

# RUUN

12/Dezember 1987  
6,50 DM

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

**UNABHÄNGIGES  
COMMODORE  
COMPUTERMAGAZIN**

## 600 SPIELE IM ÜBERBLICK

41 SPIELE-REVIEWS

JOYSTICKS  
IM TEST

### C64

HARDWARE-  
MONITOR  
FÜR 6502

ZUM ABTIPPEN:  
FEINDE  
ÜBER'M MUTTERSCHIFF

### C128

MIT „UNIDAT PRO“ ZUR  
UNIVERSELLEN DATENBANK

### WISSEN

KEINE ANGST VOR'M HOHEN C

LISTING

AMIGA, ÄRGERE  
DICH NICHT

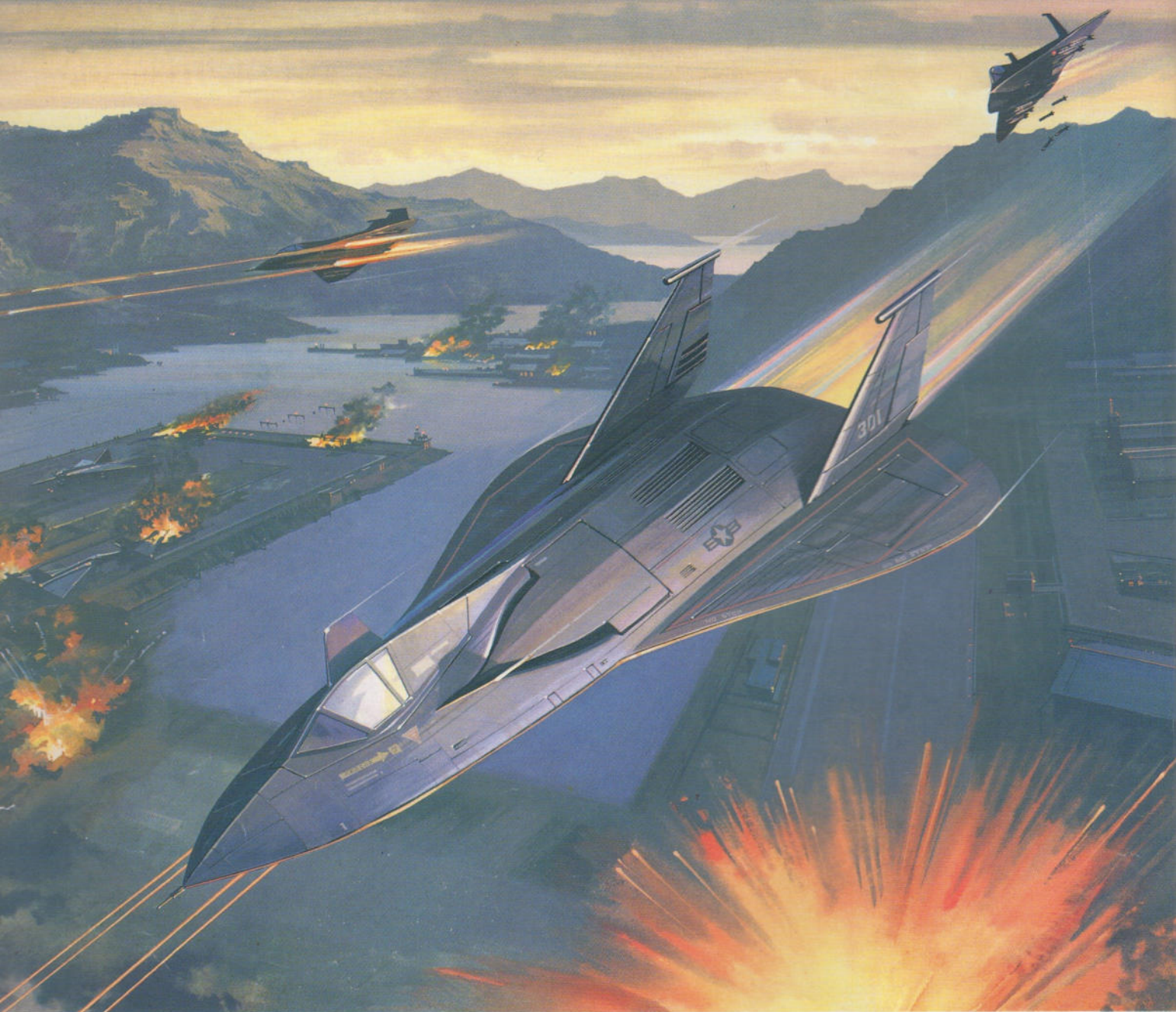
[WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM)



**100 PREISE FÜR  
DIE EIGENE MEINUNG**

# Preview The Future!

## PROJECT: STEALTH FIGHTER



### Die Zukunft läßt grüßen!

#### PROJECT: STEALTH FIGHTER

Stealth Fighter, das heißeste Eisen und Gesprächsthema Nr. 1, wenn es um die moderne militärische Luftfahrt geht.

Die Technologien des Zeitalters der Raumfahrt und das Wissen hochspezialisierter Ingenieure ließen ein Flugzeug entstehen, das auch von modernen Radargeräten so gut wie nicht mehr geortet werden kann.

Stealth Fighters wurden speziell für schwierigste Einsätze geschaffen - verlangen aber auch die Bedienung durch beste und qualifizierteste Piloten. Die neue Simulation von MicroProse gibt Euch die Gelegenheit, heute schon zu erfahren, wie es ist, ein Flugzeug von morgen zu fliegen!

#### PROJECT: STEALTH FIGHTER

Wieder eine fantastische Simulation von MicroProse. Erhältlich für Euren Commodore 64/128 K auf Cassette und Diskette.

##### Vorsicht vor Grauimporten!

Bitte prüfen Sie schon beim Kauf, ob dieses Programm wirklich eine deutsche Anleitung enthält. Spätere Reklamationen können leider nicht berücksichtigt werden.

# MICRO PROSE

SIMULATION • SOFTWARE

MicroProse Software, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

Vertrieb: Rushware Mitvertrieb: **MICRO-HÄNDLER**

Distribution in Österreich: Karasoft

Vertrieb: **RUSHWARE** Microhandels-gesellschaft mbH.

Wollen Sie unser komplettes Angebot kennenlernen? Gegen Einsendung von DM 5,-  
Schutzgebühr (in Briefmarken) erhalten Sie unsere neueste Preisliste.

Ich habe einen (zur. bitte ankreuzen):  C64  MSX  C16/116/Plus 4  
 Schneider CPC  Atari XL/XE  IBM  Spectrum  
 Atari ST  Amiga  IBM  Apple

Name \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_ PLZ/Ort \_\_\_\_\_

**RUSHWARE GmbH**  
Bruchweg 128-132  
4044 Kaarst 2

# EDITORIAL

**M**ehr Mut zur Technik und zum Fortschritt, dafür „weniger Diplomstempel und Urkunden“ forderte Bundesarbeitsminister Norbert Blüm bei der Eröffnung des „Karriere-Zentrums“ unseres Verlags auf der SYSTEMS in München. Blüm stellte in der Diskussion mit Vertretern von Wissenschaft und Wirtschaft die Bedeutung der richtigen Qualifikation für Unternehmen wie Mitarbeiter heraus. „Wir werden unsere Stellung auf den Weltmärkten, unseren Wohlstand und soziale Sicherheit nur halten oder steigern können, wenn unsere Unternehmer vom Ehrgeiz der Modernisierung getragen sind und wir eine Arbeitnehmerschaft haben, die Lust am Fortschritt mit der Anstrengung verbindet, die neuen Technologien durch Bildung zu beherrschen.“ Nach einer Studie der IDC (International Data Corporation) hat Commodore Deutschland unter der Leitung von Winfried Hoffmann diesen Ansprüchen mehr als genügt. Bereits im Jahr 1986 hatte Commodore einen Marktanteil, bezogen auf Mikro-Computer jeder Größenordnung von 54%. So konnte „Commodore-Treff“, die aktuelle Messezeitung, stolz berichten: „Die Spitzenstellung wird durch die weiter wachsende Verbreitung der Commodore-Homecomputer ebenso gesichert, wie durch den Systembereich, der ein immer stärker werdendes Gewicht erhält.“ Innerhalb von wenigen Jahren wurden hier rund 30% Marktanteil erreicht. Hinzu kommt die positive Entwicklung beim Absatz der Amiga-Familie, sowie die

ständige Innovation bei der PC-Serie, die erwarten läßt, daß Commodore seine Position ständig verbessern kann. Bei Homecomputern hat Commodore inzwischen einen Marktanteil von über 75% erreicht. Trotz des auch hier nach wie vor lebhaften Wettbewerbs haben C64 und C128 ihre Rolle als HC-Standard ausbauen können. Gleichzeitig wächst zur Freude der Commodore-Bosse mit dem Amiga 500 eine neue Homecomputerklasse heran.

Und Freude geben die „Commodores“ gerne weiter: Fast 200 Computer-Fachhändler aus dem deutschsprachigen Raum wurden jüngst unter dem Motto „Mit Commodore im 3/4 Takt“ nach Wien geladen. Der Informations- und Erfahrungsaustausch bezog sich dabei nicht nur auf das Thema Computer. Im Festsaal des Wien-Hilton zeigte der Chefkonditor des Hauses, wie man gezogenen Apfelstrudel herstellt und auf welche Arten man in Wien Kaffee braut. Da gab es „Einspänner“ und „Fiaker“. Und wer beides für ein Pferdegespann hält, hat grundsätzlich Recht. Doch in Wien bezeichnet man damit auch die Art und Weise der Herstellung von Kaffee. Nicht schlecht staunten die Teilnehmer, als dann nicht nur Fiakerkaffee, sondern auch ein echtes Fiakergespann präsentiert wurde. Nicht der Öffentlichkeit bekannt gemacht wurde, daß eines der beiden Fiakerpferde dem Commodore-Chef Hoffmann direkt vor die Füße gesch . . . hat, was wiederum zu einem Erfolg, wenn auch nur zu einem Lacherfolg führte. Gesellschaftlicher Höhepunkt des Com-

modore-Treffens war das Gala-Dinner im Zeremonien-Saal der Wiener Hofburg. Es begann damit, daß das Dinner auf Kommando eines Zeremonienmeisters von einer unübersehbaren Schar von Kellnern synchron serviert wurde. Während des Speisens wurde im wahrsten Sinne des Wortes im 3/4 Takt aufgegeigt — und das von einer Damenkapelle mit Stehgeigerin. Der Sonntag war gekennzeichnet von einem logistischen Meisterstück der Commodore-Strategen, die es geschafft hatten, sämtliche Besucher in dem seit Jahren ausverkauften Erfolgs-Musical „Cats“ unterzubringen. Süffisant meinte ein Teilnehmer, Wien und Commodore seien eine Reise wert, und „sicherlich ist es purer Zufall, daß zur gleichen Zeit, in der die potentesten deutschen Fachhändler in Wien sind, in Düsseldorf die Messe einer konkurrierenden Computerfirma stattfindet.“ Wer wird dem widersprechen?



Manfred S. Schmidt

Chefredakteur

# INHALT

## Computerwelt

- AmiExpo New York: Amiga-Welt wird vielfältiger**  
Erstmalig beschäftigte sich eine Messe ausschließlich mit dem Amiga 6
- Joysticks in der Zange**  
RUN leistet Hilfestellung bei Entscheidung, welcher Joystick der geeignete sei 12
- Rainbow Arts — Spiele aus D**  
Deutsche Programmataoren werden immer erfolgreicher 16
- Aktuelle Kurznachrichten rund um den Computer** 17
- Mit GeoFile auf Wohnungssuche**  
Neu in der Geosfamilie ist ein praktischer Zettelkasten 22

## Wissen

- Wer hat Angst vorm hohen C**  
Grundlegendes und historisches zum Einstieg in die Programmiersprache C 26
- Datenaustausch durch Händeschütteln**  
RUN zeigt, wie per Userport Daten parallel empfangen werden können 28

## Amiga

- Schnellkurs mit Lattice**  
Im zweiten Teil des Kurses werden die Compilervorgänge für den 500er erklärt 34
- VizaDesktop endlich auf dem Markt**  
Bevor die Schreibmaschine auf den Müll wandert, sollte man diesen Testbericht lesen 40
- Mensch Amiga, ärgere Dich nicht**  
Eine gelungene Adaption des beliebten Brettspiels als Listing 42
- Gummitwist auf dem Bildschirm**  
Rubberband ist eine nützliche Eingaberoutine, zum Einbau in eigene BASIC-Programme 48

## C64, C128, C16 — Listing

- Eintippen ohne Fehler**  
Korrektor und Checker für C64 52
- Kopierschutz mit Killertracks**  
Kopieren eigener Disketten schwergemacht 56
- Superlisting: 2000 Mark für komfortable Notizverwaltung** 58
- C64 druckt Kalender**  
Selbst der Geburtstag der Freundin läßt sich in den Computerkalender eintragen 62



Drei Tage lang drehte sich in der Ausstellungshalle des New Yorker Sheraton alles um den Amiga. Seite 6



Wer braucht welchen Joystick? Als Einkaufshilfe für den großen Weihnachtsummel ist unsere Übersicht ab Seite 12 gedacht.

**Zwei Malprogramme geben sich die Hand**  
 Verschiedene Datenformate von Bildern werden auf einen Nenner gebracht

66

**Feinde über'm Mutterschiff**  
 Tolle Grafik und saubere Programmierung machen dieses Spiel zum Vergnügen

68

**Businessgrafik mit dem C16**  
 „Data Analysis“ verarbeitet Eingabewerte zu Bildschirmgrafiken

79

**Mit „Unidat Pro“ zur universellen Datenbank**  
 Alle Parameter zur Verwaltung von großen Dateien werden mit diesem Programm beherrschbar

87

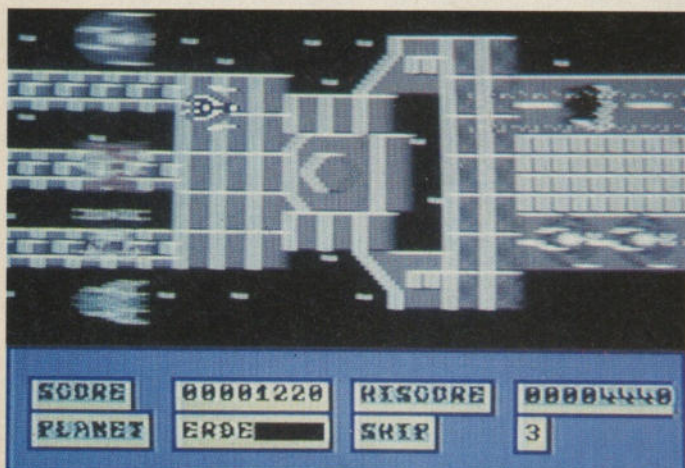
## C64 — Hardware, Basteln

**Kernal-Umschaltplatine für neues C64-Modell** 102

**Hardware-Monitor für 6502**  
 Ein universell einsetzbarer Hardware-Monitor für 6502/6510-Prozessoren 104

**Anti-Schreibschutzschaltung für Floppy 1571**  
 Die Schreibschutzsperre läßt sich mit einem Eingriff in die Hardware umgehen 112

**LCD-Display für C64**  
 Endlich gibt es einen Mini-Bildschirm für den Brotkasten 114



**Craxyx:** Actionspiel für den C64 zum Abtippen. Joystick-Geschick und schnelle Reaktion sind gefragt. Seite 68.

## Spiele

**Marktübersicht: Aktuelle Spiele-Liste für alle Commodore-Rechner**

Eine Entscheidungshilfe für den Gabentisch 121

**News vom Spielemarkt** 126

**Reviews: Diesmal über 40 Spieletests**  
 Commodorefreaks kommen voll auf ihre Kosten 128

**Spieletips**  
 So geht's weiter bei „The Lurking Horror“ und „Mercenaries Second City“ 145

**100 Preise für Mitmacher**  
 Alle Spielefreaks sind aufgerufen, sich an der Leserhitparade zu beteiligen 147

## Rubriken

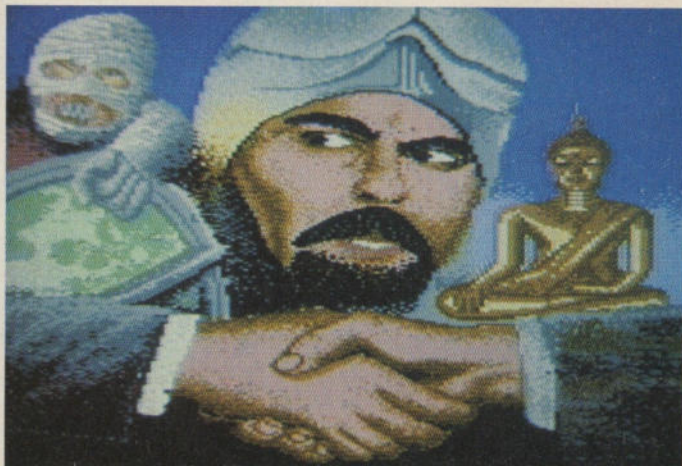
**Editorial** 3

**Bücher** 15

**Leserbriefe** 24

**Impressum/Inserentenverzeichnis** 98

**RUN-Board/Was gibt's wo?** 119



In 80 Tagen um die Welt reisen? Das war im 19. Jahrhundert schon eine Wette wert. Mitwetten kann man auf Seite 142!



# AMIEXPO NEW YORK: AMIGA-WELT WIRD VIELFÄLTIGER

**New York, New York. So begeistert besang Frank Sinatra in seinem berühmten Lied die amerikanische Metropole. Ebenso fasziniert von der Stadt der Wolkenkratzer können nun die Freunde des Amiga sein. Erstmals in der Welt beschäftigte sich eine Computermesse ausschließlich mit den Amiga-Computern. Mit kräftiger Unterstützung durch Commodore hatten amerikanische User-Groups zur ersten AmiExpo ins Sheraton in Manhattan eingeladen.**

**S**amstag, 10. Oktober, Eingangshalle des Sheraton-Building in der 7th Avenue, New York. Hunderte von Fröhlich aufstehern lauerten auf den Moment, da die Türen zur weltweit ersten Amiga-Ausstellung geöffnet wurden. Als die Messe endlich für das Publikum freigegeben wurde, belagerten die Freaks drei Tage lang die 115 Aussteller, allesamt aus den USA. Kein Wunder, daß nicht nur amerikanische

Amiga-Fans die Gelegenheit nutzten, sich mit dem kompletten Angebot an Software und Hardware rings um den Amiga vertraut zu machen. Zahlreiche deutsche Händler suchten auf der AmiExpo Kontakt mit amerikanischen Herstellerfirmen und die deutsche Computerpresse fehlte ebensowenig. Dank der in USA üblichen Badges (Namensschilder als Eintrittskarten) ließen sich unter den Besuchern sogar einige deutsche Enduser ausmachen, die sich auf den

langen Weg gemacht hatten, um sich mit Material für ihren Computer zu versorgen, sicher nicht, ohne einige Eindrücke der Stadt New York mitzunehmen. Überraschend war, daß die AmiExpo keine Messe für Spiele-Software war. Der Amiga, immer wieder als Spielcomputer denunziert, bewies sein vielfältiges Talent. Schwerpunkte lagen bei Business, Hardware-Erweiterungen, Grafik und Sound. Das einzige erwähnenswerte Spiel präsentierte

Discovery-Software mit Arkanoid, einer 1:1 Übersetzung des Spielhallenhits. Business-Software für den Amiga ist leider noch rar. Maxiplan 500, ein echtes Spreadsheet-Programm, gehört zu den wenigen Angeboten an Büro-Software.

## Die Crux mit der Textverarbeitung

Bevor aber das Programm nicht vollständig ins Deutsche übersetzt ist, möchte der amerikanische Hersteller OXXI nicht damit auf den deutschen Markt. Mehr Auswahl hat der Anwender, wenn er eine Textverarbeitung sucht. Einfacher ist die Wahl jedoch nicht. Alle bisher bekannten Programme haben ihre Tücken. Einen sehr guten Eindruck hat dagegen die Amiga-Version von Word Perfect gemacht.

Sauberer Editor, keine unnötigen Spielereien, die das Programm verlangsamten, und Datensicherheit sind die Merkmale. Ein kleiner CLI-Eingriff bewies, daß mit setmap d der deutsche Zeichensatz einstellbar ist. An der Übersetzung der Menüführung und der Manuals wird gerade gearbeitet. Wer auf Bildchen im Text wert legt, ▶



# Marlboro



3/87

[WWW.HOMEEDMUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMEEDMUTERWORLD.COM)

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 N und 14 mg K (Durchschnittswerte nach DIN)



dem sei ein neues Desktop-Programm ans Herz gelegt. Shakespear von Infinity verarbeitet die Word Perfect-Texte zu wunderschönen Schmuckbriefen, druckt farbig, wenn ein entsprechender Drucker vorhanden ist, und benutzt dabei nur Standard-Formate (zum Beispiel IFF) und versteht sich sogar mit COLORFONT-Befehl, der erst mit der Workbench 1.3 verfügbar sein wird.

Ein anderes DTP-Programm wartet mit einer ganz besonderen Option auf: Farbgrafiken (und das können HAM-Bilder mit 4096 Farben sein) können mit Professional Page von Gold Disk nach Farben separiert ausgedruckt werden, genauso, wie sie in der Druckerei benötigt werden. Man spart somit teure Litho-Ko-

Farben zwischenspeichert und auf dem Amiga-Monitor ebenso in Echtzeit darstellt. Der vorgeführte Videofilm konnte genauso betrachtet werden, wie er vom Band ablief, nur mit deutlich besserer Bildqualität. Leider sind diese Videospielerien nur in den amerikanischen NTSC-Normen erhältlich. Der absolute Messeknüller war ein Programm, welches interaktiv Grafik und MIDI-Sound verknüpfte. Auf dem Bildschirm waren verschiedene Instrumente zu sehen, die nun aber nicht etwa mit Maus oder Tastatur angesprochen werden konnten. Der Clou bestand vielmehr darin, daß der Computer-Musikant im freien Raum steht. Seine Körperbewegungen wurden von einer

stelle die Sound-Daten ausgegeben werden. Für diese Art, im leeren Raum zu trommeln, Glocken zu schlagen, Cello oder Harfe zu spielen, sollen sich schon Phil Collins, Jean Michèle Jarre und die Talking Heads begeistert haben.

man eine Softwarelösung bezeichnen, mit der man auf dem Amiga den C64 emulieren kann. Basic- und Maschinenprogramme des C64 laufen in der Tat auf dem Amiga — über einen Adapter lassen sich sämtliche seriellen Peripherie-Geräte des



Die Programmierer des C64-Emulators zogen das Interesse der Besucher auf sich.



Professional Page kann in Text eingebundene Grafiken nach Farben separiert ausdrucken.

sten. Beim Thema Desktop-Video sind den Amerikanern besonders aufregende Dinge gelungen: Von Mimetics gibt es eine Grafik-Karte für den 2000er, die ein Videosignal in Echtzeit digitalisiert, mit 2 Millionen

Videokamera erfaßt, im Amiga digitalisiert und als Schatten über die Grafik kopiert. Er kann nun seine Bewegungen so synchronisieren, daß die abgebildeten Instrumente berührt werden und über die MIDI-Schnitt-

Das Amiga-Grafik-Fieber ist noch lange nicht abgeklungen. Während die sensationellen Sculpt-Demos von Eric-Graham noch immer begeistern, erscheinen neue Programme, die Roboter plastisch darstellen und animieren, Trickfilmhilfen für Comiczeichner und ein weiteres Ray-Tracing namens SILVER.

## Grafikfieber klingelt nicht ab

Für Amiga 500er-Besitzer werden immer mehr Erweiterungsmöglichkeiten angeboten. Ein Subsystem verhilft dem kleinsten Amiga zu zwei Slots für 2000er-Erweiterungskarten (allerdings keine PC-Karten; \$249). Eine 2-Megabyte-Karte mit der Möglichkeit (\$199), Software in der RAM-Disk einen Warmstart überleben zu lassen, ist ebenso erhältlich wie ein SCSI-Interface zum Anschluß von Festplatten (\$249). Als kurios muß

C64 betreiben. Natürlich hat diese Software-Emulation Grenzen: langsame Programmabwicklung und Systemabstürze bei Software mit Registerzugriff und Interrupts. Doch was soll's! Die Amiga-Software wird so vielfältig, daß auf C64-Emulationen verzichtet werden kann. Genau dies hat die AmiExpo bewiesen. Die AmiExpo hat für 1988 schon zwei Messen fest geplant. Am 16. Januar werden die amerikanischen Usergroups in Los Angeles und am 22. Juli in Chicago das amerikanische Amiga-Fieber schüren. Für deutsche User sind natürlich solche weite Anreisen auf die Dauer zu kostspielig. Commodore Deutschland überlegt daher, ob nicht in heimatischen Gefilden eine Amiga-Messe stattfinden soll. Die auf Eis gelegten Commodore-Messen in Frankfurt könnten so eine Wiedergeburt erleben.

(uk)



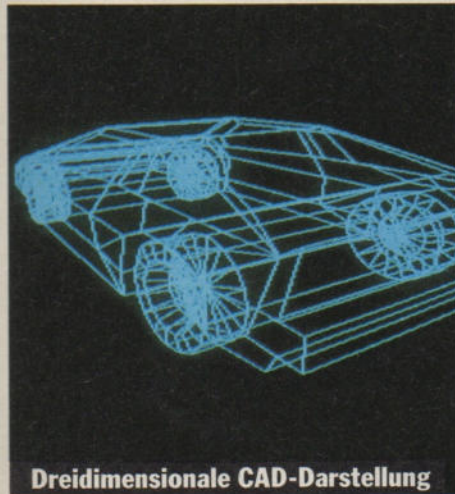


# COMMODORE AMIGA 500 – FÜR ALLE, DIE IMMER VORNE SIND

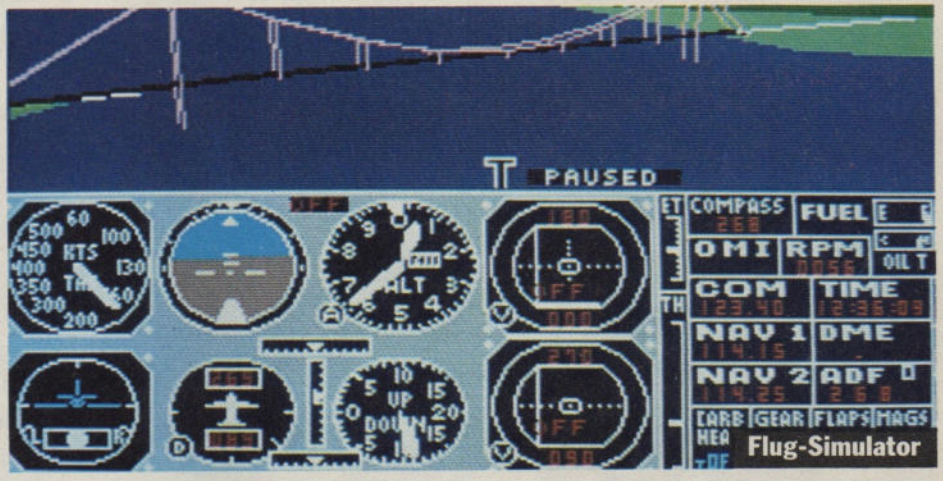
COMMODORE  
**AMIGA  
FEVER**  
STECKT ALLE AN



Bilder über Video einspeichern



Dreidimensionale CAD-Darstellung



Satz-Entwicklung



Spannende Unterhaltung

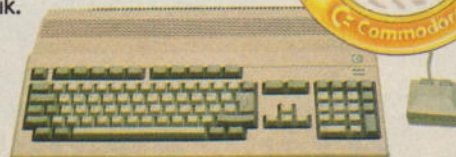


Die Sensation ist perfekt. Commodore präsentiert mit dem AMIGA 500 die neue Computergeneration der neunziger Jahre. Einfachste Bedienung mit Maus.

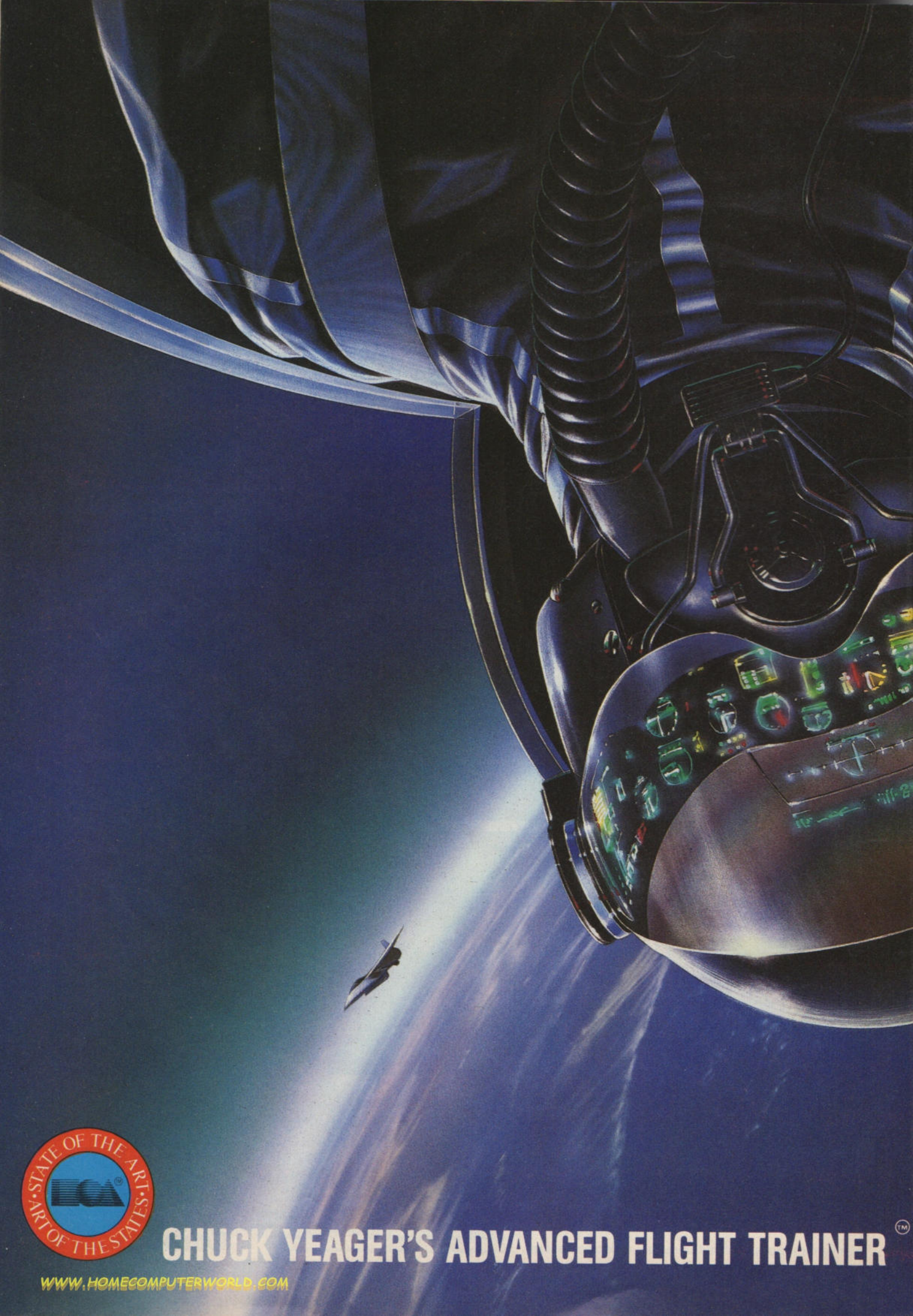
Super in Text, Grafik, Animation sowie Sprache und Musik.

Ein Computer, der alle Ideen realisiert, von denen man bisher nur zu träumen wagte.

Von Commodore – Marktführer bei Mikrocomputern.



Commodore



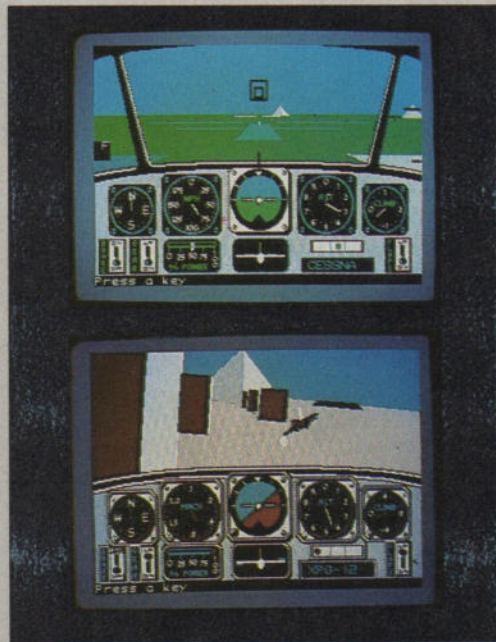
# CHUCK YEAGER'S ADVANCED FLIGHT TRAINER™

[WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM)

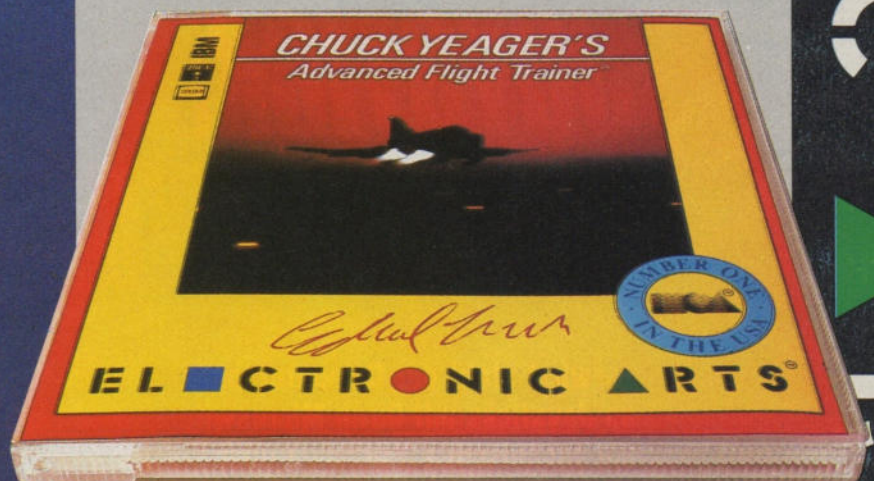


**Ü**berleben ist alles. Völlig außer Kontrolle, mit einer Geschwindigkeit von 3 Mach – nur 8 Sekunden und 20.000 Fuß trennen Sie noch vom Boden! Ungesteuerte Rollen, Kubanische Achter, ja sogar Hammerhead-Abfangmanöver, hier gibt es alles. Eine Simulation, die die Grenzen der Realität überschreitet. Und wohlgemerkt: Testpiloten machen niemals einen zweiten Fehler.

Steigen Sie ins Cockpit mit dem größten Testpiloten aller Zeiten – Chuck Yeager. Fliegen Sie 14 verschiedene Flugzeuge, einschließlich experimenteller Düsenflieger, messen Sie sich mit 6 Konkurrenten.



Dynamische Instrumente, Black Box Aufzeichnungsgerät und 10 Sichtdisplays mit bis zu 256 facher Zoomfunktion.



LASSEN SIE IHRER PHANTASIE  
FREIEN LAUF.

Electronic Arts Software gibt es für eine Vielzahl von Heimcomputern, u.a. für Commodore C64, Commodore Amiga, Atari ST, IBM PC & Kompatibile, Spectrum und Schneider.  
Sie erhalten Electronic Arts Produkte in guten Fachgeschäften. Auf Anfrage senden wir Ihnen gerne eine Broschüre, die Auskunft über unsere gesamte Produktpalette gibt und auch die Anschrift Ihres nächsten Fachhändlers enthält. Bitte schreiben Sie uns: **Electronic Arts, 11-49 Station Road, Langley, Berkshire SL3 8YN, ENGLAND** oder rufen Sie unseren Kundendienst an: Tel. +44 753 46465.



# JOYSTICKS IN DER ZANGE

Verwirrt steht der Computerspieler vor einem immensen Angebot an Joysticks mit ihren Microswitches und Feuerknöpfen, mit technischen Mätzchen oder soliden Grundausstattungen. Wir stellen deshalb einige Joysticks vor.



omit feuert es sich am besten und am längsten? Das fragt sich der kaufwillige Computerspieler. Vielleicht findet er darunter einen Stick, der seinen Anforderungen entspricht. Nicht für jeden Spieler ist jeder Joystick sinnvoll. Welches Modell er wählt, hängt von den Spielen ab, die er bevorzugt und von seinem Spielverhalten. Wer sich fast täglich mit Sportspielen am Joystick verausgabt, kauft sich natürlich eine Version, die kompakt und stabil ist, gut in der Hand liegt und bei Dauerkanonaden keine Daumenkrämpfe verursacht. Er sollte darauf achten, daß auch die Innereien des Sticks den Belastungen standhalten. Da ist es wichtig, auf welche Art der Stromkreis geschlossen wird. Mit Microschaltern kann man praktisch nichts falsch machen; sie sind sehr haltbar, reaktionsschnell und exakt. Ob ein Joystick Microschalter hat, kann man am knackenden Geräusch bei der Betätigung hören. Dagegen sind Metallzungen als Kontaktmedium wesentlich anfälliger, sie

brechen bei intensiver Beanspruchung. Eine ganz feine — und teure Methode — funktioniert mit Induktionsspulen; sie sind kaum kaputt zu kriegen. Bei der Auswahl sollte auch die Art des Griffes beziehungsweise des Steuerknüppels bedacht werden. Manche eignen sich nur für Simulatoren, andere passen sich nur einer sehr kleinen Hand an. Und wo hat der Hersteller den oder die Feuerknöpfe angebracht? Darauf sollten vor allem Linkshänder schauen, denn nicht alle Joysticks sind für beidhändigen Betrieb konstruiert. Das Kriterium Standfestigkeit ist interessant, wenn man Simulatoren exakt steuern oder hin und wieder Menüs anklicken will. Tisch-Joysticks wie die beiden Multi-Funktion-Modelle sollten nicht verrutschen, da sie für den Handbetrieb kaum geeignet sind.

Für diesen Fall sind Saugnäpfe ideal zum Fixieren, sofern eine glatte Standfläche zur Verfügung steht. Altbewährter Allround-Joystick: „Competition Pro“, der sich durch Stabilität und sinnvolles Design auszeichnet.



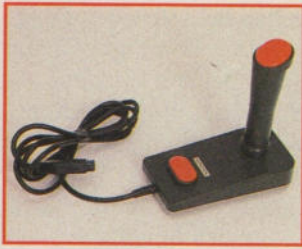
### Typ: Quick Shot II

Steckbrief: Nicht sehr belastbar, mittelmäßige Reaktionsschnelligkeit, liegt gut in der Hand, Autofire, 2 Feuerknöpfe, standfest durch Saugnäpfe.  
Preis: 14,95 Mark  
Note: befriedigend



### Typ: Joy Board Multifunction

Steckbrief: Plastikgehäuse; standfest durch Gummifüßchen; präzise Steuerung; 6 Microschalter; 2 Paddles; 2 Feuerknöpfe.  
Preis: 39,95 Mark  
Note: gut



Typ: **Marathon**  
 Steckbrief: Sehr stabil; Reaktionsweg einstellbar; gute Bewegungsfreiheit; 2 Feuerknöpfe; Kontakt durch Induktionsspulen.  
 Preis: 99 Mark  
 Note: gut



Typ: **Quick Gun Turbo 3**  
 Steckbrief: Sehr stabil; gutes Handling; 2 Feuerknöpfe; standfest durch Saugfüße; 2 aufsteckbare Griffe; Microschalter; Dauerfeuer.  
 Preis: 29,95 Mark  
 Note: gut



Typ: **Speed King**  
 Steckbrief: Sehr belastbar; gute Reaktion; Griff ermüdend; 1 Feuerknopf; Microschalter; kein Standbetrieb.  
 Preis: 39,95  
 Note: befriedigend



Typ: **Quick Shot X**  
 Steckbrief: Nur für PC's(!); unhandlich; gute Reaktion, eingeschränkt durch quadratische Steuerungsgrube; 2 kleine Feuerknöpfe; Autofire; 2 Microschalter; Links-/Rechtsbetrieb.  
 Preis: 49,95 Mark  
 Note: befriedigend



Typ: **Magnum**  
 Steckbrief: Stabil und reaktionsschnell; der Hand angepaßter Griff und gutes Handling; 1 Feuerknopf; Microschalter; Pistolenjoystick.  
 Preis: 39,95 Mark  
 Note: gut



Typ: **Multi-Function-Joystick**  
 Steckbrief: Sehr stabiler Metallkasten; gute Reaktion; 2 Paddle; nicht für Handbetrieb; Autofire; Saugfuß; regelbares Dauerfeuer.  
 Preis: 69,95 Mark  
 Note: gut



Typ: **Cobra**  
 Steckbrief: Sehr klobig und stabil; langer Reaktionsweg; Standbetrieb; Saugnäpfe; 3 Feuerknöpfe; besonders geeignet für Flugsimulatoren.  
 Preis: ca. 169 Mark  
 Note: gut



Typ: **Quick Shot I**  
 Steckbrief: Nicht stabil; langer Hebelweg; keine Zielgenauigkeit; Autofire; standfest durch Saugfüßchen.  
 Preis: 9,95 Mark  
 Note: mangelhaft



Typ: **Quick Shot II Turbo**  
 Steckbrief: Stabil; reaktionsschnell; gutes Handling; Standfestigkeit durch Saugnäpfe; 2 Feuerknöpfe.  
 Preis: 29,25 Mark  
 Note: befriedigend



Typ: **Cruiser**  
 Steckbrief: Stabil; Reaktionsweg in 3 Stufen regelbar; gutes Handling; Microschalter; 2 Feuerknöpfe.  
 Preis: 35 Mark  
 Note: gut



Typ: **Professional**  
 Steckbrief: Sehr stabil; gute Reaktion; gutes Handling durch handangepaßtes Gehäuse; Autofire; 2 Feuerknöpfe; Microschalter.  
 Preis: 39 Mark  
 Note: gut

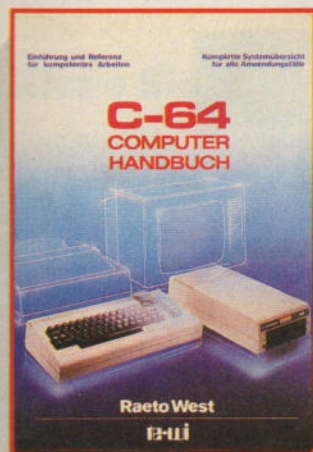


Typ: **Competition Pro**  
 Steckbrief: Sehr belastungsfähig und reaktionsschnell; gutes Handling; Autofire; 2 Feuerknöpfe; Microschalter; durchsichtiges Plexiglas-Gehäuse; für beidhändigen Betrieb.  
 Preis: 49 Mark  
 Note: sehr gut



## C64 Computer Handbuch

Fragen tauchen immer auf — im C64 Computer Handbuch vom te-wi-Verlag findet man zu jedem Problem die passende Lösung. In 17 Kapiteln, auf über 600 Seiten, geht der Autor, Raeto West, auf folgende Schwerpunktthemen ein: BASIC-Syntax des C64, effektives Programmieren in BASIC, Architektur des C64, professionelles BASIC, Einführung in Maschinensprache, Verbindung von BASIC und Assembler, Befehlssatz der CPU 6510, ROM-Führer, Grafik, Sound, Datenspeicherung und Schnittstellen.



Der Einsteiger lernt in den ersten Kapiteln des Buches, wie das BASIC des C64 zu handhaben ist. Im Gegensatz zu anderen BASIC-Lehrbüchern, ist hier kein Standard-Blabla angesagt: Raeto West beschreibt jeden BASIC-Befehl knapp, aber ausführlich und zeigt dann anhand von kurzen Beispielprogrammen, wie man ihn effektiv anwendet. Dabei lernt man auch, wie BASIC-Befehle von anderen Rechnern (FIND, INSTRINGS, MERGE, OLD etc), programmiert werden können. Im Kapitel „Effektives Programmieren in BASIC“ sind

zahlreiche Routinen zu finden, die man in eigene Programme einbauen kann. Hat man BASIC schließlich im Griff, wird das C64-Computer-Handbuch erst richtig interessant: Anhand einer ausführlichen Beschreibung der C64-Architektur — von der Hardware bis hin zu Speicherverwaltung und ROM-Führer, wird dann zum Thema Assembler-Programmierung hingeleitet.

Die Kapitel Grafik und Sound erläutern ausführlich, wie mit VIC und SID umzugehen ist. Der Einsteiger erfährt hier alles, über hochauflösende Grafik, Sprites, selbstdefinierte Zeichensätze und Programmierung von Bildschirm-Interrupts.

Das C64 Computer Handbuch ist quasi BASIC-Lehrbuch, Assembler-, Dateiverwaltungs-, Grafik- und Sound-Buch in einem.

Dem Autor ist es gelungen, ein C64-Standardwerk zu schaffen, das keine, auch noch so komplizierte Fragen, offen läßt. Besonders erfreulich ist die Tatsache, daß dabei kein Thema zu lang oder zu knapp abgehandelt wurde.

Das C64 Computer Handbuch ist ein Muß für jeden, der seinen C64 vom PRINT-Befehl bis zum letzten BIT beherrschen lernen will.

Raeto West, „C64 Computer Handbuch“, te-wi Verlag München, 1985, ca. 600 Seiten, ISBN 3-921803-24-1, 66 Mark

## Das Supergrafik-Buch zum C64

Computergrafik ist eine faszinierende Sache — beim C64 müssen jedoch zahlreiche Hürden überwunden werden, bis man den nötigen Durchblick zum Programmieren derselben hat.

Axel Plenge, Entwickler des

Data Becker Programms „Supergrafik 64“, erklärt in seinem 700seitigen Buch alles Wissenswerte zum Thema Grafik auf dem C64.

Besonders interessante Themen des Buches sind ein CAD-Zeichenpaket, Grafik-



fenster durch Raster-Interrupt, Text in hochauflösender Grafik, Shapes auf dem C64, Grafik mit 136 Farben, 3-D-Grafik sowie Animation und Scrolling.

Zahlreiche BASIC- und Assembler-Beispiele im Buch zeigen, wie Grafik auf dem C64 programmiert wird. Sämtliche Programme sind dem Buch auf einer Diskette beigelegt — Abtippen ist also überflüssig.

Kern des Buches ist Data Beckers Grafikprogramm „Supergrafik“, das auf der Diskette zu finden ist.

Programmierer werden sich über das ausführlich dokumentierte Source-Listing von „Supergrafik“ freuen, mit dessen Hilfe leicht eigene Modifikationen durchgeführt werden können.

Axel Plenge beschreibt in seinem Buch ausführlich jede nur erdenkliche Grafikanwendung, die mit dem C64 möglich ist. Ausführlich dokumentierte Beispielprogramme und nicht zuletzt die auf Disk mitgelieferte „Supergrafik“, die frü-

her von Data Becker als eigenständiges Produkt vertrieben wurde, machen „Das Supergrafik-Buch“ zum Grafik-Standardwerk für den C64 schlechthin.

Axel Plenge, „Das Supergrafik-Buch zum Commodore 64“, Data Becker GmbH, Düsseldorf, 1986, 720 Seiten, ISBN 3-89011-213-7

## Auf den Spuren von James Bond

Am Anfang dieses Buches stehen Betrachtungen über Minispione und Bio-Sender, die dem Elektronik-Amateur schaltungstechnische Raffinessen vermitteln. Im Anschluß daran werden eine Anzahl interessanter Sensoren mit ungewöhnlichen Applikationsmöglichkeiten vorgestellt. Den Aufbruch ins Zeitalter der Strahlenwaffen dokumentiert ein leicht verständlich aufgebauter Einblick in den Aufbau von Phaser- und Laserschaltungen. Eine Abhandlung über Versuche mit Ultraschall geht auf neuent-



wickelte Ultraschallschaltungen mit verschiedenen Anwendungen ein. Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit Applikationen rund ums Telefon. Im Anhang werden aktuelle Überwachungsgeräte dargestellt.

„Minispione Band VII — Phaser/Laser“, Frech Verlag, Stuttgart, 1987, 223 Seiten, 32 Mark.

# SPIELE AUS



## **International erfolgreiche Spiel-Software kam bislang meist aus England und den USA. Rainbow Arts in Gütersloh hält dagegen. RUN-Mitarbeiter Carsten Borgmeier lud die Programmierer Chris Hülsbeck und Arnd Nolte zu einem Gespräch ein.**

**B**ei Rainbow Arts produzieren zehn angestellte und 40 freiberufliche Programmierer Spiele, die es in sich haben. Arnd Nolte und Chris Hülsbeck gehören zu diesem Team. Arnd programmierte „In 80 Days Around The World“ und Chris „To Be On Top“. RUN-Spieleautor Carsten Borgmeier unterhielt sich mit beiden.

*CB: Arnd, Du bist für die Betreuung von freiberuflichen Programmierern und Spieldesignern verantwortlich. Unter welchen Gesichtspunkten werden Programmierer für Rainbow Arts ausgewählt?*

AN: Demos reichen zur Beurteilung nicht aus. Ein Spiele-Programmierer braucht neben hervorragenden Programmierkenntnissen ein Gefühl dafür, wie ein originelles Spiel aussehen muß.

*CB: Was sind die Rainbow Arts-Spielehits*

CH: „Garrison“ ist zur Zeit das meistverkaufte Amiga-Spiel in Deutschland. Die Verkaufszahlen von „Jinks“, „Streetgang“ und „Bad Cat“ sind noch nicht bekannt, da die Spiele gerade erst auf den Markt gekommen sind.

*CB: „Garrison“ ist ein „Gauntlet“-Verschnitt, „Mini-Boulder“ auf dem „Antics“-Sampler hält sich eng an „Boulderdash“. Wie steht Ihr zu Remakes?*

AN: Im Fall „Garrison“ sah das so aus: Wir haben das Spiel von einem freien Programmierer bekommen und waren von der Perfektion begeistert. Da es zu dieser Zeit noch keine „Gauntlet“-

Version für den Amiga-Markt gab, entschlossen wir uns, dem abzuhelfen. Was Remakes anbelangt, so müssen wir gestehen, daß es sehr schwer ist, etwas völlig Neues zu programmieren.

*CB: Viele Automaten-Spiele werden für Homecomputer umgesetzt. Die meisten Adaptionen stehen bei einem Vergleich mit der Automaten-Version jedoch schlecht da.*

CH: Bei Adaptionen wird das Spiel den Hardwarevoraussetzungen des Homecomputers angepaßt. Die bieten — zum Beispiel beim C64 — nur begrenzte Möglichkeiten. Anders bei Spielautomaten — da wird die Hardware der Software angepaßt. Wenn Du zu wenig Speicher hast, setzt Du einfach einen Prozessor ein. Oder, wenn Du noch einen zweiten Joystick brauchst, oder ein Paddle, dann wird das Teil einfach in den Automaten eingebaut. So etwas ist beim Homecomputer nicht möglich. Für uns Programmierer wäre es ein Traum, mal einen Spielautomaten zu programmieren; nicht, weil wir das für leichter halten, sondern weil man sich da mit seinen Design-Ideen mal so richtig ausleben könnte, da es von seiten der Hardware kaum Einschränkungen gibt.

*CB: Wie läuft die Entwicklung eines Programms ab?*

AN: Ein Spiel wird immer im Team konzipiert und programmiert. Um aus einem Spielkonzept ein Programm zu machen, bedarf es mehrerer Entwickler: Die Grafik-Designer sind für Grafik, Animationen und

niert sie nicht selbst. Ich schreibe alle Sounds selber. Im Moment kann ich 5-stimmige Sounds programmieren, mehr ist aus dem C64 nicht rauszuholen.

*CB: Habt Ihr Probleme mit Raubkopierern?*

AN: Ja. Wir haben einem Magazin eine Vorabversion von „Antics“ geschickt. Ein Mitarbeiter dieses Magazins hat die Vorabversion kopiert und weiterverteilt. Zufällig haben wir davon erfahren. Der Mitarbeiter



**Chris Hülsbeck am C64 – ein Magier und sein Medium**

Sprites zuständig und arbeiten Hand in Hand mit den Programmierern. Dazu kommt ein Sound-Designer, der das Spiel mit Musik und Geräusch-Effekten untermalt.

*CB: Neuere C64-Spiele überraschen mit fantastischem Sound. Wie lange dauert es, einen Sound zu programmieren?*

CH: Etwa einen Tag, wenn die Routinen fertig sind.

*CB: Hast Du bei der Sound-Programmierung Vorbilder?*

CH: Ja — Rob Hubbard's Sounds und die von Martin Galway. Galway spielt allerdings viele Sounds nur nach, zum Beispiel die von Jean Michel Jarre, und kompo-

wurde unehrenhaft aus dem Verlag entlassen. Wenn eine Vorabversion einen Monat vor dem Erscheinungstermin des Spiels bereits herumgereicht wird, kauft keiner mehr. Wir verdienen unseren Lebensunterhalt mit dem Programmieren, haben Spaß an unserem Job und möchten auch noch in einem Jahr von unserer Tätigkeit leben.

Die Produktion eines Programmes kostet viel Geld. Für Spitzenprogramme werden ausgebildete Grafiker gebraucht, natürlich auch Programmierer. Dazu kommen Kosten für Werbung und Vervielfältigung. Raubkopierer gefährden also unsere Existenz. (cb) □





**Der Bedarf an farbigen Disketten steigt jetzt auch im Homecomputerbereich. Die Anwendung des Homecomputers in vielen Bereichen des privaten Lebens, wie auch im Berufsleben macht es sinnvoll, die Disketten so zu archivieren, daß ein schneller Zugriff und eine einfache Differenzierung möglich wird. Die farbigen Disky von Döbbelin und Boeder sind hier eine gute Hilfe.**

## Klare Sicht

Voraussetzung für fehlerfreies Schreiben am Bildschirm, ist die gute Lesbarkeit der winzigen Schriftzeichen. Ist die Anzeige jedoch durch Staub, Zigarettenrauch, Rückstände, Spucke oder Fingerabdrücke nur noch verschwommen lesbar, schleichen sich Abschreib-, bzw. Eingabefehler ein. Mit dem neuen Bildschirmreinigungsspray von Kontaktchemie, läßt sich

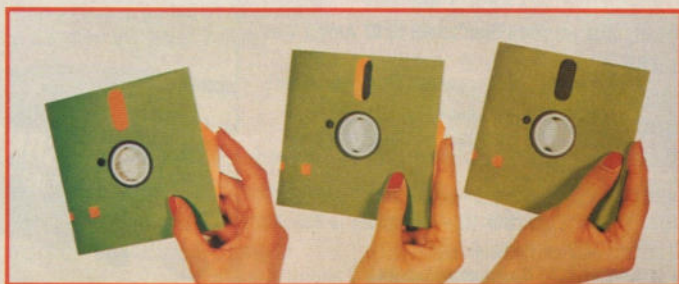
das Problem in den Griff bekommen: Durch einfaches Aufsprühen und Nachwischen werden Verunreinigungen schnell und sicher von Bildschirm und Tastatur und Glasflächen, schlierenfrei und gründlich entfernt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Putzmitteln wird darüber hinaus ein unsichtbarer Schutzfilm aufgetragen, der neue statische Aufladungen dauerhaft verhindert. Das komplette Reinigungsset für DM 41,70 besteht aus drei Reinigungsdosen und 20 Reinigungstüchern. Es ist im Büro- und EDV-Fachhandel erhältlich.

## Schlitzverschluß gegen Fliegenkot

Ein automatischer Verschluß — der Schreib-Lese-Öffnung für 5 1/4-Zoll-Disketten ist im September beim deutschen Patentamt in München angemeldet wor-

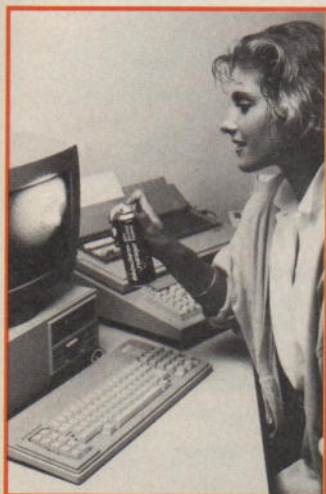
den. Trotz hohem technischen Standard und Zuverlässigkeit der Disketten, stellt bisher diese Öffnung den verwundbarsten Punkt der gesamten Datensicherung dar. Wer hat hier nicht seine negativen Erfahrungen gemacht. Sei es durch Ungeschicklichkeit, Unachtsamkeit oder durch Übereifer. Unzählige Disketten verschwanden beschädigt durch Zigarettenasche, Fingerabdrücke, Fliegenkot oder Schlimmeres im Papierkorb. Jetzt könnte Schluß damit

Ganz nebenbei hat die Diskette noch einen Überschreibschutz, der, zur Seite geschoben, ein versehentliches Überschreiben der Daten verhindert. Deshalb entfällt das lästige und zeitaufwendige Zukleben der Schreibschutzkerbe. Einen Haken hat die Sache allerdings noch. Ob und wann die Diskette auf den Markt kommt, hängt nämlich davon ab, wie rasch sich Produktion und Vertrieb auf diese Entwicklung einstellen. Am Preis soll es nicht



sein. Wilhelm Scherz aus Crailsheim hat eine Erfindung gemacht: Ein sanfter Druck auf den seitlich angeordneten Schieber gibt den Schlitz frei, die Disk wird ins Laufwerk gesteckt und nach dem Herausnehmen schließt sich der Schreib-Lese-Schlitz automatisch.

liegen, meint der Erfinder. Der Preis soll unter 1 Mark sein. Erfinder Wilhelm Scherz ist ein Außenseiter. Von Beruf Bauingenieur und Architekt, seit Jahren EDV-Anwender und einer, der sich auch über den verwundbarsten Punkt der Diskette grün und blau geärgert



### Ecosoft Economy Software AG

Kaiserstraße 21, D-7890 Waldshut, Tel. 077 51 - 79 20  
Casa Carina, CH-6981 Astano, Tel. 091 - 73 28 13

## Prüf-Software und Frei-Programme (fast) gratis

**Stark erweiterte Kollektionen deutscher und englischer Programme:**  
IBM: 1250 Disks, C64: 360 Disks, C 128: 35 Disks (inkl. CP/M), Atari ST: 220 Disks, Amiga: 160 Disks, Apple II: 260 Disks, Macintosh: 335 Disks.  
**Sonderkollektionen.**

### Katalog auf Disketten und 1 Diskette mit 10 beliebten Programmen DM 10.-

(Bitte Banknote oder Scheck beilegen.)

**Bitte unbedingt Computermarke und Modell angeben.**

**Neu: Fremdsoftware-Emulation auf Ihrem Computer:** z.B. MS-DOS auf Amiga, Macintosh auf Atari ST, C64 auf Amiga, Apple II auf Macintosh, usw. Aktuelle, detaillierte Info.-Schrift gratis.

# Bestellschein

Das RUN-Sonderheft Amiga-Welt bringt auf 148 Seiten ausführliche Informationen rund um Amiga:

- Tests
- Grundlagen, Know-how
- Marktübersichten
- Grafik, Musik, Spiele
- Hintergrundberichte
- Kurse

**Ja,** ich bestelle das Run-Sonderheft 3/87 Amiga Welt

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

- Verrechnungsscheck über DM 14,— (DM 12,— Heftpreis + DM 2,— Porto) liegt bei
- Versand per Nachnahme zum Preis von DM 15,70 (DM 12,— 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

**CW PUBLIKATIONEN**

Ein Unternehmen der IDG Communications  
 Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

# Jetzt neu:

# RUN

Sonderheft 3/87  
 Ab **9.9.** im Zeitschriftenhandel.  
 Jetzt gleich besorgen!  
 Nur 12,— DM.

# AMIGA WELT

**RUN** SONDERHEFT 3/87  
 DM 12,—

## GROSSER GRAFIKTEIL

LISTINGS  
 PUBLIC DOMAIN  
 14xBOOKWARE  
 TIPS UND TRICKS

JUGGLER-DEMO IM EIGENBAU  
 BUTCHER, DER BILDMANIPULATOR

KURS: GRAFIK SELBSTGEMACHT  
 DELUXEVIDEO 1.2

## SPIELE-HITS

PROGRAMMIERSPRACHEN:  
 C-KURS/TURBO C TURBO PROLOG

**TEXT VERARBEITUNG**  
 TEXTOMAT CONTRA UBM-TEXT

DTP UNTER MS-DOS  
 PAGEMAKER GEGEN  
 VENTURA PUBLISHER

Fmk 41,—; hft 15,—; Lire 11 500;

sfr. 12,—; 06 90,—;



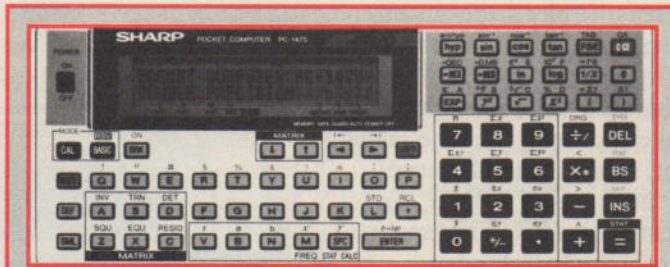
hat, bis eben zu diesem Zeitpunkt. Jetzt sucht er Kontakt zur EDV-Industrie im In- und Ausland, um seine Erfindungen den Anwendern zugänglich zu machen.

## Auszeichnung für den 500er

Mit dem Prädikat „Computer des Jahres“ ist kurz vor der Systems erneut ein Mitglied der Amiga-Familie ausgezeichnet worden. Eine Jury, bestehend aus Fachjournalisten, war diesmal vom Amiga 500 am stärksten beeindruckt. Insgesamt hat Commodore bereits fünfmal diese Auszeichnung zugesprochen bekommen — für den Commodore 8032, den VC20, den C64 und im vergangenen Jahr für den Amiga 1000.



Computerkabel für die verschiedensten Schnittstellen sind die Spezialität der Firma Lindy. Dabei ist das Programm nicht auf die gängigen Kabeltypen beschränkt. Vielmehr können die Kabel praktisch jeden Computer mit jedem Monitor, Disketten-Laufwerk, Drucker, Akustikkoppler oder Joystick sowie mit Fernsehgeräten und Kassettenrecordern verbunden werden. Mit dem programmierbaren RS-232/V24-Kabel können auch exotische Kabellösungen verwirklicht werden.



Das Spitzenmodell von Sharp, der Pocketcomputer CP/1475 geht jetzt in den Handel. Es handelt sich um eine Kombination aus wissenschaftlichem Taschenrechner und Basic-Computer im Pocketformat. Herkömmlichen Pocket-Computern gegenüber rechnet der PC-1475 mit doppelter Genauigkeit und genügt damit den Anforderungen für wissenschaftliche Auswertungen. Als Computer verfügt er über den externen Speicher der RAM-Karten. Hier stehen zwei Slots zur Verfügung. Insgesamt kann die Speicherkapazität von 8KB (Standard) bis auf 64 KB (mit 2 x 32KB-RAM-Karten) ausgebaut werden. Für die Eingabe von besonders langen Formeln und Zeichenstrings bewährt sich die Anzeige mit zwei Zeilen mit je 24 Stellen.

## Keine Chance

Die Schweizer können sich offenbar was leisten: Gemäß einer Pressemitteilung von Commodore wird der Billig-Computer PC I ohne Steckplätze und mit nur einem Diskettenlaufwerk in der Schweiz nicht verkauft, da für „solche Geräte“ auf dem Schweizer Markt „kein Bedarf“ vorhanden sei. Den Konkurrenzprodukten von Atari und Schneider räumt Commodore ebenfalls keine Chancen auf dem Schweizer Markt ein.

(sch)

## Neues Flaggschiff

Der neue Flottenkommandant von Commodore heißt PC 60. Damit hat der erfolgreiche Computer-Hersteller seine Rechner-Armada vervollständigt. Der Hochleistungs-Mikro, auf der SYSTEMS zum ersten Mal präsentiert, soll in zwei Versionen angeboten werden — als PC 60/40 mit 40-MB-Festplatte und einem 1,2-MB-Diskettenlaufwerk, sowie

als PC 60/80 mit schneller 80-MB-Platte und zwei Diskettenlaufwerken, eines davon im 3,5-Zoll-Format.

## Neue Epson Arbeitsplatzdrucker

Mit zwei neuen Druckern erweitert Epson das Angebot an Arbeitsplatzdruckern. Die LQ-Modelle 850 und 1050 ermöglichen als erste 24-Nadel-Matrix-Drucker ihrer Leistungsklasse ein automatisches Papierhandling. Ohne Papierwechsel kann jederzeit beliebig von Endlosdruck auf Einzelblatt

umgeschaltet werden. Briefe, Formulare und Etiketten zieht der Drucker, ist also auch für stärkeres Papiermaterial (bis 0,3 mm) geeignet. Eine Abrißautomatik bewirkt sauberen Abriß von Endlospapier und beim Weiterdruck für eine exakte Positionierung. Der Letter-Quality-Modus erlaubt tadellose Schöndruckqualität. Serienmäßig sind die Schönschriften „Roman“ und „Sans Serif“ implementiert. Für „Prestige“, „Courier“, „Script“, „OCR-A“ und „OCR-B“ sind Module erhältlich. Die Schönschreibschriften können als Subscript, Superscript, Breitschrift, kursiv und doppelt hoch beziehungsweise doppelt breit zu Papier gebracht werden. Mit 53 dBA (nach ISO) sind die neuen Epson-Modelle fast um die Hälfte leiser, als die für Büroarbeitsplätze vorgeschriebene Obergrenze. Trotzdem wird eine Druckgeschwindigkeit von 264 Zeichen/sek erreicht (bei Letter-Quality-Modus 88 Zeichen/sek). Die Modelle LQ-850 und LQ-1050 lösen die alten 24-Nadel-Drucker LQ-800 und LQ-1000 ab und sind voll kompatibel zu diesen. Der LQ-850 ist für DIN-A4-Format ausgelegt, der LQ-1050 verarbeitet zusätzlich DIN A3. Der LQ-850 kostet etwa 1800 Mark.





## Fix zu Btx

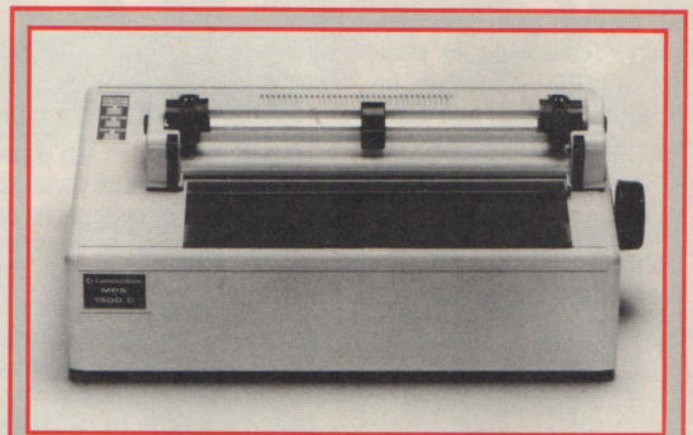
Ob geschäftlich oder privat spielt keine Rolle: Jedermann kann seine eigene Bildschirmtextstation aufbauen, ohne große Kosten dafür in Kauf nehmen zu müssen. Das neue Btx-Modul von Commodore ist geeignet für den C64 oder C128 und kostet zur Zeit 399 Mark. Über die Möglichkeit, RUN-Lesern die Anschluß- bzw. Folgekosten zu ermäßigen, wird zur Zeit mit der Post und verschiedenen Firmen verhandelt.

## Karriere

Praxisnahe Alternativen zum Hochschulstudium bieten deutsche Unternehmen Abiturienten. Neben kaufmännischen Ausbildungen können die Hochschulberechtigten auch Ingenieur- ausbildungsmodelle und die Ausbildung zum technischen Assistenten vor Ort einschlagen. Diese spezifi-

schen Abiturientenausbildungen wird von Seiten der Wirtschaft zunehmend der Charakter einer Elitebildung zugesprochen. Theorie ist gut, Praxis ist möglicherweise noch besser: Diese Einsicht wächst bei immer mehr Hochschulberechtigten.

Deutsche Unternehmen stellen deshalb Plätze für besondere Ausbildungsgänge zur Verfügung. Diese fast durchweg staatlich anerkannten Ausbildungsgänge bieten eine praxisnahe Alternative zum Hochschulstudium und gute Karrierechancen. Über 2000 Groß- und mittelständische Unternehmen bilden in überwiegend dreijährigen Kursen zu Wirtschafts-, Handels- und mathematisch/technischen Assistenten sowie zu Betriebswirten und Ingenieuren aus. Jeder Ausbildungsvertrag kostet das Unternehmen ca. 64 000 Mark, die durchschnittliche monatliche Ausbildungsvergütung der Teilnehmer beträgt et-



**Der Low-Cost-Drucker MPS 1500 C von Commodore kann an den Amiga-Modellen, an allen gängigen MS-DOS-PCs und über ein Interface an die Rechner C64 und C128 angeschlossen werden. Der kompakte Neun-Nadel-Drucker druckt im schnellen Draft-Modus mit 120 Zeichen pro Sekunde oder in Schönschreibmodus mit 30 Zeichen pro Sekunde. Darüber hinaus erfüllt der Commodore MPS 1500 C alle Ansprüche, die an Drucker dieser Kategorie gestellt werden. Die unverbindliche Preisempfehlung lautet DM 898.- inkl. MwSt.**

was über 1000 Mark. Die Anfangsgehälter nach Abschluß der Ausbildung betragen im Schnitt 3096 Mark. Dies ergab eine Umfrage des Instituts der deutschen Wirtschaft über Ausbildungsverträge für Abiturienten in der privaten Wirtschaft.

## Digitaler Sound mit Daisy

Daisy ist der erste schnelle 43-Bit-AD-Wandler für den C64 und C128. Pro Sekunde können über 460 000 Messungen durchgeführt werden, ohne daß dabei der übliche Wandlerfehler auftritt. Herzstück des Daisy-Systems ist ein Modul mit acht ICs und einigen Präzisionsbauteilen. Das Eingangssignal, welches wahlweise von einem Mikrophon oder Kassettenrecorder oder ähnlichem stammen kann, wird über eine Cynch-Buchse in das Modul eingespeist. Alle akustischen Informa-

tionen werden dann in digitale umgewandelt und können auf Diskette gespeichert werden. Die optimale Aussteuerung läßt sich mit einem Regler vornehmen. Etwa 25 Sekunden Spielzeit ist die maximale Kapazität des Daisy-Systems. Von Vorteil ist, daß bei der Wiedergabe das Modul nicht benötigt wird. Hierzu dient eine Basic-Erweiterung, die auf der mitgelieferten Diskette zu finden ist. Alle gespeicherten Sound-Beispiele lassen sich so beliebig duplizieren und in eigene Programme einbauen.

*Info: Computertechnik Rosenplänter, Lange Straße 12, 3400 Göttingen, Preis: 187 Mark*

## 100 000 Amigas

Fünfzehn Monate nach Auslieferung des ersten Amiga auf dem deutschen Markt hat Commodore das 100 000ste Gerät dieser inzwischen auf drei Modelle angewachsenen Familie verkauft. Allein vom neuen



**Commodore stellt die zweite leistungsfähigere Generation von Btx-Decodern für C64 und C128 (D) vor. Bei einem Preis von DM 399.- (unverb. Preisempfehlung) steht den etwa 1,5 Millionen Besitzern dieser Rechner für einen Bruchteil der üblichen Kosten jede Btx-Anwendung offen.**

Amiga 2000, dem Spitzenmodell, sind im ersten Quartal des neuen Geschäftsjahres (Juli bis September '87) bereits 7000 Stück ausgeliefert worden.

## Kein Arbeitsmittel

Das Finanzgericht Köln kommt in einem Urteil zur Auffassung, daß der C64 in der Regel kein Arbeitsmittel sein könne. Der C64 gehöre nicht zu den qualifizierten Personalcomputern, sondern zum Bereich der Homecomputer, die man als Spielcomputer ansehen müsse. In der Werbung werde bei diesem Typ Computer auf die Spielmöglichkeit „unverhohlen“ hingewiesen, mit den Sätzen: „Gestern noch ein Gerät zur vorwiegend spielerischen Freizeitgestaltung — heute ein leistungsfähiger Mikrocomputer, der es jedermann er-

möglicht, in faszinierende neue Bereiche vorzustoßen.“ Das Finanzgericht Köln hat damit deutliche Grenzen gesetzt, welche Art Computer als Arbeitsmittel anzuerkennen sei. Bei der Anschaffung von Computern für den beruflichen Bereich, sollte also darauf geachtet werden, daß die konkret verwendeten Geräte auch tatsächlich beruflichen Zwecken dienen.

## Software für C64/C128

K. Matz Software stellt seine neuesten Produkte vor: eine umfassende Programmverwaltung für den C64 mit einfacher Bedienung, das Adventure „Spy-Mission“, ebenfalls für den C64, sowie „Music-Pool 128“, ein Programm zur Verwaltung und Archivierung aller Arten von Tonträgern, lauffähig auf einem C128 mit 80-Zeichen-Monitor und Dis-

kettenstation. Des weiteren ist das Spiel „Mensch ärgere Dich nicht“ in einer Computerausgabe für den C64 zu haben.

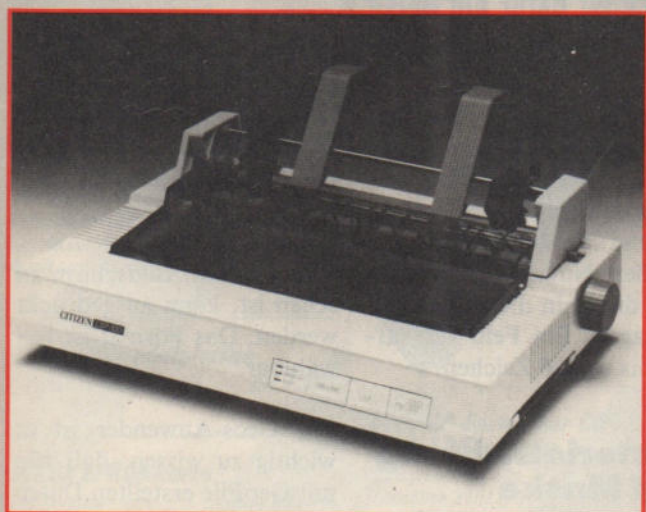
Info: K. Matz Software, Peter-Dörfler-Str. 66, 8998 Lindenberg/Allgäu, Tel.: 0 83 81/27 27

## Zwei Millionen Telejobs

In der deutschen Wirtschaft wird es in den neunziger Jahren rund zwei Millionen Telearbeitsplätze geben. Dabei handelt es sich um Arbeitsplätze und Aufgaben, die nicht an einen festen Ort gebunden sein müssen. Diese Zahlen, so Wolfgang Heilmann, Vorsitzender der Geschäftsführung des Beratungsunternehmens Integrater GmbH in Tübingen, sollten Anlaß sein, die Telearbeit ernst zu nehmen „und um erste Schritte hin zu einer Dezentralisierung dieser Arbeit einzuleiten“. Heilmann legt in Stuttgart eine Darstellung zum Thema „Teleprogrammierung — Die Organisation der dezentralen Softwareproduktion“ vor, da es nach seinen eigenen Angaben weltweit die erste Monografie zu diesem Thema ist.

## Uneinigkeit

Über die Lieferung eines Computers an eine deutsche Reederei, die zu 51 % der Sowjetunion gehört, stritten sich das Handels- und das Verteidigungsministerium in Washington. Die amerikanischen Regierungsvertreter sind sich uneinig darüber, ob die National Advanced Systems GmbH das Recht hatte, der Hamburger Firma Transnautic einen von Hitachi gebauten AS/XL Mainframe zu verkaufen.



798 Mark soll der LSP 100 kosten. Der neue 9-Nadel-Drucker von Citizen Europe, rundet die bisherige Palette der Matrix-, Typenrad- und Laserdrucker nach unten ab. Mit einer Druckgeschwindigkeit von 150/175 cps bei 10/12 cpi in Normalschrift und 40 cps in NOQ-Modus ist er für den kleinen geschäftlichen und privaten Anwender besonders gut geeignet.  
Foto: Citizen Europe Ltd.

## C64/C128 Zubehör

**Druckerinterface**  
100% kompatibel. Paßt an praktisch alle Drucker. Zigttausendfach bewährt. Die "Nummer Sicher" der Interfaces #92000G, 98 DM



**Super-Interface**  
128K Buffer, Clear, Copy, Reset, Dump, Monitormode, eigene Zeichen programmierbar. Div. Schriftgrößen. #92128GTI, 198 DM



**Pufferspeicher**  
Wie ein Kabel zwischen Computer und Drucker gesteckt. Vermeidet die lästigen Wartezeiten. #99064, 64K, 148 DM



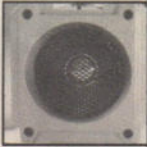
**Lowcost V.24**  
Für Userport. Zusätzlich benötigen Sie einen Treiber, der in vielen Programmen bereits enthalten ist. #88002, 98 DM



**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



## Nicht-08/15 PC-Zubehör

**Bufferkabel für PC**  
In Sekunden gegen Ihr jetziges Druckerkabel getauscht. PC wird bis 95% schneller. #22064i, 64K, 148 DM #22256i, 256K, 298 DM



**Daten mitnehmen**  
Laden Sie Ihre Texte einfach in diese Box, nehmen sie mit ins Büro und drucken dort. #22032b, par., 298 DM #88032b, V.24, 598DM



**V.24 für Monitor**  
Ohne Computer. Eigenständiges Video-Interface verschafft jedem üblichen Monitor V.24-Eingang. Grafikfähig. #81064, 348 DM



"I"-Artikelnummer = Steckerfertig für IBM-PC und kompatible inkl. aller Kabel! In der C-Version auch für andere Rechner.

Ladengeschäft: Mo-Fr. 9-17h

Wir suchen noch mehr geniale Mitarbeiter für Technik und Entwicklung.

**wiesemann & theis gmbh**  
MKROCOMPUTERTECHNIK  
winchenbachstr. 3-5, 5600 wuppertal 2 (barmen), telefon: 0202/505077 telefax: 0202/511050 telex: 859 16 56





**GEOFILE ergänzt das grafische Betriebssystem GEOS für den C64 um ein wichtiges Feature.**

## MIT GEOFILE AUF WOHNUNGSSUCHE

**GEOS für den C64 erlebt in Deutschland einen verspäteten Durchbruch. Der User profitiert von der Spätzündung, da er auf eine umfangreiche Palette ausgereifter Software zurückgreifen kann. GEOFILE ist dafür ein Beispiel.**

**D**as GEOS-System ist mit der Einführung von „GeoFile“ wesentlich vielfältiger geworden. Nun lassen sich auch Daten und Information — auf die gleiche unkomplizierte Weise — verwalten und auswerten.

Ein Anwendungsbeispiel dafür ist auf der Straße zu finden: Wer bereits einmal auf Wohnungssuche war, weiß wieviele Zettel und Notizen anfallen können. Da bietet es sich an, eine „Computer-Pinwand“ zu benutzen, um die Zettelwirtschaft übersichtlicher zu gestalten.

Mit der GeoFile-Datei hat man genau das richtige Utility: Auf einer Formularfläche lassen sich nahezu beliebig viele (Zettel-)Felder „klemmen“. Mit dem Bildschirm überblickt man nur einen Teil der Computer-Pinwand. Sie läßt sich jedoch nach allen Richtungen scrollen.

Bei der Dateneingabe ist zu beachten, daß es drei verschiedene Typen von GeoFile-Feldern gibt: Textfelder für Text und Ziffern, Zahlenfelder für Nummern und Kommentarfelder um Titel zu definieren. „Berkeley Softwork“ verwendet seinen eigenen Zeichensatz, der User kann aber in der Darstellung zwischen Normal (plain)-, Fett (bold)- und Kursivschrift (italic) wählen. Felder lassen sich einfach durch Anklicken der Felderecken kopieren, bewegen und verändern. Soll ein Feld vergrößert werden, zieht man die untere rechte Ecke bis auf das gewünschte Format. Um es zu bewegen,

wird die linke untere Ecke angeklickt. Zweimal Anklicken erzeugt eine Kopie. Das Kopieren spart viel Zeit beim Entwurf von Feldern: Ist ein Feld mit Titeln (in Fettschrift) und Daten (in Normalschrift) definiert, genügt es, die Kopien in Größe und Inhalt zu verändern, die Schriftarten müssen nicht noch einmal festgelegt werden.

Was andere Dateiverwaltungen nicht können, wird mit

die Suchbedingungen ein. GeoFile erkennt <, >, =, und (&), oder (%) und auch Kombinationen davon. Selbstverständlich können die Datensätze nach Zeichenketten durchsucht werden.

Wer bei der Wohnungssuche nicht mehr als DM 900.- Miete zahlen möchte, entwirft ein Suchformular, welches dazu dient nur Datensätze anzuzeigen, bei denen der Mietpreis unter 900.- DM

GeoFile möglich: das Einbinden von Grafiken. In unserem Beispiel wäre ein Übersichtsplan der Stadtteile und Verkehrsmittel von großem Nutzen. Daten werden direkt in die Felder eingetragen. Ein Feld verkraftet bis zu 256 Zeichen.

### Materialsichtung mit Maske

Sollen die Daten gesichtet werden, wählt man im Formularmenü die Option-Create-Search-Form an. Es erscheint ein Formular, welches genauso aufgebaut ist, wie die Dateneingabeformulare. In die Felder trägt man

liegt. Mit der Replace-Option selektiert GeoFile dann die Datensätze nach dem Preis.

Was auf dem Bildschirm zu sehen ist, kann ausgedruckt werden. Das Format ist frei wählbar.

Für Geos-Anwender ist es wichtig zu wissen, daß alle mit GeoFile erstellten Daten kompatibel zu anderen Geos-Programmen sind.

Wer Tips und Tricks zu Geos hat, kann sie an die RUN-Redaktion in München Postfach 400429 senden.

### Lichtsteuermodul C64/C128

● Ideal für die Heimdiscothek ● 8 frei programmierbare Kanäle ● je 800 Watt Leistung ● Leicht programmierbar in Maschine u. Basic ● Anschl. Userport DM 149.-

### ROMadapter für C64

für 8 Betriebssysteme komplett mit Schalter ohne Schalter

DM 32.90  
DM 24.90

### Betriebssystemumschaltkarten für C64

2-fach  
5-fach mit Schalter  
5-fach ohne Schalter

DM 24.90  
DM 34.90  
DM 25.50

### Betriebssystemumschaltkarte für C128 (64er Mode)

7-fach mit Schalter  
7-fach ohne Schalter

DM 32.90  
DM 24.90

### 3-fach Userporterweiterung

Komplettpreis  
Leerplatine

DM 32.90  
DM 15.-

### Userportdisplay

Fertig aufgebaut  
Leerplatine

DM 27.90  
DM 10.-

### 4-fach Steckplatzerweiterung für Expansionsport

● 4 Steckplätze einzeln zu- und abschaltbar ● schaltet auch Betriebssysteme und Freezer-Framer Komplettpreis  
Leerplatine

DM 89.-  
DM 24.-

### Superbetriebssystemkarten für Expansionsport

● 100 %ige Betriebssystemfunktion ● für 1 x 27512 ● Eprom = 8 Betriebssysteme oder 8/32 ● StaticRAM pufferbar.

DM 59.-

### Seriell Druckerinterface

● für Centronicsdrucker an C64, C128, C16 usw. ● voll Speedos- und Geoskompatible ● mit ausführlicher Anleitung

DM 89.-

### Universalmodulplatine

Leerplatine mit Anleitung

DM 7.90

### 8/16k EPROMkarte

Fertigplatine

DM 17.90

### 512k EPROMbank für C128

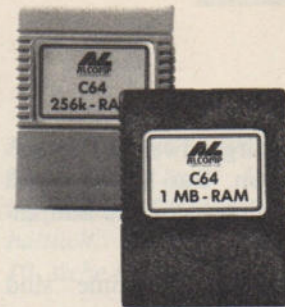
● arbeitet im 128er und 64er Mode ● Modulgenerator ● Steuersoftware  
Sensationell

DM 179.-

### Für Musikfans

Editier-Programm f. Böhm-Expander 12/24  
Superpreis

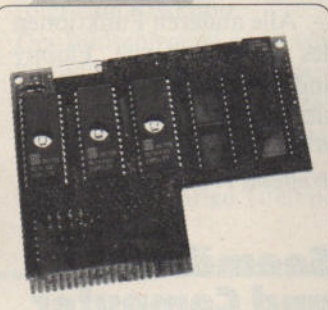
DM 49.-



### 1 MB oder 256k RAM-Erweiterung C64

● einfach auf den Expansionsport stecken und schon fertig ● kein Löten ● kein Basteln ● kein Garantieverlust ● 8 Bildschirmseiten ● mit neuem Superbetriebssystem ● 7x schneller laden ● 7x schneller save ● F-Tastenbelegung ● Integrierte RAMdisc  
256k-Modul  
1 MB-Modul

DM 198.-  
DM 598.-



### EPROMbank für C128 (128er Mode!!!)

● 256k EPROMbank ● Modulgenerator für 128er Programme ● Directory ● Programme starten auf Knopfdruck  
Karte mit SteuerEPROM  
Einbauversion

DM 139.-  
DM 139.-



### ALCOMP-Eprommer C64/C128 auch 128er Mode

● programmiert alle 27xxx EPROM's einschließlich 27513, 27011 und Nachfolger bis 4 MB Kapazität ● automatische Erkennung der Programmierspannung ● Leertest ● Einlesen von EPROM'S ● Brennen von EPROM'S ● Vergleich ● Wiederholungsfunktion ● Maschinensprachemonitor ● Modulgenerator für Autostartmodule incl. Gehäuse

DM 149.-

### Soundsampler

für alle AMIGA's

DM 79.-

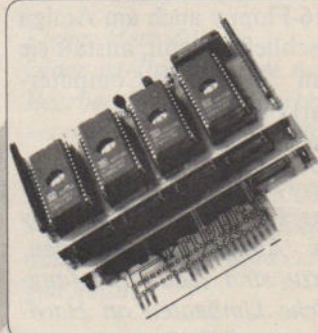


# ALCOMP COMPUTERHARDWARE

### 15W Soundbox für Heimcomputer!!!

● Holen Sie mehr Power aus Ihrem Rechner ● aktive 3-Wege-Box mit eingebautem 15W-Verstärker sorgt für ein neues Klangerlebnis aus Ihrem Computer ● Anschlußadapter für verschiedene Computer sind lieferbar

DM 98.-



### AMIGA 500 512k Speichererweiterung

● 512k zusätzliches RAM ● Echtzeituhr nachrüstbar  
komplett mit 512k  
Leerplatine + Stecker  
für Amiga 500  
Uhrenchip

DM 189.-  
DM 39.-  
DM 24.-

### ZumReinschnüffelnAngebot:

Alle Bedienungsanleitungen und supergünstige Angebote von RAM's und ROM's für Sie zum Reinschnüffeln.

4.- DM in Briefmarken

### ALCOMP 1 MB-EPROMbanksystem

● nach Bedarf erweiterbar ● für RAM's (pufferbar) und EPROM's ● Directory-Funktion ● Modulgenerator ● Zusätzliche Betriebssystemebene ● bis zu 16 Betriebssysteme  
Basiskarte 192k  
incl. SteuerEPROM  
Aufrüstkarte f. 256k  
Betriebssystemkarte

DM 79.50  
DM 39.50  
DM 49.50

ausgereifte Ingenieurleistung ● 14 Tage Umtauschrecht ● 2 Jahre Garantie ● fast alle IC'S gesockelt ● nur professionelle Leiterplatten ● Bauteile namhafter Hersteller ● mit Bedienungsanleitung ● Platinenlayout ● Blockschaltbild ● teilweise Schaltplan

### Bestellung und Versand

ALCOMP  
A. Lanfermann  
Lessing Str. 46  
5012 Bedburg  
Tel. 0 22 72/15 80

Nachnahmeversand NN-Spesen 7.50  
DM b. Vorkasse 3.- DM. Auslandsbestellungen: Nachnahmeversand NN-Spesen 10.- DM b. Vorkasse 5.-DM. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektronikgewerbes. Postgiraamt Köln (BLZ 370 100 50) 27 554-509



## C16-Peripherie am Amiga?

Ich bin stolzer Besitzer eines C16 mit der dazugehörigen Hard- und Software, darunter auch die Floppy 1551. Nun möchte ich mir einen Amiga zulegen. Daher interessiert es mich, ob ich die C16-Floppy auch am Amiga anschließen kann, anstatt sie dem Gebraucht-Computermarkt zu überlassen.

(Panto Paolo)

*Im Prinzip ist es möglich eine C64- oder C16-Floppy am Amiga zu betreiben. Dazu sind jedoch umfangreiche Umbauten an Hardware und Software vorzunehmen. Da die Floppies der kleinen Commodore-Rechner nur über geringe Speicherkapazität verfügen, ist vom Einsatz beim Amiga auf jeden Fall abzuraten — ganz zu schweigen von den erheblichen Kompatibilitätsproblemen die auftauchen!*

## Floppy im Eimer

Ich habe aus RUN 5/87 das Parallelkabel für die Floppy 1541 nachgebaut. Während Floppy und Computer eingeschaltet waren, hat mein Sohn den Userport-Stecker herausgezogen. Seitdem funktioniert die Floppy nicht mehr. Soll ein Programm geladen werden, kommt stets die Fehlermeldung „? File not found ERROR“. Mit einer anderen Floppy arbeitet der Computer einwandfrei. Was kann an der Floppy defekt sein?

(Heinz Cichon)

*Bei eingeschaltetem System sollte niemals ein am Userport angeschlossenes Kabel herausgezogen werden. Passiert doch mal versehent-*

*lich, so geht meist ein IO-Baustein kaputt — entweder der für den Userport zuständige 6526-IC (Platinenposition bei allen C64 Modellen U-2), oder der IC in der Floppy, an dem das Parallelkabel angeschlossen ist. Da Ihr Computer mit einer anderen Floppy einwandfrei arbeitet, ist wohl der IC in der „Parallelkabel“-Floppy geschossen. Abhilfe schafft Ersetzen dieses ICs — gegebenenfalls mal den entsprechenden IC aus einer funktionierenden Floppy einsetzen und dann Funktion der Floppy testen.*

## GEOS im Brotkasten?

In der RUN-Ausgabe vom Juni 86 wurde berichtet, daß sich beim neuen C64 Modell II außer dem neuen Betriebssystem GEOS nichts geändert hat. Da mich das GEOS-Betriebssystem überzeugt hat, ich mir jedoch keinen neuen C64 kaufen möchte, möchte ich gerne wissen, ob der alte C64 mit GEOS ausgerüstet werden kann. Wenn ja, wo kann man die ROMs beziehen?

(Eckhard Garbe)

*GEOS ist ein Betriebssystem, das auf jedem C64 Modell läuft. Es ist nur auf Diskette als Programm erhältlich — d.h. ROM-Bausteine sind nicht erforderlich. Beim C64 Modell II, wird das GEOS-Betriebssystem gleich in der Verpackung mitgeliefert, es ist jedoch auch separat im Handel erhältlich.*

## Defekt am C64

Aus unerklärlichen Gründen stellte mein C64 seine Tätigkeit ein. Das Gerät befindet sich im Originalzustand

ohne irgendwelche Zusatzplatinen. Das Motherboard entspricht dem des Baujahres 1984.

Folgende Symptome sind festzustellen:

— Einschalten des Rechners erzeugt ein blauflimmerndes Bild ohne sichtbarem Fenster. Text ist undeutlich bis gar nicht erkennbar. Drehen am Kanalwähler brachte keinen Erfolg.

— Der Video-Ausgang liefert kein Signal mehr.

— Alle anderen Funktionen des Rechners wie Floppy und Portausgänge funktionieren einwandfrei.

Was ist zu tun?

(Wolfgang Faehr)

## Seemänner und Computer

Seit einiger Zeit lese ich Ihre Zeitschrift mit großem Interesse. Ich bin Segler und möchte einen C64 oder C128 für navigatorische Zwecke einsetzen. Auf einem Segelboot sind Floppy und Monitor aufgrund von Strommangel nicht ständig einsetzbar. Ich plane daher, einen Drucker als Bildschirmersatz herzunehmen und Programme auf Eproms zu brennen, um auf eine Floppy verzichten zu können.

Hierzu habe ich einige Fragen:

1. Sind die im Handel erhältlichen Eprom-Karten sowohl im C64 als auch im C128 einsetzbar?

2. Kann man auf einem Eprom mehrere Programme speichern?

3. Kann man einen Radarbildschirm auch als Monitor einsetzen?

4. Welcher Computer ist für meine Zwecke besser geeignet — C64 oder C128?

5. Welchen Drucker kann man auf 12 Volt-Betrieb umrüsten?

6. Gibt es ein Batteriegepuffertes Uhrenmodul für den C64?

7. Welche Navigationsprogramme sind für den C64 erhältlich?

8. Kann man den C64 mit 12 Volt betreiben?

9. Ist es möglich auf einer Batteriegepufferten RAM-Karte Daten zu lesen und zu schreiben, ohne daß diese nach Abschalten der Stromzufuhr verlorengehen?

10. Ich habe mehrere Geräte im Einstz, die das in den USA geläufige Datenformat NMEA ausgeben. Wie kann ich dieses Format auf dem C64 auswerten?

(Alfred Gerloff)

1. Ja

2. Ja, insofern das Eprom ausreichenden Speicherplatz bietet.

3. Bei dieser Frage muß die Redaktion leider passen!

4. Weder noch — Vom Einsatz eines C64 oder C128 auf hoher See ist grundsätzlich abzuraten. Der Betrieb der Rechner ist dabei das geringste Problem. Viel schwieriger ist es, passende Software zu finden, insofern man diese nicht selbst schreiben will. Für den Einsatz auf Segelbooten haben sich portable MS-DOS-Rechner bereits gut bewährt. Modelle mit eingebautem LCD-Bildschirm und Disk-Laufwerken gibt es zum Beispiel von Toshiba und NEC zu einem Preis von etwa 4000 Mark. Dies ist zwar teurer als eine C64 Anlage, die Rechnung geht jedoch auf, wenn man bedenkt, wieviele Schwierigkeiten aus dem Weg geräumt werden müssen, bis eine C64 Anlage netzunab-





hängig läuft. Für die PCs ist auch Software erhältlich, die mit dem NMEA-Format zusammenarbeiten.

5. Im Handel ist noch kein Drucker-Umrüstungssatz auf 12 Volt-Betrieb erhältlich. Hier ist eigenes Bastelgeschick gefragt. Als Grundlage, sollte man sich einen Mini-Drucker (zum Beispiel Citizen) zulegen, der für etwa 100 Mark bei Vobis-Computer erhältlich ist.

6. Nein.

7. siehe 4.

8. Entsprechende Umrüstsätze gibt es beim Ingenieurbüro Immo Drust, Darmstädter Str.77, 6103 Griesheim, Tel 06155/2263.

9. Ja. Entsprechende RAM-

Floppy-Karten sind im Fachhandel (zum Beispiel bei DELA-Elektronik) erhältlich.

10. siehe 4.

## C64 ohne Titelbild

Bei meinem C64 tritt seit kurzem ein Fehler auf:

Nach dem Einschalten bleibt der Bildschirm ohne Titelbild. Erst nach dem 5. oder 6. Ein- und Ausschalten erfolgt eine Reaktion.

Der Bildschirm ist dann völlig mit unsinnigen Zeichen gefüllt. Diese verschwinden erst nach einem Hardware-RESET.

Taucht das richtige Titelbild

nach mehreren Versuchen endlich auf, so scheint alles in Ordnung zu sein. Nach etwa 15-25 Minuten erkennt der Rechner die Floppy jedoch nicht mehr und meldet „Device not present ERROR“. Das macht er bei allen Laufwerken die ich bislang angeschlossen haben.

Was ist faul?  
(Andreas Müller)

## Problem gelöst

Hallo RUN-Redaktion, In RUN 10/87 schildert ein Herr Zölper auf der Leserbrief-Seite sein „kleines Problem“, das Spiel „The Last V8“ auf dem C64 zum Lau-

fen zu bringen. Hier kann geholfen werden. Ich habe das Spiel irrtümlicherweise als C64-Version gekauft, hätte aber gern die C128 Version. Bitte teilen Sie mir die Adresse von Herrn Zölper mit, damit wir tauschen können.

(Theodor Sand)

Lieber Herr Zölper, leider ist Ihre Adresse nach Bearbeitung Ihres Leserbriefes verlorengegangen. Bitte melden Sie sich bei der RUN-Redaktion (Tel. 089/36086-252, Herr Nickles) damit der Tausch bald erfolgen kann.





**Roßmüller  
Handshake  
GmbH**

Ihr optimaler Schachzug



**Roßmüller  
Computer Tuning**

Ihr optimaler Schachzug

**WELTNEUHEITEN VOM COMPUTERSPEZIALISTEN  
QUALITÄT NICHT NUR FÜR PROFIS**

Profis brennen mit  
**PULSAR - dem Allesbrenner**  
steckbares Eepromprogrammiergerät, für C64/128 mit durchgeschliffenem Userport, zusätzl. Netzteil nicht nötig, brennt alle Eproms von 2508-2564, 2708-27512, 27513 + 27011  
Fertigerät DM 199,-, Leerplatine mit Software und Anleitung DM 99,-

**TurboProcess**  
4fache Geschwindigkeit, steckbar im Expansionsport ohne Öffnen des Rechners (kein Garantieverlust) mit 68seitigem Handbuch, Floppybeschleuniger Imbegriffen, RAM akkugepuffert DM 398,-

**SIDECAR 2.2**  
die CP/M-Karte, die an jedem C64 funktioniert (auch SX84), mit 8 Megahertz Geschwindigkeit im Modulgehäuse DM 149,-



Der kleine Speeder von Roßmüller  
**TURBO ACCESS**  
der erste von Roßmüller. Beschleunigung bis zum 10fachen mit vielen neuen Befehlen, aufrüstbar zu TurboTrans und TurboFlash, inkl. Backup und Filecopy DM 199,-

Gegenstück zu TurboTrans  
**MACH 71**  
200 Blocks in ca. 3,3 Sek. in allen 3 Modi der 1570/71: CP/M in 12 Sekunden booten.  
für PC 128 DM 259,-  
für PC 128D DM 299,-



Das Floppywunder  
**TURBO TRANS**  
immer noch der schnellste Floppybeschleuniger für die 1541 (PC 128 in allen 3 Modi), direkter Zugriff auf 3 Diskettenseiten ohne Diskettenwechsel. 512 K RAM, Diskettenmonitor etc. DM 299,-

Fordern Sie an: Gratiskatalog und deutsche Händlerübersicht, z.B. Völkner Elektronik, Shop 64

Distr. f. Niederlande CAT & KORSH Havenstraat 7C NL-3024 SE Rotterdam Tel. No. 0 10-4765870	Distr. f. Österreich Ueberreuter Media Alserstr. 2 A-1091 Wien Tel. No. 0222-481538	Distr. f. Schweiz MFS Postfach 28 CH-3185 Schmitten Tel. No. 037-362060	Laden/Adresse Roßmüller Handshake GmbH Maxstr. 50-52 5300 Bonn 1 Tel. No. 0228-650212
---	---	---	---

**Jetzt gibt es  
Deutschlands erste  
Commodore-Zeitschrift  
mit Programm-Diskette  
für Ihren 64er und 128er!**

COMMODORE  
DISC  
C64/  
C128

Bis zu 180 kB Programme  
ohne Abtippen!

COMMODORE DISC

An guten Kiosken und  
im Bahnhofs-Buchhandel

COMMODORE DISC

# KEINE ANGST VOR'M HOHEN C

**Keine andere Programmiersprache wird so glorifiziert wie C. Strukturiert, systemnah, prozessorunabhängig wird sie gelobt. Kritiker finden sie unleserlich, langsam und schwer programmierbar.**

**D**ie Wiege von C stand in dem BELL-LABORATORIUM in Murray Hill, USA. Die geistigen Väter Dennis Ritchie und Brian Kernighan entwickelten sie 1972 aus der Sprache B, eine 1970 von Ken Thompson überarbeiteten Version von BCPL (Basic Combined Programming Language) die heute noch zur Entwicklung von Compilern und Betriebssystemen verwendet wird.

1974 war das entscheidende Jahr für C, denn das Betriebssystem UNIX wurde zu 80 Prozent in C geschrieben. Damit war der Beweis erbracht, daß mit dieser Hochsprache ein leistungsfähiges Betriebssystem zu entwickeln ist. Der erste damit ausgerüstete Rechner war ein PDP-11.

Bis 1977 wurde die Sprache mehrmals überarbeitet. Als dann das Buch „THE C-PROGRAMMING LANGUAGE“ von Dennis Ritchie und Brian Kernighan erschien, war ein Standard vorgegeben, der auch heute noch bei der Entwicklung von Compilern und Bibliotheken maßgebend ist.

In den frühen 80er Jahren löste sich C von seiner UNIX-Umgebung (DEC-RECHNER). Mittlerweile



gibt es C-Compiler für fast alle Microcomputer und die gängigsten Betriebssysteme zum Beispiel 8-Bit-CP/M, CP/M 86, MS-DOS. Selbst für den C64 gibt es einen C-Compiler. Teile des Betriebssystems für den AMIGA und ATARI ST sind in C geschrieben.

Namhafte Softwarehäuser setzen immer mehr auf C-Programmierung. So wurde das von MICROSOFT entwickelte MS-DOS 3.0 überwiegend damit entwickelt. Micropro's WORDSTAR 2000 oder Digital Researchs GEM fehlen auch nicht auf der Liste. Auch unter den Spielen finden sich immer mehr, die mit C entwickelt wurden. Die Softwarehäuser schätzen an C, daß sich die Programme leicht von einem Computersystem auf ein anderes übertragen lassen.

## C — die ideale Sprache?

Was macht eine gute Programmiersprache aus?

Sie soll effizient sein, also schnellen kompakten Code liefern.

Die Programme sollen sich leicht übertragen lassen und sicher in der Ausführung sein, also die allwissende Fehlererkennung besitzen.

Mit UNIX hat C seine Fähigkeiten als Sprache der Systemprogrammierung und Entwicklung demonstriert (UNIX ist immerhin MULTIUSER- und MULTITASKING-fähig). Die erforderliche Nähe zum Prozessor wird bei C über direktes Zugreifen auf Adressen mit Zeigern erreicht. Überhaupt haben die Zeiger (Pointer und Adressen) eine herausragende Bedeutung in C. Im Gegensatz zu Pascal, wo

man erst spät oder gar nicht mit ihnen in Berührung kommt, sind sie in C ein unumgänglicher Bestandteil der Sprache. In C sind Zeiger transparent, so gibt es kein sogenanntes 'call by reference' (Übergabe des Arguments selber), sondern nur 'call by value' (Übergabe des Argumentwerts). Die Möglichkeiten der Zeigernutzung gehen weit über die anderer Sprachen hinaus. In C gibt es Zeiger auf Funktionen, Objekte und unbekannte Speicherbereiche von beliebiger Größe. Hinzu kommen noch die Möglichkeiten der Bit- und Adreßmanipulationen „und“, „oder“, „exklusiv/oder“ und „shiften“ (verschieben). Häufig benutzte Variablen lassen sich in Prozessorregistern halten, was den Zugriff beschleunigt. Dieses trifft allerdings nicht für den 6502/10 Prozessor zu, da er nur zwei Register besitzt. Ein derart umfangreiches System der Zeiger- und Bitverarbeitung ist zur Realisierung von systemnaher Programmierung unabdingbar. C selbst ist eine kleine Sprache, die über nur wenige Anweisungen verfügt (siehe Tabelle 1).

Und zwar:

if...else — Verzweigungen  
while, for — Schleifen mit

do - Abfrage zum Schleifenbeginn.  
 Schleifen mit Abfrage am Schleifenende.  
 switch - Auswahl  
 Das vielgeschmähte GOTO ist ebenfalls vertreten.  
 C kennt die Datentypen :  
 char, unsigned char (für Zeichen)  
 int, long int, short int, unsigned int  
 unsigned long int, unsigned short int (für Integerzahlen)  
 float, long float, double (für Gleitkommazahlen).  
 Des weiteren kann noch void als Resultat einer Funktion vereinbart werden, eine Pascal-ähnliche Prozedur.  
 Der Tpy 'enum' dient als Aufzählungstyp.  
 Man kann Strukturen (STRUCT) und Varianten (UNION) ähnlich Record in Pascal erstellen. Ferner gibt es in C die Möglichkeit Objekte (Datentypen) in vier Speicherklassen einzuteilen.  
 auto — lokal (werden nach Verlassen des Blocks gelöscht),  
 register — lokal (wie auto, wird aber im Prozessorregister gehalten),  
 static — lokal (bleiben erhalten)  
 extern — global, sind programmbezogen.  
 Die Anzahl der Anweisungen kann deswegen so klein gehalten werden, weil viele Funktionen wie, zum Beispiel Eingabe/Ausgabefunktionen, in einer Standard-Bibliothek, genannt STDIO.H (STandarD Input/Output), ausgelagert sind. Durch Anpassung dieser Bibliothek an andere Systeme wird eine hohe Portabilität erreicht. Sie wird gewöhnlich mit dem Compiler zusammen ausgeliefert und kann nach Belieben erweitert werden.  
 Der PREPROZESSOR ist

eine Besonderheit von C. Er ist eine dem Compiler vorgeetzte Instanz und verändert den Quellcode bevor er vom Compiler bearbeitet wird. Durch spezielle Befehle, die immer ein # voran gestellt haben, wird er aufgerufen. Einer der häufigsten ist der #include „stdio.h“, hier wird durch den Preprozessor die Deklarationstabelle der Standardbibliothek eingesetzt. Weitere Beispiele: Mit #define lassen sich Makros definieren oder mit #undef wieder aufheben. Eine Besonderheit ist die bedingte Compilierung. Damit können verschiedene Versionen mit einem Quellcode erzeugt werden.

Die Auswahl der zu compilierenden Quellcodebereiche erfolgt mit den Auswahlbefehlen:

```
#if KONSTANTE (wenn KONSTANTE ungleich Null ist, wird dieser Bereich übersetzt). Der Bereich muß dann mit #endif beendet werden.
```

Außerdem gibt es noch die Befehle #ifdef und #ifndef, die sich auch der Makros bedienen.

### Die C-Struktur ist blockorientiert

Nun zur Struktur von C-Programmen:

C-Programme sind blockstrukturiert und bestehen aus zumindest einem Hauptprogramm 'main()', welches eine Reihe von Funktionen aufruft. Die Funktionen können entweder in externen Bibliotheken wie STDIO.H oder direkt im Quellprogramm geschrieben werden. Aber Vorsicht mit zu extrem Hardware-bezogenen Funktionen wie zum Beispiel PEEKs und POKEs für den C64, sie stellen die Portabilität in Frage. Man

muß sich bei der Programmierung entscheiden, ob das Programm portabel oder Hardware-bezogen sein soll. Die Auslagerung von Programmteilen bewirkt auch, daß man mit einheitlichen Compilern arbeiten kann. Ein großer Vorteil gegenüber Pascal, wo man sich immer mit sogenannten 'verbesserten Compilern' herumschlagen muß. Dies ist auch der Grund warum MODULA 2, aus demselben Hause wie Pascal, die gleichen Wege wie C einschlägt. Trotz der vielen Ähnlichkeiten zu Pascal gibt es einige Konstruktionen, die in Pascal fehlen oder umständliche Lösungswege erfordern:

- Initialisierung
- Zeiger
- Dateibearbeitung
- Bitmanipulation

### SAVE and EASY ?

Jetzt kommt der Punkt an dem der C-Kritiker ins Lachen kommt:

Programmieren in C ist so sicher wie ein Nitroglyzeringlas in der Hand. Zwar werden vom Compiler Syntaxfehler erkannt, dies sind aber nur die harmlosen Fehler.

In C kann man zum Beispiel das 50 Element eines Feldes mit 40 Elementen nicht nur lesen, sondern auch beschreiben.

- den Buchstaben 'a' mit PI multiplizieren und mit dem Ergebnis eine Funktion aufrufen.

Mit C ist DAS ALLES möglich, die Liste läßt sich beliebig fortsetzen. C besitzt keine Fehlerüberwachung und Plausibilitätsüberprüfung wie Pascal. C ist in erster Linie eine Sprache der Profis, da das Debugging der Programme — 95 Prozent aller Fehler führen zum Absturz des Systems — äußerst

schwer ist. Der berühmte Griff zur RESET-Taste ist nicht nur beim Assemblerprogrammierer die typische Handbewegung.

### C ist noch entwicklungs-fähig

C ist bis heute ohne Normung ausgekommen. Zwar gibt es einen Normvorschlag (ANSI X3J11) der über den von Richie und Kernighan gesetzten Standard hinaus geht, ist aber in vielen C-Varianten schon realisiert. Hierbei geht es um Zuordnung von Strukturen als Ganzes, die Einführung des Datentyps 'void' als Funktion ohne Rückwert und um die Erweiterung des Preprozessors.

Während sich der Normungsausschuß noch mit der Normung von C beschäftigt, steht schon ein neuer Stern am Himmel der Programmiersprachen. C++ bedeutet c=c+1 ein wesentliches Erkennungszeichen von C. Entwickelt wurde C++ 1983 von Bjarne Stroustrup. Es soll aufwärtskompatibel sein, das heißt alte C-Quelltexte können übernommen werden.

Bis sich jedoch C++ durchsetzen kann, können noch Jahre vergehen und solange bleibt das normale C die wichtigste Hochsprache.

Tabella 1:

### Die Schlüsselwörter von C

auto, break, case, char, continue, deflaut, do, double, else, entry, extern, float, for, goto, if, int, long, register, return, short, sizeof, static, struct, switch, typedef, union, unsined, while

# DATENAUSTAUSCH DURCH HÄNDESCHÜTTELN

Daß sich aus den Userport des C64 allein mit etwas Software leicht eine Centronics-Druckerschnittstelle zaubern läßt, ist bekannt. Dieser Beitrag zeigt, daß die Datenrichtung durchaus auch umgedreht werden kann.

**D**ie nach dem ehemaligen Druckerhersteller Centronics benannte Acht-Bit-Parallelschnittstelle ist heute zu einem Standard für Drucker geworden. Sie erledigt den Datenaustausch mit Hilfe von Quittungssignalen. Dabei geschieht folgendes:

Der Sender legt die Kombination für das zu übermittelnde Zeichen an die Datenleitungen und gibt auf seiner Meldeleitung einen kurzen Impuls aus, um zu signalisieren, daß neue Daten anliegen. Der Empfänger holt sich daraufhin die Daten ab, verarbeitet sie und teilt seine Empfangsbereitschaft für neue Daten durch einen kurzen Impuls auf einer getrennten Rückleitung dem Sender mit. Danach fängt der Zyklus wieder von vorne an.

Dieses Verfahren nennt man „Handshake“-Übertragung. (Handshake = Händeschütteln). Die beiden Geräte können intern mit völlig verschiedenen Geschwindigkeiten arbeiten, ohne daß Probleme auftreten, weil die Absatzzeitpunkte durch die Handshakesignale genau definiert sind. Die vom Sender

Signalpin	Massepin	Signalname	Richtung	Bedeutung
1	19	-STROBE	Eingang	Bei der fallenden Flanke von -STROBE werden die Daten vom Drucker übernommen. )0,5us
2	20	DATA 1	Eingang	Datenbit
3	21	DATA 2	Eingang	Datenbit
4	22	DATA 3	Eingang	Datenbit
5	23	DATA 4	Eingang	Datenbit
6	24	DATA 5	Eingang	Datenbit
7	25	DATA 6	Eingang	Datenbit
8	26	DATA 7	Eingang	Datenbit
9	27	DATA 8	Eingang	Datenbit
10	28	-ACKNLG	Ausgang	LOW-Impuls von ca. 10us Länge. Besagt, daß die Daten verarbeitet wurden und der Drucker wieder bereit ist.
11	29	BUSY	Ausgang	Solange BUSY HIGH-Signal führt, ist der Drucker nicht empfangsbereit.
12	30	PE	Ausgang	HIGH = Papierende
13	—	—	—	HIGH-Pegel
14	—	-AUTO-FEEDXT	Eingang	Linefeedsteuerung LOW = automatisch, HIGH = per Befehl
15	—	NC	—	unbenutzt
16	—	OV	—	Massepegel (Logik)
17	—	CHASSIS GND	—	Masse Drucker (isoliert von Logikmasse)
18	—	+5V	—	Versorgungsspannung
19—30	—	GND	—	Massepins für 1—12
31	—	-INIT	Eingang	Druckerinitialisierung bei LOW-Impuls länger 50us
32	—	-ERROR	Ausgang	Geht auf LOW, wenn 1. Drucker offline, 2. Papierende, 3. Fehler entdeckt.
33	—	GND	—	Massepins wie 19—30
34	—	NC	—	unbenutzt
35	—	—	—	HIGH-Pegel
36	—	-SLCTIN	Eingang	Druckerselektion Codes DC1/DC3 funktionieren nur, wenn dieser Pin HIGH ist.

Tabelle 1: Belegung des Centronics-Steckers eines Druckers

bediente Quittungsleitung heißt STROBE, die Rückleitung des Empfängers ACK (Acknowledge = Bestätigung).

Außer dem gerade vorgestellten Übertragungsprotokoll ist noch eine geringfügig andere Synchronisationsmöglichkeit zwischen den Geräten vorgesehen.

## Unproblematische Datenübertragung

Verantwortlich dafür ist die Leitung BUSY, die vom Drucker bedient wird. (engl. busy = beschäftigt). Der erste Teil der Übertragung läuft dabei genau gleich ab: Der Computer legt die Kombination für das zu druckende Zeichen an die Datenleitungen und gibt auf seiner Meldeleitung (-STROBE) einen kurzen Impuls aus, um zu signalisieren, daß die Daten anliegen. Der Drucker setzt daraufhin zunächst die Leitung BUSY auf HIGH, liest die Kombination ein, druckt das Zeichen und setzt dann erst die Leitung BUSY zurück auf LOW, um dem Computer seine Empfangsbereitschaft anzuzeigen. Fast alle Drucker erlauben ohne Umschalten beide Pro-

tokolle. Die Rechner arbeiten meist nur nach einem der beiden Systeme.

Tabelle 1 zeigt die genormte Belegung des verwendeten 36-poligen Steckers, der in Bild 1 zu sehen ist.

Der Anschluß -INIT (Signalpin 31) ist der Reset-Eingang des Druckers. Mit einem LOW-Impuls kann er

heißt, daß zum Betrieb unbedingt noch ein Pull-Up-Widerstand nach + geschaltet werden muß. Auf diese Weise wird der Betrieb mit höheren Ausgangsspannungen möglich. Bei langen Kabeln sollte der Pull-Up-Widerstand am anderen Ende der Übertragungsstrecke positioniert werden. Dann ist

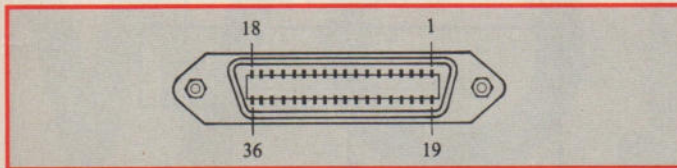


Bild 1: Centronics-Schnittstelle von vorne.

von Hand auf die vorgeählten Werte zurückgesetzt werden. Pin 18 führt bei manchen Druckern (zum Beispiel STAR) die +5 Volt-Versorgungsspannung der internen Elektronik. Das ist sehr nützlich für kleine Interface-Schaltungen, die so — ohne zusätzliche Stromversorgung — einfach in die Zuleitung gebaut werden können.

### Die Handshakeleitung des C64

Der C64 verfügt am Userport bereits über spezielle Handshake-Anschlüsse. Es handelt sich dabei um den Ausgang -PC2 und um den Eingang -FLAG2.

Die Meldeleitung des Computers bildet der CIA-Anschluß -PC2. Er gibt selbstständig nach jedem Zugriff auf das Portregister einen LOW-Impuls mit der Länge eines Systemtaktes aus. Sobald man also zum Beispiel mit POKE 56577,61 einen Wert in den Userport schreibt, wird -PC2 kurz LOW und dann wieder HIGH. Das gleiche passiert bei einem Lesezugriff, zum Beispiel mit PRINT PEEK (56577). Achtung: Der Anschluß -PC ist ein Ausgang mit offenem Kollektor. Das

die Leitung relativ niederohmig abgeschlossen und wird störungsunempfindlich gegen äußere Einflüsse.

Wichtiger als -PC2 ist in der Praxis der flankengesteuerte

Eingang -FLAG2. Er wirkt auf das Interruptkontrollregister (Adresse 56589). Sein Bit 4 wird immer dann gesetzt, wenn am Anschluß -FLAG2 ein HIGH-LOW-Übergang aufgetreten ist. Gleichzeitig kann ein Interrupt ausgelöst werden. Zu beachten ist hierbei unbedingt, daß jeder Lesezugriff auf das Interruptkontrollregister — zum Beispiel PRINT PEEK (56589) — alle darin befindlichen Informationsbits automatisch löscht.

Dieser Effekt ist im allgemeinen sehr nützlich und spart bei richtigem Einsatz Programmieraufwand und Zeit — zum Löschen des Registers vor der Benutzung braucht man lediglich eine Leseoperation auszuführen.

### Der C64 spielt Drucker

So, wie der Userport als Centronics-Ausgang benutzt werden kann, läßt er sich selbstverständlich auch als Centronics-Eingang programmieren. Dabei muß er das Verhalten eines Druckers imitieren, also nach dem -STROBE-Impuls die BUSY-Leitung HIGH machen, bis das bereit gestellte Zeichen gelesen und verarbeitet ist, und anschließend BUSY wieder auf LOW setzen. Zum Auswerten des -STROBE-Impulses verwendet man sinnvollerweise den Handshake-Eingang -FLAG2, für die Daten ist wieder Port B zuständig, und BUSY kann bequem von PA2 bedient werden. Was für eine vollständige Schnittstelle noch fehlt, ist

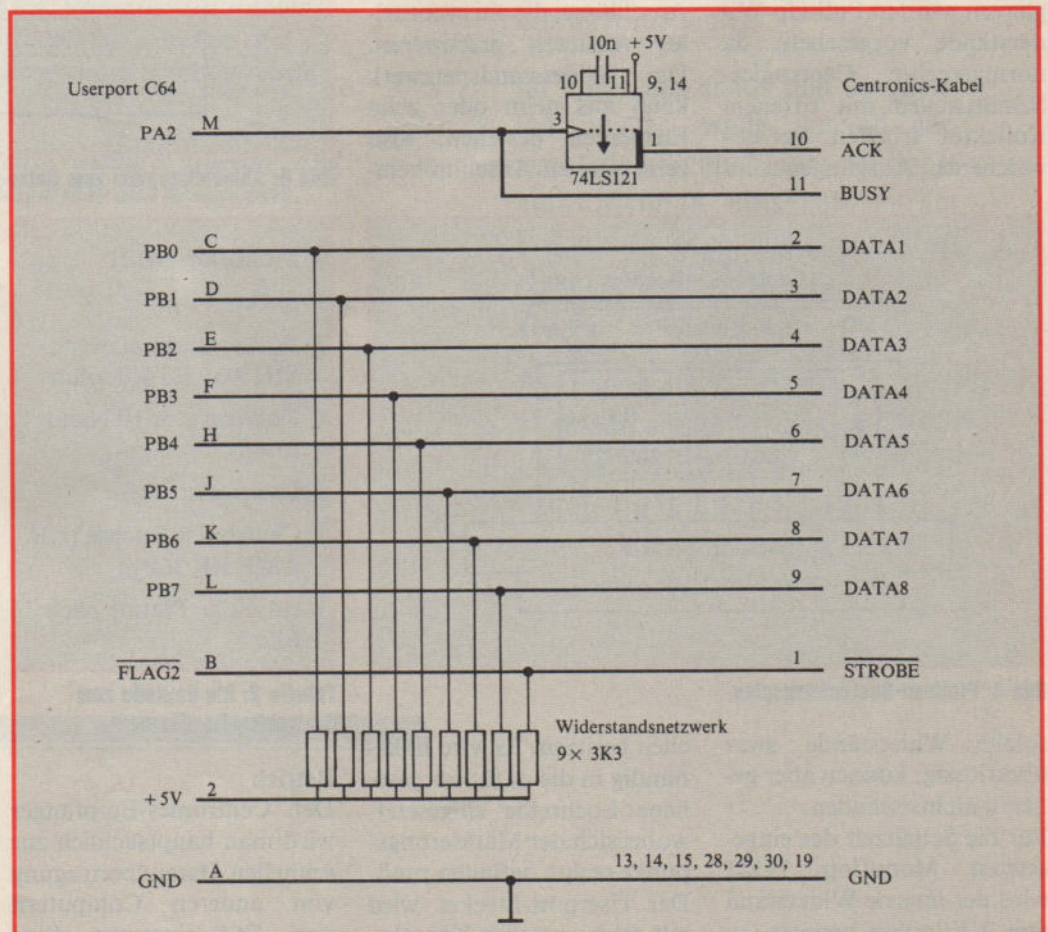


Bild 2: Schaltung der Centronics-Schnittstelle

die Acknowledge-Leitung ACK. Der dort geforderte Impuls läßt sich jedoch problemlos aus dem BUSY-Signal generieren, indem man ein Monoflop mit der negativen Flanke triggert, und eine Ausgangs-LOW-Zeit von etwa 10 Mikrosekunden einstellt. Bild 2 zeigt den

### Aufbau des Centronics-Empfängers

Bild 3 zeigt des Layout der Platine vom Centronics-Empfänger, Bild 4 den Bestückungsplan. Es werden nur wenige Bauteile verwendet (Tabelle 2). Beim Verlöten ist auf richtige Einbaulage zu achten! Gerade die

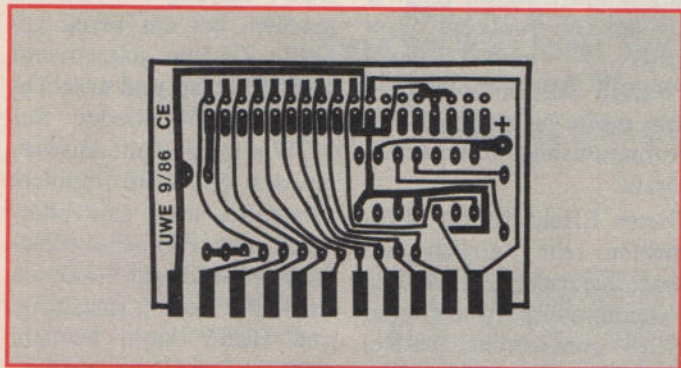


Bild 3: Platinenlayout der Centronics-Schaltung

hierzu entsprechenden Schaltplan. An allen Eingängen wurden Pull-Up-Widerstände vorgesehen, da normgerechte Centronics-Schnittstellen mit offenem Kollektor arbeiten. Bei abweichenden Ausgängen sind

Centronics-Buchse hat eng beieinander angeordnete Anschlüsse, die ein eventuelles Auslöten erschweren. Das Widerstandsnetzwerk kann aus neun oder zehn Elementen bestehen, also zehn oder elf Anschlußbein-

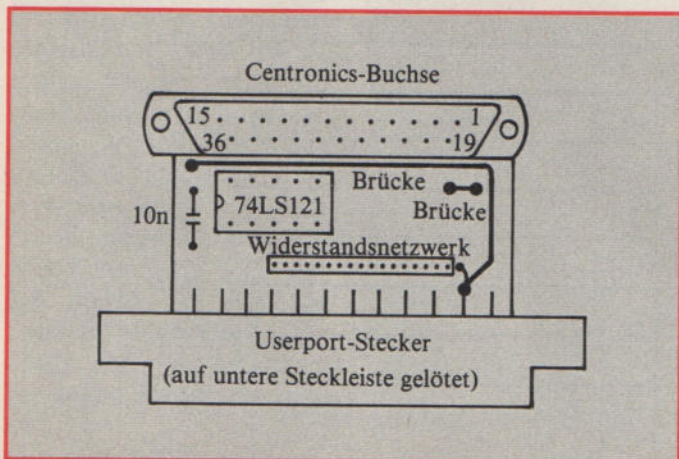


Bild 4: Platinen-Bestückungsplan

solche Widerstände zwar überflüssig, können aber generell nichts schaden. Für die Schaltzeit des eingesetzten Monoflop 74121 wird der interne Widerstand von 2 Kiloohm benutzt, so daß extern nur ein Kondensator benötigt wird.

chen besitzen. Es wird linksbündig in die dafür vorgesehene Lochreihe eingesetzt, wobei sich der Markierungspunkt rechts befinden muß. Der Userport-Stecker wird mit seiner unteren Kontaktreihe auf der Platinenunterseite verlötet.

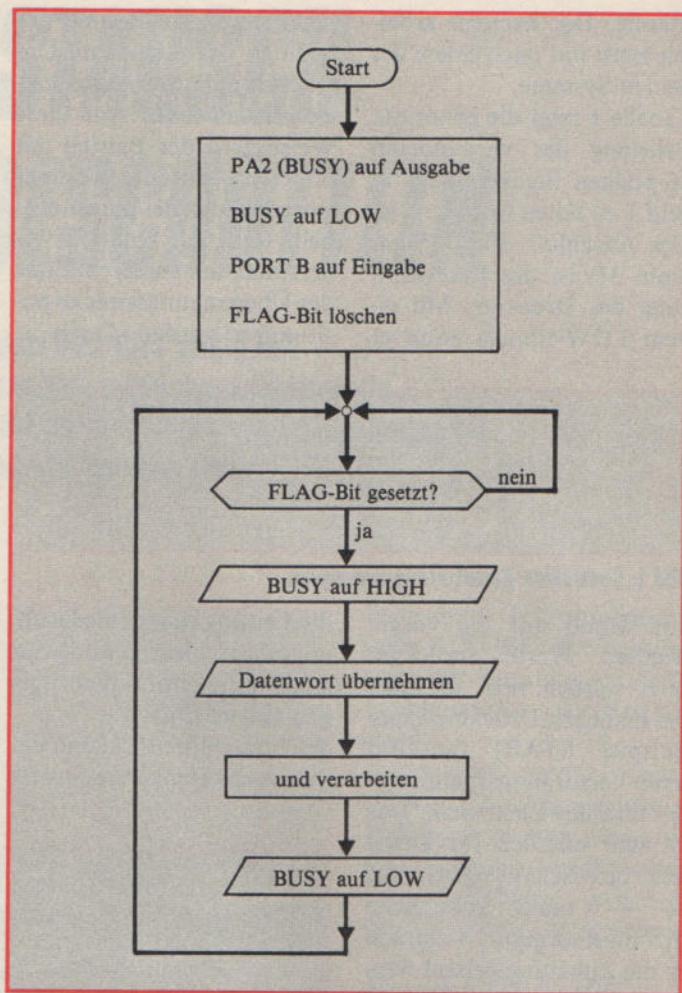


Bild 5: Ablaufdiagramm zum Datenempfang

- 1 Monoflop 74121
- 1 Sockel 14-pol
- 1 Widerstandsnetzwerk SIL 9 x 3,3 Kiloohm
- 1 Kondensator 10 Nanofarad
- 1 Userportstecker
- 1 Centronics-Buchse (z.B. AMP RE 36P)
- 1 einseitige Platine nach Bild 3

Tabelle 2: Die Bauteile zum Centronics-Empfänger

### Betrieb

Den Centronics-Empfänger wird man hauptsächlich zur schnellen Datenübertragung von anderen Computern zum C64 einsetzen. Eine Schnittstelle für Centronics-Drucker besitzt nahezu jeder

Rechner. Zumindest läßt sie sich leicht nachrüsten. Ebenso sind Befehle vorhanden, die bestimmte Zeichen auf diese Schnittstelle ausgeben. Damit sind die Grundvoraussetzungen für Rechnerkopplung geschaffen.

Bild 5 zeigt das Ablaufdiagramm zum Datenempfang beim C64. Nach der Initialisierung folgt eine Schleife, die für jedes Zeichen einmal durchlaufen wird. Sobald der sendende Computer ein Datenwort bereitgestellt hat, gibt er einen -STROBE-Impuls aus, der das FLAG-Bit im C64 setzt. Das wird vom Programm abgewartet. Anschließend wird die BUSY-Leitung gesetzt und damit der Sender blockiert. Nach der Übernahme und Verarbeitung des Datenbytes wird

EINSICHTEN AUS DEM LAND DER UNBEGRENZTEN SENDEZEITEN:

# PRINT WORKS.

---

*Have you noticed that whenever they want to drive home a selling point at the close of a TV commercial, they always print the words on the screen?*

*Print works. Because reading is believing. And it works best in magazines and newspapers.*

Wir stellen Ihnen hier – frei übersetzt und ohne weiteren Kommentar – im Original eine Anzeige vor, die auf die amerikanische Werbeszene zielt:

Ist Ihnen das schon mal aufgefallen: immer, wenn jemand versucht, zum Schluß eines TV-Spots eine wichtige Botschaft in der Erinnerung der Zuschauer festzumachen, zeigt er diese Botschaft auf dem Bildschirm **gedruckt**.

Das gedruckte Wort hat Kraft. Weil man stärker glaubt, was man liest. Und diese Kraft wirkt am besten in Zeitschriften und Zeitungen.

---

Created by INSIDE PRINT Magazine, USA,  
the voice of print advertising.



BUSY wieder zurückgesetzt, und der Vorgang kann sich wiederholen. Die Zusatzschaltung sorgt selbständig für die Generierung eines Acknowledge-Impulses. Listing 1 stellt ein Programm in BASIC vor, das die empfangenen Zeichen auf den Bildschirm ausgibt.

Eine sinnvolle Anpassung des Centronics-Empfängers ist die sofortige Abspeicherung der empfangenen Daten in einem sequentiellen File. So lassen sich Texte von einem beliebigen Rechner auf den C64 übertragen, indem sie dort einfach ausgedruckt werden. Anschlie-

```

15 rem *****
16 rem * centronics empfaenger *
17 rem *
18 rem *   von uwe gerlach   *
19 rem * tel. 06151/316205 *
20 rem * bzw. 06622/3908   *
21 rem *****
22 :
30 rem liest daten ueber den userp
   ort.
40 rem dort muss der hardwarezusatz
   z
50 rem centronics-empfaenger ange-
60 rem schlossen sein.
70 :
80 :
100 poke 56578,( peek (56578) or 4):
   rem pa2 auf ausgabe      ]2586
110 poke 56576,( peek (56576) and
   (255-4)):rem busy auf low ]3393
120 poke 56579,0:rem port b auf eingang
   be      ]889
2000 if ( peek (56589) and 16)=0 then
   2000:rem warten auf flag-bit
           ]2141
2010 poke 56576,( peek (56576) or 4):
   rem busy auf high      ]2904
3000 print chr$( peek (56577));:rem zeichen drucken ]1721
9000 poke 56576,( peek (56576) and
   (255-4)):rem busy auf low ]3393
9010 goto 2000:rem und nochmal ]632

```

Listing 1: Zeichenempfang per BASIC.

```

c000 ad,02,dd,09,04,8d,02,dd, 1b
c008 ad,00,dd,29,fb,8d,00,dd, f1
c010 a9,00,8d,03,dd,ad,0d,dd, 92
c018 ad,0d,dd,29,10,f0,f9,ad, bf
c020 00,dd,09,04,8d,00,dd,ad, e5
c028 01,dd,20,d2,ff,ad,00,dd, e9
c030 29,fb,8d,00,dd,4c,18,c0, a4
c038 01,08,00,00,00,00,00,00, fa

```

Listing 2a: Zeichenempfang per Maschinensprache

Bei Sendern mit reinem BUSY-Protokoll aber, reicht die Geschwindigkeit nicht aus, und es muß zu einer Lösung in Maschinensprache gegriffen werden. Listing 2 zeigt das entsprechende Assembler-Quellprogramm.

Wenn man sie mit einer Merge-Funktion in jedes Textverarbeitungsprogramm einlesen. Ebenso lassen sich Bilder von anderen Rechner-typen übertragen, wobei die Formate einander angeglichen werden müssen.

Uwe Gerlach/mn

```

10 rem open 1,8,1,"0:centron.empf.obj"
12 rem open 2,4
13 sys 32768: einsprung fuer profiass v2.0
14 ;
15 ; *****
16 ; * centronics empfaenger *
17 ; *
18 ; *   von uwe gerlach   *
19 ; * tel. 06151/316205 *
20 ; * bzw. 06622/3908   *
21 ; *
22 ; *   11./12.10.86   *
23 ; *****
24 ;
30 ; der c64 spielt drucker. am user-
40 ; port ist der zusatz centronics-
50 ; empfaenger anzuschliessen.
60 ;
70 ;
1000 *- $c000
1010 .opt oo,p
1020 .tit " centronics-empfaenger, listing 2 "
1090 ;
2000 ;
2010 ; initialisierung
2020 ;
2050 lda 56578: richtung port a holen
2060 ora #4 ; pa2 setzen und
2070 sta 56578: auf ausgabe
2075 ;
2080 lda 56576: port a holen
2090 and #(255-4): pa2
2100 sta 56576: loeschen
2105 ;
2110 lda #0
2120 sta 56579: port b auf eingang
2125 ;
2200 lda 56589: flag-bit loeschen
2290 ;
3000 ;
3010 ; arbeitsschleife
3020 ;
3050 test lda 56589: icr holen
3060 and #16: flag-bit isolieren
3070 beq test: und warten, bis gesetzt
3075 ;
3080 lda 56576: port a holen
3090 ora #4: pa2
3100 sta 56576: setzen
3110 ;
3200 lda 56577: port b lesen
3210 jsr $ffd2: und printen
3220 ;
5050 lda 56576: port a holen
5060 and #(255-4): pa2
5070 sta 56576: loeschen
5075 ;
5080 jmp test: und weiter so ready.

```

Listing 2b: Quellcode zu Listing 2a

## Fehlermeldung zur Online-Corner in RUN 10/87

In Ausgabe 10/87 wurde auf Seite 97 „Mailboxen um Nürnberg“, eine Mailbox-

Telefonliste veröffentlicht. Die Telefonnummer der Combi-Box II ist falsch. Es handelt sich hier um eine private Nummer —

**BITTE NICHT MEHR DORT ANRUFEN!!!**



# RUN O-THEK

**NEU**

Die besten C16/Plus 4-Programme des Jahres 1987  
auf Diskette: Best.Nr. 161  
Preis (inkl. Versandkosten) 28,70 DM

**NEU**

Im RUN-O-THEK-Basar gibt es nun wieder alle  
zwölf Disketten (5¼'') mit den Listings  
des Jahres 1987. In der Kassette statt für  
297,60 DM für nur 234,90 DM  
inkl. Versandkostenanteil. Best.-Nr. 700

Disketten Januar bis Dezember 1986,  
Preis 234,90 DM, Best.-Nr. 616

Disketten Januar bis Dezember 1985,  
Preis 234,90 DM, Best.-Nr. 515

## Bestellnummern und Preise der Monatsdisketten:

Monat	Jahr	Bestell.-Nr.:	Preis
Januar	85/86/87	501/601/701	á 24,80 DM
Februar	85/86/87	502/602/702	á 24,80 DM
März	85/86/87	503/603/703	á 24,80 DM
April	85/86/87	504/604/704	á 24,80 DM
Mai	85/86/87	505/605/705	á 24,80 DM
Juni	85/86/87	506/606/706	á 24,80 DM
Juli	85/86/87	507/607/707	á 24,80 DM

## RUN-SONDERHEFTE

SH 1/85 (2 Disk.) 32,90 DM Best.-Nr. 513

SH „Siegerprogramme“ (2 Disk. 5¼'') 32,90 DM  
Best.-Nr. 613

SH 1/87 Tips u. Tricks (2 Disk. 5¼'') 32,80 DM  
Best.-Nr. 713

SH Apple's (2 Disk. 5½'') 42,80 DM  
Best.-Nr. 101

SH Amiga-Welt I (2 × 3½'' -Disk.) 59,— DM  
Best.-Nr. 716

SH Amiga-Welt II (3 × 3½'' -Disk.) 79,— DM  
Best.-Nr. 720 mit Ray-Tracing Progr.

**NEU**

RUN Amiga-Super I Diskette mit  
„Invader-craft“ 34,— DM, Best.-Nr. 724

Monat	Jahr	Bestell.-Nr.:	Preis
August	85/86/87	508/608/708	á 24,80 DM
September	85/86/87	509/609/709	á 24,80 DM
Oktober	85/86/87	510/610/710	á 24,80 DM
November	85/86/87	511/611/711	á 24,80 DM
Dezember	85/86/87	512/612/712	á 24,80 DM

In allen Preisen sind Verpackung und Porto enthalten!  
Bei Nachnahmebestellungen zuzüglich Nachnahme-  
gebühr. In das Ausland Bestellungen nur gegen Voraus-  
kasse! Bei mehrfachen Bestellungen wird die Versand-  
kostenpauschale (DM 4,—) nur einmal berechnet.

## Bestellschein

Ich bestelle folgende Disketten  
aus der RUN-O-THEK:

Anzahl	Best.-Nr.	Preis

Gesamtpreis DM

- Ein entsprechend ausgestellter  
Verrechnungsscheck liegt bei.
- Ich bestelle per Nachnahme.
- Der Gesamtbetrag ist auf das Postgiro-  
konto Nr. 1564 00-804, Postgiroamt  
München unter dem Vermerk  
„RUN-O-THEK und der Angabe der  
Bestellnummern überwiesen.

Name	
Vorname	
PLZ	Ort
Straße, Hausnr./Postfach	
Land (nur bei Auslandsbestellung)	

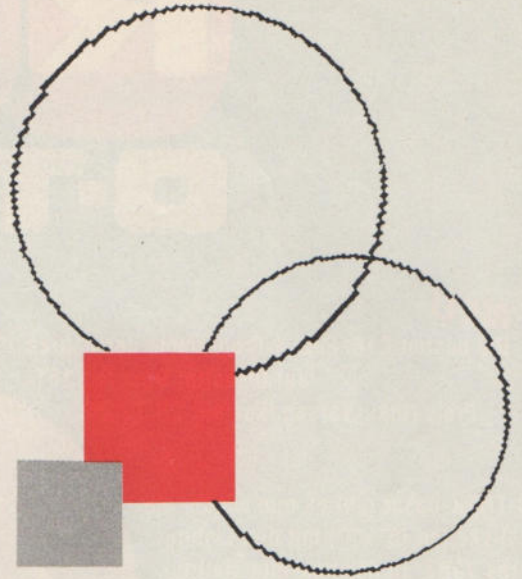
CW-Publikationen, RUN-O-THEK  
Postfach 40 04 29, 8000 München 40

Datum Unterschrift

# SCHNELLKURS MIT LATTICE

Teil 2  
von Ralph Babel

In RUN-Ausgabe 11 wurde erklärt, wie die Workbench-Diskette aufgeräumt wird. Teil 2 des Kurses erklärt, wie mit dem 500er compilert werden kann.



## Phase 6: Zweiter Pass (LC2)

Der zweite Pass ist relativ problemlos, da hier keine quelltextbedingten Fehler auftreten können, es wird lediglich das auf „.q“ endende File in ein Objectfile umgewandelt. Das Quad-File wird vom Compiler automatisch gelöscht. Wichtiger sind hier die Kommandozeilenoptionen, auf die jedoch erst in der übernächsten Phase eingegangen werden soll, da hierzu die Bedienung des Linkers verstanden sein muß. Die einfachste Form ist daher . . .

### LC2 versuch

Auch hier wird die sogenannte Extension, in diesem Falle das „.q“ nicht angegeben. Eine Umleitung der Ausgabe ist wie unter „LC1“ durch „-o“ möglich. Das nun auf „.o“ endende erzeugte File ist in erster Linie zur Beurteilung eines C-Compilers ausschlaggebend, da dieser Code in direkter Entsprechung zum Quelltext steht. Wir werden hierauf bei Erklärung des Programms „OMD“ (nein, nein, nicht verwandt!) zurückkommen.

Vor der Erklärung der

Handhabung des Linkers benötigen Sie Informationen zu C im allgemeinen und einige Begriffe, die in den folgenden Abschnitten Verwendung finden.

## Ohne Bücherei geht nichts

Wenn ich Ihnen jetzt erzähle, daß sich C von anderen Programmiersprachen deutlich unterscheidet, so ist dies mit Sicherheit nichts Neues mehr für Sie. Können Sie jedoch auch sagen, worin der Hauptunterschied besteht? Recht einfach: In C sind Funktionen nicht als Teil der Sprache definiert. Sicherlich gibt es genormte Funktionen wie „fopen()“ oder „strlen()“, jedoch ist dies für den Compiler vollkommen uninteressant. So sind die Zugriffe auf externe Symbole wie Library-Aufrufe weniger Aufgabe des Compilers als vielmehr des Linkers. Ein Funktionsaufruf in C geht nahezu immer wie folgt vor sich: Ablage der Parameter (beim Amiga rückwärts) auf dem Stack, ein „JSR \_function“ und danach ein Entfernen der Parameter vom Stack. Sicherlich ist es möglich, auch Compiler anderer Sprachen entsprechend arbeiten zu

lassen (und dies wird sogar gemacht, so daß gar aus Quelltexten verschiedener Sprachen hervorgegangene Objectmodule miteinander kombiniert werden können), doch ist C in dieser Hinsicht Assembler sehr nahe. Während in Pascal ein Schreibfehler in einem Funktionsnamen oder die Angabe ei-

Der Linker versucht nun in Libraries und anderen angegebenen Objectmodulen, ein Symbol namens „prntf“ zu finden. Glückt ihm dies nicht (wie anzunehmen ist), so wird er einen Fehler melden.

Genausowenig interessiert einen C-Compiler die Art und Anzahl der übergebe-



nes Parameters vom falschen Typ zu einem Compilationsfehler führt, so sieht dies in C etwas anders aus. Schreiben Sie etwa:  
`prntf("hello, world\n");`  
so läßt sich die Aktion des Compilers etwa wie folgt darstellen:  
„prntf“? Kenne ich nicht! Ich geb's mal an den Linker weiter, soll der doch sehen, wie er damit fertig wird.“

nen Parameter. Eine Zeile wie  
`p = fgets(fp, buffer, length);`  
mit  
`FILE *fp;`  
`char *p, *buffer;`  
`int length;`  
wird keinen Fehler hervorrufen, obgleich der Filepointer hier fälschlicherweise an erster statt an letzter Stelle steht. Für Lattice handelt es

sich zwar bei allen drei Parametern um verschiedene Typen, die aber intern und für den Aspekt der Parameterübergabe (auf dem Stack, Sie wissen schon) lediglich als Langworte von 32 Bits Breite angesehen werden. Sie werden mit dieser Zeile also aller Wahrscheinlichkeit bei Ausführung einen Absturz hervorrufen.

Andererseits ist es durch dieses Verhalten erst möglich, Befehle wie „printf( )“ oder „scanf( )“ zu implementieren. Denn schließlich unter-

den höchstens „Warnings“, Warnungen also, ausgegeben. Ein Objectmodul wird trotzdem erzeugt.

Diese Eigenarten von C machen zwei bestimmte Arten von Files notwendig: Den sogenannten „Startup-Code“ und „Libraries“.

Der Startup-Code führt betriebssystemspezifische Vorbereitungen aus und ruft dann „main( )“ auf. Da sich an „main( )“ nichts Magisches befindet und für den Compiler ein Symbol ist wie

größten Teil von „amiga.lib“. Hinzu kommen oft benötigte Funktionen, die das Betriebssystem nicht bereitstellt. Dies ist in erster Linie der Inhalt von „lc.lib“.

## Phase 7: Linker

Das erzeugte Objectfile muß nun aber noch in ein lauffähiges Programm umgewandelt werden. Geben Sie dazu folgendes ein:

```
BLink LIB:c.o + versuch.o  
TO versuch LIB LIB:  
lc.lib + LIB: - amiga.lib
```

der falschen Schreibweise eines Symbols resultieren, wie etwa „print“ statt „printf“. Stören Sie sich nicht am führenden Unterstrich „\_“ vor dem Symbolnamen. So werden die Namen nun einmal intern verwaltet (dies hängt wohl mit reservierten Assemblersymbolen zusammen). Auch eine falsche Reihenfolge in der Angabe der Libraries zur jeweiligen Startup (siehe unter dem Abschnitt „Codeoptimierung“) können zu dieser Fehlermeldung führen.

### Multiply defined symbol

Der Linker hat in den angegebenen Objektmodulen gleich mehrere Definitionen für ein Symbol gefunden. Dies kann dann auftreten, wenn eine Funktion oder eine Variable in den gelinkten Objektmodulen mehrfach definiert wurde. Auch sind gewisse Namen bereits durch den Startup-Code belegt, so etwa „DOSBase“, „exit“ oder „errno“.

Im Gegensatz zum Compiler erzeugt der Linker trotz solcher Fehlermeldungen ein Ausgabe-File! Versuchen Sie niemals, ein solches File auszuführen, sofern Sie nicht ganz sicher sind, daß das bemängelte Symbol auch garantiert nicht angesprochen wird. Ihr Amiga wird sich sonst mit mindestens 99.99 Prozent Wahrscheinlichkeit verabschieden (my Guru, I love you!).

Wenn Sie bis hierhin ohne Fehlermeldungen durchgekommen sind, so heißt dies noch lange nicht, daß Ihr Programm auch wirklich das tut, was Sie sich beim Programmieren gedacht haben. Erst jetzt beginnt im gegenteiligen Falle die wirklich schwierigste Phase bei der Entwicklung eines Programms, das Debugging (wörtlich: Entwanzung), die Fehlersuche.

```
.K name  
;  
;universal batch file for use with Lattice C 3.10  
;25-Jul-1987 Ralph Babel, Falkenweg 3, D-6204 Taunusstein  
;  
FailAt 1  
LC1 -oRAM:t/<name>  
LC2 -r -v RAM:t/<name>  
BLink LIB:a.o+RAM:t/<name>.o TO <name> LIB LIB:amiga.lib+LIB:lc.lib SC SD ND  
Delete RAM:t/<name>  
FailAt 10
```

### Listing 2: Universeller Batchfile zur einfachen Compilation.

scheiden sich bei  
**printf(„Adresse = %06lx“,  
address);**  
und  
**printf(„Symbol = %s, Wert  
= %ld“, symbol,value);**  
sowohl Anzahl, wie Typ der Parameter.

Natürlich gilt das hier Gesagte nicht ganz so strikt, wie es den Eindruck erweckt haben mag, denn es gibt Ausnahmen. So ist es bei Lattice im Unterschied zu Aztec durchaus möglich, Anzahl und Typ von Funktionsparametern auf Korrektheit zu überprüfen (man nennt dies „Parameter Prototyping“ und kann viel Arbeit bei der Entwicklung ersparen) und auch das erste Beispiel gilt nicht für Funktionen, deren Resultat nicht vom Typ „int“ ist, da diese vor Aufruf deklariert werden müssen.

In beiden Fällen jedoch wer-

jedes andere auch, werden vom Startup-Code die Werte für „argc“ und „argv“ auf den Stack gelegt und dann, Sie werden es erraten haben, ein „JSR \_main“ durchgeführt. Entsprechend müssen die Parameter für „main( )“ auch nicht „argc“ und „argv“ heißen. Ein Programmmanfang wie  
**void main(anzahl, feld)  
int anzahl;  
char \*feld[ ];**

wäre zwar ungewöhnlich, aber korrekt. Ich möchte jedoch von solchen Konstruktionen aus Gründen des „Stils“ abraten.

Die Libraries hingegen dienen als Interface zwischen der Konvention der Aufrufe von Funktionen in „C“ (mit Parametern auf dem Stack) und der des Betriebssystems, die ihre Parameter in Registern übergeben haben möchten. Dies umfaßt den

Bei „c.o“ handelt es sich um den schon erwähnten sogenannten „Startup-Code“. Dieser muß immer als erstes aufgeführt werden, da hier schließlich die Abarbeitung beginnt. Erst später, nach gewissen Vorbereitungen, wird dann der von Ihnen definierte Startpunkt „main( )“ aufgerufen. Beachten Sie, daß hier, im Unterschied zu den beiden Compilerpasses, die Extension, nämlich „.o“, mitangegeben werden muß. Die Libraries werden nach dem Schlüsselwort „LIB“ aufgeführt. Auch hier ist die Reihenfolge von Bedeutung, wir kommen noch darauf zurück.

Bei BLINK können nun auch wieder Fehler auftreten. Dies sind in erster Linie zwei Fehlermöglichkeiten: **Unresolved external reference**

Ein Symbol wurde nicht gefunden. Dies wird meist aus

## Standard-C contra Amiga-C

Für den nachfolgenden Abschnitt ist es wichtig, die zwei grundverschiedenen Arten von C-Programmen kennenzulernen.

1. Programme in „Standard-C“, die Funktionen nach „Kernighan & Ritchie“ aufrufen. Damit sind in erster Linie die Routinen nach „ANSI“ und „UNIX“ gemeint, die also auf nahezu jedem System, das in C programmiert werden kann, verfügbar sind. Solche Programme können ohne oder nur mit geringen Änderungen auf andere Rechner oder Compiler portiert werden (sollte man meinen).

2. Programme in „Amiga-C“. Diese nutzen amiga-spezifische Features des Betriebssystems, etwa die Benutzerschnittstelle „Intuition“ mit ihren Fenstern, oder die Sprachausgabe und disqualifizieren sich daher schon im voraus für eine Übertragung auf andere Rechner.

Diese beiden Typen sollten auch bei der Programmierung nicht beliebig gemischt werden. Es ist also selten sinnvoll, in einem Programm, das amiga-spezifische Fähigkeiten nutzt, gleichzeitig I/O-Operationen und Speicheranforderungen in Standard-C zu kodieren. Sicherlich gibt es hier Ausnahmen. So ist ein portables Funktionsplotprogramm denkbar, in dem nur die eigentliche Ausgabe der Grafik in „Amiga-C“ geschrieben ist. Generell sollte man Programmen, die mit

```
#include <stdio.h>
#include <exec/types.h>
```

oder ähnlich beginnen, jedoch mißtrauisch gegenüber sein. Im übrigen ist es guter Stil, wenn man systemspezi-

```
/*
 * AmigaSieb.c
 * 05-Nov-1986 Eratosthenes & Guru Meditation Network
 * Ralph Babel, Falkenweg 3, D-6204 Taunusstein
 */

/** included files */
#include <exec/types.h>
#include <exec/memory.h>
#include <libraries/dos.h>

/** external symbol references */
APTR OpenLibrary();
VOID CloseLibrary();

BPTR Input();
BPTR Output();

VOID Disable();
VOID Enable();

APTR AllocMem();
VOID FreeMem();

VOID printf();
LONG getchar();

extern struct ExecBase *AbsExecBase;

/** global symbols */
struct ExecBase *SysBase;
struct DosLibrary *DOSBase;
BPTR stdin, stdout;

/** functions */
VOID main()
{
    REGISTER ULONG t, z, p, s, c, n, q, digit;
    REGISTER UBYTE *i, *e, *a;

    SysBase = AbsExecBase;

    if(DOSBase = (struct DosLibrary *)
        OpenLibrary(DOSNAME, LIBRARY_VERSION))
    {
        if((stdin = Input()) && (stdout = Output()))
        {
            printf("Sieb des Eratosthenes\n");
            for(;;)
            {
                printf("Obergrenze? ");
                n = 0;
                while((digit = getchar() - '0') <= 9)
                    n = n * 10 + digit;
            }
        }
    }
}
```

**Listing 3:** Mit diesem kleinen Programm zum berechnen der Primzahlen . . .

fische Routinen ganz auslagert und erst durch Linker verbinden läßt. Routinen, die keine (oder kaum) weitere Routinen zur Folge haben, wie etwa die Stringfunktionen, lassen sich natürlich problemlos mit „Amiga-C“ mischen! Nicht alles in diesem Abschnitt Geschriebene ist leicht zu erfassen, da es sich hier um einen kurzen Ausflug in das sehr subjektive Gebiet „Programmierstil“

handelt, das ohnehin immer wieder von heftigen Diskussionen belebt wird. Sicherlich ist es nicht minder wichtig, daß ein Programm funktioniert, aber C wurde schließlich entwickelt, um Programme portabel und wartungsfähig zu halten. Ich hoffe, daß Sie nach einiger Zeit des Programmierens in „C“ selbst erkennen werden, was „guter“ und was „schlechter“ Programmierstil ist.

## Phase 8: Codeoptimierung

Bisher wissen Sie also, wie man zu einem ausführbaren Programm kommt. Sollten Sie sich dieses sogenannte „Executable“ einmal näher angesehen haben, so wird Ihnen aufgefallen sein, daß **void main()**

```
{
    printf(„hello, world\n“);
}
```

selbst für kurze Programme

```

if(n < 3)
    break;
if(a = (UBYTE *)
    AllocMem(q = (n - 1) >> 1, MEMF_PUBLIC | MEMF_CLEAR))
{
    Disable();
    e = a + q;
    for(p = 0, s = 9, c = 8; s <= n; ++p, s += c += 8)
        if(!*(a + p))
            for(i = a + p + (t = p + p + 3); i < e; i += t)
                *i = TRUE;
    z = 0;
    while(e > a)
        if(!*(--e))
            ++z;
    Enable();
    FreeMem((APTR)a, q);
    printf("%ld Primzahl(en) im Intervall von 3 bis %ld\n", z, n);
}
else
    printf("ungenügender freier Speicher\n");
}
}
CloseLibrary(DOSBase);
}

```

... beweist  
Lattice seine  
Leistungs-  
fähigkeit.

```

;
;AmigaSieb.make
;1987-June-07 Ralph Babel, Falkenweg 3, D-6204 Taunusstein
;
FailAt 1
LC1 -oRAM:t/ AmigaSieb
LC2 -r -v RAM:t/AmigaSieb
BLink RAM:t/AmigaSieb.o TO AmigaSieb LIB LIB:amiga.lib+LIB:lc.lib SC SD ND
FailAt 10

```

Listing 4: Der Batchfile, der das Listing 3 compiliert.

nur selten ein File mit weniger als 10 Kilobytes Länge erzeugt wird. Dies ist natürlich in den meisten Fällen in-diskutabel. Der Grund hierfür ist folgender: Wird ein Programm auf die bisher geschilderte Weise verarbeitet, so ist es möglich, beliebige Routinen aus der sehr umfangreichen Lattice-Bibliothek aufzurufen, das heißt, daß Sie ein Programm im oben beschriebenen „Standard-C“ schreiben können. Für die leichtere Übertragbarkeit müssen dann eben längere Executables in Kauf genommen werden.

Viele Programme rufen aber nun gar keine Routinen der Lattice-Bibliothek auf, sei es, daß das Programm auf Kosten der Portabilität optimiert wurde, sei es, daß es

gar nicht in Standard-C geschrieben werden kann, da es extrem rechner-spezifische Funktionen nutzt.

Hier kann nun einiges vereinfacht werden: Geben Sie im zweiten Durchlauf an . . .

**LC2 -v versuch**  
und linken Sie mit . . .  
**BLink LIB:a.o + versuch.o**  
**TO versuch LIB LIB:**  
**amiga.lib + LIB:lc.lib**

Die Hauptunterschiede liegen in der Verwendung von „a.o“ anstelle von „c.o“ und der umgekehrten Angabe der Library-Files. Dies hat folgenden Hintergrund: Der Startup-Code „a.o“ verzichtet auf Vorbereitung von Aufrufen der „Standard-Bibliothek“ und initialisiert nur die spezielle Arbeitsumgebung für Amigafunktionen. Da jedoch „lc.lib“ und „amiga.lib“ beide beispiels-

weise eine eigene Funktion „printf()“ bereitstellen, muß nun darauf geachtet werden, daß die zur Initialisierung passende dieser beiden eingebunden wird. Nun könnte man fragen, warum denn „lc.lib“ nicht ganz weggelassen wird, denn schließlich wollte man ja in „Amiga-C“ programmieren. Dies ist nur in einigen wenigen Fällen möglich, denn „lc.lib“ stellt arithmetische

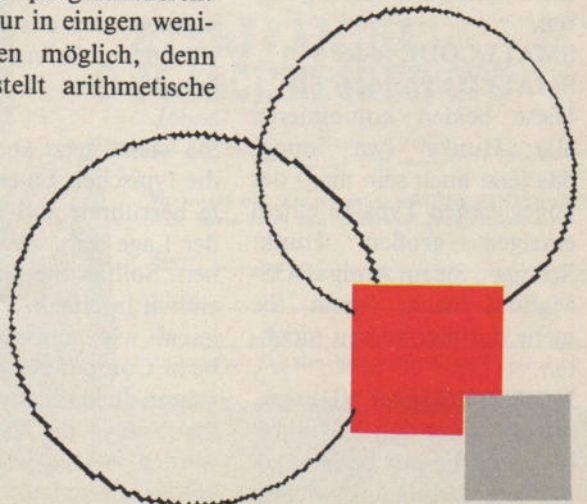
Funktionen zur Verfügung, für die es in „amiga.lib“ keine Entsprechung gibt. Auch ist es durchaus sinnvoll, Routinen wie „stricmp()“, „toupper()“ oder „atoi()“ aufzurufen, denn diese sind quasi „autark“ und funktionieren auch ohne eine besondere Vorbereitung.

Es muß bei der Optimierung also ganz klar zwischen diesen zwei verschiedenen Programmtypen unterschieden werden.

Jetzt noch zur Erklärung einiger wichtiger Optionen von LC2 und Linker:

#### LC2 -r

bewirkt, daß PC-relative Sprünge anstelle von absoluten Adressen verwendet werden. Der Nachteil ist, daß dies nur bei Programmen bis schlechtestenfalls 32 Kilobytes Länge möglich ist. Für jeden Aufruf einer externen Funktion, also einer Funktion, die nicht im gleichen Quelltext definiert ist, werden dann nur 4 Bytes anstelle von 6 Bytes benötigt. Haben Sie diese Option gewählt, so sollten Sie, sofern sie keine weitergehende Kenntnis über „Section Names“ besitzen, die Option „SMALLCODE“ bei BLink wählen. Diese Option kann sowohl für „Standard-C“, wie auch für „Amiga-C“ verwendet werden. ▶



## LC2 - v

Ohne diese Option wird mit dem Eintritt in jede Funktion geprüft, ob der dem Programm (eigentlich Prozeß) zugeordnete Stack noch ausreicht. Auf dem Stack werden unter anderem die Rücksprungadressen und Parameter von Funktionsaufrufen sowie temporäre Variablen angelegt. Wenn Sie sicher sind, daß Ihr Programm in dieser Hinsicht keine Gefahr darstellt, so können Sie diese Prüfung unterbinden. Für Programme, die mit „a.o“ gelinkt werden, oder Programme, die Codes für Interrupt oder selbst initialisierte Prozesse und Tasks enthalten, ist die Angabe dieser Option zwingende Voraussetzung!

### BLINK:

Die hier angegebenen Optionen verkürzen nicht wirklich den Code (also das, was bei Ausführung im Speicher steht), sondern das Executable (wenn man mal davon absieht, daß BLink im Gegensatz zu ALink in besonderen Fällen auch mal selbst Code erzeugt). Wie ist das zu verstehen? Ohne ins Detail gehen zu können: Das Executable enthält noch Informationen, die während des Ladevorgangs (vom sogenannten „Scatter-Loader“) benötigt werden und nicht zum Code selbst gehören.

### SMALLCODE (oder SC)

### SMALLDATA (oder SD)

Diese beiden kombinieren alle „Hunks“ (was immer das jetzt auch sein mag) des angegebenen Typs zu einem einzigen großen Hunk. Schlagen Sie im AmigaDOS-Manual nach, wenn Sie mehr darüber wissen möchten.

### NODEBUG (oder ND)

Hiermit werden Symboltabellen, die nur beim sogenannten Debugging wichtig

sind, entfernt. Diese können nicht selten 50 Prozent des Executables ausmachen. Verwenden Sie diese Option also immer.

Hier noch einmal die beiden grundverschiedenen Extreme beim Compilieren:

Standard-C, Stack-Checking, beliebiger Programmbereich

### LC1 versuch

### LC2 versuch

**BLink LIB:c.o + versuch.o**

**TO versuch LIB**

**LIB:lc.lib + LIB:amiga.lib**

Amiga-C, kleiner Programmbereich

### LC1 versuch

### LC2 -r -v versuch

**BLink LIB:a.o + versuch.o**

**TO versuch LIB LIB:**

**amiga.lib + LIB:lc.lib SC**

**SD ND**

Ein Batchfile (natürlich nach „S“) mit dem Namen „make“ (ohne deswegen das unvergleichbar leistungsfähigere „richtige“ Programm „make“ beleidigen zu wollen) zur einfachen Compilation nach der zweiten Methode ist als Listing 2 abgedruckt. Benutzen Sie es durch Eingabe von

**Execute make <programmname>**

Sicherlich ist nun nicht alles, was Sie mit Lattice machen können, erschöpfend behandelt. So gibt es Fälle, in denen ohne Startup gelinkt werden muß, andere, in denen man um das Schreiben von neuen Libraries nicht herumkommt (reentrant code).

Sie wissen jetzt aber, woher die typischen Lattice-Effekte herrühren und sollten in der Lage sein, sie zu umgehen. Sollten Sie nun wieder einmal in einem Testbericht lesen, wie langsam Lattice beim Compilieren und Ausführen doch sei und wie endlos groß ja die Executables werden — Sie wissen, daß wieder einmal ein Möchte-

gernprogrammierer am Werk war und denken sich Ihren Teil, denn Sie wissen nun, daß Lattice zu Unrecht seinen schlechten Ruf hat.

Zum Beweis möchte ich Ihnen noch ein kleines Primzahlprogramm mitliefern, ohne auf Details einzugehen (Listing 3). Das Batchfile (Listing 4) zum Erzeugen des Executables bringt es an den Tag: Es wird gar keine Startup benötigt! Das Executable von 1144 Bytes kann in schlappen 22 Sekunden aus dem Quelltext erzeugt werden und benötigt gerade 9 Sekunden für die Primzahlen bis 1 Million!

## Phase 9: **Orchestral Manoeuvres In The Dark**

Sicher kommen Sie irgendwann einmal in die Verlegenheit wissen zu wollen, wie denn der vom Compiler erzeugte Code überhaupt aussieht, sei es, weil Sie einen Fehler im Compiler vermuten oder sei es, daß Sie vielleicht den erzeugten Code durch Änderungen am Quelltext noch weiter optimieren wollen.

Hierfür existiert ein Programm namens „OMD“. Dieses ermöglicht das Disassemblieren von Objectmodulen, nicht jedoch fertigen Executables. Für letztere kann ich den Disassembler aus dem Metacomco Toolkit besten Gewissens empfehlen. Der MCC Toolkit enthält noch einige weitere Programme, die dem fortgeschrittenen Programmierer das Arbeiten erleichtern.

Wollen Sie sich mit OMD das Objectfile unseres Programms „versuch“ ansehen, so geben Sie ein:

### OMD versuch.o

OMD fügt die Namen von globalen Symbolen und ex-

ternen Referenzen automatisch ein, doch ist dies noch nicht alles. Spezifizieren Sie im ersten Compilerpass noch „-d“ als Option, also . . .

### LC1 - d versuch

### LC2 versuch

### OMD versuch.o versuch.c

so werden die zu einem bestimmten Segment des Objectmoduls gehörigen Quelltextzeilen in der Ausgabe mit dem disassemblierten Objectmodul entsprechend gemischt.

## Phase 10: Für Fortgeschrittene

Bei der Zusammenstellung Ihrer Lattice-C-Diskette habe ich Sie das Verzeichnis „Source“ löschen lassen. Wenn Sie glauben mit Lattice C vertraut zu sein, so nehmen Sie doch noch einmal Ihre zweite Originaldiskette zur Hand und werfen einen Blick hinein. Sie werden Teile von „lc.lib“ in Form von C- und Assembler-Quelltext finden, auch der Startup-Code „c.o“ ist mit dabei. Mit Hilfe der hier nicht erläuterten Teile des Lattice-Pakets, nämlich dem mitgelieferten Macro-Assembler „ASM“ und dem Library-Manager „OML“, ist es dem Fortgeschrittenen möglich, seine Programme zu optimieren und ein besseres Verständnis von Lattice C zu gewinnen.

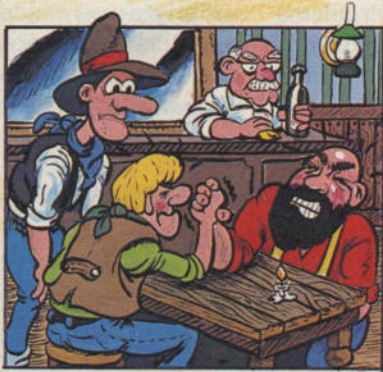
Ebenfalls konnte hier nicht auf das Programm „LC“ eingegangen werden, das einen kombinierten Aufruf aller drei Compilationsphasen erlaubt sowie auf die Möglichkeit der problemlosen Verwendung verschiedener Fließkommaformate ab Version 3.10. Ziehen Sie hier Ihre Anleitung von Lattice C zu Rate und lassen Sie sich nicht vom Umfang abschrecken. □

# WANTED!

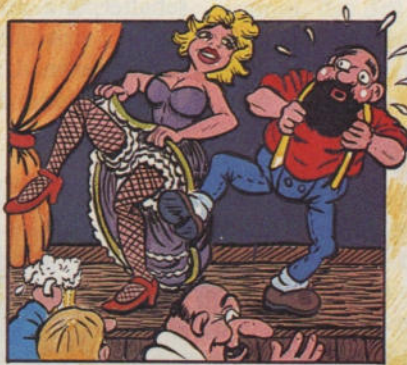
1 ODER 2 SPIELER

## Greenhorns for

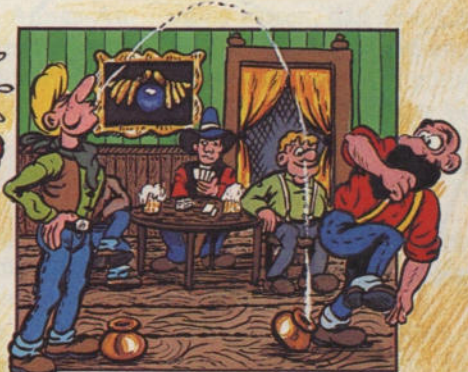
# WESTERN GAMES



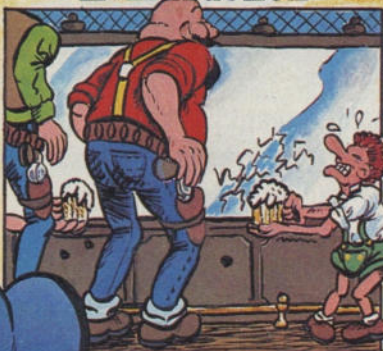
Armdrücken



Tanzen



Priemspucken



Bierschiessen



Kuhmelken



Wettessen

Atari ST



Schneider CPC



ATARI / AMIGA  
C 64 / SCHNEIDER CPC

RUN 12/87

Wer wissen will, was wir außer WESTERN GAMES noch für tolle Spiele haben, dem schicken wir gerne Prospekte zu.

Name

Straße

PLZ  Ort

An: ariolasoft, Carl-Bertelsmann-Str. 161, 4830 Gütersloh.

ariolasoft



MAGIC BYTES  
WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

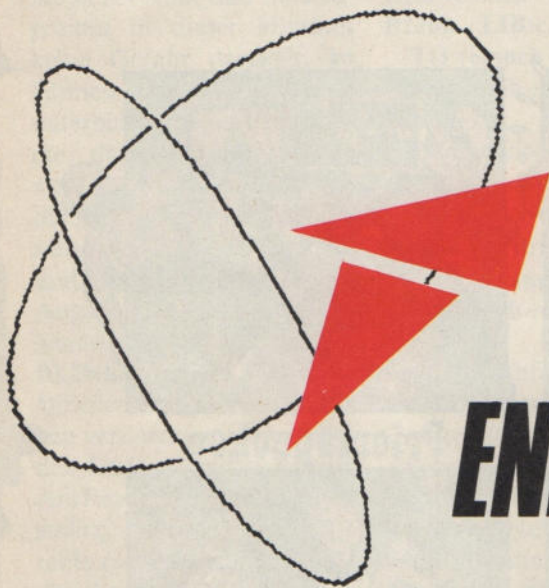
**D**iskette einlegen, Icon anklicken, und nach nur 10 Sekunden ist VizaWrite von der Festplatte hochgefahren und einsatzbereit. Sofort fällt die komfortable Texteingabe auf. Sehr angenehm läßt es sich mit WYSIWYG („What You See Is What

auch der Interlace-Modus des Amiga eingeschaltet werden. In jedem Falle öffnet sich automatisch das Arbeitsfenster mit der Formatzeile, in der Tabulatoren und Randsteller auf einem in Zoll eingeteilten Lineal positioniert werden. Die Daten lassen sich an diesen Markierungen auf vier Ar-

Fenster, so findet man alle Befehle zum Laden, Speichern und Löschen von Arbeitsfiles. Alle Druckerkommandos werden ebenfalls hier bereitgestellt.

Mit „Neues Fenster“ können zusätzliche Arbeitsflächen eröffnet werden, sofern noch Speicherplatz zur Verfügung steht. Zwischen den verschiedenen Arbeitsfenstern wird einfach mit Mausclick hin- und hergeschaltet, und ohne Probleme lassen sich Textpassagen transferieren. Unter „Information“ findet der User sta-

tistische Angaben über den im aktuellen Fenster befindlichen Text. Um allzu leichtes Schnüffeln in den Texten zu vermeiden, läßt sich hier ein Passwort eintragen. Der Oberpunkt „Text“ enthält alle Umbruchbefehle, wie „Ausschneiden“, „Kopieren“ und „Ersetzen“. Wer sich in die Befehle von VizaWrite eingearbeitet hat, kann statt den umständlichen Intuitionsbefehlen Tastenfolgen verwenden. An jeder beliebigen Stelle des Textes läßt sich eine neue Formatzeile einfügen, die



# VIZADESKTOP ENDLICH AUF DEM MARKT

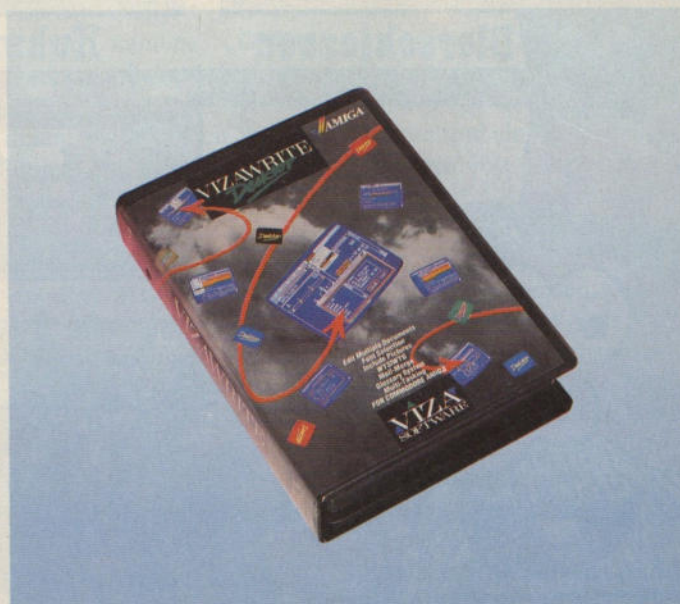
**„Werfen Sie Ihre Schreibmaschine weg!“ beginnt das deutsche Handbuch für die Amiga-Textverarbeitung VizaWrite. Doch halt, zuvor will der User wissen, ob dieses Programm allen Standardanforderungen gerecht wird.**

You Get“) arbeiten. Alle gewünschten Formatierungen und Schriftarten werden angezeigt und stimmen exakt mit dem überein, was später der Drucker auf das Papier überträgt. Müssen in einem Text mehrfach Schriftarten und Darstellungsformen gewechselt werden, ist diese Arbeitsweise des Programms von Nutzen. Ob Italic, Helvetica oder andere Schriften, ob hochgestellt, tiefgestellt, kursiv, fett oder unterstrichen, alles erscheint auf dem Bildschirm und erleichtert die Textgestaltung. Probeausdrucke zur Kontrolle des Seitenausdruckes werden daher in der Mehrzahl der Fälle überflüssig. Wird VizaWrite nicht von der Workbench, sondern vom CLI gestartet, kann

ten ausrichten. Die Freude über die Vielseitigkeit wird nur dadurch gemindert, daß im Dezimalmodus nur mit der englischen Punktvariante, nicht aber mit dem im Deutschen üblichen Dezimalkomma gearbeitet wird. Zeilenabstand und Textausrichtung lassen sich hier durch Anklicken sieben verschiedener Symbole bestimmen.

## Noch mehr Fenster

In der Titelleiste sind sieben Untermenüs angezeigt. Öffnet man das „Dokument“-



Deutsches Handbuch gehört zum Lieferumfang von VizaWrite.



dann das Aussehen des nachfolgenden Textes bestimmt. Um einen besseren Überblick von der endgültigen Ausgabeform zu gewinnen, können die Formatzeilen ausgeblendet werden, ohne daß sie ihre Wirkung verlieren.

## Spürhund nach Wörtern

Wie bei der C64-Version lassen sich auf getrennten Arbeitsblättern Kopf- und Fußzeilen editieren. Fußnotenverwaltung allerdings kennt VizaWrite nicht.

sich nur mit der Schriftfunktion aus Dpaint II aushelfen.

Häufig benötigte Redewendungen kann der User auf Tastenkombinationen legen und jederzeit abrufen. Beim Arbeiten im Text kann dies eine große Erleichterung sein, jedoch ist die Eingabe dieser Textbausteine zu kompliziert. Hier könnte das Handbuch weiterhelfen, aber die Erläuterungen sind gerade an dieser Stelle viel zu knapp gehalten.

Soll gedruckt werden, bestehen verschiedene Möglichkeiten der Datenübertra-

2000) wird dies freuen, der Workbench-Treiber ist nämlich voller Bugs. Die Viza Write-Treiber sind zudem flotter, die berühmten Kaffeepausen werden somit kürzer.

Einige Ersteinstellungen des Programms lassen sich verändern. Eine Möglichkeit, den verwendeten Drucker zu konfigurieren, wurde allerdings vergessen.

VizaWrite ist ein Programm, das den Amiga-Anwender begeistern kann. Trotz umfangreicher Befehle ist die Bedienung einfach. Weitere Details, wie zum Beispiel die volle Ausnutzung des PAL-Bildschirms, unterstützen den Anwender bei der Arbeit mit dem geschriebenen Wort. Gleichzeitigiges Arbeiten mit mehreren Fenstern, Ausdruck von Kopf- und Fußzeile, einfaches und genaues Setzen der Tabulatoren, die Verwendung von verschiedenen Schriftsätzen, Einbindung von Grafiken in das Dokument — all diese Dinge werden nach kurzer Einarbeitungszeit zu Selbstverständlichkeiten. VizaWrite verträgt sich gut mit anderen Programmen im Multitasking-Betrieb, kennt keinen Kopierschutz und läßt sich ohne Probleme auf der Harddisk betreiben.

## Nichts für Schnelltipper

Zwei Nachteile sollen nicht unerwähnt bleiben: Obgleich schneller als andere Textverarbeitungen, ist VizaWrite kein Programm für Geschwindigkeitsfanatiker. Die Verwaltung der Zeichensätze benötigt ihre Zeit. Die maximal mögliche Tippgeschwindigkeit reicht nur einem durchschnittlichen Maschinenschreiber aus. Zeitprobleme ergeben sich

ferner beim Scrollen und bei der „Suchen und Ersetzen“-Funktion.

Der zweite Nachteil ist noch problematischer. Das Programm stürzt dann und wann aus mysteriösen Gründen ab, was natürlich Verlust des Textes im Arbeitsspeicher bedeutet. Man kann nur hoffen, daß sich dies mit neueren Versionen erledigen wird. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu wissen, daß dem Käufer ein Update-Service angeboten wird, der den günstigen Erwerb verbesserter Versionen dieses Programms beinhaltet.

## Neue Versionen sind angekündigt

So muß der Test eines eigentlich erstklassigen Programms mit einer Warnung abgeschlossen werden. Wer mit VizaWrite der Version 1.02 arbeiten will, muß mit Überraschungen rechnen. Jedoch versicherte der Schweizer Distributor Microtron, daß auch weiterhin Verbesserungen und Korrekturen vorgenommen werden und spätestens bis zu Veröffentlichung dieses Berichtes eine neue Version vorliege.

Info: DTM, Poststr. 26, 6200 Wiesbaden, Tel.: 06121/560084, Preis: 198 Mark

Letzte Meldung: VizaWrite 1.3 bereits im Handel.

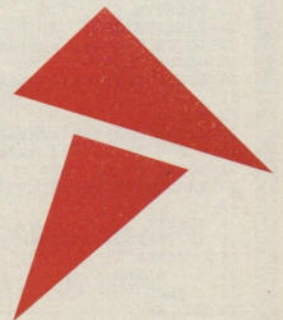


Med-Res-Grafik und Schrift lassen sich in VizaWrite kombinieren.

Die Suchfunktion spürt im Text Worte oder Fragmente auf, wobei der Benutzer wählen kann, ob Groß- und Kleinschreibung berücksichtigt werden soll.

Dank VizaWrite werden die Grenzen zwischen Textverarbeitung und Desktop-Publishing fließend. Denn VizaWrite bietet die Möglichkeit Med-Res-Grafiken im IFF-Standard in das Dokument einzubinden. Diese Grafiken lassen sich positionieren, auch vergrößern und verkleinern, jedoch nicht auf einer Ebene mit editiertem Text. Hier kann man

gung an den Printer. Der Text kann in den üblichen Codes abgeschickt werden, wobei die Schriftgestaltung der Einstellung am Drucker überlassen bleibt. Der WYSIWYG-Effekt kommt aber erst zur Geltung, wenn man den Drucker im Grafik-Modus anspricht und sämtliche Ausgestaltungsvorgänge dem Programm überläßt. Neben den durch die Preferences einstellbaren Druckertreiber wird eine Reihe von Druckern mit Treibern unterstützt, die fest im Programm verankert sind. Besitzer eines NEC (MPS



# MENSCH AMIGA, ÄRGERE DICH NICHT

**N**ach einer kurzen Initialisierungsphase meldet sich das Spiel mit einem Auswahlmenü. Hier läßt sich mittels Maus einstellen, wie viele Spieler mitspielen wollen und welche Farbe von den einzelnen Spielern übernommen wird. Melden sich beispielsweise zwei menschliche Spieler mit den Farben Rot und Grün an, so übernimmt der Computer die Farben Gelb und Blau. Natürlich kann man auch ohne einen Computergegner spielen. Dazu wird das Feld „spielt nicht mit“ angeklickt.

**Hier ist die Computerfassung des Spiels „Mensch ärgere Dich nicht“ für den Amiga: Wesentlich angenehmer zu spielen, denn der Amiga spielt weiter — auch wenn er sich ärgern muß.**

Sind alle Einstellungen vorgenommen, so wählt man das Feld „Spielbeginn“ an. Zum Würfeln wird das Feld mit dem Würfel angeklickt — zufällige Zahlen huschen über den simulierten Würfel. Läßt man die Maustaste wie-

der los, bleibt die geworfene Zahl stehen. Nun wird das Männchen auf dem Spielfeld ausgesucht, mit dem gezogen werden soll. Hierzu muß die Figur nur einmal kurz angeklickt werden — den Rest erledigt der Computer.

**Abtippinweise**  
Das Spiel „Mensch ärgere Dich nicht“ kann mit dem Amigachecker, der sich auf der aktuellen Amigadiskette befindet, abgetippt werden. Die Prüfsummen sind nur in diesem Fall miteinzutippen. Die Zeilennummern dienen nur zur besseren Orientierung und dürfen nicht mit abgetippt werden.

**System: Amiga**  
**Art: Spiel**  
**Sprache: BASIC**  
**Programmname: Mensch ärgere Dich nicht**

```

1 CLEAR,50000& 882
2 DEFINT a-z 784
3 DEF FNg=(6+(y2-y1+1)*2*INT((x2-x1+16)/16)*3)/2 977
4 DIM
  Haus.f(3,3),Nest.f(3,3),Haus.v(3),Nest.v(3),Ort(40)
  ,fa(3) 304
5 DIM position(3,3),pos.neu(3),farb$(3),w(3,3),a(3,5) 065
6 FOR t=0 TO 3 839
7 READ farb$(t) 263
8 MENU t+1,0,1,"" 537
9 NEXT 768
10 DATA[2SPACES]Rot,Blau,,Gelb 697
11 farb$(2)="Gr"+CHR$(252)+"n" 460
12 DIM ff(1),fv(1) 602
13 ff(0)=&HCCCC:ff(1)=&H3333:fv(0)=&HFFFF:fv(1)=&HFFFF 306
14 SCREEN 1,640,200,3,2 452
15 WINDOW 1,SPACES(16)+"M E N S C
  H[3SPACES]" +CHR$(196)+" R G E R E[3SPACES]D I C
  H[3SPACES]N I C H T", (0,0)-(630,185),16,1 887
16 PALETTE 0,.35,.35,.4 'graublau: Hintergrund 523
17 PALETTE 1,0,0,0 'schwarz 610
18 PALETTE 2,.6,.6,.7 'hellgrau 847
19 PALETTE 3,.93,.2,0 'rot 594
20 PALETTE 4,.25,.15,1 'blau 678
21 PALETTE 5,.33,.87,0 'gruen 098
22 PALETTE 6,1,.7,0 'Menue hinter gelb 144
23 PALETTE 7,.5,.5,.5 'Schrift schwarz 254
24 GOSUB Wuerfel.seiten 698
25 GOSUB Steine 658
26 GOSUB Spielfeld.init 424
27 424
28 Anfang: 645
29 GOSUB Spielerauswahl 982
30 GOSUB Spielfeld.ausgabe 488
31 GOSUB Spiel.init 175
32 RANDOMIZE TIMER 885
33 885
34 Start: 317
35 IF fertig=4-n THEN 320
36 WHILE 1 338
37 SLEEP 103
38 WEND 985
39 END IF 983
40 IF sp=0 THEN Runde=Runde+1:LOCATE 20,62:COLOR

```

```

1,7:PRINT USING "###_[2SPACES]Runde";Runde 657
41 IF Haus.v(sp)=4 OR wahl(sp)=0 THEN weiter.4 561
42 'weiter, wenn Haus voll oder spielt nicht mit 188
43 LINE (464,76)-(615,106),sp+3,bf 802
44 COLOR 1,sp+3:LOCATE 11,61:PRINT farb$(sp) 'ist am
  Zug " 212
45 GOSUB Wurf.anzahl 972
46 WHILE Wurf>0 247
47 COLOR 1,sp+3:LOCATE 13,65:PRINT USING
  "#_";Wurf;:PRINT " Wurf" 263
48 ON wahl(sp) GOSUB
  Mensch.wuerfeln,Computer.wuerfeln 749
49 a(sp,augen-1)=a(sp,augen-1)+1 024
50 IF augen<6 AND Nest.v(sp)=4 THEN weiter.1 509
51 IF augen=6 THEN Wurf=2 273
52 IF augen=6 AND Nest.v(sp)>0 AND
  Ort(1+sp*10)<>fa(sp) THEN GOSUB Mann.muss.raus 506
53 Marke=0:m=0 027
54 FOR t=0 TO 3 'Alle 4 Steine
  bewerten 392
55 ok=0:ws(t)=0:wf(t)=0 'auch bei
  Mensch-Spieler !! 073
56 IF position(sp,t)=0 THEN Ende 517
57 pos.neu(t)=position(sp,t)+augen 871
58 IF position(sp,t)>100 THEN GOSUB Mann.im.Haus 967
59 IF pos.neu(t)>40+sp*10 THEN GOSUB Stein.im.Haus 491
60 p=Ort(pos.neu(t)+(pos.neu(t)>40)*40) 'besetzt ? 523
61 IF p=fa(sp) THEN 153
62 ok=0 : 'eigenen mann nicht werfen ! 065
63 ELSE 674
64 'kein eigener Mann dort 609
65 IF p=0 THEN 764
66 'leeres Feld 779
67 ok=pos.neu(t)-sp*10:IF (ok-1) MOD 10=0 THEN
  ok=2 110
68 'fremdes Haus od. 1 - 40 469
69 IF (position(sp,t)-1) MOD 10=0 THEN 101
70 IF position(sp,t)<>1+sp*10 THEN ok=40:GOTO
  Weiter.2 150
71 IF Nest.v(sp)>0 THEN ok=2000 965
72 'fremdes Loch nach Moeglichkeit verlassen 296
73 'eigenes Loch wieder freimachen 839
74 END IF 573
75 Weiter.2: 511
76 ELSE 320
77 'Feld vom Gegner besetzt 103
78 'Mann muss geworfen werden 378
79 GOSUB Stein.werfen 498
80 END IF 488
81 END IF 662
82 Ende: 528
83 wert(t)=ok 082
84 IF wert(t)>Marke THEN Marke=wert(t):m=t 481
85 NEXT 840

```



# RUN

## Machen Sie Ihr Set komplett!

**RUN-Ausgaben.** Wer clever ist, ergänzt jetzt seine persönliche RUN-Sammlung. Denn nur eine komplette Sammlung enthält alle Themen zum Nachschlagen. So schaffen Sie sich ein vollständiges Archiv, auf das Sie immer wieder zurückgreifen können.



**RUN-Sonderhefte.** Bestellen können Sie jetzt auch noch folgende RUN-Sonderhefte:

- |                  |                        |         |
|------------------|------------------------|---------|
| Sonderheft 1/85: | C64 Spezial            | DM 12,- |
| Sonderheft 2/85: | Sieger-Programme       | DM 12,- |
| Sonderheft 1/87: | Tips, Tricks, Listings | DM 12,- |

Alle lieferbaren RUN-Hefte und RUN-Sonderhefte finden Sie auf der Rückseite der Zahlkarte. Tragen Sie die gewünschten RUN-Hefte und Sonderhefte mit der entsprechenden Bestellnummer in den Bestellschein auf der Rückseite der blauen Zahlkarte ein. Füllen Sie die Zahlkarte aus und zahlen Sie den Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt ein.

**Bestellen Sie fehlende Ausgaben jetzt, solange sie noch lieferbar sind!**

Bitte hier abtrennen

	DM	Pf	für Postscheckkonto Nr. <b>23 39 00-808</b>
Absender			
<b>Zahlkarte</b> (Mit Schreibmaschine, Tinte oder Kugelschreiber deutlich ausfüllen)			
DM	Pf	(DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)	
für <b>Verlag</b> <b>CW-Publikationen</b> <b>Rheinstraße 28</b> in <b>8000 München 40</b>		Postscheckkonto Nr. <b>23 39 00-808</b> Postscheckamt <b>München</b>	
<b>Empfängerabschnitt</b> DM Pf für Postscheckkonto Nr. <b>23 39 00-808</b> Absender (mit Postleitzahl)			
<b>Einlieferungsschein</b> - Bitte sorgfältig aufbewahren - DM Pf für <b>Verlag</b> <b>CW-Publikationen</b> <b>Rheinstraße 28</b> <b>8000 München 40</b> Postscheckkonto Nr. <b>23 39 00-808</b>			

Jede Box nur DM

**9<sup>80</sup>**

Auf Ordnung programmiert

**RUN**  
**Sammelbox**

Ab sofort herrscht Übersicht! Dafür sorgen diese attraktiven Sammel-Boxen aus stabilem Kunststoff, in denen jeweils 6 Ausgaben Platz finden. So haben Sie alle RUN-Hefte übersichtlich und griffbereit zur Hand, wenn Sie etwas nachlesen wollen. Mit zwei Sammel-Boxen können Sie einen kompletten Jahrgang der Hefte zusammenfassen, übersichtlich und geschützt aufbewahren — für nur DM 9,80 inkl. MwSt. und Versandkosten je Box. Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung untenstehende Zahlkarte, die wir für Sie vorbereitet haben.

**RUN**

**RUN**



**CW PUBLIKATIONEN**  
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt  
Rheinstraße 28, 8000 München 40,  
Telefon 36086 0

Preis/D/M	12,—	12,—	12,—
Bestell-Nr.:	SH1	SH2	SH6
RUN-Sonderhefte	1/85	2/85	1/87

RUN-Hefte 86	Preis	DM	Bestell-Nr.:	DM
RUN-Hefte 87	Preis	DM	Bestell-Nr.:	DM
jedes Heft	2/86	4/86	3/87	2/87
jedes Heft	5/86	4/87	5/87	6/87
jedes Heft	7/86	5/87	6/87	7/87
jedes Heft	9/86	6/87	7/87	8/87
DM 5,50	10/86	DM 5,50		
	11/86			
	12/86			

**Die lieferbaren Ausgaben auf einen Blick:**

Feld für postdienstliche Zwecke

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postschekkontos! Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Gebühr für die Zahlkarte (wird bei der Einlieferung bar erhoben)  
bis 10 DM — 90 Pf  
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM  
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei!

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel (nicht zu Mithilfe an den Empfänger überlassen)  
[WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM)

teil-Nr.	Preis/D/M	eintrag):
UN-Hefte und Sonderhefte		le Bestellwert
elboxen ein:		ahl
		Sammelboxen:
		Preis/D/M
		ant-Preis/D/M
		eintrag):

**Stellschein**  
fragen Sie hier die gewünschte UN-Hefte, Sonderhefte und elboxen ein:

Für Mitteilungen an den Empfänger



# LISTING

```

86 IF wert(m)=0 THEN weiter.1 : 'Zug nicht moeglich
87 IF wahl(sp)=1 THEN
88   Mensch
89   GOSUB Mensch.Zug.Abfrage
90 END IF
91 IF wert(m)>49 AND wert(m)<54 THEN Feld.Haus
92 IF wert(m)>40 AND wert(m)<45 THEN Haus.Haus
93 nf=pos.neu(m):af=position(sp,m)
94 IF nf>40 THEN nf=nf-40
95 IF af>40 THEN af=af-40
96 IF (af-1) MOD 10=0 THEN
97   PUT (x(af),y(af)),Feld(0,(af+9)/10),PSET
98 ELSE
99   PUT (x(af),y(af)),Feld(0,0),PSET
100 END IF
101 IF (nf-1) MOD 10=0 THEN
102   PATTERN,fv
103   CIRCLE (x(nf)+16,y(nf)+7),r-7,1:PAINT
104   CIRCLE (x(nf)+16,y(nf)+7),r-9,sp+3:PAINT
105 ELSE
106   PUT (x(nf),y(nf)),Stein(0,sp),PSET
107 END IF
108 Ort (nf)=fa(sp) 'Feld besetzen
109 Ort (af)=0 'Feld freimachen
110 position(sp,m)=pos.neu(m)
111 IF wert(m)>800 AND wert(m)<2000 THEN GOSUB Werfen
112 weiter.1:
113 Wurf=Wurf-1
114 WEND
115 weiter.4:
116 sp=sp+1
117 IF sp=4 THEN sp=0
118 GOTO Start
119
120 Mensch.Zug.Abfrage:
121 IF wert(m)=2000 THEN RETURN : 'Eigenes Loch muss
122 we=0:IF wert(m)>800 AND wert(m)<2000 THEN we=1
123 FOR t=1 TO 20:d=HOUSE(0):NEXT
124 COLOR 1,0:LOCATE 17,60:PRINT
125 nochmal.w:
126 Zug=-1
127 WHILE Zug=-1
128   WHILE MOUSE(0)=0:SLEEP:WEND
129   x=MOUSE(1):y=MOUSE(2)
130   FOR t=0 TO 3
131     IF wert(t)>0 THEN
132       IF position(sp,t)<100 THEN
133         'Stein befindet sich auf dem Spielfeld
134         af=position(sp,t):IF af>40 THEN af=af-40
135         IF x>x(af) AND x<x(af)+32 THEN
136           IF y>y(af) AND y<y(af)+16 THEN Zug=t
137         END IF
138       ELSE
139         'Stein ist bereits im Haus
140         af=position(sp,t)-100
141         IF x>Haus.x(sp,af) AND x<Haus.x(sp,af)+20
142           THEN
143             IF y>Haus.y(sp,af) AND y<Haus.y(sp,af)+16
144               THEN Zug=t
145             END IF
146           END IF
147         IF Zug>-1 THEN t=3
148       NEXT
149     WEND
150     IF we AND (wert(Zug)<800 OR wert(Zug)=2000) THEN
151       ' werfen vergessen !!
152       BEEP
153       LOCATE 17,60:PRINT "Werfen vergessen"
154       FOR t=0 TO 5000:NEXT
155       w(sp,sp)=w(sp,sp)+1 'wirft sich selbst
156       Nest.f(sp,m)=1 'Mann zurueck ins Nest
157       Nest.v(sp)=Nest.v(sp)+1 'wieder einer mehr
158       PUT (Nest.x(sp,m),Nest.y(sp,m)),F.Stein(0,sp),PSET
159       af=position(sp,m):IF af>40 THEN af=af-40
160       IF (af-1) MOD 10=0 THEN
161         PUT (x(af),y(af)),Feld(0,(af+9)/10),PSET
162       ELSE
163         PUT (x(af),y(af)),Feld(0,0),PSET
164       END IF
165       Ort (af)=0 'Feld freimachen
166       position(sp,m)=0
167       RETURN weiter.1
168     END IF
169     m=Zug
170     RETURN
171   END IF
172   m=Zug
173   RETURN
174 Werfen:
175 BEEP
176 a=w(m):b=w(m)
177 Nest.f(a,b)=1 'Mann zurueck ins Nest
178 Nest.v(a)=Nest.v(a)+1 'wieder einer mehr
179 position(a,b)=0
180 w(a,sp)=w(a,sp)+1
181 PUT (Nest.x(a,b),Nest.y(a,b)),F.Stein(0,a),PSET

```

```

527
507
486
102
956
011
107
542
784
543
457
716
093
372
730
037
519
763
941
742
550
868
369
954
319
659
584
599
177
693
792
826
373
373
899
773
128
432
782
251
012
530
973
453
907
694
594
617
003
914
542
436
453
832
767
799
975
157
355
145
201
152
642
054
741
661
583
760
960
444
876
924
623
369
884
925
204
370
339
906
933
555
555
439
151
151
151
680
240
086
013
169
867
144
904

```

```

182 LOCATE 17,60:COLOR 1,7:PRINT farb$(a) " geworfen !!"
183 FOR t=0 TO 5000:NEXT
184 RETURN
185
186 Stein.werfen:
187   p=Steinfarbe
188   ws(3)=Geworfener Stein der Farbe wf()
189   p=p-3:wf(t)=p
190   nf=pos.neu(t):IF nf>40 THEN nf=nf-40
191   FOR s=0 TO 3
192     IF nf=position(p,s)+(position(p,s)>40)*40 THEN
193       ws(t)=s
194     NEXT
195     ok=1000+position(p,ws(t))-p*10-Nest.v(p)*4+Haus.v(p)
196     IF ok=0 THEN
197       Feld.Haus:
198       nf=pos.neu(m)-100:af=position(sp,m)
199       IF af>40 THEN af=af-40
200       PUT (x(af),y(af)),Feld(0,0),PSET
201       PUT (Haus.x(sp,nf),Haus.y(sp,nf)),hv(0,sp),PSET
202       Haus.v(sp)=Haus.v(sp)+1
203       IF Haus.v(sp)=4 THEN
204         fertig=fertig+1
205         IF fertig=1 THEN
206           LOCATE 17,60:PRINT farb$(sp) " ist Sieger"
207         ELSE
208           LOCATE 17,60:PRINT farb$(sp) " ist fertig"
209         END IF
210       FOR t=1 TO 200
211         PALETTE sp+3,RND,RND,RND
212       FOR s=0 TO 15:NEXT
213       NEXT
214       PALETTE 3,.93,.2,0 'rot
215       PALETTE 4,.25,.15,1 'blau
216       PALETTE 5,.33,.87,0 'gruen
217       PALETTE 6,1,.7,0 'Menue hinter gelb
218     END IF
219     Haus.f(sp,nf)=1
220     Ort (af)=0 'Feld freimachen
221     position(sp,m)=pos.neu(m)
222     GOTO weiter.1
223
224     Haus.Haus:
225     nf=pos.neu(m)-100:af=position(sp,m)-100
226     PUT (Haus.x(sp,nf),Haus.y(sp,nf)),hv(0,sp),PSET
227     PUT (Haus.x(sp,af),Haus.y(sp,af)),Haus(0,sp),PSET
228     Haus.f(sp,nf)=1
229     Haus.f(sp,af)=0
230     position(sp,m)=pos.neu(m)
231     GOTO weiter.1
232
233     Mann.muss.raus:
234     p=Ort(1+sp*10)
235     t=0
236     WHILE Nest.f(sp,t)=0 'naechste Stein-Nummer
237       suchen
238       t=t+1
239     WEND
240     Nest.f(sp,t)=0 'Feld auf leer setzen
241     Nest.v(sp)=Nest.v(sp)-1 'Im Nest ein Stein weniger
242     PUT (Nest.x(sp,t),Nest.y(sp,t)),Feld(0,sp+1),PSET
243     'Im Nest Stein loeschen
244     PUT (x((1+sp*10)),y((1+sp*10))),F.Stein(0,sp),PSET
245     'Stein auf Loch setzen
246     Ort (1+sp*10)=fa(sp) 'Feld besetzen
247     position(sp,t)=1+sp*10
248     pos.neu(t)=1+sp*10
249     IF p>0 THEN m=t:GOSUB Stein.werfen:GOSUB Werfen
250     RETURN weiter.1
251
252     h.neu=pos.neu(t)-41-sp*10 'Haus-Position 0 -
253     3
254     IF h.neu<4 THEN
255       IF Haus.f(sp,h.neu)<>1 THEN
256         'wenn nicht schon besetzt
257         er=1
258         FOR s=0 TO h.neu
259           IF Haus.f(sp,s)=1 THEN er=0 'ueberspringen ?
260         NEXT
261         IF er THEN pos.neu(t)=100+h.neu:ok=50+h.neu
262       END IF
263     END IF
264     RETURN Ende
265
266     Mann.im.Haus:
267     h.alt=position(sp,t)-100
268     h.neu=h.alt+augen
269     IF h.neu<4 THEN
270       er=1
271       FOR s=h.alt+1 TO h.neu
272         IF Haus.f(sp,s)=1 THEN er=0 'ueberspringen ?
273       NEXT
274       IF er THEN ok=40+h.neu+1:pos.neu(t)=h.neu+100
275     END IF
276     RETURN Ende

```

```

126
759
007
007
541
928
863
405
239
560
408
751
622
750
750
362
995
882
801
260
631
415
526
455
994
003
672
934
240
340
285
068
343
439
719
965
331
662
847
536
764
764
138
373
680
952
695
876
265
065
065
065
065
436
477
406
665
958
288
742
120
989
138
625
717
861
734
073
073
045
153
521
377
844
865
569
208
423
699
297
679
771
771
862
833
366
562
447
242
997
908
879
829
041

```



```

279
280 Wurf.anzahl:
281 Wurf=1
282 IF Nest.v(sp)=4 THEN Wurf=3:RETURN
283 IF Haus.v(sp)=0 THEN RETURN
284 ok=0
285 IF Nest.v(sp)+Haus.v(sp)<>4 THEN RETURN
286 FOR t=0 TO Haus.v(sp)-1
287   IF Haus.f(sp,3-t)=1 THEN ok=ok+1
288 NEXT
289 IF ok=Haus.v(sp) THEN Wurf=3
290 RETURN
291
292 Computer.Wuerfeln:
293 COLOR 1,7:LOCATE 17,60:PRINT "[17SPACES]"
294 FOR i=1 TO 10
295   augen=RND*5
296   PUT (488,10),wu(0,augen),PSET
297 NEXT
298 augen=augen+1
299 RETURN
300
301
302 Mensch.wuerfeln:
303 COLOR 1,0:LOCATE 17,60:PRINT "[2SPACES]Bitte
w"CHR$(252)"xfeln[2SPACES]"
304 FOR i=1 TO 20:d=MOUSE(0):NEXT
305 WHILE MOUSE(0)=0:SLEEP:WEND
306 x=MOUSE(1):y=MOUSE(2)
307 IF x>488 AND x<588 AND y>10 AND y<60 THEN
308   WHILE MOUSE(0)
309     augen=RND*5
310     PUT (488,10),wu(0,augen),PSET
311   WEND
312 ELSE
313   GOTO Mensch.wuerfeln
314 END IF
315 augen=augen+1
316 RETURN
317
318
319
320 Spiel.init:
321
322 sp=0 ' 0. Spieler
323 FOR t=1 TO 40
324   Ort(t)=0
325 NEXT
326 FOR t=0 TO 3
327   FOR s=0 TO 3
328     position(t,s)=0 ' 0 = Nest 1-40 = Spielfeld
>40 = Haus 840
329     Haus.f(t,s)=0 ' 0 = leer 1 = voll
Hausfelder 981
330     Nest.f(t,s)=1 ' 0 = leer 1 = voll
Nestfelder 516
331 NEXT 003
332 Haus.v(t)=0 ' Anzahl Steine im Haus 289
333 Nest.v(t)=4 ' Anzahl Steine im Nest
(Anfangsstellung) 384
334 NEXT 319
335 RETURN 479
336 479
337 Spielfeld.init:
338 REM x(t)=X-Position des Feldes t 039
339 REM y(t)=Y-Position des Feldes t 163
340 163
341 DATA 8,46,84,122,160 415
342 FOR t=1 TO 5 444
343   READ x(t):y(t)=68:x(40-t)=x(t):y(40-t)=102 199
344 NEXT 374
345 DATA 236,274,312,350,388 201
346 FOR t=15 TO 19 584
347   READ x(t):y(t)=68:x(40-t)=x(t):y(40-t)=102 179
348 NEXT 546
349 DATA 51,34,17,0 925
350 FOR t=6 TO 9 023
351   READ y(t):x(t)=160:x(20-t)=236:y(20-t)=y(t) 304
352 NEXT 007
353 DATA 170,153,136,119 139
354 FOR t=31 TO 34 949
355   READ y(t):x(t)=160:x(60-t)=236:y(60-t)=y(t) 782
356 NEXT 197
357 FOR t=10 TO 40 STEP 10 126
358   READ x(t),y(t) 997
359 NEXT 908
360 DATA 198,0,388,85,198,170,8,85 811
361 811
362 ' Haus.x (Farbe,Loch) = X-Koordinate Haus: Index
jeweils von 0 - 3 342
363 ' Haus.y (Farbe,Loch) = Y-Koordinate Haus: Index
jeweils von 0 - 3 389
364 389
365 FOR t=2 TO 5 031
366   s=t-2 502
367   Haus.x(0,s)=x(t):Haus.y(0,s)=85 607
368   Haus.x(2,s)=x(20-t):Haus.y(2,s)=85 455
369   Haus.y(1,s)=y(10-t):Haus.x(1,s)=198 558
370   Haus.y(3,s)=y(30-t):Haus.x(3,s)=198 735
371 NEXT 270
372 DATA 8,0,8,17,46,0,46,17 088
373 088
374 ' Nest.x (Farbe,Loch) = X-Koordinate Haus: Index
jeweils von 0 - 3 183
401
931
701
624
452
675
177
795
009
984
662
958
958
053
939
449
521
365
380
773
525
525
525
907
267
444
103
543
456
371
019
975
449
058
507
593
622
750
750
750
750
563
563
290
262
765
036
570
523
840
981
516
003
289
384
319
479
479
299
039
163
163
415
444
199
374
201
584
179
546
925
023
304
007
139
949
782
197
126
997
908
811
811
342
389
389
031
502
607
455
558
735
270
088
088
183
375 ' Nest.y (Farbe,Loch) = Y-Koordinate Haus: Index
jeweils von 0 - 3 370
370
376
377 FOR t=0 TO 3 830
378   READ x,y 549
379   Nest.x(0,t)=x:Nest.y(0,t)=y 413
380   Nest.x(1,t)=x+342:Nest.y(1,t)=y 967
381   Nest.x(2,t)=x+342:Nest.y(2,t)=y+153 247
382   Nest.x(3,t)=x:Nest.y(3,t)=y+153 217
383 NEXT 424
384 FOR t=0 TO 3:fa(t)=t+3:NEXT 124
385 RETURN 756
386 a: 059
387 Spielfeld.ausgabe: 455
388 DATA
252,8,76,[5SPACES]404,76,110,[3SPACES]252,110,178 461
389 DATA
176,178,110,[2SPACES]24,110,76,[4SPACES]176,76,8 715
390 CLS 145
391 RESTORE Spielfeld.ausgabe 655
392 FOR t=1 TO 6 917
393   READ xl,y1,y2 415
394   LINE (x1-2,y1)-(x1+2,y2),1,bf 962
395 NEXT 697
396 FOR u=-1 TO 0 803
397   RESTORE Spielfeld.ausgabe 953
398   FOR t=1 TO 6 927
399     READ x 151
400     FOR s=1 TO 2 972
401       READ y 821
402       LINE -(x,y+u) 312
403     NEXT 119
404   NEXT 062
405 NEXT 245
406 245
407 FOR t=1 TO 40 909
408   IF (t-1) MOD 10=0 THEN 148
409     PUT (x(t),y(t)),Feld(0,(t+9)/10),PSET 906
410   ELSE 531
411     PUT (x(t),y(t)),Feld(0,0),PSET 860
412   END IF 898
413 NEXT 609
414 609
415 FOR t=0 TO 3 871
416   FOR s=0 TO 3 832
417     PUT (Haus.x(t,s),Haus.y(t,s)),Haus(0,t) 071
418     PUT (Nest.x(s,t),Nest.y(s,t)),F.Stein(0,s) 477
419   NEXT 236
420 NEXT 363
421 363
422 LINE (440,0)-(442,186),1,bf 548
423 LINE (443,0)-(635,186),7,bf 090
424 PUT (488,10),wu(0,RND*5+1),PSET 349
425 LINE (460,74)-(619,108),1,bf 887
426 LINE (460,124)-(619,139),1,b 035
427 MENU 1,0,1,"Einstellungen[4SPACES]" 095
428 MENU 1,1,1,"Neues Spiel[5SPACES]" 296
429 MENU 1,2,1,"Statistik[7SPACES]" 401
430 MENU 1,3,1,"Programm beenden" 201
431 ON MENU GOSUB Menue 085
432 MENU ON 623
433 RETURN 423
434 423
435 Menue: 123
436 m=MENU(1) 192
437 IF m=1 THEN RETURN Anfang 020
438 IF m=2 THEN Statistik 728
439 IF m=3 THEN MENU OFF:MENU RESET:END 278
440 RETURN 904
441 904
442 Wuerfel.seiten: 830
443 x=0:y=0:bx=100:by=50:p=12:ax=p+6:ay=p/2+2 858
444 xl=0:y1=0:x2=xl+bx:y2=y1+by 342
445 DIM wu(FNG,5) 297
446 LINE (x,y)-(x+bx,y+by),1,bf 398
447 LINE (x+2,y+1)-(x+bx-2,y+by-1),0,bf 620
448 620
449 CIRCLE (x+bx/2,y+by/2),p:PAINT (x+bx/2,y+by/2),1 923
450 s=0:GOSUB Seite 811
451 CIRCLE (x+bx-ax,y+ay),p:PAINT (x+bx-ax,y+ay),1 928
452 CIRCLE (x+ax,y+by-ay),p:PAINT (x+ax,y+by-ay),1 771
453 s=2:GOSUB Seite 917
454 CIRCLE (x+bx-ax,y+by-ay),p:PAINT (x+bx-ax,y+by-ay),1 746
455 CIRCLE (x+ax,y+ay),p:PAINT (x+ax,y+ay),1 937
456 s=4:GOSUB Seite 565
457 LINE
(x+bx/2-p,y+by/2-p/2)-(x+bx/2+p,y+by/2+p/2),0,bf 654
458 s=3:GOSUB Seite 741
459 CIRCLE (x+bx-ax,y+by/2),p:PAINT (x+bx-ax,y+by/2),1 862
460 CIRCLE (x+ax,y+by/2),p:PAINT (x+ax,y+by/2),1 225
461 s=5:GOSUB Seite 486
462 LINE (x+2,y+1)-(x+bx-2,y+by-1),0,bf 420
463 CIRCLE (x+bx-ax,y+ay),p:PAINT (x+bx-ax,y+ay),1 457
464 CIRCLE (x+ax,y+by-ay),p:PAINT (x+ax,y+by-ay),1 324
465 s=1 969
466 969
467 Seite: 425
468 GET (x1,y1)-(x2,y2),wu(0,s) 304
469 RETURN 288
470 288
471 Steine: 266
472 CLS 828
473 r=16:x1=0:x2=32:y1=1:y2=15 578
474 DIM

```

```

Feld(FNg,4),Stein(FNg,3),F.Stein(FNg,3),Haus(FNg,3)
,hv(FNg,3)
475 DIM v(40),x(40),y(40),Nest.x(3,3),Nest.y(3,3)
476
477 CIRCLE (16,8),r,1:PAINT (16,8),1
478 FOR t=2 TO 6
479 CIRCLE (16,8),r-3,t:PAINT (16,8),t
480 GET (x1,y1)-(x2,y2),Feld(0,t-2)
481 NEXT
482 CIRCLE (16,8),r-3,2:PAINT (16,8),2
483 CIRCLE (16,8),r-7,1:PAINT (16,8),1
484 FOR t=3 TO 6
485 CIRCLE (16,8),r-9,t:PAINT (16,8),t
486 GET (x1,y1)-(x2,y2),Stein(0,t-3)
487 NEXT
488 FOR t=3 TO 6
489 CIRCLE (16,8),r-3,t:PAINT (16,8),t
490 CIRCLE (16,8),r-7,1:PAINT (16,8),1
491 CIRCLE (16,8),r-9,t:PAINT (16,8),t
492 GET (x1,y1)-(x2,y2),F.Stein(0,t-3)
493 NEXT
494 LINE (x1,y1)-(x2,y2),0,bf
495 PATTERN,ff
496 CIRCLE (16,8),r-5,1:PAINT (16,8),1
497 FOR t=3 TO 6
498 CIRCLE (16,8),r-7,t:PAINT (16,8),t
499 GET (x1,y1)-(x2,y2),Haus(0,t-3)
500 NEXT
501 PATTERN,fv
502 FOR t=3 TO 6
503 CIRCLE (16,8),r-7,t:PAINT (16,8),t
504 GET (x1,y1)-(x2,y2),hv(0,t-3)
505 NEXT
506 RETURN
507
508 Spielerauswahl:
509 COLOR 1,0:Runde=0:CLS
510 PALETTE 2,.5,.5,.5 'hellgrau
511 LINE (52,22)-(566,157),1,bf
512 LINE (56,24)-(562,155),2,bf
513 LINE (56,121)-(562,122),1,bf
514 LINE (156,130)-(462,148),0,bf
515 LINE (156,130)-(462,148),1,b
516 COLOR 1,0:LOCATE 18,27:PRINT "S P I E L[2SPACES]B
E G I N N E N"
517 FOR t=0 TO 3
518 wahl(t)=2: '0=kein Spieler 1=Mensch 2=Computer
519 LINE (66,27+t*24)-(139,44+t*24),1,bf
520 LINE (70,29+t*24)-(135,42+t*24),t+3,bf
521 COLOR 1,t+3:LOCATE 5+3*t,12:PRINT farb$(t);
522 s=0:GOSUB m
523 s=t+3:GOSUB c
524 s=0:GOSUB n
525 NEXT
526 n=0
527 an=1
528 WHILE an
529 FOR t=0 TO 30:d=MOUSE(0):NEXT
530 WHILE MOUSE(0)=0
531 SLEEP
532 WEND
533 t=-1
534 x=MOUSE(1):y=MOUSE(2)
535 IF x>156 AND x<462 AND y>130 AND y<148 THEN
536 an=0
537 LINE (157,131)-(461,147),6,bf
538 COLOR 1,6:LOCATE 18,27:PRINT "S P I E
L[2SPACES]B E G I N N E N"
FOR s=1 TO 6000:NEXT
539
540 END IF
541 FOR s=0 TO 3
542 IF y>29+s*24 AND y<42+s*24 THEN t=s:s=3
543 NEXT
544 IF t<>-1 THEN
545 p=-1
546 IF x>178 AND x<254 THEN p=1
547 IF x>284 AND x<370 THEN p=2
548 IF x>400 AND x<546 THEN p=0
549 IF p<>-1 AND p<wahl(t) THEN
550 IF wahl(t)=0 THEN n=n-1
551 IF p=0 THEN n=n+1
552 IF n>2 THEN
553 n=2
554 ELSE
555 s=0:ON wahl(t)+1 GOSUB n,m,c
556 wahl(t)=p:s=t+3:ON wahl(t)+1 GOSUB n,m,c
557 END IF
558 END IF
559 END IF
560 WEND
561 COLOR 1,0:CLS
562 PALETTE 2,.6,.6,.7 'hellgrau
563 RETURN
564
565 m:
566 LINE (178,29+t*24)-(254,42+t*24),1,b
567 LINE (179,30+t*24)-(253,41+t*24),s,bf
568 COLOR 1,s:LOCATE 5+3*t,25:PRINT "Mensch"
569 RETURN
570
571 c:

```

```

572 LINE (284,29+t*24)-(370,42+t*24),1,b
573 LINE (285,30+t*24)-(369,41+t*24),s,bf
574 COLOR 1,s:LOCATE 5+3*t,38:PRINT "Computer"
575 RETURN
576
577 n:
578 LINE (400,29+t*24)-(546,42+t*24),1,b
579 LINE (401,30+t*24)-(545,41+t*24),s,bf
580 COLOR 1,s:LOCATE 5+3*t,52:PRINT "spielt nicht mit"
581 RETURN
582
583
584
585 s:
586
587 Statistik:
588 WINDOW 2,,(0,0)-(630,185),0,1
589 COLOR 1,0
590 LOCATE 2,30:PRINT "Augenzahl-Statistik:"
591 LOCATE 4,6:PRINT "Farbe"
592 LINE (102,19)-(578,35),7,bf
593 COLOR 1,7
594 FOR tt=1 TO 6
595 LOCATE 4,7+tt*10:PRINT tt
596 LINE (20,3+tt*16)-(580,3+tt*16),1
597 NEXT
598 FOR tt=0 TO 7
599 LINE (20+tt*80,19)-(21+tt*80,99),1,bf
600 NEXT
601 FOR tt=0 TO 3
602 LINE (22,36+tt*16)-(98,50+tt*16),tt+3,bf
603 COLOR 1,tt+3:LOCATE 6+2*tt,7:PRINT farb$(tt);
604 COLOR 1,0:su=0
605 FOR ss=0 TO 5
606 su=su+a(tt,ss)
607 NEXT
608 FOR ss=0 TO 5
609 LOCATE 6+2*tt,15+ss*10
610 IF su>0 THEN
611 PRINT USING "###.#_ %";a(tt,ss)*100/su
612 ELSE
613 PRINT USING "###.#_ %";su
614 END IF
615 NEXT
616 NEXT
617 LOCATE 14,35:PRINT "Wurf-Statistik:"
618 LOCATE 18:PRINT "Anzahl der"
619 PRINT:PRINT "geworfenen"
620 PRINT:PRINT "Steine pro"
621 PRINT:PRINT "[3SPACES]Farbe";
622 LINE (502,116)-(578,130),7,bf
623 LOCATE 16,16:PRINT "Farbe"PTAB(516);:COLOR 1,7:PRINT
"Gesamt"
624 FOR tt=0 TO 6
625 LINE (100,99+tt*16)-(580,99+tt*16),1
626 LINE (100+tt*80,115)-(101+tt*80,200),1,bf
627 NEXT
628 FOR tt=0 TO 3
629 LINE (102,132+tt*16)-(178,146+tt*16),tt+3,bf
630 COLOR 1,tt+3:LOCATE 18+2*tt,17:PRINT farb$(tt);
631 LINE (182+tt*80,116)-(258+tt*80,130),tt+3,bf
632 LOCATE 16,26+tt*10:PRINT farb$(tt);
633 COLOR 1,0:su=0
634 FOR ss=0 TO 3
635 su=su+w(tt,ss)
636 LOCATE 18+2*tt,27+ss*10
637 PRINT USING "####;w(tt,ss);
638 NEXT
639 PRINT TAB(67);:PRINT USING "####;su;
640 NEXT
641 FOR tt=0 TO 20:dd=MOUSE(0):NEXT
642 WHILE MOUSE(0)=0
643 SLEEP:SLEEP
644 WEND
645 WINDOW CLOSE 2
646 RETURN
647
648
649
650 REM B o b's
651 REM Feld (Index,Grafik-Bytes)
652 REM 0 :leeres Feld (grau mit schwarzem
Rand)
653 REM 1 :leeres Feld (rot mit schwarzem
Rand)
654 REM 2 :leeres Feld (blau mit schwarzem
Rand)
655 REM 3 :leeres Feld (gruen mit schwarzem
Rand)
656 REM 4 :leeres Feld (gelbem mit schwarzem
Rand)
657 REM Stein (Index,....)
658 REM 0 :Feld mit rotem Stein
659 REM 1 :Feld mit blauem Stein
660 REM 2 :Feld mit gruenem Stein
661 REM 3 :Feld mit gelbem Stein
662 REM F.Stein (Index,....)
663 REM 0 :rotes Feld mit rotem Stein
664 REM 1 :blaues Feld mit blauem Stein
665 REM 2 :gruenes Feld mit gruenem Stein
666 REM 3 :gelbes Feld mit gelbem Stein
667

```

# GUMMITWIST AUF DEM BILDSCHIRM

Alles was wippt und federt eignet sich als Spielzeug für Mäuse, auch für die am Amiga. Wenn es darum geht, Polygone zu entwerfen oder Kurvenverläufe zu verändern, ist ein Gummiband sogar richtig nützlich. Die folgende Routine erzeugt ein Rubberband, das in jedes eigene Basic-Programm integriert werden kann.

**R**ubberband-Eingabe ist ein Basic-Listing, um auf einfache Weise Polygone zu erzeugen.

Drückt man Maustaste während der Cursor bewegt wird, entstehen Strukturen, wie sie bei Vektorgrafiken üblich sind. Mit der rechten Maustaste wird die Eingabe beendet. Alle Eckpunkte erscheinen nun hervorgehoben und können mit der Maus angeklickt und in jede beliebige Richtung gezogen werden, wobei sich die Linien wie ein Gummiband verhalten.

Amiga-Basic kennt keinen Befehl zum Invertieren von Bildpunkten. „Rubberband“ behilft sich daher mit der Graphics-Library. Dort befindet sich die Routine „setdrmd“, mit der sich Bildschirmausgaben normal oder invers darstellen lassen. Wird also eine Linie im Invers-Modus zweimal gezeichnet, hat der Bildschirm wieder seine ursprünglichen Farben. Auch bei der Benutzung der rechten Maustaste hat das Basic so seine Schwierigkeiten.

Microsoft hat hier einen weiteren wichtigen Befehl schlicht vergessen. Die Mausabfrage funktioniert in Rubberband mit einem kleinen Trick. Wird die rechte Maustaste gedrückt, so erscheint nicht nur die Menüleiste, sondern zwei bestimmte Pixel am oberen Bildrand verändern ihre Farbe. Dies wird vom Programm mittels PEEK und POKE decodiert. Wichtig: Die Graphics Library muß sich auf der Diskette im Directory „bmaps“ befinden.

```

1 ' NAME: RUBBERBAND-EINGABE 039
2 ' 546
3 ' SPRACHE: AMIGA-BASIC V1.2 993
4 ' LIBRARIES: GRAPHICS.BMAP 660
5 660
6 SCREEN 1,320,220,5,1 540
7 WINDOW 3,"[10SPACES]Rubberband Eingabe",,0,1 458
8 458
9 var: 061
10 DEFINT a-z 395
11 395
12 DIM xe(500),ye(500),a%(1000) 560
13 560
14 l=1 ' Eingabeart: 0=Linie 1=Poly 573
15 fa=5 ' Darstellungsfarbe 857
16 857
17 setup: 016
18 rp&=WINDOW(8) ' Rastport
Adresse 241
19 sc&=PEEK(PEEK(rp&+4)+8)+400:POKE sc&,0 ' rechte
Maus 267
20 267
21 LIBRARY "bmaps/graphics.library" 874
22 PALETTE 31,0,1,1 171
23 171
24 main: 114
25 CLS:t=0:COLOR 31 548
26 GOSUB eingabe 911
27 GOSUB punkte 438
28 GOSUB movepunkt 559
29 GOTO main 217
30 217
31 '***** 812
*****
32 '***** Rubberband-Eingabe 355
*****
33 '***** 558
***** 558
34 631
35 eingabe: 151
36 IF MOUSE(0)=0 THEN mm=0 099
37 IF MOUSE(0)<>0 AND mm=0 THEN mm=1:GOSUB eintrag 761
38 xm=MOUSE(1):ym=MOUSE(2)
39 IF PEEK(sc&)<>0 THEN POKE sc&,0:IF t>0 THEN GOTO
einend 520
40 IF t=0 THEN GOTO e1 270
41 IF xm=xm1 AND ym=ym1 THEN GOTO eingabe 799
42 CALL inv 036
43 LINE(xe(t-1),ye(t-1))-(xm1,ym1) 195
44 LINE(xe(t-1),ye(t-1))-(xm,ym) 582
45 IF t>1 AND l=1 THEN 756
46 LINE(xe(0),ye(0))-(xm1,ym1) 631
47 LINE(xe(0),ye(0))-(xm,ym) 126
48 END IF 252
49 CALL nor:CALL move&(rp&,a%(0),a%(1)) 994
50 CALL polydraw&(rp&,t,VARPTR(a%(0))) 546

```



51 e1:	814
52 xml=xm:yml=ym	460
53 GOTO eingabe	804
54	804
55 einend:	345
56 CALL inv:LINE(xe(t-1),ye(t-1))-(xml,yml)	311
57 a%(t*2)=xe(0):a%(t*2+1)=ye(0):tv=t	019
58 IF t>1 AND l=1 THEN LINE (xe(0),ye(0))-(xml,yml):tv=t+1	301
59 CALL nor:COLOR fa	308
60 CALL move&(rp&,a%(0),a%(1))	257
61 CALL polydraw&(rp&,tv,VARPTR(a%(0)))	443
62 RETURN	891
63	891
64 eintrag:	279
65 CALL nor:IF t=0 THEN PSET(xm,ym)	259
66 xe(t)=xm:ye(t)=ym:a%(t*2)=xm:a%(t*2+1)=ym	002
67 t=t+1:SOUND 1000,1	060
68 RETURN	204
69	204
70 punkte:                           ' alle Punkte einzeichnen	632
71 FOR tt=0 TO t-1	361
72 LINE (xe(tt)-1,ye(tt)-1)-(xe(tt)+1,ye(tt)+1),fa,bf	381
73 NEXT	652
74 RETURN	132
75	132
76 '***** *****	755
77 '*****       Rubberband Punkte-Bewegung *****	662
78 '***** *****	453
79	453
80 movepunkt:	004
81 WHILE MOUSE(0)=0	408
82 IF PEEK(sc&)<>0 THEN POKE sc,0:RETURN ' rechte Maustaste gedrueckt	016
83 WEND	402
84 xm=MOUSE(1):ym=MOUSE(2):GOSUB find	695
85	695
86 te1=te-1:te2=te+1	116
87 IF te=0 THEN te1=t-1:IF l=0 THEN te1=te	946
88 IF te=t-1 THEN te2=0:IF l=0 THEN te2=te	962
89 COLOR 0:GOSUB linien:CALL inv:GOSUB linien	218
90	218
91 WHILE MOUSE(0)<>0	875
92 xm=MOUSE(1):ym=MOUSE(2)	825
93 IF xm<>xe(te) OR ym<>ye(te) THEN	202
94 GOSUB linien:xe(te)=xm:ye(te)=ym:GOSUB linien	794
95 END IF	952
96 WEND	954
97	954
98 CALL nor:COLOR fa:GOSUB linien	230
99 LINE (xe(te1)-1,ye(te1)-1)-(xe(te1)+1,ye(te1)+1),,bf	439
100 LINE (xe(te2)-1,ye(te2)-1)-(xe(te2)+1,ye(te2)+1),,bf	924
101 GOTO movepunkt	746
102	746
103 find:                           ' naechstliegenden Punkt im Array suchen	216
104 tss=1000:te=0	972
105 FOR tt=0 TO t-1:tx=ABS(xm-xe(tt)):ty=ABS(ym-ye(tt))	956
106 ts=SQR(tx*tx+ty*ty):IF ts<tss THEN te=tt:tss=ts	979
107 NEXT	858
108 RETURN	354
109	354
110 linien:	475
111 LINE (xe(te1),ye(te1))-(xe(te),ye(te)):LINE -(xe(te2),ye(te2))	229
112 LINE (xe(te)-1,ye(te)-1)-(xe(te)+1,ye(te)+1),,bf	778
113 RETURN	938
114	938
115 SUB nor STATIC	131
116 CALL setdrmd(WINDOW(8),1)	043
117 END SUB	708
118	708
119 SUB inv STATIC	135
120 CALL setdrmd(WINDOW(8),3)	105
121 END SUB	290
122	290
123	290
124	290
125	290

Rubberband wird ohne Zellennummern und Checksumme eingegeben.

## Die schnellsten Modula-2 Software-Entwicklungssysteme für



DM 300.- +MWSt.  
SFr. 270.-

Extrem schneller Single-Pass-Compiler, in Workbench integriert, volle Unterstützung aller dokumentierter Amiga-Funktionen (Intuition, Exec, Grafik, usw.) Typen doppelter Genauigkeit und FFP: erzeugt schnellsten Maschinencode, linkt in wenigen Sekunden! Das komplette Entwicklungssystem umfasst Editor, Compiler, Linker, Module, deutsche Bedienungsanleitung und englisches Einführungsbuch in Modula-2.

Minimalkonfiguration: 512 kByte, 1 Laufwerk.

Zuschlag für zusätzliches deutsches Einführungsbuch DM 35.-/SFr. 30.-  
Demodiskette DM/SFr. 10.-

### IBM/370-Mainframes       SFr. 16000.-

Einer der schnellsten Compiler der Welt (Single-Pass, 36000 Zeilen pro Minute), volle 32-Bit-Arithmetik, getrennte Übersetzung mit allen Vorteilen von Modula-2 (Versionskontrolle, Kompatibilitätsprüfung, Typechecking über die Modulgrenzen hinweg), Schnittstellen zu Assembler und Fortran, Unterstützung von Projektbibliotheken, erzeugt schnellsten Native-Code (mit Arithmetik-Check) für Linker und Loader. Jährlicher Wartungsvertrag SFr. 2750.-

### IBM PC und Kompatibile DM 299.90 +MWSt./SFr. 267.50

Mit M2SDS entwickeln Sie Ihre Software in einer komfortablen Fensterumgebung, welche alle Werkzeuge optimal integriert:

- Syntaxgesteuerter Editor
- inkrementeller Compiler, ist ein Vielfaches schneller als konventionelle Compiler
- schneller Linker, produziert direkt EXE-Programme
- Bibliotheksmanager, Module benötigen wenig Platz und sind übersichtlich geordnet
- Uhr, ASCII-Tabelle, Rechner
- alle Module im Sourcecode

M2SDS wird mit einem deutschen Handbuch geliefert, unterstützt den 8087-Prozessor, rechnet mit 18 Stellen Genauigkeit und bietet hervorragende Unterstützung des PC-DOS. Programme können bis 640 kByte lang sein. Zu keinem Software-Entwicklungssystem gibt es so viele Werkzeuge und Toolboxes wie für M2SDS.

### M2SDS-Demodisketten       DM/SFr. 10.-

### Turbo-Pascal nach Modula-2-Converter DM 95.- +MWSt./SFr. 80.-

#### Bezugsquellen:

#### Bundesrepublik Deutschland:

- Interplan, Haslachter Weg 95, 7900 Ulm, 0731/2 69 32, 089/123 40 66
- SOS Software Service GmbH, Alter Postweg 101, 8900 Augsburg, 0821/85737
- SW-Datentechnik, Raiffeisenstr. 4, 2085 Quickborn, 04106/39 98
- Wilken & Sabelberg, Kasernenstr. 26, 3300 Braunschweig, 0531/34 71 21
- ALUDOM, Schlossstr. 62, 7000 Stuttgart, 0711/61 85 02/62 83 58

#### Schweiz:

- Frei-Elektronik, Stationsstr. 37, 8604 Volketswil, 01/945 54 32

#### Österreich:

- ICA GmbH, Heigerleinstr. 9, 1160 Wien, 0222/454 50 10

oder bei Ihrem nächsten Computer- oder Buchhändler

110  
**Generalvertrieb für Europa:**  
**A. + L. Meier-Vogt**  
Im Späten 23  
CH-8906 Bonstetten/ZH  
Tel. (41) (1) 700 30 37

E-Mail: APLUSL@komsys.tfi.ethz.ch (UUCP)

# 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,—; L hfl. 17,—; Fmk 48,—; Lire 13 500

DM 14,—

## MS-DOS GRUND- WISSEN



**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**

# CHECKER FÜR C16/PLUS4

**D**er Checker für den Plus/4 und den C16 ist als Erweiterung des integrierten TEDMON-Maschinensprachmonitors konzipiert: Er ergänzt diesen um einen Printmodus zur schnellen und sicheren Programmeingabe beziehungsweise zur Umleitung auf den Drucker.

## Die Programmbedienung

Der Checker wird wie ein Basic-Programm geladen mit DLOAD . . . — oder LOAD . . . bei Kassettenbetrieb — und mit RUN gestartet.

Folgende Modi mit den dazugehörigen Befehlen stehen zur Auswahl:

### TEDMON-Modus

— alle zulässigen TEDMON Befehle.

### Check-Modus

cbm/1 — Aktivierung beziehungsweise neue Checkadresse

RETURN — Abschluß der Eingabe  
DEL — Entfernen fehlerhafter Eingaben.

STOP — Verlassen des Check-Modus  
0—9, a—f — Eingabe der hexadezimalen Werte

### Print-Modus

cbm/2 — Aktivierung aller zulässigen Monitorbefehle (zum Beispiel „M“ zum Ausdruck eines Hex-Listings).

### Programmeingabe mit dem C16-Checker

Sind acht Programmbytes korrekt eingegeben (mit der dazugehörigen Checksumme), so ertönt ein kurzes Signal, die Zeile wird übernommen und die nächste Adresse vorgegeben. Bei Falscheingabe ertönt ein tiefer Ton und weitere Eingaben sind bis zur Beseitigung des Fehlers blockiert.

Belegen Programme den oberen Adressbereich ab \$8000, ist sicherzustellen, daß dieser Bereich auf RAM-Zugriff geschaltet ist. Die Umschaltung erfolgt über cbm/3 und wird in der Statuszeile angezeigt.

### Abtippinweise

Zum Abtippen des Checkers kann der C16 Korrektor zur sicheren Programmeingabe benutzt werden. Das Programm liegt als Basic-Lader vor und erzeugt ein Maschinenprogramm

mit Basic-Kopf, welches automatisch auf Diskette gespeichert wird. Zur Abspeicherung auf Band muß in Zeile 17 der Wert der Geräteadresse entsprechend geändert werden.

```

10 rem -----
11 rem tedmon-checker plus/4, c16
   , c116 (basic-lader)
12 rem -----
13 :
14 rem >>> falls c16, speicher begrenzen
15 if peek (1332)<>253 then poke 55,
   0:poke 56,48:clr 13951
16 :
17 speicher=8:rem >>> floppy, (tape:
   speicher=1) <<< 11043
18 :
19 rem -----
99 rem daten:
100 :
101 data 0b,10,00,00,0e,34,32,33,35,
   00,00,00,00,00,00 13837
102 data 20,d8,fb,0d,91,1b,51,50,52,
   49,4e,54,3a,20,00 14103
103 data 20,e7,ff,a9,04,85,99,85,ae,
   20,b1,ff,a9,67,20 13877
104 data 93,ff,a2,00,86,f3,20,e8,eb,
   4c,9f,f4,b0,2e,20 14360
105 data 5b,fb,a0,00,20,ad,fa,b0,24,
   a5,f1,91,a1,c8,c0 14088
106 data 08,90,f2,20,5d,12,20,ad,fa,
   b0,10,a5,f1,cd,94 14273
107 data 13,f0,09,20,40,12,ce,93,13,
   4c,8e,11,20,46,12 14254
108 data 20,d8,fb,0d,91,00,20,09,12,
   20,d8,fb,0d,12,3e 13634
109 data 92,00,a9,08,20,96,fb,20,fb,
   fa,a2,06,8e,93,13 14209
110 data 4c,6e,11,a9,c5,a2,10,78,8d,
   12,03,8e,13,03,58 14245
111 data a9,2a,a2,11,8d,22,03,8e,23,
   03,a9,41,a2,11,8d 14549
112 data 24,03,8e,25,03,a9,71,8d,15,
   ff,a9,0e,8d,19,ff 14402
113 data 8d,3b,05,a9,c0,8d,f8,07,85,
   9a,20,96,12,4c,98 14360
114 data f4,a9,00,8d,eb,07,24,9a,70,
   03,4c,42,ce,20,bf 14443
115 data cf,20,cd,ce,a5,fb,48,85,fb,
   08,58,20,11,db,ae 13853
116 data 56,13,dd,57,13,f0,09,ca,10,
   fb,20,24,13,4c,54 14973
117 data ce,8a,0a,8d,95,13,c6,ef,28,
   68,85,fb,aa,9d,d0 13569
118 data fd,a9,a1,8d,0b,ff,ba,e8,ea,
   e8,e8,e8,ac,95,13 14158
119 data b9,5a,13,9d,00,01,ca,b9,59,
   13,9d,00,01,ca,9a 14442
120 data a9,00,48,a9,ff,8d,0c,ff,8d,
   0d,ff,40,24,9a,50 14189
121 data 10,e0,00,d0,0c,20,b7,fb,20,
   ae,ff,20,e7,ff,20 14398
122 data c1,fb,4c,e8,eb,20,b7,fb,68,
   c9,a1,d0,0c,a8,68 14539
123 data c9,f5,d0,04,a9,12,a0,0d,48,
   98,48,20,c1,fb,4c 14361
124 data 4b,ec,20,a0,de,20,cb,de,20,
   d8,fb,12,3e,92,00 13877
125 data a9,01,8d,93,13,20,ea,11,20,
   d9,ef,00,fb,c9,03 14524
126 data f0,4d,c9,14,f0,4f,c9,0d,f0,
   19,ac,93,13,c0,25 14848
127 data b0,e8,20,7d,fa,b0,e3,20,d2,
   ff,ee,93,13,ad,53 14868
128 data 13,c9,25,90,d3,ee,93,13,ac,
   93,13,a9,3a,d0,08 14747
129 data b1,c8,c9,07,b0,02,09,40,99,
   ff,01,88,d0,f2,a9 14618
130 data 01,a2,25,85,f3,86,f4,a9,10,
   48,a9,39,48,20,ad 14616
131 data fa,4c,3d,13,20,a0,de,4c,98,
   f4,ad,93,13,c9,09 14785
132 data 90,9d,a9,14,20,d2,ff,ce,93,
   13,a2,0d,a5,ca,dd 14708

```

```

133 data 5d,13,f0,e8,ca,10,fb,30,87,
   a2,0d,a5,ca,dd,5d 14076
134 data 13,d0,08,20,08,fb,ee,93,13,
   d0,ef,b0,03,ca,10 14141
135 data ee,20,d8,fb,82,a4,84,9d,00,
   60,a9,3e,20,d2,ff 13761
136 data 20,fb,fa,20,08,fb,20,08,fb,
   a0,00,8c,94,13,20 13635
137 data 96,cf,20,05,fb,c8,c0,08,90,
   f5,20,5d,12,20,08 14567
138 data fb,20,08,fb,a9,28,20,d2,ff,
   ad,94,13,20,10,fb 13458
139 data a9,29,4c,d2,ff,a2,02,a0,30,
   d0,04,a2,03,a0,05 14126
140 data a9,a6,85,7e,86,7f,a2,08,20,
   c4,b8,a2,00,86,80 13926
141 data 8a,4c,68,b8,2c,fb,07,10,04,
   78,8d,3f,ff,a0,00 14275
142 data 8c,94,13,b1,a1,c8,20,8d,12,
   c8,18,71,a1,90,03 14101
143 data ee,94,13,c8,c0,07,90,ef,20,
   8d,12,ed,94,13,8d 14207
144 data 94,13,8d,3e,ff,58,60,38,f1,
   a1,b0,03,ce,94,13 14545
145 data 60,20,d8,fb,1b,4e,0e,08,12,
   20,c1,55,54,4f,52 14088
146 data 3a,20,cf,4c,55,46,20,c8,45,
   49,4e,52,49,43,88 14416
147 data 53,45,4e,20,20,28,c3,29,
   a0,d2,d5,ce,a0,31 14458
148 data 39,38,37,0d,00,a9,6d,8d,28,
   0c,20,19,13,a9,7d 14371
149 data 8d,4f,0c,20,04,df,a9,15,8d,
   94,13,a9,5d,8d,28 14384
150 data 0c,8d,4f,0c,20,04,df,ce,94,
   13,10,f0,a9,70,8d 14239
151 data 28,0c,20,19,13,a9,6e,8d,4f,
   0c,a2,27,bd,6b,13 14409
152 data 9d,00,0c,ca,10,f7,a9,02,a2,
   01,20,51,de,a9,80 13547
153 data 85,a5,a5,a5,30,fc,20,46,12,
   4c,8b,d8,a2,25,a9 14153
154 data 40,9d,29,0c,ca,10,fa,60,c9,
   96,d0,14,ad,fb,07 14556
155 data 49,ff,8d,fb,07,30,03,a9,cf,
   2c,a9,c1,8d,25,c0 14230
156 data c6,ef,60,a5,f2,c9,13,90,0d,
   d0,0f,a5,f1,c9,97 14406
157 data b0,09,68,68,4c,92,f4,c9,0f,
   b0,f7,18,60,01,81 14532
158 data 95,5c,11,10,10,06,07,08,0b,
   0e,11,14,17,1a,1d 14474
159 data 20,21,22,23,a0,d4,c5,c4,cd,
   cf,ce,ad,c3,c8,c5 14112
160 data c3,cb,c5,d2,a0,a0,a0,a0,a0,
   a0,a0,a0,a4,b8,b0 13594
161 data b0,b0,ad,a4,c6,c3,c6,c6,ba,
   a0,d2,c1,cd,a0,00 13829
162 :
163 rem -----

```

```

164 rem daten einlesen:
165 :
166 color 0,1:color 4,1:color 1,2:
   scnclr 12073
167 :
168 ad=dec ("3001") 11326
169 :
170 for dz=101 to 161 11055
171 char ,12,21,chr$(14)+"Datazeile:
   "+str$(dz) 13768
172 for da=0 to 14 1672
173 read a$:poke ad,dec (a$):ad=ad+1
   11905
174 next da,dz 1511
175 if sp=1 then char ,4,23,"Record-
   & Play-Taste druecken!" 14982
176 color 1,1:char ,0,0,"monitor" 12289
177 char ,0,6,"s"+chr$(34)+"0:
   tedmon-checker"+chr$(34)+"",
   str$(sp)+"",3001,3398" 16670
178 char ,0,11,"x" 1842
179 char ,0,13,"gotol81" 11301
180 poke 1319,19:for i=0 to 5:poke
   1320+i,13:next :poke 239,7:end
   14079
181 color 1,2:scnclr :if peek (174)>
   1 then if ds then print ds:end
   13074
182 if peek (174)>1 then directory
   ""*p 11806

```

Zur sicheren Eingabe kann der Checker mit dem Korrektor eingegeben werden.

# EINTIPPEN OHNE FEHLER

In RUN werden zwei Arten von Programmen veröffentlicht: BASIC-Programme und Maschinenprogramme.

**BASIC-Programme** 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 BASIC-Lader 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 BASIC-Lader 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 BASIC-Listings immer in Klartext übersetzt, so bedeutet [3LEFT], daß dreimal Cursor links gedrückt werden muß.

**Maschinenprogramme** können nicht direkt eingegeben werden, da sie als Hexdump-Listings vorliegen.

Bei einem **Hexdump** sind die Zahlen in hexadezimaler Form vorhanden. Sie werden mit einem speziellen Eingabeprogramm, dem **Checker** (Seite 90), im Speicher abgelegt.

```

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$)-48-(7 and a$>"@"):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,a9,20,79,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 a5,09,f0,05,0a,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,a4,a4,84,08,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,c1,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
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,36,14,d96
140 data b0,14,8d,35,14,8e,36,14,a0,a89
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,a9,bd,99,37,14,965
400 data a2,0b,20,10,14,a3,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

```

100 trap 410:restore
110 data 0c,10,c1,07,9e,20,34,31,33,38
120 data 00,00,00,00,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:cir

```

## Korrektor für den C16/116/Plus/4

Der Checker dient zur komfortablen Eingabe von Maschinenprogrammen. Er reduziert die Tipparbeit und verhindert Eingabefehler. Außerdem entfällt das langwierige Einlesen von Datazeilen.

Der BASIC-Lader 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 Datensette benutzen, muß man bei der Diskversion einige Zeilen ersetzen (siehe Seite 54). Der Checker ist eine Art Texteditor für Maschinenprogramme, die in Form von Hex-

dumps abgedruckt sind. Jede einzelne Zeile (zu je acht Bytes) wird anhand einer miteinzugebenden Prüfsumme auf Richtigkeit getestet. Bei Tippfehlern ertönt ein akustisches Signal. Die hexadezimalen Daten werden mit den Tasten 0—9 und A—E 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 Zei-

Ist ein tiefer Ton zu hören, und der Cursor springt wieder an den Zeilenanfang.

Weitere Funktionen 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:** Druckt 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,ea,20 4777
129 data f8,0f,20,d0,f7,20,17,f8,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,c4,20,6a 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,f8,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,f8,4c,19,08,20,08,85,1d,90,df,e6 4207
250 print "clr,down]save" chr$(34)"checker" chr$
      (34)"home]";:end

```

```

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,d0,0d 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,d0,c9,4b,d0,03,4c,85,d0 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,b0,02 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,60,a5,65,85,1b,a5,66,29,03 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,a8,60,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,c8,0c 4265
72 data 08,d0,ef,20,83,09,20,83,09,20,b9,0b,85,0d,20 4208
73 data 2a,0b,c5,d0,0f,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,a9,0a,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,a9,1f,8d,06,d4,a9,11,8d,04 4179
78 data d4,60,a0,02,ca,d0,fd,88,0d,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,a5,66,29,03,09,04,85,1e,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,d0,eb,a9,a0,91,1d,60,20,a8,0c,a5,63,f0,f8 4016
85 data a2,11,d0,ad,0c,f0,03,ca,10,f8,bc,ad,0c,b1,1d 4059
86 data ca,bc,ad,0c,91,1d,e8,eb,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,d0,ca,10,f3,a5,20,c5,1e,d0,06,a5,1f,c5 3850
90 data 1d,f0,0d,a5,1f,38,e9,0b,85,1f,b0,d8,c6,20,d0 3808
91 data d4,20,e8,0b,a5,1f,b9,75,0d,85,0d,b9,7d,0d,0d 4347
92 data 00,31,1f,4a,08,05,02,b1,1f,25,0d,b5,02,91,1f 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,d0,10,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,3b,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,a5,02,bd,00,3c,85,02,a0,00,a5,02,39,98,09 4181
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,d0,0a,26,62,0a,26,62,0a 3847
106 data 26,62,85,61,20,36,0a,38,60,a0,07,bd,00,3c,d9 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 4695
110 data 18,60,86,0d,85,1d,84,1e,a5,63,48,a5,64,48,a5 4253
111 data 85,48,a5,66,48,a0,27,a9,a0,99,00,04,88,10,f8 4569

```

## Checker für den C64: Änderungen für Datensätze

```

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,a2,d8,84,1b,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,90,02,e6,20,ca 4044
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,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 93,0b,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,a5,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,1d,d4,20,30,0a,20,41,08,4c 4246
28 data bd,08,80,40,20,10,08,04,02,01,a9,50,a0,04,85 3956
29 data 1d,84,1e,a2,16,a0,27,84,20,a9,4f,85,1f,a4,1f 4304
30 data b1,1d,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,b0,85,19,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,e9,28,85,1d,b0 3894
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 91,65,60,a9,00,85,61,85,62,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,b0,02,c6,66,60,e6,64,a5,61 4274
41 data 38,e9,08,85,61,b0,0b,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

```

```

112 data a0,00,b1,1d,f0,09,20,2a,0f,99,00,04,c8,d0,f3 4064
113 data a2,00,84,63,a9,06,99,00,d8,99,01,d8,c8,e8,e4 4167
114 data 0d,d0,f7,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,c6,63,c6,20,a9,a0,a4,63,99 4769
117 data 00,04,10,de,a4,20,68,99,00,02,c4,0d,f0,d4,a4 4170
118 data 63,20,2a,0f,99,00,04,e6,20,e6,63,d0,c6,a4,20 4094
119 data a9,00,99,00,02,68,85,66,68,85,65,68,85,64,68 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,aa,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,a9,3c,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,c8,c0,08,d0,f6,a0,00,a6,02,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,cc,ff,a9,08,20,c3,ff,20,30 3883
136 data 0a,4c,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,c5,1b 4263
142 data c0,06,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 41,44,52,45,53,53,45,20,00,18,69,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 40,85,1e,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,68,c1,00,00,00,00 3793
200 for z=1 to 162:fs=" ok":for b=0 to 14 2299
210 read h$:gosub 300:h=1*16:h$=mid$(h$,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 45,17 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

```

**Basiscoder des Checkers für den C64, Disk-Version**

# 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	(t)-Taste	

# MIT KILLERTRACKS KOPIERSCHUTZ

**D**er „Killergenerator“ verteilt sogenannte Killertracks auf der Diskette. Bei einem Kopiervorgang wird die Floppy unweigerlich abstürzen, sobald versucht wird, einen Killertrack zu lesen.

Die Zerstörung der Tracks wird von DOS-Routinen übernommen, die normalerweise bei der Formatierung benutzt werden.

Es können natürlich nur unbelegte Tracks zur Zerstörung beschrieben werden, da andernfalls ein Datenverlust auf der Diskette eintritt. Welche Tracks belegt oder unbelegt sind, steht in der BAM.

Ist das Utility geladen und mit RUN gestartet, kann die Track- und Sektor-

**Wer seine Programme vor Raubkopierern schützen will, hat mit „Killergenerator“ genau das richtige Utility gefunden. Das Programm erzeugt Killertracks auf der Diskette und verhindert so ein einfaches Kopieren.**

belegung mit F2 abgefragt werden. Ist einmal ein Killertrack installiert, so kann er nur durch die Formatierung der Diskette mit ID entfernt werden. Es gibt aber noch andere Möglichkeiten, Kopierprogrammen eine lange Nase zu zeigen: die Vortäuschung von READ ERRORS. Mit der F3-Taste kann man einen solchen Fehler auf die

Diskette schreiben. Abgefragt wird lediglich, welchen Track und Sektor man für sein Vorhaben ausgesucht hat.

Ein weiteres Feature des Killergenerators ist die softwaremäßige Erzeugung eines Schreibschutzes. Mit der F4- beziehungsweise F6-Taste läßt sich ein solcher implementieren oder entfernen.

Wer seine Diskette mit „0 BLOCKS FREE“ kennzeichnen möchte, hat mit der F5-Taste die Möglichkeit dazu.

Mit F7 läßt sich der gesamte Header löschen. Das Direktory wird dann ohne der üblichen Revers-Zeile ausgegeben.

(L. Oergel)

**System: C64/Floppy**

**Art: Utility**

**Sprache: BASIC/Assembler**

**Programmname: Killergenerator**

```

10 print "[clr]bitte warten !":for a
  =0 to 166:read q:poke 49165+a,q:
  next 14193
15 data 169,20,141,1,192,173,,192,
  201,31,144,15,173,1,192,201,17,
  144,36,169,32 17765
20 data 141,3,192,76,142,192,201,25,
  144,10,173,1,192,201,18,144,17,
  76,32,192,201 17950
25 data 18,144,10,173,1,192,201,19,
  144,3,76,32,192,173,1,192,141,4,
  192,56,233,8 17243
30 data 176,248,173,4,192,208,8,169,
  1,141,5,192,76,102,192,170,169,2,
  141,5,192 17041
35 data 10,202,208,249,173,1,192,74,
  74,74,170,189,6,192,45,5,192,240,
  8,169,45 17216
40 data 141,3,192,76,130,192,169,42,
  141,3,192,173,,192,201,18,208,5,
  169,18,32 17319
45 data 210,255,173,9,192,141,211,,
  173,1,192,24,105,2,141,214,,32,
  108,229,173,3 17291
50 data 192,32,210,255,169,146,32,
  210,255,206,1,192,48,3,76,18,192,
  96 16460
100 poke 53280,0:print "[clr,2down,
  12spaces]killer-generator":gosub
  110:goto 120 14144
110 print tab(9)"[down](c) by : lars
  oergel":print tab(18)"berlin
  1987":return 14570
  
```

```

120 print "[down,3spaces]F1 : track
  zerstoeren":print "[down,
  3spaces]F2 : bam anzeigen 14842
140 print "[down,3spaces]F3 : 20er
  read error":print "[down,
  3spaces]F4 : schreibschutz an"
  15051
160 print "[down,3spaces]F5 : 0
  blocks free[2spaces]an/aus":
  print "[down,3spaces]F6 :
  schreibschutz aus" 15253
180 print "[down,3spaces]F7 : header
  loeschen":print "[down,3spaces]
  F8 : fehlerkanal anzeigen" 15048
200 get a$:if a$<"[f1]" or a$>"[f8]"
  then 200 12205
210 z=-1:on asc (a$)-132 gosub 300,
  600,775,880,460,710,710,950:clr :
  goto 100 14874
223 x=peek (211):y=peek (214):return
  11539
226 poke 211,x:poke 214,y:sys 58732:
  return 13015
230 gosub 223:poke 211,16:poke 214,
  23:sys 58732:print "sicher ?"
  15380
240 get x$:if x$<"j" and x$>"n"
  then 240 12449
250 gosub 226:return 1990
260 gosub 223:poke 211,9:poke 214,23:
  sys 58732:print "diskette
  einlegen <c->" 16166
270 wait 653,2:gosub 226:return
  12030
280 poke 198,0:wait 198,1:return
  11822
300 print "[clr,2down,11spaces]tracks
  zerstoeren":gosub 110 13102
310 print "[3down,2spaces]f1 : track
  mit sync-zeichen fuellen":print
  tab(13)"(killertrack)" 16100
320 print "[2down,2spaces]f3 : track
  von sync-zeichen be-":print tab(
  16)"freien" 15161
  
```

```

330 get a$:if a$<"[f1]" and a$>"
  [f3]" then 330 12634
345 print "[2down,2spaces]F" chr$ ((
  asc (a$)-133)*2+49) 12889
360 print tab(8)::input "auf track ";
  t:if t<1 or t>35 then print "
  [2up]":goto 360 14421
370 gosub 230:if x$="n" then return
  11541
380 gosub 260:open 1,8,15,"i":print#
  1,"m-w" chr$ (12) chr$ (0) chr$
  (1) chr$ (t) 14325
390 a(1,0)=163:a(1,1)=253:a(2,0)=14:
  a(2,1)=254:b=asc (a$)-132 14871
400 print#1,"m-w" chr$ (0) chr$ (6)
  chr$ (3) chr$ (32) chr$ (a(b,0))
  chr$ (a(b,1)) 14222
405 print#1,"m-w" chr$ (3) chr$ (0)
  chr$ (1) chr$ (224):close 1:for a
  =0 to 4800:next 14343
410 print tab(8)"[down]bitte floppy
  aus-/anschaalten !":gosub 280
  13772
415 print "[2down,5spaces]bitte
  diskette entfernen !":gosub 280:
  open 1,8,15 14193
420 print#1,"m-w" chr$ (1) chr$ (0)
  chr$ (1) chr$ (192):close 1:
  return 13418
460 print "[clr,2down,13spaces]bam
  anzeigen":gosub 110:gosub 260
  13077
470 print "[3down,6spaces]header : ";
  :open 1,8,15,"i":open 2,8,2,"#"
  13761
480 print#1,"u1:2,0,18,0":print#1,"b-
  p:2,144":for a=1 to 23:get #2,a$:
  n$=n$a$a$ 15219
490 next :print "[rvs]"n$"[off]":
  print tab(11)"[3down]. = freier
  block" 13557
500 print tab(11)"[2down]* = belegter
  block" 12730
510 print tab(9)"[6down,2spaces]
  
```



```

weiter mit space[4spaces]":gosub
280:x$=chr$(0) J3527
520 print "[clr,down,4right]
123456789012345678901234567890123
45[home]" tab(9)"track[home,down]
":for a=0 to 20 J6500
530 print right$( " "+str$(a),3):
next :print tab(10)". = frei
-[3spaces]* = belegt[2up]" J4165
540 print#1,"b-p:2,4":for t=1 to 35:
poke 49152,t:poke 49161,t+3:get
#2,sc$,a$,b$,c$ J6183
550 ts=ts+asc(sc$+x$):poke 49158,asc
(a$+x$):poke 49159,asc (b$+x$)
J4942
560 poke 49160,asc (c$+x$):sys 49165:
next :close 1:poke 214,24:sys
58732 J4806
570 print "[2up]" spc(7)ts-17"[left]
freie bloecke[4spaces]<space":
gosub 280:return J4218
600 print "[clr,2down,11spaces]read
[2spaces]error":gosub 110 J2068
610 print tab(9):input "[3down]track
[2spaces]";t:if t<1 or t>35 then
600 J3869
620 print tab(9):input "[2down]
sektor ";s:if s<0 or s>20 then
print "[3up]";:goto 620 J4765
630 gosub 230:if x$="n" then return
J1541
635 gosub 260:open 1,8,15,"i":gosub
640:goto 670 J2772
640 m=1:print#1,"m-w" chr$(12) chr$(
0) chr$(2) chr$(t) chr$(s)
J3315
650 print#1,"m-w" chr$(3) chr$(0)
chr$(1) chr$(128) J2811
660 if m then for n=0 to 500:next :m=
0:goto 650 J2172
665 return J142
670 print#1,"m-w" chr$(0) chr$(6)
chr$(2) chr$(3) chr$(255):
gosub 680:return J4952
680 print#1,"m-w" chr$(3) chr$(0)

```

```

chr$(1) chr$(144):close 1:
return J3298
710 w=204-asc(a$):gosub 230:if x$=
"n" then return J2604
715 gosub 260:open 1,8,15,"i":t=18:s=
0:gosub 640 J3496
720 print#1,"m-w" chr$(2) chr$(6)
chr$(1) chr$(w):gosub 680:
return J3789
775 x=23:y=15:gosub 226:if z then
print "[rvs]an[off]/aus":goto 790
J3520
780 print "an/[rvs]aus[off]" J1154
790 get a$:if a$<>"[f5]" and a$<>chr$(
13) then 790 J3148
800 if a$=chr$(13) then gosub 230:if
x$="n" then return J2614
805 if a$=chr$(13) then gosub 260:
goto 820 J2030
810 z=z+0:goto 775 J933
820 open 1,8,15,"i":if z=0 then
print#1,"v":close 1:return J3453
830 t=18:s=0:gosub 640:for a=3 to 143
J2563
840 print#1,"m-w" chr$(a) chr$(6)
chr$(1) chr$(0):next :gosub
680:return J3354
870 data 20,20,20,,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,32,32,32,32,160,20,20,
32,32,32,32 J6639
880 data 32:restore :for q=0 to 166:
read q1:next :gosub 230:if x$="n"
then return J4334
890 gosub 260:open 1,8,15,"i":t=18:s=
0:gosub 640:for a=144 to 166:read
q J5009
900 print#1,"m-w" chr$(a) chr$(6)
chr$(1) chr$(q):next :gosub
680:return J3426
950 open 1,8,15:input#1,a,b$,c,d:
close 1:x=1:y=23:gosub 226:print
a;b;c;d J5132
960 gosub 280:return J966
ende des listings

```

## TIPS UND TRICKS

### 1541-1571 Floppy-Sektorenanpassung

Es hat sich gezeigt, daß die gängigen Turbolader für das 1541-Laufwerk Schwierigkeiten mit dem 1571-Format haben: es dauert etwa doppelt so lange, ein Programm einzulesen, das mit einer 1571 abgespeichert wurde. Woran liegt das?

Die 1541 organisiert die Files in Abschnitten zu je zehn Blöcken, die 1571 verwendet nur sechs. Im Normalfall holt ein 1541-Schnell-Lader pro Diskettenumdrehung zwei Blöcke eines Programms, von einer „1571-Diskette“ kann pro Umdrehung nur ein Block gelesen werden. Um die 1571 zu veranlassen, ihr Format zu ändern, gibt man vor dem Abspeichern eines Programms folgende Zeile ein:

```

10 OPEN 15,8,15: PRINT15,
„M-W“CHR$(105)CHR$(0)
CHR$(1)CHR$(10): CLOSE15

```

Die Schnell-Lader der 1541 lesen diese Programme dann mit voller Geschwindigkeit. Eine 1571 wird so abgespeicherte 128er-Programme allerdings etwas langsamer laden.

### Superlisting-Wettbewerb

12 000 Mark sind noch für Superlistings zu haben. Jeden Monat werden 2000 Mark für die beste Programmeinsendung vergeben. Der Teilnahme-Coupon ist auf Seite 115 zu finden. Wer das Rennen um das beste Listing verliert, geht jedoch nicht leer aus: Die Honorierung der abgedruckten Programme erfolgt nach den üblichen Sätzen. Mitmachen und Gewinnen heißt die Devise für alle C64, C128 und C16/Plus/4 Programmierer.

Wenn mal was nicht funktioniert...

- an Ihrem Computer
- an der Peripherie

...rufen Sie uns ungeniert – die Service-Profis von »Rat und Tat«.

Wir warten und reparieren schnell · preiswert · gut

ATARI

Commodore

Schneider



Technischer Kundendienst

Bundesweit – an 70 Standorten:

- Augsburg, Tel. (08 21) 46 50 33
- Berlin 44, Tel. (0 30) 6 84 60 57-59
- Bielefeld 17, Tel. (05 21) 2 08 04 40
- Bocholt, Tel. (0 28 71) 18 21 95
- Braunschweig, Tel. (05 31) 4 46 71/84 50 99
- Bremen, Tel. (04 21) 41 43 50
- Bremenhaven, Tel. (04 71) 4 91 88
- Celle, Tel. (0 51 41) 67 67
- Darmstadt, Tel. (0 61 51) 10 92 52/2 00 17
- Dortmund / Holzwickede, Tel. (0 23 01) 85 11-13
- Düsseldorf-Eller, Tel. (02 11) 21 30 45/22 29 58-59
- Essen-Vogelheim, Tel. (02 01) 3 59 23-27
- Frankfurt/Main, Tel. (0 69) 41 60 11-13
- Freiburg / Gundelfingen, Tel. (07 61) 5 88 01-02
- Fulda / Petersberg, Tel. (06 61) 3 62 10
- Gießen, Tel. (06 41) 59 44-45
- Goslar-Bafelge, Tel. (0 53 21) 5 05 31/5 03 45
- Göttingen/Rosdorf, Tel. (05 51) 78 20 36-37
- Haiger, Tel. (0 27 73) 24 46
- Hamburg 74, Tel. (0 40) 2 20 19 13
- Hannover 1, Tel. (05 11) 32 77 55-56
- Heilbronn, Tel. (0 71 31) 4 49 32
- Hof/Saale, Tel. (0 92 81) 99 41
- Idar-Oberstein, Tel. (0 67 81) 2 78 00
- Ingolstadt, Tel. (08 41) 5 80 80
- Iserlohn, Tel. (0 23 71) 2 41 51
- Kaiserslautern, Tel. (06 31) 6 18 12
- Karlsruhe, Tel. (0 7 21) 2 18 21
- Kassel, Tel. (05 61) 10 31 01/7 89 52-51
- Kempten, Tel. (08 31) 2 41 10
- Kiel, Tel. (04 31) 68 00 49
- Koblenz-Lützel, Tel. (02 61) 8 20 44-45
- Köln-Rodenkirchen, Tel. (0 22 36) 6 40 56-57
- Landshut, Tel. (08 71) 4 52 31
- Lübeck, Tel. (04 51) 89 80 40
- Lüneburg, Tel. (0 41 31) 3 66 86
- Mannheim, Tel. (06 21) 1 68 33 30/29 14 75
- Memmingen, Tel. (0 83 31) 43 35
- Minden, Tel. (05 71) 2 80 25-26
- Mönchengladbach, Tel. (0 21 66) 42 08 80
- München/Eching, Tel. (0 81 65) 7 42 56-57
- Münster, Tel. (02 51) 61 70 50/61 70 59
- Nürnberg, Tel. (09 11) 21 38 16-18/63 20 02
- Passau, Tel. (08 51) 5 21 77
- Pforzheim, Tel. (0 72 31) 2 40 21-22
- Ravensburg, Tel. (07 51) 2 51 16
- Recklinghausen, Tel. (0 23 61) 20 95 51/37 22 79
- Regensburg, Tel. (09 41) 79 62 21
- Rosenheim, Tel. (0 80 31) 4 22 05
- Saarbrücken, Tel. (06 81) 3 01 72 78/3 70 93
- Singen, Tel. (0 77 31) 6 78 70
- Solingen, Tel. (02 12) 20 08 80
- Stuttgart/Leonberg, Tel. (0 71 52) 7 22 38-39
- Trier, Tel. (06 51) 7 32 09
- Ulm / Neu-Ulm, Tel. (07 31) 8 40 70
- Wiesbaden, Tel. (0 61 22) 5 22 71-72/82 71-72
- Wilhelmshaven, Tel. (0 44 21) 4 23 99
- Würzburg, Tel. (09 31) 5 02 89

## Superlisting Dezember

# 2000 MARK FÜR BEQUEME NOTIZVERWALTUNG

Jeder Programmierer, kennt sicher die Situation: Tausend Notizzettel türmen sich auf dem Computertisch und jeder wird dringend benötigt, stehen dort doch wichtige Informationen zu den 15 Programmen an denen man gerade arbeitet. So mancher wird sich überlegt haben, ob man die Zettelwirtschaft nicht „computerisieren“ könnte. Doch wo bringt man die Informationen unter? „Notebook 64“ löst das Problem auf elegante Art und Weise: Fünf voneinander unabhängige „Pads“ können auf der Diskette abgelegt werden, ohne daß auf dieser Speicherplatz verloren geht. Neben der Notizblockfunktion beinhaltet „Notebook 64“ noch einige andere nützliche Utilities wie eine 17,5 K RAM-Disk, Funktionstastenbelegung und einem File-Lister.

Das Programm wird mit LOAD „name“, 8,1 geladen. Anschließend ist NEW einzugeben, um alle Zeiger wieder richtig zu setzen. Nach dem Initialisieren mit SYS 49152 stehen alle im folgenden beschriebenen Funktionen zur Verfügung. Die Funktionstaste F1 nimmt eine Sonderstellung ein: sie führt in die Kommandoebene des Programmes. Dort können folgende Befehle eingegeben werden:

### Catalog

Anzeigen des Diskettendirectories.

### \$

Entspricht Catalog

### DISK

Senden von Diskettenbefehlen. Nach der Eingabe dieses Befehls wird man aufgefordert, den gewünschten Disk-befehl in der im Floppyhandbuch beschriebenen Form einzugeben.

**Superlisting Sieger im Dezember: A. Fent. Mit seinem Programm „Notebook 64“, einer Programmierhilfe für Basicprogrammierer, gewinnt er den Superlisting Preis von 2000 Mark.**

### +

Entspricht DISK

### Status

Der Floppyfehlerkanal wird angezeigt.

### BSAVE

Abspeichern von Speicherbereichen. Es wird nach dem Anfang („FROM?“), dann nach dem Ende („TO“) des gewünschten Speicherbereichs gefragt. Diese beiden Angaben müssen — wie alle Zahleneingaben — dezimal erfolgen.

### LIST

Auflisten von Diskettenfiles. Die Daten werden auf dem Bildschirm ausgegeben, ohne daß das im Speicher befindliche Programm gelöscht wird. Zwei Programmarten werden unterschieden: Zum einen BASIC-Programme, die mit SAVE abgespeichert wurden, zum anderen Textfiles, wie sie von Text- oder Dateiverwaltungen erzeugt werden. Auf die Frage hin, welcher Typ gewünscht wird, ist der Anfangsbuchstabe des gewünschten Typs einzugeben. Anschließend wird noch der Filename abgefragt, wobei der Filetyp, der auch im Directory zu finden ist angegeben werden muß.

Beispiele:

Test,s (seq-File)

Test,p (prg-File)

Test,u (usr-File)

Es wird solange gelistet, bis eine Bildschirmseite voll ist. Mit RETURN wird der Listvorgang fortgesetzt, mit RETURN/RUN-STOP beendet.

### KEY

Umbelegung der Funktionstasten. Die Funktionstasten können mit einem maximal 10 Zeichen langen String belegt werden. Der Linkspfeil entspricht dabei einem RETURN.

### SILENT

Ausschalten des Tastaturpiepsers und des Fehlertons.

### NOISY

Wiedereinschalten der durch SILENT ausgeschalteten Funktionen.

### SAVE

Dieser Befehl dient zum Übertragen des aktuellen Basicprogramms in die integrierte RAM-Disk. Diese hat eine Kapazität von etwa 17,5 K. Als Speicher dient dabei der vom Basic ungenutzte Bereich unter dem Kernal bzw. I/O — Bereich.

### /

Entspricht Save

Wiedereinladen eines durch SAVE in die RAM-Disk gespeicherten Programmes. Bei der Eingabe des Filenamens werden „Joker“ nicht erkannt.

### Rcat

zeigen des RAM-Disk Directories. Bei jedem Programm wird in diesem Directory nicht nur der Filename, sondern auch die Länge des Programmes in Bytes angegeben.

### \*

Entspricht RCAT

### RENAME

Umbenennen eines Programmes in der RAM-DISK. Diese Funktion ist einge-

baut worden, da der SAVE-Befehl nicht auf Namensgleichheit prüft.

## SCRATCH

Dieses Kommando löscht den letzten Eintrag in der RAM-Disk. Aus Speicherplatzgründen konnte nur diese „kleine“ Löschroutine eingebaut werden.

## COPY

Bewirkt eine Hardcopy des Bildschirms, wie er vor dem Aufruf der Kommandoebene war. Die Hardcopyroutine ist an den MPS 801 angepaßt.

## NOTES

Mit diesem Befehl wird die Hauptfunktion des Programmes aufgerufen: das Notizbuch. Es werden fünf von einander unabhängige Pads unterschieden. Jedes Pad hat 16 Seiten die jeweils 16 mal 16 Zeichen groß sind. Nach der Eingabe des gewünschten Pads (1-5) werden die Daten von der Diskette gelesen.

Zusätzlich stehen folgende Sonderkommandos zur Verfügung:

- **Ctrl/+** Eine Seite vorwärtsblättern.
- **Ctrl/-** Eine Seite rückwärtsblättern.
- **Ctrl/←** Beendet die Notizbuchfunktion.

## CREATE

Dieser Befehl dient zum Spezialformatieren einer Diskette vor dem erstmaligen Gebrauch des Notizbuches. Nach einer Sicherheitsabfrage werden die normalerweise ungenutzten Spuren 36-40 auf der Diskette formatiert.

Hinweis: manche Floppyspinner erlauben es, eine Diskette auf 40 Spuren zu formatieren und ermöglichen so eine größere Speicherkapazität der Diskette. Solche Disketten sollten nicht mit Notebook bearbeitet werden, da sonst ein Datenverlust sehr wahrscheinlich ist. Ebenso verhält es sich mit vielen Disketten kommerzieller Software.

Zudem ist es angebracht, die Floppystation vor den Befehlen CREATE und NOTES aus- und wieder einzuschalten.

## QUIT

Dient zum Verlassen der Kommandoebene.

## C

Entspricht QUIT

## OFF

Alle Funktionen von „Notebook 64“



**Alfred Fent**

Ich wurde am 27.12.1970 geboren. Bis zu meinem 14. Lebensjahr hatte ich wenig Ahnung von Computern. 1985 jedoch kaufte ich mir einen C64. Von da an verbrachte ich die meiste Zeit vor dem Monitor, besuchte aber trotzdem die 11. Klasse des Maristengymnasiums in Fürstentzell. Wie jeder Anfänger habe ich zunächst in BASIC programmiert, stieg jedoch nach einigen Monaten auf Assembler um.

In dieser Sprache programmierte ich auch „Notebook C64“. Demnächst werde ich mir eine neue Freundin zulegen: den Amiga. Bis es soweit ist, programmiere ich noch einiges auf dem C64.

werden abgeschaltet.

## Meldungen von Notebook 64

### Are you sure?

Sicherheitsabfrage. Diese wird entweder mit „y“ für ja oder „n“ für nein beantwortet.

### Press Return

Aufforderung RETURN zu drücken.

### Inproper Command

Der in der Kommandozeile eingegebene Befehl ist dem Programm nicht bekannt.

### Ram-Disk full

Das Programm, welches in die RAM-Disk transferiert werden soll, ist entweder zu lang, oder die RAM-Disk enthält bereits 16 Einträge.

### File not found

Der eingegebenen Programmname konnte in der RAM-Disk nicht gefunden werden.

### Funktionstastenbelegung

(Grundzustand)

F1/F2 Sprung in die Kommandoebenen

F3 LOAD

F4 RUN (RETURN)

F5 SAVE“

F6 PRINT

F7 LIST

F8 GOTO

### Speicherbelegung

Benutzte Speicherstellen in der (erweiterten) Zeropage:

\$02 Zwischenspeicher

\$03/\$04 Speicher für Notebook

Track/Sector, Zwischenspeicher

\$b6 Letzte gedruckte Taste

\$f7/\$f8 Zwischenspeicher, 16 Bit-Pointer

\$fb-\$fe wie oben

\$0334-\$0337 Zwischenspeicher für Prozessorregister

Veränderte Vektoren:

\$0314/\$0315 IRO-Vektor

\$0316/\$0317 BRK-Vektor

\$0318/\$0319 NMI-Vektor

### Speicheraufteilung:

\$0000-\$0800 erweiterte Zeropage, Bildschirmspeicher, Spritepointer usw.

\$0801-\$9fff 38 K freies RAM für Basicprogramme.

\$a000-\$bfff Teil 1 des RAM-Disk Speichers

\$c000-\$cfff Notebook 64

\$d000-\$d81d Zwischenspeicher für Bildschirm, Farbram. Cursorposition usw.

\$d820-\$d9ff Directory der RAM-Disk  
\$da00-\$ffff Teil 2 des RAM-Disk Speichers.

### Tipphinweise

Dieses Listing kann nur mit dem RUN-Checker eingegeben werden. Als Startadresse ist **C000** anzugeben.

(A.Fent)

### System: C64/Floppy

Atr: Utility

Sprache: Assembler

Programmname: Notebook 64

```
c000 ad,14,03,c9,4b,d0,09,ad, ab
c008 15,03,c9,c0,d0,02,f0,31, a7
c010 78,a9,4b,a0,c0,8d,14,03, bf
c018 8c,15,03,a9,cc,a0,c8,8d, 38
c020 16,03,8c,17,03,a9,17,a0, 5a
c028 cb,8d,18,03,8c,19,03,a9, 20
c030 0e,8d,20,d0,a9,0b,8d,21, dc
c038 d0,a9,c4,a0,ce,20,1e,ab, 6b
c040 58,a9,40,85,b6,a9,00,8d, eb
c048 c3,ce,60,a5,d4,d0,06,a5, 16
c050 cb,c5,b6,d0,03,4c,31,ea, eb
c058 85,b6,c9,40,f0,f7,ad,c3, 3b
c060 ce,d0,f2,a9,20,8d,e2,cc, f0
c068 8d,d3,cc,20,bc,cc,a9,00, ff
c070 8d,e2,cc,a9,07,8d,d3,cc, 4f
c078 a5,b6,c9,04,f0,15,c9,03, 53
c080 d0,03,4c,19,cc,c9,05,d0, 37
c088 03,4c,05,cc,c9,06,d0,c5, be
c090 4c,10,cc,ad,c3,ce,d0,bd, 62
c098 a0,04,68,99,34,03,88,d0, 53
```



# C64 LISTING

c0a0 f9,68,68,a9,c0,48,a9,b5, bb  
c0a8 48,b9,34,03,48,c8,c0,04, fc  
c0b0 d0,f7,4c,31,ea,20,59,c1, 55  
c0b8 a9,01,8d,c3,ce,a0,00,b9, e7  
c0c0 00,04,99,00,d0,b9,00,05, a7  
c0c8 99,00,d1,b9,00,06,99,00, 43  
c0d0 d2,b9,00,07,99,00,d3,c8, b5  
c0d8 d0,e5,a0,00,20,63,c1,b9, 4f  
c0e0 00,d8,20,59,c1,99,00,d4, 44  
c0e8 20,63,c1,b9,00,d9,20,59, b4  
c0f0 c1,99,00,d5,20,63,c1,b9, 19  
c0f8 00,da,20,59,c1,99,00,d6, 40  
c100 20,63,c1,b9,00,db,20,59, b2  
c108 c1,99,00,d7,c8,d0,cd,ad, 69  
c110 86,02,8d,00,d8,20,63,c1, 69  
c118 ad,20,d0,20,59,c1,8d,01, 60  
c120 d8,20,63,c1,ad,21,d0,20, 95  
c128 59,c1,8d,02,d8,a0,d9,b9, 7a  
c130 00,00,99,2b,d7,c8,c0,f1, 4b  
c138 d0,f5,20,63,c1,ad,18,d0, f5  
c140 20,59,c1,8d,03,d8,20,63, e4  
c148 c1,38,20,f0,ff,20,59,c1, 30  
c150 8e,1c,d8,8c,1d,d8,4c,6c, e3  
c158 c1,48,78,a5,01,29,fc,85, 9a  
c160 01,68,60,48,a5,01,09,03, 5b  
c168 85,01,68,60,20,63,c1,a9, 60  
c170 00,85,fb,8d,00,02,58,8d, b2  
c178 20,d0,8d,21,d0,ad,01,cf, 12  
c180 d0,0f,20,59,c1,a9,00,a8, fb  
c188 99,61,d8,c8,d0,fa,20,63, d8  
c190 c1,20,d3,cb,20,1e,ab,a9, ac  
c198 9e,20,d2,ff,a2,03,20,c4, 4b  
c1a0 cb,a0,00,84,cc,a9,3e,20, e8  
c1a8 d2,ff,a0,00,20,2e,cd,c8, 69  
c1b0 c0,27,d0,f8,a0,01,20,c6, 69  
c1b8 cb,20,e4,ff,f0,fb,85,02, 07  
c1c0 ad,8d,02,29,04,d0,f2,a5, 7a  
c1c8 02,c9,0d,f0,33,85,02,a0, 68  
c1d0 00,b9,1b,ce,f0,07,c5,02, 40  
c1d8 f0,df,a0,00,f4,a5,02,c9, 9f  
c1e0 14,d0,0d,a5,fb,f0,d2,a9, e1  
c1e8 14,20,d2,ff,c6,fb,90,c9, 59  
c1f0 20,d2,ff,a4,fb,99,00,02, 09  
c1f8 e6,fb,a5,fb,c9,26,d0,b9, 4e  
c200 a4,fb,a9,20,99,79,04,a9, ad  
c208 00,99,00,02,a8,84,02,b9, d3  
c210 00,02,f0,0e,29,7f,c9,20, 32  
c218 f0,05,18,65,02,85,02,c8, 55  
c220 d0,ed,a0,00,b9,40,ce,f0, d9  
c228 07,c5,02,f0,1a,c8,d0,f4, 84  
c230 a2,05,a0,0b,20,c6,cb,a9, ad  
c238 54,a0,ce,20,1e,ab,20,bc, 3a  
c240 cc,20,b0,ca,4c,6c,c1,98, 9a  
c248 0a,a8,a9,c1,48,a9,6b,48, 0d  
c250 b9,67,ce,85,fb,b9,68,ce, 76  
c258 85,fc,6c,fb,00,20,9a,ca, ab  
c260 a9,31,78,8d,14,03,a9,ea, 32  
c268 8d,15,03,a9,47,8d,18,03, a2  
c270 a9,fe,8d,19,03,a9,66,8d, 53  
c278 16,03,a9,fe,8d,17,03,58, df  
c280 4c,43,cd,a9,61,a0,cf,a2, 1b  
c288 0e,20,e0,ca,ad,00,02,e9, ca  
c290 30,c9,05,b0,ee,69,24,85, e1  
c298 03,a9,00,85,04,a2,03,a0, 9c  
c2a0 02,20,c6,cb,a9,2c,20,d2, a8  
c2a8 ff,a9,30,20,d2,ff,a2,05, d6  
c2b0 a0,0b,20,c6,cb,a0,00,a9, 71  
c2b8 a4,20,d2,ff,c8,c0,10,d0, 9f  
c2c0 f8,a9,06,85,02,a6,02,a0, 8f  
c2c8 0a,20,c6,cb,a9,a7,20,d2, 35  
c2d0 ff,20,6a,cc,a9,b4,20,d2, c0  
c2d8 ff,e6,02,a5,02,c9,16,d0, f7  
c2e0 e4,e8,a6,02,a0,0b,20,c6, 8e  
c2e8 cb,a0,00,a0,a3,20,d2,ff, d8  
c2f0 c8,c0,10,d0,f8,20,f5,c7, 4d  
c2f8 20,93,cc,a2,06,a0,0b,20, 09  
c300 c6,cb,a9,31,78,8d,14,03, 6f  
c308 a9,ea,8d,15,03,58,20,33, cf  
c310 ca,a9,20,8d,8b,07,20,cf, 89  
c318 ff,4c,11,c3,a9,9e,a0,ce, de  
c320 a2,0f,20,e0,ca,20,ca,cb, 7b  
c328 20,b0,cb,20,c0,ff,e9,01, 90  
c330 4c,c3,ff,20,fa,cc,20,e0, d6  
c338 ca,20,33,cd,a9,01,85,cc, 70

c340 a2,05,20,ff,e9,20,c4,cb, 7f  
c348 20,ca,cb,20,b3,cb,20,bf, 4a  
c350 cb,20,cf,ff,85,02,a0,00, 9d  
c358 b9,1b,ce,f0,0b,c5,02,f0, d5  
c360 03,c8,d0,f4,a9,5b,85,02, e9  
c368 a5,02,20,d2,ff,20,26,c4, 32  
c370 24,90,50,dd,20,2b,c3,4c, 74  
c378 b0,ca,a9,d6,a0,ce,a2,06, 27  
c380 20,e0,ca,ad,00,02,29,7f, 06  
c388 c9,42,f0,07,c9,54,d0,ea, c9  
c390 4c,33,c3,20,fa,cc,20,e0, 29  
c398 ca,20,33,cd,a9,01,85,cc, 70  
c3a0 a2,05,20,ff,e9,ca,20,c4, 3a  
c3a8 cb,20,ca,cb,20,b3,cb,20, c2  
c3b0 bf,cb,20,cf,ff,20,cf,ff, f4  
c3b8 a9,00,85,d4,20,cf,ff,20, 8a  
c3c0 cf,ff,c9,00,f0,5a,20,26, 28  
c3c8 c4,20,aa,cd,00,cf,ff,aa, 28  
c3d0 20,cf,ff,20,cd,bd,20,2e, 32  
c3d8 cd,20,cf,ff,c9,00,d0,02, 12  
c3e0 f0,d6,10,24,c9,ff,f0,20, a0  
c3e8 24,d4,30,1c,38,e9,7f,aa, 89  
c3f0 a0,ff,ca,f0,08,c8,b9,9e, d7  
c3f8 a0,10,fa,30,f5,c8,b9,9e, a0  
c400 a0,30,15,20,d2,ff,d0,f5, 12  
c408 20,d2,ff,c9,22,d0,ca,a5, fc  
c410 d4,49,ff,85,d4,4c,d9,c3, a1  
c418 29,7f,20,d2,ff,4c,d9,c3, c1  
c420 20,2b,c3,4c,b0,ca,a5,d6, 21  
c428 c9,15,90,06,20,b0,ca,20, 57  
c430 44,e5,60,ad,8d,02,48,20, c6  
c438 2b,c3,68,f0,03,4c,e2,cd, ad  
c440 4c,6c,c1,a9,24,8d,00,02, 8e  
c448 a9,01,85,fb,4c,9c,c3,4c, 59  
c450 9c,c3,a0,00,85,b7,20,b0, c0  
c458 cb,20,bf,cb,a2,05,20,c4, 97  
c460 cb,20,cf,ff,c9,0d,f0,05, 20  
c468 20,d2,ff,d0,f4,20,2b,c3, b9  
c470 4c,b0,ca,20,fa,cc,20,e0, b4  
c478 ca,20,57,cb,20,59,c1,0a, b4  
c480 0a,a8,b9,20,d8,85,fb,b9, 8f  
c488 21,d8,85,fc,b9,22,d8,85, bc  
c490 fd,b9,23,d8,85,fe,a5,2b, 91  
c498 85,ac,18,65,fd,85,ae,85, 2d  
c4a0 2d,85,2f,85,31,a5,2c,85, 86  
c4a8 ad,65,fe,85,af,85,2e,85, 93  
c4b0 30,85,32,a0,00,b1,fb,91, f7  
c4b8 ac,e6,fb,d0,0c,e6,fc,a5, 6e  
c4c0 fc,c9,c0,d0,04,a9,da,85, d3  
c4c8 fc,e6,ac,d0,02,e6,ad,a5, 17  
c4d0 ad,c5,af,d0,e0,a5,ac,c5, e9  
c4d8 ae,d0,da,c8,b1,fb,91,ac, 8b  
c4e0 a5,2d,85,ae,a5,2d,85,af, 9c  
c4e8 4c,63,c1,20,fa,cc,20,e0, f8  
c4f0 ca,ad,01,cf,c9,10,d0,03, d5  
c4f8 4c,ab,c5,0a,0a,0a,0a,aa, bc  
c500 a0,00,20,59,c1,b9,00,02, 6d  
c508 f0,09,9d,61,d8,e8,c8,c0, 1a  
c510 10,d0,f2,a5,2d,38,e5,2b, 3c  
c518 85,fb,a5,2e,e5,2c,85,fc, 42  
c520 a5,fc,d0,03,cf,b0,09,d0, cb  
c528 0a,a5,fb,cd,02,cf,90,03, 54  
c530 4c,ab,c5,ad,02,cf,38,e5, 40  
c538 fb,8d,02,cf,ad,03,cf,e5, 34  
c540 fc,8d,03,cf,20,59,c1,ad, 7e  
c548 05,cf,85,fe,48,ad,04,cf, 8f  
c550 85,fd,48,a5,2b,85,f7,a5, 24  
c558 2c,85,f8,a0,00,b1,f7,91, b4  
c560 fd,e6,f7,d0,02,e6,fb,e6, 6c  
c568 fd,d0,0c,e6,fe,a5,fe,c9, e1  
c570 c0,d0,04,a9,da,85,fe,a5, f9  
c578 f8,c5,2e,d0,e0,a5,f7,c5, fe  
c580 2d,d0,da,ad,01,cf,0a,0a, be  
c588 a8,68,99,20,d8,68,99,21, a0  
c590 d8,a5,fb,99,22,d8,a5,fc, 88  
c598 99,23,d8,a5,fd,8d,04,cf, 4d  
c5a0 a5,fe,8d,05,cf,ee,01,cf, 42  
c5a8 4c,63,c1,20,63,c1,a2,05, c9  
c5b0 20,ff,e9,a0,0c,20,c6,cb, 51  
c5b8 a9,f2,a0,ce,20,1e,ab,20, 16  
c5c0 bc,cc,4c,b0,ca,a2,05,20, 9a  
c5c8 cb,c4,ab,03,06,a0,cf,20, 1e  
c5d0 ab,ad,01,cf,f0,53,a9,00, 76  
c5d8 85,02,a5,02,0a,0a,80,ad

c5e0 59,c1,b9,22,d8,aa,b9,23, f2  
c5e8 d8,20,63,c1,20,cd,bd,a6, c4  
c5f0 d6,a0,06,20,c6,cb,a9,22, 9e  
c5f8 20,d2,ff,a5,02,0a,0a,0a, a1  
c600 0a,a8,a2,00,20,59,c1,b9, d3  
c608 61,d8,20,63,c1,f0,09,20, 01  
c610 d2,ff,c8,e8,e0,10,d0,ec, 66  
c618 a9,22,20,d2,ff,20,aa,cc, 91  
c620 e6,02,a5,02,cd,01,cf,d0, 4f  
c628 b1,ae,02,cf,ad,03,cf,20, 8f  
c630 cd,bd,a9,21,a0,cf,20,1e, 6b  
c638 ab,4c,b0,ca,20,9a,ca,ac, e9  
c640 01,cf,f0,2a,88,98,0a,0a, e9  
c648 20,59,c1,a8,b9,20,d8,8d, c3  
c650 04,cf,b9,21,d8,8d,05,cf, 4e  
c658 ad,02,cf,18,79,22,d8,8d, 02  
c660 02,cf,ad,03,cf,79,23,d8, 7e  
c668 8d,03,cf,ce,01,cf,4c,63, a6  
c670 c1,a9,42,a0,cf,a2,0d,20, d5  
c678 e0,ca,20,57,cb,8d,34,03, 4e  
c680 ab,e8,ca,8d,35,03,a9,2c, b1  
c688 8d,e8,ca,a9,3e,a0,cf,a2, 91  
c690 0d,20,e0,ca,ad,35,03,8d, f1  
c698 e8,ca,a0,00,c4,fb,f0,eb, 8b  
c6a0 20,59,c1,ad,34,03,0a,0a, 0c  
c6a8 0a,0a,ae,b9,00,02,9d,61, 2b  
c6b0 d8,f0,06,c8,e8,c0,10,d0, 8f  
c6b8 f2,4c,63,c1,a9,72,a0,cf, 4f  
c6c0 a2,0e,20,e0,ca,a0,00,ad, 52  
c6c8 00,02,c9,4e,f0,01,c8,84, aa  
c6d0 fe,ad,e3,cd,48,a9,60,8d, d9  
c6d8 e3,cd,20,43,cd,a9,00,20, f7  
c6e0 bd,ff,a0,00,ad,18,d0,29, 99  
c6e8 02,f0,02,a0,07,a9,01,a2, 34  
c6f0 04,20,ba,ff,02,c0,ff,20, df  
c6f8 8e,cc,a9,00,85,fb,a9,04, 9a  
c700 85,fc,a2,19,a5,fe,f0,06, a3  
c708 20,aa,cc,4c,11,c7,20,af, b2  
c710 cc,a0,00,b1,fb,85,fd,29, c5  
c718 80,f0,05,a9,12,20,d2,ff, b2  
c720 a5,fd,29,3f,06,fd,24,fd, c4  
c728 10,02,09,80,70,02,09,40, ce  
c730 20,d2,ff,a9,92,20,d2,ff, e9  
c738 c8,c0,28,d0,d6,98,18,65, 52  
c740 fb,85,fb,90,02,e6,fc,ca, 2f  
c748 d0,ba,20,aa,cc,20,cc,ff, 04  
c750 a9,7e,20,c3,ff,68,8d,e3, c9  
c758 cd,68,68,4c,b5,c0,20,9a, fc  
c760 ca,a2,05,20,ff,e9,a9,ff, cd  
c768 8d,54,cf,a9,03,8d,55,cf, 5b  
c770 a0,00,b9,92,c7,ee,54,cf, 25  
c778 d0,03,ee,55,cf,20,44,cc, 8b  
c780 c8,c0,31,d0,ed,a9,13,8d, 34  
c788 5b,cf,a9,04,8d,5c,cf,4c, e4  
c790 5b,cc,a9,11,85,43,a5,08, 05  
c798 85,51,ad,00,1c,29,9f,8d, e5  
c7a0 00,1c,4c,c7,fa,20,42,d0, b5  
c7a8 a9,24,85,37,85,08,a9,e0, 18  
c7b0 85,01,a5,01,30,fc,c9,02, 22  
c7b8 b0,08,e6,37,a5,37,c9,2a, 62  
c7c0 d0,ed,80,a0,10,85,43,a9, c5  
c7c8 04,85,31,ad,00,1c,29,9f, 72  
c7d0 8d,00,1c,4c,d1,f4,a9,d1, 12  
c7d8 8d,11,06,a9,f4,8d,12,06, 4c  
c7e0 a9,e0,85,03,a5,03,30,fc, 20  
c7e8 60,a9,75,8d,11,06,a9,f5, 5e  
c7f0 8d,12,06,d0,eb,af,2d,a0, b7  
c7f8 cf,a9,02,20,bd,ff,20,b3, 34  
c800 cb,20,8e,cc,a0,01,20,d2, 59  
c808 ff,c8,d0,fa,b9,c3,c7,20, aa  
c810 d2,ff,c8,c0,32,d0,f5,4c, e6  
c818 2b,c3,a9,13,8d,5b,cf,a9, 56  
c820 06,8d,5c,cf,a9,00,8d,55, e7  
c828 cf,a9,0c,8d,54,cf,a5,03, cd  
c830 20,44,cc,ee,54,cf,a5,04, e1  
c838 20,44,cc,4c,5b,cc,a9,26, 6e  
c840 d0,da,a9,60,8d,bc,cc,60, 7c  
c848 a9,a5,d0,f8,a9,7e,a0,cf, d8  
c850 a2,11,20,e0,ca,20,01,cd, af  
c858 04,03,85,04,a9,85,a0,cf, f6  
c860 a2,12,20,e0,ca,20,01,cd, ae  
c868 20,fa,cc,20,e0,ca,20,ca, 3e  
c870 cb,a2,08,a0,01,20,ba,ff, 2d  
c878 a9,11,20,d2,ff,20,d2,ff, 97



# C64 LISTING

```

c880 a9,90,20,d2,ff,a9,03,a6,1b
c888 14,a4,15,4c,d8,ff,a9,8a,32
c890 a0,cf,a2,0f,20,e0,ca,ad,c1
c898 00,02,e9,32,c9,06,b0,ee,38
c8a0 0a,a8,b9,a3,cf,85,03,b9,0d
c8a8 a4,cf,85,04,a9,96,a0,cf,39
c8b0 a2,0e,20,e0,ca,a0,00,b9,46
c8b8 00,02,c9,5f,d0,02,a9,0d,d1
c8c0 91,03,c9,00,f0,05,c8,c0,47
c8c8 0a,d0,ec,60,a9,eb,a0,cf,55
c8d0 20,1e,ab,68,20,2b,cd,68,9e
c8d8 20,2b,cd,68,20,2b,cd,68,b3
c8e0 20,2b,cd,68,85,fb,68,85,c7
c8e8 fc,ba,8a,20,2b,cd,38,a5,9d
c8f0 fb,e9,02,85,fb,a5,fe,e9,f8
c8f8 00,85,fc,20,11,cd,a5,fb,45
c900 20,11,cd,4c,aa,cc,38,20,86
c908 fe,ff,86,fc,a9,01,8d,c3,ed
c910 ce,e0,06,90,32,e0,16,b0,1e
c918 38,84,fd,c0,1b,b0,47,c0,e4
c920 0b,90,38,a5,cb,f0,1a,c9,3b
c928 33,f0,16,c9,39,f0,42,c9,54
c930 2b,f0,59,c9,28,f0,53,ad,ab
c938 8d,02,29,04,d0,03,6c,8d,5b
c940 ce,a9,40,85,cb,d0,f7,a4,2e
c948 fd,a2,06,20,c6,cb,4c,19,6f
c950 c9,a4,fd,a2,15,20,c6,cb,6f
c958 4c,19,c9,a6,fc,ca,a0,1a,0d
c960 20,c6,cb,4c,06,c9,a6,fc,c1
c968 e8,a0,0b,20,c6,cb,4c,06,74
c970 c9,20,dc,c9,20,e9,c9,a9,13
c978 81,8d,0e,dc,20,75,cc,a2,fc
c980 00,86,c6,e8,8e,c3,ce,4c,a6
c988 6c,c1,f0,3c,20,dc,c9,20,4c
c990 e9,c9,c0,04,10,04,a9,10,86
c998 85,04,20,75,cc,a9,40,85,0a
c9a0 cb,38,a9,2c,8d,7a,04,a2,84
c9a8 03,a0,03,20,c6,cb,a9,00,eb
c9b0 a6,04,20,cd,bd,20,2e,cd,f3
c9b8 a2,06,a0,0b,20,c6,cb,20,35
c9c0 93,cc,20,33,ca,4c,3e,c9,a7
c9c8 20,dc,c9,20,e9,c9,e6,04,ef
c9d0 a5,04,c9,11,d0,c4,a9,00,0c
c9d8 85,04,f0,b6,be,ad,8d,02,29,ac
c9e0 04,d0,05,68,68,4c,3e,c9,63
c9e8 60,a9,80,8d,0e,dc,a9,02,84
c9f0 a2,5f,a0,cf,20,bd,ff,20,56
c9f8 b3,cb,20,8e,cc,a9,fb,85,13
ca00 14,a9,04,85,15,a0,00,84,dd
ca08 fe,a0,00,b1,14,20,d2,ff,74
ca10 c8,c0,10,d0,f6,e6,fe,a5,b1
ca18 fe,c9,10,f0,10,a5,14,18,be
ca20 69,28,85,14,a5,15,69,00,aa
ca28 85,15,4c,03,ca,20,2b,c3,c4
ca30 4c,3e,c8,20,1a,c8,a9,02,af
ca38 a2,5f,a0,cf,20,bd,ff,20,56
ca40 b3,cb,a9,fb,85,14,a9,04,ac
ca48 85,15,20,bf,cb,20,e4,ff,60
ca50 a0,00,84,fe,a0,00,20,e4,02
ca58 ff,29,7f,91,14,c8,c0,10,c0
ca60 d0,f4,e6,fe,a5,fe,c9,10,24
ca68 f0,10,a5,14,18,69,28,85,c2
ca70 14,a5,15,69,00,85,15,4c,61
ca78 54,ca,20,2b,c3,a9,05,a2,fd
ca80 bd,a0,cf,20,bd,ff,20,b0,aa
ca88 cb,20,bf,cb,20,cf,ff,8d,62
ca90 62,07,a9,81,8d,0e,dc,4c,91
ca98 2b,c3,20,bc,cc,a9,8f,a0,df
caa0 ce,a2,c0,20,e0,ca,ad,00,d8
caa8 02,c3,4e,d0,02,68,68,60,5b
cab0 a6,d6,e8,e8,a0,0d,20,c6,bd
cab8 cb,a9,b4,a0,ce,20,1e,ab,56
cac0 a9,01,85,cc,a5,c5,c9,40,c9
cac8 d0,fa,a5,c5,c9,3f,d0,07,08
cad0 a9,00,85,c6,4c,33,c4,c9,7b
cad8 01,d0,ef,a9,00,85,c6,c0,59
cae0 85,02,84,fe,8a,48,a2,05,e8
cae8 20,ff,e9,68,a8,20,c6,cb,25
caf0 a4,fe,ad,0c,c2,48,a9,60,09
caf8 8d,0c,c2,a9,00,85,fb,a9,66

```

```

cb00 9a,20,d2,ff,a5,02,20,94,7b
cb08 c1,68,8d,0c,c2,ad,00,02,ed
cb10 c9,5f,d0,02,68,68,60,48,4f
cb18 8a,48,98,48,a9,7f,8d,0d,3b
cb20 dd,ac,0d,dd,10,03,4c,72,49
cb28 fe,20,02,fd,d0,03,6c,02,19
cb30 80,20,bc,f6,20,e1,ff,f0,74
cb38 03,4c,72,fe,20,15,fd,20,13
cb40 a3,fd,20,18,e5,20,10,c0,c3
cb48 a9,c4,a0,ce,20,1e,ab,a9,bb
cb50 00,8d,c3,ce,6c,02,a0,ad,c5
cb58 01,cf,d0,0a,a2,05,a0,0c,28
cb60 20,c6,cb,4c,9c,cb,20,59,72
cb68 c1,a0,00,98,84,fb,0a,0a,13
cb70 0a,0a,a2,00,86,02,ab,b9,14
cb78 61,8d,f0,0b,dd,00,02,d0,7c
cb80 09,e8,c8,e0,10,d0,f0,4c,ee
cb88 ab,cb,a4,fb,c8,cc,01,cf,b8
cb90 90,d9,20,63,c1,a2,05,a0,f9
cb98 0c,20,c6,cb,a9,2e,a0,cf,32
cba0 20,1e,ab,68,68,20,bc,cc,7c
cba8 4c,b0,ca,a5,fb,4c,63,c1,12
cbb0 a0,0f,2c,a0,00,a2,08,a9,db
cbb8 01,20,ba,ff,4c,c0,ff,a2,85
cbc0 01,4c,c6,ff,a0,00,18,4c,e8
cbc8 f0,ff,a2,00,a0,02,a5,fb,da
cbd0 4c,bd,ff,20,44,e5,a9,99,dd
cbd8 a0,00,20,d2,ff,a9,a4,c8,20
cbe0 c0,2a,d0,f6,a9,0d,a0,00,ab
cbe8 20,d2,ff,a9,a3,c8,c0,29,16
cbf0 d0,f6,a9,0d,a0,00,20,d2,63
cbf8 ff,a9,a3,c8,c0,29,d0,f6,a1
cc00 a9,f0,a0,cd,60,a0,00,ad,a0
cc08 8d,02,f0,01,c8,4c,22,cc,4a
cc10 a0,02,ad,8d,02,f0,f6,d0,f6
cc18 f3,a0,04,ad,8d,02,f0,ed,37
cc20 d0,ea,98,0a,a8,b9,a3,cf,36
cc28 85,03,b9,04,af,85,04,00,45
cc30 00,b1,03,99,77,02,c9,00,f8
cc38 f0,05,c8,c0,0a,d0,f2,84,9a
cc40 c6,4c,55,c0,8d,57,cf,98,7b
cc48 48,a9,07,a2,51,a0,cf,20,65
cc50 bd,ff,20,b0,cb,20,2e,c3,44
cc58 68,a8,60,a9,05,a2,58,a0,93
cc60 cf,20,bd,ff,20,b0,cb,4c,5c
cc68 2b,c3,a9,20,a0,10,20,d2,cf
cc70 ff,88,d0,fa,60,ad,8d,ce,bf
cc78 ae,8f,02,8e,8d,ce,8d,8f,51
cc80 02,ad,8e,ce,ae,90,02,8e,a8
cc88 8e,ce,8d,90,02,60,a2,01,00
cc90 4c,c9,ff,ad,8f,02,8d,8d,62
cc98 ce,ad,90,02,8d,8e,ce,a9,d2
cca0 06,8d,8f,02,a9,c9,8d,90,e3
cca8 02,60,a9,0d,4c,d2,ff,a9,0e
ccb0 08,20,d2,ff,20,aa,cc,a9,55
ccb8 0f,4c,d2,ff,a5,cc,48,a9,0f
ccc0 01,85,cc,a9,0f,8d,18,d4,66
ccc8 a9,2d,8d,05,d4,a9,a5,8d,46
ccd0 06,d4,a9,07,8d,01,d4,a9,8a
ccd8 05,8d,00,d4,a9,21,8d,04,b6
cce0 d4,a2,00,a0,00,88,d0,fd,de
cce8 ca,d0,f8,a9,00,8d,04,d4,ed
ccf0 8d,05,d4,8d,06,d4,68,85,e4
ccf8 cc,60,a9,a8,a0,ce,a2,0e,d3
cd00 60,a9,00,85,22,a9,02,85,2a
cd08 23,a5,fb,20,b5,b7,4c,f7,ac
cd10 b7,48,4a,4a,4a,4a,20,1d,72
cd18 cd,68,4c,1d,cd,29,0f,c9,7d
cd20 0a,18,30,02,69,07,69,30,bb
cd28 0c,d2,ff,20,11,cd,a9,20,26
cd30 4c,d2,ff,a4,fb,a9,2c,99,ba
cd38 00,02,c8,a9,52,99,00,02,d5
cd40 84,fb,60,a0,00,20,59,c1,c2
cd48 b9,00,d0,99,00,04,b9,00,a4
cd50 d1,99,00,55,b9,00,d2,99,24
cd58 00,06,b9,00,d3,b9,00,d3,fa
cd60 99,00,07,c8,d0,df,a0,00,69
cd68 20,59,c1,b9,00,d4,20,63,b9
cd70 c1,99,00,d8,20,59,c1,b9,20
cd78 00,d5,20,63,c1,99,00,d9,38

```

```

cd80 20,59,c1,b9,00,d6,20,63,b7
cd88 c1,99,00,da,20,59,c1,b9,1e
cd90 00,d7,20,63,c1,99,00,db,34
cd98 c8,d0,cd,20,59,c1,ad,00,ea
cda0 d8,8d,86,02,ad,01,d8,20,31
cda8 63,c1,8d,20,d0,20,59,c1,56
cdb0 ad,02,d8,2b,63,c1,8d,21,70
cdb8 d0,20,59,c1,a0,d9,b9,2b,9d
cdc0 d7,99,00,00,c8,c0,f1,d0,66
cdc8 f5,ad,03,d8,20,63,c1,8d,65
cdd0 18,d0,20,59,c1,ae,1c,d8,67
cdd8 ac,1d,d8,20,63,c1,18,20,e0
cde0 f0,ff,58,a9,09,20,d2,ff,5c
cde8 a9,00,8d,c3,ce,4c,80,a4,d0
cdf0 13,11,20,20,ce,4f,54,45,90
cdf8 42,4f,4f,2b,63,c1,8d,21,70
ce00 20,20,28,43,29,31,39,38,de
ce08 37,20,42,59,20,c1,4c,46,66
ce10 52,45,44,20,c6,45,4e,54,ab
ce18 08,0e,00,1d,9d,11,91,13,e7
ce20 93,94,90,05,1c,9f,9c,1e,85
ce28 1f,9e,12,92,81,95,96,97,ed
ce30 98,99,9a,9b,88,87,86,85,00
ce38 89,8a,8b,8c,03,8d,22,00,97
ce40 db,89,2b,24,fb,e4,20,2f,61
ce48 2a,08,b8,b4,43,3c,3b,cf,99
ce50 92,71,e9,00,9a,c9,4e,50,d8
ce58 52,4f,50,45,52,20,c3,4f,b3
ce60 4d,4d,41,4e,44,9e,00,5d,3d
ce68 c2,83,c2,1c,c3,43,c4,43,e4
ce70 4c,52,c4,73,c4,eb,c4,c5,9a
ce78 c5,3c,c6,71,c6,5e,c7,43,c8
ce80 cd,7a,c3,bc,c6,42,c8,48,5d
ce88 c8,4c,c8,8e,c8,48,eb,c1,5e
ce90 52,45,20,59,4f,55,20,53,9c
ce98 55,52,45,20,3f,00,c3,4f,da
cea0 4d,4d,41,4e,44,20,3f,00,56
ceab c6,49,c4,45,4e,41,4d,45,99
ceb0 20,3f,09,00,9a,d0,52,45,c1
ceb8 53,53,20,d2,45,54,55,52,43
cec0 4e,9e,00,00,93,05,4e,4f,7b
cec8 54,45,42,4f,4f,4b,20,41,e5
ced0 43,54,49,56,45,00,d4,45,b6
ced8 58,54,46,49,4c,45,20,4f,d9
cee0 52,20,c2,41,53,49,43,2d,d2
ceeb 00,52,4f,47,52,41,4d,20,c4
cef0 3f,00,9a,d2,41,4d,2d,c4,64
cef8 49,53,43,20,46,55,4c,4c,0a
cf00 00,00,00,46,00,a0,12,27,06
cf08 2d,41,4d,2d,c4,49,53,43,3b
cf10 20,20,20,20,20,20,20,20,00
cf18 27,20,31,37,2e,35,cb,0d,b8
cf20 00,20,c2,59,54,45,53,20,8b
cf28 46,52,45,45,2e,00,9a,c6,f6
cf30 49,4c,45,20,4e,4f,54,20,55
cf38 46,4f,55,4e,44,00,ce,45,ca
cf40 57,00,cf,4c,44,20,c6,49,7a
cf48 4c,45,4e,41,4d,45,20,3f,fd
cf50 00,4d,2d,57,ff,ff,01,ff,8c
cf58 4d,2d,45,ff,ff,23,33,23,52
cf60 31,d7,48,49,43,48,20,d0,a5
cf68 41,44,20,3f,00,4d,2d,52,6d
cf70 00,04,cc,49,4e,45,2d,c6,ef
cf78 45,45,44,20,3f,00,c6,52,d6
cf80 4f,4d,20,3f,00,d4,4f,20,3f
cf88 3f,00,d7,48,49,43,48,20,fb
cf90 cb,45,59,20,3f,00,ce,45,86
cf98 57,20,d3,54,52,49,4e,47,c5
cfa0 20,3f,00,af,cf,b9,cf,c3,54
cfa8 cf,cd,cf,d7,cf,cf,cf,c4,6b
cfb0 4f,41,44,22,00,00,00,00,30
cfb8 00,52,55,4e,0d,00,00,00,c3
cfc0 00,00,00,53,41,56,45,22,bc
cfc8 00,00,00,00,00,50,52,49,b9
cfd0 4e,54,00,00,00,00,00,4c,af
cfd8 49,53,54,00,00,00,00,00,4a
cfe0 00,47,4f,54,4f,00,00,00,03
cfe8 00,00,00,00,59,52,20,58,c2
cff0 52,20,41,43,20,53,52,20,2f
cff8 53,50,20,20,50,43,0d,00,1d

```

# C64 DRUCKT KALENDER

**K**alenderdruck wird mit LOAD"Name", 8 geladen und mit RUN gestartet. Es erscheint das Titelbild, nach kurzer Zeit ist das Menü sichtbar, welches in zwei Hauptteile gegliedert ist: Bildschirmausgabe und Druckerausgabe.

## 1. Die Bildschirmausgabe

Bei der Bildschirmausgabe läßt sich von einem beliebigen Datum zwischen 1.1.1900 und 21.12.2099 der Wochentag berechnen. Die Eingaben von Tag, Monat und Jahr müssen in Form von Zahlen eingegeben werden.

## 2. Die Druckerausgabe

— Ein Monatsblatt

Ein einzelner Monat kann auf Drucker ausgegeben werden.

**Was benötigt jedermann zum Jahresanfang? Richtig — einen Kalender. Für diejenigen, die sich selbst einen basteln wollen, gibt es jetzt das Programm „Kalenderdruck“.**

— Ein Jahr

Nach dem Betätigen einer Taste werden alle zwölf Monate nacheinander ausgegeben. Sollen persönliche Daten — Geburtstage oder ähnliches — in den Kalender übernommen werden, so kann dies direkt im Listing eingegeben werden. In den Zeilen 1610 — 1990 ist Platz dafür vorgesehen. Zum Beispiel

gibt man für den Geburtstag von Klaus, am 14.5., ein:

1610 up\$ + "Klaus":e1 = 14:e2 = 5:gosub3960:da\$(e1,e2) = up\$

e1, e2 sind die Variablen für das Datum.

In den Zeilen 1400 — 1460 sind die Festtage mit festem Datum definiert. Sie können beliebig nach dem gleichen Schema ergänzt werden.

Das Programm wurde für einen Epson-Drucker mit Excom Interface konzipiert. Die Anpassung an einen anderen Drucker macht keine großen Schwierigkeiten: Hierzu müssen nur die SteuerCodes für Fettdruck und Kleindruck entsprechend geändert werden.

(E. Kalin)

System: C64/Drucker

Art: Utility

Sprache: Basic

Programmname: Kalenderdruck

```

10 poke 53280,5:poke 53281,13:print
   "[cbm 4]" 12517
20 print "[clr,6down,12spaces]K A L
   [shift-space]E[shift-space]N
   [shift-space]D[shift-space]E
   [shift-space]R" 12849
30 print "[12spaces,15cbm 1]" 12125
40 poke 53272,23 1878
50 print "[2down,18spaces]von 11335
60 print "[down,13spaces]Erwin
   [2spaces]Kaelin" 12194
70 print "[down,16spaces]1985/86"
   11618

80 :
90 rem erwin kaelin
100 rem hauptstrasse 21b
110 rem ch3422 alchenflueh (be)
120 rem tel. 034 45 46 25
130 :
140 rem geraete:
150 rem c64
160 rem Epson gx-80 mit excom interfa
   ce
170 rem 1.1.1900 = sonntag
180 for pp=0 to 4000:next 11087
190 print "[clr,2down]" 1520
200 poke 53281,5 1940
210 print "Bildschirmausgabe:" :print
   12571

220 print "[5spaces]1[2spaces]
   Wochentag berechnen":print 12720
230 print "[5spaces]2[2spaces]Alter
   in Tagen berechnen":print :print
   13540
240 print "Kalenderdruck ab 1900 bis
   zum Jahr 2099":print 13688
250 print "[5spaces]3[2spaces]Ein
   Monatsblatt ":print 12608
260 print "[5spaces]4[2spaces]Ein
   Jahr (12 Blatt) ":print :print
   12911
270 print "Ihre Wahl bitte? ":print

```

```

:print 12268
280 get wm$:if wm$="" then 280 11596
290 print "[clr,2down,4spaces]" 1580
300 wm=val (wm$):if wm=1 or wm=2 or
   wm=3 or wm=4 then 320 13866
310 goto 180 1588
320 on wm goto 350,470,470,470 11835
330 :
340 :
350 input "[2spaces]Jahr[3spaces]":j
   11094

360 if j<1900 then print "nur ab
   1900":goto 350 12853
370 if j>2099 then print "nur bis
   2099":goto 350 13165
380 input "[2spaces]Monat[2spaces]":m
   11731

390 if m>12 then print "falsche
   eingabe":goto 380 12584
400 input "[2spaces]Tag[4spaces]":t
   11230

410 if t>31 then print "falsche
   eingabe":goto 400 12538
420 gosub 3500:gosub 3740 11261
430 print "[clr,4down,2spaces]Der "
   t"."m"."j" ist ein "wt$ 13007
440 for ox=1 to 15:print :next :print
   "Mit Tastendruck erreichen sie
   das Menu" 15342
450 get a$:if a$="" then 450 11476
460 gc=0:c=0:goto 180 11468
470 gosub 3860 1647
480 gosub 3500:gosub 3740:gw$=wt$:gc=
   c 13079
490 print 1153
500 :
510 :
520 input "[2spaces]Aktuelles-Jahr
   [3spaces]":j 12200
530 if j<1900 then print "nur ab
   1900":goto 520 12849
540 if j>2099 then print "nur bis
   2099":goto 520 13157
550 if wm=4 then m=1:t=1:goto 610
   11753

560 input "[2spaces]Aktueller-Monat
   [2spaces]":m 12182
570 if m>12 then print "falsche
   eingabe":goto 560 12576
580 if wm=3 then t=1:goto 610 11325
590 input "[2spaces]Aktueller-Tag

```

```

   [4spaces]":t 11963
600 if t>31 then print "falsche
   eingabe":goto 590 12614
610 gosub 3500:gosub 3740 11261
620 :
630 :
640 rem *** berechnung alter in tagen
   ***
650 al=c-gc 11071
660 if wm=3 or wm=4 then 740 11665
670 print "[clr,4down,2spaces]Seit "
   gw$ den "gt"."gm"."gj 13358
680 print :print "[2spaces]bis"t"."
   m"."j" sind "al" Tage 12647
690 print :print "[2spaces]Vergangen"
   11528

700 for ox=1 to 15:print :next :print
   "Mit Tastendruck erreichen sie
   das Menu" 15342
710 get a$:if a$="" then 710 11436
720 gc=0:c=0:goto 180 11468
730 :
740 :
750 print "[clr,3down]":input "
   [3spaces]Vorname ":vn$ 12225
760 print :input "[3spaces]Name
   [4spaces]":na$ 1950
770 print "[clr,10down,2spaces]Bitte
   nicht stoeren ! 13189
780 print "[down,8spaces]Ich Rechne.
   11423

790 :
800 :
810 rem *** monatsangaben
   ***
820 dim da$(31,12):dim mt$(12):dim
   ml(12) 12786
830 mt$(1)="Januar":ml(1)=31 12631
840 mt$(2)="Februar":ml(2)=fe 12170
850 mt$(3)="März":ml(3)=31 12171
860 mt$(4)="April":ml(4)=30 12413
870 mt$(5)="Mai":ml(5)=31 12032
880 mt$(6)="Juni":ml(6)=30 12026
890 mt$(7)="Juli":ml(7)=31 12068
900 mt$(8)="August":ml(8)=31 12899
910 mt$(9)="September":ml(9)=30 13349
920 mt$(10)="Oktober":ml(10)=31 12585
930 mt$(11)="November":ml(11)=30
   13055
940 mt$(12)="Dezember":ml(12)=31
   12940

```

```

950 :
960 :
970 rem *** ber. ostern
***
980 qa=j-19*int(j/19) 11426
990 qb=int(j/100):qc=j-(qb*100)
1000 qd=int(qb/4):qe=qb-(qd*4) 12556
1010 qf=int((qb+8)/25) 12677
1020 qg=int((qb-qf+1)/3) 11650
1030 qh=(19*qa)+qb-qd-qg+15:qi=int(qh/30):qh=qh-qh*qi 14656
1040 qi=int(qh/4):qk=qc-(qi*4) 13015
1050 qj=32+(2*qe)+(2*qi)-qh-qk:ql=qj-7*int(qj/7) 13970
1060 qm=11*qh:qn=22*ql:qm=int((qn+q4+q5)/451) 13805
1070 q7=qh+ql-(7*qn)+114:om=int(q7/31):ot=(q7-(om*31))+1 15728
1080 rem *** ber. ostermontag
***
1090 if ot=31 then mo=1:mm=om+1:goto 1120 13226
1100 mo=ot+1:mm=om 11585
1110 rem *** ber. karfreitag
***
1120 if ot=2 then kf=31:km=om-1:goto 1160 13334
1130 if ot=1 then kf=30:km=om-1:goto 1160 13314
1140 kf=ot-2:km=om 11659
1150 rem ***ber.pfingsten 50tg.n.ostern
***
1160 p1=50-(ml(om)-ot)-1:if p1<=ml(om+1) then pm=om+1:pt=pl:goto 1200 15737
1170 pt=p1-ml(om+1):pm=om+2 11996
1180 if pt=31 then pm=6:pt=pt-31 12353
1190 rem *** ber. pfingstmontag
***
1200 mt=pt+1:mp=pm:if pt=ml(pm) then mp=pm-1:mt=1 14153
1210 rem *** auffahrt 40tg.n.ostern
***
1220 h1=40-(ml(om)-ot)-1:if h1<=ml(om+1) then am=om+1:af=h1:goto 1280 15551
1230 af=h1-ml(om+1):am=om+2 12009
1240 if af>30 then am=5:af=af-30 12526
1250 :
1260 :
1270 rem *** kalender angaben ablegen
***
1280 for mn=1 to 12 1757
1290 for ju=1 to ml(mn) 11123
1300 da$(ju,mn)="[39cbm @]" 15102
1310 next ju 1363
1320 next mn 1341
1330 w$(1)="Montag[7spaces]" 11783
1340 w$(2)="Dienstag[5spaces]" 11945
1350 w$(3)="Mittwoch[5spaces]" 12219
1360 w$(4)="Donnerstag[3spaces]" 11902
1370 w$(5)="Freitag[6spaces]" 11909
1380 w$(6)="Samstag[6spaces]" 12090
1390 w$(7)="S o n n t a g" 12172
1400 da$(1,1)="Neujahr[32cbm @]" 14614
1410 da$(2,1)="Berchtoldstag[26cbm @]" 14628
1420 da$(1,8)="Bundesfeier[28cbm @]" 14884
1430 da$(6,12)="St.Nikolaus[28cbm @]" 15059
1440 da$(25,12)="Weihnacht[30cbm @]" 14855
1450 da$(26,12)="Stefanstag[29cbm @]" 14999
1460 da$(31,12)="Silvester[30cbm @]" 14535
1470 up$="Ostern":gosub 4080:da$(ot,om)=up$ 13238
1480 up$="Ostermontag":gosub 4080:da$(mo,mm)=up$ 14205
1490 up$="Karfreitag":gosub 4080:da$(kf,km)=up$ 13632
1500 up$="Pfingsten":gosub 4080:da$(pt,pm)=up$ 13921
1510 up$="Pfingstmontag":gosub 4080:da$(mt,mp)=up$ 13916
1520 up$="Auffahrt":gosub 4080:da$(af,am)=up$ 13535
1530 up$="Geb. "+vn$:e1=gt:e2=g:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14484
1540 print "[clr,4down,2spaces]Geb. Daten Familie und Freunde! [2spaces]j/n" 14157
1550 get gd$:if gd$="" then 1550 11601
1560 if gd$="n" then 2000 11197
1570 if gd$<>"j" then 1540 11168
1580 print "[clr,4down,3spaces]Jch bin am einlesen!" 12456
1590 rem beliebige wiederkehrende eint

```

```

ragungen. "z.b.name" e1=tag e2=mo
nat
1600 bg$="Geb. " 11143
1610 up$=bg$+"Anita":e1=25:e2=11:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14549
1620 up$=bg$+"Erwin":e1=23:e2=1:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14673
1630 up$=bg$+"Claude":e1=26:e2=6:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14725
1640 :
1650 up$=bg$+"Grosi Winterthur":e1=18:e2=11:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 15983
1660 up$=bg$+"Grosi Einsiedeln":e1=28:e2=7:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 15649
1670 :
1680 up$=bg$+"Esthi":e1=27:e2=7:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14553
1690 up$=bg$+"Hans":e1=6:e2=12:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14778
1700 up$=bg$+"Daniela":e1=20:e2=8:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14847
1710 up$=bg$+"Michi":e1=11:e2=5:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14285
1720 :
1730 up$=bg$+"Heidi":e1=11:e2=12:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14459
1740 up$=bg$+"Albert":e1=29:e2=8:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14455
1750 :
1760 up$=bg$+"Lisbeht":e1=13:e2=4:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14832
1770 up$=bg$+"Willi":e1=15:e2=6:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14507
1780 up$=bg$+"Andreas":e1=31:e2=12:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14688
1790 up$=bg$+"Mathias":e1=18:e2=12:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14630
1800 :
1810 up$=bg$+"Tonia":e1=14:e2=2:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14468
1820 up$=bg$+"Berti":e1=23:e2=11:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14556
1830 up$=bg$+"Mario":e1=9:e2=2:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 15018
1840 up$=bg$+"Cornelia":e1=20:e2=4:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 15120
1850 :
1860 up$=bg$+"Esther":e1=23:e2=8:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14967
1870 up$=bg$+"Fredi":e1=30:e2=7:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14263
1880 :
1890 up$=bg$+"Rosi":e1=10:e2=5:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 14974
1900 :
1910 :
1920 :
1930 :
1940 :
1950 :
1960 :
1970 :
1980 :
1990 :
2000 print "[clr,8down,6spaces] Kalender Eintragungen[2spaces]j/n ?" 13709
2010 get ke$:if ke$="" then 2010 11707
2020 if ke$="n" then 2140 11245
2030 if ke$<>"j" then 2000 11080
2040 print :print "input " Tag [1spaces]:e1 11928
2050 print :print "input " Monat (Zahl) [2spaces]:e2 12177
2060 print :print " Eintrag:[shift -, 5spaces]Maximal 29 Zeichen [6spaces,shift -]" 14012
2070 input "[8spaces]:up$:gosub 3960:da$(e1,e2)=up$ 13211
2080 print "[3down,2spaces]Weiter? [3spaces]Taste druecken!" 12930
2090 get e3$:if e3$="" then 2090 11744
2100 goto 2000 1561
2110 :
2120 :
2130 rem *** drucken epson gx-80 mit e xcom interface ***
2140 open 1,4,7 11018
2150 print#1 1250
2160 print#1 1250
2170 :
2180 :
2190 rem ***ber. und drucken vormonat*
***
2200 wv=0:z5=0:z6$="" 11745
2210 m2=m-1:if m2<1 then m2=12 12237
2220 vt=ml(m2)+(7-ut):v8=vt/7:v9=vt-(int(v8))*7:wv=7-v8 16066
2230 z6$=mt$(m2)+"[2spaces]" 11359

```

```

2240 z5=z5+1 1852
2250 if wv=7 then z6$=z6$+"[2spaces]" +str$(z5)+"[2spaces]":goto 2270 13494
2260 z6$=z6$+str$(z5) 11644
2270 if z5=ml(m2) then 2300 11709
2280 wv=wv+1:if wv>7 then wv=1 12372
2290 goto 2240 1601
2300 ze=int((110-len(z6$))/2)+24 12359
2310 print#1,chr$(27);chr$(77); 11946
2320 print#1,chr$(27);chr$(15); 11866
2330 print#1,chr$(27);chr$(108);chr$(ze);z6$ 12669
2340 print#1,chr$(27);chr$(64); 11890
2350 print#1:print#1:print#1,chr$(27);chr$(69); 12663
2360 :
2370 :
2380 rem *** titel
***
2390 print#1,chr$(14) chr$(16)"27"; mt$(m)"[2spaces]j" 13054
2400 print#1:print#1:print#1,chr$(15) 11562
2410 :
2420 :
2430 rem *** wochennummer ausrechnen
***
2440 if wt=0 then wt=7 11333
2450 tv=c-cl:nr=(tv-wt)/7:if nr=7*int(nr) then nr=int(nr)+1:goto 2500 16058
2460 nr=int(nr)+2 11514
2470 :
2480 :
2490 rem *** hauptteil drucken
***
2500 for d1=1 to ml(m) 11256
2510 w2=w2+1 1771
2520 if wt=0 then wt=7 11333
2530 if d1=1 then w2=wt:print#1," [7spaces]";nr:goto 2550 13382
2540 if w2=1 then nr=nr+1:print#1," [7spaces]";nr; 12746
2550 print#1,chr$(16)"11";w$(w2);chr$(14); 12690
2560 if d1<10 then print#1," "; 11373
2570 print#1,d1;chr$(15);da$(d1,m) 12110
2580 if w2<7 then 2600 11340
2590 print#1:w2=0 1801
2600 next d1 1462
2610 print#1:print#1:print#1 1958
2620 :
2630 :
2640 rem *** pers. daten drucken
***
2650 print#1,chr$(14) chr$(16)"27"; vn$;chr$(15) 13341
2660 print#1 1250
2670 print#1,chr$(27); 11100
2680 print#1,chr$(77); 11260
2690 print#1,"[10spaces]Am[4spaces] gw$ "gt"."gm"."gj"; 13332
2700 print#1,chr$(16)"36";"hast Du das 1.mal TIne von[2spaces]dir [2spaces]gegeben." 15204
2710 a2=a1:a3=a2/50:if int(a3)*50=a2 then goto 2740 13807
2720 b2=a2-int(a3)*50:b2=50-b2+1:a2=b2+a1-1:if b2>ml(m) then 2740 15261
2730 goto 2750 1629
2740 b2=1:a2=a1 11154
2750 print#1,"[10spaces]Am[2spaces] b2" "mt$(m)" "j"[2spaces]ist die Sonne "a2"mal"; 14274
2760 print#1,chr$(16)"51";"f]r [2spaces]dich[2spaces] aufgegangen." 14057
2770 print#1:print#1 1697
2780 :
2790 :
2800 rem *** bauernregel auswahl
***
2810 on m goto 2820,2840,2860,2880, 2900,2920,2940,2960,2980,3000, 3020,3040 15870
2820 print#1,"[15spaces]ist der Januar heil und weiss,[2spaces]wird der Sommer"; 16028
2830 print#1," schEn und heiss!":goto 3060 13111
2840 print#1,"[14spaces]Wenn im Horner die Mlcken geigen,[2spaces] m]ssen sie"; 15061
2850 print#1," im M]rzen schweigen!":

```

```

goto 3060 3194
2860 print#1,"[10spaces]M[rz]enschnee 12669
      tut Frucht und Weinstock weh,"; 11100
      3250 print#1,chr$(27); 3877
      3260 print#1,chr$(18); 11100
      3270 print#1,"s";chr$(1); 11516
      3280 print#1,"[16spaces]Ein Programm 13874
            von Erwin K[cl]in"
      3290 print#1,chr$(27);chr$(84); 11906
      3300 print#1,chr$(7);chr$(12); 11948
      3310 close 1,4 1595
      3320 :
      3330 :
      3340 rem *** schluss *
      **
      3350 if m=12 and wm=4 then 180 12005
      3360 if wm=3 then 3410 11185
      3370 m=m+1:gosub 3500:gosub 3740:al=c- 13640
            gc:z5=0:z6$=""
      3380 print "[clr,3down,3spaces]Bitte 15660
            neues Blatt einlegen![12spaces,
            down]Dann Taste druecken."
      3390 get xx$:if xx$="" then 3390 11731
      3400 print "[clr]":goto 2140 1968
      3410 print "[clr,3down]" 1622
      3420 input "Wuenschen Sie noch ein
            Monatsblatt?[6spaces]1-12 oder
            (n) nein![2spaces]";mb$ 16240
      3430 if mb$="n" then run 180 11190
      3440 if val(mb$)>0 and val(mb$)<13 12566
            then 3460
      3450 goto 3410 1587
      3460 m=val(mb$):gosub 3500:gosub 14174
            3740:al=c-gc:z5=0:z6$=""
      3470 :
      3480 :
      3490 rem *** up berechnung anz. tage**
      *
      3500 a=1900:b=0:c=0 11328
      3510 b=b+1 1280
      3520 a=a+4:if a>j then a=a-4:b=b-1: 1591
            goto 3540
      3530 goto 3510 13082
      3540 if b=(j-1900)/4 then 3560 12287
      3550 y=b*1461:q=(j-a)*365:c=y+q+1:fe- 15100
            28:goto 3570
      3560 c=b*1461:fe=29 11166
      3570 d=m-1:tg=t-1:tl=c:cl=c 12192
      3580 if d=0 then c=c+tg:goto 3700:rem 12388
            jan
      3590 if d=1 then c=c+31+tg:goto 3700: 13010
            rem feb
      3600 if d=2 then c=c+31+fe+tg:goto 12754
            3700:rem mae
      3610 if d=3 then c=c+31+fe+31+tg:goto 37553
            3700:rem apr
      3620 if d=4 then c=c+31+fe+31+30+tg: 14016
            goto 3700:rem mai
      3630 if d=5 then c=c+31+fe+31+30+31+ 14158
            tg:goto 3700:rem jun
      3640 if d=6 then c=c+31+fe+31+30+31+30 14726
            +tg:goto 3700:rem jul
      3650 if d=7 then c=c+31+fe+31+30+31+30 14640
            +31+tg:goto 3700:rem aug
      3660 if d=8 then c=c+31+fe+31+30+31+30 15426
            +31+31+tg:goto 3700:rem sep
      3670 if d=9 then c=c+31+fe+31+30+31+30 16044
            +31+31+30+tg:goto 3700:rem okt
      3680 if d=10 then c=c+31+fe+31+30+31+ 15873
            30+31+31+30+31+tg:goto 3700:rem n
            ov

```

```

3690 if d=11 then c=c+31+fe+31+30+31+ 15646
      30+31+31+30+31+30+tg:rem dez 1142
3700 return
3710 :
3720 :
3730 rem *** up wochentag berechnung**
      *
3740 w=c/7:ww=int(w)*7:wt=c-ww 13156
3750 if wt=0 then wt$="Sonntag":return 12894
3760 if wt=1 then wt$="Montag":return 12557
3770 if wt=2 then wt$="Dienstag": 12652
      return
3780 if wt=3 then wt$="Mittwoch": 12589
      return
3790 if wt=4 then wt$="Donnerstag": 12910
      return
3800 if wt=5 then wt$="Freitag":return 12565
3810 if wt=6 then wt$="Samstag":return 12799
3820 return 1142
3830 :
3840 :
3850 rem *** up eingabe geburtstag **
      *
3860 input "[2spaces]Geburts-Jahr 12752
      [3spaces]";gj:j=gj
3870 if gj<1900 then print "nur ab 1900":goto 3860 12712
3880 input "[2spaces]Geburts-Monat 13257
      [2spaces]";gm:m=gm
3890 if gm>12 then print "falsche 12889
      eingabe":goto 3880
3900 input "[2spaces]Geburts-Tag 12788
      [4spaces]";gt:t=gt
3910 if gt>31 then print "falsche 12932
      eingabe":goto 3900 1142
3920 return
3930 :
3940 :
3950 rem *** up text einfuegen *
      **
3960 uu$=da$(e1,e2):if left$(uu$,1)="" 13192
      [cbm @] then 4080
3970 if uu$=up$ then 4080 11337
3980 if right$(uu$,1)=""[cbm @] then 13192
      uu$=left$(uu$,len(uu$)-1):goto 3970 14123
3990 uu$=uu$+"[2spaces]"+up$:up$=uu$ 12160
4000 if len(up$)<=39 then 4080:stop 11803
4010 print "[clr,5down,3spaces]Um 14813
      len(up$)-39 Zeichen zu langer
      Eintrag"
4020 print "[2down,2spaces]Sie muessen 14256
      die Zeile auf 39 kuerzen!"
4030 print "[2down,2spaces]1[7spaces] 12400
      10[8spaces]20[8spaces]30[6spaces]
      38"
4040 print "[2spaces]"up$:print "[3up] 12400
      "
4050 input up$ 14188
4060 if len(up$)>39 then 4000 11188
4070 rem *** linie bemessen *
      **
4080 tl$="[39cbm @]":sl=39-len(up$) 14123
4090 up$=up$+right$(tl$,sl) 11677
4100 return 1142
ende des listings

```

**BASIC-Listing zu „Kalenderdruck“. Das Programm kann alle Jahreskalender zwischen 1900 und 2099 berechnen und ausdrucken.**

**In aller Munde:**  
**RIM**  
**electronic 88**  
**die andere**  
**Art von Katalog**



Völlig neu überarbeitete Ausgabe, über 1280 Seiten stark! Mit ca. 3000 Abb. und ca. 600 Schaltungen, Plänen, Skizzen, Anschl.-Bildern. Schutzgeb. 16,- DM. Versand: Vorkasse Inland 19,- DM (inkl. Porto), Post girokonto München, 244822-802. Nachnahme Inland 22,20 DM (inkl. NN-Gebühr).  
**RADIO-RIM GmbH, Bayerstraße 25, 8000 München 2,**  
 Postfach 20 20 26, Telefon (089) 551 70 20. Telex 529166 rarim d

## Deutsche Public Domain-Software für Commodore 128, CPC und Joyce

Professionelle Programme für CP/M aus der Public Domain, komplett angepaßt an Ihren Commodore 128, übersetzt und mit gedruckter deutscher Dokumentation – so macht Public Domain-Software Spaß!

- Diskette 1: **JRT-Pascal** – vollständiger Pascal-Compiler mit Strings bis 64 KByte, Assembler, Overlays und, und, und ...
  - Diskette 2: **Z80-Assemblerpaket** mit Z80-Assembler, Editor, Linker, Debugger und intelligentem Disassembler.
  - Diskette 3: **Künstliche Intelligenz** – Interpreter für die KI-Sprachen XLISP und E-PROLOG.
  - Diskette 4: **Compiler Small-C** – verarbeitet sogar Schließkommazahlen und besitzt umfangreiche Bibliotheken. Mit Bildschirmreditor.
  - Diskette 5: **Forth-83** – komplette Implementation von Forth mit Assembler, Decompiler, Screen-Editor, Kommentar-Screens ...
  - Diskette 6: **CP/M-Utilities** wie Dateikompressor, Diskmonitor.
  - Diskette 8: **Super Adventure Colossal Cave**.
  - Diskette 11: **Basic-Compiler E-BASIC** – kompatibel zu CBASIC.
  - Diskette 12: **Turbo-Pascal-Programme** – INLINE-Converter.
- Disketten 7, 9 und 10 nicht aufgeführt, da nur für Schneider CPC.  
 Disketten nur für C128 mit 1570/1571. Bitte Computertyp und Floppy angeben.  
 Unser Superpreis: **Nur 30,- Mark** pro Diskette! Lieferung per Nachnahme oder Vorauskasse.

**Martin Kotulla**

Grabbestraße 9, 8500 Nürnberg 90, Telefon 09 11/30 3333

Anfragen von Händlern, OEMS und VARs sind stets willkommen!



# THE FINAL CARTRIDGE III

DAS SUPER-Betriebssystem-Modul für den C64/C128(64er-Mode)

**MACH'S DIR  
LEICHT!**

**WINDOWS**

**FREEZER**

**PULL-DOWN-  
MENÜS**

Bedienungseinfache Fenstertechniken und Pull-Down-Menüs bieten Ihnen die Möglichkeit, mehr als 60 neue Kommandos und Funktionen zu wählen: Verschiedene Druckerschnittstellen, ein BASICToolkit, ein komfortabler Maschinensprache- und Floppy-Monitor. Ein Notizbuch mit Proportionalschrift, zwei Diskettenlader mit bis zu 15facher Geschwindigkeit und ein einzigartiger FREEZER machen aus Ihren C64/C128 einen Computer der neuen Generation!

Die in hochauflösender Grafik dargestellten Fenster werden aus einem Menü heraus angewählt:

**EINSTELL-FENSTER**

Wahl von Joystick-Port, Joystick-Geschwindigkeit

**CALCULATOR (LCD-Rechner)**

**NOTEPAD (Notizbuch)**  
Textprogramm mit Proportionalschrift

**DIRECTORY**

Einlesen des Disketteninhalts.

**DISK (Disk-Befehle)**

Load, Run, Rename, Scratch, Fastformat u. a.

**TAPE (Datasette)**

Aktiviert den Normal- oder den Turbo-Modus,

**PRINTER (Drucker)**

Commodore-, Centronics-, RS232- und Color-Drucker.

Der FREEZER bietet Ihnen die Möglichkeit, Programme anzuhalten, abzuspeichern und fortzusetzen!

**BACKUP (Kopieren)**

Disk (-) Disk (weniger als 1 Min), Disk (-) Tape, Kopien laufen ohne FINAL CARTRIDGE III!

**HARDCOPIES**

DIN-A4-Druck des aktuellen Bildschirms aus allen Programmen mit Sprites. Auch Color- und Reverse-Druck.

**SPIELE-TRAINER**

Aktivieren zu jedem Zeitpunkt möglich!

**AUTOFIRE (Dauerfeuer)**

Bringt Dauerfeuer für alle normalen Joysticks.

**MONITORE (ML- und Disk-)**

belegen keinen Speicher, Zugriff auf 64K ROM/RAM.

Jede Menge Basic-Tools und Tastatur-Extras werden aus Fenstern oder Menüs aufgerufen:

- ★ RENUMBER ★ AUTO ★ DELETE ★ OLD ★ HELP ★ KILL ★ FIND ★ REPLACE ★ APPEND (von Disk/Tape) ★ DOS ★ MONITOR ★ DISK-MONITOR ★ SPRITE-EDITOR ★ SYS-AUFRUFE ★ 24 KBYTE EXTRA-RAM ★ PLIST ★ SCROLLING UP/DOWN ★ HEX/DEZ-UMWANDLUNG ★ PROGRAMMIERTE FUNKTIONSTASTEN

Versand nur durch Nachname oder Vorschek plus DM 12,- für Porto/Verpackung



Kopmannshof 69  
3250 HAMELN 1  
Tel.: 05151/43266

Händleranfragen.  
erwünscht

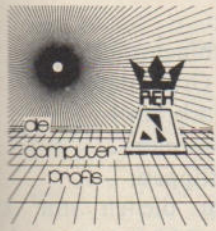
MAUS passend zu FINAL CARTRIDGE III nur

**DM 69,-**

Centronics — Userport — Druckerkabel nur

**DM 39,-**

**DM  
99,-**



# 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 129,00
- Nr. 9526 DM 89,95
- Nr. 9555 DM 159,00
- Nr. 9556 DM 119,95

**EPROM-KARTEN**

- 16 K (2x 8 K) 2716-64 Duo-Modulkarte
- 32 K (2x 16 K und BSU) Variokarte
- 256 K (8 x 2716-32) mit Soft-Eprom
- 256 K, dito, jedoch als Bausatz
- 1 MB (16 x 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, absturzfest
- 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
- ditto, 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.
- ditto, 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
- ditto, jedoch durchgeführter Userport
- ditto, 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, Verloren, 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 Resetaster, guter Beschreibung und 1 Jahr Garantie!

- HYPER-DISK-MODUL 7x schneller laden/ver.
- HARDCOPY-TURBO-MODUL 7x Tempo, Copy usw.
- EPROM-MODUL-GENERATOR für Autostartper.
- FORMAT-HARDCOPY-TURBO-M. mit Formatierung
- HYPER-TAPE-MODUL 10x Tempo/load/save/ver.
- MONITOR-MODUL mit Turbomod/ID-Change
- 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 Computierzubehörs. 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 3 27 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 81, A-Z Electronic, Stresemannstraße 95 • 1000 Berlin 30, CONRAD electronic, Kurfürstenstr. 145 • 1000 Berlin 42, Mikro Datentechnik, Schönebergerstraße 5 • 1000 Berlin 42, Jann-Datentechnik, Kaiserin-Augusta-Straße 13 • 2000 Hamburg, CONRAD electronic, Hamburger Str. 127 • 2000 Hamburg 1, Gebüder Baderle, Spitalstraße 12 • 2000 Norderstedt, Sellhorn GmbH, Uetersenstraße 2 • 2050 Hamburg 90, Elektronik Bazar, Reewerderstraße 3 • 2200 Elmshorn, Backup-Computer-Vertrieb, Nordstraße 3 • 3000 Hannover, Elektronik-Zentrum Peter Bartel, Götterstraße 5 • 3000 Hannover 1, INGLER Electronic, Hirschstraße 31 • 3160 Peine, Ernst Electronic, Rosenhagen 30 • 3180 Wollbüttel, 1. SHW-Computer, Schachweg 5a • 3601 Abetal, Ansat, -Computer, Joh. Boll, Wilhelmstr.-Straße 2b • 4000 Düsseldorf 1, 3M electronic, Köhler Straße 20 • 4100 Duisburg 14, Elektro Gregorius, Lotharstraße 79 • 4150 Krefeld, Weizsäcker-Comp.-Büro, Stefanstraße 5 • 4150 Krefeld, Uwe Hantsel electronic, Ratten-Str. 62a • 4190 Kleve, Schütz Computer, Emmericherstr. 127 • 4200 Oberhausen 12, Computertechnik Kersten, Zweigstraße 6 • 4300 Essen, Keim + Homberg, Verneerstraße 21 • 4300 Essen 1, CONRAD electronic, Viehoferstr. 38-52 • 4407 Emmetten, Electr.-Shop-Emmetten, Boghorsterstraße 28 • 4448 Rheine, Electr.-Shop-Rheine, Thiemauer 16 • 4600 Dortmund, Keim + Homberg, Kurt-Schumacher-Straße 10 • 4670 Bad Deynhausen, HIFI Studio Unger, Schweser Weg 2 • 5000 Köln, Keim + Homberg, Hohenstaufenring 43-45 • 5000 Köln, Lima-Electronic, Dippenstraße 80 • 5030 Hürth-Ehrlich, Klemmer + Schulte, Berrenraimerstraße 49b • 5060 Bergisch-Gladbach, Computercenter, Buchholzstr. 1 • 5090 Leverkusen, Radio City Electronic, Nobelstraße 11 • 5120 Herzogenrath, Elektronik Groß KG, Rathausplatz 6 • 5160 Güren, Halimano Electr., Weiherstraße 22 • 5200 Siegburg, Computercenter, Luisenstraße 26 • 5200 Bonn 1, Neumerkel KG, Stiftplatz 10 • 5300 Bonn, P + M Electronic, Sternstraße 107 • 5302 Speyer, Radio Conrad, Bahnhofstraße 24 • 5400 Koblenz, hobby-Electronic 3000, Viktorialstraße 8-12 • 5600 Wuppertal 2, Schäfer Computerladen, Klüppelhal 111 • 5630 Remscheid, Ritzel electronic, Bismarckstraße 1 • 5657 Haan 1, Klähen Electronic, Bahnhofstraße 10 • 5750 Mendeln 1, Brönes, Hauptstraße 21 und 32 • 5815 Wilke, Keim + Homberg, Steinstraße 17 • 5830 Schwelmer, Elektro Schmitz + Co., Bahnhofstraße 39 • 5860 Lüdenscheid, Comp-Center-Sieling, Werdenstraße 32 • 6000 Frankfurt 60, Computertechnik Kraft, Röhborngasse 61 • 6000 Frankfurt 80, Nutsche Computertechnik, Spichmannstr. 33 • 6000 Frankfurt 50, ADACOMP, Kranzbergweg 24 • 6101 Pfungstadt, Link-Bürobedarf, Birnigasse 16 • 6228 Ellwille, HF-Electronic, Rheingauerstraße 42 • 6300 Giessen, Elektronik-Shop, Grünbergstraße 12 • 6630 Saarwies, Mälinger Electronic, Bittelstraße 16 • 6638 Dillingen, Ludwin Bosch Electronic, Weichenstraße 38 • 6900 Mühlhausen-Rudolphsdorf, Wiener Markt, Haydnstraße 4 • 7000 Stuttgart, Peony-Electronic Ing. Worch, Neckarstraße 86 • 7060 Schorndorf, Foto-Computer-Electronic R. Trinka, J.-P.-Palmerstr. 8a • 7100 Heilbronn, HK-Electronic, Gerberstraße 20 • 8000 München 2, CONRAD electronic, Schillerstraße 23a • 8000 München, HDS Prüftechnik, Maria-Eich-Straße 1 • 8452 Hirschau, CONRAD electronic, Klaus-Conrad-Str. 1 • 8500 Nürnberg, CONRAD electronic, Leonardstr. 3 • 8520 Erlangen, Felier-Electronic, Marquardstraße 2a • 8900 Kempten/Allgäu, Radio Hartmann, Heiligkreuzstraße 16/17 • 8998 Lindenberg/Allgäu, Computer + Zubehör Kagerbauer, P.-Dorfstr. 4/7

**Ausland:** • A-1000 Wien, ASM Engineering + Con., Wallgasse 39/71 • A-8000 Fehérvár, Targi-Electronic, Ricsastraße 123 • B-3000 Leuven, LSW, Tienestraat 209 • CH-3105 Schönenberg, MFS Hard- und Software, Tel. 0 37/36 20 80 • DK-2860 Søborg, Absalon Data, Vangedovej 216a • DK-8240 Nibe, D/C Trading, Søndergade 24 • F-59001 Zaragoza, Hispanoft, SA, Cose 87 • I-00102 Roma, Firma Monitor, Via Lorenzo I. Magliorico 148 • I-10033 Castelnuovo, New Soft, Via Carbone 5 • NL-3023 AL Rotterdam, D.I.L. Electr. J. Ligthartstraße 59-61 • NL-3024 SE Rotterdam, Cal + Korck, Havenstraße 7c • SF-82111 Espoo, Atila, Box 227

# ZWEI MALPROGRAMME GEBEN SICH DIE HAND

**M**alprogramme gibt es inzwischen wie Sand am Meer — doch die mit diesen Programmen gemalten Bilder können meistens nur mit dem Malprogramm selbst auf den Bildschirm gebracht werden und oftmals fehlt sogar eine Hardcopyroutine. Painter-Aid behebt diese Probleme: Es kopiert die Bilder der Malprogramme Koalainter, Paint Magic und Doodle samt Farbram in den Grafikbereich ab \$2000 (8192), wo sie in eigene Programme eingebaut werden können. Ein mit Painter-Aid abgespeichertes Bild kann nach dem Laden mit dem Befehl SYS8107 auf den Bildschirm gebracht werden, da sich bei den abgespeicherten Daten ein Maschinenprogramm befindet, welches die vielen Pokes und Schleifen zum Setzen des Farbrams und des Grafikbildschirmes übernimmt. Außerdem arbeiten viele Hardcopyroutinen für den Bereich ab \$2000, so daß die Bilder bequem ausgedruckt werden können. Painter-Aid besitzt noch einen Leckerbissen: Ein Paint-Magic-Bild kann so modifiziert und abgespeichert werden, daß es vom Koalainter aus geladen und weiter-

## Wie bringt man die Bilder von Malprogrammen auf den Bildschirm? Hier ist die Antwort und noch einiges mehr.

bearbeitet werden kann. So kann man die hervorragenden Fill-Routinen von Paint Magic mit dem Mehrfarbensystem des Koalainter kombinieren. **Programmablauf:** Nach dem Starten mit RUN erscheint eine Promptzeile, und das Programm liest für einen Moment Daten ein. Dies geschieht nur beim ersten Start, da das Programm selbständig erkennt, ob die Daten bereits im Speicher sind. Alles weitere ist menügesteuert: Mit den Funktionstasten (F1, F2, F3) werden die verschiedenen Kopierfunktionen angewählt, der Paint-Magic-Koalainter-Transfer durch die F7-Taste. Ist irrtümlich eine falsche Taste gedrückt worden, so gelangt man durch RETURN wieder in das Hauptmenü. Das Directory wird mit F4 ausgegeben, beendet wird das Programm mit F2. **Programmtechnisches:** Das bereits erwähnte Maschinenprogramm, welches die lästigen Schleifen

und POKEs zum Zeigen des Bildes übernimmt, liegt direkt vor der Grafik und zwar von 8000 bis 8191 (dezimal). Mit SYS 8107 können die in den Grafikbereich kopierten Bilder gezeigt werden. Für Bilder der Multicolormalprogramme Paint Magic und Koalainter sind vorher noch zwei POKEs zum Setzen der Farben einzugeben: **POKE 53281, (0—15)** für die Hintergrundfarbe, **POKE 53270, 22** für den Multicolormodus. Die von Painter-Aid abgespeicherten Bilder sind im Directory mit dem Präfix „C♦“ versehen und können mit LOAD „C♦...“, 8,1 entweder direkt oder von einem eigenen BASIC-Programm aus geladen werden.

### Speicherbelegung:

8000—8191 Maschinenroutine  
8192—16 383 8K Grafikdaten  
16 384—17 407 Farbram 1  
17 408—18 432 Farbram 2

### Hinweise zum Abtippen:

Alle REM-Zeilen dienen nur zur Strukturierung und können weggelassen werden. Die Einleseroutine für den Maschinencode hat eine Sicherheitsabfrage. Stimmt die Checksumme nicht mit den Daten überein, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben. (J. Engel)

**System: C64/Floppy**

**Art: Utility**

**Sprache: Basic/Assembler**

**Programmname: Painter-Aid**

```

10 rem
   ***** -lade abfrage- *
   *****
20 if l$="" then 110           11216
30 if l$="d" then 1010        11571
40 if l$="m" then 2010        11605
50 if l$="k" then 3010        11542
60 if l$="x" then 4010        11449
100 *****
101 **pa int eraid**           13994
102 **doodle,pa int magic,koala** 11391
                                     12785
103 **writtenbyjensengel**    12711
104 **in1987.tel.:05137/77295** 12876
105 *****
                                     13994
106 rem

```

```

107 rem
110 ho$=chr$(19):cl$=chr$(147):
   print chr$(14) chr$(8):cl$:rv$=
   chr$(18)                   14956
120 poke 53281,6:poke 53280,6:print
   ho$:gosub 22000:az$=chr$(34):
   cy$=chr$(159)               15118
125 in$="[16inst]":rem ++ 16 mal inse
   rt                           12296
130 if peek(8000)<>160 then gosub
   19000                         12417
139 rem
   ***** -menue- *****
140 print tab(80)"[13spaces]PAINTER-
   AID":print                   12980
142 print "[9spaces]Kopiert Bilder
   von"                          12713
144 print " DOODLE, PAINT MAGIC und
   KDALAPAIINTER"              14639
146 print "[3spaces]in die 'normale'
   Graphik ab 8192"            13330
150 print tab(80)"[2spaces]
   f1.....DOODLE[shift-space]
   kopieren."                   13641
152 print "[2spaces]f3.....PAINT
   MAGIC kopieren."            12981

```

```

154 print "[2spaces]f5.....KDALA
   kopieren."                   12865
156 print "[2spaces]f7.....aus PAINT
   [shift-space]MAGIC[shift-space]
   ein KDALA."                 14113
158 print "[2spaces]f2.....Programm
   beenden."                   12905
160 print "[2spaces]f4.....Disk
   Directory."                 12865
170 print tab(80)"[2spaces]Bitte
   Taste druecken."           13007
172 print tab(80)"[shift-space](P) in
   1987's cold summer by J.Engel"
   14581
174 print tab(80):gosub 22000
180 get a$:if a$="" then 180    11500
182 if asc(a$)>138 or asc(a$)<133
   then 180                     12381
184 on ( asc(a$)-132) goto 1000,
   2000,3000,4000,5000,7000    13568
186 goto 180                   1588
999 rem
   ***** -doodle kopieren-
1000 print cl$:gosub 22000      11216
1002 print tab(80)"DOODLE[shift-space]:
   kopieren:"                   12639

```

```

1004 print :print "Name des Bildes":
    a$="":input a$:if a$="" then 110
1006 n$="dd"+a$:l$="d":print
    "operierend..." 14061
1008 load n$,8,1 1884
1010 rem
1020 poke 251,0:poke 252,96:poke 253,
    0:poke 254,32:poke 38,64:poke 39,
    63:sys 8000 16222
1030 poke 251,0:poke 252,92:poke 253,
    0:poke 254,64:poke 38,232:poke
    39,67:sys 8000 16062
1040 sys 8107:gosub 23010:poke 53248+
    17,27:poke 53248+24,21:goto 6000
    14813
1999 rem
    ***** -paint magic kopieren
    - *****
2000 print c1$;gosub 22000 11210
2002 print tab(80)"PAINT MAGIC
    [shift-space]kopieren:" 13323
2004 print :print "Name des Bildes":
    a$="":input a$:if a$="" then 110
    14061
2006 n$=a$:l$="m":print
    "operierend..." 12503
2008 load n$,8,1 1884
2010 rem
2020 poke 251,0:poke 252,64:poke 253,
    0:poke 254,32:poke 38,64:poke 39,
    63:sys 8000 16110
2030 poke 251,0:poke 252,96:poke 253,
    0:poke 254,64:poke 38,232:poke
    39,67:sys 8000 16190
2035 poke 2,peek (24387):poke 253,0:
    poke 254,68:poke 38,232:poke 39,
    71:sys 8048 14709
2038 poke 53248+22,216:poke 53281,0
    12615
2040 sys 8107:gosub 23010:poke 53248+
    22,200 12760
2050 poke 53248+17,27:poke 53248+24,
    21:goto 6000 13234
2999 rem
    ***** -koalabild kopieren-
    *****
3000 print c1$;gosub 22000 11210
3002 print tab(80)"KOALA[shift-space]
    kopieren:" 12818
3004 print :print "Name des Bildes":
    a$="":input a$:if a$="" then 110
    14061
3006 n$=chr$(129)+"pic ? "+a$+"*":l$=
    "k":print "operierend..." 14528
3008 load n$,8,1 1884
3010 rem
3020 poke 251,0:poke 252,96:poke 253,
    0:poke 254,32:poke 38,64:poke 39,
    63:sys 8000 16222
3030 poke 251,64:poke 252,127:poke
    253,0:poke 254,64:poke 38,232:
    poke 39,67:sys 8000 16407
3035 poke 251,40:poke 252,131:poke
    253,0:poke 254,68:poke 38,232:
    poke 39,71:sys 8000 16228
3038 poke 53248+22,216:poke 53281,0
    12615
3040 sys 8107:gosub 23010:poke 53248+
    22,200 12760
3050 poke 53248+17,27:poke 53248+24,
    21:goto 6000 13234
3999 rem
    ***** aus paint magic ein koa
    la *****
4000 print c1$;gosub 22000 11210
4002 print tab(80)"aus Paint MAGIC ein
    KOALA[shift-space]machen:" 13823
4004 print :print "Name des MAGIC-
    Bildes";a$="":input a$:if a$=""
    then 110 14972
4006 n$=a$:l$="x":print
    "operierend..." 12547
4008 load n$,8,1 1884
4010 rem
4020 poke 2,peek (24387):poke 253,40:
    poke 254,131:poke 38,15:poke 39,
    135:sys 8048 15530
4030 poke 251,0:poke 252,96:poke 253,
    64:poke 254,127:poke 38,39:poke
    39,131:sys 8000 16377
4035 poke 251,0:poke 252,64:poke 253,
    0:poke 254,96:poke 38,63:poke 39,
    127:sys 8000 16408
4050 gosub 23000 1583
4100 print c1$;gosub 22000:print tab(
    80)"Das Bild wird abgespeichert."
    14016
4110 print "Name des KOALA-Bildes":a$
    =":input a$ 13426
4120 n$=chr$(129)+"pic a "+a$+"
    [Bspaces]":rem 8 mal <space>
    12587
4130 n$=left$(n$,15) 11103
4140 hi=peek (46):lo=peek (45):poke
    646,6 12362
4200 print :print "poke43,0:poke44,96:
    poke45,17:poke46,135:sa"az$;n$;
    az$,"8" 16909
4210 print :print :print 1733
4220 print "poke43,1:poke44,8:poke45,"
    lo":poke46,"hi":goto4500"ho$
    16479
4230 print tab(120):poke 198,2:poke
    631,13:poke 632,13:poke 646,6:end
    14170
4500 goto 110 1560
4900 end 1128
5000 print c1$;gosub 22000:print tab(
    80)"Programm beenden." 13611
5010 print "Sind Sie sicher? <j/n>"
    13070
5020 gosub 23010:if a$="j" then sys
    2049 12393
5030 goto 110 1560
5999 rem
    ***** -bild abspeichern-
    *****
6000 poke 53281,6:print c1$;chr$(14):
    :gosub 22000 12838
6010 print tab(80)"Das Bild wird
    abgespeichert." 13294
6020 print "Name:";a$="":input a$:if
    a$="" then 110 12678
6030 n$="c2 "+a$ 1981
6040 hi=peek (46):lo=peek (45):poke
    646,6 12362
6100 print :print "poke43,54:poke44,
    31:poke45,0:poke46,72:sa"az$;n$;
    az$,"8" 15904
6110 print :print :print 1733
6120 print "poke43,1:poke44,8:poke45,"
    lo":poke46,"hi":goto6200"ho$
    16475
6130 print tab(120):poke 198,2:poke
    631,13:poke 632,13:poke 646,6:end
    14170
6200 goto 110 1560
6999 rem
    ***** directory *****
7000 print c1$;gosub 22000:print
    11572
7002 open 15,8,15,"i":close 15 11639
7005 print " Directory:"; 11828
7010 open 2,8,2,"$,s,r" 11323
7020 for t=0 to 141:get #2,a$:next
    11717
7022 bs="" 1391
7024 for t=0 to 15:get #2,a$:bs=bs+a$:
    next 12258
7026 print rv$""bs"[3spaces]";bs=""
    12015
7028 for t=0 to 1:get #2,a$:next
    11708
7030 for t=0 to 4:get #2,a$:bs=bs+a$:
    next 12704
7032 print bs:bs="" :w=0:q=15 11789
7034 print cy$ [cbm a,16shift *,
    cbm s,2spaces,cbm a,16shift *,
    cbm s] 13071
7036 for t=0 to 91:get #2,a$:next
    11733
7038 for t=0 to 15:get #2,a$:bs=bs+a$:
    next 12258
7040 w=w+1:if w=8 then w=0:q=13 12326
7042 for t=0 to q:get #2,a$:next :q=15
    12288
7044 if bs="" then 7050 11400
7044 if bs="" then 7050 11400
7046 print cy$ [shift -] "in$;bs:cy$
    [shift -] ";bs="" :goto 7038
    13649
7050 print cy$ [cbm z,16shift *,
    cbm x,2spaces,cbm z,16shift *,
    cbm x] 13377
7060 close 2 1260
7070 print "<Taste>[home]":gosub
    23010 12202
7090 goto 110 1560
9999 end 1128
19000 for t=8000 to 8191:read q:poke t,
    q:s=s+q:next 13657
19010 if s<>29006 then print "data-
    Fehler!":end 12383
19020 return 1142
20000 data 160,0,177,251,145,253,230,
    251,240,21,230,253,240,24,165,253
    16334
20010 data 197,38,208,236,165,254,197,
    39,208,230,76,130,31,234,234,230
    16216
20020 data 252,76,74,31,234,234,230,
    254,76,78,31,234,234,234,234,234
    16180
20030 data 169,234,141,66,31,169,138,
    141,67,31,174,67,95,32,64,31
    16344
20040 data 234,234,169,177,141,66,31,
    169,251,141,67,31,96,234,234,234
    16395
20050 data 234,234,234,169,0,141,33,
    208,169,59,141,17,208,169,24,141
    16140
20060 data 24,208,96,234,234,169,1,
    234,234,234,169,0,133,251,133
    16955
20070 data 253,169,64,133,252,169,4,
    133,254,169,232,133,38,169,7,133
    16954
20080 data 39,32,64,31,169,0,133,251,
    133,253,169,68,133,252,169,216
    15774
20090 data 133,254,169,232,133,38,169,
    219,133,39,32,64,31,32,147,31
    16080
20100 data 96,234,234,234,169,2,234,
    234,169,0,141,33,208,169,216,141
    15449
20110 data 22,208,76,171,31,234,234,96,
    234,234,234,234,234,234,234,234
    16938
22000 poke 646,7:print ho$ "rv$ Use
    the graphics: KOALA,MAGIC,DOODLE
    " 16353
22006 poke 646,3:return 11153
23000 print :print "<Taste>" 11473
23010 get a$:if a$="" then 23010 11528
23020 return 1142
ende des listings

```

Support für Computergrafiker.

# d.a.i.s.y.



## DIGITAL SOUND SYSTEM

Ihr 64er blüht auf: Sprache und Musik wie von der HI-FI-Anlage!

Mit dem Audio-Digitizer D.A.I.S.Y. zeigt Ihr 64er seine beste Seite. Noten gibt es nicht mehr - jetzt wird jede beliebige Musik einfach von einem Cassetten-Recorder aufgenommen. Sofort nach der Aufnahme spielt Ihr 64er Musik, spricht Ihre Sätze nach, vertauscht Wörter, verändert Ihre Stimme und zeigt Ihnen als Graphic den Signal-Verlauf an. D.A.I.S.Y. ist vollgepackt mit moderner Elektronik - also kein Selbstbau-Digitizer! Begeisterte D.A.I.S.Y.-Anwender bestätigen: Es klingt wie auf dem AMIGA - und die Möglichkeiten von D.A.I.S.Y. sind unbegrenzt: Mit D.A.I.S.Y. können Sie Ihr VOKABEL-Programm vertonen, Ihr ADVENTURE-Spiel mit echten Geräuschen verfeinern und endlich richtige Musik spielen lassen - genau wie die Profis! Kommen Sie mit in die neue Dimension der Computer-Anwendung - und hören Sie, was in Ihrem Commodore alles steckt!

Weitere Informationen: 64ER MAGAZIN - Heft 9/87 Seite 118 - Heft 10/87 Seite 152 - Produktvorstellung: 64ER MAGAZIN - Heft 6/87 Seite 12 - COMPUTE MIT - Heft 9/87 Seite 6 - CHIP - Heft 10/87 und 11/87.

Computertechnik Rosenplänter · Lange Straße 12 · 3400 Göttingen · Ruf 0551/23181

Im Lieferumfang enthalten:

- ★ Daisy Modul
- ★ Handbuch
- ★ BASIC Systemdiskette
- ★ 201-LOADER Erweiterung
- ★ Kabelsatz mit Adapter

Wie wird bestellt? Wir liefern durch den UPS-Dienst in 48 Std. per Vorkasse = DM 178,- oder Nachnahme plus DM 10,-.

**d.a.i.s.y. kostet nur DM 178,-**

# FEINDE ÜBER'M MUTTERSCHIFF

**G**espielt wird mit dem Joystick in Port 2. Der Spieler muß versuchen, die ankommenden Gegner zu vernichten, während er über das Mutterschiff der Feinde fliegt. Zu Beginn hat man vier Raumschiffe. Ist ein Level geschafft, folgt eine Bonusrunde. Im nächsten Level wird es schon schwieriger, sich gegen die Angreifer zu behaupten... Mit F1 läßt sich das Spiel anhalten, mit F3 wird es wieder fortge-

**„Crabxy“ ist ein Actionspiel, das es in sich hat: Tolle Grafik und saubere Programmierung machen das Spiel zum Vergnügen.**

setzt. Das Spiel muß mit dem Checker eingegeben werden. Als Startadresse ist **0801** anzugeben. Da das Programm gepackt ist, ist nach dem Abtippen

noch eine kleine Nachbehandlung nötig: „Crabxy“ wird mit LOAD“name“, 8 in den Rechner geladen und nach Eingabe folgender POKE-Befehle unter einem anderen Namen wieder abgespeichert.

**POKE 43,1**  
**POKE 44,8**  
**POKE 45,207**  
**POKE 46,90**  
**SAVE“name1“,8**

(J. Schimanski)

**System: C64**  
**Art: Spiel**  
**Sprache: Assembler**  
**Programmname: Crabxy**

```
0801 0b,08,c3,07,9e,32,30,36,24
0809 34,00,00,00,00,00,00,78,bc
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,d0,02,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,a0,4d,a9,af,de
0849 95,f9,a9,80,a2,4c,86,2d,64
0851 a2,5f,86,2e,4c,34,03,a2,14
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,e5,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,e5,f9,f9
08f9 d0,dc,f0,8c,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,f4,00,20,05,0d
0921 3c,d0,a9,8d,02,ff,06,03,90
0929 07,e3,60,21,aa,08,4f,a2,b2
0931 4c,ad,f0,22,44,55,a0,c9,33
0939 0a,01,0c,09,40,43,45,46,08
0941 e4,3e,42,80,3f,41,4d,4e,65
0949 2a,e7,6a,99,0f,4b,26,e5,1a
0951 23,25,5a,30,e6,24,28,e8,29
0959 2d,c3,29,2c,50,a8,0b,0d,0e
0961 a5,48,56,66,54,5f,27,85,e4
0969 7c,ee,04,58,47,49,ab,18,cc
```

```
0971 4a,0e,81,88,53,6f,2f,32,16
0979 57,95,2b,15,52,ea,10,6b,e6
0981 38,84,87,91,fc,83,ca,c0,31
0989 31,8f,7f,fe,5e,78,69,6c,07
0991 86,34,3d,65,bd,c2,12,5c,db
0999 14,1f,7a,90,96,2e,35,f8,84
09a1 9d,9f,1a,5b,a6,3a,51,5d,1d
09a9 64,a3,a4,e0,3b,36,7e,7d,8b
09b1 fa,1e,82,9a,fd,79,59,63,3d
09b9 8c,c8,e9,61,c4,37,39,8a,87
09c1 d4,d5,ed,fb,16,17,6e,ac,b2
09c9 c1,c7,f9,13,b0,f3,19,62,54
09d1 70,89,f1,75,a7,b9,6d,ec,d2
09d9 11,1c,33,74,77,7b,93,98,ab
09e1 eb,f7,a1,68,71,8e,c6,cf,07
09e9 8b,9e,bf,df,76,92,ae,af,b0
09f1 c5,f5,b1,bc,cd,d1,ef,ca,e5
09f9 1d,73,9c,dd,f6,67,72,da,90
0a01 94,cb,d9,cd,dc,1b,97,9b,91
0a09 e2,f2,db,e1,ba,d3,d6,de,c9
0a11 b4,bb,d2,b2,be,d8,b8,b7,00
0a19 d7,b5,b3,b6,08,42,10,84,72
0a21 21,08,42,10,84,2a,93,2b,0c
0a29 50,75,69,05,b1,e9,27,3a,f4
0a31 ea,1b,2a,a3,a4,57,34,ca,0d
0a39 14,1f,43,2a,10,6b,99,8b,c1
0a41 a8,74,82,d8,d3,93,9c,32,88
0a49 59,52,b7,a8,56,6a,1a,14,08
0a51 90,ca,e9,36,21,93,4c,13,40
0a59 9e,16,56,73,4e,a3,64,4a,30
0a61 f2,cd,46,43,a6,db,95,bc,cc
0a69 33,32,83,aa,87,98,9a,92,d1
0a71 85,46,34,2f,34,ea,9e,6a,d1
0a79 32,1a,0e,0d,2a,ae,72,9e,69
0a81 75,b4,1a,81,95,73,94,e8,28
0a89 35,db,2a,e7,29,d0,6d,32,33
0a91 73,e7,46,59,0c,83,e8,d4,17
0a99 40,70,97,2c,ab,9c,a7,4f,a2
0aa1 f4,65,59,85,01,5b,d4,5f,7e
0aa9 ce,8a,f5,02,0f,a2,de,07,7a
0ab1 05,cd,20,b9,cb,b4,fa,9d,14
0ab9 95,66,14,05,6f,51,7f,14,c0
0ac1 ea,f5,07,9f,90,55,41,3a,a7
0ac9 32,1a,dd,c4,60,3a,16,03,6a
0ad1 84,b9,70,ba,52,0b,9d,d1,94
0ad9 95,4f,a9,d8,65,3c,c9,50,b8
0ae1 c2,10,84,21,08,42,10,84,67
0ae9 21,08,55,29,c3,4b,d7,d1,c2
0af1 06,a0,34,9d,6b,94,1b,20,d1
0af9 65,6a,0e,ab,84,b9,51,74,07
0b01 93,48,2e,77,4c,e1,0a,3c,3c
0b09 ab,bf,8b,9a,71,0a,de,52,cf
0b11 dc,d8,a2,24,e7,82,14,79,82
0b19 5b,d9,70,58,f9,81,ab,2e,8f
```

```
0b21 ab,9c,a0,e0,a0,2c,0e,0c,45
0b29 85,30,05,8d,5e,06,4f,32,42
0b31 c3,42,a6,aa,fc,50,0d,90,a5
0b39 2e,b5,67,49,a9,aa,a8,35,09
0b41 c9,99,94,1d,54,3c,c4,d4,ae
0b49 90,57,46,49,62,6c,39,d2,38
0b51 d1,42,54,31,80,17,b9,07,cc
0b59 05,ce,50,34,69,aa,ac,a6,19
0b61 3a,ac,34,16,55,1f,39,f2,29
0b69 00,ff,49,4f,b7,a8,54,d5,8a
0b71 54,2e,3a,a5,74,bd,c9,51,ea
0b79 44,71,45,c9,27,bd,89,56,ed
0b81 f6,08,42,a9,32,b5,07,56,b5
0b89 58,d6,17,a4,af,3a,05,d3,9d
0b91 4d,37,ac,7d,20,b8,49,35,c2
0b99 17,79,2e,72,93,38,42,ca,2e
0ba1 95,77,f1,27,4e,49,59,e6,5f
0ba9 c7,ec,9c,e1,aa,ca,95,bd,4e
0bb1 98,1a,a1,13,56,95,7d,1d,2c
0bb9 57,39,25,93,26,4c,9d,a2,85
0bc1 48,58,2f,aa,9d,17,55,ca,82
0bc9 49,76,5a,c8,14,fa,b3,20,13
0bd1 d5,61,ac,a2,99,14,3b,11,2c
0bd9 83,b7,04,91,60,70,df,19,f5
0be1 ce,49,0a,7d,54,ff,4e,1d,99
0be9 0b,03,82,e5,d3,2b,9b,39,af
0bf1 cc,30,67,3a,46,82,56,f1,f2
0bf9 ce,49,27,fa,02,17,aa,e4,63
0c01 b6,09,2d,55,74,88,06,f6,81
0c09 33,d3,bc,89,c0,aa,04,d2,dc
0c11 ca,bd,16,fe,c0,06,df,30,8e
0c19 62,b7,87,05,87,09,9a,4d,f7
0c21 35,db,d4,aa,c6,69,ce,49,66
0c29 48,99,3e,a8,9c,0a,a0,69,0e
0c31 fb,d7,b9,65,73,6c,84,99,69
0c39 e5,8e,be,4d,33,1c,15,2b,c9
0c41 84,cd,26,99,69,81,aa,27,b0
0c49 6e,a8,06,ab,93,6c,41,b1,d9
0c51 31,ca,6c,18,70,ce,42,9a,06
0c59 1f,73,49,41,c1,73,92,49,4b
0c61 fe,8c,ab,31,04,ad,ea,2f,fd
0c69 e7,45,7c,14,1f,4f,8b,95,cf
0c71 50,50,6b,9a,41,74,cb,ad,bc
0c79 17,f1,24,af,82,83,49,7c,69
0c81 de,aa,0a,0f,7c,c0,d5,6c,54
0c89 42,e9,67,0c,16,54,ad,ea,39
0c91 89,e0,aa,a2,71,ea,cd,71,94
0c99 ea,d3,71,ca,99,8d,7f,08,41
0ca1 63,2b,91,50,60,31,d7,ea,94
0ca9 54,a5,51,2b,4b,25,16,ff,12
0cb1 b6,64,3b,8d,c1,8f,76,12,96
0cb9 ac,7c,86,0d,7e,65,32,ff,f5
0cc1 e2,99,e0,32,99,7f,21,83,ae
0cc9 5f,b1,89,56,3d,c6,e0,c7,71
```

0cd1 ed,90,c7,f6,cc,87,a9,45, d6  
 0cd9 bf,a8,3a,50,18,ea,41,45, 2c  
 0ce1 2c,65,a4,b0,05,15,3a,02, e4  
 0ce9 e2,94,09,17,c2,e5,79,0a, 8c  
 0cf1 5a,59,12,d4,86,c0,f9,4b, b4  
 0cf9 a9,d0,2d,c2,05,70,eb,a5, 20  
 0d01 18,76,e1,03,49,2e,a7,5c, e5  
 0d09 0d,81,40,85,2d,48,29,69, ed  
 0d11 69,67,2b,cc,09,17,e0,2e, 05  
 0d19 29,05,15,3a,5c,7c,1e,63, 9b  
 0d21 25,b0,4a,0a,80,28,d9,01, e9  
 0d29 63,24,5f,c9,21,a8,db,99, 90  
 0d31 66,ec,48,7d,0c,8a,a2,d3, 97  
 0d39 19,f4,60,11,54,5c,dc,cf, 79  
 0d41 a6,49,0b,3c,92,1a,86,32, f7  
 0d49 45,f4,6c,89,71,d4,12,e7, fe  
 0d51 e0,9d,e6,3b,a5,c7,f3,2d, 94  
 0d59 5b,e4,30,18,f0,c0,fc,1a, a1  
 0d61 89,48,35,d4,d9,fb,1a,92, 07  
 0d69 08,c9,18,0a,57,9b,f5,22, db  
 0d71 08,c9,1e,c6,a5,5d,4d,7e, af  
 0d79 a2,52,0c,0f,c1,80,c7,cb, 89  
 0d81 8f,e6,5c,7f,32,c8,93,a3, bc  
 0d89 41,31,96,03,92,f8,60,4b, 52  
 0d91 8f,52,5b,35,91,cb,80,c0, e9  
 0d99 79,6a,8c,8a,fd,45,a8,fc, 74  
 0da1 6f,2d,53,00,8a,80,66,fc, 08  
 0da9 39,1c,b0,d4,97,1e,04,bd, b9  
 0db1 b9,2f,85,8c,b0,d1,c7,c9, 5f  
 0db9 2f,b4,80,c0,a4,1a,94,a1, b8  
 0dc1 a6,56,31,b6,22,98,78,19, b5  
 0dc9 a9,57,32,41,2e,8a,6c,e8, 6b  
 0dd1 d1,82,97,45,36,75,cc,90, 9d  
 0dd9 81,9a,94,14,53,0f,0d,33, 85  
 0de1 04,35,29,06,05,29,71,e4, 5b  
 0de9 4b,8f,91,b0,d4,20,d4,91, 93  
 0df1 7f,cc,59,11,ba,64,a3,9a, 5a  
 0df9 a1,90,ec,64,87,2d,1b,22, eb  
 0e01 94,39,14,b4,26,5c,f5,76, 04  
 0e09 6b,ec,86,60,ab,b3,5f,d0, 2d  
 0e11 99,73,e1,c8,a4,8d,91,49, 9e  
 0e19 8c,90,e5,d4,32,1f,25,1c, 29  
 0e21 d7,24,76,bf,e4,41,ab,16, 9e  
 0e29 cc,2c,44,04,50,53,31,ba, 53  
 0e31 36,61,62,04,19,3c,83,ca, c9  
 0e39 a0,69,40,5c,5f,aa,de,58, 56  
 0e41 ab,06,c5,57,c2,c5,58,36, 31  
 0e49 2a,b7,96,20,2e,2f,d4,0d, af  
 0e51 2e,41,e4,20,c9,04,46,47, 74  
 0e59 d3,01,15,1d,09,b3,0b,10, eb  
 0e61 1d,1a,27,43,82,01,bc,55, ce  
 0e69 27,c8,0d,49,17,c6,c6,38, 03  
 0e71 cd,0b,95,49,a1,72,e9,2a, fa  
 0e79 24,79,80,c6,48,e6,92,54, 06  
 0e81 48,f2,d0,b9,74,9a,f7,2a, 35  
 0e89 90,d8,c7,1a,a4,8b,10,20, 4d  
 0e91 48,0f,60,f9,0c,38,21,d1, c5  
 0e99 a2,77,98,dd,e0,93,04,ed, 4a  
 0ea1 10,2f,92,a5,58,dc,86,c7, 0a  
 0ea9 6f,fd,e9,8c,fd,23,37,c8, f8  
 0eb1 cc,66,e9,1b,ff,7a,e4,36, 65  
 0eb9 3a,a5,5b,10,2f,b9,f8,27, 27  
 0ec1 68,0c,12,35,1a,b7,d6,ac, c6  
 0ec9 29,32,60,79,c9,92,34,71, d8  
 0ed1 49,92,29,32,79,49,e4,c0, 02  
 0ed9 99,4d,ae,8a,ed,cb,82,e5, 2e  
 0ee1 eb,a2,bb,60,4c,a6,93,27, b6  
 0ee9 97,29,32,41,13,b5,66,c2, 61  
 0ef1 d4,5d,42,93,27,7d,6a,cd, 6d  
 0ef9 1c,7d,12,db,66,30,30,e9, 54  
 0f01 43,58,a8,d1,af,7a,8e,4c, 39  
 0f09 07,0f,94,0e,6c,07,bd,0c, cf  
 0f11 37,30,1f,12,6c,07,bd,dc, 59  
 0f19 a0,73,93,01,c3,46,bd,ea, 0e  
 0f21 38,6b,15,18,61,d2,97,1d, d4  
 0f29 8c,97,1f,47,c8,f2,65,c7, 41  
 0f31 af,2e,3d,79,71,f9,4b,8d, 7b  
 0f39 3d,77,03,47,38,01,f3,52, 5a  
 0f41 05,2c,95,f7,79,db,99,c6, e9  
 0f49 f8,9b,5d,f6,dc,e3,54,91, 80  
 0f51 e6,05,2c,9a,39,d4,0a,ee, f5  
 0f59 04,00,f2,04,95,c5,62,24, ff  
 0f61 ed,e1,92,c0,47,a9,2d,5b, 4f  
 0f69 92,78,7e,46,81,21,df,52, ef  
 0f71 47,9d,b2,20,ae,11,4e,5e, c8

0f79 e4,54,88,0c,92,05,8c,66, bd  
 0f81 57,08,a9,1f,11,4e,5e,49, b1  
 0f89 10,6a,48,43,c0,f8,df,86, cc  
 0f91 45,20,e4,be,1a,8d,1c,7a, 7b  
 0f99 d2,e3,c9,97,1d,88,97,1f, 2e  
 0fa1 24,b5,76,40,c0,91,4a,03, 1b  
 0fab 01,49,1a,95,68,d8,16,0d, d8  
 0fb1 37,91,4d,99,81,60,d3,68, e6  
 0fb9 d4,ab,47,01,80,a5,02,45, 07  
 0fc1 28,01,c8,19,e1,62,00,3a, 1a  
 0fc9 fe,e8,56,32,0a,04,e0,fa, 25  
 0fd1 be,19,32,e3,a7,25,93,92, 76  
 0fd9 13,7b,34,8a,6c,f5,48,65, 9d  
 0fe1 bf,76,6c,47,e7,11,81,91, f2  
 0fe9 7d,33,21,6e,de,25,14,04, c6  
 0ff1 ec,a6,0a,72,5c,7e,52,e3, 2b  
 0ff9 a7,25,ed,f5,7c,30,27,36, b7  
 1001 11,fc,cb,8f,22,5c,6d,95, f0  
 1009 2f,86,a5,20,c1,45,28,fd, d5  
 1011 26,60,d4,35,f7,33,34,66, f6  
 1019 21,32,80,83,46,8b,10,99, 1f  
 1021 40,39,99,a3,54,35,ff,49, d1  
 1029 95,8f,64,52,8e,a5,20,d4, 4d  
 1031 be,19,12,e3,f9,91,1c,52, 06  
 1039 e3,c6,97,1e,34,b8,c8,2e, ac  
 1041 41,be,92,0d,f4,b4,ea,59, d8  
 1049 03,e6,a5,fc,9f,23,29,cc, a0  
 1051 87,49,32,db,94,ff,1b,fc, 4a  
 1059 92,29,79,a9,7e,92,5a,75, 0a  
 1061 f4,90,6f,c0,e4,10,c7,8c, 21  
 1069 01,bd,fe,ef,0a,5c,75,04, 73  
 1071 b4,b6,84,c8,6a,2e,2f,c0, 65  
 1079 91,7f,23,d1,2c,9c,c3,53, 65  
 1081 98,72,34,7e,1c,d7,19,00, 3b  
 1089 b8,73,5d,7f,4c,eb,71,51, a5  
 1091 cd,75,d7,0e,32,01,cd,68, b5  
 1099 fc,54,e7,2d,25,cc,39,1e, d6  
 10a1 80,c0,91,7e,a2,e2,fa,84, 0d  
 10a9 c8,54,06,db,55,cb,0c,0f, 27  
 10b1 32,e3,df,96,cd,52,00,19, 05  
 10b9 e4,39,18,fb,e9,9c,cc,22, bf  
 10c1 36,8a,57,26,64,aa,65,8f, 6e  
 10c9 61,3b,66,be,c6,79,97,1e, 94  
 10d1 94,b4,15,f0,c0,f2,1a,ae, 41  
 10d9 5b,46,0b,0e,bd,77,5b,0d, a6  
 10e1 e9,56,c9,8b,19,09,30,98, 78  
 10e9 e6,45,26,a0,0d,08,b3,44, 9b  
 10f1 4c,8a,44,96,3c,64,26,26, 49  
 10f9 01,09,22,db,25,b9,7f,69, c2  
 1101 08,9d,6f,25,77,b7,8e,85, 7e  
 1109 0c,56,80,34,82,a0,18,22, db  
 1111 93,56,33,76,ae,e5,2d,fa, f7  
 1119 3c,6a,b4,6e,b6,a2,fc,70, b7  
 1121 f6,ae,cf,b5,8c,6b,8a,dd, 2f  
 1129 fb,ce,c3,c8,db,0e,70,60, 04  
 1131 f3,96,a4,f2,18,12,29,54, ea  
 1139 72,f9,e4,7d,73,64,67,58, fe  
 1141 45,fb,3a,d9,c0,67,58,3c, 21  
 1149 cc,ca,fd,9d,6c,f2,33,ac, 63  
 1151 26,47,d7,35,47,2f,9c,09, 2b  
 1159 14,83,e4,30,79,86,1c,e6, 6e  
 1161 8d,99,d0,a3,0a,5a,08,72, 68  
 1169 06,a4,8b,e9,66,32,91,95, 35  
 1171 1e,5a,a4,a7,96,21,29,ae, b1  
 1179 01,9a,f4,a2,91,88,4a,6b, a1  
 1181 6a,92,9e,4c,ab,f2,96,63, 13  
 1189 29,94,91,7c,39,25,ed,4b, a0  
 1191 41,0e,85,1b,95,1d,48,c3, 99  
 1199 4f,ab,3e,5f,4e,a0,2b,26, 2f  
 11a1 ac,30,19,85,1a,c9,b7,0c, 0c  
 11a9 37,2a,5e,ce,56,2b,30,b1, 48  
 11b1 da,76,c5,05,59,68,9a,43, 6b  
 11b9 6f,87,62,5c,65,22,6a,04, 97  
 11c1 f4,35,c7,4e,fa,59,c1,47, 51  
 11c9 f7,fd,24,4c,2a,59,72,c1, 54  
 11d1 f9,79,1a,b6,b3,a2,b1,08, 9e  
 11d9 ef,bd,aa,be,ca,96,8f,8e, 53  
 11e1 66,8c,3a,2f,a3,3b,a8,d3, 22  
 11e9 48,f4,65,64,d4,35,1d,6d, a4  
 11f1 f0,02,a3,0e,da,d5,a9,05, 2a  
 11f9 1b,2e,32,26,a9,26,71,f3, fa  
 1201 2d,a8,66,ec,30,01,a1,4a, 86  
 1209 82,d1,04,93,8c,c3,a3,6c, 23  
 1211 6c,bd,c8,3f,91,6d,fc,27, 30  
 1219 74,3e,11,68,65,1a,1f,c8, 81

1221 fe,c7,61,96,f6,20,06,f7, e7  
 1229 98,6a,3d,e1,86,12,05,5a, a9  
 1231 90,51,b3,01,87,cb,c2,5b, 13  
 1239 7c,24,33,53,5a,fe,80,8a, 8a  
 1241 5f,1a,d6,16,95,a5,cf,ac, 17  
 1249 d4,4b,e2,c3,d8,99,56,5a, e2  
 1251 e7,78,45,58,2a,bb,01,6d, 60  
 1259 6c,26,9b,56,51,27,2d,26, bc  
 1261 b1,49,ad,42,86,4d,05,0c, 04  
 1269 da,ae,b3,06,1a,8c,3c,bd, ec  
 1271 73,61,63,b5,12,fa,08,2a, b8  
 1279 38,61,6d,a1,86,1f,30,c3, 77  
 1281 51,b0,db,6e,df,0c,01,4b, 97  
 1289 8e,ca,fa,dc,d9,7c,30,25,a4, b4  
 1291 a0,08,30,e4,86,b6,f0,a8, fc  
 1299 e0,40,51,85,41,e6,7e,f2, 53  
 12a1 4b,8f,5a,06,fd,e1,8f,bd, fe  
 12a9 86,8e,a3,91,b7,78,7a,ef, d4  
 12b1 51,b0,11,d4,7e,78,d6,d1, ea  
 12b9 5a,1b,01,d4,4f,37,08,38, 97  
 12c1 21,46,c8,0d,5c,d2,e3,af, 53  
 12c9 a5,b0,23,87,04,28,d9,0a, 3c  
 12d1 3a,92,1a,86,06,43,46,c0, 86  
 12d9 c8,f2,c0,be,08,a6,f1,bc, 6f  
 12e1 90,85,45,48,72,a0,48,4c, d6  
 12e9 bd,19,24,3d,0c,7c,87,a0, 02  
 12f1 2c,7c,86,3d,8f,81,23,33, f7  
 12f9 01,7f,e4,83,6e,cb,23,56, 0c  
 1301 69,06,cd,20,d0,17,d2,18, 81  
 1309 65,d3,41,21,6e,3a,3e,2a, fa  
 1311 d1,94,18,6c,60,51,b2,03, a7  
 1319 0a,40,6a,d1,6c,53,90,5a, b2  
 1321 95,1c,89,0d,44,89,14,a8, 1c  
 1329 ad,a9,05,8c,a4,14,cd,fd, dd  
 1331 09,9b,f7,64,28,61,b0,32, 46  
 1339 11,bb,1e,8f,2c,63,79,22, 06  
 1341 79,82,86,91,20,dc,e4,46, ce  
 1349 d9,9b,32,29,a0,cc,8a,85, 20  
 1351 19,14,e1,2f,a4,35,cd,04, 8d  
 1359 86,a2,14,87,3c,72,1a,36, 20  
 1361 42,43,47,22,43,51,21,71, c6  
 1369 e1,2b,6a,c5,86,8f,6c,15, a9  
 1371 04,19,08,ae,12,23,b3,b0, 38  
 1379 24,48,6a,23,e6,81,21,a3, 06  
 1381 dd,3e,42,2a,06,e9,12,12, d5  
 1389 7b,a4,1b,74,86,1b,34,86, 97  
 1391 1a,44,8b,f2,24,39,f2,24, 28  
 1399 22,ae,48,e3,e6,8d,14,04, 43  
 13a1 be,ac,b5,18,b2,23,df,86, 95  
 13a9 18,77,f6,06,1b,8c,b1,e1, f0  
 13b1 46,2c,88,f7,e1,86,1d,fd, 26  
 13b9 81,86,e3,2c,78,51,8b,21, 42  
 13c1 be,eb,7d,9a,a3,16,47,c5, c5  
 13c9 6d,1f,15,64,30,d0,a4,22, e1  
 13d1 97,ce,5b,78,be,73,d9,fc, d4  
 13d9 cd,43,11,9a,76,01,e6,51, 0a  
 13e1 87,a6,69,c1,cc,d4,0d,7c, 13  
 13e9 d4,2f,d7,cf,aa,6e,14,09, f4  
 13f1 08,aa,bb,73,39,61,40,a8, 17  
 13f9 18,65,68,e8,a0,17,d2,3c, 50  
 1401 66,90,6c,ce,c2,29,37,55, ef  
 1409 14,9b,84,e7,e6,fd,01,a8, 59  
 1411 cd,21,24,a3,cd,22,fe,66, f6  
 1419 31,a8,4d,b8,54,93,63,f2, 51  
 1421 9b,aa,86,4d,a6,c3,c5,7e, 54  
 1429 d0,85,a1,61,a3,74,ab,e0, 84  
 1431 23,4a,85,a0,35,85,f4,8f, d3  
 1439 0b,e9,0e,e2,f9,f0,f8,be, 92  
 1441 6a,4c,be,51,a6,f7,28,d3, 8f  
 1449 79,8a,9b,cc,c3,26,f3,19, 34  
 1451 15,9b,32,29,36,be,45,26, 1b  
 1459 e2,c2,a1,a6,c2,9b,d4,ab, 0a  
 1461 0b,22,9a,0c,46,c2,32,70, 1e  
 1469 74,41,11,e7,6d,31,c0,08, c2  
 1471 4d,c9,97,71,36,a7,61,93, 08  
 1479 75,5a,34,dc,26,8d,36,be, 85  
 1481 6a,13,79,94,69,b4,52,8d, b6  
 1489 37,21,6e,9b,90,c3,26,d4, 09  
 1491 ec,30,07,dd,64,84,9d,99, ca  
 1499 14,a3,cc,e5,85,7c,e7,86, c2  
 14a1 24,ef,29,c5,a0,56,8a,a0, ce  
 14a9 aa,ef,75,51,59,93,0e,5e, b1  
 14b1 66,01,cf,5f,48,6a,21,48, 8c  
 14b9 6a,2a,c8,9d,0c,39,94,79, 59  
 14c1 2a,a2,94,70,1c,b0,c2,73, 68

14c9 c3,0a,03,50,15,f2,0a,70, 2a  
 14d1 57,ca,30,c4,51,b6,1d,96, 1d  
 14d9 89,aa,aa,a5,7c,24,56,6d, 25  
 14e1 d0,11,59,a4,6d,73,d7,d2, 72  
 14e9 14,70,a1,c8,51,d5,8e,8a, fe  
 14f1 96,c0,e6,b1,56,42,de,14, e9  
 14f9 86,a2,14,86,1a,13,94,d1, 3c  
 1501 af,9c,a3,66,9a,8a,cc,d4, 57  
 1509 26,d6,aa,36,d5,06,86,0c, 0c  
 1511 67,6c,9f,da,26,8a,33,56, 3a  
 1519 40,b4,af,6b,bc,d2,3b,eb, 0b  
 1521 05,84,16,95,ed,6c,53,cf, 08  
 1529 b2,c3,ac,1e,ae,f2,f5,60, cd  
 1531 bc,a7,d6,0b,4a,8c,e7,a7, 96  
 1539 9d,a4,4f,41,47,36,2a,54, ee  
 1541 72,f5,b1,47,41,69,33,b8, 3b  
 1549 ca,16,b5,7a,e3,41,69,5c, 9d  
 1551 e5,ea,7d,ed,4f,a8,60,bc, d7  
 1559 d9,db,14,73,75,9d,de,82, d3  
 1561 df,34,ae,93,4b,97,2d,38, 6f  
 1569 2d,26,76,a5,a6,73,9b,a6, 00  
 1571 96,0b,a2,95,4f,38,69,e7, 30  
 1579 47,3c,15,2a,15,c3,52,af, cb  
 1581 69,a8,60,ba,cc,aa,39,68, 5b  
 1589 da,be,27,82,f1,b5,a8,e5, c0  
 1591 0a,7d,de,6b,60,bb,a9,fc, 52  
 1599 ef,1b,bc,9f,69,60,b4,8b, 22  
 15a1 c6,b7,aa,95,c3,4f,41,ea, ef  
 15a9 9f,78,f3,b4,8a,16,5a,0f, 24  
 15b1 5c,f9,d8,55,0a,7d,ed,82, de  
 15b9 e6,35,ab,de,ad,71,93,f0, 5c  
 15c1 50,6d,f6,56,a6,2b,4b,16, 32  
 15c9 0b,ed,9f,3b,5a,f1,a3,9c, f3  
 15d1 c8,2d,d6,76,c7,3b,5a,d2, 0e  
 15d9 39,90,4e,eb,3a,c9,d6,91, c3  
 15e1 ad,6e,e0,b6,8f,1f,5c,bd, 77  
 15e9 73,b6,d0,5b,ac,ed,6f,56, 0a  
 15f1 95,c3,8b,05,a4,6c,62,b5, 3d  
 15f9 cd,29,fa,c1,91,21,b3,f9, ee  
 1601 72,43,67,ba,7c,89,1c,fe, 06  
 1609 79,e7,ba,2f,ff,93,e4,48, 24  
 1611 6c,e8,cf,91,23,5d,1d,92, 14  
 1619 24,41,d7,47,66,ed,cb,fd, b  
 1621 74,76,7c,f9,af,9a,ff,9e, f7  
 1629 b8,ab,f9,fb,b7,45,5f,f5, e7  
 1631 9f,22,47,58,ba,e7,c8,91, 75  
 1639 d6,2d,19,ff,3e,45,04,46, 7b  
 1641 55,a7,4e,c0,b7,46,2e,b9, 23  
 1649 ff,3e,45,a3,1a,c7,5c,99, 29  
 1651 f4,73,5b,9f,ac,1c,bd,53, 36  
 1659 cd,86,5c,a8,e8,3d,73,b6, 62  
 1661 2d,73,4a,74,74,1e,b9,da, c5  
 1669 68,ad,36,7e,b0,5c,67,19, 15  
 1671 ed,cf,7d,a9,69,a0,a3,97, c7  
 1679 aa,16,99,a6,cf,d6,0f,5c, 33  
 1681 eb,d5,0e,7c,fd,60,a3,b3, 35  
 1689 b5,39,7a,e5,cb,06,07,5c, 81  
 1691 f9,fb,75,83,d7,3e,76,91, 6e  
 1699 a6,cf,d5,98,9f,22,47,0d, cb  
 16a1 60,1b,ae,d3,ca,e7,47,ac, 9e  
 16a9 f9,12,22,d1,97,3f,7e,f6, 17  
 16b1 19,a4,ca,ce,b4,99,7f,65, a6  
 16b9 67,63,a6,72,fe,9f,22,0a, af  
 16c1 16,8c,79,1c,ff,73,67,5f, 83  
 16c9 30,e1,fb,f6,ba,5d,33,ac, 39  
 16d1 ed,fb,f1,a3,21,d0,f7,3f, 49  
 16d9 11,0e,b7,8d,1a,fd,f6,75, 9b  
 16e1 9d,5d,2e,bd,fb,87,0d,28, 0a  
 16e9 94,60,d8,36,df,af,67,59, f1  
 16f1 d4,aa,55,5e,af,64,99,2b, d9  
 16f9 9f,92,4c,93,24,af,57,a5, ee  
 1701 52,ac,eb,3a,d7,b5,ec,1b, 49  
 1709 06,94,4a,41,e0,f5,24,e4, a7  
 1711 31,2c,4b,b6,f8,bd,5a,97, 98  
 1719 cf,88,6b,34,ae,43,24,95, 77  
 1721 77,9d,b8,31,59,dd,b2,17, 78  
 1729 68,74,3a,9e,2f,ee,52,30, f4  
 1731 2e,97,48,74,3f,98,31,59, eb  
 1739 dd,a9,95,d2,eb,24,18,bf, 17  
 1741 a3,4f,91,07,f6,ed,d9,95, 2a  
 1749 4e,33,b0,8a,5c,6e,4a,d1, a8  
 1751 cd,c1,2b,05,2b,f3,e2,a9, a3  
 1759 92,63,d8,f9,06,f8,69,0c, 7a

1761 63,8c,af,60,e2,a9,bb,30, e9  
 1769 69,5e,12,17,eb,f7,5d,7e, d9  
 1771 bf,8a,c7,f1,55,6e,dd,fa, d5  
 1779 2d,16,6a,46,6a,34,52,bf, 04  
 1781 33,51,90,8a,91,bb,74,15, 1d  
 1789 fe,e9,10,68,a5,7e,22,93, 73  
 1791 26,55,79,de,dc,c1,6e,59, 9d  
 1799 dd,cb,f8,3b,93,34,53,39, 47  
 17a1 8c,99,45,7c,8b,47,92,bd, d5  
 17a9 2b,05,9d,a3,ba,41,ae,51, f5  
 17b1 9f,21,2b,c2,8c,f9,10,62, 29  
 17b9 d1,e8,95,4a,fc,33,a4,af, f1  
 17c1 57,aa,92,29,bc,db,ac, bb  
 17c9 a2,47,36,8a,57,32,9d,22, a7  
 17d1 a7,cc,6f,89,5f,86,65,be, 41  
 17d9 48,dc,9b,48,ab,d9,2d,ca, f5  
 17e1 af,89,57,36,8a,57,85,1d, e2  
 17e9 b2,15,4a,a5,7a,be,2d,1e, 0d  
 17f1 d2,15,4a,af,94,68,c1,a3, a1  
 17f9 22,12,15,8c,5a,2d,24,5a, 76  
 1801 31,ff,45,43,c6,5c,c1,a3, bc  
 1809 45,2a,ae,f7,0e,1f,e4,3a, 6b  
 1811 1e,34,64,3a,1f,f7,b1,fb, f3  
 1819 00,da,c5,a5,e4,3c,68,cd, 49  
 1821 ff,ea,34,64,7b,f6,ba,f7, 2d  
 1829 ed,ca,c3,22,0d,1a,3f,9b, 38  
 1831 fb,ec,32,0a,72,11,29,46, 7b  
 1839 8c,85,07,06,72,78,54,fc, 5a  
 1841 3f,37,d9,59,c8,fe,72,fe, c6  
 1849 8d,9a,45,06,d2,83,69,41, a9  
 1851 b4,a0,da,41,74,59,87,45, 09  
 1859 98,74,59,87,46,0a,f9,18, 12  
 1861 be,46,2f,91,8b,e6,61,d1, 4b  
 1869 66,1d,16,61,d1,4c,a6,51, d7  
 1871 8b,e4,62,f9,18,bc,91,22, db  
 1879 08,06,de,a5,f2,02,48,12, 60  
 1881 f6,2d,79,34,89,0c,c3,a2, aa  
 1889 08,55,9a,0f,26,46,2f,81, cc  
 1891 09,68,d0,79,34,16,77,5e, 2f  
 1899 b7,79,de,7a,9e,a5,3f,ed, ed  
 18a1 db,bf,ff,5c,2e,1e,a7,a9, cc  
 18a9 ed,77,b5,eb,67,53,2b,85, eb  
 18b1 c7,ff,fb,b7,7e,00,d9,24, 3e  
 18b9 b9,d9,d8,29,55,7d,15,32, 4a  
 18c1 05,02,dc,37,0c,5b,17,45, 2b  
 18c9 a5,e5,45,90,73,5c,d7,79, e  
 18d1 de,55,2a,b9,a9,b7,b1,6c, 31  
 18d9 5b,90,e4,6e,dd,9a,8a,a9, 64  
 18e1 55,9f,3f,cf,86,c5,3a,96,44, 5c  
 18e9 7a,3c,cd,a9,4c,a6,71,dc, 9d  
 18f1 76,f5,bd,b8,c8,77,76,1d, 30  
 18f9 87,6d,db,cd,99,90,64,1d, 78  
 1901 87,61,db,76,ee,66,d4,c7, 1f  
 1909 b1,ec,03,00,63,34,b3,e8, c2  
 1911 d1,cb,23,9e,6e,6c,84,6d, a4  
 1919 f4,73,6e,dd,ff,fa,a9,54, 6c  
 1921 63,36,0d,82,f5,7a,a6,53, 86  
 1929 51,37,cf,8b,c5,3a,16,c5, 91  
 1931 82,12,7d,a0,72,6e,32,0c, 77  
 1939 82,a5,54,ec,bb,28,14,0a, df  
 1941 9a,8b,16,c5,ba,ee,bb,9a, 4e  
 1949 e6,b2,14,59,58,cd,f8,24, 4e  
 1951 f5,68,17,1c,9b,a4,fc,38, 42  
 1959 75,bd,ab,54,8c,c3,a3,7e, fd  
 1961 fc,61,7d,45,db,59,33,0e, 79  
 1969 8a,b5,49,5b,dc,38,76,d6, 07  
 1971 5f,51,71,85,7e,fa,51,28, a8  
 1979 b3,60,db,77,01,98,74,52, 42  
 1981 a9,55,7e,d4,44,55,6d,64, fd  
 1989 cc,3a,2d,bb,80,b3,60,d2, 5f  
 1991 89,4b,6b,24,4b,54,af,da, 50  
 1999 95,fe,a2,1a,79,8e,a3,6e, f2  
 19a1 a4,66,1d,14,ea,7d,84,8f, a8  
 19a9 f4,10,b6,34,2c,02,11,49, 57  
 19b1 31,d4,44,34,f6,d6,5f,5a, 93  
 19b9 a6,12,3a,75,3f,ce,43,6d, a0  
 19c1 05,40,d3,35,39,5c,35,ec, 89  
 19c9 1e,b9,d3,ed,6e,7c,fd,60, da  
 19d1 e5,ca,d2,c5,cb,1b,a0,07, 70  
 19d9 25,69,81,a9,70,d7,a0,a9, 25  
 19e1 25,69,81,a9,70,d7,a0,a9, 25  
 19e9 a6,6b,9e,7c,f7,da,60,25, b5  
 19f1 d1,6b,4b,72,ad,b8,2a,5b, 03

19f9 58,f1,12,cf,d1,02,4d,b6, 11  
 1a01 0e,7d,cc,ad,20,11,a9,35, 33  
 1a09 a3,84,80,17,70,c1,52,85, 04  
 1a11 4c,1e,b1,f2,ac,63,e5,66, b4  
 1a19 23,e5,58,e4,cb,95,c3,6b, 41  
 1a21 b2,b8,6b,d7,0f,2b,5d,d7, f9  
 1a29 62,3a,0a,3b,aa,49,4b,95, 0e  
 1a31 a9,69,9a,9c,aa,50,0d,c0, e5  
 1a39 68,60,e5,83,95,98,97,d7, 27  
 1a41 93,7b,15,a4,bf,7e,2b,49, ad  
 1a49 07,9e,5e,b2,dc,c9,6e,64, 33  
 1a51 ba,72,d6,3c,dc,3e,6d,4f, 9d  
 1a59 5d,8b,5d,0d,2d,cc,bb,22, 1c  
 1a61 ce,5d,f5,db,97,2b,4b,a1, a0  
 1a69 6b,d7,86,09,7b,f0,2d,54, 76  
 1a71 ad,2c,56,b3,7a,a0,50,2e, 16  
 1a79 da,eb,ad,2a,95,6b,82,5f, c1  
 1a81 0c,12,f8,28,27,c1,eb,71, a9  
 1a89 1d,1f,ab,85,2e,7c,1a,71, 80  
 1a91 6f,f1,69,22,b7,b0,79,af, 96  
 1a99 7a,ab,97,73,a2,e5,ca,44, 36  
 1aa1 5a,3b,af,54,72,2c,90,7a, d5  
 1aa9 a3,b3,ef,47,75,83,97,2e, ea  
 1ab1 7c,f9,72,f5,83,cd,a6,00, 5d  
 1ab9 de,06,84,4d,24,56,f6,0c, c6  
 1ac1 5c,b2,e2,e5,e5,83,03,86, 86  
 1ac9 e1,e0,c0,e1,b8,7c,f2,ac, 61  
 1ad1 57,2a,06,91,ad,a7,4e,08, ef  
 1ad9 6f,a8,d8,79,cb,b5,02,9d, a1  
 1ae1 95,e7,a1,98,f8,a2,6f,b9, c3  
 1ae9 e0,e4,db,36,ce,83,a0,db, b0  
 1af1 36,ce,83,a1,cd,40,cc,77, 2c  
 1af9 6d,9b,67,41,d0,0d,58,71, a1  
 1b01 34,2d,70,29,b9,ae,22,e5, 9c  
 1b09 9e,c3,b0,f1,72,b3,17,27, 4a  
 1b11 45,cb,3d,87,61,dc,29,f1, ef  
 1b19 22,45,ca,e1,4b,eb,3d,87, dd  
 1b21 61,f8,65,96,e1,4b,e1,94, 1b  
 1b29 03,7b,11,76,f9,e0,e6,b5, 6d  
 1b31 e6,bb,96,e1,30,ae,9b,0b, f3  
 1b39 c1,41,2d,98,b9,a2,e4,e6, 29  
 1b41 62,2e,59,f1,22,75,b9,a1, 61  
 1b49 98,b9,a2,e4,ee,72,23,07, 7c  
 1b51 8b,52,2e,48,f2,25,c5,81, 2f  
 1b59 3e,a5,4b,99,13,32,22,e4, 6b  
 1b61 8b,22,e6,68,fb,ae,54,c9, be  
 1b69 00,69,7a,32,32,64,a9,02, 54  
 1b71 04,b9,f9,2a,30,1b,24,48, 0b  
 1b79 f3,f2,e4,88,be,67,d2,91, f4  
 1b81 17,cc,5a,5b,2f,c8,f3,ae, f7  
 1b89 44,7f,31,68,e4,fd,bb,34, fc  
 1b91 89,08,e6,fb,e7,c4,ad,ca, 71  
 1b99 28,24,af,c6,1b,cf,99,12, c1  
 1ba1 3e,6f,a9,92,47,cd,94,cb, 3c  
 1ba9 c8,6c,82,7c,89,0c,37,11, a8  
 1bb1 a5,e8,d1,97,1d,2f,72,8c, cb  
 1bb9 74,07,bd,96,3c,20,22,d1, 04  
 1bc1 b0,94,ed,46,8a,01,01,af, 98  
 1bc9 c4,5b,1c,4d,f1,2a,95,b9, da  
 1bd1 47,8f,ef,db,b3,5c,90,01, b2  
 1bd9 b7,8d,3d,ad,9f,b7,6e,8b, 85  
 1be1 23,61,92,a9,58,b4,67,fe, b9  
 1be9 dd,ae,44,7f,91,68,cf,fd, ef  
 1bf1 bb,5c,88,ff,22,d1,e3,fa, 22  
 1bf9 8a,03,c4,dd,89,74,bd,18, 27  
 1c01 a8,09,f4,68,c5,ff,f3,8d, 56  
 1c09 1a,29,71,f9,52,55,18,22, ad  
 1c11 e3,4b,a5,ff,6e,dd,9b,32, 38  
 1c19 02,8a,57,e7,c8,a6,ef,bb, 3f  
 1c21 77,ea,34,77,21,00,6e,f8, 8a  
 1c29 80,40,30,d3,0d,e8,7b,91, 6f  
 1c31 b2,21,d0,e6,f8,80,40,3b, f7  
 1c39 89,5d,b5,d8,0d,96,2c,21, 8c  
 1c41 e2,ae,23,ea,8b,b7,95,1c, bb  
 1c49 d1,90,e8,7f,d4,68,dc,8d, 64  
 1c51 b1,bf,dd,fa,2d,18,fb,b5, 30  
 1c59 c6,ee,01,b2,ed,09,00,36, d5  
 1c61 f5,a7,70,5b,a7,da,2b,53, 08  
 1c69 bc,09,a7,01,a1,8a,b7,d8, 4d  
 1c71 a5,23,b8,15,70,ad,5e,90, 88  
 1c79 8b,16,05,e3,6e,9b,ab,ed, 28  
 1c81 26,5c,a0,5f,33,6d,0e,12, ce  
 1c89 32,5b,97,e4,b4,0a,cd,93, 6d



# C64 LISTING

1c91 07,c5,86,42,21,3e,70,14, c6  
 1c99 f8,dc,81,d0,15,fe,34,35, e4  
 1ca1 16,eb,3b,aa,68,28,0f,de, 2e  
 1ca9 64,6d,80,6a,34,64,30,bb, 52  
 1cb1 20,1a,8c,b4,15,2c,cc,95, fe  
 1cb9 1a,29,5f,d1,52,f9,28,fe, 03  
 1cc1 43,b7,f7,e3,21,d0,ff,bf, 32  
 1cc9 45,5c,24,92,a9,5d,bb,6b, 17  
 1cd1 c0,05,76,95,65,95,8e,5d, 9d  
 1cd9 01,bb,80,84,ff,ff,8a,10, bd  
 1ce1 24,ff,16,36,df,e4,0a,a5, 66  
 1ce9 57,17,fa,49,56,a9,0b,15, 94  
 1cf1 1a,32,a6,34,66,28,2c,54, 70  
 1cf9 68,ca,98,b1,bb,04,9f,e3, f8  
 1d01 34,5f,ff,90,31,7f,c7,62, 5b  
 1d09 a2,ff,9e,12,6b,45,ec,20, 20  
 1d11 58,db,95,92,c0,7f,b9,00,7f, f7  
 1d19 aa,d5,2d,62,a5,57,fc,3c, ae  
 1d21 23,6a,62,82,c9,b7,0a,64, 52  
 1d29 dc,56,4f,20,7f,b9,0c,53, 34  
 1d31 14,d1,7f,fe,12,6b,ff,a8, c3  
 1d39 81,42,7f,fe,84,8b,1a,78, 5c  
 1d41 43,73,fa,b4,88,d0,a1,3f, 36  
 1d49 ff,42,2a,55,7f,c2,4f,f1, ad  
 1d51 89,0b,f9,02,c5,70,45,b7, 56  
 1d59 dc,3f,cf,20,75,ff,d8,44, 55  
 1d61 58,62,b2,7d,13,6a,66,e1, 59  
 1d69 93,0f,ff,e4,45,93,ff,f0, 5f  
 1d71 c5,ff,1c,91,1c,91,7c,82,c5, e4  
 1d79 42,ac,8b,df,19,8a,96,b9, af  
 1d81 81,5f,6e,d4,aa,55,70,10, 71  
 1d89 43,53,2f,9c,a4,fe,9b,3c, 8f  
 1d91 10,f3,d2,ab,8e,08,79,71, d2  
 1d99 ea,dc,1c,76,82,44,7f,11, 60  
 1da1 50,1b,68,fc,5c,25,52,b7, 73  
 1da9 36,c7,af,15,55,a9,5f,46, ce  
 1db1 8f,e4,02,5e,2a,e2,3f,c8, 10  
 1db9 bb,65,cf,45,a2,ee,3b,9a, 35  
 1dc1 92,b4,68,ab,da,da,92,e3, 4a  
 1dc9 aa,ae,51,b9,fb,6d,1a,2c, 10  
 1dd1 93,57,4a,5e,c4,a4,1a,31, 28  
 1dd9 57,13,d2,a9,5e,70,e2,a2, 9a  
 1de1 e7,ad,56,b1,51,6c,35,cd, 2d  
 1de9 11,51,73,d6,ab,56,02,7a, 3b  
 1df1 ed,77,15,16,0c,2c,58,59, 07  
 1df9 eb,55,af,04,5a,c5,80,58, fd  
 1e01 f0,45,80,6e,33,c3,33,9a, c6  
 1e09 8f,9b,0f,ce,22,c5,80,eb, 28  
 1e11 23,aa,0a,ac,38,4a,b5,4b, 30  
 1e19 53,1b,e5,c9,d7,34,30,d1, 5b  
 1e21 51,73,d7,6b,b6,16,e4,e6, e7  
 1e29 1a,e4,eb,9a,32,75,ce,9f, 73  
 1e31 4f,af,73,95,82,14,e5,ca, a7  
 1e39 11,d8,19,7a,a3,46,42,7f, f9  
 1e41 fe,84,97,aa,b3,03,1a,33, fd  
 1e49 b4,49,7a,a0,42,bb,fd,56, 73  
 1e51 c0,cb,d4,8b,c3,3f,8a,2f, 3c  
 1e59 fc,bd,55,aa,78,43,ab,53, 77  
 1e61 52,d8,9a,c9,3b,d3,d8,db, b1  
 1e69 c4,0d,8b,1c,9b,7b,d3,c2, 55  
 1e71 8b,0a,2e,4a,d1,17,c9,85, 62  
 1e79 e9,59,5b,41,8d,e4,8b,0d, d1  
 1e81 ea,0d,fb,7f,e3,ec,bd,4d, be  
 1e89 af,15,a2,2f,94,c6,17,6f, 83  
 1e91 1d,c9,84,c2,75,85,da,45, 9c  
 1e99 a4,f9,f7,a5,ea,56,a3,2f, 04  
 1ea1 5e,61,11,72,d8,91,21,e8, 1c  
 1ea9 27,05,62,c0,6b,2c,a7,a4, 06  
 1eb1 d1,b0,21,04,53,37,8a,c5, 1f  
 1eb9 89,7a,90,cb,e1,36,b7,89, ac  
 1ec1 2d,04,2a,4d,63,6a,9a,10, 89  
 1ec9 a5,ed,a1,7a,7d,05,4c,bd, e6  
 1ed1 48,6b,d3,f8,ad,24,b0,bb, 36  
 1ed9 6f,30,93,f2,2d,18,5d,b7, 9b  
 1ee1 b8,f2,7c,ad,cb,df,43,8a, 3b  
 1ee9 d2,4c,9f,02,0a,69,56,9d, 7c  
 1ef1 92,b2,56,c9,eb,ad,c3,4b, 23  
 1ef9 75,82,d4,b3,ce,1a,85,c3, 89  
 1f01 5e,43,83,d7,5b,53,1f,ca, 45  
 1f09 c7,66,5e,a8,eb,99,79,41, a1  
 1f11 74,9c,3b,f7,dc,37,4a,0b, 00  
 1f19 0b,3d,c8,72,18,5b,99,56, 24  
 1f21 33,f2,c1,8b,9d,cc,8d,b3, 23

1f29 3e,70,e7,0e,7c,f0,72,b4, f1  
 1f31 8b,de,ad,32,87,2c,15,e6, b2  
 1f39 76,a7,2b,87,9d,b1,83,d7, 0c  
 1f41 3f,56,95,bb,ce,a3,82,d3, 9d  
 1f49 35,39,5c,cd,81,ff,fe,5c, af  
 1f51 ff,ff,e5,cf,ff,fe,5f,6f, 07  
 1f59 ff,c3,07,3f,50,f5,ce,b1, 7c  
 1f61 e4,86,5a,22,d5,2e,2f,b4, b7  
 1f69 5a,69,cc,d9,97,2b,87,d6, 01  
 1f71 3a,3a,9c,fc,b9,56,29,30, fc  
 1f79 31,db,9a,13,80,6c,8a,a1, da  
 1f81 72,01,c2,94,04,1a,b1,bb, 7e  
 1f89 4f,93,0d,0a,0b,36,0d,a2, 00  
 1f91 25,ad,6c,17,19,56,f0,e0, a0  
 1f99 8b,66,32,4a,c5,b6,3d,e2, 77  
 1fa1 75,a6,10,9a,71,63,98,4b, a1  
 1fa9 6a,1c,16,6c,27,6d,11,52, 72  
 1fb1 c8,e0,b0,47,15,7b,82,c1, ac  
 1fb9 31,e2,c1,63,1d,0b,c4,d3, b0  
 1fc1 8e,66,99,9a,71,e2,81,30, 07  
 1fc9 84,49,13,1e,3c,4c,02,12, 10  
 1fd1 42,13,0a,cd,83,68,af,21, 15  
 1fd9 13,b1,65,71,d3,33,4c,cb, 77  
 1fe1 92,a3,e1,b9,42,7d,e7,16, ad  
 1fe9 2a,e1,2c,bd,c6,42,2a,78, ef  
 1ff1 e5,eb,9d,1d,17,3b,6d,06, bd  
 1ff9 ed,e6,11,56,90,c3,3d,b5, 18  
 2001 0d,e5,e3,7d,f3,3d,e0,a7, 7c  
 2009 9b,a8,b9,d2,4d,d2,7a,0a, c6  
 2011 39,7a,bd,4f,2f,57,a8,eb, c5  
 2019 28,e5,ea,f5,3d,15,7a,93, 48  
 2021 82,9c,a1,e2,64,f9,9b,c2, ea  
 2029 8f,a1,43,89,28,7d,0f,5d, 06  
 2031 79,52,7d,60,92,84,06,05, 53  
 2039 11,c5,b5,0e,76,e9,3c,a5, 18  
 2041 4f,37,59,e0,f0,5e,b6,c8, 11  
 2049 e8,33,db,6c,0d,96,25,e3, dd  
 2051 5a,1c,ed,6a,39,1c,9f,cf, ad  
 2059 9e,0f,5d,79,d2,d2,60,b6, 12  
 2061 e8,cb,cd,bf,d1,46,0f,5b, 6a  
 2069 99,d5,bd,5a,e8,2a,1c,f9, 07  
 2071 4d,29,e6,eb,3c,1e,fb,af, 0f  
 2079 09,b5,a0,b9,4d,23,b8,65, b8  
 2081 69,38,67,9f,d6,0e,bc,fb, 81  
 2089 3a,e5,83,15,6d,e8,ee,5f, 40  
 2091 47,ba,d0,73,e7,eb,97,ae, cf  
 2099 7c,f0,62,e7,8f,d6,2e,5e, 92  
 20a1 d0,51,c0,1f,e7,51,91,47, fe  
 20a9 01,b4,40,a2,c8,a6,42,21, 2f  
 20b1 13,b0,30,d0,bc,cd,5e,b4, 5d  
 20b9 c0,6f,74,1d,00,44,66,d1, f9  
 20c1 60,1e,d3,fb,6d,9d,d0,fe, c0  
 20c9 db,67,03,41,7d,16,a8,19, 2b  
 20d1 f3,b3,6c,a3,36,ca,37,69, 44  
 20d9 f5,c0,a5,4b,22,9d,b4,21, 5a  
 20e1 00,6c,da,2f,c7,f7,43,3b, 17  
 20e9 6d,fd,d0,ce,05,6c,b4,5c, 64  
 20f1 51,24,fc,0a,d9,2d,a0,d5, 94  
 20f9 96,88,c5,a3,98,a2,7d,82, 21  
 2101 18,2e,40,22,71,40,bd,ea, 0c  
 2109 86,9f,40,22,77,40,d0,00, 1f  
 2111 f0,58,6f,08,93,95,2a,da, 4c  
 2119 cd,83,68,88,82,53,a8,1a, e6  
 2121 66,e9,3c,a5,5e,b9,80,59, e1  
 2129 3b,68,bb,c0,ac,cb,aa,1c, 3d  
 2131 c4,07,19,52,99,b8,ae,24, ee  
 2139 66,4d,7f,31,d0,57,9a,22, 57  
 2141 0e,01,82,77,96,1c,d6,80, e7  
 2149 bd,9b,d3,b4,05,54,9a,f1, 9b  
 2151 6d,90,cd,60,e9,78,66,a8, e1  
 2159 75,91,66,b6,85,ec,a6,3b, 99  
 2161 68,53,23,8e,be,2a,1e,37, 25  
 2169 c8,13,a1,b8,50,23,1a,22, c3  
 2171 0e,00,9b,db,11,a6,b5,45, aa  
 2179 3b,54,5d,f6,e6,fb,78,10, ad  
 2181 f3,5e,58,73,b5,21,50,b0, a2  
 2189 d0,a3,67,3e,30,a7,84,ce, 95  
 2191 4d,42,c3,a7,50,a3,30,4e, b7  
 2199 85,86,d1,a1,61,b6,28,4b, b6  
 21a1 07,0b,38,d8,ab,2c,1e,de, 4f  
 21a9 39,31,48,99,0b,40,cc,de, 70  
 21b1 c5,24,70,e4,c2,84,f5,d5, 8a  
 21b9 89,5d,a1,66,71,d7,ab,35, 77

21c1 64,5a,6f,43,50,b9,9a,80, e7  
 21c9 86,79,e5,37,a3,ec,2c,d6, c8  
 21d1 80,b5,d3,47,68,0b,35,a0, 49  
 21d9 2f,65,d8,e0,1d,a0,2c,dc, 90  
 21e1 b0,0e,22,9e,39,4c,f4,1d, e9  
 21e9 64,59,8e,7a,9c,03,67,56, c8  
 21f1 b1,eb,c4,3b,40,53,04,11, 2f  
 21f9 1e,45,a8,3d,2d,91,a7,9e, e9  
 2201 53,42,3e,c2,82,12,31,6a, c4  
 2209 c1,c7,51,c0,9d,5c,4d,b5, 64  
 2211 81,25,ff,09,5e,9c,4c,73, bf  
 2219 d4,f2,c2,b0,aa,86,5e,05, 71  
 2221 0c,b0,ec,86,5e,72,43,2c, c6  
 2229 18,24,32,f3,c2,19,60,c8, 74  
 2231 a1,97,8a,94,32,c1,be,43, ec  
 2239 2f,29,21,96,14,d0,cb,c6, 5b  
 2241 55,00,c0,6b,90,cb,c9,c8, 53  
 2249 65,83,54,35,e2,2c,6b,0c, 15  
 2251 23,5e,58,1a,c1,54,35,e3, c2  
 2259 7e,35,82,7c,6b,c9,b8,d6, d7  
 2261 0d,88,d7,8f,90,d6,0f,38, 5f  
 2269 d7,8c,38,d6,15,e1,2f,24, ed  
 2271 c2,58,29,21,2f,37,c2,58, d3  
 2279 32,50,97,88,78,5c,d8,74, 71  
 2281 11,5e,34,2b,49,01,ca,69, 65  
 2289 20,30,f3,8b,eb,c1,3a,8e, 2c  
 2291 01,aa,9d,21,0e,32,65,60, b4  
 2299 17,00,f2,90,cb,00,bb,47, b7  
 22a1 6e,10,cb,00,ba,a7,5e,a1, f8  
 22a9 96,01,6d,ce,d2,a1,96,01, fa  
 22b1 6b,ce,e9,21,96,01,72,0e, 5d  
 22b9 d0,8d,60,16,e0,f8,06,b0, cb  
 22c1 0a,a4,ee,c8,d6,01,64,4e, 77  
 22c9 a5,1a,c0,2b,63,be,63,58, cf  
 22d1 05,b9,3b,8e,35,80,50,87, 78  
 22d9 89,09,60,16,2c,9f,28,4b, ea  
 22e1 00,b1,47,4a,42,4c,c6,72, 96  
 22e9 96,30,1a,3e,b0,11,62,9d, a5  
 22f1 06,34,b6,9e,95,44,58,a7, ec  
 22f9 41,30,5c,a7,0a,00,9d,f5, 78  
 2301 84,b6,9e,97,a4,58,a7,41, 87  
 2309 30,5c,a6,96,00,9d,f5,84, b8  
 2311 b6,9e,95,60,44,43,47,65, 30  
 2319 38,01,95,04,4a,d1,eb,30, fb  
 2321 2c,17,b0,44,5a,47,72,93, 72  
 2329 f8,e9,82,23,6b,1e,86,20, 20  
 2331 23,41,13,8c,79,3f,d0,2e, 45  
 2339 98,22,77,8e,af,ac,1d,00, 7f  
 2341 88,ad,8f,06,d9,1d,00,44, ab  
 2349 24,79,89,e4,7a,68,11,28, 4c  
 2351 47,4a,a7,c8,e8,02,24,c8, 1e  
 2359 f8,35,d9,6d,01,11,01,1f, 00  
 2361 91,2d,3b,f0,04,ef,ac,23, 4e  
 2369 4d,77,e0,27,19,6a,8b,79, 50  
 2371 26,09,dd,f8,08,57,42,04, f2  
 2379 d7,42,02,71,96,a8,b7,92, 39  
 2381 60,9d,d0,80,8f,77,60,4d, 34  
 2389 77,41,5d,43,1f,c0,ae,f8, 65  
 2391 94,ee,c0,42,ba,70,26,ba, da  
 2399 60,ae,dd,47,95,16,dc,59, 49  
 23a1 4e,9c,04,2d,38,13,69,82, 95  
 23a9 bb,0b,1e,36,cb,56,db,ba, 2d  
 23b1 70,10,ac,ac,09,ac,ab,2b, 3a  
 23b9 be,d1,e5,67,b4,4d,2c,ac, 52  
 23c1 04,2b,4b,02,6b,4a,0a,fd, 50  
 23c9 63,e2,c1,63,1c,c6,96,02, ca  
 23d1 15,c2,81,35,c2,00,de,98, a6  
 23d9 f6,eb,4b,09,82,bc,70,a0, e3  
 23e1 73,61,e4,95,d8,8d,2d,2f, aa  
 23e9 49,d4,04,44,34,75,0e,1a, e9  
 23f1 05,00,d0,91,ef,4b,4b,82, b0  
 23f9 14,08,e9,db,53,5d,18,14, 14  
 2401 c2,59,26,fd,4a,c8,98,d4, d9  
 2409 54,6a,75,4b,24,d1,a9,59, b7  
 2411 13,1a,8a,8d,4e,01,64,9b, 0c  
 2419 30,22,72,9e,45,b3,73,0c, dc  
 2421 b2,4c,db,82,22,b6,7e,1b, 8e  
 2429 c4,43,16,49,98,a0,44,b1, d9  
 2431 3d,06,ac,c2,32,c4,32,3c, 86  
 2439 10,a6,4f,bc,cd,cd,74,60, 12  
 2441 53,19,6b,98,27,74,60,09, 17  
 2449 b3,bd,19,0a,e8,c0,13,67, d9  
 2451 7a,33,8b,69,31,42,d4,51, da



# C64 LISTING

2459 31,0e,48,5c,5c,56,93,1a, 8e  
 2461 68,a6,04,e4,85,c5,fd,6b, 35  
 2469 1d,14,80,84,e4,85,c5,c5, 63  
 2471 85,30,90,8a,28,ce,4b,92, 6e  
 2479 17,16,8a,63,0e,3a,29,01, 24  
 2481 39,21,71,52,18,50,14,53, c0  
 2489 18,c4,e4,84,03,70,27,b2, bd  
 2491 86,43,1c,b0,04,a2,bd,1a, b5  
 2499 5b,69,48,20,1b,6f,1c,9e, 45  
 24a1 e9,50,13,1a,8a,96,b2,a4, 93  
 24a9 10,0d,b7,8f,85,5b,4a,80, 1f  
 24b1 98,d4,54,b6,9e,90,40,36, 7b  
 24b9 de,3d,e5,f8,21,3d,53,e2, e3  
 24c1 91,69,48,20,1b,6f,1f,53, c8  
 24c9 1c,08,5a,e7,e0,22,5e,90, 13  
 24d1 40,3a,93,f1,18,10,81,3f, f2  
 24d9 1e,26,82,90,40,3a,93,f1, 92  
 24e1 94,10,a1,ec,b8,46,86,90, a0  
 24e9 40,3a,93,d5,ad,e8,06,b2, de  
 24f1 d9,64,48,96,ae,32,fe,ff, a1  
 24f9 1d,9c,58,0a,90,75,6b,db, 64  
 2501 b1,04,4d,5c,f6,cf,41,6a, 9b  
 2509 cb,b6,7a,0b,57,3d,bc,53, f6  
 2511 85,03,cb,58,b6,76,27,2e, 2d  
 2519 62,9f,db,96,51,4f,ed,cb, 2c  
 2521 98,b8,c7,0a,07,26,b4,b6, 7b  
 2529 ce,fd,32,73,4b,4f,62,32, bd  
 2531 5c,4b,20,98,15,72,b9,25, d1  
 2539 91,2c,c0,f0,57,00,68,0d, e7  
 2541 96,38,0a,7f,60,42,54,6c, ef  
 2549 25,9b,82,8f,da,29,36,72, f2  
 2551 17,6e,04,e3,1c,28,15,cf, 06  
 2559 05,74,f4,92,e7,9a,ba,7a, 80  
 2561 49,73,71,5d,1d,25,14,9b, 5c  
 2569 17,2a,e4,97,02,6c,8e,15, 49  
 2571 9d,fe,3c,59,7a,ea,80,cb, c8  
 2579 69,c1,5e,4c,fb,2d,63,81, 6a  
 2581 66,c3,b6,08,8a,b8,ea,19, f3  
 2589 08,46,34,11,2a,4f,42,4d, b5  
 2591 42,3c,c0,88,ab,8e,84,90, 4f  
 2599 8a,5a,82,25,49,e0,1b,a6, 6b  
 25a1 f0,02,22,ae,3a,04,18,c4, ec  
 25a9 08,95,27,d0,a1,89,d7,04, b6  
 25b1 45,5c,7b,92,98,98,e0,89, 29  
 25b9 52,7e,30,0d,eb,04,45,5c, c6  
 25c1 77,a3,f4,99,e0,89,52,78, 60  
 25c9 21,36,2e,38,22,2a,e3,fe, be  
 25d1 95,ff,60,22,54,9e,a9,64, cf  
 25d9 56,cc,38,22,2a,e3,b7,2a, 75  
 25e1 96,47,88,22,54,9e,a1,42, c9  
 25e9 27,5e,70,0d,65,3f,4a,88, 14  
 25f1 b0,26,96,05,30,82,a2,7c, ee  
 25f9 50,30,59,b0,9c,03,c9,02, 28  
 2601 30,9e,6b,d1,8f,08,a7,92, c8  
 2609 53,d4,29,eb,14,e8,d2,cd, f0  
 2611 4d,15,16,aa,5d,9d,34,53, 46  
 2619 55,3f,08,06,49,9e,21,4d, 98  
 2621 88,f5,ca,6f,e7,f4,53,31, 03  
 2629 c7,f6,53,2f,0f,a0,b1,99, 7c  
 2631 b4,7a,b1,58,83,50,a8,51, 1c  
 2639 c8,e5,32,99,b9,6e,59,16, 0a  
 2641 e1,af,6b,dd,57,69,c0,68, 06  
 2649 9a,25,5a,a9,54,ec,b0,8c, b2  
 2651 23,2e,cb,a0,55,0b,35,9e, 01  
 2659 e4,a5,14,82,43,c7,8c,73, 67  
 2661 26,23,3e,fd,44,5a,b3,86, 5c  
 2669 ed,d2,32,c3,d2,71,88,62, 08  
 2671 2e,e0,c3,42,df,d4,66,29, 17  
 2679 49,84,c2,41,00,80,a3,45, 24  
 2681 0e,87,dd,b9,83,60,e2,a0, 10  
 2689 78,c6,8c,c9,b0,97,15,f7, ad  
 2691 5d,97,67,32,ad,a2,6b,1d, 54  
 2699 a7,69,b7,6e,15,2b,66,2d, aa  
 26a1 8a,be,a1,56,35,ac,a1,d4, 6d  
 26a9 aa,54,fa,7d,dc,5c,2e,33, 4d  
 26b1 e7,78,f8,2f,23,4f,ce,dd, fc  
 26b9 b7,6b,87,71,3e,9f,70,59, 18  
 26c1 46,6d,1e,ac,4e,b1,cc,75, 40  
 26c9 f6,2d,6c,a9,6b,dd,57,55, 1c  
 26d1 c0,65,1c,15,bb,74,ee,3b, 5b  
 26d9 8b,86,ed,8f,75,9d,6e,6b, 3e  
 26e1 c6,25,e3,6e,db,b5,c2,55, a8  
 26e9 ba,4f,a9,54,a7,71,1a,d5, 3a

26f1 62,75,1c,a6,62,db,96,45, 3c  
 26f9 91,6e,1a,fb,8e,aa,4d,af, c5  
 2701 54,ad,90,8c,55,fb,ea,14, dc  
 2709 1a,79,1e,8f,66,c0,38,9b, 74  
 2711 64,e5,6e,98,94,fa,94,ec, 98  
 2719 a3,36,8f,56,2b,13,a9,d6, 90  
 2721 3a,fb,14,c5,02,17,ce,2c, 1c  
 2729 82,a1,ac,6c,b9,a6,f2,24, 01  
 2731 52,2e,d3,6e,e4,2a,59,15, 86  
 2739 b2,d9,09,c1,8a,62,10,8b, cf  
 2741 65,b2,a5,c8,6d,dd,a6,1b, 16  
 2749 b2,4d,aa,95,4e,ca,bd,93, 28  
 2751 65,d0,28,16,0f,72,1f,f2, 72  
 2759 41,20,98,f1,8f,2e,24,14, 39  
 2761 a4,c2,61,20,90,fc,87,e0, 5e  
 2769 c9,6b,70,18,19,b7,20,53, e5  
 2771 09,5a,73,55,3d,c8,13,52, 04  
 2779 e0,1b,ab,c6,32,5c,a6,fa, 2b  
 2781 27,ca,d4,05,14,22,c7,51, 94  
 2789 40,92,55,17,1a,85,51,54, 7f  
 2791 80,55,15,68,4e,80,a2,46, 99  
 2799 96,32,96,6c,22,d3,53,97, 99  
 27a1 44,d4,d1,53,8c,b0,06,44, ed  
 27a9 71,4b,04,fc,20,46,9b,08, 9c  
 27b1 b4,de,c2,b6,b3,54,11,29, 29  
 27b9 df,2c,39,9f,11,13,64,94, 1b  
 27c1 e8,62,cd,ae,53,8c,a6,aa, 67  
 27c9 7d,70,23,4d,e1,02,98,4a, 0f  
 27d1 8b,9b,08,b4,e0,15,b4,30, 93  
 27d9 4f,72,01,e2,c0,9a,97,00, ba  
 27e1 db,dd,a0,4b,96,30,21,36, a4  
 27e9 3b,6b,e7,68,00,35,1e,d7, 61  
 27f1 04,fc,e0,00,6a,2d,aa,50, 7f  
 27f9 57,73,36,b8,2a,56,ed,3e, e5  
 2801 a1,9b,10,b4,17,85,87,31, 0a  
 2809 d2,44,21,62,16,6e,82,d3, a4  
 2811 49,96,1c,c5,02,21,45,a2, 8f  
 2819 19,54,50,a3,96,1a,89,1a, 5d  
 2821 55,d4,d4,69,69,b2,05,46, 63  
 2829 80,6e,6e,d9,48,f0,42,67, db  
 2831 f6,ad,9b,9e,70,20,28,a4, 1a  
 2839 96,3a,8a,05,42,a8,a3,3d, e0  
 2841 b5,8a,a2,ac,59,b2,40,39, cf  
 2849 db,40,01,a9,75,7b,6b,01, 57  
 2851 51,9f,db,0e,32,21,82,40, d1  
 2859 c1,a8,5a,6c,a9,5b,59,ac, 02  
 2861 80,21,7b,d4,b2,e8,d1,7d, 24  
 2869 9b,50,03,68,75,76,f4,0f, ca  
 2871 4e,a6,a7,05,4a,9e,47,da, 63  
 2879 22,9b,9c,0a,75,4b,54,03, 9c  
 2881 87,a9,8e,aa,5a,f3,52,e0, 9c  
 2889 1a,7f,55,f4,b9,66,f0,04, 3b  
 2891 46,5b,51,11,20,92,01,ef, cc  
 2899 d5,26,6a,5c,03,7c,f5,09, 2f  
 28a1 2e,50,49,5d,6a,40,81,a0, d5  
 28a9 d3,18,10,9b,1d,aa,84,9e, 89  
 28b1 40,0d,47,b4,20,1a,9f,6c, ff  
 28b9 13,f3,07,a6,63,6a,94,03, 0c  
 28c1 ef,b9,27,6e,00,34,35,7c, 75  
 28c9 70,61,c1,66,c3,16,8e,47, 5d  
 28d1 31,59,40,26,76,d4,da,e5, 89  
 28d9 a6,bc,9d,0d,0b,5c,b3,7d, 5f  
 28e1 96,9a,4e,74,35,17,b8,65, 47  
 28e9 42,c9,8e,58,68,5a,c5,56, 2c  
 28f1 cd,92,5a,75,4a,8d,35,53, bf  
 28f9 f3,80,01,b8,1c,47,e0,e9, 88  
 2901 a8,05,42,c2,8e,58,08,5a, 07  
 2909 85,8c,fb,21,51,a5,42,31, 1e  
 2911 4b,36,11,69,84,ba,00,35, 53  
 2919 b7,16,74,03,70,38,ca,f2, 20  
 2921 74,d1,63,4d,46,96,9a,d0, 33  
 2929 a8,b9,b0,62,53,bf,39,b4, 56  
 2931 9a,8d,00,da,1d,58,74,02, 6b  
 2939 bb,a9,bb,db,e2,13,48,21, f5  
 2941 65,d4,09,29,a9,b2,4b,4d, 67  
 2949 12,5a,e0,1a,bb,52,33,c0, 59  
 2951 2b,a8,35,20,6f,5b,07,a8, 0c  
 2959 f3,61,16,9f,d2,af,80,35, 77  
 2961 76,a0,79,3a,5c,a0,ae,ae, 99  
 2969 ed,ae,9b,54,33,ec,b8,24, 61  
 2971 ae,b5,34,e0,1b,c6,08,96, 16  
 2979 f5,45,71,14,8a,40,49,41, 5e  
 2981 20,97,94,b3,a1,10,a0,f4, a7

2989 cc,6d,42,00,6b,38,c0,b5, de  
 2991 e0,4f,95,a3,5e,3f,a2,98, ab  
 2999 27,4c,c0,37,83,b7,90,0c, b4  
 29a1 13,b6,70,0c,d1,1d,9e,80, 92  
 29a9 05,f3,d3,b6,d2,dd,6e,a5, ee  
 29b1 25,b8,09,14,89,23,82,13, 37  
 29b9 16,81,1c,4c,18,62,d0,49, a3  
 29c1 3e,e0,4d,21,76,de,b6,e2, f7  
 29c9 ae,17,b8,89,8b,49,2f,69, cd  
 29d1 00,fb,a0,b1,00,68,5d,56, 95  
 29d9 f8,15,17,35,90,00,de,c4, 6d  
 29e1 17,90,36,8c,ee,a8,ac,72, b1  
 29e9 b4,d6,90,6a,c2,61,21,13, 73  
 29f1 c8,f0,0e,0e,ac,13,91,80, 81  
 29f9 84,b9,d5,61,c1,b2,08,4a, 5e  
 2a01 ed,4a,54,18,2b,2d,10,4a, a3  
 2a09 cb,3f,dd,96,fe,2d,9d,8e, b1  
 2a11 52,66,02,c1,d2,b4,78,85, 3f  
 2a19 72,9b,c8,0b,07,4a,d1,eb, 36  
 2a21 95,ca,6c,e0,2c,19,4b,67, 4f  
 2a29 f6,57,29,9e,80,60,65,2d, 32  
 2a31 9f,41,50,a9,98,0a,26,f2, c7  
 2a39 02,15,b3,80,a2,67,a0,46, b5  
 2a41 42,a1,60,4d,42,c0,a7,00, de  
 2a49 ac,c0,06,d0,72,ff,32,d2, f7  
 2a51 32,6d,c0,0f,b6,a7,64,d5, 14  
 2a59 4f,70,10,a8,ea,6f,e2,9a, 0a  
 2a61 a8,3d,29,10,56,7b,80,6f, 70  
 2a69 02,01,7f,0c,aa,29,31,ad, 78  
 2a71 96,6c,90,0d,9b,d4,ed,00, 60  
 2a79 6b,b4,10,93,40,88,95,d4, ae  
 2a81 27,02,c8,21,53,41,59,66, d0  
 2a89 e7,26,a6,c9,04,46,bb,55, c1  
 2a91 c7,13,68,07,b3,b3,28,97, a5  
 2a99 2c,da,a5,4e,33,d5,ca,d4, fe  
 2aa1 42,51,57,2c,c7,61,19,36, 65  
 2aa9 a9,5d,fa,e5,9d,0d,0b,5e, 9e  
 2ab1 00,06,c5,6a,68,e0,28,aa, 5b  
 2ab9 16,7a,89,1b,00,aa,2a,d1, ba  
 2ac1 9e,62,a8,91,a5,9a,8d,2d, be  
 2ac9 35,39,51,a0,1b,09,ca,6f, 1a  
 2ad1 30,44,cd,c5,08,9d,6f,01, ca  
 2ad9 11,3f,ca,53,12,46,a8,10, ad  
 2ae1 97,3a,81,09,65,35,2e,01, 31  
 2ae9 a9,bb,35,e9,70,54,0f,24, 42  
 2af1 a5,95,40,06,d7,80,76,fb, 1b  
 2af9 25,34,15,a8,84,a2,d0,59, b7  
 2b01 8c,1e,99,b5,4a,ef,e8,2c, 69  
 2b09 e8,68,5d,05,9b,10,10,92, e0  
 2b11 08,24,0a,da,20,2a,6e,41, 38  
 2b19 37,24,22,d9,b9,f2,59,b5, c8  
 2b21 0b,4e,70,2b,ca,aa,79,21, 13  
 2b29 b8,e0,5b,02,c9,9d,d5,2a, 07  
 2b31 d7,60,49,9c,81,05,67,b7, 4f  
 2b39 33,75,71,e2,04,27,37,97, cb  
 2b41 24,ae,20,44,50,72,4f,f9, 87  
 2b49 42,02,be,04,16,1b,c9,db, e2  
 2b51 5c,cc,b8,3f,a2,99,d5,3d, aa  
 2b59 72,9a,f1,e2,14,d0,01,b0, 22  
 2b61 ea,09,82,01,96,67,f6,53, 32  
 2b69 31,c7,d0,50,57,78,79,57, eb  
 2b71 4b,2a,1a,de,00,1b,7c,82, 3d  
 2b79 02,70,15,db,8e,28,d8,84, 86  
 2b81 a0,89,09,f9,83,d6,1e,42, b2  
 2b89 04,96,aa,33,56,c9,46,46, 7f  
 2b91 54,2a,8a,a1,40,36,0f,92, 9a  
 2b99 30,11,16,bd,92,4d,b0,53, 1a  
 2ba1 80,93,9b,94,14,30,06,01, de  
 2ba9 db,ed,6b,d1,5a,88,4a,2f, 76  
 2bb1 45,99,aa,64,da,a5,77,fd, a1  
 2bb9 16,74,34,2f,a2,cd,e0,01, 5b  
 2bc1 a9,3b,2a,01,09,c9,ac,4b, 78  
 2bc9 75,e6,a5,c0,37,67,26,14, 57  
 2bd1 bc,02,a1,6b,47,2c,04,2a, e4  
 2bd9 34,b1,9c,f9,a8,d2,d3,09, c7  
 2be1 51,a0,1b,7c,82,94,a3,04, de  
 2be9 26,e3,8c,ac,7c,c1,12,9a, 58  
 2bf1 0a,f2,99,8e,9f,36,b1,69, d4  
 2bf9 a3,0a,f0,80,79,fb,31,ca, ee  
 2c01 33,a5,ca,01,b1,7d,af,a8, 91  
 2c09 ce,9a,04,96,fb,b6,94,cd, ae  
 2c11 9c,80,84,e0,72,6b,1c,87, 5d  
 2c19 60,a8,b9,ac,fb,21,3c,9d, 3b



2c21 9c,0c,70,80,36,5b,b6,28,e8  
 2c29 80,4d,3a,5d,b0,7d,44,58,2f  
 2c31 17,39,5d,c1,5f,f2,05,28,c6  
 2c39 6a,a7,b8,01,b3,3c,80,0a,66  
 2c41 e8,6c,8d,52,f1,82,81,28,7e  
 2c49 cb,c3,c4,29,9c,03,d7,29,e8  
 2c51 a1,1e,a1,41,12,3e,46,ed,10  
 2c59 e3,d7,e0,fe,8a,66,10,fe,24  
 2c61 ca,65,49,f4,02,13,35,92,4d  
 2c69 96,f4,59,d3,40,af,bf,22,57  
 2c71 f0,10,99,28,c0,f5,7b,25,57  
 2c79 0a,18,e8,5e,b4,43,30,87,95  
 2c81 67,80,39,99,09,19,48,a2,1e  
 2c89 92,55,14,92,cd,92,0a,91,73  
 2c91 b2,33,6c,a6,1d,74,12,c8,38  
 2c99 b0,54,50,f6,25,a0,42,5b,23  
 2ca1 aa,01,5d,49,da,52,5b,06,99  
 2ca9 1b,c8,62,d7,00,f3,f6,b6,2b  
 2cb1 8b,00,db,ec,94,2a,47,2c,fe  
 2cb9 04,2d,62,aa,84,08,4a,54,01  
 2cc1 17,4b,60,ac,e5,e4,21,31,72  
 2cc9 13,4c,cc,38,98,70,34,ee,c9  
 2cd1 7e,4d,38,89,87,5d,08,cd,35  
 2cd9 2f,27,91,e4,26,1a,18,d1,19  
 2ce1 10,b9,28,5e,c2,c3,82,4b,58  
 2ce9 e3,92,f3,36,e2,32,8c,38,10  
 2cf1 3d,bc,f9,11,e9,15,56,64,2e  
 2cf9 da,44,89,15,54,40,42,74,eb  
 2d01 7b,66,4d,c4,28,3d,a2,bb,70  
 2d09 24,48,91,55,66,4d,a4,48,8d  
 2d11 91,73,b1,03,d3,d1,d9,b7,ef  
 2d19 13,aa,91,21,dc,90,44,8b,de  
 2d21 c9,70,b8,6e,a1,95,44,68,1a  
 2d29 db,38,0d,88,06,ca,f2,4f,07  
 2d31 b4,6c,f4,06,c5,94,b6,7a,a1  
 2d39 e5,30,4e,85,c4,97,3b,94,f2  
 2d41 56,39,89,bf,35,a4,81,4f,ab  
 2d49 91,6b,1a,a9,e2,c0,12,55,77  
 2d51 0e,26,66,34,6a,78,4b,58,ff  
 2d59 d0,0f,16,00,9c,b4,38,98,5f  
 2d61 28,d1,a9,f8,2d,63,43,3c,da  
 2d69 58,02,a6,87,12,6e,34,6a,e3  
 2d71 6b,32,6d,32,18,f1,60,0b,59  
 2d79 4b,24,24,1c,68,d4,d0,85,0e  
 2d81 ac,61,9e,2c,01,32,08,71,23  
 2d89 2f,63,46,a6,8f,2d,63,42,ef  
 2d91 04,44,a7,74,c2,41,30,d8,cc  
 2d99 c6,8d,4d,c5,2d,63,44,3c,94  
 2da1 58,02,52,32,42,7a,63,46,5b  
 2da9 a6,f6,16,b1,a4,9e,2c,01,47  
 2db1 34,2c,90,99,e8,d1,a9,ba,05  
 2db9 65,ac,6a,e0,1a,23,ba,40,25  
 2dc1 10,95,7d,c1,11,ea,2d,63,2a  
 2dc9 54,3c,58,02,8a,08,4b,3e,fc  
 2dd1 ff,90,2f,21,7d,1b,d0,22,8c  
 2dd9 3c,5d,c1,ed,e0,67,a3,00,cf  
 2de1 6a,ee,e0,5a,16,b1,aa,82,8f  
 2de9 16,5e,f5,19,50,0d,8b,ef,72  
 2df1 1b,21,6b,1a,00,21,34,bb,ad  
 2df9 f5,80,03,9b,dd,8d,62,41,4e  
 2e01 5d,93,ee,92,a2,c2,40,d2,74  
 2e09 08,4f,07,73,84,98,5a,c6,c8  
 2e11 43,00,6f,a7,78,a0,84,eb,7c  
 2e19 77,95,b1,0e,0a,ea,1e,fe,c4  
 2e21 6f,e9,81,84,10,a6,77,a1,c6  
 2e29 79,a2,2d,63,42,04,27,cf,37  
 2e31 bf,2b,40,19,fb,b0,c9,d0,fe  
 2e39 57,61,7b,80,71,63,7f,04,7a  
 2e41 27,3f,bb,83,c1,8f,2d,63,1c  
 2e49 49,04,26,e3,ba,df,90,06,ee  
 2e51 9a,e8,a5,60,0b,58,d5,c0,bf  
 2e59 34,a7,72,02,12,af,bf,96,89  
 2e61 39,cf,2d,63,54,00,f2,74,06  
 2e69 63,81,09,94,ef,7c,8f,71,e8  
 2e71 6b,1b,d0,21,23,3a,7d,00,64  
 2e79 06,c1,f7,88,f5,97,d1,ab,38  
 2e81 02,23,37,d2,8a,41,64,cf,23  
 2e89 46,00,d5,dd,d9,4a,85,ac,a5  
 2e91 6a,a0,1c,8e,82,04,29,9d,62  
 2e99 c1,25,a0,2d,63,40,04,26,0f  
 2ea1 e3,ba,d1,02,01,bb,fd,c3,77  
 2ea9 b0,b5,8d,0c,1e,93,dd,fa,ea  
 2eb1 e4,60,51,31,45,c5,26,5a,f0  
 2eb9 c6,43,03,d3,61,dc,12,6a,e1

2ec1 32,e0,1b,e7,60,b5,8c,30,8f  
 2ec9 68,5f,74,60,b2,06,0a,94,3f  
 2ed1 03,b4,a8,0e,18,40,92,dc,77  
 2ed9 77,bd,ce,cc,70,44,49,f4,3d  
 2ee1 24,34,8c,40,0e,a7,42,02,e4  
 2ee9 13,ad,dd,23,a9,84,2d,63,0f  
 2ef1 49,04,24,f7,74,8b,b4,01,0e  
 2ef9 ac,3b,89,da,2d,63,57,00,41  
 2f01 ea,74,75,41,0b,07,4c,16,e4  
 2f09 6f,96,b1,aa,02,13,19,de,0b  
 2f11 e1,00,35,87,78,ec,a1,6b,51  
 2f19 1b,d0,3d,2f,ba,58,e7,29,79  
 2f21 2c,0a,e8,86,ac,b5,8d,58,ef  
 2f29 03,dd,d2,30,21,24,7a,02,3d  
 2f31 13,0c,5a,c6,f6,01,e4,e8,8b  
 2f39 99,04,25,37,4c,d0,5e,f2,6b  
 2f41 d6,32,34,10,b3,74,42,38,10  
 2f49 a0,1e,fe,99,5f,02,d6,36,e2  
 2f51 80,0e,a7,45,c0,21,41,ef,c4  
 2f59 a9,7a,e8,16,b1,93,40,1b,43  
 2f61 03,d1,08,08,4a,5e,92,93,1e  
 2f69 af,01,7d,19,b4,07,97,67,f0  
 2f71 b9,30,c5,a0,08,4f,7f,45,a1  
 2f79 d5,ed,05,ac,6a,a0,1d,4e,db  
 2f81 8c,d8,21,24,ba,32,8e,0b,bc  
 2f89 c2,5a,c6,80,09,2c,7f,45,c4  
 2f91 2e,00,0c,11,35,f4,4a,b2,03  
 2f99 e9,28,60,1a,db,a0,01,09,39  
 2fa1 63,d0,69,cb,a5,ac,64,30,5f  
 2fa9 21,3a,fd,1a,b7,1c,03,7a,ed  
 2fb1 7a,5d,a2,0a,8d,37,4f,18,41  
 2fb9 30,de,d7,40,03,8d,d3,ba,78  
 2fc1 ac,b5,8d,08,1e,99,ee,96,59  
 2fc9 c9,88,03,5b,a0,55,25,ac,ad  
 2fd1 68,80,84,c7,f4,06,90,0e,14  
 2fd9 2f,4c,4e,09,6b,1a,48,24,9d  
 2fe1 b1,9d,c8,cd,f0,71,01,11,7e  
 2fe9 af,5c,c7,65,22,d7,04,93,71  
 2ff1 ae,48,b9,44,88,12,58,ee,ba  
 2ff9 88,8b,36,04,08,4a,e5,ce,45  
 3001 03,80,6f,4f,42,32,a5,ac,ac  
 3009 6f,40,88,d9,2e,53,ea,ca,d9  
 3011 0c,c8,24,cb,e8,ab,6c,80,c7  
 3019 30,0d,8b,5c,e6,00,f4,74,b6  
 3021 f1,36,2c,0a,61,2c,21,3b,f7  
 3029 d8,e6,c5,01,ac,ed,b4,50  
 3031 e0,4e,db,4e,1c,ee,94,d0,11  
 3039 d3,97,54,c7,39,75,4e,14,c8  
 3041 e5,75,38,03,95,d4,e4,ce,ec  
 3049 57,53,af,39,5d,4e,a4,eb,41  
 3051 51,84,ad,44,46,12,7f,4c,9d  
 3059 d8,b0,27,43,12,7f,4c,61,8b  
 3061 31,e8,99,b1,60,4e,86,26,a4  
 3069 3d,13,18,4e,62,22,30,95,cf  
 3071 a8,80,0d,a5,49,44,04,45,55  
 3079 1a,48,03,cc,08,4e,32,4b,ac  
 3081 c3,5c,e6,22,00,8d,70,d2,3b  
 3089 5a,e8,71,6e,1a,fa,0c,dd,c6  
 3091 c7,12,32,3d,18,08,51,52,b8  
 3099 53,db,b4,7a,30,0c,4b,5a,c7  
 30a1 92,4f,e9,98,4b,c8,0a,28,f9  
 30a9 0a,20,88,88,8d,98,15,f1,04  
 30b1 03,d4,d5,5d,32,01,c7,55,4b  
 30b9 30,82,25,b2,4c,25,c9,4a,c7  
 30c1 dc,78,99,b6,51,06,ac,22,1b  
 30c9 24,56,c0,35,12,00,10,9a,e1  
 30d1 94,90,80,d8,7d,04,28,9b,b2  
 30d9 c6,a2,6c,3e,81,1a,de,a4,f2  
 30e1 90,11,60,35,8e,43,80,82,f2  
 30e9 b3,60,89,fd,20,ac,e3,a4,92  
 30f1 ac,fd,04,26,25,83,95,74,51  
 30f9 03,b5,bc,00,1a,a3,78,db,1f  
 3101 0f,a0,d0,af,de,bf,6a,c0,59  
 3109 44,48,21,59,60,e2,7f,04,be  
 3111 46,ff,7b,90,08,8e,62,20,ef  
 3119 15,da,d4,93,d4,d5,a6,03,1e  
 3121 49,94,c6,08,4e,e2,49,1a,0e  
 3129 0e,94,e0,4e,e9,4e,1c,e5,de  
 3131 d0,22,30,a9,21,ed,8c,ae,48  
 3139 06,84,52,48,22,b7,0d,22,e3  
 3141 91,22,66,86,a6,de,d5,3a,b2  
 3149 93,ad,53,f5,3a,d5,3a,d3,12  
 3151 b1,01,35,6b,7b,70,d7,a3,b8

3159 11,28,c8,a4,8f,6b,5c,ad,e0  
 3161 60,88,d7,ef,00,d7,73,01,5c  
 3169 13,16,fc,48,0e,d3,00,36,b7  
 3171 f1,24,c3,02,23,0f,bd,08,55  
 3179 84,62,c1,ed,ad,de,d6,39,62  
 3181 0e,43,80,c5,45,42,2b,65,50  
 3189 02,24,ed,e6,22,0c,15,9c,74  
 3191 74,95,95,63,36,ca,38,2a,8c  
 3199 56,6d,94,05,68,3b,ed,82,0f  
 31a1 13,75,2a,8a,02,f0,2b,e8,95  
 31a9 df,ad,82,9f,86,f3,57,e0,1f  
 31b1 15,29,6f,e0,4e,f6,f1,11,b4  
 31b9 74,08,88,ad,fa,71,69,57,e1  
 31c1 53,1c,e5,70,22,29,37,d8,04  
 31c9 c7,8a,d5,39,33,ad,03,d7,8b  
 31d1 5d,e4,21,e0,4a,24,ac,40,4d  
 31d9 88,e1,ef,5d,27,c8,08,4d,54  
 31e1 fe,f2,69,00,dd,ad,ff,51,52  
 31e9 e8,c8,c2,4f,e9,00,d5,5b,f4  
 31f1 d8,b0,42,06,f6,c0,93,01,2b  
 31f9 25,af,de,89,15,b7,04,03,2b  
 3201 3e,f5,b8,21,2d,b7,a9,51,ae  
 3209 e0,88,db,a9,25,08,4d,84,70  
 3211 c0,26,9c,34,94,a9,4c,7b,bd  
 3219 2c,f1,47,75,a2,ca,d4,42,78  
 3221 03,d3,17,bd,06,ac,3b,93,8e  
 3229 15,70,82,03,11,91,48,dd,10  
 3231 a7,f1,e2,44,8a,eb,2c,29,f6  
 3239 e8,c6,2f,2a,3a,34,76,29,7a  
 3241 9b,71,1c,46,52,d8,21,53,49  
 3249 59,78,48,03,36,c6,a3,36,ca,41  
 3251 29,53,c8,f4,4d,d1,5b,48,3a  
 3259 b2,5b,97,e0,84,83,95,45,5f  
 3261 01,01,da,13,ab,a9,22,08,e3  
 3269 4e,1e,fb,53,15,a0,85,01,d1  
 3271 48,42,02,23,1e,a4,b1,71,9f  
 3279 82,05,67,d3,7a,0b,09,25,64  
 3281 4a,25,0b,c0,1f,a5,25,c0,50  
 3289 44,0e,f1,6d,ba,01,ec,52,0b  
 3291 00,03,ac,93,f4,e6,22,01,45  
 3299 09,bd,de,f7,35,68,f4,60,95  
 32a1 2b,75,49,78,40,02,a3,90,d8  
 32a9 98,02,b0,09,ab,bb,c1,09,e1  
 32b1 c6,64,c6,0c,3c,e8,2e,98,06  
 32b9 06,c0,15,d2,ca,45,b3,72,50  
 32c1 08,48,e9,52,80,36,25,48,7e  
 32c9 94,2c,39,8a,94,05,38,05,d9  
 32d1 87,31,3a,80,a7,c0,b0,e6,74  
 32d9 2d,d0,14,d0,c5,87,31,d6,3b  
 32e1 40,53,19,61,cc,f2,80,a7,58  
 32e9 08,b0,e6,3d,88,0a,71,0b,e5  
 32f1 0e,62,8d,01,4e,09,61,cc,d2  
 32f9 74,10,14,eb,96,1c,c7,c5,09  
 3301 01,4e,a1,61,cc,b8,80,a7,e0  
 3309 e8,b0,e6,4e,40,53,ac,58,10  
 3311 73,14,08,0a,7e,cb,0e,64,ba  
 3319 9a,34,d1,a5,87,31,69,46,0a  
 3321 9e,82,c3,98,2a,34,d3,45,ca  
 3329 87,33,bd,1a,6d,a1,61,cc,57  
 3331 4e,51,05,68,7b,fd,aa,15,ae  
 3339 2c,5b,14,c8,88,40,ad,97,7b  
 3341 7d,d4,65,0a,17,9a,e1,72,f0  
 3349 05,66,45,48,c1,21,14,2e,24  
 3351 d0,84,ea,a7,41,5b,e2,92,c4  
 3359 2a,11,24,6a,14,13,d4,01,a7  
 3361 59,54,a4,47,b8,2a,56,3d,08  
 3369 d6,70,54,b8,41,5b,42,4d,dd  
 3371 56,d9,45,a1,1e,f7,31,03,78  
 3379 d4,15,24,74,66,ba,1d,e5,53  
 3381 10,03,a8,a4,c0,01,a0,92,dd  
 3389 72,81,11,b5,49,d9,95,68,eb  
 3391 03,c0,93,44,82,20,92,68,1f  
 3399 c2,10,03,c0,93,70,41,a2,b7  
 33a1 b2,4f,82,dd,2c,a5,26,92,24  
 33a9 30,08,43,22,41,59,88,49,70  
 33b1 8a,ee,18,b4,01,0b,60,2b,2c  
 33b9 2a,94,88,74,a1,25,37,72,eb  
 33c1 a0,4a,05,68,2a,42,13,b9,36  
 33c9 25,67,95,28,15,b6,24,c4,eb  
 33d1 8c,41,a7,91,e7,77,22,82,7f  
 33d9 b6,94,9b,c5,b5,2a,9f,22,71  
 33e1 26,ee,50,7b,d0,93,04,26,29  
 33e9 8f,77,93,29,b2,b1,c6,0a,3e



# C64 LISTING

33f1 0d,8c,35,f4,1b,3e,60,a0,60  
 33f9 d4,06,6b,10,6c,84,b0,d2,ee  
 3401 0b,9c,c6,27,d4,0c,a9,5a,24  
 3409 6e,0c,ff,06,43,9b,0e,da,36  
 3411 16,70,21,79,6d,9b,6b,eb,a1  
 3419 74,1b,3e,29,94,41,0b,cb,01  
 3421 6c,72,28,d0,6c,f8,a6,51,1c  
 3429 8c,85,6b,21,cd,6b,21,d3,01  
 3431 84,01,b8,2b,52,35,90,c5,f7  
 3439 82,c8,06,b5,9e,9f,9c,97,10  
 3441 a7,56,74,fa,70,27,24,a9,8f  
 3449 c3,9c,4a,68,69,c8,9a,63,e1  
 3451 9d,fa,30,ab,51,35,63,a0,0b  
 3459 21,98,27,cb,00,51,19,78,37  
 3461 c2,55,51,34,33,a0,21,9a,a4  
 3469 b1,f2,c0,13,42,cb,c6,13,96  
 3471 5f,44,d5,01,5d,aa,56,db,1d  
 3479 25,0c,56,10,4c,b8,06,d3,27  
 3481 ab,65,23,4e,80,86,61,9f,d7  
 3489 2c,01,33,20,85,b1,5a,8c,e0  
 3491 70,64,9d,01,0c,c8,d3,e5,da  
 3499 80,24,43,2f,18,4d,78,22,91  
 34a1 34,0a,d5,29,d3,f5,01,11,a4  
 34a9 24,ad,4f,23,d1,33,5a,c8,d3  
 34b1 60,88,cf,b6,d1,44,96,4b,c8  
 34b9 d3,81,39,2f,4e,1c,e4,bd,b4  
 34c1 34,34,e4,bd,31,ce,4b,c6,10  
 34c9 16,d6,0a,30,91,4,c,14,61,1a  
 34d1 29,13,11,84,d2,a6,23,09,ee  
 34d9 83,48,46,13,52,90,8d,35,88  
 34e1 8d,29,ec,43,30,4f,f6,19,ca  
 34e9 d1,30,ce,8c,86,7d,30,cf,4c  
 34f1 32,19,f1,43,3e,38,67,95,9e  
 34f9 0e,04,d6,34,b1,9c,19,b6,24  
 3501 21,a7,19,6b,eb,79,27,b1,11  
 3509 8c,d5,4f,2a,1c,db,10,d3,dc  
 3511 8c,b5,85,bc,93,d8,86,6a,7c  
 3519 a7,c7,0c,03,67,15,e8,c1,22  
 3521 02,4b,b6,ad,00,db,af,d8,bd  
 3529 81,0a,2a,b6,d0,13,40,92,56  
 3531 99,56,8d,ba,fd,ae,60,21,a4  
 3539 35,2a,d8,0d,bc,90,49,63,e7  
 3541 15,ad,c3,5f,b2,86,90,42,46  
 3549 86,ba,bc,44,30,24,d4,5d,c6  
 3551 45,b3,db,ea,50,10,9a,75,c8  
 3559 d0,85,00,12,57,cb,a0,0d,58  
 3561 40,94,44,82,16,c5,d5,04,91  
 3569 4d,50,49,c8,ba,00,d3,cb,3f  
 3571 ff,b0,e6,fd,87,4e,ac,e4,38  
 3579 6c,d4,4c,3a,75,67,64,81,9b  
 3581 35,8d,2f,28,d3,51,30,e9,78  
 3589 d5,2c,48,13,58,d2,f7,8c,ce  
 3591 01,a4,38,c5,16,3d,c2,6d,ff  
 3599 77,40,9a,c6,95,2c,25,ed,2f  
 35a1 a8,d3,51,80,1e,65,d0,00,2c  
 35a9 35,12,b6,a3,df,1a,6e,98,d0  
 35b1 60,1a,bd,26,e7,32,ea,89,f1  
 35b9 b3,21,80,6a,f4,9b,26,8f,97  
 35c1 54,4d,c5,0c,03,57,a4,e5,2a  
 35c9 39,6a,89,b8,e1,80,6a,f4,77  
 35d1 9d,c7,a9,51,36,54,30,0d,33  
 35d9 5e,93,42,32,0a,89,ac,69,9f  
 35e1 63,4d,67,e2,1f,4c,33,5f,43  
 35e9 3b,3f,10,4f,ba,52,34,d5,84  
 35f1 04,43,cc,86,6b,e7,50,44,98  
 35f9 13,e0,94,8d,35,90,88,7c,ec  
 3601 50,cd,7c,ec,84,41,38,49,46  
 3609 9d,d3,54,f1,0f,8e,19,af,c5  
 3611 9d,4f,10,4a,24,a4,69,b0,4e  
 3619 62,1e,54,33,5f,3c,18,82,1e  
 3621 7a,92,91,8d,0c,eb,38,73,d3  
 3629 1e,b4,a1,90,c7,59,c3,98,14  
 3631 f5,a5,0c,33,ac,e1,cc,7a,46  
 3639 d2,86,84,08,8b,e6,24,0f,82  
 3641 0b,d3,10,10,a7,b1,29,60,f8  
 3649 89,d1,65,cd,7c,ed,34,40,d4  
 3651 0d,44,ad,83,a9,a3,59,c3,8f  
 3659 6c,7e,c3,a6,8e,2d,44,2b,85  
 3661 bb,00,5f,af,09,9d,c3,1a,80  
 3669 9b,1c,5a,88,57,4e,00,bf,9b  
 3671 5e,13,3b,86,35,45,09,7d,8c  
 3679 c0,42,bb,b0,23,64,04,95,b7  
 3681 53,13,10,20,84,9d,2f,b4,92

3689 2b,bb,01,0a,e8,40,04,95,7e  
 3691 b3,13,15,28,81,c0,83,00,d1  
 3699 d8,46,25,86,04,95,b3,13,40  
 36a1 c1,8e,d5,f1,58,54,d4,34,bb  
 36a9 2b,bb,02,32,4c,12,73,b1,3d  
 36b1 2c,37,c1,09,3c,54,d2,15,51  
 36b9 d3,80,08,48,36,26,ee,b0,60  
 36c1 49,90,c4,8b,8a,d9,4c,8f,61  
 36c9 2f,b4,2b,a6,0a,cf,43,13,6d  
 36d1 7d,b9,65,85,1e,eb,78,06,4a  
 36d9 b4,a9,a4,2b,bb,02,02,15,29  
 36e1 d0,65,e5,02,4a,89,89,1a,7d  
 36e9 3d,7e,0b,21,5d,d0,49,51,03  
 36f1 31,2c,4b,0c,a6,6d,cc,8e,ba  
 36f9 3b,3f,10,c9,d3,a8,22,19,78  
 3701 3c,76,42,21,91,e7,53,c4,21  
 3709 33,28,78,31,23,19,06,76,ec  
 3711 7e,21,8e,75,04,43,2d,ce,96  
 3719 c8,44,32,54,ea,78,86,6b,ee  
 3721 40,3a,8c,cb,70,e2,1d,9f,d4  
 3729 88,67,04,ea,08,86,72,4e,e2  
 3731 c8,44,33,bb,75,3c,43,39,42  
 3739 20,1f,16,65,bb,83,8e,cf,c6  
 3741 c4,32,84,ea,08,86,56,1d,e7  
 3749 90,88,66,6c,ea,78,86,71,89  
 3751 00,3b,ac,cb,5e,a5,3b,3f,5c  
 3759 10,c9,f3,a8,22,19,ba,3b,1a  
 3761 21,10,c8,e3,a9,e2,19,8e,49  
 3769 00,d0,ec,cd,f5,08,2b,bb,ac  
 3771 0c,4b,1c,c7,5f,44,81,06,ad  
 3779 76,42,21,95,87,53,c4,32,86  
 3781 78,03,76,99,91,a3,ce,cf,3e  
 3789 c4,33,5a,75,04,43,33,67,03  
 3791 64,22,19,c4,00,c6,cc,f0,ae  
 3799 00,d9,46,65,28,70,57,c8,50  
 37a1 cc,b6,d4,28,38,af,d5,29,fa  
 37a9 d9,08,86,5b,9d,4f,10,c9,90  
 37b1 f3,c1,89,1a,6a,a2,1d,3a,4c  
 37b9 b3,94,93,59,68,74,ea,ce,68  
 37c1 ab,18,49,46,5c,c1,3b,2d,3f  
 37c9 0e,6f,f8,67,40,c3,35,53,90  
 37d1 aa,21,cd,aa,53,c3,2c,0d,98  
 37d9 94,f0,0a,65,c1,da,68,86,13  
 37e1 09,d9,78,73,50,30,e9,d5,69  
 37e9 9c,96,30,4f,1a,1a,16,34,ca  
 37f1 35,14,02,cd,80,5a,61,9d,41  
 37f9 26,6c,68,74,d1,a5,6c,e3,63  
 3801 1a,f8,21,01,99,a0,89,54,71  
 3809 43,3c,02,9e,19,63,18,27,13  
 3811 81,1a,1a,16,36,60,49,ac,de  
 3819 9c,e0,28,f7,74,4d,65,e1,99  
 3821 d3,ab,39,aa,04,24,ba,73,de  
 3829 58,35,c6,00,de,d4,b4,48,5e  
 3831 00,84,d2,25,ac,a1,d9,78,94  
 3839 73,39,b2,53,60,16,9a,32,4a  
 3841 74,39,9c,d9,20,0d,87,4b,4d  
 3849 58,80,74,d1,40,36,f5,99,e1  
 3851 04,c7,c1,92,30,4e,d2,40,e0  
 3859 3c,58,07,b9,00,e9,a2,9f,4e  
 3861 5c,03,aa,21,9a,20,21,32,4a  
 3869 49,66,d3,82,06,18,07,65,c4  
 3871 89,a0,76,30,10,91,0c,4f,6c  
 3879 2c,2c,49,aa,9d,47,02,34,c4  
 3881 d4,11,4e,e9,c3,9b,b4,a7,5c  
 3889 77,61,cd,d4,53,ba,10,cd,ec  
 3891 10,e8,22,98,27,da,53,40,14  
 3899 3e,a2,9a,a8,21,2f,7b,50,ac  
 38a1 94,9a,29,b3,9d,77,13,d8,d2  
 38a9 b4,aa,36,09,d1,65,e4,8b,fb  
 38b1 4a,a3,69,98,f3,ae,e2,34,6b  
 38b9 02,d2,a8,da,67,8c,15,9d,53  
 38c1 b4,e4,ab,d7,45,86,2d,09,88  
 38c9 e0,1c,e4,e2,25,65,05,76,a4  
 38d1 cd,39,86,e5,0e,57,97,87,fc  
 38d9 5d,c4,68,00,38,0c,d2,31,ce  
 38e1 c5,04,49,2c,d5,05,35,f8,ea  
 38e9 cb,59,ae,9c,33,a0,8b,35,6d  
 38f1 dd,86,7d,a5,9a,e8,43,3e,e6  
 38f9 a2,99,bb,3a,ee,20,06,ee,6f  
 3901 27,2f,1f,f8,06,ef,ab,44,9f  
 3909 d5,c9,13,58,c2,18,27,d7,c1  
 3911 00,03,9e,9c,bb,34,b0,29,0c  
 3919 d5,9d,0c,4b,06,ae,34,d0,b6

3921 bc,14,d8,a9,cb,5a,6c,5c,57  
 3929 e8,f4,db,89,cd,b5,36,e6,ae  
 3931 72,d6,9a,da,73,11,4d,91,7a  
 3939 9c,8c,a6,e4,4e,64,a9,b5,b0  
 3941 f3,9b,f9,8d,22,05,45,54,d1  
 3949 b3,14,eb,34,2d,52,cc,53,a9  
 3951 ac,d4,41,29,82,7f,f0,cc,17  
 3959 f1,1d,77,12,62,9d,66,85,de  
 3961 09,4d,54,ff,e1,80,6c,cb,14  
 3969 34,de,4c,53,ac,d4,55,4a,33  
 3971 0f,6e,e3,34,28,ee,2b,2c,8a  
 3979 b8,ec,bd,94,20,42,71,19,2b  
 3981 ab,a2,03,4e,ee,33,49,e4,de  
 3989 f2,3d,c1,d6,b7,9e,a5,bc,a1  
 3991 d7,0b,25,d1,09,45,54,12,26  
 3999 58,06,6b,0d,0a,0e,08,2b,89  
 39a1 b3,8c,d2,d4,6e,a5,81,85,e1  
 39a9 0a,0d,0f,5b,35,78,48,2b,8c  
 39b1 a8,ca,0e,0a,96,82,24,02,18  
 39b9 52,b2,f3,42,5a,7c,8b,0d,ad  
 39c1 0a,12,cd,09,69,b1,85,86,73  
 39c9 a2,09,66,d5,2d,35,21,61,e2  
 39d1 a1,6a,96,6d,52,d3,71,4b,05  
 39d9 0d,45,54,b1,a6,eb,80,01,a6  
 39e1 a8,99,91,99,70,76,32,21,12  
 39e9 82,74,dc,34,2a,6e,1a,89,03  
 39f1 0c,59,a8,60,42,4d,27,17,00  
 39f9 f7,93,60,92,d0,a7,1b,a0,d6  
 3a01 42,68,c1,09,89,60,77,34,fd  
 3a09 48,62,9c,65,00,f1,33,5d,03  
 3a11 23,0b,ca,04,5a,55,13,5e,98  
 3a19 48,00,1a,c5,75,86,22,a2,0d  
 3a21 6a,42,1d,3a,a5,57,02,13,48  
 3a29 5e,ba,cb,41,1c,81,13,4a,93  
 3a31 c1,89,ac,61,04,b0,6a,c4,7d  
 3a39 8e,e2,26,d7,70,21,33,2c,92  
 3a41 d4,74,48,4e,90,86,75,44,95  
 3a49 30,49,23,34,e9,0b,88,0e,2d  
 3a51 a3,80,60,9d,8d,2c,d6,34,e8  
 3a59 a7,63,4b,31,84,60,c5,19,bf  
 3a61 66,2c,8c,18,91,3f,84,c4,bd  
 3a69 7f,98,c2,30,60,84,d7,ae,7d  
 3a71 a4,a3,c2,9b,33,8a,27,ba,3f  
 3a79 08,99,dc,22,62,3f,98,20,c4  
 3a81 84,82,4e,30,8c,28,21,6e,37  
 3a89 60,6e,88,f0,8a,78,80,1d,ff  
 3a91 7c,81,ae,01,d0,41,6a,f4,ac  
 3a99 01,ab,52,c0,f6,53,a3,4a,e4  
 3aa1 7d,05,04,26,d2,75,09,cf,f8  
 3aa9 97,26,92,c8,03,27,16,4e,df  
 3ab1 c5,25,40,98,d4,51,82,01,4b  
 3ab9 95,39,49,06,df,20,e5,fc,45  
 3ac1 6f,a9,c0,2b,18,69,c7,5f,72  
 3ac9 15,52,65,21,d6,90,cc,99,7f  
 3ad1 3a,5e,1a,1e,67,af,e3,44,2f  
 3ad9 61,c5,68,52,bf,5a,4c,04,5f  
 3ae1 c1,3a,76,1d,e5,12,76,1c,0b  
 3ae9 d4,ec,32,ae,e3,16,34,d8,95  
 3af1 65,4e,33,d1,0a,b7,84,7e,d3  
 3af9 f0,e6,2d,95,13,62,15,38,b2  
 3b01 cf,43,29,f9,c3,9b,ce,1a,98  
 3b09 71,96,6a,96,f0,e6,60,4a,cf  
 3b11 4c,4d,a5,00,35,43,10,a5,01  
 3b19 ae,08,8c,23,10,b1,d9,7d,c9  
 3b21 be,54,4d,ae,06,d1,22,c4,9d  
 3b29 06,0b,0d,dd,60,58,20,1e,36  
 3b31 56,48,0e,3a,25,29,31,6c,a3  
 3b39 08,49,d6,22,08,7d,02,23,dd  
 3b41 88,c4,41,96,b1,65,55,13,fd  
 3b49 7d,01,b4,5c,31,00,1b,ce,51  
 3b51 94,5f,06,c0,60,b3,f2,d6,44  
 3b59 31,d2,09,49,8d,68,21,22,44  
 3b61 98,85,bf,5f,60,88,f7,b1,90  
 3b69 0d,f2,c6,5b,e4,a8,9b,ec,31  
 3b71 0d,a2,c1,88,41,41,08,07,a6  
 3b79 1f,73,1e,c2,ac,58,56,92,21  
 3b81 5b,06,94,98,dd,82,13,dc,e3  
 3b89 c4,6d,06,80,44,77,98,81,c1  
 3b91 c7,cd,0d,20,66,e8,03,69,b3  
 3b99 71,88,61,25,a0,9b,a8,21,b1  
 3ba1 9c,18,37,e5,f5,41,3b,29,9c  
 3ba9 49,8d,82,50,4e,4d,91,52,2e  
 3bb1 b2,08,4c,f3,12,18,30,04,29



# C64 LISTING

3bb9 c6, da, d8, 26, d7, 74, 01, 3c, c5  
 3bc1 d7, a3, 33, 46, 09, de, 48, 00, 95  
 3bc9 84, e2, b0, 20, 18, 21, 3c, 0c, 59  
 3bd1 ce, 56, 4a, 09, db, 52, 98, 27, b2  
 3bd9 73, 21, 9d, c2, 86, 75, 1c, 00, 5a  
 3be1 42, 47, b0, 30, 7a, 9a, 09, dd, 87  
 3be9 18, 07, 6b, 21, 89, 1d, 44, 50, ba  
 3bf1 ec, 00, 6d, 82, 72, 7c, 09, ac, 2a  
 3bf9 69, 55, ec, e4, c6, 11, 83, 05, 4e  
 3c01 74, 6b, 10, 1b, ec, 32, c6, 7a, 03  
 3c09 f2, 92, 04, 4c, 6a, 28, 15, e7, 88  
 3c11 b1, 0d, 14, 13, 6c, 83, 54, ac, 36  
 3c19 64, 61, a5, 2d, 4c, 98, 2a, 12, 47  
 3c21 b1, da, 08, ae, 41, a6, 83, 2b, 25  
 3c29 68, 08, 54, d8, 10, b5, b7, 20, cf  
 3c31 d3, 56, 15, a6, 08, db, 04, e4, 32  
 3c39 b0, 0d, 97, 66, a3, b4, 53, a3, 72  
 3c41 d3, 6c, a7, 6a, a6, ec, ce, 4b, e0  
 3c49 53, 4d, ce, df, 4f, 34, e5, d5, 20  
 3c51 35, 54, e6, 06, 9f, f9, d8, 29, 15  
 3c59 ab, e7, 50, a6, 91, 9c, 89, 8c, 61  
 3c61 25, 62, cc, d5, 4c, cb, 43, 8c, f5  
 3c69 26, 51, 66, 6a, a7, 65, a1, c6, ee  
 3c71 14, b0, 49, ca, 4a, b2, f5, 41, 30  
 3c79 72, 41, 26, 71, 02, d3, 41, be, 99  
 3c81 f7, 82, 4b, 4c, 48, 32, d6, 2d, 32  
 3c89 f3, 98, 09, 30, 15, cc, c7, 7b, c9  
 3c91 da, 1f, 10, 49, f4, ae, 0c, 10, c4  
 3c99 0d, bc, 04, 45, a2, b9, 56, af, a1  
 3ca1 46, 82, 12, 5d, 5c, 18, 26, ac, 38  
 3ca9 7c, 85, 30, ce, 96, 29, aa, 1f, 51  
 3cb1 b9, 4d, 00, fd, 0a, 68, 67, 5c, 1d  
 3cb9 96, 31, 90, c7, c8, 53, 44, 3a, ad  
 3cc1 58, a6, ae, 7e, e5, 37, a3, f4, 3e  
 3cc9 29, bd, 80, 68, 95, 70, 6a, 1f, f4  
 3cd1 21, 4d, ec, e9, 62, 99, 0c, 7e, 2f  
 3cd9 e5, 34, 43, f4, 29, a0, 00, 6c, 1e  
 3ce1 9a, b9, 62, 30, 57, 5d, 2b, a5, 93  
 3ce9 ac, 79, 06, 0c, 33, f7, 29, 90, 03  
 3cf1 c7, e8, 53, 0c, 15, 11, 2a, e0, 74  
 3cf9 c1, 71, a0, 85, 0d, 5c, e9, 62, a2  
 3d01 99, 1a, 7e, e5, 37, b3, f4, 29, 67  
 3d09 aa, 00, 6f, 12, b9, 63, 00, f9, 63  
 3d11 0a, 68, 60, ae, d1, 2b, a5, c7, d8  
 3d19 48, b0, ad, 20, cf, d0, a6, 92, 38  
 3d21 01, b9, ca, e9, 75, cf, 90, a6, ba  
 3d29 46, 81, 1a, e7, ab, 96, 20, ae, 80  
 3d31 cb, ff, c2, 09, f7, 81, 58, 03, 4f  
 3d39 77, 55, d2, fd, 9f, 21, 4d, 50, 72  
 3d41 15, d1, ea, ee, ad, f2, c7, 68, 5b  
 3d49 24, 80, 6a, 95, 70, c0, 3d, 6a, fd  
 3d51 ec, b0, 8f, b4, a6, aa, 7d, 45, 4b  
 3d59 37, a3, a0, 8b, 18, 10, 99, 84, c6  
 3d61 e3, 25, eb, 41, f5, 14, de, 8e, 96  
 3d69 82, 2c, 63, 56, 3e, d2, 9b, d1, 99  
 3d71 f5, 14, c1, 00, f4, 5d, 58, a3, ec  
 3d79 4f, b4, a6, 88, 7d, 45, 34, 20, 05  
 3d81 0d, 6b, 75, 05, 0c, 15, f6, dd, 22  
 3d89 6c, 83, 07, 44, 14, 68, 06, 92, cd  
 3d91 ba, 1b, e7, f4, ce, 18, 27, 4b, 23  
 3d99 b3, 86, 5a, 1d, a0, 67, 0d, 54, 5c  
 3da1 ed, 0b, 38, 69, 27, ac, ce, 18, e2  
 3da9 27, f6, ce, 19, b5, 3a, 2d, 9c, f2  
 3db1 32, 38, 10, a8, dd, 53, 2c, 64, b4  
 3db9 b3, 86, 61, 0f, 25, 9c, 00, fc, 0c  
 3dc1 11, 85, 8c, 85, 70, a1, cd, 70, bf  
 3dc9 a1, d3, 92, 56, 64, c1, 3b, 85, 64  
 3dd1 0c, d7, ce, 86, 05, 64, a5, d0, f4  
 3dd9 57, b3, fd, 8b, 40, ba, 8c, b0, 78  
 3de1 ce, d0, b3, 86, a8, 71, b3, 86, 8e  
 3de9 40, 9e, 13, 38, 65, a8, 06, ea, 57  
 3df1 dd, a2, 08, 4e, b5, d9, f0, 6a, 57  
 3df9 b3, 86, 86, 7a, ac, e4, 63, 5f, 05  
 3e01 3a, c8, 0d, 3b, 8b, 75, 4c, cc, db  
 3e09 4b, 9e, 9f, 0b, 4b, b5, 27, d1, 2e  
 3e11 27, d2, de, 51, 34, ec, e1, 82, 89  
 3e19 75, a3, 38, 69, 40, 1b, d1, 77, 20  
 3e21 88, 21, 38, 77, 57, 37, b4, 33, c9  
 3e29 86, 86, 7d, 0c, e1, 90, c7, d0, b8  
 3e31 ce, 18, 67, 00, ce, 1a, a9, f4, 35  
 3e39 33, 86, 43, 1f, 43, 38, e8, 07, bd  
 3e41 d0, ce, 18, 20, 1c, 2c, 08, 90, 63  
 3e49 49, 6f, 6e, cc, 5e, a9, c3, 1a, db

3e51 58, 56, 1e, 5d, ba, f2, 57, 9e, 45  
 3e59 5d, be, 65, 73, 65, 85, 61, e5, ee  
 3e61 e6, af, 25, 79, e5, e6, e6, c3, 05  
 3e69 f2, 2b, 53, 1a, 58, 4d, 10, 03, 17  
 3e71 49, 60, 61, 57, 72, c2, 68, 80, 8b  
 3e79 88, 4c, 13, c4, 88, 76, 05, dd, c6  
 3e81 ab, 96, d3, d2, 80, 01, a3, 89, ae  
 3e89 15, 7b, 49, ab, 04, 2c, b3, c1, 03  
 3e91 e9, 68, 01, a3, 88, e2, 30, 14, a2  
 3e99 9a, b0, 42, 1e, cc, 50, 60, 00, ea  
 3ea1 68, e2, 01, cb, a4, d5, 82, 10, fe  
 3ea9 f6, 42, 50, ad, 00, 34, 71, 3b, 59  
 3eb1 3e, 60, 1b, 71, 80, 11, 97, a9, e5  
 3eb9 0b, 32, 93, 16, 82, bd, fa, 89, 8b  
 3ec1 48, 59, 94, 98, b4, 15, ef, 89, ef  
 3ec9 98, 71, da, 40, 05, 7a, 90, fa, e2  
 3ed1 89, f0, 13, 2f, 4e, bb, 88, 6a, 2f  
 3ed9 47, 69, a2, 02, 13, d2, 9c, 6d, ee  
 3ee1 40, df, 1d, 8c, 88, 69, 67, 67, 12  
 3ee9 e2, 19, 85, 3a, 82, 21, 9e, 23, ee  
 3ef1 b2, 11, 0d, e8, 15, c7, 76, 16, 75  
 3ef9 5d, cd, 6a, e6, b1, d0, 45, 3f, db  
 3f01 22, 9f, b1, 4f, 90, a7, 4b, 14, 05  
 3f09 fd, ca, 67, cc, 00, 84, cf, 33, c6  
 3f11 20, 1d, e3, d5, 00, d6, 6c, 0c, 9c  
 3f19 64, a1, e1, 94, f1, 0a, 67, 0c, 51  
 3f21 e8, 62, 9e, 11, 4d, 94, f2, 41, 7c  
 3f29 11, 43, c5, 28, ec, 81, 6a, 74, c4  
 3f31 b9, 41, 27, 49, 06, 8e, 64, 3c, 96  
 3f39 78, e5, 13, 16, c9, 82, 20, 58, a0  
 3f41 15, 05, 4a, 51, e7, 2c, 94, 41, 16  
 3f49 2a, 8a, 01, 54, 48, 62, a8, a1, 3b  
 3f51 15, 45, 24, 3b, 19, 96, 4e, 6c, a7  
 3f59 92, 9e, a0, 06, be, 45, 9f, d1, 44  
 3f61 4d, 80, e9, 70, 44, 49, d8, 61, b7  
 3f69 53, 4c, b0, 66, cc, 6a, 83, 3a, 5b  
 3f71 12, 16, a1, 66, 3b, 2c, 9c, c7, 1b  
 3f79 15, 93, 30, 4e, 99, 86, 85, 4c, b1  
 3f81 c3, 9a, 99, 87, 4d, 95, 2b, b0, 6e  
 3f89 25, bb, 27, 18, 03, c4, c4, 4e, 74  
 3f91 05, 74, 83, 10, 33, 4b, 8c, 88, f0  
 3f99 33, 76, 76, 42, 20, 2a, 32, 76, a3  
 3fa1 25, 30, b0, 69, 56, 0b, 45, 3a, 92  
 3fa9 12, 8a, a1, 66, 30, ac, 99, 82, 5f  
 3fb1 77, ae, 19, dc, 78, 67, 61, e1, 98  
 3fb9 9d, e7, 86, 77, 92, 18, 98, b6, 21  
 3fc1 4e, 6b, d7, 0e, 9d, 59, da, 14, b5  
 3fc9 40, 85, e9, 81, 83, 7c, 25, 19, 36  
 3fd1 aa, 9d, eb, 87, 35, c7, 00, d9, 07  
 3fd9 5b, 1e, c0, 3f, 49, cc, a0, 92, 49  
 3fe1 f7, 58, 87, 34, 53, 9c, 78, 73, ad  
 3fe9 58, 70, 0d, eb, b0, 30, 44, c2, 0d  
 3ff1 c0, 87, c4, da, a0, 1b, 79, 61, bf  
 3ff9 16, c3, c3, 9a, f3, 82, 10, 2c, d2  
 4001 4e, ed, e0, 10, 9d, c4, 13, 5c, ea  
 4009 70, 0e, ae, 11, 3c, f0, e6, bc, 74  
 4011 90, e9, d5, 9c, b2, 04, 26, dd, d7  
 4019 2d, ed, f2, 00, e7, cf, 83, 54, 79  
 4021 ef, 24, 39, 97, 58, 49, 8d, 2b, dd  
 4029 26, 61, 1d, 2e, 59, b5, 0a, 70, f3  
 4031 80, 6d, 9f, 69, b5, 4a, 01, bb, fa  
 4039 8c, 0b, 40, 09, 39, d3, 93, ab, 06  
 4041 ce, f6, 76, 42, 20, 06, a5, 4e, 7d  
 4049 3e, e0, f4, d1, b0, 25, 30, 66, d6  
 4051 ac, ac, 4c, 8d, 2c, 22, 82, cb, 80  
 4059 73, 61, db, 42, ae, c4, 9d, 61, d0  
 4061 05, 21, 84, 12, 75, 84, 8d, 48, 8c  
 4069 2d, 88, 5f, 1a, f2, 73, 85, f1, fd  
 4071 65, 4a, e6, b6, 21, 77, ab, c9, d7  
 4079 ce, 17, 79, 95, 2b, 9a, d8, 85, 7e  
 4081 db, af, 27, 38, 5d, b6, 55, 47, d0  
 4089 e4, 03, bd, 80, 54, 82, 01, a9, 48  
 4091 70, 3a, 6c, 15, 25, 78, 98, d4, fe  
 4099 54, ba, b4, 82, 01, a9, 70, 52, 43  
 40a1 5b, 52, 57, 89, 81, 45, 4b, e7, e3  
 40a9 48, 20, 1a, 97, 02, 99, 85, 04, 96  
 40b1 26, a3, 0b, 7d, 78, 74, 82, 01, 97  
 40b9 a9, 70, 3d, 8c, 28, 21, 38, d8, 51  
 40c1 6a, d2, 84, 09, 2f, 9e, 15, a5, 15  
 40c9 28, 74, 81, 09, 45, 84, 2e, 8c, bf  
 40d1 90, 49, 31, 85, 65, 34, 34, 81, 98  
 40d9 09, d7, c3, 51, a8, a8, 09, 2c, 82  
 40e1 ee, 1a, af, 9a, c8, c0, 84, d9, 9b

40e9 e1, 5a, 35, 1e, 81, 26, e6, 14, ca  
 40f1 0d, 28, 32, c1, 09, 9f, c3, 1b, 69  
 40f9 7f, b0, 49, 6a, 70, a0, 79, 20, d8  
 4101 52, 60, 1d, 4b, d0, 69, 04, d5, 5e  
 4109 40, 34, f6, 17, 49, 76, 6a, a0, 87  
 4111 1b, 93, 85, 02, bb, 35, 50, 44, 9d  
 4119 5e, 61, 0e, 80, bb, 13, 58, d2, b9  
 4121 c6, bb, 70, 51, ee, f3, 14, fb, 3e  
 4129 b4, ae, 0a, 3d, d8, a2, 8f, 75, 23  
 4131 32, 28, f7, 6e, 0b, 88, 44, 2b, 2f  
 4139 b1, 69, 47, bb, ce, 94, 5b, b9, b0  
 4141 69, 47, bb, ae, 94, 7b, ba, e9, 18  
 4149 20, ae, 88, 41, 15, db, b1, 69, 3c  
 4151 4f, bb, 76, e5, 2e, 37, 69, 52, 34  
 4159 00, f7, 5e, 40, dc, a5, 3e, ed, b0  
 4161 dd, 60, 84, 83, bc, 2d, 0d, 5a, bf  
 4169 56, e8, ae, 84, 4e, 4d, 91, fb, ef  
 4171 9f, cc, 13, ba, 85, 3b, 42, 53, 66  
 4179 bc, 25, 9a, 8b, 2f, 66, ba, bd, 67  
 4181 63, a2, ca, 6b, 47, 66, e0, 1a, 8b  
 4189 48, 9e, e8, 20, 88, cc, ad, 43, 98  
 4191 29, 14, 0a, ee, 82, d6, bd, 2a, 71  
 4199 8c, 64, 10, 42, 9c, b5, 15, 50, a3  
 41a1 9d, a0, 28, 98, 6f, e2, 74, 3f, 50  
 41a9 cd, 0b, c1, d9, 34, e6, 98, ce, 51  
 41b1 08, 9e, e8, 22, 61, bf, 8a, 86, d6  
 41b9 b0, 7a, 8d, 85, f5, 82, 97, d0, 77  
 41c1 c3, c1, 52, 19, e1, 3b, 68, 08, 40  
 41c9 4d, 32, d5, 02, 19, 9c, 50, 33, 88  
 41d1 5c, 28, 09, c6, 79, db, 80, b7, df  
 41d9 94, 5c, 73, 5a, 58, 09, c6, 79, ec  
 41e1 e6, 80, b7, a0, 5b, 33, 59, 58, a6  
 41e9 09, c6, 79, e0, 80, b7, 66, 8a, 82  
 41f1 9c, 9b, 4e, 02, 71, 9e, 75, e0, b5  
 41f9 2d, d7, 25, e9, 35, d3, 80, 9c, da  
 4201 67, 9e, b8, 0b, 7d, 85, 9f, 35, d7  
 4209 dd, 80, 9c, 67, 9c, 78, 0b, 74, 4d  
 4211 59, 5a, 19, ae, 84, 04, e3, 3c, 91  
 4219 c3, c0, 5b, fb, 2d, 69, ee, fd, da  
 4221 04, e3, 3c, 5f, c0, 5b, c0, 2d, 63  
 4229 58, d2, c2, b0, 70, a0, 2f, 1d, 7b  
 4231 b0, 0e, 0c, 76, 81, cd, 98, c6, 16  
 4239 da, 03, 68, b9, 62, 29, 68, 0b, be  
 4241 44, 11, 06, 90, 44, 81, 10, 2a, 53  
 4249 3c, d7, 90, 37, 8d, 5d, ac, 38, ad  
 4251 40, 36, 9a, 38, 82, ce, 73, 61, 32  
 4259 c4, 57, 62, 30, a8, 6b, 13, d5, 1a  
 4261 93, 52, 0f, 72, 9e, 00, 69, 4b, e8  
 4269 da, 81, a5, 04, 2a, 63, 2e, ce, 21  
 4271 b2, 29, 97, 47, 5a, 43, 33, 7e, a4  
 4279 74, cb, 34, 38, 06, ea, 31, 12, f0  
 4281 ce, 9a, 29, 98, 43, 84, a6, 63, c7  
 4289 8f, 00, a6, a4, 74, 31, 4c, f8, 27  
 4291 1e, 11, 4c, f0, 1e, 49, 4c, c6, c5  
 4299 1e, a0, 16, 5a, 0f, 47, 13, 0b, ec  
 42a1 ab, cc, 1a, 41, 16, 86, 16, 7a, e5  
 42a9 04, 40, 92, ea, ab, be, 6d, 00, c7  
 42b1 ce, b9, 29, aa, 83, d6, db, b7, 65  
 42b9 dd, 98, cc, 33, 03, 0c, 4d, 09, 18  
 42c1 4e, ea, 14, d0, 4e, 97, 29, db, af  
 42c9 52, 9b, d0, 06, a0, 5a, b8, e0, 9e  
 42d1 85, 81, 2c, 14, 09, f4, 14, cc, 7a  
 42d9 01, d7, 71, 0c, d8, 1d, a6, 88, 68  
 42e1 6f, 27, 63, 22, 18, c7, 67, e2, 5f  
 42e9 1a, 41, d4, 11, 0c, 8a, 3b, 21, 38  
 42f1 10, cc, 01, d4, f1, 0c, 8a, 3c, a5  
 42f9 18, 86, 61, 01, 11, 74, 96, 61, c4  
 4301 c3, e6, 09, e0, e0, 30, 4e, cf, 35  
 4309 c3, 72, 99, f8, 74, aa, 80, 73, c9  
 4311 ef, 06, 94, b0, 89, b5, 4c, a1, 4c  
 4319 59, f8, 73, 59, f8, 74, da, a2, 37  
 4321 f0, 05, 74, dd, 01, 20, 69, 20, ac  
 4329 43, a8, 08, b6, be, 82, 05, 4a, e8  
 4331 11, 04, 48, 11, 68, 61, c2, 29, e3  
 4339 68, 2d, 14, 9e, a1, 82, 29, e5, 1c  
 4341 36, 83, ec, 29, 91, a2, 7b, a0, 40  
 4349 89, ab, 55, 4b, 45, d2, ac, 01, 06  
 4351 cf, bc, 88, c9, 49, bf, 13, 1a, 56  
 4359 8a, 32, d0, fd, 60, 19, 16, 75, 13  
 4361 8c, 03, 04, ec, c4, 09, ae, dc, 2d  
 4369 03, b9, 90, 04, e9, e1, 30, 5c, b2  
 4371 a7, 32, 00, 9d, f5, 82, 17, ac, b6  
 4379 04, 2b, 31, 02, 6b, 31, 02, 9c, a8



# C64 LISTING

4381 99,d5,9a,36,62,03,62,01, e8  
 4389 bb,74,22,cc,1b,7f,19,64, ef  
 4391 bd,65,41,09,86,c0,0f,4e, 17  
 4399 48,41,11,b2,5a,b8,98,81, 20  
 43a1 aa,6f,b7,81,0e,6a,47,ac, b0  
 43a9 53,3e,07,46,94,cc,58,21, d6  
 43b1 6f,a0,37,b8,15,10,14,1d, 4b  
 43b9 50,88,20,85,15,33,1b,f4, 6d  
 43c1 c5,22,66,6a,c8,b4,d7,65, 24  
 43c9 d4,68,27,aa,01,b0,ec,0e, 18  
 43d1 51,80,6d,9b,03,ba,b9,4f, 65  
 43d9 09,2d,ca,95,55,91,4c,d3, 4e  
 43e1 9d,b4,29,b4,1c,45,98,e7, e7  
 43e9 a9,c1,0a,4d,90,42,45,81, b7  
 43f1 b4,44,5a,61,31,08,33,e5, e0  
 43f9 b0,bc,05,1e,ec,50,02,23, 56  
 4401 63,64,72,97,8f,81,09,5f, f8  
 4409 6a,08,20,6d,d4,28,da,44, 56  
 4411 92,60,44,f3,3c,02,43,30, d6  
 4419 22,71,db,ef,82,60,1b,0f, cc  
 4421 22,79,9e,00,a0,b9,09,05, 32  
 4429 91,2c,25,cb,10,25,1e,01, c8  
 4431 2e,58,81,41,96,c3,08,46, ac  
 4439 10,94,78,03,d8,42,ec,2e, 44  
 4441 e2,e8,41,2b,ae,8b,a1,04, d0  
 4449 eb,89,85,00,ec,6b,51,15, 93  
 4451 d7,43,70,48,2f,09,86,09, 5e  
 4459 20,80,a2,18,a2,8f,86,2d, 96  
 4461 84,14,a1,7e,08,85,7b,5d, 34  
 4469 8d,58,d2,81,10,ac,dc,b0, 16  
 4471 c4,21,f1,04,5c,6d,58,b0, 26  
 4479 bf,dc,c9,c4,08,a3,db,54, 4c  
 4481 30,6b,3b,16,34,84,5b,10, e6  
 4489 28,88,b6,27,a3,03,70,4c, f2  
 4491 bb,c3,f5,12,89,0b,94,cf, 1d  
 4499 43,68,db,38,60,1b,3e,25, db  
 44a1 e9,a2,1d,b3,86,64,31,d9, 2b  
 44a9 e8,62,4a,2a,8c,f8,80,6e, 49  
 44b1 65,0d,c8,56,7a,18,92,8a, 33  
 44b9 a3,3a,20,1b,99,40,28,50, 9f  
 44c1 42,c3,6c,0d,ab,66,08,4e, dd  
 44c9 65,00,0f,d9,d9,ec,66,80, 73  
 44d1 76,cc,03,59,db,6a,22,52, 96  
 44d9 55,02,ac,52,da,fd,be,e0, 5d  
 44e1 06,35,50,b2,a4,aa,00,d2, 98  
 44e9 96,f7,00,6d,65,b4,a3,ab, cf  
 44f1 0a,ce,45,b6,99,5c,c5,00, c5  
 44f9 40,1a,2b,90,2b,28,6d,d1, 60  
 4501 63,65,4a,00,db,0c,c9,30, af  
 4509 56,5b,db,ff,c2,53,02,04, 44  
 4511 be,d4,c1,01,59,79,6d,93, 64  
 4519 c0,0d,0c,9e,25,e5,2b,60, 2d  
 4521 ad,22,dc,19,7b,25,4e,40, b1  
 4529 f5,49,4a,00,df,3b,72,84, 86  
 4531 f5,66,97,02,92,34,03,71, 13  
 4539 a8,77,c7,4b,30,98,d4,54, c4  
 4541 bd,14,bd,80,6e,35,00,2a, f4  
 4549 29,66,13,1a,8a,96,da,52, 38  
 4551 f6,08,8d,3d,e6,83,7e,ec, 31  
 4559 c0,84,f8,cf,04,4f,60,1b, 5f  
 4561 8d,43,fa,e2,96,60,42,5a, 80  
 4569 6c,76,5a,c8,60,1b,8d,42, 18  
 4571 db,de,01,d5,44,02,32,c8, d6  
 4579 62,13,d3,67,ea,27,16,1c, 77  
 4581 69,0d,28,97,24,2b,21,95, 72  
 4589 31,29,10,98,c3,8b,15,aa, 24  
 4591 0e,48,84,b2,b8,29,eb,16, fb  
 4599 4a,e0,99,a7,f4,24,2b,26, 35  
 45a1 a5,4c,61,f1,25,13,a4,49, 05  
 45a9 61,39,22,12,c8,42,74,e5, 4c  
 45b1 26,11,12,a2,8b,b3,92,15, db  
 45b9 93,1a,f4,ca,a3,8e,86,b1, 8b  
 45c1 2e,9c,91,09,64,0f,7d,91, 5b  
 45c9 0d,0a,91,02,11,20,63,06, e0  
 45d1 0a,f7,97,5e,d1,44,96,07, 68  
 45d9 e6,45,10,15,6b,52,0a,ed, 92  
 45e1 f6,2c,a2,c8,82,59,38,a2, 9e  
 45e9 52,33,49,c6,64,03,7b,67, 17  
 45f1 de,41,c0,33,e2,83,87,48, c6  
 45f9 32,c2,e7,40,af,25,3f,01, df  
 4601 95,2b,7b,c2,1f,36,1d,01, d1  
 4609 59,d1,a6,b2,f9,c1,0a,ea, d5  
 4611 b5,13,be,cb,64,27,61,a2, 90

4619 04,97,4e,c8,24,a0,80,24, d5  
 4621 e3,64,66,18,ed,34,43,b3, 15  
 4629 f1,0e,a0,88,76,42,21,e0, 6f  
 4631 c4,37,c3,ae,c0,34,06,11, 22  
 4639 a9,e2,1a,b0,06,f5,e0,45, de  
 4641 00,6b,eb,b8,80,b2,79,6c, a3  
 4649 a0,c5,c6,5a,e5,02,1d,0d, 39  
 4651 98,44,86,0c,40,44,85,40, 0e  
 4659 52,82,9c,06,87,6a,d4,14, 42  
 4661 40,3d,b4,18,d9,38,21,82, de  
 4669 81,34,63,fa,28,22,20,ad, 30  
 4671 02,b1,90,07,08,07,5b,22, 14  
 4679 6d,3a,78,05,3d,62,99,ec, 2d  
 4681 3a,18,03,6a,e8,33,57,0f, b8  
 4689 08,a6,e2,79,25,34,10,42, 8b  
 4691 45,d0,02,c8,10,85,43,8e, f1  
 4699 31,25,d2,26,09,dd,78,73, e9  
 46a1 1b,a5,5a,15,d7,87,35,d7, 69  
 46a9 00,dc,45,a9,00,34,df,df, 8d  
 46b1 13,5d,78,74,c3,3b,7d,3a, 85  
 46b9 b3,89,4e,04,ef,b4,e1,ce, c1  
 46c1 40,53,43,4e,8d,4c,73,95, a1  
 46c9 60,1a,3d,26,44,82,ac,03, c8  
 46d1 52,a4,c8,c9,aa,c0,35,c2, 0b  
 46d9 4c,0e,aa,ac,03,5e,24,da, 2b  
 46e1 a5,0a,ae,5c,0a,55,40,36, ac  
 46e9 a9,11,b1,ee,a4,ab,13,1a, 4d  
 46f1 8a,8d,2e,05,2f,60,1b,54, 3a  
 46f9 88,64,dd,ea,4a,b1,31,a8, bc  
 4701 a8,d2,e0,52,6a,80,36,a9, db  
 4709 11,c5,87,04,4e,bf,68,50, a7  
 4711 02,1a,95,50,0d,aa,44,34, a1  
 4719 19,41,11,e9,fa,9e,14,b4, bd  
 4721 35,2f,60,1b,54,88,42,21, c8  
 4729 41,5e,2f,d4,23,0a,2b,ba, c9  
 4731 da,a0,0d,aa,44,09,cd,04, a1  
 4739 46,a7,ec,70,54,89,4a,20, 10  
 4741 06,d5,22,10,0a,00,44,86, 0c  
 4749 89,5f,a6,01,12,93,4e,01, 9b  
 4751 55,48,88,90,e9,36,40,1a, 3d  
 4759 5d,13,66,bd,28,80,1b,54, 63  
 4761 88,70,2a,52,6c,80,3d,a8, 71  
 4769 97,4a,bd,26,9c,03,6a,91, 55  
 4771 1c,9b,40,42,6d,91,3f,40, 5b  
 4779 27,19,22,29,a9,b8,02,45, b6  
 4781 b6,51,98,90,0d,bc,bd,0a, 7c  
 4789 74,39,8d,d2,ac,5e,1b,23, 31  
 4791 05,07,2d,06,df,02,17,26, f2  
 4799 21,83,c4,09,2e,8a,22,0c, 13  
 47a1 bb,17,01,09,57,f4,51,c0, a0  
 47a9 34,9a,d4,02,b2,d9,09,3b, 16  
 47b1 d9,46,18,97,51,77,a5,82, 11  
 47b9 31,09,49,bf,78,46,25,24, e5  
 47c1 5d,ea,40,8e,90,06,f6,60, 45  
 47c9 6d,46,87,00,de,cc,12,46, c0  
 47d1 a4,b9,bd,26,11,89,75,bf, 8c  
 47d9 78,82,31,29,37,ef,10,46, 11  
 47e1 26,26,2e,f6,ad,e8,08,44, 42  
 47e9 ad,df,bc,41,05,66,46,c2, 6c  
 47f1 fe,20,06,f4,aa,d6,28,c9, 24  
 47f9 33,93,40,f6,ca,58,8a,04, e3  
 4801 d4,f6,68,03,71,53,13,d, 57  
 4809 46,c8,1e,93,78,50,e0,92, 7f  
 4811 cc,2a,f2,06,30,3d,e7,b3, b3  
 4819 19,72,01,ed,5f,a0,81,50, ad  
 4821 03,63,be,b3,c5,87,31,a1, 79  
 4829 68,80,34,8b,03,89,89,68, 2d  
 4831 80,35,5a,4e,52,b9,a2,00, 92  
 4839 dd,54,9a,9e,83,44,01,ad, 18  
 4841 92,6e,3a,bd,a2,00,d1,c9, 4a  
 4849 30,38,8d,10,06,bc,fb,25, 95  
 4851 c9,68,80,36,1b,ed,77,39, 17  
 4859 a2,00,d1,5f,44,f9,34,40, 53  
 4861 1b,df,f4,4e,bb,45,1a,6b, 07  
 4869 bf,02,9d,42,82,b2,3e,3a, eb  
 4871 58,0f,0b,bb,bb,30,07,4e, dd  
 4879 a1,41,59,bb,8e,ae,64,d1, 71  
 4881 00,5f,69,48,20,69,d4,28, 25  
 4889 2b,79,8e,88,20,0e,d1,d1, d1  
 4891 14,1a,75,0a,0a,cf,94,77, bd  
 4899 19,02,14,33,52,0f,6c,cd, da  
 48a1 3a,85,05,66,56,3e,38,32, 73  
 48a9 a5,f2,ba,21,53,a8,50,56, f1

48b1 7c,63,80,7d,01,5a,d6,38, 61  
 48b9 b4,ea,14,15,b9,c7,27,16, cd  
 48c1 3d,e2,75,ad,6b,15,3a,85, 2f  
 48c9 02,35,77,1e,5e,a7,1e,34, c8  
 48d1 a9,c1,14,bd,48,57,4e,00, 7f  
 48d9 98,f6,c9,0a,e9,c0,13,1e, 7f  
 48e1 d9,21,5d,3c,02,63,db,20, 36  
 48e9 56,75,d1,9a,04,81,0c,14, 94  
 48f1 60,10,40,1b,2c,c4,b3,ac, e4  
 48f9 7b,65,18,10,9d,24,66,3b, c2  
 4901 31,90,a0,1a,33,8c,50,0d, 11  
 4909 b3,6d,a5,0c,e5,80,99,05, d7  
 4911 68,53,ee,21,00,ea,75,8c, e1  
 4919 a9,57,81,1b,43,8c,76,58, 8d  
 4921 5d,ae,82,b7,05,7a,44,60, ea  
 4929 1a,1f,8b,0a,99,02,6a,14, 68  
 4931 fe,02,d8,8c,c3,7b,9d,8e, 8e  
 4939 a0,1b,0c,01,a2,88,82,8c, 9f  
 4941 85,a6,0f,4d,ea,31,43,15, 88  
 4949 09,1d,8f,e0,00,42,50,23, 7d  
 4951 1a,06,80,10,94,08,c5,9d, 37  
 4959 a0,49,43,e9,f0,42,00,0b, 54  
 4961 26,f5,19,25,ac,8c,ab,ef, 02  
 4969 00,9d,80,da,b2,31,92,3a, e2  
 4971 81,0a,1e,90,42,04,28,7a, f1  
 4979 7a,2c,c0,8d,62,b4,a4,72, 61  
 4981 73,14,f4,45,98,b2,93,80, 06  
 4989 1b,23,a6,c8,16,8a,8d,20, d0  
 4991 6a,9d,e5,f8,06,e9,35,70, 9d  
 4999 48,44,1a,b2,c3,3c,00,0d, e7  
 49a1 c5,d2,8d,36,83,a2,d9,c3, 40  
 49a9 47,3a,18,11,26,dd,af,f8, 14  
 49b1 2b,43,c2,67,00,35,ba,d4, f4  
 49b9 46,aa,77,96,1c,60,0d,8b, bc  
 49c1 fa,81,13,9e,9b,35,53,ba, ed  
 49c9 f0,c4,e7,a6,cd,00,ee,bc, 6a  
 49d1 31,39,e9,b3,43,04,47,5f, 55  
 49d9 4c,1e,c2,43,02,26,bd,3d, 08  
 49e1 ed,61,18,22,33,da,68,01, 42  
 49e9 6b,08,11,1c,dd,2d,de,31, b4  
 49f1 44,04,46,43,48,22,2f,e4, b4  
 49f9 82,20,e6,2a,c1,0a,b8,21, 6a  
 4a01 7b,98,00,4b,f7,4a,ab,06, e7  
 4a09 c6,e9,1b,89,49,22,08,5a, 45  
 4a11 ed,ae,55,75,01,11,aa,44, 7b  
 4a19 2b,f8,4a,48,89,8d,45,0a, 6d  
 4a21 e4,1a,62,2b,4d,18,7e,13, a0  
 4a29 16,92,09,01,24,3c,61,b3, 23  
 4a31 68,48,09,42,48,20,30,a6, 99  
 4a39 10,02,c3,8e,80,ad,a2,53, 65  
 4a41 00,88,b3,98,c0,81,2f,2b, d6  
 4a49 c0,47,7a,56,3a,29,01,24, 8b  
 4a51 10,18,51,16,82,08,8a,74, c2  
 4a59 4f,b1,86,aa,85,5d,c6,5b, 0a  
 4a61 b1,21,57,34,58,82,94,ab, 71  
 4a69 78,29,40,e2,68,b1,27,63, 29  
 4a71 3d,91,82,f1,b6,ae,d8,62, bb  
 4a79 3e,81,75,1a,6c,b8,30,65, f1  
 4a81 f2,83,3a,72,9d,d8,6a,59, 0d  
 4a89 f6,bb,82,82,7b,3e,cf,ba, 8c  
 4a91 20,69,db,a9,80,d0,8b,fc, 28  
 4a99 9a,82,01,81,d9,16,d0,3a, f0  
 4aa1 8b,8e,e0,a8,d8,4c,5f,81, 9e  
 4aa9 e1,f2,af,03,0a,82,02,d5, 50  
 4ab1 ec,99,09,f5,fe,0b,60,d1, e9  
 4ab9 92,30,d5,39,82,01,b9,6d, c9  
 4ac1 90,81,13,65,d1,01,16,a0, 03  
 4ac9 c6,f0,a1,80,96,67,66,02, 8a  
 4ad1 b3,c4,ab,42,24,63,ae,e5, e2  
 4ad9 a3,40,3d,60,5f,66,48,39, 48  
 4ae1 ed,92,59,5c,0a,c9,79,40, d2  
 4ae9 9e,8e,7e,40,b5,30,43,04, b8  
 4af1 30,50,30,65,3c,2d,08,11, b2  
 4af9 b0,31,29,d0,30,43,07,44, 89  
 4b01 64,08,60,bc,ac,f8,2b,ac, 34  
 4b09 b1,60,03,a8,d8,ca,da,2b, 69  
 4b11 ae,12,21,33,67,8f,d1,0a, 1c  
 4b19 ef,31,47,bb,c0,5d,ee,88, 12  
 4b21 57,45,82,cd,94,1a,b1,06, ec  
 4b29 ac,4c,82,22,ce,f2,9a,08, 2d  
 4b31 1b,31,47,ba,85,17,14,45, b5  
 4b39 9b,38,22,d9,8f,62,e4,ae, 0f  
 4b41 76,75,60,b3,66,c2,22,cd, a8

4b49 c9,5c,be,80,68,9c,50,95, 32  
 4b51 2c,8b,2c,08,51,af,3e,bf, e7  
 4b59 d0,6a,c4,1a,b1,bc,14,7b, 9d  
 4b61 ac,b0,a3,e0,73,6c,ed,62, 51  
 4b69 d1,c8,e6,2b,ee,b1,47,ba, 8d  
 4b71 de,0a,3a,22,2d,98,f6,35, 41  
 4b79 8a,3d,d6,78,49,68,b5,de, 62  
 4b81 59,30,42,f2,43,61,fd,4e, 0a  
 4b89 97,b2,08,60,c5,12,09,10, 39  
 4b91 4c,16,08,4c,11,6c,f1,b0, d8  
 4b99 42,7d,6c,c0,39,57,91,a9, 3c  
 4ba1 64,41,25,4a,4f,23,d3,c8, 35  
 4ba9 f1,0a,ed,f4,10,a3,dd,d6, 53  
 4bb1 28,fb,22,93,92,a5,91,d3, 6b  
 4bb9 33,4c,cd,33,35,ca,e3,a6, 29  
 4bc1 cc,cd,37,09,3e,61,2e,4a, ee  
 4bc9 e4,4f,a2,f2,43,10,a0,eb,7b, 38  
 4bd1 9b,04,93,62,d8,a6,2d,8a, 9c  
 4bd9 62,d8,a4,f2,3d,3c,8f,6b, 62  
 4be1 1c,87,02,54,a1,0a,eb,7b, 4d  
 4be9 2d,b7,45,6c,80,1a,db,13, 7d  
 4bf1 56,cb,13,ba,a5,91,22,a5, 76  
 4bf9 91,22,85,8b,62,93,a4,fa, e2  
 4c01 99,17,09,57,09,1e,d3,ca, 28  
 4c09 2e,f7,62,d7,79,c1,11,c2, cb  
 4c11 c5,d9,72,06,1e,5c,6c,90, f6  
 4c19 43,04,42,44,10,98,6f,10, 14  
 4c21 96,d5,2c,89,2d,13,4a,41, 88  
 4c29 30,90,4c,24,13,09,04,c2, 15  
 4c31 41,30,90,c1,63,05,8c,16, b4  
 4c39 04,2b,a2,44,12,2d,0e,c8, 62  
 4c41 35,62,0d,59,66,cb,58,e4, 97  
 4c49 38,17,2c,ec,fc,94,43,c5, 47  
 4c51 b3,b1,50,81,b6,62,d9,d5, de  
 4c59 fd,d9,6f,ec,d9,fb,14,51, 49  
 4c61 ee,b5,c2,8f,6e,29,39,2d, bd  
 4c69 9b,9c,78,b1,e2,c7,8b,5c, 10  
 4c71 ae,38,e8,62,c7,70,93,f1, f4  
 4c79 12,e4,a8,c2,e1,3e,a2,34, 66  
 4c81 cc,41,ab,05,e0,5e,05,e0, d7  
 4c89 5e,14,d7,d4,d7,d4,d7,d0, 56  
 4c91 6a,c4,1a,b1,da,13,ab,82, ff  
 4c99 c4,a8,a2,8f,82,2d,99,f6, 26  
 4ca1 3e,f0,17,4b,64,b7,82,c1, 89  
 4ca9 2d,69,fe,ec,b7,76,66,45, b9  
 4cb1 23,12,b6,6e,48,b6,6e,48, 11  
 4cb9 a1,53,5f,4e,92,d0,2a,29, 22  
 4cc1 b1,b3,40,84,83,48,49,1, 5d  
 4cc9 2b,69,34,cc,26,9b,96,79, d3  
 4cd1 58,fa,88,fa,88,fa,88,b1, 52  
 4cd9 94,49,68,b5,e7,57,04,96, fc  
 4ce1 5f,1b,30,08,4e,da,0a,0e, e3  
 4ce9 60,dd,44,12,56,b2,5d,b5, 01  
 4cf1 b6,6e,49,68,98,e8,a0,28, 51  
 4cf9 a0,28,a0,28,a0,28,a0,28, de  
 4d01 e1,bd,86,f6,1b,c0,84,d6, be  
 4d09 e3,4d,ab,e2,8a,30,93,c8, 83  
 4d11 f4,f2,3d,22,91,76,84,ea, d2  
 4d19 91,22,91,23,25,b9,7e,91, 36  
 4d21 48,91,97,6a,d9,34,8a,44, ce  
 4d29 8a,ac,c9,b4,8a,44,96,39, 96  
 4d31 8a,7e,0b,3c,25,6d,10,ae, f6  
 4d39 8a,dc,52,47,62,d9,64,76, 31  
 4d41 a6,29,ac,72,1c,0b,18,35, ab  
 4d49 d9,9f,60,97,25,5c,27,1c, d8  
 4d51 78,93,c8,fe,6c,12,48,15, 3c  
 4d59 38,e3,00,23,71,06,a6,dd, 66  
 4d61 b8,6b,f0,de,b9,2a,3e,18, 13  
 4d69 b4,27,de,26,bb,2b,9b,16, 58  
 4d71 c9,6e,dd,a2,5a,b6,aa,cc, 18  
 4d79 9b,25,ab,84,9e,a9,64,62, 94  
 4d81 93,7a,85,52,c8,a7,49,68, 4e  
 4d89 15,23,4a,67,d6,75,9d,d5, fe  
 4d91 5c,2e,12,92,64,c7,88,96, 3e  
 4d99 f0,59,b3,62,d0,21,75,c6, 44  
 4da1 e7,ff,27,d8,a2,5c,d2,10, 4a  
 4da9 a2,d7,6a,6b,80,6c,be,3c, 60  
 4db1 35,e7,4b,e9,04,30,51,04, d3  
 4db9 26,99,84,24,a2,5b,8a,4d, 71  
 4dc1 56,89,68,03,4c,62,07,70, b3  
 4dc9 42,6b,71,c2,08,21,66,94, 40  
 4dd1 87,b7,14,40,1b,c5,8c,14, 73  
 4dd9 28,36,ed,c3,5f,72,86,c5, ca

4de1 9b,06,d1,45,a1,3d,84,57, b0  
 4de9 dc,a1,3d,56,d9,5c,a1,1e, 21  
 4df1 f5,c9,40,1d,bf,15,01,09, f1  
 4df9 0d,8f,52,02,54,ab,80,1b, dd  
 4e01 db,8d,13,1d,42,cb,21,10, cd  
 4e09 49,d7,68,4e,ad,ab,78,22, e4  
 4e11 d9,d9,62,d1,2e,4a,d8,4c, 01  
 4e19 16,22,92,3a,b2,28,a3,f8, 80  
 4e21 8a,2d,fe,04,0a,8c,b6,30, 5a  
 4e29 82,7d,f5,0b,35,82,cd,9b, d3  
 4e31 19,40,3f,38,c1,ae,ca,ea, d3  
 4e39 c5,eb,64,b7,86,f1,2d,63, e7  
 4e41 55,b6,54,26,62,22,0d,58, c0  
 4e49 45,23,73,14,9b,d4,2b,66, 7e  
 4e51 e5,3a,4b,42,12,61,20,21, 64  
 4e59 26,12,02,00,d3,18,f4,6a, 5a  
 4e61 b7,6e,54,ab,56,b9,92,3f, e2  
 4e69 dd,62,8c,28,b5,e7,49,82, 74  
 4e71 17,93,d3,0f,5e,75,50,c1, c0  
 4e79 0c,1b,64,c1,63,11,25,10, fb  
 4e81 96,d8,b4,73,15,68,96,b8, 8a  
 4e89 00,6b,8c,4a,44,10,21,66, c6  
 4e91 94,80,8b,a6,2d,9e,d3,30, 2b  
 4e99 58,ba,01,b2,32,90,8c,f4, 28  
 4ea1 a8,ec,5d,c4,77,16,2b,4c, 96  
 4ea9 cd,31,6c,a7,31,90,03,42, c3  
 4eb1 78,8f,86,f6,1b,d8,80,36, 07  
 4eb9 9f,c7,c0,42,bd,2b,58,2d, 30  
 4ec1 c5,26,c5,0a,11,8b,d6,8e, 27  
 4ec9 49,31,48,44,eb,6e,dc,35, 3f  
 4ed1 f7,ad,db,c1,66,c5,ab,44, 6c  
 4ed9 b9,29,04,4b,64,c1,82,c2, ac  
 4ee1 3e,28,95,be,05,74,5e,04, d9  
 4ee9 0a,8e,64,a8,51,fe,82,4b, c3  
 4ef1 ed,6c,84,b5,01,22,91,22, 9e  
 4ef9 e5,22,cb,b5,6c,9a,44,89, 66  
 4f01 14,89,2d,69,21,2d,c5,24, e4  
 4f09 7b,59,49,3d,3c,8f,b8,44, 4f  
 4f11 9a,0d,58,a1,41,ab,00,37, a4  
 4f19 1f,c2,cd,01,44,42,40,51, 1a  
 4f21 10,06,98,c7,64,05,6f,0d, a5  
 4f29 0a,17,ad,31,71,51,cb,a6, b3  
 4f31 28,92,88,4b,36,7e,88,4c, 37  
 4f39 9d,76,1c,03,e3,e1,84,8d, c9  
 4f41 e9,87,96,82,00,eb,30,43, 79  
 4f49 b7,6a,2c,ab,c8,22,12,da, bf  
 4f51 84,49,db,44,b4,30,05,48, b3  
 4f59 f2,90,6a,e0,3c,2e,7a,cc, a8  
 4f61 10,91,1e,08,2c,db,d3,66, 09  
 4f69 65,ab,76,84,24,1a,b1,06, 61  
 4f71 ac,67,a5,46,e2,a1,41,aa, 7b  
 4f79 59,15,62,77,16,3c,58,68, f9  
 4f81 50,c4,4b,72,a5,5a,94,0a, 3a  
 4f89 8e,47,85,c2,f4,10,91,aa, d4  
 4f91 b0,42,0f,85,0d,2d,c5,22, 3d  
 4f99 49,42,84,50,a0,d5,88,44, 4a  
 4fa1 1a,b1,3a,84,4e,80,6e,d4, 88  
 4fa9 a0,5b,8e,48,b6,a3,92,e4, 4b  
 4fb1 a4,b1,2d,93,0e,1b,ca,c1, 89  
 4fb9 5d,17,88,a2,ee,09,28,af, 89  
 4fc1 0e,a1,99,75,a1,34,cc,d2, 96  
 4fc9 01,a2,98,2c,74,27,b0,8a, 3e  
 4fd1 fe,14,12,57,89,a6,60,3d, ab  
 4fd9 44,94,c2,2b,dd,5d,80,5a, ec  
 4fe1 38,19,48,93,4f,23,d4,29, ab  
 4fe9 e4,78,16,8c,6c,a4,61,00, 1f  
 4ff1 25,b4,a5,7a,06,0b,0b,19, 8a  
 4ff9 2c,01,b3,8e,d6,1b,94,18, 86  
 5001 1b,ca,1d,36,66,27,49,28, 99  
 5009 98,2c,d8,27,d1,45,ae,d7, 7e  
 5011 49,00,f6,f8,10,11,6d,e3, d0  
 5019 05,ad,82,db,86,f0,1d,4d, 67  
 5021 cc,b9,09,2a,28,3d,42,61, be  
 5029 38,0a,35,10,54,50,4a,9e, 03  
 5031 04,5a,6d,66,10,42,d4,c1, 92  
 5039 00,76,f1,d0,c5,6a,dd,a1, 94  
 5041 00,6a,d6,09,bc,00,e3,a6, 5a  
 5049 1d,54,f2,d9,b9,47,a7,66, 95  
 5051 69,99,82,cd,9c,60,1a,4d, 8f  
 5059 30,8b,07,ac,4c,14,19,40, 12  
 5061 84,b2,61,00,08,52,53,03, 39  
 5069 8c,08,9f,53,1b,00,db,27, 9e  
 5071 91,e8,44,f2,3d,3a,84,4e, 35

5079 e1,bd,86,f0,22,2f,d3,00, 80  
 5081 84,00,0d,c8,60,bd,61,a1, 2d  
 5089 78,84,47,82,13,0d,e1,9a, 06  
 5091 8d,d8,12,51,ec,12,a5,97, 5e  
 5099 ae,d5,60,e0,48,f6,93,36, 09  
 50a1 58,96,b1,c8,70,2c,d9,b0, 18  
 50a9 4c,78,81,ea,2c,a0,0d,e9, 1c  
 50b1 00,99,d9,44,d3,ae,ca,4e, 9d  
 50b9 61,14,cc,73,1d,7c,08,d6, 79  
 50c1 32,57,e6,12,e8,21,22,1b, 7c  
 50c9 28,4d,fb,82,92,26,3c,44, b8  
 50d1 54,b2,2a,96,45,52,c8,a8, 4a  
 50d9 6d,ca,b4,9d,8a,45,25,b9, 6b  
 50e1 56,88,4f,b1,6b,b5,c0,af, 34  
 50e9 c7,c4,55,bc,75,2f,06,d8, 11  
 50f1 03,74,98,20,61,bd,30,03, d9  
 50f9 5a,30,55,94,cc,75,fb,44, f8  
 5101 b4,de,09,04,08,48,d4,c3, ac  
 5109 2c,90,c7,16,87,6c,58,6f, 51  
 5111 0a,e8,21,3a,89,84,0c,78, 3a  
 5119 ea,6b,8c,77,1b,f8,f1,63, 45  
 5121 8f,41,39,88,98,f1,63,c4, 41  
 5129 0f,4c,ca,60,18,2c,81,6a, 30  
 5131 e2,2b,41,0a,72,61,99,50, 47  
 5139 82,12,e1,82,54,b2,2a,6d, ee  
 5141 6c,76,cb,e8,44,ec,5b,3d, 50  
 5149 ac,5b,b7,86,85,eb,56,80, f2  
 5151 37,ca,50,36,69,98,ac,8a, 7a  
 5159 24,97,81,0a,e8,24,b6,e9, 94  
 5161 89,2a,75,50,30,d0,a1,70, 15  
 5169 91,ed,43,48,a4,48,82,48, 35  
 5171 bb,42,75,52,24,b5,14,8d, 92  
 5179 b0,24,b2,be,2b,bb,09,0d, ed  
 5181 00,1a,49,30,0d,33,08,a6, 3d  
 5189 65,ae,04,4b,5a,00,f8,78, 4a  
 5191 85,75,30,90,04,26,95,82, a1  
 5199 89,9a,32,e5,6c,dc,ad,9b, df  
 51a1 95,b3,72,a1,c7,43,12,74, d5  
 51a9 92,88,01,b4,69,0f,c8,98, e1  
 51b1 b5,e7,57,00,e1,b0,51,3d, 6a  
 51b9 02,15,76,08,4b,54,61,09, aa  
 51c1 8f,10,22,31,3e,03,06,de, d3  
 51c9 db,44,b4,2b,bc,04,92,ba, ae  
 51d1 21,03,46,69,40,69,d8,ff, ab  
 51d9 0c,4a,1e,0d,b0,25,de,10, 2b  
 51e1 0d,0c,90,65,ec,fe,4a,21, 43  
 51e9 ec,fe,4a,21,c0,37,5b,1a, e1  
 51f1 06,cf,f7,65,bf,b3,fd,d9, f9  
 51f9 6f,c0,37,5b,1c,1b,36,2e, 95  
 5201 4a,ee,0a,82,48,29,11,37, de  
 5209 41,58,00,ad,7f,c5,46,21, 1c  
 5211 55,81,c0,40,b5,81,8e,9d, 78  
 5219 8a,4d,96,ad,e1,8b,43,65, 5a  
 5221 eb,40,1a,31,20,d7,69,98, ae  
 5229 4c,78,81,11,00,90,00,ed, c8  
 5231 f7,04,95,9a,41,7e,1b,31, 9b  
 5239 bf,25,10,f8,62,d0,8f,79, 5b  
 5241 33,43,23,6e,dc,35,f4,28, 17  
 5249 5e,26,99,80,1f,6a,22,ca, 5e  
 5251 4e,d6,f1,e2,26,3c,56,89, 3f  
 5259 82,2d,9e,f6,00,9a,7c,18, c8  
 5261 20,71,6c,d8,38,28,18,20, 4c  
 5269 a8,9d,6c,84,08,4e,2a,41, 97  
 5271 6a,15,34,56,3a,3d,f8,a4, 83  
 5279 52,61,a1,78,88,91,45,ae, a8  
 5281 f3,80,70,18,25,88,24,bd, cf  
 5289 c9,8d,8d,42,58,82,46,00, a3  
 5291 69,09,49,10,44,6e,31,a4, fc  
 5299 48,00,0d,2c,90,5a,82,16, cb  
 52a1 44,82,25,00,04,6a,23,c0, e5  
 52a9 06,b6,57,8e,7a,30,03,73, f4  
 52b1 23,00,6d,aa,63,22,45,92, da  
 52b9 dc,bf,48,b2,5b,97,e4,00, 5b  
 52c1 d1,28,02,2a,b3,26,c8,ae, 2b  
 52c9 cc,9b,04,26,2a,55,a2,5e, 28  
 52d1 e6,29,f8,68,70,04,94,77, d4  
 52d9 8f,04,20,14,cc,b3,1d,1e, af  
 52e1 fc,5a,13,ef,61,d7,42,7d, 16  
 52e9 e0,0f,3f,81,63,c5,14,93, ae  
 52f1 d0,6a,ce,6c,17,40,42,66, 7b  
 52f9 50,1f,18,36,4b,72,fe,52, 98  
 5301 24,4c,5e,b4,74,76,2b,5c, 90  
 5309 a9,e2,14,59,5c,44,8c,c7, 5f



# C64 LISTING

5311	8b, 59, 23, 2d, 41, 09, 2a, 98,	f2
5319	64, e9, 02, 4a, a1, 01, b2, 83,	02
5321	08, af, 20, 06, d6, 30, 59, 41,	31
5329	ef, e2, 62, 86, 40, 42, 77, d9,	85
5331	36, 15, 48, 4c, 84, d3, 30, 80,	7f
5339	84, b6, 40, 27, 92, 7a, ec, c7,	24
5341	99, 14, 9b, e8, 50, 44, 8a, eb,	e3
5349	27, 5d, ae, 02, 36, 36, 30, 0d,	99
5351	e6, 4d, a3, c1, 11, dd, 55, da,	2a
5359	ba, 24, 61, 00, 37, d3, 10, 81,	ea
5361	11, 0f, 29, 18, 05, a0, 07, 25,	5b
5369	01, f8, 10, a2, 20, 3c, 6b, 04,	c4
5371	27, dd, 01, 29, 0c, 21, 5d, 12,	59
5379	30, 91, 6c, a7, 13, c8, f4, f2,	b2
5381	3e, 82, cd, 83, 68, a8, 2c, d8,	1b
5389	36, 88, 03, dd, e0, 14, 15, 6d,	49
5391	95, 0a, 0a, b6, ca, 2d, 04, 13,	6d
5399	6e, dc, 35, e8, 91, 0a, eb, a4,	ad
53a1	2e, 37, 44, 2b, 60, f7, 07, 10,	71
53a9	e9, 34, 5a, c0, da, fb, a2, 0c,	c4
53b1	9a, 6c, cc, 04, 24, 0d, 1a, 8d,	99
53b9	71, 2e, 4a, 57, 10, 88, 94, 61,	f1
53c1	08, 9e, 47, 82, 4b, cf, 8f, f0,	4b
53c9	21, 69, 04, 21, 51, 64, e9, 2c,	45
53d1	d8, 36, c9, 12, 21, 60, 6d, 3a,	ac
53d9	02, 08, 85, c2, 54, 51, 47, 44,	c3
53e1	45, 24, 6d, 8c, 5a, 39, 1c, c5,	7a
53e9	02, 22, d9, 20, 01, b4, e0, 93,	33
53f1	7a, 8a, 1c, bd, 0b, 00, 6b, 54,	16
53f9	05, 80, 7b, 65, 12, 0c, db, 28,	54
5401	06, 85, 0e, c1, c1, a4, e3, b6,	19
5409	c4, c7, 88, 88, 35, 60, 06, d1,	08
5411	d1, c8, 91, 22, 45, 23, 68, 84,	7d
5419	44, eb, 16, f8, b5, da, 9a, e0,	0e
5421	af, 0d, 82, 02, 2d, 41, fa, 70,	9e
5429	21, 17, 14, 1a, 48, c0, 0d, da,	c0
5431	c7, a3, 0c, 5a, 1c, 6f, 10, 88,	0c
5439	97, 34, 5c, 91, 84, 95, 29, 06,	4c
5441	ac, 41, a4, 19, 61, 47, ba, c6,	0a
5449	02, 13, 9d, 8a, 08, 70, 83, db,	42
5451	e1, 8e, 0a, 68, 20, 18, 2a, 6f,	b8
5459	65, f2, 63, a1, 88, 10, ae, fe,	5d
5461	6d, 10, e0, 1a, 5f, 1b, 8e, 89,	6b
5469	10, 91, 84, 54, b2, 3c, d8, 2d,	d0
5471	40, 84, de, d1, d7, 42, 28, a3,	e3
5479	dd, 79, 45, b2, e0, 91, 91, 49,	9e
5481	dd, 4c, c7, 31, d7, c1, 11, 0e,	3f
5489	80, 5d, 6d, b3, 8f, 5d, 0d, 98,	84
5491	88, 01, be, 92, ac, a2, 53, 20,	ef
5499	84, de, 78, 03, a8, 9e, 47, a7,	c5
54a1	91, e9, e4, 78, 06, fa, a5, 1f,	a7
54a9	04, 4f, 00, 0f, 04, fa, 01, 83,	7b
54b1	25, e4, 87, 3b, d4, e9, 7c, a0,	55
54b9	86, 06, ae, 88, 48, c4, cd, 0d,	e8
54c1	88, 90, 42, 48, 62, 06, c8, a0,	75
54c9	1f, ec, 48, fe, d7, 45, 86, 85,	11
54d1	04, f2, 3d, 3c, 8f, 6f, 45, 1e,	5b
54d9	eb, 7a, 2d, 57, 44, 8c, a1, 43,	5d
54e1	0c, 50, 0d, ac, f0, d5, e5, a1,	7c
54e9	1d, 4d, 71, 8e, 9f, 7e, 85, c9,	90
54f1	5c, 91, 20, 1b, 1d, fa, 0a, d9,	26
54f9	b9, ca, 28, f7, 5a, e0, 0d, ca,	df
5501	fd, 2e, ea, 64, 51, d1, 8d, 35,	2c
5509	0e, 28, 9b, a2, ba, 99, 04, 24,	e0
5511	3d, e2, 41, 46, 32, d4, 23, a2,	37
5519	6e, 0a, 7e, 14, 4d, c0, 0d, b5,	b3
5521	f1, 49, 93, aa, cb, 02, bb, 91,	82
5529	45, 6a, 1b, 02, 83, 3e, 08, 56,	eb
5531	31, 96, a1, 82, c6, 0c, 2d, 0c,	95
5539	e0, b5, 30, 5c, d8, 21, ae, 1f,	40
5541	73, bd, ae, c2, c8, 31, b3, ab,	41
5549	ce, 75, 1d, 80, b4, c8, d9, cb,	f0
5551	15, d6, 86, 41, 8d, 6b, 02, 2f,	be
5559	d7, 6f, 62, 35, 21, 73, 46, a7,	e2
5561	88, f2, e8, 6b, a1, a9, ea, cb,	2a
5569	58, c7, 50, 4b, 56, fb, 6b, 81,	a9
5571	4e, 89, 38, 2a, 0f, 61, 46, b5,	13
5579	00, 14, f1, 20, a3, 54, f5, 67,	68
5581	2c, 63, 20, b4, 32, 1a, 02, 9a,	b6
5589	79, 6b, b5, d1, 1a, 94, 2a, 45,	5e
5591	1a, 1d, 12, 2a, a9, c2, d3, 7b,	24
5599	50, 7b, 53, c1, 0d, 75, b2, 2e,	84
55a1	0d, 46, 7c, 2d, 4d, 75, da, d6,	f2
55a9	73, 42, b1, 9e, 01, b9, 73, 02,	fd
55b1	1a, ad, 5c, 19, d0, 9a, 99, 6b,	14
55b9	a8, 81, 82, c6, 41, 79, 74, 2e,	f1
55c1	eb, ce, f6, f2, 06, 74, 37, 48,	a3
55c9	2c, f5, 49, d2, 65, b0, 2a, 0a,	85
55d1	93, 83, 07, 44, ef, 6b, b0, c1,	45
55d9	ae, bb, f6, bb, 0c, e8, 6b, b0,	0e
55e1	b1, 90, 67, 49, 0c, 95, 8c, 6e,	d4
55e9	93, b4, 4e, d1, 3b, d4, 1f, 73,	71
55f1	a0, b4, c1, 64, 21, 2e, c2, f3,	0b
55f9	fb, 76, 21, 07, 44, ea, a0, 0c,	8d
5601	16, b8, 6e, c4, 29, d5, 53, 59,	58
5609	da, e8, 33, 90, ca, 04, 34, 18,	77
5611	13, aa, bc, b2, d6, 3d, d0, 71,	6b
5619	6a, b3, f5, e0, 85, e4, 80, c3,	2b
5621	fa, 9d, 2d, a4, 97, de, e8, 91,	f6
5629	16, 41, 09, bb, c6, 0f, 68, 35,	0d
5631	64, 5b, 3b, 3e, ca, 44, 5c, b3,	35
5639	1f, eb, 5c, 25, ca, 15, 33, 0d,	46
5641	a3, 4c, 85, b1, 64, d6, f4, e0,	cd
5649	94, 66, 97, 19, 74, 99, 87, 04,	09
5651	32, 43, 04, 33, 72, c3, 38, 8a,	1e
5659	70, 82, 13, ef, 79, e6, 4d, b5,	3f
5661	a1, 3a, 2e, 08, 22, 3d, 37, 99,	10
5669	f0, 88, 10, 90, f6, 9c, 78, 33,	87
5671	02, 99, 0c, 1a, ad, 12, d2, a8,	20
5679	56, 81, 87, 2f, 7e, 85, 97, b1,	0c
5681	64, c8, 1a, ad, 0a, cb, b2, d1,	2b
5689	35, 04, 30, 65, c6, 83, a6, 40,	0e
5691	85, 94, 1d, 10, 5a, 7d, 01, 82,	5b
5699	18, 21, 83, ea, b8, b2, 64, 82,	79
56a1	2a, a9, 78, 29, 78, 21, 82, a4,	05
56a9	53, 05, 89, 14, 10, f0, 16, d0,	2a
56b1	8a, 08, 9c, 76, c1, a4, 61, 76,	af
56b9	80, 7c, d9, 25, bb, 60, d2, 30,	b4
56c1	b1, f4, 30, ad, 23, 9d, b2, 08,	71
56c9	60, fc, d4, 01, a3, 77, 41, d0,	d4
56d1	c0, 34, 9f, 14, 80, 1f, 06, 49,	34
56d9	99, 03, 43, 99, 92, 50, ad, 9b,	93
56e1	90, 57, 4c, e6, 71, e0, 85, 02,	b4
56e9	10, 0e, 26, 68, 30, 80, 08, 4d,	2c
56f1	f6, 29, 33, e5, f0, 47, 6a, 54,	d9
56f9	b2, c2, 50, 07, 87, c2, ab, 66,	d8
5701	b0, 36, 1b, 30, 0d, 48, 87, 46,	c6
5709	22, 2e, 59, ec, a9, 64, 44, 01,	ea
5711	b8, 38, 81, f6, e0, 21, 3e, b8,	4f
5719	92, e8, ff, b9, 44, 82, ba, 21,	4b
5721	60, fa, 2b, b1, 45, c7, 05, 9b,	ca
5729	3f, 75, 80, 62, 60, b6, 45, 95,	43
5731	3f, 05, 8b, 82, 8f, 77, 28, a3,	e0
5739	dd, 74, 85, 1f, 06, 5b, 3c, 51,	65
5741	00, 88, fb, 63, 04, 45, b3, 52,	30
5749	28, f7, 6e, 00, 6b, cd, cc, 14,	f5
5751	7f, ae, 90, a3, a1, a5, f1, 43,	68
5759	06, 0f, 19, 6d, b2, 18, 31, 03,	6b
5761	04, 30, 45, 80, 84, 4f, 23, d3,	1f
5769	c8, f2, 11, 3c, 8f, 8a, 4e, d8,	27
5771	b4, 93, 04, cd, 36, 09, f7, 80,	fc
5779	a3, dd, 67, 81, 09, 71, 8b, 20,	b0
5781	25, a1, 15, 2c, 8d, c4, 27, 15,	49
5789	b3, 72, 9d, fb, ac, 51, c0, 34,	ca
5791	76, e1, e9, 99, 6a, e0, b6, 5d,	c8
5799	15, dc, a2, 8e, 88, d6, 44, 9a,	aa
57a1	d9, b9, 62, d1, c8, e6, 29, 10,	ad
57a9	42, 7d, ba, 24, 44, ad, 33, 08,	1d
57b1	48, b6, 77, 80, 6c, cc, a4, c5,	09
57b9	d1, 5b, 95, f4, 42, 44, 58, 23,	4a
57c1	17, 15, 1c, 93, 62, 81, 25, 25,	6d
57c9	f9, 20, 98, f0, 98, 95, 2b, 48,	67
57d1	06, b4, 48, 24, 00, 37, b7, 12,	e5
57d9	61, 32, 01, a9, 10, fe, 30, 5c,	6f
57e1	b3, 3e, c6, 1b, 94, 38, 12, 3f,	4e
57e9	d8, 80, 1a, 1f, 72, 62, 28, b6,	d8
57f1	5d, ba, 88, b9, 67, 63, 58, e4,	eb
57f9	38, 1c, 2c, ea, 54, 20, 5a, db,	12
5801	36, 09, 16, 87, 64, 48, ae, 88,	fe
5809	58, 2c, d9, fb, 14, 03, b2, 87,	46
5811	07, c6, 93, e6, 4d, 01, 53, 06,	88
5819	0e, 0d, 36, 66, 33, 71, 5c, 4d,	a3
5821	8c, a1, 18, f8, af, 17, 17, 56,	63
5829	96, f4, c5, 26, ac, 44, c5, 66,	07
5831	c7, d0, 03, 44, 6e, f5, b6,	f2
5839	5a, 11, 08, b6, 6e, 72, a1, 36,	02
5841	b6, 16, 50, 6a, cf, b1, 45, ab,	3e
5849	05, 9d, 24, 24, c0, 0e, ee, 36,	d1
5851	6c, 51, d1, 1a, ec, b3, 32, 88,	b4
5859	c0, 21, 10, 6a, c4, 23, 60, 42,	03
5861	22, 45, 83, 4c, cc, 78, a5, 4a,	c2
5869	54, 20, 5a, cd, 11, 48, cd, 5a,	ee
5871	c1, 63, 1c, a9, 5f, 51, 12, ad,	45
5879	11, 42, cd, b8, 8c, a2, 74, 12,	30
5881	5a, 14, a3, 04, 93, 55, a5, 25,	a2
5889	45, d3, aa, 64, cd, 33, 30, 58,	2a
5891	79, 44, 82, b7, a6, cd, 99, 96,	dc
5899	98, f8, af, 17, 27, 5b, 09, 15,	f8
58a1	08, 16, b7, 4c, cb, 96, 77, db,	2d
58a9	95, 68, 03, 75, d8, 20, 5b, 48,	86
58b1	a4, 40, 37, ca, 8a, 2e, 0d, 44,	eb
58b9	89, 1e, cc, bb, 56, c9, a4, 6d,	40
58c1	62, 21, 2f, 5c, 60, 90, 58, 09,	33
58c9	2a, 51, 2c, d8, 8a, 2d, 57, 45,	9d
58d1	04, 30, 5d, 85, 8c, 75, 3a, c6,	38
58d9	37, 60, c1, d0, 01, fa, 60, ae,	82
58e1	db, 95, 68, ee, 4a, e1, ba, 4f,	95
58e9	91, bb, 4a, ad, db, ec, e4, b7,	8f
58f1	8c, 84, 4c, 4c, 44, 25, ec, 16,	74
58f9	01, 09, d6, a2, d5, b0, 1c, 25,	48
5901	25, 81, 25, 9a, 5f, b6, 16, 80,	70
5909	35, 0a, 11, 8f, ca, f1, 6f, 75,	81
5911	90, 88, 46, c1, 3c, 8f, 22, a5,	b8
5919	91, b2, 42, 63, 21, 31, 5c, 24,	e6
5921	fb, 36, 35, b0, 53, f0, 58, e0,	25
5929	48, cb, 9b, 73, 3c, a1, 13, c8,	8c
5931	f9, 49, cd, 7c, be, e0, d2, 42,	81
5939	4c, 24, a9, 4c, bb, 56, c9, 80,	3a
5941	68, 2f, dd, f0, de, 95, 8d, 52,	aa
5949	c8, b0, 0d, 86, 22, 28, 5c, 15,	e1
5951	ba, 95, 3a, 42, 69, 99, ae, 57,	44
5959	6d, 3a, 48, 49, 9a, 66, 61, bd,	0a
5961	c1, 1d, 1b, 68, 06, 9c, 5f, a5,	7b
5969	01, 11, 9a, 5f, 84, 0d, ad, bb,	93
5971	78, 2c, 5a, b4, 08, 8d, 7a, cd,	1b
5979	c7, 54, 41, 65, da, b6, 4f, 1e,	a4
5981	22, 30, 0c, 56, 9c, 34, 2f, 45,	fa
5989	26, cf, a2, b7, 72, 86, c6, dd,	18
5991	b8, 6b, f8, 50, c8, c2, 2b, e8,	3d
5999	50, bc, 4a, 08, 91, 78, 8a, 2e,	4b
59a1	56, c9, 82, cd, 9b, 04, fb, 70,	64
59a9	5c, 41, 27, 72, cd, c7, 10, 5d,	8a
59b1	25, c8, 60, a9, 40, 36, 3d, 00,	5c
59b9	1c, 74, 31, 1f, 3c, a8, 0d, da,	82
59c1	7c, 8b, a3, e7, 25, b2, 61, c4,	be
59c9	42, 4c, 21, 2c, 61, bc, 08, 48,	51
59d1	4f, c0, 85, c2, 57, 70, 49, 86,	fd
59d9	b3, 60, bf, a0, 60, a8, 65, 37,	58
59e1	69, 5d, 6e, 54, 65, ab, 7d, 9d,	c0
59e9	09, 29, 3a, 01, b3, 9e, 23, b3,	9e
59f1	6e, 23, 88, ca, 63, c1, 66, cf,	42
59f9	e4, a2, 1e, c5, a1, 78, 10, bc,	19
5a01	61, c1, 63, 5d, 9e, 96, c9, 33,	44
5a09	ca, 12, 52, 10, c4, 23, 36, ca,	06
5a11	60, d7, 65, 5b, 61, 84, 57, d0,	f8
5a19	b7, 6e, 55, ab, 58, 2c, 4a, d2,	97
5a21	b6, 6e, 7c, 9a, 61, 14, d1, 58,	ef
5a29	ed, 57, c9, a4, 84, 99, 72, 54,	c3
5a31	fc, 78, ee, 12, 36, 4c, 4c, 02,	93
5a39	13, 07, e4, a2, 1e, c2, 10, 03,	b8
5a41	80, b3, 43, 02, 24, 35, 9a, c7,	d0
5a49	88, 2d, db, c3, 7a, d5, a6, ed,	d1
5a51	3e, 43, e7, 25, b6, 11, 5f, a6,	1a
5a59	61, 18, 04, 22, 76, 06, 0b, 36,	70</



# BUSINESSGRAFIK MIT DEM C16 (+ 64K)

**D**aten sind Zahlen und beinhalten — auch wenn sie in rauen Mengen auftreten — zunächst wenig brauchbare Information. Ganz anders wird das, wenn ihnen eine optische Information zugeordnet wird. Zum Beispiel ein Stabdiagramm. Oder wie wäre es mit einem Kreisdiagramm?

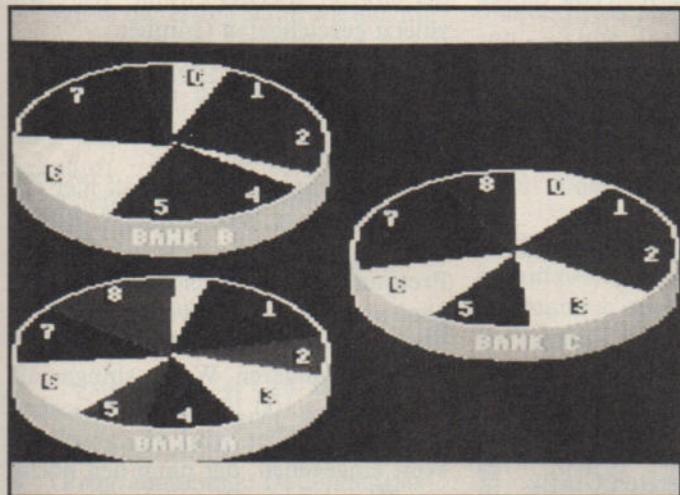
**„Data-Analysis“ verarbeitet Daten zu Bildschirmgrafiken: Kreis- und Stabdiagramme, Statistiken und dreidimensionale Netzgrafiken machen jede Art von Zahlenwirrwarr übersichtlich und informativ.**

bei dem Menüpunkt Druckeranpassung verglichen werden. Stimmen sie nicht überein, so können sie problemlos korrigiert werden.

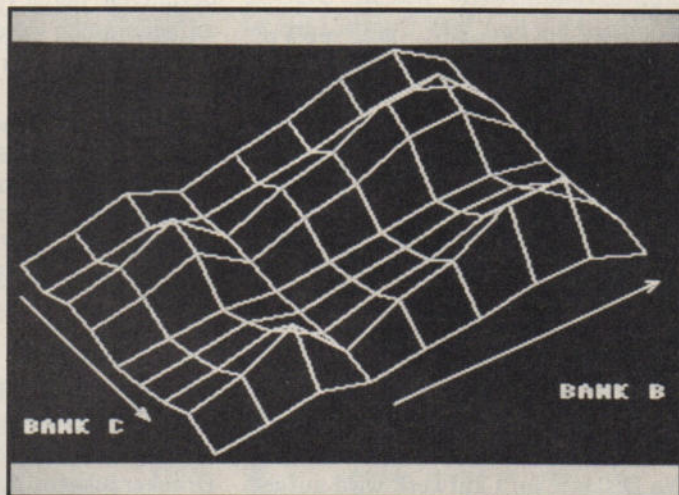
Als Datenträger kann sowohl eine Diskettenstation als auch eine Datasette verwendet werden.

**Programmablauf**

Ist das Hauptprogramm (Listing 1)



Kreisdiagramme mit Daten aus den Banken A, B und C.



3D-Darstellung mit Daten aus Bank A und B.

gramm? Vielleicht ist eine dreidimensionale Grafik übersichtlicher und informativer?

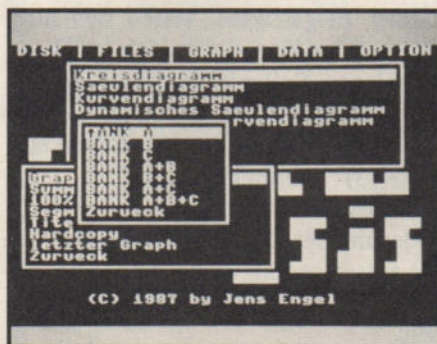
Welche Darstellungsart gewählt wird, hängt wohl von dem Zusammenhang ab, in dem die Daten stehen. So wird man zur Darstellung eines Jahresbudgets ein Kreisdiagramm wählen, für Heizkosten ein Stabdiagramm.

Mit „Data-Analysis“ wird es möglich, einen Datensatz auf die verschiedensten Formen grafisch auszugeben.

**Hardwareanforderungen**

„Data-Analysis“ ist für den Plus/4 oder C16/116 mit 64 K Erweiterung konzipiert. Entstanden ist das Programm auf einem C16 mit der Kingsoft-Expansion.

Die Drucker-Parameter sind auf den



Benutzeroberfläche mit der komfortablen Window-Technik

Seikosha GP-100 VC abgestimmt. Bei Commodore-Druckern und anderen Commodore-kompatiblen dürfte es keine Schwierigkeiten geben. Auf jeden Fall sollten die SteuerCodes des jeweiligen Druckers mit den Parametern

mit LOAD“name“,8 geladen und mit RUN gestartet, so werden die beiden Maschinencodes (Listing 2 und 3) selbstständig nachgeladen.

Nach einer kurzen Initialisierungsphase befindet man sich bereits im Hauptmenü.

**Benutzeroberfläche**

Die Menüpunkte in der Menüleiste werden über einen Pfeil angesteuert, den man entweder mit den Cursortasten oder mit einem Joystick in Port 2 dirigiert. Durch Druck auf den Joystickbutton bzw. der Spacetaste wird der betreffende Menüpunkt angewählt — ein Window mit den Unterfunktionen erscheint.

Eine Funktion kann nur dann aufgerufen werden, wenn der Pfeil die be-

treffende Funktion invertiert darstellt.

#### Schließen der Fenster

Die Fenster, die direkt aus der Statuszeile geöffnet wurden, werden geschlossen, indem man mit dem Pfeil aus dem Fenster herausfährt und wiederum den Joystickbutton oder die Spacetaste drückt. Die Fenster in den tieferen Menüebenen schließen sich entweder von selbst nach der Ausführung des Befehls oder besitzen die Funktion „Zurück“.

#### Tastatureingaben

Werden numerische Eingaben erwartet, so akzeptiert die Eingaberoutine nur Zahlen oder den Dezimalpunkt. Verlassen wird der Eingabemodus, indem man mit der DEL-Taste das Eingabefeld löscht und anschließend RETURN drückt.

#### Fehler

„Data-Analysis“ besitzt eine TRAP-Routine, die sämtliche Fehler abfängt. Es ist jedoch möglich, bei Kassettenbetrieb das Programm mit RUN/STOP abzurechnen, da hier die TRAP-Routine aussetzt. Mit dem Befehl GOTO 100 kann das Programm jederzeit ohne Datenverlust neu gestartet werden.

#### Menüpunkte

##### a) Disk

Der erste Menüpunkt dient zur Bearbeitung von Disketten.

— Validate

Die Diskette im Laufwerk wird aufgeräumt.

— Initialize

Initialisieren des Laufwerks.

— Format

Formatieren der eingelegten Diskette.

— Scratch

Löschen von Files.

— Rename

Umbenennen von Files.

— Copy

Copieren von Files.

Dieser Befehl entspricht dem gleichnamigen DOS-Kommando und ist daher nur möglich, wenn zwei Laufwerke angeschlossen sind.

##### b) Files

Wählt man diesen Menüpunkt an, so wird das Directory der Diskette ausgegeben. Paßt es nicht in das geöffnete Fenster hinein, so kann die Auflistung mit RUN/STOP angehalten werden.

##### c) Data

Um eine einfache Vergleichsmöglich-

keit zwischen verschiedenen Datensätzen zu haben, lassen sich drei unterschiedliche Datenbanken ansprechen. In jede Bank können 128 Zahlen aufgenommen werden.

— Editieren

Füllen der Datenbanken mit Zahlen.

Wählt man im Editiermodus den Untermenüpunkt „Eingabe“ an, so lassen sich per Tastatur Werte eingeben. Allerdings muß zuvor die gewünschte Bank ausgesucht werden.

Das Fenster, welches mit DEC bezeichnet ist, dient zum schnellen Vor- bzw. Rückwärtsblättern der Datensätze.

Bei „Zufall“ werden Zufallswerte erzeugt und in die angewählte Datenbank aufgenommen.

„f(x)“ ermöglicht es, Funktionen zu definieren, deren y-Werte in eine Bank aufgenommen werden.

— Speichern oder Laden von Tape bzw. Disk

— Copy-Funktionen

Hier lassen sich die Daten in den Banken untereinander austauschen.

— Werte löschen

Die Daten in der angewählten Bank werden auf 0 gesetzt.

##### d) Option

— letztes Bild

Die zuletzt berechnete Grafik wird auf dem Bildschirm ausgegeben.

— Hardcopy

Druckerausgabe der letzten Grafik.

— Key Editor

Umbelegung der Funktionstasten.

Um die Eingabe über die Tastatur bequemer zu gestalten, lassen sich hier die Funktionstasten mit anderen Werten belegen. Soll mit dem Drücken der Taste gleichzeitig ein RETURN gesendet werden, so ist dem neuen Text ein „chr\$(13)“ anzuhängen.

— Druckeranpassung

Änderung der Druckerparameter.

Die zutreffenden Werte sind dem jeweiligen Druckerhandbuch zu entnehmen.

— Programm beenden

##### e) Graph

Unter der Überschrift „Graph“ öffnet sich ein Fenster, das alle grafischen Darstellungsmöglichkeiten der eingegebenen Daten enthält.

Wählt man eine Möglichkeit an, so öffnet sich ein anderes Fenster — im folgenden Diagrammfenster genannt

—, mit dem die nötigen Voreinstellungen zum Zeichnen eines Graphen vorgenommen werden.

Nach dem Anwählen der Funktion „Graph zeichnen“ im Diagrammfenster wird die gewünschte Bankkombination abgefragt.

Wird hier mehr als eine Bank ausgesucht, so werden nach Möglichkeit Vergleichsdiagramme gezeichnet.

— Kreisdiagramm

Eine Funktion im Diagrammfenster ist „Graph zeichnen“ — ein Kreisdiagramm mit den eingegebenen Parametern wird gezeichnet.

Blinkt die Funktion „Segmentnummern“, so werden die Kreissegmente — soweit sinnvoll — mit den Nummern der Datensätze versehen.

„Hardcopy“ liefert einen Ausdruck der Grafik, „Letzter Graph“ zeigt den zuletzt gezeichneten Graphen.

Mit der Funktion „Titel/Legende“ ist es möglich, Texte in die Grafik zu schreiben.

— Säulendiagramm

Das Diagrammfenster enthält hier die Funktion „max.Wert = 100%“. Blinkt diese Funktion, so orientiert sich das Programm bei dem Zeichnen des Graphen an dem höchsten vorkommenden Wert in der betreffenden Bank und paßt alle anderen Werte sinngemäß an. „100% = 100.100“ ist das Gegenstück dazu. Hier wird ein absoluter Wert eingegeben, der dann den höchsten Wert in dem Diagramm darstellt. Ist er kleiner als Werte in der angewählten Datenbank, so springt das Programm automatisch in den „max.-Wert100%“-Modus, um Fehler in der Darstellung zu vermeiden.

Mit „Jahresdiagramm“ ist es möglich, anstelle von Nummern der Datensätze die Monate eines Jahres als Einheit entlang der x-Achse zu schreiben.

Diese Funktion blinkt ebenfalls, wenn sie aktiv ist.

Werden beim Säulendiagramm mehrere Datenbanken angegeben, so werden die Säulen zu den einzelnen Banken räumlich hintereinander dargestellt.

— Kurvendiagramm

Das Kurvendiagramm hat die gleichen Einstellungsmöglichkeiten wie das Stabdiagramm. Das Diagrammfenster beinhaltet ebenfalls die gleichen Funktionen.

— Dynamisches Säulendiagramm



Dieses Diagramm ist das einzige, das nicht im Grafikmodus gezeichnet wird. Es lassen sich aber alle Werte einer Bank darstellen: Mit der Funktion „>“ und „<“ kann man den Bildschirm nach links und rechts scrollen.

— gestauchtes Kurvendiagramm  
Während das normale Kurvendiagramm je Bank nur 12 Werte auf einmal darstellen kann, ermöglicht das gestauchte Kurvendiagramm die Betrachtung aller Werte aller Datenbänke auf einmal.

— 3D-Diagramm  
Hier dienen die Datenbänke nicht dem Vergleich von Daten, sondern der Verknüpfung der Werte untereinander zur Darstellung eines dreidimensionalen Funktionsteppichs.

Die Grafik wird wie folgt aufgebaut: Die Werte der ersten Bank werden mit dem ersten Wert der anderen Bank verknüpft und in einer Reihe aufgetragen. Sodann wird der Wert der ersten Bank mit dem zweiten der anderen verknüpft und etwas verschoben zu der ersten Reihe gezeichnet usw. Die Verknüpfungsart kann wahlweise Multiplikation oder Addition sein.

— Klimadiagramm  
Dieses Diagramm unterscheidet sich

stark von den anderen. Die verschiedenen Bänke werden nicht für einen Vergleich verwendet, sondern um eine Temperaturkurve und die Niederschlagssäulen darzustellen. Die Funktion „Temperatur“ im Diagrammfenster ordnet der Temperaturkurve eine der drei Bänke zu, die Funktion „Niederschlag“ hat die gleiche Aufgabe.

Ein weiterer Unterschied ist, daß hier nicht irgendwelche Werte zugelassen sind, vielmehr müssen die Werte für Niederschlag (in mm) zwischen 0 und 100 liegen, die Temperaturwerte sollten sich zwischen 0 und 50 bewegen. Für Minusgrade gibt es eine Sonderregelung, da „Data-Analysis“ nicht mit negativen Werten arbeitet: Das Minuszeichen wird in Form einer „1“ eingegeben, das heißt, daß Werte zwischen 0 und -30 als positive Werte zwischen 100 und 130 angegeben werden müssen.

— Statistik  
Wenn die Funktion Statistik ausgewählt ist, dauert es einen Moment, bis alle Daten berechnet sind. Sodann wird der maximale Wert, der Durchschnittswert, die Summe und die Quersumme der Daten in den Bänken ausgegeben.

**Speicherbelegung**  
\$0000-05f4 Zeropage und Adressen  
\$05f5-06af Maschinenroutine „Data“  
(Listing 2)

\$1000-\$13ff Zeichensatz  
\$1400-\$17ff Maschinenroutine  
„Code“ (Listing 3)

\$1800-\$1bff 1. Farbram der Grafik  
\$1c00-\$2000 2. Farbram der Grafik  
\$2001-ca \$8000 BASIC-Programm  
(Listing 1)

anschließend: BASIC-Variablen

### Tipphinweise

Das BASIC-Programm (Listing 1) wird zuerst abgetippt. Es wird auf der Diskette 93 Blocks beanspruchen. Listing 2 und Listing 3 werden mit dem C16 Checker eingegeben. Listing 2 muß unter dem Namen „DATA“ abgespeichert werden, Listing 3 muß „CODE“ heißen. Als Anfangsadresse ist bei Listing 2 05f5 und bei Listing 3 1400 anzugeben. Sind sie fertig abgetippt, werden sie vom Monitormodus aus mit

**S„DATA“, 8,05f5,06af für Diskette**  
**S„DATA“, 1,05f5,06af für Kassette**  
bei Listing 2 und

**S„CODE“, 8,1400,1800 für Diskette**  
**S„CODE“, 1,1400,1800 für Kassette**  
bei Listing 3, abgespeichert.

(J. Engel)

**System: Plus/4, C16/116 + 64K**  
**Art: Anwenderprogramm**  
**Sprache: BASIC, Assembler**  
**Programmname: Data-Analysis**

```

0 rem *** data analysis ***
1 rem *** (c)1987 j.engel ***
2 rem *** tel:05137/77295 ***
3 rem
4 if l=0 then graphic 1:graphic 0:
  goto 30700
5 if l=0 then print "[clr,down]load
  from [rvs]d[off]isk/[rvs]c[off]
  ass?";:get key bs:ga=8:if bs="c"
  then ga=1
6 l=1+1
7 if l=1 then load "data",ga,1
8 if l=2 then load "code",ga,1
40 dim d(3,128),l(3),ox(128),
  oy(128),su(4),bl(3),mx(3),du(4),
  qs(4)
42 dim mos(13),na$(3),ba$(3),bs(3)
50 color 0,1:poke 740,16:gosub
  31000:color 1,2,7
60 es=chr$(27):sr$=chr$(141):print
  chr$(8):print es"l":f$=
  "50*sin(x)"
62 tl=5936:ge=5924:fr=6000:rv=5776:
  sr=1628:sl=1652
64 poke 740,16:trap 30100
66 bl$="[pil] [rvs]---[off] [pil] ---
  --- [pil] --- [pil] ---
  [pil, left, inst] ":ps="####.###"
68 mw=100:n1=0:n2=11:pr=-100:ha=0:ue
  -1:jr=0:dw=0:w1=0:d1=0:l=0:df=2:
  dv=42
70 bl=0:b2=1:k1%=17:sa%=7:gm%=8:bs%=

```

```

14:ns%=15:dw%=1:n3=[pil]
99 rem *** hauptmenue ***
100 print "[2home,clr,shift -] DISK
  [shift -] FILES [shift -] GRAPH
  [shift -] DATA [shift -] OPTION
  [shift -,left,inst] "
105 print "[home,down]"e$"t[clr]"
110 sys tl
150 sys ge
160 if as=" DISK " then 200
162 if as=" FILES " then 300
164 if as=" GRAPH " then 400
166 if as=" DATA " then 500
168 if as=" OPTION " then 600
190 goto 150
199 rem *** disk
200 poke 228,8:poke 229,1:poke 230,0:
  poke 231,12:sys fr:poke 3112,107:
  poke 3119,113
210 print "[clr]validate":print
  "initialize":print "format":print
  "scratch"
212 print "rename":print "copy[home]"
214 gosub 30200
220 sys ge:bs=left$(a$,2)
225 if bs="" then 105
230 if bs="va" then op$="v":goto 260
232 if bs="in" then op$="i":goto 260
234 if bs="fo" then op$="n":goto 260
246 if bs="sc" then op$="s":goto 260
248 if bs="co" then op$="c":goto 260
250 if bs="re" then op$="r":goto 260
258 goto 105
260 poke 221,128:sys rv
261 poke 228,18:poke 229,13:poke 230,
  0:poke 231,39:poke 6038,94:sys
  fr:poke 6038,93
262 print "[clr]";

```

```

265 if (bs<>"va") and (bs<>"in") then
  print "[flashon]Befehlsstring:
  [flashoff]":ke=37:gosub 30000
267 if (bs<>"va") and (bs<>"in") then
  op$=op$+" "+cc$:if cc$="" then
  290
280 open 15,8,15,op$:print "[down]":
  print ds$[home,2down]";:close
  15:sys ge
290 sys tl:goto 200
299 rem *** files
300 poke 228,24:poke 229,1:poke 230,
  2:poke 231,30:poke 6038,94:sys
  fr:poke 6038,93
305 poke 3119,113:poke 3127,113:print
  "[clr]";
310 if e<>30 then directory
315 e=0:sys ge
320 if as="" then 105
330 n$=right$(a$,len(a$)-2):op$="
  s,r":ga=9:ba=2*(( asc(a$) and
  127)-65):gosub 566
340 poke 205,23:print :print es"j[up]
  " tab(3);ds$:es"j[up,3right]";
345 gosub 30200:sys ge
390 goto 315
399 rem *** graph
400 poke 228,10:poke 229,1:poke 230,
  6:poke 231,35:sys fr:poke 3127,
  113:poke 3135,113
402 print "[clr]Kreisdigramm":print
  "Saeulendiagramm":print
  "Kurvendiagramm"
404 print "Dynamisches
  Saeulendiagramm":print
  "Gestauchtes Kurvendiagramm"
406 print "3D-Diagramm":print
  "Klimadiagramm"
408 print "Statistik[home]";:gosub
  30200:di=0
410 sys ge:bs=left$(a$,2):d1$=a$
412 if bs="Kr" then gp=1:goto 1000

```

```

12083
414 if b$="" then 105 12105
416 if b$="Sa" then gp=2:goto 2000 11905
418 if b$="Ku" then di=1:gp=3:goto 2000 12314
420 if b$="Ge" then di=2:gp=4:goto 2000 12455
422 if b$="Dy" then gp=5:goto 3000 12117
424 if b$="3D" then gp=6:goto 5000 12047
426 if b$="K1" then gp=7:goto 4000 11924
428 if b$="St" then gp=8:goto 6000 11944
490 goto 105 1596
499 rem *** data
500 poke 228,11:poke 229,1:poke 230, 17:poke 231,37:sys fr:poke 3142, 113:poke 3135,113 16816
502 print "[clr]Editieren":print "auf TAPE speichern":print "von TAPE laden" 14612
504 print "auf DISK speichern":print "von DISK laden":print "Copy A nach.." 15381
506 print "Copy B nach..":print "Copy C nach..":print "Werte loeschen [home]"; 14382
510 gosub 30200:sys ge:b$=left$(a$, 6) 12127
520 if b$="Editie" then 700 11619
522 if b$="auf IA" then op$="":ga=1: sa=1:goto 540 13315
523 if b$="von DI" then op$="",s,r":ga =8:goto 540 13636
524 if b$="von IA" then op$="":ga=1: sa=0:goto 540 13591
526 if b$="auf DI" then op$="",s,w":ga =8:goto 540 13504
527 if left$(b$,2)="Co" then t=(asc (right$(b$,1)) and 127)-65:ga= 7:goto 540 14870
528 if b$="Werte " then t=-1:ga=7: goto 540 13146
530 goto 105 1596
540 gosub 30600:if ba=-1 then sys t1: goto 500 12331
560 poke 221,128:sys rv:if ga=7 then 980 12787
561 poke 228,21:poke 229,14:poke 230, 0:poke 231,39:poke 6038,94:sys fr:poke 6038,93 16359
562 print "[clr,flashon]Filename: [flashoff]":print n$[cup] 11987
564 ke=14:gosub 30200:gosub 30000:n$= cc$:if cc$="" then 594 14644
566 c1$=n$+op$:t=-1:if ga=8 then sa= 2:else if ga=9 then ga=8:sa=9 15347
570 t=t+1:if t=3 then 590 11469
571 if (ba and (2*t))=0 then 570 11726
572 op$=chr$(t+65)+" "+c1$:open 2, ga,sa,op$:if (sa=0) or (right$( op$,1)="t") then 580 15778
574 w=0 1380
575 if ds<>0 or (st and 191)<>0 then 30900 12322
576 print#2,str$(d(t,w)) 12139
577 w=w+1:if w<1(t) then 575 12181
578 print#2,le-19:close 2:goto 570 12077
580 w=-1 1499
582 w=w+1:if ds<>0 or (st and 191)<> 0 then 30900 13204
583 input#2,cc$:q=val(cc$):if q=le- 19 then 588 13481
584 d(t,w)=q:goto 582 11337
588 (t)=w:close 2:for w=1(t) to 127: d(t,w)=0:next :goto 570 13148
590 if sa=9 then return 11013
592 if ga>1 then print :print ds$ [home,down] 11725
593 sys ge 1321
594 print "[2home,down]e$"[clr]";: sys t1:goto 500 11797
599 rem *** option
600 poke 228,7:poke 229,1:poke 230, 15:poke 231,39:sys fr:poke 3142, 113:poke 3151,115 16324
610 print "[clr]letzter Graph":print "Hardcopy" 12524
612 print "KEY Editor":print "Druckeranpassung":print "Programm beend(home)"; 15441
614 gosub 30200 1589
620 sys ge:b$=left$(a$,2) 11453
625 if b$="le" then 650 11449
630 if b$="Ha" then poke 221,128:sys rv:m$="Drucker fertig?":goto 660 14598

```

```

632 if b$="Pr" then poke 221,128:sys rv:m$="Programm wirklich beenden?":goto 670 16030
634 if b$="KE" then 680 11477
636 if b$="Dr" then gosub 30800:goto 600 12186
640 goto 105 1596
650 gosub 10100 1577
652 goto 614 1602
660 gosub 30300:if m$="1" then graphic 3:open 1,4:sys 5448: print#1:gosub 30400:close 1 14435
665 sys t1:goto 600 1970
670 gosub 30300:if m$="1" then print "[2home,clr]":poke 65299,212:poke 65298,196:end 14636
675 sys t1:goto 600 1970
680 poke 221,128:sys rv 11358
682 poke 228,15:poke 229,5:poke 230, 2:poke 231,36:sys fr:print "[clr] ";:key :print "[home]"; 15474
684 sys ge:b$=left$(a$,5) 11501
686 if left$(b$,3)<>"key" then sys t1:goto 600 12961
688 q=val(right$(b$,1)):poke 205,4 +q:print :print es"j" tab(10);:ox =peek(202) 14988
690 for t=0 to 24:print " ";:next :poke 202,ox:ke=14:gosub 30000 14092
692 op$=cc$:print es"j";tab(9); "+chr$(9spaces,9left)";:ke=131: gosub 30000 16338
694 if cc$<>" " then c=val(cc$):if c< 256 then key q,op$+chr$(c):goto 682 13776
696 key q,op$:goto 682 11550
699 rem *** data edit
700 print "[2home,down,39shift *, left,inst,shift *]":print es"t [clr]" 14012
710 poke 228,4:poke 229,2:poke 230,0: poke 231,39:sys fr:poke 3142,113: poke 3135,113 16659
714 print "[home,2spaces]Eingabe [2spaces,shift -] Zufall [shift -] f(x) [shift -,2spaces] Zurueck[2home]" 14074
715 print "[home,4down]" 1569
716 print "[11spaces]Wert: -----" 12344
717 poke 228,8:poke 229,6:poke 230,5: poke 231,35:sys fr 14349
718 print "[home]DEC [shift -] [cbm b,cbm v,cbm b,cbm v] [shift -] [cbm b,cbm v] [shift -] [cbm v,cbm b] [shift -] [cbm v,cbm b,cbm v, cbm b,2home]" 14864
720 poke 228,11:poke 229,9:poke 230, 0:poke 231,39:sys fr 13960
721 print "[home]Nr. [shift -]BANK A":;print using "###";1(0); 13571
722 print "[shift -]BANK B":;print using "###";1(1); 12912
723 print "[shift -]BANK C":;print using "###";1(2);:print "[3left, inst]:[2home]"; 14316
724 poke 3472,94:poke 3512,107:poke 3551,115 13179
726 print "[home,12down]"e$"t" 11552
730 for t=0 to 12 1880
732 print b1$:next 1610
734 for n=0 to 5:gosub 800:print : next :print es"m";:gosub 800: print es"l[2home,3down,7right]"; 15791
736 n=0:q=0 1699
738 sys 1690:sys ge:b$=left$(a$,6): sys 1690 12585
740 if b$=" [cbm b,cbm v] " then if q <127 then q=q+1:n=q+6:gosub 760 12996
742 if b$=" [cbm v,cbm b] " then if q >0 then q=q-1:n=q-6:gosub 770 13586
744 if b$=" [cbm b,cbm v,cbm b,cbm v] " then if q<126 then q=q+2:n=q+ 5:gosub 780 13823
746 if b$=" [cbm v,cbm b,cbm v,cbm b] " then if q>1 then q=q-2:n=q-6: gosub 790 13568
748 if asc(b$)=194 then ba=(asc(right$(b$,1)) and 127)-65:gosub 850:goto 738 14339
750 if b$=" DEC " then poke 205,7: poke 202,6:print "[rvs,flashon] DEC [off,flashoff,3down,right]"; :goto 870 14823
752 if b$=" Zufal" then 900:else if b$=" f(x) " then 30210 13263

```

```

754 if b$="[2spaces]Eing" then 960 11437
756 if b$="[2spaces]Zuru" then 594 11462
758 goto 738 1644
760 poke 205,12:poke 202,0:print es"t" 12620
762 poke 205,24:print es"v"e$"m"; 12179
764 if n<128 then gosub 800:else print b1$; 12144
766 print es"1";:poke 202,22:poke 205,7:return 13221
770 poke 205,12:poke 202,0:print es"t"e$"w"; 13205
772 if n>-1 then gosub 800:else print b1$; 11847
774 poke 202,24:poke 205,7:return 12143
780 poke 205,12:poke 202,0:print es"t" 12620
782 poke 205,23:print es"v"e$"m"; ; 12506
784 if n<128 then gosub 800:print : else print b1$ 12571
785 n=n+1:if n<128 then gosub 800: else print b1$; 12477
786 print es"1";:poke 202,17:poke 205,7:return 13254
790 poke 205,12:poke 202,0:print es"t"e$"w"e$"m"; 13584
792 if n>-1 then gosub 800:print : else print b1$ 12188
793 n=n+1:if n>-1 then gosub 800:else print b1$; 12339
794 poke 202,29:poke 205,7:return 12208
800 print "[pi] [rvs]";:print using "###";n; 12013
802 print "[off] [pi] ";:print using p$;d(0,n); 11977
804 print "[ pi] ";:print using p$; d(1,n); 12465
806 print "[ pi] ";:print using p$; d(2,n);:print "[pi,left,inst] "; 13465
810 return 1142
850 poke 221,128:sys rv 11358
851 print "[2home,5down,9spaces, flashon,2spaces]Wert: [flashoff] ";:sys 1690:print using p$;d(ba, q); 13819
852 print "[8left]";:ke=136:gosub 30000:sys 1690 14156
853 if cc$="" then 860:else d(ba,q)= val(cc$) 12610
854 poke 205,17:print :print tab(8+ba *11);:print using p$;d(ba,q); 14267
856 if q>=1(ba) then 1(ba)=q+1 11988
858 print "[8up,8left]BANK " chr$(ba +193)";:;print using "###";1(ba) 15653
860 print "[home,5down,11spaces]Wert: ----- [4left,2down]"; 13787
868 return 1142
870 gosub 890:b$="":if ba=-1 then gosub 886:goto 888 13264
872 if 1(ba)=0 then gosub 886:gosub 30200:goto 738 12850
874 1(ba)=1(ba)-1:d(ba,1(ba))=0:print es"j" tab(14+1*ba); 14178
876 print using "###";1(ba):print 11498
878 if (1(ba)<q+7) and (1(ba)>q-7) then 880:else 882 13518
880 poke 205,18+1(ba)-q:print tab(7+ ba*11);"[2spaces]0.000"; 13446
882 poke 205,10:poke 202,11+ba*11: goto 870 12744
886 oy=peek(205):ox=peek(202):print "[2home,6down]":print tab(6) DEC [left];:return 14604
888 poke 202,ox:poke 205,oy:gosub 30200:goto 740 13498
890 gosub 30200:sys ge:b$=left$(a$, 6) 12127
892 if left$(b$,4)="BANK" then ba=( asc(right$(b$,1)) and 127)-65: return 14423
894 ba=-1:return 1744
899 rem ** rnd-werte
900 print es"j" tab(13);"[rvs, flashon] Zufallswerte [off, flashoff]" 13282
902 poke 205,10:poke 202,11:gosub 890 12420
904 if ba=-1 then print "[home,3down] " tab(13);" Zufall [shift -] f(x) [8left]";:gosub 30200:goto 738 16614
910 poke 228,23:poke 229,13:poke 230, 6:poke 231,32:poke 6038,94:sys

```

```

fr:poke 6038,93          36710
912 print "[clr] [shift - ,3spaces]OK
   [3spaces,shift -] Zurueck
   [shift -]"          32155
914 print "[2down] [shift -] max.
   Wert:[2spaces,shift -] "mw 32509
916 print "[down] [shift -] erste
   Nr.:[2spaces,shift -] "n1 31915
918 print "[down] [shift -] letzte
   Nr.:[shift -] "n2"[home,3down,
   2right]";          33029
920 gosub 30200:sys ge:b$=left$(a$,
   4)                  32111
922 if b$=" max" then print e$"j"
   tab(27);:ke=132:gosub 30000:mw=
   val(cc$):goto 950   35886
924 if b$=" ers" then 934   31419
926 if b$=" let" then 936   31543
928 if b$=" Zur" then 700   31456
930 if b$="[3spaces]O" then if n2>=
   n1 then 940         32254
932 goto 920             3580
934 print e$"j" tab(27);:ke=131:gosub
   30000:if val(cc$)<128 then n1=
   int(val(cc$))       35726
935 if val(cc$)<128 then 950:else
   910                 32379
936 print e$"j" tab(27);:ke=131:gosub
   30000:if val(cc$)<128 then n2=
   int(val(cc$))       35599
937 if val(cc$)<128 then 950:else
   910                 32379
940 for t=n1 to n2:d(ba,t)=mw*rnd
   (1):next            32651
942 l(ba)=n2+1:for t=l(ba) to 127:
   d(ba,t)=0:next :goto 700 33468
950 print e$"j" tab(11);:goto 920
   31999
959 rem ** eingabe
960 print "[home,3down,right,rvs,
   flashon,2spaces]Eingabe[2spaces,
   off,flashoff,7down,left]";:gosub
   30200:sys 1690:gosub 890:sys 1690
   35438
962 if ba=-1 then print "[home,3down,
   right,2spaces]Eingabe[2spaces,
   left]";:gosub 30200:goto 738
   34386
964 gosub 851:if cc$="" then ba=-1:
   goto 962            32962
966 if q>=127 then ba=-1:goto 962
   32142
968 q=q+1:n*q+6:gosub 760 31864
970 goto 964            3628
979 rem *** copy & clear
980 q=-1                3493
982 q=q+1:if q=3 then 594:else if
   (ba and (21q))>0 then 982 33683
984 if t=-1 then 990     31147
986 for w=0 to 1(t):d(q,w)=d(t,w):
   next :l(q)=1(t)     33818
988 for w=1(t) to 127:d(q,w)=0:next :
   goto 982            33234
990 for w=0 to 127:d(q,w)=0:next :
   l(q)=0:goto 982    33816
999 rem ** kreisdia
1000 poke 221,128:sys rv 31350
1005 poke 228,19:poke 229,10:poke 230,
   2:poke 231,24:sys fr 34170
1010 gosub 10000        3569
1012 if pr<=0 then print "[flashon]";
   31407
1014 print "Summe = 100%[flashoff]";:if
   pr>0 then print "[flashon]";
   32769
1016 print "100% = [flashoff]";:print
   using p$;abs(pr):if we=1 then
   print "[flashon]"; 33699
1018 print "Segmentnummern":gosub
   10030               32323
1020 sys ge:b$=left$(a$,4):gr=-1:
   gosub 10050         33070
1022 if gr>=1 then t1=gr:gosub 10400:
   goto 1100           32646
1024 if b$="Zuru" or b$="" then print
   "[2home,down]e$"t[clr]";:sys t1:
   goto 400            33700
1026 if b$="Summ" then pr=-abs(pr):
   goto 1005           32664
1028 if b$="100%" then print e$"j"
   tab(10);:ke=136:gosub 30000:pr=
   val(cc$):gr=-2     35556
1030 if b$="Segm" then we=(1+we) and
   l:goto 1005         33355
1032 if gr=-2 then 1005   31500
1090 goto 1020          3575
1100 graphic 3,1:color 0,1:color 3,2,
   7:ba=0              32340
1104 bl=b1(ba)          3753
1106 su(b1)=0:t2=sgn(t1):t3=80-(t1-2)
   *80*(int(ba/2)-.5):a1=0:a2=0
   35517
1108 t4=96-(ba<>2)*(t2*50-ba*100);
   color 1,7-ba/2,3:color 2,7-ba/2,5
   35881
1112 if pr<0 then for t=0 to 1(b1)-1:
   su(b1)=su(b1)+d(b1,t):next :if
   su(b1)=0 then 1142  35946
1114 if pr<=0 then fa=100/su(b1):else
   fa=100/pr          33971
1118 co=1:t=-1          31299
1120 t=t+1:if t=1(b1) then 1140 32003
1121 if e=30 then 1162  31261
1122 a2=d(b1,t)*fa*3.6+a1:if pr>=0
   then if a2>360 then 1140 33726
1130 co=(co+1) and 3):if co=2 then co
   =3                  33151
1132 for w=0 to 75/(t2+1):circle co,
   t3,t4,w,w,a1,int(a2)+1,,15 34833
1134 circle co,t3,t4+1,w,w,a1,int(a2)
   +1,,15:next :if a2-a1>10*(t2+1)
   then gosub 1200     35522
1136 a1=a2:goto 1120    31072
1140 if a2>359 then 1150  31604
1142 for w=0 to 75/(t2+1):circle (w
   and 3),t3,t4,w,w,a2,360,,15:next
   33002
1144 circle (w and 3),t3,t4+1,w,w,a2,
   360,,15:next       33002
1150 for t=0 to 16:circle 2,t3,t4+t,75
   /(t2+1),75/(t2+1),90,270,,15:next
   35654
1152 circle 2,t3,t4+4,75/(t2+1),75/(t2
   +1),180,181        34311
1153 gshape ba$(b1),-8,+0,2 31487
1154 circle 3,t3,t4,75/(t2+1),75/(t2+
   1),,,15:if we=1 then gosub 1250
   35149
1156 ba=ba+1:if ba<t1 then 1104 32027
1160 sys ge            3321
1162 color 1,2,7:e=0:gosub 30400:gosub
   30200:goto 1005    33137
1199 rem ** werte
1200 circle co,t3,t4,62/(t2+1),62/(t2+
   1),(a2+a1)/2,1+(a2+a1)/2,,1 35360
1205 ox=rdot(0):oy=rdot(1):ox(t)=ox:
   oy(t)=oy            33674
1240 return            3142
1250 for t=0 to 1(ba)-1:locate ox(t),
   oy(t):if ox(t)=0 then if oy(t)=0
   then next :goto 1280 35391
1260 cl$=str$(t):gosub 30500:next
   31386
1280 for t=0 to 127:oy(t)=0:ox(t)=0:
   next                32462
1290 return            3142
1999 rem ** saeulen-/kurvendia
2000 poke 221,128:sys rv 31358
2005 poke 228,20+2*(d1=2):poke 229,10:
   poke 230,2:poke 231,24:sys fr
   34722
2006 gosub 10000:if pr<=0 then print "
   [flashon]";        32307
2008 print "max.Wert = 100%":if pr>0
   then print "[flashon]"; 32659
2010 print "100% = "":print using p$;
   abs(pr):if jr=1 then print "
   [flashon]";        33716
2012 if d1=2 then 2018  31065
2014 print "Jahresdiagramm":print
   "Werte: "":print using "###";w1:
   print " - ";        34336
2016 print using "###";w1+1 31515
2018 gosub 10030        3617
2020 sys ge:b$=left$(a$,4):gr=-1:
   gosub 10050         33070
2022 if gr>=1 then t1=gr:gosub 10400:
   goto 2100           32678
2024 if b$="Zuru" or b$="" then print
   "[2home,down]e$"t[clr]";:sys t1:
   goto 400            33700
2026 if b$="max." then pr=pr*1:gr=-2
   32766
2028 if b$="100%" then print e$"j"
   tab(10);:ke=136:gosub 30000:pr=
   val(cc$):gr=-2     35556
2030 if b$="Jahr" then jr=(1+jr) and
   l:gr=-2             33037
2032 if b$="Wert" then gosub 2600
   31657
2038 if gr=-2 then 2005  31373
2090 goto 2020          3577
2100 graphic 3,1:color 0,1:color 3,2,
   7:co=1:gosub 10400 33209
2102 color 1,7-t1/2,3:color 2,7-t1/2,
   5:t2=sgn(t1):mx=0:l=0:if d1=2
   then w1=0           36044
2104 t2=sgn(t1):t3=1+(2-t1)*3:for ba=
   0 to 2:if 1(ba)>1 then l=1(ba)
   35063
2106 for t=0 to 1(ba)-1:if mx<d(ba,t)
   then mx=d(ba,t)     33878
2108 next t,ba:mx=1-(mx=0)+mx:if pr>
   0 then if mx>pr then pr=mx 34350
2110 ba=t1:if d1=2 then if l<2 then
   2192                32626
2112 if pr<=0 then fa=180/mx:else fa=
   180/pr:mx=pr       33227
2114 co=(co+1) and 3):if co=0 then co
   =1                  33142
2115 bl=b1(ba):if d1<>2 then gosub
   2500:else gosub 2550 32921
2118 t=-1:if t1=0 then co=3 31937
2120 t=t+1:if d1<>2 then if t=12 then
   2140                32182
2122 if d1=2 then if t=1(ba) then 2140
   32176
2130 q=d(b1,t+w1)*fa:on (d1+1) gosub
   2300,2350,2400:if e=30 then 2192
   35228
2138 goto 2120         3581
2140 ba=ba-1:if ba>=0 then 2114 31737
2142 locate 0,1:dw=128:cl$=str$(int
   (mx*1e4)/1e4):gosub 30502:dw=0
   35026
2144 locate 0,184:cl$=" 0":gosub
   30502:if d1=2 then 2152 33769
2146 locate 6+1*3,192:for t=w1 to w1+
   11:if jr=1 then gosub 2200:next
   t:goto 2152        35270
2148 cl$=left$( " 00",5-len(str$(
   t)))&right$(str$(t),len(str$(
   t))-1)              34558
2150 dw=(t and 1):gosub 30502:next
   31853
2152 dw=0              3573
2154 if d1<>2 then 2190  31179
2156 locate 6,192:cl$=" 000":gosub
   30502               32118
2158 locate 146,192:cl$=str$(1-1):
   gosub 30502         32986
2190 sys ge            3321
2192 color 1,2,7:e=0:gosub 30400:gosub
   30200:goto 2005    33141
2200 gshape mo$(t-w1),,(t and 1):
   locate +12,-8:return 33147
2300 w=189-ba*3        31419
2312 draw co,16+ba*3+t*12,w to 18+ba*3
   +t*12,w=2          34106
2314 draw 1+(w and 1),15-t3+t*12+ba*3,
   w to 15+ba*3+t*12,w 34873
2315 if e=30 then return 31042
2316 w=w-1:if w>=(189-ba*3-q) then
   2312                32989
2318 draw 1 to -t3,+0 to +2,-2 to +t3,
   +0 to -1,+1 to -t3,+0 to +t3,+1:
   draw 0 to +2,-2    35796
2348 return            3142
2350 a1=16+ba*3+t*12:a2=189-ba*3-q:if
   t=0 then ox=a1:oy=a2 34776
2410 draw co,ox,oy to a1,a2:ox=a1:oy=
   a2                  33109
2448 return            3142
2500 draw 3,5+ba*3,189-ba*3 to +1,+0
   to 6+ba*3,10-ba*3 to -1,+0 35211
2510 draw 3,6,189 to +(ba*3),-(ba*3):
   draw 3,6,10 to +(ba*3),-(ba*3)
   35536
2520 locate 4+3*ba,150-2*ba:gshape
   b$(b1),,0           33010
2548 return            3142
2550 draw 3,5,189 to +1,+0 to 6,10 to
   -1,+0               32603
2555 draw 3,6,189 to 154,189 32123
2598 return            3142
2600 print e$"j" tab(10);:ke=131:gosub
   30000               32945
2610 if val(cc$)>116 then gr=-2:
   return              32161
2620 w1=int(val(cc$)):gr=-2:return
   32672
2999 rem ** dyn. saeulendia
3000 ba=0:gr=-1:t2=0   31955
3005 poke 228,6:poke 229,1:poke 230,0:
   poke 231,39:sys fr:if ba=3 then
   ba=0                35321
3010 print "[clr]BANK " chr$(193+ba):
   tab(19)[shift -]";:if pr>0 then
   print "[flashon]"; 34163
3012 print "100% = "":print using p$;
   abs(pr)             32274
3014 print "Zurueck" tab(19)[shift -]
   ";:if pr<=0 then print "[flashon]
   ";                  33367
3016 print "max.Wert = 100%":print
   "Hardcopy" tab(19)[shift -]
   Titel/Legende     35102
3018 print tab(14)"[2spaces]<[2spaces,
   shift - ,2spaces]>[2spaces,home]";
   :if gr=-3 then gr=-1:goto 3095:
   else gr=-1          34833
3020 print :mx=0:print "[2home]" tab(
   240):print "[down]e$"t[clr]";
   32177
3022 for t=0 to 1(ba)-1:if mx<d(ba,t)

```



# PLUS 4 LISTING

```

then mx=d(ba,t) 13878
3024 next t:if mx=0 then mx=1 11627
3026 if pr>=0 then fa=100/pr:else fa=
100/mx 12371
3040 if pr>=0 then if pr<mx then pr=
mx:goto 3005 12967
3050 t2=t2-1:gosub 3200:for t1=t2 to
t2+12:q=d(ba,t1)*fa:gosub 3210:
next 14780
3055 poke 205,2:poke 202,4:gosub 30200
12523
3100 sys ge:bs=left$(a$,6) 11517
3110 if left$(b$,4)="BANK" then ba=1+
(asc(right$(b$,1))and 127)-
65:gr--2 13575
3112 if bs="100%" then print es"j"
tab(27):ke=136:gosub 30000:pr=
val(cc$):gr--2 14835
3114 if bs="max.ue" then pr=pr*-1:gr--
2 12839
3120 if bs="[2spaces]>[3spaces]" then
if t2+13<1(ba) then gosub 3200:
gosub 3210:goto 3100 13948
3122 if bs="[6spaces]" then if t2>0
then gosub 3250:gosub 3260:goto
3100 13256
3170 if bs="Zuruec" then print "
[2home,down]es"t[clr]";:sys t1:
goto 400 13613
3180 bs=left$(a$,4):gosub 10050 11324
3190 if gr<-1 then 3005 11477
3192 gosub 30200:goto 3100 11397
3200 print "[2home]" tab(240):print :
print tab(37)es"t"; 12586
3202 t2=t2+1:t1=t2+12:q=d(ba,t1)*fa
12887
3204 return 1142
3210 sys sl:sys sl:sys sl:print "
[home]";:poke 3992,32 12906
3212 for w=0 to 13-int(q/8):print "
[3spaces]";:next 12687
3214 print " chr$(180+q-int(q/8)*
8) " ;:if q<8 then 3218 13219
3216 for w=0 to int(q/8)-1:print "
[cbm c] ";:next :rem ** " "cmcmdr
+c 12556
3218 print "[3shift *]";:poke 194,18*
(t1 and 1):print using "###";t1
12872
3220 poke 205,5:poke 202,21 11833
3240 return 1142
3250 print "[2home]" tab(240):print :
print "[right]es"t";:poke 205,23:
print :print "[2right]es"b"; 14948
3252 t2=t2-1:t1=t2:q=d(ba,t1)*fa 12670
3254 return 1142
3260 sys sr:sys sr:sys sr:print "
[home]";:poke 3992,32:poke 3952,
64:poke 4032,32 15171
3262 for w=0 to 13-int(q/8):print "
[3spaces]";:next 12687
3264 print " chr$(180+q-int(q/8)*
8) " ;:if q<8 then 3268 13229
3266 for w=0 to int(q/8)-1:print "
[cbm c] ";:next :rem ** " "cmcmdr
+c 12556
3268 print "[3shift *]";:poke 194,18*
(t1 and 1):print using "###";t1
12872
3270 poke 205,5:poke 202,18 11786
3290 return 1142
3999 rem *** klimadia
4000 poke 221,128:sys rv 11358
4005 poke 228,20:poke 229,11:poke 230,
2:poke 231,28:sys fr:print "[clr]
";:pr=abs(pr) 15604
4050 gosub 10000 1569
4060 print "Temperatur:[3spaces]BANK "
chr$(193+b1) 12754
4062 print "Niederschlag: BANK " chr$(
193+b2) 12895
4070 print "Werte: ";:print using
"###";w1:print " - ";:print using
"###";w1+1 14871
4080 gosub 10030:gosub 30200 11436
4100 sys ge:bs=left$(a$,4) 11485
4110 if bs="Temp" then gosub 4300
11618
4114 if bs="Nied" then gosub 4305
11796
4124 if bs="Zuru" or bs="" then print
"[2home,down]es"t[clr]";:sys t1:
goto 400 13700
4130 if bs="Grap" then 4200 11674
4134 if bs="Wert" then gosub 2600
11657
4180 gosub 10050 1649
4185 if gr<-1 then 4005 11350
4190 goto 4100 1569
4200 graphic 3,1:color 0,1:color 3,2,
7:color 2,7,5:fa=2.375 14143
4210 t=0:for w=0 to 11:q=d(b1,w):if q>
130 then t=t+1:else if (q>50) and
(q<100) then t=1 15632
4212 next :if t=1 then 4320 11137
4214 t=0:for w=0 to 11:if d(b2,w)>100
then t=1 13149
4216 next :if t=1 then 4320 11137
4220 locate 6,192:for t=w1 to 11:w1:
gosub 2200:next 12619
4230 draw 3,5,191 to 5,1 11721
4232 for t=0 to 60 step 10:draw 3,4,1+
t*fa:next 12239
4234 dw=128:locate 0,0:c1$=" 50":gosub
30502:locate 0,50*fa:c1$=" 0":
gosub 30502 15345
4236 locate 0,184:c1$=" 30":gosub
30502:draw 3,0,180 to +2,+0:draw
3,6,119 to 154,+0 15673
4240 draw 3,154,191 to 154,1 11842
4242 for t=0 to 50 step 10:draw 3,155,
1+t*fa:next 12938
4244 locate 155,0:c1$=" 100":gosub
30502:locate 155,50*fa:c1$=" 0":
gosub 30502 15074
4260 t=w1 1415
4262 al=119-d(b2,t)*fa*.5:if e=30 then
4292 13114
4264 box 2,8+(t-w1)*12,al,17+(t-w1)*
3,6,119,1:t=t+1:if t<=(w1+11)
then 4262 16649
4270 if d(b1,w1)<100 then draw 3,12,
119-d(b1,w1)*fa:else draw 3,12,1+
(d(b1,w1)-50)*fa 16748
4274 t=w1 1415
4276 if d(b1,t)<100 then al=119-d(b1,
t)*fa:else al=1+(d(b1,t)-50)*fa:
if e=30 then 4292 16400
4278 draw 3 to 12*(t-w1)+12,al:t=t+1:
if t<=(w1+11) then 4276 14768
4290 sys ge 1321
4292 color 1,2,7:e=0:gosub 30400:gosub
30200:goto 4005 13149
4300 b1=(b1+1)*(b1<>2):print es"j"
tab(22) chr$(193+b1); 14294
4302 gosub 30200:return 1802
4305 b2=(b2+1)*(b2<>2):print es"j"
tab(22) chr$(193+b2); 14408
4310 gosub 30200:return 1802
4320 char 3,8,3,"Daten unzulessig!"
12882
4322 char 3,3,5,"Temperatur (ueber 0):
0-50" 13882
4324 char 3,3,6,"[11spaces](unter 0):
100-130" 13324
4326 char 3,3,7,"Niederschlag[8spaces]
: 0-100" 13270
4340 goto 4290 1645
4999 rem *** 3d-dia
5000 poke 221,128:sys rv 11358
5005 poke 228,20:poke 229,10:poke 230,
2:poke 231,32:sys fr:print "[clr]
"; 14965
5010 gosub 10000 1569
5020 print "x-Richtung:[3spaces]BANK "
chr$(193+b1) 13279
5022 print "y-Richtung:[3spaces]BANK "
chr$(193+b2) 13347
5024 print "Amplitudenfaktor: ";:print
using "#####";df 13684
5026 print "Verknuepfung: ";chr$(dv)
12447
5040 gosub 10030:gosub 30200 11436
5050 sys ge:bs=left$(a$,4) 11485
5052 if bs="x-Ri" then gosub 4300
11401
5054 if bs="y-Ri" then gosub 4305
11563
5060 if bs="Grap" then 5100 11666
5062 if bs="Zuru" or bs="" then print
"[2home,down]es"t[clr]";:sys t1:
goto 400 13700
5064 if bs="Amp" then print es"j"
tab(21):ke=138:gosub 30000:df=
val(cc$):gr--2 15867
5066 if bs="Verk" then dv=42+((dv+1)
and 1):gr--2 13623
5080 gosub 10050 1649
5085 if gr<-1 then 5005 11478
5090 goto 5050 1607
5100 graphic 1,1:if (l(b1)=0) or
(l(b2)=0) then 5192 12933
5120 dt=0:al=90/(l(b1)-1):a2=200/
(l(b2)-1):d3=b1:d4=b2 15420
5125 t=0:w=0 1801
5130 if dt=0 then d1=d(b1,t):else d1=
d(b2,t) 12631
5132 if dt=1 then d2=d(b1,w):else d2=
d(b2,w) 12732
5134 if e=30 then 5192 11265
5140 if dt=0 then dy=t*al:dx=w*a2:dz=-
d1*d2*df:if dv=43 then dz=-d1+
d2)*df 15521
5142 if dt=1 then dy=w*al:dx=t*a2:dz=-
d1*d2*df:if dv=43 then dz=-d1+
d2)*df 15537
5150 ox=dx+dy+10:oy=109+dy+dz-(dx/2)
13664
5152 if (oy<-50) or (oy>250) then dr=
1:goto 5160 12845
5154 if w=0 or dr=1 then dr=0:draw 1,
ox,oy:goto 5160 13305
5156 draw 1 to ox,oy 11244
5160 w=w+1:if w<=(1(d4)-1) then 5132
12662
5162 w=0:t=t+1:if t<=(1(d3)-1) then
5130 12862
5164 dt=dt+1:d3=b2:d4=b1:if dt<2 then
5125 13222
5180 draw 1,10,118 to +60,+60 to -3,-
6 to +3,+6 to -6,-3:gshape
ba$(b1),10,178 15702
5182 draw 1,186,170 to +120,-60 to -5,
+5 to +5,-5 to -6,+0:gshape
ba$(b2),260,160 15414
5190 sys ge 1321
5192 color 1,2,7:e=0:gosub 30400:gosub
30200:goto 5005 13153
5999 rem *** statistik
6000 print "[2home,clr,shift -,
2spaces]drucken[2spaces,shift -,
2spaces]werte drucken [shift -,
]
Zurueck [shift -] 14652
6002 print "[cbm z,11shift *,cbm e,
16shift *,cbm e,9shift *,cbm x]":
print es"t" 13968
6004 print ".Moment":sd=1 12320
6050 for ba=0 to 2:su(ba)=0:qs(ba)=0:
mx(ba)=0 13135
6052 for t=0 to 1(ba) 11029
6054 su(ba)=su(ba)+d(ba,t):qs(ba)=
qs(ba)+d(ba,t)+2 14202
6056 if mx(ba)>d(ba,t) then mx(ba)=
d(ba,t) 12680
6058 next t:if 1(ba)>0 then du(ba)=
su(ba)/1(ba):else du(ba)=0 14713
6059 next ba 1267
6060 su(3)=su(0)+su(1)+su(2):qs(3)=
qs(0)+qs(1)+qs(2):mx(3)=0 15807
6062 for t=0 to 2:if mx(t)>mx(3) then
mx(3)=mx(t) 13497
6064 next :if (1(0)+1(1)+1(2))>0 then
du(3)=su(3)/(1(0)+1(1)+1(2)):else
du(3)=0 15989
6068 b%=18:n%=148:gosub 6100:poke 205,
0:poke 202,10 13675
6070 sys ge:bs=left$(a$,4) 11485
6072 if bs=" Zur" then sd=0:goto 100
12167
6074 if bs="[2spaces]dr" then gosub
6200:print "[2home,2down]es"t";:
goto 6068 13303
6076 if bs="[2spaces]ue" then gosub
6300:print "[2home,2down]es"t";:
goto 6068 13523
6090 end 1128
6100 print "[clr]"; 1495
6110 for ba=0 to 2:gotosub 6150:print :
print :next 11833
6112 print chr$(b%)"GESAMT:" chr$(
n%):ba=3:gotosub 6154:print "
[home]";:return 14121
6150 print chr$(b%)"BANK " chr$(193+
ba%):" chr$(n%) 12807
6154 print "max.Wert:[5spaces]";:print
using p$;mx(ba) 12977
6156 print "Durchschnitt: ";:print
using p$;du(ba) 12873
6158 print "Summe:[8spaces]";:print
using "#####";su(ba) 14178
6160 print "Quadratsumme: ";:print
using "#####";qs(ba);:return
15076
6199 rem *** print page
6200 gosub 30500:poke 221,128:sys rv
11358
6202 t1=ba:m$="GESAMT-Statistik
drucken":gosub 30300:poke 221,
128:sys rv 16080
6205 open 1,4,sa$:print#1,chr$(k1%):
cmd 1:n%=ns%:b%=bs%:print
"STATISTIK:";:print 16092
6210 for ba=0 to 2:if ((2(ba) and t1)=
0) then next :goto 6230 13247
6220 gosub 6150:print :print :next
11098
6230 if m$="0" then 6250 11468
6232 ba=3:print chr$(b%)"GESAMT:"
chr$(n%):gosub 6154 13754
6250 print#1:close 1:return 1740
6299 rem *** print data
6300 gosub 30600:poke 221,128:sys rv:
if ba=-1 then return 13129
6305 db%=ba:dw%=1 12149
6310 open 1,4,sa$:print#1,chr$(k1%):
cmd 1:print "WERTE:";:print 13769
6320 gosub 10216:return 11006

```

# PLUS 4 LISTING

```

9999 rem ** allgemeines
10000 gr--1:print "[clr]Graph zeichnen"
                                     12033
10002 return                            1142
10030 print "Titel/Legende":print
      "Hardcopy":print "letzter Graph"
                                     14266
10032 print "Zurueck[home]":gosub
      30200:return                    12760
10050 if bs="letz" then 10100          11388
10052 if bs="Hard" then 10200         11284
10054 if bs="Grap" then gr--2:gosub
      30600:db%="ba"                   13037
10060 if bs="Tite" then 10300        11449
10090 return                            1142
10099 rem *** letzter graph
10100 graphic 3:if gp=6 then graphic 1
      11525
10105 gosub 30200:sys ge:graphic 0:
      gosub 30400:gosub 30200:return
      13643
10199 rem *** printout
10200 m$="Drucker fertig?":gosub 30300:
      if m$="0" then 10295              14261
10204 graphic 3:if gp=6 then graphic 1:
      else if gp=5 then gosub 30400
      12881
10206 if (gp=6) or (gp=7) then db%="21b1
      +21b2"                            12847
10208 open 1,4,sa%:print#1:print#1,chr$(
      ns%);chr$(k1%);:cmd 1:print
      14367
10210 print "[10spaces]";d1$;:if (gp=
      6) or (gp=7) then print :goto
      10212                              13515
10211 if pr>=0 then print "[3spaces]
      (absolut, max=";pr;"):else print
      "[3spaces](prozentual)"          15586
10212 print :print :print chr$(bs%);
      nl$:print n2$:chr$(ns%)          13205
10214 print :print#1:gosub 10500:print#
      1,chr$(ns%):cmd 1:if gp=5 then
      10288                              14092
10216 for t=0 to 2:if ((db%*dw%) and (2
      ft))=0 then next :goto 10288
      13797
10218 if l(t)=0 then next :goto 10288
      11604
10220 print chr$(bs%);"BANK ",chr$(
      (193+t)):[:shift-space];chr$(
      ns%);w=0:mx=0                    14910
10222 if sd=0 then print na$(t):else
      print l(t)"Werte"                12930
10230 print using "###";w;:print "
      (2spaces)";:print using p$;d(t,
      w);:print "[7spaces]";          14159
10232 if d(t,w)>mx then mx=d(t,w)       12426
10234 w=w+1:if w<1(t) then 10230      12340
10240 if sd=0 then print :print "
      l(t)"Werte[:2spaces]/[:shift-space]
      Maximaler Wert: ";mx:else print
      14617
10250 print :next t                   1441
10260 print#1                          1250
10288 print#1:close 1:if sd=1 then
      return                            11630
10290 gosub 30400:gosub 30200          11424
10295 gr--2:return                    1799
10299 rem *** title/legende
10300 poke 221,128:sys rv              11358
10305 poke 228,23:poke 229,18:poke 230,
      0:poke 231,39:poke 6038,94:sys
      fr:poke 6038,93                  16488
10310 print "[clr]Titel der
      Graphikseite: (2 Zeilen)"        13794
10312 print nl$:print n2$[:2up]        11272
10314 ke=37:gosub 30000:n1$=cc$:print :
      ke=37:gosub 30000:n2$=cc$        15221
10316 for q=0 to 2:print "[clr]
      Titel/Legende des Graphen zu BANK
      " chr$(193+q)                    15388
10318 ke=37:print na$(q)"[up]":gosub
      30000:print :na$(q)=cc$:next
      13369
10330 print "[clr]Bei HARDCOPY: Werte
      ausdrucken?"                    13480
10332 print chr$(78-dw%*4);e$"j";:ke=
      1:gosub 30000                     13555
10334 if cc$="j" then dw%=1:goto 10330
      12002
10336 if cc$="n" then dw%=0:else 10330
      11961
10390 gr--2:return                    1799
10399 rem *** bankcmb
10400 w=0:for t=0 to 2:if (ba and 21t)<
      >0 then b1(w)=t:w=w+1            13842
10410 next :return                    13604
10499 rem *** scn hrdcopy
10500 if gp>5 then sys 5448:return
      11938
10502 print#1:left 0                  1717
10504 print#1:left$ ("[:3spaces]";4-len
      ( str$(w)));w;" "                13090
10506 print#1,chr$(gm%);:for t=0 to
      d(ba,w)*fa*2:print#1,chr$(255);:
      next                             14422
10508 if dw%=1 then print#1,chr$(ns%)
      "d(ba,w):else print#1,chr$(
      ns%)                              13825
10510 w=w+1:if w<1(ba) then 10504    12311
10520 print#1:print#1,"Werte aus " chr$(
      bs%)"BANK " chr$(193+ba)":
      chr$(ns%);                       15343
10522 print#1,na$(ba)                1882
10540 return                            1142
29999 rem *** key
cc$="" :c$="" :cl$="" :c=0:open 3,3:
      gosub 30200                        13816
30005 t=ke and 127:ke=(ke and 128)/128
      12634
30007 ox=peek (202):for w=1 to t:get
      #3,c$:if c$<>" " then c=w        13366
30009 cl$=cl$+c$:next :cl$=left$(cl$,
      c):poke 202,ox:print e$"o";      13642
30010 get #3,c$:print "[left,rvs]"c$
      [off,left]";                     12098
30012 c$="" :get key c$:c=asc (c$)    11764
30016 if c=13 then if cc$="" then cc$=
      cl$:print "[left]" left$(cc$,
      1);:close 3:return               14680
30018 if c=13 then print " ";:close 3:
      return                             11896
30020 if c=20 then if cc$<>" " then
      print "[2left] [left]";:cc$=
      left$(cc$,len (cc$)-1):goto
      30010                              15662
30022 if (c<32) or (c>223) or ((c>127)
      and (c<192)) then 30012         13609
30030 if ke=1 then if (c<46) or (c>57)
      or (c<47) then 30012            13409
30040 if len (cc$)=t then cc$=left$(
      cc$,len (cc$)-1):print "[left]";
      13333
30042 if cc$="" then for w=0 to t-1:
      print " ";:next :poke 202,ox:cl$=
      ""                                14124
30045 cc$=cc$+c$:print c$;           11709
30050 goto 30010                      1585
30099 rem *** trap
30100 trap 30100                      1655
30104 el=int (el/100):if err<>30 then
      30130                             13235
30110 if el=3 then e=30:resume         11648
30112 if el=11 then e=30:resume        11864
30114 if el>20 then if el<26 then e=30:
      resume                            12677
30116 if el=42 then e=30:resume        11944
30118 if el=51 then e=30:resume        11928
30120 if (el>=570) and (el<=588) then
      print :print "Break.":close 2:
      goto 590                           14110
30122 resume                          1214
30130 if err>=10 then 30140            11380
30132 if ((el>=570) and (el<=588)) then
      print :print err$(err)"-Fehler":
      close 2                            15008
30133 if ((el>=570) and (el<=588)) then
      ga=1:goto 590                     14242
30134 gosub 30400:poke 228,16:poke 229,
      11:poke 230,2:poke 231,34:poke
      6038,94:sys fr                   15740
30136 poke 6038,93:print "[clr]" err$(
      err)"-Fehler":print "Bitte
      ueberpruefen.":close 1           15766
30138 open 3,3:get #3,b$:close 3:sys
      ge:gr--2:return                  12888
30140 gosub 30400:m$="Zurueck zum
      Hauptmenue?":gosub 30300         15049
30142 if m$="1" then restore :goto 100:
      else gr--2:return                 12620
30190 print "[zhome,clr]":poke 65299,
      212:poke 65298,196:end          13474
30199 rem *** waitkey/strig
30200 if ( Joy (2)>127) or ( peek (198)
      =60) then 30200                  12867
30208 return                            1142
30209 rem *** f(x)
30210 print e$"j" tab(13);[:rvs,
      flashon,2spaces]Funktionen
      [:2spaces,off,flashoff]";       13141
30212 poke 205,10:poke 202,11:gosub 890
      12420
30214 if ba=-1 then print "[home,3down]
      " tab(13);" Zufall [shift -] f(x)
      [:2left]";:gosub 30200:goto 738
      15054
30215 print :print "[3down]"e$"t[clr]":
      poke 205,18:print :print "y=";f$
      12088
30216 poke 228,17:poke 229,13:poke 230,
      0:poke 231,39:sys fr            14346
30218 print "[clr]10K[:3spaces,shift -]
      erster Wert: ";:print using
      "###";nl                          13729
30220 print "Zurueck[:3spaces,shift -]
      letzter Wert: ";:print using
      "###";n2                          14023
30222 print "Funktion[:2spaces,shift -]
      obere Grenze: ";:print using p$;
      n3;:print "[home]";             15596
30230 sys ge:bs=left$(a$,2)           11453
30232 if bs="er" then print e$"j" tab(
      26);:ke=131:gosub 30000:n1=val
      (cc$):goto 30216                 15492
30234 if bs="le" then print e$"j" tab(
      26);:ke=131:gosub 30000:n2=val
      (cc$):goto 30216                 15410
30238 if bs="ob" then print e$"j" tab(
      27);:ke=136:gosub 30000:n4=val
      (cc$):goto 30216                 15623
30240 if bs="zu" then 700             11389
30242 if bs="fu" then 30250           11611
30244 if bs="ok" then if n2>=n1 then
      30260                             12621
30248 goto 30230                      1633
30250 poke 205,18:print :print "y=";f$;
      e$"j[:2right]";:ke=37:gosub 30000:
      f$=cc$:goto 30216                 15842
30260 sp=n3*(n2-n1)                   11317
30262 poke 205,21:color 1,1:print :
      print "goto30260":print
      "goto30280[home]"                14859
30272 for t=0 to (n2-n1):x=sp*t        12240
30274 poke 205,16:print :poke 1319,13:
      poke 1320,13:poke 1321,13:poke
      239,2:end                         15248
30280 d(ba,n1+t)=abs (y):if z=24 then
      color 1,2,7:print "[2up]Funktion
      falsch!":goto 30216              16273
30282 next :color 1,2,7:1(ba)=n2+1:for
      t=1(ba) to 127:d(ba,t)=0:next
      14417
30290 goto 700                        1568
30299 rem *** sure
30300 poke 228,18:poke 229,10:poke 230,
      7:poke 231,37:poke 6038,94:sys
      fr:poke 6038,93                  16679
30315 if left$(m$,3)="Zur" then print
      "[clr]" err$(err)"-Fehler":else
      print "[clr]";                  14718
30320 print using
      "#####-#####";m$              13606
30325 print "[down,4spaces,cbm a,
      8shift *,cbm r,8shift *,cbm s]"
      11819
30330 print "[4spaces,shift -,3spaces]
      ja[:3spaces,shift -,2spaces]nein
      [:2spaces,shift -]"              11747
30335 print "[4spaces,cbm z,8shift *,
      cbm e,8shift *,cbm x,up,11left]";
      14043
30340 gosub 30200:sys ge              11019
30350 if a$="[:3spaces]ja[:3spaces]" then
      m$="1":return                     12104
30360 m$="0":return                    1652
30399 rem *** reset chset
30400 graphic 0:poke 65298,0:poke
      65299,16:return                  13082
30499 rem ** calc nums
30500 locate -2-( len (cl$)-2)*2,-4
      11888
30502 for c=2 to len (cl$):if mid$(
      cl$,c,1)="-" then gshape dp$,
      (dw and 1):goto 30542            14869
30540 gshape nr$( asc ( mid$( cl$,c,1)
      -48)),(dw and 1)                 12919
30542 locate +4,-8:if dw=128 then
      locate -4,+8                     12790
30550 next c                           1264
30590 return                            1142
30599 rem ** get bankcmb
30600 if sd=0 then poke 221,128:sys rv
      11950
30601 poke 228,15:poke 229,6:poke 230,
      7:poke 231,20:sys fr            14080
30602 print "[clr]BANK A":print "BANK
      B":print "BANK C":print "BANK
      A+B"                              14479
30604 print "BANK B+C":print "BANK A+C":
      print "BANK A+B+C":print
      "Zurueck[home]";:ba=-1          16311
30606 gosub 30200:sys ge:bs=mid$(a$,6,
      5)                                12543
30610 if mid$(bs,2,1)="-" then ba=21
      (( asc (bs) and 127)-65):gr=0
      14441
30612 if bs="A+B[:2spaces]" then ba=3:gr
      =1                                12088
30614 if bs="B+C[:2spaces]" then ba=6:gr
      =1                                12122
30616 if bs="A+C[:2spaces]" then ba=5:gr
      =1                                12217
30618 if bs="A+B+C" then ba=7:gr=2
      12188
30690 return                            1142

```

```

30699 rem *** get varanf
30700 clr :a$=
"@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@
11729
30710 t=peek (45)+peek (46)*256:w=peek
(t+3)+peek (t+4)*256 13855
30720 poke 223,int (w/256):poke 222,w-
peek (223)*256 13874
30730 goto 5 1243
30799 rem *** set printer
30800 poke 221,128:sys rv:poke 228,16:
poke 229,12:poke 230,1:poke 231,
39:sys fr 16451
30808 print "[clr]JKleinschriftmodus-
Code:":print k1%;e$"j"; 14587
30810 ke=131:gobsub 30000:k1%=val (cc$):
if k1%>255 then 30808 13580
30812 print "[clr]Dazugehoerige
Sekundaeradresse:":print sa%;
e$"j"; 14883
30814 ke=131:gobsub 30000:sa%=val (cc$)
12434
30816 print "[clr]JGraphikmodus-Code:":
print gm%;e$"j"; 13612
30818 ke=131:gobsub 30000:gm%=val (cc$):
if gm%>255 then 30816 13858
30820 poke 5454,gm% 11246
30822 print "[clr]JBreitschrift-Code:":
print bs%;e$"j"; 13692
30824 ke=131:gobsub 30000:bs%=val (cc$):
if bs%>255 then 30822 13855
30826 print "[clr]JNormalschrift-Code:":
print ns%;e$"j"; 13337
30828 ke=131:gobsub 30000:ns%=val (cc$):
if ns%>255 then 30826 13907
30840 sys tl:return 1816
30899 rem *** i/o-error
30900 print 1153
30902 if ga=1 then print "Ein-Ausgabe-
Fehler:":print "Bitte Tape
ueberpruefen." 15573
30904 if ga=8 then print "Fehler:":ds$:
print "Bitte Disk ueberpruefen."
14940
30906 close 2 1260
30908 if sa=9 then return :else 593
11742

```

```

30999 rem *** set chrs
31000 sys 6114:graphic 2,1:color 1,2,7:
print chr$(14)"[10spaces]
Initialisierung" 14771
31005 color 1,1:color 2,1:color 3,1:
graphic 2 12231
31010 for t=0 to 3:draw 1,0,4+t to 7,t:
next :q=126:gobsub 31100 13850
31012 for t=0 to 3:draw 1,0,t to 7,4+t:
next :q=127:gobsub 31100 14037
31014 box 1,3,0,4,7:q=94:gobsub 31100
12122
31050 graphic 4:for t=0 to 9:nr$(t)="":
q=480+t*8:for w=0 to 7 13731
31052 c=peek (q+w):c=c/2 11419
31054 c=-((c and 3)=3)*3-((c and 12)=
12)*12-((c and 48)=48)*48-((c and 192)=
192)*192 17035
31056 nr$(t)=nr$(t)+chr$(c):next w:
nr$(t)=nr$(t)+chr$(7)+chr$(0)+
chr$(7)+chr$(0) 15805
31058 next t:mid$(nr$(2),4,2)=(chr$(
12)+chr$(12)):mid$(nr$(7),3,1)=
chr$(3) 15311
31060 for t=0 to 2:char 3,0,0,"BANK "+
chr$(193+t):sshape ba$(t),0,0,
24,7:next 14986
31062 char 3,0,0, "." :sshape dp$(t),0,0,3,7
12167
31064 for t=0 to 11:read bs:char 3,0,0,
bs:sshape mo$(t),0,0,11,7:next
14186
31066 data "Jan","Feb","Mar","Apr",
"Mai","Jun","Jul","Aug","Sep",
"Okt" 15048
31068 data "Nov","Dez" 11033
31070 for t=0 to 2:char 3,0,0,chr$(193
+t):sshape b$(t),1,0,3,7:next
14285
31072 for t=0 to 7:poke 5024+t,0:next
12193
31074 for t=0 to 7:for w=0 to 7-t:poke
5032+t*8+w,0:next 13359
31076 for w=7 to 7-t step -1:poke 5032+
t*8+w,255:next :next 13999

```

```

31080 graphic 0:poke 65298,0:poke
65299,16 12844
31090 return 1142
31100 for t=0 to 7:poke 4086+q*8+t,peek
(8192+t):next 13554
31110 char 0,0,0, " " 1953
31120 return 1144

```

**Hauptprogramm von „Data-Analysis“. Die beiden Maschinen-Codes werden von diesem Programm nachgeladen.**

```

05f5 00,03,80,01,00,00,03,80, ff
05fd 01,00,00,f3,e7,e7,0f,f8, 2f
0605 03,86,01,0c,18,f3,87,e1, 3e
060d 0f,78,33,e6,61,0c,78,f3, bf
0615 e6,e3,0d,f8,f3,e7,e7,0f, fc
061d 00,00,00,00,00,00,00,0c, f4
0625 80,01,bc,eb,6d,1d,1c,b0, 0c
062d 8e,2d,8d,0d,bc,ec,ad,99, c4
0635 19,ac,6d,ed,d9,19,bc,ed, 7c
063d 8d,dd,1d,00,00,00,01,00, f0
0645 28,43,29,20,31,39,38,37, e7
064d 20,02,19,20,4a,05,0e,13, 57
0655 20,45,0e,07,05,0c,ea,0, 25
065d ef,b9,17,0d,99,18,0d,b9, 15
0665 07,0e,99,08,0e,b9,f7,0e, c8
066d 99,f8,0e,88,d0,eb,60,a0, cd
0675 00,b9,19,0d,99,18,0d,b9, 29
067d 09,0e,99,08,0e,b9,f9,0e, cc
0685 99,f8,0e,c8,c0,ef,d0,e9, a0
068d 60,ff,00,a0,02,a9,00,91, 8b
0695 2d,a4,d5,60,00,a0,00,b9, a6
069d d0,0e,18,69,00,99,d0,0e, 19
06a5 c8,c0,28,d0,f2,60,ea,ea, f2
06ad ea,ea,00,00,00,00,00,00, 00

```

**Dieses kurze Listing muß unter dem Namen „DATA“ abgespeichert werden.**

```

1400 a5,d4,29,f8,85,0e,85,05, fa
1408 a9,00,85,06,06,05,26,06, 48
1410 06,05,26,06,18,a5,05,65, 35
1418 0e,85,05,a5,06,69,00,85, 03
1420 06,06,05,26,06,06,05,26, bf
1428 06,06,05,26,06,a5,d4,29, eb
1430 07,18,65,05,85,05,a5,06, 6d
1438 69,00,85,05,18,a5,03,29, 35
1440 f8,65,05,85,05,a5,04,65, 13
1448 06,85,06,18,a9,00,65,05, 78
1450 85,05,a9,20,65,06,85,06, e6
1458 a5,03,29,07,49,07,aa,a9, 06
1460 01,ca,30,03,0a,d0,fa,a0, f9
1468 00,31,05,f0,07,a9,01,60, e5
1470 ea,60,ea,ea,a9,00,60,ea, a8
1478 60,ea,a9,00,85,d3,ea,ea, d1
1480 20,00,14,f0,06,a9,01,05, 9f
1488 d3,85,d3,e6,d4,20,00,14, db
1490 f0,06,a9,02,05,d3,85,d3, 74
1498 e6,d4,20,00,14,f0,06,a9, b4
14a0 04,05,d3,85,d3,e6,d4,20, ed
14a8 00,14,f0,06,a9,08,05,d3, a8
14b0 85,d3,e6,d4,20,00,14,f0, 09
14b8 06,a9,10,05,d3,85,d3,e6, a3
14c0 d4,20,00,14,f0,06,a9,20, 11
14c8 05,d3,85,d3,e6,d4,20,00, 17
14d0 14,f0,06,a9,40,05,d3,85, 0b
14d8 d3,a9,80,05,d3,85,d3,e6, df
14e0 03,d0,02,e6,d4,c6,d4,c6, 9d
14e8 d4,c6,d4,c6,d4,c6,d4,c6, 38
14f0 d4,ea,ea,ea,ea,ea,ea,a5, 2f
14f8 d8,c9,a0,f0,13,a4,d8,eb, 20
1500 d8,a5,d3,25,d1,20,d2,ff, 63
1508 4c,7a,14,ea,ea,ea,ea,ea, fd
1510 a5,d9,c9,a0,f0,0f,a4,d9, a0
1518 e6,d9,a5,d3,25,d1,20,d2, 82
1520 ff,4c,7a,14,ea,4c,68,15, 08
1528 ea,ea,ea,ea,ea,ea,a9,00, a9
1530 85,03,85,04,a5,d4,18,69, 83
1538 07,85,d4,a9,00,89,d8,85, 7b
1540 d9,60,00,00,00,00,00,00, 79
1548 a2,01,20,c9,ff,a9,08,20, 36
1550 d2,ff,a9,00,85,d8,85,d9, d5

```

```

1558 85,03,85,04,85,d4,85,d0, 68
1560 a9,ff,85,d1,4c,7a,14,00, 45
1568 a5,d0,c9,1b,d0,06,a9,8f, 66
1570 85,d1,ea,ea,e6,d0,a5,d0, 9f
1578 c9,1d,d0,08,a9,0f,20,d2, 5a
1580 ff,60,ea,ea,a9,0d,20,d2, 88
1588 ff,20,2e,15,4c,7a,14,ff, df
1590 38,20,f0,ff,ea,ea,ea,a9, 4a
1598 ff,8d,08,ff,ad,08,ff,4a, d2
15a0 b0,01,ca,4a,b0,01,e8,4a, 7a
15a8 b0,01,88,4a,b0,01,c8,29, 39
15b0 08,c9,00,d0,03,60,ea,ea, 14
15b8 a5,c6,c9,30,d0,01,88,c9, 05
15c0 33,d0,01,c8,c9,2b,d0,01, 09
15c8 ca,c9,28,d0,01,e8,c9,3c, 00
15d0 d0,03,60,ea,ea,e0,ff,d0, 7b
15d8 01,e8,e0,19,d0,01,ca,c0, b8
15e0 ff,d0,01,c8,c0,28,d0,01, cf
15e8 88,ea,ea,ea,18,20,f0,ff, 87
15f0 b1,c8,85,d2,a9,1e,91,c8, f0
15f8 ea,20,78,16,a4,d5,a9,00, a3
1600 85,da,85,db,e6,da,d0,fc, 35
1608 e6,db,a5,db,c9,30,d0,f4, 49
1610 ea,ea,ea,a5,d2,91,c8,20, 2d
1618 a8,16,4c,90,15,ea,ea,ea, 79
1620 84,d5,4c,33,16,c9,5d,f0, 83
1628 07,c9,22,f0,03,a9,00,60, 6d
1630 a9,01,60,20,90,06,ea,c8, 92
1638 88,b1,c8,20,25,16,d0,08, 55
1640 c0,00,d0,f4,60,ea,ea,ea, 12
1648 84,d6,a5,d2,20,25,16,f0, a3
1650 08,a5,d5,85,d7,4c,70,16, 98
1658 ea,a4,d5,88,c8,b1,c8,20, 51
1660 25,16,d0,07,c0,27,d0,f4, 4b
1668 60,ea,ea,84,d7,ea,ea,ea, c9
1670 a4,d5,a9,01,85,c9,60,ea, 96
1678 20,20,16,a5,dc,c9,01,f0, 96
1680 03,60,ea,ea,a9,80,85,dd, 74
1688 20,90,16,ea,ea,ea,60,ea, 33
1690 a4,d6,ea,c8,b1,c8,29,7f, 83
1698 18,05,dd,91,c8,c8,c4,d7, 4b
16a0 d0,f2,60,ea,ea,ea,ea,ea, 54
16a8 a5,dc,c9,01,f0,01,60,a9, 36

```

```

16b0 00,85,dd,20,90,16,20,bc, 16
16b8 16,ea,60,ea,a5,d5,85,e1, 18
16c0 a4,d7,88,98,38,e5,d6,a0, 47
16c8 02,85,e0,91,2d,c8,b1,2d, b6
16d0 ea,ea,c8,b1,2d,ea,ea,a9, 9b
16d8 03,aa,a0,ff,20,ba,ff,a9, b7
16e0 00,20,bd,ff,20,c8,ff,af, 5c
16e8 03,20,c6,ff,ea,38,20,ff, 8c
16f0 ff,a4,d6,c8,18,20,f0,ff, 51
16f8 a0,00,ea,20,cf,ff,91,de, ec
1700 c8,c4,e0,d0,f6,ea,ea,20, e9
1708 cc,ff,a9,03,20,c3,ff,38, 97
1710 20,f0,ff,a4,e1,84,d5,18, a5
1718 20,f0,ff,a9,00,85,dc,60, 7e
1720 ea,ea,ea,ea,20,90,15,a9, fd
1728 00,85,ef,60,ea,ea,ea,ea, 0a
1730 a9,c0,85,04,a9,c8,85,03, 80
1738 a0,00,b9,f5,05,85,e2,a2, 24
1740 00,a9,20,46,e2,90,02,a9, dd
1748 a0,84,e3,a0,00,91,03,e6, ec
1750 03,d0,02,e6,04,a4,e3,88, ac
1758 e0,08,d0,e5,c8,c0,50,d0, 4a
1760 d9,a0,00,b9,45,06,99,78, e0
1768 0f,c8,c0,16,d0,f5,60,ea, 42
1770 ca,ef,60,ae,e5,00,18,20, f5
1778 f0,ff,a9,70,91,c8,c8,a9, 12
1780 40,91,c8,c8,cc,e7,00,d0, c5
1788 f8,a9,6e,91,c8,e8,ac,e6, d2
1790 00,18,20,f0,ff,a9,5d,91, 3b
1798 c8,ac,e7,00,91,c8,e8,ec, c7
17a0 e4,00,d0,ea,18,20,f0,ff, b2
17a8 ac,e6,00,ea,9d,91,c8,c8, fa
17b0 a9,40,91,c8,c8,cc,e7,00, 14
17b8 d0,f8,a9,7d,91,c8,ac,ef, 93
17c0 00,ae,e5,00,18,20,f0,ff, 1f
17c8 a4,e4,88,8c,e5,07,a4,e5, 58
17d0 c8,8c,e6,07,a4,e6,c8,8c, 14
17d8 e7,07,a4,e7,88,c8,e8,07, 79
17e0 60,ea,a0,00,b9,00,d4,99, 09
17e8 00,10,b9,00,d5,99,00,11, d4
17f0 b9,00,d6,99,00,12,b9,00, 9c
17f8 d7,99,00,13,c8,d0,e5,60, a7

```

**Maschinencode zu „Data-Analysis.“ Dieses Programm muß unter „CODE“ abgespeichert werden.**

# MIT „UNIDAT PRO“ ZUR UNIVERSALITÄT

**D**as Dateiverwaltungsprogramm „Unidat Pro“ unterstützt relative Dateien, die mit Hilfe des Editors (Listing 1) erstellt wurden. Eine Indexdatei kann wahlweise mitbenutzt werden. Alle Parameter, die zum Erstellen einer Datei notwendig sind, lassen sich frei wählen. Beide Programme, sowohl das Hauptprogramm (Listing 2) als auch das Editorprogramm (Listing 1), sind vollständig in Assembler programmiert worden. Daraus ergeben sich schnelle Zugriffszeiten. Die Programme sind mit einer Basic-Startzeile versehen — sie werden also mit RUN gestartet.

**Das Editorprogramm** (Listing 1). Nach dem Start meldet sich der Editor mit dem Hauptmenü:

1. Datei erstellen
2. Maske neu editieren
3. File-Catlog
4. Ende des Programms

— **Datei erstellen**  
Mit Hilfe dieses Menüpunktes wird eine Datei neu angelegt. Als erstes muß der Dateiname eingegeben werden (maximal 12 Zeichen). Anschließend wird nach der Anzahl der Sätze abgefragt (maximal 9500). Die nächste Abfrage dient zur Festlegung der Felderanzahl (maximal 20). Bei Zahleneingaben muß immer die volle Zeichenzahl eingegeben werden: es wird also statt „100“ „0100“ geschrieben. Alle Eingaben werden mit RETURN bestätigt.

Nach der Abfrage der Felderanzahl befindet man sich in dem nächsten Menüunterpunkt. Hier werden die Feldbezeichnungen, die Feldlänge und die Feldorganisation festgelegt. Ist alles richtig eingegeben, befindet man sich im Maskeneditor. Dort wird die Bildschirmmaske nach eigenen Wünschen „zusammengebaut“: In der linken oberen Ecke erscheint die erste

**„Unidat Pro“ ist ein universelles Dateiverwaltungsprogramm. Alle Parameter, die beim Verwalten von Dateien auftreten, können jederzeit geändert werden.**

Feldbezeichnung. Diese kann mit den Cursortasten beliebig auf dem Bildschirm verschoben werden. Fixiert wird die richtige Position mit RETURN. Sind alle Felder auf dem Bildschirm positioniert, wird die Anzahl der Index-Felder abgefragt (maximal 3). Soll ohne Index-Dateien gearbeitet werden, so gibt man hier eine 0 ein. Bevor nun die Datei auf der Diskette eingerichtet wird, werden die Benutzer-Kennworte definiert. Durch die Kennworte können drei verschiedene Benutzergruppen ausgewählt werden. Nur wer das erste Paßwort kennt, kann später beispielsweise Daten löschen oder verändern.

— **Maske neu editieren**

Eine Datei-Maske wird in den Editor geladen und neu editiert. Will man eine Maske umarbeiten, geschieht das so, wie im vorherigen Abschnitt beschrieben wurde.

— **File-Catalog**

Das Directory der eingelegten Diskette wird ausgegeben. Mit der „ESC“-Taste gelangt man zurück in das Hauptmenü.

— **Ende des Programms**

Dieser Menüpunkt dient zum Verlassen des Editors — ein Reset wird ausgelöst.

**Das Verwaltungsprogramm**

Nach dem Laden und Starten des Hauptprogramms muß zuallererst das Datum eingegeben werden. Ist dies geschehen, wird mit SPACE die Echtzeituhr gesetzt. Nach der Eingabe des Kennwortes befindet man sich im Hauptmenü.

**1. Datei eröffnen**

Dieser Menüpunkt muß immer dann angewählt werden, wenn eine neue Datei zu bearbeiten ist.

**2. Datensätze lesen**

In der unteren Bildschirmzeile befindet sich der Befehlsbalken. Alle hell abgehobenen Tasten können jetzt als Befehlstasten genutzt werden.

ESC — mit dieser Taste gelangt man wieder ins Hauptmenü.

CLR — der aktuelle Datensatz wird gelöscht.

< — blättert einen Datensatz zurück

> — blättert einen Datensatz vor

A — zum Ändern eines Datensatzes

D — Drucken des aktuellen Datensatzes

R — zur Eingabe einer beliebigen Satznummer

**3. Daten erfassen**

Das Verwaltungsprogramm sucht sich hier automatisch den nächsten freien Datensatz. Sind alle Daten eingegeben, wird mit RETURN bestätigt.

**4. Daten suchen**

Es gibt zwei Möglichkeiten, den Computer nach dem richtigen Satz suchen zu lassen:

a) Suche in einem bestimmten Feld. Es wird nur das bezeichnete Feld nach dem Suchstring durchsucht.

b) Globale Suche. Jedes Datenfeld wird nach dem Suchwort durchgesehen.

**5. Sortierte Ausgabe**

Dieser Punkt ist nur dann sinnvoll, wenn zuvor Index-Felder für die betreffende Datei definiert wurden. Es kann nach allen drei Index-Feldern sortiert werden. Es erfolgt immer eine steigende Sortierung.

**6. Drucken**

Hier lassen sich eine bestimmte Anzahl von Datensätzen drucken. Anfang und Ende bestimmt der Benutzer. ▶

## 7. Datenschutz ändern

Dieser Menüpunkt kann nur mit der obersten Prioritätsstufe angewählt werden. Nach der Eingabe der Satznummer wird der betreffende Satz gelesen und angezeigt. Jetzt kann der Datenschutz geändert werden. Dazu stehen sechs Möglichkeiten zur Verfügung:

1. freigeben aus Benutzerebene 1
2. freigeben aus Benutzerebene 2
3. freigeben aus Benutzerebene 3
- A. schützen aus Benutzerebene 1
- B. schützen aus Benutzerebene 2
- C. schützen aus Benutzerebene 3

Sollte beispielsweise 2 gewählt werden, so bedeutet das, daß der Satz aus der Benutzerebene 2 erfaßt worden ist und freigegeben wurde. Das gleiche gilt für 3. Anders verhält es sich mit A, B und C.

Hier kann ein Leseschutz nachträglich eingebaut werden und der Datensatz wird für Unbefugte unzugänglich.

## 8. Datei-Informationen

Bei diesem Menüpunkt werden alle wichtigen Daten über die aktuelle Datei ausgegeben

## 9. Parameter

Die hier angesprochenen Parameter sind für die Anpassung des Druckers, sowie des Schriftbildes zuständig. Die einzelnen Werte können geändert werden.

„Drucker“ — hier läßt sich bestimmen, welcher Drucker benutzt wird.

„Prim. Adresse“ — dies ist die Geräteadresse für den angesteuerten Drucker.

„Sek. Adresse“ — der Wert für den Kleinschrift-Modus.

„REVERS ON“ — Bevor der Drucker die Feldbezeichnung ausgibt, wird dieser Wert gesendet.

„REVERS OFF“ — wie oben.

Sollen die Feldbezeichnungen nicht Revers gedruckt werden, so sind bei den beiden letzten Punkten das Steuerzeichen für „Revers off“ einzugeben (meist 146).

„Abstand Nr. 2“ — Abstand von der Feldbezeichnung bis zum Feld.

„Abstand Nr. 3“ — Abstand zwischen den einzelnen Druckzeilen.

„Linefeed ← CR“ — Mit diesem Wert wird bestimmt, wie weit das Papier

nach Druckende vorwärts transportiert wird.

Fehlermeldungen bei „Unidat Pro“

- 00 — Ungültige Kennworteingabe
- 01 — Datei noch nicht geöffnet
- 02 — Ungültiges Kommando
- 03 — Zugriff aus falscher Benutzerebene
- 04 — Datei noch nicht geöffnet
- 05 — Unzulässige Recordnummer
- 06 — Kein freier Record mehr
- 07 — Record erst mit RETURN beziehungsweise mit SHIFT/RETURN bestätigen
- 08 — Record ist geschützt
- 09 — Keine Index-Felder definiert
- 10 — Keine Daten vorhanden
- 11 — Drucker ist nicht angeschlossen
- 12 — Bei der Druckerausgabe ist die erste eingegebene Zahl größer als die zweite
- 13 — Datumsfehler

Tipphinweise

„Unidat Pro“ ist als Hexdump-Lader abgedruckt. Das Listing muß mit dem Checker eingegeben werden. Als Startadresse ist für Listing 1 und 2 1C01 anzugeben. (Wolf-D. Robrahn)

**System: C128/Floppy 1570/71**  
**Art: Anwenderprogramm**  
**Sprache: Assembler**  
**Programmname: Unidat Pro**

```
1c01 3f,1c,c3,07,9e,20,28,37, 4d
1c09 32,33,33,29,20,3a,20,55,  ba
1c11 4e,49,44,41,54,20,50,52,  3a
1c19 4f,20,20,45,44,44,49,20,  33
1c21 28,43,29,20,31,39,38,36,  e8
1c29 2f,38,37,20,42,59,20,57,  c0
1c31 4f,4c,46,2d,44,2e,52,4f,  35
1c39 42,52,41,48,4e,00,00,00,  37
1c41 a9,00,85,9d,a9,00,8d,00,  c6
1c49 ff,ad,30,d0,09,01,8d,30,  17
1c51 d0,a9,0e,20,d2,ff,a9,08,  89
1c59 20,d2,ff,20,8e,c9,a9,0a,  91
1c61 8d,00,d6,a9,32,8d,01,d6,  8a
1c69 20,04,25,a9,00,8d,ea,3d,  b9
1c71 8d,b6,05,8d,b7,05,20,42,  df
1c79 c1,a2,00,bd,35,2f,f0,18,  40
1c81 a8,a9,20,20,2d,c7,88,10,  de
1c89 fa,e8,bd,35,2f,20,2d,c7,  0f
1c91 c9,0d,d0,f5,e8,4c,7c,1c,  92
1c99 e2,0e,a0,1e,18,20,26,cc,  b1
1ca1 a9,12,a0,2b,20,e2,55,a2,  fd
1ca9 0c,a0,1e,18,20,6c,cc,a9,  4a
1cb1 2a,a0,2b,20,e2,55,a2,0e,  b6
1cb9 a0,1e,18,20,6c,cc,a9,42,  81
1cc1 a0,2b,20,e2,55,a2,10,a0,  d7
1cc9 1e,18,20,6c,cc,a9,53,a0,  90
1cd1 2b,20,e2,55,20,e4,ff,f0,  e3
1cd9 fb,c9,31,d0,03,4c,f6,1c,  24
1ce1 c9,32,d0,03,4c,f9,23,c9,  11
1ce9 33,d0,03,4c,ef,1e,c9,34,  80
1cf1 d0,e2,4c,23,a0,20,0f;26,  20
1cf9 b0,fb,a2,0a,a0,14,18,20,  d1
1d01 6c,cc,a9,e3,a0,2b,20,e2,  1a
1d09 55,a2,04,20,34,25,b0,e5,  71
1d11 a9,5c,85,3d,a9,2a,85,3e,  5a
1d19 20,d7,77,20,ad,84,a6,66,  09
```

```
1d21 a5,67,e0,25,f0,04,b0,d2,  c1
1d29 d0,04,c9,1d,b0,cc,8d,01,  e7
1d31 04,8e,00,04,a2,0c,a0,14,  94
1d39 18,20,6c,cc,a9,01,a0,2c,  b4
1d41 20,e2,55,a2,02,20,34,25,  e3
1d49 b0,ab,a9,5c,85,3d,a9,2a,  18
1d51 85,3e,20,d7,77,20,ad,84,  10
1d59 a6,66,a5,67,c9,15,b0,d4,  0d
1d61 8d,05,04,8e,00,ff,20,42,  de
1d69 c1,a2,00,a0,04,18,20,6c,  20
1d71 cc,a9,6a,a0,2b,20,e2,55,  85
1d79 a2,02,8e,f7,3d,ca,8e,fb,  3d
1d81 3d,8e,04,04,a9,0c,8d,fa,  df
1d89 3d,a2,00,a9,20,9d,1a,04,  8d
1d91 e8,e0,f0,d0,f8,a2,00,8a,  f4
1d99 9d,0a,05,e8,e0,64,d0,f8,  04
1da1 a9,20,8d,30,2c,8d,31,2c,  8a
1da9 8d,32,2c,8d,33,2c,a2,18,  8b
1db1 a0,02,18,20,6c,cc,a9,1b,  c4
1db9 a0,2c,20,e2,55,a9,1a,8d,  ec
1dc1 fd,3d,a9,04,8d,fc,3d,20,  12
1dc9 56,26,ae,f7,3d,a0,00,18,  6d
1dd1 20,6c,cc,a9,3b,a0,2c,20,  7f
1dd9 e2,55,a2,0c,20,a8,25,b0,  10
1de1 24,a0,00,b9,5c,2a,f0,06,  e8
1de9 91,fb,c8,4c,e4,1d,ae,f7,  8f
1df1 3d,a0,1c,18,20,6c,cc,a9,  78
1df9 60,a0,2c,20,e2,55,a2,02,  f9
1e01 20,34,25,90,03,4c,67,1d,  83
1e09 a9,5c,85,3d,a9,2a,85,3e,  5a
1e11 20,d7,77,20,ad,84,a6,66,  09
1e19 a5,67,c9,48,b0,d0,ae,fb,  51
1e21 3d,9d,05,04,ae,f7,3d,a0,  f6
1e29 34,18,20,6c,cc,a9,73,a0,  c6
1e31 2c,20,e2,55,20,e4,ff,f0,  e4
1e39 fb,c9,1b,d0,03,4c,67,1d,  7f
1e41 c9,4e,d0,1b,ae,f7,3d,a0,  83
1e49 34,18,20,6c,cc,a9,92,a0,  e5
1e51 2c,20,e2,55,a9,00,ae,fb,  f4
1e59 3d,9d,59,05,4c,7c,1e,c9,  1a
1e61 41,d0,d1,ae,f7,3d,a0,34,  ba
1e69 18,20,6c,cc,a9,9e,a0,2c,  17
1e71 20,e2,55,a9,01,ae,fb,3d,  fc
```

```
1e79 9d,59,05,18,ad,04,04,7d,  61
1e81 05,04,b0,42,8d,04,04,aa,  52
1e89 a9,00,85,64,86,65,a2,90,  fc
1e91 38,20,75,8c,20,44,8e,a2,  c9
1e99 00,bd,00,01,f0,07,9d,30,  98
1ea1 2c,e8,4c,9a,1e,a2,18,a0,  ec
1ea9 02,18,20,6c,cc,a9,1b,a0,  3d
1eb1 2c,20,e2,55,18,ad,fb,3d,  c2
1eb9 cd,05,04,b0,14,ee,fb,3d,  00
1ec1 ee,f7,3d,4c,be,1d,a2,00,  2a
1ec9 20,7c,26,20,39,2a,4c,67,  9e
1ed1 1d,a2,18,a0,00,18,20,6c,  91
1ed9 cc,a9,aa,a0,2c,20,e2,55,  c5
1ee1 20,e4,ff,c9,4a,f0,3c,c9,  40
1ee9 4e,d0,f5,4c,67,1d,20,42,  4f
1ef1 c1,a2,00,a0,19,18,20,6c,  35
1ef9 cc,a9,1b,20,d2,ff,a9,54,  46
1f01 20,d2,ff,a9,00,85,80,20,  80
1f09 81,a0,a9,ba,a0,2e,20,e2,  80
1f11 55,20,e4,ff,c9,1b,d0,f9,  9e
1f19 a9,13,20,d2,ff,20,d2,ff,  95
1f21 4c,6c,1c,20,42,c1,a2,00,  ff
1f29 a0,04,18,20,6c,cc,a9,6a,  73
1f31 a0,2b,20,e2,55,a9,01,8d,  d4
1f39 fb,3d,a9,0c,8d,fa,3d,a9,  81
1f41 05,8d,f9,3d,8d,f8,3d,a9,  5d
1f49 00,8d,f4,3d,a9,1a,8d,fd,  48
1f51 3d,a9,04,8d,fc,3d,ae,f9,  7f
1f59 3d,ac,f8,3d,18,20,6c,cc,  e4
1f61 20,56,26,a0,00,b1,fb,20,  7b
1f69 2d,c7,c8,c0,0c,d0,f6,20,  81
1f71 e0,26,b0,40,ad,f5,3d,c9,  55
1f79 ff,d0,06,ee,f5,3d,4c,70,  db
1f81 1f,c9,44,d0,06,ce,f5,3d,  bc
1f89 4c,70,1f,ad,f6,3d,c9,16,  ba
1f91 d0,06,ce,f6,3d,4c,70,1f,  e3
1f99 c9,01,d0,06,ee,f6,3d,4c,  7a
1fa1 70,1f,20,33,27,ad,f5,3d,  70
1fa9 8d,f8,3d,ad,f6,3d,8d,f9,  72
1fb1 3d,4c,4d,1f,ae,fb,3d,ca,  45
1fb9 8a,0a,aa,ad,f9,3d,d0,0a,  cb
1fc1 05,ad,f8,3d,9d,0b,05,a9,  01
```



# C128 LISTING

1fc9 05,8d,f8,3d,8d,f9,3d,8d, 77  
 1fd1 f4,3d,ae,f9,3d,ac,f8,3d, b8  
 1fd9 18,20,6c,cc,ae,fb,3d,ca, bf  
 1fe1 bd,06,04,8d,f3,3d,aa,a9, e4  
 1fe9 12,20,2d,c7,a9,a7,20,2d, 4e  
 1ff1 c7,ca,d0,f8,a9,92,20,2d, df  
 1ff9 c7,20,e0,26,b0,47,ad,f5, 80  
 2001 3d,c9,ff,d0,06,ee,f5,3d, 74  
 2009 4c,fa,1f,18,ad,f5,3d,6d, e2  
 2011 f3,3d,c9,4f,d0,06,ce,f5, d1  
 2019 3d,4c,fa,1f,ad,f6,3d,c9, f7  
 2021 16,d0,06,ce,f6,3d,4c,fa, 8a  
 2029 1f,c9,01,d0,06,ee,fc,3d, 5a  
 2031 4c,fa,1f,20,33,27,ad,f6, 14  
 2039 3d,8d,f9,3d,ad,f5,3d,8d, d4  
 2041 f8,3d,4c,d3,1f,ae,fb,3d, 63  
 2049 ca,8a,0a,aa,ad,f9,3d,9d, f5  
 2051 32,05,ad,f8,3d,9d,33,05, b1  
 2059 ae,fb,3d,ec,05,04,f0,07, ef  
 2061 e8,8e,fb,3d,4c,40,1f,a2, a0  
 2069 18,a0,00,18,20,6c,cc,a9, 38  
 2071 aa,a0,2c,20,e2,55,20,e4, df  
 2079 ff,c9,4a,f0,07,c9,4e,d0, 4d  
 2081 f5,4c,24,1f,2c,ea,3d,10, 1d  
 2089 01,60,20,42,c1,a2,00,a0, ff  
 2091 44,18,20,6c,cc,a9,6a,a0, 8d  
 2099 2b,20,e2,55,a9,01,8d,fb, d1  
 20a1 3d,a9,0c,8d,fa,3d,a9,02, 77  
 20a9 8d,f9,3d,a9,00,8d,f8,3d, 57  
 20b1 ae,f9,3d,ac,f8,3d,1b,20, f9  
 20b9 6c,cc,a9,00,ae,fb,3d,85, b4  
 20c1 64,86,65,a2,90,38,20,75, a4  
 20c9 8c,20,44,8e,a2,00,bd,00, 80  
 20d1 01,f0,07,9d,5c,2a,e8,4c, 4a  
 20d9 cf,20,20,df,27,a9,5c,a0, 2b  
 20e1 2a,20,e2,55,a9,1a,8d,fd, b5  
 20e9 3d,a9,04,8d,fc,3d,20,56, 96  
 20f1 26,a0,00,b1,fb,20,2d,c7, 17  
 20f9 c8,c0,0c,d0,f6,ae,fb,3d, 4a  
 2101 ec,05,04,b0,21,ee,fb,3d, 2c  
 2109 18,ad,f8,3d,69,14,c9,4b, f8  
 2111 b0,06,8d,f8,3d,4c,b1,20, c1  
 2119 ae,90,8d,f8,3d,ee,f9,3d, 49  
 2121 ee,f9,3d,4c,b1,20,ee,f9, 6b  
 2129 3d,ee,f9,3d,ae,f9,3d,a0, 5e  
 2131 00,18,20,6c,cc,a0,00,a9, 20  
 2139 c0,20,2d,c7,c8,c0,50,d0, 8e  
 2141 f6,a9,00,8d,ae,05,8d,af, 47  
 2149 05,8d,b0,05,8d,b1,05,a2, 62  
 2151 0e,a0,16,18,20,6c,cc,a9, 44  
 2159 e6,a0,2c,20,e2,55,a2,01, 7f  
 2161 20,34,25,b0,3c,a9,5c,85, 6c  
 2169 3d,a9,2a,85,3e,20,d7,77, b7  
 2171 20,ad,84,a6,66,a5,67,c9, b1  
 2179 04,b0,c6,ae,05,04,e8,8e, c7  
 2181 fe,3d,cd,fe,3d,b0,ba,8d, 4a  
 2189 ae,05,c9,00,d0,03,4c,ed, 9c  
 2191 21,a9,10,8d,f9,0d,a2,01, 58  
 2199 8e,fb,3d,ae,f9,3d,a0,16, 68  
 21a1 18,20,6c,cc,a9,0f,a0,2d, a5  
 21a9 20,e2,55,a2,02,20,34,25, e3  
 21b1 b0,c7,a9,5c,85,3d,a9,2a, fc  
 21b9 85,3e,20,d7,77,20,ad,84, 10  
 21c1 ae,66,a5,67,c9,00,f0,d3, 62  
 21c9 aa,ca,ec,05,04,b0,cc,e8, ff  
 21d1 8e,fb,3d,ae,fb,3d,ca,ad, fa  
 21d9 fe,3d,9d,af,05,e8,ec,ae, 0a  
 21e1 05,b0,09,ee,fb,3d,ee,f9, 23  
 21e9 3d,4c,9c,21,a2,18,a0,00, 95  
 21f1 18,20,6c,cc,a9,aa,a0,2c, 0b  
 21f9 20,e2,55,20,e4,ff,c9,4a, d7  
 2201 f0,07,c9,4e,d0,f5,4c,85, 05  
 2209 20,a9,00,aa,9d,9c,05,e8, ed  
 2211 e0,12,d0,f8,20,42,c1,a2, a2  
 2219 08,a0,19,18,20,6c,cc,a9, 41  
 2221 37,a0,2d,20,e2,55,a2,06, cd  
 2229 20,a8,25,b0,dc,a2,00,bd, 6b  
 2231 5c,2a,9d,9c,05,e8,00,66, 2a  
 2239 d0,f5,a2,0a,a0,19,18,20, f1  
 2241 6c,cc,a9,5e,a0,2d,20,e2, 9c  
 2249 55,a2,06,20,a8,25,b0,b9, 13  
 2251 a2,00,bd,5c,2a,9d,a2,05, 2c  
 2259 e8,e0,06,d0,f5,a2,0c,a0, fe  
 2261 19,18,20,6c,cc,a9,85,a0, bd  
 2269 2d,20,e2,55,a2,06,20,a8, ad  
 2271 25,b0,b8,a2,00,bd,5c,2a, 01  
 2279 9d,a8,05,e8,e0,06,d0,f5, c7  
 2281 2c,ea,3d,10,01,60,a2,00, b3  
 2289 bd,dc,2f,f0,06,9d,6e,05, f4

2291 e8,d0,f5,a2,00,a9,20,9d, 46  
 2299 35,2e,e8,e0,05,d0,f8,a2, 9a  
 22a1 00,9d,7a,2a,e8,e0,05,d0, ed  
 22a9 f8,20,52,28,ad,fd,3d,8d, 62  
 22b1 02,04,ad,fc,3d,8d,03,04, 5f  
 22b9 20,42,c1,ad,00,04,ae,01, 9b  
 22c1 04,85,64,86,65,a2,90,38, 79  
 22c9 20,75,8c,20,44,8e,a2,00, 6f  
 22d1 bd,00,01,f0,07,9d,35,2e, 40  
 22d9 e8,4c,d1,22,a2,08,a0,01, 82  
 22e1 18,20,6c,cc,a9,05,a0,2e, ae  
 22e9 20,e2,55,ad,02,04,ae,03, 90  
 22f1 04,85,64,86,65,a2,90,38, 79  
 22f9 20,75,8c,20,44,8e,a2,00, 6f  
 2301 bd,00,01,f0,07,9d,7a,2e, 85  
 2309 e8,4c,01,23,a2,0a,a0,07, aa  
 2311 18,20,6c,cc,a9,53,a0,2e, 60  
 2319 20,e2,55,a2,0c,a0,0c,18, 53  
 2321 20,6c,cc,a9,ac,a0,2d,20, f0  
 2329 e2,55,a2,0e,a0,19,18,20, 9f  
 2331 6c,cc,a9,06,a0,2d,20,e2, 15  
 2339 55,20,e4,ff,c9,1b,d0,03, 94  
 2341 4c,41,1c,c9,8d,d0,f2,20, ed  
 2349 42,c1,a2,0b,a0,15,18,20, 9b  
 2351 6c,cc,a9,d0,a0,2e,20,e2, 29  
 2359 55,20,43,29,a2,30,a0,30, 30  
 2361 20,f2,29,90,39,a2,18,a0, d1  
 2369 05,18,20,6c,cc,a9,da,a0, fe  
 2371 2a,20,e2,55,a9,95,a0,2e, 1c  
 2379 20,e2,55,20,e4,ff,c9,1b, 06  
 2381 d0,03,4c,b9,22,c9,40,d0, 2a  
 2389 ff,a2,18,a0,00,18,20,6c, 65  
 2391 ca,a9,1b,20,d2,ff,a9,51, 49  
 2399 20,d2,ff,4c,48,23,ad,04, cf  
 23a1 04,8d,d4,2a,ad,00,04,8d, 45  
 23a9 d8,2a,ad,01,04,8d,d7,2a, 7d  
 23b1 20,9d,29,a2,35,a0,30,20, b1  
 23b9 f2,29,90,39,a2,18,a0,05, 43  
 23c1 18,20,6c,cc,a9,da,a0,2a, dd  
 23c9 20,e2,55,a9,95,a0,2e,20, ee  
 23d1 e2,55,20,e4,ff,c9,1b,d0, 4a  
 23d9 03,4c,b9,22,c9,40,d0,f2, b4  
 23e1 a2,18,a0,00,18,20,6c,cc, c1  
 23e9 a9,1b,20,d2,ff,a9,51,20, 63  
 23f1 d2,ff,4c,9f,23,4c,6c,1c, a8  
 23f9 20,0f,26,b0,fb,a9,ff,8d, 4b  
 2401 ea,3d,a2,0f,a0,09,18,20, ce  
 2409 6c,cc,a9,ac,a0,2d,20,e2, 4e  
 2411 55,20,e4,ff,c9,8d,d0,f9, 2c  
 2419 20,7d,29,a2,30,a0,30,20, 44  
 2421 f2,29,90,27,a2,18,a0,05, 55  
 2429 18,20,6c,cc,a9,da,a0,2a, dd  
 2431 20,e2,55,a9,95,a0,2e,20, ee  
 2439 e2,55,20,e4,ff,c9,1b,d0, 4a  
 2441 03,4c,41,1c,c9,40,d0,f2, 42  
 2449 4c,f9,23,20,42,c1,a2,00, 7a  
 2451 a0,04,18,20,6c,cc,a9,6a, 73  
 2459 a0,2b,20,e2,55,a9,18,8d, eb  
 2461 f9,3d,a9,00,8d,f8,3d,8d, a9  
 2469 f4,3d,ad,05,04,8d,fb,3d, 93  
 2471 ee,fb,3d,a9,0c,8d,fa,3d, c3  
 2479 20,33,27,a2,18,a0,19,18, ec  
 2481 20,6c,cc,a9,f9,a0,2e,20, 3e  
 2489 e2,55,20,e4,ff,c9,4a,f0, 59  
 2491 07,c9,4e,d0,f5,4c,41,1c, 8b  
 2499 20,24,1f,20,42,c1,a2,0a, 14  
 24a1 a0,1a,18,20,6c,cc,a9,18, af  
 24a9 a0,2f,20,e2,55,20,e4,ff, c9  
 24b1 c9,4e,d0,03,4c,bf,24,c9, 30  
 24b9 4a,d0,f2,20,0a,22,20,42, 12  
 24c1 c1,a2,0a,a0,15,18,20,6c, 3b  
 24c9 cc,a9,d0,a0,2e,20,e2,55, ed  
 24d1 20,57,29,a2,30,a0,30,20, f1  
 24d9 f2,29,90,1d,a2,18,a0,05, 5f  
 24e1 18,20,6c,cc,a9,da,a0,2a, dd  
 24e9 20,e2,55,a9,95,a0,2e,20, ee  
 24f1 e2,55,20,e4,ff,c9,1b,d0, 4a  
 24f9 03,4c,41,1c,c9,40,d0,f2, 42  
 2501 4c,bf,24,a2,01,8e,c0,05, 3e  
 2509 8e,c2,05,a2,04,8e,c1,05, 62  
 2511 8e,bc,05,a2,07,8e,bd,05, 67  
 2519 8e,c3,05,a2,12,8e,be,05, 6c  
 2521 a2,92,8e,bf,05,a2,00,bd, 86  
 2529 0b,30,9d,c4,05,e8,e0,14, 9e  
 2531 d0,f5,60,8e,ff,3d,20,9b, f4  
 2539 25,a2,00,8e,fe,3d,20,e4, f3  
 2541 ff,f0,fb,ae,fe,3d,c9,1b, ca  
 2549 d0,02,38,60,c9,0d,d0,05, 2b  
 2551 ec,ff,3d,b0,43,c9,14,f0, 19

2559 0a,c9,2f,90,e1,c9,3a,b0, 83  
 2561 da,90,26,e8,ca,f0,d2,ca, 6a  
 2569 a9,9d,20,d2,ff,a9,12,20, a3  
 2571 d2,ff,a9,a7,20,d2,ff,a9, 79  
 2579 92,20,d2,ff,a9,9d,20,d2, 9f  
 2581 ff,a9,00,9d,5c,2a,4c,3c, fb  
 2589 25,ec,ff,3d,b0,ad,20,d2, 4c  
 2591 ff,9d,5c,2a,e8,4c,3c,25, 46  
 2599 18,60,a2,00,a9,00,9d,5c, 43  
 25a1 2a,e8,e0,50,d0,f8,60,8e, 7c  
 25a9 ff,3d,20,9b,25,a2,00,8e, 3d  
 25b1 fe,3d,20,e4,ff,f0,fb,ae, 58  
 25b9 fe,3d,c9,1b,d0,02,38,60, 13  
 25c1 c9,0d,f0,48,c9,14,f0,0f, f7  
 25c9 c9,20,90,e6,c9,80,90,2d, fe  
 25d1 c9,a0,b0,29,4c,b3,25,e8, 86  
 25d9 ca,f0,d2,ca,a9,9d,20,d2, 3c  
 25e1 ff,a9,12,20,d2,ff,a9,a7, 1d  
 25e9 20,d2,ff,a9,92,20,d2,ff, e9  
 25f1 a9,9d,20,d2,ff,a9,00,9d, 14  
 25f9 5c,2a,4c,b0,25,ec,ff,3d, c9  
 2601 b0,b0,20,d2,ff,9d,5c,2a, e2  
 2609 e8,4c,b0,25,18,60,20,42, bd  
 2611 c1,a2,00,a0,04,18,20,6c, 20  
 2619 cc,a9,6a,a0,2b,20,e2,55, 85  
 2621 a2,08,a0,14,18,20,6c,cc, bd  
 2629 a9,b5,a0,2b,20,e2,55,a2, 5b  
 2631 0a,a9,20,9d,b0,2a,9d,c1, 3d  
 2639 2a,e8,e0,0c,d0,f5,20,a8, 69  
 2641 25,b0,cb,a2,00,bd,5c,2a, 14  
 2649 f0,09,9d,b0,2a,9d,c1,2a, f7  
 2651 e8,d0,f2,18,60,ae,fb,3d, 61  
 2659 ca,f0,15,18,ad,fd,3d,6d, 58  
 2661 fa,3d,8d,fd,3d,ad,fc,3d, 9c  
 2669 69,00,8d,fc,3d,4c,59,26, 1e  
 2671 ad,fc,3d,ae,fd,3d,85,fc, 89  
 2679 86,fb,60,8e,fe,3d,a2,18, a8  
 2681 a0,c0,00,18,20,6c,cc,a9,1b, c6  
 2689 20,2d,c7,a9,51,20,2d,c7, a8  
 2691 20,8e,c9,a2,18,a0,05,18, 1f  
 2699 20,6c,cc,a9,aa,85,fb,a9, 4e  
 26a1 2f,85,fc,a9,00,8d,fd,3d, 30  
 26a9 ad,fd,3d,cd,fe,3d,b0,1b, 76  
 26b1 a0,00,b1,fb,f0,09,e6,fb, 25  
 26b9 d0,02,e6,fc,4c,b3,26,e6, 91  
 26c1 fb,d0,02,e6,fc,ee,fd,3d, 15  
 26c9 4c,a9,26,e6,fb,d0,02,e6, 2b  
 26d1 fc,a0,c0,b1,fb,f0,07,20, 9e  
 26d9 2d,c7,c8,4c,d4,26,60,ad, 43  
 26e1 f9,3d,8d,f6,3d,ad,f8,3d, 9e  
 26e9 8d,f5,3d,20,e4,ff,f0,fb, 8f  
 26f1 c9,0d,f0,3c,c9,11,d0,0b, eb  
 26f9 18,ad,f9,3d,69,01,8d,f6, 25  
 2701 3d,18,60,c9,91,d0,0b,38, 51  
 2709 ad,f9,3d,c9,01,8d,f6,3d, 36  
 2711 18,60,c9,1d,d0,0b,18,ad, 93  
 2719 f8,3d,69,01,8d,f5,3d,18, e0  
 2721 60,c9,9d,d0,ba,38,ad,f8, 9b  
 2729 3d,e9,01,8d,f5,3d,18,60, 39  
 2731 38,60,ae,f9,3d,ac,20,3d, d9  
 2739 18,20,6c,cc,a9,1b,20,2d, 19  
 2741 c7,a9,51,20,2d,c7,ae,fb, 68  
 2749 3d,8e,fe,3d,a9,01,8d,fb, e8  
 2751 3d,ae,fb,3d,ec,fe,3d,90, a9  
 2759 05,ad,f4,3d,f0,79,ca,8a, c5  
 2761 0a,aa,bd,0a,05,2c,ea,3d, 99  
 2769 30,05,cd,f9,3d,d0,24,48, 49  
 2771 bd,0b,05,a8,68,aa,18,20, c6  
 2779 6c,cc,a9,1a,8d,fd,3d,a9, 54  
 2781 04,8d,fc,3d,20,56,26,a0, 86  
 2789 00,b1,fb,20,2d,c7,c8,c0, 98  
 2791 0c,d0,f6,ae,fb,3d,ec,fe, 2f  
 2799 3d,f0,3c,ca,8a,0a,aa,bd, 2d  
 27a1 32,05,2c,ea,3d,30,05,cd, b5  
 27a9 f9,3d,d0,25,48,bd,33,05, 1f  
 27b1 a8,68,aa,18,20,6c,cc,ae, a3  
 27b9 fb,3d,ca,bd,06,04,aa,a9, cd  
 27c1 12,20,2d,c7,a9,a7,20,2d, 4e  
 27c9 c7,ca,d0,f8,a9,92,20,2d, df  
 27d1 c7,ee,fb,3d,4c,52,27,ad, 0b  
 27d9 fe,3d,8d,fb,3d,60,e0,01, 0e  
 27e1 d0,11,a2,00,bd,00,01,48, d5  
 27e9 a9,30,9d,5c,2a,e8,68,9d, c7  
 27f1 5c,2a,e8,a9,2e,9d,5c,2a, 34  
 27f9 e8,a9,20,9d,5c,2a,e8,a9, 33  
 2801 00,9d,5c,2a,60,a9,00,8d, c0  
 2809 ef,3d,8d,ee,3d,8d,ed,3d, b1  
 2811 38,ad,f0,3d,ed,fa,3d,8d, e1  
 2819 f0,3d,ad,f1,3d,e9,00,8d, 37

# C128 LISTING

2821 f1,3d,ad,f2,3d,e9,00,8d, 37  
 2829 f2,3d,b0,01,60,18,ad,ed, 6a  
 2831 3d,69,01,8d,ed,3d,ad,ee, b7  
 2839 3d,69,00,8d,ee,3d,ad,ef, b6  
 2841 3d,69,00,8d,ef,3d,4c,11, 34  
 2849 28,d3,2e,4e,4f,3a,31,30, 4c  
 2851 34,ad,ae,05,d0,0b,a9,ff, 9e  
 2859 8d,fd,3d,8d,fc,3d,4c,ea, 61  
 2861 28,ad,af,05,aa,ca,bd,06, bc  
 2869 04,c9,0b,90,02,a9,0a,18, 03  
 2871 8d,fe,3d,8d,b2,05,ad,b0, e9  
 2879 05,f0,0b,aa,ca,bd,06,04, 87  
 2881 c9,0b,90,02,a9,0a,18,8d, 74  
 2889 b3,05,6d,fe,3d,8d,fe,3d, 8e  
 2891 ad,b1,05,f0,0b,aa,ca,bd, 80  
 2899 06,04,c9,0b,90,02,a9,0a, 5a  
 28a1 18,8d,b4,05,6d,fe,3d,8d, 5c  
 28a9 bb,05,a2,00,8e,b8,05,ad, 85  
 28b1 b2,05,8d,b9,05,18,6d,b3, 28  
 28b9 05,8d,ba,05,18,ad,bb,05, 4e  
 28c1 69,02,8d,b5,05,a9,00,a2, fa  
 28c9 ab,a0,e0,8d,f2,3d,8e,f1, af  
 28d1 3d,8c,f0,3d,ad,b5,05,8d, d4  
 28d9 fa,3d,20,06,28,ad,ee,3d, 02  
 28e1 8d,fd,3d,ad,ed,3d,8d,fc, 61  
 28e9 3d,a9,02,a2,84,a0,88,8d, d4  
 28f1 f2,3d,8e,f1,3d,8c,f0,3d, b6  
 28f9 ad,04,04,8d,fa,3d,20,06, f7  
 2901 28,ad,ee,3d,cd,fd,3d,f0, 49  
 2909 04,b0,16,90,08,ad,ed,3d, e6  
 2911 cd,fc,3d,b0,0c,ad,ee,3d, 6f  
 2919 8d,fd,3d,ad,ed,3d,8d,fc, 61  
 2921 3d,ad,fd,3d,cd,00,04,f0, 30  
 2929 04,b0,16,90,08,ad,fc,3d, f5  
 2931 cd,01,04,b0,0c,ad,fd,3d, 3f  
 2939 8d,00,04,ad,fc,3d,8d,01, 2e  
 2941 04,60,a9,00,aa,20,6b,ff, 42  
 2949 a2,08,20,ba,ff,a2,0b,a0, 6c  
 2951 2a,a9,10,4c,68,29,a9,00, 2d  
 2959 aa,20,6b,ff,a2,08,20,ba, f6  
 2961 ff,a2,ae,a0,2a,a9,12,20, df  
 2969 bd,ff,a2,00,a0,04,86,fb, 86  
 2971 84,fc,a9,fb,a2,d8,a0,05, 9c  
 2979 20,d8,ff,60,a9,00,aa,20, 19  
 2981 6b,ff,a2,08,a0,00,20,ba, 0c  
 2989 ff,a2,b0,a0,2a,a9,10,20, df  
 2991 bd,ff,a9,00,a2,00,00,04, a4  
 2999 20,d5,ff,60,a9,0f,ab,a2, 89  
 29a1 08,20,ba,ff,20,c0,ff,a9, 59  
 29a9 01,a2,08,a0,02,20,ba,ff, 65  
 29b1 a9,14,a2,c1,a0,2a,20,bd, 4e  
 29b9 ff,20,c0,ff,a2,0f,20,c9, 89  
 29c1 ff,a2,00,bd,d5,2a,20,d2, 99  
 29c9 ff,e8,e0,05,d0,f5,ee,d7, e3  
 29d1 2a,d0,03,ee,d8,2a,20,cc, 72  
 29d9 ff,a2,01,20,c9,ff,a9,ff, b2  
 29e1 20,d2,ff,20,cc,ff,a9,01, a2  
 29e9 20,c3,ff,a9,0f,20,c3,ff, 66  
 29f1 60,8e,ec,3d,8c,eb,3d,a9, b6  
 29f9 00,85,90,a9,0f,ab,08,a0, 39  
 2a01 6f,20,ba,ff,a9,00,20,bd, 16  
 2a09 ff,20,c0,ff,a9,08,20,b4, ac  
 2a11 ff,a9,6f,20,96,ff,a2,00, de  
 2a19 20,a5,ff,c9,0d,f0,07,9d, 3a  
 2a21 ea,2a,e8,4c,19,2a,a9,00, f3  
 2a29 9d,ea,2a,a9,08,20,ab,ff, c9  
 2a31 a9,0f,20,c3,ff,4c,41,2a, c1  
 2a39 20,e4,ff,c9,1b,d0,f9,60, 57  
 2a41 ad,ea,2a,c9,30,f0,12,cd, ab  
 2a49 ec,3d,d0,08,ad,eb,2a,cd, 95  
 2a51 eb,3d,f0,05,20,8e,c9,38, bb  
 2a59 60,18,60,00,00,00,00,00, a8  
 2a61 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a69 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a71 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a79 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a81 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a89 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a91 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2a99 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2aa1 00,00,00,00,00,00,00,00, 00  
 2aa9 00,00,00,00,00,40,3a,20, db  
 2ab1 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2ab9 20,20,20,2e,53,43,52,00, 54  
 2ac1 20,20,20,20,20,20,20,20, 00

2ac9 20,20,20,20,2e,52,45,4c, d5  
 2ad1 2c,4c,2c,00,50,02,00,00, 5a  
 2ad9 01,12,20,c9,2f,cf,20,c5, 03  
 2ae1 d2,d2,cf,d2,20,92,20,23, 89  
 2ae9 20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2af1 20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2af9 20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2b01 20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2b09 20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2b11 20,31,2e,20,20,c4,41,54, 47  
 2b19 45,49,20,4e,45,55,20,45, 9a  
 2b21 52,53,54,45,4c,4c,45,4e, 05  
 2b29 00,32,2e,20,20,cd,41,53, 1e  
 2b31 4b,45,20,4e,45,55,20,45, a4  
 2b39 44,49,54,49,45,52,45,4e, f0  
 2b41 00,33,2e,20,20,c6,49,4c, 33  
 2b49 45,2d,c3,41,54,41,4c,4f, aa  
 2b51 47,00,34,2e,20,20,c5,ce, 43  
 2b59 c4,c5,20,c4,c5,d3,20,d0, 9e  
 2b61 d2,cf,c7,d2,c1,cd,cd,d3, e6  
 2b69 00,12,20,20,20,20,d5,20, a3  
 2b71 20,ce,20,20,c9,20,20,c4, 57  
 2b79 20,20,c1,20,20,d4,20,20, ed  
 2b81 20,20,d0,20,20,d2,20,20, fe  
 2b89 cf,20,20,20,20,20,cd,02, 02  
 2b91 20,20,c1,20,20,d3,20,20, ee  
 2b99 cb,20,20,2d,20,20,c5,20, 42  
 2ba1 20,c4,20,20,c9,20,20,d4, 51  
 2ba9 20,20,cf,20,20,d2,20,20, fd  
 2bb1 20,20,92,00,ce,41,4d,45, 26  
 2bb9 20,44,45,52,20,c4,41,54, 19  
 2bc1 45,49,3a,20,20,20,20,12, 24  
 2bc9 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7, 00  
 2bd1 a7,a7,a7,a7,92,9d,9d,9d, f5  
 2bd9 9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d, 00  
 2be1 9d,00,c1,4e,5a,41,48,4c, 24  
 2be9 20,44,45,52,20,d3,41,45, 19  
 2bf1 54,5a,45,3a,20,12,a7,a7, 13  
 2bf9 a7,a7,92,9d,9d,9d,9d,00, 92  
 2c01 c1,4e,5a,41,48,4c,20,44, 64  
 2c09 45,52,20,c6,45,4c,44,45, 46  
 2c11 9d,3a,20,12,a7,a7,92,9d, 1b  
 2c19 52,00,c1,4b,54,55,45,4c, 0a  
 2c21 4c,45,20,d3,41,54,5a,4c, 50  
 2c29 41,45,4e,47,45,3a,20,20, 0e  
 2c31 20,20,20,c2,59,54,45,53, 56  
 2c39 2e,00,c6,45,4c,44,42,45, b4  
 2c41 5a,2e,3a,20,12,a7,a7,a7, b1  
 2c49 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7, 00  
 2c51 a7,92,9d,9d,9d,9d,9d,9d, 15  
 2c59 9d,9d,9d,9d,9d,9d,00,c6, 3a  
 2c61 45,4c,44,4c,41,45,4e,4f, f4  
 2c69 45,3a,20,12,a7,a7,92,9d, 0e  
 2c71 9d,00,12,4e,92,55,4d,45, a6  
 2c79 52,49,53,43,48,20,2f,20, 72  
 2c81 12,41,92,4c,50,48,41,4e, 12  
 2c89 55,4d,45,52,49,53,43,48, ec  
 2c91 00,1b,51,ce,55,4d,45,52, 64  
 2c99 49,53,43,48,00,1b,51,c1, 66  
 2ca1 4c,50,48,41,4e,55,4d,2e, 1b  
 2ca9 00,1b,51,20,20,20,20,20, 16  
 2cb1 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2cb9 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 2cc1 20,20,20,20,20,c5,49,4e, 57  
 2cc9 47,41,42,45,20,4f,4b,20, ff  
 2cd1 3f,20,20,20,20,20,20,20, 1f  
 2cd9 20,20,20,12,20,ca,20,2f, 56  
 2ce1 20,ce,20,92,00,1b,40,c1, 45  
 2ce9 4e,5a,41,48,20,20,44,45, 1d  
 2cf1 52,20,c9,ce,c4,c5,d8,c6, 38  
 2cf9 c5,cc,c4,c5,d2,3a,20,5b, 55  
 2d01 4d,41,58,2e,20,33,5d,20, 60  
 2d09 20,12,a7,92,9d,00,c4,45, 3e  
 2d11 46,49,4e,49,45,52,54,20, 29  
 2d19 57,49,52,44,20,c6,45,4c, 70  
 2d21 44,2d,ce,52,2e,3a,20,20, 87  
 2d29 20,20,20,20,20,20,12, 0e  
 2d31 a7,a7,92,9d,9d,00,cb,45, 17  
 2d39 4e,4e,57,4f,52,54,20,31, f5  
 2d41 2e,20,d0,52,49,4f,52,49, 8f  
 2d49 54,41,45,54,3a,20,12,a7, 89  
 2d51 a7,a7,a7,a7,a7,92,9d,9d, 15  
 2d59 9d,9d,9d,9d,00,cb,45,4e, 2d  
 2d61 4e,57,4f,52,54,20,32,2e, 2c  
 2d69 20,d0,52,49,4f,52,49,54, 4c

2d71 41,45,54,3a,20,12,a7,a7, 24  
 2d79 a7,a7,a7,a7,92,9d,9d,9d, f5  
 2d81 9d,9d,9d,00,cb,45,4e,4e, 22  
 2d89 57,4f,52,54,20,33,2e,20, 01  
 2d91 d0,52,49,4f,52,49,54,41, 94  
 2d99 45,54,3a,20,12,a7,a7,a7, 76  
 2da1 a7,a7,a7,92,9d,9d,9d,9d, 15  
 2da9 9d,9d,00,c2,49,54,54,45, 43  
 2db1 20,c4,41,54,45,4e,44,49, 3c  
 2db9 53,4b,45,54,54,45,20,45, e3  
 2dc1 49,4e,4c,45,47,45,4e,20, 32  
 2dc9 55,4e,44,20,3c,d3,c8,c9, 93  
 2dd1 c6,4d,20,d2,c5,d4,d5,d2, 34  
 2dd9 ce,3e,20,44,52,55,45,43, 6b  
 2de1 4b,45,4e,21,00,0f,3c,c5, 9b  
 2de9 d3,c3,3e,8f,20,42,52,49, a7  
 2df1 43,48,54,20,44,41,53,20, 65  
 2df9 d0,52,4f,47,52,41,4d,4d, 97  
 2e01 20,41,42,00,ce,41,43,48, a9  
 2e09 20,d0,52,55,45,46,55,4e, 54  
 2e11 47,20,44,45,52,20,45,49, 54  
 2e19 4e,47,45,47,45,42,45,4e, ff  
 2e21 45,4e,20,d0,41,52,41,4d, 2b  
 2e29 45,54,45,52,20,57,45,52, a1  
 2e31 44,45,4e,20,20,20,20,20, 2d  
 2e39 20,c4,41,54,45,4e,53,41, 53  
 2e41 45,54,5a,45,20,46,52,45, ed  
 2e49 49,47,45,47,45,42,45,4e, fa  
 2e51 2e,00,cd,49,54,20,44,4e, e4  
 2e59 52,20,45,49,4e,47,45,47, 33  
 2e61 45,42,45,4e,45,4e,20,d3, 3e  
 2e69 41,54,5a,53,54,52,55,4b, 00  
 2e71 54,55,52,20,53,49,4e,44, 45  
 2e79 20,20,20,20,20,20,c4,41, 83  
 2e81 54,45,4e,53,41,45,54,5a, 00  
 2e89 45,20,4d,4f,45,47,4c,49, 24  
 2e91 43,48,2e,00,20,12,20,3c, 1b  
 2e99 c5,d3,c3,3e,20,c1,42,42, d6  
 2ea1 52,55,43,48,20,3c,20,40, 2f  
 2ea9 20,3e,20,d7,49,45,44,45, bd  
 2eb1 52,48,4f,4c,45,4e,20,92, 92  
 2eb9 00,d0,0d,12,20,cd,20,c5, 9d  
 2ec1 20,ce,20,d5,20,3d,20,3c, 66  
 2ec9 c5,d3,c3,3e,20,92,00,12, f3  
 2ed1 20,c4,49,53,4b,45,54,54, 59  
 2ed9 45,4e,42,45,54,52,49,45, fa  
 2ee1 42,20,21,20,20,c2,49,54, 77  
 2ee9 54,45,20,57,41,52,54,45, d6  
 2ef1 4e,20,2e,2e,2e,20,92,00, ce  
 2ef9 cd,41,53,4b,45,20,4e,45, c1  
 2f01 55,20,45,44,49,54,49,45, 2f  
 2f09 52,45,4e,20,3f,20,20,20, 5a  
 2f11 20,ca,20,2f,20,ce,00,cb, d0  
 2f19 45,4e,4e,57,4f,52,54,45, fa  
 2f21 20,41,45,4e,44,45,52,4e, d9  
 2f29 20,3f,20,20,20,ca,20, 8b  
 2f31 2f,20,ce,00,1e,d5,20,ce, 78  
 2f39 20,c9,20,c4,20,c1,20,d4, 60  
 2f41 20,20,20,20,d0,20,d2,20, 61  
 2f49 cf,0d,18,c4,49,45,20,55, e5  
 2f51 4e,49,56,45,52,53,45,4c, 0e  
 2f59 4c,45,20,c4,41,54,45,49, 4d  
 2f61 2d,d6,45,52,57,41,4c,54, 59  
 2f69 55,4e,47,0d,1b,46,55,45, 26  
 2f71 52,20,44,45,4e,20,c3,cf, 52  
 2f79 cd,cd,cf,c4,cf,d2,c5,20, ad  
 2f81 20,31,32,38,20,d0,c3,0d, f0  
 2f89 19,28,43,29,20,31,39,38, fb  
 2f91 36,2f,38,37,20,20,42,59, f1  
 2f99 20,d7,4f,4c,46,2d,c4,2e, fb  
 2fa1 d2,4f,42,52,41,48,4e,0d, ad  
 2fa9 00,20,12,20,da,55,4c,41, 62  
 2fb1 45,53,53,49,47,45,20,d3, 4b  
 2fb9 41,54,5a,4c,41,45,4e,47, fe  
 2fc1 45,20,55,45,42,45,52,53, j1  
 2fc9 43,48,52,49,54,54,45,4e, fb  
 2fd1 20,20,20,3c,c5,d3,c3,3e, 5b  
 2fd9 20,92,00,2a,2a,2a,20,ce, b7  
 2fe1 c5,d5,2d,c4,c1,d4,c5,c9, 42  
 2fe9 20,2a,2a,2a,20,20,20,3d, d9  
 2ff1 3d,2e,3d,3d,2e,3d,3d,3d, 00  
 2ff9 3d,2d,3d,3e,2d,3d,3e,2d, 10  
 3001 2d,2d,2d,3a,2d,2d,3a,2d, 00  
 3009 2d,00,d3,45,49,4b,4f,53, b4  
 3011 48,41,20,20,c7,d0,2d,31, fa  
 3019 30,30,20,d6,c3,20,00,00, ee

Hexdump-Listing des Editorprogramms zu „Unidat-Pro“.



# C128 LISTING

1c01 26, 1c, c3, 07, 9e, 20, 28, 37, 34  
 1c09 32, 30, 38, 29, 3a, 20, 55, 4e, 32  
 1c11 49, 44, 41, 54, 20, 50, 52, 4f, c5  
 1c19 20, 28, 43, 29, 20, 31, 39, 38, 02  
 1c21 36, 2f, 38, 37, 00, 00, 00, 4c, bc  
 1c29 53, 1f, a9, 7f, 8d, 00, ff, 60, 89  
 1c31 a9, 02, 8d, 00, ff, 60, 20, 2b, c7  
 1c39 1c, ad, 02, 04, 85, fc, 8d, 1b, 69  
 1c41 06, ad, 03, 04, 85, fb, 8d, 1a, 56  
 1c49 06, 06, fb, 26, fc, e6, fc, 18, ce  
 1c51 a9, 20, 65, fc, 8d, 19, 06, a9, c3  
 1c59 00, 8d, 18, 06, 8d, 16, 06, 8d, 75  
 1c61 17, 06, a9, 20, 85, fc, a9, 00, cc  
 1c69 85, fb, ad, 18, 06, 85, fd, ad, f0  
 1c71 19, 06, 85, fe, a0, 00, a5, fd, e2  
 1c79 91, fb, a5, fe, c8, 91, fb, 18, 57  
 1c81 a5, fb, 69, 02, 85, fb, a5, fc, 44  
 1c89 69, 00, 85, fc, 18, a5, fd, 6d, f5  
 1c91 b5, 05, 85, fd, a5, fe, 69, 00, 48  
 1c99 85, fe, 18, ee, 16, 06, d0, 03, 8f  
 1ca1 ee, 17, 06, ad, 17, 06, cd, 1b, f2  
 1ca9 06, d0, c9, ad, 16, 06, cd, 1a, 15  
 1cb1 06, d0, c1, 4c, 31, 1c, 85, 64, e1  
 1cb9 86, 65, a9, 00, 8d, 00, ff, a2, b2  
 1cc1 90, 38, 20, 75, 8c, 20, 44, 8e, 25  
 1cc9 a2, 00, bd, 00, 01, 9d, 20, 06, dd  
 1cd1 f0, 04, e8, 4c, cb, 1c, a9, 02, dc  
 1cd9 8d, 00, ff, 60, 86, 3d, 85, 3e, bb  
 1ce1 a9, 00, 8d, 00, ff, 20, d7, 77, 73  
 1ce9 20, ad, 84, a9, 02, 8d, 00, ff, c6  
 1cf1 a6, 66, a5, 67, 60, 8d, f7, 05, 42  
 1cf9 20, 2b, 1c, ad, a2, 00, ac, 3b, 06, f9  
 1d01 ad, f7, 05, 91, fd, c8, e8, 5b  
 1d09 f6, 05, d0, f7, 4c, 31, 1c, 20, e0  
 1d11 2b, 1c, a2, 00, ac, 3b, 06, bd, 6a  
 1d19 4b, 06, f0, 00, ed, c9, 07, f0, 02, d6  
 1d21 91, fd, c8, e8, ec, f6, 05, d0, a0  
 1d29 ee, 4c, 31, 1c, 20, 2b, 1c, a0, 28  
 1d31 00, b1, fb, 85, fd, c8, b1, fb, b0  
 1d39 85, fe, 4c, 31, 1c, 20, 2b, 1c, ae  
 1d41 a9, 00, 8d, 1e, 06, 8d, 1f, 06, ap  
 1d49 18, ee, 1e, 06, d0, 03, ee, 1f, de  
 1d51 06, ad, 1f, 06, cd, 02, 04, d0, 71  
 1d59 08, ad, 1e, 06, cd, 03, 04, f0, 51  
 1d61 4a, ad, 1e, 06, 85, fb, ad, 1f, ce  
 1d69 06, 85, fc, 18, a5, fb, d0, 02, dd  
 1d71 c6, fc, c6, fb, 18, 06, fb, 26, 7c  
 1d79 fc, 18, a9, 00, 65, fb, 85, fb, 80  
 1d81 a9, 20, 65, fc, 85, fc, a0, 00, 1b  
 1d89 b1, fb, 85, fd, c8, b1, fb, 85, cb  
 1d91 fe, a0, 00, a9, 20, 91, fd, c8, 79  
 1d99 cc, bb, 05, d0, f8, ad, 1e, 06, aa  
 1da1 91, fd, c8, ad, 1f, 06, 91, fd, 5c  
 1da9 4c, 49, 1d, 4c, 31, 1c, 20, 2b, de  
 1db1 1c, a9, 00, 8d, da, 05, ad, b6, b2  
 1db9 05, 8d, 16, 06, ad, b7, 05, 8d, f7  
 1dc1 17, 06, ad, 16, 06, d0, 03, ce, 14  
 1dc9 17, 06, ce, 16, 06, ad, 17, 06, 33  
 1dd1 d0, 08, ad, 16, 06, d0, 03, 4c, 4c  
 1dd9 14, 1e, 20, 8c, 1e, ad, 3e, 06, 34  
 1de1 d0, 03, ce, 3f, 06, ce, 3e, 06, cc  
 1de9 ad, 3e, 06, d0, 03, ce, 3f, 06, 14  
 1df1 ce, 3e, 06, 20, e7, 1e, ac, 3b, af  
 1df9 06, b1, fb, d1, fd, 90, 0e, f0, 0b  
 1e01 03, 4c, c3, 1d, c8, ce, 8e, 05, 3b  
 1e09 d0, ef, 4c, c3, 1d, 20, b5, 1e, fe  
 1e11 4c, c3, 1d, ad, b6, 05, 8d, 44, f3  
 1e19 06, ad, b7, 05, 8d, 45, 06, ad, ac  
 1e21 44, 06, d0, 03, ce, 45, 06, ce, cb  
 1e29 44, 06, a9, 00, 8d, 16, 06, 8d, d6  
 1e31 17, 06, ad, 17, 06, cd, 45, 06, 1f  
 1e39 d0, 0b, ad, 16, 06, cd, 44, 06, d3  
 1e41 d0, 03, 4c, 81, 1e, 20, 8c, 1e, 03  
 1e49 ee, 3e, 06, d0, 03, ee, 3f, 06, 35  
 1e51 ee, 3e, 06, d0, 03, ee, 3f, 06, 35  
 1e59 20, e7, 1e, ac, 3b, 06, b1, fd, 95  
 1e61 d1, fb, 90, 16, f0, 03, 4c, 70, 18  
 1e69 1e, c8, cc, e8, 05, d0, ef, ee, 71  
 1e71 16, 06, d0, 03, ee, 17, 06, 4c, 6d  
 1e79 33, 1e, 20, b5, 1e, 4c, 70, 1e, a5  
 1e81 ad, da, 05, f0, 03, 4c, b2, 1d, 35  
 1e89 4c, 31, 1c, ad, 16, 06, 85, fb, 24  
 1e91 ad, 17, 06, 85, fc, 18, 06, fb, 05  
 1e99 26, fc, 18, a5, fb, 69, 00, 85, ab  
 1ea1 fb, 8d, 3c, 06, 8d, 3e, 06, a5, 54

lea9 fc, 69, 20, 85, fc, 8d, 3d, 06, d4  
 leb1 8d, 3f, 06, 60, ad, 3c, 06, 85, e6  
 leb9 fb, ad, 3d, 06, 85, fc, a0, 00, ae  
 lec1 b9, 42, 06, 91, fb, c8, b9, 42, 96  
 lec9 06, 91, fb, ad, 3e, 06, 85, fb, 85  
 led1 ad, 3f, 06, 85, fc, b9, 40, 06, 6c  
 led9 91, fb, 88, b9, 40, 06, 91, fb, 35  
 lee1 a9, ff, 8d, da, 05, 60, a0, 00, a3  
 lee9 b1, fb, 99, 40, 06, c8, b1, fb, 04  
 lef1 99, 40, 06, ad, 3e, 06, 85, fb, 74  
 lef9 ad, 3f, 06, 85, fc, b1, fb, 99, 9b  
 1f01 42, 06, 88, b1, fb, 99, 42, 06, b1  
 1f09 ad, 40, 06, 85, fb, ad, 41, 06, 77  
 1f11 85, fc, ad, 42, 06, 85, fd, ad, c5  
 1f19 43, 06, 85, fe, 60, 20, 2b, 1c, 13  
 1f21 ad, 16, 06, 85, fb, ad, 17, 06, 77  
 1f29 85, fc, 18, 06, fb, 26, fc, 18, 53  
 1f31 a5, fc, 69, 20, 85, fc, a0, 00, 1b  
 1f39 b1, fb, 85, fd, c8, b1, fb, 85, cb  
 1f41 fe, ac, bb, 05, b1, fd, 8d, f6, 52  
 1f49 05, c8, b1, fd, 8d, f7, 05, 4c, 42  
 1f51 31, 1c, a9, 00, 8d, df, 05, 85, ec  
 1f59 9d, a9, 02, 8d, 00, ff, a9, 06, e1  
 1f61 8d, 06, d5, a2, 00, a9, 00, 9d, 74  
 1f69 d9, 05, e8, e0, 06, d0, f8, ad, 67  
 1f71 00, a9, 20, 9d, c8, 49, 9d, 49, 1e  
 1f79 49, 9d, ef, 49, e8, e0, 0c, d0, 96  
 1f81 f2, ad, 30, d0, 09, 01, 8d, 30, 0a  
 1f89 d0, a9, 0e, 20, d2, ff, a9, 08, 89  
 1f91 20, d2, ff, 20, 8e, c9, a9, 0a, 91  
 1f99 8d, 00, d6, a9, 32, 8d, 01, d6, 8a  
 1fa1 20, 42, c1, a9, 05, 85, fb, a9, c8  
 1fa9 4a, 85, fc, a0, 00, b1, fb, f0, 7b  
 1fb1 26, a8, a9, 20, 20, d2, ff, 88, cc  
 1fb9 d0, f8, e6, fb, d0, 02, e6, fc, 7a  
 1fc1 a0, 00, b1, fb, 20, d2, ff, c9, da  
 1fc9 0d, f0, 03, 4c, bb, 1f, e6, fb, 5b  
 1fd1 d0, 02, e6, fc, 4c, ac, 1f, ad, ca  
 1fd9 df, 05, d0, 22, a9, ff, 8d, df, df  
 1fe1 05, 20, d6, 35, 20, 3c, 36, a2, 1e  
 1fe9 12, a0, 15, 18, 20, 6c, cc, a2, 4e  
 1ff1 06, 20, cd, 37, 20, e4, ff, c9, ee  
 1ff9 20, d0, f9, 20, a0, 36, a2, 14, 71  
 2001 a0, 15, 18, 20, 6c, cc, a2, 09, bc  
 2009 20, cd, 37, a2, 06, 20, 4a, 33, e6  
 2011 b0, ec, a0, 00, a9, a0, 99, 10, f5  
 2019 06, c8, c0, 06, d0, f8, a0, 00, 70  
 2021 b9, 4b, 06, f0, 06, 99, 10, 06, fc  
 2029 c8, d0, 05, a2, 16, a0, 15, 1b, bf  
 2031 20, 6c, cc, a2, 0a, 20, cd, 37, 5e  
 2039 a2, 14, 20, 4a, 33, b0, ec, a0, 33  
 2041 00, a9, a0, 99, fc, 05, c8, a0, 5c  
 2049 14, d0, f8, a0, 00, b9, 4b, 06, 29  
 2051 f0, 06, 99, fc, 05, c8, d0, f5, 9f  
 2059 20, 42, c1, 20, 13, 38, a2, 06, f6  
 2061 a0, 00, 18, 20, 6c, cc, a9, 7a, 67  
 2069 85, fb, a9, 4a, 85, fc, a0, 00, 12  
 2071 b1, fb, f0, 26, a8, a9, 20, 20, 7f  
 2079 d2, ff, 88, d0, f8, e6, fb, d0, c8  
 2081 02, e6, fc, a0, 00, b1, fb, 20, a3  
 2089 d2, ff, c9, 0d, f0, 03, 4c, 7e, 49  
 2091 20, e6, fb, d0, 02, e6, fc, 4c, 32  
 2099 6f, 20, 20, d2, 36, 20, e4, ff, 98  
 20a1 f0, f8, a0, 00, d9, c7, 20, f0, da  
 20a9 0b, c8, c0, 0d, d0, f6, 20, 8e, 63  
 20b1 c9, 4c, 9b, 20, 98, 0a, a8, b9, 73  
 20b9 d4, 20, 8d, c5, 20, b9, d5, 20, 98  
 20c1 8d, c6, 20, 4c, 00, 00, 31, 32, 9b  
 20c9 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 54, e2  
 20d1 46, 43, 1b, 7b, 21, c9, 24, c4, 5c  
 20d9 25, 14, 29, 5f, 27, ad, 30, db, ab  
 20e1 2c, 85, 23, 3c, 2e, 5d, 22, bc, c6  
 20e9 22, 2e, 22, ee, 20, ad, d9, 05, 70  
 20f1 29, 04, f0, 7e, a2, 18, a0, 06, ba  
 20f9 18, 20, 6c, cc, a2, 1e, 20, cd, 6f  
 2101 37, 20, d2, 36, 20, e4, ff, f0, fe  
 2109 f8, c9, 0d, f0, 03, 4c, 59, 20, 3d  
 2111 a2, 18, a0, 00, 18, 20, 6c, cc, c1  
 2119 a9, 1b, 20, d2, ff, a9, 51, 20, 63  
 2121 d2, ff, a2, 18, a0, 16, 18, 20, df  
 2129 6c, cc, a2, 1f, 20, cd, 37, a9, 05  
 2131 0f, 20, c3, ff, a2, 00, bd, fc, 15  
 2139 05, 9d, 6e, 05, e8, e0, 14, d0, 1e  
 2141 f5, a2, 00, bd, 44, 49, 9d, 82, ac  
 2149 05, e8, e0, 0a, d0, f5, 20, d2, 1d

2151 36, a2, 00, bd, 67, 49, 9d, 8c, 07  
 2159 05, e8, e0, 08, d0, f5, a0, 00, 70  
 2161 b9, 59, 49, 9d, 8c, 05, e8, c8, b2  
 2169 c0, 08, d0, f4, 20, 1b, 35, 20, ae  
 2171 3e, 39, a9, 02, 8d, 00, ff, 4c, ea  
 2179 64, 1f, ad, d9, 05, 29, 04, f0, 0a  
 2181 0b, a2, 01, 20, 55, 34, 20, a2, ea  
 2189 35, 4c, 59, 20, 20, e6, 33, b0, e0  
 2191 fb, a2, 0f, a0, 0c, 18, 20, 6c, 71  
 2199 cc, a2, 0b, 20, cd, 37, 20, e4, e7  
 21a1 ff, c9, 8d, d0, f9, a2, 17, a0, c1  
 21a9 16, 18, 20, 6c, cc, a2, 1f, 20, dc  
 21b1 cd, 37, 20, 41, 35, a2, 31, a0, 99  
 21b9 30, 20, 61, 35, 90, 08, 20, ba, 2a  
 21c1 38, 90, ef, 4c, 59, 20, 20, d9, cb  
 21c9 30, 20, ff, 38, 90, 0b, a2, 00, 07  
 21d1 20, 55, 34, 20, a2, 35, 4c, 64, 34  
 21d9 1f, ad, d9, 05, 09, 04, 8d, d9, ff  
 21e1 05, 20, 3d, 38, ad, ae, 05, d0, 1f  
 21e9 03, 4c, 11, 22, 20, 37, 1c, 20, 8c  
 21f1 3e, 1d, 20, 79, 39, b0, 19, a0, cb  
 21f9 30, ad, 31, 20, 61, 35, 90, 10, 4b  
 2201 20, ba, 38, 90, e7, ad, d9, 05, 1c  
 2209 29, fb, 8d, d9, 05, 4c, 59, 20, d6  
 2211 a2, 00, bd, 59, 49, 9d, 67, 49, cf  
 2219 e8, e0, d0, d0, f5, a2, 00, bd, dc  
 2221 36, 49, 9d, 44, 49, e8, e0, d0, 7a  
 2229 d0, f5, 4c, 59, 20, 20, 42, c1, 4f  
 2231 a2, 00, a0, 19, 18, 20, 6c, cc, c0  
 2239 a3, 1b, 20, d2, ff, a9, 54, 20, 66  
 2241 d2, ff, a9, 00, 85, 80, 20, 81, 20  
 2249 a0, a9, 02, 8d, 00, ff, a9, 13, 04  
 2251 20, d2, ff, 20, d2, ff, 20, a2, 7e  
 2259 35, 4c, 59, 20, 20, 42, c1, 20, a1  
 2261 13, 38, a2, 0a, a0, 0a, 18, 20, 00  
 2269 6c, cc, a2, 07, 20, cd, 37, 20, a6  
 2271 e4, ff, c9, 4e, d0, 0b, ad, d9, f8  
 2279 05, 29, fe, 8d, d9, 05, 4c, 8e, de  
 2281 22, c9, 4a, d0, ea, ad, d9, 05, e5  
 2289 09, 01, 8d, d9, 05, a2, 0c, a0, 8c  
 2291 0a, 18, 20, 6c, cc, a2, 08, 20, b9  
 2299 cd, 37, 20, e4, ff, c9, 4e, d0, 86  
 22a1 0b, ad, d9, 05, 29, fd, 8d, d9, 13  
 22a9 05, 4c, 59, 20, c9, 4a, d0, ea, 56  
 22b1 ad, d9, 05, 09, 02, 8d, d9, 05, 19  
 22b9 4c, 59, 20, ad, d9, 05, 29, 04, 5f  
 22c1 d0, 0b, a2, 04, 20, 55, 34, 20, 41  
 22c9 a2, 35, 4c, 59, 20, 20, 42, c1, e1  
 22d1 20, 13, 38, a2, 05, a0, 00, 18, f1  
 22d9 20, 6c, cc, a9, 9d, 85, fb, a9, 41  
 22e1 4b, 85, fc, a0, 00, b1, fb, f0, 7c  
 22e9 26, a8, a9, 20, 20, d2, ff, 88, cc  
 22f1 d0, f8, e6, fb, d0, 02, e6, fc, 7a  
 22f9 a0, 00, b1, fb, 20, d2, ff, c9, da  
 2301 0d, f0, 03, 4c, f3, 22, e6, fb, 90  
 2309 d0, 02, e6, fc, 4c, e4, 22, a2, a0  
 2311 11, a0, 0a, 18, 20, 6c, cc, a2, 42  
 2319 10, 20, cd, 37, a2, 24, 20, 4a, d9  
 2321 33, 90, 03, 4c, 59, 20, a2, 00, 35  
 2329 bd, 4b, 06, c9, 53, d0, 0c, ad, 92  
 2331 d9, 05, 29, 10, d0, 1e, a2, 03, 3c  
 2339 4c, 7c, 23, c9, 52, d0, 0c, ad, 0d  
 2341 d9, 05, 29, 4f, f0, 0e, a2, 03, 3c  
 2349 4c, 7c, 23, c9, 56, f0, 05, a2, f5  
 2351 02, 4c, 7c, 23, a2, 0f, 20, c9, f9  
 2359 ff, a2, 00, bd, 4b, 06, f0, 07, ce  
 2361 20, d2, ff, e8, 4c, 5c, 23, 20, 59  
 2369 cc, ff, a2, 31, a0, 30, 20, 61, 6d  
 2371 35, 90, 05, 20, ba, 38, 90, 97, 05  
 2379 4c, 59, 20, 20, 55, 34, 20, a2, 92  
 2381 35, 4c, bc, 22, ad, d9, 05, 29, 33  
 2389 04, d0, 03, ce, c3, 22, 20, 42, 6b  
 2391 c1, 20, 13, 38, a2, 03, a0, 0a, b0  
 2399 18, 20, 6c, cc, a2, 11, 20, cd, 7c  
 23a1 37, a2, 00, bd, 49, 09, 09, f2  
 23a9 20, d2, ff, e8, e0, 0c, d0, f3, 15  
 23b1 a2, 05, a0, 0a, 18, 20, 6c, cc, ca  
 23b9 a2, 12, 20, cd, 37, ad, 00, 04, 6a  
 23c1 ae, 01, 04, 20, b7, 1c, 20, bb, 90  
 23c9 a4, a2, 07, a0, 0a, 18, 20, 6c, 91  
 23d1 cc, a2, 13, 20, cd, 37, ad, 02, 5d  
 23d9 04, ae, 03, 04, 20, b7, 1c, 20, bc  
 23e1 bb, 24, a2, 09, a0, 0a, 18, 20, bd  
 23e9 6c, cc, a2, 14, 20, cd, 37, ae, 0b  
 23f1 b6, 05, ad, b7, 05, 20, b7, 1c, 26  
 23f9 20, bb, 24, a2, 0b, a0, 0a, 18, 46

# C128 LISTING

2401 20,6c,cc,a2,15,20,cd,37,69  
 2409 a2,00,bd,6e,05,20,d2,ff,a8  
 2411 e8,e0,14,d0,f5,a2,d0,a0,0d  
 2419 0a,18,20,6c,cc,a2,16,20,c7  
 2421 cd,37,a2,00,bd,82,05,20,57  
 2429 d2,ff,e8,e0,0a,d0,f5,a9,61  
 2431 20,20,d2,ff,20,d2,ff,a2,7e  
 2439 00,bd,8c,05,20,d2,ff,e8,2f  
 2441 e0,08,d0,f5,a9,2d,20,d2,7c  
 2449 ff,bd,8c,05,20,d2,ff,e8,2d  
 2451 e0,10,d0,f5,a2,0f,a0,0a,d3  
 2459 18,20,6c,cc,a2,17,20,cd,76  
 2461 37,a9,00,ae,04,04,20,b7,4a  
 2469 1c,20,bb,24,a2,11,a0,0a,b9  
 2471 18,20,6c,cc,a2,18,20,cd,75  
 2479 37,a9,00,ae,05,04,20,b7,4b  
 2481 1c,20,bb,24,a2,13,a0,0a,b7  
 2489 18,20,6c,cc,a2,19,20,cd,74  
 2491 37,a9,00,ae,05,20,b7,f3  
 2499 1c,20,bb,24,a2,15,a0,0a,b5  
 24a1 18,20,6c,cc,a2,1a,20,cd,73  
 24a9 37,ae,3a,06,a9,00,20,b7,cf  
 24b1 1c,20,bb,24,20,a2,35,4c,fa  
 24b9 59,20,a2,00,bd,20,06,f0,8d  
 24c1 06,20,d2,ff,e8,d0,f5,60,66  
 24c9 ad,d9,05,29,04,d0,03,4c,9d  
 24d1 c3,22,20,4d,38,a2,01,8e,7d  
 24d9 1e,06,ca,8e,1f,06,20,d2,4b  
 24e1 c1,20,13,38,20,c4,39,20,f1  
 24e9 d2,36,20,e4,ff,f0,f8,a2,3d  
 24f1 00,dd,15,25,f0,0b,e8,e0,00  
 24f9 07,d0,f6,20,8e,c9,4c,e8,36  
 2501 24,8a,0a,aa,bd,1c,25,8d,34  
 2509 13,25,e8,bd,1c,25,8d,14,89  
 2511 25,4c,00,00,2c,2e,13,1b,d0  
 2519 41,44,52,8d,25,a7,25,aa,bc  
 2521 26,87,25,1e,27,be,25,2a,0b  
 2529 25,a2,17,a0,00,18,20,6c,97  
 2531 cc,a2,1b,20,cd,37,a2,04,58  
 2539 20,85,32,b0,ec,a2,4b,a9,0a  
 2541 06,20,dd,1c,8d,f6,05,8e,b5  
 2549 f7,05,20,ec,39,90,0b,a2,39  
 2551 05,20,55,34,20,a2,35,4c,6e  
 2559 e2,24,20,68,38,20,a4,38,f9  
 2561 ad,e5,4e,c9,ff,d0,0a,a9,de  
 2569 2a,20,32,33,a9,40,4c,74,4a  
 2571 25,a9,00,8d,da,05,20,0e,d7  
 2579 3b,90,08,a2,08,20,55,34,1b  
 2581 20,a2,35,4c,e2,24,20,89,bc  
 2589 38,4c,59,20,ad,1e,06,ae,0c  
 2591 1f,06,8d,f6,05,8e,f7,05,19  
 2599 ad,f6,05,d0,03,ce,f7,05,14  
 25a1 ce,f6,05,4c,4b,25,ad,1e,46  
 25a9 06,ae,1f,06,8d,f6,05,8e,80  
 25b1 f7,05,ee,f6,05,d0,03,ee,34  
 25b9 f7,05,4c,4b,25,20,82,2f,4a  
 25c1 4c,e2,24,ad,d9,05,29,04,db  
 25c9 d0,03,4c,c3,22,20,4d,38,6d  
 25d1 20,42,c1,20,13,38,20,5a,20  
 25d9 3a,a9,a7,20,32,33,a9,80,40  
 25e1 8d,f8,05,20,9e,3a,20,1a,e5  
 25e9 3a,90,11,a2,06,20,55,34,21  
 25f1 20,a2,35,20,b0,3e,20,89,9c  
 25f9 38,4c,59,20,a9,20,20,32,9c  
 2601 33,20,7b,3b,90,03,4c,87,a4  
 2609 25,20,a7,39,20,d2,36,20,d8  
 2611 e4,ff,f0,f8,a2,00,dd,4b,10  
 2619 26,f0,0b,e8,e0,04,d0,f6,0f  
 2621 20,8e,c9,4c,0d,26,8a,0a,76  
 2629 aa,bd,58,26,8d,49,26,bd,cc  
 2631 59,26,8d,4a,26,a2,17,a0,71  
 2639 00,18,20,6c,cc,a9,1b,20,bb  
 2641 d2,ff,a9,51,20,d2,ff,4c,2c  
 2649 00,00,13,0d,8d,1b,00,d3,a5  
 2651 2e,4e,4f,3a,31,30,34,60,ca  
 2659 26,70,26,83,26,9f,26,a9,5e  
 2661 a7,20,32,33,a9,80,8d,f8,43  
 2669 05,20,9e,3a,4c,fd,25,ad,11  
 2671 d9,05,18,4a,4a,4a,09,e3  
 2679 08,ae,39,06,9d,e5,4e,4c,48  
 2681 93,26,ad,d9,05,18,4a,4a,2e  
 2689 4a,4a,29,07,ae,39,06,9d,00  
 2691 e5,4e,20,68,38,20,8e,3b,bd  
 2699 20,bc,3b,4c,d4,25,a2,07,9d  
 26a1 20,55,34,20,a2,35,4c,0a,8e

26a9 26,20,2a,3c,90,0b,a2,03,17  
 26b1 20,55,34,20,a2,35,4c,e2,b6  
 26b9 24,a2,18,a0,10,18,20,c6,a7  
 26c1 cc,a2,1c,20,cd,37,20,8e,4e  
 26c9 c9,20,d2,36,20,e4,ff,f0,8f  
 26d1 f8,c9,4a,d0,45,a9,ff,20,24  
 26d9 32,33,20,68,38,20,8e,38,25  
 26e1 ad,1e,06,cd,b6,05,d0,13,35  
 26e9 ad,1f,06,cd,b7,05,d0,0b,3d  
 26f1 ad,b6,05,d0,03,ce,b7,05,14  
 26f9 ce,b6,05,a9,2a,20,32,33,7e  
 2701 a2,18,a0,00,18,20,6c,cc,c1  
 2709 a9,1b,20,d2,ff,a9,51,20,63  
 2711 d2,ff,a9,40,8d,f8,05,20,b7  
 2719 9e,3a,4c,e2,24,20,2a,3c,c1  
 2721 90,0b,a2,03,20,55,34,20,02  
 2729 a2,35,4c,e2,24,a9,40,8d,06  
 2731 f8,05,20,9e,3a,ad,d9,05,d6  
 2739 09,80,8d,d9,05,20,7b,3b,63  
 2741 b0,11,20,68,38,20,8e,38,c5  
 2749 ad,d9,05,29,7f,8d,d9,05,76  
 2751 4c,e2,24,ad,d9,05,29,7f,60  
 2759 8d,d9,05,4c,5b,25,ad,d9,77  
 2761 05,29,04,d0,03,4c,c3,22,69  
 2769 ad,ae,05,d0,0b,a2,09,20,88  
 2771 55,34,20,a2,35,4c,59,20,c2  
 2779 ad,b7,05,d0,14,ad,b6,05,44  
 2781 c9,01,f0,f1,b0,0b,a2,0a,02  
 2789 20,55,34,20,a2,35,4c,59,3f  
 2791 20,20,42,c1,20,13,38,20,a7  
 2799 53,3c,20,8e,c9,20,d2,36,e0  
 27a1 20,e4,ff,f0,f8,c9,30,f0,bb  
 27a9 cc,c9,1b,f0,c8,c9,34,b0,b2  
 27b1 e9,29,0f,cd,ae,05,f0,02,98  
 27b9 b0,e0,aa,ca,bd,b8,05,8d,2e  
 27c1 3b,06,bd,b2,05,8d,e8,05,9b  
 27c9 20,af,1d,20,42,c1,20,4d,c3  
 27d1 38,a9,00,8d,16,06,8d,17,89  
 27d9 06,18,ad,17,06,cd,b7,05,6f  
 27e1 90,0b,ad,16,06,cd,b6,05,05  
 27e9 90,03,4c,d2,27,20,1e,1f,0d  
 27f1 ad,f6,05,8d,1e,06,ad,f7,fe  
 27f9 05,8d,1f,06,20,13,38,a2,35  
 2801 17,a0,03,18,20,6c,cc,a9,3a  
 2809 98,85,fb,a9,48,85,fc,a0,83  
 2811 00,b1,fb,06,20,d2,ff,13  
 2819 c8,d0,f6,a2,18,a0,16,18,c3  
 2821 20,6c,cc,a2,25,20,cd,37,79  
 2829 ae,1e,06,ad,1f,06,20,b7,6b  
 2831 1c,20,bb,24,20,68,38,20,63  
 2839 a4,38,ad,e5,4e,c9,ff,d0,e8  
 2841 0a,a9,2a,20,32,33,a9,40,d3  
 2849 4c,4e,28,a9,00,8d,da,05,c6  
 2851 20,0e,3b,90,08,a2,08,20,0c  
 2859 55,34,20,a2,35,20,d2,36,50  
 2861 20,e4,ff,f0,f8,a2,00,dd,c5  
 2869 8a,28,f0,0b,e8,e0,06,d0,84  
 2871 f6,20,8e,c9,4c,5e,28,8a,27  
 2879 0a,aa,bd,90,28,8d,88,28,89  
 2881 bd,91,28,8d,89,28,4c,00,74  
 2889 00,2c,2e,2d,2b,44,1b,9c,3c  
 2891 28,c4,28,d0,28,f1,28,05,18  
 2899 29,0b,29,ad,17,06,d0,15,66  
 28a1 ad,16,06,d0,10,ad,b7,05,e3  
 28a9 8d,17,06,ae,b6,05,ca,8e,ba  
 28b1 16,06,4c,da,27,ad,16,06,0d  
 28b9 d0,03,ce,17,06,ce,16,06,cc  
 28c1 4c,da,27,18,ee,16,06,d0,8f  
 28c9 03,ee,17,06,4c,da,27,38,89  
 28d1 ad,16,06,e9,0a,8d,16,06,42  
 28d9 ad,17,06,e9,00,8d,17,06,38  
 28e1 18,c9,ff,d0,08,a9,00,8d,52  
 28e9 16,06,8d,17,06,4c,da,27,f2  
 28f1 18,ad,16,06,69,0a,8d,16,51  
 28f9 06,ad,17,06,69,00,8d,17,49  
 2901 06,4c,da,27,20,82,2f,4c,ee  
 2909 5e,28,20,89,38,20,37,1c,00  
 2911 4c,59,20,ad,d9,05,29,04,5f  
 2919 d0,03,4c,c3,22,ad,b7,05,7d  
 2921 d0,10,ad,b5,05,d0,0b,a2,56  
 2929 0a,20,55,34,20,a2,35,4c,73  
 2931 59,20,a9,00,8d,db,05,8d,0c  
 2939 dc,05,8d,dd,05,8d,46,06,3f  
 2941 8d,47,06,20,3c,33,20,42,13  
 2949 c1,20,13,38,a2,05,a0,00,b8

2951 18,20,6c,cc,a9,9e,85,fb,2d  
 2959 a9,4c,85,fc,a0,00,b1,fb,3b  
 2961 f0,26,a8,a9,20,20,d2,ff,a7  
 2969 88,d0,f8,e6,fb,d0,02,e6,12  
 2971 fc,a0,00,b1,fb,20,d2,ff,58  
 2979 c9,0d,f0,03,4c,6c,29,e6,cb  
 2981 fb,d0,02,e6,fc,4c,5d,29,2b  
 2989 20,d2,36,20,e4,ff,f0,f8,41  
 2991 c9,31,d0,08,a9,ff,8d,db,bb  
 2999 05,4c,b1,29,c9,32,f0,0d,ba  
 29a1 c9,1b,d0,03,4c,5e,2a,20,72  
 29a9 8e,c9,4c,89,29,4c,61,2a,9d  
 29b1 20,42,c1,20,13,38,20,78,02  
 29b9 3d,20,a6,2a,8d,46,06,aa,3c  
 29c1 20,d0,2a,a2,00,bd,4b,06,62  
 29c9 8e,48,06,f0,06,9d,a0,06,60  
 29d1 e8,d0,f2,a2,12,a0,19,18,dc  
 29d9 20,6c,cc,a2,20,20,cd,37,74  
 29e1 20,d2,36,20,e4,ff,f0,f8,41  
 29e9 c9,4a,d0,08,a9,ff,8d,dc,a1  
 29f1 05,4c,09,2a,c9,4e,f0,0d,f5  
 29f9 c9,1b,d0,20,3c,5e,2a,20,72  
 2a01 8e,c9,4c,e1,29,4c,5b,2a,3f  
 2a09 20,42,c1,20,13,38,20,78,02  
 2a11 3d,20,a6,2a,8d,47,06,aa,3b  
 2a19 20,d0,2a,a2,00,bd,4b,06,62  
 2a21 8e,49,06,f0,03,e8,d0,f5,52  
 2a29 ae,42,13,a0,15,18,20,6c,cc,b1  
 2a31 a2,23,20,cd,37,20,d2,36,85  
 2a39 20,e4,ff,f0,f8,c9,1b,d0,c6  
 2a41 03,4c,5e,2a,c9,31,d0,08,4a  
 2a49 a9,ff,8d,dd,05,4c,5b,2a,45  
 2a51 c9,32,f0,06,20,8e,c9,4c,8f  
 2a59 36,2a,4c,14,2b,4c,59,20,5c  
 2a61 a2,10,a0,19,18,20,6c,cc,b0  
 2a69 a2,21,20,cd,37,a9,12,20,55  
 2a71 d2,ff,a2,00,a9,a7,20,d2,c5  
 2a79 ff,e8,e0,14,d0,f6,a9,92,d3  
 2a81 20,d2,ff,a2,10,a0,23,18,27  
 2a89 20,6c,cc,a2,14,20,4a,33,e9  
 2a91 b0,ce,a2,00,bd,4b,06,8e,6e  
 2a99 48,06,f0,06,9d,a0,06,e8,46  
 2aa1 d0,f2,4c,14,2b,a2,0e,a0,0e  
 2aa9 19,18,20,6c,cc,a2,22,20,e1  
 2ab1 cd,37,a2,02,20,85,32,b0,52  
 2ab9 ec,a2,4b,a9,06,20,dd,1c,93  
 2ac1 8d,f6,05,ce,f6,05,ad,f6,76  
 2ac9 05,cd,05,04,b0,d7,60,bd,b6  
 2ad1 06,04,c9,1a,90,02,a9,19,ce  
 2ad9 8d,f9,05,8e,e7,05,a2,10,7f  
 2ae1 a0,19,18,20,6c,cc,a2,21,a0  
 2ae9 20,cd,37,a9,12,20,d2,ff,a7  
 2af1 a2,00,a9,a7,20,d2,ff,e8,09  
 2af9 ec,f9,05,d0,f5,a9,92,20,e6  
 2b01 d2,ff,a2,10,a0,23,18,20,da  
 2b09 6c,cc,ae,f9,05,20,4a,33,52  
 2b11 b0,cc,60,a2,01,8e,16,06,26  
 2b19 ca,8e,17,06,8e,3c,06,8e,17  
 2b21 3d,06,20,4d,38,20,42,c1,a3  
 2b29 18,ad,17,06,cd,b7,05,90,08  
 2b31 30,ad,16,06,aa,ca,8a,cd,31  
 2b39 b6,05,90,25,a2,17,a0,12,33  
 2b41 18,20,6c,cc,a2,24,20,cd,69  
 2b49 37,ae,3c,06,ad,3d,06,20,15  
 2b51 b7,1c,20,bb,24,20,8e,c9,c9  
 2b59 20,a2,35,20,89,38,4c,59,d7  
 2b61 20,ad,16,06,8d,1e,06,ad,4c  
 2b69 17,06,8d,1f,06,20,13,38,40  
 2b71 a2,17,a0,12,18,20,6c,cc,b0  
 2b79 a9,ee,85,fb,a9,48,85,fc,2f  
 2b81 a0,00,b1,fb,f0,06,20,d2,8d  
 2b89 ff,c8,d0,f6,a2,18,a0,12,28  
 2b91 18,20,6c,cc,a9,ae,85,fb,1d  
 2b99 a9,49,85,fc,a0,00,b1,fb,3e  
 2ba1 f0,06,20,d2,ff,c8,d0,f6,48  
 2ba9 ae,1e,06,ad,1f,06,20,b7,6b  
 2bb1 1c,20,bb,24,20,68,38,20,63  
 2bb9 a4,38,20,03,2c,b0,1e,a9,7a  
 2bc1 00,8d,da,05,20,0e,3b,b0,e5  
 2bc9 14,ee,3c,06,20,03,ee,3d,d9  
 2bd1 06,20,d2,36,20,e4,ff,f0,cd  
 2bd9 f8,c9,0d,d0,0b,ee,16,06,9b  
 2be1 d0,03,ee,17,06,4c,29,2b,5b  
 2be9 c9,1b,d0,03,4c,5c,2b,c9,cc  
 2bf1 44,d0,0b,4c,fd,2b,20,8e,8f



# C128 LISTING

2bf9 c9,4c,d2,2b,20,82,2f,4c, a5  
 2c01 d2,2b,ad,db,05,d0,03,4c, 66  
 2c09 ad,2c,ae,46,06,18,bd,06, 8d  
 2c11 04,7d,25,06,8d,4a,06,ae, 42  
 2c19 46,06,bd,25,06,aa,a0,00, d4  
 2c21 b9,a0,06,c9,3f,f0,05,dd, cf  
 2c29 e5,4e,d0,0f,e8,c8,cc,48, fa  
 2c31 06,f0,16,ec,4a,06,d0,e8, 6d  
 2c39 4c,42,2c,e8,ec,4a,06,d0, 27  
 2c41 dd,a9,00,8d,de,05,4c,4f, 7d  
 2c49 2c,a9,ff,8d,ce,05,ad,dc, 9e  
 2c51 05,d0,03,4c,69,2c,ad,dd, fa  
 2c59 05,f0,08,ad,de,05,d0,11, 08  
 2c61 4c,69,2c,ad,de,05,f0,09, 21  
 2c69 ad,de,05,f0,02,18,60,38, f7  
 2c71 60,ae,47,06,18,bd,06,04, 51  
 2c79 7d,25,06,8d,4a,06,ae,4f, 7c  
 2c81 06,bd,25,06,aa,a0,00,b9, ba  
 2c89 4b,06,c9,3f,f0,05,dd,e5, b0  
 2c91 4e,d0,0f,e8,c8,cc,49,06, e6  
 2c99 f0,10,ec,4a,06,d0,e8,4c, 53  
 2ca1 a9,2c,e8,ec,4a,06,d0,dd, af  
 2ca9 38,60,18,60,ad,04,04,8d, b0  
 2cb1 4a,06,a2,00,a0,00,b9,a0, 9d  
 2cb9 06,c9,3f,f0,05,dd,e5,4e, 4d  
 2cc1 d0,0f,e8,c8,cc,48,06,7a, 7a  
 2cc9 e1,ec,4a,06,d0,e8,4c,a9, c4  
 2cd1 2c,e8,ec,4a,06,d0,dd,4c, ae  
 2cd9 a9,2c,ad,49,05,29,10,d0, 6d  
 2ce1 0b,a2,03,20,55,34,20,a2, ec  
 2ce9 35,4c,59,20,20,4d,38,20, 0d  
 2cf1 42,c1,20,13,38,a2,0c,a0, 91  
 2cf9 05,18,20,6c,cc,a2,1b,20, c7  
 2d01 cd,37,a2,04,20,85,32,90, 70  
 2d09 06,20,89,38,4c,59,20,a2, a8  
 2d11 4b,a9,06,20,dd,1c,8d,f6, e0  
 2d19 05,8e,f7,05,20,ec,39,90, 47  
 2d21 0b,a2,05,20,55,34,20,a2, ee  
 2d29 35,4c,f0,2c,20,68,38,20, 7d  
 2d31 a4,38,20,42,c1,20,13,38, c6  
 2d39 a2,04,a0,14,18,20,6c,cc, c1  
 2d41 ae,39,06,bd,e5,4e,29,08, 76  
 2d49 f0,05,a2,34,4c,52,2d,a2, d2  
 2d51 35,20,cd,37,a2,06,a0,14, d2  
 2d59 18,20,6c,cc,a2,36,20,cd, 57  
 2d61 37,ae,39,06,bd,e5,4e,29, ba  
 2d69 07,c9,01,d0,05,a9,31,4c, b3  
 2d71 7e,2d,c9,02,d0,05,a9,32, 58  
 2d79 4c,7e,2d,a9,33,20,d2,ff, 38  
 2d81 a9,08,8d,ea,05,a9,31,8d, 45  
 2d89 d5,45,8d,f5,45,ae,a0,05, a4  
 2d91 a0,14,18,20,6c,cc,a2,31, 95  
 2d99 20,cd,37,ee,ea,05,ee,ea, 85  
 2da1 05,ee,d5,45,ee,f5,45,ad, 39  
 2da9 f5,45,c9,34,d0,df,a9,31, ad  
 2db1 8d,19,46,a9,c1,8d,f9,45, f8  
 2db9 ae,ea,05,a0,14,18,20,6c, da  
 2dc1 cc,a2,32,20,cd,37,ee,ea, d5  
 2dc9 05,ee,ea,05,ee,f9,45,ee, 48  
 2dd1 19,46,ad,19,46,c9,34,d0, 48  
 2dd9 df,ae,ea,05,a0,14,18,20, 99  
 2de1 6c,cc,a2,33,20,cd,37,20, 7a  
 2de9 d2,36,20,e4,ff,f0,f8,c9, 16  
 2df1 31,d0,05,a9,09,4c,2d,2e, 7b  
 2df9 c9,32,d0,05,a9,0a,4c,2d, 1e  
 2e01 2e,c9,33,d0,05,a9,0c,4c, e6  
 2e09 2d,2e,c9,41,d0,05,a9,01, f9  
 2e11 4c,2d,2e,c9,42,d0,05,a9, 54  
 2e19 02,4c,2d,2e,c9,43,d0,05, 05  
 2e21 a9,04,4c,2d,2e,c9,1b,d0, 74  
 2e29 be,4c,f0,2c,ae,39,06,9d, 13  
 2e31 e5,4e,20,68,38,20,8e,38, bd  
 2e39 4c,f0,2c,ad,d9,05,29,04, d5  
 2e41 d0,03,4c,c3,22,20,42,c1, d9  
 2e49 a2,00,a0,0a,18,20,6c,cc, cf  
 2e51 a2,26,20,cd,37,a2,03,a0, c8  
 2e59 14,18,20,6c,cc,a2,27,20, e1  
 2e61 cd,37,a2,00,bd,c4,05,20, 15  
 2e69 d2,ff,e8,e0,14,d0,f5,a9, 6b  
 2e71 05,8d,ea,05,a9,14,8d,eb, 93  
 2e79 05,a2,00,8e,f6,05,a9,28, 47  
 2e81 8d,f7,05,ae,ea,05,ac,eb, 93  
 2e89 05,18,20,6c,cc,ae,f7,05, b1  
 2e91 20,cd,37,ae,f6,05,bd,bc, ce  
 2e99 05,aa,a9,00,20,b7,1c,20, 6a  
 2ea1 bb,24,ee,f6,05,ee,f7,05, 98

2ea9 ee,ea,05,ee,ea,05,ad,f6, b7  
 2eb1 05,c9,08,d0,ce,a2,15,a0, 17  
 2eb9 0a,18,20,6c,cc,a2,30,20, e0  
 2ec1 cd,37,20,d2,36,20,e4,ff, df  
 2ec9 f0,f8,a2,00,dd,70,2f,f0, 45  
 2ed1 0b,e8,e0,0a,d0,f6,20,8e, 66  
 2ed9 c9,4c,c3,2e,e0,00,f0,41, 9f  
 2ee1 c9,1b,d0,03,4c,59,20,ca, c3  
 2ee9 8a,18,69,28,8d,ee,05,8e, c9  
 2ef1 ef,05,a2,17,a0,14,18,20, f7  
 2ef9 6c,cc,ae,ee,05,20,cd,37, db  
 2f01 a2,37,20,cd,37,a2,03,20, 37  
 2f09 85,32,b0,e6,a2,4b,a9,06, 16  
 2f11 20,dd,1c,ae,ef,05,dd,7a, fe  
 2f19 2f,b0,d7,9d,bc,05,4c,46, 76  
 2f21 2e,a2,17,a0,14,18,20,6c, b4  
 2f29 cc,a2,27,20,cd,37,a2,00, 68  
 2f31 a9,12,20,d2,ff,a9,20,9d, be  
 2f39 c4,05,a9,a7,2d,d2,ff,e8, 25  
 2f41 e0,14,d0,f1,a9,92,20,d2, 10  
 2f49 ff,a2,17,a0,14,18,20,6c, 85  
 2f51 cc,a2,27,20,cd,37,a2,14, 54  
 2f59 20,4a,33,b0,c4,a2,00,bd, bf  
 2f61 4b,06,f0,08,9d,c4,05,8e, 22  
 2f69 e0,14,d0,f3,4c,46,2e,31, ac  
 2f71 32,33,34,35,36,37,38,39, fc  
 2f79 1b,06,10,ff,ff,15,15,0b, 1a  
 2f81 48,20,20,3c,90,b0,a2,08, 2a  
 2f89 20,55,34,20,a2,35,4c,a3, f5  
 2f91 2f,20,f9,3d,b0,0c,20,a4, ea  
 2f99 2f,20,07,30,20,4f,32,20, ca  
 2fa1 28,3e,60,a2,0d,20,cd,37, 2b  
 2fa9 a0,00,b9,c8,49,20,d2,ff, 8c  
 2fb1 c8,c0,0c,d0,f5,a2,05,20, 7d  
 2fb9 fb,2f,a9,52,85,fb,a9,49, 0c  
 2fc1 85,fc,a0,00,b1,f0,06,c9 9d  
 2fc9 20,d2,ff,c8,d0,f6,a9,0d, fb  
 2fd1 20,d2,ff,a2,0f,20,cd,37, 30  
 2fd9 a2,04,20,fb,2f,a9,2f,85, f4  
 2fe1 fb,a9,49,85,fc,a0,00,b1, c1  
 2fe9 fb,f0,06,20,d2,ff,c8,d0, bc  
 2ff1 f6,a9,0a,20,d2,ff,20,d2, 5b  
 2ff9 ff,60,c0,30,08,a9,20,20, 98  
 3001 d2,ff,4c,fb,2f,60,ae,c0, e2  
 3009 05,20,fb,2f,ad,be,05,20, 85  
 3011 d2,ff,a2,38,20,cd,37,ad, 1b  
 3019 bf,05,20,d2,ff,ae,c1,05, 14  
 3021 20,fb,2f,ae,1e,06,ad,1f, 4d  
 3029 06,20,b7,1c,20,bb,24,a9, 61  
 3031 0d,20,d2,ff,20,3a,3e,a2, 43  
 3039 01,8e,a7,05,a9,0c,8d,eb, 96  
 3041 05,ae,e7,05,ac,ec,05,04, 18  
 3049 90,09,20,3a,3e,20,3a,3e, 87  
 3051 4c,06,30,ae,c0,05,20,fb, a8  
 3059 2f,ad,be,05,20,d2,ff,a9, df  
 3061 1a,8d,f7,05,a9,04,8d,f8, b8  
 3069 05,20,2f,34,a0,00,b1,fb, 35  
 3071 20,d2,ff,c8,c0,0c,d0,f6, 12  
 3079 ad,bf,05,20,d2,ff,ae,c1, 93  
 3081 05,20,fb,2f,ae,e7,05,ca, b3  
 3089 bd,25,06,48,bd,06,04,8d, 83  
 3091 f6,05,68,aa,a0,00,bd,e5, 25  
 3099 4e,20,d2,ff,e8,c8,cc,f6, f7  
 30a1 05,d0,f3,ee,e7,05,20,3a, 02  
 30a9 3e,4c,42,30,ad,d9,05,29, b5  
 30b1 04,d0,06,4c,c3,22,4c,59, 83  
 30b9 20,20,42,c1,20,13,38,a2, 25  
 30c1 06,a0,0f,18,20,6c,cc,a2, 3c  
 30c9 39,20,cd,37,a2,04,20,85, e7  
 30d1 32,b0,e3,a2,4b,a9,06,20, 4c  
 30d9 dd,1c,8d,f6,05,8e,f7,05, c1  
 30e1 20,ec,39,00,0b,a2,05,20, 2d  
 30e9 55,34,20,a2,35,4c,c0,30, 18  
 30f1 ad,f6,05,8d,ee,05,ad,f7, ce  
 30f9 05,8d,ef,05,a2,08,a0,1c, 7f  
 3101 18,20,6c,cc,a2,3a,20,cd, 53  
 3109 37,a2,04,20,85,32,b0,a6, d6  
 3111 a2,4b,a9,06,20,dd,1c,8d, cc  
 3119 f6,05,8e,f7,05,20,ec,39, 1f  
 3121 90,0b,a2,05,20,55,34,20, 00  
 3129 a2,35,4c,fd,30,ad,ef,05, 29  
 3131 cd,f7,05,90,1a,f0,0b,a2, e0  
 3139 0c,20,55,34,20,a2,35,4c, 75  
 3141 ad,30,ad,0e,05,cd,f6,05, 65  
 3149 90,05,f0,03,4c,38,31,ad, 0f  
 3151 ee,05,ae,ef,05,8d,1e,06, 38

3159 8e,1f,06,ad,f6,05,ae,f7, 6f  
 3161 05,8d,16,06,8e,17,06,a2, 63  
 3169 0b,a0,0f,18,20,6c,cc,a2, 41  
 3171 3e,20,cd,37,20,d2,36,20, 18  
 3179 e4,ff,c9,0d,f0,07,c9,1b, 36  
 3181 d0,f2,4c,59,20,20,f9,3d, 8d  
 3189 90,05,20,8e,c9,4c,75,31, dc  
 3191 20,a4,2f,20,28,3e,a2,0d, 0a  
 3199 a0,0f,18,20,6c,cc,a2,3b, 90  
 31a1 20,cd,37,a2,0f,a0,0f,18, 50  
 31a9 20,6c,cc,a2,3c,20,cd,37, 90  
 31b1 20,4d,38,20,68,38,20,a4, 97  
 31b9 38,ad,e5,4e,c9,ff,d0,05, b7  
 31c1 a9,2a,20,32,33,20,20,3c, 64  
 31c9 b0,09,20,f9,3d,20,07,30, c3  
 31d1 20,28,3e,a5,d3,29,0f,c9, 81  
 31d9 04,f0,3c,a9,00,85,d3,a2, 55  
 31e1 00,86,d0,ee,1e,06,d0,03, 41  
 31e9 ee,1f,06,ad,1f,06,cd,17, f6  
 31f1 06,90,21,f0,03,20,03,32, 31  
 31f9 ad,1e,06,cd,16,06,90,14, 54  
 3201 f0,12,20,f9,3d,20,4f,32, 3f  
 3209 20,79,32,20,28,3e,20,89, 3b  
 3211 38,4c,59,20,4c,b4,31,a9, 46  
 3219 00,85,d0,a2,14,a0,3c,18, 42  
 3221 20,6c,cc,a2,3d,20,cd,37, 91  
 3229 20,d2,36,20,e4,ff,c9,1b, f7  
 3231 d0,03,4c,03,32,39,0d,d0, bc  
 3239 ef,a2,14,a0,3c,18,20,6c, 99  
 3241 cc,a9,1b,20,d2,ff,a9,51, 49  
 3249 20,d2,ff,4c,e0,31,20,58, 78  
 3251 37,a2,3f,20,cd,37,a2,04, e8  
 3259 20,fb,2f,a9,52,85,fb,a9, cb  
 3261 49,85,fc,a0,00,b1,fb,f0, 7a  
 3269 06,20,d2,ff,c8,d0,f6,a9, fe  
 3271 0d,20,d2,ff,20,d2,ff,60, ad  
 3279 ae,c3,05,a9,0d,20,d2,ff, 07  
 3281 ca,10,fa,60,8e,e6,05,20, e0  
 3289 22,33,a2,00,8e,f6,05,20, 0e  
 3291 e4,ff,f0,fb,ae,f6,05,c9, cf  
 3299 1b,d0,02,38,60,c9,0d,d0, eb  
 32a1 0a,2c,d9,05,c0,55,ec,e6, 92  
 32a9 05,b0,50,2c,d9,05,10,08, 55  
 32b1 c9,1d,f0,49,c9,9d,f0,56, 17  
 32b9 c9,14,f0,0a,c9,2f,90,cf, f4  
 32c1 c9,3a,b0,c8,90,26,e8,ca, fe  
 32c9 f0,c0,ca,a9,9d,20,d2,ff, a0  
 32d1 a9,12,20,d2,ff,a9,a7,20, c2  
 32d9 d2,ff,a9,92,20,d2,ff,a9, 8e  
 32e1 9d,20,d2,ff,a9,00,9d,4b, 4a  
 32e9 06,4c,8d,32,ec,e6,05,b0, 70  
 32f1 9b,20,d2,ff,9d,4b,06,e8, be  
 32f9 4c,8d,32,18,60,ec,e6,05, 2e  
 3301 b0,8d,20,d2,ff,a9,07,9d, 32  
 3309 4b,06,e8,4c,8d,32,e0,00, 1a  
 3311 d0,03,4c,90,32,20,d2,ff, 6d  
 3319 a9,07,9d,4b,06,ca,4c,8d, ef  
 3321 32,a2,00,a9,00,9d,4b,06, 91  
 3329 e8,e0,50,d0,f8,60,4c,53, 19  
 3331 1f,a2,00,9d,e5,4e,e8,d0, 8f  
 3339 fa,18,60,a2,00,a9,20,9d, 7a  
 3341 a0,06,e8,e0,50,d0,f8,18, 01  
 3349 60,8e,e6,05,20,22,33,a2, 42  
 3351 00,8e,f6,05,20,e4,ff,f0, ae  
 3359 fb,ae,f6,05,c9,1b,d0,02, b8  
 3361 38,60,c9,0d,f0,5c,c9,14, dc  
 3369 f0,1c,2c,d9,05,10,08,c9, 5b  
 3371 1d,f0,51,c9,9d,f0,5e,c9, f9  
 3379 20,90,d9,c9,80,90,2d,c9, f5  
 3381 a0,b0,29,4c,55,33,e8,ca, 0d  
 3389 f0,c5,ca,a2,9d,20,d2,ff, 9b  
 3391 a9,12,20,a2,ff,a9,a7,20, c2  
 3399 d2,ff,a9,92,20,d2,ff,a9, 8e  
 33a1 9d,20,d2,ff,a9,00,9d,4b, 4a  
 33a9 06,4c,52,33,ec,e6,05,b0, 35  
 33b1 a3,20,d2,ff,9d,4b,06,c9, e5  
 33b9 22,d0,03,20,7d,c7,e8,4c, 88  
 33c1 52,33,18,60,ec,e6,05,b0, 33  
 33c9 8b,20,d2,ff,a9,07,9d,4b, 31  
 33d1 06,e8,4c,52,33,e0,00,f0, 7d  
 33d9 aa,20,d2,ff,a9,07,9d,4b, 50  
 33e1 06,ca,4c,52,33,20,42,c1, cb  
 33e9 a2,00,a0,04,18,20,6c,cc, d5  
 33f1 a2,0d,20,cd,37,a2,08,a0, c9  
 33f9 14,18,20,6c,cc,a2,0e,20, e6  
 3401 cd,37,a2,00,a9,20,9d,c8, 94

# C128 LISTING

3409 49,9d,ef,49,9d,d9,49,e8,77  
 3411 e0,0c,d0,f2,20,4a,33,b0,0b  
 3419 cc,a2,00,bd,4b,06,f0,0c,96  
 3421 9d,c8,49,9d,ef,49,9d,d9,eb  
 3429 49,e8,d0,ef,18,60,ae,e7,c2  
 3431 05,ca,f0,15,18,ad,f7,05,73  
 3439 6d,e8,05,8d,f7,05,ad,f8,a4  
 3441 05,69,00,8d,f8,05,4c,32,1c  
 3449 34,ad,f8,05,ae,f7,05,85,b1  
 3451 fc,86,fb,60,8e,f6,05,a2,0c  
 3459 18,a0,00,18,20,6c,cc,a9,38  
 3461 1b,20,d2,ff,a9,51,20,d2,74  
 3469 ff,20,8e,c9,a2,18,a0,05,c8  
 3471 18,20,6c,cc,a9,c8,05,fb,04  
 3479 a9,4c,85,fc,a9,00,8d,f7,24  
 3481 05,ad,f7,05,cd,f6,05,b0,76  
 3489 1b,a0,00,b1,fb,f0,09,e6,fa  
 3491 fb,d0,02,e6,fc,4c,8c,34,4f  
 3499 e6,fb,d0,02,e6,fc,ee,f7,99  
 34a1 05,4c,82,34,e6,fb,d0,02,c0  
 34a9 e6,fc,a9,1c,20,d2,ff,a0,24  
 34b1 00,b1,fb,f0,07,20,d2,ff,14  
 34b9 c8,4c,b2,34,a9,9f,20,d2,51  
 34c1 ff,60,a9,00,8d,f1,05,8d,5c  
 34c9 f2,05,8d,f3,05,38,ad,f0,10  
 34d1 05,ed,e8,05,8d,f0,05,ad,f1  
 34d9 ef,05,e9,00,8d,ef,05,ad,c8  
 34e1 ee,05,e9,00,8d,ee,05,b0,c5  
 34e9 01,60,18,ad,f3,05,69,01,62  
 34f1 8d,f3,05,ad,f2,05,69,00,48  
 34f9 8d,f2,05,ad,f1,05,69,00,48  
 3501 8d,f1,05,4c,ce,34,a9,00,98  
 3509 aa,20,68,ff,a2,08,20,ba,f3  
 3511 ff,a2,c8,a0,49,a9,10,4c,e9  
 3519 2c,35,a9,00,aa,20,68,ff,92  
 3521 a2,08,20,ba,ff,a2,c6,a0,82  
 3529 49,a9,12,20,bd,ff,a2,00,f3  
 3531 a0,04,86,fb,84,fc,a9,fb,5d  
 3539 a2,d8,a0,05,20,d8,ff,60,4c  
 3541 a9,00,aa,20,68,ff,a2,08,35  
 3549 a0,00,2a,ba,ff,a2,c8,a0,8a  
 3551 49,a9,10,20,bd,ff,a9,00,f8  
 3559 a2,00,a0,04,20,d5,ff,60,27  
 3561 8e,f4,05,8c,f5,05,a5,ba,ee  
 3569 48,a5,b9,48,a9,00,85,90,b1  
 3571 a9,08,85,ba,20,b4,ff,a9,2e  
 3579 6f,85,b9,20,96,ff,a2,00,bc  
 3581 20,a5,ff,c9,0d,f0,07,9d,3a  
 3589 85,49,e8,4c,81,35,a9,00,cc  
 3591 9d,85,49,a9,08,20,ab,ff,4c  
 3599 68,85,b9,68,85,ba,4c,db,70  
 35a1 35,a2,18,a0,46,18,20,6c,ee  
 35a9 cc,a9,25,85,fb,a9,49,85,d9  
 35b1 fc,a0,00,b1,fb,f0,06,20,9d  
 35b9 d2,ff,c8,d0,f6,20,d2,36,3c  
 35c1 20,e4,ff,c9,1b,20,d2,f6,a2,12  
 35c9 18,a0,00,18,20,6c,cc,a9,38  
 35d1 1b,20,d2,ff,a9,51,20,d2,74  
 35d9 ff,60,ad,85,49,c9,30,f0,87  
 35e1 12,cd,f4,05,d0,08,ad,86,22  
 35e9 49,cd,f5,05,d0,05,20,8e,e8  
 35f1 c9,38,60,18,60,a2,08,a0,ff  
 35f9 16,18,20,6c,cc,a2,00,20,bd  
 3601 cd,37,a2,0a,a0,1d,18,20,a8  
 3609 6c,cc,a2,01,20,cd,37,a2,2a  
 3611 02,20,85,32,20,b9,37,e0,f4  
 3619 24,b0,e7,8e,e0,05,a2,0a,3f  
 3621 a0,2a,18,20,6c,cc,a2,02,ae  
 3629 20,cd,37,a2,02,20,85,32,1e  
 3631 20,b9,37,a2,00,b0,e7,8e,c8  
 3639 e1,05,60,a2,0c,a0,23,18,11  
 3641 20,6c,cc,a2,03,20,cd,37,57  
 3649 a2,02,20,85,32,20,b9,37,ce  
 3651 e0,32,b0,e7,8e,e2,05,a2,86  
 3659 0e,a0,23,18,20,6c,cc,a2,58  
 3661 04,20,cd,37,a2,02,20,85,b4  
 3669 32,20,b9,37,e0,13,b0,e7,28  
 3671 8e,e3,05,a2,10,a0,23,18,8b  
 3679 20,6c,cc,a2,05,20,cd,37,59  
 3681 a2,02,20,85,32,20,b9,37,ce  
 3689 8e,e4,05,20,46,3e,90,0b,1c  
 3691 a2,0d,20,55,34,20,a2,35,e0  
 3699 4c,3c,36,20,1c,37,60,ad,be  
 36a1 0f,dc,29,7f,8d,0f,dc,ad,8a  
 36a9 0e,dc,09,80,8d,0e,dc,ad,69  
 36b1 e0,05,c9,12,90,08,f8,38,d7

36b9 e9,12,d8,18,09,80,8d,0b,a1  
 36c1 dc,ad,e1,05,18,8d,0a,dc,c4  
 36c9 a9,00,8d,01,08,8d,08,dc,a7  
 36d1 60,20,58,37,ad,d9,05,29,11  
 36d9 01,f0,1c,a2,01,a0,3c,18,12  
 36e1 20,6c,cc,a9,52,85,fb,a9,f6  
 36e9 49,85,fc,a0,00,b1,fb,f0,7a  
 36f1 06,20,d2,ff,c8,d0,f6,ad,fa  
 36f9 d9,05,29,02,f0,1c,a2,00,6f  
 3701 a0,3c,18,20,6c,cc,a9,2f,76  
 3709 85,fb,a9,49,85,fc,a0,00,13  
 3711 b1,fb,f0,06,20,d2,ff,c8,25  
 3719 d0,f6,60,a0,2e,ad,e2,05,f9  
 3721 20,aa,37,8d,36,49,8e,37,65  
 3729 49,8c,38,49,ad,e3,05,20,5c  
 3731 aa,37,8d,39,49,8e,3a,49,73  
 3739 8c,3b,49,a9,31,a2,39,8d,2d  
 3741 3c,49,8e,3d,49,ad,e2,00,6f  
 3749 20,aa,37,8d,3e,49,8e,3f,65  
 3751 49,a9,00,8d,40,49,60,ad,be  
 3759 0b,dc,48,29,80,f0,11,68,89  
 3761 29,7f,c9,12,d0,02,a9,00,d7  
 3769 18,f8,69,12,d8,4c,78,37,44  
 3771 68,c9,12,d0,02,a9,00,20,1c  
 3779 aa,37,8d,59,49,8e,5a,49,73  
 3781 a0,3a,8c,5b,49,ad,0a,dc,61  
 3789 20,aa,37,8d,5c,49,8e,5d,65  
 3791 49,8c,5e,49,ad,09,dc,20,31  
 3799 aa,37,8d,5f,49,8e,60,49,73  
 37a1 a0,00,8c,61,49,ad,08,dc,93  
 37a9 60,48,29,0f,09,30,aa,68,4d  
 37b1 4a,4a,4a,0a,09,30,18,60,92  
 37b9 ad,4b,06,0a,0a,0a,8d,db  
 37c1 f7,05,ad,4c,06,29,0f,d0,31  
 37c9 f7,05,aa,60,ad,f6,05,48,b0  
 37d1 8e,f6,05,a9,39,85,fb,a9,fb  
 37d9 3f,85,fc,a2,00,ef,c6,05,19  
 37e1 f0,19,a0,00,b1,fb,f0,09,12  
 37e9 e6,fb,d0,02,e6,fc,4c,e5,0a  
 37f1 37,e6,fb,d0,02,e6,fc,e8,ad  
 37f9 4c,de,37,a0,00,b1,fb,f0,60  
 3801 0c,20,d2,ff,e6,fb,d0,02,78  
 3809 e6,fc,4c,fe,37,68,8d,f6,9f  
 3811 05,60,a2,00,af,04,18,20,db  
 3819 6c,cc,a2,0d,20,cd,37,a0,20  
 3821 00,b9,c8,49,20,d2,ff,c8,4b  
 3829 c0,c0,d0,f5,a2,01,a0,04,cb  
 3831 18,20,6c,cc,a2,0f,20,cd,7e  
 3839 37,4c,d2,36,a9,0f,a8,a2,26  
 3841 08,20,ba,ff,a9,00,20,bd,af  
 3849 ff,4c,c0,ff,ad,04,04,8d,93  
 3851 ec,49,a9,01,a2,08,a0,02,81  
 3859 20,ba,ff,a9,14,a2,d9,a0,67  
 3861 49,20,bd,ff,4c,c0,ff,ae,c4  
 3869 1e,05,8e,02,4a,ae,1f,06,59  
 3871 8e,03,4a,a2,0f,20,c9,ff,ec  
 3879 a2,00,bd,00,4a,20,d2,ff,5a  
 3881 e8,e0,05,d0,f5,4c,cc,ff,b3  
 3889 a9,01,4c,c3,ff,a2,01,20,6f  
 3891 c9,ff,a2,00,bd,e5,4e,20,72  
 3899 d2,ff,e8,ec,04,04,30,f4,6b  
 38a1 4c,cc,ff,a2,01,20,c6,ff,85  
 38a9 a2,00,20,cf,ff,9d,e5,4e,eb  
 38b1 e8,ec,04,04,90,f4,4c,cc,19  
 38b9 ff,a2,18,a0,04,18,20,6c,76  
 38c1 cc,a9,75,85,fb,a9,49,85,29  
 38c9 fc,a0,00,b1,fb,f0,06,20,9d  
 38d1 d2,ff,c8,d0,f6,a2,0c,20,0b  
 38d9 cd,37,20,d2,36,20,e4,ff,df  
 38e1 c9,1b,d0,02,38,60,c9,40,db  
 38e9 d0,f0,a2,18,a0,00,18,20,01  
 38f1 6c,cc,a9,1b,20,d2,ff,a9,d2  
 38f9 51,20,d2,ff,18,60,a9,10,55  
 3901 8d,f7,05,a0,00,8c,f6,05,61  
 3909 a2,00,b9,c9,05,f0,0b,d0,0f  
 3911 10,06,d0,14,c8,e8,e0,06,73  
 3919 d0,f0,ad,d9,05,0d,f7,05,9e  
 3921 8d,d9,05,18,4c,00,3c,60,c9  
 3929 18,ad,f6,05,69,06,a8,c0,a6  
 3931 0d,b0,f4,ad,f7,05,0a,8d,13  
 3939 f7,05,4c,06,39,ad,b7,05,75  
 3941 d0,05,ad,b6,05,f0,2f,20,e6  
 3949 3d,3d,a9,01,a2,00,20,68,01  
 3951 ff,a2,08,20,ba,ff,a2,ed,b5  
 3959 a0,49,a9,12,20,bd,ff,ae,a1  
 3961 18,06,ac,19,06,86,fb,84,9b

3969 fc,a9,fb,ae,1c,06,ac,1d,44  
 3971 06,20,d8,ff,18,60,38,60,50  
 3979 ad,b7,05,d0,05,ad,b6,05,35  
 3981 f0,f4,a9,01,a2,00,20,68,fd  
 3989 ff,a2,08,a0,00,20,ba,ff,60  
 3991 a2,ef,a0,49,a9,10,20,bd,06  
 3999 ff,a9,00,ae,18,06,ac,19,4d  
 39a1 06,20,d5,ff,18,60,a2,17,ff  
 39a9 a0,00,18,20,6c,cc,a9,3d,a4  
 39b1 85,fb,a9,48,85,fc,a0,00,14  
 39b9 b1,fb,f0,06,20,d2,ff,c8,25  
 39c1 d0,f6,60,a2,17,a0,00,18,f8  
 39c9 20,6c,cc,a9,de,85,fb,a9,81  
 39d1 47,85,fc,a0,00,b1,fb,f0,78  
 39d9 06,20,d2,ff,c8,d0,f6,ae,f9  
 39e1 1e,06,ad,1f,06,20,b7,1c,26  
 39e9 4c,bb,24,ad,f7,05,d0,05,c5  
 39f1 ad,f6,05,f0,22,ad,f7,05,34  
 39f9 cd,b7,05,f0,10,b0,18,ad,f8  
 3a01 f6,05,ae,f7,05,8d,1e,06,38  
 3a09 8e,1f,06,18,60,ad,f6,05,00  
 3a11 cd,b6,05,f0,ae,90,e8,38,36  
 3a19 60,a9,01,a2,00,8d,1e,06,a3  
 3a21 8e,1f,06,20,68,38,a2,01,25  
 3a29 20,c6,ff,20,cf,ff,c9,ff,d3  
 3a31 f0,22,20,cc,ff,ee,1e,06,4b  
 3a39 d0,03,ee,1f,06,ad,1f,06,0d  
 3a41 cd,00,04,f0,04,b0,d0,90,75  
 3a49 da,ad,1e,06,cd,01,04,b0,64  
 3a51 c6,ac,24,3a,20,cc,ff,18,9f  
 3a59 60,a9,01,8d,e7,05,a9,0c,aa  
 3a61 8d,e8,05,ae,e7,05,ca,ec,bc  
 3a69 05,04,b0,30,8a,0a,aa,bd,ed  
 3a71 0a,05,48,bd,0b,05,a8,68,d6  
 3a79 aa,18,20,6c,cc,a9,1a,8d,f6  
 3a81 f7,05,a9,04,8d,f8,05,20,10  
 3a89 2f,34,a0,00,b1,fb,20,d2,9f  
 3a91 ff,c8,c0,0c,d0,f6,ee,e7,cb  
 3a99 05,4c,64,3a,60,a2,00,8e,14  
 3aa1 e7,05,ae,e7,05,ec,05,04,c4  
 3aa9 d0,0b,a9,05,20,d2,ff,a9,0c  
 3ab1 92,20,d2,ff,60,8a,0a,aa,7b  
 3ab9 bd,32,05,48,bd,33,05,a8,2f  
 3ac1 68,aa,18,20,6c,cc,ad,f8,0b  
 3ac9 05,48,2c,f8,05,10,08,a9,47  
 3ad1 12,20,d2,ff,ad,f8,05,0a,76  
 3ad9 8d,f8,05,2c,f8,05,10,05,6c  
 3ae1 a9,1c,20,d2,ff,68,8d,f8,07  
 3ae9 05,ae,e7,05,bd,25,06,48,8f  
 3af1 bd,06,04,8d,f6,05,68,aa,dc  
 3af9 a0,00,bd,e5,4e,20,d2,ff,78  
 3b01 e8,c8,cc,f6,05,d0,f3,ee,30  
 3b09 e7,05,4c,a3,3a,20,20,3c,89  
 3b11 b0,0c,20,5a,3a,ad,da,05,cc  
 3b19 8d,f8,05,20,9e,3a,60,ae,90  
 3b21 e7,05,8a,0a,aa,bd,32,05,7b  
 3b29 48,bd,33,05,a8,68,aa,18,8b  
 3b31 20,6c,cc,20,92,3b,ae,e7,7d  
 3b39 05,bd,5a,05,f0,0c,bd,06,37  
 3b41 04,aa,20,4a,33,b0,2e,4c,97  
 3b49 54,3b,bd,06,04,aa,20,85,c5  
 3b51 32,b0,22,ae,e7,05,bd,25,70  
 3b59 06,aa,a0,00,b9,4b,06,f0,80  
 3b61 0c,c9,07,f0,03,9d,e5,4e,59  
 3b69 e8,c8,4c,5d,3b,20,a7,3b,96  
 3b71 20,d7,3c,18,60,20,a7,3b,19  
 3b79 38,60,a9,00,8d,e7,05,20,0c  
 3b81 20,3b,b0,f4,ee,e7,05,ad,01  
 3b89 e7,05,cd,05,04,90,f0,18,f4  
 3b91 60,a9,0b,8d,00,d6,a9,07,02  
 3b99 8d,01,d6,a9,0a,8d,00,d6,60  
 3ba1 a9,c1,8d,01,d6,60,a9,0b,87  
 3ba9 8d,00,d6,a9,07,8d,01,d6,5f  
 3bb1 a9,0a,8d,00,d6,a9,32,8d,fd  
 3bb9 01,d6,60,ad,b7,05,cd,1f,3e  
 3bc1 06,90,08,ad,b6,05,cd,1e,31  
 3bc9 06,b0,0c,ad,1e,06,ae,1f,5d  
 3bd1 06,8d,b6,05,8e,b7,05,60,a6  
 3bd9 a2,00,a0,00,a9,00,9d,25,61  
 3be1 06,e8,8d,f6,05,18,b9,06,56  
 3be9 04,6d,f6,05,9d,25,06,e8,1d  
 3bf1 c8,cc,05,04,d0,ec,ae,04,8b  
 3bf9 04,ca,8a,8d,39,06,60,ad,1e  
 3c01 d9,05,29,10,f0,06,a9,01,7d  
 3c09 8d,3a,06,60,ad,d9,05,29,aa  
 3c11 20,f0,06,a9,02,8d,3a,06,38

# C128 LISTING

3c19 60,a9,03,8d,3a,06,60,ae,14  
3c21 39,06,bd,e5,4e,29,08,d0,68  
3c29 27,ae,39,06,bd,e5,4e,29,aa  
3c31 04,f0,05,a9,03,4c,4a,3c,37  
3c39 ae,39,06,bd,e5,4e,29,02,7c  
3c41 f0,05,a9,02,4c,4a,3c,a9,26  
3c49 01,cd,3a,06,b0,02,38,60,ee  
3c51 18,60,a2,08,a0,14,18,20,d6  
3c59 6c,cc,a2,1d,20,cd,37,a9,07  
3c61 0b,8d,ea,05,a9,21,8d,eb,8c  
3c69 05,a2,00,8e,e9,05,ae,ea,7d  
3c71 05,ac,eb,05,18,20,6c,cc,d7  
3c79 ae,e9,05,e0,03,f0,56,bd,98  
3c81 af,05,f0,51,48,a9,00,eb,00  
3c89 20,b7,1c,20,bb,24,a9,2e,77  
3c91 20,d2,ff,a9,24,8d,eb,05,21  
3c99 ae,ea,05,ac,eb,05,18,20,fb  
3ca1 6c,cc,68,8d,e7,05,a9,0c,f9  
3ca9 8d,eb,05,a9,1a,8d,f7,05,81  
3cb1 a9,04,8d,f8,05,20,2f,34,1a  
3cb9 a0,00,b1,fb,20,d2,ff,c8,db  
3cc1 c0,0c,d0,f6,ee,e9,05,ee,aa  
3cc9 ea,05,ee,ea,05,a9,21,8d,d9  
3cd1 eb,05,4c,6f,3c,60,ad,ae,9d  
3cd9 05,f0,37,ae,e7,05,e8,8e,da  
3ce1 f6,05,a2,00,bd,af,05,cd,d8  
3ce9 f6,05,f0,08,e8,e0,03,d0,13  
3cf1 f3,4c,13,3d,bd,b8,05,8d,fa  
3cf9 3b,06,bd,b2,05,8d,f6,05,a9  
3d01 20,14,3d,ad,d9,05,29,80,19  
3d09 d0,05,a9,20,20,f6,1c,20,7a  
3d11 10,1d,60,ad,1e,06,85,fb,48  
3d19 ad,1f,06,85,fc,18,a5,fb,9c  
3d21 d0,02,c6,fc,c6,fb,18,06,75  
3d29 fb,26,fc,18,a9,00,65,fb,ca  
3d31 85,fb,a9,20,65,fc,85,fc,05  
3d39 20,2d,1d,60,ad,b6,05,85,28  
3d41 fb,ad,b7,05,85,fc,18,06,9b  
3d49 fb,26,fc,18,a9,00,65,fb,ca  
3d51 85,fb,a9,20,65,fc,85,fc,05  
3d59 20,2d,1d,a5,fd,8d,1c,06,f2  
3d61 a5,fe,8d,1d,06,60,ae,b5,b6  
3d69 05,ca,ca,8e,f6,05,20,14,74  
3d71 3d,a9,ff,20,f6,1c,60,a2,0a  
3d79 01,8e,e7,05,a9,03,8d,eb,96  
3d81 05,a9,03,8d,ea,05,a9,02,5e  
3d89 8d,eb,05,ae,ea,05,ac,eb,9f  
3d91 05,18,20,6c,cc,ae,e7,05,a1  
3d99 ca,ec,05,04,b0,59,eb,89,74  
3da1 00,20,b7,1c,20,bb,24,a9,5b  
3da9 2e,20,d2,ff,18,ad,eb,05,32  
3db1 69,05,8d,eb,05,ae,ea,05,42  
3db9 ac,eb,05,18,20,6c,cc,a9,85  
3dc1 1a,8d,ff,05,a9,04,8d,fb,b8  
3dc9 05,20,2f,34,a0,00,b1,fb,35  
3dd1 20,d2,ff,c8,c0,0c,d0,f6,12  
3dd9 ee,e7,05,18,ad,eb,05,69,53  
3de1 0f,8d,eb,05,ad,eb,05,c9,66  
3de9 50,b0,03,4c,8c,3d,ee,ea,aa  
3df1 05,ee,ea,05,4c,87,3d,60,9f  
3df9 a9,04,ae,bc,05,ac,bd,05,a8  
3e01 20,ba,ff,ad,d9,05,09,08,8d  
3e09 8d,d9,05,a9,00,20,bf,af  
3e11 20,c0,ff,a2,04,20,c9,ff,6b  
3e19 90,0c,20,28,3e,a2,0b,20,03  
3e21 55,34,20,a2,35,38,60,20,dd  
3e29 cc,ff,a9,04,20,c3,ff,ad,21  
3e31 d9,05,29,f7,8d,d9,05,18,a8  
3e39 60,ae,c2,05,a9,0d,20,d2,58  
3e41 ff,ca,10,fa,60,ad,e2,05,dc  
3e49 c9,31,d0,13,a2,00,ad,e3,bf  
3e51 05,dd,85,3c,f0,07,e8,e0,5f  
3e59 08,d0,f6,38,60,18,60,ad,f1  
3e61 e3,05,c9,02,d0,f7,ad,e2,47  
3e69 05,c9,29,90,f0,f0,03,4c,8e  
3e71 5c,3e,a2,00,ad,e4,05,dd,b1  
3e79 97,3e,f0,e1,e8,e0,1a,d0,ba  
3e81 f6,4c,5c,3e,01,03,05,07,c4  
3e89 08,10,12,4c,53,1f,d3,2e,97  
3e91 4e,4f,3a,31,30,34,00,04,00  
3e99 08,12,16,20,24,28,32,36,e4  
3ea1 40,44,48,52,56,60,64,68,e4  
3ea9 72,76,80,84,88,92,96,20,64  
3eb1 42,c1,a2,0a,a0,1c,18,20,95  
3eb9 6c,cc,a2,40,20,cd,37,20,6d  
3ec1 d2,36,20,e4,ff,c9,4e,d0,8c

3ec9 01,60,c9,4a,d0,f1,a2,0c,95  
3ed1 a0,1c,18,20,6c,cc,a2,41,7d  
3ed9 20,cd,37,a2,03,20,85,32,1f  
3ee1 b0,e7,a2,4b,a9,06,20,dd,06  
3ee9 1c,18,6d,01,04,8d,01,04,e5  
3ef1 8a,6d,00,04,8d,00,04,18,92  
3ef9 ad,00,04,cd,02,04,90,1c,56  
3f01 f0,0d,ad,02,04,8d,00,04,00  
3f09 ad,03,04,8d,01,04,60,ad,d1  
3f11 01,04,cd,03,04,90,05,f0,50  
3f19 03,4c,03,3f,ad,01,04,8d,9e  
3f21 1e,06,ad,00,04,8d,1f,06,55  
3f29 20,68,38,a2,01,20,c9,ff,fa  
3f31 a9,ff,20,d2,ff,4c,cc,ff,78  
3f39 c2,49,54,54,45,20,47,45,a0  
3f41 42,45,4e,20,d3,49,45,20,da  
3f49 d5,48,52,5a,45,49,54,20,b5  
3f51 55,4e,44,20,c4,41,54,55,ac  
3f59 4d,20,45,49,4e,2e,00,d3,76  
3f61 54,55,4e,44,45,3a,20,20,14  
3f69 12,a7,a7,92,9d,9d,00,cd,b4  
3f71 49,4e,55,54,45,3a,20,20,07  
3f79 12,a7,a7,92,9d,9d,00,1b,66  
3f81 40,d4,41,47,3a,20,20,20,81  
3f89 20,12,a7,a7,92,9d,9d,00,a0  
3f91 cd,4f,4e,41,54,3a,20,20,a5  
3f99 12,a7,a7,92,9d,9d,00,ca,b7  
3fa1 41,48,52,3a,20,20,20,12,1f  
3fa9 a7,a7,92,9d,9d,00,c4,52,03  
3fb1 55,45,43,4b,45,4e,20,d3,4c  
3fb9 49,45,20,3c,d3,d0,c1,c3,e9  
3fc1 c5,3e,20,5a,55,4d,20,53,22  
3fc9 45,54,5a,45,4e,20,44,45,33  
3fd1 52,20,da,45,49,54,2e,00,ea  
3fd9 d3,4f,4c,4c,20,44,49,45,64  
3fe1 20,41,4b,54,55,45,4c,4c,e6  
3fe9 45,20,d5,48,52,5a,45,49,a6  
3ff1 54,20,53,54,41,45,4e,44,39  
3ff9 49,47,20,41,4e,47,45,5a,d3  
4001 45,49,47,54,20,57,45,52,ac  
4009 44,45,4e,20,3f,20,20,ca,a2  
4011 20,2f,20,ce,00,d3,4f,4c,75  
4019 4c,20,44,41,53,20,41,4b,58  
4021 54,55,45,4c,4c,45,20,c4,5b  
4029 41,54,55,4d,20,53,54,41,d5  
4031 45,4e,44,49,47,20,41,4e,0c  
4039 47,45,5a,45,49,47,54,20,4d  
4041 57,45,52,44,45,4e,20,3f,f8  
4049 20,20,20,20,ca,20,2f,20,b9  
4051 ce,00,cb,45,4e,4e,57,4f,5b  
4059 52,54,20,45,49,4e,47,45,d6  
4061 42,45,4e,3a,20,20,1f,12,1e  
4069 a7,a7,a7,a7,a7,a7,92,9d,f5  
4071 9d,9d,9d,9d,9d,00,9f,ce,6d  
4079 41,43,48,4e,41,4d,45,20,11  
4081 45,49,4e,47,45,42,45,4e,fd  
4089 3a,20,20,12,a7,a7,a7,a7,28  
4091 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
4099 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
40a1 92,9d,9d,9d,9d,9d,9d,f5  
40a9 9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d,a8  
40b1 9d,9d,9d,9d,9d,00,c2,49,15  
40b9 54,54,45,20,c4,41,54,45,b7  
40c1 4e,44,49,53,4b,45,54,54,06  
40c9 45,20,45,49,4e,4c,45,47,21  
40d1 45,4e,20,55,4e,44,20,3c,b1  
40d9 d3,c8,c9,ce,d4,2f,d2,c5,bf  
40e1 d4,d5,d2,ce,3e,20,44,52,13  
40e9 55,45,43,4b,45,4e,00,d4  
40f1 12,20,40,3d,57,49,45,44,04  
40f9 45,52,48,4f,4c,45,4e,20,21  
4101 2f,20,c5,d3,c3,3d,c1,42,05  
4109 42,52,55,43,48,20,92,00,bc  
4111 d5,a0,ce,a0,c9,a0,c4,a0,af  
4119 c1,a0,d4,a0,a0,a0,d0,84  
4121 d2,a0,cf,20,20,20,20,20,b1  
4129 20,20,c4,41,54,45,49,3a,a1  
4131 20,20,20,00,ce,41,4d,45,b5  
4139 20,44,45,52,20,c4,41,54,19  
4141 45,49,3a,20,20,20,20,12,24  
4149 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
4151 a7,a7,a7,a7,92,9d,9d,9d,f5  
4159 9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d,00  
4161 9d,00,1f,b7,b7,b7,b7,05  
4169 b7,b7,b7,b7,b7,b7,b7,00  
4171 b7,b7,b7,b7,b7,b7,20,00

4179 20,20,20,20,20,a3,a3,a3,7d  
4181 a3,a3,a3,a3,20,ad,c0,c0,73  
4189 c0,c0,c0,c0,c0,c0,c0,00  
4191 c0,c0,bd,9f,00,c6,4c,4f,56  
4199 50,50,59,2d,c2,45,46,45,aa  
41a1 48,4c,3a,20,12,a7,a7,a7,81  
41a9 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
41b1 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
41b9 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
41c1 a7,a7,a7,a7,a7,a7,a7,00  
41c9 a7,92,9d,9d,9d,9d,9d,15  
41d1 9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d,00  
41d9 9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d,00  
41e1 9d,9d,9d,9d,9d,9d,9d,00  
41e9 9d,9d,9d,9d,9d,9d,00,c4,3c  
41f1 c1,d4,c5,c9,3a,20,20,00,23  
41f9 c5,49,4e,47,45,52,49,43,7c  
4201 48,54,45,54,45,20,c7,52,7f  
4209 4f,45,53,53,45,20,5b,d2,b8  
4211 45,43,53,2e,5d,3a,20,00,6a  
4219 cd,4f,45,47,4c,49,43,48,7a  
4221 45,20,c7,52,4f,45,53,53,a4  
4229 45,20,20,20,20,20,5b,d2,ae  
4231 45,43,53,2e,5d,3a,20,00,6a  
4239 4c,45,54,5a,54,45,52,20,42  
4241 42,45,53,43,48,52,49,45,07  
4249 42,45,4e,45,52,20,20,d2,86  
4251 45,43,4f,52,44,3a,20,00,29  
4259 4c,45,54,5a,54,45,52,20,42  
4261 c2,45,4e,55,54,5a,45,52,63  
4269 20,57,41,52,3a,2e,2e,2e,c5  
4271 2e,2e,2e,2e,2e,2e,20,00,20  
4279 c4,41,54,55,4d,20,2f,20,be  
4281 d5,48,52,5a,45,49,54,3a,9b  
4289 2e,2e,2e,2e,2e,2e,2e,00  
4291 2e,2e,2e,2e,2e,2e,20,00,20  
4299 d2,45,43,4f,52,44,2d,cc,f0  
42a1 41,45,4e,47,45,20,5b,c2,c1  
42a9 59,54,45,53,5d,3a,2e,2e,1a  
42b1 2e,2e,2e,2e,2e,2e,20,00,20  
42b9 c1,4e,5a,41,48,4c,20,44,64  
42c1 45,52,20,c6,45,4c,44,45,46  
42c9 52,3a,2e,2e,2e,2e,2e,18  
42d1 2e,2e,2e,2e,2e,2e,20,00,20  
42d9 c1,4e,5a,41,48,4c,20,44,64  
42e1 45,52,20,c9,4e,44,45,58,42  
42e9 2d,c6,45,4c,44,45,52,3a,78  
42f1 2e,2e,2e,2e,2e,2e,20,00,20  
42f9 c1,4b,54,55,4e,4c,4c,45,75  
4301 20,c2,45,4e,55,54,5a,45,6c  
4309 52,2d,c5,42,45,4e,45,3a,aa  
4311 2e,2e,2e,2e,2e,2e,20,00,20  
4319 1b,51,c2,49,54,54,45,20,68  
4321 47,45,42,45,4e,20,d3,49,b6  
4329 45,20,44,49,45,20,d3,41,d6  
4331 54,5a,4e,52,2e,20,5b,d2,8d  
4339 45,43,4f,52,44,5d,20,45,c1  
4341 49,4e,3a,20,12,a7,a7,a7,80  
4349 a7,92,9d,9d,9d,9d,00,cc,49  
4351 4f,45,53,43,48,2d,c1,4e,a8  
4359 57,45,49,53,55,4e,47,20,36  
4361 42,49,54,54,45,20,4d,49,22  
4369 54,20,12,20,3c,20,ca,20,eb  
4371 3e,20,92,20,42,45,53,54,8c  
4379 41,45,54,49,47,45,4e,20,37  
4381 21,00,c2,49,54,54,45,20,bf  
4389 57,41,45,48,4c,45,4e,20,48  
4391 d3,49,45,20,44,41,53,20,e4  
4399 45,4e,54,53,50,52,45,43,f8  
43a1 48,45,4e,44,45,20,c6,45,b3  
43a9 4c,44,20,21,00,12,20,d7,3e  
43b1 45,4e,4e,20,d3,49,45,20,d4  
43b9 44,49,45,20,c4,41,54,45,b2  
43c1 49,20,53,43,48,4c,49,45,39  
43c9 53,53,45,4e,20,57,4f,4c,c4  
43d1 4c,45,4e,2c,20,51,55,49,03  
43d9 54,54,49,45,52,45,4e,20,3f  
43e1 d3,49,45,20,4d,49,54,20,e6  
43e9 3c,d2,c5,d4,45,d2,ce,3e,ee  
43f1 20,21,20,92,00,12,20,c4,d8  
43f9 49,53,4b,45,54,54,45,4e,f3  
4401 42,45,54,52,49,45,42,20,25  
4409 21,20,c2,49,54,54,45,20,9f  
4411 57,41,52,54,45,4e,2e,20,0b  
4419 2e,20,92,00,d6,45,52,4b,37  
4421 4e,55,45,50,46,55,4e,47,e6

# C128 LISTING

4429 20,4d,49,54,20,41,4e,44, b2  
 4431 45,52,45,4d,20,c6,45,4c, 3f  
 4439 44,20,3f,00,d3,55,43,48, db  
 4441 57,4f,52,54,3a,20,00,c2, 5e  
 4449 49,54,54,45,20,c6,45,4c, 58  
 4451 44,4e,55,4d,4d,45,52,20, 38  
 4459 45,49,4e,47,45,42,45,4e, fd  
 4461 20,12,a7,a7,92,9d,9d,00, a0  
 4469 31,2e,20,d5,ce,c4,2d,cf, b7  
 4471 50,45,52,41,54,49,4f,4e, 28  
 4479 20,20,20,20,20,32,2e,20, fc  
 4481 cf,c4,c5,d2,2d,cf,50,45, 68  
 4489 52,41,54,49,4f,4e,00,c4, 59  
 4491 c1,d4,c5,c9,2d,c5,ce,c4, 5b  
 4499 c5,2e,20,20,c1,4e,5a,41, 22  
 44a1 48,4c,20,44,45,52,20,c6, 26  
 44a9 55,4e,44,45,3a,20,1b,40, fb  
 44b1 00,da,55,47,52,49,46,46, 3e  
 44b9 20,41,55,46,20,d2,c5,c3, 3e  
 44c1 cf,d2,c4,2d,ce,d2,3a,20, aa  
 44c9 1b,51,00,d0,c1,d2,c1,cd, de  
 44d1 c5,d4,c5,d2,20,c6,d5,c5, 4e  
 44d9 d2,20,c4,d2,d5,c3,cb,c5, bh  
 44e1 d2,20,d5,ce,c4,20,c1,d5, 47  
 44e9 d3,c4,d2,d5,c3,cb,c5,00, c9  
 44f1 31,2e,20,c4,52,55,43,4b, 55  
 44f9 45,52,3a,20,20,20,20,20, 0d  
 4501 20,20,00,32,2e,20,d0,52, 5a  
 4509 49,4d,2e,20,c1,44,52,45, 94  
 4511 53,53,45,3a,20,00,33,2e, 30  
 4519 20,d3,45,4b,2e,20,c1,44, d2  
 4521 52,45,53,45,3a,20,20, 18  
 4529 00,34,2e,20,d2,45,56,45, 78  
 4531 52,53,20,cf,ce,3a,20,20, e4  
 4539 20,20,20,00,35,2e,20,d2, 75  
 4541 45,56,45,52,53,20,cf,c6, 1e  
 4549 c6,3a,20,20,20,20,00,36, 56  
 4551 2e,20,c1,42,53,54,41,4e, 7f  
 4559 44,20,ce,52,2e,31,3a,20, b7  
 4561 20,00,37,2e,20,c1,42,53, 78  
 4569 54,41,4e,44,20,ce,52,2e, 94  
 4571 32,3a,20,20,00,38,2e,20, cf  
 4579 c1,42,53,54,41,4e,44,20, 95  
 4581 ce,52,2e,33,3a,20,20,00, b1  
 4589 39,2e,20,cc,49,4e,45,46, 5a  
 4591 45,45,44,20,2b,20,c3,d2, 72  
 4599 3a,20,00,1f,12,20,da,55, 70  
 45a1 4d,20,c1,45,4e,44,45,52, a6  
 45a9 4e,20,cd,45,4e,55,50,55, aa  
 45b1 4e,4b,54,20,57,41,45,48, 4a  
 45b9 4c,45,4e,20,4f,44,45,52, 33  
 45c1 20,3c,c5,d3,c3,3e,20,c8, b3  
 45c9 41,55,50,54,4d,45,4e,55, e9  
 45d1 20,9f,92,00,31,2e,20,46, f0  
 45d9 52,45,49,47,45,42,45,4e, 09  
 45e1 20,41,55,53,20,c2,45,4e, 37  
 45e9 55,54,5a,45,52,2d,c5,42, bd  
 45f1 45,4e,45,20,31,20,21,00, 4e  
 45f9 c1,2e,20,53,43,48,55,45, 6b  
 4601 54,5a,45,4e,20,41,55,53, d2  
 4609 20,c2,45,4e,55,54,5a,45, 6c  
 4611 52,2d,c5,42,45,4e,45,20, c4  
 4619 31,20,21,00,3c,c5,d3,c3, b9  
 4621 3e,20,20,4b,45,49,4e,45, f8  
 4629 20,c1,45,4e,44,45,52,55, 53  
 4631 4e,47,2e,2e,2e,00,c4,45, b4  
 4639 52,20,c4,41,54,45,4e,53, be  
 4641 41,54,5a,20,49,53,54,3a, 37  
 4649 20,c6,d2,c5,c9,00,c4,45, af  
 4651 52,20,c4,41,54,45,4e,53, be  
 4659 41,54,5a,20,49,53,54,3a, 37  
 4661 20,c7,c5,d3,c3,c8,d5,c5, 56  
 4669 d4,da,d4,00,c5,52,46,41, 45  
 4671 53,53,54,20,41,55,53,20, 53  
 4679 c2,45,4e,55,54,5a,45,52, 63  
 4681 2d,c5,42,45,4e,45,3a,20, 89  
 4689 00,12,a7,a7,92,9d,9d,00, 03  
 4691 9d,00,d2,c5,c3,cf,d2,c4, ab  
 4699 d2,ce,d2,2e,3a,20,00,c4, 59  
 46a1 52,55,43,4b,41,55,53,47, ed  
 46a9 41,42,45,20,56,4f,4e,20, 59  
 46b1 d1,c5,c3,cf,d2,c4,2d,ce, 6e  
 46b9 d2,2e,c3,c3,cf,d2,c4,2d, 29  
 46c1 47,92,9d,9d,9d,00,42, d3  
 46c9 a9,53,20,d2,c5,c3,cf,d2, 43  
 46d1 c4,2d,ce,d2,2e,3a,20,12, 95

46d9 a7,a7,a7,a7,92,9d,9d,9d, f5  
 46e1 9d,00,1f,3c,c3,d4,d2,cc, 74  
 46e9 3e,20,55,4e,54,45,52,42, 44  
 46f1 52,49,43,48,54,20,44,49, 33  
 46f9 45,20,4c,41,55,46,45,4e, 36  
 4701 44,45,20,c4,52,55,43,4b, 51  
 4709 41,55,53,47,41,42,45,20, 1c  
 4711 21,9f,00,1f,3c,d2,c5,d4, bf  
 4719 d5,d2,ce,3e,20,3d,20,d7, bf  
 4721 45,49,54,45,52,20,20,20, 3d  
 4729 20,20,20,20,2e,c5,d3,c3, 87  
 4731 3e,20,3d,20,c8,41,55,50, c6  
 4739 54,4d,45,4e,55,20,21,9f, b5  
 4741 00,0f,12,20,d0,c1,d5,d3, f4  
 4749 c5,20,92,8f,00,d0,41,50, c9  
 4751 49,45,52,20,41,55,53,52, 23  
 4759 49,43,48,54,45,20,55,3b  
 4761 4e,44,20,3c,d2,c5,d4,d5, fa  
 4769 d2,ce,3e,20,57,45,4e,4e, 34  
 4771 20,4f,4b,2e,2e,2e,00,d5, 1a  
 4779 a0,ce,a0,c9,a0,c4,a0,c1, 64  
 4781 a0,d4,a0,a0,a0,d0,a0,d2, 6a  
 4789 a0,cf,20,20,20,20,20,20, d2  
 4791 20,c4,d2,d5,c3,cb,c1,d5, 3d  
 4799 d3,c7,c1,c2,c5,20,20,3e, 92  
 47a1 20,c5,ce,c4,c5,20,3c,00, 46  
 47a9 c4,41,54,45,49,20,45,52, ad  
 47b1 57,45,49,54,45,52,4e,20, 28  
 47b9 20,ca,20,2f,20,ce,20,3f, 7c  
 47c1 00,c1,4e,5a,41,48,4c,20, 59  
 47c9 44,45,52,20,d3,41,45,54, b3  
 47d1 5a,45,3a,20,12,a7,a7, 9a  
 47d9 92,9d,9d,9d,00,1f,12,20, c9  
 47e1 9f,c5,d3,c3,1f,3d,cd,45, 54  
 47e9 4e,55,20,9f,c3,cc,d2,1f, 24  
 47f1 3d,cc,4f,45,53,43,48,20, b4  
 47f9 9f,3c,1f,3d,da,55,52,55, c6  
 4801 45,43,4b,20,9f,3e,1f,3d, 70  
 4809 d6,4f,52,20,9f,c1,1f,45, 71  
 4811 4e,44,45,4e,4e,20,9f,c4, 06  
 4819 1f,52,55,43,4b,45,4e,20, 13  
 4821 9f,d2,1f,45,43,2e,ce,52, 38  
 4829 2e,20,92,9f,20,20,20,d2, 4f  
 4831 45,43,4f,52,44,3a,20,23, b1  
 4839 20,1b,51,00,1f,12,20,9f, e4  
 4841 c3,d2,1f,3d,20,4f,4b,2e, c2  
 4849 20,55,4e,44,20,46,52,45, bc  
 4851 49,47,45,47,45,42,45,4e, fa  
 4859 20,9f,d3,c8,c9,c6,d4,2b, 38  
 4861 c3,d2,1f,3d,20,4f,4b,2e, c2  
 4869 20,55,4e,44,20,47,45,53, a1  
 4871 50,45,52,52,54,20,9f,c3, 1b  
 4879 cc,d2,1f,3d,20,4e,49,43, b5  
 4881 48,54,20,4f,4b,2e,20,20, e2  
 4889 9f,c5,d3,c3,1f,3d,20,cd, 20  
 4891 45,4e,55,20,92,9f,00,1f, 00  
 4899 12,20,20,9f,3c,1f,20,3d, 74  
 48a1 20,da,55,52,55,45,43,4b, 52  
 48a9 20,20,9f,3e,1f,20,3d,20, 7d  
 48b1 d6,4f,52,20,20,20,9f,2d, 2a  
 48b9 1f,20,3d,20,3c,20,31,30, 39  
 48c1 20,20,20,9f,2b,1f,20,3d, 71  
 48c9 20,3e,20,31,30,20,20,20, e1  
 48d1 9f,c4,1f,52,55,43,4b,45, c0  
 48d9 4e,20,20,9f,c5,d3,c3, 18  
 48e1 1f,20,3d,20,cd,45,4e,55, 9d  
 48e9 20,20,92,9f,00,1f,12,20, c7  
 48f1 20,9f,c3,d2,1f,20,3d,20, 8f  
 48f9 d7,45,49,54,45,52,53,55, 78  
 4901 c3,48,45,4e,20,20,20,9f, 73  
 4909 c5,d3,c3,1f,20,3d,20,cf, cc  
 4911 45,4e,55,20,20,20,9f,c4, 07  
 4919 1f,52,55,43,4b,45,4e,20, 13  
 4921 20,92,9f,00,12,20,3c,c5, 96  
 4929 d3,c3,3e,20,92,00,c4,41, 42  
 4931 54,55,4d,3a,20,20,20,20, 12  
 4939 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4941 20,20,00,20,20,20,20,20, e0  
 4949 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4951 00,da,45,49,54,3a,20,20, 3d  
 4959 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4961 20,20,20,20,20,00,20,20, 20  
 4969 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4971 20,20,20,00,12,20,c9,2f, ac  
 4979 cf,20,c5,d2,d2,cf,d2,20, 56  
 4981 92,20,23,20,20,20,20,20, 75

4989 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4991 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4999 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 49a1 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 49a9 20,20,20,20,00,d3,55,43, 40  
 49b1 48,45,20,49,4e,20,d2,c5, 15  
 49b9 c3,cf,d2,c4,2d,ce,d2,2e, 05  
 49c1 3a,20,1b,51,00,40,3a,20, bf  
 49c9 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 49d1 20,20,20,2e,53,43,52,00, 54  
 49d9 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 49e1 20,20,20,20,2e,52,45,4c, d5  
 49e9 2c,4c,2c,00,40,3a,20,20, 12  
 49f1 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 49f9 20,20,2e,49,44,56,00,50, 82  
 4a01 02,00,00,01,1e,d5,20,ce, 9d  
 4a09 20,c9,20,c4,20,c1,20,d4, 60  
 4a11 20,20,20,20,d0,20,d2,20, 61  
 4a19 cf,0d,18,c4,49,45,20,55, e5  
 4a21 4e,49,56,45,52,53,45,4c, 0e  
 4a29 4c,45,20,c4,41,54,45,49, 4d  
 4a31 2d,d6,45,52,57,41,4c,54, 59  
 4a39 55,4e,47,0d,1b,46,55,45, 26  
 4a41 52,20,44,45,4e,20,c3,cf, 52  
 4a49 cd,cd,cf,c4,cf,d2,c5,20, ad  
 4a51 20,31,32,38,20,d0,c3,0d, f0  
 4a59 19,28,43,29,20,31,39,38, fb  
 4a61 36,2f,38,37,20,20,42,59, f1  
 4a69 20,d7,4f,4c,46,2d,c4,2e, 7c  
 4a71 d2,4f,42,52,41,48,4e,0d, ad  
 4a79 00,14,31,2e,20,c4,41,54, 39  
 4a81 45,49,20,4f,45,46,46,4e, c4  
 4a89 45,4e,20,20,20,20,20,20, f7  
 4a91 20,20,37,2e,20,c4,41,54, 53  
 4a99 45,4e,53,43,48,55,54,5a, f4  
 4aa1 20,41,45,4e,44,45,52,4e, d9  
 4aa9 11,0d,14,32,2e,20,c4,41, 77  
 4ab1 54,45,4e,53,41,45,54,5a, 70  
 4ab9 45,20,4c,45,53,45,4e,20, 68  
 4ac1 20,20,20,38,2e,20,c4,41, 79  
 4ac9 54,45,49,2d,c9,4e,46,4f, 9d  
 4ad1 52,4d,41,54,49,4f,4e,11, 29  
 4ad9 0d,14,33,2e,20,c4,41,54, 48  
 4ae1 45,4e,45,52,46,41,53, 00  
 4ae9 53,45,4e,20,20,20,20,20, 3c  
 4af1 20,20,39,2e,20,d0,41,52, 4b  
 4af9 41,4d,45,54,45,52,11,0d, dd  
 4b01 14,34,2e,20,c4,41,54,45, 80  
 4b09 4e,20,53,55,43,48,45,4e, 1e  
 4b11 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4b19 20,d4,2e,20,c4,41,54,55, dc  
 4b21 4d,20,2f,20,d5,48,52,5a, c0  
 4b29 45,49,54,11,0d,14,35,2e, 3f  
 4b31 20,d3,4f,52,54,49,45,52, 49  
 4b39 54,45,20,c1,55,53,47,41, 77  
 4b41 42,45,20,c2,20,20,c6,2e, 95  
 4b49 20,c6,4c,4f,50,50,59,2d, 84  
 4b51 cb,4f,4d,4d,41,4e,44,4f, 64  
 4b59 11,0d,14,36,2e,20,c4,52, 62  
 4b61 55,43,4b,45,4e,20,20,20, 46  
 4b69 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4b71 20,20,20,c3,2e,20,c3,41, ed  
 4b79 54,41,4c,4f,47,11,0d,1e, 35  
 4b81 12,1f,20,3c,c5,d3,c3,3e, 4e  
 4b89 20,3d,20,0d,52,4f,47,52, 2c  
 4b91 41,4d,4d,45,4e,44,45,20, 2b  
 4b99 92,9f,0d,00,0a,c6,4f,4c, 48  
 4ba1 47,45,4e,44,45,20,c6,4c, ab  
 4ba9 4f,50,50,59,2d,cb,4f,4d, 5b  
 4bb1 4d,41,4e,44,4f,53,20,53, df  
 4bb9 49,4e,44,20,45,52,4c,41, 1d  
 4bc1 55,42,54,3a,0d,0a,11,c2, 7f  
 4bc9 45,5a,45,49,43,48,4e,55, db  
 4bd1 4e,47,20,20,20,20,20,d3, 54  
 4bd9 59,4e,54,41,58,20,20,20, 56  
 4be1 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4be9 20,20,20,20,20,20,20,20, f8  
 4bf1 c2,45,4e,55,54,5a,45,52, 63  
 4bf9 20,c5,42,45,4e,45,29,0d, 7e  
 4c01 0a,11,d6,41,4c,49,44,41, 94  
 4c09 54,45,20,20,20,20,20,20, 0f  
 4c11 20,20,56,30,20,20,20,20, 26  
 4c19 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4c21 20,20,20,20,20,20,20,20, 00  
 4c29 20,20,20,20,20,20,28,31, f7  
 4c31 2d,33,29,0d,0a,11,d2,45, 9c



```

4c39 4e,41,4d,45,20,20,20,20, 15
4c41 20,20,20,20,20,20,20,20, 22
4c49 3a,4e,45,55,45,52,20,ce, 22
4c51 41,4d,45,3d,41,4c,54,45, 00
4c59 52,20,ce,41,4d,45,20,20, c7
4c61 20,20,28,31,2c,32,29,0d, 0d
4c69 0a,11,d3,43,52,41,54,43, ab
4c71 48,20,20,20,20,20,20,20, 28
4c79 20,20,53,30,3a,44,41,54, 06
4c81 45,49,4e,41,4d,45,20,20, 11
4c89 20,20,20,20,20,20,20,20, 00
4c91 20,20,20,20,20,20,20,20, 08
4c99 31,20,29,0d,00,18,d3,d5, 13
4ca1 c3,c8,c5,3a,20,20,20,31, 75
4ca9 2e,20,c2,45,53,54,49,4d, 86
4cb1 4d,54,45,53,20,c6,45,4c, 3f
4cb9 44,0d,21,11,32,2e,20,c7, a4
4cc1 4c,4f,42,41,4c,0d,00,20, 1d
4cc9 12,20,23,20,30,30,20, 01
4cd1 20,d5,4e,47,55,45,4c,54, 5b
4cd9 49,47,45,20,cb,45,4e,4e, ad
4ce1 57,4f,52,54,2d,c5,49,4e, 6a
4ce9 47,41,42,45,20,92,00,20, 72
4cf1 12,20,23,20,30,31,2c,20, 0d
4cf9 20,c4,41,54,45,49,20,49, 10
4d01 53,54,20,4e,4f,43,48,20, 05
4d09 47,45,4e,45,46,4e,4e, 15
4d11 54,20,92,00,20,12,20,23, d1
4d19 20,30,32,2c,20,20,d5,4e, 7d
    
```

```

4d21 47,55,45,4c,54,49,47,45, f8
4d29 53,20,cb,4f,4d,4d,41,4e, a2
4d31 44,4f,20,92,00,20,12,20, 56
4d39 23,20,30,33,2c,20,20,da, 52
4d41 55,47,52,49,46,46,20,41, f6
4d49 55,53,20,46,41,4c,53,43, e1
4d51 48,45,52,20,c2,45,4e,55, aa
4d59 54,5a,45,52,2d,c5,42,45, 53
4d61 4e,45,20,92,00,20,12,20, 6a
4d69 23,20,30,34,2c,20,20,c4, 67
4d71 41,54,45,49,20,4e,4f,43, c7
4d79 48,20,4e,49,43,48,54,20, 5c
4d81 47,45,4f,45,46,46,4e,45, 15
4d89 54,20,92,00,20,12,20,23, d1
4d91 20,30,35,2c,20,20,d5,4e, 80
4d99 5a,55,4c,41,45,53,53,49, 0c
4da1 47,45,20,d2,c5,c3,cf,d2, 4f
4da9 c4,2d,ce,d2,2e,20,92,00, 32
4db1 20,12,20,23,20,30,36,2c, 05
4db9 20,20,cb,45,49,4e,20,46, 5b
4dc1 52,45,49,45,52,20,d2,45, cf
4dc9 43,4f,52,44,20,4d,45,48, d2
4dd1 52,20,92,00,20,12,20,23, cf
4dd9 20,30,37,2c,20,20,d2,45, 88
4de1 43,4f,52,44,20,45,52,53, dc
4de9 54,20,4d,49,54,20,3c,c3, e5
4df1 d2,3e,20,47,5a,57,2e,20, 83
4df9 3c,d3,c8,d4,2f,c3,d2,3e, 5e
4e01 20,42,45,53,54,41,45,54, d4
    
```

```

4e09 49,47,45,4e,20,92,00,20, 68
4e11 12,20,23,20,30,38,2c,20, f9
4e19 20,d2,45,43,4f,52,44,20, 72
4e21 49,53,54,20,47,45,53,43, 3c
4e29 48,55,45,54,5a,54,20,92, 78
4e31 00,20,12,20,23,20,30,39, cc
4e39 2c,20,20,cb,45,49,4e,45, 67
4e41 20,c9,ce,c4,c5,d8,c6,c5, 4f
4e49 cc,c4,c5,d2,20,44,45,46, d6
4e51 49,4e,49,45,52,54,20,92, 8b
4e59 00,20,12,20,23,20,31,30, d6
4e61 2c,20,20,cb,45,49,4e,45, 67
4e69 20,c4,41,54,45,4e,20,56, 0b
4e71 4f,52,48,41,4e,44,45,4e, 05
4e79 20,92,00,20,12,20,23,20, 64
4e81 31,31,2c,20,20,c4,52,55, 66
4e89 43,4b,45,52,20,4e,49,43, c3
4e91 48,54,20,41,4e,47,45,53, cc
4e99 43,48,4c,4f,53,53,45,4e, ef
4ea1 20,92,00,20,12,20,23,20, a5
4ea9 31,32,2c,20,20,d6,cf,ce, 56
4eb1 20,20,49,53,54,20,47,52, 1f
4eb9 4f,45,53,53,45,52,20,41, dc
4ec1 4c,53,20,20,c2,c9,d3,20, a5
4ec9 92,00,20,12,20,23,20,31, 8c
4ed1 33,2c,20,20,c4,41,54,55, 89
4ed9 4d,53,2d,c6,45,48,4c,45, 66
4ee1 52,20,92,00,00,00,00,00, c4
    
```

Das Hauptprogramm von „Unidat-Pro“ als Hexdump-Listing.

## T. S. Datensysteme-Vertriebsgesellschaft mbH



**Competition PRO 5000**  
 mit  $\mu$ -Schalter ..... **29,90**  
**Speedking** ( $\mu$ -Schalter) ..... **29,90**  
**Quickshot II Turbo** ( $\mu$ -Schalter) ..... **35,90**  
**Magnum** ( $\mu$ -Schalter) ..... **25,90**

# C-64 Software

# BRANDNEU

### LASER BASIC

Erweitert Ihr Basic um mehr als 250 Befehle — schnelles und leistungsstarkes Spritemanipuliersystem — 255 Sprites mit bis zu 255 x 255 Zeichen Größe — Rollen, Vergrößern, Spiegeln, Drehen und Invertieren von Sprites und Spritenfenstern — IF-THEN-ELSE, REPEAT-UNTIL, WHILE-END, CIF-CELS-CEND, Prozeduren mit Ortsvariablen und vollständiger Parameterübergabe — leistungsstarkes Tonssystem (Melodien können in Sprites gespeichert und unter Interrupt gespielt werden) — Zeitteilung (d.h. bis zu fünf Teile Ihres Programms können gleichzeitig ablaufen).  
 Natürlich mit deutscher Anleitung..... auf Kassette **39,90**  
 auf Diskette **49,90**

### LASER COMPILER

Erzeugt extrem schnellen und kompakten Code — kompiliert Laser Basic und Basic Lightning — kann selbständige Programme erzeugen, die ohne Laser Basic laufen — einfache Bedienung — kompilierte Programme können im Turboformat gespeichert und geladen werden — vollständiges Demoprogramm — Ihre kompilierten Programme unterliegen keinen Marketingbeschränkungen.  
 Natürlich mit deutscher Anleitung..... auf Kassette **49,90**  
 auf Diskette **59,90**

	Cass.	Disk.		Cass.	Disk.		Cass.	Disk.
A.C.E. II	29,90	39,90	Last Mission	29,90	39,90	Trivial Pursuit Genus	45,90	55,90
Action Pack II	25,90		Livingstone, I presume!	25,90		Vampiere	9,90	
Annalen der Römer	29,90	39,90	Mask	25,90		X 15 Alpha	29,90	39,90
Armageddon Man	29,90	39,90	Mega Apocalypse	25,90	35,90	Centurions		39,90
Armourdillo	9,90		Mr. Weems	25,90	35,90	Decision in Desert		49,90
Beam Rider	9,90		Peter S. Handball Mar.	25,90		Defender of the Crown		39,90
Bubble Bobble	25,90		Pile-Up!	29,90	39,90	Englisch I		49,90
Coin Up Classics	29,90		PI R 2	25,90	35,90	Gato		39,90
Conflicts I Dt.	29,90	39,90	RAM-Disk-Pack	29,90	39,90	Gettysburg		69,90
Death Wish 3	29,90		Red Led	29,90		Golden Oldies		39,90
Deep Strike	29,90	39,90	Revs +	29,90	39,90	Lucas Film Compilation		39,90
Elite (deutsch)	49,90		River Raid	9,90		Moebius		59,90
Evening Star	29,90	39,90	Shanghai	29,90		OGRE		59,90
Exolon	29,90		Solomon's Key	25,90		Taipan		39,90
Field of Fire	29,90		Star Soldier	29,90		The Guild of Thieves		59,90
Flightsimulator II	119,90	129,90	Stiffflip & Co.	29,90	39,90	The Quill Adv. Wr. Sys.		49,90
Game Over	29,90	39,90	Summer Gold	29,90		Thunder Chopper		59,90
High Frontier	35,90	45,90	Superhuy II	29,90		Trivial Pursuit Young		55,90
Hollywood Poker	29,90	39,90	Tank	29,90	39,90	Up Periscope		59,90
Implosion	29,90	39,90	The Tube	25,90	35,90	Wishbringer		69,90
Indiana Jones	25,90		Trivial Pursuit Baby	45,90	55,90	World Class Leaderboard		39,90
Intro To Basic	9,90							

Alle Preise sind unsere Ladenpreise.

Bei Versand berechnen wir anteilige Selbstkosten: bei Vorkasse mit Scheck: DM 2,50, bei Versand per Nachnahme DM 5,90 je Sendung.

Ausführliches Info kann angefordert werden. Händleranfragen erwünscht.

**Denisstraße 45, 8500 Nürnberg 80, Tel. 09 11/28 82 86**

# Impressum

**Chefredakteur:** Manfred S. Schmidt (mss)  
(verantwortlich, Anschrift siehe Redaktion)  
**Redaktion:** Uwe Knierim (uk), Michael Nickles (mn), Ute Bahn (ub)  
**Redaktionelle Mitarbeiter:**  
Christoph Grunwald (cgr), Siegfried Schwarze (sis), Peter Vogel (pv), Hamburg, Ilse und Rudolf Wolf, Wien, Carsten Borgmeier (cb)  
**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:** Günter Schilling, Karl-Jaspers-Allee 4, CH-4052 Basel, Tel.: 00 41/61/42 47 18  
**USA:** CW-COMMUNICATIONS INC., 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrd fmh

**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

**© 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 Handelsauflage:** MZV 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. Auslandsendpreis: 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)

**Anzeigendisposition:** 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.



## CW PUBLIKATIONEN

Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

RUN ist eine Publikation der IDG Communications, der Welt größter Herausgeber für computerbezogene Informationen. IDG Communications veröffentlicht über 90 Computer-Publikationen in 33 Ländern. Jeden Monat lesen vierzehn Millionen Menschen eine oder mehrere Publikationen von IDG Communications. Alle Publikationen sind dem IDG International News Service angeschlossen, der die neuesten Meldungen aus der Kommunikations- und Informationstechnologie für die Redaktionen bereitstellt. IDG Communications-Publikationen sind: ARGENTINIEN: Computerworld Argentina; ASIEN: Communications World, Computerworld Hong Kong, Computerworld Malaysia, Computerworld Singapur, PC Review, Computerworld SE Asia; AUSTRALIEN: Computerworld Australia, Communications World, Australian PC World, Australian Macworld; BRASILIEN: Data News, PC Mundo, Micro Mundo; BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND: Computerwoche, Information Management, PC Woche, PC Welt, Run; CHILE: Informatica, Computacion Personal; DÄNEMARK: Computerworld Danmark, PC World Danmark; ENGLAND: Computer News, DEC Today, ICL Today, Lotus, PC Business World; FINNLAND: Tietoviikko, Mikro; FRANKREICH: Le Monde Informatique, Distributive, Info PC, Telecoms International; GRIECHENLAND: Micro and Computer Age; INDIEN: Dataquest; ISRAEL: People & Computers Weekly, People & Computers Biweekly; ITALIEN: Computerworld Italia; JAPAN: Computerworld Japan; KANADA: Computer Data; MEXICO: Computerworld Mexico; NIEDERLANDE: Computerworld Nederland, PC World Benelux; NEUSEELAND: Computerworld New Zealand; NORWEGEN: Computerworld Norge, PC World Norge; ÖSTERREICH: Computerwelt Österreich; SAUDI ARABIEN: Arabian Computer News; SUD-KOREA: Computerworld Korea, PC World Korea; SPANIEN: Cimworld, Computerworld Espana, Commodore World, PC World Espana, Comunicaciones World, Informatica Industrial; SCHWEDEN: Computer Sweden, MikroDatorn, Svenska PC World; SCHWEIZ: Computerworld Schweiz; UNGARN: Computerworld SZT, PC Mikrovilag; VENEZUELA: Computerworld Venezuela; VEREINIGTE STAATEN VON AMERIKA: Amiga World, CD-ROM Review, CIO, Computer Currents, Computerworld, Computers in Science, Digital News, Federal Computer Week, 80 Micro, Focus Publications, InCider, Infoworld, Macintosh Today, Macworld, Computer + Software News (Micro Marketworld/Lehar-Friedman), Network World, PC World, Portable Computer Review, Publish!, PC Resource, Run, Windows; VOLKSREPUBLIK CHINA: China Computerworld, China Computerworld Monthly



An IDG Communications Publication

# RUN board- Gebrauchs- Anweisung

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

- Bezahlt mit V-Scheck-Nr. \_\_\_\_\_
- Konto-Nummer \_\_\_\_\_
- BLZ/Geldinstitut \_\_\_\_\_
- Ich bezahle per Nachnahme.

## Inserentenverzeichnis

ALCOMP	23
ariolasoft	39
Commodore	9
dialog partner	103
EcoSoft	17
Electronic Arts	10/11
Epson	4. US
Kingsoft	3. US
Kotulla	64
Medica	65
Meier-Vogt	49
München Aktuell-Gruppe	25
Philip-Morris	7
Radio-Rim	64
Rat und Tat	57

REX	65
Rosenpläner	67
Roßmüller	25
Rushware	129, 137, 2. US
T.S. Datensysteme	97
Wiesemann & Theis	21
Runboard	116-117
Marktführer	118
Electronic von A-Z, Landolt	
Was gibt's wo?	119-121
CSJ-Computer Soft, CSV Riegert, Computer World, Combo AG, dekatron, HD, HiBit, Hofstede, Hoffmann, IDEE-Soft, Ingenieurbüro f. Informationstechnik, Kuehn, Matz, Print Technik, Scheiba, Soft-Corner, Tornado Computer, Zille-Software	
Unserer Schweizer Auflage liegt eine Beilage des Technischen Lehrinstituts Onken, CH-8280 Kreuzlingen bei. 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.



60-Pfennig-Briefmark, falls zur Hand

### Antwortkarte

CW-Publikationen  
Verlagsgesellschaft mbH  
— Vertrieb RUN —  
Postfach 40 04 29  
D-8000 München 40



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)

Absender (Bitte deutlich schreiben)

Vorname/Name \_\_\_\_\_

Straße/Nr. \_\_\_\_\_

PLZ Ort \_\_\_\_\_

Telefon Vorwahl/Rufname \_\_\_\_\_

Bitte diesen Coupon direkt an die jeweilige Firma zuschicken.

### Postkarte

Bitte ausreichend frankieren

Firma \_\_\_\_\_

Straße/Postfach \_\_\_\_\_

PLZ Ort \_\_\_\_\_

# Jetzt neu:

Das Computer-Magazin für den professionellen Anwender

PCWELT

# PCWELT

## SONDERHEFT 2/87

AUSFÜHRLICHE MARKTÜBERSICHTEN  
ZU ALLEN RUBRIKEN

IBM Personal Systeme: High-Tech-Hoffnung  
ATs und 80386-Rechner: Prozessor-Power  
Tragbare Personal Computer: mobile Mikros  
Speichermedien: Daten fest im Griff  
Multifunktionskarten: die Alleskönner

Nur DM 19,-  
Jetzt gleich  
besorgen!  
Ab 5. Oktober im  
Zeitschriftenhandel

Auf über 190 Seiten ist alles zusammengestellt was Sie über PC-Hardware wissen müssen. In Form von Tests, Marktübersichten und Anwenderberichten informiert Sie dieses Sonderheft umfassend über

- die neuen IBM-PS/2-Systeme
- ATs • 80386-Rechner • Portables
- Bildschirme • Multifunktionskarten • Graphikkarten • Massenspeicher und Back-up-Systeme
- Tastaturen • Drucker

Wenn Sie bezüglich Hardware auf dem laufenden bleiben wollen, dann dürfen Sie dieses Heft nicht versäumen. Deshalb gleich bestellen!

# PC-HARDWARE

**CW PUBLIKATIONEN**

Ein Unternehmen der IDG Communications  
Ihre starke Verbindung zur Computerwelt



Monitore und Grafikkarten: Pixel-Parade  
PC-Drucker: buntes Bild

DM 19,-  
Einzelpreis: inkl. 25% auf 19,- DM 23,75  
Frankfurt, Lit. 18 000

## Bestellschein Ja,

Bestellschein bitte ausgefüllt 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

ich bestelle das PC WELT-Sonderheft Hardware!

Gewünschte Zahlungsweise bitte ankreuzen:

- Verrechnungsscheck über DM 21,- (DM 19,- Heftpreis + DM 2,- Porto) liegt bei.
- Versand per Nachnahme zum Preis von DM 22,70 (DM 19,- Heftpreis + DM 2,- Porto + DM 1,70 Nachnahmegebühr)

Auslandsbestellungen nur gegen Verrechnungsscheck in DM.

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Straße/Hausnr. \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_

Land (bei Auslandsbestellungen) \_\_\_\_\_

Datum/Unterschrift \_\_\_\_\_

# KERNAL-UMSCHALTPLATINE FÜR NEUES C64-MODELL

Herkömmliche Betriebssystem-Umschaltplatinen lassen sich im neuen C64-Modell nicht einsetzen. Ein spezieller Adapter läßt sich jedoch leicht herstellen.

In der vorangegangenen Ausgabe verdeutlichte RUN die Unterschiede der einzelnen C64-Platinen („Neues C64-Modell ...“, Seite 102-105). Während in den Modellen älteren Baujahrs, Kernall- und BASIC-ROM in zwei getrennten Bausteinen untergebracht waren, sind sie beim jüngsten C64 Motherboard in einem einzigen ROM-Baustein auf Platinenposition U4 zusammengefaßt (Bild 1). Um erweiterte Betriebssysteme mit Floppy-Speeder, Funktionstastenbelegung etc. in den C64 einzubauen, wird eine Kernall-Umschaltplatine benötigt. Bild 2 zeigt den Aufbau einer solchen Platine.

## Aufbau leicht gemacht

Zur Herstellung werden zwei Stiftleisten und ein IC-Sockel für das Eprom benötigt. Damit der Aufbau ausreichend stabil wird, sollte auf eine kleine Platine zwischen Stiftleisten und Sockel nicht verzichtet werden. An zusätzlichen Bauteilen sind noch zwei Dioden (Typ 1N4148), ein Widerstand (10 KOhm) und ein zweipoliger Schalter mit Mittelstellung erforderlich. Beim Aufbau

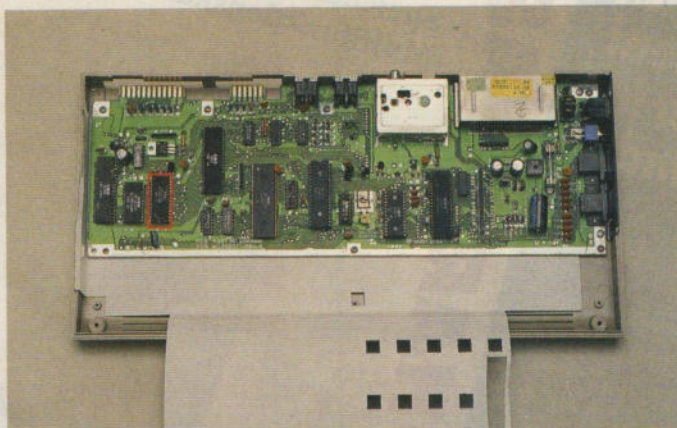


Bild 1: Hier wird die Umschaltplatine eingesetzt.

ist zu beachten, daß zwischen Pin 12 und 13 von IC-Sockel und Stiftleiste keine Verbindung existiert (Beinchen abzwicken bzw. kürzen)!

Nach dem Aufbau des Adapters muß auf der Rechnerplatine Baustein U4 ausgelötet und gesockelt werden. In den Sockel steckt man dann die Stiftleisten des Adapters (beim Sockel im Rechner darauf achten, daß die Löcher groß genug für die Stiftleisten sind!).

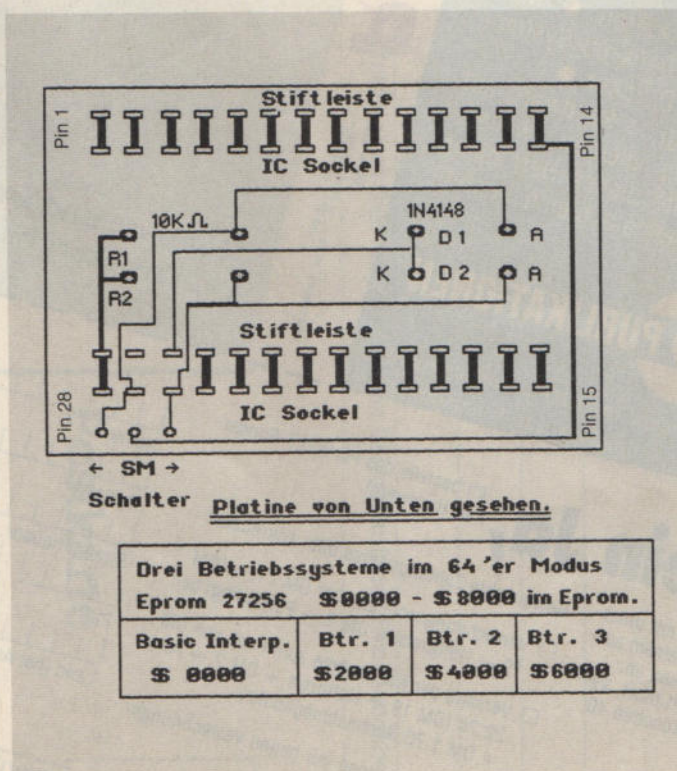


Bild 2: Schaltung der Kernall-Platine.

## Drei Kernalls in einem Eprom

Jetzt können drei Betriebssysteme in ein Eprom des Typs 27256 gebrannt werden. Der BASIC-Interpreter muß dabei unbedingt ab Speicherstelle \$0000 im Eprom stehen. Die restlichen Eprom-Bereiche teilen sich wie folgt auf:

- \$0000 BASIC-Interpreter
- \$2000 1. Betriebssystem
- \$4000 2. Betriebssystem
- \$6000 3. Betriebssystem

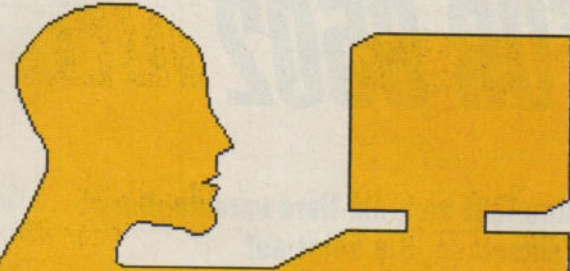
Jetzt muß nur noch der Umschalter über Kabel aus dem Rechnergehäuse herausgeführt, bzw. an dessen Rückseite befestigt werden.

(Walter Baumeister/mn) □

# Probieren geht über Studieren!

Jetzt haben Sie die Möglichkeit!

Für sage und schreibe DM 2,50 (ggf. in Briefmarken) erhalten Sie eine Probe von KARTEI-PRIVAT für Ihren Computer. Einfach untenstehenden Coupon oder eine Karte entsprechend ausfüllen, und ein paar Tage später können Sie sich das Vergnügen machen.



Nur **DM 2,50**  
zum Ausprobieren und Gewinnen!

## KARTEI-PRIVAT

Das Datenbanksystem, bei dem Masken individuell erstellt und gestaltet werden, ohne zu programmieren und ohne Vorkenntnisse. Schnell und einfach.

Lassen Sie sich verblüffen durch die übersichtliche Benutzeroberfläche (bedienungsoptimiert) und eine der schnellsten Suchfunktionen. Beliebig können Sie Suchbegriffe **nach** dem Karteiaufbau wählen, auch mehrere auf einmal. Neue Sortierschlüssel bestimmen Sie, wann immer Sie diese benötigen. Suchen, Verändern, Listen, Einlesen etc., alles nur über Funktions- und Cursortasten.

Nehmen Sie sich 20 Minuten Zeit!

5 Minuten, um den Coupon oder eine Karte entsprechend auszufüllen und zusammen mit DM 2,50 in Briefmarken in einen frankierten Umschlag zu stecken,

5 Minuten für den Gang zum Briefkasten und – ein paar Tage später –

10 Minuten, um sich von KARTEI-PRIVAT überzeugen zu lassen.

KARTEI-PRIVAT kann, wie alle unsere Programme, über den Fachhandel und die Computerabteilungen der Kaufhäuser bezogen werden, und zwar für die Computer: IBM und Kompatible ab MS-DOS 2.1 zum Preis von DM 150,-, Schneider CPC 6128 und Joyce, Commodore C 128 und Enterprise 128 K unter CP/M (Plus) 3.0 zum Preis von DM 79,50. Die Preise sind unverbindliche Preisempfehlungen, Computer- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller.

Hier ein paar Eckdaten zu KARTEI-PRIVAT:

49 Karteien können innerhalb eines Kataloges aufgestellt werden. Jede Kartei kann bis zu 32 000 Datensätze umfassen. Jeder Datensatz kann mit 32 Datenfeldern aufgebaut werden, von denen 15 als Schlüsselfelder bestimmt werden können. Dabei stehen 4 verschiedene Datentypen zur Auswahl: »TEXT« mit bis zu 255 Zeichen, »NUMERISCH« mit bis zu 25 Zeichen einschließlich 15 Nachkommastellen, »DATUM« mit Plausibilitätsprüfung und »LOGISCH« als Unterscheidungstyp. Ausgabe auf Drucker oder in eine Textdatei im ASCII-Format, ebenso Einlesen von Fremddaten.

Ihr schneller Entschluß soll auch belohnt werden. Unter den ersten 1000 Einsendungen verlosen wir 20 PRIVAT-87, das bekannte Lohnsteuer-/Einkommensteuer-Rechenprogramm in der 3. Generation.

Die Gewinner erhalten PRIVAT-87 mit Up-Date-Garantie und mit Vor- und Zunamen im Label.

Die Verlosung findet unter Aufsicht eines Rechtsanwaltes, aber unter Ausschluß des Rechtsweges statt. Mitarbeiter von dialog-partner in berlin sind von der Verlosung ausgeschlossen.

**dialog-partner in berlin GmbH · Daten- und Kommunikationstechnik**



### COUPON

In einem frankierten Umschlag zusenden an:  
dialog-partner in berlin GmbH, Postfach 36 02 05, 1000 Berlin 36.  
Wollen Sie Ihr CHIP nicht zerschneiden, bitte eine Karte entsprechend ausfüllen und im frankierten Umschlag abschicken.

Jawohl, ich bin sehr interessiert. Schicken Sie mir eine Probe KARTEI-PRIVAT zum Ausprobierpreis von DM 2,50, damit ich mich überzeugen kann. An der Verlosung nehme ich teil.

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_ PLZ: \_\_\_\_\_ Ort: \_\_\_\_\_

Ich benutze den Computer Typ: \_\_\_\_\_

mit Laufwerk(en): \_\_\_\_\_ Zoll, mit Festplatte: \_\_\_\_\_ MB

mit Farbmonitor:  Monochrom:  Ich bin \_\_\_\_\_ Jahre alt.

Mit dem Computer arbeite ich seit: \_\_\_\_\_

und benutze ihn privat:  beruflich:

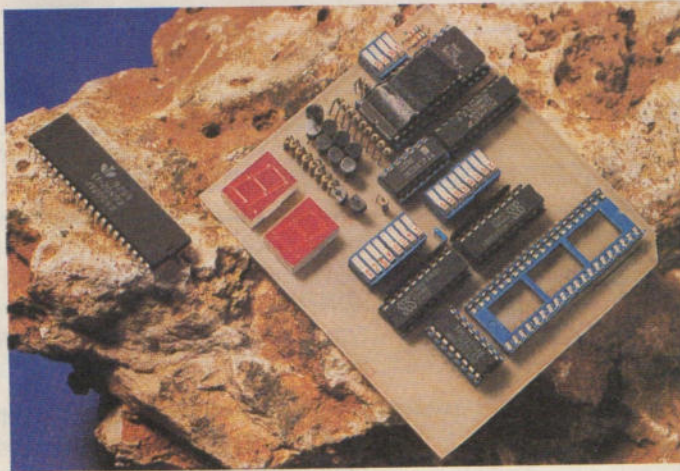
Ich bin damit einverstanden, daß bei dialog-partner in berlin meine Daten mit KARTEI-PRIVAT elektronisch verarbeitet werden.

Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

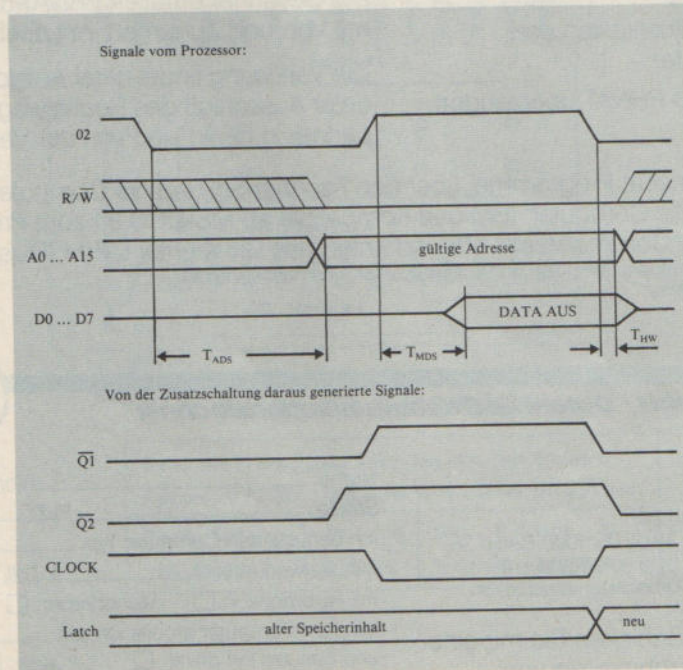


# HARDWAREMONITOR FÜR 6502

**Diese Platine läßt sich als Hardwaremonitor einsetzen. Sie zeigt auf einen Blick, wo dem Diskettenlaufwerk der Kopf steht.**



**Bild 1: Der aufgebaute Hardware-Monitor**



**Bild 2: Die zeitliche Abfolge der Signale**

**D**er mittlerweile schon recht betagte Mikroprozessor 6502 tut auch heute noch im Herzen vieler Geräte seinen Dienst — nicht nur bei Computern, sondern auch in Druckern, Terminals und unter anderem in der Commodore-Diskettenstation-1541. Gerade bei Peripherie mit eigenständigem Innenleben, aber, ohne direkte Überwachungsmöglichkeit der Speicherinhalte, ist es oft schwierig, ohne Kollisionen mit der ursprünglichen Software eigene Programmzusätze zu installieren. Nehmen wir als Beispiel die Diskettenstation des C64. Sie erlaubt die Ausführung fremder Programme in ihrer Interruptschleife — also fast ein kleines Multitasking-System. Aber das ist bereits das Hauptproblem. Man kann nie wissen, ob die benutzen Speicherstellen nicht auch vom Hauptprogramm aus verändert werden.

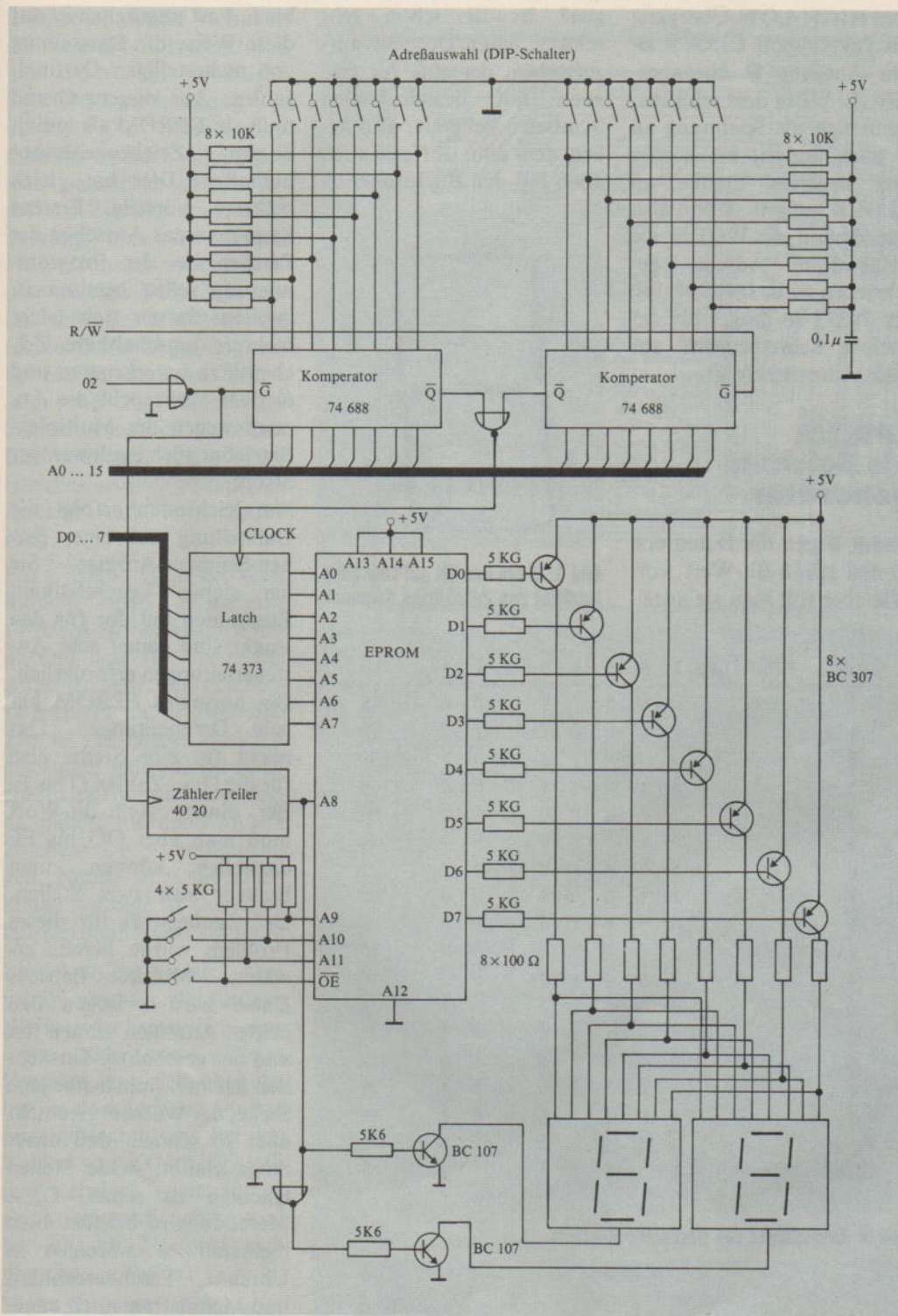
Mit dem hier vorgestellten Zusatz ist man in der Lage, einzelne Speicherzellen zu überwachen. Selbstverständlich kann er auch zur Anzeige bestimmter Systemzustände eingesetzt werden, aber dazu später mehr. Um die Schaltung verstehen zu können, muß man zunächst wissen, wie der 6502 eine Speicherzelle beschreibt.

Der Prozessor (CPU — Central Processing Unit = Zentrale Steuereinheit) ist

das Gehirn des Computers. Hier laufen alle Befehle ab. Natürlich werden dazu Programmanweisungen benötigt, Daten müssen herbeigeholt und Ergebnisse wieder abgespeichert werden. Wegen der hohen Arbeitsgeschwindigkeit herrscht ein reger Datenverkehr zwischen Prozessor und Speicherbausteinen. Im Speicher sind Unmengen von Daten enthalten. Damit der Prozessor genau angeben kann, welchen Wert er bearbeiten will, erhält jeder Platz, auf dem Daten gespeichert sein können, eine bestimmte Nummer: eine Adresse. Beim 6502 handelt es sich um ein Digitalsystem, also sind auch die Adressen — wie die Daten selbst — mit digitalen Angaben kodiert, nämlich mit Zahlen des Dualsystems. Am Prozessor existiert für jede Dualstelle eine Leitung. Beim 6502 gibt es 16 Adressleitungen, sodaß insgesamt  $2 \text{ hoch } 16 = 65536$  verschiedene Adressen direkt erreichbar sind. Ebenso gibt es acht Datenleitungen (es handelt sich ja um einen Acht-Bit-Prozessor), über die jeweils Werte von 0 bis 255 dargestellt werden können. An diese Leitungsbündel sind alle Datenverarbeitungseinheiten des Rechners angeschlossen. Man spricht auch vom Adreß- bzw. Datenbus des Rechners.

Die Adressen werden immer vom Prozessor erzeugt, seine Adreßanschlüsse sind





**Bild 3: Schaltplan des Entwicklungshelfers**

dementsprechend Ausgänge. Die Daten dagegen werden mal von einer Speicherzelle geholt und mal zu einem Speicher übertragen. Der Prozessor verfügt daher über eine Steuerleitung, deren logischer Zustand ausagt, ob die CPU gerade Da-

ten liest oder schreibt. Es handelt sich hier um die Leitung R/-W (Read/Write = Schreiben/Lesen). Im allgemeinen gilt: Funktionen, die bei LOW-Pegel der entsprechenden Leitung ausgeführt werden, erhalten über ihrer Bezeichnung einen Querbal-

ken. Damit ist die Zuordnung von HIGH und LOW dieses Prozessorausgangs bereits klar. Bei HIGH-Zustand sind die Datenanschlüsse des Prozessors Eingänge, bei LOW dagegen Ausgänge. Neben der R/-W-Leitung

gibt es noch eine Reihe weiterer Steueranschlüsse. Der wichtigste davon führt das Taktsignal 02. Es wird zur Synchronisierung des Datenaustauschs benötigt und gibt dem Computer seine Arbeitsgeschwindigkeit an. Bei einem Schreibvorgang, daß heißt beim Übertragen von Daten vom Prozessor auf einen anderen Baustein, legt der Prozessor auf die Adreßleitung eine Bitkombination, die der Nummer der gewünschten Zelle entspricht. Für die Speicherzelle 1 ist zum Beispiel nur die erste Adreßleitung HIGH, alle anderen sind LOW.

Bild 2 zeigt im oberen Teil das Ablaufdiagramm für einen Schreibzyklus. Maß aller Dinge ist das Taktsignal 02. Besonders der Zeitmaßstab hängt von diesem Signal ab. Dargestellt sind die Verhältnisse bei etwa 1 MHz: Nach der Data Setup Time (TADS) von maximal 300 ns erscheint die Adresse der gewünschten Speicherzelle stabil auf dem Bus. Gleichzeitig zeigt R/-W durch LOW-Pegel an, daß es sich um eine Schreiboperation (Write) handelt. Die Datenanschlüsse des Prozessors werden zu Ausgängen, und die Steuerlogik im Computer muß den angesprochenen Baustein auswählen. 200 ns nach der positiven Taktflanke (TMDS) legt der Prozessor die Daten auf den Datenbus und nimmt sie erst nach Ablauf der Hold-Zeit, nämlich 10 ns nach der negativen Flanke wieder fort. In dieser Zeit muß der angesprochene Baustein die Daten übernommen haben. Üblicherweise tut er das mit der negativen Flanke des Taktsignals 02.

### Die Schaltung

Bild 3 zeigt den Schaltplan. Fangen wir oben an. Man



erkennt zwei Komperatoren, die auf der unteren Leiste mit den Adreßleitungen beschaltet sind und die dort anliegenden Informationen ständig mit den oberen Anschlüssen vergleichen. Die oberen Anschlüsse sind aber jeweils mit einem Schalter festgelegt. Ist der Schalter geschlossen, liegt es am zugehörigen Pin LOW, ist er offen, sorgt ein Widerstand nach +5 Volt für HIGH-Pegel. Sind alle acht Anschlüsse auf der unteren und auf der oberen Seite des ICs jeweils gleich, dann wird der Ausgang = Q LOW; im Normalfall führt er HIGH. Voraussetzung ist aber, daß auch der Freigabe-Eingang -G gleichzeitig LOW ist. Bei dem rechten Komperator wurde G direkt mit R/-W verbunden, beim linken mit dem negierten Taktsignal 02. Die beiden Ausgänge -Q werden NOR-verknüpft. Damit ist der Ausgang des NOR-Gatters also nur HIGH, wenn die Zustände aller Adreßleitungen mit den vorgewählten Schalterstellungen übereinstimmen und es sich gleichzeitig um eine Schreiboperation handelt. Die Verknüpfung mit dem Taktsignal 02 sorgt dafür, daß der Ausgang zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt, nämlich gleichzeitig mit der negativen Flanke von 02 wieder nach LOW geht. So kann das Latch sicher die Daten vom Prozessor übernehmen. Der untere Teil des Zeitablaufdiagramms in Bild 1 verdeutlicht dies. Ein Latch ist einfach ein Zwischenspeicher. In unserem Fall wurde das IC 74373 eingesetzt. Es besteht aus acht D-Flipflops mit gemeinsamer CLOCK-Leitung. D-Flipflops sind praktisch Ein-Bit-Speicherglieder. Der am Eingang D liegende Zustand wird bei ei-

nem HIGH-LOW-Übergang am Takteingang CLOCK an den Ausgang Q übernommen. Er bleibt dort erhalten, wenn sich die Spannung an D auch ändert, bis wieder eine negative Flanke an CLOCK auftritt. Wenn also irgendwann ein Wert in die ausgewählte Adresse geschrieben wird, speichert ihn der 74373 so lange, bis der nächste Schreibzugriff auf diese Adresse erfolgt.

## EPROM als Zeichengenerator

Damit liegen die Daten erst einmal als 8-Bit-Wert vor. Wie aber soll man sie anzei-

gen? Es ist schon sehr schwer, einen Decoder aufzutreiben, der eine Anzeige auch mit hexadezimalen Symbolen beliefert, also neben den zehn Ziffern auch noch mit den Buchstaben A

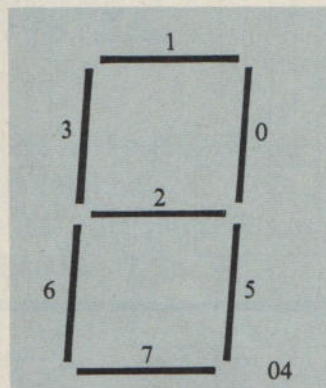


Bild 4: Wenn das Bit auf Low geht, leuchtet das zugehörige Segment.

Symbol	EPROM-Bit: 7	6	5	4	3	2	1	0	Hex.
0		0	0	0	1	0	1	0	14
1		1	1	0	1	1	1	1	DE
2		0	0	1	1	1	0	0	38
3		0	1	0	1	1	0	0	58
4		1	1	0	1	0	0	1	D2
5		0	1	0	1	0	0	0	51
6		0	0	0	1	0	0	0	11
7		1	1	0	1	1	1	0	DC
8		0	0	0	1	0	0	0	10
9		0	1	0	1	0	0	0	50
A		1	0	0	1	0	0	0	90
B		0	0	0	1	0	0	1	13
C		0	0	1	1	0	1	0	35
D		0	0	0	1	1	0	1	1A
E		0	0	1	1	0	0	0	31
F		1	0	1	1	0	0	0	B1
Punkt dunkel	X	X	X	0	X	X	X	X	-10
	1	1	1	1	1	1	1	1	FF

Bild 5: Zeichensatz des Hardware-Monitors

Zeichensatz	fertiger LOW	eigener HIGH
A11		
27 16	0000 — 07FF	nicht möglich
27 32	0000 — 07FF	0800 — 0FFF
27 64	0000 — 07FF	0800 — 0FFF
27128	2000 — 27FF	2800 — 2FFF
27256	6000 — 67FF	6800 — 6FFF
27512	E000 — E7FF	E800 — EFFF

Bild 6: Brennbereiche des Eproms

bis F. Fast unmöglich ist auf diese Weise die Darstellung von mehrstelligen Dezimalzahlen. Aus diesem Grund muß ein EPROM als individueller Zeichengenerator erhalten. Dies hat gleich mehrere Vorteile: Erstens kann man das Aussehen der Zeichen bei der Programmierung selbst bestimmen, zweitens lassen sich leicht mehrere umschaltbare Zeichensätze unterbringen und drittens verbraucht die Anzeige wegen des Multiplex-Betriebes auch noch weniger Strom.

Am leichtesten erfolgt die Darstellung auf einer Sieben-Segment-Anzeige. Sie hat sieben Leuchtbalken. Zusammen mit der für den Punkt sind genau acht Ansteuerleitungen erforderlich. Ein normales EPROM hat acht Datenleitungen. Das reicht für eine Stelle, also für die Hex.-Zahlen 0 bis F. Bei einem Acht-Bit-Wort muß man aber 00 bis FF darstellen können, man braucht also zwei Stellen. Das Zauberwort für dieses Problem wurde bereits erwähnt: Multiplex-Betrieb. Dabei wird zwischen den beiden Anzeigen schnell hin und her geschaltet. Tatsächlich leuchtet immer nur eine Stelle, der Wechsel geschieht aber so schnell, daß unser Auge glaubt, beide Stellen leuchten zu sehen. Diese Methode wird bei fast allen mehrstelligen Anzeigen in Uhren, Taschenrechnern und Meßinstrumenten angewandt.

Verantwortlich für die Umschaltung in unserem Gerät ist das Taktsignal 02, das über den Zähler 4020 heruntergeteilt wird und gleichzeitig die Anzeigenstelle und den dafür zuständigen Speicherbereich im EPROM umschaltet. Die Transistoren steuern den Strom durch die

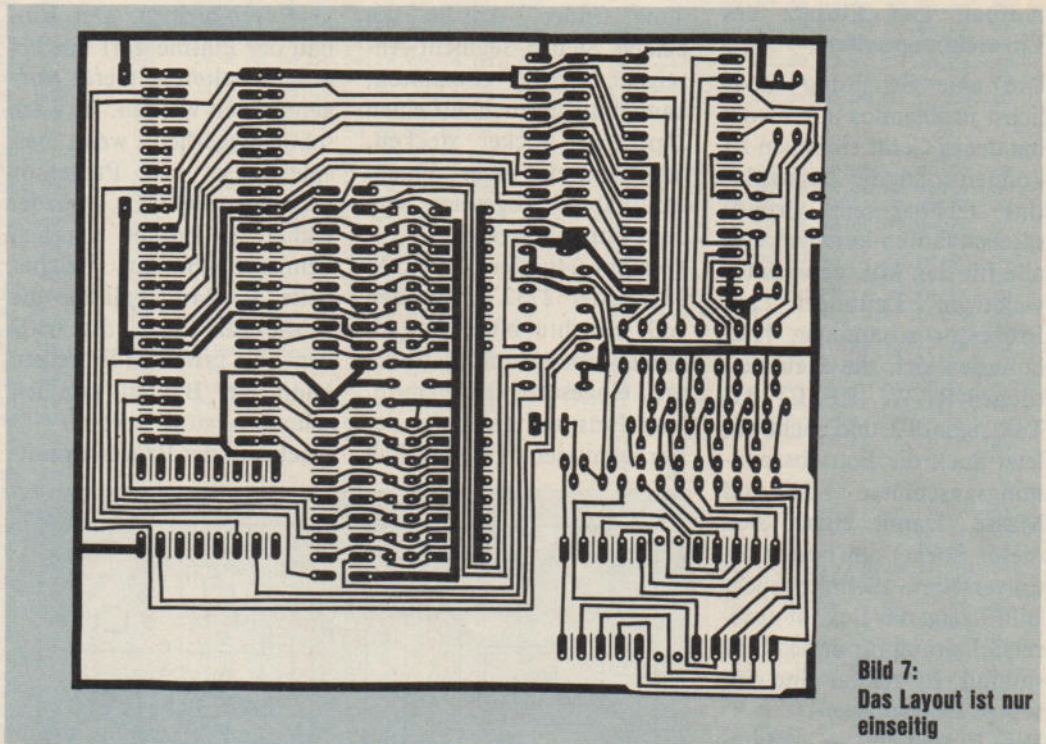


Segmente. Dabei schalten die acht PNP-Transistoren bei LOW am jeweiligen EPROM-Datenausgang durch. Die Ansteueranschlüsse beider Anzeigen sind parallelgeschaltet, so daß der Zustand am Zählerausgang über die beiden NPN-Transistoren entscheidet, welches Display leuchten soll. Bei LOW ist die rechte Stelle angesprochen, bei HIGH die linke. Bild 4 zeigt die Zuordnung der Segmente zu den einzelnen Bits und Bild 4 gibt einen Überblick der benutzten Zeichen und ihrer Codierung.

Für jeden Acht-Bit-Wert braucht man also eine EPROM-Adresse für die linke und eine für die rechte Anzeigenstelle. Ein Zeichensatz belegt damit zwei mal  $256 = 512$  Bytes. Man hat also noch jede Menge Speicherplatz frei, und was liegt da näher, als noch andere Zeichensätze unterzubringen. Neben einer hexadezimalen Anzeige ist sicherlich ein Dezimalmodus sinnvoll.

Bis 99 klappt ja auch alles prima, aber für alle übrigen Werte wäre eigentlich eine dritte Stelle nötig. Dieses Problem läßt sich über die beiden vorhandenen Punkte ganz einfach lösen. Bei den Zahlen von 100 bis 199 läßt man einfach den linken Punkt mit aufleuchten und bei 200 bis 255 zusätzlich den rechten Punkt.

Eine dritte Darstellungsart ist die Dualschreibweise. Dazu benötigt man acht Stellen, was auf den ersten Blick unrealisierbar erscheint. Mit einem Trick ist es dennoch möglich: Für jede Stelle genügt aber nur ein Balken. Schaut man sich die beiden Sieben-Segment-Anzeigen daraufhin an, so erkennt man, daß in der



**Bild 7:**  
Das Layout ist nur einseitig

- 1 einseitige Platine nach Bild 7
- 2 Komperatoren 74LS688
- 1 8-Bit-Latch 74LS373
- 1 4fach NOR 74LS02
- 1 Zähler 4020
- 1 EPROM 2716 oder größer
- 1 IC-Sockel 40polig
- 1 IC-Sockel 23- bzw. 24polig (für EPROM)
- 2 IC-Sockel 20polig
- 1 IC-Sockel 16polig
- 1 IC-Sockel 14polig
- 1 Kontaktleiste mit beidseitigen Pins, mind. 40polig (z.B. Bürklin DV-Nr. B102.114)
- 2 DIP-Schalter, 8fach
- 1 DIP-Schalter, 4fach
- 2 Transistoren BC 107
- 8 Transistoren BC 307
- 8 Widerstände 100 Ohm
- 14 Widerstände 5,6 Kiloohm
- 2 Widerstandsarrays  $8 \times 10$  Kiloohm (oder 16 Einzelwiderstände)
- 2 Kondensatoren 0,1 Mikrofarad (Keramik)
- 2 Sieben-Segment-Anzeigen, gemeinsame Kathode

**Bild 8:** Bauteilleiste zur Schaltung

oberen und in der unteren Hälfte jeweils vier senkrechte Balken liegen. Damit ist es sogar möglich, gleichzeitig das höherwertige und das niederwertige Halbbyte optisch getrennt ansprechend

darzustellen. Im vierten Bereich kann man alle Bits auf 1 setzen und unabhängig vom gespeicherten Wert alle Segmente aufleuchten lassen. Dies ist beispielsweise als Funktionstest nützlich.

Damit wäre die Mindest-EPROM-Größe 4 mal 512 also 2048 Bytes. Das entspricht der Kapazität eines 2716-EPROMs. Bild 5 zeigt den EPROM-Inhalt des Hardware-Monitors mit den hier beschriebenen Zeichensätzen. Die Umschaltung der verschiedenen Zeichensätze erfolgt über die Schalter an den Adreß-Anschlüssen A9 bis A11 des EPROMs, wobei ein 2716 lediglich A9 und A10 benötigt, da nicht mehr Bereiche vorhanden sind. Bei allen anderen EPROMs steht über A11 ein Bereich für eigene Zeichensätze zur Verfügung.

Der letzte Schalter deselektiert über HIGH an -CE und -OE das gesamte EPROM, so daß die Anzeige dunkel bleibt. Statt eines 2716 können auch größere EPROM-Typen Verwendung finden. Bild 6 zeigt, in welche Bereiche die Daten aus Bild 5 dann gebrannt werden müssen. Alle nicht aufgeführten Bereiche sind nicht benutzbar.



## Aufbau und Einsatz des Entwicklungshelfers

Um eine Schaltung möglichst problemlos in ein vorhandenes Gerät einbauen zu können sollte die Zusatzplatine steckbar sein. Grundsätzlich laufen in jedem Fall alle für den Mikrocomputer wichtigen Leitungen am Prozessor zusammen. Hier befinden sich die Steuerleitungen R/-W, -RESET das Taktsignal 02 und nicht zuletzt auch die Betriebsspannungsanschlüsse +5V und Masse. Damit eignet sich dieser Sockel am besten als universelle „Schnittstelle“. Bild 7 zeigt das Layout unserer Schaltung für diesen Einsatzfall. Es genügt eine einseitige Leiterplatte.

Die Einzelteile — zusammengestellt in Bild 8 — werden wie im Bestückungsplan, Bild 9 auf der Platine nach dem Layout in Bild 7 verlötet. Dabei ist darauf zu achten, daß die gestrichelt dargestellten Kontaktleisten von der Platinenunterseite her einzusetzen sind. Fast alle Widerstände müssen aus Platzgründen stehend eingebaut werden. Für die Pull-Up-Widerstände an den Komperatoren können auch Widerstandsarrays Verwen-

dung finden. Anstatt die beiden Sieben-Segment-Anzeigen direkt einzulöten, kann man sie auch auf einen 24poligen Sockel stecken, oder mittels eines Flachbandkabels abgesetzt von der Platine betreiben.

Wer ein 24poliges EPROM 2716 oder 2732 verwenden will, beachte bitte, daß es immer bündig zum Platinenrand eingesetzt werden muß. Vier Pins auf der Seite der Kerbe müssen in diesem Fall

also frei bleiben. Der Einbau der Platine darf nur bei ausgeschaltetem Gerät vorgenommen werden. Es wäre schon ärgerlich, wenn beispielsweise der Prozessor Schaden nehmen würde. Daher unbedingt deutlich kennzeichnen auf welcher Seite der Mutterplatine die Kerbe für Pin 1 des 6502 liegt. Bei falschem Einsetzen kann ein Bauteil nämlich schnell zerstört werden.

Nachdem der Prozessor mit-

tels Schraubenzieher vorsichtig aus seinem Sockel gehoben worden ist, steckt man ihn sofort in den Sockel auf der Platine des Hardware-Monitors.

Die Kerbe im Gehäuse muß sich dabei dort befinden, wo sie auch im Bestückungsplan (Bild 9) markiert ist. Anschließend wird die Zusatzplatine in die jetzt freie Originalfassung eingesteckt, natürlich so, daß die Kerbe des 6502 wieder in die selbe Richtung zeigt, wie vorher. Nach dem Einschalten muß sich das System genauso verhalten, wie vor dem Eingriff.

Sinnvoll ist zum Beispiel der Einsatz dieser Platine in der Commodore-Floppy 1541. Stellt man mit den DIP-Schaltern etwa die Speicheradresse für die Kopfposition ein, wird laufend angezeigt, welche Spur gerade in Arbeit ist. Das ist besonders dann von Vorteil, wenn Lesefehler auftreten, die jetzt ohne große Klimmzüge lokalisiert werden können. Aber auch sonst werden Ihnen noch viele nützliche Verwendungsmöglichkeiten einfallen.

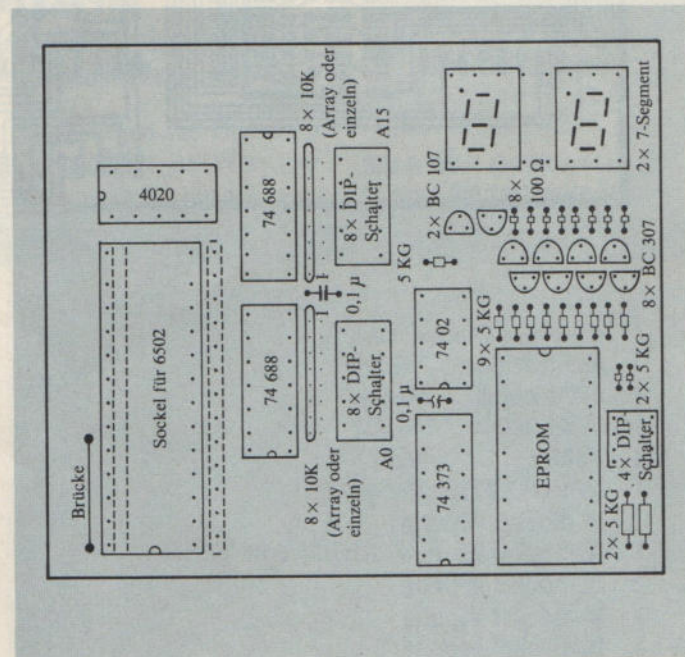


Bild 9: So wird die Platine bestückt

(Uwe Gerlach)

```

10 rem macht einen hex-ausdruck ei
nes
20 rem beliebigen speicherbereiche
s
90 :
100 a=4096:e=6143:d=24:of=a:open 1,4:
cmd 1:goto 1100 14430
200 print :input "anfngsadresse fuer
tabelle (dez)";a:print 14140
300 input "endadresse fuer tabelle
(dez)";e:print 13013
400 input "spalten pro zeile";d:print
12585
500 input "adressen unveraendert (u)
oder beginnendmit 0000 (0)";a:s:
print 15861
510 of=a 1431
520 if a$="u" then of=0 11663
1000 :
1010 rem *** ausdruck ***
1020 :
1100 for i=a to e step d 1869
1110 :n=4:w=1-of 11664
1120 :gosub 9050:rem anfngsadresse
1673
1125 :print " "; 1303
1130 :for j=0 to d-1 1681
1140 :n=2:w=peek (i+j) 11811

```

```

1150 :gosub 9050:rem tabellenwert 1673
1160 :next j 1104
1170 :print 1109
1180 next i 1276
8990 end 1128
9000 :
9010 rem *** dez -> hex ***
9020 :
9050 print " "; 1545
9100 s=16^(n-1) 11287
9800 h=int (w/s) 11110
9810 w=w-h*s 1067
9820 if h<10 then print right$ ( str$
(h),1); 12168
9830 if h=10 then print "a"; 11357
9840 if h=11 then print "b"; 11374
9850 if h=12 then print "c"; 11391
9860 if h=13 then print "d"; 11408
9870 if h=14 then print "e"; 11425
9880 if h=15 then print "f"; 11442
9890 s=s*16 1587
9900 if s>=1 then 9800 11165
9920 return 1142

```

ende des listings

```

1000 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1008 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1010 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1018 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1020 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1028 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1030 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1038 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1040 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1048 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1050 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1058 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1060 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1068 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1070 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1078 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1080 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1088 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
1090 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
1098 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
10a0 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
10a8 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
10b0 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
10b8 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
10c0 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
10c8 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
10d0 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
10d8 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB
10e0 14,de,38,58,d2,51,11,dc, cd
10e8 10,50,90,13,35,1a,31,b1, dB

```

Listing 1: Software zum Hardware-Monitor



# BASTELN

```

10f0 14,de,38,58,d2,51,11,dc,cd
10f8 10,50,90,13,35,1a,31,b1,d8
1100 14,14,14,14,14,14,14,14
1108 14,14,14,14,14,14,14,14,00
1110 de,de,de,de,de,de,de,de,00
1118 de,de,de,de,de,de,de,de,00
1120 38,38,38,38,38,38,38,38,00
1128 38,38,38,38,38,38,38,38,00
1130 58,58,58,58,58,58,58,58,00
1138 58,58,58,58,58,58,58,58,00
1140 d2,d2,d2,d2,d2,d2,d2,d2,00
1148 d2,d2,d2,d2,d2,d2,d2,d2,00
1150 51,51,51,51,51,51,51,51,00
1158 51,51,51,51,51,51,51,51,00
1160 11,11,11,11,11,11,11,11,00
1168 11,11,11,11,11,11,11,11,00
1170 dc,dc,dc,dc,dc,dc,dc,dc,00
1178 dc,dc,dc,dc,dc,dc,dc,dc,00
1180 10,10,10,10,10,10,10,10,00
1188 10,10,10,10,10,10,10,10,00
1190 50,50,50,50,50,50,50,50,00
1198 50,50,50,50,50,50,50,50,00
11a0 90,90,90,90,90,90,90,90,00
11a8 90,90,90,90,90,90,90,90,00
11b0 13,13,13,13,13,13,13,13,00
11b8 13,13,13,13,13,13,13,13,00
11c0 35,35,35,35,35,35,35,35,00
11c8 35,35,35,35,35,35,35,35,00
11d0 1a,1a,1a,1a,1a,1a,1a,1a,00
11d8 1a,1a,1a,1a,1a,1a,1a,1a,00
11e0 31,31,31,31,31,31,31,31,00
11e8 31,31,31,31,31,31,31,31,00
11f0 b1,b1,b1,b1,b1,b1,b1,b1,00
11f8 b1,b1,b1,b1,b1,b1,b1,b1,00
1200 14,de,38,58,d2,51,11,dc,cd
1208 10,50,14,de,38,58,d2,51,58
1210 11,dc,10,50,14,de,38,58,0d
1218 d2,51,11,dc,10,50,14,de,ad
1220 38,58,d2,51,11,dc,10,50,57
1228 14,de,38,58,d2,51,11,dc,cd
1230 10,50,14,de,38,58,d2,51,58
1238 11,dc,10,50,14,de,38,58,0d
1240 d2,51,11,dc,10,50,14,de,ad
1248 38,58,d2,51,11,dc,10,50,57
1250 14,de,38,58,d2,51,11,dc,cd
1258 10,50,14,de,38,58,d2,51,58
1260 11,dc,10,50,14,de,38,58,0d
1268 d2,51,11,dc,10,50,14,de,ad
1270 38,58,d2,51,11,dc,10,50,57
1278 14,de,38,58,d2,51,11,dc,cd
1280 10,50,14,de,38,58,d2,51,58
1288 11,dc,10,50,14,de,38,58,0d
1290 d2,51,11,dc,10,50,14,de,ad
1298 38,58,d2,51,11,dc,10,50,57
12a0 14,de,38,58,d2,51,11,dc,cd
12a8 10,50,14,de,38,58,d2,51,58
12b0 11,dc,10,50,14,de,38,58,0d
12b8 d2,51,11,dc,10,50,14,de,ad
12c0 38,58,d2,51,11,dc,10,50,57
12c8 04,ce,28,48,c2,41,01,cc,cd
12d0 00,40,04,ce,28,48,c2,41,58
12d8 01,cc,00,40,04,ce,28,48,0d
12e0 c2,41,01,cc,00,40,04,ce,ad
12e8 28,48,c2,41,01,cc,00,40,57
12f0 04,ce,28,48,c2,41,01,cc,cd
12f8 00,40,04,ce,28,48,c2,41,58
1300 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1308 ff,ff,de,de,de,de,de,de,00
1310 de,de,de,de,de,38,38,38,00
1318 38,38,38,38,38,38,38,38,00
1320 58,58,58,58,58,58,58,58,00
1328 d2,d2,d2,d2,d2,d2,d2,d2,00
1330 d2,d2,51,51,51,51,51,51,00
1338 51,51,51,51,11,11,11,11,00
1340 11,11,11,11,11,11,dc,dc,00
1348 dc,dc,dc,dc,dc,dc,dc,dc,00
1350 10,10,10,10,10,10,10,10,00
1358 10,10,50,50,50,50,50,50,00
1360 50,50,50,50,04,04,04,04,00
1368 04,04,04,04,04,04,ce,ce,00
1370 ce,ce,ce,ce,ce,ce,ce,ce,00
1378 28,28,28,28,28,28,28,28,00
1380 28,28,48,48,48,48,48,48,00
1388 48,48,48,48,c2,c2,c2,c2,00
1390 c2,c2,c2,c2,c2,c2,c2,41,00
1398 41,41,41,41,41,41,41,41,00
13a0 01,01,01,01,01,01,01,01,00
13a8 01,01,cc,cc,cc,cc,cc,cc,00
13b0 cc,cc,cc,cc,00,00,00,00,00
13b8 00,00,00,00,00,00,40,40,00
13c0 40,40,40,40,40,40,40,40,00
13c8 04,04,04,04,04,04,04,04,00
13d0 04,04,ce,ce,ce,ce,ce,ce,00
13d8 ce,ce,ce,ce,28,28,28,28,00
13e0 28,28,28,28,48,48,48,48,00
13e8 48,48,48,48,48,48,48,48,00
13f0 c2,c2,c2,c2,c2,c2,c2,c2,00
13f8 c2,c2,41,41,41,41,41,41,00

```

```

1400 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
1408 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
1410 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
1418 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
1420 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
1428 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
1430 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
1438 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
1440 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
1448 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
1450 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
1458 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
1460 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
1468 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
1470 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
1478 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
1480 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
1488 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
1490 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
1498 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
14a0 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
14a8 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
14b0 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
14b8 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
14c0 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
14c8 ff,df,bf,9f,ff,df,bf,9f,7f
14d0 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
14d8 fe,de,be,9e,fe,de,be,9e,7f
14e0 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
14e8 f7,d7,b7,97,f7,d7,b7,97,7f
14f0 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
14f8 f6,d6,b6,96,f6,d6,b6,96,7f
1500 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1508 bf,bf,bf,bf,9f,9f,9f,9f,00
1510 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1518 bf,bf,bf,bf,9f,9f,9f,9f,00
1520 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1528 bf,bf,bf,bf,9f,9f,9f,9f,00
1530 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1538 bf,bf,bf,bf,9f,9f,9f,9f,00
1540 fe,fe,fe,fe,9e,9e,9e,9e,00
1548 be,be,be,be,9e,9e,9e,9e,00
1550 fe,fe,fe,fe,9e,9e,9e,9e,00
1558 be,be,be,be,9e,9e,9e,9e,00
1560 fe,fe,fe,fe,9e,9e,9e,9e,00
1568 be,be,be,be,9e,9e,9e,9e,00
1570 fe,fe,fe,fe,9e,9e,9e,9e,00
1578 be,be,be,be,9e,9e,9e,9e,00
1580 f7,f7,f7,f7,d7,d7,d7,d7,00
1588 b7,b7,b7,b7,97,97,97,97,00
1590 f7,f7,f7,f7,d7,d7,d7,d7,00
1598 b7,b7,b7,b7,97,97,97,97,00
15a0 f7,f7,f7,f7,d7,d7,d7,d7,00
15a8 b7,b7,b7,b7,97,97,97,97,00
15b0 f7,f7,f7,f7,d7,d7,d7,d7,00
15b8 b7,b7,b7,b7,97,97,97,97,00
15c0 f6,f6,f6,f6,96,96,96,96,00
15c8 b6,b6,b6,b6,96,96,96,96,00
15d0 f6,f6,f6,f6,d6,d6,d6,d6,00
15d8 b6,b6,b6,b6,96,96,96,96,00
15e0 f6,f6,f6,f6,d6,d6,d6,d6,00
15e8 b6,b6,b6,b6,96,96,96,96,00
15f0 f6,f6,f6,f6,d6,d6,d6,d6,00
15f8 b6,b6,b6,b6,96,96,96,96,00
1600 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1608 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1610 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1618 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1620 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1628 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1630 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1638 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1640 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1648 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1650 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1658 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1660 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1668 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1670 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1678 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1680 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1688 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1690 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1698 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16a0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16a8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16b0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16b8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16c0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16c8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16d0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16d8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16e0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16e8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16f0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
16f8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1700 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1708 00,00,00,00,00,00,00,00,00

```

```

1710 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1718 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1720 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1728 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1730 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1738 00,00,00,00,00,00,00,00,00
●
●
17d0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
17d8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
17e0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
17e8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
17f0 00,00,00,00,00,00,00,00,00
17f8 00,00,00,00,00,00,00,00,00
1800 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1808 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1810 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1818 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1820 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1828 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1830 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1838 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1840 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1848 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
●
●
1fe8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1ff0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
1ff8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2000 5a,45,49,43,4b,45,4e,2d,3a
2008 20,53,41,54,5a,20,20,20,e4
2010 46,55,45,52,20,20,20,20,e4
2018 45,4e,54,57,4b,4c,2e,2d,f4
2020 20,48,45,4c,46,45,52,20,04
2028 28,43,29,20,42,59,20,20,d8
2030 55,57,45,20,20,20,20,20,2e
2038 47,45,52,4c,41,43,48,20,23
2040 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2048 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2050 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2058 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2060 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2068 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2070 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2078 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
●
●
2080 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2088 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2090 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2098 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20a0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20a8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20b0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20b8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20c0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20c8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20d0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20d8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20e0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20e8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20f0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
20f8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2100 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2108 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2110 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2118 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2120 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2128 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2130 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2138 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2140 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2148 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2150 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2158 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
●
●
2f78 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2f80 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2f88 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2f90 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2f98 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fa0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fa8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fb0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fb8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fc0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fc8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fd0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fd8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fe0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2fe8 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2ff0 ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00
2ffb ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,ff,00

```

# ANTI-SCHREIBSCHUTZ-SCHALTUNG FÜR FLOPPY 1571

Oft sind es Kleinigkeiten, die das Arbeiten am Computer komfortabler machen. Hier ist eine kleine Schaltung, die es ermöglicht, bei der Floppy 1571 den Hardware-Schreibschutz zu umgehen.

st eine Diskette mit einem Schreibschutz-Aufkleber versehen, so läßt sie sich mit der Floppy nicht beschreiben. Dies ist oft lästig, wenn auf einer „geschützten“ Arbeitsdiskette, auf die Schnelle ein File geändert werden soll. Per Software-Trick läßt sich die hardwaremäßige Schreibschutz-Prüfung des Laufwerks nicht umgehen, eine Schaltung (Bild 1) macht's jedoch möglich. Aufgebaut

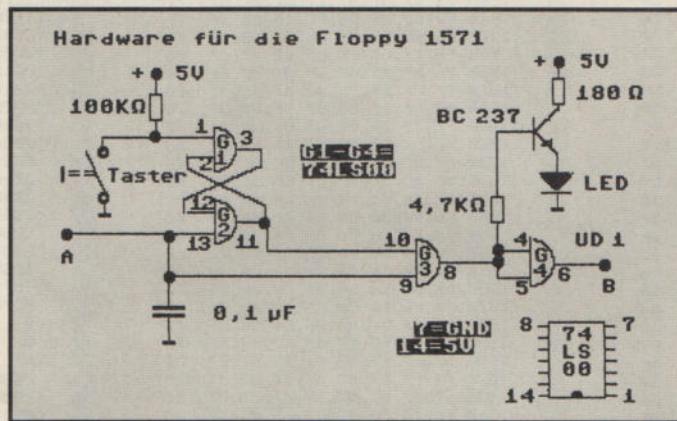


Bild 1: Schaltung der Anti-Schreibschutz-Hardware für die 1571

sich am Fototransistor, vorn links in der Floppy, grünes Kabel (Bild 5). Dann wird das orangefarbene Kabel vom Fototransistor abgelötet und zur Platine geführt. Der Anschlußpunkt dieses Kabels an der Platine, ist Bild 1 zu entnehmen. Anschließend wird von der Platine ein dreipoliges Kabel zu Taster und LED geführt (siehe Bild 1). Jetzt kann der Rechner wieder zusammengebaut werden. Schiebt man

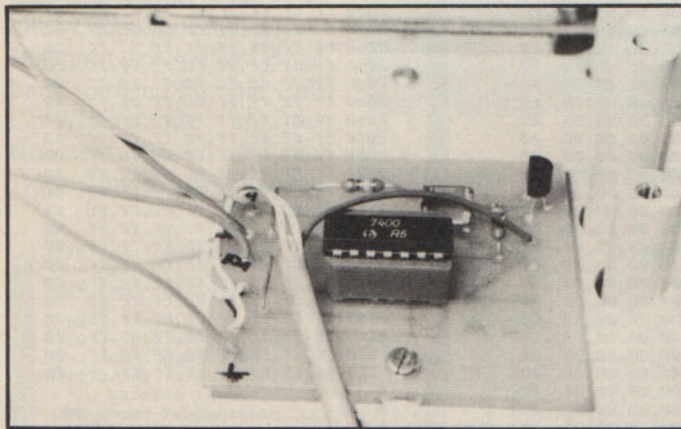


Bild 2: Die aufgebaute Schaltung auf Platine

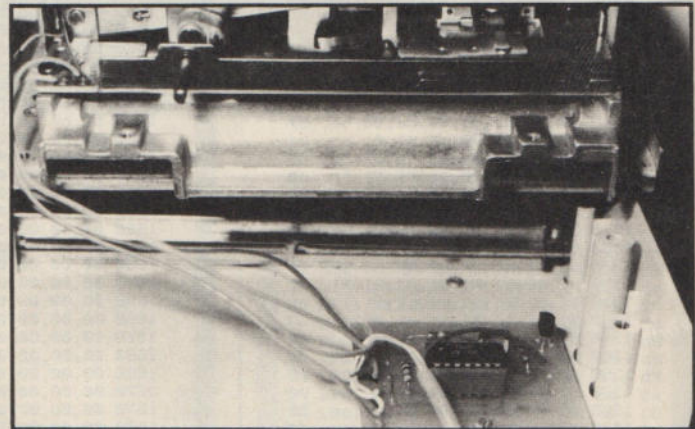


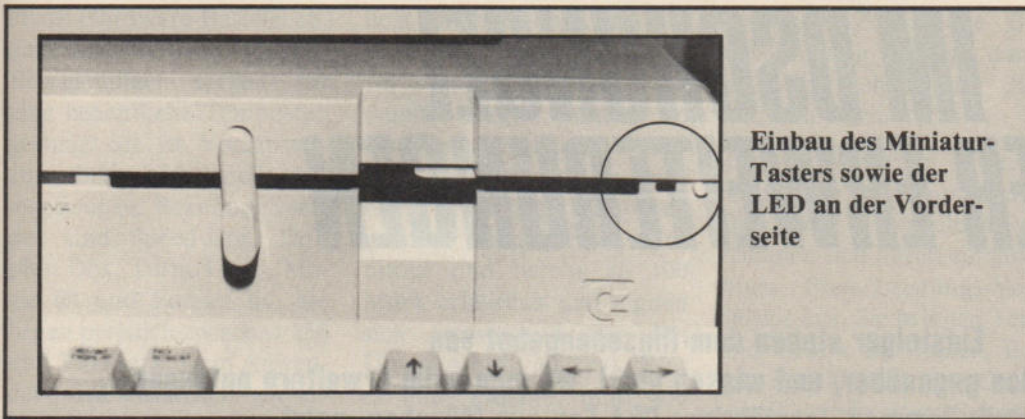
Bild 3: Einbau der Platine im C128D

wird auf Platine (Bild 2) oder auf einer kleinen Lochrasterkarte. Die Schaltung läßt sich in einem C128D oder in einer externen Floppy 1571 einbauen. Im folgenden wird der Einbau beim C128D beschrieben. Zunächst muß der Rechner geöffnet (Achtung: Garan-

tieverlust!) und das Abschirm-Blech der Floppy entfernt werden. Die Platine wird dann mit einem kleinen Abstandröhrchen am Boden des Rechners, unter dem Laufwerk (Bild 3), festgeschraubt. Die LED und den Miniatur-Taster baut man am besten in die Frontplatte

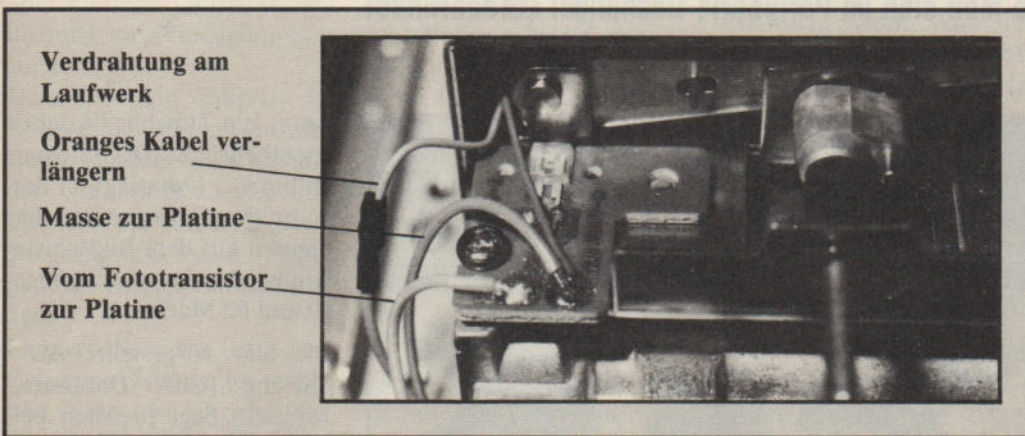
des Rechners ein (Bild 4). Sodann werden die notwendigen Kabelverbindungen von Rechner und Platine hergestellt: Die +5 Volt Spannungsversorgung wird vom vierpoligen Anschlußstecker der Floppy (rotes Kabel am Stecker) abgezapft. Die Masse holt man

in die „frisierte“ Floppy eine, mit Schreibschutz versehene Diskette, so braucht man nur auf den Taster drücken, um den Schreibschutz aufzuheben (LED leuchtet auf). Die Überbrückung des Schreibschutzes funktioniert in allen drei Modi. (Peter Schmaring/mn)



Einbau des Miniatur-Tasters sowie der LED an der Vorderseite

Bild 4: Taster und LED-Kontrollanzeige in der Frontplatte des C128D eingebaut.



Verdrahtung am Laufwerk  
Oranges Kabel verlängern  
Masse zur Platine  
Vom Fototransistor zur Platine

Bild 5: Hier werden am Fototransistor der Floppy die notwendigen Leitungen angebracht.

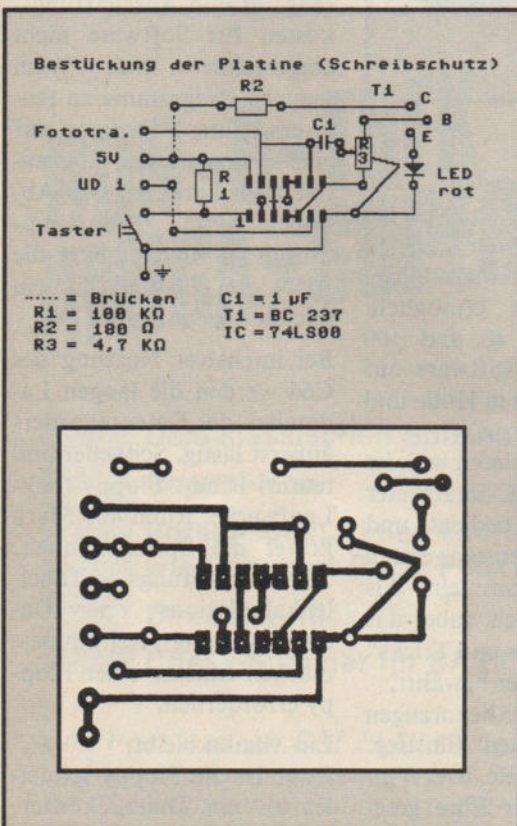


Bild 6: Platinenlayout und Bestückungsplan der Schaltung

## 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: \_\_\_\_\_

# IM DSCHUNDEL DER ERWEITERUNGEN

**Einsteiger stehen dem Riesenangebot von C64-Peripherie hilflos gegenüber, und wissen nicht, wo man beim Erweitern anfangen soll. Dominik Hammon, langjähriger C64-Fan aus München, zeigt, wie man sich im Peripherie-Dschungel zurechtfindet.**

 b Spielpartner oder Lerngerät, komfortable Schreibmaschine oder Synthesizer — vielseitige Anwendungs- und Erweiterungsmöglichkeiten sowie eine reichhaltige Software-Auswahl, zeichnen den C64 aus. Um sich die Welt des Computers mit ihren faszinierenden Möglichkeiten erschließen zu können, ist es allerdings mit dem Kauf des C64 allein nicht getan: Zusatzgeräte und Systemerweiterungen tragen in großem Maße zum guten Ruf des Rechnersystems bei.

Vor Beginn einer Anschaffung sollte zuerst die Frage nach dem geplanten Einsatzgebiet stehen. Während einige Einsteiger erst einmal in die EDV-Welt hineinschnuppern möchten, denken andere bereits an Textverarbeitung oder grafische Anwendungen.

Die Architektur des C64-Systems ermöglicht stufenweise Anpassung von Hard- und Software an wachsende Bedürfnisse und Computerkenntnisse. Dadurch wird auch dem Einsteiger mit kleinem Geldbeutel der Einstieg in die EDV-Welt leicht gemacht — und das zu vernünftigen Preisen.



Erweiterungen für den C64

## Minimalkonfiguration

Was wird eigentlich alles gebraucht, um mit dem Computer erste Schritte unternehmen zu können?

Der C64 allein genügt nicht, denn schließlich will man sehen und auch hören, was der Computer alles kann. Mit einem Fernsehgerät ist dieses Problem schnell gelöst.

Unentbehrlich für die Arbeit mit dem Computer ist die Datenspeicherung. Der C64 verfügt über einen 64-KB-Arbeitsspeicher für Programme und Daten. Beim Abschalten des Geräts gehen diese unwiederbringlich verloren. Durch vorherige Abspeicherung auf externe Speichermedien kann dies

verhindert werden. Die preiswerteste Lösung ist ein Datenrekorder, der die Speicherung auf handelsübliche Musikkassetten ermöglicht und zwischen 40 und 100 Mark kostet. Software auf Kassette gibt es in Hülle und Fülle.

Wer programmieren will, ist mit dem BASIC-Interpreter des C64 gut bedient und kann bereits hier seine ersten Erfahrungen sammeln. Als nützlich hat sich dabei das Buch „C64 Tips und Tricks“ von Data Becker bewährt.

Viele Newcomer bevorzugen den „spielerischen“ Einstieg. Wer Grafikspiele wie Winter-Games oder Elite gesehen hat, versteht die Faszination, die auch Kritiker vor dem Bildschirm fesseln

kann. Ein Zubehör ist dabei unentbehrlich: Der Steuerknüppel (Joystick), der komplexe Bewegungen der Figuren auf dem Bildschirm ermöglicht, kostet zwischen 10 und 60 Mark.

Die hier vorgestellte Ausstattung (C64, Datensette, Joystick) liegt preislich bei ca. 400 Mark, wobei Fernsehgerät und Anschaffungskosten für Software nicht eingerechnet sind. Wem manche Programme zu teuer erscheinen, der kann auf eine kostengünstige Alternative zurückgreifen: Das Abtippen von Programm-listings — hierzu bietet die RUN im Listing-Teil ein reichhaltiges Angebot an.

Bei intensiver Nutzung des C64 werden die langen Ladezeiten des Datenrekorders äußerst lästig. Schneller und teurer sind Floppy-Disk-Laufwerke. Rund 400 Mark kostet die Speichereinheit. Textverarbeitungs-, Tabellenkalkulations- oder Datenverwaltungsprogramme machen Einsatz einer Floppy erforderlich.

Ein Manko bleibt: Zwar ist die Floppy schneller als ein Datenrekorder, aber deutlich langsamer als Laufwerke anderer Rechnersysteme. Dem kann mit



etwas Hardware-Bastelei abgeholfen werden: Floppy-Beschleuniger sorgen für eine beachtliche Temposteigerung. Sie ist Voraussetzung für professionelle Anwendungen. Bekannte Speeder sind Speed-Dos, Dolphin Dos, TurboTrans, Magic 64 und Formel 64. Sie liegen preislich zwischen 150 und 300 Mark. Dem Anwender wird zusätzlich ein erweitertes Betriebssystem mit erleichteter Laufwerksbedienung zur Verfügung gestellt.

Dem geht ein Eingriff in Rechner und Floppy voraus. Doch Vorsicht: Während der Garantiezeit sollte der Einbau trotz einfacher Bauanleitung nur vom Fachhändler vorgenommen werden.

Längere Sessions vor dem Computer können im wahren Sinn des Wortes ins Auge gehen. Die Ursache

liegt am Fernseher, der mit Flimmern und Unschärfe für schnelle Ermüdung der Augen sorgt. Gerade im Dauerbetrieb sollte hier nicht gespart und der Kauf eines Monitors erwogen werden. Monochrome Monitore sind bereits ab 100 Mark erhältlich und eignen sich vorwiegend für den Umgang mit viel Text. Wer es bunt möchte, muß 400 Mark und mehr ausgeben. Dennoch sollte beim Kauf des Monitors kein Kompromiß zu Lasten der Gesundheit eingegangen werden.

Für die intensive Computernutzung empfiehlt sich folgende Zusammenstellung: C64 mit Floppy (zusammen ca. 700 Mark) und je nach Nutzungsintensität die Anschaffung eines Monitors (ab 100 Mark). Mit rund 1000 Mark schafft man gute Voraussetzungen für die Nutzung anspruchsvoller

Software. Zusätzliche Beschleunigung schlägt dann noch im Schnitt mit 200 Mark zu Buche.

Zum kompletten System fehlt jetzt nur noch der Drucker. Nadeldrucker zeichnen sich durch ein günstiges Preis/Leistungs-Verhältnis aus. Sie bringen Text und Grafik zu Papier. Bereits ab 500 Mark sind Geräte mit verbessertem Schriftbild (Near-Letter-Quality) erhältlich. Zum Anschluß bedarf es in der Regel besonderer Verbindungskabel (Interfaces), die nicht immer im Preis enthalten sind.

Zur Veranschaulichung dient folgende Konfiguration:

C64 Computer (300 Mark)  
 Floppy 1541 (400 Mark)  
 Floppy Beschleuniger Formel 64 (150 Mark)  
 Farbmonitor Taxan Vision Ex (600 Mark)

Drucker Citizen 120 D (500 Mark) einschließlich C64 Interface

Als vielseitiges Einsteigergerät eröffnet der C64 bei entsprechendem Ausbau semiprofessionelle Anwendungsmöglichkeiten. Reichhaltige Software und viele Erweiterungsmöglichkeiten befähigen ihn auch für exotische Anwendungen. In erschwinglichen Preiskategorien bewegt sich auch die Software, die trotz begrenztem Rechner Speicherplatz beachtliche Leistungen zeigen kann.

Damit Einsteiger ihr C64 System möglichst leistungsstark ausbauen können, folgen in den nächsten RUN-Ausgaben, Informationen, bei denen alle Ausbaumöglichkeiten des C64 beschrieben werden.

(Dominic Hammon)



# RUN-O-THEK AMIGA-SUPER-DISKETTE

mit den Programmen:

Dem klassischen Spielhallen-Knüller: InvaderCraft  
 Doppel-Icon

Börsenspiel: Aktien kaufen und verkaufen  
 wie Dagobert Duck, Flick und der Vatikan.

Directory-Klick

Check-Summer für BASIC und C

zum Preis von nur DM 29,80 zuzüglich DM 4,20 Verpackungs- und Versandkostenanteil, = DM 34,-.

Bei Nachnahmebestellung zuzüglich Nachnahmegebühr.  
 Bestellnummer: 724

CW-Publikationen, RUN-o-thek, Postfach 40 04 29  
 8000 München 40

## COUPON

Ich bestelle die  
 RUN-o-thek AMIGA  
 Super-Diskette mit  
 InvaderCraft zum Preis —  
 inklusive Versandkostenanteil —  
 von nur DM 34,-.

- Ein unterschriebener Verrechnungsscheck über DM 34,- liegt bei.
- Ich bezahle die RUN-o-thek AMIGA Super-Diskette per Nachnahme zum Preis von DM 34,- zuzüglich Nachnahmegebühr.

\_\_\_\_\_  
 Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
 Straße, Nummer

\_\_\_\_\_  
 PLZ, Ort

\_\_\_\_\_  
 Datum, Unterschrift  
 (bei Minderjährigen Unterschrift des  
 Erziehungsberechtigten)





# LCD-DISPLAY FÜR C64

**P**ortabel wurde die C64-Familie bereits vor einigen Jahren durch das Modell SX-64 — ein C64 im Koffergehäuse mit eingebautem Monitor und Laufwerk. Eine Akku-Stromversorgung hatte er leider nicht, der reisefreudige Computerfan war weiterhin von der Steckdose abhängig. Wer seinen C64 vom Stromnetz unabhängig machen will, kommt am Basteln nicht vorbei. Der Brotkasten selbst läßt sich problemlos über Autobatterie oder 12-Volt-Akku speisen. Möglich macht's ein entsprechender Bausatz von Drust, Darmstadt (siehe RUN 12/86, Seite 27).

Als stromsparendes Speichermedium bietet sich das bei Dela-Elektronik erhältliche RAM-Floppy-Modul für den Expansionsport an. Kritisch wird es beim Monitor — es gibt zwar kleine SW-Fernseher, die über 12V-Akku betrieben werden können — sie leeren einen kleinen Akku jedoch viel zu schnell. Hier wird das LCD-Display von Wiesemann interessant.

Dabei handelt es sich um ein zigarettenschachtelgroßes Modul, das wahlweise über V.24- oder TTL-Pegel mit Daten beliefert werden kann. Über den Userport ist es direkt am C64 anschließbar. Die Übertragungsrate beträgt wahlweise 300, 2400, 4800 oder 9600 Baud. Die verschiedenen V.24-Parameter und die Betriebsarten des LCD-Displays lassen sich mittels DIL-Schaltern auf der Display-Platine einstellen. Die sogenannte Selekt-

**Flache LCD-Anzeigen als Bildschirm findet man in erster Linie bei Pocketcomputern und Taschenrechnern. Von Wiesemann gibt es jetzt auch eine für Commodore-Computer. Wird der C64 damit endlich zum netzunabhängigen Portabel?**

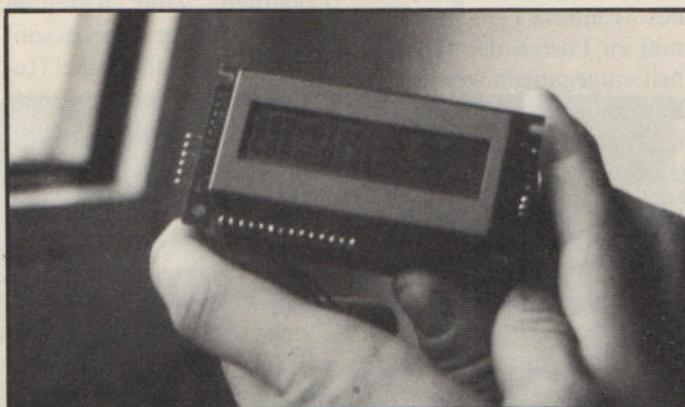


Bild 1: LCD-Display — klein und praktisch

## Technische Daten (Typ 81162):

- V.24- oder TTL-Schnittstelle als Daten-Eingang
- 2 Zeilen á 16 Zeichen, Anzeigefläche 61x15 mm
- sehr kompaktes Einbaumodul: 84x44x22 mm
- nur eine Versorgungsspannung (beim C64 zum Beispiel über Userport)
- Verschiedene Automatik-Modi zur einfachen Darstellung der Daten ohne Formatierungsaufwand
- Selektierbarkeit für Parallelschaltung mehrerer Displays
- Ausgang für Piezzo-Summer
- Display-Kontrast über Trimmer einstellbar
- 46-Zeichen-Puffer
- Zeichensatz mit Umlauten und Sonderzeichen (nicht Commodore-spezifisch!)
- 8 frei definierbare Zeichen

Betriebsart ermöglicht das gezielte Zu- und Abschalten einzelner Module. Dadurch können mehrere LCD-Displays über eine einzige Datenleitung betrieben werden. Im Automatik-Betrieb braucht man sich über Text-Formatierung auf dem Display keine Gedanken machen. Es wird einfach ausgewählt, ob die Zeilen

gescrollt werden sollen oder ob beim Erreichen des letzten Zeichens der letzten Zeile das Display gelöscht wird. Weiterhin kann angegeben werden, ob Steuerzeichen ausgeführt werden sollen oder nicht. Mit einem BEL-Code kann ein Impuls zur Steuerung eines Piezzo-Summers erzeugt werden. Auch ist es möglich, den Cursor

an jede beliebige Position des Displays zu setzen, womit der Programmierung einer formatierten Datenausgabe nichts im Wege steht.

Am C64 läßt sich das Modul mit der eingebauten RS232-Schnittstelle leicht steuern, wie dieses Beispielprogramm zeigt:

```
10 OPEN 1,2,0,CHR$(6)
:REM
RS232-KANAL MIT 300
BAUD UND 8 BITS
OEFFNEN
20 GET A$ : IF A$ = „ „
THEN 20:REM
AUF TASTE WARTEN
30 PRINT #1,A$; : GOTO
20:REM
ZEICHEN AUF RS232
AUSGEBEN
```

Zum Anschluß an den C64 werden folgende Userport-Pins benötigt:

```
PIN 2 : +5 V
PIN M : PA 2
PIN N : GND
```

Pin M wird als TTL-Dateneingang verwendet.

Das Display ist in verschiedenen Größen erhältlich: Es gibt ein Modell mit 16 Zeichen und einer Zeile (Typ 81161, 298 Mark), ein weiteres mit 16 Zeichen und zwei Zeilen (Typ 81162, 398 Mark) und eines mit 40 Zeichen und zwei Zeilen (Typ 81402, 598 Mark).

Zum Lieferumfang gehört ein 6seitiges Informationsblatt. Es enthält zwar alle Informationen, die zum Arbeiten mit dem Display erforderlich sind, Einsteiger werden jedoch keine große Freude an der Beschreibung finden.

(Thomas Meidinger/mn)

Bezugsquelle: wiesemann & theis gmbh, Winchenbachstr. 3-5, 5600 Wuppertal 2, Tel 0202/505077

# 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**

**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 Dienstag, der 6. Oktober 1987.**

## Verkaufe Software

**Schulverwaltung** mit C64/PC 128! SS-Datei, Notenverw., Zeugnis, Praktikum, BJS., Info Gegen Rückporto bei W. Miting, Siemensstr. 4, 4780 Lippstadt, Telefon: 0 29 41/1 02 25

**Turbotape Super** für 19,50 DM. Das Original für die 64 KByte Version. Für die auferüsteten C 16/C 116/PLUS 4. Das der Datensette Beine macht. Bei Uwe Peters, D 2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

**Verk. DFÜ-Prg. + Taschenrechnerfunktion.** Disk: 9,90 DM. ACHTUNG: 1. Prg. arbeitet nicht m. allen Dataphonen. - Prg. nicht vollständig. K. Umtausch, Matthias Gutt, Kantstr. 16, 2120 Lüneburg

**Verkauf/Tausch** von TOP C 64 Games und Nutzprogrammen auf Disk aus aller Welt in alle Welt. Anfragen und Listen an: A. Polack, 135F Tracy Place, Hackensack NJ 07601, USA

**AMIGA WEST-WORLD** Ein Baller- und Denkspiel um Outlaws und Saloingirls. Disk, randvoll mit Game, gegen 40 DM von S. Hartman, Am Rain 6, 3503 Lohfelden

**Hyperstark!** Über 50 Topprogramme für C64 + C 128 auf Disk mit riesen-POKE-Liste. Nur 10 DM (inkl. P+V) schicken an: T. Riegel, Dorfstr. 52, 8034 Germering

**Elfmeter — das Fußballereignis des Jahres**, aufwendiges Quiz über Bundesliga, WM und EM, C64, 24,95 DM + Nachnahme. M. Ahrens, Am Quälberg 6a, 3170 Gifhorn, auch Infos

**C16/Plus4 Original Spiele bis zu 40 % billiger!** Auriga, Battle, G-Man, Megabolts, P. O. D. Terra Cognita, Gwnn, XADIUM Starforce, Ninjamaster, Varmit — je 7,- DM! Telefon: 02 21/83 53 55 ab 18,00 Uhr.

**Filmquizze** mit tollen Bildern, Kinothek, alle Spitzenfilme, 2 Diskseiten, James-Bond-Quiz, Rambo/Rocky-Quiz, alle Prg. nur 34,95 + NN; H. Schmidl, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61.

**Orig. Printfox** für nur 90 DM mit viel Zubehör, z. B.: Graf/KBilder, Zeichensätzen und Grafikskatalog, Erik Böttcher, Gneisenaustr. 3, 5160 Düren

**Dolmetscher für C64** mit engl.-deutscher Datei, 2 Disk 35,-. Holger Möllers, Nelkenstr. 21, 4322 Sprockhövel 2

**C-64:** 29 deutsche Adventures, nur 10 DM + Briefmarke 1 DM für Porto. E. Kobylka, Buckower Ch. 20, 1000 Berlin 49

**Verk. Macic-Formel** neueste Vers. 170 DM Brenne C-64-Program. auf Eprom von 2716-27512. Telefon: 08 21/46 53 12

**Mit C64/128** selbst Gestirnmorte am Standort, Horoskop-Häuser, Aszendent + Geburts-Aspektarium u. dgl. berechnen (Disk/Cass). DM 20 (Schein/Scheck) an A. Mesewinkel, Postf. 20 25, 6670 St. Ingbert

**C64 Simon's Basic Modul** mit engl. Handbuch DM 30,-. C-64 Assembler, Disc mit engl. Handbuch, DM 25,-. Gerhard Engels, Loyerender Weg 25, 2900 Oldenburg

**Street Sports Basketball** und alles, was es sonst noch an guten brandneuen Spielen gibt, könnt Ihr bei 1941 Software P.O. Box 659, 6130 Ar Sittard in Holland sehr preiswert kaufen.

**C64, Persdat V2.2, C64.** Das schnellste Adressprogramm! Keine Wartezeiten mehr! Disc + Pdat + Gebtag + Print + Anlt. = DM 60,-(Brief). Frank Wild, Wilh.-Albr.-45, 8540 Schwabach

**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 Telefon: 0 43 23/39 91

**Rentenberechnung (BfA, LVA)** auf dem C64/C128/Bewährtes Programm. Anpaßbar an künftige Jahre. Info gegen 4,- DM (mit Demo-Disk 10,- DM). H.-G. Runkel, Bickenbachstr. 62, 5270 Gummersbach

**Bewährte Anwenderprogramme** Kontokontrolle für C64, Terminkalender für C64, Paetsch, Atenser-Sand 5b, 2890 Nordenham, Info: Freiumschlag

**AMIGA IS IT!** — Ganz auf Amiga eingestellt. Für alle Freaks: Amiga-Soft topaktuell und zuverlässig! — Info: ASS, Postfach 46, A-6230 Brixlegg

**940 Pokes** für nur 10 DM! 640 Superpokes + 300 Prg.pokes. Dieses verspricht ewiges Leben beim Spielen. Schein an C. Lindhoff, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

**4000 englische Vokabeln!** enthält VOKABELPROF und fragt diese wahlweise engl.-deut. oder d.-e. ab. Disk nur 20 DM. 20 DM an C. Lindhof, Schelmengraben 7, 6120 Michelstadt.

## Verkaufe Hardware

**Umbau auf 64 KByte für 100 DM** für C16/C116 mit Austausch der RAMs in 1 Tag Reparaturen in 1 Woche Ersatzteile billig Zubehör reichlich. Uwe Peters 2351 Trappenkamp Tannenweg 9

**Plus 4 und Floppy 1551!** Die letzten neuen geprüften deutschen Geräte mit Garantie Service, Zubehör + deutschen Handbüchern bei: Ing. Uwe Peters, 2351 Trappenkamp Tannenweg 9

**C128 + 1541 u. Sanjo Monochrom** Grünmonitor mit Programmen Produt + Protex 128, Datamat + Textomat, CAD-Prg. 1 1/2 Jahre, wenig gebraucht, VB 950 DM, G. Müller, Telefon: 0 95 63/38 36

**CP80X Drucker**, Top Zustand, fast nie gebraucht, 500 DM incl. Schnittstelle für C64. Drucker ist graphikfähig, gut geeignet für Hardcopies. Telefon: 02 11/57 67 66, ab 18.00 Uhr

**Verkaufe 80 Zeichenkarte Fabrikat Roos mit Textverarbeitungsprogramm** auf Kassette und Disk Preis DM 100,- + Porto. Telefon: 0 68 31/70 27 98 nach 19.00 Uhr

**Verkaufe Expert Cartrice (Freezer)** von Rex Elektronik. Preis DM 80,- + Pk. Telefon: 0 68 31/70 27 98 nach 19.00 Uhr.

**Exos-Dos** + 4-fach nur 50,-, Exos + Steckplatzad. nur 30,-, Steckplatzadapter 10,-, 4-fach Umschaltplatte 30,-, Scheine an: M. Schenkl, Bergerstr. 3a, 8130 Percha/Exos: ca. 14x.

**Hardware für den C64** Exos-Dos (Eprom) 25,-, 2-fach Umschaltplatte 20,-, Exos-Dos + 2-fach nur 40,-, Best. mit Geld an: M. Schenkl, Bergerstr. 3a, 8130 Percha.

**Verkaufe Z80-Micro-Professor** mit Video-Karte, Assembler/Dis-Assembler, Basic-Interpreter etc. (Neupreis ca. DM 1 000,-) Preis VHB. Telefon: 0 76 51/25 33

**Verkaufe def. C16 mit Netzteil + Datensetter** 26 Spiele. Tel. Montag-Freitag ab 18.00. 089/56 48 17 DM 275,-. Handle auch.

**Görlitz-VC-Epson-DIN-Interface** d. VCEI/DIN" für Commodore C128 (Drucker-Einbauversion) DM 135,-. Evt. auch Tausch gegen externes Görlitz-Interface. Telefon: 0 70 31/8 45 13

**Amiga 1000 512K** dt. PAL-Version + 2 Floppy (Amigo) + Monochrommonitor + 10 Disks + Diskbox für nur DM 1700. Telefon: 0 94 01/59 91 bis 21 Uhr

**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, Telefon: 0 43 23/39 91

**Zu verkaufen... C128D neues Mod.** 800,-, Mon. 1901 450,-, Floppy 1570 200,-, MPS 801 200,-, Epson LX-90 450,-, C16+Turbo Tabe+64k 200,-, Light Pen C16, Mous, Joysticks, C16/C64/C128 Programme, C16 (Textmanager/Dateimanager), C64(Spiele/Kopierprogramme), C128 (Super-script-base/Starpainter) usw., Leerdisketten, Druckerst., C16 Bücher, einfach anrufen Tel. 09 31/28 13 18 (Uwe verl.)

## Verkaufe Sonstiges

**UMBAUSET AUF 64 K FÜR NUR 50 DM** für C16/C116 mit Super-Anleitung. Diese funktioniert problemlos! Infos, Tips, Tricks gegen Freium-

schlag! Uwe Peters, D-2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

**\*\*\* EPROM-SERVICE \*\*\*** Brenne Files von Disk 1541 bis 2x 32 K in Ihre leer zugesandten einwandfreien Eproms \*1 = 10 DM, 3 = 20 DM, 5 = 30 DM (Schein) \* C. Born, Lortzingstr. 8, 4010 Hilden

**Für C64 + C128 Epson RX80FT+** Drucker mit herausgeführten DIP-Schaltern, Einzelblatteinzug, Traktor, NQL-Betriebssyst., Görlitz-Interface, 1A-Zustand, Festpreis 850,— DM. C.-P. Dudy, Steigweg 2, 8209 Stephanskirchen

**RUN (komplett), Data Welt, CPU, Homecomputer, Computronic, 64er, CHIP, Compute mit, Happy Computer, u. a. gegen Gebot** Liste bei J. Güttel, Kölner Straße 99, 5650 Solingen 1

**Verk. C-64, VC-1541 + Prof.-DOS, VC-1530, 270 Disks in 2 Boxen + Cass., viele Bücher**, über 100 Zeits. (64'er, RUN, etc.) + Orig-PRGs, u. v. m. für VB 1200, 0 21 01/60 24 42 \* Hartmut Wilms \* Kaarst 1

**Assembl.-Buch, C64 Intern, Tips + Tricks, Wirtsch., Grafik und Mathe** auf dem C64, Computerwörterbuch ... Stephan Reng, Schulweg 4, 8959 Zell, 0 83 63/13 33 ab 16 Uhr

**600 Zeitschriften für fast jeden Computertyp** Ausf. Liste gegen 1,— Rückporto bei: CV, Dormmattstr. 47—49, 7570 Baden-Baden. Sofort zu greifen. ... !!

**C128D + 1901 \* Freeze Machine** + Joy. + Staubs. + 120 Disk. (Defender o. t. crown, Barbarian, OCP) + viel Literatur + Zubehör (8 Mon. alt — 1A-Zustand) 1650,— oder Amiga500 + 1081, Tel.: 0 69/67 59 60

**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, 0 43 23/39 91

**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, Ruppurrer 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, gegen Verrechnungsscheck oder in bar. W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

**Für \* PRINTFOX \* Ca. 300 zusätzliche Grafikbilder** und 40 neue (selbst-erstellte) Zeichensätze auf Disketten. Gratisinfo bei W. Neumayer, Ruppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe

## Suche Software

**Suche „Leitfaden für SIMONS Basic“** (M&T, Das Comm.64-Buch, Bd. 5). P. Katz, Urs-Graf-Str. 13, CH-4052 Basel.

**Suche für C64 gute Horoskop-Programme** mit Auswertung von Geburtshoroskopen. Ausgabe auf Drucker. Angeb. an H. P. Bodin, Ludwigstr. 60, 4690 Herne 2, Tel. 0 23 25/7 74 34 ab 17 Uhr

## Suche Hardware

**SUCHE CONTROLLER 325572** für 1541. Verkäufe: Synthimat, Kontamat, Datamat, Profimat, Textomat, SM Text, Finanzgenie, IWT Sprite-Kit und Programmsamml. Mathe + Grafik, VB: 50%. Sim. B.-Modul. T. 08363/133

## Suche Sonstiges

**KAUFE HIFI-, COMPUTER-, TV-, VIDEOGERÄTE** Datenträger, Tonträger, usw. aus Konkursmassen, Versicherungsschäden, Großposten usw. (auch größere Mengen, wenn der Preis o. k. ist!) 04 41/2 67 00

**Suche Floppy 1541** muß techn. o. k. sein. Zahle 250 DM. Außerdem Leute in Oldenburg, die gern mit mir Computerspiele entwerfen möchten, NUR Commodore. Michael Meyer, Warnsweg 22, 2900 Oldenburg

**COMMODORE-COMPUTER-USER-CLUB** präsentiert: Tips + Tricks etc. Garantiert: Stärke durch Einigkeit; **Gemeinsames** einwirken auf Commodore (fast alle CBM-Geräte vorhanden!) Disk nach D2410 WKW 47

## Tausche Software

**Verkauf/Tausch von Top C64** Games und Nutzprogrammen auf Disk aus aller Welt in alle Welt. Anfragen an: A. Polack, 135F Tracy Place, Hakensack, New Jersey 07601-1321, USA

**AMIGA!** I have hundreds of programs and i swap them with all the world. Send your list to: Airaghi Alessandro - Via Puglia 15 - 20052 Monza (MI), Italy

**Anthrax has the newest Amiga Stuff!** If you are interested write to Hans Berweiler, Feldbergstr. 12, 5000 Köln 91. Do it fast!

**AMIGA SOFTWARETAUSCH AMIGA** Suche seriöse Tauschpartner, auch Anleitungen und Tips. Joe, Postfach 30, A-1000 Wien-TZST.

AMIGA KICKSTART 1.2 AMIGA

**SUCHE TAUSCHPARTNER!!!** Tausche und verkaufe neueste Software! Nur Topsoftware!! Call: 02 14/4 25 89 - Christian!!! Von 16-22 Uhr! The Austrian Eagle is greeting all contacts.

## Sonstiges

**SUCHST DU HILFE?** Ich helfe Dir (auch tel.) für C16/116/+4/1541/1551 etc. Infos, Tips, Tricks, Angebote gegen Freiumsschlag! Uwe Peters, D-2351 Trappenkamp, Tannenweg 9

**Verk. Zeitschr.** (RUN, 64er, Happy...), versch. C-64-Programme (Disk + Tape). Liste gegen RP. Kaufmann, Burgstr. 61, 7000 Stuttgart 80

**Die TCC MB Löhne** (0 57 32/8 14 77) hat jetzt 8/N/1!

**AMIGA-FREE-SOFT-CLUB\*** Info gegen 0,80 DM Rückporto vom rSCNMS c/o Dieter Will, Postfach 28 24, 2350 Neumünster

**1000 Disketten zu verschenken\*** für 0,80 DM in Bfm. bek. Du unser Clubinfo für C-64 \* Ein Club für Euch! Info von: Dieter Will, Postf. 28 24 \* 2350 Neumünster \* 0 43 21/3 17 11 \*

**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 Freiumsschlag bei U. Peters, Tannenweg 9, 2351 Trappenkamp, 0 43 23/39 91

**C64 \*\*\*\* PERSDAT V2.2 \*\*\*\* C64** Das schnellste Adressprogramm! Keine Wartezeiten mehr!!! Disc + PDat + GebTag + PRINT + Anlgt. = **DM 60,-!!** (Brief) Frank Wild, Wilh.-Albr.-45, 8540 Schwabach

**DRAG ON = die PrintFoxzeitung!!!** Graphiken, Zeichens., Workshop, Tips, Tricks uvm. Probeheft 4.- DM b. T. Korsch Esmarchstr. 120, 2000 Hamburg 50, Achtung: Amateur-Status. Selbstkostenpreise!!!

**Commodore-Computer-User-Club präsentiert:** Tips + Tricks etc. Garantiert: Stärke durch Einigkeit; **GEMEINSAMES** Einwirken auf Commodore (fast alle CBM-Geräte vorhanden!) **Disk nach D2410 WKW 47**

# RUNBOARD- Kunden aufgepaßt:

**Ab sofort nehmen wir  
Schecks als Zahlungsmittel  
nicht mehr entgegen!**

# 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 angefangener Zeile (1 Zeile = 33 Anschläge) berechnen wir DM 7,- zzgl. ges. MwSt. Sie können Vorauskasse per Scheck leisten; wir schicken Ihnen aber auch jederzeit eine Rechnung. Weitere Informationen gibt Ihnen gerne Marianne Gad, Tel. 089/3 60 86-201. Anzeigenschluß der nächsterreichbaren Ausgabe ist Dienstag, der 6. Oktober 1987.**

**Nützen Sie die gewerbliche RUN-Gelegenheit!**

### Biete an Software

**Turbo Pascal** mit **Wordstar 3.0** Mail-Merge 3.0 f. C 128 je 180,80 DM incl. Disk & Handbuch. Konvertierung von CP/M-Software auf VC 1541 f. 27,60 DM je Disk. Weitere Infos gegen Rückporto/Umschlag bei Softwarehouse Kunz, Stapelbreite 60, 4800 Bielefeld 1, Tel. 05 21/87 25 04

**GRATISINFO** über Public-Domain für C64 + C128 anfordern bei Fr. Neuper, 8473 Pfreimd, Postfach 72. Postkarte genügt.

### Mathworks 64

Integriertes Mathematikprogramm mit folgenden Routinen: Gleichung auflösen, Quadratische Gleichung lö-

sen, Gleichungssystem lösen, Einheitenrechnung, komplexe Rechnung, Gleichung vereinfachen und (als Sidekick) ein Differenzierprogramm. Rückgaberecht (abzüglich Porto und Verpackung) innerhalb 14 Tagen. Preis DM 98 (für C-64). Robert Etzelsdorfer, Fr.-Hölderlin-Str. 14, 695 Mosbach

**Endlich ist sie da .....** die Computer-Video-Cassette der Commodore Amiga Familie: Zubehör und Anwendung für Amiga 500, 1000, 2000 - von Spezis für Spezis im Profistudio angefertigt. **Super-action!** Verleih in Videotheken verboten! 60 Minuten-Stereo - alle Systeme - Preis incl. Versandkosten DM 69,- Bar oder mit Scheck direkt von der Filmproduktion Andreas Dietze, Abt.: Ver-

sand C7, 8351 Schönberg — Kirchberg 1

**AIT — AMIGA IDEALISTEN TEAM**  
Über 360 Public Domain Disks top aktuell z. B. über 98 Fish Disks Info Disk = 10 DM/Beschreib. aller Prog. über 400 Screens/berechtigt zu 5,- DM pro Disk ab 10 Stk. incl. Kosten. Durchforsten Sie unsere Info Disk. Wir tauschen auch 2 zu 1. — M. Rönn, Ziegeleiweg 32, 3257 Springe 4 (05041/8229)

#### Bürosystem I

Ein umfangreiches Programmpaket für alle Selbständigen. Das BS I-Paket umfaßt Punkte, wie Text- u. Adreßverwaltung Finanzbuchhaltung Lagerverwaltung Etikettendruck. Eine ausführliche Beschreibung gibt es bei: Maurer Software, Uwe Maurer, Steinheimerstr. 5, 6229 Walluf, Tel. 06123/74796. Möchten Sie uns Ihre selbst erstellte Software anbieten, schicken Sie bitte die C64- und C128-Programme an obige Adresse.

**\* COMMODORE-BUSINESS \***  
C64/128 FIBU ab 99,-  
C64-Kunden-/Lief. Buchh. 69,-  
C64/128 STAR TEXT/DATEL/PAINT Katalog 3,- DM, Fa. Lucker/RUN, R.-Wagner-Str. 71, 6239 Kriefel

#### Preiswerte Software für !!!

— IBM PC u. Komp. Softw. u. Bücher  
— ATARI 260/250 ST Softw. u. Bücher  
— ATARI 400/600XL/800XL/130XE  
— Commodore C64/128 Bücher u. Softw.  
— **Qualitätsfarbbänder** f. Ihren Drucker

#### Kostenlosen Katalog anfordern!

Fa. Vögel, Espanstr. 60, 8431 Mühlhausen, Tel. 0 91 85/17 32

#### ! Hallo Computer-Leute !

Der schnellste Programmsorter, den es gibt, inkl. Drucker Menü. Best.-Nr. 1013 Fr. 20.- / Charaktertest Best.-Nr. 1023 Fr. 18.- / Disc-Hilfs-PRG Best.-Nr. 1028 Fr. 25.- / PC128 — Profi C Runner Best.-Nr. 1503 Fr. 20.- / Sex — PRG's ab Fr. 20.- Kurs Sfr. -DM1/1 + Porto.  
MARCO MOOR / Software / Postfach 41, CH-5603 Staufen

**\*\* Dias ordnen mit Computer \*\***  
C64, C128, CPC, JOYCE, IBM-PC und Kompatible. Info gegen Rückporto bei: Dipl.-Ing. Walter Grotkasten, Birnenweg 6, 7060 Schorndorf, Tel.: 0 71 81/4 28 46

#### C64 Esoterikprogramm C64

Analysen und Prognosen der Spitzenklasse ab DM 15.- Info bei Dipl.-Ing. Rolf Heister, Böttgerstr. 29, 5205 St. Augustin 3

**Disk-Duke** Superdiskverwaltung  
**Disk-Duke Jr.** kombinierter Disk-sorter und Diskretter  
**Sprite-Aid** komfortabler Sprite-Editor und Sprite-Kopierprogramm

Jedes Programm nur DM 15.-  
Info gegen Freiumschlag anfordern:  
Gerhard Martin, Pirmasenserweg 25, 6780 Pirmasens 19

**Plus4/C16/C64-Lernprg.** Techn. Mathe Schulanw. u. Grafik f. Schule + Beruf Zahntrieb-Hydr/Pneum. — Festigk. E-Techn. Vokabeln-Bruchrech. Dreieck Katg. 1 DM — Briefm. Comp. Typ angeben! A. Ristau, Peetzweg 9, 332 Salzg. 1

#### Finanzbuchhaltung f. C-128/C-128d

— Buchen nach den Grundsätzen ordentlicher Buchführung  
— 500 Konten frei definierbar  
— Unbegrenzte Buchungen  
— Menügesteuert  
— Konten-/Journalauswertungen  
— Buchen mit Kontoeinblendung  
— Sofortige Kontenaktualisierung  
— Stornobehandlung  
— Diskettenmanager DM 199,—  
**Nertz-Data** Tel. 07822/2457  
**D-7636 Ringsheim Hans-Thoma-Str.**

#### Einkommensteuer/Lohnsteuer 1987 C64/128

Alle Einkünfte, Sonderausgaben, außergewöhnl. Belastg. usw. Ausführl. Anleitung. Disk 69 DM. Aktualisg 1988 20 DM. Info 1.50 DiplFinw G. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden, Tel. 05 71/3 38 55 (ab 19 Uhr)

#### DAS GRAFIK-ARCHIV

Hires-Grafiken schwarz/weiß (nicht nur) für Druckprogramme. Musterdisk mit 20 Bildschirmen sowie Abbildungen aller z. Zt. erhältlichen Grafiken für 5,— DM.

● DALLDORF—SOFT ● H.-H. Vollmer, Zangengasse 9, D 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

**The best of Public Domain**  
Ausgewählte Software f. C64! Pro Disk nur 20,— voller Superprogramm. Bar o. Scheck. INFO geg. 0,80-Rückporto. POWERSOFT, Landsberger Str. 291, 8000 München 21

**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

**Hallo Computer-Leute!**  
Software und Accessoires  
Sucht Ihr was? Info gib'ts bei MARCO MOOR / Postfach 41, CH-5603 Staufen

**Lohn + Gehaltsprogramm F. CBM 64** und andere z. vk. Info + Demodisc von F. Spiess, Turbinenstr. 4c, 6800 Mannheim 31, Tel.: 06 21/72 15 15

**\* Software auf Disk für C64 \*  
Adventure- und Strategiespiele!  
Spannend und unterhaltend!  
Informationsmaterial gratis!  
SVS Scholz 5628 Heiligenhaus  
Marienburger Str. 20**

**Software für VC20 und C64 zu Mini-preisen!** Anwender- und Spielprogramme. Auf Disk und auf Tape. Katalog gegen 80 Pf. von SF-Soft, Mühlentweg 7, 3401 Seulingen. Bitte Computertyp angeben!

**Vereinsverwaltung C64 / C128 x**  
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschr., Kasse 79 DM, Info gegen Freiumschlag: IS-Soft, Bergf. 21, 8261 Tittmoning

### Biete an Hardware

**C64 C128 VC20 User Achtung! Lichtgriffel** mit Programmen und dt. Anleitung **nur DM 49,-** Versand gegen Scheck/Nachnahme Info gratis. Fa. Schießbauer, Postfach 11 71C, 8458 Sulzbach, Tel.: 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr Sonderaktion: Legen Sie Ihrer Infoanforderung DM 10,- bei. Sie erhalten dann 10 Superprogramme auf Kass. od. Disk für C64/C128.

#### Münchener Computer Blitzversand

Commodore C128/D DM 998,—  
Commodore C16/64K DM 230,—  
Floppy Disk VC 1551 DM 248,—  
StarNL10 DM 595,—  
Compiler C16/64/128 ab DM 125,—  
**Tel.: 0 89/68 82 26**

#### 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

## Hunger durch Überfluß?

Allgemein wird angenommen, daß allein die Überbevölkerung, fehlendes Ackerland oder Naturkatastrophen schuld am Hunger seien. Das stimmt so nicht, denn schon heute werden weltweit pro Person und Tag zwei Pfund Getreide produziert, rund 3 000 Kalorien. Eigentlich müßte niemand hungern. Trotzdem sterben jährlich Millionen Menschen an Unterernährung. Hunger ist also auch ein Problem der gerechteren Verteilung. Schritte in die richtige Richtung sind alle Maßnahmen, die den Armen in Entwicklungsländern helfen, eigene Wege zur Selbstversorgung zu finden. Die Bauern müssen Zugang zu Krediten mit vernünftigen Bedingungen haben. Landreformen müssen die ungerechte Bodenverteilung ändern.

Spendenkonto 500 500 500 bei  
Evang. Darlehns Genossenschaft Kiel (BLZ 210 602 37)

### Verschiedenes

**C64-Info + Disk 3,- (BM)!** 32 P. D. — Diskseiten 70,- (Bar) PAWLOWSKI WASSERWERKSTR. 18, 2177 WINGST

**DISKETTEN** m. Car. ■  
■ 5 1/4", 48 tpi 2D **DM 0,75** ■  
■ 3 1/2", 135 tpi 2DD **DM 2,50** ■  
■ Allg. Austro.-Ag. & Hges. Ringstr. 10 ■  
■ D-8057 Eching/Günz, Tel. 08131/6116 ■

**Biete Soft- & Hardware** für C 64 u. C 128. Info gegen DM 1,— in Briefmarken von: Softwareversand M. Lang, Im Langen Scheerbaum 13, 6551 Hakenheim

### Service

**Platinenservice** - Die einfachste u. beste Art, Platinen herzustellen. Gute Kopie eine Layouts genügt. Preis: nur 0,1 DM/cm<sup>2</sup> Bohren + 3 Pf/cm<sup>2</sup> Mindestbestellwert: DM 15. Bei Nichtgefallen — Geld zurück!! Nette Info unter 0 91 87/74 63, P.Twardy, Willstr. 4, 8503 Altdorf. Serienherstellung in Profiqualität. Testen Sie unser Angebot!

#### Commodore-Reparatur

CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, (0531) 51015

# Brot für die Welt

...daß alle leben

# 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.**

**K.M.-SOFTWARE**  
POSTFACH 1318, 8998 LINDENBERG/ALLG.  
TELEFON: 0 83 81 / 27 27

C 64 — PROGRAMME

<b>SPIELE + ADVENTURE:</b>	
SPY-MISSION	27,- DM
FAST EINMALIGI EIN TEXTADVENTURE IN DEUTSCH MIT DEUTSCHEM ZEICHENSATZ. EINMAL ANGEFANGEN, KANN MAN FAST NICHT MEHR AUFHÖREN.	
KEEP COOL II	34,50 DM
MENSCH ÄRGERE DICH NICHT IN ERWEITERTER FORM. EIN GESELLSCHAFTSSPIEL FÜR 2-4 PERSONEN.	
MYTH OF DARKNESS	34,50 DM
EIN FANTASY-ROLLENSPIEL MIT EINGEBAUTEM LABYRINTH-EDITOR UND SCHLUSSSPIEL ROULETTE. WUNDERBARE GRAFIK.	
<b>ANWENDUNGEN:</b>	
PROG-VERWALTUNG V4 0	34,50 DM
EIN PROGRAMMVERWALTUNGSARCHIV. DAS WUNSCH E OFFENLÄSST. LISTENAUSDRUCK, SCHNELLES SORTIEREN UND VIELES MEHR. DISKTASCHENAUSDRUCK.	
<b>C 128 — PROGRAMME</b>	
MUSIK-POOL 128	69,50 DM
EIN ARCHIVIERUNGS- UND VERWALTUNGS-PROGRAMM JEDLICHER MUSIKTRÄGER. BIS ZU 5000 TITEL KAPAZITÄT.	
ETIBA 128/V2.0	39,95 DM
EIN PROGRAMM ZUM BEDRUCKEN VON ETIKETTEN UND BANKVORDRUCKEN. BEI ETIKETTEN LADE- UND SPEICHERMÖGLICHKEIT.	
<b>PC — PROGRAMME</b>	
ADRESS-POOL PC	39,95 DM
UNSERE STAMMDATENVERWALTUNG MIT ETIKETTEN- UND LISTENAUSDRUCK. AUF WUNSCH KANN DIESES PROGRAMM INDIVIDUELL GEÄNDERT WERDEN.	
NUR DISKETTENVERSIONEN	
HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT!	
VERSAND PER NACHNAHME + 5, DM	
AB 3 STÜCK OHNE NACHNAHMEGEBÜHR	
ANDERE PROGRAMME? KATALOG KOSTENLOS	



## Dekatron lernsoftware

Lernen Sie spielend Sprachen

Professionelle Programme für Schüler und Eltern. Vers. 4, erweitert und überarbeitet. Mit neuen Programmen und noch mehr Lernmöglichkeiten. Für C64/C128 auf Disketten. Jeder Sprachlehrgang besteht aus jeweils 3 Programmdisketten mit je 1000 verschiedenen Vokabeln. Test I und II Anfänger, Test III Fortgeschr. Englisch Idiome — je 800 Redewendungen/Progr.

**Englisch Test I, II, III + Englisch Manager**  
**Englisch Idiome I, II, III, IV (Redewendungen)**  
**Englisch Nautics I, II, III (für alle See-Fans)**  
**La France Test I, II, III**  
**Spanisch Test I, II, III**  
**italiano Test I, II, III**  
**Dänisch Test I, II, III**  
**Latein Test I, II, III**

Jedes Programm ist ca. 100 KB stark, hat Umlaute nach deutscher Tastatur, Diskmenü, Druckmenü, Korrektur, Testauswertung und ausführliche Anleitung. **Info gratis.**

Bestellservice auch telefonisch von 9-21 Uhr.  
Preise je Progr.: 39,- DM, 3 Stck. 109,- DM, jedes weitere 35,- DM/Stck., zzgl. NN + Porto

dekatron, Postfach 1263, 6103 Griesheim  
Tel. 06155/61874, Tx 4197213, Fax 06155/6832

<b>C 64</b>	
Express Raider	33,50/47,90
Game Over	27,50/38,00
Star Paws	19,30/34,20
Exolon	28,40/38,70
ACE 2	28,50/44,50
<b>Amiga</b>	
Strip Poker	46,00
Garrison	67,00
Fußball Manager	72,30
Vader	28,50
<b>Sonderangebot C64</b>	
Das Wahnsinnspiel	25,60/38,50
Mega Apocalypse	25,60/38,50
<b>Drucker</b>	
Seikosha SP-180 für C64	DM 480,00
<b>Disketten</b>	
Kodak 5,25 1S 2D 10er	19,90
Pelikan 5,25 MD1D 10er	15,90
No Name 5,25 10er	8,90
Fuji 3,5 MF1DD 10er	39,00
Kodak 3,5 2S HD 10er	58,50
No Name 3,5 1S2D	29,90
No Name 3,5 2DD	40,90
<b>Farbbänder</b>	
Commodore MPS 801	11,00
Commodore MPS 802	15,00
Commodore MPS 803	10,00
Seikosha SP 800	14,00
Seikosha SP 700 Nachf 2er	15,00
Seikosha SP 700 Nachf 4er	29,90
weitere Farbbänder auf Anfrage	
<b>Computer</b>	
Amiga 500 mit einem Spiel	DM 1149,00
Nachnahme DM 5,00, Vorkasse DM 2,50. Fordern Sie kostenlose Preisliste an bei:	
<b>SOFT-CORNER</b>	
Helenenstr. 2, 4300 Essen 1, 02 01/62 92 00	

## Designmaker 1.0

Text- und Etiketten-Druckprog. zugleich. 33 Zeichensätze auf Disk in 4 Größen!!! Ein eingebauter Editor für Zeichensätze erster Klasse. Bis zu 120 Zeichen/Zelle. Es können Hires-Grafiken aus Malprog., Spielen, Printshop, Printmaster, NewsRoom, ... in Designmaker-Format umgewandelt und an beliebiger Stelle in Text platziert werden. Bis zu 9000 Zeichen auf einer Seite. Der Texteditor beherrscht Blocksatz, Zeilenabstand, Tabulator, Kopieren, Verschieben, Druckerbefehle, ... Sie sehen die Bilder auf den Bildschirm, so wie sie ausgedruckt werden. Das Etiketten-Format kann eingestellt werden. Das Prog. arbeitet auf MPS, Star, Epson, Okimate, Panasonic, CP80(x), Seikosha, ... und alle die Kompatibel sind. Dieses Inserat wurde mit Designmaker erstellt. (für C64/128, Disk + deutsche Anleitung, DM 44,90). Bilderdisk mit ca. 250 tollen Bildern (DM 24,90). Disk mit 32 neuen noch besseren Zeichensätzen (DM 24,90).



ABC 012  
XBC 012  
ABC 012  
ABCDEF 789  
ABCDEF 123  
ABCDEF 123  
ABCDEF 456  
ABC 012  
ABC 789  
ABCDEF 123

**Andere Angebote:**  
**BUSIGRAPH II** ein Super-Statistikprogramm mit bis zu 100 Daten (Balken-, Diagramm-, Kuchen-Grafik, Ausdruck) Nur DM 19,90.  
**Database-64:** Datenverw., bis zu 6000 Dateien, nur DM 14,90. Info gegen 88 Pf.  
**HOFFMANN** Romain, Mondorfenstraße 9 L-5552 Renich  
Zahlung: Bar, Schecks (+DM 2,50), Post-Giro Nr. 17609-52 in Luxemb.  
Keine Nachnahme ins Ausland.

## PRINTTECHNIK

### VIDEO DIGITIZER

64/128 Modul mit Supersoft

#### Neuer Preis

Eine Super-Weiterentwicklung des 1000fach eingesetzten PRINTTECHNIK VIDEO-DIGITIZERS. Mehr Komfort mit mehr Software. Jedes Video-Signal (auch Kamera + Standbild) läßt sich innerhalb von 4 sec. in den Speicher eines Commodore C 64/128 einlesen. Ein Grafikausdruck ist auf praktisch allen Druckern möglich.



<b>AMIGA DIGI-VIEW</b>	398,-
(Adapter für 500/2000)	48,-
<b>AMIGA GLOCK</b> (500/1000/2000)	1198,-
<b>DIGI-PAINT</b> Malssoftware	119,-
<b>AMIGA</b> Flachbettscanner A 4	2998,-
Digitizer für IBM, Apple, Atari, Macintosh	

8000 MÜNCHEN 40 - NIKOLAISTR. 2 - TEL. 0 89 / 36 81 97  
KATALOG DM 3,- Tögl. Versand - Telex 523 203d

Zu der in RUN Heft ..., S. ..., erschienenen Anzeige  
gebe ich folgende Bestellung auf:

Menge	Produkt	ges. DM

Bitte ich um Information über das Produkt:

Bitte schicken Sie mir  Preisliste  Katalog/Prospekt

Datum/Unterschrift

Bitte diesen Coupon direkt an die Firma zuschicken.

# HIER

könnte Ihre  
Anzeige stehen.  
Rufen Sie  
einfach an.

Telefon:  
089/3 60 86-201  
Wir beraten Sie  
gerne!

## Neue Software!

Adressen (nur f. 128er).....	39,50 DM	Lernheifer.....	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 (nur f. 128er).....	19,50 DM	Mexico 86.....	19,50 DM
Bundesliga Live.....	29,50 DM	Moneytrans 64.....	29,50 DM
Briefmarkenverwaltung.....	14,50 DM	Moneytrans 128 (f. 128er).....	39,50 DM
Castle.....	29,50 DM	Nau-Mau.....	9,95 DM
Chemie-Generator.....	19,50 DM	Pios-Basic 1520.....	19,50 DM
Chemie (nur f. 128er).....	39,50 DM	Prof. Brock.....	14,50 DM
Chemiepaucar.....	9,50 DM	Prof. 40 (nur 128er).....	39,50 DM
Chemie-Trainer.....	39,50 DM	Rechnung (nur f. 128er).....	39,50 DM
Crab.....	29,50 DM	Rule The World.....	19,50 DM
Cono's Factory.....	29,50 DM	Sammlung 1-5,7.....	je 9,50 DM
Cosmic Meals.....	14,50 DM	Sammlung 6 (nur 128er).....	19,50 DM
Cup Leader.....	19,50 DM	Schacharchiv.....	39,50 DM
Dis-Dis.....	19,50 DM	Seeweg nach Osten.....	19,50 DM
Diskettenverwaltung.....	14,50 DM	Sex-Games.....	19,50 DM
Disk-Manager (nur 128er).....	9,50 DM	Sigi's Kabbala.....	19,50 DM
Elektro.....	5,00 DM	Sprite Creator.....	19,50 DM
Fastword.....	9,50 DM	Sprite Genie.....	14,50 DM
Geopoli.....	14,50 DM	Speiseplanerstellung.....	5,00 DM
Grafik (nur f. 128er).....	19,50 DM	SPEISEPLANSTELLUNG.....	5,00 DM
Great Master.....	9,95 DM	Stock-Jobber.....	5,00 DM
Hard-Copy 801+.....	19,50 DM	Synonymus.....	14,50 DM
Hacker 128 (nur 128er).....	19,50 DM	Termin kalender (128er).....	19,50 DM
Kniffel 64.....	9,50 DM	ULI.....	9,50 DM
Krimistunde (nur 128er).....	9,50 DM	Videothek (nur 128er).....	39,50 DM
Latino.....	9,95 DM	Wall Street (nur 128er).....	9,50 DM

Kostenlosen Katalog anfordern!

24 Stunden automatische Bestellannahme: Tel. 0 82 36/8 82

Soft & Hardwarevertrieb Scheiba  
Platstr. 26 8901 Dinkelscherben

Commodore Farbmonitor 1081 679.-	Commodore AMIGA 500	999,-
Commodore AMIGA 500 + Farbmonitor 1081		1649,-
Commodore AMIGA 2000 2349.-	2. Laufwerk für 2000	349,-
Commodore AMIGA 2000 + Farbmonitor 1081		2949,-
PC/XT-Karte mit 5 1/4"-Laufwerk 1169.-	2 MB-Aufrüstung	849,-
AT-Karte mit 5 1/4"-Laufwerk 1699.-	20 MB-Festplatte	1499,-
Commodore PC-10 S 1799.-	Commodore PC-20 S	2649,-
NEU: Commodore Computer PC 1		1199,-
Commodore SX-64 1449.-	Commodore C 128 D	869,-
Computer Plus 4 199.-	Floppy-Disk VC 1551	299,-
Farbmonitor Commodore 1802 449.-	Commodore 1901	599,-
Grünmonitor Thomson (35 Mhz, mit Ton) für C 64/128		249,-
Koala Lightpen für Commodore 64		79,-
Schwarzweißfernseher Samsung (auf Monitor umschaltbar)		199,-
Akustikkopier Dataphon S 21 d + Kabel + Diskette C 64		279,-
Akustikkopier Dataphon S 21/23 (300 oder 1200 Baud)		339,-
Armbanduhr Seik Wrist Terminal RC 1000 (kann vom C64 mit dem mitgelieferten Kabel + Terminalprogramm prgr. werden)		129,-
Drucker 1528 449.-	Drucker MPS 1000	599,-
Epsondrucker anschließfertig an C 64/128 mit G64-zinterf. 8426:		
LX 800 699.-	FX 800 1079.-	FX 1000 1349.-
LQ 1000 1499.-	LQ 850 1569.-	LQ 1050 2019.-
EX 800		1469,-
Epsondrucker anschließfertig an AMIGA; PC; CPC oder Atari ST:		
LX 800 569.-	FX 800 949.-	FX 1000 1229.-
LQ 800		1049,-
LQ 1000 1379.-	LQ 850 1449.-	LQ 1050 1899.-
EX 800		1349,-
StarDrucker NL-10 anschließfertig an C64/128 (dt. Version)		579,-
NEC-Drucker P6 (dt. Version) 1179.-	P6 Color	1569,-
P7 (dt. Version) 1549.-	P7 Color	959,-
NEU: NEC-Drucker P 2200		1899,-
Schneider PC 1640 mit Schwarzweißmonitor + 2 Laufwerke		2759,-
PC 1640 mit Schwarzweißm./1 Laufw./HD 20		2949,-
PC 1640/EGA/1 LW/HD 20 3749.-	EGA/2 LW	2339,-
PC 1640/Farb./HD 20 3179.-	Farb./2 LW	2339,-

## CSV RIEGHT

Schloßhofstr. 5, 7324 Rechbergshausen, Telefon: (0 71 61) 5 28 89

## ★ DIE BESONDERE SOFTWARE ★

Für COMMODORE PC-128 oder C-64:

- BZ-ASTROMEDIZIN (79.-) und BZ-ASTRO-PSYCHOLOGIE (99.-) zur Berechnung und astro-medicinischen bzw. astropsychologischen Auswertung von Geburtshoroskopen
- BZ-HOMÖOPATHIE: umfangr. Programmpaket (Repertorisierung v. Einzelmitteln, Erstellung hom. Fragebogen, Komplexmitteldatei) für Ärzte, Heilpraktiker u. interessierte Laien (PC-128 149,-/C-64 79,-)

Für COMMODORE PC-128

- BZ-FINANZ: komfortable Einnahmenüberschuß-Rechnung nach § 4.3 EStG f. Kleingewerbe u. Freiberufler; u.a. mit statistischer Auswertung, graf. Darstellung (DM 79,-)
- BZ-DATEI: elektr. Karteikasten zur unkomplizierten Verwaltung von umfangreichen Stichwort-dateien (DM 49,-)

Für COMMODORE 64 und 128 im 64er-Modus:

Prof. Programme aus den Bereichen ASTROLOGIE, BIORHYTHMIK und PERSÖNLICHKEITSTEST sowie HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG

Fordern Sie bitte unsere umfangreichen Informationen an



## BEATE ZILLE - SOFTWARE

Oskar-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankfurt 56, Telefon (0 69) 5 07 70 83



## COMPUTERSOFT JONICK

C64	Cass	Disk	Cass	Disk
SUMMER GAMES I	9,90	19,90	RENEGADE	29,-/42,-
KIKI START 2	9,90		VIDEO TITLE SHOP	54,-
SABOTEUR 2	29,-/36,-		DEFENDER O. CROWN	49,-
TAI PAN	32,-/39,-		THE LAST NINJA	34,-/49,-
PIRATES	39,-/52,-		KAMPPGRUPPE	89,-
LIVING DAIRLI	32,-/49,-		VIZASTAR 64	298,-
BARBARIEN	32,-/42,-		VIZAWRITE 64	98,-
CALIFORNIA GAMES ZUM ABSOLUTEN SUPERPREIS				34,-/49,-
AMIGA				
CALIFORNIA GAMES	69,-		STATIONFALL	98,-
BARBARIEN	79,-		KNIGHT ORG	69,-
TERRORPODS	79,-		KAMPPGRUPPE	94,-
CITY DEFENCE	29,95		ORGE	79,-
GOLDRUNNER	79,-		RODWAR 2000	79,-
DIABLO	69,-		VIZAWRITE AMIGA	198,-

C16

CSJ GAMES I	29,-/39,-
CSJ TURBO TAPE	29,90
SOMMER OLYMP.	29,95/29,95
TAZZ/TRIZONS	19,-



CSJ COMPUTERSOFT JONICK  
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.

## Weltneuheit GRAPHIC BOOSTER 128 (TM)

für den C-128 und C-128D

Graphic Booster 128 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 Postcheck Nr. 45-306-2 Combo AG Solothurn CH. Nachnahme BRD DM 174.- Porto DM 7.-. In der Schweiz Fr 199.-

Verkauft durch:

COMBO AG

Tuggenerweg 3  
4500 Solothurn/Schweiz  
Tel.: 065 23 26 86

Gratis Info-Material inkl.  
original Farbbildschirmfoto!

Aus BRD:  
0041 65 23 26 86

## 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 Meßwertersfassungs-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 Schallsignalen, **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

## Alles für C16, C116 und plus/4

Flugsimulator ACE (64kB-Version) Cass 34,-  
Für C16/116: ACE, 64kB-Speichererweiterung, mit Einbau und Rückporto nur 99,-

NEU: Spitzen-Software für plus/4 und C 64 (auch für C16/116 mit 64kB): Cass/Disk  
ACE (64kB-Version mit Sprache) 34,-/39,-  
MERCENARY + SECOND CITY (Comp.) 49,-/59,-  
JET SET WILLY II (neue Version) 29,-/39,-  
SABOTEUR (Ninja-Grafik-Advent.) 29,-/39,-  
INFOCOM-Adventures (engl.Text) sind SUPER:  
ZORK I, ZORK II, ZORK III, STARKROSS, SUSPENDED je Disk 39,-  
ASSEMBLER 49,-/59,-  
CALC/PUS (Tabellenkalkulation) Modul 49,-  
SCRIPT/PLUS (Textverarbeitung) Modul 49,-  
SUPERBASE (prof. Datenbankprog.) Disk 99,-  
SUPERFILE (priv. Dateiverwaltung) Cass 29,-

LIGHT PEN mit Grafik-Software 59,-/69,-  
Drucker incl. Interface u. Kabel ab 399,-

Solange der Vorrat reicht:  
plus/4 mit Floppy 1551 nur noch 444,-  
...und vieles mehr. Gratis-Info anfordern.

ifi Dipl.-Ing. H. Stechmann

D-2152 Horneburg, Postfach 210

0 41 63/21 76 oder 0 89/3 50 84 59  
Versandkosten DM 5,- (bei Nachnahme zuzügl. Gebühr)

# 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

 **Computerservice**  
Tino Hofstede  
An der Windmühle 8  
5010 Bergheim 5 

	C128	C64/C128	C16/116	C16/116 (64k)	4 Plus	VC 80 (Mk.)	Diskette	Kassette	Modell	
40/80 Zeichen-Modul	x									89,90
Adressverwaltung	x	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Astrophysik	x									29,90
Autokosten	x									29,90
Bible	x	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Digitalo	x									19,90
DK-Kunden	x									39,20
DK-Lager	x									39,20
DK-Termin	x									29,90
Geschäftskalkulation	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Fahrtbuch	x									29,90
Fibu V.14	x	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Floppyhandbuch										9,90
Foto- & Filmarchiv	x									39,90
Gehirnjogging	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Kartalkasten	x									29,90
Lottobewerter	x									48,20
Mathepaket	x	x	x	x	x	x	x	x		34,00
Mein Computer lebt	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Morsekurs	x	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Musiktelarchiv	x									29,90
Rechnungen I & II	x	x	x	x	x	x	x	x		29,90
Schaufensterwerbung	x									99,00
Spielpaket 1 & 2	x	x	x	x	x	x	x	x	je	19,90
Supergenie	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Tabelleerstellung	x									29,90
Textverarbeitung	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90
W-Game-Pack 1 & 2	x								je	19,90
Vokabeltrainer	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90
Videoarchiv	x	x	x	x	x	x	x	x		19,90

Programmkatalog gegen 2 mal 80 Pf in Briefmarken

Farbmonitor 1081	698,-	VC 1571	579,-
AMIGA 500	1.079,-	Farbm. 1802 f. C 64	498,-
AMIGA 2000	2.449,-	Farbm. 1901 f. C 128	649,-
PC/XT-Karte inkl. Laufwerk 5.25	1.179,-	Grünm. m. Ton + Kabel	229,-
2. Laufwerk f. A 2000	329,-	★ Druckerparade	★
Externes Laufw. 3.5"	398,-	Epson LX-800	579,-
Externes Laufw. 5.25"	498,-	Epson FX-800	1.029,-
Externes Laufw. 1010	429,-	Epson FX-1000 breit	1.298,-
Doppellaufw. 2 x 3.5"	698,-	Epson EX-800	1.398,-
RAM-Erweiter. 512 KB mit Uhr/Kalender f. A 500	319,-	Epson EX-1000 breit	1.698,-
RAM-Erweiterung 2 MB für AMIGA 500/2000	949,-	Epson LQ-1000 breit	1.929,-
TV-Modulator	79,-	Epson LQ-2500 breit	2.598,-
Commodore CPC II	1.898,-	Epson SQ-2500 Tinte	3.298,-
Commodore PC 20 II	2.798,-	Hi 80 Printer Plotter	1.249,-
Commodore PC 40 AT	4.198,-	Color-Kit EX800/1000	2.299,-
20 MB Filecard Tandem inkl. Controller	898,-	MEC P 6	1.199,-
20 MB Filecard Lapine LT 2000 m. Controller	1.079,-	NEC P 6 color	1.549,-
20 MB Seagate ST 238	498,-	NEC P 7	1.498,-
30 MB Seagate ST 251	549,-	NEC P 7 color	1.849,-
40 MB Seagate ST 251	1.049,-	Star NL 10 m. Interface	579,-
Controller Omit	198,-	Star ND 10	929,-
Controller RLL	279,-	Star NX 15 breit	1.249,-
C 64	298,-	Star NB 24 - 10	1.498,-
C 128	549,-	Star NB 24 - 15	1.798,-
C 128 D	979,-	Einzelblatteinzug für Star NL 10	269,-
VC 1541	379,-	Druckerkabel IBM	30,-

**Tornado Computer Vertriebs GmbH I. G.**  
Wangener Str. 99  
D-7980 Ravensburg, Telefon 07 51/39 51  
Achtung! Nur Versand, Abholung der Geräte nur nach Absprache in Ausnahmen möglich.

**Auslandslieferung für die Schweiz ab Lager Zürich**



Martin W. Cilsik EDV-Beratung  
Marienstr. 19, 4790 PADERBORN, Tel.: 0 52 51/2 65 65

### DISKETTEN:

No Name MF2DD 10 Stk. 36,00; 100 Stk. 320,00;  
500 Stk. 1420,00; weitere Preise und Disketten auf Anfrage

Seikosha SL80AI..... 848,00

### Peacock, das komplette Angebot:

Monitor A1100 grün mit Ton ..... 179,00  
Drucker D1012A (baugleich KX-P1081)..... 478,00  
Drucker D1518 (baugleich KX-P1592)..... 989,00  
Drucker D1524 (baugleich KX-P1595)..... 1298,00

### MESENEUHEIT ★ MESSNEUHEIT ★

Peacock XT-Turbo Junior 4,77/8 MHz Tastatur 84 keys 1LW mit Controller 265 k AT-Gehäuse 998,00  
Farbgrafikkarte..... 129,00  
Herculeskarte..... 139,00

**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 49,-**

**12 Gesellschaftsspiele** Domino, Dame, Mühle, Kniffeln, Puff, Reaktion, Lotto, 17 + 4, Wörter A-Z, 4 Steine, **DM 45,-**

**12 Reaktionsspiele** Ablenkmanöver, Auto-Crash, Froschleben, Goldmine, Kerker, Mäuse, Reaktionstest, Schlag-Saite, Steinetreffen, U-Boot, usw. **DM 36,-**

**15 Unterhaltungs- und Intelligenz-Programme** Alkotest, A-Z Spiel, Biorythmus mit Ausdruck, IQ-Test, Chamäleon, Ku-Damm-Uhr, Magische Quadrate, Mathe, Superhirn, Türme von Hanoi, Minoaurus, Phrasendrescher, 4 Steine, Weltuhrzeitkarte **DM 39,-**

**Alle Programme in Deutsch**

**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 39,-**

**CASINO-ROULETT 64/128** Mit Schnellsimulation, Chancentest, Sequenzverfolgung — Kapitalbedarfsrechnung — Gewinnplan — Häufigkeitsanalyse — macht den Anfänger zum Routinier **DM 39,-**

uw. uw. - Fordern Sie mit Freumachtag 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** 

Am Schneiderhaus 17 · D-5760 Arnsberg 1  
Tel. 0 29 32/3 29 47

## MARKTFÜHRER

**1000 Berlin**

**A-Z** Berlins größtes Electronic-Kaufhaus  
Stresemannstr. 95  
1000 Berlin 61  
(030) 26 10 41

**Benützen Sie für eilige Anzeigen unseren Fernschreiber**  
5 215 350 comw d

**6457 Maintal**

  
**Commodore**

**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 Informationsmaterial 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



# MARKTÜBERSICHT

**Weihnachtszeit  
ist Spielezeit. Da überlegt mancher  
Freak, welche Spiele er auf seinem Wunschzettel listet.  
Welche aktuellen und beliebten Spiele zur Zeit auf dem Markt  
sind und was sie kosten, sieht er hier:**

(Arc = Arcade, Adv = Adventure, Sim = Simulation, Com = Compilation, Str = Strategiespiel)

## C-16:

A.E.C.	Kass.	Arc	34,95	International Karate	Kass.	Arc	19,95	Street Olympics	Kass.	Arc	9,95
Adventure Trio (64K)	Disk./Kass.	Adv	29,95	Into the Deep	Kass.		9,95	Superman	Kass.	Arc	14,95
Auf Wiedersehen, Monty	Kass.	Arc	19,95	Jet Set Willy	Kass.	Arc	19,95	Sword of Destiny	Kass.	Arc	9,95
Battle	Kass.	Arc	9,95	Kane	Kass.	Arc	9,95	Terra Cognita	Kass.	Arc	9,95
Battlestar	Kass.	Arc	24,95	Karate King	Disk./Kass.	Arc	19,95	The Way of the Tiger	Kass.	Arc	24,95
Berks (PH)	Kass.		9,95	Kikstart	Kass.	Sim	9,95	Thrust	Kass.	Arc	9,95
Big Mac	Kass.	Arc	9,95	Konami's Coin-Op-Hits	Kass.	Com	34,95	Tom	Disk./Kass.	Arc	9,95
BMX Race	Kass.	Arc	9,95	Kung Fu Kid	Kass.	Arc	9,95	Torpedo Alley	Kass.		9,95
Bongo Konstruktion Set	Disk./Kass.	Arc	9,95	Lawn Tennis	Kass.	Arc	34,95	Trailblazer	Kass.	Arc	19,95
Booty (FB)	Kass.		9,95	Legende im Eis	Disk./Kass.	Adv	19,95	Tripledecker 1 Space Freaks	Kass.		9,95
Bouncer/Planet Search	Kass.	Arc	19,95	Legionnaire	Disk./Kass.	Arc	9,95	Tripledecker/Galaian	Kass.		9,95
Bridgehead	Disk./Kass.	Arc	19,95	Magician's Curse	Kass.	Arc	19,95	Tutti Frutti	Kass.	Arc	9,95
Bubble Trouble	Kass.	Arc	9,95	Mailtrail	Kass.	Arc	9,95	Varmit	Kass.	Arc	9,95
Can of Worms	Kass.	Arc	14,95	Maniac Miner	Kass.	Arc	19,95	Vegas Jackpot	Kass.	Arc	9,95
Cave Fighter	Kass.	Arc	9,95	Maniax	Disk./Kass.	Arc	19,95	Vegas Video Poker	Kass.	Arc	9,95
Classic Adventure	Kass.	Adv	24,95	Masterchess	Kass.	Arc	9,95	Video Meanies	Kass.	Arc	9,95
Classics I	Kass.	Com	24,95	Megabolis	Kass.	Arc	9,95	Who Dares Wins II	Disk.	Arc	39,95
Classics II	Kass.	Com	24,95	Micro Value 2	Kass.		15,95	Wimbledon	Kass.	Arc	19,95
Classics III	Kass.	Com	24,95	Molecule Man	Kass.	Arc	9,95	Winter Olympics	Kass.	Arc	29,95
Computerhits No. 3	Kass.	Com	29,95	Monkey Magic	Kass.	Arc	9,95	Winter Olympics	Disk.	Arc	39,95
Computerhits No. 5	Kass.	Com	24,95	Mr. Puniverse	Kass.	Arc	9,95	Winter Olympiade	Disk./Kass.	Arc	29,95
Daley T. Star-Event	Kass.	Arc	19,95	Natron 2000	Kass.		9,95	World Series Basketball	Kass.	Arc	19,95
Danger Zone	Kass.	Arc	9,95	Ninja Master	Kass.		9,95	Xadium	Kass.	Arc	9,95
Demolition	Disk./Kass.	Arc	19,95	Oblido	Kass.	Arc	9,95	Xargon Revenge	Kass.	Arc	9,95
Dirty Den	Kass.	Arc	19,95	One Man and his Droid	Kass.	Arc	9,95	Xceller 8	Kass.	Arc	19,95
Dreierpack 1	Kass.	Com	29,95	Paperboy	Kass.	Arc	24,95	Yie ar Kung Fu	Kass.	Arc	29,95
European Games	Kass.	Arc	29,95	Petch	Kass.	Arc	19,95	Zone Control	Kass.	Arc	9,95
Favourite Four	Kass.	Com	24,95	Pfad im Dschungel	Disk./Kass.	Adv	19,95				
Fighting Warrior	Kass.	Arc	29,95	Phantom	Kass.		24,95				
Finders Keepers	Kass.	Arc	9,95	P.O.D.	Kass.	Arc	9,95				
Fingers Malone	Kass.	Arc	9,95	Pluspaket Nr. 1	Disk./Kass.	Com	29,95				
Fire Galaxy	Disk./Kass.	Arc	9,95	Pluspaket Nr. 2	Disk./Kass.	Com	29,95				
Five Star Games I	Kass.	Com	29,95	Pogo Pete	Kass.	Arc	14,95	180 Darts	Kass.	Arc	14,95
Five Star Games II	Kass.	Com	34,95	Powerball	Kass.	Arc	9,95	1985 The Day After	Kass.	Arc	9,95
Flight Simulator 015	Kass.	Sim	29,95	Prospector Pete	Kass.	Arc	9,95	5-A Side Soccer	Kass.	Arc	14,95
Footballer of the Year	Kass.	Str	19,95	Quiwi (deutsch)	Disk./Kass.	Str	29,95	6er-Pack	Disk.	Com	49,95
Formula 1	Kass.	Sim	9,95	Rätsel der 7. Kolonie	Disk./Kass.	Adv	19,95	Accolade Pack	Kass.	Com	34,95
Fortress Underground	Disk./Kass.	Arc	19,95	Reach for the Sky	Kass.	Arc	9,95	Vace of Aces	Disk.	Sim	49,95
Frontline (Beach Head)	Kass.	Arc	24,95	Rescue from Zylon	Kass.	Arc	9,95		Kass.		34,95
Four Great Games	Kass.	Com	19,95	Return of Rockman	Kass.	Arc	9,95	Acro Jet	Disk.	Sim	49,95
Fury	Kass.		9,95	Robin to the Rescue	Kass.	Arc	19,95		Kass.		29,95
Future Knight	Kass.	Arc	19,95	Rockman	Kass.	Arc	9,95	Action Biker	Kass.	Arc	9,95
Future Shock	Kass.	Arc	24,95	Runner	Kass.		9,95	Aftermath	Kass.		9,95
Galaxy	Disk./Kass.	Arc	9,95	Saboteur	Kass.	Arc	29,95	Airline	Disk.	Str	59,95
Ghost'n Goblins	Kass.	Arc	19,95	Samantha Fox Strip Poker	Kass.	Str	19,95	Aliens II	Disk.	Arc	49,95
Ghost Town	Disk./Kass.	Adv	9,95	Scott Adam's Scoops	Kass.	Sim	29,95	Alternate Reality Dunge	Disk.	Adv	69,95
G-Man	Kass.	Arc	9,95	Seastrike	Kass.	Arc	9,95	Amaurote	Kass.	Arc	14,95
Goldrush	Kass.		9,95	Sextett	Disk./Kass.	Com	29,95	Amourdillo	Kass.	Arc	9,95
Grand Master Chess	Kass.	Str	34,95	Shark	Kass.		9,95	Annalen der Römer (dt.)	Disk.		59,-
Grid Trap	Kass.	Arc	14,95	Solo	Kass.	Arc	9,95		Kass.		44,-
Gullwing Falcon	Kass.	Arc	9,95	Sommer Olympiade	Disk./Kass.	Arc	29,95	Arkanoid	Disk.	Sim	39,95
Gun Law	Kass.	Arc	9,95	Space Pilot	Disk./Kass.	Arc	9,95		Kass.		24,95
Gwnn	Kass.	Arc	9,95	Spectipede	Kass.	Arc	9,95	Army Moves	Disk.	Arc	34,95
Harvey Headbanger	Kass.	Arc	9,95	Speedking	Kass.	Arc	9,95		Kass.		29,95
Hektik	Kass.	Arc	9,95	Spiky Harold	Kass.		9,95	Auf Wiedersehen Monty	Disk.	Arc	39,95
Hercules	Kass.	Arc	9,95	Sportshow	Disk./Kass.	Com	29,95		Kass.		29,95
Hesbie Jeebies	Kass.	Arc	14,95	Sports 4	Kass.	Sim	29,95	Autoduell	Disk.	Arc	59,95
Hit Pack	Kass.	Com	34,95	SQIG!	Kass.	Arc	9,95	Baby of Can Guru	Disk.	Arc	39,95
				Squirm	Kass.	Arc	9,95		Kass.		29,95
				Starlite 1	Kass.	Arc	9,95	Back to Reality	Kass.	Arc	9,95
				S.T.O.R.M.	Kass.	Arc	9,95	Bad Cat	Disk.	Arc	49,95
									Kass.		34,95

## C-64:

180 Darts	Kass.	Arc	14,95
1985 The Day After	Kass.	Arc	9,95
5-A Side Soccer	Kass.	Arc	14,95
6er-Pack	Disk.	Com	49,95
Accolade Pack	Kass.	Com	34,95
Vace of Aces	Disk.	Sim	49,95
	Kass.		34,95
Acro Jet	Disk.	Sim	49,95
	Kass.		29,95
Action Biker	Kass.	Arc	9,95
Aftermath	Kass.		9,95
Airline	Disk.	Str	59,95
Aliens II	Disk.	Arc	49,95
Alternate Reality Dunge	Disk.	Adv	69,95
Amaurote	Kass.	Arc	14,95
Amourdillo	Kass.	Arc	9,95
Annalen der Römer (dt.)	Disk.		59,-
	Kass.		44,-
Arkanoid	Disk.	Sim	39,95
	Kass.		24,95
Army Moves	Disk.	Arc	34,95
	Kass.		29,95
Auf Wiedersehen Monty	Disk.	Arc	39,95
	Kass.		29,95
Autoduell	Disk.	Arc	59,95
Baby of Can Guru	Disk.	Arc	39,95
	Kass.		29,95
Back to Reality	Kass.	Arc	9,95
Bad Cat	Disk.	Arc	49,95
	Kass.		34,95

Baltic 1985	Disk.	Str	49,95	Deceptor	Disk.	Arc	49,95	Hysteria	Kass.	29,95	
Barbarian	Disk.	Arc	39,95	Defender of the Crown	Kass.	Arc	34,95	I. Ball	Disk.	44,-	
Bataillon Commander	Kass.	29,95	Delta	Disk.	Arc	49,95	Ice Palace	Kass.	32,-		
Battle of Antiteam	Disk.	Str	59,95	Destroyer	Disk.	Arc	49,95	Implosion	Kass.	9,95	
Battlecruiser	Disk.	Arc	89,00	Doc the Destroyer	Kass.	34,95	Impossible Mission	Kass.	14,95		
Battlegroup	Disk.	Str	59,95	Dreierpack	Disk.	Sim	49,95	Indiana Jones	Disk.	49,95	
Big Four	Disk./Kass.	Com	34,95	Dreierpack I	Disk.	Arc	39,95	Indoor Sports	Kass.	9,95	
Big Mac	Kass.	Arc	9,95	Eis & Feuer (3 Disk.)	Kass.	Com	19,95	International Karate	Disk.	49,95	
Big Trouble in L. China	Disk.	Arc	59,95	Elite (deutsch)	Disk.	Adv	69,95	Invasion	Kass.	29,95	
Bismarck (dt.)	Disk.	Str	49,95	Enduro Racer	Disk.	Str	59,95	Jack the Nipper 2	Disk.	35,-	
Black Magic	Kass.	35,-	Escape	Disk.	Sim	49,95	Jet (Flugsimulator)	Kass.	24,95		
BMX Race	Disk.	Arc	49,95	Escape from Doomworld	Kass.	34,95	Jumpman	Kass.	9,95		
BMX Simulator	Kass.	34,95	Excaliba	Disk.	Arc	49,95	Jungledrums	Disk.	49,95		
BMX Trails	Kass.	Arc	9,95	Exolon	Kass.	34,95	Kampfgruppe	Kass.	35,-		
Bombjack 2	Disk.	Arc	9,95	Express Raider	Disk.	Arc	49,95	Kane	Disk.	119,-	
Booly	Kass.	9,95	Feud	Kass.	Arc	9,95	Kentilla	Kass.	9,95		
Boulderdash Constr. Kit	Disk.	Arc	49,95	Fields on Fire	Disk.	Str	49,95	Kick off	Kass.	9,95	
Breaker	Kass.	29,95	Fiends	Kass.	Arc	9,95	Kickstart 2 & Designer	Kass.	35,-		
Break Fever	Kass.	Arc	9,95	Finders Keepers	Kass.	Arc	9,95	Kids Play	Kass.	35,-	
Breakdance	Kass.	Arc	9,95	Five Star Games I	Disk.	Com	49,95	Kikstart	Kass.	9,95	
Bride of Frankenstein	Disk.	Arc	39,95	Five Star Games II	Kass.	29,95	Killed until Dead	Disk.	49,95		
Broadsides	Disk.	Sim	49,95	Flash Gordon	Disk.	Com	49,95	Killer Ring	Kass.	34,95	
Buddy Bubble	Kass.	Arc	9,95	Flight sim., 6 Scenery	Kass.	Arc	14,95	Kinestik	Disk.	29,95	
Bump Set Spike	Kass.	Arc	9,95	Flight Simulator II	Disk.	Sim	269,-	Kobayashi Naru	Kass.	29,95	
Bureaucracy	Disk.	Adv	99,95	Flunky	Disk.	Sim	149,-	Konami's Coin-Op-Hits	Disk.	34,95	
Butterfly	Kass.	Arc	9,95	Force One	Kass.	35,-	Last Ninja	Disk.	59,95		
Canoeing	Kass.	Arc	9,95	Formula I	Kass.	Arc	9,95	Laurel & Hardy	Kass.	39,95	
Cave of 64	Kass.	Arc	9,95	Four Great Games	Kass.	Sim	9,95	Lazerwheel	Disk.	44,95	
Centurions	Disk.	Arc	39,95	Freak Factory	Kass.	Com	19,95	Leader Board Executive	Disk.	29,95	
Challenge of the Gobots	Kass.	29,95	Freneis	Kass.	Arc	9,95	Leader Board Golf	Kass.	34,95		
Championship Wrestl.	Disk.	Arc	39,95	Fußball Manager	Disk.	Str	54,95	Los Angeles S.W.A.T.	Disk.	49,95	
Chimera	Kass.	Arc	9,95	Game Over	Kass.	44,95	Lucas Film Compilation	Disk.	49,95		
Cholo	Disk.	Arc	59,95	Galaxibirds	Kass.	29,95	Luna Outpost	Kass.	9,95		
City Fighter	Kass.	Arc	9,95	Gauntlet	Disk.	Arc	49,95	Madness	Kass.	34,95	
Clean Up Service	Kass.	9,95	Gemstone Healer	Disk.	Str	44,95	Mad Nurse	Disk.	49,95		
Cobra	Disk.	Arc	39,95	Gerry the Germ	Kass.	Arc	9,95	Mag Max	Disk.	39,95	
Colonial Conquest	Disk.	Str	59,95	Gettysburg turning Point	Disk.	Str	59,95	Maniac Mansion	Kass.	29,95	
Colony	Kass.	Arc	9,95	Ghost'n Goblins	Kass.	Arc	9,95	Mario Bros	Disk.	49,95	
Colossus Chess 4.0	Disk.	Str	59,95	Go for Gold	Kass.	Arc	9,95	Mask	Disk.	39,95	
Computer Ambush	Kass.	39,95	Gods and Heroes	Kass.	Arc	9,95	Master of Magic	Kass.	24,95		
Computer Hits No. 3	Disk.	Com	49,95	Gogo the Ghost	Kass.	Arc	9,95	Masterchess	Kass.	35,-	
Computer Hits No. 5	Kass.	29,95	Gogo the Ghost/Cylu	Kass.	Arc	19,95	Mech Brigade	Kass.	14,95		
Conflict in Vietnam	Disk.	Str	49,95	Greyfell	Disk.	Arc	39,95	Mercenary Kompendium	Disk.	9,95	
Conquest	Kass.	34,95	Guild of Thieves	Kass.	Adv	59,95	Metrocross	Kass.	29,95		
Convoy Raider	Kass.	Arc	14,95	Gunrunner	Kass.	Arc	9,95	Micro Ball	Disk.	49,95	
Countdown to Meltdown	Disk.	Sim	39,95	Gunstar	Disk.	Str	39,95	Microrhythm/Freak Factory	Kass.	9,95	
Creations	Kass.	Arc	14,95	Gunstar/The Prince	Kass.	Arc	19,95	Milk Race	Kass.	19,95	
Crusade in Europe	Disk.	Str	49,95	Hades Nebula	Disk.	Str	39,95	Mission Elevator	Disk.	9,95	
Crush, Crumble 6 Chomp	Kass.	34,95	Hanse	Kass.	29,95	Hardball	Kass.	24,95			
Curse of Sherwood	Kass.	Adv	9,95	Harvey Headbanger/Booly	Disk.	Str	59,95	Molecule Man	Kass.	39,95	
Cyborg	Disk.	Arc	49,95	Head over Heels	Kass.	39,95	Mooncrisis 1999	Disk.	29,95		
Cylu	Kass.	Arc	9,95	Headstart	Kass.	29,90	Mountie Mick's Deathride	Disk.	19,95		
Cyrus Chess II	Disk.	Str	39,95	Hercules	Kass.	12,95	Mr. Angry	Kass.	9,95		
Darkside	Kass.	9,95	Hero of t. g. Talisman	Kass.	9,95	Holyhood or Bust	Kass.	44,95			
Deadringer	Disk.	Arc	24,95	High Frontier	Disk.	Arc	14,95	Necris Dome	Kass.	9,95	
Death or Glory	Kass.	14,95	Hole in One	Disk.	Str	49,95	Nemesis	Disk.	39,95		
Deathscape	Disk.	Arc	39,95	Hollywood or Bust	Kass.	34,95	Nemesis the Warlock	Disk.	39,95		
Decathlon	Kass.	Arc	29,95	Hunter Patrol	Kass.	Arc	9,95	Neutral Zone	Kass.	9,95	
Deliverance	Kass.	Arc	9,95	Hybrid	Disk.	Arc	39,95	New York City	Kass.	9,95	
Doorfight 2187	Disk.	Arc	39,95	Hyper Blob	Kass.	29,95	Ninja	Kass.	14,95		
Der Hauch des Todes	Kass.	29,95	Hyperbowl	Kass.	Arc	12,95					
	Disk.	Arc	39,95	Hyperrace	Kass.	Arc	9,95				
	Kass.	29,95			Disk.	Arc	39,95				



Ninja Master	Kass. Arc	9,95	S.O.S.	Kass. Arc	9,95	Track and Field	Disk.	49,95
Nonterraqueous	Kass. Arc	9,95	Space Hunter	Kass. Arc	9,95	Transatl. Balloon Challenge	Kass. Arc	32,-
Nord & Bert	Disk. Adv	65,-	Space Shuttle	Kass. Arc	9,95	Triaxos	Disk. Arc	29,95
Norway 1985	Disk. Str	49,95	Speed Boat Race	Kass. Arc	9,95	Trio Hit Pack	Kass. Arc	29,95
Now Games IV	Kass. Com	29,95	Speed King	Kass. Arc	9,95		Disk. Com	44,95
Nuclear Embargo	Disk. Arc	44,95	Spiky Harold	Kass. Arc	9,95	Trivial Fruit	Kass. Arc	12,95
	Kass.	29,95	Spooks and Ladders	Kass. Arc	9,95	Trivial Pursuit (dt.)	Disk. Str	59,95
Off the Hook	Kass. Com	9,95	Sport of Kings	Kass. Arc	14,95		Kass. Arc	39,95
Oink	Disk. Arc	44,95	Sport Pack (6 Spiele)	Disk. Com	19,95	Twin Tornado	Disk. Sim	39,95
	Kass.	29,95	Spy Vs Spy (Arctic Antics)	Disk. Arc	49,95		Kass. Arc	34,95
Ollie/Mad Nurse	Kass. Arc	19,95		Kass.	29,95	U.S.A.A.F.	Disk. Str	69,95
On The Tiles	Kass. Arc	24,95	SQJJI	Kass. Arc	9,95	Ubiks Music	Kass. Arc	12,95
On-Court-Tennis	Kass. Arc	39,95	Star Paws	Disk. Arc	34,95	Uchi Mata	Disk. Sim	24,95
On the Tiles	Disk. Arc	44,-		Kass.	19,95	Ufo	Disk. Arc	9,95
	Kass.	29,95	Star Raiders II	Disk. Arc	49,95	Ufo/Galaxibirds	Kass. Arc	19,95
One Man and his Droid	Kass. Ar	9,95		Kass.	39,95	Ultima I	Disk. Arc	59,95
Pacos Pete	Kass. Arc	9,95	Starfox	Disk. Arc	39,95	Ultima III	Disk. Adv	49,95
✓ Panther	Kass. Arc	9,95		Kass.	29,95	Ultima IV	Disk. Adv	79,95
✓ Panzergrenadier	Disk. Str	59,95	Starglider	Disk. Arc	59,95	Up Periscope	Disk. Sim	69,95
✓ Paperboy	Disk. Arc	49,95		Kass.	49,95	Vampire	Kass. Arc	9,95
	Kass.	34,95	Stittlip & Co.	Disk. Adv	39,95	Variety Pack	Disk. Arc	25,95
Phantasie II	Disk. Adv	49,95		Kass.	29,95	Vegas Video Poker	Kass. Arc	9,95
Phantom of the Astroids	Kass. Arc	9,95	S.T.O.R.M.	Kass. Arc	9,95	Vermeer	Disk. Sim	59,95
π squared	Disk. Arc	39,95	Streetsurfer	Kass. Arc	9,95		Kass. Arc	39,95
	Kass.	29,95	Strike!	Kass. Arc	9,95	Video Meanies	Kass. Arc	9,95
Pirates	Disk. Adv	59,95	Suicide Voyage	Kass. Arc	9,95	Voidrunner	Kass. Arc	14,95
	Kass.	49,95	Summer Games I	Disk. Arc	19,95	Vorton	Kass. Arc	9,95
Pirates of the Barbary Coast	Disk. Arc	29,95		Kass.	9,95	War in the South Pacific	Disk. Str	69,95
Pitstop I	Kass. Sim	9,95	Summer Games II	Disk. Arc	49,95	✓ Warhawk	Kass. Arc	9,95
Pitstop II	Disk. Sim	9,95		Kass.	34,95	Warhawk/Caverns of Eriban	Kass. Arc	19,95
Pneumatic Hammer	Kass. Arc	9,95	Sum. Games/Imp. Mission	Disk. Arc	29,95	Warship	Disk. Str	59,95
P.O.D.	Kass. Arc	9,95		Kass.	19,95	✓ Water Polo	Disk. Arc	49,95
Quadro Power	Kass. Arc	9,95	Sum. Games/Pitstop 2	Disk. Sim	29,95		Kass. Arc	35,-
Quartett	Disk. Arc	59,95		Kass.	19,95	Werner, mach hin	Disk. Arc	39,95
	Kass.	39,95	✓ Sunstar	Disk. Arc	39,95		Kass. Arc	29,95
Que Dex	Disk. Arc	49,95		Kass.	29,95	Willow/Todylife	Kass. Arc	19,95
	Kass.	35,-	✓ Super Cycle	Disk. Sim	49,95	Wing Commander	Kass. Arc	9,95
Quest for the Holy Grail	Kass. Arc	9,95		Kass.	34,95	Winter Games	Disk. Sim	49,95
Raging Beast	Kass. Arc	9,95	✓ Super Huey II	Disk. Sim	49,95		Kass. Arc	34,95
Rasterscan	Kass. Arc	9,95		Kass.	34,95	Wizard's Crown	Disk. Adv	44,95
RDF 1985	Disk. Str	49,95	Super Robin Hood	Kass. Arc	9,95	Wizball	Disk. Aec	39,9-
Re-Bouncer	Disk. Arc	29,95	✓ Superpipeline II	Kass. Arc	9,95		Kass. Arc	29,95
	Kass.	39,95	Super Sprint	Disk. Arc	49,95	✓ Wonderboy	Disk. Arc	49,95
Realms of Darkness	Disk. Arc	59,95		Kass.	35,-		Kass. Arc	34,95
Rebel Charge ...	Disk. Str	69,95	Tag Team Karate Champ	Disk. Arc	49,95	World Class Leaderboard	Disk. Sim	49,95
Red L.E.D.	Disk. Arc	39,95		Kass.	34,95		Kass. Arc	34,95
	Kass.	29,95	Tai Pan	Disk. Arc	39,95	✓ World Games	Disk. Sim	49,95
Red Max	Kass. Arc	9,95		Kass.	29,95		Kass. Arc	34,95
Reisende im Wind	Disk. Arc	79,95	Tank	Disk. Arc	44,95	X-15	Disk. Sim	44,95
	Kass.	59,95		Kass.	29,95		Kass. Arc	29,95
Return of the Space Warrior	Kass. Arc	9,95	Temple of Aphai Trilogy	Disk. Adv	49,95	Xenon Ranger	Kass. Arc	9,95
Revs Plus	Disk. Arc	44,95	Temple of Terror	Disk. Arc	49,95	Zarjaz	Disk./Kass. Arc	29,95
	Kass.	29,95		Kass.	34,95	Zolyx	Kass. Arc	9,95
Rings of Zilfin	Disk. Adv	49,95	10th Frame	Disk. Sim	49,95	Zone Ranger	Kass. Arc	9,95
Road Runner	Disk. Arc	49,95		Kass.	34,95	Zub	Kass. Arc	14,95
	Kass.	34,95	Terminator	Kass. Arc	9,95	✓ Zynaps	Disk./Kass. Arc	39,95
Roadwar 2000	Disk. Str	59,95	Terra Cognita	Kass. Arc	9,95			
Sacrel of Kandar	Kass. Arc	9,95	Terror Tank	Kass. Arc	9,95	Archon	Disk. Str	89,-
Sailing Multi	Disk. Sim	59,95	The Captive	Kass. Arc	9,95	Archon II	Disk. Str	89,-
	Kass.	39,95	The Enforcer	Kass. Arc	9,95	Arctic Fox	Disk. Sim	89,-
Samurai Trilogy	Disk. Arc	39,95	The Halley Project	Disk. Arc	59,95	Arena	Disk. Sim	99,-
	Kass.	29,95	The Human Race	Kass. Arc	9,95	Autoduell	Disk. Arc	79,95
Saracen	Disk. Arc	49,95	✓ The Last Ninja	Disk. Arc	49,95	Bad Cat	Disk. Arc	59,95
	Kass.	34,95		Kass.	34,95	Balance of Power	Disk. Str	79,95
Scare Bear	Kass. Arc	9,95	The Last V8	Kass. Arc	14,95	Barbarian	Disk. Arc	74,95
✓ Scary Monsters	Kass. Arc	24,95	The Last Warrior	Disk. Arc	19,95	Basketball 2 on 2	Disk. Arc	79,95
Scoby Doo	Disk. Arc	49,95	The Movie Monster Game	Disk. Arc	49,95	Beat it!	Disk. Arc	29,95
	Kass.	34,95		Kass.	34,95	Borrowed Time	Disk. Adv	89,95
Scott Adam's Scoops	Kass. Com	34,95	The Scrolls of Abadon	Kass. Arc	9,95	Brataccas	Disk. Arc	99,-
Seabase/Imagination	Kass. Arc	19,95	The Tube	Disk. Arc	44,95	Bureaucracy	Disk. Adv	99,95
Sector 90	Disk. Arc	39,95		Kass.	29,95	Challenger	Disk. Arc	29,95
	Kass.	29,95	They sold a Million III	Disk. Com	39,95	Championship Golf	Disk. Arc	79,95
Se Kaa of Assiah	Kass. Arc	9,95	They stole a Million	Disk. Str	39,95	City Defence	Disk. Arc	29,95
Sentinel	Kass. Arc	9,95		Kass.	29,95	Cruncher Factory	Disk. Arc	29,95
Shadow Skimmer	Disk. Arc	39,95	Thing bounces back	Disk. Arc	39,95	Demolition	Disk. Arc	29,95
	Kass.	29,95		Kass.	29,95			
Shamus	Kass. Arc	9,95	T.H.O.D.Y. Life	Kass. Arc	9,95			
Shard of Spring	Disk. Str	44,95	Thriller Pack	Kass. Arc	19,95			
Silicon Warrior	Kass. Arc	9,95	Thrust	Kass. Arc	9,95			
Skyjet	Kass. Arc	9,95	Thrust/Ninja Master	Kass. Arc	19,95			
Sky Runner	Disk. Arc	24,95	Tunderbolt	Kass. Arc	9,95			
Slap Fight	Disk. Arc	39,95	Tomahawk	Disk. Sim	49,95			
	Kass.	29,95		Kass.	34,95			
Soldier	Disk. Arc	49,95	Top Gun	Disk. Arc	49,95			
	Kass.	34,95		Kass.	34,95			
Solo Flight II	Disk. Sim	59,95						

## Amiga:

Archon	Disk.	Str	89,-
Archon II	Disk.	Str	89,-
Arctic Fox	Disk.	Sim	89,-
Arena	Disk.	Sim	99,-
Autoduell	Disk.	Arc	79,95
Bad Cat	Disk.	Arc	59,95
Balance of Power	Disk.	Str	79,95
Barbarian	Disk.	Arc	74,95
Basketball 2 on 2	Disk.	Arc	79,95
Beat it!	Disk.	Arc	29,95
Borrowed Time	Disk.	Adv	89,95
Brataccas	Disk.	Arc	99,-
Bureaucracy	Disk.	Adv	99,95
Challenger	Disk.	Arc	29,95
Championship Golf	Disk.	Arc	79,95
City Defence	Disk.	Arc	29,95
Cruncher Factory	Disk.	Arc	29,95
Demolition	Disk.	Arc	29,95



Diabolo	Disk.	Arc	65,-	Little Computer People	Disk.	Sim	99,85	Shooting Star	Disk.	Arc	29,95
Der Hauch des Todes	Disk.	Arc	59,95	Maniack	Disk.	Arc	29,95	Sindbad & Throne of Falcon	Disk.	Arc	79,95
Deep Space	Disk.	Arc	99,-	Marble Madness	Disk.	Arc	99,-	Sky Fighter	Disk.	Sim	59,95
Defender of the Crown	Disk.	Adv	99,-	Mean 18 (Golf)	Disk.	Sim	79,95	Soccer King	Disk.	Arc	49,95
Deja Vu	Disk.	Adv	99,-	Mindbreaker	Disk.	Arc	29,95	Space Battle	Disk.	Arc	29,95
Dr. Fruit	Disk.	Arc	29,95	Mission Elevator	Disk.	Arc	59,95	Space Fight	Disk.	Arc	29,95
Drum Studio (dt.)	Disk.	Sim	79,-	Mouse Trap (dt.)	Disk.	Adv	49,95	Starglider	Disk.	Arc	79,95
Emerald Mine	Disk.	Arc	29,95	Ogre	Disk.	Str	79,95	Stationfall	Disk.	Adv	99,95
Emetic Skimmer	Disk.	Arc	49,95	One on One	Disk.	Arc	89,-	Strip Poker	Disk.	Str	49,95
Flight Simulator II	Disk.	Sim	159,95	Pac Boy	Disk.	Arc	29,95	Swooper	Disk.	Arc	59,95
Flip Flop	Disk.	Str	29,95	Phalanx	Disk.	Arc	29,95	Tass Times in Tonetown	Disk.	Adv	79,95
Fortress Underground	Disk.	Arc	29,95	Phantasie	Disk.	Adv	59,95	Temple of Apschai Trilogy	Disk.	Adv	79,95
Fußball Manager	Disk.	Str	74,95	Phantasie III	Disk.	Adv	79,95	The Faery Tale Adventure	Disk.	Adv	149,-
Garrison (2 Disks)	Disk.	Arc	69,95	Pinball Wizard	Disk.	Arc	49,95	The Final Trip	Disk.	Arc	29,95
Guilid of Thieves	Disk.	Adv	79,95	Plutos (dt.)	Disk.	Adv	49,95	The Halley Project	Disk.	Arc	79,95
Hacker II	Disk.	Arc	79,95	Portal	Disk.	Adv	99,95	The Pawn	Disk.	Adv	79,95
Hollywood Poker	Disk.	Str	59,95	Quiwi	Disk.	Str	49,95	The seven Cities of Gold	Disk.	Adv	89,-
Impact	Disk.		49,95	Quiwi (dt.)	Disk.	Adv	69,95	Trinity	Disk.	Adv	99,95
Kampfgruppe	Disk.	Str	69,95	Racter	Disk.	Adv	79,95	Typhoon	Disk.	Adv	49,95
Karate King	Disk.	Arc	49,95	Roadwar 2000	Disk.	Str	59,95	Ultima III	Disk.	Adv	79,95
Knight Orc	Disk.	Adv	59,95	Rocket Attack	Disk.	Arc	29,95	Ultima IV	Disk.	Adv	79,95
Leader Board Golf	Disk.	Sim	89,-	Scenary Disk	Disk.	Sim	79,95	Vader	Disk.	Arc	29,95
Leather Goddesses of Phobos	Disk.	Adv	89,95	S.D.I.	Disk.	Str	79,95	Winter Games	Disk.	Sim	79,95
				Shanghai	Disk.	Str	79,95	World Games	Disk.	Sim	79,95

## MIKRO-COMPUTER: DA STAUNT DIE FACHABTEILUNG

In immer mehr Anwendungsfällen zeigen sich die — zunehmend leistungsfähigeren — Personal- und Mikrocomputer der traditionellen „Groß“-EDV überlegen oder bilden eine exzellente Mainframe-Ergänzung. Doch so sinnvoll der Mikrocomputer-einsatz im Einzelfall sein kann: Der Anwender muß dazu auch die „Marketing-Botschaft“ des Herstellers dechiffrieren können, um Hardware, Software, wirtschaftliche Standfestigkeit des Herstellers und passende Systemkomponenten beurteilen zu können. Und der Nutzer von Mikrocomputern muß sich bewußt sein, daß ein nicht funktionierender Kleinrechner nicht bloß einen Investitionsverlust darstellt — sondern den Verlust an Einsatz- und Erfahrungszeit mit einem wichtigen Werkzeug für die Informationsverarbeitung.

Vor dem Hintergrund intimer Branchenkenntnisse des Autors dient dieses Handbuch als Wegweiser durch den Dschungel der Angebote und es versteht sich als ein Leitfaden, bei Auswahl und Einsatz die richtigen Fragen zu stellen, um eine möglichst effiziente Nutzung zu erreichen.

Gerhard J. Pleil

**Handbuch für die Auswahl und Anwendung von Mikro-Computern**

346 Seiten, München 1985 Best.-Nr.: 1CW 52-4 DM 68,—



### Empfehlungen:

- Nehmen Sie den Rat Ihrer Kamerader beziehungsweise Ihrer Berufsorganisation in Anspruch. Häufig gibt es hier spezielle Betriebsberater.
- Sprechen Sie mit Ihrem Steuerberater. Legen Sie ihm die Software-Angebote zur Begutachtung vor. Falls er Sie dadurch nicht als Buchhaltungskunden verliert (Referenzzentrum), wird er Ihnen einen klaren Rat geben können.
- Lassen Sie sich Betriebe geben, die ähnlicher Betriebe geben. Schauen Sie sich die Lösungen in der Praxis an und sprechen Sie mit den Kollegen unter vier Augen.
- Trotz aller Zeitprobleme: Versuchen Sie, Ihre Software-Anforderungen und Wünsche in einfacher

**CW EDITION**

Fachbücher für die Computerwelt

**CW-EDITION**

Fachbücher für die Computerwelt  
Rheinstraße 28, 8000 München 40  
Tel.: 089/3 60 86-225

Nur Festbestellungen können berücksichtigt werden. Ein Rückgaberecht besteht nicht. Bei Sachmängeln kann der Käufer lediglich Nachlieferung beanspruchen. Preisänderungen vorbehalten.

Ich/Wir bestelle(n):

\_\_\_\_\_ Expl. Best. Nr.: \_\_\_\_\_

Name

Vorname

Unterschrift

Straße

Bitte senden Sie mir Ihr Bücherverzeichnis

Postleitzahl/Ort

# SPIELE



5x **BAD CAT**  
5x **TO BE ON TOP**  
10x **DEMO-SOUNDKASSETTE**  
Rainbow Arts

20x **WESTERN GAMES**  
Micropartner

15x **JOYSTICK CRUISER**  
Leisuresoft

20x **JINKS**  
Rushware

10x **FORTRESS UNDERGROUND**  
Kingsoft

5x **HALLEY PROJECT**  
5x **CORONIS RIFT**  
Funtastic Computerware

5x **LÖSUNGSBUCH**  
Infocom

... sind zu gewinnen.

## News

... für Neugierige

## 40 Reviews

... für alle drei Systeme

## Spieletips

... zu „The Lurking Horror“  
Karten zu „The Second City“



## Hitparade

# 100 LESER HABEN GEWONNEN

(Gewinnerliste auf Seite 144)  
... und wieder gibt es 100 Gewinne  
Teilnahmebedingungen und Coupon auf Seite 147



## DANKESCHÖN



Unser nagelneuer Spielerteil muß wie eine Bombe eingeschlagen haben. Das schließe ich aus der Menge der Leserpost, die in den letzten Wochen in meine Redaktionsstube geschwappt ist. Herzlichen Dank auch für die vielen, vielen Zuschriften zu unserem Wettbewerb. Das alles wird keineswegs dazu führen, daß wir uns jetzt auf unseren Lorbeeren ausruhen. Sondern wir haben den Ehrgeiz, uns ständig zu verbessern. So enthält diese Ausgabe zum ersten Mal viertelseitige Reviews. Durch diese Umstrukturierung können wir unseren Lesern noch mehr Spielereviews bieten. Insgesamt sind es diesmal 41 Spielereviews. Ist das nichts? Und im Mittelpunkt bleibt der C64-Besitzer.

Tschüß

Ihr

Carsten Borgmeier

## Spielesampler

Argus Press Software bietet „30 Games“; die Compilation umfaßt „Astral Zone“, „Cosmic Convoy“, „Milky May“, „Phase 4“, „Detective“, „Robocity“, „Invasion“, „Micromouse“, „Orion Quest“, „Poster Paster“, „Gyropod“, „Quintic Warrior“, „Valley“, „Transector“, „3D-Tunnel“, „Bozo“, „Demon Knight“, „Jammin“, „Savage Pond“, „Lander“, „Seaside Special“, „Timezone“, „Strontium Dog“, „Super Gridder“, „20 Tons“, „Schizo-



frenia“, „Pipeline“, „Bismarck“ und „Escape“. Die Spiele gibt es auf zwei Kassetten zum Preis von einer (37 Mark). Wo? Zum Beispiel bei Funtastic Computer Ware, München.

„Kid's Play, The Back-Pack Compilation“ heißt der C64-Sampler, den der englische Kinderschutzbund NSPCC herausgibt. Auf den beiden Kassetten gibt es Klassiker wie „Xeno“, „Barry Mc Guilgan's Boxing“, „Bounty Bob“, „Starion“, „Elektraglide“, „Monty On The Run“, „Bounces“, „Prodigy“ und „Nomad“. Für 35 Mark (Kass.) u.a. erhältlich bei CJS, Hannover.

In „Sports Pack“ für C64 veröffentlicht Prism Leisure



sechs Sportspiele: „Turbo 64“, „Derby Day“, „Pilot 64“, „Handicap Golf“, „Worldcup“ und „Test Match“.

„The Thriller Pack“, eben-



falls von Prism Leisure, enthält „A View To Kill“, „Code Name Matt II“, „The Pyramid“, „Test Match“ und „Beaky And The Egg-snatchers“.

Bezugsquelle: u.a. Elektronik von A-Z.

## Low Budgets

Unter dem Namen „Streetbeat“ gibt es den legendären „Ghettoblaster“ für C64 von Mastertronic für 9,95 Mark. „On Court Tennis“, Spitzen-Tennisspiel von Activision, wird jetzt auf Kassette unter dem Billiglabel „199 Silver Range“ von Firebird angeboten.

„Peter Shilton's Handball Maradona“ von Bug Byte



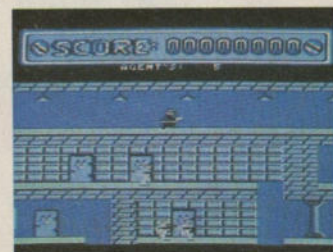
gibt es auf Kassette für 9,95 Mark. Das spannende Fußballspiel, in dem der Spieler nur den Torwart steuert, begeisterte die Spielefans sogar, als es 40 Mark kostete.

„Arcade Classics“ enthält vier klassische Video-Spielhits. Dem Spieler wird suggeriert, er sei in einer Spielhalle. Dort sucht er sich ei-

nen Automaten aus; die Optionen sind: „Space Invaders“, „Asteroids“, „Snakes“ und „Space Wars“. Die Spiele haben eine Karriere auf Spielautomaten und Atari-Spielkonsolen hinter sich. Hier wurden die veränderten Versionen, deren Farbigkeit sich auf Grün beschränkt, zusammengefaßt. 9,95 Mark kostet der Spaß von Firebird.



Bei „Special Agent“ von Firebird handelt es sich um einen Verschnitt von „Elevator Action“: Hinauf und hinab mit dem Aufzug und nebenbei Wächter abknallen. Für 9,95 Mark ganz spaßig.

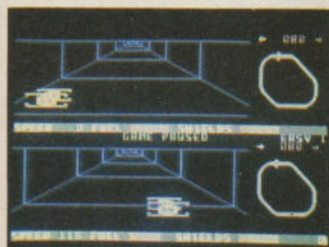


Auf der Verpackung von Firebird's „Hyper Blob“ steht: „Hyper Blobs — dümmmer als ein Eimer Sand, frustrierender als Windpokken“. Das Ganze zu einem erheiternden Preis von 9,95 Mark.

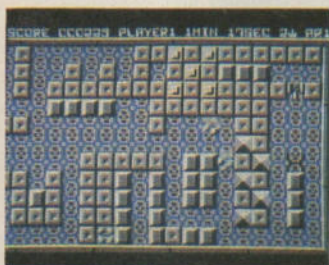




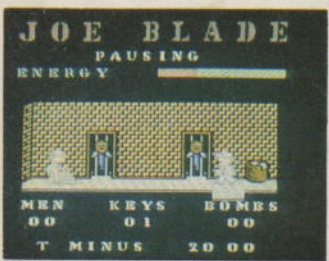
„Shard Of Innovar“ stammt von Mastertronic's Label Bulldog Software. Es ist ein Adventure mit Zwei-Wort-Parser; man muß es nicht haben.



Mastertronic vertreibt zwei Billigspiele von Hewson Consultants. „Tunnelvision“ und „Anarchy“ sind Superspiele! 9,95 Mark.



„Joe Blade“ darf sich wie Rambo benehmen. Sechs Geiseln müssen aus einer Festung befreit werden. Mit gegnerischen Uniformen, Munitionsdepots und Bomben sollte es gelingen. Das ist ein Spitzenspiel mit toller Grafik und halb geschenkt für 9,95 Mark.



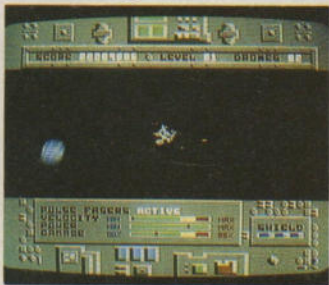
Power House gab ein Arcade-Adventure mit anspruchsvollen Grafiken heraus. „Land of Nowhere“ kostet 9,95 Mark.

Bezugsquelle: unter anderem Elektronik von A-Z. Digital Integration plant ein neues Bobrennen, bei dem die Spieler die sechs gefähr-



lichsten Pisten der Welt, nämlich die von von St. Moritz, Winterberg, Innsbruck, Breul-Cervinia, Konkese und Calgary herunterrasen können. Die rasante 3D-Grafik, der hohe Schwierigkeitsgrad und die komplette Rennanalyse sollen C64-Besitzer an den Bildschirm fesseln. Vielleicht läßt sich für eine der nächsten Ausgaben eine Testversion organisieren.

„Zarjaz“ nennt sich eines der neuesten Spiele von Reaktor. Man sitzt in einem Raumschiff und muß alle Planeten mit seiner Kanone niedermachen. Grafik und Sound sind überzeugend; die Spielidee ist jedoch nicht besonders geistreich.



Alle Boulder-Dash-Fans können aufatmen. Liebhaber dieses Hitparadenstürmers, von dem es mittlerweile drei Fortsetzungstitel und einen Editor gibt, können „Boulder Dash I“ und „II“ als Low-Budget-Programme zum Preis von jeweils ca. 10 Mark erhalten.

Incentive arbeitet an der Fertigstellung des dreidimensionalen Weltraumabenteuers „Freescape“ für den Commodore 64. RUN wird Sie auf dem Laufenden halten.

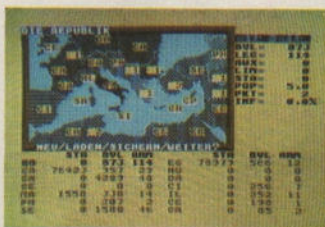
Ein neues Piratenspiel gibt es von Cascade Games. Ac-

tion und Strategie sollen den Spieler in den Bann von „Pirates of the Barbary Coast“ ziehen. Nicht zu verwechseln ist dieses Piratenepos mit „Pirates“ von Micropose.



## Nachrichten

„Annals Of Rome“ gibt es jetzt auf deutsch. Wer dem Römischen Reich zur Ausdehnung verhelfen will, berappt für die Disk. 59 Mark, für die Kass. 44 Mark. Zu beziehen u.a. bei Seemüller.



„Indiana Jones“ gibt es bald für den C64. Die Schneider-Version liegt bereits vor. Sieht nicht schlecht aus; man darf auf die C64-Version gespannt sein.

„The Guild of Thieves“ von Rainbird ist in England zum „Spiel des Jahres“ gekürt worden. Es trat damit in die Fußstapfen von „The Pawn“, das von fünf englischen Magazinen zum „Adventure des Jahres“ ernannt wurde. Aus Deutschland, Frankreich und den USA hatte es sechs weitere Auszeichnungen erhalten. Mit Spannung erwartet man jetzt das Echo, das „Jinxter“ auslösen wird.

„Mission Elevator“ machte die deutsche Micropartner bekannt. Jetzt bringt sie „Clever and Smart“ und

„Western Games“ auf den Markt. In den Westernspielen ringt man in spaßigen Disziplinen um den Sieg: Armdrücken, Biergläser zer-schießen, Weitspucken, Tanzen, Kühe melken und Wettessen in gepflegter Westernatmosphäre. Zum Redaktionsschluß war die C64-Version noch nicht fertig (Foto vom Atari). 20mal „Western Games“ spendiert Micropartner für unsere Verlosung. Testbericht in der nächsten Ausgabe.



Bomico stellte auf der Systems „Asterix im Morgenland“, „Blueberry und das Gespenst mit den goldenen Kugeln“ und „Lucky Luke – Nitroglycerin“ vor. Die Handlung knüpft an den Inhalt der gleichnamigen Comic-Hefte an.

## Bezugsquellen

Die besprochene Spiele-Software ist in Kaufhäusern, Software-Läden oder bei folgenden Adressen erhältlich: DTM Computerprodukte, Bornhofweg 5, 6200 Wiesbaden; CSJ, An der Tiefenried 27, 3000 Hannover 1; Compy Shop, Gneisenastr. 29, 4330 Mühlheim-Ruhr; Elektronik von A – Z, Stresemannstr. 95, 1000 Berlin 61; Seemüller, Schillerstr. 18, 8000 München 2; Leisuresoft, Industriestraße. 23, 4709 Bergkamen 5; Foto-Quelle – Agentur Hirschfeld, Langestr. 33, 2870 Delmenhorst; Utopia Software, Kellerstr. 11, 8000 München 80



## In der Hand des Affen

In Gestalt einer Känguruhmutter hat der Spieler Ärger mit einem verrückten Affen. Dieser besitzt die Dreistigkeit, das heißgeliebte Kängurubaby zu entführen. Wütend macht sich Mutter Känguruh auf die Fährte. Vögel, Kugeln, Vulkane, Felsbrocken, Spinnen und andere Hindernisse sind zwar im Wege, hindern die Känguruhmutter aber nicht daran, ihr Kleines zu befreien. Zwei Spieler können abwechselnd versuchen, den Parcours zu bewältigen. Hat das Känguruh alle Hindernisse in einer Bildschirmszene überwunden, fordern weitere Hindernisse ihren Meister. Apropos Meister. Der Sound zu „Can Guru“ stammt von Soundmagier Chris Hülsbeck. Am Sound



Hüpfen im Outback

gibt es nichts auszusetzen. Die Grafik ist an einigen Stellen verbesserungsbedürftig. Das Känguruh sieht zu klobig aus. Ansonsten ist „The Baby Of Can Guru“ ein Superspiel und eignet sich besonders für unsere jüngeren Spielefreaks.

## Rund um den Ball

„Brian Clough's Fußball Manager“ wird dem Spieler die Höhen und Tiefen des Fußballgeschäfts aufzeigen. Es geht — wie sollte es anders sein — hauptsächlich um Geld. Da sind Einnahmen zu verwalten, die Spieler zu bezahlen und Strafge-der abzuleisten.



Muskeln lockern — und los!

Geld ist aber noch nicht alles, womit sich ein Manager beschäftigen muß. Spieler verletzen sich, kündigen den Vertrag oder müssen für eine Spielrunde aussetzen — alles Probleme, die gelöst werden müssen.

Dem Programm liegt ein Brettspiel bei, das parallel zum Bildschirmgeschehen gespielt wird. Keine sehr glückliche Kombination. Der Computer übernimmt hier die Rolle eines Spielleiters, der Tabellenstände und Ranglisten berechnet. Sound fehlt völlig, die Grafiken könnten in gleicher Qualität auf einem C64 programmiert worden sein. Liebhaber von Actionspielen dürften es schwer haben, sich mit diesem Spiel anzufreunden.

## Virus oder Wahnsinn

Ganz Amerika freut sich auf einen Nationalfeiertag. Der Präsident trifft fleißig Vorbereitungen. Da erhält er die entsetzliche Nachricht, daß der wahnsinnige Dr. Megloman ihn vor ein diabolisches Ultimatum stellt. Der Doktor fordert, ihm umgehend die Staatsführung zu überlassen. Andernfalls würde er eine Rakete abschießen lassen, die tödliche Viren trägt. Eine unüberschaubare Zahl von Menschenleben könnte damit ausgelöscht werden. Was tun? Das Geschick Amerikas einem Verrückten überlassen? In seiner Not vertraut er sich dem Nationalhelden „Captain America“ an. Das ist der Zeitpunkt, an dem der Joystickheld zum Nationalhelden wird und unterirdische Bun-



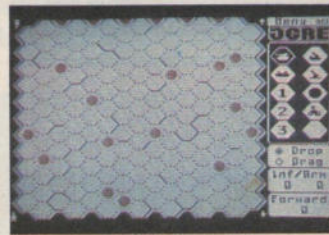
Gefahr im Verzuge

ker in der Mojave-Wüste aufsucht. Darin befindet sich die ominöse Rakete. Mit einer schützenden Kapsel durchheilt er Gänge und Schächte. Wird er die Rakete finden? Wenn ja, wird er sie zerstören können ohne sich zu infizieren?

## Klassische Strategie

Die Firma Origin Systems hat ein klassisches Brettspiel — „Ogre“ ausgegraben und das Konzept auf dem C64 realisiert.

Auf einer Spielebene mit 202 wabenförmigen Feldern setzen die zwei Gegner zunächst einmal ihren wichtigsten Stein, die Kommando-



Das Wabenspiel

zentrale, die nicht mehr bewegt wird. Die anderen Steine repräsentieren verschiedene Angriffs- und Verteidigungswaffen, die so gesetzt werden, daß die eigene Zentrale geschützt und gleichzeitig die des Gegners bedroht wird. Sind alle Steine gesetzt, greift man mit der Feldartillerie den Gegner an. Gewonnen hat der Spieler, der die gegnerische Zentrale als erster vollständig umzingelt hat.

Die Benutzerführung von „Ogre“ ist durch Icons und Pull-down-Menüs denkbar komfortabel. Nicht ganz einfach dagegen sind die Spielregeln von „Ogre“. Wer die beiden dicken Handbücher nicht besitzt, wird keine große Freude an diesem Spiel haben.

### Name: The Baby Of Can Guru

System: C64  
Preis: Kass. 29,95 Mark, Disk. 39,95 Mark  
Hersteller: Rainbow Arts  
Vertrieb: Rushware  
Bezugsquelle: u. a. Foto Quelle, Delmenhorst

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

### Name: Brian Clough's Fußball Manager

System: Amiga  
Preis: Kass. 42 Mark, Disk. 51 Mark  
Hersteller: CDS Software LTD  
Bezugsquelle: u. a. Elektronik von A-Z

Spaß: ●●  
Grafik: ●●●●●  
Sound: keiner  
Idee: ●●●  
Schwierigkeit: ●●●

### Name: Captain America

System: C64  
Preis: Stand zu Red.schluß noch nicht fest  
Hersteller: U.S Gold  
Vertrieb: Rushware

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

### Name: Ogre

System: C64/Amiga  
Preis: Kass. 65 Mark, Disk. 79,95 Mark  
Hersteller: Origin Systems  
Bezugsquelle: u. a. Compy Shop, Mühlheim

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●  
Realisation: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

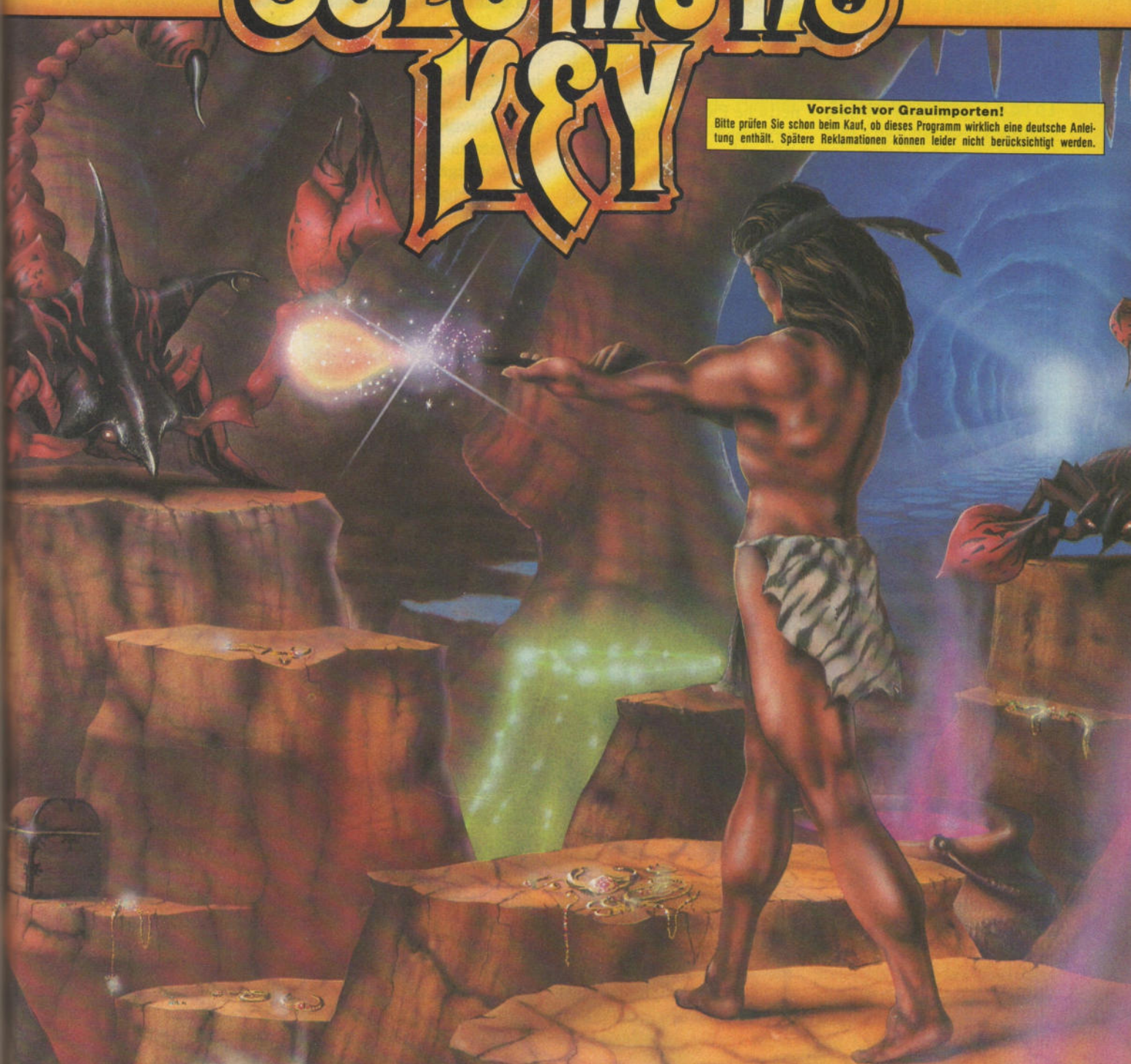


Lösen Sie das Geheimnis von...

# SOLOMON'S KEY

**Vorsicht vor Grauimporten!**

Bitte prüfen Sie schon beim Kauf, ob dieses Programm wirklich eine deutsche Anleitung enthält. Spätere Reklamationen können leider nicht berücksichtigt werden.



Kehren Sie zurück in ein Zeitalter voller Geheimnisse und Intrigen, an den Ort, wo der sagenumwobene Schatz König Salomons einst in ruhmvollen Glanz erstrahlte. Dies ist der Ort, wo der Schlüssel, der Sie diesen sagenhaften Reichtümern näherbringt, in einem Netz geheimnisvoller Räume verborgen liegt, und wo sich mystische Wesen zwischen mächtigen Steinsäulen und versteckten Gefahren befinden, die Ihre Lebenskraft solange erhalten, bis Sie Ihr hohes Ziel erreicht haben.

C64, Schneider,  
Atari ST,



Spectrum 48/128 K auf  
Kassette und Diskette



Vertrieb: Rushware Mitvertrieb: MICRO-HÄNDLER  
Distribution in Österreich: Karasoft

U.S. Gold Computerspiele GmbH,  
Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2  
[WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM)

## Knigge würde weinen

Adrian Edmondson machte schlechtes Benehmen zum Thema seines Buches „How To be A Complete Bastard“. Computerbegeisterten präsentiert Virgin Games das gleichnamige C64-Spiel. Ade heißt der Antiheld, dem der Spieler bei seinen Unarten assistiert. Der Zeitpunkt ist günstig, da Ade's Freunde eine große Party veranstalten. Auch Ade ist unter den geladenen Gästen. Ihr Pech! Er hat es nämlich darauf abgesehen, sie mit Stinkbomben zu vertreiben, Blumentöpfe auf ihrem Schädel zu zertrümmern und ihre Nerven mit exzessivem HiFi-Lärm zu zerrütten. Ade ist nach reichlichem Alkoholgenuss motivierter. Sein Zustand lässt sich jederzeit auf vier Skalen ablesen, die seitlich der Fenster installiert sind, durch



### Partylöwen in Action

die der Spieler das Geschehen verfolgt. Was man da sieht, ist grafisch und perspektivisch hervorragender und fußt auf einer originellen Spielidee. Doch Menüsteuerung und Aufmachung sind Geschmackssache.

**Name:** How To Be A Complete Bastard

System: C64  
Preis: Kass. 35 Mark, Disk. 49,95 Mark  
Hersteller: Virgin  
Bezugsquelle u.a.: Elektronik von A-Z

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Gentechnik à la Frankenstein

Wem kommt in den Sinn, auf einer einsamen Insel genetische Experimente durchzuführen? Doch nur einem programmierten Frankenstein-Imitat wie Dr. Graves! Allerdings hat sich ein Fehler in seine Versuchsreihe



### Trägerische Inselromantik

eingeschlichen. Das schreckliche Ergebnis: Versuchsobjekte entarten zu böartigen Monstern. Just zu dieser ungünstigen Zeit strandet ein Sportsegler an den Gestaden der Insel. Dort begegnet er der lieblichen Conny. Doch der verrückte Doktor hat das Mädchen zum Versuchsobjekt erkoren. Was soll der angespülte Jüngling tun, um sie zu befreien? Waffen findet er in Schlössern, in denen grausige Kreaturen hausen. Für den Spieler bedeutet das, den Retter in Spielphase 1 über das Eiland zu steuern, während Phase 2 eine Art Plattformspiel ist, das in den Schlössern stattfindet. Dieses Spiel ist nicht besonders originell, aber recht spaßig.

**Name:** Scary Monsters

System: C64  
Preis: Kass. 24,95  
Hersteller: Firebird  
Bezugsquelle: u. a. CJS, Hannover

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Wo ist Dr. Livingstone?

Dr. Livingstone, der berühmte Missionar, ist spurlos verschwunden. Und mit ihm sein Team. Wo im dichten, schwülen Urwald Afrikas mögen sie stecken? Nur ein mutiger Kenner der Dschungelgefahren kann bei der Suche erfolgreich sein. Fleischfressende Pflanzen, Wasserfälle, Fallgruben behindern seinen Weg, Piranhas, Schlangen, giftige Pfeile bedrohen sein Leben. Das sind keine angenehmen Reisebedingungen für eine Tour, die sieben Levels mit insgesamt 63 Screens umfaßt. Für den Ernstfall ist der Held natürlich bewaffnet. Per Druck der Taste „1“ läßt er seinen Bumerang durch die Luft schnellen. Braucht er einen Dolch, um sich gegen wilde Tiere oder Eingeborene zu verteidigen,



### Tarzan stand Modell

hilft Taste „2“. Für besonders brenzlige Situationen greift er (Taste „3“) zu Handgranaten. Hindernisse, wie hohe Büsche oder Felsblöcke überwindet er elegant im Bambusstab-Hochsprung.

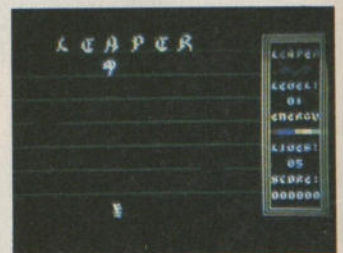
**Name:** Livingstone

System: C64  
Preis: Kass. 32 Mark, Disk. 35 Mark  
Hersteller: Opera Software (Alligata)  
Bezugsquelle: u. a. Elektronik von A-Z

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Hüpfen am laufenden Band

Der superschnelle Kassettenlader lädt „Leaper“ in den C16. Was folgt, ist eines der „süchtigmachendsten“ Spiele. Da ist ein Wesen, das scheinbar ein Problem hat. Man bietet dem lustigen Leaper Hilfe an. Denn allein



### Süchtig nach Hüpfen

kann es seine Aufgabe, zum oberen Bildschirmrand zu gelangen, nicht lösen. Über sieben Plattformen führt der Weg. Sie gleichen Fließbändern mit Löchern. Leaper springt im rechten Moment durch einen solchen Durchschlupf auf das nächsthöhere Laufband. Doch mit bloßer Hüpferei langweilt sich der Spieler bald, deshalb hat Bug Byte kleine Widerlinge eingebaut, die Leaper's Anstrengungen zunichte machen wollen. Nach sechs gelungenen Sprüngen geht es im nächsten Level weiter. Langeweile kommt dabei nicht auf, obwohl die Grafik nicht gerade umwerfend ist. Das wiederum macht der Sound wett. Was will man mehr für 9.95 Mark?

**Name:** Leaper

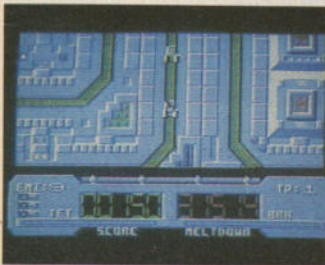
System: C16  
Preis: 9,95 Mark  
Hersteller: Bug Byte  
Bezugsquelle: u.a. Foto-Quelle, Delmenhorst

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●



## Ein zweites Tschernobyl?

Mitten in einer utopischen, namenlosen Stadt ragt die bedrohliche Silhouette eines Reaktors auf. Kein äußeres Anzeichen weist auf eine Katastrophe hin. Doch während der Spieler seinen Welt- raumpanzer durch dieses friedliche Bild steuert, alarmieren ihn plötzlich die Sensoren seines hochtechnisierten Gefährtes: Jeden Augenblick kann der Atomreaktor explodieren. Was soll er tun, um das Desaster zu verhindern? Die einzige Möglichkeit ist, Benzintürme, die das Kraftwerk mit Energie versorgen, zu zerschließen. Ohne diese Energiezufuhr kocht der Reaktor nämlich nicht über. Doch um sich den Türmen möglichst schnell auf Schußweite zu nähern, muß er Zivilfahr-



### Kommt es zum Inferno?

zeuge abschießen, die durch wilde Panik ihrer Fahrer ein Verkehrschaos produzieren. Hin und wieder bedient sich der Held der Teleportstationen, um in andere Stadtgebiete zu gelangen, wo er seine Rettungsaktion fortsetzt.

Name: Traxion

System: C64  
Preis: Kass. 35 Mark  
Hersteller: CRL Group  
Bezugsquelle: Fachhandel

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Im Land des Lächelns

1814 nahmen europäische Mächte Handelsbeziehungen zu China auf. Seide, Gewürze und wertvolle Stoffe verhalfen tüchtigen Händlern zu enormen Gewinnen. Allerdings ist die chinesische Handelsflotte ein Monopolist, dem der Tai Pan vor-



### Kanton im 19. Jahrhundert

sitzt. In dessen Stellung zu gelangen ist das Ziel manch abenteuerlustigen Händlers . . . oder Spielers. Ohne einen Pfennig findet er sich in der chinesischen Hafenstadt Kanton wieder. Das erste, was er aufreiben muß, ist Geld, um Schiff, Besatzung und Handelsgüter bezahlen zu können. Allerdings nimmt das Spiel ein jähes Ende, wenn es ihm nicht gelingt, die geliehenen Finanzmittel innerhalb von sechs Wochen zurückzuzahlen. Piraten, Schmuggler, Meuterer sind die Faktoren, die dem optimistischen Handelsherrn einen Strich durch die Rechnung machen könnten. Da sind Intellekt und Joystickkönnen gefordert. Hervorragende Grafik und chinesische Klangunterma- lung runden das Spiel ab.

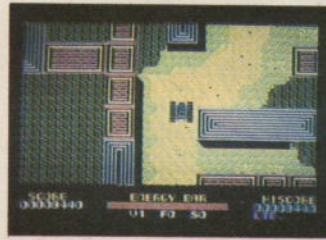
Name: Tai Pan

System: C64  
Preis: Kass. 29,95, Disk. 39,95 Mark  
Hersteller: Ocean  
Vertrieb: Rushware  
Bezugsquelle: u.a. Elektronik von A-Z

Spaß: ●●●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●●●

## Schon wieder Krieg!

Ein böser Diktator ist, trotzdem er mehrmals gestürzt wurde, wieder an die Macht gekommen. Jetzt tyrannisiert er die gesamte Bevölkerung. Als Rächer der Witwen und Waisen macht sich der Held des Spiels auf den Weg zum Unterdrücker. Doch gegen Eindringlinge ist der Tyrann gewappnet. Militärische Anlagen schließen das Hauptquartier hermetisch gegen die Außenwelt ab. Doch der Protagonist bricht mit seinem hochtechnisierten Panzer durch die Barrikaden. Was folgt, ist ein wildes Geballer auf alles, was sich rührt. Auf Panzer, auf Soldaten, auf alles wird geschossen (laut Anleitung für einen guten Zweck). Mehr Feuerkraft und Energie zapft der Panzerfahrer von verschiedenen



### Gut gepanzert zum Diktator

Gegenständen, die er aufgenommen hat. Damit gewinnt das Spiel zwar an Komplexität und Schwierigkeit, aber der Spielspaß? Wer schießt schon gern mit einem Panzer auf hilflose Soldaten?

Name: Tank

System: C64  
Preis: Kass. 39,95 Mark, Disk. 44,95 Mark  
Hersteller: Ocean  
Vertrieb: Rushware

Spaß: ●  
Grafik: ●●●●●  
Sound: ●●●●  
Idee: ●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Ballerspiel — Klappe, die 999ste

Das Thema Aliens abschießen fasziniert entweder die Käufer und Computerspieler, oder den Programmieren fällt nichts anderes ein. Das geht einem zwangsläufig durch den Kopf, wenn man „Plasmatron“ testet.



### Plasmatische Kulisse

Da dreht es sich wieder um ein Raumschiff, das in kühner Flugbahn gesteuert wird. Zweck des Manövers: Aliens vernichten. Ganze Kampfverbände dieser böartigen Spezies fliegen schnurstracks auf das Raumschiff zu. Doch sie bereiten keine größeren Probleme; da das Schiff durch eine Kollision nur ein wenig Energie verliert. Trotzdem soll und darf geballert werden. Wozu sonst hat das Raumschiff Bordkanonen? Was der Spielidee als auch dem Sound versagt blieb, weist dagegen die Grafik auf: Qualität. CRL versuchte, mit „Plasmatron“ an den Erfolg von „Sanxxion“ anzuknüpfen. Dieser Ideen- Klau wird in der Bewertung mit 1 honoriert.

Name: Plasmatron

System: C64  
Preis: Kass. 30 Mark  
Hersteller: CRL Group  
Bezugsquelle: Fachhandel

Spaß: ●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●●●  
Sound: ●●  
Idee: ●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Die Katze ist los

„On the Tiles“ läßt den Spieler in die Rolle einer mächtigeren Katze schlüpfen. Sie will ihre gesamte Umgebung beherrschen. Dazu muß sie alle Fischgräten einsammeln, die in der Stadt herumliegen (eine seltsame Methode, um Macht zu erlangen). Auf dem Bildschirm wird die Katze als durchsichtiger Sprite dargestellt. Dieses ätherische Wesen eilt durch die Straßen der Stadt. Entdeckt es auf Mauervorsprüngen, in Winkeln und Ecken die gesuchten Gräten, demonstriert das Programm hervorragende Animation: In kunstvollen Katzensprüngen und samtputzigem Gang. Hat es alle Gräten in einem Stadtviertel aufgehoben, kann es seinen Einflußbereich auf das Nachbargebiet ausdeh-



**Auf Samtpfoten zur Macht**

nen. Aber Vorsicht! Wütende Hunde und todbringende Adler behindern den Erfolg. Sie haben kein Verständnis für machtgierige Katzen. Fischgräten einsammeln mag ja eine spaßige Angelegenheit sein, aber auf die Dauer?

## Ballspiele im kühlen Naß

Wasserball erobert den C64. Der Pfiff des Schiedsrichters eröffnet einen spannenden Wettkampf. Es wird jeweils der Athlet gesteuert, der dem Ball am nächsten ist. So werden gegnerische Spieler umspielt, Pässe und Tore geworfen. Der Feuerknopf



**Wasserball ohne Wasserschlucken**

läßt den ballführenden Spieler aus dem Wasser schnellen. Blitzschnell können jetzt Wurfparameter eingestellt werden. Dann: Schuß-, Tor- oder daneben. Bevor das alles passiert, gibt es ein Menü mit vier Optionen: Demo, Einspielerspiel, Zweispielerspiel oder Turniermodus. Sehr gut ist die Animation der Wassersportler. Anders die Hintergrundgrafik; Zuschauertribüne und Schiedsrichter verkümmern an grafischer Lieblosigkeit. Das Ohr kommt zu kurz. Die stummen Schwimmer klatschen nicht ins Wasser, die Zuschauer jedoch lautstark in die Hände. Trotz einiger Mängel macht „Water Polo“ Spaß.

## Lebendige Kolonialzeit

Ariolasoft entwickelte „Kolonialmacht“ für Spielefreunde mit strategischen Ambitionen. Zwei bis vier Spieler ringen darin um die Beherrschung Afrikas. Jeder handelt für eine Nation seiner Wahl und versucht, sich wirtschaftlich und militärisch eine Vormachtstellung zu erkämpfen. Gespielt wird in drei Phasen. Um sich eine wirtschaftliche Grundlage zu schaffen, wird in der Kaufphase Handel getrieben. Güter und Militäreinheiten fungieren in der Setzphase als Spielsteine. Sie werden auf einer Landkarte des afrikanischen Kontinents positioniert. Das ist die Voraussetzung für die dritte Spielphase. Da wird gekämpft. Armeen bewegen, Angriffe wagen, Gebiete erobern. Nach 18 Mona-



**In Afrika herrschen und handeln**

ten (Zeitrechnung des Programmes) wird Bilanz gezogen. Wer hat die meisten Anteile des afrikanischen Wirtschaftskuchens ergattert? Sie? Dann haben Sie gewonnen. Spaß und Motivation werden durch gute Grafik unterstrichen.

## Prügelnd zum Rendezvous

Wie unangenehm, wenn der Weg zum Rendezvous durch New Yorks Ghettos führt. Fünf Level trennen unseren jungen Mann von seiner Freundin. Erste gefährliche Hürde ist der U-Bahnhof. Dort stürzen sich Bewaffnete und Unbewaffnete, die im



**Alle gegen einen**

Text als Asylanten bezeichnet werden, auf ihn. An der Pier im Hafen bereiten ihm Motorradbanden Schwierigkeiten. Karatetritte und Kinnhaken austeilend als auch einsteckend, gelangt er in den nächsten Level. Peitschenschwingende Damen erwarten ihn dort. Überlebt der gepeinigte Kavalier auch diese Tortur, treten ihm im folgenden Level aggressive Skinheads in den Weg. Schließlich und endlich wartet im fünften Level die Geliebte. Trotz guter Grafik ist „Renegade“ nicht zu empfehlen. Eine Computerisierung der Asylantenfrage nicht witzig. Auch die technische Machart läßt zu wünschen übrig; die Tastatursteuerung ist eine Tortur. Unspielbar!

**Name: On The Tiles**

System: C64  
Preis: Kass. 29,95 Mark, Disk. 44 Mark  
Hersteller: Firebird  
Bezugsquelle: u. a. Elektronik von A-Z, Berlin

Spaß: ●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●  
Idee: ●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

**Name: Water Polo**

System: C64  
Preis: Kass. 28 Mark, Disk. 42 Mark  
Hersteller: Gremlin Graphics  
Vertrieb: Rushware

Spaß: ●●●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

**Name: Kolonialmacht**

System: C64  
Preis: Kass. 29,95 Mark, Disk. 39,95 Mark  
Hersteller: Activision  
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Realisation: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

**Name: Renegade**

System: C64  
Preis: Kass. 24 Mark, Disk. 34 Mark  
Hersteller: Imagine  
Bezugsquelle: Fantastic Computer Ware, München

Spaß: ●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Bubbeln und bobbeln

„Bubble Bobble“ macht süchtig. Aus einem harmlosen Spieltest wurde eine exzessive Bobbelei.

Was uns so fesselte? Zwei Dinosaurier wollen 100 Level durchreisen. Um einen Level zu bewältigen, müssen alle Bösewichter außer Gefecht setzen. Dies geschieht nicht durch brutale Hilfsmittel. Nein, die niedlichen Widersacher werden in Seifenblasen eingeschlossen. Sind alle Gestalten eingebubbelt und alle Bonusgegenstände eingesammelt, fliegen die beiden Saurier in den nächsten Level. Auch dort tummeln sich Sprites und die Saurier Bob und Bub spucken Blasen, was das Zeug hält. Der Zwei-Spieler-Modus, in dem man beide Saurier gleichzeitig

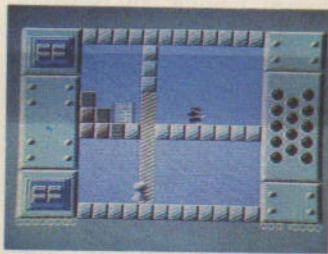


Feinde einfach vollbubbeln

hüpfen und blubbern lassen kann, fördert den Teamgeist. Das ganze Blasengefecht ist von erstklassigem Sound begleitet. „Bubble Bobble“ ist gewaltlos und lustig. Ein ideales Weihnachtsgeschenk auch für große Kinder.

## KGB auf Spieletrip

Golden Games möchte in diesem Spiel mitwirken. Sie porträtieren sich als Erfinder eines Superchips, mit dem ganz besondere Computerspiele entwickelt werden können (Bravo!). Der KGB bekommt Wind davon und setzt alle Hebel in Bewe-



Chip-Puzzle im Großformat

gung, um dieses Bauteils habhaft zu werden. KGB-Agent XY heftet sich auf die Spur. Doch Golden Games macht es Spionen schwer und läßt den Chip in seine Einzelteile zerlegen, die sorgfältig auf einem riesigen Gelände versteckt werden. Und los geht's. Über Hunderte von Plattformen, Leitern und Mauern, hinauf und hinab mit Fahrstühlen oder der eigenen Körperkraft. Jeden Winkel durchstöbert der Agent. Fliegende Disketten, Roboter und unidentifizierbare Wesen sorgen dafür, daß der Auftrag nicht zu leicht wird. Doch mangelnde Motivation und grafische Mittelmäßigkeit macht auch der sagenhafte Sound nicht wett.

## Ein Bombenspiel!

Endlich ist sie da, die Amiga-Version des C64-Hits „Mission Elevator“. Joystick-Künstler, die ins Agentenmilieu hineinriechen möchten, schlüpfen in die Haut von Superagent Trevor. Die Lage ist brenzlich: Ein feindlicher Geheimdienst hat das FBI-Hauptquartier in seine Gewalt gebracht, um Spione freizupressen, die man bei ihrer ehrenwerten Tätigkeit erwischt hat. Das Ultimatum der Erpresser lautet: Freilassung oder das Hochhaus geht in die Luft. Irgendwo im 62. Stock des Hauptquartiers ist die Bombe versteckt. Trevor muß die Bombe finden und ihre Steuerungselektronik ausschalten. Eine wilde Hatz

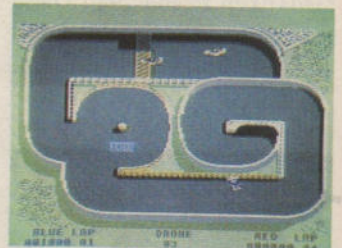


Ballern vor bunten Bildern

durch Flure und Aufzüge beginnt. Im Gewirr der Etagen soll er Hilfsmittel zur Bombenentschärfung auffindig machen. Auch für Abwechslung ist gesorgt. Ist eine Pokerpartie oder eine Bestechung der Wärter möglich?

## Kopf-an-Kopf-Rennen

Eine wilde, hindernisreiche Fahrt über acht Rennstrecken kann jeder erleben, der seinen C64 mit „Super Sprint“ füttert. Sprungrampen, Tore, die sich plötzlich öffnen und schließen, versteckte Abkürzungen, Brücken, Unterführungen und



... das zehrt am Profil

Haarnadelkurven. Als Einstieg wählt der Spieler eine der einfacheren Rennstrecken. Aus der Vogelperspektive beobachtet er die drei Flitzer. Startschuß, und los! Anstrengung wird mit einer neuen Herausforderung belohnt; der Computer wählt eine neue Strecke, die durch Öllachen und Wasserpfützen zu einer halsbrecherischen Angelegenheit wird. In unregelmäßigen Abständen liegen — hokus pokus! — goldene Schraubenschlüssel auf der Fahrbahn. Hat der Rennfahrer diese Werkzeuge mit seinem Wagen erwischt (= aufgesammelt), kann der Renner friert werden. Ein vielversprechendes Spiel, das alles hält.

### Name: Bubble Bobble

System: C64  
Preis: Kass. 32 Mark, Disk. 44 Mark  
Hersteller: Firebird  
Bezugsquelle: u. a. Compy Shop, Mülheim  
Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

### Name: Chaos

System: C64  
Preis: Kass. 29,95 Mark, Disk. 35 Mark  
Hersteller: Golden Games  
Bezugsquelle: u.a. CSJ, Hannover  
Spaß: ●●●●  
Grafik: ●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

### Name: Mission Elevator

System: Amiga  
Preis: Disk. 19,95 Mark  
Hersteller: Micro Partner  
Vertrieb: Rushware  
Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

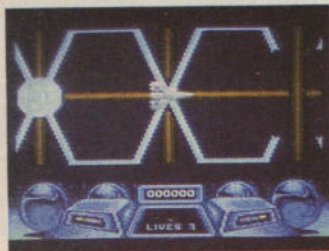
### Name: Super Sprint

System: C64  
Preis: Kass. 35 Mark, Disk. 49,95 Mark  
Hersteller: Electric Dreams (Activision)  
Vertrieb: Ariolasoft  
Bezugsquelle: u. a. Seemüller, München  
Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●



## Metallgigant auf Erdkurs

Ein riesiger eiserner Flugkörper droht mit der Erde zu kollidieren. Wer mag der Schöpfer dieses Giganten aus Eisenstangen und Energiefeldern sein? Was ist die Bestimmung des bedrohlichen Monstrums? Aber es ist keine Zeit, sich darüber Gedanken zu machen. Diese außerirdische Gefahr muß zerstört werden. Das kann nur gelingen, wenn die Energiezellen, die das Gerüst zusammenhalten lokalisiert und eliminiert werden. Mit einem Raumschiff saust man von Abschnitt zu Abschnitt und fliegt ein Wettrennen gegen die Zeit. Innerhalb von 10 Sekunden muß man die Zugänge zum jeweiligen Abschnitt gefunden haben. Nebenbei müssen feindliche Raumschiffe abgeschossen und Zusam-



Rettung oder Untergang

menstöße mit den Energiefeldern vermieden werden. Diese eigenartige Spielidee verpackten Fred Gray und John Cassells in Spitzensounds und perfekte Grafiken. Rein äußerlich eine Meisterleistung.

### Name: Implosion

System: C64  
Preis: Disk. 49,95 Mark  
Hersteller: Cascade  
Bezugsquelle: Seemüller, München

- Spaß: ●●●●●
- Grafik: ●●●●●●●●
- Sound: ●●●●●●●●
- Idee: ●●●●●
- Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Flippern am Amiga

Mancher Spielefan vergaß beim Flipperspiel auf der Jagd nach dem High Score seine finanziellen Möglichkeiten. Damit ist jetzt Schluß. Kingsoft präsentiert mit „Pinball Wizard“ einen Amiga-Flipper, der auch Auge und Ohr etwas bietet.



Flippiger Kugelzauber

Per Funktionstasten gibt man die Spieleranzahl ein, mit der Maus bestimmt man das Tempo der Kugel. Auf Druck der rechten „Alt“-Taste spannt sich die Feder, und die Kugel schnellt über das Spielfeld. Beide „Alt“-Tasten werden nun eingesetzt, um die Kugel unter Kontrolle zu bekommen. Die Perfektion der Umsetzung ist bemerkenswert: Sogar der häufig praktizierte Tritt gegen den Flipper-Automaten, um der Kugel die gewünschte Richtung zu geben, ist adaptiert worden. Allerdings ersetzte der Programmierer diese grobe Methode durch Drücken der „Space“-Taste. Dadurch erhalten sowohl Kugel als auch Spiel die gewünschte Tendenz.

### Name: Pinball Wizard

System: Amiga  
Preis: 49,95 Mark  
Hersteller/Vertrieb: Kingsoft

- Spaß: ●●●●●●●●
- Grafik: ●●●●●●●●
- Sound: ●●●●●●●●
- Idee: ●●●●●
- Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Unterirdischer Kampfflug

Mit dem Kampfhubschrauber durch verschlungene Höhlen fliegen. Wo gibt's denn sowas? Natürlich am Bildschirm, wo ja bekanntlich alles möglich ist. Die Spielidee stammt von dem C16-Spiel „Fort Apocalypse“. In den Tiefen der Erde haben Feinde ein bedrohliches Kraftwerk errichtet. Pilot XY startet zu einer aufregenden Suche nach diesem Bauwerk, auf der ihm dessen Bewacher hinter Ecken und in Winkeln auflauern. Da kann der Spieler hilfreich eingreifen. Mit dem Joystick (in Port 2) aktiviert er die Bordkanone und schafft alle Gegner aus dem Weg. Aber nicht nur Feinde sind es, die Probleme bereiten, auch ein leerer Benzintank hat böse Folgen. Schnell zur unterirdischen



Die Unterwelt lockt

Tankstelle! Weitere Zwischenlandungen empfehlen sich auf Feldern mit der Aufschrift „stay here“. An diesen Punkten nimmt der Spieler seine Suche wieder auf, wenn er ein Bildschirmleben verloren hat.

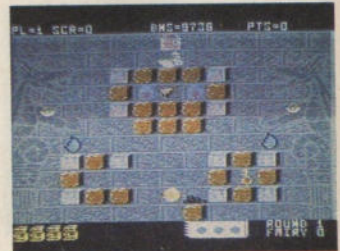
### Name: Fortress Underground

System: Amiga/C16  
Preis: Kass. 19,95 Mark, Disk. 29,95 Mark  
Hersteller/Vertrieb: Kingsoft

- Spaß: ●●●●●●●●
- Grafik: ●●●●●●●●
- Sound: ●●●●●●●●
- Idee: ●●
- Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Salomons Schlüssel

C64-Schatzsucher! Ohren spitzen! Denn schon der Begrüßungssound von „Solomon's Key“ ist ein Kleinod. Da erwartet man mit Recht ein Goldsucher-Spiel, das hohe Ansprüche erfüllt. Die Voraussetzungen sind günstig: Fünf Bildschirm-Leben



Archaisches Labyrinth

und fliegende Steine, die sich zur Fortbewegung und als Fahrstuhl eignen. Auf Betätigen des Feuerknopfes erscheint solch ein Stein. Draufgesprungen und losgeflogen! Im Flug wie auch am Boden werden Punkte in Form umherliegender Gegenstände gesammelt. Dabei tickt die Bonus-Uhr erbarungslos. Möchte man über Level 1 hinauskommen, sollte man sich schleunigst den goldenen Schlüssel beschaffen und damit zum Ausgang des Labyrinths klettern. Steine liegen im Weg. Darüber darf gekraxelt und geflogen werden. Steine sind auch die vorherrschenden grafischen Elemente und erinnern stark an den legendären „Boulder Dash“.

### Name: Solomon's Key

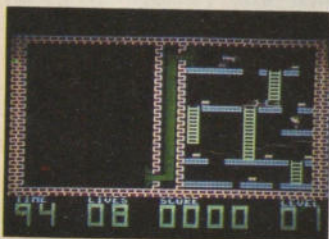
System: C64  
Preis: Kass. 35 Mark, Disk. 49,95 Mark  
Hersteller: Tecmo (U.S.Gold)  
Vertrieb: Rushware  
Bezugsquelle: CJS, Hannover

- Spaß: ●●●●●●●●
- Grafik: ●●●●●●●●
- Sound: ●●●●●●●●
- Idee: ●●●●●●
- Schwierigkeit: ●●●●●●



## Splitz für müde Spieler

Siebzehn Lenze zählt Garry Tomlinson von Wise-Owl-Software. Der Programmierer des C16-Spiels „Splitz“ will mit seinen Kreationen den C16 beleben. Bei diesem Spiel ist der Bildschirm senkrecht geteilt. Rechts sieht man den Protagonisten. Auf einem Gerüst sammelt er Steine, trägt sie nach oben zu einem Rohr und wirft sie hinein. Dieser Prozedur folgt der nächste Level auf der linken Bildschirmhälfte. Hier stören fantastische Bösewichte die Aktionen unseres Helden. Bei alledem ist „Splitz“ nichts besonderes. Und Sound gibt es keinen. Mag die Idee des Spiels auch ganz nett sein, dennoch wird das Ganze nach einiger Zeit langweilig, insbesondere da die Joysticksteuerung nicht



**Bildschirmkraxelei**

recht funktionieren will. Mit sieben Minuten Dauer ist die Ladezeit für ein derartiges Spiel einfach zu lang. Bei einem Preis von 9,95 Mark gilt natürlich in gewissem Maße auch die Regel Gnade vor Recht.

<b>Name:</b> Splitz
System: C16
Preis: 9,95 Mark
Hersteller: Power House
Bezugsquelle: Compy Shop, Mühlheim
Spaß: ●●●●●●
Grafik: ●●●●●
Sound: keiner
Idee: ●●●●●●●
Schwierigkeit: ●●●●

## Gefecht um die „Bismarck“

Historische Ereignisse am Computer erleben, ist die Devise. Kriegsbegeisterte Homecomputer-Besitzer interessieren sich nach „Annalen der Römer“ vielleicht für eine Simulation, die ein Geschehen unseres Jahrhunderts thematisiert. Es geht



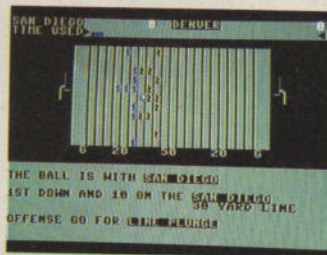
**Sinken oder siegen?**

um die „Bismarck“, den Stolz der Deutschen Marine. Vor dem Gefecht wird der Spieler vor die Qual der Wahl gestellt: Will er als Briten fühlen und alles daran setzen, das Schiff auf hoher See auszumachen und zu versenken? Oder stellt er sich lieber auf die deutsche Seite und versucht, den Angreifern über den Atlantik zu entkommen? Egal, mit welcher Seite man sympathisiert, die Aufgabe soll in jedem Fall mit möglichst wenig militärischen Verlusten erfüllt werden. Strategische Optionen werden mit dem Joystick über Icon-Menüführung angewählt. Dieses Spiel mit seinem streitbaren Inhalt gibt es zwar schon in englischer Version, doch das deutsche Spiel ist brandneu.

<b>Name:</b> Bismarck
System: C64
Preis: Kass. 35 Mark, Disk. 49,95 Mark
Hersteller: PSS
Bezugsquelle: Compy Shop, Mühlheim
Spaß: ●●●●●●
Grafik: ●●●●●●
Sound: ●●●●●●●●
Idee: ●●●●●●●
Schwierigkeit: ●●●●●●●

## Football total

Wer sich schon einmal mit amerikanischem „Football“ beschäftigt hat, weiß, wie schwierig es ist, eine Mannschaft zusammenzustellen, die im Match erfolgreich sein kann. „Head Coach“, von Addictive zeigt dies aufs deutlichste. Der Spieler übernimmt hier die Rolle eines Football-Trainers, der die gesamte Organisation vom Spielereinkauf bis hin zum Aufstellen der Mannschaft innehat. Das klingt zunächst einfach, hat aber durchaus seine Tücken: Ist es beispielsweise günstig, einen Spieler einzukaufen, der bereits 28 Jahre alt ist und nur in der Verteidigung gut ist? Oder läßt man den Stürmer, der im letzten Spiel versagt hat, eine Runde aussetzen und gibt dafür einem



**Job mit Magengeschwür**

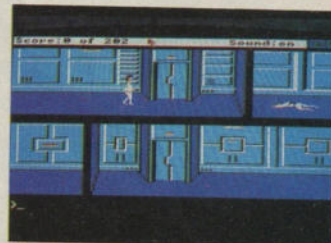
jüngeren Spieler eine Chance, sein Können zu beweisen?

Welches die richtige Entscheidung war, wird sich im Spiel herausstellen. Da gewinnt man vielleicht den „Superbowl“.

<b>Name:</b> Head Coach
System: C64
Preis: Disk. 25,95 Mark
Hersteller: Addictive
Bezugsquelle: Seemüller
Spaß: ●●●●●●●
Grafik: ●●●
Sound: ●
Idee: ●●●●●●●
Schwierigkeit: ●●●●●●●

## Die Sonne erlischt

Das Sternensystem Earnon ist von einer Katastrophe bedroht: Die lebensspendende Sonne des Systems ist am Erlöschen. Einzige Rettung und letzte Hoffnung der Planetenbewohner ist der Sternengenerator, eine gigantische Maschine, die ver-



**Futuristisches Design**

brauchte Sterne regenerieren kann. Die Bewohner von Earnon sind jedoch nicht die einzigen, die Interesse an dem Generator haben. Die Sariens, üble Zeitgenossen aus der Nachbargalaxie, wollen die Maschine als Machtinstrument benutzen und damit die gesamte Galaxis beherrschen. Da bedarf es eines Earnianers, der furchtlos genug ist, den Sariens entgegenzutreten.

Mit „Space Quest“ ist ein abwechslungsreiches und spannendes Adventure gelungen. Der Parser hat einen geringen Wortschatz. Die Qualität der Grafiken entspricht nicht dem Können des Amiga — trotzdem ein ansprechendes Spiel, das vor allem Freunden von Abenteuerspielen zu empfehlen ist.

<b>Name:</b> Space Quest
System: Amiga
Preis: Disk. 98 Mark
Hersteller: Sierra
Bezugsquelle: DTM, Wiesbaden
Spaß: ●●●●●●●
Grafik: ●●●●●
Parser: ●●●●
Idee: ●●●●●●●
Schwierigkeit: ●●●●●●●



## Spielepaket mit Klassikern

Fünf Spieleklassiker sind auf der „Classic“-Diskette von Edge-Software zu finden. Das Beste der fünf Glorreichen ist „Bobby-Bearing“.

In einer 3D-Blocklandschaft versucht Bobby, eine Kugel durchs Gelände zu manövrieren. Allerdings bleibt die Kugel oft an Unebenheiten hängen, so daß nur ein Druck auf die Restart-Taste hilft. In „Wizardy“ kämpft man sich durch ein Schloß, das von allerlei unangenehmen Gestalten bewohnt wird. Beim

Test setzte die Joysticksteuerung — offensichtlich durch einen Programmierfehler — ab und zu aus. Riesenspinnen, feuerspeiende Vulkane und Klettergärten sind im Spiel „Firequest“ zu überwinden. „Brian Bloodaxe“ besticht durch abwechslungsreiche Grafiken. Die meisten Sprites flackern zwar und die Spielfiguren rucken und zucken, doch darüber läßt sich hinwegsehen. Was allerdings zu bemängeln ist: Brian kann schummeln. So fällt er beispielsweise nicht in den Fluß, sondern spaziert gemütlich wie Jesus über's Wasser. Ob das ein echter Nachteil ist, wird jeder Spieler für sich entscheiden müssen.

Das letzte Spiel auf der Classic Diskette ist „Quo Vadis“. Als edler Ritter soll

man sich durch mehr als 1000 Spielszenen kämpfen — eine Aufgabe für Leute mit viel Zeit. Trotzdem ein schönes Spring- und Hüpfspiel mit viel Abwechslung.

*Dieser Sampler beinhaltet Spiele verschiedener Qualität und Ausarbeitung. Deshalb gibt der Bewertungskasten nur den durchschnittlichen Eindruck aller Spiele wieder.*

(A. Niedermeier)

Name: Classic

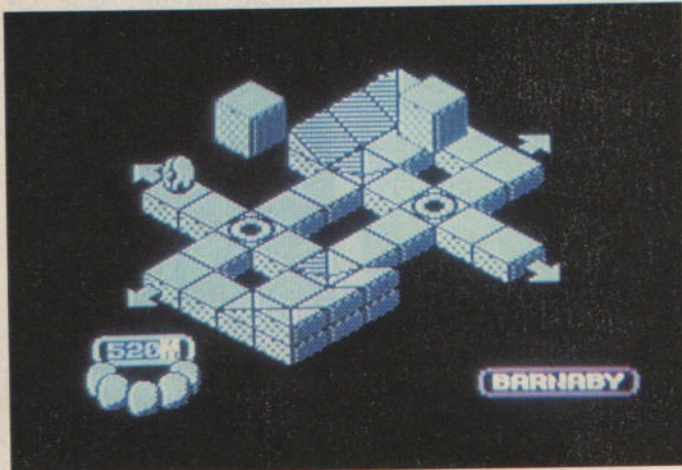
System: C64

Preis: Kass. 28,-, Disk. 38,- Mark

Hersteller: Edge

Bezugsquelle: u. a. Fantastic Computer Ware, München

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●
Sound:	●●●●●●
Idee:	●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●



Wanderjahre eines grinsenden Balls

## Was passiert im Haus von Dr. Fred?

Welcher Adventurefan kennt das Problem nicht: Man ist tief in ein Adventure verwickelt, ein paar Szenen noch und die holde Prinzessin wäre befreit. In solchen Momenten spielt dann auf einmal der Parser nicht

mehr mit, er versteht mit seinem begrenzten Wortschatz die Eingaben des Spielers nicht mehr. Solchen Ärger gibt es im Adventure „Maniac Mansion“ nicht. Über eine komfortable Benutzeroberfläche klickt man per Joystick gewünschte Aktionen an. Soll eine Spielfigur zum Gartenzaun marschieren, wird zuerst die Figur

angeklickt, „walk to“ gewählt und mit dem Fadenkreuz der Zaun anvisiert. Prompt schlägt die Figur diese Richtung ein. Sehr einfach. Das Kommunikationsproblem ist sogar so intelligent gelöst, daß die Intelligenz des Spielers — in sprachlicher Hinsicht — kaum noch gefordert wird. Doch vor allem will der Käufer Action. Und Action garantiert die originelle Hintergrundstory. Zurückgezogen lebt der geheimnisumwitterte Arzt Dr. Fred am Rande einer amerikanischen Kleinstadt. Den Einwohnern ist er nicht ganz geheuer. Führt er in seinem Haus vielleicht seltsame Experimente durch? So zumindest munkelt man. Die Vermutung wird wahrscheinlicher, als eines Nachts junge Leute spurlos verschwinden. Auch Sandy ist darunter. Doch sein bester Freund und zwei weitere Kameraden lassen

sich von Gerüchten nicht einschüchtern. Sie machen sich auf einen Weg, der mit Rätseln vollgepflastert ist. Manches Hindernis droht, sie von ihrem Vorhaben abzubringen. Aber nichts schreckt die Freunde ab, Sandy muß schließlich aus seiner ungewissen Lage befreit werden. Werden sie den Weg finden? Amüsant wird die Suche bestimmt. Dafür sorgen witzige Grafiken, Animationsszenen und feine Sounds. Viel Glück!



Trügerische Verandaidylle im Entführungsspiel.

Name: Maniac Mansion

System: C64

Preis: Disk. 49,95 Mark

Hersteller: Lucasfilm

Bezugsquelle: u. a. Elektronik von A-Z

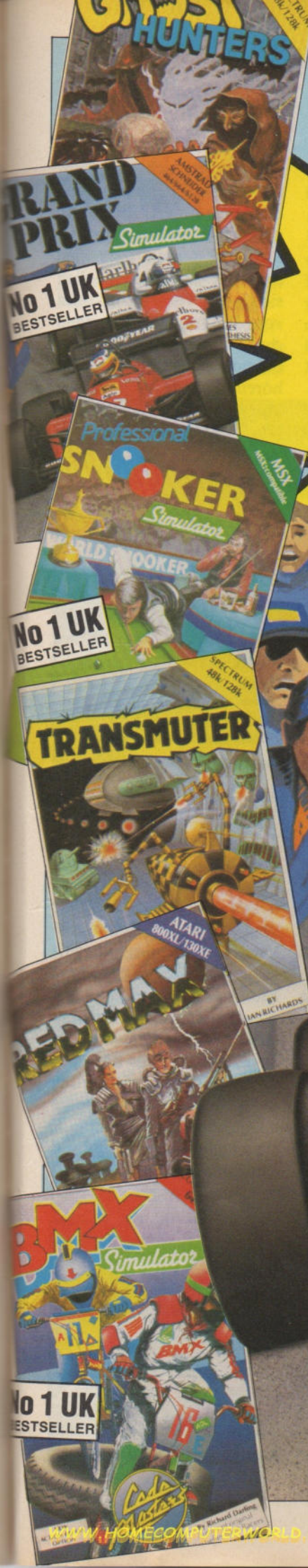
Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Parser:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●



# 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!



**MicroHändler**  
Computer Software  
Vertrieb: **MicroHändler**  
CODE MASTERS SOFTWARE, 1 Beaumont Close, Banbury, England



## Mit Captain Kirk auf Weltraumreise

„Faszinierend“, sagt Mr. Spock und überprüft seine Computer. Haben doch tatsächlich einige Menschen auf einem kleinen Planeten am Rande der Milchstraße

ein Computerspiel programmiert, das seine Abenteuer mit der Crew des Raumschiffes Enterprise nachvollzieht.

In der Tat hat nun die Vermarktung des Filmes „Star Trek“ auch den C64 erreicht. Wer sich noch an die Atari ST-Version des Spiels

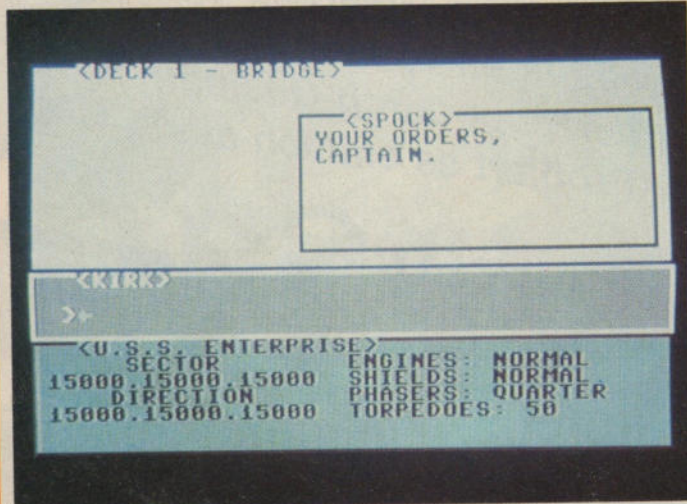
erinnern kann, wird von dieser Umsetzung allerdings enttäuscht sein.

Das Sternenschiff befindet sich auf Entdeckungsreise. Neue Welten und Lebensformen sollen ausfindig gemacht und erforscht werden. Ausgangspunkt dieses Abenteuers ist der Planet Orna im Trianguli-Sektor. Die Klingonen sind — wie immer — mit von der Partie. Sie haben natürlich nur eines im Sinn: das Raumschiff Enterprise zu vernichten. Aber als intelligenter und erfahrener Kommander kann man auch solche Gefahren abwehren.

Der Spieler, der Captain Kirk verkörpert, gibt seine Befehle in Form von Text, wie in einem Infocom-Adventure, ein. Es zeigt sich jedoch, daß der Parser nur einen beschränkten Wortschatz besitzt. Befehle, die

der Parser nicht versteht, werden ohne Fehlermeldung einfach ignoriert. Zieht man die Spielbeschreibung zu Rate, wird man feststellen daß nur Befehle möglich sind, die vorgefertigt und vom Programm vorgesehen sind. Grafiken fehlen völlig, Sound ist ebenfalls nicht zu hören. Schade — denn die Story vom Raumschiff Enterprise hätte wohl Besseres verdient.

(A. Niedermeier)



Immer wieder faszinierend: Spock und Komparsen

<b>Name: Star Trek</b>	
System: C64	
Preis: Disk. 71,— Mark	
Hersteller: Simon & Schuster	
Bezugsquelle: Fantastic ComputerWare, München	
Spaß:	●●●●
Grafik:	keine
Parser:	●●
Idee:	●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●

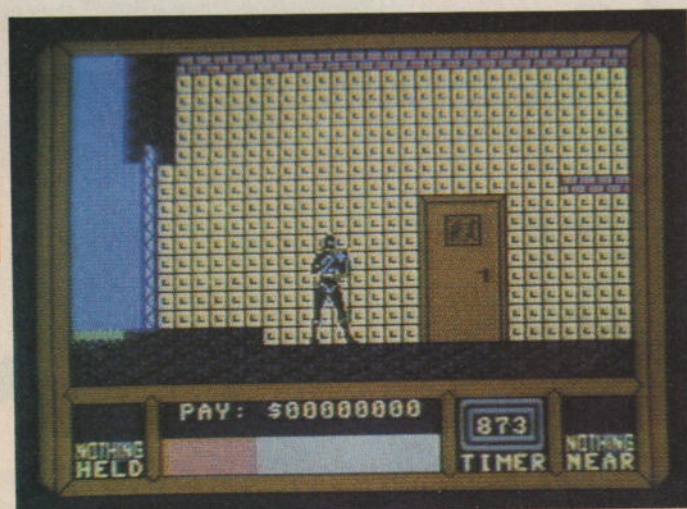
## Schwesterliebe!

„Saboteur II“ gab es bereits vor einem halben Jahr als Schneider-CPC- und Spectrum-Version. Kurz darauf sollte eine Konvertierung auf den C64 erscheinen. Erst jetzt ist sie fertig. Die Hintergrundstory ist etwas weit

hergeholt. Ein Topagent ist bei der Ausführung eines Auftrages schwer verletzt worden. Bei dem Auftrag handelte es sich darum, eine Diskette mit geheimen Daten aus einem Sicherheitskomplex zu entwenden. Seine Verwundung macht nun jede Fortsetzung der Suche

unmöglich. Doch seine Schwester schwört, ihn zu rächen. Sie hat sich sogar in den Kopf gesetzt, seinen Auftrag zu Ende zu führen. Mit einem Sportdrachen steuert sie den ominösen Gebäudekomplex an, in dem die Geheimdiskette verborgen sein muß. Druck auf den Feuerknopf, und das Mädchen springt von ihrem Luftgefährt auf die nächste Plattform. Hinab in öde Kellergewölbe führt ihr Weg. Dort stehen — wie bereits im Vorgänger „Saboteur“ — immer noch die alten Kisten, Leitern und ähnliches Gerümpel herum. Aber es befinden sich nicht nur leblose Dinge in den finsternen Gängen. Vorsicht vor Raubkatzen und aufmerksamen Wächtern ist geboten. Allerdings haben die Widersacher nicht mit einer wehrhaften Karatekämpferin gerechnet. Mit Schlägen und

Tritten ebnet sie sich den Weg und hebt Gegenstände auf, die ihr eventuell weiterhelfen könnten. Sobald sie die Diskette an sich gebracht hat, flieht sie in nervenaufreibendem Tempo mit einem Motorrad. Da werden der Joystick und sein Steuerer einer harten Belastungsprobe ausgesetzt. Das hört sich nach einer Herausforderung an, nicht? Allerdings ist grafisch nur die Animation ansprechend, der Hintergrund besteht nur aus öden Klötzen. Katastrophal.



Hintergrund im Eierkartondesign.

<b>Name: Saboteur II</b>	
System: C64	
Preis: Kass. 29,95 Mark, Disk. 35,— DM	
Hersteller: Durell	
Bezugsquelle: Elektronik von A-Z	
Spaß:	●●●●●
Grafik:	●●●●
Sound:	●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●



## Präsidentenstuhl frei!

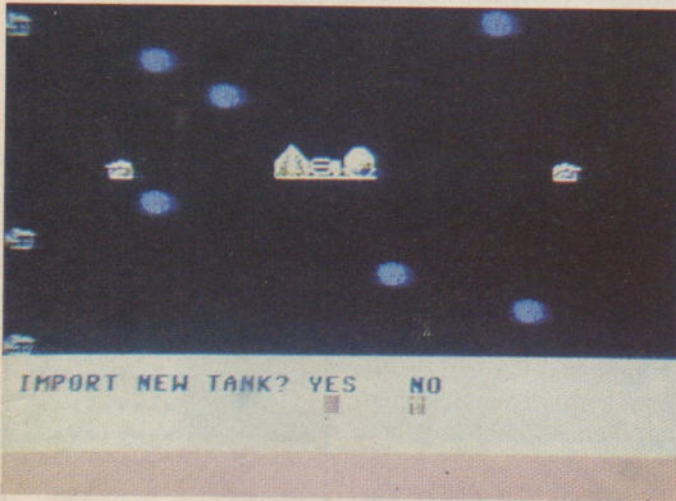
Addictive! Ein englischer Hersteller, dessen Name für gute Strategiespiele bürgt. Mit „Football Manager“ landete er einen Bombenerfolg. Nun versucht er, sich mit „Head Coach“ und

„President“ selbst zu über treffen. „President“ versetzt den Spieler in die außergewöhnliche Lage, die Geschichte eines Landes zu lenken. Die Anforderungen sind hart. Seine Landeskin der erwarten nämlich, daß ihre Heimat zu Ruhm und Ansehen gelangt. Nach

zweijähriger Amtsperiode werden sie im demokratischen Wahlgang ihr Urteil fällen. Wird der Präsident noch zwei weitere Jahre im Amt bleiben? Vielleicht. Sind die Bürger überfüttert worden? Oder mußten sie darben und Hunger leiden? Hat der Präsident Epidemien in den Griff bekommen? Oder haben Krankheiten (AIDS exklusive) ganze Landstriche entvölkert? Der Stimmzettel wird ein erbar mungsloses Urteil über Tun und Lassen des Präsidenten sein. Doch die Sympathie der Bevölkerung ist ihm sicher, wenn er die Ölförderung steigert und den landwirtschaftlichen Anbau verbessert. Hat er auch die Entwicklung des Goldpreises, des Exportes und Importes positiv beeinflusst, — um so besser. Denn so werden es immer mehr Stimmzettel-

Kreuzchen für unseren Kandidaten!

Wer Strategiespiele schätzt, kann sich in „President“ mit strategischen Überlegungen austoben und viel Spaß haben. Allerdings: In dem Maße, wie Idee und Handlung Lob verdienen, ist die Grafik zu bemängeln. Grobe Klötze verunstalten den Bildschirm, sobald die Grafiken errechnet sind, — und das dauert halbe Ewigkeiten! □



So verjubelt man das Volkseinkommen!

### Name: President

System: C64  
Preis: Kass. 35,— Mark, Disk. 49,95 Mark  
Hersteller: Addictive  
Bezugsquelle: u.a. Compy Shop, Mühlheim

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●  
Realisation: ●●●●●●●●  
Idee: ●●●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●●●

## Himmelfahrtskommando auf Colian

Die Amigaprogrammierer lernen dazu. „Terrorpods“ von Psygnosis bietet Grafik par Excellence. Animationssequenzen, die mehr an einen Videoclip erinnern als

an Computergrafik, beweisen, daß sich seit „Defender of the Crown“ einiges getan hat. Doch nicht nur Grafiken haben sich verbessert, Spielhandlungen und Stories neuester Amigaspiele weisen einen deutlichen Trend zur Komplexität auf. So liest sich die Story von „Terra-

pods“ wie ein Science-fiction-Roman, die Spielbeschreibung wie ein Manual diffiziler Software.

Der Sound des Spieles beschränkt sich auf Piepsen und Zirpen, paßt aber durchaus zur Spielatmosphäre.

Am Rande von System IV befindet sich der Asteroid Colian mit seinem ungewöhnlichen Mineralreichtum. Hier gibt es hochexplosives Detonit, das energieerzeugende Kristall Quaza, das in der Lage ist, molekulare Strukturen zu regenerieren, Zenit-Metall mit der ungewöhnlichen Eigenschaft, ungeheuer starke Magnetfelder zu speichern, sowie Aluma, einen nahezu unzerstörbaren Stoff — ideal für Kriegsgerät.

„Wo man solche Dinge findet, sind Schwierigkeiten nie sehr weit entfernt.“ — ist in der Spielanleitung zu lesen.

In der Tat wird der Asteroid von einem feindlichen Imperium angegriffen. Die Mission des Spielers besteht darin, die Produktionsstätten vor räuberischen Angriffen des Imperiums zu schützen. Doch die Terrorpods, perfekte Kampfmaschinen des Imperiums, machen das Überleben schwer — ganz zu schweigen von ständigen Raketenangriffen, die das Reaktionsvermögen auf eine harte Probe stellen ...

(A. Niedermeier) □

### Name: Terrorpods

System: Amiga  
Preis: 79,95 Mark  
Hersteller: Psygnosis  
Vertrieb: Ariolasoft

Spaß: ●●●●●●●●  
Grafik: ●●●●●●●●  
Sound: ●●●●●●  
Idee: ●●●●●●  
Schwierigkeit: ●●●●●●



Bizarre Landschaften und künstliche Ungetüme.



## Kampf gegen die Zeit

Stavros Fasoulas, Starprogrammierer bei Thalamus, hat nach seinen Erfolgstiteln „Sanxion“ und „Delta“ sein „Que Dex“ fertiggestellt. Darin laviert der Spie-

ler eine Kugel durch zehn Spielebenen und in jeder stellt das Programm den Kugelsteuerer vor neue Probleme. Durch Gänge und Hallen geht die Tour mit der Kuller. Die Uhr läuft. Schnell muß der Eingang zum folgenden Level gefun-

den werden. Der erste Level ist in fünf Abschnitte eingeteilt. Schrittweise tastet, rollt, sammelt und kämpft man sich durch alle Abschnitte, wobei in jedem spezielle Aufgaben erfüllt und andere Regeln beachtet werden müssen. Da verfolgt man Pfeile auf dem Fußboden, klabt blinkende, weiße Quadrate vom Boden auf oder rast in konzentrationstforderndem Slalom über die Spiellandschaft. Level 1 ist geschafft, wenn das Feld mit der Aufschrift „Goal“ gefunden und die Kugel darauf gerollt wurde. Im zweiten Level steht der Spieler vor verschlossenen Türen auf seiner Reise durch das Programm. Hier und da liegen allerdings Schlüssel herum, die man unbedingt einstecken sollte, um sich zur Fortsetzung des Spiels Tür und Tor zu öffnen. Für jede

neue Ebene hat sich der Programmierer neue Widrigkeiten ausgedacht, so kann Level 3 nur zu Ende gespielt werden, wenn der Spieler drei versteckte Amulette findet. Nach solchen Grundprinzipien sind auch die weiteren Level aufgebaut, die immer mehr Schwierigkeiten bergen. Keine Frage, der Spieler wird nicht unterfordert, hat eine Menge Spaß und wird Gefallen an Sound und Grafik finden. □



Die Kugel klackert und kullert durch die Level.

Name: Que-Dex

System: C64

Preis: Kass. 35,— Mark, Disk 49,95 Mark

Hersteller: Thalamus

Vertrieb: Rushware

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

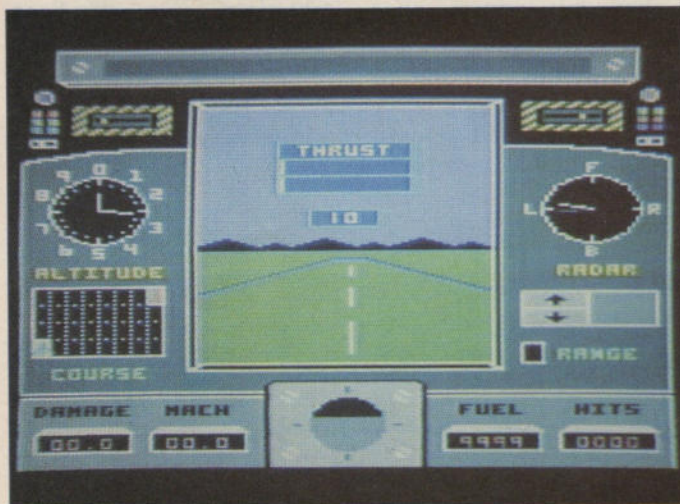
## Terror aus dem All

Nun machen Terroristen nicht einmal mehr vor dem Weltraum Halt! Die Gruppe, um die es hier geht, ist technisch so versiert, daß sie eine waffenstarrende Raumstation installieren konnte. Damit haben sie ein gefähr-

liches Druckmittel in der Hand, das sie sofort nutzen. Die amerikanische Regierung wird vor ein Ultimatum gestellt. Entweder sie rückt die geforderte Summe Geld raus..., oder sämtliche Städte der USA werden dem Erdboden gleich gemacht. Die Regierung befürchtet, auch in Zukunft erpreßt zu

werden. Deshalb muß die Gefahr aus dem Weltall beseitigt werden. Über den amerikanischen Geheimdienst wird ein Topagent angeheuert. Von seinem Geschick und Verstand hängen Millionen Menschenleben ab. Mit dem Weltraumjäger X-15 macht er sich auf den Weg zu der unheilvollen Raumstation. An Bord befindet sich eine Roboter-Einheit, deren Bestimmung es ist, die feindlichen Waffensysteme im Innern dieses technischen Meisterwerkes aufzuspüren und zu zerstören. Diese Rettungsaktion spielt sich auf sechs Leveln ab. Während der ersten vier Level beweist der Spieler sein fliegerisches Können. Dabei hat er am joystickgesteuerten Flugsimulator alle Hände voll zu tun. Funkgerät, Radar-Frühwarnsystem, Treibstoff-, Mach-Anzeige und andere Instrumente müssen bedient und

überprüft werden. Kaum ist X-15 gelandet, müssen die Roboter auf ihre schwierige Aufgabe vorbereitet werden. Bei diesen technischen Wesen heißt das, so programmiert zu werden, daß sie ihren Weg zu den Zerstörungssystemen finden und diese vernichten. Die hervorragende Realisation der Spielidee wird durch grafische Qualität, wie man sie einem Simulatoren-Programm gar nicht zutraut, zu einem empfehlenswerten Spiel abgerundet. □



Flug gegen den Terror.

Name: X-15 Alpha Mission

System: C64

Preis: Kass. 29,95 Mark, Disk. 44,95 Mark

Hersteller: Activision

Vertrieb: Ariolasoft

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●



## Regisseur unter Palmen

Die „Reisenden im Wind II“ sind endlich angekommen. Infogrames hat damit ein ebenso hervorragendes Adventure wie mit dem Vorgänger „Reisende im Wind“

fabriziert. Diese erste Episode spielte im vorrevolutionären Frankreich und in England. Ihre Helden hießen Isa, Hoel, Mary, John, Saint Quentin, Boisboeuf, Pater Forissier, Aouan, Montaguere, Viaroux und König Kpengla. Zusammen

erlebten und bestanden sie manch aufregendes Abenteuer. Doch bald verschlug es sie in südlichere Gefilde. Afrika war das Ziel. Zu diesem Zeitpunkt verabschiedeten sich die Hauptdarsteller. Jetzt gibt es ein Wiedersehen in „Reisende im Wind II“. Wie bereits in Teil I steuert der Spieler die Handlung der 15 Personen. Den Handlungsfaden gibt eine Geschichte vor, an die sich der Spiel-Regisseur halten muß. Er läßt also die Schauspieler agieren, um Film bzw. Spiel einen sinnvollen Schluß zu geben. Seine Regieanweisungen gibt der Spieler per Joystick. Gestalterische Mittel, sprich: Charaktere und gesprochener Text erscheinen in zwei kleinen Bildschirmabschnitten. Der abgetrennte und größte Bildschirmteil stellt die Leinwand dar. Darauf spult sich

die Inszenierung ab, die mit realistischen, gemäldeartigen Grafiken unterlegt ist. So entsteht eine Atmosphäre, wie man sie aus Comics kennt. Zusätzlich gibt es programmintegrierten Sound, was für Adventures recht ungewöhnlich ist. Diese Zutaten und die Tatsache, daß 15 Charaktere gespielt und gesteuert werden, machen „Reisende im Wind“ zu einem abwechslungsreichen und immer wieder faszinierenden Spiel.



Meer und Palmen als Kulisse.

<b>Name: Reisende im Wind II</b>	
System: C64	
Preis: Kass. 59,95 Mark, Disk. 79,95 Mark	
Hersteller: Infogrames	
Vertrieb: Ariolasoft	
Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

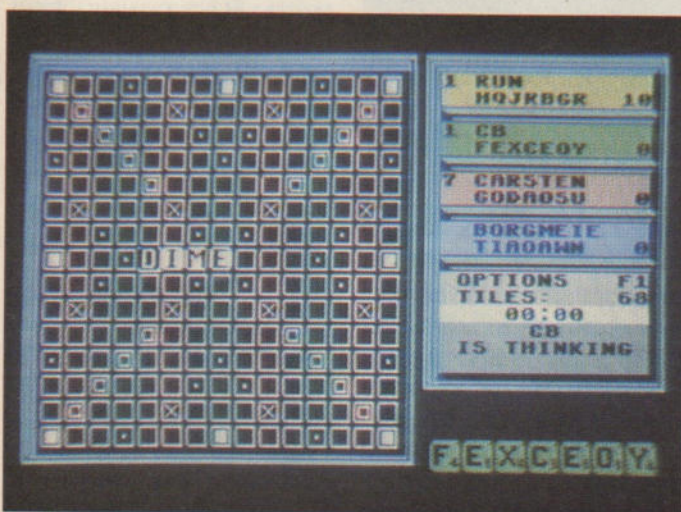
## Klassisches Brettspiel

Fast allen Versuchen, Brettspiele für den Homecomputer zu adaptieren, ist kein Erfolg beschieden. Monopoly, Dame, Mensch ärgere Dich nicht, diese und viele andere Spiele enttäuschten die Spielefans. Liegt es dar-

an, daß vor dem Computer nicht die rechte Spielatmosphäre entsteht? Leisure Genius reizte die Herausforderung. Man nahm sich das klassische Scrabble zum Vorbild und das Ergebnis war „Scrabble De Luxe“. So kann der Spieler mit dem C64 scrabbeln, wenn sich kein Spielpartner findet.

Acht Schwierigkeitsstufen beherrscht der Computer. Doch im höchsten Level kann der Spieler die Geduld verlieren, denn das Programm rechnet lange hin und her, ehe es sich zu einem gescheiterten Zug entschließt. Da spielt man lieber mit seinen Scrabble-Freaks. Zwei bis vier Spieler können mitmachen und Wörter bilden. Das Vokabular des Programmes umfaßt 20 000 Wörter, jedes sorgfältig aus Chamber's 20th Century Dictionary ausgewählt. Da freut sich jeder englischsprechende Scrabbler, doch die übrigen sind weniger glücklich, zumal die Vokabelliste von ungebräuchlichen Wörtern nur so strotzt. Sogar die Anleitung für den deutschen Käufer ist englisch, als wenn es nicht schon schwierig genug wäre, sich mit dem Spiel-Wortschatz auseinanderzusetzen. So begrenzt Leisure Genius die Fan-Ge-

meinde ihres „Scrabble De Luxe“ auf Leute, die sehr gute Englischkenntnisse haben. Gute Augen oder eine gute Brille sind ebenfalls von Vorteil, denn die grafische Darstellung der Spielsteine ist recht undeutlich. Für alle, die „Scrabble“ nicht kennen, hier eine kurze Anleitung: Der erste Spieler bildet vor jedem Zug aus sieben Buchstabenplättchen ein Wort. Die Mitspieler legen ihre Buchstaben so an das Wort an, daß neue Wörter entstehen. □



Scrabbeln für Spieler auf dem Solotrip.

<b>Name: Scrabble De Luxe</b>	
System: C64	
Preis: Disk. 49,95 Mark	
Hersteller: Leisure Genius	
Bezugsquelle: Elektronik von A-Z	
Spaß:	●●●●●
Grafik:	●●●●●
Realisation:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●



## In 80 Tagen um die Welt

Mit „Jinks“, „Street Gang“, „Antics“ und „Garrison“ landete Rainbow Arts durchschlagende Erfolge. „In 80 Days Around The World“ dürfte ein ähnliches Schicksal beschieden sein. Wie in Jules Vernes Roman, läßt sich Philius Fogg auf eine spleenige Wette mit dem Londoner Reform Club ein. Der vornehme Brit behauptet, die Erde innerhalb von 80 Tagen umrunden zu können. Angesichts der damaligen Transportmittel schien die Wettsumme in Höhe von 20 000 Pfund bereits verloren. Um den Computerspieler von heute auf Reise und Abenteuer einzustimmen, wird ihm eine kleine Sequenz vorgespielt, in der Fogg und sein treu ergebener Butler Paspartout das Haus verlassen und ins Ungewisse aufbrechen. Um die Welt in 80 Tagen! Eine Weltkarte erscheint am Bildschirm. Sie erweckt den Eindruck, daß es fast unmöglich ist, die weiten Ozeane und gigantischen Landmassen in so kurzer Zeit zu durchqueren. Aber das ist noch kein Grund, den Mut zu verlieren. Man darf nämlich kleine Kunstgriffe anwenden. Mit „Bribe“ (= bestechen) lassen sich Lokführer dazu bewegen, Kohlen nachzuschaukeln, daß der Kessel glüht. Und Schiffskapitäne holen gegen ein Aufgeld gern das Letzte aus ihrem Kahn. Fogg muß Zeit gewinnen. Und Zeit ist hier Geld, denn nach 80 Tagen (programminterne Zeitrechnung) ist das Spiel vorbei und die Wette verloren. Dennoch ist Sparsamkeit angebracht, denn das Spiel endet auch dann, wenn die Finanzmittel erschöpft sind. Um dem vorzubeugen, nutzt



Rätselhafte Gestalten . . .



. . . und exotische Bergkulissen vermitteln Abenteuer, . . .



. . . Gefahr und Vielfarbigkeit ferner Länder.

man die Glücksspiel-Option. Dabei kann Fogg den 16-fachen Einsatz gewinnen, wenn das Glück ihm hold ist. Von 17 Karten werden fünf aufgedeckt. Nun muß jeweils ein Mitspieler raten, ob die nächste Karte einen höheren oder niedrigeren

Wert hat als die, die er gerade bekommen hat. Die Option „Pause“ erklärt sich von selbst. Mit „Play“ wählt man die jeweils nächste Action-Sequenz an. Sechs davon gibt es, und jede Szene spielt in einem anderen Land. In Indien verteidigen

die beiden Helden ihre Haut mit dem Speer und entdecken einen seltsamen Tempel. Dort sollten sie sich vor Berührung mit den Wächtern hüten, da sie dabei Health-Punkte (= Energie) verlieren würden. Nächste Station: Japan. Da sollen die beiden eine menschliche Pyramide errichten, was sehr viel Geschick vom Spieler fordert. Mit einem exotischen Fortbewegungsmittel, dem Eskimo-Windschlitten geht die Reise in Nordamerika weiter. Das letzte Abenteuer überrascht die siegessicheren Globetrotter in England. Die Frist ist fast abgelaufen, und man müßte sich schleunigst auf den Weg in den Reform Club machen. Doch die beiden geraten kurz vor ihrem Ziel in eine Schießerei in ungastlichen Kerkergewölben. Werden sie die 20 000 Pfund gewinnen? Dem Spieler, der das Schicksal von Herr und Butler lenkt, wird es nicht an Motivation mangeln. Das garantieren Perfektion von Grafik und Scrolling, Buntheit der Ideen und Szenen, hervorragender Sound von Georg Brandt. Noch ein Tip von Programmierer Arndt Nolte, aus dessen Händen wir das Spiel zum Testen erhielten: Auf gleichzeitigen Druck der Tasten „Pfeil links“, „1“, „2“, „t“ und „@“, kann man einen schwierigen Level bzw. Teil eines Levels überspringen. □

Name: In 80 days around the world

System: C64

Preis: Kass. 39,95 Mark, Disk. 49,95 Mark

Hersteller: Rainbow Arts

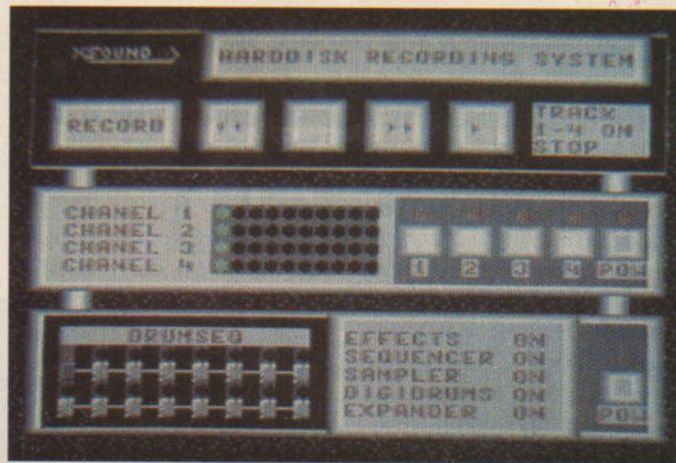
Vertrieb: Rushware

Spaß:	●●●●●●●●
Grafik:	●●●●●●●●
Sound:	●●●●●●●●
Idee:	●●●●●●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●



## Preview: „To Be On Top“

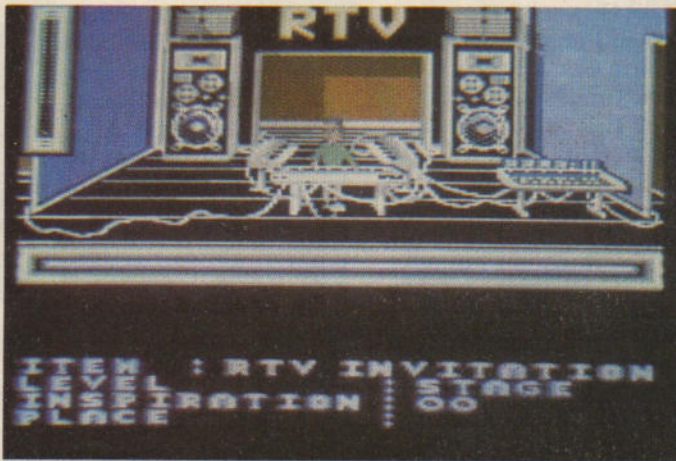
Chris Hülsbeck, Soundprogrammierer von Rainbow Arts schreibt ein eigenes Programm. Darin wimmelt es nur so von Spitzensounds. Das erfuhren wir kürzlich von Geschäftsführer Mark Ulrich. Anlässlich eines Treffens mit Chris Hülsbeck und Arndt Nolte brachte mir Chris die neuesten Ergebnisse seiner Arbeit mit. In „To Be On Top“ erfüllt sich der Traum manchen Spielers, einmal einen Superhit zu komponieren und ihn in der Hitparade zu plazieren. Die zehn besten Musikstücke speichert das Programm; sie können auf Druck der Tasten 1 bis 9 und 0 abgespielt werden, bevor das Spiel per Feuerknopf gestartet wird. Die erste Szene zeigt ein Männlein, das gehetzt und gejagt wird. Ständig muß es dunklen Individuen, heranrasenden Autos und dröhnenden Panzern ausweichen. Da geht das Männlein, das einen verarmten Musiker darstellt lieber nach Hause, setzt sich vor den Fernseher und säuft ein Bier nach dem anderen. Während dieser geistlosen Tätigkeit kann der Spieler in einer kurzen Videospieldsequenz Kreativitätspunkte horten, indem er Noten einsammelt. Bässe — zur Untermalung eines Musikstückes — sind wesentlich schwerer zu erhaschen als andere Noten. Mit dem zusammengeschraubten Rohmaterial beginnt er zu komponieren. Dazu setzt er sich entweder ans Klavier oder versucht, in das Nachbarhaus einzudringen, wo ein Synthesizer steht. Damit gelingen die Stücke viel besser. Keine Angst, man muß kein Musiker sein, um etwas Hitverdächtiges zustande zu



Musikalische Elemente auswählen und kombinieren, ...



... Melodie und Refrain variieren ...



... und vielleicht in der RTV-Hitparade auftreten.

bringen. Man wählt einfach musikalische Elemente aus einem vorgegebenen Sortiment und bastelt sich daraus eine Melodie. Besonders gelungene Stücke nimmt man auf Kassette auf, um sie einem Disc-Jockey zur Beurteilung zu geben. Der wird

sie sofort den Partygästen vorspielen und gespannt auf Beifall oder „Buh“-Rufe warten. Wenn die Leute in Begeisterungstürme ausbrechen, gibt er dem armen Schlucker guten Gewissens ein Empfehlungsschreiben. Damit kann sich der Musi-

ker endlich in ein Tonstudio wagen, wo das Meisterwerk technisch bearbeitet und aufbereitet wird. Währenddessen nimmt das Programm eine Bewertung der Komposition vor. Kriterien sind zum Beispiel Takt, Rhythmus, Melodie. Verdient der Spieler eine Platzierung in den Top Ten? Oder hat er sogar einen der ersten drei Plätze belegen können? Dann nämlich winkt eine Einladung zum Rainbow-Arts-Television. Das ist die große Chance für den Künstler, der bis dahin nur ein Hungerkünstler war, sein Leben in Armut gegen ein Leben in Saus und Braus einzutauschen. Deshalb ist er nervös; er weiß, was von der Leistung, die er gleich bringen wird, abhängt. Gespannt steht er am Synthesizer. Lampenfieber. Zur gleichen Zeit entlockt der Spieler dem Programm Händeklatschen, Schlagzeugpassagen oder Baßöne. Nun wünscht sich der Musiker nichts sehnlicher, als daß die Einschaltquoten steigen und steigen. Der neugierige Spieler darf den Erfolg des Komponisten auf einer Skala am Bildschirm beobachten. Ist das Erfolgsbarometer bis zum höchsten Punkt angestiegen, eilt ein hübsches Mädchen über die Bühne und überreicht dem glücklichen Hitparaden-Liebling eine Goldene Schallplatte. Happy End. Alle freuen sich. Auch der Spieler kann sich freuen. Für ihn sind die Chris-Hülsbeck-typischen Supersounds digitalisiert und hervorragende Grafiken programmiert worden. Man darf gespannt sein. Das Spiel erscheint jetzt auf dem Markt. Auf Kassette kostet es 39,95 Mark, auf Diskette 49,95 Mark.





## Karate für Rowdies

Die Karatewelle im Bereich der Computerspiele erfaßt inzwischen auch den Amiga. Das neue Spiel mit der alten Idee: „Karate“. In dieser Art kennt man bereits diverse Fassungen für den C64. Wie bei allen Karatespielen geht es darum, den Gegner mit gezielten Schlägen auf die Matte zu befördern.

Während die Story also thematisch nicht gerade brilliert, gibt es Programmier-technisches anzuerkennen. Nahezu perfekt ist die Animation der beiden Kampfhähne, hübsch die Hintergrundgrafik. Abgesehen von diesen Eigenschaften, die das Auge erfreuen, wird es langsam fraglich, ob das Thema Karate für den Computerfreak noch den Reiz des Neuen bietet: Halsbre-

cherische Saltos bringen Bewegung auf den Bildschirm, klatschende Geräusche teilen unüberhörbar jeden Treffer mit. Anders läßt sich ein Karatespiel kaum gestalten.

Joystick-Geschicklichkeit, aber auch ein deftiges Maß an Brutalität werden vom Spieler gefordert. Pädagogisch sicher recht zweifelhaft. Aber für die, die es mögen, haben sich die Pro-

grammierer wirklich angestrengt.

(Andreas Niedermeier)

<b>Name: Karate</b>	
System:	Amiga
Preis:	69,95 Mark
Hersteller:	Eidersoft
Vertrieb:	Rushware
Bezugsquelle:	Kaufhäuser
Spaß:	●●●●●
Grafik:	●●●●●●●
Sound:	●●●
Idee:	●●●
Schwierigkeit:	●●●●●●●●

# HIER SIND DIE ERSTEN 100 GEWINNER

Wir haben uns wahnsinnig über die rege Teilnahme an unserer Leserhitparade gefreut.

Alle Einsendungen haben an der Verlosung teilgenommen, aber nicht alle konnten gewinnen.

Doch einige Leser werden sich über ein feines Spiel freuen.

Siggi spielte Glücksfee und zog Postkarten aus dem Papierberg, den die Einsendungen aufgetürmt hatten.

Oliver Albani, Dissen;  
Vanessa Amatista, Leverkusen;  
Peter Arendt, Eutin;

Patrick Bauer, Essen;  
Jörg Beckmann, Luhden;  
Jochen Beranek, Mannheim;

H. Beschmann, Bonn;  
Frank Boley, Bötzingen;  
Oliver Brasse, Witten;

Thomas Bretthauer, Ettlingen;  
Jörg de Buhr, Wilhelmshaven;  
Wolfgang Bumb, Worms;

Karl van Cauwenberge, Ternat, Belgien;  
Mark Christen, Engelberg, Schweiz;

Freddy Deckstein, Hagen;  
Günter Döbbelin, Mönchengladbach;

Markus Duhme, Osnabrück;  
Oliver Edinger, Emsdetten;  
Dieter Fischer, Türkenfeld;

Stephan Fischer, Berlin;  
Rainer J. Fuchs, Esterwegen;  
Matthias Fürbach, Heidelberg;

Diego Galera, Frankfurt;  
Tino Gilbert, Worblingen;  
Claus Grewe, Büren;

Stefan Griese, Hamburg;  
Bastian Grimberg, Bochum;  
Marc Grundke, Iserlohn;

Wolf Hai, Siegen-Seelbach;  
Stefan Hain, Köln;  
H.-Dieter Hartmann, Seelze;

Stephan Hausmann, Hannover;  
Gerhard Heidegger, Lindenberg;

Martin Henning, Unterhaching;  
Renate Hespeling, Recke;  
Jan Holz, Varel;

Wolfgang Hosmann, Bösel/Oldenburger;  
Milan Hubacek, Offenbach;

Thorten Jahn, Strotzbüsch;  
Joachim Kalla, Klagenfurt, Österr.;

Carsten Kleineheinrich, Gütersloh;  
Christian Kneissl, Leoben-Donaupark;

Matthias Koch, Rüthen-Hemmer;

Volker Krebs, Immendingen;  
Ulrich Kröner, Wezembeek, Belgien;

Ralf Kröning, Pforzheim;  
Torsten Krug, Eutingen i.G.;

Joachim Kwikert, Lippstadt;  
Niels-Peter Lange, München;  
Thorsten Leppin, Hamburg;

Mirko Marszalek, Ritterhude;  
Hans-Albert Mehlem, Kruft;  
Andreas Merkle, Marbach;

M. Meyer, Unna-Uelzen;  
Uwe Möller, Berlin;  
Ingo Müller, Wolfenbüttel;

Torsten Müller, Offenburg;  
Ulrich Müller, Esslingen;  
Markus Noll, Dornburg-Wilzenroth;

Bernd Peilstöcker, Kassel; Michael Pörtner, Dortmund;

Ernst Pluss, Neuendorf, Schweiz;

Ralf Reimer, Hamburg;  
Heinz Röttger, Buldern;  
Klaus Ronnebäumer, Nottuln;

Martin Rottler, Nürnberg;  
Arik Sauer, Wolfhagen;  
Dirk Schade, Hille;

Robert Schmid, Rosenheim;  
Michael Schmidt, Hermeskeil;  
Thomas Schmitz, Wedel;  
Claus Schönwald, Emden;

Wolfgang Seelig, Travemünde;  
Michael Seidlitz, Recklinghausen;

Gerhard Seitz, Saarbrücken;  
Martin Sowinski, Bergheim;  
Christian Spörk, Baden;

Marc Stähn, Mönchengladbach;

Alexander Stieger, Altstätten, Schweiz;

Jens Teutenberg, Anröchte;  
Claus Thomas, Frankfurt;

Karl Trabi, Graz, Österr.;Carsten Tusk, Eschweiler;  
Vonk.P.S., Doorn, Niederl.;

Markus Wacker, Vellberg;  
Stefan Weber, München;  
Christian Welter, Lebach-Dörsdorf;

Miguel Wendelken, Osterholz-Scharmbe.;  
Markus Wenzel, Pfullendorf;

Thomas Wenzel, Maintal;  
Michael Winkler, Stuttgart;  
Hans Wirges, Köln;

Martin Wirt, Melsbach;  
Johannes Witthaut, Morsbach;  
Andreas Zander, Erkrath;

Stephan Zapf, Rehau;  
Roger Ziegler, Einhausen;  
Wer ist das? Wohnt in der Franklinstr. 29, 4000 Düsseldorf und hat seinen Namen nicht angegeben. Sie haben gewonnen. Bitte melden Sie sich!





# THE SECOND CITY LAGEPLAN

DER PLAN ERMOEGLICHT ZWEI VERSCHIEDENE VERSIONEN DER FLUCHT VON TARG.

1. MITTELS PASS
2. DURCH MIETEN DES RAUMSCHIFFES (GELD IST GENUG VORHANDEN)

EINEN DREIECKIGEN SCHLUESSEL FUER DEN "CHEAT-ROOM", KONNTE ICH NICHT FINDEN. (ES GIBT WOHL KEINEN ????)

ALLE WEITEREN HINWEISE WERDEN WOHL UEBERFLUESSIG SEIN, DENN EIN BISCHEN PROBIEREN MACHT DOCH AUCH NOCH SPASS.....ODER ??

NACH VERKAUF VON ROBOTER IST IN RAUM

ANTENNE 08-08.0	EINE LICHTQUELLE FUER DIE ORANGEFARBENEN RAEUME WAR NICHT ZU FINDEN. AUS DIESEM GRUNDE HABE ICH DIE RAEUME ALS DUNKEL BEZEICHNET.
MET.DECT. 08-08.MITTE	

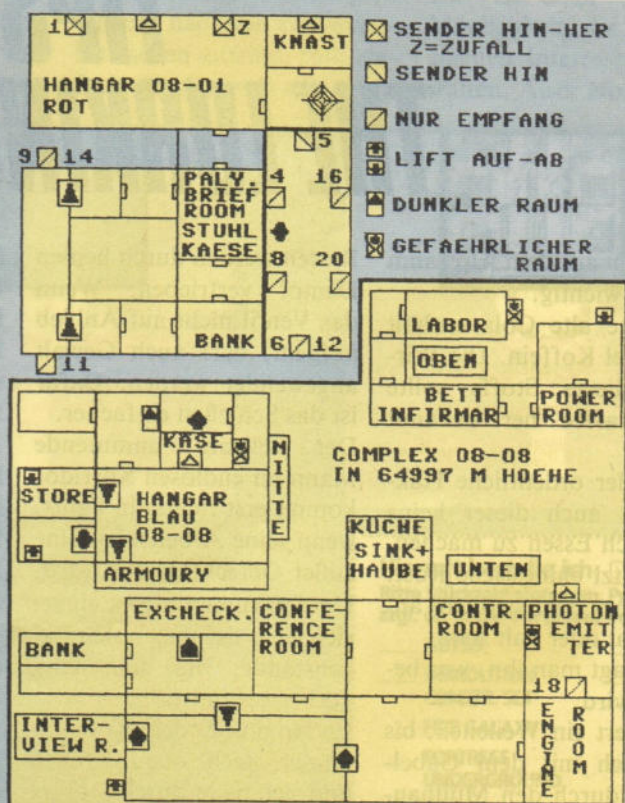
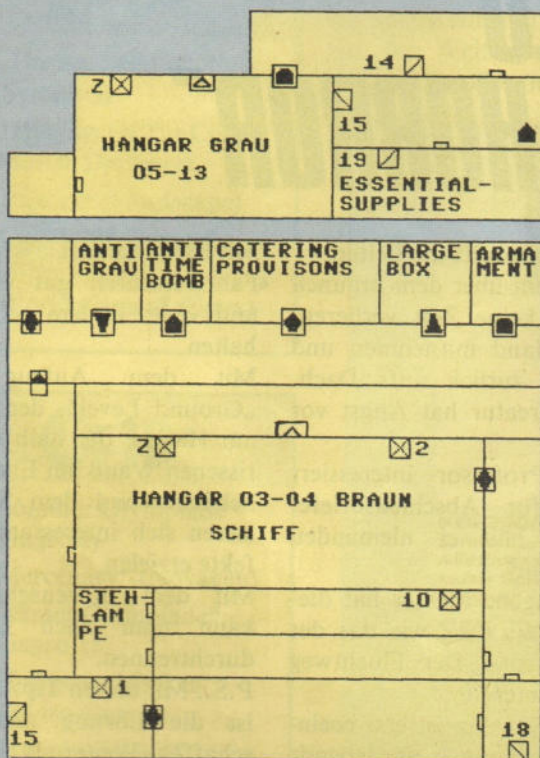
FUER DIE RICHTIGE ANORDNUNG DER DUNKLEN RAEUME KANN ICH KEINE 100% GEWAHRLEISTUNG UEBERNEHMEN. DIE ANORDNUNG DER EINGEZEICHNETEN TUEREN ABER STIMMT.

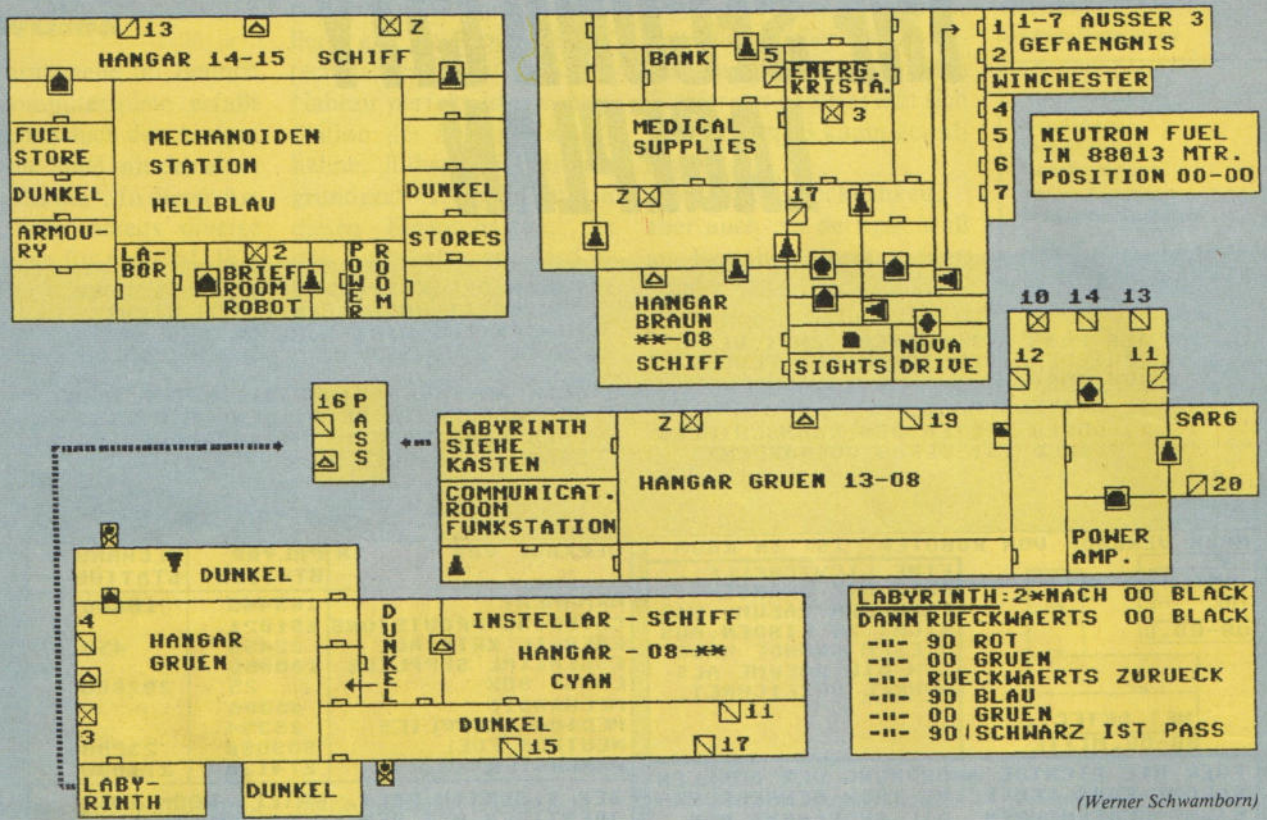
H.S.

VERKAUF VON	IN PALLYAR STATION	MECHANOID STATION
ARMAMENT	165445	10000
CATERING PROVISIONS	151021	
ENERGIE KRISTALL	22450	450
ESSENTIAL SUPPLIES	100000	
LARGE BOX	25	202600
MECHANOID	45000	
MEDICAL SUPPLIES	30354	
NEUTRON FUEL	909000	23200
WINCHSTER	274130	274000

DER TISCH IM PALY. BRIEF. ROOM IST IDENTISCH MIT DEM KAESE AUS TEIL 1

DIE SPINNWEBE KANN MAN NICHT NEHMEN DIE RAEUME ZUM VERKAUF DER TEILE SIND MIT TEIL 1 IDENTISCH UND DESHALB NICHT AUFGEFUEHRT.





## TIPS ZU „THE LURKING HORROR“

Der Stein aus dem Alptraum ist sehr wichtig.

Die gute alte Cola enthält noch viel Koffein. Die Wirkung dieses Stoffs sollte vom Kaffee her bekannt sein.

Wie jeder ordentliche Hacker hat auch dieser keine Zeit, sich Essen zu machen. Er schätzt chinesische Kost. Allerdings darf sie nicht angebrannt oder kalt sein.

Jetzt fragt man ihn, was benötigt wird.

Es dauert ein Weilchen, bis man sich mit dem Gabelstapler durch den Müllhaufen gearbeitet hat.

Ratten werden durch heißen Dampf vertrieben. Wenn das Ventil nicht auf Antrieb aufgeht, darf auch Gewalt angewendet werden. Dafür ist das Schießen einfacher.

Der seltsam anmutende Mann im endlosen Korridor kommt erst richtig in Fahrt, wenn seine Arbeitsmaschine außer Gefecht gesetzt wird. Um ihn zu beruhigen, eignet sich einer der magischen Gegenstände, die man kurz vorher gefunden hat.

Im Dom über dem Korridor immer nach oben streben und sich nicht durch Stöpsel aufhalten lassen. Auf dem

Rückweg hilft die Leiter. Im Dom über dem braunen Haus keine Zeit verlieren. Die Hand mitnehmen und sofort zurück aufs Dach. Die Kreatur hat Angst vor ...

Der Professor interessiert sich für Abschiedsbriefe. Dann hält er niemanden mehr auf.

Das eigene Messer hat dieselbe Wirkung wie das des Professors. Der Fluchtweg liegt unter ...

Der Teenager ist erst beeindruckt, wenn er eine lebende Hand zu Gesicht bekommt, die an keinem Arm hängt.

Mit Brechstangen lassen sich Fahrstuhltüren gut öffnen und vieles andere geöffnet halten.

Mit dem Aufzug im „Ground Level“, der Kette am Haken, der halb eingegrissenen Wand am Ende des Schachts und dem Schloß lassen sich interessante Effekte erzielen.

Mit dem Bolzenschneider kann man auch Drähte durchtrennen.

P.S.: Mit diesen Tips alleine ist die Lösung nicht zu schaffen. Weiter als hier beschrieben sind wir selbst noch nicht. (A. Paul/S. Enghart)



# HITPARADE

# MITMACHEN UND GEWINNEN

**Hitparade**  
Diese Spiele gefallen unseren Lesern am besten:

**✓ AMIGA**

1. „Barbarian“ (Psygnosis)
2. „Garrison“ (Rainbow Arts)
3. „Arazok's Tomb“ (Aegis)
4. „Karate Kid II“ (Kingsoft)
5. „Defender Of The Crown“ (Master Designer)

**☞ 64**

1. „The Last Ninja“ (System 3)
2. „Defender Of The Crown“ (Master Designer)
3. „Pirates“ (Mindscape)
4. „California Games“ (Epyx)
5. „World Games“ (Epyx)

**☞ 16**

1. „Sommer Olympiade“ (Kingsoft)
2. „Mercenary“ (Novagen)
3. „Winter Olympiade“ (Kingsoft)
4. „Hollywood Poker“ (Golden Games)
5. „Treasure Island“ (Commodore)



**Infocom hilft Adventures lösen.**

Unser Gewinnspiel scheint Ihnen zu gefallen. Hunderte von Einsendungen prasselten in die Redaktion, und wir sortierten und verlosteten wie die Weltmeister. Nun stehen die Gewinner fest.

Auf Seite 144 können Sie nachschauen, ob Sie dabei sind.

Wer also seinen Namen gern auf der nächsten Gewinnerliste sehen möchte, füllt einfach den Coupon aus, klebt

ihn auf eine ausreichend frankierte Postkarte und schickt ihn an:

Mit etwas Glück gewinnt man ein mitreißendes Spiel, einen Joystick oder ein Infocom-Lösungsbuch mit unsichtbarer Schrift. Ein Spezialstift zaubert die Lösungen hervor).

**CW-Publikationen**  
**Redaktion RUN**  
Postfach 40 04 29  
8000 München 40

Aber Sie können nicht nur gewinnen und Leserhits auswählen, sondern uns auch Ihre Meinung über die Gestaltung der RUN schreiben. Das ist doch eine prima Möglichkeit, die RUN nach eigenen Interessen mitzugestalten. Also: Nix wie RUN!

# VORSCHAU

Erweiterungen und Zusatzgeräte machen professionelles Arbeiten auf dem C64 erst richtig möglich. Für jede Anwendung gibt es passendes Zubehör. Doch was ist für wen das richtige Zubehör? RUN 1/88 beschreibt die wichtigste Hardware und präsentiert die neuesten Erweiterungen für C64 und C128.



## Edelmut und Zauberstein

In den Kerkern des Schicksalstempels schmachten gefangene Kinder. Wird es Indiana Jones gelingen, sie zu retten und den verbrecherischen Tempelwächtern die magischen Steine zu entwenden? Giftige Cobras und andere Gefahren werden seinen Weg kreuzen. Wer wagt sich an „Indiana Jones and the Temple of Doom“? Mehr dazu im nächsten Spielteil.



## CP/M für den C64

Viele Versuche, den C64 in eine CP/M-kompatible Maschine zu verwandeln, schlugen bislang fehl. Zwei neue Lösungen von Roßmüller, eine hardwaremäßige und eine softwaremögliche, ermöglichen die Installation des Betriebssystems auf dem C64. Wir untersuchen die neuen Projekte. Laufen Turbo-Pas- und Multiplan jetzt auf dem C64? Der Test in RUN 1/88 klärt

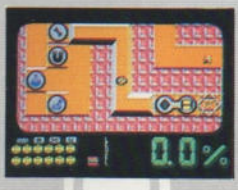
## ...vs im C64

...istik ist das besondere ... dler 68000er Rechner, wie ... tari ST. Was jedoch die ... dnen, läßt sich mit weni- ... ch auch auf dem C64 pro- ... w Das Programm „Pull- ... “ stellt neue Basic-Be- ... efügung, die auch Anfän- ... rältigen Möglichkeiten der ... rik erschließen — zum ... der nächsten RUN.

# DER KINGSOFT-KNÜLLER FÜR ALLE FLOPPY-BESITZER SPIELE-DISKETTEN

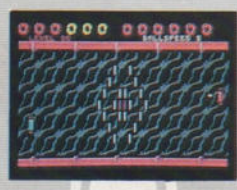
Natürlich sind auch alle Spiele auf Kassette lieferbar!

**SENSATIONELL**  
je SPIEL nur DM  
**9.95**  
unverb. Preisempf.



## ABYSS

Vielleicht das seltsamste (aber auch beste) Spiel, das Ihnen je begegnet ist: Bringen Sie „Hustenbonbons“ zu ihren Zielorten, aber hüten Sie sich vor den tückischen „Fieshüpfen“.



## DEMOLITION CONSTRUCTION SET

Die C 64-Version dieses erfolgreichen Hits bietet einige Besonderheiten: 36 Level, 6 Schwierigkeitsgrade, 2 Spieler können gleichzeitig spielen, Editor zum Erstellen eigener Level.



## FIRE GALAXY

Das neueste Weltraum-Actionspiel von Henrik Wening: Immer neue Angreifer in immer neuen Formationen erwarten Sie. Hier darf nach Herzenslust geballert werden.



## FORTRESS UNDERGROUND

In einer gigantischen unterirdischen Höhle müssen Sie mit Ihrem Hubschrauber ein feindliches Kraftwerk aufspüren und eliminieren. Aber der Weg dorthin ist lang und gefährlich.



## GRANDMASTER

Das legendäre Schachprogramm mit viel Spielkomfort (u.a. 10 Level, Zugzurücknahme, Zugvorschlag, Schachuhren) und der bekannt überragenden Spielstärke.



## JUMP MACHINE

Das endgültige Kletter- und Springspiel ist da! Mit dem Komfortabelsten Editor überhaupt können Sie sich beliebige eigene Bilder aufbauen und spielen. Ein Superspaß für alle „Jump“-Fans.



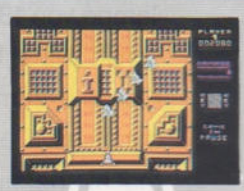
## SPACE PILOT COMPENDIUM

Die beiden Super-Hits SPACE PILOT 1 und 2 gibt's jetzt zusammen zum Superpreis! Wer diese beiden Action-Klassiker noch nicht kennt, sollte unbedingt zugeifen.



## STEIN DER WEISEN

Spannendes deutsches Grafik-Adventure (Abenteuerspiel) mit sehr gutem Parser. Wird es Ihnen gelingen, den „Stein der Weisen“ wiederzufinden?



## ZYRON

Auf einem fremden Planeten haben Invasoren das Verteidigungssystem zerstört und ein eigenes installiert. Ihre Aufgabe ist es, das aus mehreren Schichten aufgebaute, intelligente System zu zerstören.

KINGSOFT-Spiele gibt's überall, wo es gute Software gibt!  
Alle Programme selbstverständlich mit deutscher Anleitung! Graimporte enthalten keine deutsche Anleitung!

## SPITZEN-SOFTWARE



**MADE IN GERMANY**

F. Schäfer · Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen  
☎ 02408/5119 (nicht aufgeben!) Fax 02408-5213

Hiermit bestelle ich:  Kass.  Disk.  
Bitte Stückzahl eintragen. Preis p. Spiel 9.95 DM zzgl. ca. 5.-DM Porto und Verpackung!

- \_\_\_ ABYSS
- \_\_\_ DEMOLITION CONSTR. SET
- \_\_\_ FIRE GALAXY
- \_\_\_ FORTRESS UNDERGROUND
- \_\_\_ GRANDMASTER
- \_\_\_ JUMP MACHINE
- \_\_\_ SPACE PILOT COMPENDIUM
- \_\_\_ STEIN d. WEISEN
- \_\_\_ ZYRON

MEINE ADRESSE: \_\_\_\_\_

Senden Sie mir auch den neuen KINGSOFT-Gesamtkatalog!

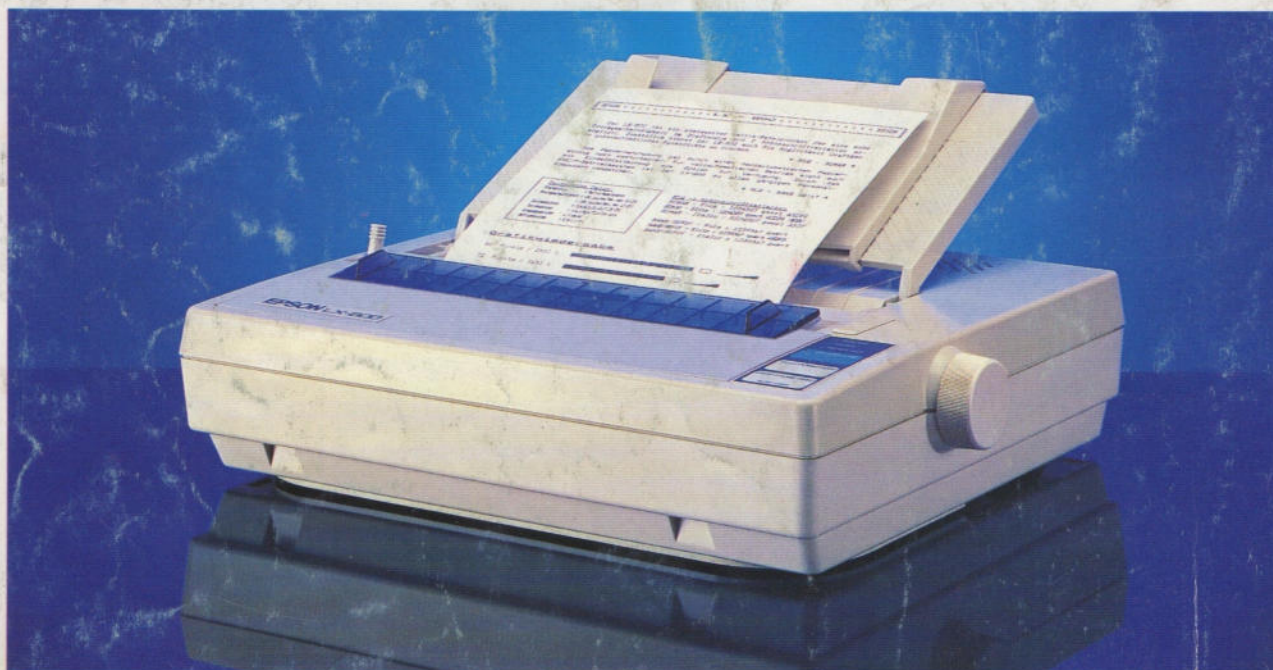
**WANTED**  
KINGSOFT sucht  
**PRO**  
GRAMMIERER

für fast alle Computer-Typen, die gegen erstklassige Bezahlung Spiele von internationalem Niveau schreiben. Wenn Sie Interesse haben, wenden Sie sich noch heute an uns.

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

# EPSON. Der Unterschied.

M. L. & S.



## 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



Bedienerefeld, 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 Aufsteigermodell. 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

[WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM](http://WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM)