TO 8
FOR ypos=1 TO 8
  IF feld%(xpos,ypos)=0 THEN
    GOSUB pruef1
    IF flag%=1 THEN
      GOSUB pruef2
      max=max+summel
    END IF
  END IF
END IF
IF max<>0 THEN xpos=8:ypos=8
NEXT
NEXT
COLOR 3,1:GOSUB aus
IF max=0 THEN
  verzicht=verzicht+1
  SWAP eigener,gegner
  IF z=0 THEN
    SWAP dran,nidran:GOTO schleife
  END IF
  GOTO computer
END IF
text$="DU KANNST SETZEN !"
GOSUB textaus
IF z=0 THEN schleife
GOTO zugspieler

aus:
LOCATE 21,27:PRINT "SPIELER KANN"
LOCATE 22,27:PRINT "NICHT SETZEN"
RETURN

maus:
IF MOUSE(0)>=0 THEN maus
xpos=INT(MOUSE(1)/20):ypos=INT(MOUSE(2)/20)
RETURN

blink:
FOR i=1 TO 4
  PUT (xpos*20+5,ypos*20+5),leer%,PSET
  FOR j=1 TO 500:NEXT
  IF eigener=1 THEN
    PUT (xpos*20+5,ypos*20+5),rot%,PSET
  ELSE
    PUT (xpos*20+5,ypos*20+5),blau%,PSET
  END IF
NEXT i

```



```

END IF
FOR j=1 TO 500:NEXT
NEXT
RETURN

endepruef:
IF ancomp=0 OR anspieler=0 THEN skip7
IF ancomp+anspieler=64 OR verzicht=2 THEN
skip7:
LOCATE 25,5:PRINT SPACE$(30):LOCATE 25,5
IF ancomp = anspieler THEN
PRINT "UNENTSCHEIDEN"
GOTO skip5
END IF
IF ancomp > anspieler THEN
PRINT "ICH HABE GEWONNEN !"
ELSE
PRINT "DU HAST GEWONNEN, GRATULIERE ! "
END IF
skip5:
GOSUB maus
GOTO startneu
END IF
RETURN

endepruef1:
IF sum(dran)=0 OR sum(nidran)=0 THEN skip9
IF sum(dran)+sum(nidran)=64 OR verzicht =2 THEN
skip9:
LOCATE 25,5:PRINT SPACE$(30):LOCATE 25,5
IF sum(dran)=sum(nidran) THEN
PRINT "UNENTSCHEIDEN !"
GOTO skip5
END IF
IF sum(dran)>sum(nidran) THEN
PRINT farbe$(dran);
ELSE
PRINT farbe$(nidran);
END IF
PRINT " HAT GEWONNEN !"
GOTO skip5
END IF
RETURN

textaus:
BEEP:LOCATE 25,5:PRINT SPACE$(30)
LOCATE 25,5:PRINT text$
FOR j=1 TO 3000:NEXT
LOCATE 25,5:PRINT SPACE$(30)
RETURN

menge:
LOCATE 12,30:PRINT ancomp
LOCATE 16,30:PRINT anspieler
RETURN

felderbelegen:
FOR x=1 TO 8
FOR y=1 TO 8
IF feld%(x,y)=-1 THEN
PUT (x*20+5,y*20+5),blau%,PSET
END IF
IF feld%(x,y)=1 THEN
PUT (x*20+5,y*20+5),rot%,PSET
END IF
IF feld%(x,y)=0 THEN
PUT (x*20+5,y*20+5),leer%,PSET
END IF
NEXT
NEXT
RETURN

```

```

'test auf gegner
pruef1:
flag%=0
FOR x=-1 TO 1
FOR y=-1 TO 1
IF feld%(xpos+x,ypos+y)=gegner THEN
flag%=1:x=1:y=1
END IF
NEXT
NEXT
RETURN

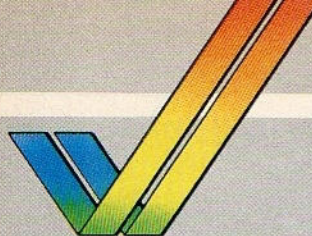
'test ob steine eingegrenzt werden
pruef2:
summe1=0
FOR k=0 TO 7
x1=xpos+xtest(k)
y1=ypos+ytest(k)
summe2=0
IF feld%(x1,y1)<>gegner THEN skip3
skip1:summe2=summe2+1
x1=x1+xtest(k)
y1=y1+ytest(k)
IF feld%(x1,y1)=eigener THEN
summe1=summe1+summe2:GOTO skip
END IF
IF feld%(x1,y1)=0 THEN skip3
GOTO skip1
skip:
IF belegen=1 THEN
x1=xpos
y1=ypos
FOR j=0 TO summe2
feld%(x1,y1)=eigener
x1=x1+xtest(k)
y1=y1+ytest(k)
NEXT
END IF
skip3:
NEXT
belegen=0
RETURN

zweispiel:
LOCATE 10,28:PRINT "BLAU: 2 "
LOCATE 14,28:PRINT "ROT : 2 "
farbe$(0)="BLAU":farbe$(1)="ROT"
sum(0)=2:sum(1)=2
dran=0:nidran=1
schleife:
LOCATE 25,5:PRINT farbe$(dran) " IST DRAN "
GOTO zug2
skip11:
sum(dran)=sum(dran)+summe1+1
sum(nidran)=sum(nidran)-summe1
SWAP dran,nidran
LOCATE 10,33:PRINT sum(0) " "
LOCATE 14,33:PRINT sum(1) " "
GOSUB endepruef1
GOTO schleife

DATA 0,1, -1,1, -1,0, -1,-1, 0,-1, 1,-1, 1,0, 1,1
DATA 4, 1,1, 1,8, 8,1, 8,8
DATA 16, 1,3,1,4,1,5,1,6, 3,1,4,1,5,1,6,1
DATA 8,3,8,4,8,5,8,6, 3,8,4,8,5,8,6,8
DATA 12, 3,3,3,4,3,5,3,6, 6,3,6,4,6,5,6,6
DATA 4,3,5,3,4,6,5,6
DATA 16, 3,2,4,2,5,2,6,2, 3,7,4,7,5,7,6,7
DATA 2,3,2,4,2,5,2,6, 7,3,7,4,7,5,7,6
DATA 12, 2,1, 2,2, 1,2, 1,7, 2,7, 2,8
DATA 7,1, 7,2, 8,2, 7,7, 7,8, 8,7

```

Listing zu Reversi



Amiga ~ Basic mit

Vor kurzer Zeit ist von AB-SOFT das Programm AC/Basic auf den Markt gekommen, ein Compiler speziell für Amiga-Basic. Im Lieferumfang ist außer der nicht kopiergeschützten Programmdiskette noch ein sehr ausführliches Handbuch mit zirka 250 Seiten Umfang enthalten.

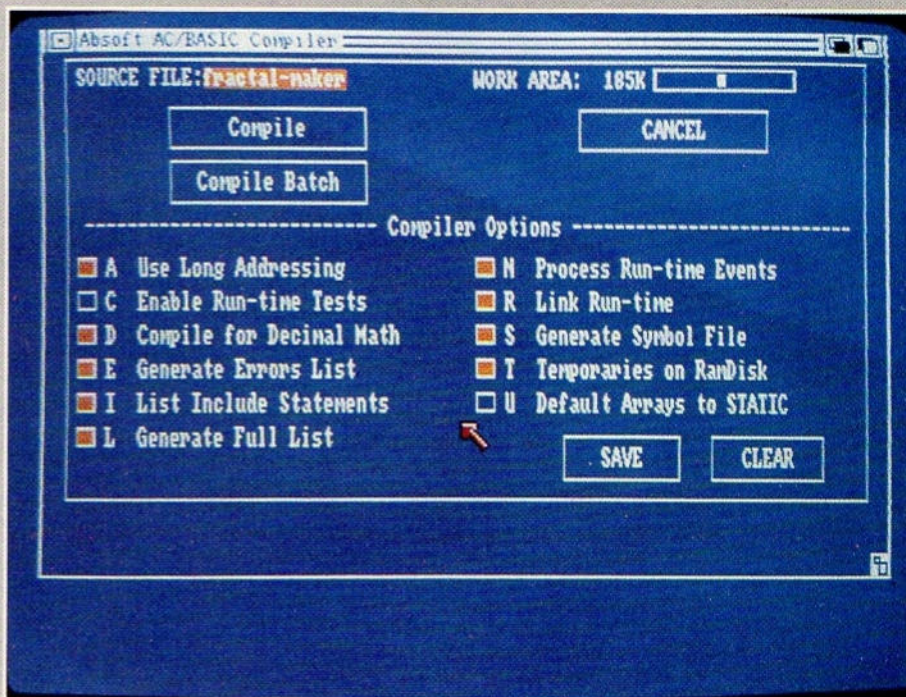
Jeder Anwender, der Basic gewohnt ist, wird spätestens dann, wenn er ein Programm mit vielen Rechenoperationen geschrieben hat, mit der relativen Langsamkeit dieser Programmiersprache konfrontiert. Auch Amiga-Basic, obwohl im Vergleich zu anderen Basic-Versionen sehr schnell in der Verarbeitung und komfortabel zu programmieren, hat dieses Manko: es ist zu langsam. Dies ist spätestens dann zu bemerken, wenn man die Basic-Version eines Programmes mit der Compiler-Version vergleicht. AB-SOFT hat mit dem AC/Compiler ein Werkzeug auf den Markt gebracht, das Basic-Programme bis zum Fünfzigfachen beschleunigt. Wie hoch der Beschleunigungsfaktor ausfällt, ist von Programm zu Programm verschieden. Wenn ein Programm größtenteils im Hauptspeicher abläuft, wird der Faktor um einiges höherliegen, als wenn es auf die Diskettenstation zurückgreifen muß.

Um mit dem AC/Compiler arbeiten zu können, muß das Source-File im sogenannten „Flat-ASCII“-Code vorliegen. Das heißt, der Source-Code darf nicht in komprimierter Form gespeichert sein. Da auch Amiga-Basic seine Files auf der Diskette komprimiert ablegt, ist es nötig, diese Files normal einzuladen und dann unter dem Format „Programname,a“ wieder abzuspeichern. Das 'a' hinter dem Namen bedeutet, daß ein File in ASCII-Code abgelegt wird.

Nachdem diese Vorbereitungen beendet sind, wird der Compiler aufgerufen. Hierzu gibt es drei Möglichkeiten. Die einfachste Art ist, den Compiler über die Workbench aufzurufen, indem man das Icon zweimal anklickt. Außerdem gibt es noch die Möglichkeit, den Compiler über das CLI aufzurufen. Dazu später mehr. Um nun ein Programm kompilieren zu lassen, wird OPEN angewählt und der Programmname eingegeben. Hier besteht

Compiler nach dem Anklicken des COMPILER-Feldes seine Arbeit.

Der AC/Compiler ist ein sogenannter „3-Pass-Compiler“. Die Bildschirmausgabe während der Kompilierung des Quell-Files gibt zum einen Aufschluß über die Länge des Source-Programms und über die Speichernutzung. Zum anderen wird angezeigt,



So präsentiert sich das Hauptmenü von AC/Basic.

noch die Möglichkeit, sich das Quell-File ausdrucken zu lassen, um es eventuell mit einer Fehlerliste zu vergleichen. Nach Drücken von RETURN erscheint der Hauptbildschirm des AC/Compilers, in dem die verschiedenen Arbeitsoptionen des Compilers anwählbar sind. Dies erfolgt entweder durch Mausklick oder durch Eingabe des entsprechenden Buchstabens. Für den Anfang sind die voreingestellten Werte ausreichend, wichtig ist nur in der rechten oberen Ecke der Schieberegler für den freien Arbeitsspeicher. Von der Ausbaustufe des Amiga abhängig, ist es möglich, hiermit dem Compiler einen reservierten Arbeitsspeicher zuzuordnen. Falls dieser Speicherbereich zu klein gewählt wird, kann es zu Fehlermeldungen wie „out of memory“ oder „heap space overflow“ kommen. Wenn alle Einstellungen in Ordnung sind, beginnt der

wie lang das Kompilat in Bytes ist und ob der Quelltext Fehler enthält (z.B. Syntax Errors). Zur leichteren Verständlichkeit ein Beispiel:

```
Nach PASS 1:      0: Test
1: Symbol table
complete
Memory usage
Labels
4860 bytes      Symbols
3262 bytes      Total
59 308 bytes    Excess
10 364 bytes    Source
312 lines
```

Hierbei bedeuten
Labels: Speichergröße intern für numerische und alphanumerische Labels
Symbols: Speichergröße für Variablen
Total: Speichergröße sowohl für Compiler selbst wie auch für Kompilat

Nachbrenner

Excess: Reservierter Speicherbereich minus Total

Source: Physikalische Zeilenanzahl des Quell-Programms

Wenn im ersten Pass Error-Meldungen auftreten, so betreffen diese nur SYNTAX-ERRORS.

Nach PASS 2: 2: Object file complete
Hier werden Sprunganweisungen geprüft, falls also hier eine Error-Meldung auftritt, betrifft diese eine logische Operation. Falls Errors aufgetreten sind, kommt hier die Meldung 2: Bypassing. Außerdem beginnt hier der „Error-report“ und das kommentierte Errorfile, wenn in den Voreinstellungen eine der Optionen 'E' oder 'L' angewählt wird. Falls keine Errors aufgetreten sind, kommen auf dem Bildschirm nach dem dritten Pass noch folgende Meldungen dazu:

Nach PASS 3: 3: Program file complete: 52 844 bytes

Stack size: 5200 bytes Elapsed time: 0:38 = 600 lines/minute. Die wichtigste Aussage ist hier „Stack size“. Diese Stackgröße braucht das Programm

unbedingt, um ohne Fehler laufen zu können! Die Geschwindigkeit, mit der der Compiler arbeitet, und die Länge des Kompilates sind wesentlich von der Einstellung der insgesamt elf Optionen, die im Hauptmenü angewählt werden können, abhängig. Einige dieser Optionen haben Auswirkungen auf das fertige Kompilat, andere nur auf die eventuell erzeugten Error-Listen. Wieder andere wirken sich auf beide Funktionen aus. Im Handbuch ist genauestens erklärt, welchen Effekt die einzelnen Optionen auf die Arbeit des Compilers haben.

Eine Besonderheit des AC/Compilers sind die „Metacommands“. Falls im Quell-Code Zeilen eingefügt werden, die mit „REM\$“ beginnen, kann der Compiler dazu gezwungen werden, im laufenden Kompilierungsprozeß andere Optionen, als im Hauptmenü eingestellt, zu verwenden. Auch dazu ein Beispiel: Trifft der Compiler im Quell-File auf eine Zeile, in der steht REM\$ OPTION +A, so wird so lange, bis eine gegenteilige Anweisung die-

se Option wieder ausschaltet, mit der Option 'A' kompiliert.

Wenn mehrere Programme hintereinander kompiliert werden sollen, bietet der AC/Compiler die Möglichkeit, über den Editor des CLI eine sogenannte Batch-Datei zu erstellen. In diese werden die verschiedenen Quell-Files angegeben und diese Batch-Datei wird dann beim Programmstart des Compilers als Quell-File aufgerufen. Nach Anklicken von „COMPILE BATCH“ arbeitet der Compiler selbsttätig die aufgeführten Files nacheinander ab. Selbstverständlich kann der Compiler auch direkt über das CLI aufgerufen werden, indem eingegeben wird: AC/BASIC 'Programmname' Options. Wie diese Optionen genau definiert werden müssen, ist im englischen Handbuch sehr detailliert beschrieben.

Es erklärt auch die optimale Programmierung von Amiga-Basic, um mit dem Compiler die bestmöglichen Ergebnisse zu erzielen.

(Salus)

Flaches 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk für Commodore

Features:

- 1/3 schneller als Floppy C1541
- Zuverlässig
- Externe Stromversorgung, keine Hitzeentwicklung im Laufwerk
- Äußerst flaches Design, geringes Gewicht
- Leise im Betrieb
- Direkt anschließbar an C64, C64 II, VC 20, C16 und Plus4



Konyo International GmbH

Please call for:

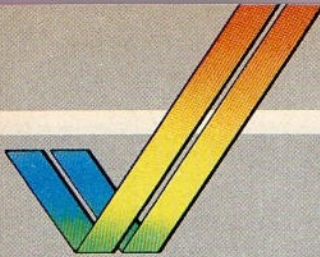
Attn: May Lin

Address: Kleine Aug. 3, D-6728 Gernersham

Tel: (07274) 8386

Commodore C64 und C128 sind Warenzeichen von Commodore Business Machines Inc.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM



Lehrgang im

Warum dieses Spiel kaufen, wenn Sie es auch stehen können? Diese Frage wird Ihnen als Erstes gestellt, wenn Sie die farbenfroh gemachte Packung des neuesten Adventures von Magnetic Scrolls auf der Rückseite betrachten. Die Antwort folgt sofort. Als ein Amateur haben Sie einfach noch nicht alle Fähigkeiten, die benötigt werden, um diese Aufgabe zu lösen.

Das ist der Grund, warum Sie der Gilde der Diebe beitreten wollen, um Ihre Kenntnisse zu erweitern. Diese Gilde ist auch durchaus bereit, Sie in ihre Reihen aufzunehmen, denn Nachwuchssorgen gibt es überall. Die Sache hat nur einen kleinen Haken. Um in dieser elitären Gemeinschaft Mitglied zu werden, müssen Sie eine Aufnahmeprüfung ablegen, denn man will ja verständlicherweise nicht jedem „Möchtegern“-Dieb die internen Geheimnisse der Gilde zugänglich machen. Sie könnten ja auch ein Spitzel der Polizei sein. Der Meister der Gilde sagt nun, daß es Ihre Aufgabe sein wird, sämtliche Wertgegenstände, die sich auf einer idyllisch gelegenen Insel befinden, an sich zu bringen und ihm zu übergeben. Er bringt Sie persönlich in einem kleinen Boot an den Steg und wünscht Ihnen viel Erfolg.

Zweiter Trip nach Kerovnia

So beginnt the Guild of Thieves, das zweite Meisterwerk der Programmierer von Magnetic Scrolls. Wer bei the Pawn, dem ersten Schlager dieses Teams, ins Schwärmen kam, kann sich auf eine Steigerung gefaßt machen. Wieder spielt das Adventure im Land Kerovnia, das den meisten Adventurefreaks gut bekannt ist. Auch mit wirklich exzellenten Grafiken kann das Spiel wieder aufwarten. Der Parser, der bei the Pawn als gut zu bezeichnen ist, wurde um Einiges verbessert. Äußerst selten kommt es vor, daß der Parser ein Wort nicht ver-

steht, oder mit einem Befehl nichts anfangen kann. Er kann nach meiner Meinung durchaus mit dem, immer noch als Maßstab geltenden, Parser von Infocom mithalten, beziehungsweise übertrifft ihn in einigen Dingen sogar noch.

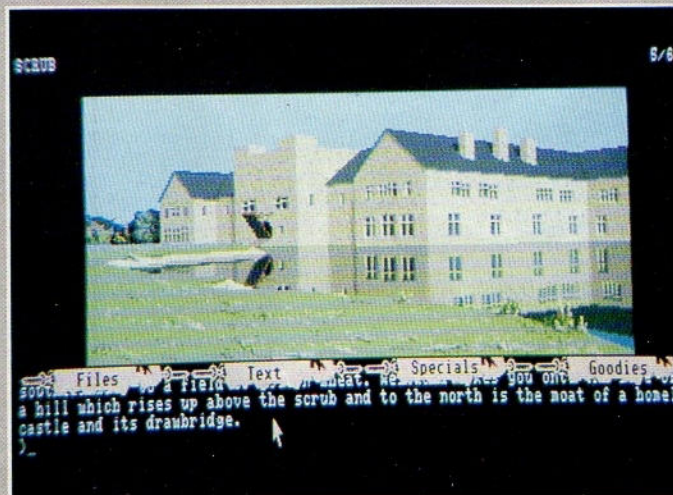
Als eine der Besonderheiten gibt Ihnen the Guild of Thieves die Möglichkeit, einen Ort, an dem Sie schon einmal waren direkt aufzusuchen, indem Sie zum Beispiel einfach eingeben „GO TO THE MILL“. Das Programm wird, falls es den Ort schon kennt, automatisch dorthin gehen. Das heißt für Sie als Spieler, daß Sie sich einen Großteil der Arbeit, die ein Adventure normalerweise mit sich bringt, nämlich das Kartenzeichnen, ersparen. In Einzelfällen sollte man doch zum Papier greifen. So muß man in großen Gebäuden oder im Höhlensystem wissen, wo etwas liegt, oder wohin welcher Ausgang führt. Daß die Karte des Adventures, wie bei einigen

früheren Spielen durchaus üblich, einen Quadratmeter groß ist, gehört mit the Guild of Thieves der Vergangenheit an. Doch damit nicht genug. Haben Sie irgendwo im Spiel einen Gegenstand, etwa eine Flasche, abgelegt und wissen nicht mehr wo, so geben Sie ein „FIND BOTTLE“, und das Programm wird die Flasche ausfindig machen. Gibt es mehrere Flaschen, trifft das Spiel die Auswahl zufällig, außer Sie beschreiben die Flasche ausführlicher, etwa so:

„FIND BOTTLE WHICH IS FILLED WITH GIN“.

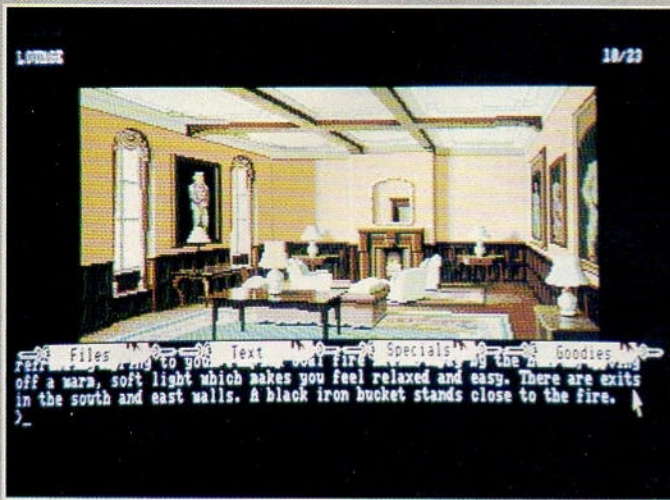
Diese längeren Angaben sind auch im normalen Umgang mit dem Programm sehr nützlich. Ein Beispiel: Auf dem Tresen einer Bar stehen drei verschiedenfarbige Gläser und zwei Flaschen mit verschiedenen Getränken. Sie haben nun die Möglichkeit, dem Programm genau zu sagen, was es tun soll, etwa „FILL THE GREEN GLASS WITH WHISKEY“. Andererseits könnte das Ganze auch so lauten:

```
„FILL THE GLASS“  
WHICH ONE? THE GREEN GLASS;  
THE YELLOW GLASS OR THE  
BLACK GLASS  
„THE GREEN ONE“  
WITH WHAT? WHISKEY OR GIN  
„WITH GIN“  
THE GREEN GLASS IS NOW  
FILLED WITH GIN
```



Auf diesem herrlichen Landsitz befindet sich ein Teil der Lösung

Stehlen



Lohnt sich hier etwas zu stehlen?

Sie sehen also, wenn das Programm mehrere Möglichkeiten hat und Sie nicht genau sagen, was zu tun ist, fragt das Spiel so lange nach, bis nur eine Möglichkeit übrig ist.

Verständigung klappt ausgezeichnet

Fast jedes Adventure, egal ob Text- oder Grafikadventure, bietet die Möglichkeit, Richtungsangaben abzukürzen; für NORTHWEST geben Sie also einfach NW ein. Die Programmierer von Magnetic Scrolls sind hier noch ein ganzes Stück weitergegangen. Viele Befehle können durch einfache Ein- oder Zweiwortbefehle abgekürzt

werden, was manchmal sehr praktisch ist. Außerdem ist es möglich, mehrere Richtungsangaben in einer Zeile einzugeben, wenn sie durch Kommata getrennt sind. Hier ein paar Beispiele für Befehle und ihre Abkürzungen, wobei die Kürzel in Klammern stehen: DROP (DR) GET (G) LOOK (L) INVENTORY (I) WITH (WI) FROM (F) Ein Befehl könnte lauten:

NE;W;W;N;G GLASS WI GIN F TABLE AND DRINK THEN DR ALL EXCEPT BAG". Sie können sich eine Menge Tipparbeit ersparen. Da es anscheinend unter den Adventurefreunden noch Menschen gibt, denen das nicht reicht, haben sich die Programmierer noch etwas ganz besonderes einfallen lassen. Mit Eingabe von „FUNKTION x“, wobei x die Werte

von Eins bis Zehn haben darf, können Sie die Funktionstasten mit beliebigen Texten belegen. Ganze Sätze werden dann nur mit den F-Tasten geschrieben. Falls Sie sich versehentlich vertippt haben, bietet the Guild of Thieves eine komfortable Korrekturmöglichkeit. Das Spiel besticht durch exzellente Grafiken. Die Schätze, die Sie sammeln müssen, um das Spiel zu lösen, sind teilweise in anderen Gegenständen versteckt oder Örtlichkeiten verborgen, die Sie nicht so einfach betreten können. Bei anderen Dingen müssen Sie erst verschiedene Aufgaben oder logische Rätsel lösen, um überhaupt an den Schatz zu gelangen.

Eine Zeitung hilft weiter

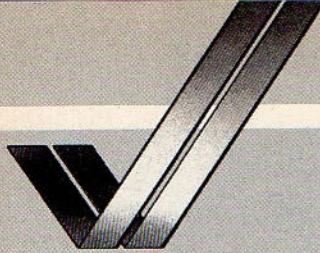
Ein Tip: Anderen zu helfen, hilft dem Spiel selbst! Wenn Sie einmal nicht mehr weiter wissen, gibt es die Möglichkeit, die in der Anleitung abgedruckten Hints einzugeben und dadurch einen Tip zu bekommen. Es ist aber nicht so, daß Sie alle Hints schon zu Beginn des Spieles benutzen können. Je nach Punktekonto gibt das Programm immer wieder einige Hints frei. Die Anleitung selber, die in Form einer Zeitung, der WHAT BURGLAR"-Gazette geschrieben ist, verbirgt wichtige Tips und Tricks in sich. Außerdem befinden sich in der Verpackung eine Kreditkarte, auf der Ihre persönliche Kontonummer für die „BANK OF KEROVNIA“ vermerkt ist, sowie ein Würfel. Ohne diese Gegenstände (Anleitung, Kreditkarte oder Würfel) haben Sie keine Chance, das Spiel komplett zu lösen.

„The Guild of Thieves“ ist ein Adventure, das sowohl einem nicht allzu erfahrenen Adventurespieler Spaß macht, obwohl er bei einigen Punkten bestimmt ins Grübeln kommen wird, als auch einem Adventureprofi, da einige Rätsel erst nach genauem und logischem Überlegen zu lösen sind. Das Programm ist nicht kopiergeschützt. Sie können mit einer Sicherheitskopie arbeiten. Sie sollten aber das Original gut versteckt aufbewahren, sonst kommt noch ein anderer Aspirant für die Gilde der Diebe auf die Idee, ob es nicht doch möglich ist, das Spiel einfach zu klauen.

(Dieter Meyer)



Auch das Geheimnis des Billardraums muß gelüftet werden



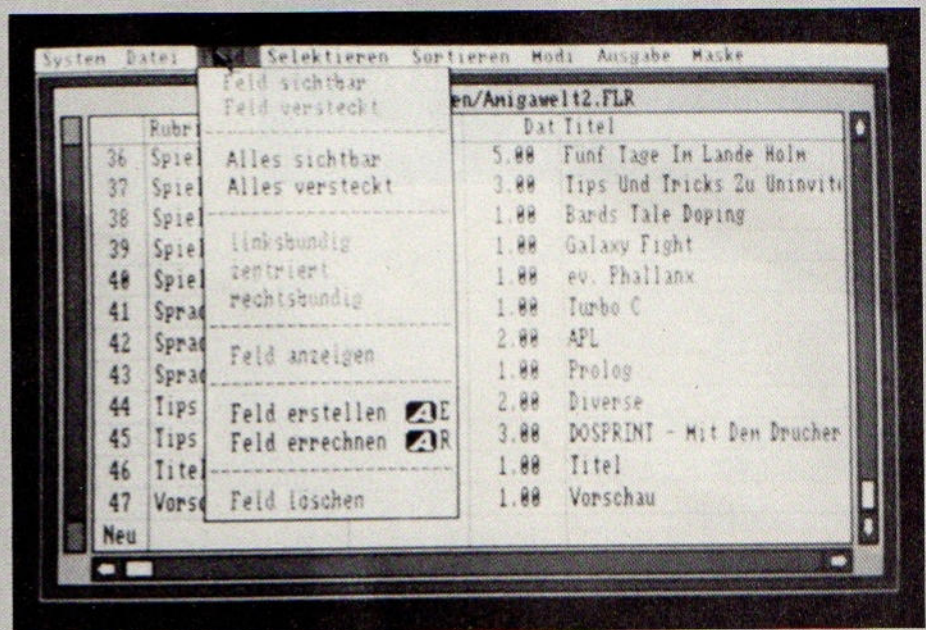
Datensammler

Es werden die grafischen Fähigkeiten des Amiga genutzt, ohne aufdringlich oder gar verspielt zu wirken. Ebenso, sachlich nüchtern, ist man bei den Funktionen vorgegangen, denn man beschränkte sich auf das Wesentliche, ohne wichtige Feinheiten zu vergessen. „Go Amiga! Datei“ ist multitaskingfähig und nutzt jegliches externes RAM. Dies ist auch vonnöten, da die gesamten Daten in den Speicher geladen werden und somit die maximale Menge der Daten von der nutzbaren Speicherkapazität abhängt. Um bei diesem Speicherfressen dennoch multitaskingfähig zu bleiben, legt man zu Beginn einfach fest, wieviel Prozent an Speicher, intern oder extern, von „Go Amiga! Datei“ genutzt werden sollen. Außerdem kann der Benutzer jederzeit Informationen über den Speicherzustand erfahren. Dabei werden so nützliche Dinge wie durchschnittliche Datensatzlänge, mögliche Datensätze im RAM und die sichere Abspeicherungsmöglichkeit auf Diskette angezeigt. Außerdem läßt „Go Amiga! Datei“ zu, das Systemdatum, das gewünschte Zahlen- und Datumsformat und die Währung einzustellen.

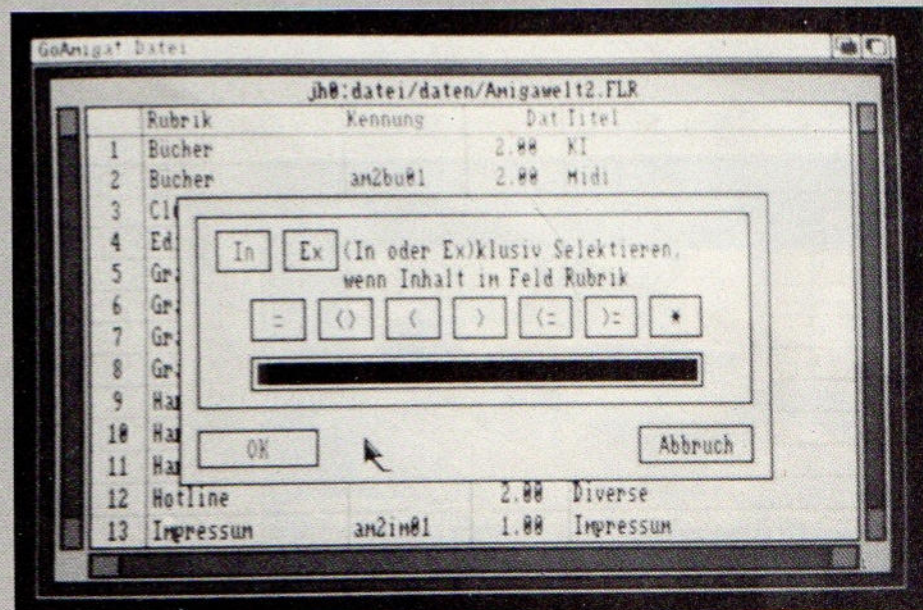
Mit der Dateiverwaltung „Go Amiga! Datei“ versucht Softwareland und dessen Programmierer in eine Bresche zu schlagen, die bislang bei den meisten Dateiverwaltungen übersehen wurde: nämlich eine über dem Durchschnitt liegende Anwenderfreundlichkeit.

Wählhilfe unbrauchbar

Bei der eigentlichen Datenverarbeitung kann der Anwender maximal 32 Felder aus zehn verschiedenen Feldtypen pro Datensatz festsetzen. Am interessantesten sind hierbei die Telefonfelder und die Bild- und Tonfeldtypen. Mit Hilfe von Telefonfeldern ist es möglich, Telefonnummern, die als Daten vorhanden sind, über den Lautsprecher auszugeben. Sinnvoll ist dies für den Mitteleuropäer aber weniger, denn bei den herkömmlichen Telefongeräten lassen sich keine Nummern über Töne anwählen. Weitaus nützlicher ist da schon die Ton- und Bildverwaltung, welche erlaubt, IFF-Grafik-Files und digitalisierte Musikstücke zu verwalten. Dabei ist man sogar in der Lage, sich eine ganze Datei in Form einer Bild- und Tonschau zu Gemüte zu führen oder sogar anhand dieser einen Vortrag zu halten. Bedauernd ist bei der Fülle an Feldtypen allerdings, daß Text- und Buchstabenfelder, sowie die alphanumerischen Fel-



Bedienung der Dateien vollständig über Intuition



Nach verschiedenen Kriterien kann selektiert werden

par excellence

der, letztlich eine maximale Länge von nur 64 Zeichen zulassen, was sich bei den einen oder anderen Einsatzmöglichkeiten als großes Hindernis herausstellt. Darüber trösten jedoch Besonderheiten bei der Dateneingabe hinweg. So braucht man zum Beispiel auf die Groß- und Kleinschreibung nicht zu achten, wenn der sogenannte Versalmodus aktiv ist. Dabei wird jeder Buchstabe zu Beginn eines Wortes groß geschrieben und der „Tippende“ braucht sich nicht auf die Betätigung der SHIFT-Taste konzentrieren.

Repetier- und Versalmodi

Die andere Erleichterung ist der Repetiermodus, welcher es erlaubt, bei einer Wiederholung eines Datenfeldes nur RETURN zu drücken, um den Eintrag aus dem vorhergehenden Datensatz zu übernehmen. Alle Einträge werden im sogenannten Formularmodus vorgenommen, dessen Äußeres der Anwender weitgehend selbst bestimmen kann. Das Gegenstück dazu nennt sich Listenmodus und stellt die Verarbeitungsmöglichkeiten der Daten zur Verfügung. Auch hier ist eine

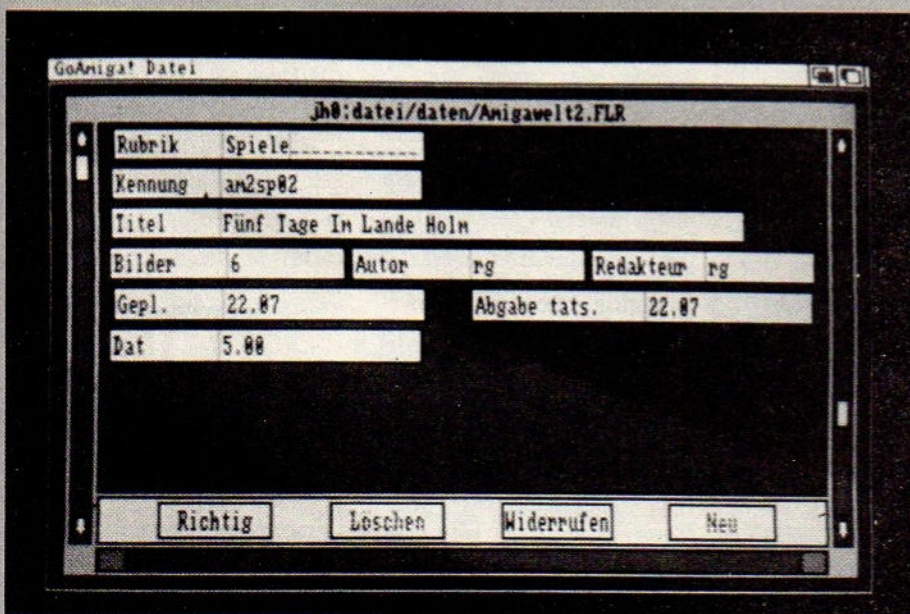
Editierung der Form und der Anordnung mit geringem Aufwand möglich. Man wählt den Datensatz an und kann ihn daraufhin entweder verschieben, die Ausrichtung (linksbündig, rechtsbündig; zentriert) ändern oder ihn sogar vor unbefugten Blicken schützen, indem er einfach versteckt, das heißt grau übermalt wird. Auf gleiche Weise läßt sich der Feldtyp und Feldname ändern. Die Verarbeitung reicht von aufsteigender und absteigender Sortierung über Suche nach einzelnen Kriterien bis hin zur Suche nach Bereichen. Um dies anzuwenden, muß man lediglich die Spalte im Listenmodus per Maus anwählen und sucht sich anschließend die gewünschte Funktion. Bewundernswert ist hierbei die Geschwindigkeit der Ausführung. Denn „Go Amiga! Datei“ sortiert oder durchsucht eine Datei von zirka 400 Datensätzen in weniger als zwei Sekunden. Falls nach dem Laden der Datei dem Anwender das immerwährende „In-Form-Bringen“ lästig ist, so hat „Go Amiga! Datei“ eine Lösung parat. Es lassen sich nämlich mehrere sogenannte Masken für eine Datei erstellen. Dazu deklariert man zu Beginn der Verarbeitung einfach, daß man jetzt eine neue Maske erarbeiten möchte und fährt normal mit der Verarbeitung der Datei fort. Wenn die Datei in gewünschter Form

ist, speichert man die Maske, die die Reihenfolge der Datensätze und Datenfelder ebenso beinhaltet wie das Äußere des Formularmodus. Doch dies ist nicht die einzige Ausgabemöglichkeit. Neben einer normalen Speicherung der Daten, lassen sich diese auch als ASCII-Datei zu Diskette bringen.

ASCII-Ausgabe als Schnittstelle zu Textprogrammen

Diese Form hat zwar den Nachteil einer größeren Länge, ist aber bei vielen Textverarbeitungsprogrammen vonnöten, um Serienbriefe schreiben zu können. Außer bei UBM-Text wird dies vermutlich bei „Go Amiga! Text“ der Fall sein, welches in naher Zukunft erscheinen soll. Am bedeutendsten ist allerdings für den Anwender die formatierte Ausgabe an den Drucker. Wie ist es darum bestellt bei „Go Amiga! Datei“? Grundsätzlich wird hierbei wieder zwischen der Ausgabe im Listen- und Formularmodus unterschieden. Im Listenmodus wird – wie sollte es anders sein – eine Liste mit den Datenfeldern ausgedruckt, die nicht versteckt sind. Im Formularmodus werden die einzelnen Datensätze im Etikettenformat ausgegeben. Bei beiden Ausgaben lassen sich die Druckparameter, wie Blatthöhe und Abstand von den Blatträndern, direkt von „Go Amiga! Datei“ aus einstellen. Bei der Etikettenausgabe kommt die Form der Etiketten noch hinzu und gewährt somit einen sauberen Ausdruck auf jedem Etikett. Betrachtet man alles in allem gesehen die Leistungen von „Go Amiga! Datei“, so läßt sich mit Sicherheit sagen, daß es für diejenigen, die keine sehr großen Dateien zu verwalten haben, eine Anschaffung ist, die dank des niedrigen Preises sicher rentabel ist.

Einzige Schattenseite hierbei ist das Handbuch, das vor allem in bezug auf Suchfunktionen einige Unklarheiten zurückläßt.



Datensätze werden formatiert dargestellt

(Salus)

RUN BOARD

Wollen Sie kaufen oder verkaufen? Dann liegen Sie richtig mit Ihrem Angebot im RUNBOARD mit preiswerten Kleinanzeigen! Hier finden Sie alles rund um Ihren Computer. Wir berechnen für 6 Zeilen 5,— DM und für jede weitere Zeile 1,— DM. Benutzen Sie für Ihre RUNBOARD-Anzeige unsere

Biete an Hardware

Meß-Interface verwandelt d. C64 in ein hochwertiges AC/DC-Meßgerät (z.B. Speicheroszi/DVM) Modul 130 DM, Bausatz m. A. 90 DM. Info bei T. Bach, Eichelsweg 14, 6123 Bad König, Tel. 0 60 63/12 42

Verkaufe Drucker TXP1000 (General-Electric) mit Interface für C64/128, Endlos/Einzelblatt NLQ 5 int. Zeichensätze, Unterlängen, Normal, Elite, Pica, Breit, Subscript. Super-script und vieles mehr. Preis DM 300.—. Außerdem verkaufe ich 1 Drucker MPS 801 für DM 190.—! Anfragen an: Kurt Krummeich, Brunnenweg 3, 5370 Kall, Tel. 0 24 41/66 44 (ab 20 Uhr).

Verkaufe: CBM8032 = 800.—; Drucker 4022 = 200.—; Doppelfloppy 4040 = 800.—, Kompl. incl. Software und Literatur = 1500.—. Anfragen an: Kurt Krummeich, Brunnenweg 3, 5370 Kall, Tel. 0 24 41/66 44 (ab 20 Uhr).

Verkaufe Orig. Input 64 Jg. 86 (auf Kassette) für DM 100.—; verkaufe Rex-Prommer (32K) neu DM 149.—, für DM 90.—, Beides je NN + Porto D. Weiss, Jean-Paul-Str. 2, 8677 Selbitz

C128, 1571, 1541, 1901, NL 10, Prof. Dos, Speedos, Brainy, Prommer, Bücher, Software (auch CPU) 300 Disks etc. nur komplett für 2750 DM. Tel. 02 08/86 82 41 abends

Schneider CPC 6128 mit Grünmonitor, 2 Systemdisketten und 2 Leer- und 1 Spieldiskette. Erst 6 Monate alt. Mit Abdeckplatte 650.— DM. Tel. 0 67 42/48 63

C16 — C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM in 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos—Tips—Tricks kostenlos gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, Tel. 0 43 23/39 91

Verkaufe Floppy 1571 (1/2 Jahr alt nur als Zweitgerät gel.) für 395.—; suche Diskdoktor; verk. div. Topgames für C64 z.B. Aliens; Cholo; Hacker II; Arkanoid auf Disk für 15.— (Liste) Tel. 0 77 21/5 67 99

801 Expert

— Druckt hardwaremäßig deutsche Umlaute und Unterlängen z.B. des g's auf jedem MPS-801!
— Volle Kompatibilität bleibt!
— Egal welcher Computer!
— Keine Druckerverlangsamung!
— Leichter Einbau.
— Franz. Version auf Anfrage.
801 Expert für nur lasche 30 DM. Probedruck bei Michael Bilger, A-Braun-Str. 169, 7500 Karlsruhe 21

C-128D; gr.-Monitor; NLQ-Drucker org. Software: Protex, Prodax, Basic 128; Diskbox; div. Zubehör; spez. angef. Computertisch — VB: 1800.—; Bodo Quint, Mönchhofstr. 9, 7407 Rotenburg 5, Tel. 0 74 72/2 42 65

Verkaufe neuw. C-128+Floppy 1571, 50 Bsp. Disk., Box, Joyst. u. Literatur. Als Zugabe: ein funkt. Telespiel. Alles org. verp. Neupreis: ca. 2000.—. Tel. 0 87 04/12 55

45.— Digitizer 45.—

Ja, tatsächlich nur 45 DM! Mit Soft und Demos! Anschlußfertig!!! Sofort anrufen!! Tel. 02 21/63 15 29

Verk. Amiga 1000 deutsch! 1 MB! + 2. Floppy leicht defekt. Amiga 8 Monate alt, kaum gebraucht! VB 2000 DM an Meistbietenden! Nur schriftlich an: H. Franz, Richard-Bertram-Str. 74, 5040 Brühl

Verkaufe PC128D + Monitor 1901 + Diskettenbox + 3 64er + 40 Disks (100%ig funktionsfähig) für nur 1650.—. Melden bei: H. Werner, Max-Reger-Str. 27, 8592 Wunsiedel, Tel. 0 92 32/68 57

Commodore SX 64 mit Dela 64 K Epromkarte (eingebaut) und Speedos für 1250.— DM VB zu verkaufen. Ralph Rutz, Rüschebrinkstr. 55, 4600 Dortmund 1, Tel. 02 31/51 03 99 (ab 18 bis 21 Uhr)

Nie mehr Ärger mit dem Basic V2 des C64. 114 zusätzliche Befehle mit dem **Simons-Basic-Modul** für Grafik, Sprites, Musik usw. Nur DM 40. Verk. sonst. Suche Liter. Info: F.A., Fach 15 50, 2990 Papenburg 1

Verkaufe Centronics-GLP NLQ-Drucker für C64. VB 300.—; Peter Caganek, Springstr. 27, 6254 Elz, Tel. 0 64 31/6 14 53

Suche Hardware

Computer-Schott! Suche defekte C64+1541 (auch Totschaden zum Ausschachten). Zahle gut. Telefon: 0 22 33/4 69 67

SUCHE: Drucker Star NL10 (bis DM 450.—) und Floppy 1571 (bis DM 400.—). Außerdem DB-Bücher für C64. Angebote an: Kurt Krummeich, Brunnenweg 3, 5370 Kall, Tel. 0 24 41/66 44

Suche SX64 zum fairen Preis, da Frührentner. Angebote an Jürgen Berk, Postfach 330, 4150 Krefeld 1

Suche gebrauchte Hardware: C128/Floppy 1570/1571/Drucker u. sonstiges Zubehör sowie Software f. kleine Betriebe. E. Zuschke, Aichacher Str. 1, 8901 Dasing, Telefon: 0 82 05/2 15

Studenten suchen def. C64/128/1541/1571 gg. 120/200/110/200 DM(!) für das jeweilige Gerät. Info zu jeder Tageszeit unter 0 61 39/12 14 oder 0 61 21/70 10 32. Wir hoffen auf Resonanz.

Suche Computerschrott: C64, C16, C116, Plus4! Melden unter Tel. 0 60 41/56 51.

Suche sog. Cardruncher (101)! Inf. oder Angebote bitte schnell an: PLK A 010048, Postamt 2, 4020 Mettmann. DRINGEND — DRINGEND — Suche Cardruncher — Suche Cardruncher — DRINGEND.

Vordrucke. In diesem Heft finden Sie unsere Karte auf Seite 131 Für weitere Informationen können Sie Marianne Gad anrufen, Tel. 0 89/3 60 86-201.

Anzeigenschluß der nächsterreichbaren Ausgabe ist Mittwoch, der 16. September 1987.

Biete an Software

C64 Lohn-/Eink.-Steuer 86/87. Speziell für Lohn- und Gehaltsempfänger. Nicht für Beamte. Nur auf Diskette DM 20.—. H. Peters, Nordstr. 46, 4730 Ahlen

Bewährte Anwenderprogramme Kontokontrol für C64 — Terminkalender für C64 — Paetsch, Atenser-Sand 5b, 2890 Nordenham — Info: Freiumschlag

Hallo Amiga Freaks verkaufe Public Domain Disk. zum Schleuderpreis. Keine Versandkosten. Einfach Liste anfordern unter PLK 016231 B, 4100 Duisburg 1

C16/Plus4: 350 Progr., Spiele, Anw., Musik, Graphic, Pokes, Originale, Zugaben, Bonbon, Turbo, Zeitschrift auf Kass. 6.—, Tips u. Tricks, Hardwarequellen, Hilfen usw. W. Oschinger, Tel. 0 47 21/6 15 94

Anwender-Prgr. + Spiele für C64 + 128D Liste gegen 1,80 Porto. Faktura — Fibu — Lohn+Gehalt — Text-Adress. P.O. Box 12 33, D-2803 Weyhe

Angelsächsische Zeichen für Drucker CP-80X, Epson RX/FX-80 15 DM bar (inkl. D/K)! 200 Spiel- u. 100 Prgpros 5 DM Erklärung: Chr. Bourgeois, Dürerstr. 9, 6638 Dillingen

Thomas-Soft- Tsamadou 4 — 10683 Athina-Greece. Software Commodore 64/128, Amiga-Atari St. T. Morzakitis, Pflitzerweg 4, 5650 Solingen

Plus/4, C16: Mathimago (30.—), Portfolio (15.—), Grafikshow (10.—). Info gegen Rückporto. Micro-Basic-Compiler (20.—, keine Kopie). Peter Hakenjos, Werderstr. 3, 7500 Karlsruhe

WAHNSINNS-GELEGENHEIT! Verkaufte gesammte Progr.-Sammlg. auf Kassette, alles Origin., über 100 Prgr., neu rd. 700 DM, nur als Paket für 100 DM: Rainer Westerberg, Lambsheimer Str. 42, 6710 Frankenthal

AMIGA: ORIGINAL USA FISH-DISK: Call: Fred Fish, Tempe Az. USA at 10\$ a Disk + Mail + Package. Or spend just 5.49 DM for all: lHQ-Disk, germ. Manual & Garantie Call: B. Schilder, D-0 23 27/3 54 24

AMIGA: * 500 * 1000 * 2000 * FRED-FISH: Org. PD-Disks aus USA. Siehe Test RUN 6.87 S. 47+72 ff. DISK: 1-34 (+1) & NEU: 35-63 (+2) 1 Satz: **faire** 159 DM, Scheck/Cash: Schilder, Laarkamp 6, 4630 Bochum 6

AMIGA: FRED-FISH SOFT LIBRARY: ACHTUNG EINSTEIGER: Fred-Fish z. Reinschnuppern. 11 PD-Disks der Top-Class & Info auf qual. Disks. **Aktionspreis:** 69 DM V-Scheck: Bernd Schilder, Laarkamp 6, 4630 Bochum 6

THOMAS-SOFT Tsamadou 4, 10683 Athina/Greece. Software for your Commodore last Ninja-defender of the grown und und — Free List

TV-Programme für PC128 Protex (50 DM), Textomat Plus (65 DM), Data-mat Plus (65 DM). F. Rehermann, Reimser Str. 44, 5100 Aachen Tel. 02 41/7 15 01

Verkaufe für C16 (mind. 32 KB) Schreibtex, das Textverarbeitungsprogramm. 30 DM dem Briefumschlag beilegen. An: Jürgen Rall, Horheimerstr. 15, 7123 Sachsenheim, Tel. 0 71 47/85 62

C64 DEUTSCHE (!) CLUBSOFTWARE C128 Lern-, Spiel- und Anwenderprogr.! Je Prgr. nur 1 DM. Wir garantieren für TOP-Qualität und antworten innerhalb 24 Stunden. INFO (Rückp.) Friebe, Herthastr. 26, 8000 München 19

AMIGA IS IT! ASS ganz groß da! — Ganz auf Amiga eingestellt. Für alle Freaks: Amiga-Soft topaktuell und zuverlässig! — Info: ASS, Postfach 46, A-6230 Brixlegg

EROTIKA — das außergewöhnliche Adventure, aufregende Bilder, 3 Disk, deutsch, C64, 29.95 + NN, Erotika II — 19.95, beide 39.95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schroeder-Str. 7, 3000 Hannover 61, Infos anfordern.

AMIGA Public-Domain 170 Disks (z.B.: Fish 1-63). Nur 4,80—6,30 DM je Diskette Fish 31-60 nur 160 DM !!! Info: Rainer Wolf, Deipe Stegge 187, 4420 Coesfeld. Auch Tausch!

C16 — C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM in 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos—Tips—Tricks kostenlos gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, Tel. 0 43 23/39 91

Billige Top Software für C64 Freunde Liste bekommt ihr bei Jürgen Klein, Herrenstrunden 46, 5060 Berg-Gladbach 2. Gruß an alle C64 Freaks. User und deren Freunde

C16/Plus4: 400 Progr., Spiele, Anw., Graphic, Musik, Originale, Zugaben, Bonbon, Pokes, Programmierhilfen. Nur Top-Ware von 1.— bis 5.— Liste a. Kass. 2.—; W. Oschinger, Postf. 561, 2190 Cuxhaven

Verkaufe über 100 tolle HIRES-Bilder im Printfox o. HiEdd+-Format auf Disk, DM 25.— Info gegen Rückporto 80 Pfg. M. Schrifer, Postfach 149, 8031 Eichenau

C64/128 Sonderdiskette mit 15 Spielegrogrammen gegen Einsendung von 10 DM beim DT. FREE-SOFTWARE COMPUTER CLUB, Auf d. Heide 18, 3008 Garbsen 1

C64/128 Clubdiskette Juli/87 10 Freeware-Programme plus Bildschirmzeitung + Clubinfo für 10 DM beim Dt. Free-Software Computer Club, Auf der Heide 18, 3008 Garbsen 1

Musikarchiv ein Prog. f. C128 incl. Disk und Versandkost. 10.— nur gegen Vorkasse. 12 Disk. voll mit Games incl. Disk u. Vers. 20.— nur gegen Vork. Ebner, Heckenrosenweg 11, 8900 Augsburg

Musikarchiv f. C128 gegen 10.-bar. Uni-Karte 4.1 f. 2x8 KB; Freeze Frame MK3 90.-; 12 Disk m. Spielen voll f. C64 20.- in bar. Info -80 Briefm. bei J. Ebner, Heckenrosenweg 11, 8900 Augsburg

Hallo Printfox-User! Ich biete Dir 36 neue exzellente Zeichensätze (kein Schrott!). Info gegen Rückporto bei: Michael Wehrmann, Joseph-Maria-Lutz-Str. 25, 80668 Pfaffenhofen/Ilm

C64 Verkäufe Original-Soft C64 Disk/Kass. Spottbillig! Frank. Rückumschlag an: A. Faschini, Traunstr. 18a, 8221 St. Georgen. Liste kommt!! Tel. 0 86 69/3 69 73. Suche def. Plus/4, zahle gut!

Die Dämoneninsel: Deutsches Textadventure mit über 80 (!) Räumen! Alles menügesteuert = einfachste Handhabung. Brandneu, Disk für 20 DM!! Schein an C. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

840 Pokes für nur 10 DM!!!! 540 Superpokes + 300 Prg.pokes. Dieses verspricht ewiges Leben beim Spielen, Schein an C. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

An alle Softwareunternehmer. Suchen Sie Prg.lizenzen? Dann schreiben Sie mir, ich verkaufe von versch. Prg. die Lizenzen. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

Lotto-ASS-C128 + Datei-Ass-C128 + Toto-Ass-C128. Alle 80 Z. Monitor Lotto + Toto mit allen Vew-Syst. Disk je 30 DM. Kurzinfo gegen Rückporto. Peter Hielscher, Am Wall 22, 4402 Saerbeck.

Erotika das außergewöhnliche Adventure mit aufregenden Bildern. C64, 3 Disks, 20.-! + Porto schriftlich an: 64er-Club, Postfach 22 32 42, 5900 Siegen 21, Mitglieder gesucht!!!

8 versch. Sex-Programme auf Disk o. Kass., zusammen nur 20.-! Für C64, C128, C16/Plus4, Amiga! Supergrafik (HIRES)!!! 20.- DM-Schein an O. Frey, postlagernd, 5000 Köln. Computertyp angeben.

Über 50 Topprogramme auf Disk. Dazu eine riesige Poke-Liste. 10.- DM (inkl. Porto + Verpackung) schicken an: T. Riegel, Dorfstr. 52, 8034 Germering

Verkaufe meine gesamten Originale (auf Disk und Tape) mehr als 60 Datenträger und Public-Domain-Soft (auf Disk und Tape). Anrufen unter 0 47 21/6 15 51 für C64.

C64 - C128 - Amiga - MS-DOS Verkäufe viele Programme. Immer die Neuheiten. Listen anfordern: Fabio Farina, Via Puglia 15, I-20062 Monza(Mi)/Italien

Amiga P.-D. Verkäufe laufend neueste Public Domain Software. Preis pro Stück 6 DM bedruckte Disketten z.B. Fred Fish 1-100 Stück 0.30 DM. Tel. 0 29 54/10 50

2000 Vokalbellen: engl.-deutsch und deutsch-engl. mit Fehlerauswertung, Disk/Tape 6 DM bei Vorkasse (Bar/Scheck/Briefm.) incl. Porto. Niels Gründel, Dohlenfeld 28, 4330 Muhlheim 1

Verkaufe wegen Systemwechsel für C16/64K 1541er-Disks mit User-, Play- u. Adventureprogr. billigst für privat! Vergabe im Windhundverfahren! Nur schriftl. R. Scheer, Pf. 19 01, 4750 Unna

Rentenberechnung (BiA, LVA) auf dem C64! Bewährtes Programm. Anpaßbar an künftige Jahre. Info gegen 4.- DM (mit Demo-Disk 10.- DM). H.-G. Runkel, Bickenbachstr. 62, 5270 Gummersbach

Verschenke Top-Software für C64 Akt. Softw. auf Disk abzugeben (Erotika 2, Jet etc.) 1 Disk = 5.-, 5 Disks = 20.-/Schein + Rückums. an: A. Camue, Postf. 22 32 42, 5900 Siegen 21. Auch Info!!

Einkommenst./Lohnsteuerjahresausgl. 1986 Alle Einkunftsarten - C64/128/C16 (64 K)/Plus4 - Disk 30 DM bei NN+Geb. Info gegen Rückporto: E. Krause, Kiebitzstr. 8, 2949 Waddewarden, Tel. 0 44 61/37 05

Lernsoftware für C64, C128. Superquiz mit 630 Fragen aus 6 Wissensgebieten nur 20.- DM. Englisch-Vokabel-Trainer mit 1000 Vokabeln nur 20.- DM, auch NN + 5.- DM an: Frank Krüger, Leimbachstr. 142, 5900 Siegen 1

C64 C64 C64 C64 C64 C64 Marble Madness 39.- DM, World Games 39.- DM, Murder on the Atlantic 45.- DM, Alles auf Diskette. Tel. 0 77 31/2 14 02. Info Gilbert, Oberstr. 36, 7703 Worblingen

Alte und neue Topsoftware habe ich immer für euch. Only Disc! Liste von Jürgen Klein, Herrenstrunden 46, 5060 Berg-Gladbach 2. Gruß an alle C64 Freaks und User.

Amiga * Englischtrainer 2000 intelligentes Lernprogramm, speichert Wissensstand jeder Vokabel und richtet sich danach (optimaler Lernerfolg). Bis zu 4 Benutzer; über 3000 Vokabeln (erweiterbar). Sehr komfortabel mit vielen Extrafunktionen. Disk mit Anleitung für DM 20.- von Thomas Behrend. In der Wanne 16, 7900 Ulm.

Five 5 Star für Commodore 64/128 für DM 20.- abzugeben. Neu. Torsten Grether, Bahnstraße 105a, 4018 Langenfeld.

C16: 150 Spiele C. 60.-; C64: 80 Spiele C. 30.-, C64: Defender of Crown D 60.-. Natürlich auf King-Size, dem Sampler! Bei: Fred Martschin, Reherweg 5a, 3258 Aerzen 1

FGTH OF TASKFORCE has the newest Amiga Stuff!! If you are interested write to: R. Welter, Ravensburgerstr. 72, 5000 Köln 60

Verkaufe für C16 (mind. 32 KB) Schreibtex, das Textverarbeitungsprogramm. 30 DM dem Briefumschlag beilegen. An: Jürgen Rall, Horheimerstr. 15, 7123 Sachsenheim, Tel. 0 71 47/85 62

Suche Software

Suche: Programm zum Drucken von EAN-Code Etiketten für den C64 mit MPS-803/801. Angebote an: Christoph Weber, Ückendorferstr. 74, 4300 Essen 12, Dringend. Zahle gut.

Suche SOFTWARE und Tauschpartner für Amiga. Bitte schreibt an: Andreas Zeising, Sonnleite 4, 8913 Schondorf

Raum 4150: Suche für C64 ein gutes Übersetzungsprogramm Deutsch-Englisch. Angebote an Jürgen Berk, Postfach 330, 4130 Krefeld 1

Suche PRG(Disk) aller Art. Lern-Englisch; Starpainter, Multiplan, Superbase 64, Print-FDX, Datamatplus f. C64, Vizawrite classic f. C64 m. deutschen Anleitg. M. Fichtl, Hebbelstr. 6, 8480 Weiden

Verkaufe Sonstiges

Grafikkatalog (Layout) 20 S. mini. 10 DM. 50 S. 25 DM, 60 S. maxi. 30 DM DIN A4 f. 3 DM. Porto bar!! 20 Spiel-u. 100 Prgpokes m. Erklärung 5 S. 5DM. Ch. Bourgeois, Dürerstr. 9, 6638 Dillingen 1

C16 - C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM an 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1591 preiswert! Infos-Tips-Tricks kostenlos gegen Freiumschatz bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, Tel. 0 43 23/39 91

PRINTFOX Digitalisierte Bilder im Printfox-Format. Digitalisiere Vorlagen für alle gängigen Mal- u. Zeichenprogr. Info gegen Rückporto. A. Bahl, Wasserstr. 13, 4708 Kamen-Heeren

Für NEWSROOM Deutsche Anleitung 44 S. (A4) mit Bildern (Clip-Art S.1+2) für C64/128, Apple, IBM. 1A-Qualität. Gratis dazu ca. 200 Spielepokes für C64. Preis 20.- inkl. Porto, per Verrechn.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

Für FLIGHTSIMULATOR II Deutsche Anleitung 40 S. (A4) + 4 Flugkarten (A3) mit Koordinaten aller 80 Flugplätze. Gratis dazu ca. 200 Spielepokes für C64. Preis 20.- inkl. Porto, per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1

Für PRINTFOX Zusätzliche Grafikkarten und 25 neue (selbsterstellte) Zeichensätze auf Diskette. Gratisinfo bei W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

Verkaufe alle RUN-Hefte ab 6/84 bis heute. Preis VB. Nur komplette Jahrgänge. A. Hundt, Tel. 0 61 51/14 74 95

Verkaufe RUN-Ausgaben 7/84 bis 8/87, d.h. RUN komplett seit Erscheinen und Ausgaben von 64er Data Welt an Höchstbietenden, Ulrich Lintker, Heideweg 18, 4518 Bad Laer 1
RUN 1/86-9/87 á DM 4,50. Bestellungen mit V-Scheck oder Vorüberweisung PGiroA Nbg 105227-852. H.-P. Kunert, Hofer Str. 18, 8660 Münchenberg

Suche Sonstiges

ACHTUNG Computer-Neuling von C64 sucht Dauerfreundschaften zum gemeinsamen lernen und beseitigen von Anfangsschwierigkeiten. René Gubler, Ludwigstr. 6, 5600 Wuppertal 1

Suche Anschluß an C128 Club und/oder Anwender-Programme (kein CPM). M. Smirnov, Am Berghof 19, 5012 Bedburg

C128 Suche Tauschpartner für C128 Anwender Software. Suche auch Programm für Erweiterung 1750 als RAM-Floppy. Listen an M. Smirnov, Am Berghof 19, 5012 Bedburg

Computerschrott zum Basteln gesucht! (Com., Floppy, ...) Porto + Bonus zahle ich!! H.P. Bergmannshoff, Marktstr. 25, 4630 Bochum 6. Danke!! Danke!! Danke!!

Verkaufe Peripherie

Verkaufe Farbdrucker MCS 801. Sehr guter Zustand. Anschlußfertig an C64 DM 500.-. Roland Porzelt, Kronachallee 8, 8640 Kronach

Tausche Software

Suche Tauschpartner aus ganz Europa für Disk C64! Besitze **TOP-GAMES!!!** Eure Listen an Thomas Stuefer, Südtiroler Str. 22, A-5500 Bischofshofen

B&B is searching for good swanpartners. Only Topsoftware!! Contact: PLK 10 51 08 C, 5400 Koblenz. 100% Answer!!!

Tausche

Suche Tauschpartner für neue Software. Ruft an ab 18.00 Uhr - Telefon: 0 54 03/13 56

Ich suche einen zuverlässigen Tauschpartner. (C64, Tape) Habe ANTI, BOMBJ, MIS ELE... Suche: Alle guten Spiele, Ruft Jörg an: 0 94 51/21 04 ab 17.00 Uhr erreichbar.

Ab sofort
nehmen wir
zur
Bezahlung
von
RUN-Board-
Anzeigen
keine Schecks
mehr
entgegen.

RUN BOARD

Sonstiges

Commodore-Computer-User-Club bietet an: Hilfe-Stellung jeglicher Art. Tausch, Kauf und Verkauf möglich. Wir sind neugierig bis in die Haarspitzen. Kontakt: Lerch, WKW 47, 2410 Moelln

AMIGA FRED-FISH PUBLIC DOMAIN: Fred says: Don't pay more than 5.49 DM for a PD-Disk from the USA Fish-Disk Library! Now Disk 1-65 in Stock, incl. Germ. Manual & Guaranty. Call: D-0 23 27/3 54 24

Achtung Bastler Übern. von priv. Leiterplattenherst. Löt- u. Bestückungsarb. Bauteilebeschaffung, Günter Noffke, In der Bucht 18, 3360 Osterode, Tel. 0 55 22/8 29 69 möglichst nach 18 Uhr.

Verkaufe den Bausatz meiner C64 RAMerweiterung. Platine durchkontaktiert, Lack etc. Info gegen Freiumschlag bei R. Floßbach, 5000 Köln 80, Wichheimer Str. 166

C16 — C116 64 KB RAM-Erweiterung baue ich für 100 DM an 1 Tag ein. Reparaturen auch an Plus4/1551 preiswert! Infos—Tips—Tricks kostenlos gegen Freiumschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, Tel. 0 43 23/39 91

Noch nicht Mitglied im DEHOCA? Gleich Unterlagen anfordern gegen Rückporto. Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Wenn der Computer streikt, helfen sich die DEHOCA-User untereinander oder nutzen das bundesweite, dezentrale Servicenetz. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Mailbox-Freaks drucken sich ihre DEHOCA-Beitrittserklärung selbst aus. Zu finden in allen DEHOCA-Regionalboxen und natürlich in der Verbands-Zentralbox 0 57 22-38 48

DEHOCA-Service „Public-Pool“ für alle Mitglieder vermitteln wir die besten Tagespreise auf Hardware — neu oder gebraucht. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Wenn der Durchblick fehlt: Der DEHOCA-Service „Frageaktion“ klärt auf im Zusammenwirken mit Firmen und Verlagen. Info gibts unter Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Der DEHOCA am Telefon: Wer noch mehr über Deutschlands größte Usergemeinschaft und seine Zielgruppen wissen will, wählt an Werktagen ab 16 Uhr 0 57 22-2 69 39.

Als Anfänger in den DEHOCA!! Für 5 Mark im Monat Beitrag gibt es viele Vergünstigungen, Angebote und Kontakte — lokal und bundesweit. Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Als Umsteiger in den DEHOCA!! PC- und Networkuser finden im Verband Public-Domain und jede Menge Tips zum anwenden/progr. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Als Amiga-Freak in den DEHOCA!! Ständige News in der PRINT und Amiga-AGs allerorten. Fast 70 Prozent aller Mitglieder sind Commodore-User. Info anfordern. Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

CVC-Computerclub C128, C64, C16 + VC-20 für Einsteiger und Profis. Computhek Clubzeitung, Mailbox, Mitglieder überall in Deutschland. Schreibt mal! INFO (Rückporto): CVC, Postf. 18 64, 8460 Schwandorf

C16, Plus/4-Anwender, -Einsteiger: Endlich ein Club speziell für uns! Info beim hrc e.V. Laschinsky Bauerland 15, 48 Bielefeld 1

Siedlerallee 41! Das ist einer der bekanntesten Punkte in der Szene, aber er soll auch Dein Computer-Hauptpunkt sein! OSAPA-Computer Club, Siedlerallee 41, 4156 Willich 3. C64, Amiga.

NEU * 128er * NEU * 128er Club mit Zeitschrift & Public Domain u.v.m. Info bei Martin Stratmann, Weidenstr. 8, 4353 Der-Erkenschwick. Anfordern (kostenlos) — lohnt sich!

ALLE Ausgaben von RUN und 64er Hefen sowie Bücher für C64 preiswert abzugeben. Tel. 02 21/31 16 06

Noch nicht Mitglied im DEHOCA? Gleich Unterlagen anfordern gegen Rückporto. Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Wenn der Computer streikt, helfen sich die DEHOCA-User untereinander oder nutzen das bundesweite, dezentrale Servicenetz. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Mailbox-Freaks drucken sich ihre DEHOCA-Beitrittserklärung selbst aus. Zu finden in allen DEHOCA-Regionalboxen und natürlich in der Verbands-Zentralbox 0 57 22-38 48

DEHOCA-Service „Public-Pool“ für alle Mitglieder vermitteln wir die besten Tagespreise auf Hardware — neu oder gebraucht. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Wenn der Durchblick fehlt: Der DEHOCA-Service „Frageaktion“ klärt auf im Zusammenwirken mit Firmen und Verlagen. Info gibts unter Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Der DEHOCA am Telefon: Wer noch mehr über Deutschlands größte Usergemeinschaft und seine Zielgruppen wissen will, wählt an Werktagen ab 16 Uhr 0 57 22-2 69 39

Als Anfänger in den DEHOCA!! Für 5 Mark im Monat Beitrag gibt es viele Vergünstigungen, Angebote und Kontakte — lokal und bundesweit. Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Als Umsteiger in den DEHOCA!! PC- und Networkuser finden im Verband Public-Domain und jede Menge Tips zum anwenden/progr. Info: Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Als Amiga-Freak in den DEHOCA!! Ständige News in der PRINT und Amiga-AGs allerorten. Fast 70 Prozent aller Mitglieder sind Commodore-User. Info anfordern. Postfach 14 30, 3062 Bückeburg.

Verkaufe Disketten

AMIGA: FRED-FISCH PUBLIC DOMAIN Disks: 1-65 (incl. ausf. Anltg.). Zu den bekannt fairen Preisen: Jetzt noch günstiger: 159 DM f. 30+1, per V-Scheck oder CASH: B. Schilder, Laarkamp 6, 4630 Bochum

Brot für die Welt



MARKTFÜHRER

1000 Berlin

Elektr.+elektronische Geräte,
Bauelemente + Werkzeuge
ELECTRONIC VON A-Z
Stresemannstr. 95 · Berlin 61
Telefon (030) 26 10 41



Benützen Sie für
eilige Anzeigen
unseren
Fernschreiber
5 215 350 comw d

6457 Maintal



Landolt Computer

Beratung, Verkauf, Service, Leasing
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 0 61 81/4 52 93 (Mailbox 48884)

Ja, informieren Sie mich,
wie ich gemeinsam mit Greenpeace zur
Erhaltung unserer Lebensgrundlagen
beitragen kann! Schicken Sie mir das Infor-
mationsmaterial an diese Anschrift:

Name

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Z52493

Bitte schicken Sie diesen Coupon im
Umschlag mit 2,40 DM Unkostenbeitrag
in Briefmarken an: Greenpeace e.V.
Hohe Brücke 1, 2000 Hamburg 11
Spendenkonto:
Nr. 2061-206, Postgiro Hmb, BLZ 200 100 20

RUN

GEWERBLICHE GELEGENHEITEN

**Zählt für Sie jeder Millimeter?
Als Geschäftsmann für wenig Geld in RUN
präsent sein.**

**Und so wird es gemacht! Schicken Sie uns Ihren
Text mit der genauen Firmenanschrift. Pro ange-
fangener Zeile (1 Zeile = 33 Anschläge) berechnen**

Biete an Hardware

G-E-I-S-L-E-R-C-O-M-P-U-T-E-R: VIEL LEISTUNG FÜR WENIG GELD:

G-PC 01, kompatibler PC, alles drin,
alles dran, echt nur 799 DM. G-PC 02,
2 Floppies 999 DM. G-PC 20-II, 20 MB
Festpl. 1499 DM. G-PC 30-II, 30 MB
Festpl. 1699 DM. G-AT 01, kompati-
bler AT wirklich nur 1999 DM. G-AT 20,
20 MB Festpl. 2799 DM. G-AT 30,
30 MB, 2999 DM. G-AT 40 3799 DM.
G-AT 80 4799 DM. Alle AT einschl.
kompl. Geschprog. G-386, kompati-
bler 386er, 16 MHz, IntelBoard m
EGA, 6995 DM. Alle Geräte trotz der
unglaublichen Preise wirklich neu
und mit Garantie. Noch Fragen? Be-
stellen? Wir helfen Ihnen weiter.
Händleranfragen erwünscht. Ihre
GEISLER GmbH, Leostraße 1, D-4000
Düsseldorf 11, Telex 8 582 999 geko,
Fax (02 11) 58 92 10. Telefon HOT-
LINE (02 11) 57 80 81

MODULE C64—C128 MODULE
S/5 Turbo-Disk-Tape-Hardc. 35 DM
Super Hardcopy-Modul 45 DM
P. Betriebssystem 7* schn. 55 DM
M. 3000 Turbo-Tape-Disk-Monitor
Backup-Filecopy-Hardcopy 65 DM
S-128 6* schn. im 64 Modus 45 DM
SX128 wie S-128 + Monitor + HC 65 DM
Klemmer & Schulte Elec.
0 22 33/4 69 67
E.M.-Arndt-Str. 6, 5030 Alt-Huerth
Reparaturen/ An- und Verkauf

C64 C128 VC20 User Achtung! **Licht-
griffel** mit Programmen und Lt.-
Anleitung **nur DM 49.—**
Versand gegen Scheck/Nachnahme.
Fordern Sie unseren kostenlosen
Commodorezubehörprospekt an.
Firma Klaus Schießlbauer,
Postfach 11 71C, 8458 Sulzbach,
Tel. 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr
Sonderaktion: Legen Sie Ihrer Pro-
spektanforderung DM 10.— bei. Sie
erhalten 10 Superprogramme auf
Kass. od. Disk für C64/C128.

G-E-I-S-L-E-R-P-R-E-I-S-E im September:

Festplatten, 20 MB 595 DM, 30 MB 795
DM, 40 MB 995 DM, 80 MB 1995 DM.
Paradise Card, EGA 14 Zoll Monitor
1399 DM. EGA komp. Card 398 DM.
File/Hard card, 21 MB, Steckkarte
kompl. m. Controller 695 DM. Genius
Mouse inkl. Software 198 DM. NEC
P6 1099 DM. P7 1398 DM. Peacock
1016, 160Z/s 648 DM, Epson LX800,
180Z/s, 11 Schriften, 598 DM. Btx/Te-
lex Card 1198 DM. Btx Koppler 699
DM. Netzwerk ab 1998 DM. IBM Fibu
2.10 2199 DM. IBM DOS 3.2 dtisch. 250
DM. Lotus 1-2-3, dtisch. 888 DM. Ash-
ton Tate Sonderpreise, z.B. dBase III
1448 DM. TANDON Computer. Stets
Vorführgeräte zu Sonderpreisen.
BASF Disketten. Commodore ★TAN-
DON★ Brother Vertragshändler. Er-
fragen Sie den GEISLER PREIS, be-
vor Sie sich entscheiden! Gesamt-
preisliste GRATIS. Wir wünschen
Ihnen schöne Spätsommertage. Ihre
GEISLER GmbH, Leostraße 1, D-4000
Düsseldorf 11, Telex 8 582 999 geko,
Fax (02 11) 58 92 10, Telefon HOT-
LINE (02 11) 57 80 81

**C-16/116 (PLUS/4) Hardware: 64 KB
Bausatz DM 45 Einbauservice DM 65**
Supererweiterung **UNEX-16 DM 195**
EPROM-Programmier-Zusatz **DM 89**
Info anfordern! Bei **S&J HAAS,**
Vohenstraußerstr. 90, 8480 Weiden 2

Münchner Computer Blitzversand
Commodore C128/D DM 1278,—
Commodore C16/64K DM 230,—
Floppy Disk VC 1551 DM 395,—
StarNL10 DM 748,—
Compiler C16/64/128 ab DM 148,—
Tel.: 0 89/68 82 26

* **Achtung!! Absolute Tiefpreise** *
* C 64 alte Form nur 299,—DM *
* Floppy 1541 C nur 399,—DM *
* Floppy 1551 nur 289,—DM *
* Sprachausgabe für C64 98,—DM *
* Sprachausg. für C16/116 98,—DM *
* 64KByte C16/116 inkl. Einbau *
* nur 59,—DM *
* Weitere interes. Angebote *
* an Hardware, Zubehör und Bau- *
* teilen. *
* Info von *
* Fa. Willi Keßler —Elektronik— *
* Ruprechtstr. 14, 6736 Edesheim *
* * * * * Telefon: 0 63 23/71 14 * * * * *

Servicetechniker aufgepaßt!
MEMORY-CHECK ist ein Mod-
ul, das auch völlig defekte und
fehlende RAMs lokalisiert. Es
benötigt weder RAM noch
ROM! Zusätzlich werden alle
Schnittstellen und die Timer
automatisch überprüft.
**Steckmodul für C64 & C128 mit
ausführlicher Anleitung
nur DM 89.— zzgl. MwSt.**
Bastian & Günthör, 8500 Nürn-
berg 90, Cuxhavener Str. 112,
09 11/34 47 45

Biete an Software

**Vereinsprog. 100% Maschinenspr.
kompl. Stat., Buchf., Text, BEINZ**
C64 900 Mtgl. 98 DM
C128(80Z) 900 Mtgl. 128 DM
C128(80Z) 1800 Mtgl. 168 DM
Fa. K.-H. Weiß, Aktienstr. 170
4300 Essen 11, Tel. 02 01/67 54 49

VC 64 aufgepaßt und zugefaßt
SPRITE-LIGHT (DISK) 49.— DM
SCREEN-LIGHT (DISK) 49.— DM
Info=Rückporto, Versandk.=
3.—, W. Zunker & Uwe Hasse-
paß GbR, Postf. 62 07 26,
1000 Berlin 62

★ **Software auf Disk für C64** ★
Adventure- und Strategiespiele!
Spannend und unterhaltend!
Informationsmaterial gratis!
SVS Scholz 5628 Heiligenhaus
Marienburg Str. 20

! Hallo Schweizer Computer-Leute !
Software and Accessories
Günstige Einkaufsquellen/Program-
mierer gesucht.
Info bei **MARCO Moor**, Postfach 41
CH-5603 Staufen

wir DM 7,— zzgl. ges. MwSt. Sie können Voraus-
kasse per Scheck leisten; wir schicken Ihnen aber
auch jederzeit eine Rechnung. Weitere Informa-
tionen gibt Ihnen gerne Marianne Gad, Tel. 089/
3 60 86-201. Anzeigenschluß der nächsterreichba-
ren Ausgabe ist Mittwoch, der 16. September 1987.
Nützen Sie die gewerbliche RUN-Gelegenheit!

Plus4/C16/C64-Lernprg. Techn.
Mathe Schuln. u. Grafik f. Schule-
+Beruf Zahntrieb-Hydr/Pneum.Fest-
stgk. E-Techn. Vokabeln-Bruchrech.
Dreieck Katg. 1DM-Briefm. Comp.
Typ angeben! A. Ristau, Peetzweg 9,
3320 Salzgitter 1

Preiswerte Software die Spaß macht
f. C64: Brush up your English Teil
1+2 je 23,13 DM, Profimat (Assem-
bler m. Monitor) Supergraphic (Gra-
fik+Soundbefehlsweiterung) je
39,08 DM, Profi Pascal Compiler 82
DM; f. C128: Datamat 128 Profi C
Compiler je 82 DM, Profic Pascal +
Compiler 172 DM, Nevada Edit 99
DM, Disketten 2S 2D Sentinelqualität
St. 2,30 DM **Softwarehouse Kunz,**
Stapelrede 60, 4800 Bielefeld 1, Tel.
05 21/87 25 04

AIT — Amiga Idealisten Team — AIT
P.D. von Fish, Faug, Panorama, Ami-
cus, u.v.a. (über 200 Disks). 4 Disks =
30 DM, 10 Disks = 60 DM. Info-Disk =
10 DM (Beschreib. der Prg. über
250 Bildschirmseiten) wird bei Best.
durch 1 bzw. 2 Disks ersetzt. Be-
rechtigt zu Preisen von 5 DM pro Disk
inkl. Kosten — AIT — Ziegeleiweg 32,
3257 Springe 4 (0 50 41/82 29 ab 19
Uhr)

**** COMMODORE BUSINESS ****
C64/C128 FIBU ab 99.—
C64-Kunden-/Lief. Buchh. 69.—
C64/C128 — STAR TEXT-/DATEI
Katalog DM 3.—, Fa. Lückner/RU,
Richard-Wagner-Str. 71, 6239 Krieffel
**Fibu für C64/128/IBM-PC/Kompa-
tible**, für frei def. Kontenplan, ab
189.— DM. Demo-Diskette mit Hand-
buch 20.— DM. Andreas Brandt, Ma-
gistratsweg 79, 1000 Berlin 20, Tel.
0 30/3 66 50 50

DER SOFTWARE- UND ZUBEHÖR- VERSAND

■ **WIR LIEFERN SOFTWARE** ■
■ **FÜR** ■
■ Commodore C-16/C-116/Plus 4 ■
■ C64/C128/Amiga, Schneider ■
■ und Atari zu günstigen Preisen. ■
■ Liste anford. bei BERLAU-SOFT, ■
■ Postfach 14 15, 2150 Buxtehude ■

HIRES-GRAFIKEN schwarz/weiß
— im HI-EDDI-Format —
Musterdisk mit 20 Bildschirmen
für 5.— DM einschl. Versandkosten
Scheck oder Marken an:
● DALLDORF-SOFT ● H.H. Vollmer
Zangengasse 9, 1000 Berlin 26

Der FIBU/BILANZ-Spezialist für
C64/C128. Info gegen Rückporto
oder Demodisc f. 15 DM. Gramatzki
Ritterlandweg 28, 1000 Berlin 51, Tel.
030/4 92 64 34

Lohn + Gehaltsprogramm F. CBM
64 und andere z. vk. Info + Demodisk
von F. Spiess, Turbinenstr. 4c, 6800
Mannheim 31, Tel.: 06 21/72 15 15

ARKANOID D DM 30.—
SHORT CIRCUIT D DM 40.—
TRONIC D DM 36.—
**DISKY MINI-REINIGUNGS-
SET 5% DM 10,50**
Vorkasse 2,50, NN 5.—
SOFT-CORNER, Helenenstr. 2, 4300
Essen 1, Tel.: 02 01/67 70 84

**Amiga 500/1000/2000 Public Do-
main:** Ausführlicher Gratskatalog
bei: PD-Soft, Pf. 359, 4290 Bocholt

* **Flugtraining für Commodore** *
C-64, VC-20 (+8K), C-16, C-116, PLUS
4 u. 3032 bis 8296. Umfassende Aus-
wertung der Flüge.
A) Hubschrauber-Simulator in Ak-
tion. 9 Anzeigen im Cockpit. 3 Flug-
prog. zur Wahl 29 DM
B) Space Shuttle-Landung. Echtzeitsi-
mulation. Nach NASA Unterlagen. 29 DM
C) Boeing-727 Simulator. Dieses Pro-
gramm ist zur Anfänger- und Instru-
mentenflugschulung geeignet. Mit
Anltg. 34 DM
Ab 2 Progr. jedes minus 5 DM Kass/
Disk. Info gegen Rückporto Flugging.
F. Jahnke, Am Berge 1, 3344 Flöhe 1,
Tel. 0 53 41/9 16 18

Public Domain Software Amiga, Ata-
ri ST, IBM PC/Komp. ab DM 5.—,
Liste gratis, Bahre, Wertherstr. 443,
4800 Bielefeld 1, Tel. 05 21/16 04 45

*** **CHART-CONTROL** ***
* BAR-CHARTS P&F-CHARTS DEPOT *
* Autom. Kursabr. d. VTS-Datenbank *
* INFO VTS GMBH 7820 T.Neustadt *
* Pf. 1262(c) Tel. 0 76 51-33 55/33 66 *
**** **CHART-CONTROL** ****

■ **DISKETTEN** mit Garantie ■
■ 5¼ Zoll, 48 tpi, **DM 0.75 2D** ■
■ Allgem. Austro-Agent., Ringstr. ■
■ 10, D-8057 Eching, ■
■ Tel. 0 81 33/61 16 ■

Verschiedenes

!!!!!! **Besuchen Sie uns !!!!!!!**
ELEKTRONIK & COMPUTERTAGE
SAAR Verkaufs-Informationsmesse
4.-6.9. Kongreßhalle Saarbrücken
Aussteller sollten unser Angebot un-
bedingt noch anfordern!
INFO: PF 10 12 60, 6620 Völklingen

Experimentieren Sie gerne?
Wir liefern Chemikalien und La-
borgeräte, auch in Kleinmengen
und ohne Mindestbestellwert.
Fordern Sie bitte unsere kosten-
lose Preisliste CK an. OMI-
KRON-Chemie, Marktplatz 5,
7129 Neckarwestheim, Tel.
0 71 33/1 70 81

EINTIPPILFHE

für C64/PC128! Imales Programm
erleichtert Eintippen um 50%! Nähe-
res gg. Rückumschlag (80 Pf.) bei:
Robert Pieroth, Postfach 1436, 6052
Mühlheim

Biete Soft- & Hardware für C 64 u. C
128. Info gegen DM 1,— in Briefmar-
ken von: Softwareversand M. Lang,
Im Langen Scheerbaum 13, 6551 Hak-
kenheim

Service

Commodore-Reparatur
CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, (0631) 51015

WAS GIBT'S WO?

Auf diesen Seiten können Sie laufend Angebote und neue Produkte aus dem Hard-, Software- und Peripheriebereich anbieten.

**„Was gibt's wo?“
Wer aktuell informiert sein will, findet hier, was er sucht.**



COMPUTERSOFT JONIGK

C64	Cass	Disk	Cass	Disk
COLONY	9,90		BARBARIEN	39,-/46,-
SUMMER GAMES I	9,90/19,90		THE LAST NINJA	36,-/54,-
TARZAN	9,90		ARKANOID	32,-/46,-
2 ON ONE (2 Sp.)	19,90		EUROPE ABLAZE	64,-
ZAP PACK (2 Sp.)	24,-		VIZASTAR 64	298,-
COMPUTER PEOPLE	29,-		VIZAWRITE 64	98,-

AMIGA	Cass	Disk	Cass	Disk
PUBLIK DOMAIN je Disk	20,-		SINDBAD	129,-
PHALANX	29,95		BARBARIEN	86,-
SPACE BATTLE	29,95		AGIS IMAGES	98,-
ROCKET ATTACK	36,-		SUPERBASE (Dt.)	248,-
SWOPPER	69,-		DELUX VIDEO V1.2	298,-



VIZAWRITE AMIGA	198,-
C16	
LEGENDE IM EIS	19,-
TERRA NOVA	29,-
DEMOLITION	29,-
TAZZ/TRIZONS	19,-
FIVE STAR GAMES II	39,-
CSJ TURBO TAPE	29,90

CSJ COMPUTERSOFT JONIGK
An der Tiefenriede 27
3000 Hannover 1
Tel. Service 05 11/88 63 83

Riesenauswahl an Software
sofort CSJ NEWS anfordern
bitte Computertyp angeben
Händleranfragen erwünscht.



Amiga 500	DM 1245,-
RAM/Clock Expansion	DM 329,-
Monitor Philips 8833 (baugl. 1081)	DM 749,-
Perfect Sound Stereo Digitizer	DM 225,-
Clid aMEGA I MB Fastram	DM 895,-
MS 3,5" NEC/1036 AII, super zuverlässig	DM 444,-
Deluxe Paint II	DM 199,-
Deluxe Video II	DM 199,-
Atztec C Professional System	DM 419,-
Atztec C Developer System	DM 599,-
Atztec C Commercial System	DM 1095,-
A 8600 PAL-Video-Genlockinterface	DM 1495,-
Aegis Draw +	DM 419,-
Aegis Diga Terminalprogramm	DM 149,-
Cahagimah, Pudel-Manager (Erg.-Verw.f. Kegelclub) ...	DM 69,-



FIEDLERSTR. 22-32, 3500 KASSEL, ☎ 0561/1 46 49
Commodore Service

HARD & SOFT DEMO-DISK gegen DM 5,- im
Brief (Schein o. Marken) o. Ktnr. 1 951 623
Stadtpark, Kassel BLZ 520 501 51

Neue Software!

Adressen (nur f. 128er)...	39,50 DM	Lernhelfer.....	19,50 DM
Akropolis.....	9,50 DM	Liga 3.1.....	29,50 DM
Aislern.....	14,50 DM	Maschinenkurs (n. 128er)	39,50 DM
ASI Planet des Todes.....	14,50 DM	Master-Compressor V3.1..	49,50 DM
Bundesliga Live.....	29,50 DM	Mexico 86.....	19,50 DM
Briefmarkenverwaltung...	14,50 DM	Moneytrans 64.....	29,50 DM
Castle.....	29,50 DM	Moneytrans 128 (f. 128er)	39,50 DM
Character-Generator.....	19,50 DM	Nau-Mau.....	9,95 DM
Chemie (nur f. 128er).....	39,50 DM	Plos-Basic 1520.....	19,50 DM
Chemiepaaker.....	9,50 DM	Prof. Brock.....	14,50 DM
Chemie-Trainer.....	39,50 DM	Profi 40 (nur 128er).....	39,50 DM
Crab.....	29,50 DM	Rechnung (nur f. 128er)...	39,50 DM
Cono's Factory.....	29,50 DM	Rule The World.....	19,50 DM
Cosmic Meals.....	14,50 DM	Sammlung 1-5, 7.....	9,50 DM
Cup Leader.....	19,50 DM	Sammlung 6 (nur 128er)...	19,50 DM
Dis-Dis.....	19,50 DM	Schacharchiv.....	39,50 DM
Diskettenverwaltung.....	14,50 DM	Serweg nach Osten.....	19,50 DM
Disk-Manager (nur 128er)	9,50 DM	Sex-Games.....	19,50 DM
Elektra.....	5,00 DM	Siggi's Kabala.....	19,50 DM
Fantword.....	9,50 DM	Sprite Creator.....	19,50 DM
Geopoli.....	14,50 DM	Sprite Game.....	14,50 DM
Grafik (nur f. 128er).....	19,50 DM	Speiseplanerstellung.....	5,00 DM
Great Master.....	9,95 DM	SPEISEPLANERSTELLUNG	5,00 DM
Hard-Copy 801+.....	19,50 DM	Stock-Jobber.....	5,00 DM
Hacker 128 (nur 128er)...	19,50 DM	Synonymus.....	14,50 DM
Kniffel 64.....	9,50 DM	Terminkalender (128er)...	19,50 DM
Krimistunde (nur 128er)...	9,50 DM	U.U.....	9,50 DM
Latino.....	9,95 DM	Videothek (nur 128er)...	39,50 DM
		Wall Street (nur 128er)...	9,50 DM

Kostenlosen Katalog anfordern!
24 Stunden automatische Bestellannahme: Tel. 0 82 36/6 82

Soft & Hardwarevertrieb Scheiba
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben

Ecosoft Economy Software AG

Kaiserstr. 21, 7890 Waldshut, Tel. 0 77 51-79 20

Frei-Programme (fast) gratis

Neu: Stark erweiterte Kollektionen: IBM: 1020 Disks, C64: 360 Disks, C128: 35 Disks, Atari St: 220 Disks, Amiga: 120 Disks, Apple II: 260 Disks, Macintosh: 335 Disks

Neu: Sonderkollektionen: Von uns nach Sachgebieten sortierte und auf Lauffähigkeit und Qualität geprüfte Programme. Bitte Liste »Sonderkollektion« anfordern. (Computermarke angeben bitte.)

Neu: Deutsche Programme
Katalog auf Disketten und 1 Diskette mit 10 beliebigen Programmen DM 10,-
Einschließlich gedrucktes Sachgebiets-Verzeichnis.
(Bitte Banknote oder Scheck beilegen.)
Bitte unbedingt Computermarke und Modell angeben.

★ DIE BESONDERE SOFTWARE ★

NEU! BZ-ASTROMEDIZIN für COMMODORE PC-128 oder C-64
zur Berechnung u. astromedizinischen Analyse von Geburtshoroskopen — DM 79,-

Für COMMODORE PC-128:
— Buchhaltung — komfortable Einnahmenüberschub-Rechnung n. § 4.3 EStG f. Kleingewerbe u. Freiberufler (u.a. mit statistischer Auswertung, graf. Darstellung) — DM 79,-
— HOMÖOPATHIE — umfangr. Programmpaket (Repertorisierung v. Einzelmitteln, Erstellung hom. Fragebogen, Komplexmitteldatei) für Ärzte, Heilpraktiker u. interessierte Laien — für PC-128 DM 149,-! (auch Vers. f. C-64)
— ELEKTRONISCHER KARTEIKASTEN zur unkomplizierten Verwaltung von umfangreichen Stichwortdateien — DM 49,-

Für COMMODORE 64 und 128 im 64er-Modus:
Prof. Programme aus den Bereichen ASTROLOGIE, BIORHYTHMIK und PERSÖNLICHKEITSTEST sowie HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG
Fordern Sie unsere umfangreichen Informationen an

BEATE ZILLE — SOFTWARE
Oskar-Schindler-Str. 5, 6000 Frankfurt/M. 56, Tel. (069) 5 07 70 83

UII's Computer-Laden
Spezialist für Hardwareerweiterungen und Zubehör

ENDLICH IST ES DA!
Viel gesucht und lange erwartet.

DAS EXPANSIONSPORTKABEL
Vorbei das Gefummel hinter dem C64/128, 1/2 Meter Verlängerungskabel. Erweiterung und Steckmodule bequem neben dem Computer einstecken. Keine Platzprobleme mehr in der Schrankwand oder auf dem Schreibtisch!

DM 29,95 (Versand per Nachnahme + DM 5,-)
Der Renner - gleich bestellen - kommt sofort!

Händleranfragen erwünscht.

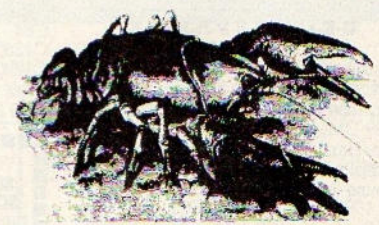
U. Peters • Kreuzsteinstr. 14 • 85000 Nürnberg
Öffnungszeiten: Mo - Fr 13 - 18 Uhr
Tel. (0911) 66 76 00
U-Bahn-Station Schweinau/Olgast.

Bitte Katalog anfordern!

Computerservice Tino Hofstede
An der Windmühle 8
5010 Bergheim 5

	C128	C64/C128	C16/116	C16/116 (64k)	4 Plus	VC 80 (16k)	Diskette	Kassette	Modul
40/80 Zeichen-Modul	x								89,90
Adressverwaltung	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Astrofotistik	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Autokosten	x								29,90
Biblio	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Digitalis	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Rechnungen	x	x	x	x	x	x	x		39,90
DK-Laser	x	x	x	x	x	x	x		39,90
DK-Termin	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Geschäftskalkulation	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Fahrtenbuch	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Fibu V 14	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Floppyhandbuch	x	x	x	x	x	x	x		9,90
Foto- & Filmarchiv	x	x	x	x	x	x	x		39,90
Schirmjogging	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Kartikasten	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Lottoauswertung	x	x	x	x	x	x	x		49,90
Mithraspaket	x	x	x	x	x	x	x		34,90
Mein Computer lebt	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Horsekurs	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Musiktitelarchiv	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Rechnungen I & II	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Schulfenstererhebung	x	x	x	x	x	x	x		99,00
Spielpaket 1 & 2	x	x	x	x	x	x	x	je	19,90
Superarchie	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Tabelleerstellung	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Textverarbeitung	x	x	x	x	x	x	x		19,90
UP-Datenbank I & 2	x	x	x	x	x	x	x	je	19,90
Vokabeltrainer	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Videoarchiv	x	x	x	x	x	x	x		19,90

Programmkatalog gegen 2 mal 80 Pf in Briefmarken



VIDEO-1000

Interface zum digitalisieren von Videobildern (TV, Kamera und Recorder) in 1/50 Sekunde (bei 2 oder 3 Graustufen/Farben).

VIDEO-1000 C, C-64, 384 x 288 Pixel, 2-4 Farben 295,- DM
VIDEO-1000 A, für APPLE II+, IIe, 384 x 288 Pixel . 295,- DM
VIDEO-1000 ST, für ATARI 260 ST...1040 ST, Monocrom und Farbe, 640 x 400 Pixel, 2 Graustufen; 640 x 200 Pixel, 4 Farben und 320 x 200 Pixel, 16 Farben 295,- DM
VIDEO-1000 I, für IBM XT/AT, unterstützt Colour-Grafic, Hercules- und EGA-Karten, 640 x 200 und 640 x 300 Pixel, 2-16 Farben 495,- DM

Info gratis. Demodisk nur gegen Einsendung von 5,- DM (APPLE, C-64, IBM) oder 10,- DM (ATARI) Schein oder Briefmarken. Der Versand der Digitizer erfolgt p. NN.

Ing.-Büro Manfred Fricke
Neue Str. 13, 1000 Berlin 37, Telefon 0 30/8 01 56 52

WAS GIBT'S WO?

C 64 · PC 128 · VC 20

TEXT menügesteuerte, leicht erlernbare Textverarbeitung mit integrierter Adreßdatenbank, Selektierung und Steuerung nach bis zu 9 verschiedenen Kriterien **48,—**

FIBU frei def. Kontenrahmen, automatischer Kontenausdruck, Journal, Kreditoren, Debitoren, Summen- und Saldenliste, Gewinn- und Verlustrechnung, Bilanz, BWA **98,—**

LOHN komplette Lohnabrechnung, alle Lohnarten, Abrechnungslisten für Finanzamt, Krankenkasse, etc., Überweisungsträger **98,—**

FAKTUR integrierte Lager- und Adreßverwaltung, Rechnungen, Angebote, Lieferscheine, Umsatzstatistik und offene Postenliste, bis zu 3 Mahnstufen **98,—**

KOMPLETT nur **198,—**

INFO GRATIS

HD SOFTWARE & BERATUNGS GMBH
MITTELSTR. 29, 6308 BUTZBACH 5
TEL. (0 60 33) 6 06 70

* Superpreise * Superpreise *

AMIGA 500	1098,—	Farbm. 1081	779,—
AMIGA 500 + 1081	1849,—	AMIGA 2000	2449,—
AMIGA 2000 + 1081	3149,—	2. Laufw. f. 2000	329,—
PC/XT-Karte 5.25 Zoll	1179,—	Externes Laufw. 1010	429,—
20 MB-Filecard Lapine LT 2000 inkl. Controller	1079,—		
20 MB-Filecard Tandem inkl. Controller	898,—		
PC 1011	1898,—	PC 20 II	2498,—
20 MB-Festplatte Segate inkl. Omti Controller	798,—		
30 MB-Festplatte Segate inkl. Omti Controller	948,—		
C 64 II	329,—	VC 1541 C	379,—
C 128	549,—	VC 1571	579,—
C 128D	969,—	Farbm. 1802 f. C 64	498,—
Farbm. 1901 f. C 128	679,—	Grünm. m. Ton + Kabel	229,—
LX 800	579,—	FX 800	1029,—
FX 1000	1298,—	LQ 800	1479,—
LQ 1000	1929,—	LQ 2500	2598,—
EX 800	1398,—	EX 1000	1698,—
SX 2500 Tintenstrahldrucker	3298,—		
HI 80 Printer Plotter	1249,—	Color-Eins. EX 800/1000	219,—
NEC P 6	1198,—	NEC P 7	1498,—
NEC P 6 Color	1549,—	NEC P 7 Color	1849,—
STAR NL 10 wahlweise Schnittstelle IBM, Commodore, Centronics	598,—		
STAR ND 10	929,—	STAR NX 15 breit	848,—
STAR NB 2410	1498,—	STAR NB 24-15	1798,—
Einzelblattanzeiger für Star NL 10	249,—		

Wichtiger Hinweis: Wir liefern nur Deutsche Geräte und Handbücher. Preislisten kostenlos, gegen adressierten Freiumschlag und nur mit Angabe des gewünschten Artikels.

Tornado Computer
Vertriebs GmbH i.G.
Wangenerstr. 99
D-7980 Ravensburg
Tel. 07 51/39 51
Nur Versand, Abholung der Geräte nur nach Absprache in Ausnahmen möglich

Auslandslieferung für die Schweiz ab Lager Zürich. Bestellungen nur in Ravensburg tätigen

STEUERN · MESSEN · REGELN

mit C 64/C 128 oder PC (ab Jan. 1987)
für Hobby, Ausbildung u. profession. Einsatz!

Nutzen Sie Ihren Computer zum Einstieg in die Automatisierungstechnik oder als preiswerte Alternative zu teuren Steuerungs-, Überwachungs- und Meßwerferfassungs-Systemen.

Wir liefern Ihnen mit unserem vielseitigen Interface-System VIS die nötigen Hardware-Module und umfassende Softwareunterstützung.

Von der einfachen Anwendung (z.B. Alarmanlagen, Heizung, Modellbau, Labor) als Einstieg, bis zum Einsatz in komplizierte industrielle Anlagen.

Modular erweiterbar und vielfältig kombinierbar. Verfügbar sind: **Digitale Eingänge** (max. 128) zur Erfassung von Schaltsignalen, **Digitale Ausgänge** (max. 128) mit Relais oder Transistor, **Analoge Eingänge** (8- oder 12 Bit-Auflös.) zur Erfassung

und **Analoge Ausgänge** zur Ausgabe von Meßwerten, versch. Software-Module.

Fordern Sie bitte kostenlose Unterlagen an.
MANFRED KÜHN DIPL.-ING.
Ingenieurbüro für Mikroelektronik-Anwendung
Friedrich-Ebert-Allee 61 · 2000 Schenefeld
Telefon 040 - 830 87 38

GELD 64/128 Man wählt unter 25 Rechenroutinen in den Bereichen: Anlage — Kapital — Vermögensbildung — Sparen — Rendite — Lasten — Zinsen — Kredit — Hypothek — Laufzeit — Amortisation — Ratenzahlung — Ausdruck vollständiger Tilgungspläne — Abwertung — Nominal-/Effektivzinsen — Diskontierung — Devisen — Konvertierung **DM 96,—**

GESCHÄFT 64/128 Bestellung — Auftragsbestätigung — Rechnung — Lieferschein — Mahnung — 6 Briefrahmen m. Firmendaten zur ständigen Verfügung (Anschrift, Konten usw., Menge, Preis, Rabatt/Aufschlag, MwSt., Skonto, Verpackung, Versand, usw.) Adressen-Listen/Etiketten — Kein Verbund zu Adreß-, Lager-, Buchh.Dateien **DM 96,—**

ETIKETTEN 64/128 Bedruckt 40 gängige Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflagebestimmung, kinderleichte Gestaltung, Ablage für wiederholten Gebrauch — Adreßetiketten mit codierten Kriterien und dementsprechendem Auszug **DM 89,—**

KOSMOGRAMM 64/128 Für Berufs- und Hobby-Astrologen — Nach Eingabe von Geb.ort (geogr. Lage) und Zeit werden errechnet: Sternzeit, Ascendent, Medium Coeli, Ephemeriden, Häuser n. Koch/Schäck — Ausgabe allgem. Persönlichkeitsbilder — Ausdruck auf 2 DIN-A4-Seiten **DM 65,—**

CASINO-ROULETT 64/128 Mit Schnellsimulation, Chancentest, Sequenzverfolgung — Kapitalbedarfsrechnung — Gewinnplan — Häufigkeitsanalyse — macht den Anfänger zum Routinier **DM 58,—**

usw. usw. — Fordern Sie mit Freiumschlag unsere Liste an! Im Computer-Center oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen + DM 3,— bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme

I. Dinkler
IDEE-SOFT

Am Schneiderhaus 17 · D-5760 Arnsberg 1
Tel. 0 29 32/3 29 47

Weltneuheit GRAPHIC BOOSTER 128 (TM)

für den C-128 und C-128D
Graphic Booster 128 ist ein Grafiksteckmodul. Es vergrößert Ihren C-128 von 640 x 200 Punkten auf **720 x 700 Bildschirmpunkte!** Das heißt eine ganze A4-Seite!

- ★ Grafikbefehle Basic, von Basic 7.0 frei programmierbar
- ★ 7 mal mehr Punkte Auflösung als der C-64
- ★ 43 bis 50 Textzeilen (IBM Standard 1987!)
- ★ Bauen Sie Ihren Rechner zum billigsten CAD-System der Welt aus!

Diese Superauflösung ist vom 128-Modus, 64-Modus und CPM-Modus ansprechbar. Farben: Fading = Farbverläufe über ganzen Bildschirm (Qualität wie Fernschrifftafeln). Auswahl aus über 3000 Farben.

Ein Muß für jeden C-128 Besitzer!

GRAPHIC BOOSTER 128 ist 100% kompatibel: Karte muß nie entfernt werden. Sämtlich bestehende Software (inkl. 64er) läuft uneingeschränkt bei eingesteckter Karte! (c) T. Giger Solothurn Schweiz 1986
Preis: DM 199,— inklusive Mehrwertsteuer. Vorauskasse DM 174,—, DM 7,— Porto, auf Postscheck Nr. 45-306-2 Combo AG Solothurn CH. Nachnahme BRD DM 174,— Porto DM 7,—. In der Schweiz Fr 199,—

Verkauf durch: **COMBO AG**
Tugginerweg 3
4500 Solothurn/Schweiz
Tel.: 065 23 26 86

Gratis Info-Material inkl. original Farbbildschirmfoto!
Aus BRD:
0041 65 23 26 86

KK SOFTWARE ★ KK SOFTWARE ★ KK

Libien? Lybien? Libyen? Wissen Sie's? „WELT DER TATSACHEN“ fragt Sie nach der richtigen Schreibweise. Mögliches und Unmögliches aus vielen interessanten Wissensgebieten. Kein Fachwissen nötig. Für „Teenies“ und „Grunties“. Bis zu 12 Spieler können gegeneinander spielen. Durch Eingabe von eigenen Fragen beliebig erweiterbar! Schwierigkeitsgrad beliebig veränderbar! Ein interessantes und leistungsfähiges QUIZ mit Risiko-, Schnell-Setz- u. Bonusfragen sowie SPEEDQUIZ, wo Schnelligkeit Punkte bringt. Zu bestellen unter CK 1041 R nur bei uns für nur **24,90 DM.**

RISIKOPOKER
Spannung wie bei einem Original Spielautomaten. Große farbige Kartendarstellung mit Musikausgabe. Überraschend langer Spielspaß. Zu bestellen unter CK 1021 R nur bei uns für nur **9,90 DM.**

DISC/MINT MINI/MINT
Das Spiel ist eine möglichst naturretreue Nachbildung von 2 deutschen Spielautomaten. Mit Startautomatik, Risikoautomatik, Sonderspiele usw. Zu bestellen unter CK 1011 R nur bei uns für nur **9,90 DM.**

SUPERLIGA V.3.3
das ist das umfangreiche, leistungsfähige, bedienerfreundliche und kostengünstige Programm zur Verwaltung von Sport-Tabellen. Nützlich für Vereine, Sportreporter sowie Privatpersonen. Einige Merkmale: Verwaltung beliebiger Tabellen mit max. 21 Mannschaften — Einfache Eingabe von Mannschaften u. Ergebnissen — Ausdruck aller Parameter — Berücksichtigung von Nachholspielen — Spezialtabellen (z. B. alle Heimspiele) — Simulation von kommenden Spieltagen — Rückblick auf vergangene Spieltage u. Tabellen — und und und... Zu bestellen unter CK 1001 R nur bei uns für nur **24,90 DM.**

Alle Programme für C 64 / C 128 auf Disk. Lieferung per NN/V-Scheck zzgl. 3,— DM Vers.Kosten. Bestellen Sie bei A. Kubicki u. M. Kochloeff
KK-Soft, Sebastianstr. 6, 8315 Gelsenhausen.

Commodore Farbmonitor 1081 729,—	Commodore AMIGA 500	1089,—
Commodore AMIGA 500 + Farbmonitor 1081	Commodore AMIGA 2000	1799,—
Commodore AMIGA 2000 2449,—	2. Laufwerk für 2000	349,—
Commodore AMIGA 2000 + Farbmonitor 1081	Commodore AMIGA 2000 + Farbmonitor 1081	3149,—
PC/XT-Karte mit 5,25 Zoll-Laufwerk 1199,—	2 MB-Aufrüstung AT-Karte mit 5,25 Zoll-Laufwerk 1899,—	849,—
20 MB-Festplatte Commodore PC-10 II 1949,—	Commodore PC-20 II	1499,—
Commodore SX-64 1449,—	Commodore C 128D	2799,—
Computer Plus 4 199,—	Floppy-Disk VC 1551	1069,—
Computer Plus 4 + Floppy-Disk VC 1551		319,—
Farbmonitor Commodore 1802 499,—	Commodore 1901	469,—
Grünmonitor Thomson (35 Mhz. mit Ton) für C64/128		649,—
Bernsteinmonitor Samsung MD-1255 H für Commodore 64		249,—
Schwarzweißfernseher Samsung (auf Monitor umschaltbar)		198,—
Akustikkoppler Dataphon S 21 G + Kabel + Diktiercassette C 64		229,—
Akustikkoppler Dataphon S 21 (291 300 oder 1200 Beud)		269,—
Armbanduhr Seiko Wrist Terminal RC 1000 (kann vom C64 mit dem mitgelieferten Kabel + Terminalprogramm progr. werden)		339,—
Farbdrucker MGS 801 449,—	Drucker MPS 100	129,—
Drucker 1526 449,—	Drucker MPS 803 + Traktoraufsatz	649,—
Epsondrucker anschlussfertig an C64/128 mit Gorillazifer. 8426:		479,—
LX 800 699,—	FX 800 1149,—	1599,—
LQ 1000 2049,—	LQ 2500 2719,—	1819,—
Epsondrucker anschlussfertig an AMIGA, PC, CPC oder Atari ST:		
LX 800 579,—	FX 800 1029,—	1479,—
LQ 1000 1929,—	LQ 2500 2599,—	1699,—
Stardrucker NL-10 anschlussfertig an C64/128 (dt. Version)		649,—
ND-10 mit Centronicschnittstelle		979,—
NEC-Drucker P 6 (dt. Version) 1199,—	P 6 Color	1549,—
P 7 (dt. Version) 1599,—	P 7 Color	1899,—
Schneider PC 1640 mit Schwarzweißmonitor + 1 Laufwerk		1549,—
PC 1640 mit Schwarzweißmonitor + 2 Laufwerke		1979,—
PC 1640/Color, 71LW 1979,—	Color, 72LW	2429,—

Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,—/darüber): Vorauskasse (DM 8,—/20,—), Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,—/30,—). Lieferung nur gegen NN oder Vorauskasse. Ausland nur Vorauskasse. Preisliste (Computertyp) angeben gegen Zusendung eines Freiumschlags.

CSV RIEGEL
Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen, Tel. 0 71 61/5 28 89

HIER

könnte Ihre Anzeige stehen.
Rufen Sie einfach an.
Telefon:
089/3 60 86-201
Wir beraten Sie gerne!

Eintippen ohne Fehler

In RUN werden zwei Arten von Programmen veröffentlicht: Basicprogramme und Maschinenprogramme.

Basicprogramme werden zur Vermeidung von Tippfehlern am besten mit dem **Korrektor** eingegeben. Nach jedem RETURN gibt er eine Prüfsumme aus, die mit der Prüfsumme im Listing übereinstimmen muß.

Die Basiclader zu den Korrektoren für den C64 und den C128 stehen auf Seite 91. Nach dem Einpoken der Daten aktivieren sie den Korrektor. Anschließend ist NEW einzugeben. Auf Wunsch speichern sie den fertigen Korrektor auch ab. Er kann dann mit LOAD "49152 KORREKTOR",8/NEW/SYS 49152 für den C64 und mit BLOAD "4864KORREKTOR128"/SYS 4864 für den C128 gestartet werden. Der C64-Korrektor arbeitet auch mit Simons' Basic. Dazu läßt man das erste Komma in Zeile 5000 weg. Simons' Basic muß vor dem Korrektor gestartet werden.

Der Basiclader des Korrektors für den C16/116/Plus/4 steht auf Seite 92. Er verfügt über keine eigene SAVE-Routine. Nach RUN kann man beim entsprechenden Hinweis den fertigen Korrektor abspeichern. Nochmaliges RUN startet das Programm.

Steuerzeichen sind bei den Basiclistings immer in Klartext übersetzt, so

bedeutet [3LEFT], daß dreimal Cursor links gedrückt werden muß.

Maschinenprogramme können nicht direkt eingegeben werden. Dazu ist ein eigenes Programm nötig. Hier gibt es zwei gleichwertige Möglichkeiten: Basiclader oder Hexdump.

Ein **Basiclader** ist ein Basicprogramm, das ein Maschinenprogramm im Speicher unterbringt. Dazu werden die Zahlen, aus denen das Programm besteht, aus DATA-Zeilen ausgelesen und mit dem POKE-Befehl in den Speicher geschrieben.

Bei einem **Hexdump** liegen die gleichen Zahlen in hexadezimaler Form vor. Sie werden mit einem speziellen Eingabeprogramm, dem **Checker** (Seite 90), im Speicher abgelegt.

RUN druckt Maschinenprogramme als **kombinierte Hexdump-Basiclader** ab. Damit werden zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: Dasselbe Listing kann einmal als Basiclader, einmal als Hexdump betrachtet werden. Der Leser kann sich so die Eingabemethode aussuchen, die ihm am meisten zusagt. Listing 1 zeigt ein solches Doppelprogramm. Es legt ein Beispielprogramm von 32 Byte Länge im Bereich ab 49152 (\$C000) ab. Listing 2 und 3 zeigen, welche Teile vom Listing 1 jeweils wichtig sind,

wenn man das Programm als Basiclader nutzt oder wenn man es als Hexdump verwendet.

Für den Basiclader ist alles von Interesse außer den Angaben „C000“ bis „C018“ ganz links. Sie sind unbedingt wegzulassen! Übrig bleiben vier Basiczeilen mit den Nummern 10 bis 40, die Hexzahlen aus DATAs enthalten. Abschließend ist noch der Teil mit den Nummern 60000—60090 in Listing 1 einzugeben. Er liest die DATAs und poket sie in den Speicher. Dieser Programmteil ist bis auf Zeile 60000 bei jedem Hexdump-Basiclader gleich. Er ist mit Prüfsummen für den Korrektor versehen. Bei den DATA-Zeilen wurde darauf verzichtet, da der Basiclader über ein eigenes Prüfsystem verfügt, das Eingabefehler weitgehend verhindert.

Bei Verwendung als Hexdump muß der Checker benutzt werden. Einzugeben sind dann nur die Hexzahlen (siehe Listing 3). Es fallen also die Basiczeilennummer, das Basicwort DATA dahinter und die Kommas zwischen den Hexzahlen weg. Die Hexadezimaladressen „C000“ bis „C018“ brauchen auch nicht eingetippt zu werden, da sie vom Checker geliefert werden. Sie sind nur zur Orientierung abgedruckt. Ebenso entfallen die Zeilen 60000—60090.

```

c000 10 data a9,00,8d,af,cf,8d,b0,cf, a9
c008 20 data 8d,b1,cf,8d,b4,cf,8d,b5, db
c010 30 data cf,85,5c,85,5d,a2,f8,8e, 46
c018 40 data b2,cf,08,68,8d,b3,cf,00, 2c

60000 for a=49152 to 49176 step 4254
      8:s=0:c=0:for b=0 to 7:
      gosub 60040
60010 s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s 5034
      and 255:poke a+b,h+1:next
      b:gosub 60040
60020 f$="pruefsumme ok":if s<> 5699
      h+1 then f$="[rvs]

60030 pruefsummenfehler":f=f+1
      gosub 60090:next a:print " 2267
      [down]"f"fehler":end
60040 read h$:gosub 60050:h=1* 2715
      16:h$=mid$(h$,2)
60050 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 3198
      or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return 1044
60070 l=1-7:if l>9 then return 1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
      0:f=f+1
60090 print "zeile" peek(64)* 2726
      256+peek(63)f$:return
    
```

Listing 1: Beispiel für einen kombinierten Hexdump-Basiclader

```

10 data a9,00,8d,af,cf,8d,b0,cf, a9
20 data 8d,b1,cf,8d,b4,cf,8d,b5, db
30 data cf,85,5c,85,5d,a2,f8,8e, 46
40 data b2,cf,08,68,8d,b3,cf,00, 2c
    
```

Listing 2: Beim Basiclader entfallen die Adressenangaben links

```

c000 a9 00 8d af cf 8d b0 cf a9
c008 8d b1 cf 8d b4 cf 8d b5 db
c010 cf 85 5c 85 5d a2 f8 8e 46
c018 b2 cf 08 68 8d b3 cf 00 2c
    
```

Listing 3: Beim Hexdump fallen Zeilennummern, „Data“ und Kommas weg

C64

```

10 restore :for a=49152 to 49629:poke
a,234:next :print "moment!
20 f=0:read a:y=peek (63)+peek (64)*
256:if a=0 then 200
30 read b,c:for d=a to b:read a$:if
len (a$)-2 then 90
40 e=asc (a$)-48-(7 and a$>"e"):if a$<
"0" or a$>"g" or a$> "." and a$<"a"
then 90
50 a$=mid$ (a$,2):e=e*16+asc (a$)-48-
(7 and a$>"@")
60 if a$<"0" or a$>"f" or a$>"g" and
a$<"a" then 90
70 f=f+e:poke d,e:next :if f=c then 20
80 print "pruefsummenfehler: soll" c",
ist" f:goto 100
90 print "eingabefehler: " a$:y=0
100 z=peek (63)+peek (64)*256:a$=str$
(y)+str$ (-z):if y=0 then a$=str$
(z)
110 print "[down]l1" a$ "[2up]":poke
198,1:poke 631,13:end
200 print "[down]fertig.":print "[down]
soll das maschinenprogramm
abgespeichert
210 input "[up]werden[2spaces]j[3left]"
;a$:if a$<>"j" then 300
220 sys 57812"@:49152 korrektor",8:poke
193,0:poke 194,192:poke 174,222
230 poke 175,193:sys 62957:verify
"49152 korrektor",8,1
300 a$="":input "[down]korrektor
aktivieren? j[3left]";a$:if a$="j"
then sys 49152
999 rem hauptprogramm
1000 data 49187,49208,2342,a9,ae,a2,c0,
8d,02,03,8e,03,03,00,a0,1f,b9,e2

```

```

1001 data c1,99,00,04,88,10,f7
1002 data 49323,49387,9136,4c,31,ea,78,
a9,2e,a2,c0,8d,14,03,8e,15,03,58
1003 data a9,00,8d,e1,c1,20,60,a5,8c,e1,
c1,86,7a,84,7b,ac,e0,c1,f0,13,a0
1004 data 10,b9,e1,c1,99,f1,c1,a9,a0,99,
e1,c1,88,d0,f2,8c,e0,c1,20,73,00
1005 data aa,f0,d3,88,84,3a,90,55
1006 data 49467,49629,19950,4c,96,a4,4c,
08,af,20,6b,a3,20,79,a5,84,0b,a0
1007 data 00,84,08,84,45,84,46,84,09,c8,
be,ff,01,f0,38,a5,08,30,0c,e0,20
1008 data f0,f2,e0,3a,f0,0c,e0,8f,f0,28,
e0,22,d0,02,49,80,09,01,85,08,8a
1009 data a6,09,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,
18,65,45,85,45,90,02,e6,46,e6,09
1010 data a5,09,29,07,85,09,10,c2,46,08,
90,21,a0,ff,8c,e0,c1,a2,14,20,b9
1011 data c1,c8,a9,bd,99,e2,c1,a9,be,c8,
99,e2,c1,c8,a2,45,20,b9,c1,a9,bb
1012 data 99,e2,c1,4c,a1,a1,84,08,b5,00,
85,63,b5,01,85,62,a2,90,38,20,49
1013 data bc,20,df,bd,a4,08,aa,c8,bd,00,
01,f0,08,09,80,99,e2,c1,e8,d0,f2,60
1999 rem ein/ausschalter
2000 data 49152,49186,5131,ad,03,03,c9,
c0,d0,09,ad,de,c1,ae,df,c1,4c,27
2001 data c0,8d,df,t1,ad,02,03,8d,de,c1,
a9,a0,a2,1f,9d,e2,c1,ca,10,fa
2999 rem eingabesicherung
3000 data 49285,49322,4626,ad,e1,c1,d0,
21,8d,20,d0,8d,21,d0,a5,da,30,0e
3001 data 09,80,85,da,a0,27,a9,20,99,28,
04,88,10,fa,a6,d6,d0,05,a9,11,20,
35,eb
4998 rem ende bzw. simon's anpassung
4999 rem duch weglassen des 1. kommas:
5000 data ,49293,49295,702,ea,ea,ea,

```

Korrektor für den C64, Disk-Version

```

200 print "[down]fertig.":print "[down]
soll das maschinenprogramm auf
kassette
210 input "abgespeichert werden
[2spaces]j[3left]";a$:if a$<>"j"
then 300

```

```

220 sys 57812"49152 korrektor",1,1:poke
193,0:poke 194,192:poke 174,222
230 poke 175,193:sys 62957:print "bitte
die kassette zurueckspulen und
240 input "return druecken";a$:verify
"49152 korrektor",1

```

Korrektor für den C64: Anpassungen für Datasette

```

100 trap 640:bank 0:restore :print
"moment...
110 data 1300,a9,00,8d,00,ff,ad,02,036
120 data 03,ae,03,03,c9,67,d0,0c,e0,8b5
130 data 13,d0,08,ad,35,14,ae,35,14,d96
140 data b0,14,8d,35,14,8e,36,14,a0,d89
150 data 27,a9,a0,99,37,14,88,10,fa,98e
160 data a9,67,a2,13,8d,02,03,8e,03,9b8
170 data 03,4c,53,fa,d8,20,24,c0,08,31a
180 data a0,27,b9,37,14,99,c0,07,88,d27
190 data 10,f7,a5,d7,30,17,a9,18,c5,9cc
200 data eb,f0,06,c5,e4,d0,02,c6,e4,388
210 data c5,e5,d0,02,c6,e5,a9,00,8d,aa9
220 data 61,03,28,4c,69,fa,78,a2,13,2f1
230 data 8e,15,03,a2,38,8e,14,03,58,7f7
240 data a2,ff,86,3c,20,93,4f,86,3d,d1a
250 data 84,3e,ad,37,14,c9,a0,f0,10,2d3
260 data a2,19,bd,37,14,9d,45,14,a9,315
270 data a0,9d,37,14,ca,10,f2,20,80,ee6
280 data 03,aa,f0,cc,90,03,4c,d9,4d,a50
290 data 20,a0,50,20,0a,43,84,0d,a0,014
300 data 00,84,09,84,0b,84,0c,84,0a,567
310 data 88,c8,20,c9,03,aa,f0,38,a5,b5a
320 data 09,30,0c,e0,20,f0,f1,e0,3a,9be
330 data f0,0c,e0,8f,f0,28,e0,22,d0,2b9
340 data 02,49,80,09,01,85,09,8a,a6,20e
350 data 0a,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,625
360 data 18,65,0b,85,0b,90,02,e6,0c,d1b
370 data e6,0a,a5,0a,29,07,85,0a,10,bb4
380 data c1,46,09,90,17,a0,ff,a2,16,491
390 data 20,10,14,c8,a3,bd,99,37,14,965
400 data a2,0b,20,10,14,a9,bb,99,37,a6b
410 data 14,4c,ea,4d,84,09,b5,00,85,b79
420 data 65,b5,01,85,64,a2,90,38,20,e22
430 data 75,8c,20,44,8e,a4,09,aa,c8,ffb
440 data bd,00,01,f0,08,09,80,99,37,087

```

```

450 data 14,e8,d0,f2,60,4c4,37282
460 a=-1:for n=0 to 345:read a$:on len
(a$) goto 470,490,510,530,550
470 print "data-fehler [rvs]a$"
480 print "zeile " peek (65)+peek (66)*
256:end
490 b=dec (a$):poke a,b:p=p+b;a=a+1
500 k=xor ((k*2 and 4095)+int (k/2048),
b):goto 570
510 if k=dec (a$) then k=0:goto 570
520 print "fehler: parity soll " mid$
(hex$ (k),2):goto 480
530 if a<0 then a=dec (a$):p=a:goto 570
540 print "pruefsumme fehlt!":end
550 if p<>val (a$) then print
"pruefsummenfehler!":end
560 a=-1
570 next :if a>0 then 540
580 print "fertig.":print "[down]soll
das maschinenprogramm
abgespeichert
590 print "werden?":get key a$:if a$<>
"j" then 610
600 bsave "4864korrektor128",b0,p4864
to p5173:print ds$
610 print "[down]soll der korrektor
gestartet":print "werden?"
620 trap :get key a$:if a$="j" then sys
4864
630 end
640 if er=14 then resume 480:else if er
=30 then resume 660
650 print "eingabefehler: " err$ (er):
help
660 trap :stop

```

Korrektor für den C128

C128


```

100 trap 410:restore
110 data 0c,10,c1,07,9e,20,34,31,33,38
120 data 00,00,00,ad,e5,07,c9,18,d0,03
130 data ce,e5,07,ad,e8,07,c9,18,d0,03
140 data ce,e8,07,a9,00,8d,f1,07,4c,0e
150 data ce,a9,39,8d,02,03,a9,10,8d,03
160 data 03,a9,11,85,2c,60,a2,10,8e,15
170 data 03,a2,ff,86,3a,20,5a,88,86,3b
180 data 84,3c,ad,c0,0f,c9,a0,f0,10,a2
190 data 19,bd,c0,0f,9d,ce,0f,a9,a0,9d
200 data c0,0f,ca,10,f2,20,73,04,aa,f0
210 data d3,90,03,4c,25,87,20,3e,8e,20
220 data 53,89,84,0b,a0,00,84,08,84,45
230 data 84,46,84,09,88,c8,20,a5,04,aa
240 data f0,38,a5,08,30,0c,e0,20,f0,f1
250 data e0,3a,f0,0c,e0,8f,f0,28,e0,22
260 data d0,02,49,80,09,01,85,08,8a,a6
270 data 09,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,18
280 data 65,45,85,45,90,02,e6,46,e6,09
290 data a5,09,29,07,85,09,10,c1,46,08
300 data 90,17,a0,ff,a2,14,20,db,10,c8
310 data a9,bd,99,c0,0f,a2,45,20,db,10
320 data a9,bb,99,c0,0f,4c,36,87,84,08

```

```

330 data b5,00,85,63,b5,01,85,62,a2,90
340 data 38,20,ce,a2,20,71,a4,a4,08,aa
350 data c8,bd,00,01,f0,08,09,80,99,c0
360 data 0f,e8,d0,f2,60,00,00,00
370 print "[clr]das programm sollte vor dem ersten
startabgespeichert werden![down]
380 n=n+1:read a$:a+a+dec(a$):if len(a$)=2 then 380
390 print "data-fehler: [rvs]"a$:poke 1264,peek(63):
poke 1265,peek(64):poke 1263,1
400 a=peek(65)+peek(66)*256-len(a$)-1:poke 1269,a
and 255:poke 1270,a/256:help:end
410 if er=30 then print "break kann das programm
zerstoeren!":end
420 if er=14 then resume 390
430 if er<>13 then print "zeilen-eingabefehler!":help
:end
440 if n<>259 or a<>27332 then print
"pruefsummenfehler, bitte pruefen!":end
450 restore :for a=4097 to 4354:read a$:poke a,dec
(a$):next
460 print "das korrektorstarterprogramm kann jetzt
abgespeichert werden.
470 poke 45,3:poke 46,17:clr

```

Korrektor für den C16/116/Plus/4

Checker für Maschinenprogramme

Der Checker dient zur komfortablen Eingabe von Maschinenprogrammen. Er reduziert die Tipparbeit und verhindert Eingabefehler. Außerdem entfällt das langwierige Einlesen von Datazeilen.

Der Basiclader des Checkers steht auf Seite 92. Er poket nach dem Start mit RUN die Daten in den Speicher. Da er sich dabei selbst überschreibt, muß er unbedingt vorher abgespeichert werden! Nach dem Einlesen der Daten schreibt der Lader einen SAVE-Befehl auf den Bildschirm, so daß man nur Return zu drücken braucht, um den fertigen Checker abzuspeichern. Dieser kann dann mit LOAD "CHECKER", 8 geladen und mit RUN gestartet werden. Will man den Checker mit der Datasette benutzen, muß man bei der Diskversion einige Zeilen ersetzen (siehe Listing unten). Der Checker ist eine Art Texteditor für Maschinenprogramme, die in Form von Hexdumps abgedruckt sind. Jede einzelne Zeile (zu je acht

Bytes) wird anhand einer miteinzugehenden Prüfsumme auf Richtigkeit getestet. Bei Tippfehlern ertönt ein akustisches Signal. Die hexadezimalen Daten werden mit den Tasten **0-9** und **A-F** eingegeben. Mit **RETURN** übernimmt man eine Zeile in den Speicher. Stimmt die vom Computer errechnete Prüfsumme mit der eingegebenen überein, ertönt ein hoher Ton. Bei einer fehlerhaften Zeile ist ein tiefer Ton zu hören, und der Cursor springt wieder an den Zeilenanfang.

Weitere Funktionen kommen folgenden Tasten zu:

Y: Muß vor dem Eintippen eines Programms als erstes betätigt werden! Der Checker fragt dann nach der Startadresse, unter der das Programm später abgespeichert werden soll. Der benötigte Wert ist jeweils den Programmbeschreibungen zu entnehmen.

Cursortasten: Der Cursor wird mit den Cursortasten gesteuert. Erreicht

er den oberen oder unteren Bildschirmrand, wird gescrollt.

INST/DEL: Löscht ein Zeichen oder fügt eines ein.

HOME: Setzt den Cursor an den Zeilenanfang.

CLR: Löscht eine Zeile und läßt sie zur Veränderung frei.

K: Löscht eine Zeile und zieht den Rest nach oben.

I: Fügt eine Leerzeile ein.

H: Setzt den Cursor an den Textanfang.

S: Speichert das Programm ab. Sollte sich im Text eine Leerstelle befinden, springt der Cursor dorthin. Saven ist erst möglich, wenn alle Leerstellen entfernt wurden.

L: Lädt ein abgespeichertes Programm, um es zum Beispiel zu ergänzen oder zu verändern.

P: Drückt das Programm aus.

Wird der Checker mit Runstop/Restore verlassen, so kann man ihn mit SYS 2073 ohne Datenverlust wieder aktivieren.

```

121 data 00,a0,02,20,bd,ff,68,86,93,66,9d,4c,5b,ff,ff 4592
127 data 2a,0f,99,00,04,c8,d0,a0,01,b1,b2,85,fd,c8,b1 3940
128 data b2,85,fe,38,4c,7d,f5,a9,00,20,fd,0e,ea,20 4777
129 data fb,0f,20,d0,f7,20,17,fb,b0,58,20,af,f5,a5,b7 4369
130 data f0,07,20,ea,f7,90,09,b0,4a,20,2c,f7,f0,45,b0 3998
131 data 43,a5,90,29,10,d0,3d,85,c3,a9,40,85,c4,20,5a 4510
132 data 0f,b0,32,8a,69,07,aa,90,02,e6,af,86,1d,8a,29 4392
133 data 38,4a,4a,4a,a8,a5,af,38,e9,40,06,1d,2a,06,1d 4051
134 data 2a,85,1d,a2,00,e4,1d,f0,08,a9,ff,9d,00,3c,e8 3943
135 data d0,f4,b9,75,0d,9d,00,3c,4c,19,08,4c,92,09,30 4224
138 data c3,ff,4c,92,09,20,de,0d,b0,53,20,fd,0e,20,d0 3893
139 data f7,20,38,fb,b0,3b,20,8f,f6,a5,1b,85,ae,a5,1c 4410
140 data 38,e9,40,85,af,a5,fe,85,c2,a5,fd,85,c1,18,65 4675
141 data ae,85,ae,a5,af,65,c2,85,af,a9,01,20,6a,f7,b0 4004
142 data 13,a9,00,85,c1,a9,40,85,c2,a5,1c,85,af,a5,1b 4662
143 data 85,ae,20,67,fb,4c,19,08,20,08,85,1d,90,df,e6 4207
250 print "[clr,2down]save" chr$(34)"checker" chr$( 3205
(34)"[home]";:end

```

Checker für den C64: Änderungen für Datasette


```

1 data 0b,08,c1,07,9e,32,30,36,34,00,00,00,00,00,00 3850
2 data a9,00,85,fd,85,fe,20,f8,0f,20,8a,09,a9,3f,8d 3822
3 data 8a,02,a9,18,8d,05,dc,20,2f,08,20,a3,0a,4c,26 3590
4 data 08,20,27,0a,a9,00,85,c6,a5,c6,f0,fc,20,27,0a 4017
5 data ad,77,02,60,a9,00,8d,20,d0,a9,0e,8d,21,d0,a0 4143
6 data 00,2d,08,b1,1b,84,1f,86,1c,86,20,a9,04,85,1e 4078
7 data 84,1d,a9,00,91,1b,a9,a0,91,1d,c8,d0,f5,e6,1c 4525
8 data e6,1e,e8,e0,dc,d0,ec,a2,17,a0,55,a9,06,91,1f 4396
9 data c8,91,1f,c8,c8,c0,6c,90,f3,c8,c8,a9,06,91,1f 4432
10 data c8,91,1f,a5,1f,18,69,28,85,1f,30,02,e6,20,ca 4844
11 data d0,da,a0,05,a2,30,a9,b0,99,00,04,8a,09,80,99 4386
12 data 01,04,c8,c8,c8,e8,e0,38,d0,ed,a2,06,bd,ee,08 4595
13 data 99,00,04,c8,ca,d0,f6,60,a0,50,a9,04,84,1b,85 4237
14 data 1c,a9,17,85,02,a5,61,85,19,a5,62,85,1a,20,f5 4314
15 data 08,a5,19,18,69,08,85,19,90,02,e6,1a,a5,1b,18 4899
16 data 69,07,85,1b,90,02,e6,1c,c6,02,d0,e3,60,8d,95 4290
17 data 93,8b,88,83,a5,fd,18,65,19,48,a5,fe,65,1a,20 4634
18 data 66,09,68,20,66,09,20,83,09,a5,19,85,1d,a5,1a 4573
19 data 18,69,40,85,1e,a5,1a,85,1f,a5,19,0a,26,1f,0a 4295
20 data 26,1f,a9,3c,85,20,a5,19,4a,4a,4a,29,07,a8,b9 4282
21 data 98,09,a0,00,31,1f,f0,22,a0,00,84,0d,b1,1d,20 4096
22 data 66,09,20,83,09,a4,0d,c8,c0,08,d0,ef,20,2a,0b 3902
23 data 20,83,09,20,83,09,20,66,09,4c,65,09,a2,1c,a0 4452
24 data 00,a9,a0,91,1b,20,83,09,ca,d0,f4,60,48,4a,4a 4300
25 data 4a,4a,20,74,09,68,29,0f,4c,74,09,18,69,f6,90 4237
26 data 02,69,06,69,ba,29,bf,a0,00,91,1b,e6,1b,d0,02 4350
27 data e6,1c,60,a9,0f,8d,18,d4,20,30,0a,20,41,08,4c 4246
28 data bd,08,00,40,20,10,08,04,02,01,a9,50,a0,04,85 3956
29 data b1,84,1e,a2,16,a0,27,84,20,a9,4f,85,1f,a4,1f 4304
30 data 1d,1d,a4,20,91,1d,c6,1f,c6,20,10,f2,a5,1d,18 4375
31 data 69,28,85,1d,90,02,e6,1e,ca,d0,dc,a9,c0,85,1b 3722
32 data a9,07,85,1c,a5,61,18,69,08,85,19,a5,62,69,00 4854
33 data 85,1a,4c,f5,08,a9,98,a0,07,85,1d,84,1e,a2,17 4543
34 data a9,27,85,1f,a9,4f,85,20,a4,1f,b1,1d,a4,20,91 4472
35 data 1d,c6,20,c6,1f,10,f2,a5,1d,38,a9,28,85,1d,b0 3834
36 data 02,c6,1e,ca,d0,dc,a9,50,85,1b,a9,04,85,1c,a5 4227
37 data 61,85,19,a5,62,85,1a,4c,f5,08,a4,63,b1,65,49 4858
38 data 05,91,65,60,a9,00,85,61,65,62,a9,00,85,63,85 4780
39 data 64,a9,55,85,65,a9,d8,85,66,60,c6,64,30,0c,a5 4656
40 data 65,38,e9,28,85,65,b0,c2,c6,66,60,e6,64,a5,61 4274
41 data 38,e9,08,85,61,b0,b0,c6,62,10,07,a9,00,85,61 4236
42 data 85,62,60,4c,e6,09,e6,64,a5,64,c9,17,f0,0c,a5 4726
43 data 65,18,69,28,85,65,90,02,e6,66,60,c6,64,a5,61 4286
44 data 18,69,08,85,61,90,02,e6,62,a5,62,c9,3f,d0,0b 4477
45 data a5,61,c9,08,d0,05,a9,00,85,61,60,4c,a0,09,c9 4218
46 data 11,d0,03,4c,6e,0a,c9,91,d0,03,4c,45,0a,c9,1d 4396
47 data d0,03,4c,68,0b,c9,9d,d0,03,4c,3a,0b,c9,d0,d0 4362
48 data 03,4c,17,0c,c9,30,90,0f,c9,3a,90,08,c9,41,90 4538
49 data 07,c9,47,b0,03,4c,98,0b,c9,13,d0,03,4c,9b,0c 4505
50 data c9,93,d0,03,4c,95,0c,c9,14,d0,03,4c,e6,0c,c9 4925
51 data 94,d0,03,4c,bf,0c,c9,48,d0,06,20,30,0a,4c,bd 4095
52 data 08,c9,49,d0,03,4c,11,0d,c9,4b,d0,03,4c,85,0d 4351
53 data c9,53,d0,03,4c,0d,10,c9,4c,d0,03,4c,79,0f,c9 4657
54 data 59,d0,03,4c,68,10,c9,50,d0,03,4c,b2,10,60,a2 3757
55 data 08,a0,00,18,a9,00,71,1d,49,ff,c8,ca,d0,f8,60 4249
56 data c6,63,a5,63,10,03,e6,63,60,c9,02,f0,f3,c9,05 4668
57 data f0,ef,c9,08,f0,eb,c9,0b,f0,e7,c9,0e,f0,e3,c9 4988
58 data 11,f0,df,c9,14,f0,db,c9,19,d0,df,a9,16,85,63 4132
59 data 60,e6,63,a5,63,c9,1c,d0,03,c6,63,60,c9,02,f0 4487
60 data f1,c9,05,f0,ed,c9,08,f0,e9,c9,0b,f0,e5,c9,0e 4277
61 data f0,e1,c9,11,f0,dd,c9,14,f0,d9,c9,17,d0,af,a9 4728
62 data 1a,85,63,60,48,20,a0,0c,68,29,3f,09,80,a4,63 4225
63 data 91,1d,4c,68,0b,a0,00,b1,1b,29,7f,c9,30,b0,60 4250
64 data 69,3a,e9,30,4c,83,09,20,a8,0b,0a,0a,0a,0a,85 4663
65 data 0d,20,a8,0b,05,0d,50,a5,65,85,1b,a5,66,29,63 4437
66 data 09,04,85,1c,20,04,0c,20,e8,0b,b9,98,09,85,67 4313
67 data 49,ff,a0,00,31,1f,91,1f,60,a5,1e,38,e9,40,85 5117
68 data 1f,a5,1d,0a,26,1f,0a,26,1f,a9,3c,85,20,a5,1d 4184
69 data 4a,4a,4a,29,07,a8,50,a5,64,0a,0a,0a,18,65,61 4052
70 data 85,1d,a5,62,69,00,69,40,85,1e,60,20,c8,0b,a0 4544
71 data 00,84,02,20,b9,0b,20,83,09,a4,02,91,1d,c8,c0 4265
72 data 08,d0,ef,20,83,09,20,83,09,20,b9,0b,85,0d,20 4208
73 data 2a,0b,c5,0d,f0,06,20,61,0c,85,63,60,a5,67,a0 4036
74 data 00,11,1f,91,1f,a9,00,85,63,20,6e,0a,a9,a0,20 4156
75 data 6e,0c,a0,14,20,86,0c,4c,8f,0c,a9,3c,20,6e,0c 4032
76 data a0,50,20,86,0c,4c,8f,0c,8d,01,d4,a9,00,8d,00 4039
77 data d4,a9,11,8d,05,d4,a9,f1,8d,06,d4,a9,11,8d,04 4179
78 data d4,60,a2,00,ca,d0,fd,88,d0,f8,60,a9,00,8d,04 4094
79 data d4,60,20,c8,0b,20,bd,08,a9,00,85,63,60,a5,65 4092
80 data 85,1d,a5,66,29,03,03,04,85,1e,60,00,01,03,04 4516
81 data 06,07,09,0a,0c,0d,0f,10,12,13,15,16,1a,1b,20 4483
82 data a0,0c,a0,1b,b1,1d,c9,a0,d0,1b,a2,11,bc,ad,0c 4569
83 data c4,63,f0,0e,84,0d,ca,bc,ad,0c,b1,1d,a4,0d,91 3922
84 data 1d,0e,eb,a9,a0,91,1d,60,20,a0,0c,a5,63,f0,f8 4016
85 data a2,11,dd,ad,0c,f0,03,ca,10,f8,bc,ad,0c,b1,1f 4059
86 data ca,bc,ad,0c,91,1d,e8,e8,e0,12,d0,ef,a9,a0,a0 3655
87 data 1b,91,1d,4c,3a,0b,20,04,0c,a9,f0,85,1f,a9,7f 4069
    
```

```

88 data 85,20,a2,07,a9,0f,85,0d,8a,a8,b1,1f,a4,0d,91 3993
89 data 1f,c6,0d,ca,10,f3,a5,20,c5,1e,d0,06,a5,1f,c5 3850
90 data 1d,f0,0d,a5,1f,38,e9,08,85,1f,b0,d8,c6,20,c5 3808
91 data d4,20,e8,0b,a6,1f,b9,75,0d,85,0d,b9,7d,0d,a0 4347
92 data 00,31,1f,4a,08,85,02,b1,1f,25,0d,05,02,91,1f 4258
93 data e8,f0,08,28,7e,00,3c,08,4c,65,0d,20,bd,08,28 4453
94 data 60,00,80,c0,e0,f0,f8,fc,fe,ff,7f,3f,1f,0f,07 4399
95 data 03,01,20,04,0c,a0,07,a2,0f,84,0d,8a,a8,b1,1d 4110
96 data a4,0d,91,1d,ca,c6,0d,10,f3,a5,1d,18,69,08,85 4903
97 data 1d,90,02,e6,1e,a5,1d,c9,f8,d0,dc,a5,1e,c9,7f 4181
98 data d0,d6,20,04,0c,20,e8,0b,a2,ff,18,08,28,3e,00 4710
99 data 3c,08,ca,e4,1f,d0,f6,b9,75,0d,3d,00,3c,85,02 4452
100 data bd,00,3c,28,2a,39,7d,0d,05,02,9d,00,3c,4c,bd 4377
101 data 08,a2,00,bd,00,3c,c9,ff,d0,03,e8,d0,f6,86,02 4031
102 data a2,ff,e4,02,f0,3f,bd,00,3c,d0,05,ca,e0,ff,d0 3906
103 data f2,a6,02,bd,00,3c,85,02,a0,00,a5,02,39,98,09 4161
104 data f0,03,c8,10,f6,84,0d,a9,00,85,62,8a,0a,26,62 4749
105 data 0a,26,62,0a,26,62,05,0d,0a,26,62,0a,26,62,0a 3847
106 data 26,62,85,61,20,36,0a,38,60,a0,07,bd,00,3c,d0 3857
107 data 75,0d,f0,05,88,10,f8,30,bc,84,02,a9,00,85,1c 4023
108 data 8a,0a,26,1c,0a,26,1c,0a,26,1c,05,02,0a,26,1c 3836
109 data 0a,26,1c,0a,26,1c,85,1b,a5,1c,18,69,40,85,1c 4605
110 data 18,60,86,0d,85,1d,84,1e,a5,63,48,a5,64,48,a5 4253
111 data 65,48,a5,66,48,a0,27,a9,a0,99,00,04,88,10,f8 4569
112 data a0,00,b1,1d,f0,09,20,2a,0f,99,00,04,c8,d0,3b 4064
113 data a2,00,84,63,a9,06,99,00,d8,99,01,d8,c8,e8,e4 4167
114 data 0d,0f,87,a9,d8,85,66,a9,00,85,64,85,65,85,20 4433
115 data 20,2f,08,48,29,60,d0,1a,68,c9,0d,f0,2d,c9,14 4204
116 data d0,ef,a5,20,f0,eb,c6,83,c6,20,a9,a0,f4,63,99 4769
117 data 00,04,10,de,a4,20,26,68,99,00,02,04,0d,f0,d4,a4 4170
118 data 63,20,2a,0f,99,00,04,e6,20,e6,63,d0,c6,a4,20 4094
119 data a0,00,99,00,02,68,85,66,68,85,65,68,85,64,68 4809
120 data 85,63,60,48,a9,20,a0,0f,a2,0f,20,66,0e,98,a2 4109
121 data 00,a0,02,20,bd,ff,68,a8,a2,08,a9,08,20,ba,ff 4286
122 data 20,c0,ff,a9,01,4c,40,0f,46,49,4c,45,4e,41,4d 4114
123 data 45,20,00,48,4a,4a,4a,4a,4a,68,29,1f,1d,38 4369
124 data 0f,60,00,a0,80,c0,40,e0,c0,e0,a9,08,20,b4,ff 3787
125 data a9,6f,20,96,ff,a0,27,a9,a0,99,00,04,a9,00,99 5164
126 data 00,d8,88,10,f3,a0,00,20,a5,ff,c9,0d,f0,09,20 4725
127 data 2a,0f,99,00,04,c8,d0,f0,ad,00,04,0d,01,04,29 3714
128 data 0f,48,20,ab,ff,68,60,a9,00,20,fd,0e,d0,6e,a2 3753
129 data 08,20,c6,ff,a9,00,85,90,85,1b,20,cf,ff,85,fd 3951
130 data 20,cf,ff,8d,fe,00,20,f8,0f,af,af,3c,85,1c,a9,00 4487
131 data 85,02,85,1d,a9,40,85,1e,a5,90,d0,35,a0,00,20 4266
132 data cf,ff,91,1d,c9,c0,08,d0,f6,a0,00,a5,02,b1,1b 4079
133 data 1d,98,09,91,1b,e6,02,e8,e0,08,d0,06,a9,00,85 4160
134 data 02,e6,1b,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,cf,e6,1e,a5 4369
135 data 1e,c9,80,d0,c7,20,20,a0,0f,af,af,08,20,c3,ff,20,30 3883
136 data 0a,c9,92,09,a9,00,85,c6,a5,c6,f0,fc,d0,eb,a0 4216
137 data 00,98,99,00,3c,c8,d0,fa,60,20,cc,ff,a9,08,20 4361
138 data c3,ff,4c,92,09,20,de,0d,b0,53,a5,1b,48,a5,1c 4426
139 data 48,a9,01,20,fd,0e,85,1f,68,85,1c,68,85,1b,a5 4678
140 data 1f,d0,c5,a9,00,85,1d,a9,40,85,1e,a2,08,20,c9 4025
141 data ff,a5,fd,20,d2,ff,a5,fe,20,d2,ff,a5,1d,c5,1f 4263
142 data d0,06,a5,1e,c5,1c,f0,94,a0,00,b1,1d,20,d2,ff 4028
143 data c8,c0,08,d0,f6,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,df,e6 4004
144 data 1e,d0,db,4c,bd,08,a2,04,a0,10,a9,88,20,66,0e 3781
145 data a9,0f,85,1b,a9,04,85,1c,20,b9,0b,8d,fe,00,20 4411
146 data b9,0b,8d,fd,00,4c,92,09,41,4e,46,41,4e,47,53 4239
147 data 41,44,52,45,53,45,20,00,18,69,f6,90,02,69 4622
148 data 06,69,3a,4c,d2,ff,48,4a,4a,4a,4a,20,98,10,68 4479
149 data 29,0f,4c,98,10,20,de,0d,b0,ae,a9,00,20,bd,ff 4373
150 data a9,04,aa,a0,00,20,ba,ff,20,c0,ff,a2,04,20,c9 3663
151 data ff,a0,06,a9,20,20,d2,ff,88,d0,f8,a2,07,a0,00 3591
152 data 98,20,a4,10,a9,20,20,d2,ff,c8,ca,10,f3,a0,05 4406
153 data b9,6c,11,20,d2,ff,88,10,f7,a9,0d,20,d2,ff,20 4961
154 data d2,ff,a5,fd,85,1f,a5,fe,85,20,a9,00,85,1d,a9 4394
155 data d4,08,1e,a5,1d,c5,1b,d0,06,a5,1e,c5,1c,f0,4e 4472
156 data a5,20,20,a4,10,a5,1f,20,a4,10,a9,20,20,d2,ff 4037
157 data 20,d2,ff,a0,00,b1,1d,20,a4,10,a9,20,20,d2,ff 4013
158 data c8,c0,08,d0,f1,a9,20,20,d2,ff,20,d2,ff,20,2a 4420
159 data 0b,20,a4,10,a9,0d,20,d2,ff,a5,1f,18,69,08,85 4333
160 data 1f,90,02,e6,20,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,aa,e6 3638
161 data 1e,d0,a6,20,cc,ff,a9,04,4c,c3,ff,4d,55,53,4b 4150
162 data 48,43,0d,0d,0d,0d,0d,0d,0d,0d,68,c1,00,00,00,00 3793
200 for z=1 to 162:fs="ok":for b=0 to 14 2299
210 read hs:gosub 300:h=1*16:hs=mids(h$,2):gosub 300 3041
220 poke 2034+z*15+b,h+1 1738
230 next :print "zeile"z:fs:next 1716
240 poke 45,122:poke 46,17 1639
250 print "[clr,2down]save" chr$(34)"checker" chr$(34),"8[home]";:end 3398
300 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 or l>22 then 330 3067
310 if l<10 then return 1044
320 l=1-7:if l>9 then return 1334
330 l=0:fs=" [rvs]eingabefehler":return 2647
    
```


Tabelle aller verwendeten Klartextausdrücke:

Klartext	Bedeutung	Eingabe
down	Cursor abwärts	CRSR oben/unten
up	Cursor aufwärts	SHIFT + CRSR oben/unten
right	Cursor rechts	CRSR rechts/links
left	Cursor links	SHIFT + CRSR rechts/links
home	Cursor home	CLR/HOME
clr	Bildschirm löschen	SHIFT + CLR/HOME
del	ein Zeichen löschen	INST/DEL
inst	ein Leerzeichen einfügen	SHIFT + INST/DEL
spaces	Leerzeichen	Leertaste
shift-space	unsichtbares Zeichen	SHIFT mit Leertaste
F1-F8	die Funktionstasten 1-8	
black	schwarz	CTRL + 1
wht	weiß	CTRL + 2
red	rot	CTRL + 3
cyn	türkis	CTRL + 4
pur	purpur	CTRL + 5
grn	grün	CTRL + 6
blu	blau	CTRL + 7
yel	gelb	CTRL + 8
rvs	Revers-On	CTRL + 9
off	Revers-Off	CTRL + 0
shift ...	SHIFT und ein weiteres Zeichen	
cbm ...	CBM-(Commodore-)Taste und ein weiteres Zeichen	
asc ...	ASCII-Code, gefolgt von einem Zahlenwert	Eingabe laut Commodore-Handbuch
stop	RUN/STOP-Taste	
pi	(!)-Taste	

Update – Nachträge und Korrekturen

Das Spiel „Airfox“ in Heft 8/87 ist auch auf einem Plus 4 lauffähig wenn man einige Zeilen wie folgt ändert:

Listing 1, Zeile 140 und 150

Listing 2, Zeile 440 lauten:

POKE 65298,129: POKE 65299,248

sie werden geändert in

V=65298:POKE V,PEEK(V)AND251:

POKEV+1,PEEK(V+1)AND30R56.

Nun noch zu dem „Superpoke“: Der Poke-Befehl aus dem Heft 8/87, der den Plus 4 zum C16 degradiert, funktioniert nicht auf allen Rechnern. Wer bei dem alten Poke nur Zeichengewirr auf dem Bildschirm zu sehen bekommt, sollte den POKE 55,246:POKE56,63 ausprobieren!

Leserfragen

Um Fragen unserer Leser zu den Listings beantworten zu können, haben wir eine Telefonsprechstunde eingerichtet. Termin: Dienstags von 16 bis 18 Uhr. Die Nummer: 0 89/3 60 86 – 2 28

Autoren-Coupon

Programmeinsendungen ist dieser Coupon ausgefüllt beizulegen. Alle Beiträge nehmen am Wettbewerb „Superlisting“ teil.

Name: _____

Vorname: _____

Straße: _____

Ort: _____

Land: _____

Telefon: _____

Geburtsdatum: _____

Meine Einsendung ist für den:

C64 128 C 16/116/Plus4 Amiga

Programmname: _____

Inhalt der Sendung:

Listing

Programmbeschreibung

Programmbeschreibung auf Diskette

Diskette

Kassette

Hardwarebastelei

Sonstiges: _____

Ich bin damit einverstanden, daß die Rechte an meinem Programm an den Verlag (CW-Publikationen) übergehen, sobald der Verlag die Veröffentlichung zugesagt hat. Die Honorierung erfolgt nach Veröffentlichung entsprechend den verlagsüblichen Sätzen. Weiterhin bestätige ich mit meiner Unterschrift, daß mein Programm frei von Rechten Dritter ist.

Unterschrift: _____

Bei Minderjährigen (unter 18 Jahren) bitte die Unterschrift eines Erziehungsberechtigten:

Unterschrift: _____

Superlisting: Monat September

Spielspaß und perfektes Scrolling

System: C64
Art: Spiel
Sprache: Assembler
Programmname: Falling Ball



Hans Dieter Becker stellt sich vor:

Nichtsahnend von Bits und Bytes wurde ich am 9. September 1950 in Hannover geboren. Nach meiner Schulausbildung und einer Lehre als Kraftfahrzeugmechaniker war ich vier Jahre bei der Marine. Danach wechselte ich in ein anderes Lager über – zum Deutschen Wetterdienst in Hannover-Langenhagen.

1984 machte ich meine ersten Erfahrungen mit dem damaligen „Supercomputer“ VC 64. Einige Monate später mußte natürlich eine Floppy 1541 ins Haus. Dem Einstieg in die Maschinensprache folgten einige selbstprogrammierte Spiele und Anwenderprogramme, die bei meinen Freunden großen Anklang fanden. In langen Nächten entwickelte ich „Falling Ball“ – mein erstes großes Spiel, welches veröffentlicht wird. Ich hoffe, daß es allen viele vergnügliche Stunden bereiten wird.

Hier ist das erste Superlisting: Mit „Falling Ball“ gelang es H. Becker, die ersten 2000 Mark aus dem Pott zu holen. „Falling Ball“ ist ein Abschießspiel, das sich durch ruckfreies Scrollen und nahezu perfekte Programmierung auszeichnet.

Superlisting des Monats

18 000 Mark liegen noch im Pott. Monat für Monat werden 2000 Mark für die beste Programmeinsendung vergeben. Voraussetzung für eine Beteiligung an dem Wettbewerb „Superlisting“ ist, daß der Autoren-Coupon auf Seite 94 ausgefüllt und mit dem Programm zusammen eingesendet wird. Doch auch wer das Rennen um das Siegerprogramm verliert, geht nicht leer aus: Die Honorierung der abgedruckten Programme erfolgt nach den üblichen Sätzen.

Also: Mitmachen – Gewinnen heißt die Devise für alle C64-, C128- und C16-Programmierer. Amiga-Spezialisten erwartet im nächsten Heft eine dicke Überraschung.

Hinweise zum Programm

Das Spiel wird mit LOAD" name", 8 geladen und mit RUN gestartet. Nach

einigen Sekunden erscheint das Titelbild auf dem Bildschirm. Mit einem Tastendruck geht es weiter. Gespielt wird mit dem Joystick in Port 2. Ziel des Spiels ist es, mindestens 500 000 Punkte zu machen, 99 Ziegelsteine zu sammeln und die Extra-Anzeige auf 9 zu erhöhen. Um dies zu erreichen, müssen verschiedene Symbole abgeschossen werden. Die wichtigsten sollen nun näher erklärt werden. (Die Zahlen beziehen sich auf die Legende im Titelbild.):

Symbol 1: Bei einem Treffer wird die Scoreanzeige um 40 Punkte erhöht. Es kann mit einer Ausnahme immer abgeschossen werden: wenn die Fallbahnen, in denen sich die Bälle befinden, oben geschlossen sind. Geöffnet werden die Fallbahnen mit einem Abschub des Symbols 21. Symbol 2 und 3 bringen 60 beziehungsweise 70 Punkte. Nummer 6: Diese Figuren bewegen sich ausschließlich in der waagrecht Reihe in der Spielfeldmitte. Sie können nicht abgeschossen werden, jedoch zählt ein Treffer 75 Punkte und setzt die Energie-Anzeige auf das Maximum.

Das Symbol 7 gibt bei einem Treffer 300 Punkte. Das sind die Zielsteine, die eingesammelt werden müssen. Ebenfalls wichtig ist die Figur 24: Bei einem Treffer wird die Zeit auf 9999 gesetzt. Verloren ist das Spiel, wenn alle Bonusraumschiffe aufgebraucht sind.

Abtippinweise

„Falling Ball“ ist als Hex-dump-Listing abgedruckt. Dieses Listing kann nur mit dem Checker abgetippt werden. Wie man mit dem Checker umgeht, steht auf Seite 92. Als Startadresse ist 0801 anzugeben. Das Programm liegt in gepackter Form vor. Nach RUN wird es einige Sekunden dauern, bis das Titelbild erscheint. Will man das Programm einsehen, kann das nur nach einem Reset geschehen.

(H. Becker)

Spiele Listing

0801 0e, 08, e8, fd, 9e, 32, 30, 36, 57
 0809 34, 20, 53, 43, 00, 00, 00, 78, ac
 0811 a2, ff, 9a, a0, 00, 84, 01, a2, 79
 0819 cc, bd, 57, 08, 9d, 33, 03, b9, 12
 0821 1d, 09, 99, ff, 00, ca, 02, b3
 0829 a2, 01, 88, d0, ec, c6, 2e, a5, 08
 0831 2e, c9, 08, f0, 0d, ce, 3d, 08, f4
 0839 b1, 2d, 99, ff, ff, 88, d0, f8, 6c
 0841 f0, eb, 84, f8, a0, e1, a9, df, 1b
 0849 85, f9, a9, 80, a2, 4d, 86, 2d, 63
 0851 a2, 2b, 86, 2e, 4c, 34, 03, a2, 48
 0859 00, 86, fe, 0a, f0, 20, 90, 3c, 91
 0861 a2, 06, 0a, f0, 2b, 26, fe, ca, ef
 0869 d0, f8, a6, fe, 48, bd, 07, 01, 12
 0871 8d, 01, 08, 68, ee, 4e, 03, d0, ff
 0879 de, ee, 4f, 03, d0, d9, b1, f8, ec
 0881 2a, c8, d0, da, e6, f9, d0, d6, 3f
 0889 a9, 37, 85, 01, 58, 4c, 10, 08, 09
 0891 b1, f8, 2a, c8, d0, cf, e6, f9, 09
 0899 d0, cb, f0, ec, 0a, f0, 15, b0, 89
 08a1 2b, a2, 03, 0a, f0, 1a, 26, fe, 80
 08a9 ca, d0, f8, a6, fe, 48, bd, ff, bf
 08b1 00, 4c, 4d, 03, b1, f8, 2a, c8, 1a
 08b9 d0, e5, e6, f9, d0, e1, f0, c8, ef
 08c1 b1, f8, 2a, c8, d0, e0, e6, f9, f9
 08c9 d0, dc, f0, bc, 0a, f0, 15, b0, a8
 08d1 38, a2, 06, 0a, f0, 1a, 26, fe, 90
 08d9 ca, d0, f8, a6, fe, 48, bd, 47, 77
 08e1 01, 4c, 4d, 03, b1, f8, 2a, c8, 1b
 08e9 d0, e5, e6, f9, d0, e1, f0, 98, 1f
 08f1 b1, f8, 2a, c8, d0, e0, e6, f9, f9
 08f9 d0, dc, f0, bc, b1, f8, 2a, c8, 73
 0901 d0, 0c, e6, f9, d0, 08, 4c, 65, 5f
 0909 03, a2, 07, 0a, f0, ee, 26, fe, 89
 0911 ca, d0, f8, a6, fe, 48, bd, 87, 37
 0919 01, 4c, 4d, 03, 00, 01, 20, 92, 8c
 0921 05, d0, a9, 07, ff, 10, 85, 03, 47
 0929 30, a5, 4c, 02, 06, 50, 0c, 0b, 7d
 0931 04, 09, 08, 8d, f0, 0e, 18, 12, 5e
 0939 0f, c9, 40, 15, 24, a0, 13, 14, f5
 0941 3f, c6, c3, bd, 80, 99, 16, 28, 55
 0949 0a, e6, ec, c2, 35, 58, 3c, 27, 41
 0951 62, 25, ad, a2, f8, 22, 23, 1f, 21
 0959 43, c5, c8, ea, 0d, 21, b1, 61, 99
 0961 b3, 55, 88, 29, c1, c7, 17, 1a, ba
 0969 1b, 39, 48, 91, fe, 5d, aa, 41, a3
 0971 44, 4a, c4, e8, 3b, 69, 75, d4, 49
 0979 9d, 2d, 63, f7, 11, 29, 38, 64, a8
 0981 ce, ee, 1c, 50, 90, 26, 4e, 53, 11
 0989 54, 56, 3e, 57, 83, 1e, 52, 8c, 10
 0991 f9, 2a, bb, d8, db, 2e, 3a, 45, 53
 0999 46, 78, 7d, 81, b0, c0, ca, e0, a4
 09a1 fc, 3d, 42, 5e, 66, bf, 32, 4f, 2d
 09a9 6b, e7, 2c, 34, 65, a1, 37, 4d, 28
 09b1 68, a8, d3, fb, 1d, 31, 33, 51, 67
 09b9 7e, 8e, 9c, b7, fa, fd, 49, 6d, ae
 09c1 7f, e5, 47, 6a, 6e, 84, be, 36, e9
 09c9 5a, 86, 87, 8a, 9b, a7, ac, bc, b5
 09d1 cb, dc, ef, 6f, ae, e9, 6c, 72, 2e
 09d9 7b, 82, 8f, 9f, a6, cc, cf, d5, bd
 09e1 d9, e3, e4, f2, 2f, 59, 5f, 70, ad
 09e9 73, 94, 95, a3, b8, cd, d7, eb, a8
 09f1 f3, f5, 2b, 5c, 98, 9e, b4, df, 9c
 09f9 f6, 4b, 77, 79, 97, b5, ba, da, 6a
 0a01 7a, 89, 9a, ab, b6, d1, d6, dd, be
 0a09 5b, 71, 74, 76, 96, e1, ed, f1, 99
 0a11 7c, 8b, 67, 93, a1, af, d2, e2, a7
 0a19 b3, de, f4, 00, 00, 00, 00, 00, c9
 0a21 00, 00, 00, 00, 00, 0b, 53, 30, 18
 0a29 f0, 83, 64, 1f, 12, b3, b0, e8, d9
 0a31 87, d9, 73, 64, ae, 69, 9a, 18, 84
 0a39 49, 53, 2b, 61, 2c, 63, 68, 87, 6b
 0a41 64, 1f, 2a, ce, c2, 09, dd, 8a, ac
 0a49 97, 4e, a1, 61, a7, 75, 43, 2b, d3
 0a51 5d, f0, 13, aa, 8e, 82, 13, b5, 42
 0a59 0b, 4b, 94, 89, 5b, fd, c8, d8, 1a
 0a61 75, 56, 25, 72, cc, c5, 42, 0e, 0d
 0a69 98, d0, 67, 27, 51, b0, ca, 8f, e4

0a71 68, 51, 1b, 91, b0, e1, 40, b2, ff
 0a79 1f, 48, 8a, 0b, 48, 4b, ce, de, 42
 0a81 91, 10, b8, 76, f4, 88, 84, ac, 06
 0a89 4d, 45, 4a, b6, 33, 21, 25, 57, 7d
 0a91 11, ee, ac, 7b, 7a, 44, 21, d2, da
 0a99 bd, 91, cb, c2, a5, e9, 45, 4a, ec
 0aa1 b1, 0b, c8, 49, 55, 04, 7c, ab, 46
 0aa9 1b, 20, f5, c1, 0e, 88, ec, 8e, 13
 0ab1 5e, 15, 2f, 4a, 2a, 21, 88, 5e, 61
 0ab9 31, b1, 60, 24, 41, 3d, 1b, 0d, cf
 0ac1 40, f6, b7, 09, 52, c7, ba, b1, 8c
 0ac9 ba, 95, b2, 0f, 49, 5e, c8, 74, 06
 0ad1 43, 12, 88, 8c, c1, c3, 00, 00, 2b
 0ad9 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00
 0ae1 5a, a6, 8d, bd, 9d, 4a, c2, 5e, 3b
 0ae9 1a, 73, 3e, b1, 84, cc, 99, 87, fb
 0af1 84, 1b, ab, 14, e2, 56, 75, 90, 6f
 0af9 7a, 4a, e1, 00, 3f, 17, 84, 55, 67
 0b01 8d, 53, 95, cb, b2, d2, 7c, 67, f9
 0b09 a7, 61, 80, 0f, c5, 4b, ef, 80, 9e
 0b11 ef, 46, 00, 77, 87, d2, f3, 2a, b0
 0b19 f0, b1, f2, b3, 35, 73, 50, 54, 3c
 0b21 a5, 01, 39, 1e, 58, 69, d8, 21, 64
 0b29 8a, bc, 23, 32, 56, 75, a5, 4a, fb
 0b31 ee, 82, 18, 4b, 13, 31, 50, 83, e8
 0b39 ae, 32, 7a, 70, e6, a3, 67, 47, e0
 0b41 43, 5e, 9a, c5, 80, b3, 0d, 98, fd
 0b49 af, 94, 28, 1e, 97, 8d, 54, 10, 73
 0b51 aa, d4, 41, 62, 60, 76, fd, 41, 5b
 0b59 c8, 19, 14, b3, 86, 97, 4e, c1, 8c
 0b61 0a, 75, 44, 12, b5, c8, 39, d9, 15
 0b69 00, e8, b0, 51, 18, a6, 8d, 64, 13
 0b71 db, 09, 68, 8b, 8d, 19, 9a, 51, 6b
 0b79 33, c2, 5f, 22, e3, 46, 00, 01, 4a
 0b81 df, bf, 73, 02, 7b, 4b, 1c, 48, 95
 0b89 c5, 74, d3, 27, 88, b3, fc, 94, 3a
 0b91 d2, e7, a6, 0a, b5, 33, 39, 3f, 02
 0b99 c3, 5a, 67, ae, 7a, 0c, a6, 87, ae
 0ba1 09, 57, b5, da, 9d, 3e, 99, 4c, 39
 0ba9 84, 9e, 98, 29, 9c, f9, f6, e1, 0d
 0bb1 9a, 74, fa, f0, f4, c6, 70, d0, fe
 0bb9 5b, 93, 25, fe, 1a, 11, 27, a6, 7a
 0bc1 4b, 75, 57, 06, 61, a1, c2, 55, 54
 0bc9 b7, 0a, bb, ee, 8c, e9, e2, 2d, d2
 0bd1 fd, f3, a7, f9, 2d, f6, e2, 74, 5e
 0bd9 f4, c1, 6f, a2, a7, 11, 13, 3f, 6a
 0be1 11, 6f, 8c, 8c, ec, e2, 34, f4, ed
 0be9 26, 46, f3, 07, bc, 64, 94, d7, e0
 0bf1 02, 07, cc, 11, cf, 0c, f1, cf, 99
 0bf9 0c, e8, 44, 22, 11, 08, 52, 94, 0e
 0c01 a0, 85, 58, 25, 84, 8b, 34, d8, 04
 0c09 4b, 38, 4c, f6, ea, 65, aa, 96, 02
 0c11 5c, 5b, 31, 21, 23, 0d, 5e, 12, 73
 0c19 d0, cc, 3c, 2e, 96, 64, 0b, bc, 93
 0c21 e8, cc, 04, 13, 78, 84, 8c, 33, 5a
 0c29 17, 09, 68, 6e, 30, ba, 59, 86, 52
 0c31 39, 0f, 2c, d6, ab, ff, a4, 66, 6b
 0c39 1e, 07, fd, 07, 85, 90, 7a, 5a, 21
 0c41 42, ad, db, d2, d3, 78, 16, f5, 1a
 0c49 bb, 23, ba, 16, 84, 9c, eb, 9e, 6f
 0c51 bd, 50, 37, 6f, 01, 00, b9, eb, 04
 0c59 d7, 34, c0, 27, c2, 9f, 8e, c2, 2a
 0c61 43, 4f, cc, 69, 88, 9f, 90, e3, ed
 0c69 9d, 3f, 39, 81, 9a, cd, 64, 58, ef
 0c71 4b, 4f, ca, 4b, f8, 4f, d7, 80, 7a
 0c79 9e, 81, b6, 42, 84, 3a, c3, 8c, 11
 0c81 3f, c2, ad, 0b, 9c, 16, 18, 29, 94
 0c89 50, ac, 43, 9a, 60, 1d, d0, b8, a8
 0c91 b1, da, 98, 6e, 2c, c4, 71, 1c, bf
 0c99 59, 0f, 99, 6c, 59, c9, da, f0, 81
 0ca1 10, 94, 36, 91, 43, 1c, 73, 95, 27
 0ca9 f3, 71, a6, 07, 2f, 31, 01, 15, 4b
 0cb1 8b, 2d, 3d, d3, 1a, df, f5, 10, e9
 0cb9 d3, 49, 0a, 34, 26, 2d, 8c, 46, 9f
 0cc1 b3, 47, 84, c1, b7, 0c, 1d, ff, ff
 0cc9 b3, 51, 51, 63, 50, 9d, 76, 33, 46
 0cd1 eb, 5e, 6c, 66, 8e, 5d, d6, 2d, 6c
 0cd9 11, 5e, 6c, 66, 8e, 5c, 33, cb, 53

0ce1 a9, 69, 04, 84, 4e, 28, a6, a7, e5
 0ce9 15, 53, 53, 8a, 59, a9, c6, 92, 6f
 0cf1 6c, 6b, 10, 6c, c8, 32, 7f, 78, 42
 0cf9 12, 94, a6, a3, d1, e8, f4, 7f, df
 0d01 e8, 2e, a1, 8f, 09, 2d, 09, 12, 9f
 0d09 69, b0, bd, 99, 9e, 85, b0, c9, dd
 0d11 99, f4, 8a, 66, 16, 14, 93, 30, 2e
 0d19 31, 9f, 19, d9, 94, 31, 19, 2a, 25
 0d21 90, 53, 34, d0, ac, 52, 6a, dc, 89
 0d29 48, 91, 22, 53, 89, 5e, 25, 18, bf
 0d31 91, 22, 06, 6c, e3, c4, 89, 12, 9f
 0d39 22, 0a, 9a, 16, dd, bd, 14, 62, 6e
 0d41 30, 49, 98, 8c, 3a, 17, 45, bd, 9e
 0d49 14, e2, 30, 5a, 19, 29, 7a, 29, 4a
 0d51 a8, 62, 44, c8, c8, a6, a8, da, b2
 0d59 b7, 4d, 91, b5, 6b, 44, 49, b1, 05
 0d61 22, 6b, 89, 12, 18, 64, 1e, 23, dd
 0d69 05, 5a, 9b, 14, c3, d4, a6, d1, f2
 0d71 a8, 62, 64, a8, 99, b5, 6d, 0a, 49
 0d79 c9, 4b, 88, 85, a3, 12, 0d, 4a, d4
 0d81 76, e2, 47, 50, d4, 61, f4, 53, 9f
 0d89 89, 6d, 91, b5, 6f, 45, 1d, b1, 8e
 0d91 2d, 41, a6, 85, a2, c5, 68, a3, af
 0d99 61, 91, 89, 12, 52, 16, 8c, bb, 53
 0da1 56, 20, d7, a3, 2e, dc, 48, 94, 70
 0da9 f4, 32, 49, ab, 76, ac, 6b, 89, 0c
 0db1 11, a3, d1, 5f, 45, 3b, 16, a0, 60
 0db9 b2, 2c, 96, 85, 0c, 48, 9e, a0, 51
 0dc1 e8, d0, c3, 88, 41, a8, 62, 44, 5b
 0dc9 41, 68, 42, db, d1, 4e, 27, 84, 67
 0dd1 2d, b8, 83, 22, 86, 5a, e7, 36, b3
 0dd9 b8, 90, 2c, c1, de, 0a, 19, 2c, 54
 0de1 8b, 79, cb, 32, ce, 0d, f4, 50, 0e
 0de9 c6, a9, 3e, 92, 4d, 8c, 4a, 01, d4
 0df1 26, 8f, 4a, 01, 26, 8f, 47, a3, 1c
 0df9 da, 74, 32, 3c, c8, 34, a0, 12, 7d
 0e01 68, f3, 4b, 4a, 01, 26, c6, 22, f5
 0e09 9d, 04, a0, 12, 7d, 9d, 04, a0, 6a
 0e11 12, 72, 6f, d7, 9b, 19, aa, 9b, c9
 0e19 19, aa, 9b, f8, ac, ca, e8, ac, 31
 0e21 c4, 9d, f2, da, 55, 96, f9, 62, 95
 0e29 9b, 2e, ce, b8, bb, 10, e9, 0f, 2a
 0e31 d0, 58, fa, 51, 52, 09, 1c, 70, 15
 0e39 92, 0a, 08, f9, 75, 5d, 59, 41, c7
 0e41 6f, 64, d9, 75, be, 3c, d2, f0, d2
 0e49 b8, 67, fd, 05, 2f, 26, 24, 48, 2d
 0e51 83, 25, 43, 78, f4, 44, cc, 40, 6a
 0e59 44, 88, 83, d0, 85, 17, 12, 6c, e4
 0e61 d9, b3, 62, 44, 95, a1, 82, d1, e9
 0e69 46, 24, 49, b9, 89, 13, 45, 1d, 50
 0e71 14, d8, ad, 4a, 2e, 88, 99, 93, 28, 0c
 0e79 4c, c4, 88, c1, 54, a3, 5e, d4, 8b
 0e81 40, 02, 24, 44, 1a, 17, 44, ab, ba
 0e89 56, f4, 21, 68, e8, 88, 00, 44, 38
 0e91 14, 4d, 14, ad, d3, 64, 62, 44, bb
 0e99 04, 48, 91, 01, df, bf, 78, aa, 3a
 0ea1 7e, ae, 09, 45, 17, 4f, 56, 90, 23
 0ea9 a8, 39, 31, 54, fd, 5e, 42, 9e, 8e
 0eb1 2e, 9e, ae, 79, 43, 26, 2a, 9e, 6e
 0eb9 92, 44, 2a, 0a, 39, 74, c6, e7, 12
 0ec1 2a, 2a, 9d, 34, d8, 85, 71, 1e, 0e
 0ec9 ee, 98, 4a, 78, 52, 62, e9, 85, 7b
 0ed1 ef, 7f, 8b, 3a, fd, 49, 43, af, 08
 0ed9 7f, 41, 55, 77, ef, 97, dc, 59, f7
 0ee1 34, 92, 2a, 05, 04, 7c, be, e1, 2c
 0ee9 49, 8a, bd, a4, 91, c6, 00, 8f, b4
 0ef1 95, 4d, 09, 7a, ba, 82, ed, 9a, 62
 0ef9 64, 25, 31, 81, 09, 7b, 26, cd, d7
 0f01 6f, 8b, 96, 0b, 0e, 0a, 0b, f4, 8e
 0f09 14, bc, 65, 74, d8, ca, e9, b9, 87
 0f11 a4, 77, 8c, d8, f8, ba, e4, 15, ed
 0f19 59, 16, fc, 27, 22, eb, c0, 55, b9
 0f21 8c, 56, 5e, 13, c1, 15, 88, eb, c9
 0f29 f2, 85, 84, 56, 56, 23, 2b, 11, e8
 0f31 ba, 63, 5b, fe, 1c, d4, f4, 27, ca
 0f39 68, 49, 49, 51, 98, d9, 46, 02, 1a
 0f41 50, 1d, 4d, 25, 28, 1e, b2, 62, b4
 0f49 bb, 53, c1, 27, 78, 2f, 83, ac, 21

Spiele Listing

0F51 24, b5, f0, f5, 84, 9b, 13, 79, ee
 0F59 53, ba, 18, c8, b4, 3a, 5b, 2a, 95
 0F61 58, b1, f2, a6, e2, a5, a1, 2f, a2
 0F69 d2, 80, eb, 15, 37, 09, c2, 4a, cc
 0F71 07, ab, 18, 87, 4b, 55, e7, 43, 88
 0F79 16, 54, dc, 54, b0, e4, 24, 65, d5
 0F81 40, 80, 9b, 84, 96, f4, 96, ab, 64
 0F89 ca, 84, 31, 21, 3c, 45, 5f, d5, d7
 0F91 6d, 8b, 52, 2b, 85, 57, d9, 66, a9
 0F99 89, 8e, f1, 3c, 12, 44, 94, 94, 7d
 0fa1 8f, 47, b7, cc, 41, 5f, 0b, 3a, e6
 0fa9 fd, 29, f0, 82, 67, e8, 3c, 23, da
 0fb1 32, 9d, ff, ea, ab, a8, a1, 93, bb
 0fb9 17, 4f, 57, 0a, 0c, a8, aa, 76, ad
 0fc1 6a, 05, 26, 21, 7e, b8, a5, 19, bc
 0fc9 7b, e0, b6, 93, 51, 57, ec, ea, ba
 0fd1 9d, 41, 2a, ae, 35, c4, e6, 37, f8
 0fd9 bb, 42, c7, 18, 14, 23, 98, 36, 7a
 0fe1 41, 09, 27, 16, e4, 26, ee, 2d, c7
 0fe9 68, 4f, 14, 54, b4, 27, 2a, 2a, c6
 0ff1 6e, 12, bf, d3, 94, 86, f4, bf, 8a
 0ff9 43, b9, 42, 77, fc, 65, 57, d2, 71
 1001 8a, e5, 0c, 8c, fc, a8, 2a, f8, ac
 1009 4e, 55, 28, ad, d8, c8, 92, 95, 81
 1011 01, e2, 84, dd, fa, 72, a1, 22, ce
 1019 63, 35, 95, 3b, b1, 83, 22, 1f, b9
 1021 c4, 08, a8, 9a, a2, a1, e5, 0d, a2
 1029 19, 23, e1, 8c, f4, 96, 9a, 26, 1c
 1031 25, 26, 59, 8c, 4b, 1c, 87, b9, c9
 1039 64, 08, 74, b4, 96, 25, 26, 59, 5a
 1041 8c, 4b, 1c, 87, 6e, ec, 82, 4e, 8d
 1049 ed, 50, d2, a3, 90, dc, ca, c7, 89
 1051 02, c8, 10, eb, f6, 25, 97, 5c, 6c
 1059 d4, a1, 1f, 2b, 2f, 3f, 54, 39, 32
 1061 3a, a1, c9, f4, 96, ab, cc, b3, 72
 1069 a2, b1, 35, 72, 50, 8f, 95, 89, 81
 1071 19, d5, d2, 91, 37, 83, 26, 2b, 35
 1079 13, 43, 1e, ea, 6f, fe, 79, b8, 2e
 1081 d1, 51, 54, fd, ff, c3, a4, 91, 26
 1089 6c, e1, 37, 0d, 54, c6, b6, aa, 50
 1091 48, b3, 17, 2e, 9a, e2, 5f, a8, ee
 1099 b5, 44, 52, 34, ea, 82, b7, 58, 5d
 10a1 98, d8, ea, 77, ef, de, 2b, 37, 38
 10a9 41, d4, 16, da, 31, 9c, 49, 42, 47
 10b1 7a, 68, a7, 35, 43, ef, de, c8, ee
 10b9 3d, 6d, 2b, 07, db, d6, d8, 5a, 77
 10c1 fb, 7a, db, 0b, 1d, 28, ba, d2, 2d
 10c9 21, 85, fe, 2e, 34, 88, 21, 2b, 0e
 10d1 6c, 83, d7, fa, a2, 2f, 2f, 5a, 0e
 10d9 d0, ff, cc, 24, 3e, bb, 21, 8b, 9e
 10e1 fd, 0f, b7, b4, 55, 6a, 1f, 6d, 8e
 10e9 28, bb, 52, 30, ea, b7, 85, 8e, b9
 10f1 65, 74, 2d, b1, 99, 6a, 22, 67, 5d
 10f9 6a, 59, 07, ad, ac, 60, 50, fb, 98
 1101 60, b7, a3, c9, 26, 8d, 6c, e1, a8
 1109 ad, 78, 69, a8, ba, db, 11, 91, 56
 1111 a0, a3, 21, b1, 04, 25, 6c, 64, 55
 1119 6d, 1d, f3, 0d, 42, 12, 45, a5, 05
 1121 67, e9, 45, 53, b1, 0c, 24, 22, 17
 1129 45, d2, c4, 36, 50, a4, 59, d7, 2f
 1131 e8, 88, 74, 8f, e8, 2a, c9, 20, ab
 1139 5c, 24, 41, 9d, 22, 16, e5, 22, ab
 1141 07, a5, 22, 1e, 09, 10, a1, 19, e7
 1149 f0, ac, 59, f0, b1, 8c, f8, 56, 74
 1151 ac, f8, 10, ec, fa, 29, b5, 6d, f1
 1159 40, 06, d5, b5, 45, 5d, 6b, ca, e3
 1161 99, 8a, e4, 42, 6b, d8, 96, 80, 5a
 1169 b3, 0d, 3a, 13, 41, f1, bc, a3, 36
 1171 64, f8, 41, c7, f4, 16, 62, eb, 3b
 1179 41, 75, c3, 2e, d3, 1e, 13, 87, a1
 1181 bc, f7, e9, 71, c8, a0, 8f, 34, c0
 1189 29, 4a, 5c, 57, 50, 5b, f6, a9, 26
 1191 d3, f3, bc, f7, dc, af, 29, 45, b7
 1199 7f, 95, d1, 52, ea, b5, 7f, 99, 83
 11a1 31, 50, d4, 10, 96, 66, 7e, a1, b1
 11a9 89, 39, 0c, bb, b9, 97, fc, 7a, 45
 11b1 0e, 61, a3, 8b, f5, 3d, e1, 69, f4
 11b9 59, ad, dc, cb, 19, 02, 84, ef, 69

11c1 64, 0e, 83, 44, e0, d4, a0, 47, f9
 11c9 18, 1d, 8a, ea, 49, 42, a4, 17, 2f
 11d1 ae, 0b, 10, c4, c5, 66, d0, cc, 51
 11d9 d2, 5d, a9, 63, 4c, be, ad, 2e, c8
 11e1 55, 38, 2e, 2a, 01, 98, 63, d7, 17
 11e9 8c, ca, 20, 1b, b9, 96, 7c, b8, ae
 11f1 31, 9b, 4e, fd, fb, b1, 2d, 5d, 02
 11f9 09, c6, 89, 85, c7, 3c, 67, 7e, bb
 1201 a5, 94, 1b, 42, d5, 99, 09, 85, aa
 1209 c7, 3f, e8, 2c, c4, 64, bd, af, b0
 1211 49, 7a, b8, e2, 1e, ac, 48, 30, 30
 1219 e7, ac, 0e, d9, 56, 87, 15, 96, bf
 1221 aa, d9, 96, 8c, 56, a2, ab, 44, f6
 1229 59, c6, 50, 42, 6a, 0d, ea, 13, d9
 1231 2d, 95, a8, 2c, 7c, ac, b0, b8, dc
 1239 62, 8c, 92, a9, 56, b5, 03, d5, 8f
 1241 50, 80, 87, 19, dd, f1, 1b, 0f, 6f
 1249 8b, 20, f4, 96, aa, 8b, 2c, 38, db
 1251 cf, 4f, 89, 35, 53, d4, 26, d5, a4
 1259 59, 50, 9b, 57, 9d, 09, b2, 4d, 45
 1261 cc, b2, 13, ab, d8, 72, 4c, 24, 10
 1269 3f, f9, 3d, f3, 64, 04, a2, 4d, 46
 1271 00, 33, 1f, b9, 81, 3e, 5a, 4e, 83
 1279 7d, 34, 9c, 91, 42, 41, 45, 44, 56
 1281 00, 9d, 75, 13, 19, 25, 53, bf, 1d
 1289 7e, f9, 64, 96, 3e, 5f, 66, 3c, 5d
 1291 24, 4e, f0, 59, d7, ea, 4d, 58, 4f
 1299 14, 10, 48, 7d, 86, 99, 85, 9e, a3
 12a1 58, 7e, 83, 43, 76, 22, ff, a0, cc
 12a9 32, 28, 66, b1, 91, 92, 55, 06, 0d
 12b1 45, ae, 4e, 53, 61, 7b, 8c, 92, 72
 12b9 a9, b8, 2d, 6d, 58, 05, 87, 19, 72
 12c1 5d, 39, 6a, 27, 92, 00, 9d, 5a, 3b
 12c9 82, a5, 04, d2, 61, 22, cd, b6, 65
 12d1 17, 4b, 20, f4, be, a1, 8d, 15, 8e
 12d9 55, 81, 5c, 27, b2, af, 8b, 1f, 78
 12e1 2f, 4f, 4b, ec, ab, e2, c7, cb, 05
 12e9 d1, 0f, 5b, 2d, 62, c7, ca, 8b, c9
 12f1 5d, 15, cd, 8c, d0, c1, 66, 97, 67
 12f9 28, a3, 72, 2b, 3b, 64, ff, 1b, 87
 1301 f8, 23, 24, f9, b0, 12, fd, 9a, 00
 1309 21, 26, 3b, 7c, 12, 61, c6, 07, 2a
 1311 65, cc, 62, b7, f6, 53, 1f, 19, ed
 1319 88, 38, 40, 5f, d0, 52, e6, f1, a3
 1321 3e, b9, 4c, af, 9f, 88, a3, 23, ba
 1329 89, 92, 0d, 9b, 5f, 25, 26, 30, 9a
 1331 a1, 0b, fa, 0a, 5e, 32, 31, 53, 8f
 1339 da, aa, e9, 74, 49, 07, 9c, d4, a6
 1341 b7, 20, 02, 0d, be, 5f, 37, d9, 48
 1349 8e, 09, c8, 4c, d3, 01, 30, 07, fa
 1351 8e, 00, c7, a3, 2e, 8d, 12, 48, 1d
 1359 3c, e8, e1, d4, af, 53, 4c, 53, b6
 1361 d9, d3, 25, a4, 92, f2, 3d, ce, 97
 1369 7f, bd, 94, 5a, 00, b2, f3, 3e, fb
 1371 20, ee, 63, ad, 31, c7, 26, d5, a5
 1379 72, 86, 8b, 00, 17, b8, 2c, 24, de
 1381 96, ca, 6b, 40, 7e, 13, 15, 96, e1
 1389 b9, 61, b1, 87, c4, d6, ad, 07, 15
 1391 7e, 0b, 44, d4, b0, 2c, 14, 06, 75
 1399 21, a8, 50, 32, de, e2, 01, 91, 04
 13a1 13, 04, 06, 4a, 26, 69, 00, 32, 57
 13a9 12, 7d, b8, 66, a3, 3e, bc, 3d, ca
 13b1 23, 27, 69, d9, cc, 09, fe, 4a, 02
 13b9 2d, 2a, 91, 3c, 28, 41, 2d, 25, 47
 13c1 ef, 9a, 68, 70, b6, 09, 0d, 2f, d7
 13c9 7c, 73, 1e, 16, c1, 21, a5, 89, cc
 13d1 8c, 96, 26, da, 9e, f3, d9, 41, 86
 13d9 7c, 63, 93, 18, 7f, 48, fd, 05, c2
 13e1 2e, 60, 42, ba, 26, 9b, bc, 5b, 43
 13e9 b4, 1c, d8, bd, 6a, e2, a1, 32, aa
 13f1 af, 12, b9, 70, 99, b1, 33, 32, ce
 13f9 e3, 05, 3d, 12, dd, 8b, 6c, 8d, 39
 1401 ab, 6c, 8d, ba, f4, e2, 44, c9, 9f
 1409 60, 73, 5e, 3c, 92, 16, 63, 23, cb
 1411 cd, 15, 9b, ab, 6c, 83, 21, 17, f4
 1419 ad, 5a, d4, 2d, d5, c9, 41, 33, 13
 1421 56, 55, 04, 25, 56, 1a, 83, 21, 7e
 1429 55, 8a, a1, ce, ae, aa, 1e, 63, 5e

1431 2c, e9, ee, 03, 5a, 8d, 5c, 43, 14
 1439 8c, da, a1, 11, ab, 88, 71, be, 18
 1441 21, 11, ab, 88, 71, 98, 2a, 68, ce
 1449 d5, c4, 38, cb, da, 68, d5, c4, 01
 1451 38, c9, 1a, 71, 96, 74, f7, 53, de
 1459 2c, 1a, 22, a1, 2e, 32, ce, 9e, bf
 1461 ea, 65, 83, 0c, 4c, cc, b4, ee, 41
 1469 a8, 62, 6d, a9, 89, 17, 6c, 48, a0
 1471 a4, c8, 9d, 44, c8, 88, 83, 12, e6
 1479 d1, 06, 2f, a8, 31, 2d, 50, 62, 44
 1481 69, 90, 62, 6a, 90, 71, 9a, c4, c6
 1489 1c, 54, 31, 69, 1a, 3c, 24, 30, 63
 1491 bf, 53, dc, 02, cf, 8e, 5d, c1, 2f
 1499 2c, f8, 65, 31, 04, 7b, 91, 96, cc
 14a1 74, d8, ba, e5, 9f, 5c, b2, 62, 04
 14a9 b3, 45, 87, 27, bf, 78, aa, 78, 46
 14b1 4e, 94, 5d, 30, 9d, 9d, 00, ca, ed
 14b9 9a, 6c, 5c, e4, 6a, 35, 1a, 8a, 6c
 14c1 62, 55, 8b, a8, 89, ea, 51, 52, 8f
 14c9 e9, 1c, 70, 92, ea, 08, f9, 78, 0c
 14d1 52, ca, ec, d2, 8a, e9, 0c, 8d, c3
 14d9 47, 8c, 6e, cc, 27, 4a, 3d, 2a, 43
 14e1 9e, f0, 5f, 4e, d3, 89, 5d, e1, 85
 14e9 4b, 96, da, 3e, fa, 76, 9c, f4, 7c
 14f1 5c, 34, 7d, f4, ed, 39, f5, a1, b8
 14f9 c6, 6a, 2a, 46, 60, 2d, 23, d1, c5
 1501 e8, f8, cd, 65, 3c, 76, d9, ff, f8
 1509 f6, df, 05, 6d, b4, 03, 9d, 6d, 90
 1511 38, c3, 5b, 51, 52, b5, c8, b1, 24
 1519 af, 5d, c0, af, b5, 3d, 5d, 36, 01
 1521 c8, 57, 61, 15, 35, db, 3e, 75, e0
 1529 dd, 5d, 55, f4, 2f, 6b, e8, 53, 3a
 1531 57, d1, 72, ba, da, ea, 51, 22, ea
 1539 ca, be, 94, 85, 77, 1b, a5, 78, a3
 1541 ab, 3a, fb, 96, 95, dd, 26, 7a, 3a
 1549 ba, b9, 0d, 5f, 3b, 17, 89, 7a, e2
 1551 a2, 54, b1, 4c, 1e, 26, 0d, 3f, 79
 1559 89, 46, c9, e2, 53, aa, b1, 6c, 18
 1561 51, e2, 63, 14, 98, 9b, 23, 5c, 83
 1569 2c, 13, 7d, 2c, a3, 23, 0b, 3a, bb
 1571 eb, 57, 95, 89, ba, d5, 98, 48, d4
 1579 74, ba, 1d, d2, 30, 21, 21, a1, 95
 1581 33, 50, 92, e6, 99, 0b, 84, 98, 08
 1589 48, a6, 95, df, a5, c2, 2b, 52, 15
 1591 c4, 22, a1, 35, 31, 58, d6, 21, 9b
 1599 df, 84, c6, c5, 32, 44, 10, 8c, ce
 15a1 af, 8a, 64, 6a, 35, 1a, 8d, 9e, 29
 15a9 ee, 1e, 29, bf, d4, 9e, da, 1e, 2b
 15b1 2b, 1a, 8d, 46, a3, 51, b3, de, 7e
 15b9 c3, c5, 63, 7f, d4, 9e, b6, 3c, 92
 15c1 56, a4, 64, 71, ed, 40, 65, ff, a8
 15c9 15, a9, ff, 52, 7b, 38, 79, 2d, a8
 15d1 c7, 22, cc, 8b, 62, 83, 05, c1, 09
 15d9 35, 17, 93, 62, 18, 5c, a2, d8, d5
 15e1 6c, 41, 0a, c2, be, 2d, 81, 92, f3
 15e9 f5, a4, 4b, 4c, 78, b6, 3f, d4, 7d
 15f1 9f, f8, f1, 79, 0c, 97, ad, 1d, 24
 15f9 dd, 3c, 5e, 5f, ea, 4f, 69, cf, d4
 1601 1b, 05, 41, 2c, ad, dd, f1, 10, dc
 1609 f1, 7c, 4f, 71, 4f, 05, ae, 8d, bd
 1611 d5, 3d, 64, 1b, c3, 42, 65, 9a, 2a
 1619 9b, c2, b5, e1, 49, d9, 96, 91, 23
 1621 0b, 8d, 2d, 5e, 8d, 46, a3, 51, e6
 1629 b8, 6a, 9d, d9, 97, fe, a6, 15, 3c
 1631 d1, d7, 54, 25, c5, 96, 53, e5, c6
 1639 a7, 16, 9c, f6, f8, fa, 64, 9b, fe
 1641 0c, 2e, 50, ac, 49, 4e, 29, a1, 06
 1649 95, 98, bb, 44, ae, a1, 89, 0a, ff
 1651 8e, ec, 9e, 68, 4b, b2, 73, 03, e2
 1659 0c, ef, 3f, a0, b3, 12, 6c, 9f, 2b
 1661 e4, 1f, 38, 67, 79, fd, 05, 2f, e8
 1669 24, 52, 6d, 36, 00, 2e, e8, 25, 9e
 1671 fe, 1a, 08, 44, d3, 4e, d8, ce, 35
 1679 ba, ac, 9e, 02, ae, 08, 68, 62, 55
 1681 77, ad, b4, e2, 63, f2, 1a, 1e, 0a
 1689 f0, 46, 71, 2d, 34, f5, 69, 28, 6e
 1691 38, 46, 75, ed, b1, 70, 4b, 3e, c8
 1699 08, 47, 29, 94, b6, aa, 0a, 6c, 02

Spiele Listing

16a1	73,55,ff,e0,17,c3,4f,49,98	1911	00,00,08,10,37,43,2d,5a,bf	1b81	48,09,03,25,d4,ca,b7,b0,2e
16a9	23,3b,2a,b2,78,0a,a0,6e,00	1919	ca,08,71,95,c8,33,73,8d,18	1b89	d3,0d,ca,67,1d,6b,d0,eb,bf
16b1	97,08,16,9e,aa,69,40,d7,b1	1921	b2,d4,0b,36,0c,0c,20,49,8b	1b91	0e,8a,9d,5a,b0,70,60,ac,bb
16b9	49,14,8b,42,0c,bc,b0,4d,41	1929	fe,82,cc,0c,88,93,77,23,7e	1b99	37,1e,0d,04,52,70,f0,4b,a9
16c1	06,34,fb,62,93,6b,76,a8,60	1931	69,95,2c,21,4e,36,a8,2a,75	1ba1	14,c2,8c,84,41,c5,5e,50,e5
16c9	62,0c,b8,bf,2a,e3,a1,21,16	1939	01,93,b9,50,82,2f,34,ea,74	1ba9	c5,75,78,9d,8f,05,39,3a,b4
16d1	6b,97,e6,5f,9a,4d,5c,ad,56	1941	a1,04,6f,13,db,54,11,84,0c	1bb1	09,99,fb,20,6c,23,c1,5d,f7
16d9	f0,e5,37,b6,c6,76,89,2b,3a	1949	d8,34,28,2a,13,77,81,95,2a	1bb9	e3,2c,c5,5c,78,32,70,a1,34
16e1	5b,a9,d5,08,3a,19,16,b7,ff	1951	68,50,53,e5,a4,e4,a7,5a,94	1bc1	8f,d9,75,05,59,27,74,e8,e4
16e9	7e,5d,f9,75,88,ba,c4,69,cd	1959	14,14,fa,69,39,36,40,ab,29	1bc9	34,1b,f4,e4,e8,25,7a,8c,d9
16f1	30,a3,35,96,c4,b2,b6,25,d0	1961	54,20,8d,4e,7b,6a,82,dc,29	1bd1	28,c9,64,1c,56,66,85,2b,f1
16f9	fd,a3,44,14,fb,71,54,f1,76	1969	85,4c,a7,5d,a4,11,61,a7,cf	1bd9	ac,ca,76,1c,14,e4,d8,26,1e
1701	98,fc,82,5f,da,8a,cb,d5,05	1971	55,c8,2a,b5,94,12,8d,4a,c7	1be1	67,ec,eb,6c,21,c1,5d,e3,d5
1709	97,42,3e,56,5c,c9,f8,de,ea	1979	7a,b9,04,6a,f3,dd,a4,11,04	1be9	19,29,a0,d1,30,c6,45,fa,75
1711	2b,8a,4d,a8,ac,bd,59,94,fb	1981	59,da,b1,28,3c,48,ab,eb,bc	1bf1	0f,1f,e1,81,36,83,73,26,40
1719	23,dd,65,cd,82,37,8a,f1,c3	1989	64,cb,1b,7d,7a,99,6c,1a,6b	1bf9	c1,a0,df,a7,26,8e,43,5e,d6
1721	60,d0,4c,09,45,6a,ec,13,87	1991	14,15,04,ce,f0,32,b2,d2,63	1c01	83,53,c1,71,90,7b,b5,4a,06
1729	41,24,1d,e1,13,89,6a,34,1a	1999	73,ce,93,55,ce,49,b2,b2,67	1c09	ff,0d,14,60,25,01,04,dc,f2
1731	1a,f2,45,25,05,df,be,f0,3d	19a1	92,66,76,a7,f8,49,9b,cc,78	1c11	e3,49,b4,32,79,41,31,d0,b4
1739	89,29,5e,34,eb,66,49,0a,4d	19a9	f9,69,39,2c,ad,34,9c,fa,b7	1c19	62,ca,ab,84,b9,0c,47,25,8e
1741	7d,b3,20,e1,35,71,99,1c,4b	19b1	29,35,5d,44,9b,2b,69,26,c0	1c21	dc,ca,e2,1c,65,db,21,ba,58
1749	42,93,68,d5,8b,28,52,6d,8b	19b9	67,6a,7d,b4,99,bc,cf,a6,cc	1c29	5c,14,6a,81,93,5a,ef,96,c2
1751	1a,49,48,25,fd,a3,38,62,24	19c1	93,93,2a,44,a9,14,4f,44,86	1c31	32,7a,41,cc,5d,41,66,13,9d
1759	9f,6e,30,65,c5,6a,ea,a0,a0	19c9	f2,a5,ca,9b,2f,24,8d,91,cd	1c39	9e,20,96,99,a6,cf,f1,06,3c
1761	ca,8e,14,9b,46,4f,8e,42,f8	19d1	07,39,5b,4a,e0,00,3a,32,c7	1c41	2d,3a,0c,52,71,be,3d,da,c4
1769	9e,bf,68,2c,7e,4c,ae,2d,ce	19d9	a6,cb,3c,48,91,28,ca,97,6a	1c49	76,52,05,8f,65,d5,de,0f,f9
1771	d6,ae,48,95,56,85,46,de,15	19e1	2a,6c,48,94,65,4b,94,7a,ab	1c51	80,42,44,9c,94,4d,48,ec,89
1779	f8,66,00,9c,4b,51,83,2c,47	19e9	91,28,ca,97,2a,59,e5,9e,b3	1c59	8f,8d,e1,09,be,00,ae,0c,38
1781	4a,5b,5b,e3,c6,4a,57,34,06	19f1	59,e4,1e,68,d0,8c,d5,29,1b	1c61	8c,b4,b5,8d,93,0b,0b,81,02
1789	3e,b4,e2,62,92,68,fd,69,c7	19f9	78,7c,8e,5e,4d,69,51,d4,8d	1c69	23,0b,75,23,f1,52,e6,04,ea
1791	c4,c5,24,c1,eb,4e,26,29,fc	1a01	a4,b1,00,13,f7,49,e5,1d,55	1c71	f9,70,77,73,2e,98,d2,50,a5
1799	26,00,e4,23,ab,aa,07,81,6e	1a09	0d,45,0d,67,34,f1,22,44,91	1c79	81,19,d3,12,83,5a,62,0b,ab
17a1	0c,66,68,b6,8d,25,0c,64,69	1a11	91,28,f2,a7,4a,9b,2a,54,39	1c81	45,14,2b,15,a2,9c,0a,35,22
17a9	69,65,1a,b2,18,ce,a9,48,18	1a19	d9,d2,a6,ce,3c,89,47,95,45	1c89	19,24,d4,49,75,25,4a,42,d7
17b1	61,21,8d,18,5b,2d,31,82,91	1a21	3a,54,d9,62,a6,ce,95,36,a4	1c91	da,42,d4,a3,a2,8c,46,8e,96
17b9	9f,6e,33,1f,92,ec,02,ed,01	1a29	71,e2,0e,5f,4a,43,25,b5,a6	1c99	9e,84,2e,e5,ec,38,94,f7,b4
17c1	8a,80,2d,88,b7,ea,c3,2c,13	1a31	68,e8,ca,a3,2e,8c,da,27,fc	1ca1	4a,83,54,94,25,a7,65,41,2a
17c9	cc,a8,02,a5,6e,df,4d,45,19	1a39	a2,4a,33,28,ca,97,2a,54,6c	1ca9	14,eb,66,44,4f,5e,c3,8c,73
17d1	68,9b,18,70,9a,23,40,6d,7a	1a41	b9,53,65,1e,51,25,4c,95,8f	1cb1	f6,a1,0c,03,f2,a0,6c,58,17
17d9	04,3b,45,d9,0e,d1,45,be,fb	1a49	0e,54,b9,b2,e5,cd,97,3a,36	1cb9	62,8b,10,b1,f2,c4,8c,b3,3e
17e1	39,0e,c5,32,3d,f1,6f,d5,a4	1a51	5c,89,73,25,c7,96,09,73,e8	1cc1	a7,15,25,0a,f7,59,12,a6,b5
17e9	41,16,65,d4,05,06,77,2d,05	1a59	4f,36,8c,a9,50,68,d1,b5,00	1cc9	28,4c,8c,56,08,b2,93,11
17f1	fa,51,5a,24,8c,38,4d,11,6e	1a61	69,31,06,a5,19,52,25,48,3e	1cd1	81,2d,d6,48,b1,f2,b0,51,ff
17f9	81,1b,26,26,34,73,6f,d4,c2	1a69	95,2a,64,a2,4a,91,e0,f2,d4	1cd9	9c,b4,c2,74,25,ca,c9,45,15
1801	c6,b1,10,e5,86,5e,56,60,5f	1a71	87,91,d0,a0,a5,9c,8a,24,00,57	1ce1	84,aa,c4,2b,7f,75,82,bb,24
1809	df,45,b2,d0,c9,a2,b9,f2,69	1a79	76,0c,f1,63,1d,3e,13,cb,19	1ce9	12,33,96,98,ba,c3,94,e6,82
1811	b1,e6,52,95,bf,32,9c,a9,08	1a81	a2,98,a3,2c,f2,e8,c1,95,b6	1cf1	ad,09,87,8c,f5,d7,8c,b3,95
1819	d3,49,2f,7c,ab,c3,38,22,3b	1a89	36,44,79,13,65,4b,9a,79,92	1cf9	a7,15,9b,a1,0e,35,fb,51,0e
1821	d9,68,d8,0a,df,65,66,4c,d1	1a91	74,6d,0d,04,74,cf,b1,31,d5	1d01	b0,54,b2,99,f9,45,3d,85,e0
1829	d2,15,cc,30,8a,d7,19,cf,55	1a99	2f,ad,cc,ae,9f,0f,bb,d9,12	1d09	c0,99,f3,1a,7b,0b,39,33,75
1831	16,cb,42,73,32,1b,00,a7,8b	1aa1	3c,ad,0d,6e,d1,eb,51,b5,89	1d11	e2,f9,3d,85,ba,99,f1,cf,e4
1839	db,8a,88,ab,6a,84,3c,a8,a8	1aa9	44,67,60,29,0c,9a,46,46,87	1d19	4f,61,e6,4f,8f,3a,7b,0b,49
1841	89,26,04,24,46,e5,81,ea,3b	1ab1	be,97,14,c6,6c,91,1e,fa,75	1d21	5e,4f,8a,04,f6,16,14,9f,e9
1849	8a,83,ec,b5,13,b8,84,37,e6	1ab9	ed,be,a7,25,b3,12,bd,96,77	1d29	11,49,ec,35,24,7e,82,c7,e0
1851	88,5b,04,b4,96,66,ce,16,65	1ac1	61,18,07,03,6a,b6,e2,6d,76	1d31	49,b2,82,30,85,4e,a9,85,45
1859	a3,2e,61,24,2c,83,d2,42,ea	1ac9	de,6f,6e,7a,4d,3c,53,d7,f0	1d39	9b,31,19,cb,4c,27,84,92,cf
1861	0c,a3,51,85,b0,4b,0c,42,65	1ad1	ee,aa,49,94,ec,c3,dd,67,98	1d41	13,08,21,32,02,49,09,b2,0b
1869	5a,4b,88,c1,39,2b,03,d0,18	1ad9	3d,b5,ed,53,28,d5,b8,d9,54	1d49	10,95,22,49,09,9b,10,b9,1b
1871	9d,d8,a8,fc,ba,a3,6f,c4,34	1ae1	90,60,9d,36,6e,4c,92,e5,65	1d51	89,24,26,82,e0,92,42,6b,2e
1879	61,21,d2,0e,82,18,d8,06,3e	1ae9	4a,f1,46,a4,14,c5,3b,56,31	1d59	c4,25,90,92,42,70,c4,24,0e
1881	44,a5,7f,fe,92,02,63,f2,21	1af1	eb,e2,a4,99,42,27,95,22,a2	1d61	80,92,42,79,44,2e,82,49,06
1889	6f,80,2b,92,d8,c6,36,33,9e	1af9	e3,61,43,8d,ce,4a,c4,64,1b	1d69	09,b3,59,89,24,27,10,42,f2
1891	2f,88,c0,de,af,84,90,69,db	1b01	9a,34,2a,f6,b2,33,31,c0,8a	1d71	5a,09,24,c2,3c,c2,13,3c,05
1899	75,49,b2,9f,fb,bb,23,92,0d	1b09	dc,33,14,38,dd,66,13,a0,6e	1d79	24,93,08,c2,08,48,61,24,d6
18a1	b0,39,48,61,61,5d,93,f4,01	1b11	83,ba,63,5b,ff,9a,46,44,38	1d81	98,46,c9,8b,12,49,84,66,77
18a9	1a,1a,64,ee,d5,0f,fc,aa,8d	1b19	f9,90,53,84,82,66,32,13,73	1d89	c4,26,0c,49,26,11,a0,10,05
18b1	1c,2c,82,2b,2d,55,b3,a1,3c	1b21	78,d8,02,0a,ee,71,64,18,61	1d91	99,31,24,98,46,bc,42,55,6c
18b9	0d,aa,98,d6,ef,04,5a,75,f5	1b29	13,c1,06,48,9e,a4,cb,55,81	1d99	09,24,c2,38,6a,31,24,98,34
18c1	66,96,57,a5,a2,ae,f8,b2,bf	1b31	32,0c,56,f1,0e,ed,fe,a5,06	1da1	47,94,42,52,09,24,c2,36,14
18c9	0c,90,2d,14,7a,3e,fa,c5,06	1b39	15,db,19,1b,8f,0c,9a,c2,93	1da9	79,bc,0b,18,ac,06,68,85,39
18d1	05,42,6b,c2,d4,15,cd,be,3a	1b41	13,b6,ba,82,f5,46,0c,b3,9d	1db1	fc,56,23,80,42,56,8a,c4,fb
18d9	e0,20,90,ed,47,79,28,ce,8b	1b49	44,84,ed,9a,44,25,84,9d,19	1db9	70,88,4e,70,ac,47,8e,c3,f6
18e1	8c,d2,19,1a,b3,75,56,91,bc	1b51	c4,83,41,98,4e,12,09,5c,d3	1dc1	0a,c4,78,62,12,54,56,23,4e
18e9	99,ef,aa,45,2a,89,4e,aa,5c	1b59	d3,0a,36,74,cc,56,3e,80,be	1dc9	cc,10,96,22,b1,1c,82,13,32
18f1	d2,a3,70,59,36,91,83,79,f5	1b61	ae,b1,e9,d0,8e,46,f4,ca,87	1dd1	80,2b,11,e4,40,12,31,9d,45
18f9	34,b9,ec,5c,96,01,80,92,8d	1b69	a9,01,3e,44,14,e1,00,99,1c	1dd9	de,03,1d,28,05,7a,50,0d,9e
1901	a4,62,d4,4d,b3,6c,a2,54,5d	1b71	23,09,bc,6c,02,39,cf,02,ff	1de1	e2,50,0e,da,50,0b,04,79,96
1909	34,2d,0a,a2,13,4a,d2,c2,48	1b79	64,3b,28,8c,23,90,c0,a6,72	1de9	5e,b5,ad,9a,df,24,b2,18,10

Spiele Listing

1df1 56, a7, 74, 10, c2, 3c, bd, e2, 73	2061 9a, 44, 06, dd, b7, 80, bc, 56, 1c	22d1 f3, 54, 70, a9, 83, 85, 4c, 09, a7
1df9 19, 11, f8, b3, fe, 82, e5, ee, bf	2069 39, 8c, 2b, 74, db, dc, 80, 06, de	22d9 aa, 98, 33, 22, c1, 71, 17, 71, 19
1e01 a6, 5f, f0, e1, 47, 19, 11, 09, 8c	2071 03, 55, 26, 51, 94, a4, 00, 52, 22	22e1 17, 71, 17, 71, 17, 71, 17, 71, 99
1e09 90, b1, 11, d0, db, 88, d6, ff, 4a	2079 60, 17, cb, eb, 10, 00, 0c, 1a, 2b	22e9 17, 89, 16, 93, 0d, ce, a1, 12, e1
1e11 54, b1, bf, 37, b2, 10, 97, df, 84	2081 62, 32, 91, 34, e0, 06, a6, 51, ba	22f1 3a, 3d, cc, e1, b8, f0, c7, 13, 64
1e19 1c, 76, 42, 12, 2d, 8c, 63, 77, 64	2089 a4, a5, a9, a4, 5b, 82, 95, 2d, 45	22f9 58, 1b, 99, c2, 24, 74, cb, 8e, 01
1e21 82, fe, 76, 42, 82, 0e, ac, 0a, ce	2091 4c, 06, ad, 4c, 00, 27, 6a, 68, 82	2301 48, 6e, 27, 02, 2b, c1, b8, 8e, 93
1e29 12, 90, e8, ba, 59, 51, 6a, 08, 1a	2099 1a, c6, 83, 50, 01, 49, 94, 65, 6f	2309 08, 9b, a0, dc, 78, 82, 2c, e1, 73
1e31 f9, 57, c8, f2, b3, 74, a2, a2, bc	20a1 35, 52, 65, 00, 06, 71, 5a, ad, 8a	2311 b9, d8, 22, 6f, 02, 24, e0, 6e, e4
1e39 d2, 3c, a1, 22, e3, 58, 64, 1b, e7	20a9 56, ab, 59, c0, 66, 3c, 06, 15, 60	2319 2e, 82, 26, b0, 64, 70, 38, a6, a9
1e41 0a, 65, 15, c9, 63, c8, d6, 26, 3d	20b1 61, 7d, 6f, 7e, fd, 21, 31, 81, c0	2321 9b, 90, 89, 3a, 1b, 9d, a3, dc, 9f
1e49 2b, 0c, 8c, fa, b5, 47, b8, d2, 05	20b9 54, 82, fd, f8, 70, 10, 17, d9, 75	2329 40, 84, 55, 42, 27, c8, 37, 2f, 37
1e51 67, ba, 69, e3, 32, 13, d7, 69, c0	20c1 c6, 71, 9c, be, 80, 80, 75, 75, 33	2331 43, b9, 78, 22, 47, 04, 4d, d8, 98
1e59 e8, bd, 6a, ea, a1, 20, 4e, 3b, 3f	20c9 fb, f7, d5, c7, 80, 1b, ec, 0b, 57	2339 6e, 5d, 08, 90, 21, b9, 9c, 37, 57
1e61 33, 19, f3, 5e, 46, 70, 00, f7, 6d	20d1 6c, c0, df, 0c, 00, df, 60, 5b, a5	2341 2e, 85, 7f, 91, c2, 0a, 59, 1c, 8c
1e69 95, a1, 0a, c3, e8, a7, 12, 8a, 05	20d9 66, 05, 81, e7, 01, 01, 7d, 9c, dc	2349 11, 0e, 75, ae, 27, c0, 9a, 38, 94
1e71 15, 92, 4d, 5b, 88, c5, 68, b4, ed	20e1 79, 56, c3, 22, c1, 52, 01, c8, 6b	2351 90, 01, 5f, c7, 19, 1d, ce, 38, b9
1e79 c9, 26, 99, 16, 8d, a3, b7, 9a, 2c	20e9 6d, f9, ae, c0, de, e6, 98, 97, 5c	2359 1a, 64, 0c, 71, 67, 0a, fe, 63, 49
1e81 a0, b4, 21, 68, c4, a3, a2, be, aa	20f1 6f, 00, 21, 16, 8b, b7, 6d, 23, 18	2361 84, 14, b5, e0, 88, 64, e3, c5, 86
1e89 8b, 51, 2d, 41, 42, e8, 94, 32, e2	20f9 6c, 15, 28, 70, 9c, 27, 35, f5	2369 34, 27, 24, 22, bc, 15, f9, dc, d2
1e91 29, a5, d6, 1c, 85, f4, bc, f7, 94	2101 cd, a8, 8a, 19, ea, 73, 07, 00, 13	2371 20, a5, b3, 84, 43, 90, 9b, e2, 17
1e99 22, 40, 98, 09, 98, e6, 27, e6, 64	2109 22, 86, 74, 17, 38, 7c, 00, 8a, 2c	2379 7c, 1d, 4f, 0a, 64, 4d, f1, 5d, 50
1ea1 2d, 66, 59, 99, da, 65, 02, 52, ad	2111 19, f9, f3, 87, c0, 08, ac, d3, 1d	2381 b4, dd, 42, ca, c7, 55, 86, 7f, c8
1ea9 25, 62, 31, 84, 50, 11, c8, 22, 55	2119 35, 66, 9a, 04, 56, 6a, 80, 56, 7b	2389 61, 91, d1, e2, 7e, c1, 15, d0, c2
1eb1 ee, 44, e9, 11, 26, 01, e7, 75, 17	2121 b0, ca, de, 4a, d6, 9e, 06, 63, 55	2391 b2, b3, 95, 61, 9f, 54, 22, 4e, 52
1eb9 9d, 67, 59, 6b, 01, 6c, b7, 6d, 03	2129 81, b9, 86, 58, 6b, 98, 7a, a0, a3	2399 0c, f7, f8, fd, c0, 41, 23, a1, 12
1ec1 56, ee, bc, 05, b3, 0f, ad, 82, ed	2131 37, 30, cb, 69, 73, 0f, 54, 06, 1a	23a1 f4, 47, 04, 43, 22, db, 8e, 06, 3d
1ec9 75, e0, 2d, 99, 46, 73, 03, af, 51	2139 e5, 19, 6d, 16, 1e, a8, 0d, cc, db	23a9 56, 1a, ac, 33, f3, 84, 55, 42, 36
1ed1 01, dc, 6d, 1b, 46, d1, ec, 01, d8	2141 32, da, 2d, ad, 50, 33, 08, 18, e7	23b1 ca, cc, 55, 86, 7a, 04, 2d, 35, 3b
1ed9 9e, a1, ce, 4a, b2, 02, bb, 2b, bd	2149 f5, 22, f5, 22, f5, 0e, 6e, 8e, 6b	23b9 e0, b2, b9, 07, 22, ef, 19, 24, 08
1ee1 91, ba, a7, 93, 55, e9, d3, 64, c6	2151 70, d1, 00, 86, 88, 05, b4, 5a, f6	23c1 bc, 1e, 93, 3c, c7, 48, 4c, f2, cd
1ee9 62, 28, 54, 2a, 14, 1a, 17, 44, 31	2159 2e, dc, 0d, 4f, 3b, a3, 98, 2a, 83	23c9 1e, 99, c6, 47, 07, 8e, 0e, a1, eb
1ef1 a8, 9a, 29, d3, d0, 85, f4, 93, 80	2161 22, 01, 50, 18, f1, fd, fb, 8f, b8	23d1 d9, 23, 98, 7d, f5, 08, af, 43, 28
1ef9 43, 13, 48, c8, 0a, e0, ae, 0a, 7f	2169 18, 06, 46, f7, 9a, 22, 04, 01, dd	23d9 51, de, 08, 86, 44, 7f, 1a, 5b, 7b
1f01 e0, ae, 0a, e0, ae, 08, 72, 17, 5d	2171 ca, 70, 44, 0a, 37, 30, 48, 5e, 85	23e1 27, 74, 0f, b4, 08, 54, 63, 23, 03
1f09 ae, 76, 36, f1, 86, 14, e8, 19, be	2179 e0, 91, 8d, e8, 7a, 31, e6, ac, 76	23e9 37, c4, 82, ce, 14, 85, d0, fb, 8c
1f11 a0, 03, 31, a0, 65, 71, 4b, 1e, 4f	2181 07, 4d, 8e, 2b, 1c, 56, ee, 05, cc	23f1 c8, 90, 0e, c1, d1, 5b, 71, c1, ab
1f19 eb, 57, 24, ca, 51, 6c, b4, 26, 61	2189 e8, 10, 1b, b6, 38, ac, 73, 5a, e2	23f9 48, 98, 29, 13, 05, 22, 60, f7, 12
1f21 66, 5e, 56, 3e, 32, 35, 15, 96, 9e	2191 c7, 40, 81, f4, 64, 42, f3, ae, 7a	2401 1d, 20, 1d, 97, 82, f6, 85, dd, b8
1f29 43, e5, 9b, 18, 55, d4, 7f, 41, a1	2199 32, 34, 7c, f0, 7d, 81, 79, d3, 2c	2409 0b, 4f, 76, 38, b3, 85, 13, 32, 09
1f31 4b, c6, 71, 13, 06, 40, 4f, a5, 54	21a1 63, 8a, 32, 36, c2, 90, 81, 3a, 4e	2411 48, 53, 77, 82, 21, 93, 8f, 1d, ea
1f39 0e, 48, 91, 8c, e9, b0, 4f, 43, 10	21a9 04, e8, 13, b1, 48, 18, 10, 14, ac	2419 3c, ef, 48, e8, 8e, 08, af, 07, dc
1f41 c7, 93, 9a, 04, 0c, ce, 8c, 0b, 89	21b1 e7, 40, 9d, 8a, 40, a0, 4e, 81, 27	2421 d9, d7, c1, d8, 39, 0b, 8e, 24, 83
1f49 d9, a6, 61, bd, 01, 85, 61, 50, 65	21b9 3a, 05, 4f, 02, f6, 64, 10, 03, 20	2429 5b, 8c, 8b, 6e, 3a, 61, 11, 20, b7
1f51 2c, 2b, 0a, c2, ad, e0, 5e, c2, b3	21c1 22, 64, a8, 82, 93, 81, 73, 5a, 0f	2431 18, 57, 82, 21, 9d, 13, ca, bf, b6
1f59 ac, 73, 1b, a4, a2, de, 05, ec, 8e	21c9 4d, 29, d2, a1, 84, 00, 02, 75, 66	2439 d9, 39, c2, ca, 85, 56, 14, dc, ff
1f61 2a, c6, f5, 59, 86, f4, 05, 66, 32	21d1 d6, 80, 00, 02, 65, b4, 64, c9, a0	2441 74, 80, 51, 21, 55, 86, 7d, d1, 9f
1f69 1c, 38, 70, 2b, 15, 90, 16, ed, d8	21d9 93, 26, 02, 0a, 31, 19, 32, 0a, a5	2449 c8, 74, 78, fd, fa, 15, f8, c8, 83
1f71 ba, a1, 58, ac, c3, 7a, 05, ec, 27	21e1 91, 48, 08, 28, c9, 90, 66, 23, a5	2451 d8, 71, 92, 80, 1c, 8b, dc, 7e, 68
1f79 2d, ba, a3, 0e, 1b, d0, 16, f8, 72	21e9 20, 82, b5, 64, 62, 91, 49, 32, d7	2459 fd, 40, 07, 64, e4, 80, 7d, a0, a0
1f81 5c, c6, 15, 85, 61, 58, 58, 17, 71	21f1 60, 14, 8a, 44, fa, 92, 64, c5, 98	2461 07, 22, f7, 1c, 00, 47, c0, 49, 34
1f89 b0, e1, bd, 84, 64, 44, aa, 41, 91	21f9 20, 20, d6, 4f, a3, 11, 88, c8, d8	2469 c1, cd, 71, b9, 40, 80, 88, 81, 74
1f91 85, 00, ac, c3, 7a, 03, d6, c7, f3	2201 20, 52, 23, 26, 5b, 83, 5a, b0, 4e	2471 01, 1c, 32, 64, e4, 88, 87, 08, 8e
1f99 b1, ec, 7b, 68, da, 34, 00, 29, 24	2209 20, a3, 11, 90, 51, 88, c8, 20, 70	2479 3d, 2f, 04, 48, a1, 31, 09, ca, 59
1fa1 2b, 99, 77, c5, d8, 57, 52, 81, 96	2211 82, 8c, 46, 23, 2d, cc, 82, 08, f5	2481 a4, 3e, 81, f7, 9c, 22, 40, 8e, 1c
1fa9 cd, 81, 60, 58, 16, 06, f8, 60, fb	2219 39, a6, 23, 20, 80, 00, 52, 01, 67	2489 43, 6f, ca, 02, 22, 67, 31, c8, c0
1fb1 6a, c3, 16, 2d, fb, f4, a0, 26, 11	2221 48, 00, 5c, 93, 03, 34, cb, 30, 7b	2491 6a, 79, 54, 5b, a3, 87, 39, d0, 6f
1fb9 92, 9b, 9d, 9f, 97, e9, 40, 40, a4	2229 01, 03, 34, c0, 2f, 24, 40, cd, f1	2499 e4, 88, a9, 81, 4d, b2, 60, a1, de
1fc1 ab, 96, cb, 65, b2, b9, 03, 02, 75	2231 28, 99, a6, 59, 81, 26, e6, 69, b3	24a1 af, a1, 88, 3e, fb, 04, 57, a3, 02
1fc9 1d, fb, ea, 86, 05, 81, e7, 01, f1	2239 80, 19, 12, 1e, 6b, 92, 04, 85, b3	24a9 f4, 87, e6, 3a, 8e, 1f, 98, fd, 21
1fd1 02, ae, 5b, 33, 69, 2f, 97, 60, ed	2241 e6, 63, d9, 02, d5, b2, 60, 1b, c1	24b1 33, 84, 57, a1, a4, 2f, 0e, 42, a7
1fd9 43, bf, 7d, 50, cb, ab, a9, 40, 3a	2249 25, ab, 64, c0, 03, 31, 18, 0d, fc	24b9 13, 95, 4c, 0a, a1, a6, 38, f2, 0a
1fe1 5b, ad, 99, c5, 43, 32, b6, 87, c2	2251 40, 5a, 30, 0f, 3b, 40, c0, 30, 92	24c1 05, 4c, 00, a9, 80, 15, 30, 02, a2
1fe9 00, 2c, db, 5c, d7, 35, cd, 72, 4f	2259 1b, 01, 7d, 61, 62, c3, 49, 15, 09	24c9 a2, a3, 00, 7a, 48, 48, 07, a0, ed
1ff1 06, 05, 2c, d3, 2f, de, 81, 4a, e3	2261 7c, 00, 26, a4, c9, 42, 80, 1f, e5	24d1 7d, de, 1c, 87, 4b, 95, 46, 65, cc
1ff9 fd, fb, eb, 0b, cc, 2c, 04, 2a, 5b	2269 54, 8b, 3a, ec, 9f, d5, 9a, 90, ec	24d9 47, 9c, 64, 74, b9, 60, 19, 1e, ef
2001 d9, 6c, cd, fd, 42, ad, a0, 52, 20	2271 73, 9b, 31, 60, af, f6, 4e, 63, 4e	24e1 3e, 3e, 33, 84, 59, c2, a2, ba, 2f
2009 be, b0, 61, 56, 17, e9, 40, 42, 46	2279 c0, 1c, e5, bf, 9a, ff, 64, d2, f7	24e9 14, 4e, 49, 21, 4d, 8e, 72, 37, e8
2011 ab, 9c, a1, 91, 8e, 54, ae, c2, 44	2281 19, 19, 61, 11, 05, 6f, ef, d4, 01	24f1 93, 77, 80, 8b, 71, 0c, 8a, 3e, c1
2019 da, 25, da, e7, 4e, f8, 60, 40, 1e	2289 12, 4c, 67, 55, f9, 93, 48, 9f, e7	24f9 58, 11, 31, c6, 46, 7e, c1, 3f, fc
2021 00, 1e, 05, 80, 01, 00, 16, fe, 81	2291 58, 3e, 89, f5, 3a, 91, 46, f6, a8	2501 20, 63, 89, ac, 1c, d6, bf, 96, 0a
2029 fd, 45, 22, b1, 80, 18, d1, 48, 19	2299 74, 72, 43, d6, 3b, 76, 45, ea, 10	2509 00, 13, 00, 03, d2, 63, 26, 11, 6e
2031 a8, 10, 35, 00, 18, d1, 48, a4, b8	22a1 00, 67, 65, 85, 26, 90, 47, 21, 36	2511 a1, 1d, 7e, 44, c0, 02, 60, 01, da
2039 52, 2b, 18, 11, 68, bb, 7a, b5, a0	22a9 a8, 16, 9d, 29, f6, b5, 8e, 19, bb	2519 30, 00, 8b, 90, 57, d2, 0f, aa, 1c
2041 6a, d0, 9a, 98, 11, 89, 84, 62, 42	22b1 19, 61, 04, 8c, 52, 05, ba, 86, b1	2521 50, 40, 19, 1a, f4, 10, c8, d3, e7
2049 62, 00, 1b, a8, 6b, 98, 6b, 98, 7b	22b9 b9, 1c, 86, a7, ce, 95, 28, 86, 57	2529 72, 43, fe, 40, 0e, 43, 6f, c9, 5d
2051 7a, af, 40, 81, 01, 6f, 01, 6f, af	22c1 a9, 47, d1, 0e, 95, 29, 34, 82, 42	2531 95, 87, 21, 83, 19, c1, 62, 02, 65
2059 02, 04, 04, 0a, 06, 02, 05, 03, fe	22c9 04, 0c, 10, 20, 2e, ee, 40, 5d, 0c	2539 76, a0, ce, d8, 72, 80, 88, b8, 8e


```

2541 89,0a,6c,64,72,39,2e,f6, f8
2549 47,19,2e,f2,44,6c,9c,a2, 3d
2551 0f,b4,00,76,47,48,07,da, 13
2559 38,22,4e,0c,9e,ac,5c,ea, bc
2561 11,67,0f,42,02,0f,4c,e3, 14
2569 a8,8f,e5,81,4c,ca,01,52, ae
2571 88,05,14,40,28,f5,1c,8e, 19
2579 1c,91,00,9c,33,c0,e4,07, 40
2581 50,17,83,fa,f0,fc,51,b0, 57
2589 07,50,00,79,c2,a5,52,85, 29
2591 1d,1f,a4,7f,31,d4,71,fc, f6
2599 c7,e9,78,22,bd,0d,0c,33, bd
25a1 b0,d6,14,aa,50,c2,1c,b6, 3a
25a9 1e,c2,97,10,34,d7,c1,a4, 5d
25b1 64,78,f9,57,65,42,9b,0f, 3c
25b9 49,0c,98,7a,05,12,19,f9, 6e
25c1 c3,b0,29,08,ec,18,54,71, ea
25c9 d8,30,a4,06,46,ff,94,9b, 85
25d1 c3,90,7b,1a,48,80,19,3d, 38
25d9 d8,fa,81,c8,b3,ea,39,6d, 2d
25e1 05,85,28,7e,a9,41,f6,46, 42
25e9 78,f0,9c,91,c8,68,6c,02, 5d
25f1 00,c8,d4,f1,54,4c,54,05, 73
25f9 2d,9c,72,d4,16,11,10,15, 30
2601 88,85,30,38,22,4f,24,29, 4a
2609 b1,d4,5c,71,53,03,82,98, 02
2611 1c,14,c0,e0,a6,05,d0,a6, b2
2619 f2,2a,82,89,47,0e,42,eb, 50
2621 8f,05,30,e4,3c,36,01,c1, 1d
2629 0c,3f,0a,fb,17,20,70,e7, 5d
2631 03,87,35,bf,04,30,c9,96, fa
2639 c6,2c,f9,3a,67,08,97,41, 0c
2641 12,00,3d,23,c2,86,90,8f, 69
2649 08,3d,10,03,f0,bc,b0,05, b7
2651 ae,20,69,c4,0d,38,86,48, 46
2659 16,01,2b,98,7d,a0,43,b3, 16
2661 22,18,64,c5,63,4f,58,fd, 18
2669 03,e6,3a,8c,3e,63,8c,8e, a5
2671 35,8c,50,e1,0e,76,ad,a0, be
2679 d3,88,03,96,c3,d8,d3,88, ee
2681 1a,54,a0,57,8c,8f,45,8f, c2
2689 bb,23,f4,90,b4,8f,d0,3e, b2
2691 f3,cc,e8,15,1c,ce,99,c6, 1b
2699 4c,d6,16,f9,c6,76,d3,6a, 4d
26a1 97,ea,dd,68,80,b8,20,88, 82
26a9 2b,24,c0,82,b2,9a,20,ac, d1
26b1 ad,88,2b,2c,42,0a,ca,08, 1d
26b9 a3,a8,e8,f3,8e,a3,0a,ca, 1c
26c1 98,82,b2,42,88,2b,2a,82, 8a
26c9 0a,ca,90,82,b2,bb,25,48, 26
26d1 ae,e4,67,87,39,51,b5,4a, fd
26d9 08,18,2b,0e,42,af,68,20, e8
26e1 0c,e5,e3,80,0a,64,04,71, c3
26e9 67,19,14,7b,40,c9,85,12, d2
    
```

```

26f1 39,17,ac,01,4c,32,3b,16, 0b
26f9 01,30,41,d9,9c,7e,14,16, 56
2701 00,a6,00,14,c0,02,98,0b, 91
2709 31,91,d1,b0,01,92,56,d5, b2
2711 34,f1,9d,97,da,01,9c,64, 5a
2719 cb,c9,c7,82,a4,ce,39,4b, 0b
2721 ad,ac,34,10,01,a3,00,31, 53
2729 28,83,ee,52,18,3b,23,a8, 99
2731 86,83,67,76,80,18,80,0c, d0
2739 40,06,20,03,10,24,62,04, a1
2741 8c,40,52,d7,fa,33,af,6c, d0
2749 29,7e,fd,65,42,9b,86,a4, cc
2751 0a,24,33,d0,01,17,60,ec, a8
2759 90,90,0f,b6,b3,23,3c,8e, 97
2761 0b,4c,8e,08,bb,47,4f,a0, 67
2769 42,2b,d0,da,5b,c3,3b,9d, 44
2771 ad,4b,f7,ec,85,f0,8c,c0, 0a
2779 a8,54,a3,a2,90,50,8c,e8, 38
2781 96,18,7c,5c,8b,98,38,07, c2
2789 a4,ef,21,1c,d5,12,86,e6, 1c
2791 0e,17,30,0c,9b,6c,70,8f, 2b
2799 cc,73,97,ea,1b,8b,be,17, 3d
27a1 10,c3,9c,ac,da,bb,e1,71, d0
27a9 76,aa,1c,85,5e,de,0a,61, 8e
27b1 9f,0d,8e,1c,15,28,08,f5, 04
27b9 90,03,82,8f,6f,05,50,59, 81
27c1 30,aa,82,89,0c,fb,c3,9a, ba
27c9 8e,50,ab,d5,2a,f5,7e,2a, 9e
27d1 c1,d9,9c,7e,14,16,29,2e, ff
27d9 31,62,d3,8b,16,9c,4b,40, 9d
27e1 ec,40,05,7e,1a,c1,d8,16, 4e
27e9 0c,3e,c3,58,64,6a,38,e2, 89
27f1 ea,76,7a,f0,6b,23,a0,a9, 3d
27f9 33,8c,eb,ad,ba,71,48,ac, ca
2801 39,c1,d7,a7,11,34,c2,0e, 39
2809 c8,e3,23,c7,b7,13,4d,9c, 96
2811 35,86,4e,fb,49,5a,f1,15, ce
2819 43,21,6c,69,51,0e,43,9b, 10
2821 63,11,02,a2,19,11,1b,74, 62
2829 d6,19,15,5b,46,45,50,51, 77
2831 23,22,3d,42,71,91,ae,e2, a8
2839 ec,26,e4,27,c2,89,86,ab, 95
2841 0c,f4,0e,45,a0,ce,e2,6d, 29
2849 61,92,a4,bc,11,76,8f,e5, fd
2851 02,1a,c3,23,27,ad,d3,ac, 29
2859 32,2a,b6,8e,72,d0,64,7d, b9
2861 35,c8,19,d2,da,d2,8c,33, 16
2869 0d,59,1c,1a,c3,90,d0,6b, 4e
2871 5d,8d,48,32,24,b5,e2,8e, a9
2879 a3,1c,86,03,6b,70,c3,47, 80
2881 51,8e,76,0d,63,3b,0a,c3, 9b
2889 56,19,1d,dd,70,15,1d,42, b4
2891 2b,c3,27,c5,0c,0a,c3,22, 6e
2899 27,6d,61,9d,e8,d7,02,00, 92
    
```

```

2891 2b,c3,27,c5,0c,0a,c3,22, 6e
2899 27,6d,61,9d,e8,d7,02,00, 92
28a1 90,c3,9a,e8,eb,81,02,b4, 38
28a9 08,02,40,07,60,58,b1,9f, 59
28b1 76,b1,40,80,c5,87,d8,f2, a9
28b9 32,fa,d5,20,02,a4,00,43, 09
28c1 07,66,79,03,9c,ba,d6,a9, 26
28c9 1c,8b,ac,f0,76,20,02,89, 1d
28d1 0c,90,a6,c2,c1,85,12,19, 96
28d9 21,4d,8c,8d,f6,b6,19,0d, 1f
28e1 9e,1a,aa,f4,18,43,25,0d, 27
28e9 75,ab,76,0a,88,75,15,9a, c4
28f1 e0,0e,0d,f6,1a,00,ce,a6, 2b
28f9 58,f0,1e,47,9b,68,80,0a, e9
2901 c0,06,46,4e,e9,15,59,c3, 1b
2909 59,01,1d,44,39,0f,4f,20, 8a
2911 fd,8e,39,16,31,c9,0f,9b, 6e
2919 c1,d8,76,4c,3e,c6,4a,d6, 00
2921 3e,d1,f2,1f,68,1c,8b,34, e2
2929 70,7f,23,86,75,56,39,39, ae
2931 b9,88,64,69,31,81,54,32, fe
2939 39,0a,19,49,18,31,91,13, d5
2941 4a,03,c8,96,d6,04,f0,00, a3
2949 9e,02,8e,f0,76,64,52,07, 97
2951 de,79,aa,31,c8,c1,ac,09, 87
2959 ee,a3,9c,ec,63,00,19,c0, b7
2961 67,19,16,3a,c0,c9,8c,8c, 21
2969 3e,b6,58,73,9d,fc,78,02, 85
2971 f1,ae,46,76,ad,6c,34,52, 34
2979 ed,01,1e,48,ea,5f,c7,51, c1
2981 bd,e1,71,a2,44,3a,ec,b3, ee
2989 75,df,30,f2,32,fa,e9,81, 76
2991 3c,39,be,fc,87,66,79,09, 56
2999 f1,9d,ac,d6,95,10,3c,87, 64
29a1 62,02,1b,16,16,0e,1b,16, 72
29a9 32,37,da,c0,a8,19,18,fc, c0
29b1 75,95,03,9d,43,58,07,37, 02
29b9 da,88,70,55,9a,d2,a0,10, c5
29c1 01,5b,32,10,18,c0,01,c8, 5a
29c9 73,d4,30,41,91,49,74,8a, c0
29d1 a4,74,35,14,3e,90,d4,48, 8b
29d9 00,d6,19,d0,bf,c1,8c,0d, f2
29e1 28,7d,84,43,91,57,90,20, 96
29e9 a6,e8,f9,19,d1,78,d2,d7, f1
29f1 31,c3,4f,b7,23,a2,a3,fe, 2d
29f9 eb,33,6a,06,12,33,1a,96, 7e
2a01 95,05,2c,32,31,ba,e5,4a, 9c
2a09 51,0c,8c,3e,bc,63,a8,cd, c6
2a11 ff,4b,4a,82,96,94,33,bb, f6
2a19 c9,51,c8,84,1f,79,e6,8e, b9
2a21 42,af,1d,28,09,fe,a3,3b, fc
2a29 b1,8e,04,18,15,b3,85,36, c1
2a31 46,0c,28,91,91,96,ff,02, c9
2a39 b6,70,00,00,00,00,00, 46
    
```

Fortsetzung von Seite 21

zeichner „aufgelegt“ definiert, der als Zwischenspeicher benutzt werden kann:

```

aufgelegt := schallplatten[12];
kopiert alle Informationen aus dem
zwölften Datensatz in die Variable
„aufgelegt“. Natürlich können auch
die Records direkt nach jedem Ele-
ment abgefragt werden:
WITH schallplatten[n] DO
  WRITELN(titel, interpret);
druckt Titel und Interpret des nten
Eintrags auf den Bildschirm.
Hier zeigt sich, daß Pascal übersichtli-
cher als andere Programmiersprach-
en arbeitet. Spezialisten bohren
Pascals Fähigkeiten noch weiter auf,
indem sie innerhalb eines Records ein
weiteres Record definieren. Daneben
besteht noch die Möglichkeit, ein ein-
    
```

ziges Record mit unterschiedlichen Strukturen zu versehen. Je nach dem Inhalt einer Variable wird dann die eine oder die andere Struktur gewählt. So werden Fälle, bei denen ein Fall in zwei Ausprägungen mit unterschiedlichen Informationen vorkommen kann, elegant gelöst.

TYPE

```

eigenschaft = (Mitglied,
Nichtmitglied);
info = record
Name : STRING[30];
Vorname : STRING[20];
CASE kennung : eigenschaft OF
Mitglied :
(Mitgliedsnummer :
INTEGER);
Nichtmitglied :
    
```

```

(Ort : STRING[30];
Strasse : STRING[30]);
END;
    
```

Für Mitglieder reicht in diesem Beispiel die Speicherung der Mitgliedsnummer. Nichtmitglieder werden statt mit Nummer mit dem Wohnort und der Straße gespeichert. Das Feld kennung entscheidet über die verwendete Struktur.

Diese komplizierten Datentypen kommen recht selten vor und sind nicht jedermanns Sache. Viel wichtiger als verschachtelte, variante Records sind elegante, zweckmäßige Dateien, die neben einem schnellen Zugriff noch übersichtliche Diskettenhandhabung erlauben. Mehr darüber in der nächsten Folge.

(pv)

Pfiffige Diskettenbriefe

System: C 64/Floppy
Art: Anwenderprogramm
Sprache: Basic/Assembler
Programmname: Letter-Maker

Wer kennt sie nicht, die Kurzbriefe auf den Freeware-Disketten? Mit dem „Letter-Maker“ lassen sich problemlos Meldungen editieren, die sich selbst — so wie sie eingetippt wurden — auf den Bildschirm schreiben.

Meldungen und Mitteilungen sind auf fast allen privat verschickten Disketten. Doch das professionellste Gesicht haben zweifelsohne die Briefe, die sich auf dem Bildschirm selbst schreiben. Der „Letter-Maker“ ist eine kleine Textverarbeitung, die es möglich macht, solche Briefe als Programm abzuspeichern. Wird dieses generierte Programm geladen und gestartet, so entwickelt sich der Brief auf dem Bildschirm.

Abtippinweise

Zuerst wird Listing 1 abgetippt und abgespeichert. Nach RUN generiert dieses Programm eine Maschinenroutine mit dem Filenamen „obj“. Das Hauptprogramm (Listing 2) lädt nach dem Start diesen Maschinencode nach. Zum Schreiben des Briefes lädt man den Editor (Listing 2) und startet ihn mit RUN. Das File „obj“ muß sich auf der eingelegten Diskette befinden. Ist der Brief fertig geschrieben, so kann er mit F8 abgespeichert werden.

(T. Mokler)

```

100 rem .obj-create
110 rem (c) 1987 by thomas mokler
120 read gs
130 open 1,8,1,"@:.obj"
140 for a=1 to 20:ps=0:for b=1 to 12
150 read c:ps=ps+c:print#1,chr$(c):
    next b
160 read c:if c<>ps then z=200+a*10:goto 500
170 gs=gs-ps:next a
180 close 1:if gs<>0 then a=0:goto 500
190 end
200 data 17255
210 data [3spaces]0,192, 31,[2spaces]8,
    10,[2spaces]0,151, 53, 51, 50, 56,
    48,[2spaces]650
220 data [2spaces]44, 48, 58,151, 53,
    51, 50, 56, 49, 44, 48, 58,
    [2spaces]710
230 data 153, 34,147, 14, 30, 34, 59,
    [2spaces]0, 88,[2spaces]8, 20,
    [2spaces]0,[2spaces]587
240 data [2spaces]83,178, 53, 52, 50,
    55, 50, 58,151, 83,170, 50, 1033
250 data [2spaces]52, 44, 50, 58,151,
    83,170, 54, 44, 50, 52, 48,
    [2spaces]856
260 data [2spaces]58,151, 83,170, 53,
    44, 48, 58,151, 83, 44, 50,
    [2spaces]993
270 data [2spaces]48, 58,151, 83,170,
    49, 44, 53, 48, 58, 68,178, 1008
280 data [2spaces]50, 51, 50, 49,
    [2spaces]0,117,[2spaces]8, 30,
    [2spaces]0,151, 83,170,[2spaces]759
290 data [2spaces]52, 44, 49, 50, 57,
    58, 68,178, 68,170, 49, 58,
    [2spaces]901
300 data 153,199, 40,194, 40, 68, 41,
    41, 59,[2spaces]0,154,[2spaces]8,
    [2spaces]997
310 data [2spaces]35,[2spaces]0,151, 53,
    53, 50, 57, 54,170, 40,194, 40,
    [2spaces]897
320 data [2spaces]50, 49, 49, 41,170,
    194, 40, 50, 49, 52, 41,172,
    [2spaces]957
330 data [2spaces]52, 48, 41, 44,194,
    40, 54, 52, 54, 41,[2spaces]0,197,
    [2spaces]817
340 data [3spaces]8, 40,[2spaces]0,129,
    65,178, 49,164, 49, 48, 58,130,
    [2spaces]918
350 data [2spaces]58,139,194, 40, 68,
    41,178, 49, 52, 48,167,151, 1185
360 data [2spaces]83,170, 52, 44, 48,
    58,151, 83,170, 50, 52, 44, 1005
370 data 48, 58,137, 54, 48,[3spaces]0,
    223,[2spaces]8, 50,[2spaces]0,151,
    83,[2spaces]860
380 data 170, 52, 44, 48, 58,129, 65,
    178, 49,164, 49, 48, 1054
390 data [2spaces]48, 58,130, 58,137,
    51, 48,[2spaces]0,231,[2spaces]8,
    60,[2spaces]0,[2spaces]829
400 data 137, 54, 48,[2spaces]0,
    [2spaces]0,[2spaces]0,[2spaces]0,
    [2spaces]0,[2spaces]0,[2spaces]0,[2spaces]0,
    [2spaces]0,[2spaces]0,[2spaces]0,239
500 print "[clr]?bad data[2spaces]error
    in";z
510 print "list";z
520 close 1
530 poke 631,19:poke 632,17:poke 633,13:
    poke 198,3

```

Listing 1: Dieses Programm schreibt ein File mit dem Namen „.obj“ auf die Diskette

```

10 if peek (49152)<>31 then load ".obj"
    ,8,1
20 poke 55,0:poke 56,128
30 poke 53272,23:poke 650,0:poke 788,52
40 poke 53280,2:poke 53281,0
50 input "[clr,ctrl h,grn]Filename";na$
60 poke 198,0:d=128*256:print "[clr]";
70 get a$:print a$;:if a$<>"" then d=d+
    1:poke d,asc (a$)
80 if peek (211)=39 then print chr$(
    13);
90 if a$="[F8]" then 140
100 a=1024+( peek (211))+( peek (214)*
    40):b=peek (a):if b>127 then poke a,
    b-128:goto 120
110 poke a,b+128
120 poke 54272+a,peek (646):for w=1 to
    30:next w:poke a,b
130 goto 70
140 poke d,140:open 1,8,1,na$
150 print#1,chr$(1),chr$(8);
160 for a=49152 to 49423:print#1,chr$(
    peek (a));:next a
170 for a=128*256 to d:print#1,chr$(
    peek (a));:next a
180 print#1,chr$(0):close 1

```

Listing 2: Der Editor für die Diskettenbriefe

Sequentielle Dateien schnell erstellt

System: C64/Floppy
Art: Anwenderprogramm
Sprache: Basic
Programmname: „SDAT“

Jeder Programmierer — ob er in Basic oder in Assembler programmiert — benötigt oft sequentielle Dateien für seine Programme. Denn diese Dateiform bietet sich zur Verwaltung kleinerer Dateien an, die später vollständig in den Speicher des Rechners eingelesen werden. Mit dem Programm „SDAT“ lassen sich auf einfache Art und Weise solche sequentielle Files erstellen.

Nach dem Start des Hauptprogramms (Listing 1) mit RUN, erscheint — nach Eingabe der aktuellen Zeit — das Hauptmenü. Dieses Menü hat acht Unterpunkte, die alle über die Funktionstasten (F1 bis F8) aufgerufen werden. Damit Daten bearbeitet werden können, muß natürlich erst eine Datei geladen werden (F5).

F1 — Datei editieren.

Eine Eingabemaske erscheint auf dem Bildschirm; am oberen Bildschirmrand befindet sich die Menüleiste.

„s“ = Suchen. Wenn eine Satznummer eines Eintrages nicht mehr bekannt ist, so gibt man in der Maske die bekannten Suchkriterien ein. Wenn eines der Kriterien zutrifft, wird der betreffende Datensatz angezeigt. Mit F1 werden alle Eingaben bestätigt.

„l“ = Löschen. Der aktuelle Datensatz wird gelöscht.

„+“ „-“ Es wird satzweise vor- beziehungsweise rückwärts geblättert.

„a“ — Der angezeigte Satz kann geändert werden.

„n“ — Man gibt die Nummer eines Datensatzes ein, der gezeigt werden soll (erspart langes Blättern mit „↓“ und „-“).

„RETURN“ — Ein neuer Satz kann eingegeben werden. Er erhält die nächste freie Nummer.

„Q“ = Rückkehr ins Hauptmenü

F2 — Datei sortieren

Hier muß angegeben werden, nach wievielen beziehungsweise nach welchen Feldern sortiert werden soll.

Einfacher geht's nicht mehr: Mit „SDAT“ lassen sich problemlos sequentielle Dateien erstellen, mit denen bis zu 30 000 Zeichen verwaltet werden können.

F3 — Datei ausgeben

Zuerst wird der Name der Ausgabedatei verlangt. Mit F1 beginnt der Ausdruck.

F4 — Datei speichern

Zum Speichern der Datei wird der Filename abgefragt. Sollte sich bereits ein File mit dem gleichen Namen auf der Diskette befinden, so kann das alte File durch das neue ersetzt werden.

F5 — Datei laden

F6 — Init Programm

Das Nebenprogramm „SDAT INIT“ wird nachgeladen.

F7 — Seqdat extra

Unter diesem Menüpunkt sind verschiedene Diskettenoperationen zusammengefaßt. Mit „m“ gelangt man wieder ins Menü.

F8 — Beenden

Mit „0“ kann man zum Menü zurückkehren.

„RETURN“ löst einen Reset aus.

Nun die Erklärungen zu dem Nebenprogramm „SDAT INIT“. Dieser Programmteil wird zum Erstellen der Dateien benötigt und vom Hauptprogramm beim Menüpunkt 5 nachgeladen.

Folgende Menüpunkte stehen zur Verfügung:

1. Datei erstellen

Die Eingabemaske für eine Datei wird definiert: Die Anzahl der Felder pro Datensatz, die Namen und die maximale Länge dieser Felder müssen angegeben werden.

2. Diskverwaltung

Bei diesem Menüpunkt ist es möglich, Floppykommandos zu senden.

3. Ausgabedatei erstellen

Für den Ausdruck einer Datei benötigt man eine Ausgabedatei, in der die Informationen über das Format des Ausdrucks gespeichert sind. Es werden also die Anzahl der Felder der Datei eingegeben, die für die Ausgabedatei bestimmt ist. Für jedes Feld wird die Spalte definiert, in der es beim Ausdruck erscheinen soll. Es stehen pro Datensatz zwei Zeilen zur Verfügung, das heißt, die Spaltenzahl kann zwischen 0 und 160 liegen. Wird 0 als Spaltenzahl eingegeben, so erscheint das betreffende Feld bei dem Ausdruck nicht.

4. Voreinstellung

Hier können die Bildschirmfarben mit den Funktionstasten verändert werden. Drückt man RETURN, so werden die Farben als sequentielles File mit dem Namen „PREFERENCES“ gespeichert und bei jedem erneuten Start des Programms eingelesen.

5. Zurück zu Seqdat

Das Hauptprogramm wird geladen.

6. Reset

Ein Systemreset wird ausgeführt. Die wichtigsten Programmteile und Variablen von „SDAT“:

240 — 384 Eingaberoutine
600 — 810 Hauptmenü
900 — 1030 Datei laden
1100 — 1230 Datei speichern
1500 — 1494 Maskenaufbau, Eingabe
1600 — 1919 Erfassen
2000 — 2300 Datei sortieren
2500 — 2770 Datei ausgeben
3000 — 3010 Booten von SDAT INIT
3100 — 3140 Beenden
4000 — 4180 SDAT Extra

Die Variablenbelegung

f\$ = Filenamen
da = Flag für Datei im Speicher beziehungsweise keine Datei im Speicher
t\$(x),p\$(x) = Pufferspeicher bei der Eingabe beziehungsweise Drucker- ausgabe
mf = maximale Anzahl der Felder
ms = maximale Anzahl der Sätze
az = Anzahl der benutzten Sätze
n\$(x) = Name des Feldes x
ml(x) = maximale Länge des Feldes x
a\$(x,y) = Datensätze

(H. J. Kolbe)

Praxis Listing

100 print "[clr]"	316	38spaces,shift -]";:next	
101 dim t\$(80),p\$(160)	1372	660 print "[cbm z,3Bshift *,cbm x]";	3297
102 f\$=" ":da=-1:sd=1	1508	670 print "[home,6down,13right]	3711
110 open 1,8,2,"preferences,s,r"	2241	Hauptmenue"	
120 input#1,a:poke 646,a	1135	680 print "[down,right,8spaces]f1 -	2384
130 input#1,a:poke 53280,a	1522	Datei editieren"	
140 input#1,a:poke 53281,a	1526	690 print "[right,8spaces]f2 - Datei	2450
150 close 1	258	sortieren"	
160 sys 65511	704	700 print "[right,up,8spaces]f3 - Datei	2411
170 sys 65499	825	ausgeben"	
190 print "[clr,ctrl n]";chr\$(8)	947	710 print "[right,8spaces]f4 - Datei	2273
200 goto 400	562	speichern"	
210 rem input routine		720 print "[right,up,8spaces]f5 - Datei	2033
220 rem t\$=vorgabe/1-max.laenge		laden"	
230 rem -> t\$=string / f1- -1,1,2		730 print "[right,8spaces]f6 - Init	2361
240 print t\$;:x=1	1180	Programm"	
245 for i=1 to 1:t\$(i)-" ":next	1434	740 print "[right,up,8spaces]f7 - Seqdat	2283
250 for i=1 to len(t\$):print "[left]";:	1983	extra"	
next		750 print "[right,8spaces]f8 - Beenden"	1735
255 for i=1 to len(t\$):t\$(i)-mid\$(t\$,	4413	760 poke 204,1:print "[home,18down,	5783
i,1):next :poke 204,0:x=1		right,8spaces]";:t\$-ti\$:print left\$(
260 get a\$:if a\$=chr\$(13) then f1=1:	3012	t\$,2);":;	
goto 360		770 print mid\$(t\$,3,2);":;right\$(t\$,	2826
261 if km=-1 then 270	1124	2);	
262 if a\$="," then a\$="."	1726	775 print " ";	545
270 if a\$=chr\$(20) then 370	1367	780 poke 204,0:get a\$:if a\$<"[f1]" or	3264
275 if a\$="[f1]" then f1=3:goto 360	2187	a\$>"[f8]" then 760	
280 if a\$="[right]" and x<1 then print	3125	790 poke 204,1	836
t\$(x);:x=x+1:goto 260		800 a=asc(a\$)-132	1048
290 if a\$="[left]" and x>1 then print	4544	810 on a goto 1600,2500,900,4000,2000,	3532
t\$(x);"[2left]";:x=x-1:goto 260		1100,3000,3100	
300 if a\$="[up]" then f1=-1:goto 360	2001	820 open 15,8,15:input#15,a,a\$,b,c:print	4698
301 if a\$=chr\$(148) then 380	1379	chr\$(13);"[down,rvs]";a;a\$,b;c:	
310 if a\$="[down]" then f1=2:goto 360	2037	close 15	
312 if a\$=chr\$(34) then 260	1421	830 return	142
314 if a\$=" " then 330	1292	840 print "[down]Die Diskettenoperation	5997
320 if a\$>"!" and a\$<"-" then 330	2297	wurde wegen dem[2spaces]loben	
325 if a\$<chr\$(193) or a\$>chr\$(218)	2451	genannten Fehler";	
then 260		850 print " abgebrochen.";	1501
330 if x=1 then print a\$;"[left]";:	2806	860 print "[down]RETURN";:poke 204,0	2431
t\$(x)-a\$:goto 260		870 get a\$:if a\$<>chr\$(13) then 870	2211
340 x=x+1:print a\$;	877	880 poke 204,1:goto 600	1516
350 t\$(x-1)=a\$:goto 260	1587	900 print "[clr,rvs] Datei	5195
360 poke 204,1:print t\$(x);:t\$="":for i=	4405	einlesen.(CRSR up/down=Menue)	
1 to 1:t\$=t\$+t\$(i):next :return		[4spaces,off]"	
370 poke 204,1:for i=x to 1-1	1867	920 print "[down] Filename : ";	1080
371 t\$(i)-t\$(i+1):next :t\$(1)=" "	2392	930 t\$=f\$:l=14:gosub 240:if f1=-1 or f1=	2691
372 for i=x to 1:print t\$(i);:next	2074	2 then 600	
373 for i=x to 1:print "[left]";:next	1917	940 if t\$="[14spaces]" then 900	1355
374 poke 204,0:goto 260	1492	945 gosub 1300	575
380 poke 204,1:for i=1-1 to x step -1:	4673	950 open 1,8,2,"m."+t\$+",s,r"	2262
t\$(i+1)-t\$(i):next :t\$(x)=" "		952 gosub 820:if a<>0 then close 1:goto	1955
382 for i=x to 1:print t\$(i);:next	2074	840	
383 for i=x to 1:print "[left]";:next	1917	953 close 1	258
384 poke 204,0:goto 260	1492	954 f\$=t\$:da=1:sd=1:o=0	2113
400 print "[2down] (RETURN - Seqdat / 0	3621	955 poke 49152,len(t\$):for i=49153 to	6037
= Systemuhr) ";		49153+len(t\$)-1:poke i,asc (mid\$(
460 poke 204,0	804	t\$,i-49152,1))	
470 get a\$:if a\$=chr\$(13) then poke	3128	956 next	130
204,1:goto 600		958 clr :dim t\$(80),p\$(160):s=fre(0)+2t	2508
480 if a\$<>"0" then 470	1314	16	
490 poke 204,1:print "[clr,down] Geben	4464	959 for i=49153 to 49153+peek(49152)-1:	4414
sie nun die genaue Uhrzeit im"		t\$=t\$+chr\$(peek(i)):next	
500 print "[down] Format HKMMSS ein : ";	2961	960 open 1,8,2,"m."+t\$+",s,r"	2262
510 t\$="000000":l=6:gosub 240:if f1<>1	3051	965 input#1,a\$:mf=val(a\$):f\$=t\$	1689
then 490		970 input#1,a\$:ms=val(a\$):fz=0	1960
520 if val(t\$)=0 and t\$<>"000000" then	2634	980 input#1,a\$:az=val(a\$):if az=0 then	3260
490		az=1:pz=-1	
530 ti=t\$:goto 600	1404	990 dim n\$(mf),ml(mf),a\$(ms,mf)	2789
600 print "[clr,cbm a,3Bshift *,cbm s]";	3355	995 for i=1 to mf:input#1,n\$(i):input#1,	3705
		a\$:ml(i)=val(a\$):next	
610 print "[shift -,2spaces]	4397	1000 for i=1 to az:for o=1 to mf:input#1,	4881
Sequentielles Dateisystem SEQDAT		a\$(i,o):next o,i:close 1:if pz=-1	
[4spaces,shift -]";		then az=0	
620 print "[shift -,2spaces,32cbm t,	5023	1010 print "[down] Die Datei ist ";az;"	3277
4spaces,shift -]";		Saetze lang."	
630 print "[shift -,3spaces]U2.0 (C)	3714	1020 print "[down] Erlaubt sind ";ms;"	4023
1986 Hans-Joerg Kolbe[5spaces,		Saetze.":da=1:dim a(mf)	
shift -]";		1030 goto 860	594
640 print "[cbm q,3Bshift *,cbm w]";	3269	1100 if da=-1 then 1410	1380
650 for i=1 to 18:print "[shift -,	2975	1101 print "[clr,rvs] Datei sichern.(CRSR	5997

Praxis Listing

up/down=Menue)[5spaces,off]":if da<		a=0 or a<1 or a>az or int (a)<>a	
>1 then 1410		then 1710	
1110 print "[down] Filename : ";:sd=1	1388	1730 n=a:print "[clr]":goto 1605	1478
1120 t\$=f\$:1-14:gosub 240:if f1=-1 or f1-	2691	1740 if az=ms then 1605	1588
2 then 600		1750 az=az+1:n=az	1206
1130 if t\$="[14spaces]" then 1100	1466	1760 gosub 1500:gosub 1530:goto 1605	1869
1135 gosub 1300	575	1770 for i=1 to mf:a\$(n,i)=" ":next	2323
1140 open 1,8,2,"m."+t\$+",s,w"	2302	1780 for i=n to az:for nn=1 to mf:a\$(i,	5724
1150 gosub 820:if a=63 then 1340	1675	nn)=a\$(i+1,nn):next nn,i:az=az-1:	
1152 if a<>0 then close 1:goto 840	1520	goto 1605	
1155 close 1:open 1,8,15,"s:m."+t\$:close	2000	1800 a=n:n=0:gosub 1500:gosub 1530	2039
1		1805 x=0	381
1160 open 1,8,2,"m."+t\$+",s,w"	2302	1810 x=x+1:if x>az then 1890	1332
1170 rem open1,8,2,f\$:f\$=t\$		1820 ff=0:for i=1 to mf:if a\$(0,i)=a\$(x,	3550
1180 print#1,str\$(mf):f\$=t\$	1748	i) then ff-1	
1190 print#1,str\$(ms)	1123	1830 next :if ff=0 then 1810	1237
1200 print#1,str\$(az)	932	1840 n=x:gosub 1500	888
1210 for i=1 to mf:print#1,n\$(i);chr\$(3489	1850 print chr\$(13)"[down]RETURN =	4621
13)		Weitersuchen / f1 = Ende"	
1220 for i=1 to ms:for o=1 to mf:print#1,	4464	1860 get a\$:if a\$="[f1]" then n=x:goto	2236
a\$(i,o):next o,i:close 1:gosub 820		1605	
1230 goto 860	594	1870 if a\$<>chr\$(13) then 1860	1776
1300 rem t\$ reduzieren		1880 goto 1810	599
1310 i=15	539	1890 print "[clr,down] Nichts gefunden. "	2686
1320 i=i-1:a\$=mid\$(t\$,i,1):if a\$<>" "	3030	;	
then return		1900 get a\$:if a\$<>chr\$(13) then 1900	2529
1330 t\$=left\$(t\$,i-1):goto 1320	1743	1910 n=a:goto 1605	801
1340 print chr\$(13)"[down]Es existiert	4690	2000 if da=-1 then 1410	1380
bereits ein solches File."		2001 if az=0 then print "[clr]Kein	3031
1350 print "Ersetzen (j/n) ";	2119	Eintrag!":goto 860	
1360 poke 204,0	804	2002 print "[clr,rvs]Datei Sortieren	2651
1370 get a\$:if a\$="n" then close 1:poke	3814	[25spaces,off]"	
204,1:f\$=t\$:print " ":goto 1100		2010 print "[down]Wirklich sortieren	2776
1380 if a\$<>"j" then 1370	1485	(j/n) ";	
1390 poke 204,1:print " "	1416	2020 poke 204,0	804
1400 close 1:open 1,8,2,"@:m."+t\$+",s,w":	3220	2030 get a\$:if a\$="n" then print " ":goto	2024
goto 1180		600	
1410 print "[clr,down]Es befindet sich	4107	2040 if a\$<>"j" then 2030	1443
keine Datei im[9spaces]Speicher !"		2050 poke 204,1:print " "	1416
1420 goto 860	594	2060 for i=1 to mf:print chr\$(13);i;	3056
1500 rem satz anzeigen/n		n\$(i);:next	
1505 print "[clr]"	316	2070 print chr\$(13);"Nach wievielen	5308
1510 print "[home,rvs]Such[shift -]Loe	5112	Feldern sortieren ?[2spaces]";:t\$=	
[shift -]Aen[shift -]Erfassen(RET)		"":1-2	
[shift -]Nummer[shift -]l+[shift -]l-		2080 gosub 240:a=val(t\$):if a<1 or a>mf	4295
[shift -]l+ [off,down]";		or int (a)<>a then 2000	
1515 print "[down]Nummer :[7spaces,7left]	3045	2090 print chr\$(13);"[down]Geben sie die	5652
";n		Felder nun in der genauen	
1520 for i=1 to mf:print n\$(i);":a\$(n,	3348	Reihenfolge ein."	
i):next :return		2091 b=a:oo=0:for i=1 to b:a(i)=0:next	2152
1530 rem satz eingeben/n		2100 oo=oo+1:l=2	1372
1540 gosub 1510	591	2110 tt\$=str\$(a(oo)):t\$=right\$(tt\$,len	4950
1550 nn=1	573	(tt\$)-1):print chr\$(13)oo;"> ";	
1560 print "[home,3down]";:for i=1 to nn:	2102	2111 gosub 240:a(oo)=val(t\$)	1792
print "[down]";:next		2112 if f1=-1 and oo>1 then oo=oo-1:print	4079
1565 if a\$(n,nn)=" " then a\$(n,nn)=" "	2266	"[2up]";:goto 2110	
1570 print n\$(nn);":":t\$=a\$(n,nn):l=	4515	2113 if f1=-1 then print "[up]";:goto	2209
ml(nn):gosub 240		2110	
1575 a\$(n,nn)=t\$:if f1=3 then return	2480	2114 if f1=2 and oo<b then oo=oo+1:goto	3183
1580 if f1=-1 and nn>1 then nn=nn-1:goto	2961	2110	
1560		2115 if f1=2 then print "[up]";:goto 2110	2031
1590 if f1=-1 then 1560	1439	2116 if f1=3 then 2121	1212
1592 if nn<mf then nn=nn+1:goto 1560	2589	2117 if oo=b then print "[up]";:goto 2110	2062
1594 goto 1560	627	2120 if oo<b then 2100	1231
1600 if da=-1 then 1410	1380	2121 a=b:cc=oo:oo=0	1306
1601 n=1:print "[clr]";	1109	2125 oo=oo+1:if a(oo)<1 or a(oo)>mf or	6697
1605 gosub 1500	583	int (a(oo))<>a(oo) then print "[up]"	
1610 get a\$:if a\$=chr\$(13) then 1740	2363	":oo=cc:goto 2110	
1620 if a\$="s" then 1800	1531	2126 if oo<b then 2125	1243
1630 if a\$="l" then 1770	1588	2130 print "[clr,down] Es wird sortiert."	2348
1640 if a\$="a" then gosub 1530:goto 1605	2273	2140 for i=az to 2 step -1:print i	2005
1650 if a\$="n" then 1710	1628	2150 for o=i-1 to 1 step -1:x=0	1872
1660 if a\$="+" and n<az then n=n+1:goto	2937	2160 ff=0:x=x+1	1199
1605		2170 if a\$(i,a(x))<a\$(o,a(x)) then gosub	3815
1670 if a\$="-" and n>1 then n=n-1:goto	2742	2300:goto 2200	
1605		2175 if a\$(i,a(x))>a\$(o,a(x)) then 2200	2970
1675 if a\$="+" then 600	1520	2180 if x<b then 2160	882
1680 goto 1610	591	2200 next o,i:goto 600	963
1700 if az=mf then 1605	1682	2300 for y=1 to mf:a\$a\$(i,y):a\$(i,y)=	4518
1710 print "[clr,down] Satznummer (Max.;"	3570	a\$(o,y):a\$(o,y)=a\$:next y:return	
az;":":		2500 if da=-1 then 1410	1380
1720 t\$="":1-6:gosub 210:a=val(t\$):if	4926	2501 print "[clr,rvs]Datei ausgeben /	4281

Praxis Listing

(CRSR - Menue)[9spaces,off]";			
2510 t\$=f\$:1-14:print "[down]Filename : "	4163	2750 poke 204,0	804
;:gosub 240:if f1<>1 then 600		2760 get a\$:if a\$<>"[f1]" then 2760	1850
2520 gosub 1300:f\$=t\$	1299	2770 poke 204,1:print " ":print#1,chr\$	5214
2530 open 1,8,2,"a."+f\$+"s,r":gosub 820:	4146	(1)"[down]ue\$:print#1,"[down]Seite	
close 1:if a<>0 then 840		":se:print#1:return	
2535 open 1,8,2,"a."+f\$+"s,r"	2281	3000 print "[clr,3down]load"+chr\$	3472
2540 input#1,a:input#1,ue\$	1188	(34)"sdat init"+chr\$(34),"8"	
2550 for i=1 to a:input#1,a(i):next	1535	3010 print "[4down]run":poke 198,3:poke	4420
2560 close 1	258	631,13:poke 632,13:poke 633,13:print	
2570 if a-mf then 2600	1232	"[home]";:new	
2580 print chr\$(13)"[down]Diese	4642	3100 print "[clr,2down] Programmende	3074
Ausgabedatei ist fuer eine Maske"		(0=zur.)";ti\$;	
2590 print "Mit ",a;" Feldern ausgelegt	5263	3110 poke 204,0	804
und somit[6spaces]unbrauchbar.":		3120 get a\$:if a\$="0" then poke 204,1:	2089
goto 840		goto 600	
2600 print chr\$(13)"[down]Stellen sie	4888	3130 if a\$<>chr\$(13) then 3120	1552
bitte ihren Drucker an.[f1]";		3140 sys 64738	717
2610 poke 204,0	804	4000 print "[clr]Diskinhalt/Befehl/Menue	3359
2620 get a\$:if a\$<>"[f1]" then 2620	1784	";	
2630 poke 204,1:print " "	1416	4010 poke 204,0	804
2640 te=60:for i=1 to a:if a(i)+ml(i)>80	3757	4020 get a\$:if a\$="m" then poke 204,1:	2927
then te=30		print " ":goto 600	
2643 next	130	4030 if a\$="d" then poke 204,1:print " ":	3078
2650 se=1:open 1,4,0:print#1,"[down]"	5293	goto 4080	
chr\$(1)ue\$:print#1,"[down]Seite ";		4040 if a\$<>"b" then 4020	1437
se:print#1:for o=1 to az		4050 poke 204,1:print " ":print "[down]"	5191
		Geben sie den Befehl	
2660 p=0:if o/te=int(o/te) then gosub	2785	ein.(CRSR-zur.)"	
2740		4060 t\$=" ":1-40:km=-1:gosub 240:km=0:if	5472
2665 for i=1 to 160:p\$(i)-":next	1852	f1=-1 or f1=2 then 4000	
2670 for i=1 to mf	1002	4070 open 1,8,15,t\$:input#1,a,a\$,b,c:	4128
2675 if a(i)=0 then 2710	1443	print :print a;a\$b;b;c:close 1:goto	
2680 e\$=a\$(o,i):ll=len(e\$):if ll+a(i)>	4322	860	
160 then ll=160-a(i)		4080 poke 204,1	836
2685 for p=1 to ll:p\$(p+a(i))=mid\$(e\$,p,	3153	4100 print chr\$(13)"[down]":open 1,8,0,	4360
1):next p		"\$":poke 781,1:sys 65478:get a\$,a\$	
2710 next i	276	4110 get a\$,a\$:if st=64 then sys 65484:	3597
2720 p1\$="":p2\$="":for i=1 to 80:p1\$=p1\$+	6022	close 1:goto 4150	
p\$(i):next i:for i=81 to 160:p2\$=		4120 get a\$,b\$:print "[left]" asc(a\$+	4014
p2\$+p\$(i)		chr\$(0))+256*asc(b\$+chr\$(0));	
2725 next i:print#1,"[down]"p1\$:print#1,"	2332	4130 get a\$:print a\$;:if a\$<>" " then 4130	2011
[down]"p2\$		4140 print :goto 4110	537
2730 next o:print#1:close 1:goto 600	1423	4150 print "[down]RETURN ";:close 1	1789
2740 print chr\$(13)"[down]Bitte stellen	6415	4160 poke 204,0	804
sie eine neue Seite ein.f1";:se=se+1		4170 get a\$:if a\$<>chr\$(13) then 4170	2409
		4180 poke 204,1:goto 600	1516

Listing 1: Die Dateien werden verwaltet . . .

10 print "[clr,ctrl n,down,3spaces]	3612	263 i=i+1	315
Seqdat-Installationsprogramm[2down]"		270 print " Name von Feld #";i;	2090
20 print "[3spaces]1. Datei erstellen"	2166	280 input a\$:if a\$="0" then run	1433
30 print "[3spaces]2. Diskverwaltung"	2738	290 if a\$="+" and i=1 then clr :goto 200	2152
40 print "[3spaces]3. Ausgabedatei	2919	300 if a\$="+" then i=i-1:print "[2up]";:	2779
erstellen"		goto 270	
50 print "[3spaces]4.	2865	305 n\$(i)=a\$	714
Voreinstellungen."		310 if i<>mf then 263	1458
60 print "[3spaces]5. Zurueck zu	2967	320 input "[down]Eingaben ok ";o\$:if o\$<	3605
SEQDAT"		>"j" then 230	
70 print "[3spaces]6. RESET"	1324	330 print "[clr]":dim ml(mf)	1100
80 poke 204,0:print "[down,3spaces]Ihre	2056	340 print "[home]Geben sie nun die	5407
Wahl ";		maximale Laenge der[3spaces]	
90 get a\$:if a\$<"1" or a\$>"6" then 90	2256	einzelnen Felder an.[down]"	
100 poke 204,1:print " "	1416	350 i=0:s=0	726
110 on val(a\$) goto 200,1400,1200,900,	3026	360 i=i+1	315
1090,1100		370 print "#";i;n\$(i);	1248
200 print "[clr]"	316	380 input a:if a=0 then run	1054
201 print "[home]Maske erstellen."	2022	381 if len(n\$(i))+3+a>40 then print "	2697
210 input "[down]Anzahl der Felder	4595	[up]";:goto 370	
(max.18)";mf:if mf<>int(mf) then		382 if int(a)<>a or a<1 then 380	1859
201		385 ml(i)=a	775
211 if mf=0 then run	876	390 if i<>mf then 360	1580
212 if mf<1 or mf>18 then 201	1311	400 input "[down]Eingaben ok ";o\$:if o\$<	3446
220 print "[clr]":dim n\$(mf)	1144	>"j" then 340	
230 print "[home]Geben sie nun die	6000	410 for i=1 to mf:s=s+ml(i):next	2067
Feldernamen ein. Mit[2spaces]'+'		420 print "[clr]Ein Datensatz ist ";s;"	3965
kommen sie ein";		Zeichen lang."	
240 print " Feld zurueck."	1615	430 input "[down]Maximale Anzahl der	5974
250 print "'0' bringt sie ins	3177	Saetze ";ms:if ms<>int(ms) or ms<	
Hauptmenue.[down]"		1 then 430	
261 i=0	366	440 ss=s*ms:print "[down]Das macht ";ss;	6390

Praxis Listing

" Chars.":if ss>30000 then print			
"(Zu viele S.)"			
450 input "[2down] [rvs]Save[off],[rvs]	4990		
Menue[off],[rvs]Aendern[off],[rvs]			
Print[off] ";a\$:if a\$="m" then run			
460 if a\$="s" then 700	1392		
470 if a\$="p" then 500	1294		
480 goto 420	570		
500 print "[clr]Printer anstellen !"	2125		
505 print "Druecken sie RETURN / 0 -	4526		
Zurueck."			
509 poke 204,0	804		
510 get a\$:if a\$="0" then poke 204,1:	2885		
print " ":goto 450			
520 if a\$<>chr\$(13) then 510	1492		
530 poke 204,1:print " "	1416		
540 print "[down]Geben sie die	3006		
Ueberschrift ein."			
550 print "(wird breit gedruckt)"	2343		
560 open 1,0	562		
570 input#1,a\$:close 1:print chr\$(13);	1302		
580 open 1,4	594		
590 print#1,chr\$(1);"[down]";a\$	1460		
600 print#1	250		
610 print#1,"[down]Anzahl der Zeichen	3300		
pro Satz : ";s			
620 print#1,"[down]Anzahl der Zeichen	4599		
fuer die volle Datei : ";ss			
625 print#1,"[down]Maximale Anzahl der	3714		
Datensaetze : ";ms			
630 print#1,"[down]Anzahl der Felder Pro	3793		
Satz : ";mf			
640 print#1	250		
650 print#1,"[down]Feldnummer / Feldname	5066		
/ Maximale Feldlaenge"			
660 for i=1 to mf	1002		
670 print#1,"#";i;n\$(i);"/";ml(i)	2651		
680 next i	276		
690 print#1:close 1:goto 450	850		
700 print "[clr]"	316		
701 print "[home,rvs]SAVE[off] / Zurueck	2872		
mit '0'"			
705 input "[down]Filename ";f\$	1269		
710 if f\$="0" then 450	1309		
715 if len (f\$)>14 then 701	1346		
720 open 1,8,2,"@:m."+f\$+",s,w"	2670		
730 print#1,str\$(mf)	1056		
740 print#1,str\$(ms)	1123		
745 print#1,"0"	514		
746 for i=1 to mf:print#1,n\$(i);chr\$(3635		
13);str\$(ml(i)):next i			
750 dim a\$(mf)	959		
760 for i=1 to mf:for o=1 to ml(i):	4337		
a\$(i)=a\$(i)+" ":next o,i			
770 for i=1 to ms	1069		
780 for o=1 to mf	1014		
790 print#1,a\$(o):next o,i	1235		
800 close 1:goto 450	811		
900 print "[clr]"	316		
901 print "[home]Voreinstellungen."	2279		
910 print "[down]Farbe."	857		
915 s=peek (646):r=peek (53281) and 15:	3859		
h=peek (53280) and 15			
920 print "[down]Schrift[5spaces][F1] :"	2674		
;s;"[left] "			
930 print "Aussen[6spaces][F3] :";h;"	2345		
[left] "			
940 print "Innen[7spaces][F5] :";r;"	2733		
[left] "			
950 print "[down]RETURN = Weiter"	2208		
960 get a\$:if a\$="[f1]" and s<15 then s=	3910		
s+1:poke 646,s:goto 901			
970 if a\$="[f2]" and s>0 then s=s-1:poke	3329		
646,s:goto 901			
980 if a\$="[f3]" and h<15 then h=h+1:	3808		
poke 53280,h:goto 901			
990 if a\$="[f4]" and h>0 then h=h-1:poke	3213		
53280,h:goto 901			
995 if a\$="[f5]" and r<15 then r=r+1:	3961		
poke 53281,r:goto 901			
996 if a\$="[f6]" and r>0 then r=r-1:poke	3438		
53281,r:goto 901			
1000 if a\$<>chr\$(13) then 960	1604		
1010 open 1,8,2,"@:preferences,s,w"	2570		
1020 print#1,s;chr\$(13);h;chr\$(13);r;	3919		
chr\$(13):close 1:run			
1040 print :goto 1610	593		
1090 poke 204,1:print "[clr,3down]load"	3889		
chr\$(34)"sdat" chr\$(34)",8"			
1091 print "[4down]run[home]";:poke 198,3	2248		
1092 poke 631,13:poke 632,13:poke 633,13:	3381		
new			
1100 print "[clr,2down,2spaces]Reset.	3371		
System-Zeit :";ti\$			
1110 print "[down,2spaces]RETURN fuer	2139		
RESET ;"			
1120 poke 204,0	804		
1130 get a\$:if a\$="0" then run	1461		
1140 if a\$<>chr\$(13) then 1130	1568		
1150 sys 64738	717		
1200 print "[clr]"	316		
1201 print "[home]Ausgabedatei	2617		
erstellen."			
1210 clr :input "[down]Felderanzahl ";fa	2004		
1220 if fa=0 then run	842		
1222 if int (fa)<>fa or fa<1 or fa>18	2867		
then 1210			
1230 dim a(fa),e(fa)	962		
1240 for i=1 to fa:print "Feld #";i;	2178		
1250 input a(i):if a(i)<>int (a(i)) or	4480		
a(i)<0 or a(i)>160 then 1250			
1260 next :input "[down]Eingaben ok ";o\$:	3764		
if o\$<>"j" then 1200			
1261 print "[clr]Ueberschrift eingeben	3358		
(max. 40 Chars)"			
1262 open 1,0:input#1,a\$:close 1:print	4081		
chr\$(13):if a\$="" or len (a\$)>40			
then 1262			
1265 print "[clr]"	316		
1270 input "[home,down]Filename ";f\$	1393		
1280 if f\$="0" then run	1097		
1290 f\$="@:a."+f\$+",s,w"	1488		
1300 open 1,8,2,f\$	972		
1310 print#1,fa:print#1,a\$	1075		
1320 for i=1 to fa	968		
1330 print#1,a(i)	681		
1350 next i	276		
1360 close 1:run	574		
1400 print "[clr]Diskettenverwaltung"	3002		
1410 print "[down]Disketteninhalt,Befehl	4802		
oder Menue ";:poke 204,0			
1420 get a\$:if a\$="d" then poke 204,1:	2926		
print " ":goto 1600			
1430 if a\$="b" then poke 204,1:goto 1460	2687		
1440 if a\$<>"m" then 1420	1386		
1450 run	138		
1460 print "[clr]Geben sie nun den Befehl	2342		
ein."			
1470 open 1,0	562		
1480 input#1,a\$	482		
1490 print chr\$(13)"[down]Geben sie nun	4236		
den Filenamen ein."			
1495 input#1,b\$:close 1:a\$=a\$+":"+b\$	1953		
1500 open 1,8,15,a\$:print chr\$(13);a\$	2085		
1510 input#1,a,a\$,b,c:print "[down]"a;a\$;	2202		
b;c			
1520 close 1:print "[down]RETURN ";	2020		
1530 poke 204,0	804		
1540 get a\$:if a\$<>chr\$(13) then 1540	2533		
1550 poke 204,1:goto 1400	1648		
1600 print chr\$(13)"[down]":open 1,8,0,	4360		
"\$":poke 781,1:sys 65478:get a\$,a\$			
1610 get a\$,a\$:if st=64 then sys 65484:	3611		
close 1:goto 1650			
1620 get a\$,b\$:print "[left]" asc (a\$+	4014		
chr\$(0))+256*asc (b\$+chr\$(0));			
1630 get a\$:print a\$;:if a\$<>" " then 1630	2025		
1640 print :goto 1610	593		
1650 print "[down]RETURN ";	1530		
1660 poke 204,0	804		
1670 get a\$:if a\$<>chr\$(13) then 1670	2540		
1680 poke 204,1:goto 1400	1648		

Listing 2: Dieser Programmteil muß „sdat init“ lauten.

Vom analogen zum digitalen Ton

System: C64/Floppy/Datasette
Art: Anwenderprogramm
Sprache: Assembler
Programmname: „Sound-Dig“, „Use-Dig“

„Sound-Dig“ funktioniert den C64 zum digitalen Tonwiedergabegerät um. Die Qualität läßt verständlicherweise zu wünschen übrig, doch es lassen sich sehr gute Soundeffekte erzielen.

Digitale Sprach- oder Musikwiedergabe ist kein Neuland bei dem C64. Mehrere professionelle Spielprogramme benutzen diesen Effekt zur akustischen Bereicherung. Nun ist die digitale Soundwiedergabe auch für Computeramateure möglich: Mit „Sound-Dig“ (Listing 1) lassen sich bis zu 20 Sekunden lange Tonsequenzen digitalisieren. Dazu lädt man das Programm mit **LOAD“name“,8,1** (beziehungsweise ... ,1,1 bei Datasetten) und startet es mit **SYS49152**. Um Musik oder Sprache zu digitalisieren, legt man in die Datasette die betreffende Musikkassette ein und wählt den entsprechenden Menüpunkt an. Wenn nun PLAY bei der Datasette gedrückt wird, kann es vorkommen, daß man nur Knistern und Krachen hört. Das liegt daran, daß sich die Datasette bei der Tonwiedergabe nur auf sehr einfache Rechteckwellen (also Impuls da – oder nicht) beschränkt. Doch man kann dem Rechner auf die Sprünge helfen: Zum einen nimmt man die zu digitalisierende Aufnahme möglichst übersteuert (!) auf, zum anderen

läßt sich der Tonkopf bei der Datasette verstellen. Hat man einen brauchbaren Ausschnitt gefunden, drückt man im Hauptmenü F1 (Die PLAY-Taste bei der Datasette muß bereits gedrückt sein!). Nun liest der Computer 20 Sekunden lang die Impulse von der Datasette und füllt den Speicher von 3000-bfff. Das Hilfsprogramm „Use-Dig“ ermöglicht es, einen digitalisierten Sound in ein eigenes kurzes Programm (zum Beispiel als Vorspann) einzubauen. Das Programm darf aber die Speicherzelle 12288 (3000) nicht überschreiten, da hier bereits die Daten für den Sound gespeichert sind. Das Programm „Use-Dig“ (Listing 2) wird ebenfalls mit **SYS49152** aufgerufen. Das Ganze geht wie folgt vor sich: Zuerst müssen die Sounddaten mit

LOAD“name.SD“,8,1 beziehungsweise ... ,1,1 geladen werden, sodann wird das Hilfsprogramm „Use-Dig“ mit **LOAD“Use-Dig“,8,1** beziehungsweise ... ,1,1 in den Speicher transferiert. An einer beliebigen Stelle des eigenen Programms kann nun der Sound mittels **SYS49152** abgespielt werden. Listing 3 zeigt eine solche Basicroutine. Listing 1 und 2 sind als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit solchen Listings umgeht, steht auf Seite 92. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so ist der Lader vor dem Start abzuspeichern. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Die nötigen POKE-Befehle vor dem Abspeichern stehen am Schluß der Listings. Wird das Programm als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist jeweils C000 anzugeben.

(S. Klaschik)

Anmerkung der Redaktion:

„Sound-Dig“ läßt sich im übrigen sehr gut zum Justieren des Tonkopfes der Datasette benutzen. Dazu verstellt man mit einem kleinen Schraubendreher die Schraube rechts neben dem Tonkopf so lange, bis man ein sauberes Signal von der Datasette hört.

```
c000 10 data 58,a2,00,8a,20,d0,8e,21, e6
c008 20 data d0,a2,36,86,01,a2,1b,8e, cb
c010 30 data 11,d0,a0,00,b9,25,c2,20, 16
c018 40 data d2,ff,c8,c0,dd,d0,f5,a2, 3b
c020 50 data 00,86,c6,20,e4,ff,c9,85, 49
c028 60 data f0,18,c9,86,f0,0e,c9,87, 3d
c030 70 data f0,07,c9,88,f0,09,4c,23, 38
c038 80 data c0,4c,49,c1,4c,a3,c0,4c, 19
c040 90 data e2,fc,a0,00,8c,11,d0,a9, 27
c048 100 data 00,85,fb,a9,30,85,fc,a9, cb
c050 110 data 01,8d,f5,cf,20,0c,22,78, f8
c058 120 data ad,0d,dc,c9,10,f0,22,d0, 26
c060 130 data 17,18,2e,f5,cf,b0,24,ea, 92
c068 140 data ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea, 00
c070 150 data ea,ea,ea,ea,ea,4c,58,c0, 36
c078 160 data b1,fb,09,00,91,fb,4c,61, 41
c080 170 data c0,b1,fb,0d,f5,cf,91,fb, b8
c088 180 data 4c,61,c0,a9,01,8d,f5,cf, 9c
c090 190 data 18,e6,fb,d0,02,e6,fc,a5, d1
c098 200 data fc,c9,c0,f0,03,4c,6f,c0, 69
c0a0 210 data 4c,00,c0,a0,00,b9,02,c3, f3
c0a8 220 data 20,d2,ff,c8,c0,63,d0,f5, bd
c0b0 230 data a2,00,86,c6,20,e4,ff,c9, d4
c0b8 240 data 85,f0,07,c9,87,f0,2f,4c, 4f
c0c0 250 data b4,c0,a2,00,8e,11,d0,a6, 3c
c0c8 260 data c5,e0,3c,f0,1e,ad,0d,dc, d5
c0d0 270 data c9,10,d0,f3,a2,0c,8e,18, a1
c0d8 280 data d4,ee,20,d0,a2,00,e8,e0, e0
c0e0 290 data 07,d0,fb,a2,00,8e,18,d4, 47
c0e8 300 data 4c,c7,c0,4c,00,c0,a0,00, da
```

```
c0f0 310 data 8c,11,d0,a2,01,8e,f5,cf, 41
c0f8 320 data a9,00,85,fb,a9,30,85,fc, 34
c100 330 data 78,b1,fb,cd,f5,cf,f0,1d, ed
c108 340 data d0,23,18,2e,f5,cf,b0,22, 4a
c110 350 data ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea, 00
c118 360 data a9,00,8d,18,d4,ea,ea,ea, 07
c120 370 data ea,ea,4c,01,c1,a9,0d,8d, e3
c128 380 data 18,d4,4c,0a,c1,ea,ea,4c, fb
c130 390 data 0a,c1,a9,01,8d,f5,cf,e6, 72
c138 400 data fb,d0,02,e6,fc,a5,fc,c9, d1
c140 410 data c0,f0,03,4c,18,c1,4c,00, 2b
c148 420 data c0,a0,00,b9,65,c3,20,d2, 58
c150 430 data ff,c8,c0,3a,d0,f5,a2,00, 39
c158 440 data 86,c6,20,e4,ff,c9,85,f0, c8
c160 450 data 07,c9,87,f0,08,4c,5a,c1, 2c
c168 460 data a2,01,4c,6f,c1,a2,0b,a9, fc
c170 470 data 02,a0,01,20,ba,ff,a0,00, 9f
c178 480 data b9,9f,c3,20,d2,ff,c8,c0, 97
c180 490 data 34,d0,f5,a2,00,86,c6,20, d8
c188 500 data e4,ff,c9,86,f0,07,c9,88, 51
c190 510 data f0,0e,4c,87,c1,20,b7,c1, 3d
c198 520 data a9,00,20,d5,ff,4c,00,c0, e7
c1a0 530 data 20,b7,c1,a9,00,85,fb,a9, 4f
c1a8 540 data 30,85,fc,a9,fb,a2,ff,a0, b5
c1b0 550 data bf,20,d8,ff,4c,00,c0,a0, e3
c1b8 560 data 00,b9,d3,c3,20,d2,ff,c8, dd
c1c0 570 data c0,12,d0,f5,a0,00,84,c6, e6
c1c8 580 data 8c,ff,cf,20,e4,ff,ac,ff, c8
c1d0 590 data cf,c9,00,f0,f3,c9,0d,f0, 5e
c1d8 600 data 0b,99,a0,cf,20,d2,ff,c8, c9
c1e0 610 data c0,0d,d0,e4,a9,2e,99,a0, 12
```


Praxis Listing

c1e8	620	data	cf,c8,a9,53,99,a0,cf,c8,	5c	c350	1070	data	35,20,2d,20,9e,41,55,53,	81
c1f0	630	data	a9,44,99,a0,cf,c8,a9,0d,	00	c358	1080	data	20,44,45,4d,20,d3,50,45,	2d
c1f8	640	data	20,d2,ff,20,d2,ff,a9,1e,	8b	c360	1090	data	49,43,48,45,52,93,11,20,	ba
c200	650	data	20,d2,ff,98,a2,a0,a0,cf,	88	c368	1100	data	9f,c4,49,53,43,2e,2f,c3,	52
c208	660	data	20,bd,ff,60,a9,00,91,fb,	40	c370	1110	data	41,53,53,2e,20,3a,0d,11,	f5
c210	670	data	e6,fb,d0,f8,e6,fc,a5,fc,	56	c378	1120	data	11,1d,1d,1d,05,46,31,20,	c5
c218	680	data	c9,c0,d0,f0,a9,00,85,fb,	1b	c380	1130	data	2d,20,96,c4,41,54,41,53,	ba
c220	690	data	a9,30,85,fc,60,08,93,1e,	cf	c388	1140	data	53,45,54,54,45,0d,11,1d,	3a
c228	700	data	11,d3,cb,20,d3,4f,46,54,	5f	c390	1150	data	1d,1d,05,46,35,20,2d,20,	e1
c230	710	data	57,41,52,45,3a,20,11,11,	3d	c398	1160	data	96,c6,4c,4f,50,50,59,0d,	19
c238	720	data	99,d3,20,cf,20,d5,20,ce,	b6	c3a0	1170	data	11,11,1d,1d,1d,1d,1d,1d,	00
c240	730	data	20,c4,20,c4,20,c9,20,c7,	6a	c3a8	1180	data	1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,	00
c248	740	data	11,11,11,11,0d,0e,05,1d,	e7	c3b0	1190	data	1d,05,46,33,20,2d,20,9a,	a4
c250	750	data	1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,	00	c3b8	1200	data	cc,cf,c1,c4,11,11,9d,9d,	fa
c258	760	data	1d,46,31,20,2d,20,9e,c5,	ce	c3c0	1210	data	9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d,05,	98
c260	770	data	c9,ca,cc,c5,d3,c5,ce,11,	cd	c3c8	1220	data	46,37,20,2d,20,9a,d3,c1,	9a
c268	780	data	11,0d,05,1d,1d,1d,1d,1d,	ec	c3d0	1230	data	d6,c5,0d,11,1d,1d,1d,1d,	0d
c270	790	data	1d,1d,1d,1d,1d,46,33,20,	ea	c3d8	1240	data	9e,ce,20,c1,20,cd,20,c5,	df
c278	800	data	2d,20,9e,c1,ce,c8,cf,c5,	fa	c3e0	1250	data	20,9f,3a,20,05,00,00,00,	a1
c280	810	data	d2,c5,ce,11,11,0d,05,1d,	b6					
c288	820	data	1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,	00	60000	for	a=49152 to 50144 step	4108	
c290	830	data	1d,46,35,20,2d,20,9e,c4,	d3			B:s=0:c=0:for b=0 to 7:		
c298	840	data	49,53,43,2e,2f,c3,41,53,	66			gosub 60040		
c2a0	850	data	53,2e,11,11,0d,05,1d,1d,	2d	60010	s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s		5034	
c2a8	860	data	1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,1d,	00		and 255:poke a+b,h+1:next			
c2b0	870	data	46,37,20,2d,20,9b,c5,20,	2c		b:gosub 60040			
c2b8	880	data	ca,20,c4,20,c5,11,11,11,	04	60020	f\$="pruefsumme ok":if s<>		5699	
c2c0	890	data	05,0d,1d,31,39,38,37,20,	fc		h+1 then f\$="[rvs]			
c2c8	900	data	9b,d3,cb,20,d3,4f,46,54,	e8		pruefsummenfehler":f=f+1			
c2d0	910	data	57,41,52,45,11,9d,9d,9d,	97	60030	gosub 60090:next a:print "		2267	
c2d8	920	data	9d,9d,9a,d3,54,45,46,41,	db		[down]"f"fehler":end			
c2e0	930	data	4e,20,cb,4c,41,53,43,48,	96	60040	read h\$:gosub 60050:h=1*		2715	
c2e8	940	data	49,4b,11,9d,9d,9d,9d,9d,	72		16:h\$=mid\$(h\$,2)			
c2f0	950	data	98,33,34,35,30,20,c8,4f,	ec	60050	l=asc(h\$+"x")-48:if l<0		3198	
c2f8	960	data	4c,5a,4d,49,4e,44,45,4e,	f7		or l>22 then 60080			
c300	970	data	20,31,93,11,11,20,9f,c1,	3f	60060	if l<10 then return		1044	
c308	980	data	20,ca,20,c8,20,cf,20,c5,	58	60070	l=1-7:if l>9 then return		1334	
c310	990	data	20,d2,20,c5,20,ca,20,3a,	e3	60080	f\$="[rvs]eingabefehler":l=		2460	
c318	1000	data	0d,11,11,11,11,11,11,1d,	f0		0:f=f+1			
c320	1010	data	1d,1d,1d,1d,05,46,31,20,	d1	60090	print "zeile" peek (64)*		2726	
c328	1020	data	2d,20,9e,44,49,52,45,4b,	58		256+peek (63)f\$:return			
c330	1030	data	54,20,56,4f,4e,20,45,49,	65		saven des programms nach starten			
c338	1040	data	4e,45,52,20,c3,41,53,53,	bc		des loaders mit			
c340	1050	data	45,54,54,45,0d,11,11,11,	fc		poke 43, 0:poke 44,192			
c348	1060	data	11,1d,1d,1d,1d,1d,05,46,	b4		poke 45,229:poke 46,195			
						save "name",8			

Listing 1: C64 als digitales Tonwiedergabegerät.

c000	10	data	ad,20,d0,48,a2,00,8e,20,	23
c008	20	data	d0,a2,36,86,01,a0,00,8c,	b4
c010	30	data	11,d0,a2,01,8e,f5,cf,a9,	a1
c018	40	data	00,85,fb,a9,30,85,fc,78,	fc
c020	50	data	b1,fb,cd,f5,cf,f0,1d,d0,	bb
c028	60	data	23,18,2e,f5,cf,b0,22,ea,	9c
c030	70	data	ea,ea,ea,ea,ea,ea,ea,a9,	41
c038	80	data	00,8d,18,d4,ea,ea,ea,ea,	b8
c040	90	data	ea,4c,20,c0,a9,0d,8d,18,	0e
c048	100	data	d4,4c,29,c0,ea,ea,4c,29,	14
c050	110	data	c0,a9,01,8d,f5,cf,e6,fb,	9c
c058	120	data	d0,02,e6,fc,a5,fc,c9,c0,	69
c060	130	data	f0,03,4c,37,c0,58,a9,37,	da
c068	140	data	85,01,a9,1b,8d,11,d0,68,	f4
c070	150	data	8d,20,d0,60,00,44,49,45,	9d
c078	160	data	53,45,53,20,50,52,4f,47,	47
c080	170	data	52,41,4d,4d,20,48,45,49,	e5
c088	180	data	53,53,54,20,55,53,45,44,	37
c090	190	data	49,47,31,39,38,37,20,53,	c8
c098	200	data	4b,20,53,4f,46,54,57,41,	37
c0a0	210	data	52,45,20,20,20,53,54,45,	e9
c0a8	220	data	46,41,4e,20,4b,4c,41,53,	20
c0b0	230	data	43,48,49,4b,20,20,20,33,	e6
c0b8	240	data	34,35,30,20,48,4f,4c,5a,	fa
c0c0	250	data	4d,49,4e,44,45,4e,00,00,	05

60000	for	a=49152 to 49344 step	4158
	B:s=0:c=0:for b=0 to 7:		
	gosub 60040		
60010	s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s		5034
	and 255:poke a+b,h+1:next		
	b:gosub 60040		
60020	f\$="pruefsumme ok":if s<>		5699
	h+1 then f\$="[rvs]		
	pruefsummenfehler":f=f+1		
60030	gosub 60090:next a:print "		2267
	[down]"f"fehler":end		
60040	read h\$:gosub 60050:h=1*		2715
	16:h\$=mid\$(h\$,2)		
60050	l=asc(h\$+"x")-48:if l<0		3198
	or l>22 then 60080		

60060	if	l<10 then return	1044
60070	l=1-7:if	l>9 then return	1334
60080	f\$="[rvs]eingabefehler":l=		2460
	0:f=f+1		
60090	print	"zeile" peek (64)*	2726
	256+peek (63)f\$:return		
	saven des programms nach starten		
	des loaders mit		
	poke 43, 0:poke 44,192		
	poke 45,198:poke 46,192		
	save "name",8		

Listing 2: Damit lassen sich die Tonsequenzen abspielen.

1	if	x=5 then 3	910
2	if	x=0 then x=5:load "usedig",8,1	2650
3	if	x=10 or x=20 then sys 49152:goto	2047
		5	
5	poke	53280,0:poke 53281,0	1436
10	print	"[clr,wht]	2694
		demonstrationsprogramm	
20	print	"[2spaces]fuer die anwendung	3278
		von usedig	
30	print	"[down,yel] sk software 1987	3849
		[5spaces]stefan klaschik	
40	print	spc(21)"3450 holzminen 1"	2664
50	input	"[cbm 6,2down]bildschirmfarbe	4151
		(0-15)":f:if f<0 or f>15 then 50	
60	input	"[down]spiellautstaerke (1-	4214
		15)":l:if l<1 or l>15 then 60	
70	poke	49157,f:poke 49221,l:if x<>10	4858
		then x=10:load "hoerb1.sd",8,1	
90	if	x<>20 then x=20:load "hoerb2.sd",	3191
		8,1	
200	rem	49157 = farbe ; 49221 = lautstae	
		rke ; 49152 = beginn der routine	

So könnte ein Basicprogramm aussehen, das den digitalisierten Sound abspielt.

Poken wird überflüssig

System: C64
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: Antipoke

Das Basic V2.0 unterstützt die Möglichkeiten des C64 nur wenig. Wie jeder Programmierer weiß, gibt es keine Basic-Befehle für Hires-Grafiken oder Sound-Programmierung. Umständliches Poken ist hier an der Tagesordnung. Mit der Basic-Erweiterung Antipoke wird die Programmierung von Sound und Grafik zum Kinderspiel.

a) Programmierhilfen im Textmodus

1. Low-Res-Grafik

Befehl: **PLOT X,Z**

Die Low-Res-Grafik hat eine Punktauflösung von 80 Pixel in X-Richtung (waagerechte) und 50 Pixel in Y-Richtung (1 Pixel = 1 Punkt auf dem Bildschirm). Die Grafik wird auf dem normalen Textbildschirm erstellt und nicht, wie die höher auflösenden Grafiken, auf der Grafikseite. Mit dem Befehl PLOT kann ein Punkt auf den Bildschirm gesetzt werden. Der Nullpunkt des Bildschirms ist die linke obere Ecke. Der Parameter „X“ gibt die X-Koordinate, „Y“ die Y-Koordinate an. X kann dabei Werte zwischen 0 und 79 annehmen, Y-Werte von 0 bis 49.

2. Bildschirmsteuerung

Mit Hilfe von vier neuen Befehlen läßt sich der Bildschirm problemlos ansteuern:

Befehl: **BACKGROUND X**

Der Bildschirm wird mit der Farbe (mit dem Farbcode) X gefärbt.

Befehl: **FRAME X**

Dem Bildschirmrahmen wird eine neue Farbe X zugeordnet.

Befehl: **PENCOL X**

Der Cursor wird in der Farbe X gefärbt. Ein Text wird nun in dieser Farbe auf den Bildschirm gebracht.

Befehl: **CURSOR X,Y**

Der Cursor kann mit diesem Befehl irgendwo auf dem Bildschirm pläziert werden. X gibt X-Koordinate an (0—39) Y gibt die Y-Koordinate an (0—23). Nullpunkt ist wiederum die linke obere Ecke.

b) Synthesizer-Programmierung

Beim Soundchip des C64 handelt es sich um einen dreistimmigen Synthesizer. Es können also drei unterschiedliche Töne gleichzeitig abgespielt wer-

Das Programm „Antipoke“ soll vor allem Anfängern helfen, die Möglichkeiten des C64 voll zu nutzen. Achtundvierzig neue Basic-Befehle erleichtern die Programmierung von Sound und Hires-Grafik.

den. Jede der Stimmen kann dabei vier unterschiedliche Wellenformen erzeugen. Der Frequenzbereich liegt bei etwa 17 Hz bis 4000 Hz. Außerdem läßt sich der Lautstärkeverlauf eines Tones programmieren sowie Filter einsetzen, die zum Beispiel einen bestimmten Frequenzbereich hervorheben.

Befehl: **SOUND A,B**

Dieser Befehl gibt die Wellenform der gewählten Stimme an. Der Parameter A ist die Stimme, B die Art der Schwingung.

B=1 — Dreiecksschwingung

B=2 — Sägezahnschwingung

B=4 — Rechteckschwingung

B=8 — Rauschen

Es können auch mehrere Wellenformen gemischt werden, indem man die einzelnen Werte addiert. Soll die Stimme eins die Wellenform „Dreieck“ und „Sägezahn“ haben, so lautet der Befehl: **SOUND 1,3**

B kann maximal den Wert 15 annehmen.

Befehl: **FRQ A,B**

Hier wird die Frequenz der Stimme A gewählt. B kann Werte zwischen 0 und 65 535 annehmen. Will man wissen, welcher Wert „B“ welcher Frequenz entspricht, so gilt ungefähr: (SID-Frequenzwert) = (Frequenz in Hz) * 17

Befehl: **VOLUME B**

Dieser Befehl betrifft die Gesamtlautstärke des Synthesizers. „B“ (0—15) ist der Wert der Lautstärke und gilt für alle drei Stimmen.

Befehl: **VOICE A**

Die Stimme A (1—3) wird gestartet. Das heißt, daß der Ton so abgespielt wird, wie er in der ADSR-Kurve programmiert wurde.

Befehl: **NOVOICE A**

Beendet die Stimme A. Die ADSR-Hüllkurve eines Tones beziehungs-

weise der Lautstärkeverlauf eines Tones kann vorprogrammiert werden. Dazu dient die ADSR-Hüllkurve. Wird der Ton mit VOICE gestartet, beginnt der Attack-Zyklus. Hier wird bestimmt, welche Zeit das Anschwellen des Tones zur vollen Lautstärke in Anspruch nehmen soll. Ist die maximale Lautstärke erreicht, beginnt der Decay-Zyklus das Abschwellen des Tones auf den Sustainlevel. Dieser Lautstärkepegel bleibt solange erhalten, bis der Befehl NOVOICE erfolgt und der Release-Zyklus beginnt. Er bestimmt wie lange es dauert, bis der Ton vom Sustainlevel auf Lautstärke Null absinkt.

Befehl: **ATTACK A, B**

Hiermit wird die Anstiegszeit gewählt, in welcher der Ton seine Spitzenlautstärke erreicht hat. B gibt die Attackzeit an. A ist wiederum (auch im Folgenden) die ausgewählte Stimme 1 bis 3.

Befehl: **DECAY A, B**

B ist die Zeit, in welcher der Ton bis auf seine Grundlautstärke abgefallen ist.

Befehl: **SUTAIN A, B**

Hier wird die Grundlautstärke (Sustainlevel) gewählt (B = 0—15).

Befehl: **RELEASE A, B**

B ist die Zeit des Release-Zyklus.

Befehl: **RESET A**

Wenn die Wellenform „Rauschen“ mit einer anderen Wellenform gemischt wurde, ist die gesamte Stimme blockiert. Mit dem Befehl RESET wird die Stimme wieder zurückgestellt.

Befehl: **PULS A, B**

Bei der Wellenform Rechteck kann mit diesem Befehl die Pulsweite der Schwingung gewählt werden (B = 0—4095)

Synchronisation der Ringmodulatoren

Die einzelnen Stimmen können sich gegenseitig beeinflussen. Eine Möglichkeit ist die Ringmodulation. Dabei wird der Ton der einen Stimme durch den Frequenzgang der anderen geändert. Es ist ebenfalls möglich, zwei Stimmen zu synchronisieren: Der Frequenzgang zweier Töne wird voneinander abhängig.

Befehl: **SYSC C**

Stimme Nr. C wird mit der zyklisch vorhergehenden synchronisiert.

C=1: Stimme 1 abhängig von Stimme 3

C=2: Stimme 2 wird von Stimme 1

beeinflusst und so weiter.

Befehl: **NOSYNC C**

Schaltet die Synchronisation wieder ab.

Befehl: **RING C**

Stimme C wird mit der zyklisch vorhergehenden ringmoduliert.

Befehl: **NORING C**

Die Ringmodulation wird beendet.

Befehl: **SILENT**

Die Stimme Nr. 3 kann mit diesem Befehl stummgeschaltet werden.

Befehl: **NOSILENT**

Dieser Befehl macht die Stummschaltung der Stimme drei wieder rückgängig.

Filtern von Tönen

Alle Stimmen des Synthesizers können intern gefiltert werden:

Befehl: **FILTER A**

Mit diesem Befehl erreicht man, daß die Stimme A (hier 1–4) über die Filter geleitet wird. Für A=4 wird ein externes Signal, welches an Pin 5 der Audio/Video-Buchse liegt, gefiltert.

Befehl: **NOFILTER A**

Stimme A wird nicht mehr gefiltert.

Befehl: **CHOISE B**

B=1: Low-Pass-Filter: Alle Frequenzen unterhalb der Filterfrequenz werden um 12 dB/Oktave abgeschwächt.
B=2: Band-Pass-Filter: Alles bis auf die Filterfrequenz wird um 12 dB abgesenkt.

B=3: High-Pass-Filter: Alle Frequenzen oberhalb der Filterfrequenz werden um 12 dB geschwächt.

B=0: Die Filter werden abgeschaltet.

Befehl: **FIFREQ B**

Bestimmt die Filterfrequenz. B kann Werte zwischen 0 und 2047 annehmen. Zum Umrechnen des Wertes gilt folgende Formel:

B=((Filterfrq. in Hz)—30)/5.82

Befehl: **RESONANCE B**

Die Frequenzen, die über die Filter laufen, werden betont. B (0–15) ist dabei die Maßzahl, wie stark die Frequenzen angehoben werden.

c) Die Programmierung von Grafik

Der C64 bietet die Möglichkeit der hochauflösenden Grafik. Dafür stehen zwei Grafikmodi zur Verfügung. In dem Hiresgrafikmodus können 64 000 Punkte auf dem Bildschirm dargestellt werden (320×200 Punkte). Allerdings kann dann nur eine Zeichenfarbe pro 8×8-Punktfeld bestimmt werden. Im Multicolor-Modus ist die Auflösung nur noch 160×200 Pixel, also 32 000 Bildpunkte; dafür lassen sich drei Farben pro 8×8-Punktfeld darstellen. Ist man im Hires-Modus, so kann eine

Grafik erstellt werden, während gleichzeitig noch der Textbildschirm eingeschaltet ist. Bei der Multicolor-Grafik ist dies nicht möglich.

Befehle: **HIRES C**

Dieser Befehl schaltet den Bildschirm auf Hires-Modus. Will man eine neue Grafik erstellen, so muß mit dem CLEAR-Befehl diese Grafikseite gelöscht werden. Der Parameter C gibt hier die Hintergrundfarbe an.

Befehl: **CLEAR**

Der Grafikbildschirm wird gelöscht.

Befehl: **TYPE**

Der normale Textbildschirm erscheint wieder.

Befehl: **DOT X, Y, C**

Ein Punkt mit den Koordinaten (X,Y) wird auf den Bildschirm gesetzt. C gibt die Farbe des Punktes an.

Befehl: **NODOT X, Y**

Löscht einen Punkt aus der Grafikseite

Befehl: **LINE X1, Y1, X2, Y2, C**

Mit diesem Befehl kann man eine Linie zwischen den Punkten (X1,Y1) und (X2,Y2) mit der Farbe C ziehen.

Befehl: **NOLINE X1, Y1, X2, Y2**

Löscht die Linie wieder.

Befehl: **Text X, Y, C, G, „Text“**

Hier wird ein Text in die Grafik eingefügt. Der Text erscheint auf dem Bildschirm ab dem Punkt mit den Koordinaten (X,Y) in der Farbe C. Die Größe des Textes bestimmt der Parameter G. G=2 bedeutet beispielsweise, daß der Text doppelt so groß wie auf dem normalen Textbildschirm ausgegeben wird.

d) Spriteprogrammierung

Sprites sind kleine Grafiken, die beliebig auf dem Bildschirm verschoben werden können. Acht solcher Sprites lassen sich gleichzeitig darstellen. Es gibt zwei Sorten von Sprites: Einmal die Hires-Sprites die aus 24×21 Punkten bestehen und zweifarbig sein können, zum anderen die Multicolor-Sprites die zwar nur eine Auflösung von 12×21 Punkten haben, aber in vier Farben editiert werden können.

Befehl: **DESIGN B, H, C1, C2, C3**

Dieser Befehl reserviert einen Speicherplatz für das Punktemuster des Sprites. Der Wert B (0–255) gibt hier die Anzahl der zu generierenden Sprites an. Je höher diese Zahl ist, desto mehr Speicherplatz wird bereitgestellt. Der Parameter H bestimmt, ob ein Hires oder Multicolor-Sprite editiert werden soll. (H=0; Hires; H=1; Multi.) C1 ist die Farbe des Hires-Sprites. Bei Multicolor-Sprite müssen

noch zwei weitere Farbwerte eingegeben werden (C2,C3).

Befehl: **MOB**

Mit dem Befehl MOB werden die Sprites generiert. Wie dies in einem Programm aussieht, ist Listing 1 und 2 zu entnehmen. Punkte sind hier Leerstellen — Zahlen die Farbwerte der gesetzten Punkte.

Befehl: **MSET B1, B2, X, Y**

Positioniert einen Sprite auf dem Bildschirm. B1 ist die Nummer, unter der der Sprite mit dem DESIGN-Befehl generiert wurde. Da maximal acht gleichzeitig dargestellt werden können, bezeichnet B2 (0–7) die aktuelle Nummer des Sprites, der sich auf dem Bildschirm befindet. X und Y geben die Koordinaten des Sprites an.

Befehl: **SHOWSPRITE B2**

Der Sprite, der mit dem MSET-Befehl positioniert wurde, wird eingeschaltet.

Befehl: **HIDESPRITE B2**

Läßt den Sprite wieder verschwinden.

Befehl: **PRIORITY B2**

Der Sprite mit der Nummer B2 (0–7) überschreibt Zeichen auf dem Bildschirm. Zeichen werden also von diesem Sprite überdeckt.

Befehl: **NOPRIORITY B2**

Bewirkt genau das Gegenteil von PRIORITY.

Befehl: **EXTEND B2, C**

Der Sprite mit der Nummer B2 wird in eine bestimmte Richtung um das Doppelte vergrößert.

C=„X“: Streckung in X-Richtung

C=„Y“: Streckung in Y-Richtung

Befehl: **NOEXTEND B2, C**

Macht den vorherigen Befehl unwirksam.

Sprite-Fehlermeldungen

NO DESIGN ERROR:

Der MOB-Befehl wurde benutzt, ohne daß zuvor ein DESIGN-Befehl verwendet wurde, oder es wurden mehr als 21 MOB-Befehle hintereinander gegeben.

WRONG SPRITE DATA ERROR:

Im MOB-Befehl wurden unzulässige Daten eingegeben.

NO SPRITE DEFINED ERROR:

Es wurde versucht, einen Sprite aus einem Speicherbereich darzustellen, in dem keine Daten abgelegt worden sind.

Zum Schluß noch ein kleiner Hinweis: Antipoke verwendet, wie das C64-Basic, Tokens. Die Abkürzungen mit der Shift-Taste sind daher auch bei den zusätzlichen Befehlen möglich.

(L. Olbötter)


```

0 DESIGN 0,0,1:REM Hires-Sprite
1 MOB .....
2 MOB .....
3 MOB .....
4 MOB .....
5 MOB .....
6 MOB ...11111111111111111111...
7 MOB ...1.....1....
8 MOB ...1.....1....
9 MOB ...1.....1....
10MOB ...1.....1....
11MOB ...1.....1....
12MOB ...1.....1....
13MOB ...1.....1....
14MOB ...1.....1....
15MOB ...1.....1....
16MOB ...11111111111111111111...
17MOB .....
18MOB .....
19MOB .....
20MOB .....
21MOB .....
    
```

Listing 1

```

0 DESIGN 1,1,1,2,5
2 MOB .....
3 MOB .....
4 MOB 22222222222222.
5 MOB 2.....2..
6 MOB .211111112...
7 MOB ..1....1....
8 MOB ..1....1....
9 MOB ..1....1....
10MOB ..1....1....
11MOB ..1....1....
12MOB ..1....1....
13MOB ..1....1....
14MOB ..1....1....
15MOB ..1....1....
16MOB .311111113...
17MOB 3.....3..
18MOB 333333333333.
19MOB .....
20MOB .....
21MOB .....
    
```

Listing 2

```

10 rem *****
*
20 rem *****
*
30 rem ****      antipoke-data      ***
*
40 rem ****      copyright lars olboeter ***
*
50 rem ****      lankwitzweg 34      ***
*
60 rem ****      3000 hannover1      ***
*
70 rem ****      tel.0511/602753      ***
*
80 rem *****
*
90 rem *****
*
91 data 169,0,141,0,8,165,44,133,96,      7667
    165,43,133,95,24,165,49,105,1,133,
    90,133
92 data 88,165,26,105,0,133,91,24,105,      6946
    26,133,89,133,26,32,191,163,24,165,
    46
93 data 105,26,133,46,165,48,105,26,      7318
    133,48,165,123,105,26,133,123,169,
    34,133
94 data 44,32,51,165,96      1657
95 data 0,11,8,10,0,158,50,51,48,52,0,      4394
    17,8,20,0,162,0,0,0
96 data 76,67,9,65,78,84,73,80,79,75,      7673
    69,13,67,79,80,89,82,73,71,72,84,32,
    76
97 data 65,82,83,32,79,76,66,79,69,84,      8073
    69,82,13,76,65,78,75,87,73,84,90,87,
    69
98 data 71,32,51,52,32,51,48,48,48,32,      7453
    72,65,78,78,79,86,69,82,32,49,0,32,
    68
    
```

```

99 data 229,169,3,160,9,32,30,171,169,      7115
    0,133,95,169,12,133,96,169,129,133,
    90
100 data 133,88,169,13,133,91,169,145,      7339
    133,89,32,191,163,169,130,133,95,
    169,13
101 data 133,96,169,252,133,90,169,23,      7282
    133,91,169,83,133,88,169,159,133,89,
    32
102 data 191,163,169,253,133,95,169,23,      7958
    133,96,169,62,133,90,169,26,133,91,
    169
103 data 65,133,88,169,194,133,89,32,      7124
    191,163,169,62,133,95,169,26,133,96,
    169
104 data 127,133,90,169,33,133,91,169,      7436
    65,133,88,169,207,133,89,32,191,163,
    76
105 data 0,192      757
106 data 169,11,141,4,3,169,144,141,5,3,      6856
    96,169,112,133,251,169,111,133,253,
    169
107 data 145,133,252,133,254,166,122,      7982
    160,4,132,15,189,0,2,16,7,201,255,
    240,65
108 data 232,208,244,201,32,240,58,133,      6657
    8,201,34,240,89,36,15,112,48,201,63,
    208
109 data 4,169,153,208,40,201,48,144,4,      6802
    201,60,144,32,132,113,160,0,132,11,
    136
110 data 134,122,202,200,232,192,0,240,      7350
    90,189,0,2,56,241,251,240,242,201,
    128
111 data 208,48,5,11,164,113,232,200,      7603
    153,251,1,185,251,1,240,54,56,233,
    58,240
    
```


112 data 4,201,73,208,2,133,15,56,233,85,208,62,133,8,189,0,2,240,223,197,8,240	7519	137 data 10,208,5,162,14,76,21,150,201,12,208,5,162,8,76,21,150,76,17,150,32	6631
113 data 219,200,153,251,1,232,208,240,166,122,230,11,200,240,30,177,253,16,249	7261	138 data 118,150,201,15,208,5,162,3,76,21,150,201,0,208,5,162,7,76,21,150,201	6893
114 data 177,251,208,181,189,0,2,16,190,153,253,1,198,123,169,255,133,122,96	7590	139 data 1,208,5,162,13,76,21,150,201,2,208,5,162,6,76,21,150,201,4,208,9,162	6791
115 data 230,252,230,254,76,89,144,230,252,230,254,76,156,144,169,145,133,252	6983	140 data 11,76,21,150,76,17,150,96,76,168,150,173,61,3,133,253,169,0,133,254	7508
116 data 133,254,76,31,144,0,0,0,0,0,169,225,141,6,3,169,144,141,7,3,96,76	7349	141 data 160,0,24,204,60,3,240,16,200,165,253,105,40,133,253,165,254,105,0,133	7475
117 data 243,166,76,239,166,72,169,112,133,251,169,145,133,252,104,16,238,201	7154	142 data 254,76,32,150,24,165,253,105,0,133,251,165,254,105,4,133,252,173,62	7260
118 data 255,240,234,36,15,48,230,56,233,127,170,132,73,160,255,202,240,12,200	8076	143 data 3,240,1,96,189,103,150,160,0,145,251,24,165,253,105,0,133,251,165,254	6907
119 data 208,3,32,30,145,177,251,16,246,48,241,200,208,3,32,30,145,177,251,48	7172	144 data 105,216,133,252,173,134,2,160,0,145,251,76,17,150,126,124,108,123,226	7491
120 data 200,32,71,171,208,241,76,66,167,230,252,96,169,0,133,95,133,90,133,88	7368	145 data 225,98,97,251,254,252,236,127,255,160,169,1,141,62,3,32,21,150,169,0	6575
121 data 169,160,133,96,169,192,133,91,133,89,32,191,163,169,54,133,1,169,160	7686	146 data 141,62,3,160,0,177,251,162,0,221,103,150,240,5,232,224,15,208,246,138	6590
122 data 133,96,133,91,169,12,133,95,169,128,133,90,169,146,133,89,169,0,133	7581	147 data 96,169,10,141,60,3,141,61,3,162,5,76,21,150,40,176,33,76,144,149,201	7008
123 data 88,32,191,163,169,160,133,96,169,158,133,95,169,161,133,91,169,158,133	8015	148 data 5,208,5,162,9,76,21,150,201,8,208,5,162,14,76,21,150,201,12,208,5,162	7072
124 data 90,169,147,133,89,169,112,133,88,32,191,163,169,141,141,250,167,169	7557	149 data 10,76,21,150,76,17,150,32,118,150,201,15,208,5,162,2,76,21,150,201,0	6527
125 data 140,141,254,167,169,145,141,251,167,141,255,167,96,0,173,253,159,173	8276	150 data 208,5,162,12,76,21,150,201,1,208,5,162,5,76,21,150,201,3,208,5,162,6	7116
126 data 253,148,141,4,212,173,254,148,141,11,212,173,255,148,141,18,212,173	7316	151 data 76,21,150,201,4,208,5,162,8,76,21,150,201,7,208,5,162,10,76,21,150,201	7148
127 data 251,148,141,23,212,173,252,148,141,24,212,96,0,0,0,0,0,32,235,183,165	7018	152 data 11,208,5,162,14,76,21,150,201,13,208,5,162,9,76,21,150,76,17,150,32	6652
128 data 20,16,3,76,17,150,141,61,3,56,233,80,48,3,76,17,150,138,16,3,76,17,150	7283	153 data 158,183,169,143,45,252,148,141,252,148,96,32,158,183,142,33,208,96,32	7279
129 data 24,74,141,60,3,8,56,233,25,48,4,40,76,17,150,169,0,141,62,3,173,61,3	7445	154 data 158,183,142,32,208,96,255,255,0,169,253,133,253,169,148,133,254,169	7901
130 data 24,74,141,61,3,144,3,76,162,150,40,144,3,76,222,149,32,118,150,201,15	7449	155 data 0,141,48,151,32,71,151,76,220,148,234,234,234,32,158,183,224,4,144,7	6684
131 data 208,5,162,0,76,21,150,201,1,208,5,162,4,76,21,150,201,2,208,5,162,12	7007	156 data 162,15,104,104,76,55,164,240,247,202,240,5,230,253,76,85,151,32,253	6688
132 data 76,21,150,201,3,208,5,162,7,76,21,150,201,5,208,5,162,8,76,21,150,201	6885	157 data 174,32,158,183,138,41,15,174,48,151,208,4,10,10,10,10,72,160,0,177,253	6975
133 data 6,208,5,162,10,76,21,150,201,9,208,5,162,14,76,21,150,201,13,208,5,162	7158	158 data 174,48,151,208,5,41,15,76,130,151,41,240,145,253,104,17,253,145,253	7133
134 data 11,76,21,150,76,17,150,32,118,150,201,15,208,5,162,1,76,21,150,201,0	6515	159 data 96,169,5,133,253,169,212,133,254,169,0,141,48,151,76,80,153,169,5,133	7836
135 data 208,5,162,4,76,21,150,201,2,208,5,162,5,76,21,150,201,3,208,5,162,13	7319	160 data 253,169,212,133,254,169,1,141,48,151,76,80,153,169,6,133,253,169,212	7846
136 data 76,21,150,201,6,208,5,162,9,76,21,150,201,7,208,5,162,11,76,21,150,201	7158	161 data 133,254,169,0,141,48,151,76,80,153,169,6,133,253,169,212,133,254,169	8076

162	data 1, 141, 48, 151, 76, 80, 153, 76, 68, 151, 0, 0, 0, 169, 0, 133, 253, 169, 212, 133, 254	7135	187	data 45, 251, 148, 141, 251, 148, 76, 220, 148, 32, 158, 183, 138, 10, 10, 10, 10, 73, 255	6943
163	data 32, 158, 183, 224, 4, 144, 7, 162, 15, 104, 104, 76, 55, 164, 240, 249, 202, 240, 10, 24	7065	188	data 45, 251, 148, 141, 251, 148, 76, 220, 148, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 32, 158, 183, 142, 23, 154	6750
164	data 169, 7, 101, 253, 133, 253, 76, 230, 151, 32, 253, 174, 32, 138, 173, 32, 247, 183, 160	8150	189	data 224, 4, 176, 60, 240, 58, 169, 252, 24, 109, 23, 154, 133, 253, 169, 148, 133, 254, 160	7210
165	data 0, 165, 20, 145, 253, 200, 165, 21, 145, 253, 96, 169, 2, 133, 253, 169, 212, 133, 254	7461	190	data 0, 177, 253, 41, 253, 145, 253, 76, 220, 148, 32, 158, 183, 142, 23, 154, 224, 4, 176	7531
166	data 76, 216, 151, 32, 158, 183, 173, 251, 148, 76, 152, 153, 255, 255, 169, 253, 133, 253	7441	191	data 25, 240, 23, 169, 252, 24, 109, 23, 154, 133, 253, 169, 148, 133, 254, 160, 0, 177, 253	7201
167	data 169, 148, 133, 254, 32, 158, 183, 32, 57, 152, 160, 0, 169, 2, 17, 253, 145, 253, 76, 220	7328	192	data 41, 251, 145, 253, 76, 220, 148, 162, 15, 104, 104, 76, 55, 164, 234, 255, 255, 255, 255	7117
168	data 148, 224, 4, 144, 7, 162, 15, 104, 104, 76, 55, 164, 240, 247, 202, 240, 10, 24, 169, 1	6929	193	data 255, 255, 255, 0, 32, 158, 183, 138, 41, 15, 141, 134, 2, 96, 255, 234, 234, 234, 26, 1	7713
169	data 101, 253, 133, 253, 76, 68, 152, 96, 169, 253, 133, 253, 169, 148, 133, 254, 32, 158	7847	194	data 2, 234, 234, 234, 234, 169, 59, 141, 17, 208, 169, 24, 141, 24, 208, 169, 0, 141, 0, 221	6936
170	data 183, 32, 57, 152, 160, 0, 169, 4, 17, 253, 145, 253, 76, 220, 148, 169, 253, 133, 253	8492	195	data 96, 169, 27, 141, 17, 208, 169, 21, 141, 24, 208, 169, 151, 141, 0, 221, 169, 200, 141	6838
171	data 169, 148, 133, 254, 32, 158, 183, 32, 57, 152, 160, 0, 169, 247, 49, 253, 145, 253, 76	6683	196	data 22, 208, 173, 52, 154, 141, 134, 2, 173, 50, 154, 141, 32, 208, 173, 51, 154, 141, 33	6600
172	data 220, 148, 169, 253, 133, 253, 169, 148, 133, 254, 32, 158, 183, 32, 57, 152, 160, 0, 169	7488	197	data 208, 96, 32, 53, 154, 169, 216, 141, 22, 208, 96, 173, 46, 154, 201, 199, 176, 83, 74	7674
173	data 1, 17, 253, 145, 253, 76, 220, 148, 169, 253, 133, 253, 169, 148, 133, 254, 32, 158, 183	9075	198	data 74, 74, 10, 170, 189, 210, 154, 133, 251, 232, 189, 210, 154, 133, 252, 173, 46, 154	7365
174	data 32, 57, 152, 160, 0, 169, 254, 49, 253, 145, 253, 76, 220, 148, 24, 212, 41, 240, 141	7263	199	data 41, 7, 24, 101, 251, 133, 251, 165, 252, 105, 0, 133, 252, 165, 21, 201, 2, 176, 45, 201	7610
175	data 24, 212, 138, 24, 109, 24, 212, 141, 24, 212, 96, 45, 251, 148, 141, 251, 148, 96, 0, 32	6882	200	data 1, 208, 6, 165, 20, 201, 64, 176, 35, 165, 20, 41, 248, 24, 101, 251, 133, 251, 165, 252	6915
176	data 158, 183, 138, 41, 15, 170, 173, 252, 148, 41, 240, 141, 252, 148, 138, 24, 109, 252	7696	201	data 101, 21, 133, 252, 165, 20, 41, 7, 170, 169, 128, 224, 0, 240, 5, 74, 202, 76, 194, 154	6655
177	data 148, 141, 252, 148, 76, 220, 148, 32, 158, 183, 138, 41, 15, 13, 251, 148, 141, 251, 148	7004	202	data 141, 48, 154, 96, 104, 104, 96, 0, 224, 64, 225, 128, 226, 192, 227, 0, 229, 64, 230, 128	7262
178	data 76, 220, 148, 32, 21, 152, 138, 10, 10, 10, 10, 13, 251, 148, 141, 251, 148, 76, 220, 148	7263	203	data 231, 192, 232, 0, 234, 64, 235, 128, 236, 192, 237, 0, 239, 64, 240, 128, 241, 192, 242	7426
179	data 32, 20, 151, 138, 10, 10, 10, 10, 41, 112, 13, 252, 148, 141, 252, 148, 76, 220, 148, 169	6950	204	data 0, 244, 64, 245, 128, 246, 192, 247, 0, 249, 64, 250, 128, 251, 192, 252, 0, 254, 64, 255	6920
180	data 128, 13, 252, 148, 141, 252, 148, 76, 220, 148, 169, 127, 45, 252, 148, 141, 252, 148	7186	205	data 162, 32, 160, 0, 169, 224, 133, 252, 169, 0, 133, 251, 145, 251, 200, 208, 251, 230, 252	6985
181	data 76, 220, 148, 32, 138, 173, 32, 247, 183, 165, 20, 41, 7, 141, 21, 212, 24, 162, 5, 6, 20	7004	206	data 202, 208, 246, 169, 247, 133, 251, 169, 195, 133, 252, 169, 0, 133, 253, 169, 216, 133	8143
182	data 38, 21, 202, 208, 249, 165, 21, 141, 22, 212, 96, 32, 158, 183, 224, 4, 144, 7, 162, 15	6700	207	data 254, 162, 4, 173, 49, 154, 145, 253, 10, 10, 10, 10, 24, 109, 49, 154, 145, 251, 200, 208	6783
183	data 104, 104, 76, 55, 164, 240, 247, 202, 240, 10, 24, 169, 7, 101, 253, 133, 253, 76, 94	6991	208	data 238, 230, 252, 230, 254, 202, 208, 231, 96, 120, 169, 53, 133, 1, 160, 0, 177, 251, 13	7716
184	data 153, 32, 253, 174, 32, 158, 183, 138, 41, 15, 174, 48, 151, 208, 4, 10, 10, 10, 10, 72	6680	209	data 48, 154, 145, 251, 169, 54, 133, 1, 88, 96, 120, 169, 53, 133, 1, 160, 0, 173, 48, 154	6650
185	data 160, 0, 177, 253, 174, 48, 151, 208, 5, 41, 15, 76, 144, 153, 41, 240, 145, 253, 104, 17	7706	210	data 73, 255, 49, 251, 145, 251, 169, 54, 133, 1, 88, 96, 32, 235, 183, 142, 46, 154, 32, 253	7295
186	data 253, 145, 253, 96, 41, 15, 141, 251, 148, 96, 255, 0, 32, 158, 183, 138, 41, 15, 73, 15	7671	211	data 174, 32, 158, 183, 142, 47, 154, 96, 32, 53, 154, 32, 158, 183, 138, 41, 15, 141, 49, 154	7225
			212	data 169, 247, 133, 251, 169, 195, 133,	8128

	252, 162, 4, 160, 0, 177, 251, 41, 248, 13, 49, 154			
213	data 145, 251, 200, 208, 244, 230, 252, 202, 208, 239, 96, 32, 108, 154, 32, 158, 183, 138	7927		
214	data 41, 15, 141, 33, 208, 141, 49, 154, 141, 134, 2, 96, 32, 114, 155, 173, 22, 208, 41, 16	7393		
215	data 208, 59, 32, 117, 154, 32, 72, 155, 56, 165, 252, 233, 224, 133, 252, 24, 70, 252, 102	7562		
216	data 251, 70, 252, 102, 251, 70, 252, 102, 251, 24, 165, 251, 105, 0, 133, 251, 165, 252, 105	6493		
217	data 196, 133, 252, 160, 0, 177, 251, 41, 15, 145, 251, 173, 47, 154, 10, 10, 10, 10, 17, 251	7883		
218	data 145, 251, 96, 24, 6, 20, 38, 21, 32, 117, 154, 165, 251, 141, 43, 154, 165, 252, 141, 44	7330		
219	data 154, 56, 233, 224, 133, 252, 70, 252, 102, 251, 70, 252, 102, 251, 70, 252, 102, 251	7001		
220	data 24, 169, 216, 101, 252, 133, 252, 160, 0, 120, 169, 53, 133, 1, 177, 251, 162, 54, 134	6946		
221	data 1, 88, 41, 15, 205, 49, 154, 240, 64, 205, 47, 154, 240, 59, 56, 165, 252, 233, 20, 133	6999		
222	data 252, 177, 251, 41, 15, 205, 49, 154, 240, 28, 205, 47, 154, 240, 23, 32, 105, 156, 32	7445		
223	data 92, 155, 78, 48, 154, 76, 204, 155, 173, 43, 154, 133, 251, 173, 44, 154, 133, 252, 96	7308		
224	data 32, 146, 156, 32, 105, 156, 32, 72, 155, 78, 48, 154, 76, 92, 155, 32, 146, 156, 32, 105	7469		
225	data 156, 32, 72, 155, 78, 48, 154, 76, 72, 155, 120, 169, 53, 133, 1, 177, 251, 41, 240, 13	7266		
226	data 47, 154, 145, 251, 169, 54, 133, 1, 88, 96, 32, 193, 156, 76, 130, 155, 76, 191, 155, 76	7298		
227	data 6, 155, 76, 69, 154, 32, 68, 229, 32, 193, 156, 32, 172, 155, 76, 6, 155, 173, 32, 208	7667		
228	data 141, 50, 154, 173, 33, 208, 141, 51, 154, 173, 134, 2, 141, 52, 154, 96, 76, 6, 155, 32	7516		
229	data 247, 156, 173, 22, 208, 41, 16, 240, 16, 6, 20, 38, 21, 32, 117, 154, 32, 92, 155, 78, 48	7316		
230	data 154, 76, 92, 155, 32, 117, 154, 76, 92, 155, 32, 235, 183, 142, 46, 154, 96, 0, 0, 234	7680		
231	data 1, 0, 0, 44, 0, 20, 44, 0, 20, 126, 96, 96, 120, 96, 96, 96, 0, 32, 114, 155, 174, 46, 154	6570		
232	data 142, 6, 157, 142, 9, 157, 165, 20, 141, 4, 157, 141, 7, 157, 165, 21, 141, 5, 157, 141	7536		
233	data 8, 157, 32, 253, 174, 32, 158, 183, 142, 1, 157, 32, 253, 174, 32, 158, 173, 36, 13, 48	7843		
234	data 5, 104, 104, 76, 8, 175, 32, 166, 182, 170, 160, 0, 232, 202, 240, 60, 177, 34, 32, 143	6898		
235	data 157, 152, 72, 172, 1, 157, 24, 173, 4, 157, 105, 8, 141, 4, 157, 173, 5, 157, 105, 0, 141	7759		
236	data 5, 157, 173, 6, 157, 141, 9, 157, 136, 208, 230, 173, 4, 157, 141, 7, 157, 173, 5, 157	7774		
237	data 141, 8, 157, 104, 168, 200, 201, 13, 208, 198, 73, 255, 76, 77, 157, 76, 121, 0,	7435		
	141, 2			
238	data 157, 138, 72, 152, 72, 173, 2, 157, 201, 32, 240, 49, 201, 255, 208, 5, 169, 94, 76, 206	6953		
239	data 157, 201, 63, 176, 10, 201, 33, 144, 3, 76, 206, 157, 76, 138, 158, 201, 96, 176, 6, 56	7884		
240	data 233, 64, 76, 206, 157, 56, 233, 32, 16, 11, 56, 233, 32, 16, 6, 56, 233, 32, 76, 190, 157	8529		
241	data 133, 251, 169, 0, 133, 252, 6, 251, 38, 252, 6, 251, 38, 252, 6, 251, 38, 252, 173, 24	7540		
242	data 208, 41, 2, 240, 7, 24, 165, 252, 105, 8, 133, 252, 24, 165, 252, 105, 208, 133, 252, 160	7049		
243	data 0, 162, 8, 120, 169, 51, 133, 1, 177, 251, 153, 10, 157, 200, 202, 208, 247, 169, 54, 133	7854		
244	data 1, 88, 162, 0, 160, 8, 173, 1, 157, 141, 2, 157, 24, 189, 10, 157, 141, 3, 157, 30, 10, 157	7447		
245	data 176, 60, 32, 117, 158, 136, 208, 245, 238, 9, 157, 206, 2, 157, 173, 3, 157, 157, 10, 157	8066		
246	data 173, 2, 157, 240, 17, 160, 8, 173, 4, 157, 141, 7, 157, 173, 5, 157, 141, 8, 157, 76, 29	7510		
247	data 158, 232, 173, 4, 157, 141, 7, 157, 173, 5, 157, 141, 8, 157, 224, 8, 208, 179, 76, 138	8088		
248	data 158, 138, 72, 152, 72, 174, 1, 157, 240, 7, 32, 144, 158, 202, 76, 101, 158, 104, 168	7601		
249	data 104, 170, 76, 37, 158, 138, 72, 152, 72, 174, 1, 157, 240, 7, 32, 171, 158, 202, 76, 124	7312		
250	data 158, 104, 168, 104, 170, 96, 104, 168, 104, 170, 96, 234, 173, 7, 157, 133, 20, 173, 8	7252		
251	data 157, 133, 21, 138, 72, 152, 72, 174, 9, 157, 142, 46, 154, 32, 194, 155, 104, 168, 104	7326		
252	data 170, 24, 173, 7, 157, 105, 1, 141, 7, 157, 173, 8, 157, 105, 0, 141, 8, 157, 96, 32, 235	7097		
253	data 183, 165, 20, 201, 39, 176, 12, 133, 211, 138, 201, 24, 176, 10, 133, 214, 76, 16, 229	7839		
254	data 169, 39, 76, 198, 158, 169, 24, 76, 207, 158, 72, 138, 72, 152, 72, 169, 127, 141, 13	7515		
255	data 221, 172, 13, 221, 48, 16, 32, 2, 253, 208, 3, 108, 2, 128, 32, 188, 246, 32, 225, 255	7255		
256	data 240, 3, 76, 114, 254, 32, 21, 253, 32, 163, 253, 32, 24, 229, 169, 54, 133, 1, 169, 11	7615		
257	data 141, 33, 208, 169, 12, 141, 32, 208, 169, 14, 141, 134, 2, 169, 220, 141, 24, 3, 169, 158	7549		
258	data 141, 25, 3, 169, 0, 160, 5, 153, 250, 148, 136, 208, 250, 169, 66, 141, 20, 3, 169, 159	7354		
259	data 141, 21, 3, 108, 2, 160, 255, 255, 255, 255, 255, 0, 0, 165, 157, 240, 10, 173, 17, 208	6959		
260	data 41, 32, 240, 3, 32, 178, 156, 76, 49, 234, 0, 32, 0, 144, 32, 208, 144, 32, 33, 145, 234	7057		
261	data 234, 169, 143, 133, 56, 169, 32, 141, 68, 166, 169, 48, 141, 69, 166, 169, 207, 141, 70	7573		
262	data 166, 169, 220, 141, 24, 3, 169, 158, 141, 25, 3, 169, 66, 141, 20, 3, 169, 159, 141, 21	7634		

263 data 3, 169, 14, 141, 134, 2, 169, 11, 141, 33, 208, 169, 12, 141, 32, 208, 162, 8, 173, 63	6903	289 data 235, 183, 134, 92, 165, 20, 133, 180, 165, 21, 133, 181, 32, 253, 174, 173, 0, 200, 208	7310
264 data 194, 157, 247, 7, 173, 64, 194, 157, 247, 199, 206, 63, 194, 206, 64, 194, 202, 208, 235	8190	290 data 6, 32, 114, 155, 76, 34, 200, 32, 235, 183, 142, 46, 154, 173, 46, 154, 133, 95, 165, 20	7075
265 data 169, 189, 133, 251, 169, 192, 133, 252, 160, 0, 177, 251, 153, 111, 147, 200, 240, 14	7163	291 data 133, 93, 165, 21, 133, 94, 173, 0, 200, 208, 6, 32, 194, 155, 76, 61, 200, 32, 218, 156	7314
266 data 173, 101, 192, 201, 148, 208, 241, 192, 68, 208, 237, 76, 128, 192, 230, 251, 238, 101	6977	292 data 165, 92, 141, 46, 154, 165, 180, 133, 20, 165, 181, 133, 21, 173, 0, 200, 208, 6, 32, 194	7004
267 data 192, 76, 98, 192, 169, 219, 133, 251, 169, 193, 133, 252, 160, 0, 177, 251, 153, 0, 146	7922	293 data 155, 76, 88, 200, 32, 218, 156, 165, 95, 197, 92, 176, 22, 164, 92, 132, 95, 133, 92, 165	8286
268 data 200, 192, 100, 208, 246, 169, 76, 162, 169, 160, 192, 141, 14, 168, 142, 15, 168, 140	7025	294 data 180, 164, 181, 166, 93, 134, 180, 166, 94, 134, 181, 133, 93, 132, 94, 165, 94, 197, 181	7075
269 data 16, 168, 169, 171, 141, 17, 168, 96, 201, 75, 208, 3, 76, 18, 168, 201, 125, 144, 3, 76	7461	295 data 240, 5, 144, 16, 76, 156, 200, 165, 93, 197, 180, 240, 4, 144, 5, 176, 19, 76, 41, 201	7381
270 data 11, 168, 56, 233, 16, 76, 247, 167, 80, 76, 79, 212, 66, 65, 67, 75, 71, 82, 79, 85, 78	7738	296 data 169, 233, 141, 255, 200, 141, 7, 201, 169, 56, 141, 252, 200, 76, 169, 200, 169, 24, 141	8209
271 data 196, 70, 82, 65, 77, 197, 83, 79, 85, 78, 196, 70, 82, 209, 80, 85, 76, 211, 65, 84, 84	8095	297 data 252, 200, 169, 105, 141, 255, 200, 141, 7, 201, 56, 165, 95, 229, 92, 168, 169, 0, 32	7553
272 data 65, 67, 203, 68, 69, 67, 65, 217, 83, 85, 83, 84, 65, 73, 206, 82, 69, 76, 69, 65, 83, 197	7859	298 data 149, 179, 32, 12, 188, 56, 165, 93, 229, 180, 168, 165, 94, 229, 181, 32, 149, 179, 32	7412
273 data 83, 89, 78, 195, 82, 73, 78, 199, 82, 69, 83, 69, 212, 86, 79, 73, 67, 197, 78, 79, 86, 79	7886	299 data 18, 187, 32, 202, 187, 32, 12, 188, 160, 0, 169, 1, 32, 149, 179, 32, 43, 186, 32, 73, 184	6806
274 data 73, 67, 197, 86, 79, 76, 85, 77, 197, 70, 73, 70, 82, 69, 209, 70, 73, 76, 84, 69, 210, 82	8195	300 data 32, 155, 188, 165, 100, 240, 3, 76, 86, 201, 165, 92, 133, 88, 169, 0, 133, 87, 24, 165	6842
275 data 69, 83, 79, 78, 65, 78, 67, 197, 67, 72, 79, 73, 67, 197, 83, 73, 76, 69, 78, 212, 78, 79	8566	301 data 87, 101, 101, 133, 87, 165, 88, 105, 0, 133, 88, 141, 46, 154, 24, 165, 180, 105, 1, 133	7201
276 data 83, 73, 76, 69, 78, 212, 78, 79, 70, 73, 76, 84, 69, 210, 78, 79, 82, 69, 83, 79, 78, 65	8090	302 data 20, 133, 180, 165, 181, 105, 0, 133, 181, 133, 21, 197, 94, 208, 6, 165, 180, 197, 93	6993
277 data 78, 67, 197, 78, 79, 83, 89, 78, 195, 78, 79, 82, 73, 78, 199, 80, 69, 78, 67, 79, 204, 72	8308	303 data 240, 17, 173, 0, 200, 208, 6, 32, 194, 155, 76, 236, 200, 32, 218, 156, 76, 236, 200, 96	7884
278 data 73, 82, 69, 211, 68, 79, 212, 67, 76, 69, 65, 210, 84, 89, 80, 197, 77, 85, 76, 84, 201	7241	304 data 24, 165, 92, 197, 95, 240, 248, 72, 165, 180, 133, 20, 165, 181, 133, 21, 24, 104, 105	7657
279 data 78, 79, 68, 79, 212, 84, 69, 88, 212, 67, 85, 82, 83, 79, 210, 76, 73, 78, 197, 78, 79, 76	7560	305 data 1, 197, 95, 240, 231, 72, 141, 46, 154, 173, 0, 200, 208, 6, 32, 194, 155, 76, 49, 201	7551
280 data 73, 78, 197, 68, 69, 83, 73, 71, 206, 77, 79, 194, 77, 83, 69, 212, 83, 72, 79, 87, 83, 80	7864	306 data 32, 218, 156, 76, 49, 201, 162, 4, 181, 91, 149, 123, 202, 208, 249, 165, 180, 133, 128	6103
281 data 82, 73, 84, 197, 72, 73, 68, 69, 83, 80, 82, 73, 84, 197, 80, 82, 73, 79, 82, 73, 84, 217	7061	307 data 165, 181, 133, 129, 169, 1, 160, 0, 32, 149, 179, 32, 199, 187, 169, 87, 160, 0, 32, 162	7521
282 data 78, 79, 80, 82, 73, 79, 82, 73, 84, 217, 69, 88, 84, 69, 78, 196, 78, 79, 69, 88, 84, 69	7700	308 data 187, 169, 92, 160, 0, 32, 15, 187, 32, 73, 184, 32, 155, 188, 165, 126, 197, 129, 240	7698
283 data 78, 196, 83, 67, 79, 204, 77, 67, 79, 204, 0, 0, 0, 0, 255, 148, 31, 151, 38, 151, 48	7582	309 data 4, 176, 29, 144, 6, 165, 125, 197, 128, 176, 21, 169, 229, 141, 203, 201, 141, 209, 201	6191
284 data 151, 207, 151, 9, 152, 137, 151, 153, 151, 169, 151, 185, 151, 31, 152, 83, 152, 108	7545	310 data 169, 233, 141, 217, 201, 169, 56, 141, 200, 201, 76, 188, 201, 169, 101, 141, 203, 201	7061
285 data 152, 133, 152, 158, 152, 207, 152, 50, 153, 233, 152, 248, 152, 9, 153, 28, 153, 39, 153	8126	311 data 141, 209, 201, 169, 105, 141, 217, 201, 169, 24, 141, 200, 201, 165, 128, 133, 87, 165	7556
286 data 159, 153, 176, 153, 201, 153, 236, 153, 31, 154, 165, 156, 171, 156, 174, 156, 177, 156	7914	312 data 129, 133, 88, 169, 0, 133, 254, 24, 165, 254, 101, 101, 133, 254, 165, 87, 101, 100, 133	8376
287 data 180, 156, 214, 156, 17, 157, 188, 158, 6, 202, 14, 202, 41, 202, 173, 203, 195, 204, 68	7056	313 data 87, 133, 20, 165, 88, 105, 0, 133, 88, 133, 21, 24, 230, 124, 166, 124, 228, 127, 240	7287
288 data 206, 78, 206, 116, 206, 126, 206, 225, 206, 235, 206, 255, 206, 16, 207, 39, 15, 1, 32	6782		

314 data 20,142,46,154,173,0,200,208,6,32,194,155,76,249,201,32,218,156,76,200	7712	201,46,208,9,32,86,204,32,86,204,76,17	
315 data 201,162,6,189,170,227,149,123,202,208,248,96,169,0,141,0,200,76,1,200	6689	340 data 204,201,49,208,9,32,47,204,32,86,204,76,17,204,201,50,208,9,32,86,204	6841
316 data 169,1,141,0,200,76,1,200,255,255,255,255,255,255,255,0,1,0,10,3	7744	341 data 32,47,204,76,17,204,201,51,208,127,32,47,204,32,47,204,173,162,203,201	6753
317 data 4,64,9,129,9,1,169,255,141,160,203,169,0,141,161,203,141,162,203,141	6840	342 data 24,240,3,76,221,203,238,163,203,173,163,203,201,22,240,7,169,0,141,162	7991
318 data 163,203,32,158,183,142,41,202,169,0,141,37,202,169,10,141,38,202,224	6838	343 data 203,88,96,76,127,204,24,173,161,203,208,4,238,160,203,56,110,161,203	7005
319 data 0,240,24,232,202,240,20,24,173,37,202,105,64,141,37,202,173,38,202,105	6951	344 data 240,241,172,160,203,173,37,202,133,251,173,38,202,133,252,173,161,203	7025
320 data 0,141,38,202,76,79,202,24,173,37,202,105,65,141,39,202,173,38,202,105	6733	345 data 17,251,145,251,238,162,203,96,24,173,161,203,208,4,238,160,203,56,110	6742
321 data 0,141,40,202,169,1,141,32,202,173,40,202,197,44,240,5,176,15,76,56,203	7067	346 data 161,203,240,241,172,160,203,173,37,202,133,251,173,38,202,133,252,173	7208
322 data 173,39,202,197,43,240,2,176,3,76,56,203,56,173,39,202,229,43,133,251	7245	347 data 161,203,73,255,49,251,145,251,238,162,203,96,169,149,133,34,169,204	7257
323 data 173,40,202,229,44,133,252,24,165,45,101,251,133,45,165,46,101,252,133	6985	348 data 133,35,76,71,164,169,158,133,34,169,204,133,35,76,71,164,78,79,32,68	7936
324 data 46,165,43,133,95,165,44,133,96,173,39,202,133,43,173,40,202,133,44,24	6985	349 data 69,83,73,71,206,87,82,79,78,71,32,83,80,82,73,84,69,68,65,84,193,255	7670
325 data 165,47,101,251,133,47,165,48,101,252,133,48,24,165,49,133,90,101,251	7447	350 data 255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255,255	8772
326 data 133,49,165,50,133,91,101,252,133,50,197,52,176,3,76,242,202,165,49,197	7803	351 data 0,0,1,150,32,235,183,138,41,7,141,193,204,169,0,133,252,165,20,141,194	7478
327 data 51,144,5,162,16,76,55,164,24,165,90,105,1,133,90,165,91,105,0,133,91	7205	352 data 204,133,251,24,6,251,38,252,6,251,38,252,6,251,38,252,6	7629
328 data 24,165,49,105,1,133,88,165,50,105,0,133,89,32,191,163,32,51,165,165	7304	353 data 251,38,252,6,251,38,252,24,165,252,105,10,133,252,32,240,205,173,193	7095
329 data 157,240,3,76,38,203,24,165,122,101,251,133,122,165,123,101,252,133,123	7170	354 data 204,133,253,169,0,133,254,24,6,253,38,254,6,253,38,254,6,253,38,254	7396
330 data 56,165,43,233,1,133,251,165,44,233,0,133,252,169,0,168,145,251,32,253	7241	355 data 6,253,38,254,6,253,38,254,6,253,38,254,24,165,254,105,8,133,254,160	6842
331 data 174,32,235,183,138,41,15,141,34,202,174,41,202,157,0,143,165,20,41,1	7051	356 data 0,177,251,145,253,200,192,63,208,247,173,193,204,170,169,0,56,42,224,0	7284
332 data 141,33,202,240,34,32,253,174,32,235,183,165,20,41,15,141,35,202,172	7477	357 data 177,251,145,253,200,192,63,208,247,173,193,204,170,169,0,56,42,224,0	7194
333 data 41,202,153,0,192,138,41,15,141,36,202,172,41,202,153,0,193,76,128,203	6946	358 data 240,4,202,76,72,205,72,160,63,177,251,141,192,204,240,10,104,13,28,208	7409
334 data 169,44,160,0,209,122,208,3,76,83,203,173,37,202,133,251,173,38,202,133	7689	359 data 141,28,208,76,110,205,104,73,255,45,28,208,141,28,208,32,253,174,32	7210
335 data 252,173,33,202,160,63,145,251,96,252,173,33,202,160,63,145,251,96,0	7448	360 data 235,183,142,195,204,173,193,204,10,168,165,20,153,0,208,174,193,204	7475
336 data 104,96,120,173,62,1,0,21,160,0,177,122,72,32,115,0,104,96,120,173,32	6574	361 data 169,0,56,42,224,0,240,5,24,202,76,135,205,72,165,21,240,10,104,13,16	6635
337 data 202,208,3,76,127,204,173,33,202,208,33,32,164,203,201,46,208,6,32,86	7262	362 data 208,141,16,208,76,169,205,104,73,255,45,16,208,141,16,208,173,193,204	6557
338 data 204,76,208,203,201,49,208,13,32,47,204,173,162,203,201,24,240,68,76	6465	363 data 24,10,168,200,173,195,204,153,0,208,174,194,204,173,192,204,240,12,189	6903
339 data 188,203,76,138,204,32,164,203,201,46,208,9,32,86,204,32,86,204,76,17	6598	364 data 0,192,141,37,208,189,0,193,141,38,208,189,0,143,172,193,204,153,39,208	7358
		365 data 96,169,223,133,34,169,205,133,201,46,208,9,32,86,204,32,86,204,76,17	7476

35,76,71,164,78,79,32,83,80,82,73, 84,69			
366 data 32,68,69,70,73,78,69,196,165, 252,197,44,240,3,176,220,96,230,251, 165	7847		
367 data 251,197,43,176,211,240,209,198, 251,96,197,44,240,3,176,220,96,230, 251	7200		
368 data 165,251,197,43,176,211,240,209, 96,32,253,174,76,196,204,1,9,0,8,255	7483		
369 data 255,255,0,255,255,255,255,255, 255,255,255,255,255,32,158,183,138, 41	7234		
370 data 7,170,169,0,56,42,224,0,240,5, 202,24,76,58,206,96,32,48,206,13,21, 208	7117		
371 data 141,21,208,96,32,48,206,73,255, 45,21,208,141,21,208,96,0,0,0,0,32	7254		
372 data 158,183,138,41,7,170,169,0,56, 42,224,0,240,5,24,202,76,106,206,96, 32	7314		
373 data 96,206,13,27,208,141,27,208,96, 32,96,206,73,255,45,27,208,141,27, 208	7428		
374 data 96,255,255,255,255,255,32,158, 183,138,41,7,170,169,1,224,0,240,5, 10	6305		
375 data 202,76,153,206,72,32,253,174, 169,89,160,0,209,122,208,19,32,115, 0,169	7408		
376 data 23,141,230,206,141,233,206,141, 242,206,141,245,206,104,96,169,88, 209	6110		
377 data 122,208,19,32,115,0,169,29,141, 230,206,141,233,206,141,242,206,141, 245	6849		
378 data 206,104,96,104,104,104,162,11, 76,55,164,32,144,206,13,23,208,141, 23	6081		
379 data 208,96,32,144,206,73,255,45,23, 208,141,23,208,96,96,0,0,0,0,0,0, 32	7050		
380 data 235,183,138,41,15,72,165,20,41, 7,170,104,157,39,208,96,32,235,183, 138	7830		
381 data 41,15,72,165,20,41,1,170,104, 157,37,208,96,255,255,255,0,255,255, 255	7465		
382 data 255,255,255,255,255,255,255, 169,8,133,44,169,1,133,43,169,0,141, 0,8	7914		
383 data 169,0,168,96,0	1796		
500 print "[clr,yell]":poke 53281,2:poke 53280,7	3041		
510 print tab(14)"*****"	1753		
520 print tab(14)"*antipoke*"	1991		
530 print tab(14)"*****"	1753		
540 print :print "[4spaces]dieser programm ist ein datalader."	3339		
550 print "[4spaces]wenn die zeilen richtig abgetippt"	3362		
560 print "[4spaces]wurden,wird der sys- befehl sicht-"	3430		
570 print "[4spaces]bar,mit dem 'antipoke' gestartet"	3602		
580 print "[4spaces]wird,das programm kann mit:"	2843		
590 print tab(10)"[rvs]save" chr\$(34)"antipoke" chr\$(34)",8[off]"	3555		
600 print "[4spaces]lauf diskette (bzw.mit ,1 auf"	2940		
610 print "[4spaces]cassette) abgespeichert werden."	3532		
620 print :print	371		
630 gosub 690	606		
640 get a\$:if a\$<>" then 700	1669		
645 for x=0 to 200:next	879		
650 print "[cup,rvs]";:gosub 690	1272		
655 for x=0 to 200:next	879		
660 print "[off,up]";:gosub 690	1272		
670 goto 640	582		
690 print "zum einlesen der datas taste druecken!":return	4275		
700 print "[off]"	312		
710 print "[clr]"	316		
715 c1=0	496		
720 print :print "lese datas fuer programm-verschieber"	3921		
725 print "pruefsumme:5891"	1949		
730 for x=50000 to 50064	1545		
740 read q:poke x,q:c1=c1+q	1677		
745 print "[10spaces]"c1	819		
746 print "[up]";	487		
750 next	130		
751 if peek (44)=34 then 780	1569		
752 sys 50000:rem verschiebt basic-progr amm nach adresse 8704	736		
760 poke 66,peek (66)+26:rem data-pointe r setzen	1455		
770 poke 8704,0:rem basic anfangsadresse =0	853		
780 if c1<>5891 then print :print "data- fehler!":end	3045		
790 c1=0	496		
800 print :print "lese datas fuer programm-starter"	3699		
810 print "pruefsumme:595"	1928		
820 for x=2048 to 2066	1424		
830 read q:poke x,q:c1=c1+q	1677		
840 print "[10spaces]"c1	819		
850 print "[up]";	487		
860 next	130		
870 if c1<>595 then print :print "data- fehler!":end	2947		
890 c1=0	496		
900 print :print "lese datas fuer maschinen-verschieber"	4672		
910 print "pruefsumme:18483"	1868		
920 for x=2304 to 2489	1383		
930 read q:poke x,q:c1=c1+q	1677		
940 print "[10spaces]"c1	819		
950 print "[up]";	487		
960 next	130		
970 if c1<>18483 then print :print "data-fehler!":end	2863		
990 c1=0	496		
1000 print :print "lese datas fuer maschinen-programm"	4144		
1010 print "pruefsumme:685909"	2260		
1020 for x=3072 to 8575	1666		
1030 read q:poke x,q:c1=c1+q	1677		
1040 print "[10spaces]"c1	819		
1050 print "[up]";	487		
1060 next	130		
1070 if c1<>685909 then print :print "data-fehler!":end	3053		
1080 print :print "alle datas o.k."	1759		
1090 print "zum speichern der data- zeilen"	2996		
1100 print "das programm jetzt mit 'run/stop'"	3371		
1110 print "unterbrechen.zum umschalten auf"	3665		
1120 print "'antipoke' taste druecken!"	2717		
1125 get a\$:if a\$="" then 1125	1529		
1130 poke 44,8:poke 43,1:poke 2048,0	2126		
1140 poke 45,131:poke 47,131:poke 49,131	2365		
1150 poke 46,33:poke 48,33:poke 50,33	2557		
1160 print "[clr]'antipoke' kann nun gestartet"	3074		
1170 print "oder gespeichert werden!"	2600		
1180 list	155		

Wer wird Ausbrecherkönig?

System: C64
Art: Spiel
Sprache: Assembler
Programmname: Mini Breakout

Die Spielidee ist bekannt und basiert auf einem Spiel von Atari: Mit Hilfe eines Schlägers, der sich horizontal bewegen läßt, ist ein Ball so zu reflektieren, daß eine Reihe von Blöcken am oberen Bildschirmrand abgeschossen wird. In dieser Umsetzung für den C64 befinden sich im oberen Drittel des Bildschirms fünf farblich verschiedene Reihen aus je 20 Blöcken. Der Spieler hat vier Bälle zur Verfügung, um alle Blöcke abzuräumen. Erreicht man einen Ball mit dem Schläger nicht, so geht er verloren.

Mini Breakout verfügt über drei Spielstufen, die sich vor allem in der Spiel-

Schnelle Reaktion und ein gutes Auge sind notwendig, um bei dem Spiel „Mini Breakout“ bestehen zu können.

geschwindigkeit unterscheiden:
 „Leicht“: langsame Spielstufe; der Ball springt nur senkrecht oder im 45-Grad-Winkel nach links beziehungsweise rechts.
 „Mittel“: etwas schnellere Spielstufe; der Ball kann zusätzlich im 22,5-Grad-Winkel abspringen.
 „Schwer“: Der Abprallwinkel ist un-

berechenbar und der Ball kommt von unten zurück ins Bild, wenn er dieses von oben verläßt. Von der Schrift am oberen Bildschirmrand wird er mit doppelter Vertikalgeschwindigkeit reflektiert. Diese Spielstufe verlangt besonders schnelle Reflexe.
 Die Auswahl der Schwierigkeitsstufe erfolgt vor dem Spiel mit den Tasten „:“ und „;“. Diese Tasten dirigieren auch den Schläger nach links beziehungsweise nach rechts. Es ist auch möglich, das Spiel mit einem Joystick in Port 2 zu spielen. Ein Druck auf den Feuerknopf beziehungsweise die Space-Taste unterbricht das Spiel. „Mini Breakout“ ist als Hexdump-Listing abgedruckt. Es muß mit dem Checker eingegeben werden. Als Startadresse ist **0801** anzugeben.

(A. Schönwald)

```
0801 1a,08,c2,07,9e,20,32,30, 4c
0809 37,36,20,4d,49,4e,49,20, f8
0811 42,52,45,41,4b,4f,55,54, f1
0819 00,00,00,78,a9,33,85,01, 82
0821 a0,00,a2,06,84,f7,84,f9, 53
0829 a9,d0,85,f8,a9,38,85,fa, 62
0831 b1,f7,91,f9,c8,d0,f9,e6, 5d
0839 f8,e6,fa,ca,d0,f2,a2,27, 9b
0841 bd,33,0e,9d,40,3a,ca,10, bb
0849 f7,a9,37,85,01,a0,3f,a2, ff
0851 47,bd,00,3a,0a,99,00,3a, 89
0859 ca,88,10,f5,99,ff,3e,88, ae
0861 d0,fa,a2,05,bd,e2,0d,9d, be
0869 39,3f,bd,e7,0d,9d,79,3f, 7b
0871 bd,ec,0d,9d,b9,3f,ca,d0, b5
0879 eb,18,bd,f2,0d,99,c0,3f, 93
0881 98,69,03,a8,e8,e0,06,90, 09
0889 f1,a0,27,b9,f8,0d,99,08, 3a
0891 d0,88,10,f7,a9,fc,8a,9d, fc
0899 00,07,e8,d0,f9,86,47,86, 45
08a1 4a,8e,88,0e,8e,89,0e,8e, bb
08a9 8a,0e,20,44,e5,20,2e,0b, 3f
08b1 a9,01,8d,d6,08,a9,5b,a0, 79
08b9 0e,a2,37,86,01,20,1e,ab, 72
08c1 20,da,0a,20,1d,0b,20,27, 3c
```

```
08c9 0b,8e,35,0f,8e,42,0f,8e, 71
08d1 4f,0f,a9,00,a2,01,18,f0, b1
08d9 05,69,0d,ca,d0,fb,aa,a9, b6
08e1 12,9d,35,0f,a9,9b,a0,0e, 3b
08e9 20,1e,ab,a2,64,a0,01,20, b1
08f1 95,0a,20,80,0a,b0,29,a5, 0a
08f9 cb,ae,d6,08,c9,2d,f0,18, 5d
0901 c9,32,f0,0b,ad,00,dc,c9, 39
0909 7b,f0,0d,c9,77,d0,e3,e0, 7a
0911 02,b0,df,ee,d6,08,10,ae, 73
0919 8a,f0,d7,ce,d6,08,10,a6, db
0921 20,1d,0b,20,2e,0b,ae,d6, e9
0929 08,e0,02,d0,01,ca,8a,49, d4
0931 ff,8d,3b,0c,e8,8e,45,0c, 33
0939 ae,d6,08,bd,90,0e,85,4b, dF
0941 a9,00,85,49,a2,02,9d,88, 98
0949 0e,ca,10,fa,a9,04,85,47, 3e
0951 a2,0b,86,48,bd,1f,0e,95, eb
0959 39,ca,10,f8,ad,12,d0,4a, a9
0961 90,02,86,43,20,a8,0b,20, 34
0969 de,0d,20,da,0a,a9,5a,20, b3
0971 ff,0b,a9,64,20,ff,0b,20, 45
0979 73,0b,a6,4b,ca,d0,fd,20, 99
0981 8d,0d,20,73,0b,20,17,0c, 23
0989 c6,4d,d0,0a,a9,96,85,4d, 89
```


0991 a5,4c,f0,02,c6,4c,20,80, 60
 0999 0a,90,33,a9,b0,8d,bb,09, da
 09a1 a2,0d,a0,0f,20,0c,e5,ee, 2f
 09a9 86,02,a9,ad,a0,0f,20,1e, 12
 09b1 ab,ca,d0,fd,88,d0,fa,20, 46
 09b9 80,0a,b0,e4,a9,24,8d,bb, 98
 09c1 09,20,80,0a,90,da,20,80, b5
 09c9 0a,b0,fb,20,1d,0b,a5,cb, 21
 09d1 c9,3f,f0,20,a5,4a,f0,03, a0
 09d9 a9,00,2c,a9,0f,8d,18,d4, f3
 09e1 a9,00,85,4a,20,a5,0a,20, 49
 09e9 73,0b,20,fd,0c,24,48,30, 8c
 09f1 06,4c,78,09,4c,b6,08,c6, 02
 09f9 47,f0,03,4c,51,09,a2,ff, fa
 0a01 e8,bd,41,04,dd,30,04,f0, 28
 0a09 f7,b0,e9,a2,04,bd,30,04, 01
 0a11 9d,41,04,9d,79,0e,ca,10, e8
 0a19 f4,a2,04,a9,20,9d,4a,04, 77
 0a21 9d,82,0e,ca,10,f7,20,1d, 7d
 0a29 0b,a9,6b,a0,0f,20,1e,ab, 90
 0a31 a9,00,85,f7,85,c6,20,74, a2
 0a39 0a,20,42,f1,f0,fb,c9,0d, ed
 0a41 f0,b2,c9,14,d0,11,a6,f7, 5f
 0a49 f0,ef,20,16,e7,ca,86,f7, b7
 0a51 a9,20,9d,82,0e,d0,e2,c9, fb
 0a59 20,90,de,c9,22,f0,da,c9, e9
 0a61 60,b0,d6,a6,f7,e0,05,b0, 4d
 0a69 d0,20,16,e7,9d,82,0e,e6, 22
 0a71 f7,d0,c3,a9,7b,a0,0a,4c, da
 0a79 1e,ab,af,20,9d,9d,00,a5, 5d
 0a81 cb,c9,3c,f0,0d,a9,7f,8d, a5
 0a89 00,dc,ad,00,dc,29,10,18, 7c
 0a91 d0,7f,38,60,48,a9,00,38, 91
 0a99 e9,01,d0,fb,ca,d0,f8,88, 26
 0aa1 d0,f5,68,60,a5,49,f0,31, fd
 0aa9 78,f8,a8,18,6d,8a,0e,08, f9
 0ab1 18,a2,02,98,7d,88,0e,9d, 48
 0ab9 88,0e,a9,00,ca,10,f5,85, 4b
 0ac1 49,28,d8,58,90,13,ad,32, 98
 0ac9 04,c9,34,f0,04,c9,39,d0, 26
 0ad1 08,a5,47,c9,04,b0,02,e6, 53
 0ad9 47,a2,03,8a,0a,a8,bd,87, b7
 0ae1 0e,20,13,0b,4a,4a,4a,4a, f6
 0ae9 88,20,13,0b,ca,d0,ec,a5, b0
 0af1 4c,4a,4a,4a,aa,a5,4c,29, 2a
 0af9 07,09,40,9d,c9,07,a6,47, c1
 0b01 f0,0f,a9,20,9d,37,04,a9, 2a
 0b09 51,ca,f0,05,9d,37,04,d0, 0c
 0b11 f8,60,48,29,0f,09,30,99, 54
 0b19 2e,04,68,60,a2,08,20,ff, ed
 0b21 e9,e8,e0,18,90,f8,a2,0a, f8
 0b29 a0,07,4c,0c,e5,a9,17,85, a6

0b31 d6,a9,b9,a0,0f,20,1e,ab, a8
 0b39 a9,68,a0,1f,20,16,e7,88, 2a
 0b41 d0,fa,a9,f0,85,4c,4c,4a, ca
 0b49 0b,a2,03,a0,00,20,0c,e5, d5
 0b51 a2,04,bd,6e,0b,8d,86,02, ef
 0b59 a0,14,a9,69,20,16,e7,a9, 13
 0b61 6a,20,16,e7,88,d0,f3,ca, 5a
 0b69 10,e8,84,c7,60,06,05,07, 3e
 0b71 08,02,78,a9,f3,8d,02,dc, 61
 0b79 ad,00,dc,a8,a2,ff,8e,02, 0f
 0b81 dc,58,29,04,f0,10,98,29, f6
 0b89 08,f0,16,a5,cb,c9,2d,f0, ca
 0b91 05,c9,32,f0,0c,60,a5,39, 98
 0b99 d0,02,c6,3d,c6,39,4c,a8, 86
 0ba1 0b,e6,39,d0,02,e6,3d,a2, 48
 0ba9 00,b5,3d,a8,c9,01,b0,0b, 4d
 0bb1 bd,2b,0e,d5,39,90,04,95, e4
 0bb9 39,d0,0e,98,c9,01,90,12, 25
 0bc1 bd,2f,0e,d5,39,b0,0b,95, c7
 0bc9 39,b5,41,49,ff,18,69,01, cb
 0bd1 95,41,a5,39,8d,08,d0,8d, 86
 0bd9 0a,d0,b5,39,9d,0c,d0,b5, 61
 0be1 3a,9d,0d,d0,b5,3d,08,bd, 9e
 0be9 fc,0b,28,f0,05,0d,10,d0, 61
 0bf1 d0,05,49,ff,2d,10,d0,8d, 74
 0bf9 10,d0,60,70,00,80,48,a2, 58
 0c01 0c,a0,10,20,0c,e5,68,a0, 4d
 0c09 0f,20,1e,ab,a2,00,a0,01, a3
 0c11 20,95,0a,4c,1d,0b,ad,1e, ea
 0c19 d0,a6,3c,e0,e8,d0,07,a2, 04
 0c21 e9,ec,12,d0,b0,fb,a2,00, 97
 0c29 8e,1e,d0,a8,10,1e,29,70, 43
 0c31 ca,86,44,a6,43,c9,10,d0, 9d
 0c39 06,e0,fe,f0,0c,c6,43,c9, f6
 0c41 40,d0,06,e0,02,f0,02,e6, c7
 0c49 43,20,db,0c,ad,1f,d0,8d, c1
 0c51 bf,0c,a2,00,8e,1f,d0,a5, ed
 0c59 3b,38,e9,18,85,f7,08,29, 41
 0c61 0f,c9,0c,90,03,a9,04,2c, f6
 0c69 a9,02,8d,b0,0c,a5,3f,28, 02
 0c71 e9,00,4a,a5,f7,6a,4a,4a, 1a
 0c79 a8,a5,3c,38,24,44,10,03, f5
 0c81 e9,30,2c,e9,2c,4a,4a,4a, de
 0c89 aa,e0,08,b0,4c,e0,02,90, 02
 0c91 2c,e0,03,90,44,08,20,0c, 10
 0c99 e5,a5,d3,4a,90,02,c6,d3, 48
 0ca1 20,e6,0c,f0,33,bd,88,0e, 48
 0ca9 85,49,86,4a,a9,20,a0,02, 9e
 0cb1 20,16,e7,88,d0,fa,a5,44, a0
 0cb9 28,f0,15,d0,04,a9,00,f0, eb
 0cc1 18,ac,d6,08,a9,ff,c0,02, a2
 0cc9 90,06,e0,04,b0,02,18,24, 06

Spiele Listing

0cd1	38, e9, 01, 49, ff, 85, 44, 24,	a2	0e61	53, 43, 4f, 52, 45, 3a, 1d, 20,	15
0cd9	68, 60, ad, 12, d0, 29, 2f, 69,	0f	0e69	20, 20, 20, 20, 30, 20, 20, 20,	10
0ce1	01, 8d, c3, 0d, 60, 8e, fa, 0c,	ea	0e71	20, 20, 20, 20, 48, 49, 3a, 20,	19
0ce9	ae, b0, 0c, a4, d3, b1, d1, c9,	90	0e79	30, 30, 30, 30, 30, 30, 20, 2d,	f3
0cf1	20, d0, 04, c8, ca, d0, f6, 08,	75	0e81	20, 41, 52, 4e, 44, 54, 00, 00,	d4
0cf9	a2, 00, 28, 60, a0, c8, a2, 00,	e4	0e89	00, 00, 05, 04, 03, 02, 01, 00,	03
0d01	b9, 77, 04, c9, 20, f0, 01, e8,	c8	0e91	64, 0a, 05, 08, 03, 07, 04, 0d,	4a
0d09	88, d0, f5, 8a, d0, cb, 8d, 18,	9d	0e99	0e, 0a, 05, d1, 20, d1, 0d, 20,	76
0d11	d4, 8d, 5b, 0d, a9, 0a, 85, d6,	e2	0ea1	20, 20, 20, 20, 20, 4d, 49, 4e,	ce
0d19	a9, b9, a0, 0f, 20, 1e, ab, a9,	84	0ea9	49, 20, 42, 52, 45, 41, 4b, 4f,	19
0d21	c5, a0, 0f, 20, 1e, ab, a5, 47,	e5	0eb1	55, 54, 20, 28, 43, 29, 20, 41,	f2
0d29	48, a2, 0b, a0, 09, 20, 0c, e5,	22	0eb9	2e, 53, 2e, 20, 31, 39, 38, 37,	e2
0d31	a5, 4c, 29, 07, aa, bd, 93, 0e,	ed	0ec1	0d, 0d, 20, 20, 53, 54, 45, 55,	ef
0d39	8d, 86, 02, a5, 4c, 48, aa, a9,	69	0ec9	45, 52, 55, 4e, 47, 20, 3a, 20,	3b
0d41	00, 20, cd, bd, a2, 0b, a0, 18,	0e	0ed1	27, 5b, 27, 20, 4c, 49, 4e, 4b,	d9
0d49	20, 0c, e5, 68, 0a, aa, a9, 00,	9a	0ed9	53, 20, 55, 4e, 44, 20, 27, 5d,	28
0d51	2a, 20, cd, bd, a9, 30, 20, 16,	9d	0ee1	27, 20, 52, 45, 43, 48, 54, 53,	10
0d59	e7, a9, 00, d0, 05, a0, 04, 20,	b9	0ee9	0d, 0d, 20, 20, 20, 20, 20, 4f,	d1
0d61	95, 0a, 68, 85, 47, 20, a5, 0a,	2f	0ef1	44, 45, 52, 20, 44, 55, 52, 43,	2f
0d69	a9, 02, 85, 49, 8d, 5b, 0d, a5,	7c	0ef9	48, 20, 4a, 4f, 59, 53, 54, 49,	34
0d71	4c, f0, 05, c6, 4c, 4c, 15, 0d,	a5	0f01	43, 4b, 20, 49, 4e, 20, 50, 4f,	fe
0d79	a2, 00, 86, 49, a0, 04, 20, 95,	05	0f09	52, 54, 20, 32, 2e, 0d, 0d, 20,	fa
0d81	0a, 68, 68, 20, 1d, 0b, 20, 2e,	ee	0f11	20, 20, 20, 20, 20, 20, 20, 20,	00
0d89	0b, 4c, 51, 09, a2, 01, 20, 93,	35	0f19	20, 20, 5b, 53, 50, 41, 43, 45,	15
0d91	0d, ca, b5, 43, 18, 30, 0a, 75,	33	0f21	5d, 20, 46, cb, 52, 20, 53, 54,	e9
0d99	3b, 95, 3b, a9, 00, 75, 3f, 90,	73	0f29	41, 52, 54, 0d, 0d, 0d, 9b, 20,	b1
0da1	11, 49, ff, 69, 01, 38, 85, f7,	b5	0f31	20, 20, 20, 20, 92, 20, 4c, 45,	79
0da9	b5, 3b, e5, f7, 95, 3b, b5, 3f,	37	0f39	49, 43, 48, 54, 20, 92, 20, 2d,	7c
0db1	e9, 00, 95, 3f, a5, 3c, 24, 44,	87	0f41	20, 12, 20, 4e, 4f, 52, 4d, 41,	e9
0db9	10, 11, ac, d6, 08, c0, 02, f0,	30	0f49	4c, 20, 92, 20, 2d, 20, 92, 20,	1c
0dc1	19, c9, 01, b0, 15, a0, 01, 84,	95	0f51	53, 43, 48, 57, 45, 52, 20, 92,	82
0dc9	44, d0, 0f, c9, f8, 90, 0b, 85,	a9	0f59	00, 05, 46, 45, 52, 54, 49, 47,	fc
0dd1	48, aa, a8, ca, d0, fd, 88, d0,	08	0f61	20, 21, 00, 20, 20, 4c, 4f, 53,	af
0dd9	fa, 60, 8a, d0, fc, a2, 02, 4c,	64	0f69	21, 00, 05, 11, 48, 49, 53, 43,	24
0de1	aa, 0b, f0, 00, 00, f0, 00, 0f,	90	0f71	4f, 52, 45, 20, 2d, 0d, 0d, 20,	2f
0de9	f0, 00, 0f, f0, 00, 0f, 00, 00,	00	0f79	20, 20, 20, 20, 20, 20, 48, 45,	03
0df1	0f, 70, f8, f8, f8, 70, 00, 98,	8f	0f81	52, 5a, 4c, 49, 43, 48, 45, 4e,	ed
0df9	c0, 98, c0, 98, c0, b4, 78, 00,	d4	0f89	20, 47, 4c, 55, 45, 43, 4b, 57,	c6
0e01	19, 00, 00, 00, f0, 08, 70, 1f,	51	0f91	55, 4e, 53, 43, 48, 20, 21, 0d,	53
0e09	00, 00, 00, 00, 70, 00, 00, 09,	67	0f99	0d, 0d, 20, 20, 20, 20, 20, 20,	00
0e11	00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	00	0fa1	20, 4e, 41, 4d, 45, 20, 20, 3f,	cc
0e19	00, 00, 0e, 0e, 0e, 0f, 98, c0,	d7	0fa9	20, 3e, 20, 00, 2d, 2d, 20, 50,	d2
0e21	b4, 78, 00, 00, 00, 00, 00, 00,	3c	0fb1	41, 55, 53, 45, 20, 2d, 2d, 00,	1a
0e29	01, 01, 08, 00, 18, 00, 28, 00,	48	0fb9	0d, 20, 9b, 42, 4f, 4e, 55, 53,	49
0e31	50, 00, 00, ff, ff, ff, ff, ff,	51	0fc1	3a, 20, 9c, 00, 9b, 20, 20, 20,	30
0e39	00, 00, 00, 7f, 7f, 7f, 7f, 7f,	81	0fc9	20, 20, 20, cc, 20, 32, 30, 20,	53
0e41	7f, 00, 00, fe, fe, fe, fe, fe,	81	0fd1	20, 20, 3d, 20, 20, 20, 20, 20,	1d
0e49	fe, 00, 6c, 6c, 00, c6, c6, c6,	38	0fd9	20, 20, 20, 20, 20, 50, 55, 4e,	d7
0e51	7c, 00, 00, c6, 6c, 38, 6c, c6,	90	0fe1	4b, 54, 45, 2e, 00, 00, 00, 00,	0e
0e59	00, 00, 0e, 08, 13, 05, 11, 20,	05			

Mini-Breakout mit Mini-Abtipparbeit.

C16 lernt Booten

System: C16/116/Plus 4
Art: Utility
Sprache: Basic
Programmname: „Bootmaker 16“

Die Boot-Technik beim C128 ist mittlerweile kein Problem mehr — aber läßt sich dieser Komfort auch für kleinere Rechner nutzen? Ja — mit „Bootmaker 16“. Dieses Programm schreibt ein Boot-File auf Diskette, das mit LOAD„name“,8,1 geladen wird. Dieses ruft dann das im Bootmaker ausgewählte Basicprogramm auf und startet es automatisch. Wie geht das? Nach Beendigung des Ladevorgangs wird zum Basic-Warmstartvektor (\$302/\$303) und von dort zur Adresse \$8712 ge-

Auch der C16/116/Plus4 läßt sich durch einige Tricks zum „booten“ überreden. Mit dem „Bootmaker 16“ ist das auch für Anwender ohne Kenntnis der Maschinensprache kein Problem.

sprungen. Stellt der Interpreter fest, daß sich das System im Direktmodus

befindet, so wird von dort in die Eingabeschleife gesprungen. Das ist der normale Ablauf nach einem LOAD-Befehl. Nach dem Starten von „Bootmaker 16“ wird der Name des Programms, welches gebootet werden soll, verlangt. Um auf einer Diskette mehrere Boot-Files anlegen zu können, muß man beim nächsten Menüpunkt — abgefragt wird der Filename des Boot-Programms — für jedes Boot-File jeweils einen anderen Namen angeben. Das Programm „Bootmaker 16“ setzt nun einen String zusammen, der den Lade- (LOAD„name“) und den RUN-Befehl enthält. Danach wird das Boot-File generiert und auf Diskette geschrieben.

(I. Wolf)

```

100 rem -----
110 rem   bootmaker - c16
120 rem -----
130 :
140 input "[clr,down] name programm ";n$ 2757

150 f$="autoboot" 1220
160 print "[down] name 3679
      bootfile=autoboot?-j/n"
170 get key k$:if k$<>"j" then input f$ 1928
180 :

190 rem ** kommandotext assemblieren **
200 cr$="":q$=chr$(34) 1428
210 for i=1 to 5:cr$=cr$+chr$(13):next 2763
220 r$="run"+chr$(0):a$="" 2043
230 for i=1 to len(n$):a$=a$+mid$(n$, 2494
      i,1)

240 next :b$="[clr]dload"+q$+a$+q$+cr$+ 2704
      r$
250 :
260 rem *** bootfile assemblieren ****
270 rem   *** und speichern ***

280 open 2,8,2,f$+",p,w" 1660
290 :
300 rem ladeadresse des bootfiles
310 print#2,chr$(2);chr$(3); 1656

320 :
330 rem startadresse maschinenprogramm
340 print#2,chr$(52);chr$(3); 1838
350 :
360 rem vektoreinhalt speichern

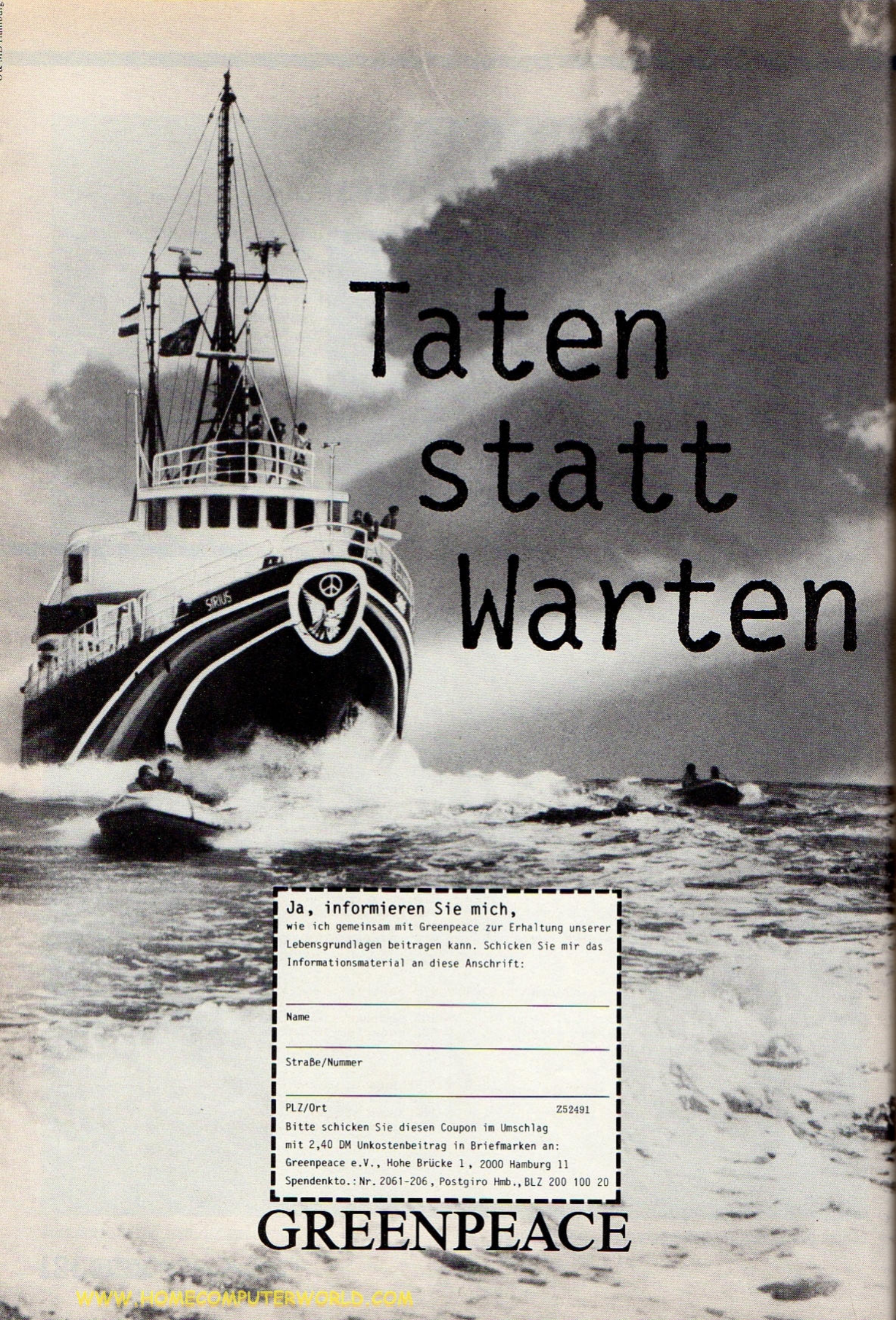
370 for a=772 to 819 1063
380 print#2,chr$(peek(a));:next 1486
390 :
400 rem maschinenprogramm anhaengen
410 for i=1 to 47:read d 1327

420 print#2,chr$(d);:next 1050
430 :
440 rem kommandotext anhaengen
450 for i=1 to len(b$) 969
460 print#2,mid$(b$,i,1); 1356

470 next :close 2:end 700
480 :
490 rem maschinenprogramm
500 data 169,18,141,2,3,169,135,141 2805
510 data 3,3,160,0,185,99,3,240 2503

520 data 6,32,210,255,200,208,245,160 3325
530 data 3,132,239,169,19,141,39,5 2646
540 data 169,13,141,40,5,169,13,141 3154
550 data 41,5,162,128,108,0,3 2174
    
```

Damit bekommen die C16-Programme „schnelle Stiefel“.



Taten statt Warten

Ja, informieren Sie mich,
wie ich gemeinsam mit Greenpeace zur Erhaltung unserer
Lebensgrundlagen beitragen kann. Schicken Sie mir das
Informationsmaterial an diese Anschrift:

Name

Straße/Nummer

PLZ/Ort

Z52491

Bitte schicken Sie diesen Coupon im Umschlag
mit 2,40 DM Unkostenbeitrag in Briefmarken an:
Greenpeace e.V., Hohe Brücke 1, 2000 Hamburg 11
Spendenkto.: Nr. 2061-206, Postgiro Hmb., BLZ 200 100 20

GREENPEACE

Unterstützung des Script/Plus-Moduls

System: Plus 4
Script/Plus-Modul/Drucker (Star NL 10)
Art: Utility
Sprache: Assembler
Programmname: Script/Plus-Support

Im Angebot der Textverarbeitungsprogramme für den Plus/4 nimmt Script/Plus aufgrund seiner Leistungsstärke (30 KByte ROM Programm / 2 Seiten mit je 20 KByte Textspeicher) eine Sonderstellung ein. Doch vor allem bei Anwendungen im semi-professionellen Bereich muß man bislang Abstriche machen, zeigt sich doch allzu deutlich, daß das Programm nicht für den deutschsprachigen Raum konzipiert wurde: Nur so ist zu erklären, daß die Erzeugung deutscher Sonderzeichen für Bildschirm und Drucker nicht ausreichend unterstützt wird und eine Anpassung der Tastatur an die DIN-Norm nicht vorgesehen ist. Darüber hinaus ist anzumerken, daß bedingt durch eine Änderung im Betriebssystem der neueren Plus/4-Version die Tastaturabfrage in einigen Programmbereichen fehlerhaft arbeitet. Auf all diesen Gebieten schafft das Utility Script/Plus-Support nunmehr Abhilfe.

Die Fehlerkorrektur

Folgende Fehler treten bei der Arbeit mit Script/Plus auf:

1. Im Disk-Modus kann nur jeweils ein Befehl abgearbeitet werden. Für jeden weiteren Befehl muß immer der Umweg über den Editier-Modus gewählt werden, wobei es unter Umständen zur Verstümmelung des im Speicher stehenden Textes kommen kann.
2. Die Replace-Option beim Speichern auf Diskette wird nicht ausgeführt.
3. Das schnelle Auf- oder Abscrollen des Textes („Panning“) kann nicht wie vorgesehen mit Hilfe der Leertaste unterbrochen werden.

Das Script/Plus-Modul ist nicht für deutschsprachige User ausgelegt. So wird zum einen der deutsche Zeichensatz nicht unterstützt, zum anderen ist eine Anpassung der Tastatur an die DIN-Norm nicht vorgesehen. Mit „Script/Plus-Support“ werden alle Nachteile und Fehler beseitigt.

4. Gleiches gilt für das durchscrollende Directory. Die unter 3. und 4. beschriebenen Fehlfunktionen lassen sich nur durch eine Anpassung des Script/Plus-ROMs gänzlich korrigieren (Änderung der Adresse \$016f des Low-IC's beziehungsweise \$816f der installierten Software von \$d4 auf \$c1). Sie werden aber durch das vorgestellte Programm in ihren Auswirkungen gemildert. Im Gegensatz dazu lassen sich die erstgenannten Mängel softwaremäßig vollständig beheben.

Textgrafik

Für einfache Grafiken und Tabellen stehen die in Tabelle 1 aufgeführten, von dem Script/Plus Modul nicht anderweitig genutzten Grafikzeichen zur Verfügung (maßgeblich ist die Beschriftung der Tasten):

(CBM) @	—	(CBM) j		(CBM) r	⌈
(CBM) a	⌈	(CBM) k		(CBM) s	⌋
(CBM) e	⌋	(CBM) l		(CBM) t	—
(CBM) g	⌈	(CBM) n	⌈	(CBM) w	⌋
(CBM) h	⌈	(CBM) q	⌈	(CBM) y	—

Tabelle 1: Grafikzeichen, die anderweitig nicht benutzt werden.

Deutsche Sonderzeichen auf Bildschirm und Drucker

Die Erzeugung der deutschen Sonderzeichen §ÄÖÜäöüß auf dem Bildschirm ist völlig problemlos. Da Script/Plus selbst einen nach \$1000 kopierten Zeichensatz benutzt, werden lediglich die gewünschten Zeichen (in einer in den Interrupt eingebundenen Routine) an die richtigen Stellen kopiert. Schwieriger verhält es sich schon mit der korrekten Druckeransteuerung, zumindest wenn man Script/Plus im EPSON-Modus betreiben will, um die Vielzahl komfortabler Steuer- und Formatanweisungen auch wirklich nutzen zu können. Benutzt man hierbei den im Auswahlmenü angebotenen Standard-ASCII-Code werden Script/Plus-intern alle für Grafik- und Sonderzeichen benötigten ASCII-Werte durch ein Leerzeichen (\$20) ersetzt. Dieses Problem wird umgangen, wenn man Script/Plus im Commodore-ASCII-Code betreibt, an den Drucker zu übermittelnde Zeichen aber in den Standard-ASCII-Code wandelt.

Tastaturanpassung

DIN-Tastatur

Script/Plus-Support stellt dem Anwender eine im wesentlichen der DIN-Norm angegliche Tastatur zur Verfügung. Die neue Belegung ist der nachstehenden Tabelle 1 zu entnehmen

Zeichen:	ASCII:	Taste:
#	35	(Shift)Pfundz.
:	58	>
:	59	<
<	60	(Control) ,
>	62	(Control) .
\$	64	#
Y	89	Z
Z	90	Y
Ä	91]
Ö	92	[
Ü	93	(Shift)@
y	121	z
z	122	y
ä	219	:
ö	220	:
ü	221	@
ß	222	Pfundz.

Tabelle 2: Tastenbelegung nach der Anpassung.

Es empfiehlt sich, hierbei den Zeilenabstand auf $\frac{1}{2}$ Inch zu verringern (<ESC>/"^"/"A"/chr\$(6)) und beim Einfügen von Textzeilen nur jede 2. Zeile zu beschriften.

Steuerzeichen

An Druckersteuerzeichen steht dem Benutzer die ganze Bandbreite der ESC/P-Norm zur Verfügung. Nicht druckbare Zeichen werden als vorab zu definierende Sonderzeichen an den Drucker gesandt (siehe Handbuch). In diese Gruppe gehören aufgrund einer programmtechnischen Eigenheit auch alle Standard-ASCII-Werte größer als 93 (Kleinbuchstaben). Die ASCII-Werte bis 93 können dagegen in Klarschrift eingegeben werden (Beispiel: Tiefschrift = <ESC>/"^"/"S"/"1").

Daneben bleiben natürlich auch die Script/Plus-eigenen Steuerzeichen für EPSON-Drucker erhalten (Handbuch Seite 120). Zu beachten ist allerdings die DIN-Belegung der Tasten (die Breitschrift wird wegen des Fehlens der eckigen Klammern nunmehr durch <CBM>/Pfundzeichen beziehungsweise <CBM>/"*" ein- und ausgeschaltet).

Darüber hinaus wurden zwei Steuerbefehle erweitert:

1. Beim Einschalten der Hoch- oder Tiefschrift wird wegen des besseren Schriftbildes automatisch auf Schmalschrift (17 cpi) umgeschaltet. Nach der Rückkehr zur Normalschrift gilt der Pica-Zeichenabstand (10 cpi).

2. Da im NLQ-Modus nicht hervorgehoben ("emphasized") gedruckt werden kann, wird in diesem Fall durch den Steuerbefehl <ESC> „(" statt

dessen die Kursivschrift ("Italics") eingeschaltet und ausgegeben.

Das Ein- beziehungsweise Ausschalten der einzelnen Modi wird auf dem Bildschirm nicht mehr durch Grafiken, sondern durch den inversen beziehungsweise umrandeten Anfangsbuchstaben der englischen Bezeichnung dargestellt.

Besonderheiten

1. Script/Plus-Support ist für den Star NL 10 mit Commodore-Interface geschrieben, sollte aber mit allen EPSON-kompatiblen Druckern zusammenarbeiten.

2. Das Programm belegt keinen von Script/Plus beanspruchten Speicherplatz, wodurch Kapazitätseinbußen vermieden werden. Benutzt werden einige Bereiche des System-RAMs und das High-RAM ab \$e000.

3. Aus diesem Grund ist das Programm nur auf einem plus/4 (oder einem auf 64 KByte erweiterten C16) lauffähig.

4. Das Programm erkennt, in welcher ROM-Bank Script/Plus installiert ist. Somit bleibt es auch dann funktionsfähig, wenn Script/Plus anstelle der integrierten Software ("3-plus-1") in den Rechner eingebaut wurde.

Bedienung von Script/Plus-Support

Da das Programm einen Basic-Kopf besitzt, wird es wie ein normales Basic-Programm mit >load< beziehungsweise >load< (von Kassette) geladen und mit >run< gestartet. Zweckmäßiger ist es, dieses Programm als erstes auf jede von Script/Plus benutzte Diskette zu plazieren und es bei Bedarf durch Drücken der Tasten Shift + Run/Stop zu starten. Zu

diesem Zeitpunkt sollte der Drucker "online" geschaltet sein, da sonst der weitere Programmablauf blockiert wird. Nach einer Einschaltmeldung befindet man sich im Startmenü. Bei der Druckerauswahl müssen folgende Parameter eingegeben werden:

Druckertyp	: l (EPSON)
Modus	: c (CBM-ASCII)
Schnittstelle	: s (seriell)

Dadurch gelangt man in den Editiermodus und kann wie gewohnt mit Script/Plus arbeiten.

Eingabe des Programms

Das Programm liegt als HEX-DUMP-Listing vor und wird mit Hilfe des TEDMON-Maschinensprachemonitors eingegeben. Die Zeichen rechts des Doppelpunktes werden nicht eingegeben. Es handelt sich wie beim TEDMON-HEX-DUMP um die der Kontrolle dienende ASCII-Darstellung der links stehenden HEX-Werte (nicht druckbare Zeichen werden durch einen Punkt ersetzt). Nachdem es eingegeben ist, wird das Programm vom TEDMON aus mit >s"s/p-support",08,1001,14c9< auf Diskette oder mit >s"s/p-support",01,1001,14c9< auf Kassette gespeichert. Das Programm kann nun jederzeit wie ein Basic-Programm geladen und gestartet werden. Sicherheitshalber sollte zuvor immer ein RESET durchgeführt werden, um sicherzugehen, daß der Basic-Beginn bei \$1000 liegt.

Hex-Listing: s/p-support 1001 14c8

```
>1001 24 10 c3 07 9e 34 31 33 :$.c..413
>1009 34 3a 12 20 22 14 d3 43 :4:. ".sc
>1011 52 49 50 54 2f 50 4c 55 :ript/plu
>1019 53 2d d3 55 50 50 4f 52 :s-suppor
>1021 54 20 00 00 00 a9 60 85 :t ...) .
>1029 ad a9 04 85 ae 20 56 e1 :-)... v!
>1031 a5 ad 20 93 ff a2 08 bd :%- ".? "-
>1039 38 11 20 1d e2 ca 10 f7 :8. ."j.7
>1041 20 3d e2 a9 05 cd ee 05 :=").m..
>1049 f0 07 cd ed 05 f0 03 a9 :0.m-.0.)
>1051 00 0a 85 d0 a9 8e 8d 15 :...p)...
>1059 ff 8d 19 ff a9 71 8d 3b :?...?)1.;
>1061 05 a9 00 ea ea ea aa 20 :..)****
>1069 db ff a2 ff bd b0 12 49 :[?"?=0.i
>1071 55 20 d2 ff ca d0 f5 20 :u r?j)p5
```

```
>1079 4f ff 0d 0d 0d 0d 0d 0d :o?.....
>1081 20 20 20 20 20 20 d3 43 : sc
>1089 52 49 50 54 2f 50 4c 55 :ript/plu
>1091 53 00 a5 d0 d0 19 20 4f :s.%pp. o
>1099 ff 20 4e 49 43 48 54 20 :? nicht
>10a1 56 45 52 46 55 45 47 42 :verfuegb
>10a9 41 52 21 00 4c 03 80 c9 :ar!.l..i
>10b1 05 f0 05 a9 32 8d cc 10 :.0.)2.l.
>10b9 20 4f ff 20 49 4e 20 d2 : o? in r
>10c1 cf cd 2d c2 41 4e 4b 20 :om-bank
>10c9 12 20 82 31 84 20 92 00 :. .1. .
>10d1 a9 01 c5 a4 d0 fc a9 0a :).e$p<).
>10d9 8d 3f 05 a2 00 bd 48 11 :.?. ".=h.
>10e1 9d 00 e0 e8 d0 f7 a2 66 :... (p7"&
>10e9 bd 48 12 9d 00 e1 ca 10 :=h...!j.
>10f1 f7 a2 a6 bd af 13 9d 34 :7"&=/..4
>10f9 06 ca d0 f7 a2 6c bd 58 :.jp7",=x
>1101 14 9d 7a 05 ca 10 f7 e8 :...:j.7(
```


Praxis Listing

```

>1109 8a 9d 00 14 e8 d0 fa a9 :....(p:)
>1111 06 78 8d 13 03 8d 15 03 :.8.....
>1119 8d 25 03 a9 55 8d 12 03 :.%.)u...
>1121 a9 35 8d 14 03 a9 b4 8d :)5...)4.
>1129 24 03 a6 d0 86 fb 9d d0 :$.&p.;.p
>1131 fd 4c 03 80 00 00 00 31 :=-1.....1
>1139 78 1b 02 52 1b 31 5d 1b :8..r.1].
>1141 00 00 00 00 00 00 00 3c :.....<
>1149 66 38 6c 36 1c 66 3c 66 :&.6.&&&
>1151 18 3c 66 7e 66 66 00 66 :.>8.&&&.
>1159 3c 66 66 66 66 3c 00 66 :<&&&&&.
>1161 00 66 66 66 66 3c 00 18 :.&&&&&<..
>1169 3c 66 00 00 00 00 00 00 :<&.....
>1171 66 3c 06 3e 66 3e 00 ff :<&.>&>?.
>1179 b9 a5 a5 a5 a5 b9 ff 00 :9%%9%9?..
>1181 66 00 66 66 66 3c 00 38 :.&.&&&<.8
>1189 6c 6c 78 6c 66 7c 60 ff :.,8,&< ?
>1191 81 a5 a5 a5 a5 9d ff ff :.%%%.??
>1199 c7 db db db db c7 ff ff :g[[[[g??
>11a1 db db db db db e3 ff ff :[[[[[#??
>11a9 9d a1 a1 a1 a1 9d ff ff :!!!!.??
>11b1 e3 df df df df e3 ff 00 :#_____#?.
>11b9 66 3c 66 66 66 3c 00 ff :<&&&&&<?.
>11c1 c3 df df c7 df c3 ff ff :c_g_c??
>11c9 bd a1 a1 b9 a1 bd ff ff :=!9!-??
>11d1 e3 f7 f7 f7 f7 e3 ff ff :#7777#??
>11d9 9d 89 89 89 89 9d ff ad :.....?-
>11e1 f7 13 f0 27 60 00 d8 e0 :7.0' .x
>11e9 e8 f0 d8 e0 e8 f8 f8 30 :(0x (880
>11f1 48 c0 c8 d0 e0 f0 68 e8 :h@hp 0((
>11f9 10 10 10 10 10 12 12 12 :.....
>1201 13 12 13 13 13 13 13 13 :.....
>1209 13 13 13 a2 12 a0 07 bd :...". .-
>1211 9e e0 85 d1 bd b1 e0 85 :. .q=1 .
>1219 d2 b9 90 e0 91 d1 88 10 :r9. .q..
>1221 f8 ad d3 e0 e9 08 8d d3 :8-s )..s
>1229 e0 ca 10 e1 a9 90 8d d3 :j!)..s
>1231 e0 60 48 a5 99 c9 08 b0 :h%.i.0
>1239 04 c9 04 b0 03 4c c2 06 :.i.0.lb.
>1241 a5 d0 c9 1b f0 30 68 85 :%pi.00(.
>1249 d0 c9 1b d0 03 4c d5 06 :pi.p.lu.
>1251 c9 41 90 4d c9 5b b0 04 :ia.mi[0.
>1259 69 20 d0 45 c9 c0 90 06 :)pei@..
>1261 c9 db b0 3d 29 7f c9 ba :i[0~)?:i
>1269 d0 04 a9 dc d0 33 c9 bf :p.)\p3i?
>1271 d0 2f a9 de d0 2b 68 29 :p/) ^p+(
>1279 7f 85 d0 c9 59 d0 04 a9 :?.piyp.)
>1281 5c d0 1e 48 a2 03 dd 5d :\p.h".]
>1289 e1 f0 05 ca 10 f8 30 0b :!0.j.80.
>1291 a9 1b 20 c9 06 bd 61 e1 :) .i.-!!
>1299 20 c9 06 a9 1b 20 c9 06 :i.) .i.
>12a1 68 4c bb 06 53 54 45 46 :(l; .stef
>12a9 0f 50 34 35 00 00 00 75 :.p45...5
>12b1 75 75 c7 75 19 19 10 1c :55g5....
>12b9 07 10 7c d1 06 d7 7d 75 :...<q.w=5
>12c1 47 75 75 c7 75 18 17 7c :g55g5..<
>12c9 d1 16 d7 7d 75 47 75 6f :q.w=5g5/
>12d1 06 00 11 1a 98 75 75 c7 :.....55g
>12d9 75 d1 64 d7 75 47 75 6f :5q$w5g5/
>12e1 05 0c 81 75 58 58 1b 10 :...5xx..
>12e9 17 10 12 1b 1c 10 75 07 :.....5.
>12f1 10 01 10 18 14 07 14 85 :.....
>12f9 78 07 10 1e 16 00 07 91 :8.....
>1301 75 10 11 1b 10 12 19 1a :5.....
>1309 93 75 75 58 58 58 62 :.55xxxx"
>1311 6d 6c 64 75 01 1d 12 1c :-, $5....
>1319 07 0c 05 1a 96 75 7c 96 :.....5<.
>1321 7d 75 75 75 75 75 75 :=5555555
>1329 75 75 75 58 58 e8 95 95 :555xx(..
>1331 95 95 95 95 95 95 95 :.....
>1339 95 95 95 95 95 95 95 :.....
>1341 95 f8 47 75 75 75 95 :.8g55555
>1349 75 75 75 75 58 88 1b 10 :5555x...
>1351 06 1d 16 1c 07 1b 1c 10 :.....
>1359 9d 75 13 00 19 9a 75 0c :.5....5.
>1361 17 88 47 75 75 75 75 :.g55555
>1369 75 75 75 75 58 88 01 07 :5555x...
>1371 1a 05 05 00 86 78 06 00 :.....8..
>1379 19 05 7a 01 05 1c 07 16 :.....
>1381 86 88 47 75 75 75 75 :.g55555
>1389 75 75 75 75 58 fb 95 95 :5555x;..
>1391 95 95 95 95 95 95 95 :.....
>1399 95 95 95 95 95 95 95 :.....
>13a1 95 e5 47 75 75 75 75 :.%g55555
>13a9 75 75 75 58 c6 5b ad :5555xf[-
>13b1 f0 05 c9 d4 d0 0c ad f1 :0.itp.-1
>13b9 05 c9 d8 d0 05 a9 c1 8d :.ixp.)a.
>13c1 f0 05 a9 8d 8d 08 14 a9 :0.)....)
>13c9 05 8d 09 14 4c 0e ce 8d :....l.n.
>13d1 3f ff 20 98 e0 8d 3e ff :?? .>?
>13d9 20 bf cf 20 cd ce a5 fb :?o mn%;
>13e1 48 a9 00 85 fb 08 58 20 :h)....;x
>13e9 11 db a6 ef f0 17 bd 26 :.[&/0.=&
>13f1 05 a2 12 dd 8e 06 f0 05 :.".].0.
>13f9 ca 10 f8 30 08 bd a1 06 :j.80.=!.
>1401 a6 ef 9d 26 05 4c 54 ce :&/.&.ltn
>1409 3b 3a 40 5d 5b ba 5c 82 :;:@][:\.
>1411 84 3c 3e 23 59 5a a9 a8 :.<.>#yz)(
>1419 df da d9 db ba dd 5b 5c :_zy[:][\
>1421 5d ff 3c 3e 3b 3a 40 5a :]?<>.;@z
>1429 59 23 5b 5d d9 da 78 8d :y#[lyz8.
>1431 3f ff 4c eb e0 8d 3e ff :??!+ .>?
>1439 58 4c df ec 8d 3e ff 58 :xl_.>?x
>1441 4c 4e ec 8d 3e ff 58 20 :ln_.>?x
>1449 df ec 78 8d 3f ff 60 8d :_8.?? .
>1451 3e ff 58 18 60 00 00 a5 :>?x. .%
>1459 da a6 db a4 dc 60 a4 4d :z&[$\ $m
>1461 a7 2b ba 17 05 d0 a7 30 :'+:...p'0
>1469 05 e1 85 da 86 db 84 dc :.!.z.[.\
>1471 a0 08 68 d9 80 05 f0 0b :.(y..0.
>1479 48 88 88 d0 f5 20 7a 05 :h..p5 ..
>1481 4c 56 ba aa 68 d9 7f 05 :lv:* (y? .
>1489 f0 05 48 8a 4c 9b 05 b9 :0.v.l..9
>1491 85 05 48 b9 86 05 48 20 :..h9..h
>1499 7a 05 20 56 ba 48 a5 ef :.. v:h%/
>14a1 f0 fc 68 20 72 81 c1 d8 :<0( 2.ax
>14a9 f0 f3 60 20 c0 05 c9 0d :03 @.i.
>14b1 f0 07 c9 03 d0 f5 4c 5b :0.i.p5l[
>14b9 a4 4c f2 a2 20 c0 05 c9 :$12" @.i
>14c1 03 f0 f9 60 00 00 00 00 :.09 ....

```

Diskette: s"s/p-support",08,1001,14c9
oder
Kassette: s"s/p-support",01,1001,14c9

Diamantenklau im Untergrund

System: Plus 4/Floppy
Art: Spiel
Sprache: Assembler/Basic
Programmname: Super-Boulder

„Super-Boulder“ ist eine gelungene Adaption des Klassikers „Boulder-Dash“ für den C16.

Wer kennt ihn nicht — den C64-Klassiker Boulder-Dash? Das nachfolgende Programm Super-Boulder ist die neueste Adaption dieses altbekannten Spielprogramms für den Plus 4. Ziel des Spiels ist es, alle Diamanten in den verschiedenen Höhlen zu sammeln. Doch leicht wird das einem nicht gemacht: Herabfallende Steine erschweren die Aufgabe. Strategie und Geschick sind unbedingt notwendig um heil in den nächsten Level zu gelangen.

Abtippinweise

Zuerst wird das Basicprogramm Listing 1 abgetippt und gespeichert. Das Maschinenprogramm (Listing 2) wird mit dem integrierten Monitor des Plus 4 eingegeben (MONITOR — RETURN). Die Startadresse ist 2270. Ist alles abgetippt, so wird das ganze mit

s“bd code“,01,2270,3200

auf der selben Diskette abgespeichert. Das Basicprogramm lädt nach dem Start mit RUN diesen Maschinencode nach (siehe Zeile 20). Für Interessierte noch die Speicherplatzbelegung:

- (alle Adressen Hexadezimal)
- 2270—2400 Maschinsprache
- 2400—2800 Zeichensatz 1
- 2800—2c00 Zeichsatz 2
- 2c00—2d00 Bild 1
- 2d00—2e00 Bild 2
- 2e00—2f00 Bild 3
- 2f00—3000 Bild 4
- 3000—3100 Bild 5
- 3100—3200 Bild 6

(M. Borchard)

```

1 rem *****
  *
2 rem *          c-16,c-116,plus/4
  *
3 rem *          -----
  *          martin borchard
5 rem *          bismarckstr.2
  *          2420 eutin
6 rem *
  *
7 :
10 if peek (8816)=169 then 30          2012
20 load "bd code",8,1                  1347
30 poke 55,0:poke 56,34:clr            1840
40 for i=8816 to 9202:s=s+peek (i):next 5357
   :if s<>56595 then print "fehler !":
   end
50 s$="----- written by martin      3796
   and
55 s$=s$+" eric, thanks to volker!    5787
   joystick 1, press fire to start! --"
60 r$="
   "CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC" 4487
70 poke 65299,208:poke 65298,196:poke 4897
   65287,8:gosub 800:color 0,1
80 print "[wht,clr,4down,3spaces,rvs, 3777
   3spaces,cbm *,right,shift f,2spaces,
   cbm *,right] [2right] [right]
   [3right,3spaces,cbm *,right,
   4spaces,right,3spaces,cbm *]"
90 print "[3spaces,rvs] [2right]      3290
   [right] [2right] [right] [2right]
   [right] [3right] [2right] [right]
   [4right] [2right] "

100 print "[3spaces,rvs,3spaces,cbm 1, 3108
   right] [2right] [right] [2right]
   [right] [3right] [2right] [right,
   3spaces,2right,3spaces,off,shift f]"
110 print "[3spaces,rvs] [2right]      3731
   [right] [2right] [right] [2right]
   [right] [3right] [2right] [right]
   [4right] [right,off,cbm *,rvs,
   cbm *]"
120 print "[3spaces,rvs,3spaces,off, 3302
   shift f] [cbm *,rvs,2spaces,off,
   shift f] [cbm *,rvs,2spaces,off,
   shift f] [rvs,3spaces,right,3spaces,
   off,shift f] [rvs,4spaces,right]
   [2right] [2down]"
130 print spc(10)"[rvs,3spaces,cbm *, 2813
   right,shift f,2spaces,cbm *,right,
   shift f,2spaces,cbm *,right]
   [2right] "
140 print spc(10)"[rvs] [2right] [right] 2808
   [2right] [right] [4right] [2right]
   "
150 print spc(10)"[rvs] [2right] [right, 2385
   4spaces,right,off,cbm *,rvs,2spaces,
   cbm *,right,4spaces]"
160 print spc(10)"[rvs] [2right] [right] 2595
   [2right] [4right] [right] [2right]
   "
170 print spc(10)"[rvs,3spaces,off, 2680
   shift f] [rvs] [2right] [off]
   [cbm *,rvs,2spaces,off,shift f]
   [rvs] [2right] "
180 print "[2down,3spaces]U"r$I      3623
   [6spaces]B[4spaces]***" spc(18)"***
   [4spaces]B[6spaces]J"r$K"
190 for i=1 to 93                      931
200 char ,13,19,mid$(s$,i,14)+"[up]" 2197
210 if joy (1)-128 then 230             1419
220 for p=1 to 80:next p,i:goto 190    1782

```


Spiele Listing

```

230 rem ----- vorber -----
240 poke 65299,40:poke 65298,192      2048
250 poke 65301,107:poke 65302,120:poke 5414
    65303,61:poke 65304,0:poke 65287,24
260 lv=1:ec=5:pk=0                    1588
270 print chr$(129)"[clr]":char ,15,10, 5459
    "bild "+str$(lv):char ,15,12,
    "punkte:"+str$(pk)
280 if joy (1)=128 then 280            1459
290 if joy (1)<127 then 290            1498
300 z=800                              547
310 poke 210,0:poke 211,43+lv         2025
320 if lv=1 then pa=3532:ms=16        2467
330 if lv=2 then pa=3674:ms=14        2543
340 if lv=3 then pa=3916:ms=15        2559
350 if lv=4 then pa=3306:ms=18        2555
360 if lv=5 then pa=3382:ms=20        2541
370 if lv=6 then pa=3530:ms=19        2527
380 poke 213,0:di=0:pn=pa:vol 6       2438
390 sys 8816:for i=1 to 14:sys 8906:for 3793
    p=1 to 90:next p,i
400 poke pa,96:poke pa+1,97:poke pa+40, 4583
    98:poke pa+41,99:sound 1,80,4
410 print "[home,2spaces]diamanten:"ms" 3772
    leben:"ec"[2spaces]zeit:"
420 rem ----- haupt -----
430 do :poke 65297,4:for i=1 to 5:j=joy 2632
    (1)
440 if j=1 then pn=pa-80:goto 490      1922
450 if j=3 then pn=pa+2:goto 490       1964
460 if j=5 then pn=pa+80:goto 490      1950
470 if j=7 then pn=pa-2:goto 490        2000
480 next i:if j=128 then 600:else 560   1926
490 pe=peek (pn+1):if pe<93 then 520    2421
500 sound 1,800,10:di=di+1:char ,12,0, 3070
    str$(ms-di)+" "
510 if di=ms then 700:else 540          1946
520 if pe>86 then pn=pa:for p=1 to 50: 2980
    next p:goto 560
530 sound 1,200,2                       682
540 poke pa,32:poke pa+1,32:poke pa+40, 3505
    32:poke pa+41,32
550 poke pn,96:poke pn+1,97:poke pn+40, 4662
    98:poke pn+41,99:pa=pn
560 rem sys 8906
570 sys 8906:z=z-1:char ,33,0,str$(z)+" 3074
    "
580 loop until peek (213) or z=0        1673
590 rem ----- tot -----
600 vol 8:sound 3,50,50                 1404
610 poke pa,103:poke pa+1,103:poke pa+ 3725
    40,103:poke pa+41,103
620 ec=ec-1:char ,23,0,str$(ec)        1959
630 for i=1 to 12:sys 8906:for p=1 to 2808
    100:next p,i
640 poke pa,32:poke pa+1,32:poke pa+40, 3505
    32:poke pa+41,32
650 for i=1 to 18:sys 8906:for p=1 to 3442
    100:next :poke 65297,0:next
660 if ec then if z then 310            1141
670 scnclr :char ,15,10,"verloren !"   2082
680 goto 770                            596
690 rem ----- durch -----
700 poke pa,32:poke pa+1,32:poke pa+40, 3505
    32:poke pa+41,32
710 poke pn,96:poke pn+1,97:poke pn+40, 4118
    98:poke pn+41,99
720 for i=100 to 900 step 20:sound 1,i, 2527
    3:next i
730 for p=1 to 1500:next p              1145
740 pk=pk+z:lv=lv+1:if lv<=6 then 270   3032
750 scnclr :char ,15,6,"gewonnen !"    1914
760 char ,15,9,"sie haben ":"print spc( 5099
    68)pk+100*ec"punkte":gosub 800:gosub 800
770 char ,15,14,"press fire"            1730
780 if joy (1)=128 then 260:else 780    1938
790 rem ----- sound -----
800 vol 8:for i=1 to 2                  1017
810 sound 1,596,15:sound 2,739,15:for p= 4014
    1 to 40:next p
820 sound 1,810,30:sound 2,881,30:for p= 3551
    1 to 80:next p,i:return
1111 list                               155

```

Listing 1: Basicprogramm zu „Super-Boulder“. Dieser Programmteil lädt den Maschinencode (Listing 2) nach (Zeile 20)

```

READY.
MONITOR
PC SR AC XR YR SP
; 0000 00 00 00 00 FB
>2270 A9 28 85 D0 A9 0C 85 D1
>2278 A9 0C 85 D9 A2 14 A0 00
>2280 B1 D2 85 D7 85 D8 91 D0
>2288 A0 01 20 B9 22 A0 28 20
>2290 B9 22 A0 29 20 B9 22 18
>2298 A5 D0 69 02 85 D0 90 02
>22A0 E6 D1 E6 D2 CA D0 D7 18
>22A8 A5 D0 69 28 85 D0 90 02
>22B0 E6 D1 C6 D9 A5 D9 D0 C4
>22B8 60 A5 D8 C9 58 F0 04 C9
>22C0 5C D0 02 E6 D7 A5 D7 91
>22C8 D0 60 A9 1C 85 D0 A9 0F
>22D0 85 D1 A0 00 84 D2 B1 D0
>22D8 C9 58 F0 28 E6 D2 C9 64
>22E0 F0 22 C6 D2 C9 5C F0 27
>22E8 E6 D2 C9 65 F0 21 C6 D2
>22F0 A5 D0 38 E9 02 85 D0 B0
>22F8 D9 C6 D1 A6 D1 E0 0B D0
>2300 D1 4C DD 23 A9 58 85 D3
>2308 A9 64 85 D4 4C 1A 23 A9
>2310 5C 85 D3 A9 65 85 D4 4C
>2318 1A 23 A0 50 B1 D0 C9 20
>2320 D0 1C A5 D4 91 D0 C8 A6
>2328 D3 E8 8A 91 D0 A0 78 E8
>2330 8A 91 D0 C8 E8 8A 91 D0
>2338 20 BD 23 4C F0 22 C9 60
>2340 D0 07 A5 D2 85 D5 4C F0
>2348 22 A0 00 A5 D3 91 D0 A0
>2350 26 B1 D0 C9 20 D0 24 A0
>2358 4E B1 D0 C9 20 D0 1C A5
>2360 D4 91 D0 C8 A6 D3 E8 8A
>2368 91 D0 A0 76 E8 8A 91 D0
>2370 C8 E8 8A 91 D0 20 BD 23
>2378 4C F0 22 C9 60 D0 07 A5
>2380 D2 85 D5 4C F0 22 A0 02
>2388 B1 D0 C9 20 D0 F5 A0 52
>2390 B1 D0 C9 20 D0 1C A5 D4
>2398 91 D0 C8 A6 D3 E8 8A 91
>23A0 D0 A0 7A E8 8A 91 D0 C8
>23A8 E8 8A 91 D0 20 BD 23 4C
>23B0 F0 22 C9 60 D0 04 A5 D2
>23B8 85 D5 4C F0 22 A9 20 A0
>23C0 00 91 D0 C8 91 D0 A0 28
>23C8 91 D0 C8 91 D0 A9 20 8D
>23D0 0F FF A9 7F 8D 10 FF A9
>23D8 45 8D 11 FF 60 A5 D6 C9
>23E0 24 D0 07 A9 28 85 D6 4C
>23E8 EE 23 A9 24 85 D6 8D 13
>23F0 FF 60 00 00 00 00 00 00
>23F8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2400 3C 66 6E 6E 60 62 3C 00
>2408 0C 33 33 3F 33 33 3C 00
>2410 3C 33 33 3C 33 33 3C 00
>2418 0C 33 30 30 30 33 0C 00
>2420 3C 33 33 33 33 33 3C 00
>2428 3F 30 30 3C 30 30 3F 00
>2430 3F 30 30 3C 30 30 30 00
>2438 0C 33 30 33 33 33 0C 00
>2440 33 33 33 3F 33 33 33 00
>2448 0C 0C 0C 0C 0C 0C 0C 00
>2450 03 03 03 03 03 33 0C 00

```


Spiele Listing

>2458 33 33 3C 3C 3C 33 33 00	>26A0 00 00 00 00 00 00 00 00	>28E8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2460 30 30 30 30 30 30 3F 00	>26A8 00 00 00 00 00 00 00 00	>28F0 00 00 00 00 00 00 00 00
>2468 33 3F 3F 33 33 33 33 00	>26B0 20 1C B0 01 08 32 40 04	>28F8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2470 33 33 3F 3F 3F 33 33 00	>26B8 78 38 BA FF B7 B3 AB FF	>2900 00 00 00 00 00 00 00 00
>2478 0C 33 33 33 33 33 0C 00	>26C0 03 0F 3F 3F FE FE FA FA	>2908 0C 0C 0C 0C 0C 00 0C 00
>2480 3C 33 33 3C 30 30 30 00	>26C8 00 F0 E8 AB A6 96 96 96	>2910 33 33 33 00 00 00 00 00
>2488 0C 33 33 33 33 0C 03 00	>26D0 FA FA FE FE 3F 3F 0F 03	>2918 00 00 00 00 00 00 00 00
>2490 3C 33 33 3C 33 33 33 00	>26D8 AA AA AB AF FC FC F0 C0	>2920 00 00 00 00 00 00 00 00
>2498 0C 33 30 0C 03 33 0C 00	>26E0 03 03 0C 0F 35 3A C0 FF	>2928 00 00 00 00 00 00 00 00
>24A0 3F 0C 0C 0C 0C 0C 0C 00	>26E8 C0 C0 30 F0 5C AC 03 FF	>2930 00 00 00 00 00 00 00 00
>24A8 33 33 33 33 33 33 0C 00	>26F0 D5 EA 30 3F 0D 0E 03 00	>2938 00 00 00 00 00 00 00 00
>24B0 33 33 33 33 33 0C 0C 00	>26F8 57 AB 0C FC 70 B0 C0 00	>2940 00 00 00 00 00 00 00 00
>24B8 33 33 33 33 3F 3F 33 00	>2700 0C 0A 26 26 0A 00 0F 3D	>2948 00 00 00 00 00 00 00 00
>24C0 33 33 3C 0C 0C 33 33 00	>2708 30 A0 98 98 A0 00 E0 7C	>2950 00 00 00 00 00 00 00 00
>24C8 33 33 33 0C 0C 0C 0C 00	>2710 83 81 03 0F 0F 0C 28 28	>2958 00 00 00 00 00 00 00 00
>24D0 3F 03 03 0C 30 30 3F 00	>2718 C2 42 C0 F0 F0 28 28 00	>2960 00 00 00 00 00 00 00 00
>24D8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2720 03 0F 3F 3F FE FE FA FA	>2968 00 00 00 00 00 00 00 00
>24E0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2728 03 03 0C 0F 35 3A C0 FF	>2970 00 00 00 00 00 00 00 00
>24E8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2730 FF FF C7 E3 DB C7 FF FF	>2978 00 00 00 00 00 00 00 00
>24F0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2738 00 00 38 1C 24 38 00 00	>2980 0C 33 33 33 33 33 0C 00
>24F8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2740 00 00 00 00 00 00 00 00	>2988 0C 3C 0C 0C 0C 0C 0C 00
>2500 00 00 00 00 00 00 00 00	>2748 00 00 00 00 00 00 00 00	>2990 0C 33 03 0C 30 30 3F 00
>2508 0C 0C 0C 0C 00 00 0C 00	>2750 00 00 00 00 00 00 00 00	>2998 0C 33 03 0C 03 33 0C 00
>2510 33 33 33 00 00 00 00 00	>2758 00 00 00 00 00 00 00 00	>29A0 03 33 33 3F 03 03 03 00
>2518 00 00 00 00 00 00 00 00	>2760 00 00 00 00 00 00 00 00	>29A8 3F 30 3C 03 03 03 0C 00
>2520 00 00 00 00 00 00 00 00	>2768 00 00 00 00 00 00 00 00	>29B0 0C 33 30 3C 33 33 0C 00
>2528 00 00 00 00 00 00 00 00	>2770 00 00 00 00 00 00 00 00	>29B8 3F 03 03 0C 0C 0C 0C 00
>2530 00 00 00 00 00 00 00 00	>2778 00 00 00 00 00 00 00 00	>29C0 0C 33 33 0C 33 33 0C 00
>2538 00 00 00 00 00 00 00 00	>2780 00 00 00 00 00 00 00 00	>29C8 0C 33 33 0F 03 33 0C 00
>2540 00 00 00 00 00 00 00 00	>2788 00 00 00 00 00 00 00 00	>29D0 00 00 0C 00 00 0C 00 00
>2548 00 00 00 00 00 00 00 00	>2790 00 00 00 00 00 00 00 00	>29D8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2550 00 00 00 00 00 00 00 00	>2798 00 00 00 00 00 00 00 00	>29E0 00 00 00 00 00 00 00 00
>2558 00 00 00 00 00 00 00 00	>27A0 00 00 00 00 00 00 00 00	>29E8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2560 00 00 00 00 00 00 00 00	>27A8 00 00 00 00 00 00 00 00	>29F0 00 00 00 00 00 00 00 00
>2568 00 00 00 00 00 00 00 00	>27B0 00 00 00 00 00 00 00 00	>29F8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2570 00 00 00 00 00 00 00 00	>27B8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A00 00 00 00 00 00 00 00 00
>2578 00 00 00 00 00 00 00 00	>27C0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A08 00 00 00 00 00 00 00 00
>2580 0C 33 33 33 33 33 0C 00	>27C8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A10 00 00 00 00 00 00 00 00
>2588 0C 3C 0C 0C 0C 0C 0C 00	>27D0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A18 00 00 00 00 00 00 00 00
>2590 0C 33 03 0C 30 30 3F 00	>27D8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A20 00 00 00 00 00 00 00 00
>2598 0C 33 03 0C 03 33 0C 00	>27E0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A28 00 00 00 00 00 00 00 00
>25A0 03 33 33 3F 03 03 03 00	>27E8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A30 00 00 00 00 00 00 00 00
>25A8 3F 30 3C 03 03 33 0C 00	>27F0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A38 00 00 00 00 00 00 00 00
>25B0 0C 33 30 3C 33 33 0C 00	>27F8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2A40 00 00 00 00 00 00 00 00
>25B8 3F 03 03 0C 0C 0C 0C 00	>2800 3C 66 6E 6E 60 62 3C 00	>2A48 00 00 00 00 00 00 00 00
>25C0 0C 33 33 0C 33 33 0C 00	>2808 0C 33 33 3F 33 33 33 00	>2A50 00 00 00 00 00 00 00 00
>25C8 0C 33 33 0F 03 33 0C 00	>2810 3C 33 33 3C 33 33 3C 00	>2A58 00 00 00 00 00 00 00 00
>25D0 00 00 0C 00 00 0C 00 00	>2818 0C 33 30 30 30 33 0C 00	>2A60 00 00 00 00 00 00 00 00
>25D8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2820 3C 33 33 33 33 33 3C 00	>2A68 00 00 00 00 00 00 00 00
>25E0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2828 3F 30 30 3C 30 30 3F 00	>2A70 00 00 00 00 00 00 00 00
>25E8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2830 3F 30 30 3C 30 30 30 00	>2A78 00 00 00 00 00 00 00 00
>25F0 00 00 00 00 00 00 00 00	>2838 0C 33 30 33 33 33 0C 00	>2A80 00 00 00 00 00 00 00 00
>25F8 00 00 00 00 00 00 00 00	>2840 33 33 33 3F 33 33 33 00	>2A88 00 00 00 00 00 00 00 00
>2600 00 00 00 00 00 00 00 00	>2848 0C 0C 0C 0C 0C 0C 0C 00	>2A90 00 00 00 00 00 00 00 00
>2608 00 00 00 00 00 00 00 00	>2850 03 03 03 03 03 33 0C 00	>2A98 00 00 00 00 00 00 00 00
>2610 00 00 00 00 00 00 00 00	>2858 33 33 3C 3C 3C 33 3F 00	>2AA0 00 00 00 00 00 00 00 00
>2618 00 00 00 00 00 00 00 00	>2860 30 30 30 30 30 30 3F 00	>2AA8 00 00 00 00 00 00 00 00
>2620 00 00 00 00 00 00 00 00	>2868 33 3F 3F 33 33 33 33 00	>2AB0 20 1C B0 01 08 32 40 04
>2628 00 00 00 00 00 00 00 00		>2AB8 78 38 BA FF B7 B3 AB FF
>2630 00 00 00 00 00 00 00 00		>2AC0 03 0F 3F 3F FE FE FA FA
>2638 00 00 00 00 00 00 00 00		>2AC8 C0 F0 E8 AB A6 96 96 96
>2640 00 00 00 00 00 00 00 00		>2AD0 FA FA FE FE 3F 3F 0F 03
		>2AD8 AA AA AB AF FC FC F0 C0
>2648 00 00 00 00 00 00 00 00	>2870 33 33 3F 3F 3F 33 33 00	>2AE0 03 03 0D 0E 30 3F D5 EA
>2650 00 00 00 00 00 00 00 00	>2878 0C 33 33 33 33 33 0C 00	>2AE8 C0 C0 70 B0 0C FC 57 AB
>2658 00 00 00 00 00 00 00 00	>2880 3C 33 33 3C 30 30 30 00	>2AF0 C0 FF 35 3A 0C 0F 03 00
>2660 00 00 00 00 00 00 00 00	>2888 0C 33 33 33 33 0C 03 00	>2AF8 03 FF 5C AC 30 F0 C0 00
>2668 00 00 00 00 00 00 00 00	>2890 3C 33 33 3C 33 33 33 00	>2B00 0C 0A 26 26 0A 00 0F 3D
>2670 00 00 00 00 00 00 00 00	>2898 0C 33 30 0C 03 33 0C 00	>2B08 30 A0 98 98 A0 00 E0 7C
>2678 00 00 00 00 00 00 00 00	>28A0 3F 0C 0C 0C 0C 0C 0C 00	>2B10 83 81 03 0F 0F 0C 28 28
>2680 00 00 00 00 00 00 00 00	>28A8 33 33 33 33 33 33 0C 00	>2B18 C2 42 C0 F0 F0 30 28 28
>2688 00 00 00 00 00 00 00 00	>28B0 33 33 33 33 33 0C 0C 00	>2B20 03 0F 3F 3F FE FE FA FA
>2690 00 00 00 00 00 00 00 00	>28B8 33 33 33 33 3F 3F 33 00	>2B28 03 03 0D 0E 30 3F D5 EA
>2698 00 00 00 00 00 00 00 00	>28C0 33 33 0C 0C 0C 33 33 00	
	>28C8 33 33 33 0C 0C 0C 0C 00	
	>28D0 3F 03 03 0C 30 30 3F 00	
	>28D8 00 00 00 00 00 00 00 00	
	>28E0 00 00 00 00 00 00 00 00	

Spiele Listing

>2B30	FF	FF	C7	E3	DB	C7	FF	FF	>2D70	58	5C	58	56	56	56	58	57	>2FB0	5C	58	56	57	57	56	58	58
>2B38	00	00	38	1C	24	38	00	00	>2D78	57	57	57	56	56	56	57	58	>2FB8	56	58	56	56	56	56	58	56
>2B40	00	00	00	00	00	00	00	00	>2D80	58	56	56	56	58	58	58	56	>2FC0	56	58	56	56	56	56	5C	57
>2B48	00	00	00	00	00	00	00	00	>2D88	56	5C	56	57	57	E6	58	58	>2FC8	57	56	56	5C	58	58	58	56
>2B50	00	00	00	00	00	00	00	00	>2D90	56	56	57	56	56	56	56	56	>2FD0	56	58	58	56	56	58	56	56
>2B58	00	00	00	00	00	00	00	00	>2D98	56	56	56	56	56	58	58	57	>2FD8	58	58	56	57	57	57	57	57
>2B60	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DA0	57	56	58	58	56	56	58	56	>2FE0	57	57	57	57	57	57	57	57
>2B68	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DAB	56	56	58	58	58	56	56	56	>2FE8	57	57	57	57	57	57	57	57
>2B70	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DB0	58	58	5C	57	57	56	56	56	>2FF0	00	00	00	00	00	00	00	00
>2B78	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DB8	58	56	56	56	56	57	56	5C	>2FF8	00	00	00	00	00	00	00	00
>2B80	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DC0	56	56	56	56	56	56	56	57	>3000	57	57	57	57	57	57	57	57
>2B88	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DC8	57	57	56	5C	56	56	58	56	>3008	57	57	57	57	57	57	57	57
>2B90	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DD0	5C	57	58	56	56	58	58	58	>3010	57	57	57	57	57	56	58	56
>2B98	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DD8	56	5C	57	57	57	57	57	57	>3018	5C	56	56	5C	56	58	56	58
>2BA0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DE0	57	57	57	57	57	57	57	57	>3020	56	58	56	56	56	56	58	57
>2BA8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DE8	57	57	57	57	57	57	57	57	>3028	57	56	58	56	58	58	58	56
>2BB0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DF0	00	00	00	00	00	00	00	00	>3030	5C	58	5C	56	58	56	56	58
>2BB8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2DF8	00	00	00	00	00	00	00	00	>3038	56	58	5C	57	57	56	5C	56
>2BC0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E00	57	57	57	57	57	57	57	57	>3040	58	58	5C	56	56	56	58	58
>2BC8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E08	57	57	57	57	57	57	57	57	>3048	58	56	56	66	58	56	56	57
>2BD0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E10	57	57	57	57	57	5C	58	56	>3050	57	56	56	58	5C	58	56	58
>2BD8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E18	56	56	56	58	56	56	56	56	>3058	58	58	56	58	56	58	58	58
>2BE0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E20	56	5C	56	56	56	56	58	57	>3060	5C	56	58	57	57	58	5C	57
>2BE8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E28	57	58	58	58	56	58	56	56	>3068	57	57	57	57	57	57	57	57
>2BF0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E30	56	57	56	58	58	56	58	56	>3070	57	57	57	57	57	58	56	57
>2BF8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2E38	57	56	56	57	57	56	56	56	>3078	57	58	56	56	58	5C	56	56
>2C00	57	57	57	57	57	57	57	57	>2E40	56	58	5C	56	56	57	56	58	>3080	56	58	58	58	58	56	5C	58
>2C08	57	57	57	57	57	57	57	57	>2E48	56	56	58	58	57	58	56	57	>3088	58	58	58	57	57	56	5C	58
>2C10	57	57	57	57	57	58	56	56	>2E50	57	56	58	5C	56	58	58	56	>3090	56	56	58	56	56	56	58	56
>2C18	56	58	58	58	56	58	58	57	>2E58	56	57	5C	56	56	56	56	5C	>3098	58	56	56	58	56	58	56	57
>2C20	58	58	56	56	58	56	5C	57	>2E60	57	5C	56	57	57	56	57	57	>30A0	57	58	56	58	56	56	58	58
>2C28	57	5C	56	56	56	58	58	58	>2E68	57	5C	57	57	56	57	5C	58	>30A8	56	58	56	56	58	5C	58	56
>2C30	56	5C	56	57	5C	56	58	56	>2E70	58	58	58	56	57	56	58	57	>30B0	56	56	56	57	57	58	56	56
>2C38	56	58	56	57	57	56	58	58	>2E78	57	56	57	58	56	58	58	57	>30B8	5C	56	58	56	56	56	56	56
>2C40	56	56	56	56	56	56	56	56	>2E80	56	57	58	56	58	56	5C	56	>30C0	56	56	56	58	5C	56	56	57
>2C48	56	58	56	56	58	5C	56	57	>2E88	57	56	58	57	57	56	57	58	>30C8	57	58	56	56	58	5C	56	56
>2C50	57	58	58	58	58	58	5C	58	>2E90	56	56	5C	57	58	57	56	56	>30D0	5C	58	58	56	5C	58	58	58
>2C58	57	57	57	57	57	56	56	58	>2E98	5C	56	56	57	57	56	58	57	>30D8	58	5C	58	57	57	57	57	57
>2C60	56	57	57	57	57	58	58	58	>2EA0	57	56	57	58	58	56	58	56	>30E0	57	57	57	57	57	57	57	57
>2C68	58	56	56	56	57	5C	E6	56	>2EA8	56	56	58	56	56	56	56	56	>30E8	57	57	57	57	57	57	57	57
>2C70	57	56	58	58	56	5C	56	57	>2EB0	56	56	57	57	57	5C	57	58	>30F0	00	00	00	00	00	00	00	00
>2C78	57	56	5C	56	56	57	56	58	>2EB8	56	56	56	56	56	56	56	56	>30F8	00	00	00	00	00	00	00	00
>2C80	57	58	56	5C	57	56	56	56	>2ED0	56	56	56	56	56	5C	56	57	>3100	57	57	57	57	57	57	57	57
>2C88	58	56	56	57	57	56	56	56	>2EC8	57	56	E6	56	56	58	56	57	>3108	57	57	57	57	57	57	57	57
>2C90	56	57	56	5C	57	57	56	57	>2ED0	58	56	57	5C	56	58	56	56	>3110	57	57	57	57	57	56	56	56
>2C98	57	56	58	58	56	56	56	57	>2ED8	56	56	56	57	57	57	57	57	>3118	58	5C	56	57	58	56	58	57
>2CA0	57	58	56	58	56	57	56	56	>2EE0	57	57	57	57	57	57	57	57	>3120	56	58	58	58	58	58	58	57
>2CA8	56	56	56	56	58	58	56	58	>2EE8	57	57	57	57	57	57	57	57	>3128	57	56	58	58	58	58	58	57
>2CB0	56	58	56	57	57	56	56	56	>2EF0	00	00	00	00	00	00	00	00	>3130	5C	5C	58	57	56	56	5C	56
>2CB8	56	56	56	56	5C	56	56	58	>2EF8	00	00	00	00	00	00	00	00	>3138	56	58	56	57	57	56	56	5C
>2CC0	56	56	56	5C	57	56	56	57	>2F00	57	57	57	57	57	57	57	57	>3140	57	58	58	57	56	58	5C	57
>2CC8	57	58	56	5C	56	56	58	56	>2F08	57	57	57	57	57	57	57	57	>3148	58	56	5C	56	57	5C	56	57
>2CD0	56	56	56	56	58	58	56	5C	>2F10	57	57	57	57	57	58	58	58	>3150	57	57	57	57	57	58	58	58
>2CDB	57	56	5C	57	57	57	57	57	>2F18	56	56	58	56	58	56	57	58	>3158	58	58	58	57	57	57	57	57
>2CE0	57	57	57	57	57	57	57	57	>2F20	5C	58	56	57	58	5C	58	57	>3160	57	58	57	57	57	5C	5C	58
>2CE8	57	57	57	57	57	57	57	57	>2F28	57	58	58	58	56	57	56	58	>3168	58	56	56	56	56	E6	58	58
>2CF0	00	00	00	00	00	00	00	00	>2F30	56	58	57	58	58	58	56	57	>3170	58	5C	58	5C	58	56	56	57
>2CF8	00	00	00	00	00	00	00	00	>2F38	56	E6	58	57	57	58	58	58	>3178	57	57	57	56	57	57	57	56
>2D00	57	57	57	57	57	57	57	57	>2F40	56	57	58	56	58	56	57	56	>3180	56	5C	56	56	56	56	56	56
>2D08	57	57	57	57	57	57	57	57	>2F48	56	56	58	57	5C	56	56	57	>3188	58	56	56	57	57	58	58	56
>2D10																										

Impressum

Chefredakteur: Manfred S. Schmidt (mss)
(verantwortlich, Anschrift siehe Redaktion)
Redaktion: Christian Rogge (rg), Werner Breuer (wb), Michael Nickles (mn)

Redaktionelle Mitarbeiter:
Christoph Grunwald (cgr), Siegfried Schwarze (sis), Andreas Vichr (avi), Peter Vogel (pv), Hamburg, Claus Peter Lippert (cpl), Ilse und Rudolf Wolf, Wien, Roger Schmidt (ros)

Redaktionsassistentin: Siggie Pesch (sp)
Gestaltung: Karin Wirth

Run-o-thek: Wolfgang Kurtz (wok)
Anschrift der Redaktion: RUN, Postfach 40 04 29, Rheinstraße 26/28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 0 89/3 60 86-1 09

Auslandsredaktionen:
Österreich: Erich K. Surböck, c/o ADV, Trattnerhof 2, A-1010 Wien, Tel.: 00 43/222/52 32 71

Schweiz: Günther Schilling, Karl-Jaspers-Allee 4, CH-4052 Basel, Tel.: 00 41/61/42 47 16

USA: CW-COMMUNICATIONS INC., 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrl d fmh

Japan: COMPUTERWORLD/Japan, 1-19-7, Shintomi Chuoku, J-Tokyo 104, Tel.: 00 81/3/5 51 38 82

China: China COMPUTERWORLD, 74 LuGuGun Road, P.O. Box 750, RC-Beijing 100039, Tel.: 00 86/6/814-61 74

Verlagsrepräsentanten:
Großbritannien: Beere Hobson Ass., Euan C. Rose, 34 Warwick Road, Kenilworth, GB-Warwickshire CV8 1HE, Tel.: 00 44/926/51 24 24.

Comecon: Klaus J. Ruppert, Goethestr. 10, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel.: 06 11/28 26 90

USA: CW International Marketing Services, Frank Cutitta, 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrl d fmh

Taiwan: Alice Chen ACE Media, Agency Co., Ltd., P.O.Box 26-578, Taipei R.O.C., Tel. 021721-4302, Telex 14142 acegroup

Japan: M. Nakamura, IDG Communications, Japan, C/O Marcom International, Inc., Akasaka Center Bldg., 1-3-12 Moto-akasaka, Minato-ku, Tokyo 107, Japan

© Copyright CW-Publikationen Verlags GmbH
Anzeigenpreise: Für Produktanzeigen fordern Sie bitte unsere Mediaunterlagen an. MARKTFÜHRER: Der mm einspaltig DM 5,-; Fließsatzanzeigen nach Zeilen DM 7,- gewerblich zzgl. MwSt., Chiffregebühr DM 10,-, privat DM 5,- inkl. MwSt. (Z. Zt. ist die Anzeigenpreisliste Nr. 4 vom 1. 10. 1986 gültig)

Erscheinungsweise: monatlich
Abonnement-Bestellungen: Direkt beim Verlag (Anschrift s. u.) oder Buchhandel

Vertrieb Handelsaufgabe: MVZ Moderner Zeitschriften Vertrieb GmbH, Breslauer Straße 5, 8057 Eching, Tel.: 089/31 90 06-0, Telex: 522 656.

Bezugspreise: RUN erscheint jeweils Mitte des Vormonats. EV-Preis DM/sfr 6,50. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis DM 68,- inkl. Vertriebskosten und gesetzl. MwSt. für 12 Ausgaben. Auslandspreis: DM 78,-; für die Schweiz sfr 74,-. Luftpostversand auf Anfrage. Der Abonnent kann seine Bestellung innerhalb einer Woche nach Erhalt des ersten Exemplars mit einer schriftlichen Mitteilung an den Verlag widerrufen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf der Bezugszeit gekündigt wird. Im Falle höherer Gewalt hat der Abonnent keinen Anspruch auf Lieferung oder auf Rückerstattung der Abonnementgebühr.

Telefon-Durchwahl: 089/3 60 86 ()

Vertriebsleitung: Brigitte Schleibinger (-153/-155)

Abonnement-Verwaltung: Gustav Drechsler (-218)

Anzeigenleitung: Sylvia Stier (-161); (verantwortlich für Anzeigen, Anschrift siehe unter Anzeigen)

Anzeigenverkaufsleitung:

Barbara Schönberger (-130)

Anzeigenverkauf: Marianne Gad (-201)

Anzeigenendisposition: Ursel Sauter (-126)

Anschrift für Anzeigen und Vertrieb: RUN, Postfach 40 04 29, Rheinstraße 26/28, 8000 München 40, Telefon: 0 89/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer 089/3 60 86-1 09

Objektdisposition:

Rainer Oberländer (Leitung), Stefan Liba

Druck und Beilagen:

Carl Gerber Grafische Betriebe, Muthmannstraße 4, 8000 München 45, Tel.: 089/3 23 93-233 (Anschrift für Beilagen)

Zahlungsmöglichkeiten:

Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 116 000, Pschk. München 97 40-800

Für Abonnenten: Bayerische Vereinsbank, BLZ 700 202 70, Konto-Nr. 111 888, Pschk. München 233 900 808, Schweizerische Volksbank Winterthur, Kto.-Nr. KK 10.251 730-0

Erfüllungsort, Gerichtsstand: München

Verlag: CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Rheinstraße 26/28, 8000 München 40, Telefon: 089/3 60 86-0, Telex: 5 215 350 comw d, Telekopierer: 089/3 60 86-109

Art-Direktion: Darinka Bratuša

Produktionsleitung: Heinz Zimmermann

Redaktionsdirektor: Dieter Eckbauer

Geschäftsführer: Eckhard Utpadel, Walter Boyd, Patrick McGovern

ISSN-Nr. 0176-1927

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg.

RUN board-

Gebrauchsanweisung

1. Anzeigentext in die vorgedruckten Zeilen der Karte schreiben — maximal 6 Zeilen mit Anschrift oder Telefon-Nummer (pro Buchstabe, Satzzeichen, Wortzwischenraum = 1 Kästchen).
2. Rubrik und Bereich ankreuzen, Adresse auf der Rückseite der Karte angeben.
3. Datum und Unterschrift nicht vergessen
4. Karte zusammen mit 5-DM-Schein in Umschlag stecken,
5. Umschlag zukleben, ausreichend frankieren und abschicken an: CW-Publikationen — RUNboard — Postfach 40 04 29 8000 München 40
6. Die Anzeige erscheint im nächstmöglichen RUNboard.

Ich habe die Gelegenheit genutzt!

MEMO

Ich habe am _____ eine Gelegenheits-Anzeige im RUNboard bestellt. Sechs Zeilen zum Taschengeld-Tarif von nur DM 5,- inkl. ges. Mehrwertsteuer. Die DM 5,- habe ich der Bestellung beigelegt.

RUN-o-the Disketten-Service

MEMO

Ich habe am _____ bei der RUN-o-thek _____ Diskette(n) mit den Programmen aus RUN-

Ausgabe _____ bestellt. Preis pro Diskette: DM 21,80 plus DM 3,- Versandkosten = DM 24,80

- Beahlt mit V-Scheck-Nr. _____
- Konto-Nummer _____
- BLZ/Geldinstitut _____
- Ich bezahle per Nachnahme.

Inserentenverzeichnis

Marktführer	84-87
Electronic von A-Z, Landolt	
Produktanzeigen	
ATARI-Corp.	9
Audio Video Service	11
Epson-Deutschland GmbH	2. US
Fülle Electronic	15
Oceanic Electronics Corp.	79

Philip-Morris GmbH	4. US
Rat und Tat	11
ReX Datentechnik	19
Rushware	3. US., 143
Wiesemann & Theis GmbH	13
Was gibt's wo	88-89

CSJ — Computer Soft, CSV Riegert, Combo AG, EcoSoft AG, Fricke, Ing.-Büro, HD, Hofstede, IDEE-Soft I, Dinkler, KK-Soft, Kuehn, Peters, Scheiba, Tornado Computer, Video Loft, Zille.
Wir bitten um freundliche Beachtung.

Meine Adresse:

Vorname, Name _____

Straße, Nr. _____

PLZ/Ort _____

Telefon (für evtl. Rückfragen) _____

~~Unterschrift~~ _____

(bei Minderjährigen: Unterschrift des gesetzlichen Vertreters)

Achtung:

Unbedingt hier unterschreiben! Nicht unterschriebene Anzeigen-Bestellungen können nicht ausgeführt werden.

50-Pfennig-
Briefmarke,
falls zur
Hand

Antwortkarte

CW-Publikationen
 Verlagsgesellschaft mbH
 — Vertrieb RUN —
 Postfach 40 04 29
 D-8000 München 40



-o-thek-Bestellkarte



Ich bestelle die folgenden Disketten aus der RUN-o-thek:

ANZAHL DISKETTEN	RUN/AUSGABE	JAHRGANG

Preis pro Diskette: DM 21,80 (inkl. MwSt.) plus DM 3,- Versandkosten = DM 24,80
 Anzahl der bestellten Disketten: _____ Stück. Gesamtpreis der bestellten Disketten: DM _____
 Ein Verrechnungs-Scheck über den Gesamt-Betrag von DM _____ liegt bei.
 Ich bezahle die bestellten Disketten per Nachnahme zum Preis von DM 24,80 pro Diskette (inkl. MwSt. und Versandkosten) plus NN-Gebühr.

Meine Anschrift:

Vorname, Name _____

Straße, Nr. _____

PLZ/Ort _____

Datum ~~/~~ Unterschrift (bei Minderjährigen Unterschrift des Erziehungsberechtigten)

Bitte
ausreichend
frankieren

Postkarte

Absender (Bitte deutlich schreiben)

Vorname/Name _____

Straße/Nr. _____

PLZ Ort _____

Telefon Vorwahl/Rufname _____

Firma _____

Straße/Postfach _____

PLZ Ort _____

Bitte diesen Coupon direkt an die jeweilige Firma zuschicken.

Hallo, geplagter Computerspieler!

Wer kennt es nicht, das alte Problem: Man möchte ein Computerspiel durchspielen, muß aber sehr bald feststellen, daß das Spiel nicht für Normalsterbliche geschrieben wurde. An einer bestimmten Spielstelle verliert man ständig eines seiner 3 Bildschirmleben, und wird — inzwischen total frustriert — gezwungen, das Game wieder von vorne zu beginnen. Glücklicherweise gibt es die sogenannten Spielepokes, die der Benutzer vor dem Aufruf des Maschinencodes eingeben kann. Diese Pokes bringen dem Spieler besondere Annehmlichkeiten, wie zum Beispiel eine unbegrenzte Anzahl an Bildschirmleben, Aufhebung von Zeitbegrenzungen,

Unsterblichkeit des Bildschirmhelden oder ein Verschwinden aller Gegner. RUN hat hier die bisher umfangreichste, jemals veröffentlichte Spiele-Pokeliste für euch zusammengestellt. An dieser Stelle wollen wir uns noch einmal bei allen bedanken, die uns ihre Spiele-Pokelisten zugeschickt haben. Ohne unsere treuen Leser wäre diese umfangreiche Liste nie entstanden: Wirklich super!!! Heißen Dank!!! Bevor es nun mit der Liste losgeht, noch eine Anmerkung. Wundern Sie sich nicht, wenn bei dem einen oder anderen Spiel mehrere Pokes aufgeführt sind. Die Ursache liegt darin, daß es von manchen Spielen viele verschiedene Programmversionen

gibt. Wir haben uns bemüht, für die meisten Versionen einen Poke zu suchen. Es kann natürlich vorkommen, daß man gerade eine Programmversion hat, von der wir keine Pokes bekommen konnten. Nicht traurig sein, vielleicht klappt es mit einem anderen Spiel aus der aufgeführten Liste. Ab und zu sind auch Pokes mit unterschiedlichen Wirkungen (Unsterblichkeit, unendlich viele Leben, keine Gegner etc. . .) bei einem Spiel aufgeführt. Also: Bei einem „Frustspiel“ alle, in der Liste aufgeführten Pokes ausprobieren und abwarten.

Viel Spaß!

Pokeliste:			
Gyruss	3999,200	Galaxy	3369,230
Boulder Dash	16494,169	Ghouls	8367,255
Alligata Blogger	53264,126	Hart Hat Mack	16877,173
	3574,44		8472,100
Bat Attack	11061,234	Herby	7191,255
Bagitman	19013,189	H.E.R.O.	14652,25
	22236,255	High Noon	18033,255
Battle through time	22045,255	Hunchback	5704,50
Battle Zone	8909,100		9521,44
Black Hawk	8290,255	Jet Set Willy	11345,33
Bruce Lee	5686,128	Jumpman Junior	9450,173
	5672,128		9450,44
Cavelon	23789,255	Jungle Hunt	2242,165
China Miner	34623,234	Kickman	742,230
	34624,234	Kid Grid	10020,234
	34625,234	Lady Tut	2392,50
Crisis Mountain	2665,238	Loderunner	7892,255
Dare Devil Dennis	29173,255	Miner 2049er	9450,173
	17958, (Tempo)		2652,165
Dig Dug	10473,255	Mr. Robot	2471,255
Dinkey Doo	12296,165	Omega Race	11518,255
	11989,18	Pakakuda	6300,230
Donkey Kong	12118,234	Pitfall	7015,234
Dragon Hawk	3477,255	Punchy	5393,255
Evolution	6947,255	Q-Bert	15458,50
Falcon Patrol	16764,234	Quest for Tires	4446,173
	16765,234		7341,99
Flak	36364,234		11485,125
Fort Apokalypse	36364,234	Radar Rat Race	14864,0
	36365,234	Revenge of the M.C.	7194,234
	36366,234	Robin Rescue	35518,250
	36339,153	Round-about	6144,234
Frantic Freddy	34535,24	Shamus	12843,234
	31887,255		27185,169
			27185,165
		Shamus Case II	27185,141
			27185,54
			27185,189
			15475,238
			3888,128
			15476,176
		Sheep in Space	35039,44
		Smokie	30116,173
			33242,200
			33242,255
		Squish'Em	2562,100
		Super Scramble	4691, (Tempo)
		Survivor	19563,255
		Wheelin' Wallie	27427,173
			27916,173
		Zeppelin	10081,100
			14337,100
		Ghouls	8367,255
		Ugh!	22178,255
		Sammy Lightfoot	3678,255
		Dragon Hawk	3477,255
		Pooyan	20634,173
		Galaxions	7365,230
		Gangster	53264,126
			3574,44
		Cutbert Jungle	2659,5
		Protector II	16427,6
		Encounter	30430,0
		Crossfire	5353,44
		Battlezone	8909,100
		Scramble	11291,157
		Spelunker	10407,44
		Moonbuggy	24151,173
		Bungling Bay	47465,176
		Buck Rogers	8825,36

Bestellschein

Das RUN-Sonderheft MS-DOS-Welt bringt auf über 160 Seiten ausführliche Informationen für MS-DOS-„Einsteiger“:

- Einführung in die MS-DOS-Welt
- Betriebshilfen
- Utilities
- Marktübersichten

Ja, ich bestelle das Run-Sonderheft 4/87 MS-DOS Welt

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

- Verrechnungsscheck über DM 16,— (DM 14,— Heftpreis + DM 2,— Porto) liegt bei
- Versand per Nachnahme zum Preis von DM 17,70 (DM 14,— Heftpreis + DM 2,— Porto + DM 1,70 Nachnahmegebühr)

Auslandsbestellungen nur gegen Verrechnungsscheck in DM.

Name _____

Vorname _____

Straße/Hausnummer _____

PLZ _____ Ort _____

Land (bei Auslandsbestellung) _____

Datum/Unterschrift _____

Bestellschein bitte ausfüllen und ggf. mit unterschriebenem Verrechnungsscheck in einem ausreichend frankierten Umschlag schicken an:
 CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH, Vertrieb, Postfach 40 04 29, D-8000 München 40



Ein Unternehmen der IDG Communications
 Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

Jetzt neu:

RUN

Sonderheft
 Ab 9. 9. im Zeitschriftenhandel.
 Jetzt gleich besorgen!
 Nur 14,— DM.

MS-DOS

W E L T

sfr. 14,—, ÖS 110,—, hfl 17,—, Fmk 48,—, Lire 13 500

MS-DOS GRUND- WISSEN

DM 14,—



GRUNDLAGEN:
 MS-DOS
 OHNE GEHEIMNISSE

ANWENDUNGEN:
 SOFTWARE,
 DIE SICH LOHNT

UTILITIES:
 NÜTZLICHE PROGRAMME
 ZUM ABTIPPEN

SPIELE:
 EIN ARBEITSTIER MACHT
 UNTERHALTUNG

TESTS

MULTIPLAN, VP-PLANNER,
 REFLEX, EUREKA!
 F&A JUNIOR,
 NORTON UTILITIES

Choplifter	8011,173	Galaxy Terror	2780,X	Westbank	13758,197
Crazy Kong	30624,173	Gateway to Apsai	2264,99	Lightforce	13344,205
Clowns	3566,255	Ghostchaser	2669,250	Asterix	9774,205
Frogger	22341,173	Ghostbusters	22014,9	Trailblazer	29738,234:
Frogger Sega	22341,173	Gorf	7240,234:		29739,234:
Galaga	17388,173		7241,234		30889,234:
Herby	7191,255	Goonies	3002,173:		30890,234:
Jumping Jack	27904,173		16005,173		30891,234:
Kaktus	4565,255	Grider	6757,173	Nomad	Sys 25729
Laserstrike	16475,173	Gyroscope	37246,173	Mermaid Madness	5571,197
Lazy Jones	2971,9		38274,8		21244,208:
Manic Miner	16571,173:	Harrison Ford	15764,167		21250,240:
	Sys 16384	Heliflight	2400,32		21290,234:
Matrix	7629,238	House of Usher	7870,60		21291,234:
	7983,238		6721,238		2,54:
Motormania	8646,255	Hunchback II	21748,234:		Sys 16384
Neptun	7870,60		21749,234:	Willow Pattern	39855,234:
Pogo Joe	2779,36		21750,234		39856,234:
Pengo	20295,44	Hunter Patrol	7282,166		Sys 2128
Pedestrian	2288,255	Impossible Mission	31005,12:	Avengeur	6418,234:
Seafox	7337,173	(Kassettenversion)	31006,221:		6419,234:
Space Taxi	16911,200		31020,12:		6420,234:
	(mit Run/Stop-		31021,221:		6444,234:
	Restore unter-		31484,12:		6445,234:
	brechen und		31485,221:		6446,234:
	Poke ein-		27028,0		6476,234:
	geben)	Killer Road	36785,234		6477,234:
Defender	3005,5		4669,255:		6478,234:
Action Biker	15489,48		5543,255		Sys 11924
AMC	11639,X	Kong strikes back	26699,173:	Airwolf	13473,255
Annihilator	6295,11		27253,173:	Ancipital	22743,57:
Arabian Night	2631,173:		29690,173		22744,57
	2632,141	Kung Fu Master	39613,189	Arcadia	10930,234:
	2633,169:		4566,176		10915,234
	2634,89	Lancer Lords	1642,60	Blue Thunder	9638,234:
Attack into R.	11291,176	Le Mans	2547,X		1624,
Axions	17388,173	Loco	26944,77		(Leb. 1-255)
	7065,238	Maggot Mania	16571,173:	Montezuma's Revenge	36190,230
Bandits	4971,177		Sys 16640	Monty on the Run	3994,255
Beach Head	8289,99		16432,5	Mister Mephisto	25922,44
Bizy Beez	5889,255		16419,(0-19)		26432,44
Blue Moon	7316,X	Cutbert in Space	2726,255		26373,0
Bombjack	6819,173	Dallas Star	3271,0	Mrs. Pacman	8090,173
Boulder D. II	25112,165	Decathlon	9450,173		8091,173
	23114,255	Drelbs	8813,255		7616,245
	25088,250		10445,250	Nemesis	10239,166
Boulder D. III	15334,250	Dropzone	2460,255:	Omega Race	6300,230
Burning Rubber	18432,173		2465,255	O'Riley's Mine	9251,44
Captain Starl.	13368,173	Eagle Empire	2214,50		9523,170
Chiller	22501,189		24345,173	Pacman	3451,X
Combat	32765,42	Escape	5514,27	Pitfall II	2876,32
Commando	13590,0	Exterminator	5908,76:	Pixy Pete	10473,255
	2180,X		5909,88:	Popeye	2405,255:
	2409,44		5910,23:		2406,255
	9906,X		5911,234	Quasimodo	16173,234
Congo Bongo	3655,5	Wallie goes Rhyme.	8144,238	Rambo	6099,234:
Crazy Caveman	3332,255		27427,173		6100,234:
Crystal Castles	5643,255	Ghost n' Goblins	2050,8		6101,234
Dimension X	8645,129	Parallax	5796,96:		6099,175
Dig Dug	10473,255		63927,96:		4820,173
Fire Ant	17568,100		Sys 319		6099,173
Falcon Patrol II	9564,234:	Split Personalities	12156,205	Ring of Power	43,207:
	9596,234	Firelord	7852,205		44,24

R-Nest	4446,173 2759,100	Final Conquest	23407,234: 23408,234: 23409,234: 23415,234 23416,234: 23417,234: 23423,234: 23424,234 23425,234	Infiltrator	5242,234: 5243,234: 5244,234
Rocket Roger	18193,44 18190,44 18248,X: 18253,X + 48 21291,255	Flip & Flop	16505,0	Cliff Hangar	5528,0
Save New York	7068,X	Genesis	19979,4: 19980,4	Dragon's Lair 1	5960,204
Son of Bagger	6626,232 39132,48 3560,8	Gridrunner	35869,173	Bulldog	11312,128: sys 2560
Space Action	5697,171	Hades II	6871,234: 6872,234	Exploding Fist	6901,255
Space Invasion	2409,173	Koko	16227,234: 35888,234	Fist 2	6701,255
Space Pilot	3486,12: 3487,221 3611,12: 3612,221	Monster Attack	19228,234: 19229,234	Arcana	12933,0: 12934,2: 28465,76: 28466,70: 28467,10: sys 4096 10435,X 16017,44
Super Breakout	2148,255	Monty Mole	39273,234: 39274,234	Xerons	2273,238
Super Zaxxon	16149,155	Skate Rock	5097,197: 5113,197: 9989,197	Yie-Ar Kung Fu	41603,208 36445,173
Tapper	15899,165	Space Harrier	5834,234: 5835,234: 5836,234: Sys 26386	Z	6172,174
Time Runner	8543,9	Crazy Comets	16187,120	Zaga	9551,9
Trollie Wallie	7711,173	Galvan	30602,234: 30603,234: 30604,234: Sys 5000	Zaga Mission	12155,169
U-46	37895,163	Flash Gordon	25903,234: 25904,234: sys 12288	Zorro	5423,127 6431,125
Whistler's Brother	26188,0			Androit 2	4283,234
Who dares wins I	4516,X			Beach Hawk	8289,99
Who dares wins II	15697,173 5201,255: 5012,255			Bizy Hawk	5889,255
Wizard's Lair	32318,165			Blackwyche	27186,96
Wizard of War	10430,X 9639,234			Cylu	39409,173
Bounty Bob	28463,173			Espial	3369,33
Caverns of Khaffka	37803,234: 37804,234			Staff of Karnath	1005,282: 1006,10: Sys 20024
				Steath	30298,X

Tips zur Lösung von 'Bureaucracy'

Es ist unbedingt ratsam, selbst zu versuchen, die Lösung zu erarbeiten — da man so am ehesten auf verrückte Ideen kommt, diese ausprobiert und dann die entsprechend witzigen Reaktionen des Programms erhält. Die einzig wirklich schwierigen Passagen, an denen man verzweifeln könnte, sind das Einlösen des Schecks und das 'Switchgear'-Labyrinth. Der Rest ist, wenn man sich in die berühmte Douglas-Adams-Logik versetzen kann, mit etwas geistiger Anstrengung sicherlich zu lösen.

Es ist zwar nicht nötig, aber es wäre gut, wenn man auch 'The Hitchhiker's Guide to the Galaxy' (ebenfalls von

Douglas Adams) gespielt beziehungsweise das Buch (sehr zu empfehlen) gelesen hätte. Viele Gags und Anspielungen beziehen sich darauf. Zum Beispiel der Name des letzten Arbeitgebers in 'Bureaucracy', die 'Deep Thought Corporation'. 'Deep Thought' war in 'Hitchhiker' der Computer, der nach siebeneinhalb Millionen Jahren Rechenzeit die Antwort auf die Frage nach dem Leben, dem Universum und überhaupt allem ausspuckte. Diese Antwort lautete '42 Forty-two'. Doch nun zu den Tips:

In der eigenen Straße:

- Da man einen unbeschreiblichen Ekel vor der Lamazunge hat, muß man diese beschäftigen. Das geht am besten, wenn man das Lama füttert.
- Im 'porch' ist ein entweder anti-

amerikanisch oder ein antirussisch eingestellter Vogel (Parolen, die er schreit). Wie reagiert er wohl auf ein Bild des jeweiligen politischen Oberhauptes des Landes?

— Um die alte Frau im 'throphy room' zu beschäftigen, klingelt man an der Tür des Hauses. Bis die alte Dame an die Tür gekommen ist, hat man ein wenig Zeit!

— Was kann man einem Briefmarkensammler schöneres schenken, als eine Briefmarke mit einem Bild des legendären 'Ai Ai'.

— Der Reiseagentin zeigt man den Brief (steht ja auch in dem selben).

— Um die Bezahlung der Rechnung im Restaurant zu umgehen, verläßt man es einfach durch die Hintertür. Wenn man später zu Geld gekommen

ist, kann man immer noch bezahlen. Hierbei ist es interessant, die Reaktion des Obers auf Trinkgeld und auf kein Trinkgeld zu beobachten.

— Wie reagiert der Verkäufer in der Buchhandlung auf die sensationelle neue Adventure-Kassette 'Dork I' (Remember Zork)?

— Die Antwort auf die Parole bekommt man nur von dem, der sie kennt (logisch). Diesen muß man täuschen und man findet ihn in der Farm. Wie reagiert er auf den ersten Teil der Parole?

— Da man nicht gleichzeitig den Generator antreiben und die Gitterstäbe zersägen kann, gibt man die Säge dem Mithäftling.

— Was passiert, wenn man einen ausgefüllten Auszahlungsschein zum Einzahlungsschalter bringt und einen Scheck über -75 Dollar einzahlt?

Auf dem Flugplatz:

— Den Schalter von 'Air Zalagasa' findet man da, wo man ihn am wenigsten vermutet. Nein, nicht da wo es auf dem Wegweiser steht.

— Den Pfeiler erklimmt man, wenn man ihn findet.

— Verschiebt man den Flug 42 im Kontrollraum selbst, kann das böse Folgen haben, das läßt man besser kompetentere Personen tun. Dann aber nichts wie weg.

— Um die nervtötenden Lautsprecher außer Gefecht zu setzen, verursacht man einfach einen Kurzschluß.

Im Flugzeug:

— Das Essen würde man los, wenn man seinen Sitz ruckartig bewegen könnte (light button). Wenn man seinen eigenen nicht bewegen kann, muß man sich das Essen eben auf einem anderen Sitz servieren lassen und den entsprechenden Knopf suchen.

— Ist man sein Essen los, so findet man unter seinem Sitz ein Stück Karte, auf dem zwei entscheidende Worte (Fallschirm auf Zalagasisch) stehen.

— Diese Worte sagt man der Stewardess, wenn das Flugzeug in Not ist.

— 'knock on hatch'

Im Zalagasischen Jungle:

— 'Z-BUG' heißt 'Zalagasan Boysenberry User Group'! Zeigt man den Kannibalen also seinen eigenen Besitz auf diesem Gebiet ... (nicht 'show', 'give', 'offer' oder ähnliches).

— Am Spint kann man immer nur zwei Griffe gleichzeitig drehen. Die Reihenfolge ergibt sich aus dem Schild.

— Die Lösung des 'switchgear room'-Labyrinths steht in der unbeschrifteten Kassette. Mehrmals 'PRINTB' und dann von oben nach unten lesen.

— ID und Paßwort stehen in Großbuchstaben auf der ersten Seite des wiedergefundenen Adreßbuches. Den 'Space'-Einsatz kann man aus der Zeile unter der Eingabezeile schließen.

— Im Terminal Programm startet man zunächst das 'PLANE.EXE' Programm. Dann bringt man den echten RQH dazu, das Computer-Killer-Programm 'DVH2.HAK' zu starten. Das geht am besten mit Delete und Rename.

Nach der Zerstörung des Computers von RQH unbedingt die Überwachungsmonitore untersuchen, sonst entgehen einem die besten Gags.

— Auf der Landebahn im Jungle landet früher oder später bestimmt ein Flugzeug, sofern man nicht vergessen hat, "PLANE.EXE" zu starten.

Wieder zuhause:

— Im eigenen Haus liegt jetzt ein Brief. . .

Da es wenig Sinn hat, das Flugzeug zu kartographieren (zu klein) und da man im Flughafen und 'Switchgear'-Labyrinth keine Chance hat, eine übersichtliche und korrekte Karte zu zeichnen, haben wir das nur von der Straße getan. Hierbei hat das eigene Haus die Hausnummer 42.

(Andreas Paul/Stefan Engelhart)

512 neue Level für 'Gauntlet'

'Gauntlet', so hieß die Spielhallen-adaption, die vor einigen Monaten die Softwarecharts eroberte. Dieser Superhit löste einen Boom aus. Zahlreiche Nachahmungen wie 'Into the Eagles Nest', 'Ranamarama', 'Druid', 'Commando 1987', um nur einige zu nennen, drängten auf den Markt. Ebenso bildeten sich 'Gauntlet'-Fan-Clubs, die während ihrer Treffen versuchten, sich durch die zahlreichen 'Gauntlet'-Level zu kämpfen. 'Gauntlet' ist für ein oder zwei Spieler spielbar, wobei beim Zwei-Spieler-Mode die Akteure gleichzeitig ihr Unwesen auf dem Bildschirm treiben können, indem sie eine von vier zur Auswahl stehenden Charakteren, Thor, Thyra, Merlin oder Questor, durch ein von Geistern, Dämonen und Zauberern überfülltes Labyrinth steuern. Jede der vier Charaktere hat seine Stärken und Schwächen. Entweder bewegen sie sich langsamer oder sie haben eine niedrigere Feuerkraft. Versuchen Sie, mit Ihrer Spielfigur schießenderweise den Ausgang zum

nächsten Level zu finden. Dabei werden sie im Labyrinth allerlei nützliche Utensilien finden: Schlüssel, um durch verschlossene Türen zu gelangen, Zaubersprüche, um Ihre zahlreichen Feinde wirkungsvoller bekämpfen zu können, aber auch Speisen, die Ihnen Energie bei Ihrem fast aussichtslosen Kampf geben.

Die Grafik und der Sound von 'Gauntlet' waren nur guter Durchschnitt, aber das softe Scrolling und die überaus originelle Spielidee verstanden es, viele Computerspieler in ihren Bann zu ziehen. Aufgrund des riesigen Erfolges von 'Gauntlet' war es gar nicht verwunderlich, daß der Hersteller U.S. Gold eine Fortsetzung auf den Markt bringen würde.

'The deeper Dungeons' lautet das Zauberwort für 'Gauntlet'-Freaks. Auf der Kassette beziehungsweise Diskette befinden sich 512 neue Labyrinths, die noch ausgereifter als die Original-'Gauntlet'-Level sind. 'The deeper Dungeons' versteht sich als ein Nachladewerk, zu dem man unbedingt die Master-Kassette beziehungsweise -Diskette benötigt, um die einzelnen Level starten zu können.

Die neuen Verließe sind nur ladbar,

wenn man das Originalspiel geladen hat und nach der Abfrage, wieviele Spieler teilnehmen wollen, den 'Dungeons'-Datenträger installiert. 'The deeper Dungeons' kann man denjenigen empfehlen, die schon das Originalspiel besitzen. Sie werden an den neuen Leveln aber eine Menge Spaß finden.

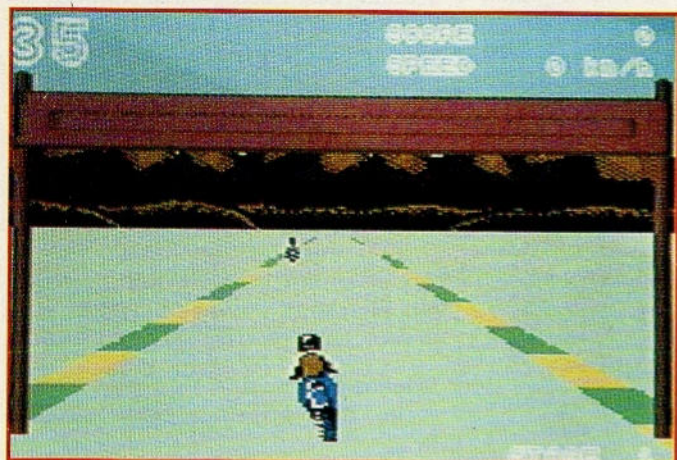
(Carsten Borgmeier)

Programmname: The deeper Dungeons

	0	1	2	3	4	5
Idee/Story:	████████████████████					
Grafik/Animation:	██████████████████					
Sound/Sprache:	██████████████████					
Schwierigkeitsgrad:	██████████████████					
Spielspaß:	██████████████████					
Gesamteindruck:	██████████████████					
Spieltyp:	Labyrinthspiel					
Besonderheiten:	Nachladewerk zu 'Gauntlet'					
Hersteller:	U.S. Gold					
Preis (Kass./Disk):	19,95 DM Kass./24,95 DM Disk.					

Info Software Magazin München

Mit dem Motorrad über Stock und Stein



*'Enduro Racer'
am Start.*

Rasante Überholmanöver, beeindruckende Animation, Zeitdruck und lebensgefährliche Geschwindigkeit machen 'Enduro Racer' interessant.

Nach 'Speedking' und 'Supercycle' folgt nun mit 'Enduro Racer' eine weitere exzellente Motorrad-Rennsimulation, die die Herzen der Motorsportfans um einiges höherschlagen lassen dürfte. Der Segaspielhallenhit wurde kürzlich vom renommierten Activision-Team auf Homecomputer umgesetzt. Ich kenne die Schneider- und die hier zum Test vorliegende Commodore-64-Version. Beide sind hervorragend und haben mir eine Menge schöner Spielstunden vor dem Monitor beschert. Zu Beginn des Spiels wird man mit einem rockigen Sound begrüßt, der auch während des Rennens aus dem Lautsprecher des Monitors tönt. Nach Drücken des Feuerknopfes befindet man sich in den Startboxen. Noch 3 Sekunden, dann beginnt das Rennen gegen die vier auf dem Bildschirm sichtbaren Konkurrenten. Noch 2 Sekunden: Wird meine Maschine das überaus gefährliche Rennen überstehen? Noch 1 Sekunde: Ich muß jetzt etwas Gas geben, indem ich den Joystick nach vorne drücke, um einen möglichst guten Start zu haben. Start!

Meine Maschine rast nach vorne. Nach den ersten zwei Kurven habe ich mein Motorrad auf 199 km/h Höchstgeschwindigkeit gebracht. Einige Konkurrenten sind hinter mir. Doch was ist das? Riesige Felsbrocken auf der Straße! Ich bemühe mich, mit der Höchstgeschwindigkeit die enorm großen Steine im Slalom zu umfahren. Nach dieser meisterhaften Leistung folgte auch schon das nächste Hindernis: ein mitten auf der Rennpiste liegender Baum. Gar nicht feige fuhr ich auf den Baumstamm zu und sprang mit einem Ruck nach vorne über das gefährliche Hindernis. Ebenso taten das meine Gegner. Mein Motorrad landete wieder sanft auf der Piste. Der Fahrer wurde nur für kurze Zeit aus dem Sattel geschleudert. Glücklicherweise gelang es ihm wieder, während des Fluges Halt auf dem Motorrad zu finden.

Nun wurde die Rennpiste für kurze Zeit richtig gemütlich. Es waren keine Hindernisse weit und breit zu sehen, so daß ich meine Maschine wieder beschleunigte. Nach einem rasanten Überholmanöver wurde ich aus der Bahn gedrängt. Ich stürzte von der Maschine, die im selben Moment gegen einen Baum schleuderte. Das kostete wertvolle Sekunden im Kampf gegen die Zeit. Ich hatte davon nur 50 Sekunden für diese Runde zur Verfügung. Ich schnappte mir also meine etwas lädierte Maschine und setzte das Rennen fort. Nach einem weiteren Sprung über eine Sprungschanze schepperte ich genau in einen auf der Straße liegenden Fels-

brocken, den ich eigentlich hätte umfahren sollen. Mist! Ich hatte schon wieder kostbare Zeit verloren. Wenn ich die Rennstrecke nicht in der vorgegebenen Zeit meistere, werde ich von der Rennleitung disqualifiziert und somit nicht für die nächste Rennstrecke zugelassen. Nachdem ich mich wieder auf meinen Hobel gesetzt hatte, riskierte ich Kopf und Kragen, um rechtzeitig im Ziel sein zu können. 199 km/h — hoffentlich geht das gut, dachte ich mir. Das Ziel war schon sichtbar. Noch 9 Sekunden: ich habe es gleich geschafft. Noch 8, 7, 6 Sekunden: Wow, dieser Sound ist einfach großartig. Noch 5, 4 Sekunden: Die Grafik ist auch sehr gut gelungen. 3, 2 Sekunden: Geschafft, ich bin am Ziel!

Meine Zeit wird auf meinem Punktekonto verrechnet, und schon geht es weiter mit der nächsten Piste, die ich erst nach mehrmaligem Spiel meistern kann. 'Enduro Racer' ist ein hervorragendes Motorrad-Rennspiel, das ich dem bisher besten Motorrad-Rennspiel 'Super Cycle' bei einem eventuellen Kauf vorziehen würde. Die Grafik ist bei 'Enduro Racer' hervorragend, besonders das Überspringen der Hindernisse ist grafisch sehr gut gelungen. Der Sound, der das ganze Spiel begleitet, könnte von dem Soundmagier Ron Hubbard stammen. Die Motivation ist sehr hoch. Ich hatte nach einigen Stunden immer noch Spaß an diesem ausgezeichneten Motorradrennen.

(Carsten Borgmeier)

Programmname: Enduro Racer

	0	1	2	3	4	5
Idee/Story:	█			█		
Grafik/Animation:	█					█
Sound/Sprache:	█					█
Schwierigkeitsgrad:	█				█	
Spielspaß:	█					█
Gesamteindruck:	█					█
Spieltyp:	Geschicklichkeitsspiel					
Besonderheiten:	keine					
Hersteller:	Activision					
Preis (Kass./Disk):	29.—/39.— Mark					
Vertrieb:	Software Magazin München					

Topagent im Labyrinth

Vor einiger Zeit erschien ein hervorragendes 3D-Action-Adventure mit Namen 'Batman' für den CPC und den Spectrum. Leider wurde das exzellente Spiel nie für den Commodore 64 umgesetzt. Der Nachfolger 'Head over Heals', der vom selben Ocean-Programmierer stammt, der auch 'Batman' ins Leben gerufen hat, ist nun auch für den Commodore 64 zu haben.

Weit von unserer Welt liegt das Reich Blacktooth, ein böses Reich, von dem aus vier Welten in Angst und Schrecken und auch in Sklaverei gehalten werden. In all diesen versklavten Welten ist das Leben hart, doch niemand denkt an eine Revolution. Die Völker der benachbarten Sterne machen sich Sorgen über Vorzeichen militärischer Expansion auf Blacktooth. Sie haben einen Spion vom Pla-

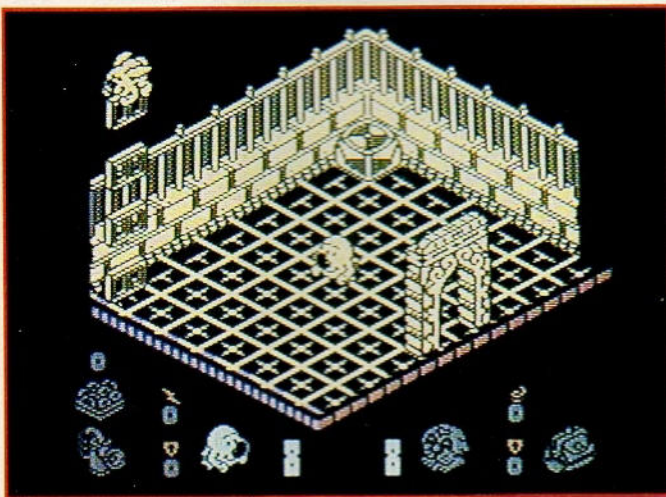
neten Freedom geschickt, der versuchen soll, die versklavten Planeten zur Rebellion zu bewegen, indem er die bei der Eroberung durch Blacktooth verlorengegangenen Kronen findet. Freedom wird von sehr eigenwilligen Kreaturen bewohnt, die sich aus einigen symbiotischen Tieren zusammensetzen, welche gelernt haben, zusammen oder alleine als Einheit zu funktionieren. Unser Spion setzt sich dabei aus Head und Heals zusammen, die beide erstklassige Spione darstellen.

Head und Heals sind leider gefangen-genommen worden. Sie befinden sich in zwei getrennten Zellen, aus denen es aber keine Fluchtmöglichkeiten gibt. Es ist nun Ihre Aufgabe, die beiden mit dem Joystick oder der Tastatur heraus auf den Marktplatz zu bringen, wo sie sich wieder vereinen können. Denn Sie leben nach dem Grundsatz: „Together we are strong“. Von dort aus geht's zum Mond-Basishauptquartier, von wo aus sie entweder

nach Freedom zurückkehren können, oder, was viel heldenhafter wäre, sich zu einem Sklaven-Planeten zu teleportieren, um nach den verlorenen Kronen zu suchen. So bewegen die beiden Topagenten, die recht niedlich wie kleine Wollknäuel gezeichnet sind, durch Tausende und Aber-tausende von Räumen, die alle einfarbig in exzellenter 3D-Grafik dargestellt sind. Der Sound ist recht gut. Die Motivation ist natürlich sehr hoch, man möchte ja schließlich den Auftrag erfüllen und nebenbei auch noch möglichst viele Räume erforschen.

In allen Räumen wimmelt es nur so von Gefahrenquellen. Sie werden viel Zeit am Monitor verbringen müssen, wenn Sie sich das Ziel gesetzt haben, 'Head over Heals' durchzuspielen. Ich empfehle Ihnen, sich Karten über alle örtlichen Begebenheiten zu zeichnen, denn so können Sie sich nicht in diesem Riesen-Labyrinth aus 3D-Räumen verirren.

(Carsten Borgmeier)



Hals über Kopf ins 3D-Labyrinth.

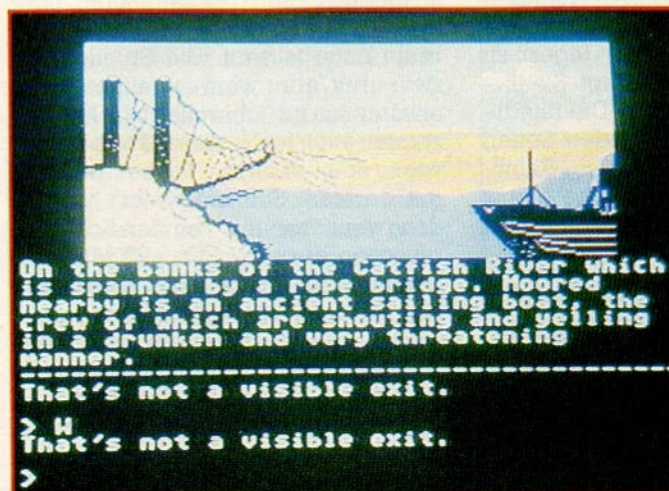
Programmname: Head over Heals

	0	1	2	3	4	5
Idee/Story:	█					
Grafik/Animation:	█					
Sound/Sprache:	█					
Schwierigkeitsgrad:	█					
Spielspaß:	█					
Gesamteindruck:	█					
Spieltyp:	Labyrinthspiel					
Spielerzahl:	1					
Besonderheiten:	3D-Grafik					
Hersteller:	Ocean					
Preis (Kass./Disk):	k.A.					
Vertrieb:	Rushware					

Mehr Schein als Sein

Vielleicht lag es daran, daß Malbordus bei Vollmond geboren wurde und daß seine Mutter ihn während seiner Kindheit verstoßen hat. Er lebte mit Wölfen zusammen in einer Hütte. Man kann vielleicht in seiner schweren Kindheit die Ursache für seinen miesen Charakter sehen. Er lebte im Wald, erhielt von einigen Zauberern übernatürliche Kräfte, die er gegen die Menschen einsetzte.

Malbordus konnte durch bloßes Schnippen mit den Fingern Menschen in den Tod schicken. Doch ihm fehlt noch die vollendete Zauberkraft, die ihm die Zauberer des Waldes bisher nicht geben wollten, da Sie ihn nicht für reif genug hielten.



'Temple of Terror': Grafik von vorgestern.

Er sollte erst einen Test bestehen. Seine Aufgabe ist es, fünf Drachenartefakte, die in einer verlorenen Stadt mit Namen Vatos, die kein Mensch seit Hunderten von Jahren betreten hat, zu finden. Er kann die Drachen wieder mit seinen bösen Zauberkräften zum Leben erwecken, so daß ihm danach eine teuflische Armee zur Verfügung steht, mit der er alle Menschen vernichten kann. Die „guten“ Zauberer des Landes hören von diesem Test. Sie beschließen, ebenso jemanden loszuschicken, der die Drachenartefakte findet, bevor Malbordus es tut. Ihnen wird diese Aufgabe zugedacht. Geben Sie sich Mühe. Das Schicksal des Reiches hängt ganz allein von Ihnen ab.

Die Backgroundstory klingt vielversprechend, aber nach dem Laden des Grafik-Adventures 'Temple of Terror'

vergeht die Lust auf Abenteuer. Zu sehen ist ein Adventure im Stile der alten Scott Adams-Adventures, die über recht bescheidene Grafiken und einen Zwei-Wort-Parser verfügten. 'Temple of Terror' ist ein Musterbeispiel für ein Adventure vergangener Situationen, wo nach einer Handlung des Spielers die Bemerkung „Du bist tot“ erscheint. Beim Zwei-Wort-Parser muß man stets ein Nomen und ein Verb eingeben, sonst erscheint die Bemerkung „That's beyond my power“ oder „I don't understand you“. Bei meinem Test erkundete ich ein wenig das Zauberreich. Das Adventure ist recht gut konzipiert. Ein Puzzleteil paßt zum anderen. Aber wer spielt noch Zwei-Wort-Parser-Adventure, wenn es Infocom-Adventures oder 'The Pawn' gibt?

Leider ist die Anleitung zu 'Temple of

Terror', aber auch das ganze Spiel in Englisch.

(Carsten Borgmeier)

Programmname: Temple of Terror	
Idee/Story:	0 1 2 3 4 5
Grafik/Animation:	0 1 2 3 4 5
Sound/Sprache:	0 1 2 3 4 5
Schwierigkeitsgrad:	0 1 2 3 4 5
Spielspaß:	0 1 2 3 4 5
Gesamteindruck:	0 1 2 3 4 5
Spieltyp:	Adventure
Spielerzahl:	1
Besonderheiten:	Keine
Hersteller:	U.S. Gold
Preis (Kass./Disk):	—/59.— Mark
Vertrieb:	Software Magazin München

Preiswertes Weltraum-Getümmel

Die Low-Budget-Reihe 199 'Silver Range' von Firebird Software, in der so namhafte Klassiker wie 'Thrust', 'Chimera', 'Happiest Days of your Life', 'Olli and Lissa', 'Raging Beast' und 'Parkpatrol' erschienen sind, ist um ein weiteres Spiel namens 'Force One' erweitert worden. Im Jahre 2430, die Welt befindet sich gerade im zweiten Solarkrieg, ist ein Hilferuf aus dem schon von Feinden besetzten fünften Solarsystem empfangen worden. „Wir sind von Feinden im Weltraum eingeschlossen, bitte befreit uns“, ist durch den Äther zu hören. Es gibt nur ein Raumschiff im ganzen Universum, was für diese gefährliche Mission ausgerüstet ist: Force One. Als Kommandant dieses Raumschiffs werden Sie automatisch zum Helden gemacht. Sie bekommen die undankbare Aufgabe, sich mit Force One durch endlose Angriffswellen von feindlichen Jägern zu kämpfen. Ballern ist angesagt. Sie fliegen von links nach rechts. Die feindlichen Jets greifen von beiden Seiten Ihr grafisch gut realisiertes Raumschiff an. Zu Beginn fliegen die Aliens noch genau vor Ihrer Flinte auf und ab.

Action verlangt

Aber das ändert sich schlagartig. Bald fliegen Sie langsam an und werden immer schneller, wenn Sie sich auf Sie stürzen. Der Spieler hat alle Hände voll zu tun. Es sind blitzschnel-



Auf die Dauer hilft nur Ballern: 'Force One'.

le Reaktionen gefragt. Sie müssen Ihr Raumschiff rauf und runter bewegen, um den Aliens auszuweichen. Außerdem müssen Sie auf alles schießen, was sich bewegt. Denn sie wollen ja schließlich Punkte sammeln, oder nicht? Alles in allem ist 'Force One' recht unterhaltsam. Die Spielidee ist zwar uralt, aber wem es gelüftet, nach all den „anspruchsvollen“ Computerspielen auch mal wieder etwas Primitives zu spielen, ist mit 'Force One' ganz gut beraten. Sound ist nicht vorhanden (wenn man mal von den Schußgeräuschen absieht). Für 9,90 Mark erhält man mit 'Force One' zwar nichts Besonderes, also kein Programm der Low-Budget-Spitzenklasse, wie 'Thrust', 'Thrust II', 'Formula One Simulator', 'Chimera', 'Cylu', 'Gogo the Ghost', 'Gunstar', 'Happiest Days of your Life', 'Microrhythm', 'Ninja Master', 'Olli and Lissa', 'Park Patrol',

'Pneumatic Hammers', 'Raging Beast', 'Spiky Harold', 'UFO', 'Warhawk', 'Willow Patter', sondern absolute Mittelklasse-Softwarekost.

(Carsten Borgmeier)

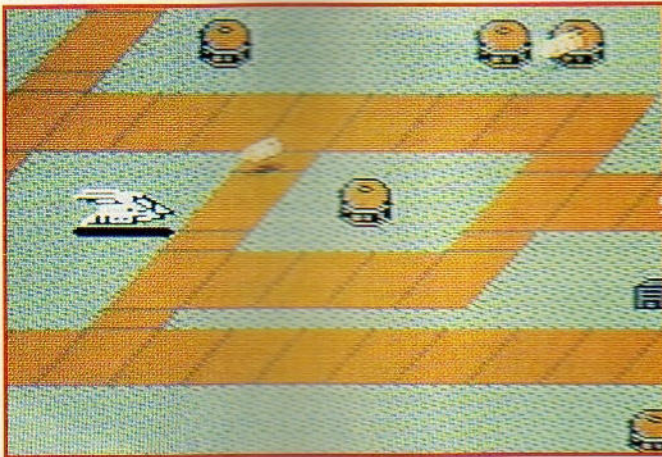
Programmname: Force One	
Idee/Story:	0 1 2 3 4 5
Grafik/Animation:	0 1 2 3 4 5
Sound/Sprache:	0 1 2 3 4 5
Schwierigkeitsgrad:	0 1 2 3 4 5
Spielspaß:	0 1 2 3 4 5
Gesamteindruck:	0 1 2 3 4 5
Spieltyp:	Schießspiel
Spielerzahl:	1
Besonderheiten:	keine
Hersteller:	Firebird
Preis (Kass./Disk):	9,90 Mark
Vertrieb:	Rushware

Kampf um die Erde

Wieder einmal ist die Erde in Gefahr: die Aliens greifen an. Kampfroboter Mag Max soll die Verteidigung übernehmen.

Das Leben auf der Erde wird in naher Zukunft kein Zuckerlecken mehr sein. Diesen Eindruck erhält man beim Lesen der Anleitung von Imagines neuestem Actionspiel 'Mag Max'. Feindliche Aliens greifen die Erde unentwegt an. Ganze Landstriche sind durch außerirdische Laserfeuer zerstört. Die Erdlinge befinden sich ständig in Angst und Schrecken. Doch

Trotz dieses Dilemmas haben die Erdenbewohner Glück im Unglück: In den Tiefen der Erde wird ein Kreislauf geschlossen, der dazu führt, daß Mag Max noch lebt. Wenigstens seine Zentraleinheit ist guter Dinge. Sie erinnert sich an den ihr vor der Zerstörung einprogrammierten Befehl: Tod allen Aliens!! Glücklicherweise wissen die Aliens nichts von dem geheimen Kampfroboterprojekt Mag Max. So kommt die Rebellion für sie völlig unerwartet. Natürlich kann Mag Max den Kampf gegen die bösen Aliens nicht alleine aufnehmen. Ihre Aufgabe ist es nun, Mag Max mit Tastatur oder Joystick über die Oberfläche un-



Mag Max macht sie alle

eine Eliteeinheit aus hochkarätigen Wissenschaftlern und Kampfpiloten mit dem Namen SCI-Corps gibt sich mit diesem Zustand nicht zufrieden. Sie machen sich daran, eine wirksame Waffe gegen die Aliens zu konstruieren: den Kampfroboter Mag Max. Unter dem Zeitdruck, die Kampfmaschine Mag Max vor dem nächsten Angriff der Aliens fertiggestellt zu haben, arbeiten zahlreiche Experten an dieser Wunderwaffe. Die Erdbewohner schöpften wieder Hoffnung: „Mag Max schafft sie alle!“ Doch erstens kommt alles anders und zweitens anders als man denkt. Man hatte gerade den letzten Handgriff zur Fertigstellung von Mag Max getan, als die Aliens in einem unbarmherzigen Überraschungsangriff das ganze Gelände des SCI-Corps zerstören. Dabei flog auch Mag Max in tausend Einzelteile auseinander, die sich im selben Moment über den ganzen Globus verteilten.

serer guten alten Erde zu steuern, die Einzelteile aufzusammeln, so daß es bei ihm zu einer Vollendung an Stärke, Schnelligkeit und Feuerkraft kommen kann. Dabei dürfen Sie natürlich nach Herzenslust ballern, ballern und nochmals ballern. Ab und zu treffen Sie auch auf Krater, durch die Sie mit 'Mag Max' Zentraleinheit in verlassenen Vulkanhöhlen nach seinen Einzelteilen suchen können. Keine Angst, Sie sind gut bewaffnet. Man hat Sie mit einer geladenen Laserkanone ausgerüstet, die einen Großteil der Aliens vernichten kann. Doch unter ihnen gibt es auch ganz harte Kaliber, die nur mit bestimmten Waffensystemen zu besiegen sind. Diese Bewaffnung müssen Sie auf Ihrer Reise über die Erdoberfläche finden. Nach jedem Level stehen Sie dem Führer der jeweiligen Kampfeinheit der Aliens gegenüber, den es zu besiegen gilt, um in den nächsten Level gelangen zu können.

Zum Spielen von 'Mag Max' möchte ich noch einige Tips geben:

1. Bleiben Sie immer in der Bildschirmmitte, um allen Angriffen nach zwei Seiten ausweichen zu können.
2. Es ist wichtig, daß Sie nicht ziellos in der Gegend herumballern, sondern ein Ziel anvisieren, um es dann mit hundertprozentiger Sicherheit zu treffen.

Fazit: Schon nach kurzer Zeit hatte ich bei meinem Test keine Lust mehr, die Menschheit zu erretten, mit einer fliegenden Zigarettenkiste über eine von Aliens wimmelnde Planetenoberfläche zu fliegen und dabei, wenn ich mir mal nicht meinen Daumen am Feuerknopf wunddrücken mußte, irgendwelche Schrotteile einzusammeln, die zum Beispiel meine Feuerkraft verstärken. Grafisch ist 'Mag Max' gut gelungen, der Sound ist geradezu phänomenal, aber das Spielerische kommt leider zu kurz. Hinzukommt noch, daß die Idee, ein Raumschiff auf einer Planetenoberfläche herumfliegen zu lassen und dabei Gegenstände einzusammeln, schon einen langen Bart hat.

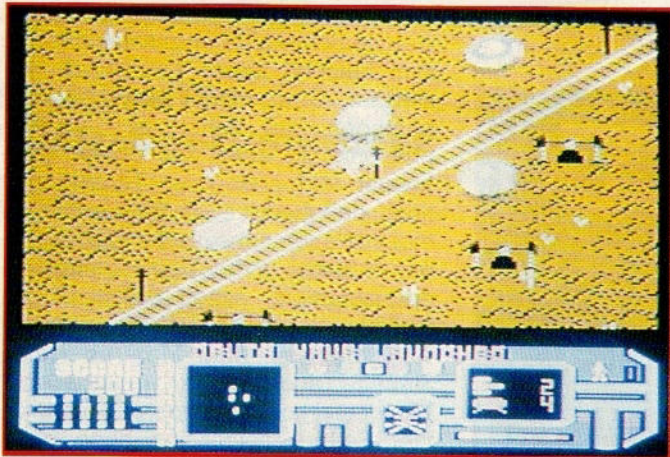
Außerdem ist 'Mag Max' an vielen Stellen auch sehr frustrierend. Manchmal kommt es vor, daß man von vier Seiten gleichzeitig angegriffen wird. Für viele mag das sicherlich ein Anreiz sein, weiterzuspielen. Ich möchte dazu nur sagen, versuchen Sie es, wenn Sie nicht vorher einschlafen. Programmiertechnisch hat Imagines 'Mag Max' sicherlich Klasse. Aber was nutzen einem schon guter Sound und gute Grafik, wenn das Spiel tödlich langweilig ist?

(Carsten Borgmeier)

Programmname: Mag Max	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story:	██████████
Grafik/Animation:	██████████
Sound/Sprache:	██████████
Schwierigkeitsgrad:	██████████
Spielspaß:	██████████
Gesamteindruck:	██████████
Spieltyp:	Schießspiel
Spielerzahl:	1
Besonderheiten:	keine
Hersteller:	Imagine
Preis (Kass./Disk):	k. A.
Vertrieb:	Rushware

'Panther' — wilde Jagd über Planetenoberfläche. Bombastische Sounds und Grafiken zum Low-Budget-Preis.

Es gibt seit einiger Zeit Firmen, die sich auf die Produktion von sogenannten Low-Budget-Programmen („Billigspiele“) spezialisiert haben. Das sind Firebird, Power House, Alpha Omega und Mastertronic, um nur einige zu nennen. Es gibt einige Highlights unter diesen Billigspielen, so zum Beispiel der 'Formula One Simulator', 'Thrust', 'Thrust IL SQIJ', 'Olli' und 'Lissa' und noch einige andere, aber man muß sagen, der Großteil der Low-Budget-Programme ist Schund,



'Panther' in Aktion.

den man nur durch den günstigen Preis auf den Markt bringen kann. Ausnahmen bestätigen natürlich die Regel. So hat 'Mastertronic' nach einer kleinen Pause an Low Budget Highlights mit 'Panther' wieder einmal zugeschlagen. 'Panther' ist ein hervorragendes Spiel, das für nur DM 9,90 Mark angeboten wird.

Es sieht sehr schlecht in der Stadt des Planeten Xenon aus. Aliens haben einen Großteil der militärischen Anlagen zerstört. Xenon ist nun allen Außerirdischen schutzlos ausgeliefert. Der Planet ist von den Aliens schon fast vollständig besetzt. Sie haben ihre Raketenstationen und Kampfschwader auf dem Planeten stationiert, um sicher sein zu können, daß ihnen niemand mehr ihre Position streitig machen kann. Die Bewohner von Xenon haben ihren schönen Planeten schon längst aufgegeben. Fast die gesamte Bevölkerung wurde evakuiert. Nur einigen militärischen Persönlichkeiten wurde der Ernst der Lage noch nicht bewußt. Sie saßen zur

Zeit der Evakuierung immer noch in ihren Bunkern und schlürften Tee. Erst jetzt, wo die Aliens auch die Bunker unter Beschuß nehmen und ab und zu ein bißchen Tee verschüttet wird, beschließen die Militärs, aus dem Krisengebiet zu fliehen. Nur wie, das ist die große Frage. Zu Fuß ist das ein Ding der Unmöglichkeit. Man kann gerade 50 Schritte aus dem Bunker machen, da wird der Boden auch schon durch Laserfeuer umgepflügt. Es gibt nur eine Möglichkeit, zu ent-

kommen. Ein mutiger Pilot muß mit einem Panther-Kampffjet in die Gefahrenzone fliegen, vor den Bunkern landen, die teetrinkenden Soldaten auf sammeln und auf die andere Seite des Planeten fliegen, wo sich der Weltraumflughafen befindet. Hier müssen Sie noch ein Raumschiff kidnapen, um letztendlich von Xenon verschwinden zu können.

Nach dem Laden der Kassette hörte ich einen hervorragenden Sound. Alle Achtung, damit hatte ich nicht gerechnet. Auf dem Bildschirm sieht man einen Ausschnitt der Planeten-Landschaft. Darunter befindet sich eine Anzeigetafel, auf der man Angaben über die Anzahl der Leben, den Score, den Highscore, die Anzahl der mit dem Raumschiff geretteten Militärs, eine Messagewindow und einen Scanner finden kann. Man kann nun mit dem Joystick den Raumschiff in die Höhe bringen und dann in Blue Max-Manier diagonal über die Planeten-Landschaft fliegen. Auf dem Scanner wird angezeigt, wenn sich ein

feindlicher Jäger nähert. Diese Jäger, die sich wie verrückt in der Luft drehen und fast allen Schüssen des Spielers ausweichen, müssen in die ewigen Jagdgründe geschickt werden. Die Aliens greifen in verschiedenen Angriffswellen an. Auf Ihrem Flug über die Planetenoberfläche werden Sie ab und zu kleine Bunker bemerken, neben denen Sie landen müssen. Die Militärs winken so lange, bis sie einen bequemen Weg zum Luftgleiter haben. Lassen Sie die Militärs einsteigen und fliegen Sie weiter, um zum nächsten Bunker zu gelangen. Sie sollten die Militärs zum Weltraumflughafen bringen, von wo aus sie das Weite suchen können. Dabei ist es unerlässlich, über verschiedene Gebiete des Planeten zu fliegen. Die Aliens haben ihre Raketenstationen in Städten installiert, die Sie überfliegen müssen. Nehmen Sie die Warnungen Ihres Bordcomputers ernst und fliegen Sie unter dem Radarschirm, denn gegen die abgefeuerten Wärme-Suchraketen der Aliens hat selbst der geschickteste Pilot wenig Chancen. Haben Sie alle Gebiete durchflogen und alle Militärs eingesammelt, ist Ihre Aufgabe erfüllt.

Fazit: Der Sound ist phänomenal, die Grafik ist gut gelungen, besonders die feindlichen Raumgleiter, die sich bei Ausweichmanövern geschickt in der Luft drehen und wenden. Die Motivation ist sehr hoch, ich hatte nach mehreren aufregenden Spielstunden immer noch Spaß an 'Panther'. Das Preis/Leistungs-Verhältnis könnte gar nicht besser sein.

(Carsten Borgmeier)

Programmname: Panther	
	0 1 2 3 4 5
Idee/Story:	██████████
Grafik/Animation:	██████████
Sound/Sprache:	██████████
Schwierigkeitsgrad:	██████████
Spielspaß:	██████████
Gesamteindruck:	██████████
Spieltyp:	Geschicklichkeitsspiel
Besonderheiten:	Toller Sound
Hersteller:	Mastertronic
Preis (Kass./Disk):	9,90 Mark
Vertrieb:	Software Magazin München

So schwer ist keine Trickfilmfigur zu fangen — jetzt endlich wurde sie geschnappt!

ROAD RUNNER

Der Spielhallen-Tophit, der die Schnelligkeit und Spannung dieses klassischen Comic-Duells wieder aufleben läßt!



Jung oder alt, jeder freut sich über die Tricks, mit denen der verschlagene Road Runner den armen Wile E. Coyote an der Nase herumführt und total aus dem Konzept bringt. Er schafft es doch, oder?...

Hier ist Eure Chance, es wirklich herauszufinden! Übernehmt Road Runner's Rolle in diesem Comic-Spiel und treibt die Jagd und den Geschwindigkeitsrausch bis zur absoluten Perfektion! Schießt durch die Canyons und entlang den Highways, immer der Vogelfutter-Spur nach, die vor Euch liegt. (Ist das die erste Falle?) Ihr müßt den heranbrausenden Trucks ausweichen und dürft dabei aber nicht die gefährlichen Minen und die federsträubenden Ölspuren aus den Augen verlieren. Welche feigen Pläne hat der dürre Wile E. Coyote noch ausgeheckt, der in seinen hinterlistigen Verstecken auf den Moment wartet, sich endlich seine heißersehnte Leibspeise »Road Runner mit Pommes frites« schmecken zu lassen?

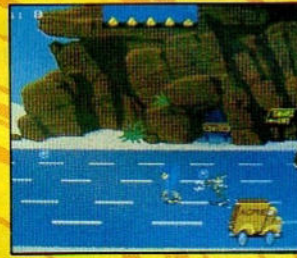
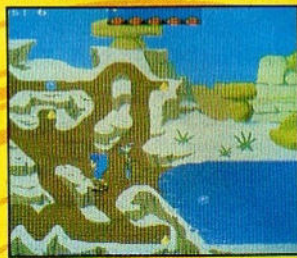
Wir sind sicher, Ihr werdet all diesen schmutzigen Tricks und Fallen entkommen, mit Leichtigkeit, Grazie und einem arroganten »Beep, Beep«. Auf jeden Fall braucht Ihr Nerven aus Stahl, die Reflexe einer Wildkatze und die Schnelligkeit des flinksten Vogels auf zwei Beinen, sonst ist es aus und vorbei mit »Beep, Beep«!

CBM 64/128

ATARI ST

SPECTRUM 48K

AMSTRAD



SCREEN SHOTS FROM ARCADE VERSION.



U.S. Gold Computerspiele GmbH,
An der Gumpesbrücke 24,
4044 Kaarst 2
Vertrieb: Rushware
Mitvertrieb: MICRO-HÄNDLER
Distribution in Österreich: Karasoft

© 1986 Warner Bros. and Atari Games Corporation. All rights reserved.
*Trademark of Warner Bros. used by Atari Games Corporation under license.



Vorsicht vor Grauiporten!

Bitte prüfen Sie schon beim Kauf, ob dieses Programm wirklich eine deutsche Anleitung enthält. Spätere Reklamationen können leider nicht berücksichtigt werden.

Eishockey mit strategischen Elementen

'Superstar Icehockey' bietet wirklichkeitsnahe Grafiken und Simulationen.

Eishockeysport wurde auf dem Commodore 64 bisher vernachlässigt. Es gab vor etwa 2 Jahren ein Eishockeyspiel namens Slapshot von der englischen Softwarefirma Anirog, das sehr kläglich ausfiel. Doch nun ist es da: 'Superstar Icehockey', ein hervorragendes Eishockeyspiel. Meiner Meinung nach das beste und realitätsnaheste Sportspiel für den C64 überhaupt. Entwickelt wurde 'Superstar Icehockey' von der amerikanischen Firma Mindscape, die schon durch 'Indoor Sports' und 'Superstar Ping Pong' ein Begriff ist. Nach dem Laden der Mindscape-Titelbilder ertönt eine aus 'Indoor Sports' und 'Superstar' vertraute Melodie, die ich für sehr

Auf der Diskette ist ein bestimmtes Kontingent an amerikanischen Eishockeymannschaften und deren Spielern gespeichert. Wer seine 'Superstar Icehockey'-Diskette an heimische Gefilde anpassen möchte, der kann durch „Reset League“ sämtliche Teamnamen und Spielernamen, aber auch Bestimmungen, die Play-off-Runde betreffend, verändern. Bei „Set up new lines“ können spielerische Daten einzelner Spieler, die in der Liga spielen, verändert werden. Unter „Improve Team“ können Sie Ihr Team ins Trainingslager schicken, die Position der Spieler innerhalb des Teams tauschen, einige Spieler auf die Ersatzbank verdammen, oder man kann auch mit seinen Spielern handeln, sie an andere Clubs verkaufen und neue hinzukaufen.

Wenn Sie sich in diesem Optionsmenü ausgetobt haben, kann man mit dem Joystick „Play next Game“ anklicken und gelangt in ein neues Menü, das

Position in Ihrem Team durch den Computer, Port 1 oder Port 2 gesteuert werden soll.

Ich stellte die Parameter für mein Team so ein, daß der Computer während meines Tests die Rolle des Trainers und des Torwarts übernahm. Ich konnte mich dann auf den Centerspieler konzentrieren. So wechselte ich meinen Joystick in Port 1, so wie ich es im Menü eingestellt hatte, und dann ging das Spiel nach einiger Ladezeit auch schon los.

Der Bildschirm ist in zwei Abschnitte unterteilt. Auf dem oberen Teil sieht man einen Ausschnitt des Spielfeldes, das je nachdem, wo sich der Puck befindet, mitscrollt. Darunter befindet sich die noch verbleibende Spielzeit, Nummer der Periode, zu absolvierende Strafzeiten und Torestand. An dieser Stelle sind auch bestimmte Daten ablesbar, die für den Trainer unerlässlich sind.

Ich hatte mich gerade mit allem vertraut gemacht, als auch schon ein lauter Pfiff zu vernehmen war. . . der Anpfiff. Die Mannschaft mußte im ersten Spiel gegen Detroit spielen. Detroit's Centerspieler schnappte sich kurz nach dem Anpfiff den Puck und zog mit ihm gegen Richtung meines Tors. Der Centerspieler ist immer in einer anderen Farbe dargestellt als seine Mitspieler. Genau wie bei International Soccer kann der Centerspieler mit dem Joystick gesteuert werden. Die anderen Cracks steuert der Computer. Das war mein Glück. Einer meiner Teamkollegen machte bei Detroit's Centerspieler einen Bodycheck, und der Puck flog gegen die Bande. Ich raste so schnell ich konnte zur Bande, nahm den Puck und dribbelte auf das Tor von Detroit zu. Ich konnte einige Gegner umspielen und riskierte einen Schuß aufs Tor. Gehalten! Der Puck prallte ab und sprang zu einem Spieler der anderen Mannschaft. Der führte den Puck zu meinem Tor. Mein Centerspieler, den ich zu steuern hatte, stand immer noch vorm Detroit-Tor. Ich konnte ihn, da der Bildschirm immer mit dem Puck mitscrollt, nicht sehen. Also bewegte ich meinen Centerspieler mit dem Joystick in Richtung Tor, und tatsächlich, er tauchte nach kurzer Zeit wieder auf dem Bildschirm auf. Vor meinem Tor war aller-



Parametermenü zu 'Superstar Icehockey'.

mißlungen halte. Der Sound ist der Schwachpunkt bei diesem Superhit. Man sieht nun eine Tabelle der Ersten und Zweiten amerikanischen Hockey-Division, die in West- und East-Conference unterteilt ist. Darunter befindet sich das erste Optionsmenü, in dem Vorgaben eingestellt werden können, die zum strategischen Teil des Programms gehören. So kann man unter „league history“ beobachten, wieviele Saisons schon gespielt worden sind. Unter der Option „View Team history“ kann man alle Daten über einzelne Teams ansehen, wie sämtliche Siege, Niederlagen und Punkte der vergangenen Spielzeiten.

die Parameter für das nächste Spiel festsetzt. Die Parameter sind nur bei einem Trainingsspiel variabel. Sie können dann die Spielzeit einer Hockeyperiode, die Anzahl der Eishockeyspieler auf dem Eis (beim Trainingsspiel können Sie 2 gegen 2 spielen), die Trikotfarbe der Teams, aber auch Spiel mit oder ohne Abseitsregeln einstellen. Über die Kontrolle der Spieler sei soviel gesagt: Der Computer steuert bei Superstar Icehockey immer das gegnerische Team. Sie müssen in Ihrer Mannschaft 3 Rollen besetzen: den Torwart (Goalie), den Centerspieler (Center) und den Coach (Trainer). Sie können im Menü wählen, ob eine

hand los. Mehrere Schüsse wurden von Detroit aufs Tor abgegeben, doch der Goalie, den ich vom Computer steuern ließ, vollführte eine Glanzparade nach der anderen.

Wenn man mit einem Spieler in einen Gegner fährt und dann den Feuerknopf drückt, begeht man ein Foul. Diese Art von Spieltechnik mußte ich natürlich auch ausprobieren. Mein erstes gefoultes Opfer war gerade dabei, den Puck über meinen am Boden liegenden Goalie zu schlenzen. Das konnte ich nicht zulassen. Also fuhr ich zu dem Spieler hin, drückte den Feuerknopf. Kurz darauf knallte mein Gegenspieler zu Boden. Ich wollte gerade den Puck übernehmen, um zu kontern, als sich mir zwei Gegner in den Weg stellten. Auch sie wurden einfach umgenietet. Bei meinem ersten Foul hatte der Schiedsrichter noch einmal beide Augen zugeedrückt, aber das war dann wohl doch zuviel des Guten. Es ertönte ein schriller Pfiff, das Szenario wechselte. Ich sah jetzt auf einer Tafel den Schiedsrichter, der kräftig in seine Pfeife blies. Darunter stand eine Bemerkung, warum er das Spiel unterbrochen habe: Roughing. Roughing heißt, das kann sich bestimmt jeder denken, foulen. Das Szenario wechselte. Bei Spielunterbrechungen wird nämlich immer nach der Schiedsrichtertafel auch ein Menü gezeigt, in dem der Trainer seinem Team taktische Anweisungen mit dem Joystick geben kann.

Das war ja nun erforderlich, da aufgrund meiner Strafzeit mein Team mit einem Mann weniger spielen mußte. Ich vertraute die Aufgabe des Trainers, wie vorhin schon beschrieben, dem Computer an. Ich glaubte zu wissen, daß er alle Entscheidungen im Interesse meines Teams fällte. Und so war es auch. Es wurde nun für die 30 Sekunden lange Strafzeit völlig defensiv gespielt. Das Szenario wechselte, und man sah jetzt wieder das Aktionsfenster mit dem Icehockey-Feld. Am linken Bildschirmrand tickte eine Uhr, die anzeigte, wie lange ich noch auf der Strafbank zu sitzen hatte. Es ist sehr hart, wenn man in das Spiel seiner Mannschaft nicht eingreifen kann und untätig zuschauen muß. Mein Team hatte mehrere Torchancen, doch während meiner „Abwesenheit“ geschah es dann. Ein Spieler von Detroit machte einen geschickten Paß zum Centerspieler. Dieser verlängerte und schoß in die kurze Ecke unseres Tors: 1:0 für Detroit.

Nun waren die 30 Sekunden um, und ich konnte wieder auf die Eisfläche. Ich lief mit meinem Centerspieler in

den freien Raum und versuchte einen Paß zu stoppen. Abseits, pfiff der Schiedsrichter. Danach erschien wieder das Trainermenü. Man sah, wie allen Spielern noch letzte taktische Anweisungen gegeben wurden. Nach einem Fehlpaß von Detroit's Centerspieler sollte ich meine große Chance bekommen. Ich führte den Ball bis vors gegnerische Tor, der Goalie kam herausgelaufen, ich machte eine geschickte Wendung und konnte so den Torwart umspielen. Dann schoß ich aufs Tor. In letzter Sekunde warf sich noch ein gegnerischer Spieler in die Schußlinie und konnte so das Tor verhindern. Ich stoppte den Puck wieder mit meinem Schläger, dribbelte um das Tor herum. Der Torwart hatte sich wieder gefangen. Er warf sich meinem Schuß in den Weg, nahm den Puck in die Hand und warf ihn zurück ins Feld, genau zu einem von meinen Spielern, der den Puck mit einem Direktschuß ins Tor zauberte — 1:1 und der Pausenpfiff.

In der zweiten Hälfte glitt mir das Spiel aus den Händen. Nach Ende der zweiten Periode führte Detroit 3:1. In der dritten Periode konnte ich auf 3:3 ausgleichen, was schließlich der Endstand dieses packenden Spiels war. Das Ergebnis wurde noch einmal ein-

Plätzen der Liga qualifiziert hat, gelangt man in die Play-off-Runde, in der man gegen andere Teams aus anderen Ligen spielen muß. Absolviert man alle Play-off-Rundenspiele erfolgreich, gewinnt man die Meisterschaft. Ebenso gibt es außer den herkömmlichen Ligaspielen noch Pokalspiele und Aufstiegsspiele.

Fazit: Aus einem kurzen Software-review wurde ein spannender Icehockey-Nachmittag, während dem ich eine Menge Spaß hatte. Die Matches wurden teilweise richtig dramatisch.

Die Grafik ist recht gut gelungen, man findet eine Menge strategischer Komponenten bei 'Superstar Icehockey', die man aber, falls sie einem zu kompliziert werden sollten, durch den Computer bearbeiten lassen kann.

Auf diese Weise kommen Action- und Strategie-Fans in einem Spiel auf ihre Kosten. Die Motivation ist recht hoch, zumal man ein gewisses Trainingspensum braucht, um selbst in den untersten Ligen bestehen zu können. Meiner Meinung nach ist 'Superstar Icehockey' das bisher für den C64 beste veröffentlichte Sportspiel überhaupt. Ich wette, es wird ein Riesenhit.

(Carsten Borgmeier)

Das 'Superstar-Icehockey'-Spiel-feld.

SPORTTIME HOCKEY LEAGUE — GAME TIME			
DETAILS	MINUTES PER PERIOD: 5		
	MEN ON ICE PER TEAM: 6		
YOUR TEAM COLOR		OPPONENTS COLOR	
CONTROL			
	CENTER	GOALIE	COACH
YOUR TEAM	JOYSTICK1	COMPUTER	COMPUTER
OPPONENT	COMPUTER	COMPUTER	COMPUTER
RULES			
	OFFSIDES: YES	GAME: LEAGUE	
START			
	CANCEL	PLAY ICE HOCKEY	

geblendet. Dann drückte ich den Feuerknopf. Das Diskettenlaufwerk lief an. Es wurde nun eine Grafik geladen, in der ich alle Ergebnisse des National-Hockey-Verbandes ablesen konnte.

Nach Drücken des Feuerknopfs wird wieder die Tabelle und das Optionsmenü 1 geladen, bei der die Ligaparameter eingestellt werden können. Ich beschloß, mein Team mit der Option „Improve Team“ vor dem Match ins Trainingslager zu schicken. Dann ging es auch schon weiter mit dem nächsten Icehockey-Spiel — diesmal gegen Chicago. Wenn man sich am Ende der Saison auf den vorderen

Programmname: Superstar Icehockey

	0	1	2	3	4	5
Idee/Story:	█	█	█	█	█	█
Grafik/Animation:	█	█	█	█	█	█
Sound/Sprache:	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeitsgrad:	█	█	█	█	█	█
Spielspaß:	█	█	█	█	█	█
Gesamteindruck:	█	█	█	█	█	█
Spieltyp:	Sportspiel					
Spielerzahl:	1					
Besonderheiten:	Variabel durch Einstellbarkeit					
Hersteller:	Mindscape					
Preis (Kass./Disk):	K. A.					
Vertrieb:	Rushware					

Weltklasse in Grafik und Golfspiel

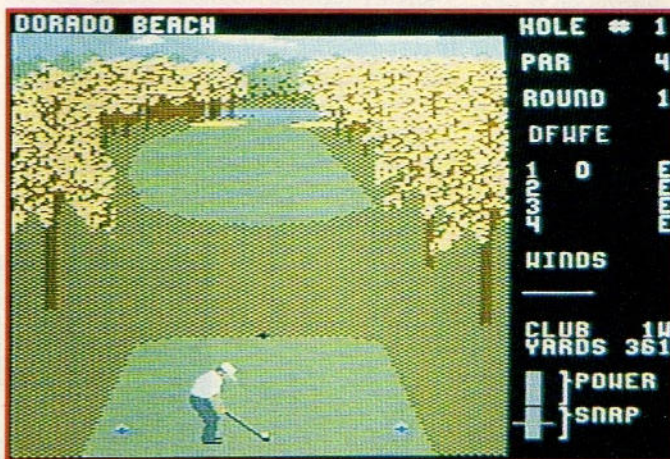
Golf ist teuer und braucht viel Platz. Haben auch Sie keinen Rasen, keinen Golfschläger, keine karierten Hosen? Dann holen Sie das Fairway doch in Ihre Wohnung. Mit 'World Class Leaderboard' können Sie dort Bernhard Langer am Bildschirm nacheifern.

Eines der erfolgreichsten Computerspiele des vergangenen Jahres war 'Leaderboard' von Access Software, das sich schon seit September 1986 in den deutschen Softwarecharts auf den vorderen Plätzen behaupten kann. 'Leaderboard' war und ist das beste Golfspiel für den Commodore 64. Durch die herrliche Animation der Golfspieler, der exzellenten Schlagtechnik und der schwierigen Golfkurse zauberte sich 'Leaderboard' in die Herzen der Computerspieler. Die erste 'Leaderboard'-Version hatte nur einen einzigen kleinen Schönheitsfehler, den U.S. Gold sofort in der Nachfolgeversion EXECUTIVE EDITION ausbessern ließ. Die Hindernisse, die Golf-Fans auf ihren Golfplätzen so schätzen, waren sehr einseitig. Es gab nur eine Art von Hindernis: Wassergräben, die sich über den ganzen Golfkurs verteilten. Bei 'Executive Edition' konnte man durch Sandflächen, Bunker und vor allem Bäume, die durch die hervorragende 3D-Darstellung die Flugbahn des Balles beeinflussen, finden. Doch einem richtigen 'Leaderboard'-Fan reicht auch das noch nicht. Er schreit ständig nach neuen Kursen, und so kam es wohl zur Entstehung der neuesten 'Leaderboard'-Version WORLD CLASS LEADERBOARD, bei der außer den Features der Vorgängerversionen noch ein komfortabler Course-Editor integriert wurde.

Nach dem Laden des Titelbildes gelangt man in ein Menü, in dem es unter 3 Optionen zu wählen gilt. Man kann sich dort ein Backup seiner 'World Class Leaderboard'-Diskette erstellen, um nicht beim Experimentieren mit dem Editor wichtige Daten für immer zu verlieren. Diese Option sollte man zuerst ausprobieren, weil es sehr ärgerlich ist, wenn beispielsweise die vom Hersteller fertigen Kurse durch Fehlbedienungen gelöscht werden. In diesem Menü kann man auch zwischen dem Editor und dem 'Leaderboard'-Spiel wählen. Da man zu Beginn sicherlich noch keine Lust verspürt, neue Kurse zu editieren, wird man sich erst einmal den 'World Class Leaderboard'-Spielkursen widmen.

Ist dies durch eine Wahl im Optionsmenü geschehen, wird der Computer sehr wißbegierig: Er fragt nach der Anzahl der Spieler, die sich auf dem Golfplatz tummeln wollen. Dann möchte er die Namen der Spieler wissen. Schließlich beschäftigt ihn die Frage, ob man Amateur, Profi oder ein sich im Kleinkindalter befindlicher Golfspieler ist. Haben Sie die zahlreichen Fragen beantwortet, läßt man Sie endlich Golf spielen. Je nachdem, ob Sie Kleinkind, Amateur oder Profi

wegen des Joysticks nach unten oder nach oben kann man zwischen diversen Schlägern wählen, mit denen unterschiedliche Schläge in verschiedenen Situationen ausgeführt werden können. Hat man sich die Richtung und den Schläger ausgewählt, kann man damit beginnen, den Ball anzuschlagen. Durch einen Druck auf den Feuerknopf des Joysticks stellt man, je nachdem, wie lange man ihn gedrückt hält, die Schlagstärke ein, drückt man erneut auf den Feuerknopf, kann man



Gelungene Animation bei 'World Class Leaderboard'.

sind, haben Sie es auf dem Golfplatz leichter. Als Profi wehen Ihnen Orkanböen um die Ohren, die gezielte Schläge erschweren, während Sie als Kid kaum Schwierigkeiten mit dem Wind haben. Die Grafik, die sich dem Golfspieler beim Golfen bietet, ist sehr eindrucksvoll. Fast der ganze Bildschirm ist mit dem Action-Fenster ausgefüllt, in dem sich der Golfspieler und ein Ausschnitt des Golfkurses befinden. Am linken Bildschirmrand befindet sich eine Anzeigetafel, auf der der Golfer Daten über die Nummer des Lochs, das erzielte Schlaglimit, die Nummer der Platzrunde, die Namen der Spieler, die Punkte, die Beschaffenheit des Schlägers, Windrichtung und die Entfernung zum Loch ablesen kann.

Der Golfspieler steht schräg zum Ball. Man kann nun ein Fadenkreuz mit dem Joystick nach links und rechts auf dem Bildschirm bewegen und so die Schlagrichtung auswählen. Beim Be-

den Drall des Balles einstellen, und dann wird der Ball auch schon abgeschlagen.

Befindet sich der Ball nach mehreren Schlägen nahe genug am Loch, so ändert sich die Schlagtechnik. Man spielt nun mit einem speziellen Schläger, dem sogenannten Putter, mit dem man den Ball in das Loch einputten soll. Bei dieser Technik gilt es nur die Richtung und die Schlagstärke einzustellen, bevor der Ball dann letztendlich im Loch untergebracht wird. Das Bespielen des Balles erfolgt nun nicht mehr durch einen Schlag, sondern eher durch eine Art Schieben. Befindet sich der Ball im Loch, erscheint das Leaderboard, auf dem die Punkte vermerkt werden, und daraufhin wird dann das nächste Loch von der Diskette geladen.

Der 'Leaderboard'-Fan wird festgestellt haben, daß sich die Schlagtechnik und der ganze Aufbau des Spiels von 'World Class Leaderboard' nicht

von der ersten 'Leaderboard'-Version unterscheidet. Lediglich die Golfkurse sind in ihrer Zusammenstellung verändert worden. Die Grafik, besonders die Animation des Golfers, ist perfekt. Nach jedem Schlag wird die neue Position des Balls auf dem Golfplatz berechnet und dementsprechend die Bäume um ihn herum gezeichnet. Wenn die vier mitgelieferten Kurse nicht reichen sollten, kann man mühelos im Editor neue Kurse kreieren. Man kann beispielsweise verschiedene Löcher verändern, neue Bäume editieren und sich insgesamt einen

völlig neuen Golfkurs konstruieren, den man wie ein richtiges Spiel mit LOAD, *, 8,1 laden kann. Es ist möglich, sich den Kurs beim Editieren aus einer Frontansicht oder einer Aufsicht anzusehen, was die Arbeit um vieles erleichtert. Abschließend kann man sagen, daß es sich bei 'World Class Leaderboard' durch den 'Leaderboard'-Kurseditor um die meiner Meinung nach interessanteste 'Leaderboard'-Version handelt. 'Leaderboard' ist ein exzellentes Golfspiel, bei dem nicht nur Golf-Fans auf ihre Kosten kommen. Prädikat: Besonders wertvoll.

Programmname:		World Class Leaderboard					
Idee/Story:		0	1	2	3	4	5
Grafik/Animation:		[Bar chart: 5 bars]					
Spielspaß:		[Bar chart: 5 bars]					
Gesamteindruck:		[Bar chart: 5 bars]					
Spieltyp:	Golfsimulation						
Spielerzahl:	einstellbar						
Schwierigkeitsgrad:	einstellbar						
Besonderheiten:	Editor						
Hersteller:	Access						
Vertrieb:	Rushware						

Müde Bowling-Simulation

'Strike' heißt eines der neuesten Spiele aus der Mastertronic Added Dimension-Reihe (MAD), das wie alle anderen Spiele aus dieser Gruppe für 15 Mark zu haben ist.

Bei 'Strike' handelt es sich um eine Bowling-Simulation, die genauso langweilig ist wie alle Vorgängerpro-

animierter Bowlingspieler steht auf der Bowlingbahn und harret der Dinge, die da nun kommen mögen. Der Screen ist in vier Abschnitte unterteilt. In einem Abschnitt steht der Bowler mit einer Kugel in der Hand, in einem weiteren sieht man die 10 Pins. Links davon befindet sich das Scoreboard. Auf einer Dokumentationstafel, die sich darüber befindet, bekommt man seine Unfähigkeit bescheinigt. Meine ersten Bowling-Versuche fielen

ler sich zu bücken und auf erneuten Druck auf die Space-Taste wird die Kugel dann abgeworfen. Die Kugel rollt nun auf der Bahn und trifft letztendlich die Pins (das sollte sie zumindestens). Diese Aktion wird in einem Extra-Bildschirmfenster dargestellt. Die Punkte werden auf dem Scoreboard vermerkt. Jeder Spieler hat drei Würfe, dann ist der andere Spieler an der Reihe. Nach jedem erfolgreichen Wurf kommt ein Gestänge von der Decke, das die Pins wieder aufstellt. Leider dauert dieser Vorgang, der sich ständig wiederholt, etwas lange, so daß automatisch der Spielfluß, der bei 'Strike' ohnehin kaum vorhanden ist, ständig unterbrochen wird. Die Grafik beziehungsweise die Animation des Bowlers sind recht gut gelungen, der Sound ist super, die Motivation aber sehr gering, weil sich alle Vorgänge im Spiel ständig wiederholen und sich so sehr schnell Langeweile breitmacht.

Jeder Bowling-Fan, der gerade noch 15 Mark übrig hat, der kann sie ja investieren und eine ruhige und langweilige Kugel schieben.

(Carsten Borgmeier)



Jeder Spieler hat drei Würfe. Grafik und Animation ist recht gut gelungen. Was fehlt, ist Spannung.

gramme, die versucht haben, die Atmosphäre einer Bowlingbahn durch ein Computerspiel an den heimischen Monitor zu bringen. Das Bowlingspiel in 'Pubgames', in 'Indoor Sports' und die Bowling-Simulation '10th Frame' konnten diese Atmosphäre schon nicht vermitteln und 'Strike' kann es auch nicht.

Als Software-Reviewer bin ich in punkto langweiliger Software einiges gewöhnt, aber 'Strike' ist besser als jede Schlaftablette. Zu Beginn des Spiels gilt es eine Reihe von Parametern einzustellen. Beantworten Sie ihm seine Fragen, und Sie können dann mit dem Spiel beginnen. Ein recht gut

recht kläglich aus, was wohl daran lag, daß die Joysticksteuerung viel zu kompliziert ist. Entweder lief mein Bowler auf die Bahn mit der Kugel in der Hand oder trat nach dem Wurf über die Abwurfline oder ihm fiel die Kugel auf den Fuß. Manchmal flog er nach einem schwungvollen Wurf sogar auf die Bahn. Beim zweiten Spiel glaubte ich etwas klüger zu sein. Ich wählte Keyboardspiel. Mit „O“ und „P“ kann man auf der Abwurfbahn die Spielfigur nach oben beziehungsweise nach unten bewegen. Durch einen Druck auf die „Q“-Taste nimmt der Bowler Anlauf, wenn man jetzt auf die Space Taste drückt, beginnt der Bow-

Programmname:		Strike					
Idee/Story:		0	1	2	3	4	5
Grafik/Animation:		[Bar chart: 4 bars]					
Sound/Sprache:		[Bar chart: 4 bars]					
Schwierigkeitsgrad:		[Bar chart: 4 bars]					
Spielspaß:		[Bar chart: 4 bars]					
Gesamteindruck:		[Bar chart: 4 bars]					
Spieltyp:	Sportsimulation						
Spielerzahl:	1 oder 2						
Besonderheiten:	keine						
Hersteller:	Mastertronic						
Preis (Kass./Disk):	15,- Mark						
Vertrieb:	Mastertronic						



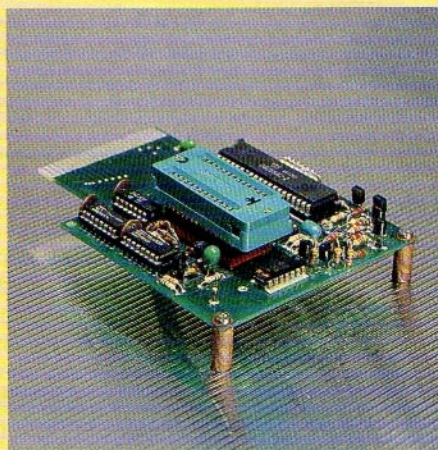
**Die nächste
RUN
erscheint am
16. September**

Datenübertragung: Nadelöhr zwischen den Systemen

Daten wollen übertragen werden, was nicht immer einfach ist. ASCII für Texte und Midi für Musik sind Weltstandards, die helfen sollen, Kommunikation zwischen den verschiedensten Systemen zu ermöglichen. Wir informieren und helfen mit Tips und Tricks.

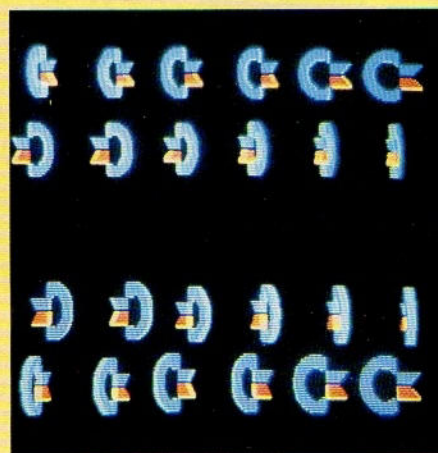
RUN-Eprommer Version 2

Jetzt wird der RUN-Eprommer zu einem der schnellsten Eprommer für den C64 aufgemöbelt: Zum Brennen von 1 KByte wird nicht mehr als eine Sekunde benötigt. Der Umbau des alten Geräts auf die schnellere Version kostet nicht mehr als fünf Mark. Dazu gibt es eine Schaltung, die den Prommer über den Userport mit Spannung versorgt, und verbesserte Brenn-Software in Assembler.



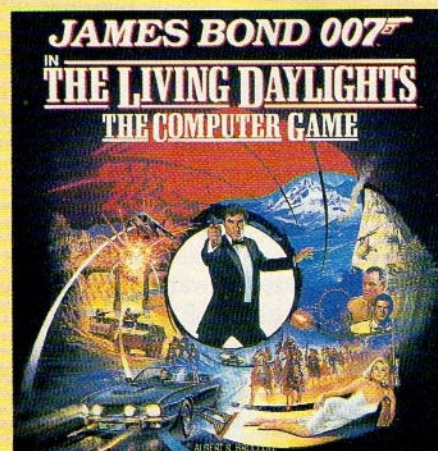
Vom Brush zum Trickfilm

Eine perfekte Scrollroutine bieten wir allen Amiga-Programmierern an. Sie ist in der Hochsprache „C“ geschrieben, die sich immer mehr zum Standard für die 68000er-Computer entwickelt. Als weiteres Sammlerstück für die Amiga-Programmier-Bibliothek enthält das nächste Heft eine Routine, um Bildsequenzen, die als IFF-Brushs abgespeichert sind, trickfilmartig darzustellen. Das Commodore-„C“ wird sich dann munter drehen.



Spiele, Spiele, Spiele

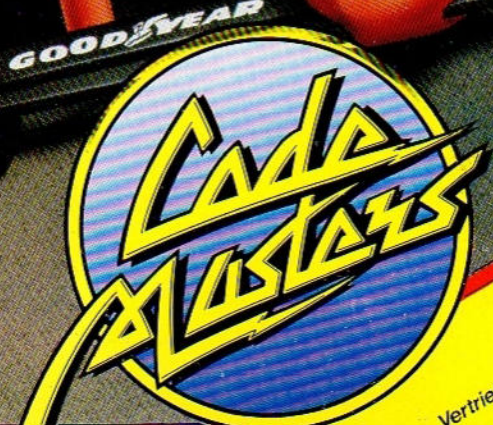
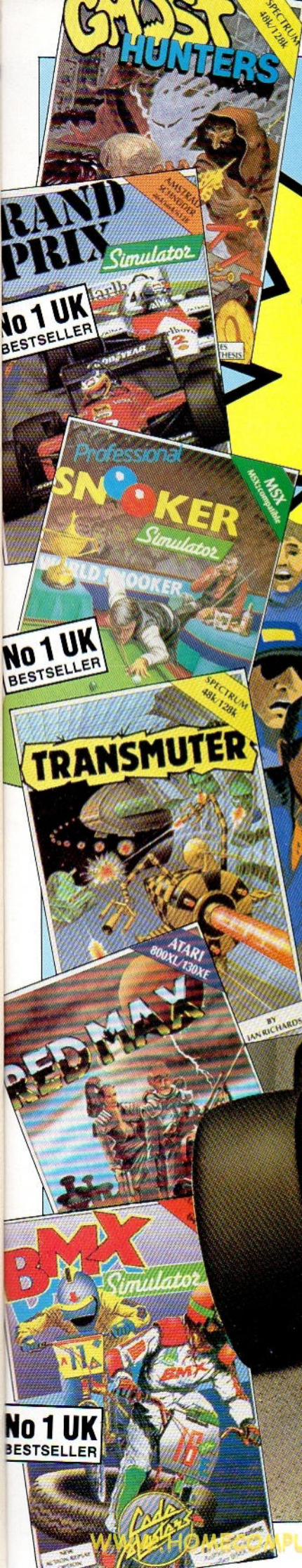
Erstmals in RUN 10 erscheint ein separater Spielerteil für alle Commodore-Systeme. Auf 20 Seiten steht alles für Joystick-Freaks: Topaktuelle Reviews für Amiga, C64 und C16. Dazu kommen Hintergrundstories, News, Leser-Hitparade mit Riesen-Preiswettbewerb und Tips für verzwickte Spielsituationen. Im Test u. a.: 'The Living Daylights', 'Defender of the Crown' für den C64 und eine bemerkenswerte Spielhallen-Adaption für den Amiga.



CODE MASTERS

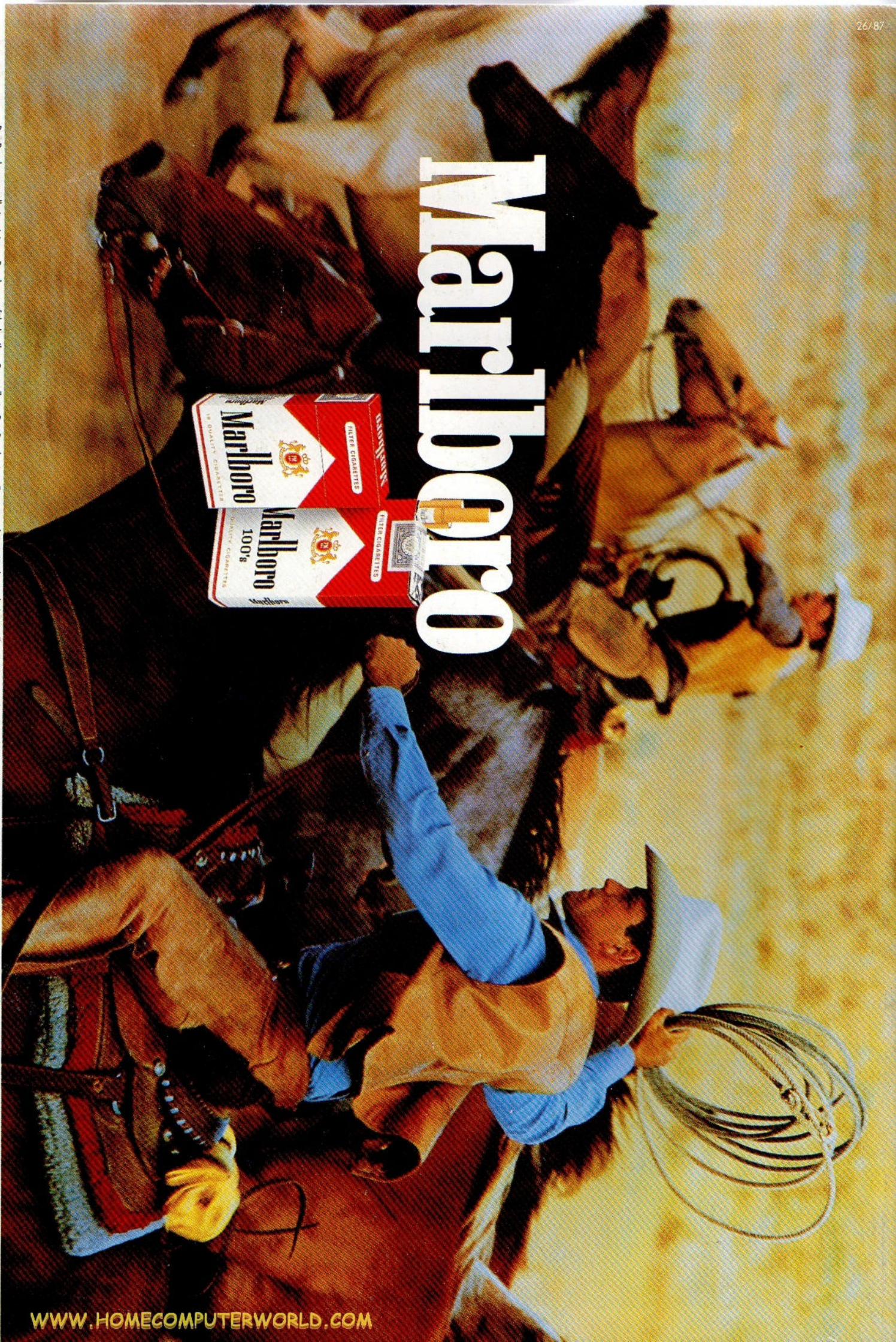
- SUPERSCHNELLE ACTION
- TOLLE GRAFIK
- KLEINER PREIS

Wozu sich noch zu Screenshots äußern
oder weitere Worte über
Spielbeschreibungen verlieren?
Code Masters überzeugt durch Qualität!
Probiert es einfach aus!



Online with the trend
microHändler
Computer Software
Vertrieb: CODE MASTERS SOFTWARE, 1 Beaumont Close, Banbury, England

Marlboro



Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält: Marlboro 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer), Marlboro 100's 1,0 mg Nikotin und 14 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN)