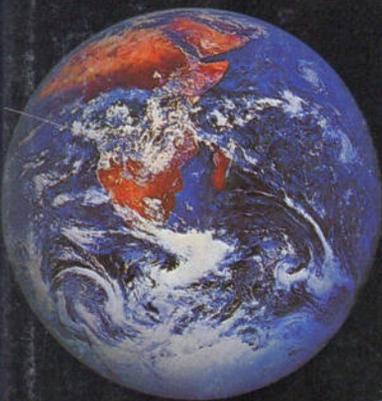


RUN

12/Dezember 1986
5,50 DM

Einzelpreis: 5,50 sfr; 45,- ÖS; ISSN 0176-1927
5500,- Lire; 25,- dkr; 18,- Fmk; 7,- hfl

**UNABHÄNGIGES
COMMODORE
COMPUTERMAGAZIN**



TEST
512K IM C64

KURS
ASSEMBLER I

RUND UM'S
64ER ZUBEHÖR

SPIELE EXTRA
MARBLE MADNESS
WERNER

MESSEBERICHTE
DAS NEUESTE VON ORGATECHNIK
UND HOBBY-ELEKTRONIK

AMIGA
AZTEC-C-COMPILER

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

• DER WETTBEWERB GEHT WEITER: JETZT 30 000 MARK •
• C128-BOOTING • LISTINGS: VOM KRAFTPAKET FÜR
• ASSEMBLER ZUR GIGANTENGRAFIK •



MISSION X-14

Gesucht wird das geheimnisvolle X-14.
Das preiswerte deutsche Text/Grafik-Adventure
für Einsteiger.
Erhältlich für Commodore C64 (Diskette).



Deutsche Anleitung

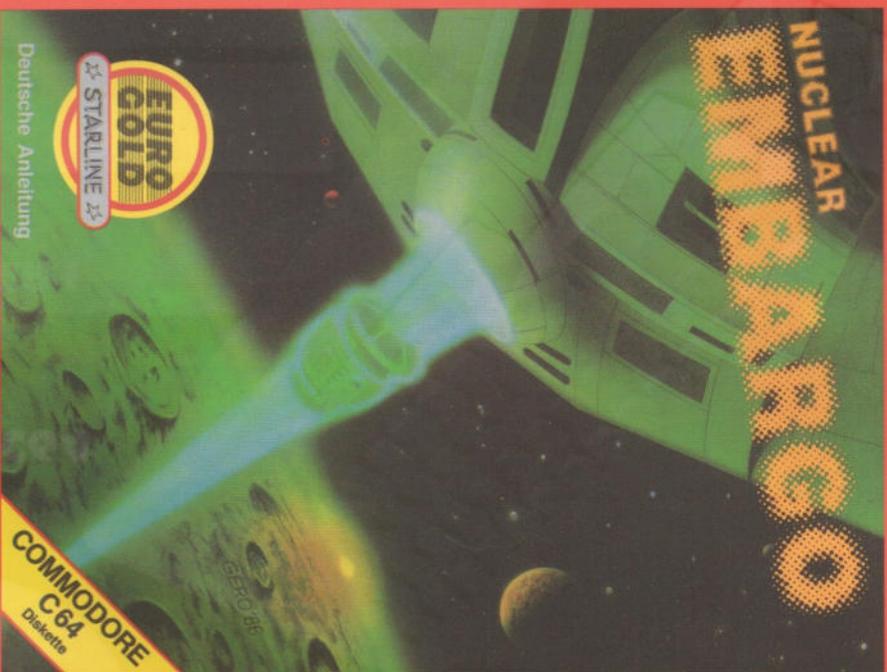
COMMODORE C64
Diskette

...Zeigt, was Software heißt?

Drei brandneue Spiele - "Made in Germany"

NUCLEAR EMBARGO:

Energiekrise auf der Erde.
Holen Sie die lebenswichtigen Rohstoffe von den
Saturnmonden, aber lassen Sie sich nicht erwischen...
Für Commodore C64 (Kassette/Diskette). In Vorbereitung für Atari ST.



Deutsche Anleitung

COMMODORE C64
Diskette



TEIL 1 - DER MAGIER

Eine andere Welt - Eine andere Zeit
DAS GROSSE DEUTSCHE TEXT/GRAPHIK ADVENTURE
MIT 850 KByte



COMMODORE C64 Diskette

EIS & FEUER:

Eine andere Welt — Eine andere Zeit
Das große deutsche Text/Grafik-Adventure mit 850 KByte
Abenteuer und Geheimnis.
Für Commodore C64 (Diskette). In Vorbereitung für Atari ST.

EUROGOLD Produkte erhalten
Sie in den Fachabteilungen von

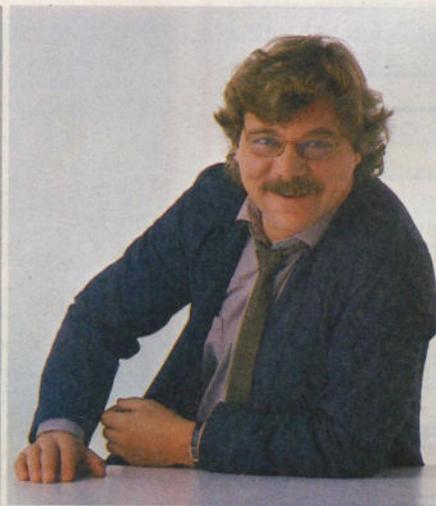
- Hörten
Hörten
Hörten
- KAUFHOF**
- Quelle**
- KARSTADT**

Elite

„Ich glaube nur an Statistiken, die ich selbst gefälscht habe.“ Ob dieser Ausspruch tatsächlich vom seligen Winston Churchill stammt, oder nicht, soll hier keine Rolle spielen. Entscheidend ist, daß statistisches Material vom Großteil der Bevölkerung mit erheblicher Skepsis entgegengenommen wird. Auch von mir. Dennoch benötigt jede Redaktion, die nicht am Publikum vorbei schreiben will, Daten und Fakten über ihre Leserschaft. Unsere Redaktion benötigt aber nicht Statistiken schlechthin, sondern fundierte Erkenntnisse — in Zahlen — darüber, wie der RUN-Leser lebt und lebt. Was wir brauchen sind verlässliche Basisdaten, die entweder unsere Arbeit bestätigen, oder uns Denkanstöße für neue und noch bessere Serviceleistungen zu Gunsten unserer Leser geben. Was also ist zu tun? Nun, RUN stellte sich, unabhängig von unserer eigenen Leserbefragung, zum erstenmal einer neutralen Untersuchung, nämlich der Allensbacher-Werbeträger-Analyse (AWA). Als erstes Ergebnis überrascht eine Reichweite von nahezu 300 000 Lesern (dreihunderttausend). In unserer Eigenwerbung haben wir stets streng vermieden, von RUN-Lesern als einer Elite zu

sprechen. Klassengeist ist nicht unsere Sache. Aber wie die Untersuchung nahelegt, gibt es in unserer Leserschaft demografische Strukturen, die auf eine hohe Qualifikation des typischen RUN-Fans schließen lassen. Mit einem Durchschnittsalter von 29½ Jahren ist er beinahe auf dem Höhepunkt seiner Ausbildung und Schaffenskraft. „Er“, muß es immer noch heißen, obwohl der Anteil weiblicher Leser mit neun Prozent über dem vergleichbarer Publikationen liegt. Der Grad der Schulbildung nimmt bei den RUN-Lesern einen hohen Rangplatz ein. Der Anteil derer mit mittlerer Reife oder Abitur liegt mit 61,4 Prozent sehr weit über dem bundesrepublikani-

schen Durchschnitt. Deutlich über dem zu erwartenden Ergebnis liegt auch die Zahl der bereits erfolgreich im Beruf Tätigen und der Selbständigen. Kennzeichen des typischen RUN-Lesers ist, daß er über sein selbst verdientes Geld selbständig entscheidet. Das überrascht nicht, wenn man weiß, daß RUN-Leser im Vergleich zur Gesamtbevölkerung über ein beachtliches Einkommen verfügen. Mit einem Netto-Haushaltseinkommen von 3666.— pro Monat liegt RUN auf Platz 38 von 172 untersuchten Medien. Sensation: Fast ein Drittel der RUN-Leser verdient mehr als 4000 Mark. Erstaunlich verbreitet ist die Absicht, in den nächsten ein bis zwei Jahren ein größeres Computersystem anzuschaffen und der Wunsch, sich in der englischen Sprache zu vervollkommen (61,5%). RUN-Leser lesen natürlich nicht nur RUN. Aber was sie lesen, zeigt woher der Wind weht. Ein Drittel liest den Stern, 20% lesen den Spiegel und 14% den Playboy. Jugend- oder gar Kinderzeitschriften sind unterdurchschnittlich vertreten. Da ist man fast versucht zu fragen: Wie könnte denn jemand mit einer derartigen Persönlichkeitsstruktur ohne die RUN auskommen?



Manfred S. Schmidt

Chefredakteur

Hotline

Bastler auf dem Killesberg
News von der Hobbytronik 1986 6

Zwischen Karikatur und Weltmesse
Orgatechnik Köln 8

Kurzmeldungen
Aktuelles aus der Computerszene 16

Wettbewerb

RUN ruft zum GRÖPROWAZ II
Teilnahmecoupon, Teilnahmebedingungen etc. 14

Hardware

Leiser Drucker für wenig Geld
Der Thermodrucker Brother HR-5 im Test 23

Test: B.M.S. System konkurrenzlos . . .
320 KByte-RAM-Erweiterung für den C64 44

Kurs

Assembler Kurs Teil I
Maschinensprache nicht nur für Bit-Gurus 48

Titelthema

Entscheidungshilfen im Zubehörbazar
Zubehörauswahl leicht gemacht 26

Schluß mit dem Kabelsalat
Der C64 im neuen Gewand 30

Wissen

Booten mit dem C128
Programme automatisch laden und ausführen 56

Amiga Sonderteil

Aztec-C: Muntermacher für Amiga
Das neue C-Entwicklungspaket im Test 64

Tass Times in Tonetown
Intrigenreiches Adventure 66

The Pawn
Bestechende Grafik zeichnet dieses Adventure aus 67

Listings zum Abtippen

Korrektor
Eintippen mit Korrektoren und Checker 81

Tips & Tricks

Bunte Buchstaben — der erweiterte Hintergrundfarbmodus
Texte in 16 Farben auf dem Bildschirm 85

Mit SYS zum Erfolg
Versteckte Programmierhilfen 86

Praxis Listings

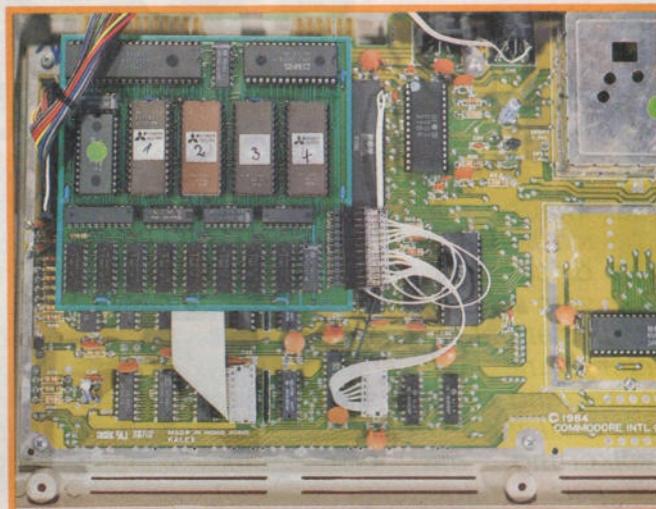
Grafik total
50 neue Befehle reizen den VIC-Chip aus 88

Kraftpaket für Assembler
Assembler mit Editor und Minimonitor 107

Giganten-Grafik
C64 jetzt mit 640 x 400 Punkte-Auflösung 124

Spiele Listing

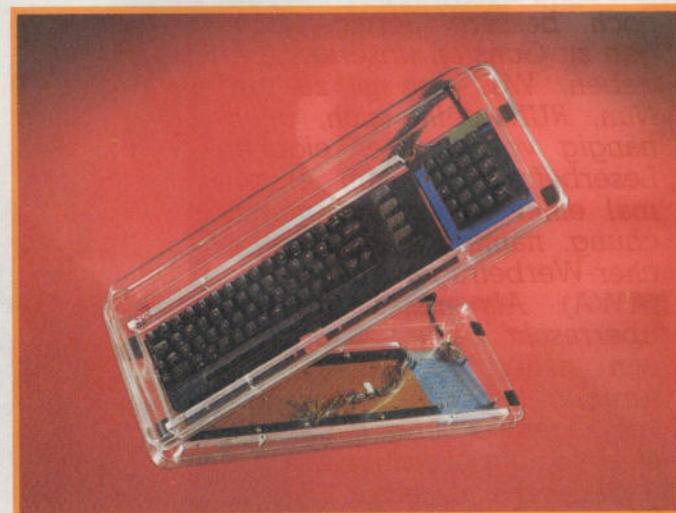
Farbspiel für Gedächtniskünstler
C64 testet Merkfähigkeit 120



Test: B.M.S.-System konkurrenzlos . . .

Ein Traum wird wahr — nie mehr Speicherplatzprobleme beim Programmieren. Mit dem BMS-System läßt sich der C64 auf bis zu 512 KByte aufrüsten. Das ist acht mal mehr Speicher als beim Original! Integriert sind vier Betriebssysteme und vier Zeichensätze. Per Tastendruck läßt sich eine Hardcopy auf einem Drucker ausgeben. Die 320 KByte-Ausführung kostet mit Einbau 445 Mark, ohne Einbau 395 Mark.

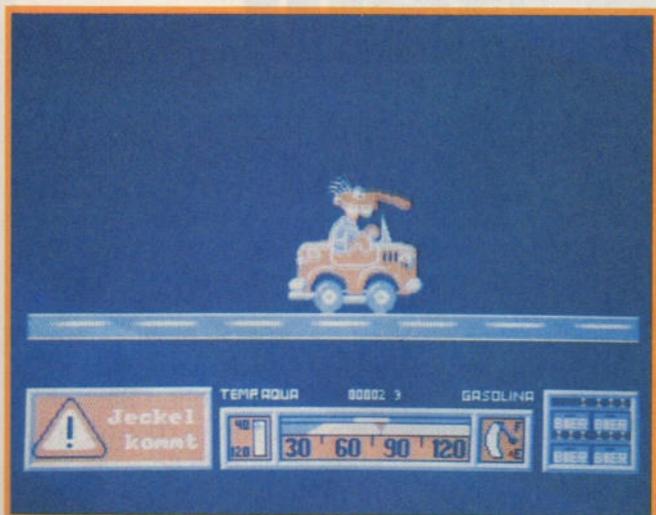
Seite 44



Entscheidungshilfen im Zubehörbazar

Irgendwann braucht jeder Computerfreund Zubehör. Ob Joystick, Floppykühler, Epromer, Schnittstelle, Tastatur oder Zusatzgehäuse — das Angebot ist reichhaltig. Damit eine Investition nicht zum Reinfall wird, müssen einige Punkte beachtet werden. Wir helfen bei der Kaufentscheidung und geben Tips, wie sich der Käufer von Zubehör einige Mark sparen kann.

Seite 26



Moin, Jungs und Maedels, Werner is da!

Jetzt wird hingemacht... Originelle Programme (und Comics) kommen nicht nur aus Großbritannien. Mit Werner haben deutsche Programmierer ihr Können bewiesen. Spielidee und Grafik gut, Flaschbier och nich schlecht... Werner mach hin! Da gibt es was zu lachen, dafür hat schon der Semmel Verlach gesorgt. Ab sofort können Wernerfans mit Werner meiern, Schlüssel bauen und Flaschbier beischenfen.
Seite 134



Bastler auf dem Killesberg in Stuttgart

Schwerpunkt auf der diesjährigen Hobby Elektronik in Stuttgart waren Computer. Für sie gab es massenhaft Zubehör, Peripherie und Software zum Kaufen und Mitnehmen. Bastler konnten sich mit Z80-CPUs, Eproms, Kabel, Joysticks etc. eindecken. Für Fans ohne Computer gab es Billigangebote: ZX81 für 15 Mark, ZX Spectrum für 45 Mark und Atari 800XL für 39 Mark.
Seite 6

Extra großer Spieleteil

Willkommen in der On-line-Welt	
Computer simuliert Alltagsleben	32
Pub Games	
Kneipenaufenthalt ohne Langeweile	133
Werner	
Die Ulknudel aus den Comic-Strips jetzt im C64	134
Deactivators	
Wer nicht denkt, fliegt in die Luft	138
World Games	
Nachfolger von Summer- und Wintergames	138
Warhawk	
Laser, Bordkanonen, Raumschiffe...	139
Thai-Boxing	
Karatespiel in 3D-Grafik	140
Jack the Nipper	
Ein Muß für Nachwuchs-Anarchisten	140
Strike Force Harrier	
Flugsimulator mit Pfiff	141
Mission Elevator	
Agent 008½ in geheimer Mission	142
Murder on the Mississippi	
Auf der Suche nach dem Mörder	142
Room Ten	
Neue Freizeitmöglichkeiten schaffen	143
The best of Beyond	
Vier Spiele in einem	144
Die Erbschaft	
Millionen erben in Las Vegas	145
The Second City	
Actionspiel in 3D-Grafik	146
Ace	
Flug-Kampfsimulator für C64 und Plus4	147
Marble Madness	
Die Kugeln rollen auch im C64	147
Rubriken	
Aus der Redaktion	3
Bücher	20
Leserbriefe	22
Impressum	37
Rat & Tat	54
Clubs	68
Runboard	70
Marktführer	74
Gelegenheiten	75
Was gibt's wo?	76

Bastler auf dem Killesberg

Auf der Stuttgarter Hobby-Elektronik wurde deutlich: Homecomputer feiern den Einzug ins Elektronik-Hobby. 220 Firmen aus Europa, USA und Japan stellten auf 18 000 Quadratmetern Messefläche ihre Produkte vor.



Ein Roboter faszinierte die Messebesucher am Horten-Stand

Höhepunkt der Messe war ein Rückblick auf 150 Jahre Deutsche Eisenbahngeschichte. Modellnachbildungen der alten Dampfrösser, waren ebenso anziehungskraftvoll wie eine betriebsfähige Modellbahn der Spur 00 aus den Jahren 1930/35. Sie wurde sogar mit den Originaltrafos der damaligen Zeit versorgt.

Doch alte Nostalgie kann nicht verbergen, daß die Verbindung zwischen Hobbyelektronik und Homecomputer immer stärker wird: Während vor wenigen Jahren noch elektronische Schaltungen und Basteleien das Bild der Messe prägen, stehen jetzt die Homecomputer im Vordergrund. Über 50 Prozent der Aussteller im Fachbereich Elektronik präsentierten Homecomputer-Zubehör, Schaltungen und Software.

Schockierend war der Preisverfall bei Homecomputern und Zubehör. Wer 2800 Mark auf den Tisch legte, konnte sich einen Amiga mit nach Hause nehmen. Enterprise-MSX Rechner wurden für lediglich 200 Mark verschleudert. Der bewährte Competition Pro 5000 Joystick kostete nur 20 Mark, 5¼-Zoll-Disketten gab's für 89 Pfennig und an einem Stand wurde der Fünferpack BASF-3½-Zoll Disketten, zum Erstaunen der Käufer, für unter 15 Mark angeboten. An einem anderen Stand war das Gedränge am größten, denn dort gab es verlockende Angebote: Sinclair ZX-81 für 15 Mark, Sinclair Spectrum für 45 Mark, Atari 800XL für 39 Mark. Selbst große Schilder, die eindeutig darauf hingen, daß es sich bei allen Geräten um defekte Rückläufer han-

deltete, schreckte die Käufer in keiner Weise ab. Personal Computer waren auf der Messe nicht vertreten aber wer Glück hatte, konnte an einem der zahlreichen Bastlerständen ein IBM-Motherboard unter 200 Mark ergattern.

C16-Spielewelle rollt

Sieht man einmal vom Horten-Stand ab, an dem Billigsoftware verkauft wurde, gab es keine bezaubernden Angebote oder Software-Neuheiten für den C64. C16-Freunde haben Grund zur Freude: Am ifi-Stand gab es Software in Hülle und Fülle. Zahlreiche C64 Oldies liegen jetzt als C16 Umsetzungen vor. Darunter Spiele wie Jeff Minster's Matrix und Laserzone. Während Programme, die auf der C16-Grundversion laufen, noch recht mies sind und es wohl auch bleiben werden, gibt es Superspiele für Plus 4 beziehungsweise C16 mit 64k-RAM. Aktuellste Spiele sind der Flugsimulator ACE, Saboteur und Mercenary I und II. Sämtliche Infocom Adventures werden jetzt für den erweiterten C16 auf Disk angeboten. Auch die Atari-ST-Software ist im kommen. Superspiele wie Starglider und ST-Karate zeigen, welche Möglichkeiten die Rechner der 68000er Generation bieten.

Dela wird in Kürze einen Stereokonverter für den C64 fertigstellen. Die Hardware soll unter 100 Mark kosten. C16-Grafiker können künftig mit einem Lightpen ans Werk gehen (Preis etwa 50 Mark, inklusive Malprogramm). Atari-ST-Anwender können jetzt verschiedene Gehäuse mit abgesetzter Tastatur erwerben, die dem ST einen professionellen Look verleihen. Bald soll auch eine kleine Schnittstelle für etwa 40 Mark erhältlich sein, mit der

★ DIAMOND QUALITY ★

GROSSE WEIHNACHTS-AKTION!



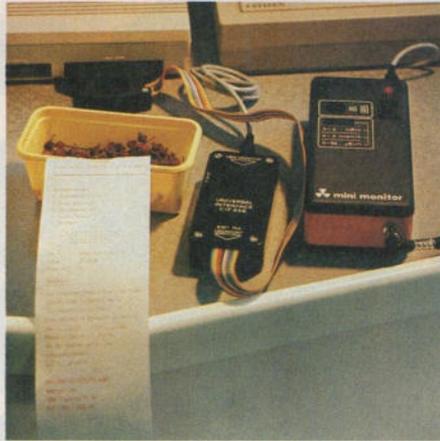
Hochkarätiges von FUJI!

**„Gewinnen Sie einen echten
0,16karätigen Brillanten!“**

**Bei Ihrem FUJI FILM Disketten-Händler liegen die
Teilnahmekarten. Ausfüllen – und ab die Post! Einsende-
schluß ist der 24. 12. 86. 20 schöne Steine werden von
FUJI verlost. Und weil Weihnachten ist, gibt es bei
Ihrem FUJI FILM Disketten-Händler farbig sortierte
5,25" MD1D FUJI FILM Disketten*) im Angebot!**

*) solange der Vorrat reicht.

man dem ST jede beliebige IBM-Tastatur anhängen kann. Auch ein Realtime-Digitizer mit ausgezeichneter Bildqualität (Preis etwa 498 Mark) war zu bestaunen. Horten präsentierte das neue SEGA-Videospiel des Arcade-Action auf den heimischen Bildschirm zaubern soll. Die hervorragende Bildauflösung von etwa 256 mal 512 Pixel in 64 Farben, 128k RAM, 128k ROM und der günstige Preis von 299 Mark sprechen für das neue Telespiel. Bald soll der Spielhallenknüller „Space Harrier“ als Spielkassette erhältlich sein. Während MSX-Rechner der ersten Generation unter 200 Mark „verschchenkt“ werden, versuchen die Japaner mit MSX II erneut einen Standard zu setzen — bislang vergeblich. Die Killesberg-Messe bestätigte dies. Die neue MSX-Genera-



Geiger-müller-Zähler am C64

tion überzeugt zwar mit fantastischen Grafikmöglichkeiten, die durchaus mit den 68000er-Rechnern verglichen werden können, hat dennoch kaum Marktchancen in Deutschland. Damit wird der Atari ST zum neuen Steckenpferd

der Hobbyelektroniker. Laut BNT-Computerfachhandel, der sich für den ST stark macht, will man noch abwarten, ob sich der Amiga in Deutschland durchsetzt. Man wird sich auf einen harten Preiskampf der 68000er-Hersteller gefaßt machen müssen.

C64-Besitzer sind vor Strahlung sicher, da jetzt ein empfindlicher Geiger-müller-Zähler für den C64 erhältlich ist. Das Gerät kostet 499 Mark und ist in einem handlichen Gehäuse untergebracht. Der C64 wertet die Meßergebnisse aus und warnt so vor verseuchtem Grünzeug, Milch etc. Mit diesem Gerät ist der C64-Freund bestens für den nächsten Gau (den es nach zuverlässigen Angaben angeblich niemals geben wird) gerüstet. Wenn's zu laut tickt, einfach wegrennen — bloß wohin? (mn)

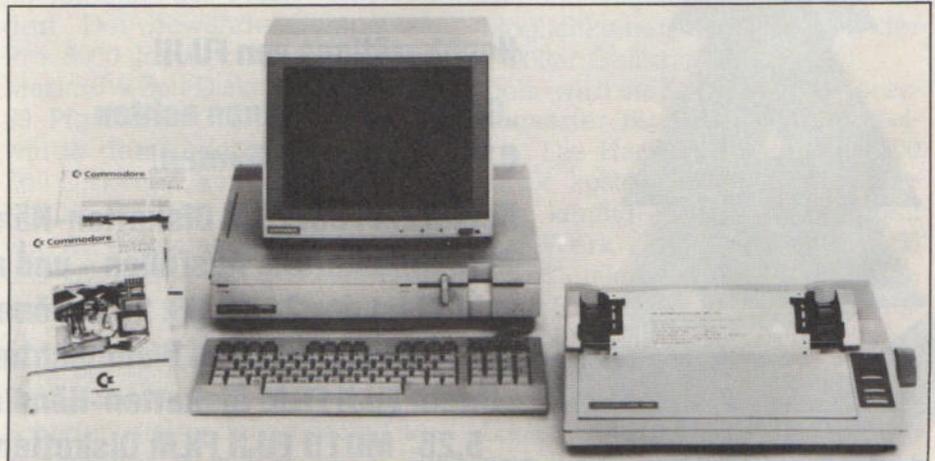
Zwischen Karikatur und Weltmesse

Ob „Weltmesse der Bürowirtschaft“ oder wie Spötter meinen „regionale Büromöbelausstellung“, die sechste Orgatechnik in Köln bot dem Computer-Interessierten stets Stoff zur Diskussion. Die RUN-Redaktion hat sich umgesehen.

„Computer-Cartoons — Deutsche Karikaturisten sehen das Computer-Zeitalter“ hieß eine Ausstellung auf der Ausstellung. Die Cartoons, die auch als Sammelmappe zur Verfügung standen, sollen zum Nachdenken oder zum Schmunzeln anregen. In einem Vorwort der Herausgeber hieß es: „Daß Karikaturisten sich dem Computer widmen, zeigt mehr als viele lange Kommentare, daß der

Computer bereits zum Alltag gehört, den er mitformt und gestaltet.“ Der Alltag kommt jetzt auch für den Kreativ-Computer Amiga. In maximaler Verarbeitungsgeschwindigkeit und ohne Abstriche bei der komfortablen Benutzeroberfläche kann Amiga jetzt die Riesenpalette an MS-DOS-Software verarbeiten. Mit „Sidecar“ steht eine Hardware-Erweiterung

zur Verfügung, die den 68000-Rechner zu einem vollwertig kompatiblen PC macht. Im Gegensatz zur Software-Emulation arbeitet die Hardware-Lösung „Sidecar“ wesentlich schneller. Dazu kommt der Vorteil, daß in den drei freien Steckplätzen von Sidecar zum Industriestandard kompatible Erweiterungsplatinen eingesetzt werden können. Das in Braun-



C128-Textsystem, komplett mit Monitor, Drucker und Software

Aktuelle COMMODORE Buchhits



Das auflagenstärkste deutsche Computerbuch bringt in einer komplett überarbeiteten Neuauflage alle Tips & Tricks auf einen Blick. Sparen Sie das lästige Blättern und Suchen in Büchern und Zeitschriften – mit dem Original können Sie Ihre Zeit sofort zum Programmieren verwenden! BASIC-Programmierung effektiver und besser, Grafik, Soundprogrammierung, die Schnittstellen, die Peripherie, Befehlsweiterungen und ein ganzes Kapitel mit Kurz-Tips. **64 Tips & Tricks, Band 1** 418 Seiten, DM 49,-



BASIC leichtgemacht! Das bietet dieser komplette Programmierkurs in der preiswerten Buchform. Mit ihm lernen Sie von Grund auf das Beherrschen der einzelnen Befehle und ihre Anwendungen. Vieles über die Grundlagen des Programmierens, über BIT, BYTE und ASCII-Code, Programmablaufpläne, Unterprogramme und Menü-Techniken. Alles, was Sie für Ihre zukünftigen Programmiererfolge benötigen. **Das BASIC-Trainingsbuch zum Commodore 64** 337 Seiten, DM 39,-



Jetzt gibt es das große Floppybuch auch zur 1570/1571! Mit einer Einführung für Einsteiger, Arbeiten mit dem C128 und BASIC 7.0, einer umfassenden Einführung in das Arbeiten mit sequentiellen und relativen Dateien, Programmierung für Fortgeschrittene: Nutzung der Direktzugriffsbefehle, Programme im DOS, wichtige DOS-Routinen, ein zeilenweise dokumentiertes DOS-Listing mit Cross Reference, sowie Spitzen-Disk-Monitor. **Das große Floppybuch zur 1570/1571 Hardcover, 554 Seiten, DM 49,-**



Zum Super-BASIC des C128 benötigen Sie natürlich auch dieses Superbuch. Schritt für Schritt, von einer leichtverständlichen Einführung bis zu komplexen Anwendungen, lernen Sie BASIC 7.0 kennen: Algorithmus und Programm, ASCII-Code und Zahlensysteme, Sortierverfahren, strukturierte Programmierung, sequentielle und relative Dateiverwaltung. **Das große BASIC-Buch zum C128 Hardcover, 452 Seiten, DM 39,-**



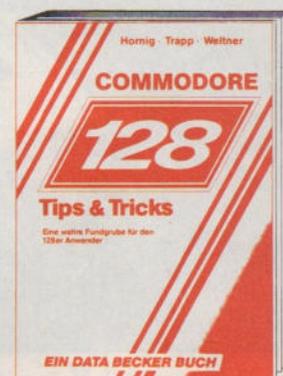
Ein Muß für jeden, der sich intensiver mit dem C128 beschäftigt. Hardware- und Interfacebeschreibung, Erläuterung des VIC-Chips, des VDC, SID, detaillierte, leichtverständliche Beschreibung der Memory-Management-Unit (MMU), komplett dokumentiertes ROM (Kernal, Monitor, BASIC 7.0, Z80-ROM), Einführung: wie arbeite ich mit ROM-Listing und Zeropage, mit vielen Programmbeispielen! **C128 INTERN Hardcover, 841 Seiten, DM 69,-**



Lassen Sie sich verzaubern! Durch die Grafikmöglichkeiten des C128. Aus dem Inhalt: die 3 Betriebsmodi, Grafikbefehle des BASIC 7.0, Textgrafik, Hi-Res/MC-Grafik, Sprites/Shapes, der VIC II und der VDC-Chip, Statistik, Funktionsplotter, CAD, Ein/Ausgabe von Grafiken, farbige hochauflösende VDC-Grafik, Grafikprogrammierung in 8502 Assembler u.v.m. **Das große Grafikbuch zum C128** 369 Seiten, DM 39,-



Falls Sie auf dem Commodore 128 CP/M einsetzen wollen, sollten Sie dieses Buch lesen! Von grundsätzlichen Erklärungen bis zu Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: CP/M und Commodore-Format, erstellen von Submit-Dateien und zeilenweise dokumentiertes Z80-ROM. Nutzen Sie die vollen Möglichkeiten des Standard-Betriebssystems CP/M! **Das CP/M-Buch zum C128 Hardcover, 340 Seiten, DM 49,-**



Jetzt kommt der C128 in Fahrt. Ein Listing-konverter, Analoguhr, Autostart, Software-schutz, Tastaturpiep, High-Speed für den C64-Modus und ausgefallene Grafik-Tricks sind nur einige der vielen Beispiele, die den C128 aufblühen lassen. 128 Tips und Tricks ist eine Fundgrube, auf die Sie nicht verzichten sollten. **C128 Tips & Tricks Hardcover, 427 Seiten, DM 49,-**



Der AMIGA ist ein Superrechner! Schritt für Schritt werden Sie vertraut gemacht mit Aufbau, Tastatur, Maus, Bedienung und Programmierung in BASIC. Lernen Sie die phantastischen Grafik- und Soundmöglichkeiten des AMIGA kennen. Eine leichtverständlich geschriebene Pflichtlektüre für jeden AMIGA-Interessenten, ein Muß für Besitzer dieses Rechners. **AMIGA für Einsteiger Hardcover, 360 Seiten, DM 49,-**



64 Farben gleichzeitig auf dem AMIGA. Von BASIC aus Zugriff auf die Libraries. Erstellen und Benutzen eigener Zeichensätze. Sinnvoller Einsatz von Windows, Screens, Menüs und Requester. Ausführlich erklärt in diesem Buch. Dazu viele Tips zu einzelnen Grafikbefehlen, Programm- und AMIGA-DOS-Routinen sowie zur Maus. Greifen Sie in die Trickkiste, und so ganz nebenbei werden Sie jede Menge Neuigkeiten über Ihren Rechner erfahren. **AMIGA Tips & Tricks Hardcover, ca. 350 Seiten, DM 49,-**



Endlich ein leichtverständliches Buch über AmigaBASIC. Hier findet man alles, was BASIC-Programmierern Spaß macht: Laden und Speichern von Graficraft-Bildern in BASIC-Programmen. Computer-Animation, Sprachausgabe, Amiga-Sound und -Grafik. Ein Freak-Buch? Nein. Aber ein Einsteigerbuch, das aus Ihnen einen Freak machen könnte. **AMIGA BASIC Hardcover, ca. 770 Seiten, DM 59,-**

DATA WELT 12/86

Das aktuelle Computermagazin. Das neue Heft – knallharte Kraftproben: Schneider PC gegen AMIGA gegen ATARI ST, GFA-BASIC gegen FAST BASIC gegen Omikron BASIC, Datenbank gegen Dateiverwaltung. Und natürlich jede Menge Tips und Nachrichten. **DATA WELT 12/86 ab 17. November am Kiosk.**

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
 Bitte senden Sie mir:
 per Nachnahme zzgl. DM 5,- Versandkosten Verrechnungsscheck liegt bei
 Name _____ Straße _____ Ort _____
 FN 126

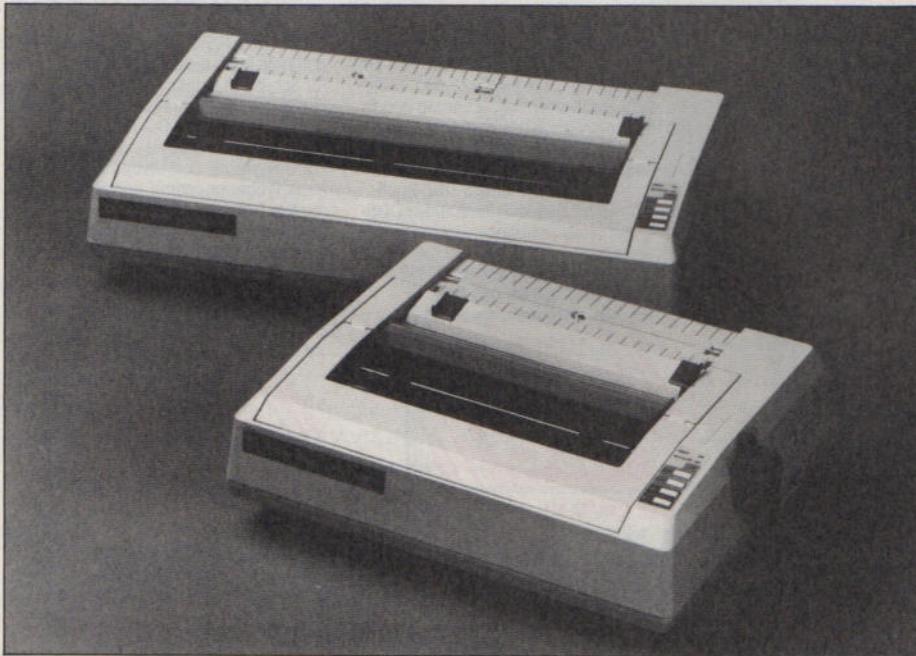
DATA BECKER

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

schweig entwickelte vollständige MS/DOS kompatible Computersystem wird über eine spezielle Interfacekarte an den Amiga angeschlossen. Damit wird Amiga zum Doppelprozessorsystem. Unter der Bedieneroberfläche „Intui-

der Multitaskingoberfläche nur eines von mehreren und läuft aufgrund des eigenen Prozessors in der gewohnten Verarbeitungsgeschwindigkeit. Amiga steuert lediglich die Aus- und Eingaben, die das Programm benötigt.

mationsprogrammen für die sich das Amiga-Konzept anbietet gibt es inzwischen praktisch alle wichtigen Programme zum kommerziellen Einsatz. Text-, Kalkulations-Datenbankprogramme stehen in speziellen Bedieneroberflächen angepassten Versionen zur Verfügung. Ein universelles Tabellenkalkulationsprogramm ist Lattice-Unicalc, das alle algebraischen und logischen Funktionen bereitstellt. Das Arbeitsblatt ist maximal 1024 x 256 Spalten groß. Hilfstexte lassen sich individuell festlegen, die Dateien sind kompatibel zu Lotus 1-2-3 und Super-Calc. Tabellenkalkulation, Datenbank, Businessgrafik sowie Projekt- und Zeitplanung vereint das Programm Logistix. Daten können in 18 verschiedenen Grafiktypen, die sich auch miteinander zu einem Bild kombinieren lassen, dargestellt werden. VIP-Professional orientiert sich als Kalkulations-Datenbank und Statistikprogramm am Standard, den Lotus-1-2-3 gesetzt hat. Lotusdateien werden direkt von MS-DOS-Disketten gelesen. Als Zusatzprogramm erlaubt VIP, Freeland-Textverarbeitung in die Daten und Bilder von VIP-Professional einzubauen. VIP-Analyse schließlich analysiert die Informationen, die mit VIP-Professional erfaßt werden. „Analyse“ ist ein Tabellenkalkulationsprogramm mit 256 Spalten und 8156 Zeilen. Leere Zeilen belegen keinen Speicherplatz. Variable Spaltenbreite ermöglichen eine übersichtliche Platzierung der Informationen im gesamten Arbeitsblatt. Mit Hilfe modernster Drucktechnologie werden Schriften schöner, die Typenauswahl größer und der Druckvorgang leiser. Zwei neue Matrixdrucker von Commodore wollen alle diese Eigenschaften vereinen: MPS 2000 und MPS 2010. Sie unterscheiden sich lediglich in der Schreibbreite und damit auch in den äußeren Abmessungen. Mit MPS 2000 werden 80, mit MPS 2010 136 Zeichen pro Zeile gedruckt. So ist das Gehäuse beim einen 410, beim anderen 570 mm breit und als Gewicht ergeben sich 8,5 beziehungsweise 11 kg. Mit dem 24-Nadel-Druckkopf,



Die neuen Commodore Drucker MPS 2000/2010 sind mit ihrem 24-Nadel-Druckkopf die Schönschreibdrucker in der Commodore Druckerpalette.

tion“ ist Sidecar mit spezieller Software gekoppelt, einem Programm das auf dem Multitasking-fähigen Amiga abläuft. Beim Einsatz mit Sidecar ist die Standardbedieneroberfläche mit Windowtechnik, „Pulldown-Menüs“ und Pictogrammen aktiv. In einem oder mehreren dieser Fenster kann Amiga die PC-Monochrom- oder Farbgrafikkarte einzeln oder auch gleichzeitig emulieren. Über drei Erweiterungssteckplätze in Sidecar werden Kommunikationsplatinen, Multifunktionsplatinen oder eine steckbare Festplatte angesprochen. Die Basisausstattung von Sidecar verfügt neben dem 8088 Prozessor über 256 KB-RAM, die bis auf 512 KB auf der Systemplatine erweitert werden können. An den Controller des integrierten Diskettenlaufwerkes mit 360 KB ist ein weiteres externes Laufwerk anschließbar. Die Amiga-Benutzerschnittstelle bleibt Dank des Doppelprozessorsystems erhalten. Das PC-Programm ist unter

Praxis-Tests sollen bewiesen haben, daß Sidecar weder in der Kompatibilität noch in der Verarbeitungsgeschwindigkeit herkömmlichen PCs nachsteht. Inzwischen wird die Softwarepalette für den Amiga immer umfangreicher. Neben den Grafik-, CAD- und Ani-



Speichererweiterungen um 128 KB oder 512 KB machen den Commodore 128 noch flexibler und attraktiver in der Anwendung. Für den Homecomputer-Bereich kann bereits mit 128 KB eine deutliche Ausweitung der Leistungsfähigkeit für Spiel- und Lernprogramme erreicht werden. Für den semi-professionellen Bereich bietet die Speichererweiterung von 512 KB eine interessante und wirtschaftliche Alternative.

der hier verwendet wird, soll eine Schriftqualität erreicht werden, die kaum noch Unterschiede zum Typenrad-Standard erkennen lassen soll. Dabei ist die Druckgeschwindigkeit hoch und die Auswahl an Schrifttypen enorm. Eine Reihe verschiedener Schriftarten kann einfach per Tastendruck oder Software-Steuerung ausgewählt werden. Neben festgespeicherten internationalen Zeichensätzen — zwölf an der Zahl — kann ein weiterer Zeichensatz frei programmiert werden. Grafische Darstellungen werden durch die 24-Nadel-Matrix ebenfalls in hoher Auflösung und Qualität zu Papier gebracht. Je nach Schriftart sind die beiden Drucker zwischen 60 und 260 Zeichen pro Sekunde schnell. Ein Pufferspeicher mit 8-KByte Kapazität ist in der Standardversion enthalten. Als Option ist eine Puffererweiterung um 32 KB auf 40 KB verfügbar (mit paralleler Schnittstelle). Eine weitere Version ist mit serieller Schnittstelle und 10 KB Puffer lieferbar. Der Geräuschpegel liegt bei 56 dBA, und das ist nur wenig mehr als der durchschnittliche Geräuschpegel eines Büros. Im sogenannten Quietmode werden daraus sogar 53 dBA. Das entspricht meßtechnisch einer Halbierung des Pegels. Als Option sind Traktor und Einzelblatteinzug lieferbar.

Textsystem für 2495 Mark

Zum Textsystem aufgewertet wird der Commodore 128D mit den Programmen Super-Script 128 und Superbase 128 sowie dem Monitor 1900 und dem Matrixdrucker MPS 1000. Dieses Komplettsystem aus leistungsfähigen Einzelkomponenten offeriert Commodore zum Paketpreis von 2495 Mark. Das Textverarbeitungsprogramm bietet alle Funktionen eines modernen Textprogramms. Und Super-Script rechnet sogar in den Grundrechenarten, um in Tabellen, Zeilen oder Spalten Auswertungen vorzunehmen. Die Textverarbeitung wird durch Superbase 128, einem leistungsfähigen Datenbankprogramm ergänzt. Seit Anfang der

Kölner Messe gibt es auch das Btx-Decoder-Modul, das den Commodore 128 im C64 Modus BTX-fähig macht. Neu in der Commodore Drucker-Palette ist der MPS 1000, der in Near-Letter-Quality immerhin noch mit 20 Zeichen in der Sekunde, bei Normalschrift mit 100 Zeichen pro Sekunde arbeitet. Der grafikfähige Drucker hat eine serielle Schnittstelle für den C64 und den Commodore 128 sowie eine parallele Centronics-Schnittstelle für PC-10/20 und Amiga.

Ein besonderer Trend lief in Richtung preiswerte IBM-Kompatible.



Den Seikosa SP 1200 gibt es auch als Commodore-Version.

Renner war der Schneider-PC, der in der Grundversion mit einem Diskettenlaufwerk 1999 Mark, mit zwei Laufwerken 2499 Mark und mit einem Laufwerk und 20-MByte-Festplatte 3999 Mark kostet. In den Farbversionen müssen jeweils 500 Mark draufgelegt werden. Die Preise verstehen sich inklusive Monitor und Tastatur, man kann also gleich mit dem Computern anfangen, ohne zusätzliche Peripherie kaufen zu müssen. Als Herz des Schneider PC schlägt eine 8086 CPU mit einer Taktfrequenz von 8 MHz. Das IBM-Vorbild taktet mit 4,77 MHz. Schneiders schneller PC ist mit 512 KByte RAM ausgestattet und auf der Hauptplatine bis 640 KByte aufrüstbar. Wie bei den meisten Klones sorgt die eingebaute Grafikkarte mit 640 x 200 Punkten und maximal 16 gleichzeitig darstellbaren Farben für farbenfrohe Grafiken. Hardwareuhr, serielle und parallele Schnittstelle sowie eine Maus gehören zur Grundausstattung.

Apple hatte etwas Neues zu bieten. Den Apple IIGS mit einem 2,8 MHz schnellen 8/16 Bit 65C816 Mikroprozessor und kompatibel zum Apple II. In der Grundversion bietet er 256 KByte-RAM und 128 KByte-ROM. Seitens der Grafik übertrifft er den Apple II bei weitem. Bis zu 16 Farben, aus einer Palette von 4096, sind bei einer Auflösung von 320 x 200 Punkten gleichzeitig darstellbar. Bei 640 x 200 Punkten sind es noch vier Farben. Technisch gesehen macht der Apple IIGS einen guten Eindruck, der Preis von 3990 Mark für Computer, Tastatur und 3½-Zoll-Laufwerk dürfte jedoch etwas zu hoch sein.

Sony steigt ins Farbmonitorgeschäft ein. Der CDP 1402 arbeitet mit der selbstentwickelten Trinitron-Farbtechnologie. Mit der Darstellung von maximal 900 x 600 Bildpunkten (110 Zeichen pro Zeile und 60 Zeilen) wird er gehobenen Ansprüchen gerecht. Alle RGB-Signale erkennt der Monitor ▶

Kostenlos im Buchhandel und vielen Computershops erhältlich.



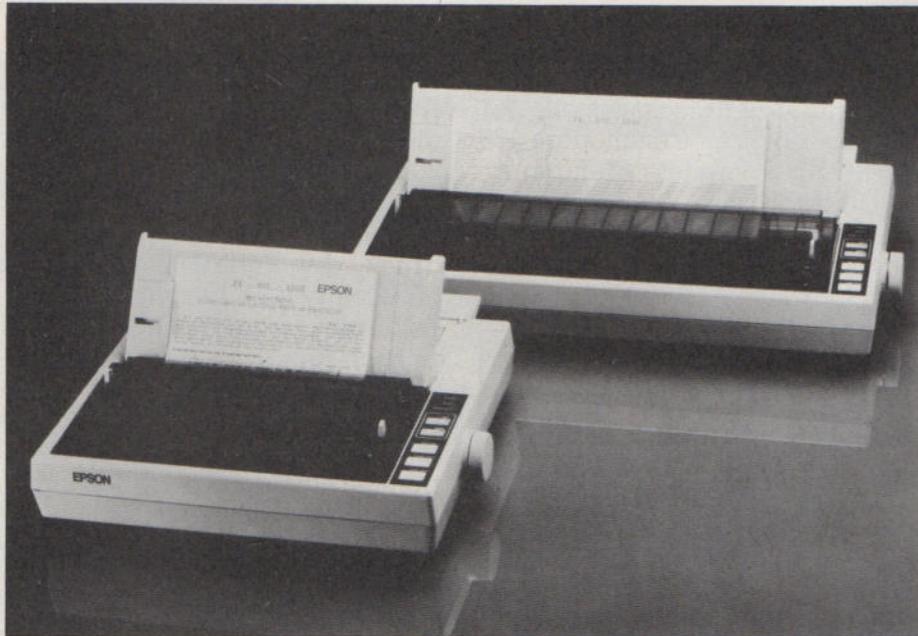
Alle Bücher zum Thema Hobby-, Home- und Personal-Computer in einem kostenlosen Farbprospekt. ★ 1200 Titel nach Sachgebieten gegliedert. ★ Wichtige Neuerscheinungen in redaktionellen Besprechungen auf 84 Farbseiten.

automatisch. Der Betrieb mit fast jedem Computer ist möglich. Monitor mit Schwenkfuß kosten 2679 Mark.

Die Automobilbranche erhöht die Preise jährlich um drei Prozent.

Demnächst gibt es eine breite Version des Star NL-10. Mit 272 Zeichen pro Zeile verarbeitet der Nadeldrucker DIN-A3-Papier. Die technischen Daten sind sonst identisch zum NL-10. Der Preis stand

Gerät für den C64 und C128. Der 9-Nadel-Matrixdrucker bringt in Normalschrift 120 Zeichen pro Sekunde zu Papier und im NLQ-Druck 25 Zeichen pro Sekunde. Seikoshas erster 24-Nadel-Matrixdrucker trägt die Bezeichnung SL 80 AI. Er ist von der Befehlsstruktur her kompatibel zum Epson LQ-1500 sowie zum IBM-Grafikdrucker II. Im EDV-Druck leistet er 135 Zeichen pro Sekunde und in Letter-Quality 54 Zeichen pro Sekunde. Der Preis beträgt 1298 Mark. Der neue MT 90 von Mannesmann Tally, ein Tintenstrahldrucker mit 24 Düsen, soll eine Lebensdauer von über 200 Millionen Zeichen haben. Die Druckgeschwindigkeit beträgt 220 Zeichen und in NLQ-Schrift 110 Zeichen pro Sekunde. Natürlich gab es auf der Orgatechnik nicht nur neue Drucker. Die Deutsche Mailbox GmbH stellte ein Nachrichten- und Kommunikationsnetzwerk vor, welches den unmittelbaren Informationsaustausch zwischen den Kom-



Epsons Nachfolgemodelle FX-800/FX-1000 für den FX-80 und FX-100

Druckerhersteller nicht. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, senken sie laufend die Preise und packen immer mehr Features in die Geräte. Der Brother M-1409 bietet bereits in der Grundausstattung eine serielle V24- und eine Centronics-Schnittstelle. Er druckt bis zu 110 Zeichen pro Zeile und erreicht eine Geschwindigkeit von 180 Zeichen pro Sekunde. Der empfohlene Verkaufspreis liegt bei 1480 Mark. Als Option ist eine Einzelblattzuführung erhältlich.

Noch vor wenigen Monaten haben die schnellen und leisen Laserdrucker knapp 10000 Mark gekostet. Jetzt bietet Okidata den momentan preiswertesten an, den Laserline 6. 5500 Mark heißt der Kampfpriest. Das neue Gerät druckt bis zu sechs Seiten pro Minute und verfügt über eine Auflösung von maximal 300 x 300 Punkten pro Quadrat Zoll. Damit wird eine Druckqualität vergleichbar mit Zeitungsdruck erreicht. Haus-, Schüler- und Rundschreiben lassen sich schnell und qualitativ hochwertig drucken. Ein Blatt kostet 0,07 Mark.

noch nicht fest.

Epson schuf mit dem FX-80 einen Standard. In kaum einem Programm fehlt ein Epson FX-80-Druckertreiber. Der FX-800 und die breite Version FX-1000 sind die abwärtskompatiblen Weiterentwicklungen mit einer Druckgeschwindigkeit bis zu 240 Zeichen pro Sekunde. Der empfohlene Verkaufspreis für den FX-800 beträgt 1398 Mark.

Drucker am Drucker

Von der selben Firma stammt der 540 Zeichen pro Sekunde schnelle SQ-2500 Tintenstrahldrucker. Mit 24 Tintendüsen erreicht er ein Schriftbild eines Laserdruckers. Bei Schönschrift ist der 4500 Mark teure Drucker noch 180 Zeichen pro Sekunde schnell.

Auch auf dem Seikosha-Stand konnte man neue Drucker bestaunen. Den SP 1200 für 799 Mark gibt es in zwei Ausführungen. Erstens als Epson FX-85 und IBM-Grafikdrucker II kompatible Version und zweitens als anschlussfertiges



Mit „Sidecar“ wird der Commodore Amiga kompatibel zum Industrie-Standard-Betriebssystem MS-DOS

munikationspartnern erlaubt. Es soll die herkömmlichen Kommunikationsmittel Briefpost, Telex, Telefax und Telefon ergänzen und zum Teil ersetzen. Die Kommunikation erfolgt über ein elektronisches Postfach, welches die Deutsche Mailbox GmbH in ihrer in Hamburg installierten EDV-Anlage zur Verfügung stellt.

Wem das Schreibschützen von 5/4-Zoll-Disketten zu klebrig wird, kann den Schreibschutz in Zukunft per Schiebeschalter auslö-

Fortsetzung auf Seite 16

Elektr. BAUTEILE

Teile für Commodore-Rechner:

6526 VIA U1, U2	25.00
6510 CPU U7	25.00
6581 Sound-Chip U18	50.00
6569 Video-Chip U19	80.00
906114 PLA U 17	18.00
325572	21.50

EPROMS:

2764 250ns	7.50
27128 250ns	7.50
27256 250ns	12.90

Allg. Elektronik

RAMS:

6264 8K*8 Statikram	8.90
41256 256K*1 Dynamicram	8.90
4464 64K*4 Dynamicram	9.90

MICROCOMPUTER:

6502 CPU	9.80
6520 2*8Bit Port	5.90
6522-A VIA 2MHz	11.90
6532 VIA, 128Byte RAM	9.80

TTL-ICs-Superpreise

74LS00	0.60
74LS08	0.60
74LS373	1.80

Komplettangebot im Info! - Bitte anfordern!

WIDERSTÄNDE 1/4 Watt

100 Stück-Packung pro Wert	nur 2.00
----------------------------	----------

IC-FASSUNGEN

Low cost	pro Pin: 0.02
Präzision	pro Pin: 0.05

Fordern Sie unser Elektronik-Info an. Wir haben Preise, wie sie sonst nur Großhändler Ihren Kunden gewähren!!!!

DISKETTEN

Nur geprüfte Ware aus der Produktion namhafter Hersteller!!

5"25-Disketten

No Name 1D 10 Stück	9.90
No Name 2 D 10 Stück	10.90

3"5-Disketten

No Name 1DD 10 Stück	27.90
----------------------	-------

3"-Disketten

Maxwell CF2 10 Stück	79.90
----------------------	-------

Disketten-Zubehör

Diskettenbox 13.90

für 80-100 5"25 Disketten mit Rauchglasabdeckung und Schloß

Diskettenbox 16.50

für 80-100 3"25 oder 3" Disketten mit Rauchglasabdeckung und Schloß.

Aus 1 mach 2:

Diskettenlocher 6.95

in Kunststoffausführung

Diskettenlocher 9.90

in Metallausführung

Aufkleber für Diskettenhüllen

50 selbstklebende Klarsichttaschen zum Aufkleben auf die Diskettenhülle, Schluß mit der Unordnung in der Diskettenbox.

Preis pro 50 Stück 8.90

Reinigungsset 7.90

für 5"25 Diskettenlaufwerke. Unbedingt erforderlich zur Sauberhaltung Ihres Diskettenlaufwerkes.

ZUBEHÖR

Atari-ST Laufwerk 498.-

3"25 Doppelkopflaufwerk mit passendem Anschluss für Atari ST. Eigenes Netzteil.

C64-Abdeckhaube 9.90

Rauchglas, stoßfeste Ausführung

DELA MAUS

DRUCKER



STAR NL 10 785.00

Der meistverkaufte Drucker!

- Matrixdrucker
 - NLQ-Mode
 - 120 Zeichen pro Sek. im Normalbetrieb
 - 30 Zeichen pro Sek. im NLQ-Betrieb
 - voll EPSON FX kompatibel
 - Bidirektionaler Druck
 - Traktor und Gummizwale
 - Einzelblatteinzug
 - Farbbandcassette
 - Einsteckbares Interfacemodul
 - serial. Commodoreinterface f. C64/C128
 - Centronicsinterface
 - IBM-Interface
- Bei Bestellung bitte Interface angeben

CITIZEN 120 D 485.00

Der preisgünstigste unter den Centronicsdruckern!

- Matrixdrucker mit 9 Nadeln
- NLQ-Mode
- 120 Zeichen pro Sekunde
- 24 Zeichen pro Sekunde im NLQ-Betrieb
- Centronicschnittstelle
- EPSON FX- und IBM-kompatible Zeichensätze
- mit Traktor u. Gummizwale
- Einzelblatteinzug

STAR STX80 199.00

DIN A4 Thermodrucker

- 60 Zeichen pro Sekunde
- 8 intern. Zeichensätze
- Standard-ASCII Zeichensatz
- Commodore Blockgrafik
- Einzelpunktsteuerung
- Centronics-Schnittstelle
- für ATARI ST, SCHNEIDER, IBM, C64, C128 mit Centronics Interface (Speeddos usw.)
- Deutsches Handbuch

CITIZEN IDP 560 2-Farbdruker 89.50

Anschlußfertig für Commodore VC

- (116, 16, 20, 64, 128, +4)
- 40 Zeichen pro Zeile
- Normalpapierrollen
- 2 Farben
- alle Commodorezeichen
- Grafikfähig

Drucker-Zubehör

Wiesemann-Interface 92000 129.-

Dieses Interface macht aus jedem Centronicsdrucker einen seriellen Commodore-Drucker.

- über 30 Druckertypen anschließbar
- läuft mit jeder Commodoresoftware

Anschlußkabel 29.50

für Userport an Centronicsdrucker

- für Speeddos, DELA-Dos, DELA-Speed ua. Centronicschnittstellen
- Einfach an USER-Port stecken und fertig!
- Kein weiteres Interface mehr nötig!

MONITORE

COMMODORE 1801 Farbmonitor 559.00

Der ideale Commodore-Monitor mit dem noch besseren Bild. Speziell für C64, C128 entwickelt.

- 14 Zoll Bildröhre
- verbesserte Auflösung
- Reflexschutzscheibe vor dem Bildschirm
- Videoanschluß (FBAS oder Composite)
- eingebauter Lautsprecher

ORION-Farb-Monitor 1280 798.00

- sehr gute Auflösung

- Standard Videoanschluß
- RGB-Anschluß
- eingebauter Lautsprecher
- auf Grünmonitor umschaltbar
- formschönes Gehäuse

GRÜNMONITOR mit Ton 189.00

- 15 MHz Bandbreite
- formschönes Gehäuse
- mit Schwenkfuß
- Videoanschluß

ZUHÖR für MONITORE

Schwenkfuß 24.90

für Monitore

- in allen Richtungen dreh- und feststellbar
- frei einstellbare Neigung des Monitors
- Ideal z. Anpassen an jeden Arbeitsplatz

Videoanschluß-kabel 8.50

für C64/C128

Umschaltkabel 22.50

für C128

Mit diesem Kabel kann man auf einem normalen Monitor im 40 und 80 Zeichen-Modus arbeiten.

Modems

(direkt gekoppelt. Keine FTZ-Zulassung! Betrieb in der BRD deshalb nur in privaten Nebenstellenanlagen, die nicht an das öffentliche Fernnetz angeschlossen sind).

Universalmodem 99.00

für C64/C128

- 300 Baud
- Auto dial/Auto answer-Mode
- CCITT V.21 - mit Commodore C64/128
- Userportanschluß
- Terminalprogramm auf Diskette

Universalmodem

Lieferbar für Commodore-, Atari- oder Computer mit RS232C-Schnittstelle (Apple, Atari, IBM usw.)

- 300/300, 600, 1200 BPS (CCITT V.21, V.23)
- 75TX/1200RX, 1200TX, 75RX (z.B. BTX)
- Bell 103, 113, 108, 202
- Auto dial, auto answer

Für C64 229.-

Für Atari XL 249.-

Für IBM 249.-

Bei Bestellung bitte Typ angeben!

Datenrecorder 39.50

für C64, C20, C128

- mit Commodore Anschlußkabel
- Bandzählwerk
- Save-Anzeige
- Auto-Stop

Nachnahmeversand bei Auftragswert ab 30.- DM. Unter DM

30.- Vorkasse mittels Verrechnungsscheck oder über Postscheck. Auslandsversand nur gegen Vorkasse. 15.- DM Versandkosten. Bestellungen (soweit vorrätig) bis 12 Uhr werden am selben Tag verschickt. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektronikgewerbes.

Fordern Sie unser kostenloses Elektronik-Info an!

● Fordern Sie unseren kostenlosen, farbigen Katalog an! ●

DELA Elektronik

Versand: Maastrichter Str. 23 · 5000 Köln 1

Telefon 0221/517081

DELA jetzt auch in ESSEN
Schützenbahn 11-13 (DGB-Haus, Porscheplatz)

● Händleranfragen erwünscht! ●

Vertrieb für Holland:	GIMA-Printservice, Tel. 077/870937, Pb. 186-5900 AD-Venlo
Vertrieb für Belgien:	LSW-Electronics, Fleushaaf 262, 3000 Leuven
Vertrieb für Dänemark:	D/C Trading, Sondergade 24, 9240 Nibe
Vertrieb für die Schweiz:	DIGI SWISS, Steinhäuser Straße 44, CH 6300 Zug, Tel. 042/413926
Vertrieb für Österreich:	ASM Engineering & Consulting, Wallgasse 39/9, A 1060 Wien, Tel. 0222/565241
Vertrieb für Italien:	Firma Morhäter Via Lorenzo i Magnifico 148, I 00162 Roma, Tel. 6/4270418
Vertrieb für Berlin:	Elektronik A-Z, Stressemannstraße 95, 1000 Berlin

JOYSTICKS

Die bewährten der Quickshot-Reihe

QUICKSHOT II 13.90

- solides Gehäuse
- Großer Griff
- Feuerknöpfe am Gehäuse und Griff
- Saugfüße
- Dauerfeuer

QUICKSHOT IX 24.90

Die andere Lösung:

- standfestes Gehäuse
- Schalten über eine große Kugel
- Verschleißfreie Microschalter
- Saugfüße
- Dauerfeuer

QUICKGUN III 29.90

- solides Gehäuse
- 3 auswechselbare Griffe
- Microschalter
- Saugfüße
- Dauerfeuer

COMPETITIONpro 27.90

Der fast schon legendäre Joystick

- verschleißfreie Microschalter
- Saugfüße
- Dauerfeuer
- solides, formschönes Gehäuse

DELA-MAUS 99.00

- Das Eingabemedium der Zukunft
- läuft überall, wo Eingabe über Joystick möglich ist
- benötigt nur kleine Arbeitsfläche
- für C64, C128 + Schneider

NEU NEU NEU NEU
24 Stunden
Bestellservice

Unter der Rufnr. 0221/517081 stehen wir Ihnen von Montag-Freitag in der Zeit von 9-18 h für alle Bestellungen + Fragen zur Verfügung.

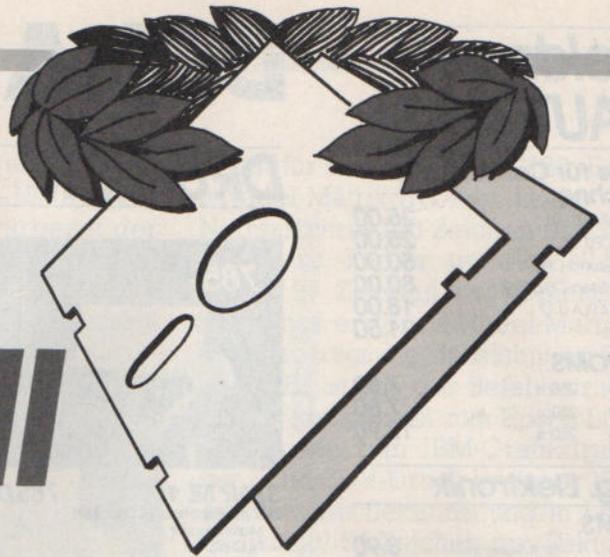
Unter der Rufnr. 0221/517084 steht Ihnen unser Anrufbeantworter täglich zur Verfügung.

Unter der Rufnr. 0221/514450 ist unsere Mailbox 24 Std. geöffnet. Dort können Sie aktuelle Angebote, Preise und Informationen abrufen.

Unter dem Anschluß 2214248 DELA erreichen Sie uns ab sofort über TELETEX.

Fordern Sie unser kostenloses Elektronik-Info an!

RUN ruft zum GRÖPROWAZ II



Insgesamt 100 Preise und ein Sonderpreis warten auf die Gewinner. Es lohnt sich also in der Ideenliste zu kramen. Damit die Chancen gleich verteilt sind, gibt es vier Kategorien:

- 1.) C64
- 2.) C128
- 3.) C16/116/Plus4
- 4.) Amiga

Übrigens, je besser die Pro-

grammidee ist und um so ausführlicher die Dokumentation ausfällt, desto besser sind die Gewinnchancen. Das hundertste Mastermind- oder Biorythmusprogramm hat also geringe Gewinnchancen. Erstmals können sich Hardwarebastler am Wettbewerb beteiligen. Damit bis zum Einsendeschluß alles reibungslos verläuft, bitten wir alle Teilnehmer die Teil-

nahmebedingungen nicht nur zu lesen. **Zapfenstreich ist am 9.1.87.** Die Einsendungen sind an

**CW-Publikationen
Redaktion RUN
„Programmierwettbewerb“
Postfach 400 429
8000 München 40**

zu richten. Viel Spaß beim Programmieren und Erfinden wünscht die RUN-Redaktion.

Teilnahme-Coupon Programmier-Wettbewerb

Am Wettbewerb teilnehmen kann nur, wer diesen Coupon ausgefüllt zusammen mit seinem Beitrag einschickt.

Name: _____
Vorname: _____
Straße: _____
Ort: _____
Land: _____
Telefon: _____
Geburtsdatum: _____

Meine Einsendung ist für den:

- C64 C128 C16/116/Plus4 Amiga

Programmname: _____

Inhalt der Sendung:

- Listing
 Programmbeschreibung auf Diskette
 Diskette
 Erklärungen zum Directory der Diskette
 Kassette
 Hardwarebastelei
 Sonstiges: _____

Wenn mein Programm veröffentlicht wird, bin ich damit einverstanden, daß die Veröffentlichungsrechte an RUN (Verlag CW-Publikationen) übergehen. 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: _____

Folgende Preise im Wert von über 30 000 Mark (einschließlich Geldpreise) sind bereits in der Redaktion eingetroffen:

- 1.) 20 Murder on the Mississippi, Activision Deutschland GmbH, Karlstr. 26, 2000 Hamburg 76
- 2.) 2 Faktura Plus, Binkert Software, Estelbergerweg 2, 7892 Albbbruck-Birndorf
- 3.) 5 Diane Programme, 5 Hans Programme, Computer Video Art, Schwedlerstr. 37, 8520 Erlangen
- 4.) 1 512k Speichererweiterung + Parallelbus + Einbau, CTJ Karl Junges, Spieckern 11, 5600 Wuppertal 23
- 5.) 1 Basic-Compiler C128/C64, Digi-mat Dipl.-Ing. Janak, Arbeitergasse 48, A-1050 Wien
- 6.) 10 Disketten, Delta Soft, Miraustr. 131, 1000 Berlin 27
- 7.) 101 Eintrittskarten für Flohtronik, Deutscher Amateur Radio Club
- 8.) 3 Joysticks mit Mikroschaltern, Dynamics Marketing GmbH, Friedensallee 35, 2000 Hamburg 50
- 9.) 100 Disketten, Dysan GmbH, Oskar-Sommer-Str. 15-17, 6000 Frankfurt 70
- 10.) 1 Baukasten mit Interface, Fischerwerke GmbH & Co.KG., Weinalde 14-18, 7244 Tumblingen/Waldachtal
- 11.) 5 Business Texter, Human Computer Corp., Kiefernweg 14, 2117 Tostedt



Teilnahmebedingungen

a.) Teilnahme-Coupon ausgefüllt mit dem Programm einsenden. Fehlt der Coupon, (auf die Unterschrift kommt es an) müssen wir den Beitrag komplett zurückgeben.
 b.) Eine ausführliche Programmbeschreibung möglichst als Ausdruck und als Vizawrite-File auf Diskette einreichen. Willkommen sind uns auch IBM-PC-Textfiles. Falls ein Drucker zur Verfügung steht, bitte den Text mit 35 Zeichen Breite, linksbündig und mit doppeltem Zeilenabstand ausdrucken.
 c.) Bei Programmeinsendungen bitte eine Diskette, oder falls nicht vorhanden, eine Kassette beifügen. Fehlt ein Datenträger, müssen wir sämtliche Unterlagen zurückschicken. Sollten wir Ihr Programm nicht veröffentlichen, wird der Datenträger mit den Unterlagen nach dem Einsendeschluß zurückgeschickt.
 d.) Handelt es sich um eine Hardwarebastellei, brauchen wir einen funktionsfähigen Aufbau. Nach dem Test geht alles

zurück an den Absender. Bei Bastelleien gilt: Ausführliche Beschreibung beifügen, sämtliche Programme zum Betrieb auf Diskette und eine Anleitung die auch für weniger Fortgeschrittene verständlich sein muß. Zusätzlich wollen wir eine Bauteileliste mit Bezugsquellen für ausgefallene Teile, ein Platinenlayout und einen Schaltplan.
 e.) Programme dürfen keinenfalls mit einem Kopier- oder Listenschutz versehen sein (sie schützen den Einsender automatisch vor der Gewinnchance)!
 f.) Sollte Ihr Programm nicht zu den Siegern gehören, ist dies noch längst kein Grund zu kapitulieren. Vielleicht eignet es sich für eine anderweitige Verwendung.
 g.) Die Bewertung der Einsendungen wird nach dem Einsendeschluß vorgenommen. Vorabankünfte über die Platzierung sind folglich unmöglich. Der GRÖPROWAZ (größter Programmierwettbewerb aller Zeiten) läuft auf Hochtouren.

12.) 3 Joysticks, Alain Krawietz, Bauernbankstr. 27, 5000 Köln 51
 13.) 1 Colourspace, 1 Yaks Progress, 1 Viva Vic, Llamasoft, 49 Mount Plea-

sant, Tadley Hants, England
 14.) 5 Anwenderbücher C128, McGraw Hill-Book Company GmbH, Lademannbogen 136, 2000 Hamburg 63

15.) 3 Stempel, Lebos Druckstore, Werdohler Str. 15, 5880 Lüdenscheid
 16.) 1 Software-Entwicklungssystem, 1 Farsight „Besondere Software“, Meier-Vogt, Im Späten 23, CH-8906 Bonstetten
 17.) 10 Software-Scheck, Lindenschmidt Versandhandel, Schulstr. 14, 4972 Löhne
 18.) 1 MT80 Drucker, Mannesmann Tally GmbH, Glockeraustr. 4, 7900 Ulm-Elchingen
 19.) 5 Kassetten, Sunshine Software, Auf dem Schilde 14, 5270 Gummersbach
 20.) 1 Zehnertastatur, 1 Maus, 1 Softwarepaket, Rushware Microhandels-gesellschaft mbH, An der Gumpges-brücke 24, 4044 Kaarst 2
 21.) 1 Drucker, Star Micronics GmbH, Frankfurter Allee 1-3, 6236 Eschborn
 22.) 20 Diskorter, Scheiba, Talstr. 26, 8901 Dinkelscherben
 23.) 1 Modul, User-Soft, Dompfaffenstr. 8, 5461 Vettelschoß
 24.) 2 Soundboxen, Wiesemann & Theis GmbH, Winchenbachstr. 3-6, 5600 Wuppertal 02
 25.) 2 Kassetten „Fighter Pilot“, Digital Intergration, Watchmoor Road, Camberley Surrey GU153AJ GB
 26.) 5 Dosenleisten, Knurr AG, Schatzbogen 29, 8000 München 82
 27.) 5 Turbo-Pascal mit Diskette IBM, Ernst Klett Verlag, Rotebühlstr. 77, 7000 Stuttgart 01
 28.) 1 C64 Oszillograph, 1 ST-Oszillograph, Microcomputer Labor, Schumannstr. 23, 6600 Saarbrücken
 29.) 1 Monitor, Thomson Grand Public, Max-von-Lauer-Str. 27, 3005 Hemmingen 1

SEGA



05241-46236

KORONA SOFT

SEGA

Der programmierte Wahnsinn ist da. Das SEGA Master SYSTEM & dem Spiel Hang On nur 299,— DM

C-64	Cass/Disk	Marble Madness	33,00	Sega	Arena	79,00
Acro Jet	33,00 / 53,00	International Karate	25,00 / 33,00	Sega Master System	Artic Fox	89,00
Airline	33,00 / 53,00	Leader Board	33,00 / 53,00	& Hang On	Deep Space	89,00
Arc of Yesod	29,00 / 43,00	Leather Goddesses	69,00	Light Faser	Marble Madness	89,00
Asterix	29,00 / 43,00	Magic Marbles	33,00 / 53,00	& Shooting Games	One on One	89,00
Bards Tale	61,00	Miami Vice	29,00 / 43,00	Action Fighter	Rouge	69,00
Bards Tale II	61,00	Montezumas Revenge	29,00 / 43,00	Astro Warrior/Pit Pot	The Pawn	79,00
Bobby Bearing	29,00 / 33,00	Murder on the Mississippi	53,00	Black Belt	Winter Games	69,00
Computer Hits 3	29,00 / 0,00	Nexus	33,00 / 43,00	Choplifter		
Dantes Inferno	29,00 / 33,00	Modes of Yesod	33,00 / 53,00	F-16 Fighter	Arena	89,00
Deactivators	29,00 / 33,00	Now Games III	29,00 / 0,00	Fantasy Zone	Color Space	53,00
Die Erbschaft	43,00 / 53,00	Prodigy	33,00 / 53,00	Great Soccer	Deep Space	89,00
Eis & Feuer dt.	69,00	Robin of the Wood	29,00 / 43,00	My Hero	Leader Board	79,00
Fist II	33,00	Super Cycle	33,00 / 43,00	Pro Wrestling	Major Motion	53,00
Hacker II	33,00 / 53,00	Tass Times	53,00	Transbot	Silent Servis	79,00
Heartland	33,00 / 53,00	The Pawn	61,00	World Grand Prix	Sundog	119,00
Hot Wheels	29,00 / 43,00	Vera Cruz	43,00 / 53,00		Winter Games	69,00
Hypaball	29,00 / 43,00	W.A.R.	33,00 / 53,00	Amiga		
		Werner	29,00 / 33,00	Adventure Con. Set	Katalog anfordern!!!	Versand: 5 DM +
				Archon	NN, V-Scheck + 5 DM, Ausland nur	Scheck oder bar + 8 DM.

KORONA SOFT, Wöstmannweg 6, Postfach 3115, 4830 Gütersloh 1. Druckfehler + Preisirrtümer vorbehalten.

Fortsetzung von Seite 12

sen. Die Firma Computer Plus entwickelte sogar noch ein neues Design für die 10er Sammelbox. Per Knopfdruck läßt sich der Deckel abnehmen, ein versehentliches Öffnen der Schachtel bleibt aus. Zum Preis konnten wir nichts erfahren. Eine Version mit dem „autoprotec“-Schalter auf beiden Seiten der Diskette (für C64-Besitzer) wird es laut Angaben des Herstellers nicht geben. Von Alphatron gibt es eine Speichererweiterung für den Amiga. Ohne Lötarbeiten läßt sich die 1173 Mark teure Karte in den Amiga einbauen. Dazu wird einfach

die 68000 CPU aus dem Sockel geholt und auf die Karte gesteckt. Auf der Unterseite der Karte befinden sich wiederum zwei Stiftleisten die in den ursprünglichen CPU-Sockel passen. In der Grundversion erweitert die DRAM-EX 4M-Karte den gesamten Speicher auf 2,5 MByte (entspricht 1,5 MByte-Worte). Sobald die 1 MBit-Chips erschwinglich werden (sie kosten zur Zeit über 200 Mark pro Stück), können die 512-KBit-Chips durch diese ersetzt werden. Dann stehen 4,5 MByte zur Verfügung (entspricht 2,5 MByte-Worte). Auf der Karte ist

noch Platz für eine optionale Hardware-Uhr, sowie für einen NEC 77230-Zusatzprozessor der alle Kommaberechnungen um das 50-fache beschleunigen soll. Im großen und ganzen ist die Orgatechnik eine interessante Messe. Sämtliche Firmen, die in der Branche etwas zu sagen haben, waren präsent.

*Informationen:
Dietrich Dunisch Computer Plus, 3002 Wedemark 1
Okidata GmbH, 4000 Düsseldorf 11
Apple Computer GmbH, 8000 München 45
Seikosha GmbH, 2000 Hamburg 71
Star Micronics Deutschland GmbH, 6236 Eschborn
Commodore Büromaschinen GmbH, 6000 Frankfurt 71*

Amiga jetzt unter 2000 Mark

Rechtzeitig zum Weihnachtsgeschäft startet Commodore Deutschland eine Amiga-Preisoffensive. Ab sofort wird der Amiga in einzelnen Komponenten zu erheblich reduzierten Preisen verkauft. Die Zentraleinheit mit 512 KByte, Tastatur, Maus und Systemsoftware ist jetzt schon für 1995 Mark zu haben. Der Amiga-Farbmonitor kostet 995 Mark. Ein neues Software-Paket für 248 Mark beinhaltet neben GrafiCraft und TextCraft auch einen MS-DOS-Transformer und eine MS-DOS-Systemdiskette. MS-DOS-Software kann mit der Sidecar-Erweiterung ohne Einschränkung verwendet werden. Sidecar kostet ab sofort 1995 Mark.

Koreanische Einsteiger

Der koreanische Diskettenhersteller Sunkyong führt seine Produktpalette jetzt auch auf dem deutschen Markt ein. Unter dem Motto „SKC fährt jetzt Bahn“ fahren die futuristisch anmutenden Motive für SKC-Disketten durch sieben deutsche Städte: Hamburg, Berlin, Hannover, Düsseldorf, Frankfurt, Stuttgart und München. Jetzt steigt die Sunkyong-Gruppe

in die Produktion von Compact-Discs und CD-ROMs ein. Die Produktionsschwerpunkte reichen somit von Polyesterfilm über Video-Kassetten und Disketten bis zu Compact-Discs.

RUN-Hardware-Service

Nach Veröffentlichung der RUN-Eprommer-Bauanleitung erreichten uns viele Leserfragen nach einer Bezugsquelle für die fertige Version beziehungsweise die Bauteile. Um interessierten Lesern fertige Schaltungen zu bieten, haben wir uns einen Partner gesucht: Dela Elektronik in Köln. Zukünftig sind Fertigeräte und Bauteile, der in RUN veröffentlichten Schaltungen, dort erhältlich. Alle von uns veröffentlichten Bauanleitungen werden (soweit nicht anders angegeben) von Dela Elektronik angeboten. Und das zu einem Preis, der dem Begriff „Service“ gerecht wird.

Rambo schießt sich in den Fuß

Das Vorgehen nach Rambo-Mannier beim Abschluß des Anti-Dumping-Abkommens mit Japan zur Verhinderung schrankenloser Chip-Importe ist der US-Regie-

rung schlecht bekommen: Sie sieht sich einer Horde verärgelter Elektronikfirmen gegenüber.

Die amerikanischen Computer- und Elektronikproduzenten beschuldigen ihre Regierung, daß sie in ihrem Bestreben, die einheimische Halbleiterindustrie zu schützen, den kommerziellen Chipkäufern einen empfindlichen Schlag versetzt habe.

Das Ende Juli geschlossene Abkommen soll verhindern, daß die japanischen Halbleiterhersteller ihre Chips weiterhin zu Dumpingpreisen auf den amerikanischen Markt werfen und schreibt Mindestpreise vor. Im Gegenzug wollen die amerikanischen Hersteller ihre Preise auf dasselbe Niveau anheben um dem aggressiven Wettbewerb zu bestehen.

Dies ist inzwischen geschehen. Mit dem Ergebnis, daß die Preise für einige Arten von lösch- und programmierbaren Speicher-Chips sowie dynamische RAM zwischen 100 und 600 Prozent in die Höhe schossen. Aber die Preiserhöhungen gelten nur in den Vereinigten Staaten, während in den anderen Ländern die Preise unverändert geblieben sind.

Viele US-Firmen der System- und Peripherie-Branche sehen den Zeitpunkt immer näher rücken, an dem sie ihre Produktion in östliche Gefilde verlegen müßten, damit sie wettbewerbsfähig bleiben können, klagen Vertreter der

Fortsetzung auf Seite 19

THE FINAL CARTRIDGE II

FÜR NUR

JA

DM 45,-

SCHICKT DIE FINAL CARTRIDGE I MIT EINEM SCHECK ÜBER DM 45,- PLUS DM 12,- FÜR POST + KOSTEN EIN

The Final Cartridge II

Bis zum letzten Monat galten die Final- und Robocons Cartridges als die besten für den Commodore 64. Sie erhielten den C64s Pokal als Belohnung für die Errungenschaft des Jahres. Seit fast einem Jahr wurde die Final Cartridge nicht nur in England, sondern auch anderswo sehr gut verkauft.

Doch nun zum nächsten Schritt: H + P Computers haben eine neue Cartridge auf den Markt gebracht, und falls es überhaupt möglich ist, eine bessere — die Version II der Final Cartridge!

Die neue Final Cartridge sieht dem vorherigen Modell sehr ähnlich, sie ist klein, schwarz und ziemlich unscheinbar. Auf der Rückseite befinden sich ein Schalter und zwei rote Knöpfe! Diese Knöpfe sind zu der ersten Unterscheid von Version I zu der zweiten Version II kann sehr leicht mit dem Menü-System gebraucht werden. Wenn man den rechten Knopf drückt, erscheint »RESET MENU«. Dies hat vier Funktionen, die alle von den Funktionsschleusen kontrolliert werden. Die erste Funktion ist das »Reset« des Computers, wenn z.B. ein Basisprogramm hängt, und man es zurückhalten möchte, dann gedrückt man »Reset« und dann den Befehl O.L.D., der das Programm zurückholt.

Wenn man F2 drückt, erscheint der Code am Monitor. Die letzten beiden Funktionen können alles löschen oder die Maschine wieder auf den 64er-Standard zurücksetzen.



Freeze

Auf der linken Seite der Cartridge befindet sich ein anderer roter Knopf, der ein Menü-System kontrolliert — jetzt hat man ein »Freeze«-Menü.

Vielen Leuten ist die Idee des »Freezing« bekannt. Man kann ein Programm entweder auf Band oder Diskette aufbe-

wahren. Die Final-Cartridge kann auch dies.

Neben der Möglichkeit fast alles auf Band oder Diskette zu kopieren, erlaubt es das »Freeze«-Menü auch noch alles was am Bildschirm ist, abzuspeichern. Dies kann man entweder mit H + P-Centronics-Kabel oder jedem anderen seriellen Kabel tun. Außerdem ist es auch noch möglich, von einem zum anderen Menü zu wechseln, in dem man F8 benutzt.

Die Final Cartridge hat alle Merkmale, die man erwarten kann. Einen Disk-Turbo, der sechsmal schneller ist, einen Tape-Turbo, der 10mal schneller ist, ein komplettes Basis-Toolkit mit hervorragenden Extras — inklusive Auto, Renumber, Find, Help etc.

Alle Funktionsschüssel erlauben Spezialbefehle wie Oload, Osave, Catalog, Run and List. Für erfahrene Programmierer/Hacker ist der ML-Monitor verständlich und einfach zu gebrauchen. Zusammengefaßt: Die Final Cartridge II ist wirklich sehr gut. Sie hat alle Möglichkeiten, die man von einer Cartridge erwarten kann. Außerdem arbeitet sie auch noch sehr gut. Wenn man nach einer Cartridge sucht, dann ist Final Cartridge II die RICHTIGE.

THE FINAL CARTRIDGE II

THE WORLD'S MOST SUCCESSFULL EXTERNAL OPERATING SYSTEM.

Inklusive

FREEZER
Menügesteuert, friert alles ein, eingefrorene Programme werden schnell ohne Cartridge umgeladen.

DISK-/TAPE-TURBO

Einheitlich, 6mal schneller

GAME-KILLER

So gut wie bekannte Game-Killer

CENTRONICS-INTERFACE

Inkl. ganzseitiger Bildschirmabspeicherung in 12 Grautönen

24 K EXTRA-RAM
für Basisprogramme
BASIC-TOOLKIT
ML-MONITOR
plus Steuermonitor
40 EXTRA-BEFEHLE

149,-

THE FINAL CARTRIDGE II

FÜR NUR

JA

DM 99,-

SCHICKT DIE CARTRIDGE EINES MITBEWERBERS MIT EINEM SCHECK ÜBER DM 99,- PLUS DM 12,- FÜR POST + KOSTEN EIN.

UMTAUSCHAKTION AUSSCHLIESSLICH
H+P DEUTSCHLAND
BOCKMÜHLENWEG 42
4300 ESSEN 1
TEL. 0201/62 42 42



NEU-BESTELLUNGEN AUSSCHLIESSLICH AN:
MEDICA VERTRIEBSGES. M.B.H.
KOPMANSHOF 69
3250 HAMELN 1
TEL. 051 51/4 32 66



Taten statt Warten

Ja, informieren Sie mich,
wie ich gemeinsam mit Greenpeace zur Erhaltung unserer
Lebensgrundlagen beitragen kann. Schicken Sie mir das
Informationsmaterial an diese Anschrift:

Name _____

Straße/Nummer _____

PLZ/Ort _____ Z52491

Bitte schicken Sie diesen Coupon im Umschlag
mit 2,40 DM Unkostenbeitrag in Briefmarken an:
Greenpeace e.V., Hohe Brücke 1, 2000 Hamburg 11
Spendenkto.: Nr. 2061-206, Postgiro Hmb., BLZ 200 100 20

GREENPEACE

Fortsetzung von Seite 16

Branche. Kleine und mittlere Unternehmen würden diesem Verhängnis schon in einigen Monaten oder sogar Wochen gegenüberstehen, fügte Ralph Thomson, Senior Vice-President der American Electronics Association (AEA) hinzu. Sie könnten es sich nicht leisten, ein Jahr lang auf Hilfe zu warten, warnte er.

Obwohl die Preiserhöhungen den notleidenden Chip-Herstellern mehr Geld in die Kassen brachten, drohen sie einen wahren Exodus der Produzenten von Computersystemen hervorzurufen und werden die amerikanische Elektronik-Industrie eine Unzahl von Arbeitsplätzen kosten.

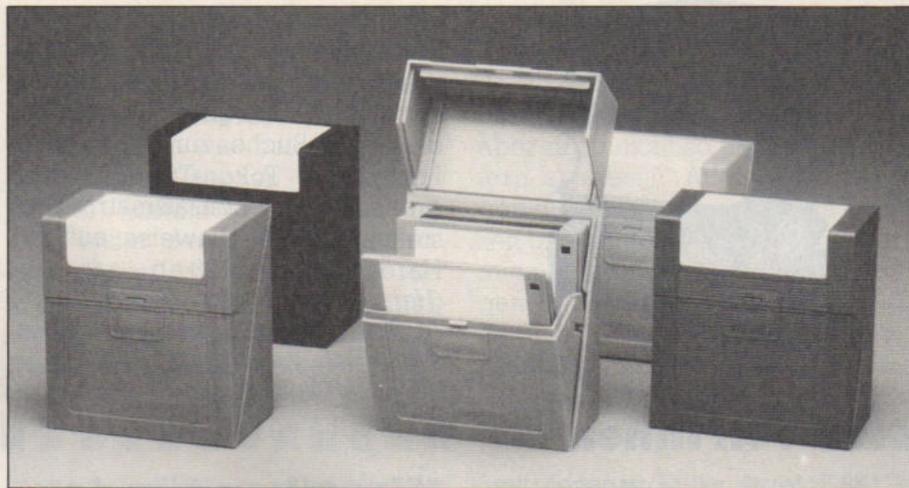
„Wenn die Unternehmen ihre Bauteile zum halben Preis in Übersee erstehen können, werden sie auch ihre Produkte in jenen Ländern herstellen lassen, um Geld zu sparen“, sieht Ivan Toledo von Deico Electronics voraus.

Einige Hersteller sind der Ansicht, daß der negative Effekt des Abkommens wesentlich vermindert werden könnte, wenn die US-Regierung irgendwie eine weltweite Einheit der Halbleiterpreise erzwingen könnte. Ein solcher Versuch jedoch sei „ein Witz und wäre niemals durchführbar“, meinte ein Hersteller, der es vorzog, nicht genannt zu werden.

(Jeffrey Beeler CWN)

Ablagebox für 3.5 Zoll und 3 Zoll

3,5-Zoll- und 3-Zoll-Disketten sind zwar durch das feste Gehäuse sicher vor Staub und Druck geschützt, doch der Metall-Shutter ist sehr empfindlich. Dadurch ergaben sich bisher insbesondere beim Archivieren einige Probleme. Denn um den empfindlichen Shutter vor Beschädigung zu schützen, mußten die Disketten mit dem Shutter nach oben, also mit dem Etikett nach unten archiviert werden. Mit dem Ergebnis, daß jede Diskette einzeln herausgezogen werden mußte, um das Etikett lesen zu können. Von einem schnellen Zugriff auf die ge-



Ablageboxen in verschiedenen Farben und Größen

wünschte Diskette konnte kaum die Rede sein. Durch das Suchen ging kostbare Zeit verloren.

Mit dieser Sucherei ist jetzt Schluß. Von Boeder gibt es ab sofort neu eine Ablagebox mit eingebautem Shutter-Schutz. Ein einfaches, wirkungsvolles Konstruktionsmerkmal ermöglicht das Abstellen der 3,5-Zoll-Disketten mit dem Shutter nach unten.

Die 3,5-Zoll-Disketten stehen mit dem Außenrand auf 2 Stegen, dadurch ist ein Sicherheitsabstand zwischen Shutter und Boden. Die 3-Zoll-Disketten werden sicher zwischen den Stegen geführt.

Ergebnis: Die Etiketten sind endlich ganzflächig lesbar. Eine echte Arbeitserleichterung für 3,5-Zoll- und 3-Zoll-Disketten-User. Die mit einem Schnappschloß und einem Klappmechanismus ausgestatteten Boxen sind in 5 Farben erhältlich, in grün, gelb, blau, schwarz und rot. Typenräder sind in diesen Boxen gleichermaßen gut aufgehoben.

Höchst geheim

Die größte Bedrohung für die Sicherheit von Bankdaten sei der zunehmende Anschluß von Mikros an Großrechner, geht aus einer von Bankangestellten durchgeführten Umfrage hervor.

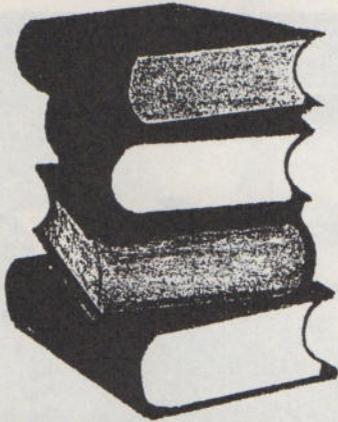
Nur zwei der Befragten haben Eindringlinge von außen — Hacker — als die größte Gefahr der Datensicherheit genannt. Die meisten be-

zeichneten das Bankenpersonal als Hauptgefahrenquelle. Die schwächste Stelle liege bei der Verbindung von Mikrocomputern zu Mainframes.

Der größte Teil der Befragten — 85 Prozent — läßt es zu, daß Information vom Großcomputer abgerufen wird, und 53 Prozent erlauben die Speicherung von Information im Mainframe.

Wenn ein Unternehmen den Abruf oder die Speicherung von Information erlaubt, geht es, was die Zuverlässigkeit und Richtigkeit der Information anbelangt, gewisse Risiken ein, warnt Steve Weiland, Hauptverantwortlicher für die Forschung beim Bank Administration Institute. Wenn Benutzer beispielsweise Information von der Datenbank des Mainframe holen, fällen sie Entscheidungen aufgrund der Ortsversion der Information, egal ob diese inzwischen im Mainframe geändert wurde.

Obwohl die meisten befragten Banken sich um ihre Datensicherheit Sorgen machten, verwendete nur eine davon Datensicherungs-Software zu ihrem Schutz. Nur ein Drittel der Banken klassierten ihr Material nach verschiedenen Sicherheitsstufen und die meisten verwendeten keine formalen Verfahren, um ihre Daten zu klassifizieren, fuhr Weiland fort. Einige Banken gingen das Problem an, indem sie ihre ganze Information als „top secret“ erklärten, sagte er. Ob das allerdings eine Lösung des Problems darstellt, sei in Frage gestellt.



C128 von Innen

„C128 Intern“ will Fortgeschrittenen und Profis einen Einblick in alle wichtigen Funktionen des C128 gewähren. Den größten Nutzen von dem Buch hat der Assembler-Programmierer. Ein Anfänger sollte sich erst mit den Grundlagen von Basic und Assembler beschäftigen, bevor er sich dieser Lektüre widmet.

Nach einer kurzen Beschreibung der externen Anschlüsse (Datasetten-, User- und Expansionsport sowie RS232-Schnittstelle) erklären die Autoren einen der wichtigsten Bausteine des C128: Den VIC-Chip II. Von diesem Kapitel profitiert auch der Anfänger. Die Ausführungen über die Registerbelegung, Sprite-Darstellung und den Zeichensatz werden sehr anschaulich anhand von Programmbeispielen beschrieben.

Nach einem kurzen Streifzug durch den CIA 6526, der die Ein- und Ausgabe steuert, und den Sound-Chip SID 6581 (identisch zum C64), widmen sich die Autoren einer der erfreulichsten Neuerungen: Dem VDC-Chip 8563. Die gut dokumentierte Funktionsweise der 37 Register dieses Bausteins, die Möglichkeit statt 25 Zeilen 30 darzustellen, und als Krönung ein Beispielprogramm um die 640 x 200 Punkte im Hires-Modus ansprechen zu können, sind nur einige der Höhepunkte des Buches. Auf die MMU (Memory Management Unit), die 8502-CPU und den Z80-Mikroprozessor wird ebenfalls im Buch ausführlich eingegangen.

Ab Kapitel 8 wird es für Assembler-Programmierer interessant. Hier beginnt das 225 Seiten lange

ROM-Listing. Es beschreibt zwar nur das Kernal-ROM und die Zero-Page, dafür ist das Listing gut dokumentiert. Den guten Gesamteindruck des Buches runden zu guter Letzt eine Token-Tabelle, eine grafische Zeichensatzmatrix-Darstellung sowie Hinweise auf die Hardware des C128 ab.

(Harald Beiler)

„C128 Intern“, Klaus Gerits, Frank Thrun, Jörg Schieb, Data Becker, ISBN 3-89011-098-3, 69 Mark

Klassiker für den 128PC

„dBase II“ zählt zu den Klassikern unter den Datenbankprogrammen. Schon bevor der C64 im Handel war, wurde dBase angeboten und in großen Stückzahlen verkauft. Nachdem der C128 mit seinem integrierten Z80 Prozessor erschien, senkte der Hersteller die Preise des alten dBase II (Version 2.4) auf 199 Mark. Der Preis vorher: Knapp 1000 Mark! Dadurch wurde das Produkt für private Anwendungen interessant. Mit diesem Programm lassen sich, dank einer eigenen Programmiersprache, verschiedene Verwaltungsprobleme ohne großen Zeitaufwand, lösen. Das Buch „dBase für den 128PC“ behandelt diese Programmiersprache. Es erläutert die einzelnen Befehle und zeigt, anhand von Beispielen, wie man sie optimal nutzt. Schon nach kurzer Zeit stellt es kein Problem dar, Daten zwischen Rechner und Laufwerk auszutauschen oder zu manipulieren. Mit einem Befehl ordnet dBase die Daten in alphabetisch aufsteigender Reihenfolge. Mit einer Vergleichskommandozeile schreibt es die gewünschten Daten in ein Extra-File. Nach Ctrl-P leitet das Programm die Daten auf den Drucker um. Ein weiteres Ctrl-P schaltet wieder auf den Bildschirm. Selbst Anfänger ohne Kenntnisse in anderen Programmiersprachen lernen schnell mit dBase umzugehen. Im Schlußkapitel des Buches geht der Autor zusätzlich auf die Bedienung des Betriebssystems CP/M ein — die Grundlage für dBase. Damit ver-

hilft das Buch zum einfachen Einstieg in dBase und dessen Betriebssystem. Durch die einfache Darstellung der Funktionen ist es vor allem Anfängern zu empfehlen.

„dBase für den 128PC“, Peter Albrecht, Markt & Technik Verlags AG, ISBN 3-89090-189-1, 49 Mark, 400 Seiten

C128 ROM-Listing

Zielgruppe dieses 450 seitigen Buches sind Anwender, die sich intensiv mit ihrem C128 und der Programmiersprache Assembler (Maschinensprache) beschäftigen. Das Buch enthält, wie der Titel erwähnt, das komplette ROM-Listing des C128 in kommentierter Form. Unterprogramme des Betriebssystems wie zum Beispiel zur Ausgabe von Zeichen am Bildschirm oder zur Bearbeitung der Floppy werden näher erläutert, so daß diese Routinen vom Programmierer problemlos in eigene Programme integrierbar sind. Die Kommentare zu den einzelnen Befehlssequenzen sind kurz und dennoch leicht verständlich. Durch die Nutzung der bereits vorhandenen Befehlssequenzen im ROM des C128 lassen sich eigene Programme bedeutend schneller und mit weniger Speicherplatzbedarf entwickeln. Es wird ebenfalls gezeigt, auf welche Speicherstellen der Zero-Page das Betriebssystem zugreift. Dies vereinfacht es, Pointer des Basic 7.0 für eigene Zwecke zu manipulieren und die Kontrolle danach wieder an Basic zurückzugeben.

„C128 ROM-Listing“, Dr. Ruprecht, Markt & Technik Verlags AG, ISBN 3-89090-212-X, 58 Mark, 450 Seiten

Amiga für Einsteiger

Wie der Titel schon zu verstehen gibt, handelt es sich bei diesem Buch um eine Einführung für Amigabnutzer. Mit lockerem Schreibstil vermittelt es praktische und theoretische Grundlagen, die das Arbeiten mit dem Amiga wesentlich vereinfachen. Im ersten Kapitel erklärt der

Autor Christian Spanik den Anschluß von Peripheriegeräten. Dabei geht er vor allem auf die Funktion der Maus ein, die schließlich das wichtigste Bedienungselement der neuen Computergeneration ist.

Das zweite Kapitel widmet sich der Benutzeroberfläche des Amiga. Wieder erklärt der Autor auf gut verständliche Weise alle Funktionen. Bildschirmfotos beseitigen letzte Unklarheiten.

Nach Grundlagen folgt eine Ein-

führung in das Amiga-Basic. Alle wesentlichen Funktionen werden von der Sprachausgabe bis zur Animation besprochen. Sogar Fachbegriffe, wie beispielsweise Multitasking werden in diesem Kapitel ausführlich erklärt, um dem Leser den Einstieg als Programmierer zu erleichtern. Als krönenden Abschluß findet man am Ende des Buches noch eine Reihe Farbbildschirmfotos, die sicherlich auch den letzten Zweifler von den tollen Grafikfähigkeiten

des Amiga überzeugen werden. Das Buch „Amiga für Einsteiger“ ist für jeden geeignet, der mehr über den Amiga wissen will, sich aber noch nicht so gut mit Computern auskennt. Auch für diejenigen die bereits einen Amiga besitzen und nicht viel mit der Fachterminologie in der Anleitung anfangen können, ist dieses Buch geeignet.

(Christoph Angel)

„Amiga für Einsteiger“, Christian Spanik, Data Becker, ISBN 3-89011-153-X, 49 Mark

Maschinensprache? — Kein Problem!

A: Dr. Michael Stenzel

C: C64, C128 etc.

V: Franzis Verlag GmbH

I: 3-7723-8091-3

P: 58,00

S: 264

B: Aufbau der CPU, der Akkumulator, der Befehlssatz des 6502, Verarbeiten von Tabellen, der Stapel und seine Anwendung etc.

Das Basic Trainingsbuch zum Commodore 64

A: Kampow

C: C64

V: Data Becker

I: 3-89011-023-1

P: 39,00

S: 337

B: Grundlagen des Programmierens, das Dualsystem, ASCII-Codes, Unterprogramme und Menütechniken, Cursorpositionierung, Dateiverwaltung, Tokentabelle, ausführliche Liste der Basic-Befehle

Programmieren mit Logo

A: Dietrich Senftleben

C: C64/C128, Apple II, Macintosh, IBM-PC

V: Vogel Buchverlag

I: 3-8023-0744-5

P: 30,00

S: 376

B: Ein Ausflug ins Grafische, selbstdefinierte und rekursive Operationen, Dateiverarbeitung etc., umfangreiche Programmbeispiele

dBase II Programmierbegleiter

A: Lawrence Calmus, Bruce Perelman

C: MS-DOS, CP/M (C128)

V: Vieweg Verlag

I: 3-528-04470-5

P: 52 Mark

S: 213

B: Mit 16 abgedruckten Tools zur Programmanalyse, Fehlersuche, Systemdokumentation. Die Listings werden ausführlich erklärt.

Die Floppy 1570/1571

A: Karsten Schramm

C: C128

V: Markt&Technik

I: 3-89090-185-9

P: 52,00

S: 470

B: Die verschiedenen DOS-Befehle, die Diskettenformate sowie bekannte DOS-Fehler werden ausführlich beschrieben. Zum Nachschlagen: Ein dokumentiertes ROM-Listing des DOS-Betriebssystems

Textverarbeitung mit Protex für den C128PC

A: R.Schneis, H.J.Thieß

C: C128

V: Markt&Technik

I: 3-89090-375-4

P: 39,00

S: 258

B: Nachschlagewerk für Benutzer von Protex. Ein spezielles Kapitel widmet sich der Installation von Druckertreibern, inklusive Diskette mit Beispielen

Die Prozessoren 68000 und 68008, Rechnerarchitektur des NDR-Klein-Computer

A: Rolf-Dieter Klein

C: 68000-Computer

V: Franzis-Verlag GmbH

I: 3-7723-7651-7

P: 78,00

S: 543

B: Der 68000-Computer, das Grundprogramm 68K, Zeitmessung, Echtzeitaufgaben etc.

Das C-Buch

A: H. Herold, W. Unger

C: MS-DOS, CP/M, ISIS, UNIX

V: Te-wi Verlag

I: 3-921803-62-4

P: 79 Mark

S: 576

B: Das Buch behandelt sämtliche C-Konstrukte und Sprachkonzepte, über 100 kommentierte Programmbeispiele (auch auf Diskette erhältlich)

Mikrocomputer-Pannenhelfer

A: Manfred Czerwinski

C: alle

V: Vogel Buchverlag Würzburg

I: 3-8023-0652-X

P: 28 Mark

S: 168

B: Fehler am Computer, Bildschirm, Drucker und in Programmen aufspüren; mit Lexikon wichtiger Fachbegriffe

A = Autor
C = Computer
V = Verlag
I = ISBN-Nummer
P = Preis
S = Seitenzahl
B = Bemerkung



„Super Expander 64“

Ich besitze seit 2 Jahren das Grafik-Modul „Super Expander 64“ von Commodore. Leider verfügt es nicht über ein Hardcopyprogramm, das mir eine Hardcopy vom Grafischschirm druckt. Ich suche jetzt schon lange solch ein Druckerprogramm, leider ohne Erfolg. Nach zahlreichen schriftlichen Anfragen bei Commodore, div. Herausgebern von Computerzeitschriften bekam ich nicht einmal eine Antwort. Leider bin ich darüber sehr enttäuscht, nachdem immer mit Leserservice geworben wird. Nun würde ich mich freuen, wenn Sie mir weiterhelfen könnten. Im übrigen möchte ich das Programm gerne als Unterprogramm verwenden.

Günter Haskamp
Barsel

Wer Erfahrungen, bzw. eine Bezugsquelle hat, sende sie bitte an die Redaktion.

Kein Überblick

Meine Frage: „Gibt es eine Übersicht über bestehende Programme und Programmsammlungen, wie sie speziell von Lehrern und Schülern für Lehrer und Schüler gestellt worden sind?“

Heinz Tom
8000 München 22

Commodore hat inzwischen die beste Software für den Schulbereich gesammelt und eine umfassende Übersicht erstellt. Der Katalog kann über den Fachhandel bezogen werden.

Aufrüstung

Seit einem Jahr bin ich stolzer Besitzer eines Commodore 128 und, obwohl ich nicht gerade von Software verwöhnt bin, sehr zufrieden damit. Als ich in Ihrer November-Ausgabe auf die 128 K Bauanleitung für den C64 stieß, erwachte wieder mein schon länger geheg-

ter Wunsch, meinen C128 im 128 Modus aufzurüsten. Laut Commodore sind ja angeblich 512 K möglich.

Martin Siegel
5300 Bonn 3

Mit kompakten RAM-Erweiterungen, die einfach am Expansions-Port aufgesteckt werden, läßt sich jetzt der Arbeitsspeicher des Commodore 128 auf bis zu 640 KB aufstocken. Zur Verfügung stehen Speichererweiterungen von 128 KB und von 512 KB. Sie können unter anderem auch als praktische „RAM-Disk“, also wie ein (superschnelles) Laufwerk eingesetzt werden.

Überblick

Es ist lobenswert, daß RUN schnell und sorgfältig ausgewählt, Neuigkeiten im Bereich Software und Erweiterungen den Lesern vorstellt. Ich interessiere mich jetzt aber einmal für einen größeren Überblick. Was kann ich tun?

Matthias Sommerfeld
8000 München 82

Einen raschen Überblick über verfügbare Software sowie Hardwareerweiterungen können sich Commodore-Anwender jetzt mit Hilfe des neuen Kataloges verschaffen, den Commodore zusammengestellt und dem Fachhandel zugänglich gemacht hat. Es handelt sich um eine Loseblattsammlung, die nach Angaben von Commodore bereits eine Dicke von 60mm erreicht hat. Das Kompendium wächst Woche für Woche. Aufgeführt werden Produkte für den C64, C128, die Serie 8000 und PC-Modelle. Die Amiga-Übersicht soll in Kürze hinzu kommen.

Rätsel um Bard's Tale

In der Oktober-Ausgabe Ihrer Zeitschrift wurde groß die Veröffentlichung von Tips & Tricks zum Endkampf in Mangars-Tower, die Dungeons, sowie der Lageplan der Stadt Skarabrae beim Adventure-Rollenspiel „The Bard's Tale“ bekannt gegeben. Diese Angaben sollten in der nächsten Ausgabe veröffentlicht werden. Als ich

mir nun pünktlich am 15ten die neue RUN zulegte, muß ich leider bemerken, daß keine dieser Angaben zu finden war. Wurden diese Angaben mit Absicht weggelassen, oder wurden sie nur aus Versehen weggelassen? Bei letzterem kann man wohl hoffentlich auf Nachholen in einer der nächsten Ausgaben hoffen.

Michael Müller
6944 Hemsbach

Wir haben urheberrechtliche Probleme mit dem Hersteller des Spiels bekommen. Verständlich ist, daß er kein Handbuch für Raubkopierer zulassen will. Wir werden sehen wie's weitergeht.

Jede Wette

... habe ich mir gerade die neue RUN gekauft und nicht schlecht über die neue Aufmachung gestaunt. Der feste Rücken ist ja Spitze —. Jede Wette, daß Euch bald einer nachmacht.

Das wärs dann, und bleibt bitte so kritisch wie bisher. Und laßt Euch nicht durch den ganzen Trouble unterbuttern und bleibt unabhängig.

Sven Kühne
3150 Peine

Asimov in RUN

Zunächst möchte ich der Redaktion gratulieren, daß sie sich dazu durchgerungen hat, Buch- und Filmrezensionen aus dem Bereich des Science-fiction zu bringen. Diese Leistung bringt um so mehr Beachtung, da es auf den ersten Blick in der Bundesrepublik Deutschland scheinbar nicht zum guten Ton gehört, sich ernsthaft mit den Genre der Science-fiction zu beschäftigen. Ansonsten habe ich zu der ersten Rezension des Asimov-Buches zu bemerken, daß man „Aurora“ oder „Der Aufbruch zu den Sternen“, wohl nicht als eines der „Meisterwerke“ dieses Autors bezeichnen kann. Asimovs Ruhm gründet sich wohl hauptsächlich auf seine „Foundation“-Trilogie um den Psycho-Historiker Harri Seldon. Aber jeder hat nun mal seinen eigenen Geschmack.

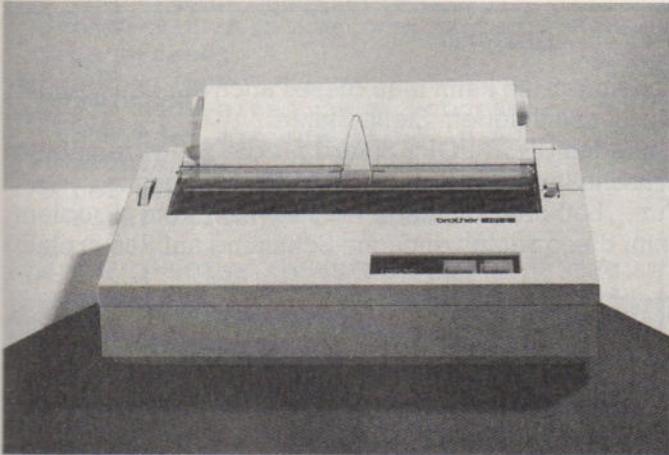
Roland Meyer
5900 Siegen

Leiser Drucker für wenig Geld

Einen neuen, handlichen Thermo- drucker bietet Brother an. Das Gerät druckt sowohl auf Thermo- als auch auf handelsüblichem Normalpapier.

Der 1,6 kg leichte HR5-Drucker ist durch seine kompakte Bauweise vor allem für Besitzer transportabler Computer interessant. Er bietet die Möglichkeit, durch Batteriebetrieb netzunabhängig zu arbeiten. Er benötigt 4xUM1-Batterien.

Sein Schriftbild entspricht dem eines guten Matrix-druckers ohne NLQ-Modus (Schönschrift). Ein Zeichen besteht aus einer maximal 9 x 9 Punkte großen Matrix. Neben Normalschrift beherrscht der HR5 die Schriftart Elite. Die Zeichen werden durch Softwarebefehle mit doppelter Breite oder kompri-



Kompakt aufgebaut – der Brother HR5

miert ausgedruckt. Hochzahlen/Indizes sind für den HR5 kein Problem. Sie werden ebenfalls durch Befehls-codes über den Computer umgeschaltet.

In einer Zeile druckt der HR5 40 Zeichen bei Breit-, 80 Zeichen bei Normal- und 132 Zeichen bei komprimierter Schrift. Seine Geschwindigkeit ist mit 30 Zeichen pro Sekunde sehr langsam.

Gedruckt wird entweder mit einem speziellen Farb- band auf handelsüblichem Schreibpapier oder ohne Farb- band auf teurem Thermo- papier. Die Farb- band- kassette nutzt sich rasch ab. Im Gegensatz zu End- los- bändern ist die Kassette des HR5 schon nach dem ersten Durchlauf verbraucht und muß ausgetauscht werden. Der Preis einer Kassette liegt bei 8,90 Mark. Dementsprechend sind die Betriebskosten gegen- über Geräten mit anderen Druck- techniken wie zum Beispiel Matrix/ Nadel- Druckern, unverhältnismäßig hoch. (Pro Seite 4 mal höher).

Das mitgelieferte Thermo- endlospapier zusammen- zufalten und einzuordnen entpuppt sich als unerwar- tet problematisch: Es rollt sich einfach immer und immer wieder zusammen.

Angenehm niedrig ist der Geräuschpegel des HR5 während der Arbeit. Im Gegensatz zu seinen mecha- nischen Kollegen, die ihre Zeichen lautstark auf das Papier hämmern, entsteht beim Thermo- transfer- druck kaum Lärm. Einzig und allein das Farb- band

Das Schriftbild des Brother HR5

entwickelt beim Transport geringfügige Geräusche. Das Gerät druckt, je nach DIP- Schalterstellung, mit einem von sieben internationalen Zeichensätzen. Grafik- zeichen sind im Zeichenvorrat des HR5 eben- falls enthalten. Er druckt bidirektional.

Die Grundversion besitzt eine parallele Schnittstelle (Centronics). Bis vor kurzem war eine Spezialversion mit serieller RS232C/V.24- Schnittstelle für C64/128 gegen Aufpreis erhältlich. Nach dem Ausverkauf dieser Version ist keine Neuauflage in Sicht.

Eine 50seitige, deutschsprachige Bedienungsanlei- tung komplettiert den Lieferumfang. Leicht verständ- lich geht sie auf die Bedienung des Gerätes ein und zeigt gut illustriert auf, wie Störungen ohne Techni- ker sogar von einem Laien behoben werden. Als Zweitdrucker, mit Vorteilen hoher Beweglichkeit und geringen Arbeitsgeräuschen, eignet er sich zum Einsatz an portablen Rechnern. Ansonsten stellt er durch sein mittelmäßiges Schriftbild und der langsa- men Druckgeschwindigkeit nur eine billige Zwi- schen- und Einsteigerlösung dar. (mw)

Daten auf einen Blick:

Preis:	298 Mark
Farb- band- preis:	8,90 Mark/50 000 Anschläge
Druck- verfahren:	Thermo- druck
Geschwindigkeit:	30 Zeichen/Sek.
Zeichen- matrix:	9 x 9 Punkte
Papier- breite:	DIN A4 Format
Drucker- speicher:	1 Zeile
Schnitt- stelle:	Centronics parallel
Besonder- heiten:	Batterie- betrieb; Normal- papier- druck möglich mit hohem Farb- band- verbrauch

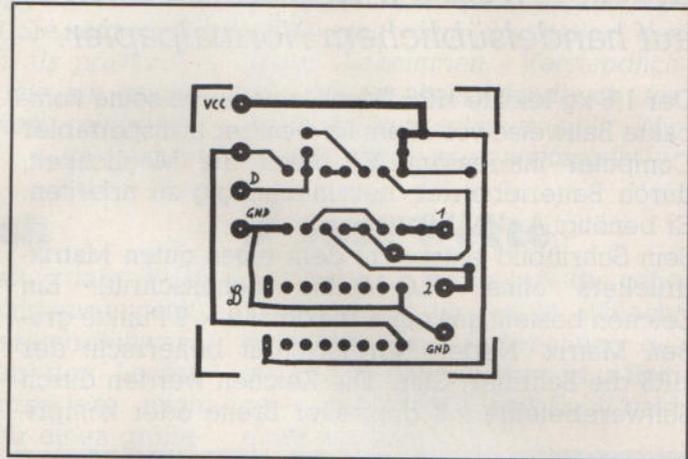
Prellfreier Umschalter

Eine einfache Schaltung ermöglicht absturzfrees Umschalten der beiden 64 KByte RAM-Bänke bei der C64-Speichererweiterung.

Um ein sicheres Umschalten von der ersten zur zweiten RAM-Bank zu gewährleisten, wird ein prellfreier Umschalter benötigt. Eventuell auftretende Störspikes werden dadurch eliminiert.

Der Einbau ist relativ einfach, da die Elektronik auf einer kleinen Leiterplatte untergebracht ist. Für die Speichererweiterung sind die RAM-Bausteine (U9—U12 und U21—U24) gesockelt. Dadurch bereitet es keine Schwierigkeiten, in den Sockel für RAM U12 diese Leiterplatte einzusetzen (Huckepack). Der RAM-Baustein U12 muß dann natürlich auf der Huckepackplatine platziert werden.

Der Schalter S1 muß 2 Ebenen und 3 Stellungen haben, wobei mit der zweiten Ebene lediglich in der Stellung 2 der Pin L des USER PORT'S aktiviert wird. Will man nicht direkt am USER PORT dieses Signal

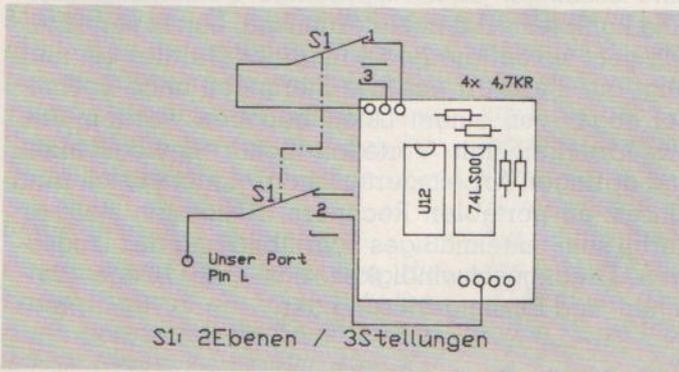


Platinen-Layout

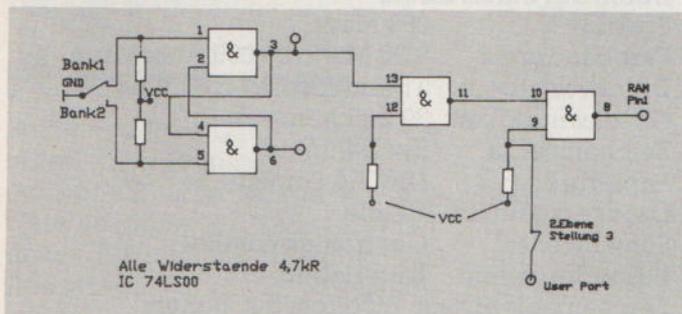
abnehmen, so kann man dieses auch am Baustein U1 Pin 17 anschließen. Siehe Skizze.

Pin L des USER PORT'S wird für die softwaremäßige Umschaltung der beiden RAM-Bänke benutzt.

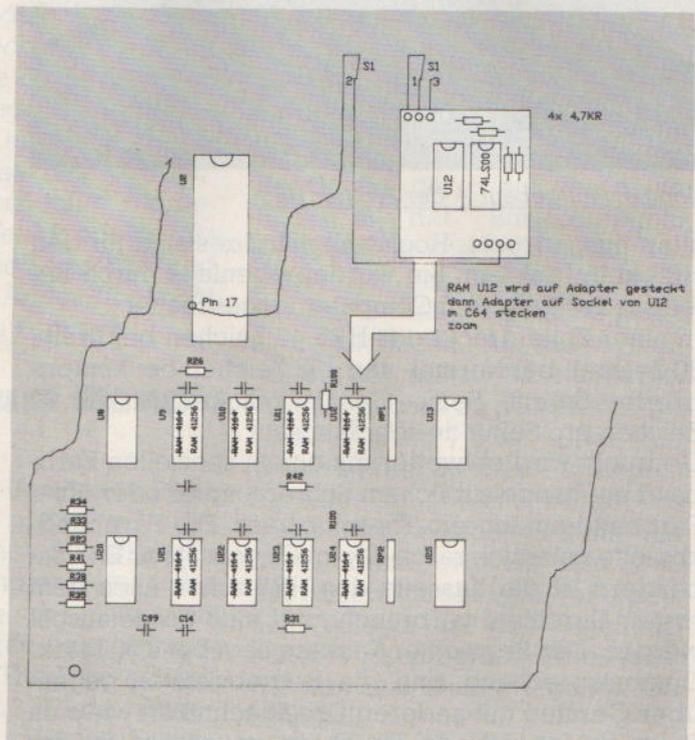
Für „Lötcolbenkundige“ dürfte es kein Problem sein, diese relativ einfache Schaltung auf Rasterplati-



Leiterplatte des prellfreien Schalters



Stromlaufbahn prellfreier Schalter



Einbauanweisung der 128 KB RAM-Erweiterung

ne aufzubauen. Für die Adaptierung der Signalleitungen an U12 empfiehlt es sich, einen 16poligen Wire-Wrap Sockel zu benutzen.

Die Schaltung wird als Fertigmodul angeboten. Nähere Auskünfte über dieses interessante „RAM-Switching“ bei nachfolgender Adresse:

Universal-Computer
Bernhard Langer
Kanalstraße 14
8766 Großheubach

Fehlermeldung

In der letzten Ausgabe schlichen sich beim 128K-System leider ein Paar Fehler ein.

Zeile 10 in Beispiel 4 (Softwaremäßiges Umschalten der RAM-Bänke) muß wie folgt lauten: 10 for i=0 to 255:read a:poke53248+i,a:next

Damit das Umschalten funktioniert, muß unbedingt zuerst der VIC mittels POKE 53265,0 ausgeschaltet werden. Einschalten nach dem Umschalten mittels POKE 53265,27.

Untenstehendes Listing stellt eine verbesserte Umschaltroutine dar, bei der alle Probleme entfallen.

```

10 rem umschaltbefehl ohne flac
   kern fuer basicprogramm v2
20 rem thomas giger sol. ch
30 rem -laden und starten
40 rem -mit schalter umschalten
   und reset
50 rem - laden starten
60 rem nach einem reset program
   m wieder mit sys 49152 initi
   alisieren
70 rem pfeil links + return sch
   altet zwischen den banken um

80 for i=49152 to 49229:read a:   3620
   poke i,a:next :sys 49152
110 data 169,11,141,8,3,169,192,   5620
   141,9,3,96,32,115,0,201,95,
   240,6
120 data 32,121,0,76,231,167,32,   6661
   115,0,32,6,169,120,24,173,
   18,208,201
130 data 31,176,248,72,138,72,   7037
   152,72,173,17,208,73,16,141,
   17,208,234,173
140 data 3,221,73,255,141,3,221,   5802
   173,17,208,73,16,141,17,208,
   104,168,104
150 data 170,104,88,76,174,167   2602
    
```

Die korrekte Telefonnummer des Autors Thomas Giger lautet 00 41/65 23 65 36.

Ausblicke . . .

Das 128K-System wächst. Täglich treffen neue Ideen und Anregungen ein. In der nächsten Ausgabe wird eine Schaltung veröffentlicht, die die beiden bisher ungenutzten 64K-Bänke in den 41256 ICs anspricht. Das 128K-System wird damit zum 256K-System . . . und das ist noch lange nicht alles!

Suchenfinden treffenkaufenver- kaufentauschen zumTaschengeld- Tarif.ImRUNboard!

Das ist wie 'n Platz an der
Sonnenseite: Nur fünf Mark* für 6 Zeilen
Anzeige! (Adresse nicht vergessen.)

Da gibt's nur eins: Text in die Kästchen des Bestellscheines
(ein Kästchen pro Buchstabe, Satzzeichen und Wortzwischenraum), Rubrik und
Bereich ankreuzen, Adresse und Unterschrift d'rauf, rein damit in einen
frankierten Umschlag, fünf Mark dazu (als Schein, per Scheck) - und ab die
Post an:
CW-Publikationen Verlagsgesellschaft mbH - RUNboard -

* Endpreis inklusive 14% Mehrwertsteuer

DasistmeineAnzeigefürsRUNboard:

Rubrik und Bereich
(bitte je ein Kreuzchen)

- Verkaufte Suche
- Hardware Peripherie
- Software Disketten
- Tausche
- Sonstiges

Die DM 5,- liegen bei als
 V-Scheck Geldschein

Achtung: Sie erhalten keine Rechnung. Der Betrag von DM 5,- (Endpreis inkl. 14% MwSt.) muß der Bestellung beiliegen, sonst erfolgt keine Veröffentlichung der Anzeige. Im RUNboard werden nur private Kleinanzeigen veröffentlicht. Chiffre-Anzeigen sind nicht möglich.

Name, Vorname _____
Strasse, Nr. _____
PLZ, Ort _____

Datum _____ Unterschrift _____
(bei Minderjährigen Unterschrift des gesetzlichen Vertreters)

Der Zubehörmarkt bietet unüberschaubar alles, was der Computerfan begehrt. Wir zeigen, worauf es bei Auswahl und Kauf ankommt.

Entscheidungen hilfen im Zubehörbasar

Zubehör für Computer gibt es wie Sand am Meer: Kabel für jeden Zweck, Drucker- und Monitorständer, Zusatzgehäuse für Computer und Floppy und Floppykühler um längeres Arbeiten mit der 1541 auch an heißen Sommertagen zu erlauben. Spielefans wollen auf Joysticks nicht verzichten. Und damit man in möglichst bequemer Sitzposition programmieren kann, gibt es noch Monitorständer um den Sichtschirm in die gewünschte Lage zu schwenken.

Nützlich sind Gehäuse, in die der Computer und ein bis zwei 1541-Laufwerke hineinpassen. Erstens entfällt der Kabelsalat auf Tisch und Boden und zweitens wird ein Ventilator thermische Probleme in der Elektronik vermeiden helfen. Dies ist von Nöten, da die 1541 mit Lese Fehlern nicht geizt wenn es ihr zu heiß um den Schreib-Lesekopf wird.

Wer viele Programme mit DATA-Zeilen aus Zeitschriften abtippt, freut sich über eine separate 10er-

Tastatur. Da die Tasten nebeneinander angeordnet sind, lassen sie sich flotter bedienen als auf der normalen C64-Tastatur. Vor dem Kauf ist allerdings die Software unter die Lupe zu nehmen. Kann die Tastatur unter Basic oder einer anderen Programmiersprache betrieben werden?

Jeder stellt andere Ansprüche an einen Joystick. Der eine bevorzugt ein farbenfrohes Modell in knalligen Modefarben, ein anderer ein spezielles Modell für Linkshänder und ein Sportspieler braucht eine besonders robuste Ausführung, wenn der Joystick nach einer Runde Summer Games nicht im Abfalleimer landen soll. Bevor man sich seinen „Spieleknüppel“ kauft, sollten Vergleiche gezogen werden. Das ist zu beachten:

- 1.) Werden vier oder acht Steuerrichtungen benötigt?
- 2.) Genügt die Zahl der Feuer-tasten?
- 3.) Haften die Saugnäpfe über einen längeren Zeitraum?

Falls der Joystick mit Gummifüßen ausgestattet ist, verhindern sie ein Rutschen auf dem Tisch?

Handheld-Modelle sollten nicht zu schwer und mit Griffmulden ausgestattet sein.

4.) Es gibt Mikroschalter, Metall-zungen, Kugelschalter und Quecksilberschalter. Alle beeinflussen die Reaktionsgeschwindigkeit. Ein Joystick mit Quecksilberschalter ist träger als einer mit Microschaltern.

5.) Wer sich für rasante Sportspiele interessiert, muß sich einen robusten Joystick zulegen. Ein Metallgriff und ein solides Gehäuse sind vorteilhaft, damit der Joystick nicht nach einer Runde Summer Games die Kontakte hängen läßt.

6.) Malprogramme verlangen präzise Steuerung. Beim Setzen einzelner Punkte muß jede Bewegung sitzen. Lenkt man den Joystick nach oben, der Cursor flitzt jedoch nach links, dann ist der Joystick für die Anwendung ungeeignet.

7.) Bei Actionspielen darf der Joystick die Steuerimpulse nicht verzögert an den Computer weitergeben. Wie will man sonst einen bestehenden Highscore überbieten? Bevor man sich einen Joystick zulegt, sollte man möglichst viele ausprobieren.

Ein neuer Bausatz vom Ingenieurbüro Drust verbindet den C64 mit einer 12 Volt Stromquelle. Die Energieversorgung erfolgt über die normale Stromversorgungsbuchse des C64. Hierzu wird einfach ein ungenutzter Pin der Buchse durchtrennt und eine Leitung angelötet und mit der Diode CR5 verbunden. Bei dem Bausatz handelt es sich keineswegs um einen

Bezugsquellen:

Soundbox (Bild 1), Hex-Tastatur (Bild 6), Floppykühler (Bild 10)
Rita Maurer, Electronic-Design-Studio
Haingraben 23
6309 Münzenberg 2
Tel. 06004/2737

Joystick Competition Pro (Bild 2)
Micro-Händler-GmbH
Malmedyer Str. 30
4050 Mönchengladbach 1
Tel. 02161/60041

Joystick (Bild 3)
Automaten-Service Alain Krawietz
Bauerbankstr. 27
5000 Köln 51
Tel. 0221/369722

Soundbox (Bild 4)
Wiesemann & Teis GmbH
Winchenbachstr. 3-5
5600 Wuppertal 2
Tel. 0202/505077

Batteriestromversorgung (Bild 5)
Ingenieurbüro Drust
Darmstädter Str. 77
6103 Griesheim
Tel. 06155/2263

10er Tastatur (Bild 7)
Rushware
An der Gumpesbrücke 24
4044 Kaarst 2
Tel. 02101/60040

Centronics-Interface (Bild 8),
Eprom-Brenner (Bild 11)
Merlin Data Elektronik
Kay-Römerfeld 14
8261 Tittmoning
Tel. 08683/933

ngs ~



Bild 1: Soundbox zum Zwischenschalten mit Schieberegler für Lautstärke



Bild 2: Competition Pro 5000 — ein gutes Joystick mit zwei Feuerknöpfen.

simplen 12 Volt- nach 220 Volt-Wandler mit schlechtem Wirkungsgrad, sondern um eine echte 12 Volt Versorgung. Anschließend wird noch ein Taktoszillator (graues Modul) in den Rechner eingebaut. Dies ist nötig, da die interne Uhr normalerweise durch die 50Hz Impulse des Stromnetzes getaktet wird. Der Umbau ist einfach und kann mit wenigen Lötarbeiten auch vom Laien bewältigt werden. Die Versorgung über 220 Volt ist nach dem Umbau selbstverständlich weiterhin möglich. Sinnvoll ist der Umbau nicht nur für diejenigen, der während des Autofahrens programmieren möchte. Interessanter ist es beispielsweise, eine alte Autobatterie unter den Schreibtisch zu stellen. Mittels einem kleinen Batterieladegerät wird die Batterie ständig geladen. Fällt beim Programmieren der Strom aus, so ist der Rech-



Bild 3: Viele Runden Summer Games übersteht der Joystick von Alain Krawietz (Spielhallenausführung)



Bild 4: In ein Lautsprechergehäuse für Walkmans wurde diese Soundbox verpackt.

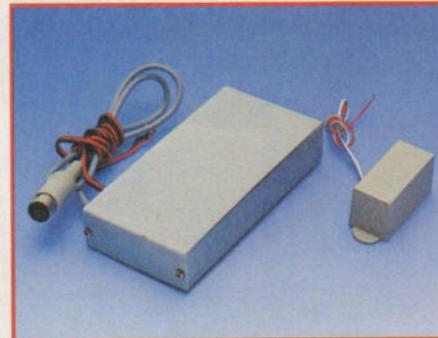


Bild 5: Computern beim Camping: Autobatterie versorgt C64

ner für mehrere Stunden gepuffert beziehungsweise man kann schnell noch sein Programm auf Datasette abspeichern. Empfehlenswert ist diese Schaltung auch für alle, die mit einem unstabilen Stromnetz in der Wohnung zu kämpfen haben. Kurze Stromausfälle führen nicht mehr zum Programmverlust. Der Bausatz kostet 50 Mark (68 Mark inklusive Einbau).

Monochrome Monitore gibt es bereits für 150 Mark. Mit Audioverstärker und Lautsprecher sind die wenigsten ausgerüstet. Das heißt, Spiele ohne Sound verlieren ihren Reiz. Sogar der Spielablauf kann



Bild 6: Frei programmierbare Zusatz-tastatur mit Akku-Pufferung; läßt sich als Hex-Tastatur einsetzen.



Bild 7: 10er Tastatur mit Anschlusskabel und Stecker für Joystickport.

unverständlich werden. Kleine Zusatzboxen mit eingebauten Audioverstärkern schaffen Abhilfe. Sie werden zwischen Computer und Monitor geschaltet, wobei die Stromversorgung vom Computer oder aus Batterien erfolgt. Nicht nur an heißen Sommertagen haben 1541-Besitzer Probleme mit der Floppy. Die Laufwerke werden zu heiß, es kommt zu Lesefehlern. Einzige Lösung: Ein Ventilator muß die warme Luft absaugen. Für 54 Mark gibt es bei EDS einen 1541-Kunststoffuntersatz mit eingebautem Lüfter. Bei zwei Laufwerken und zwei Kühlern ist automatisch eine Standfläche für den Monitor vorhanden. Programmierer benötigen einen Drucker, um komplette Listings schwarz auf weiß vor sich zu haben. Mit einem handelsüblichen Drucker sind bis zu 120 Zeichen pro Zeile darstellbar. Übersichtli-

cher als nur 40 Zeichen auf dem Bildschirm ist das allemal. Bevor man sich einen Drucker zulegt, muß geklärt sein, welche Schnittstelle (Commodore, Centronics, RS232) gebraucht wird. Eine Commodore-spezifische Schnittstelle hat stets den Nachteil, daß der Drucker nur mit einem C64 betrieben werden kann. Sinnvoller und letztendlich kostensparender ist der Kauf eines Druckers mit Centronics-Schnittstelle. Wechselt man den Computertyp, braucht man nicht gleich einen neuen Drucker zu kaufen. Computer wie Amiga, Atari ST und IBM-kompatible sind in der Grundversion mit dieser Schnittstelle ausgerüstet.

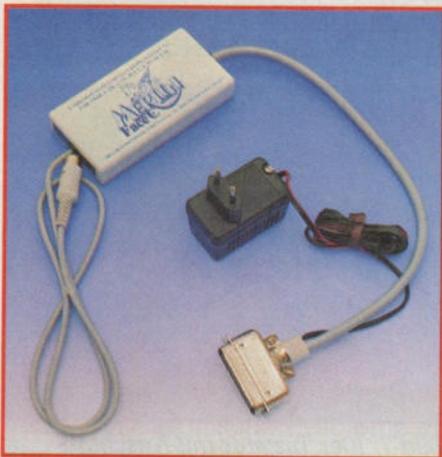


Bild 8: Centronics-Interface komplett mit Kabel und Netzteil.

Um Centronics-Drucker am C64 betreiben zu können, muß ein Interface zwischen Computer und Drucker geschaltet werden. Mit 228 Mark ist der Computerfan dabei. In einigen Fällen genügt übrigens ein einfaches Userportkabel. Allerdings muß im entsprechenden Programm diese Art der Schnittstelle unterstützt werden. Bevor man sich für die Billiglösung entscheidet, unbedingt die Bedienungsanleitung lesen. Fehlt der Hinweis auf ein Userportkabel, muß eine Druckerschnittstelle gekauft werden.

In Eproms verpackte Programme bieten mehrere Vorteile: Die Programme stehen fast unmittelbar nach dem Einschalten des Computers zur Verfügung und die Software läßt sich nicht so einfach kopieren. Disketten müssen nach Gebrauch wieder in die Schutz-

hülle gesteckt werden, ein Steckmodul legt man einfach in eine Schachtel oder auf den Tisch.

Vor dem Kauf eines Brenners müssen fünf Punkte geklärt sein: Lassen sich die gängigsten Eprom-Typen brennen?

Sind die benötigten Programmierspannungen vorhanden?

Wie komfortabel ist die Software?



Bild 9: Joysticks in Massen. Preisvergleiche lohnen sich. Den Competition Pro 500 gibt es schon für 25 Mark.



Bild 10: Floppykühler mit eingebauten Ventilatoren vermeiden thermische Probleme.

Unterstützt sie die gängigsten Epromtypen?

Computerfans neigen zu dem Irrtum, daß mit steigender Quantität an Zubehör gleichzeitig der Wiederverkaufswert der Anlage steigt. Dem ist nicht so! Einerseits ist der ständige Preisverfall der Hardware, also bei Computern, Druckern und Laufwerken daran schuld und andererseits legen Käufer von Gebrauchtanlagen erfahrungsgemäß keinen Wert auf

Zubehör. Das gleiche gilt beispielsweise für Gebrauchtwagen. Eine 2000 Mark teure Auspuffanlage und Leichtmetallfelgen erhöhen den Wiederverkaufswert eines 1,6 Liter Opel Kadett nur um ein bis zwei Prozent. Bezahlt macht sich der Firlefanz nur in den seltensten Fällen. Zubehör dient eher als Mittel zum Zweck. Bevorzugt der eine einen Monitorständer um besser und komfortabler arbeiten zu können, kann ihn ein anderer, da aus Plastik, nicht einmal als Brennholz gebrauchen. Warum soll er dann dafür bezahlen. Ein Tip: Manchmal lohnt es sich, Zubehör separat zu verkaufen. Kleinanzeigen in Computer-

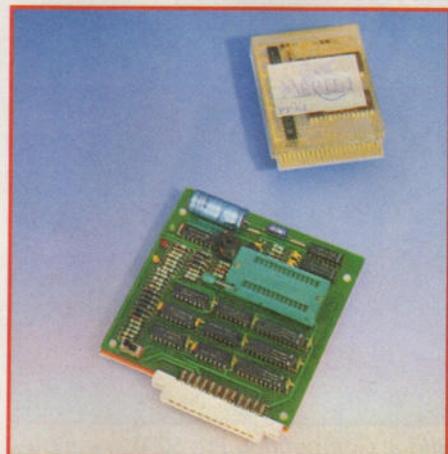


Bild 11: Software aus Eproms läßt sich extrem schnell laden.

Fachzeitschriften kosten nur wenige Mark.

Wer auf der Suche nach einem optimalen Gehäuse für seinen Computer ist, sollte sich vor Ort informieren. Selbst anfassen ist besser als ungesehen bestellt und gekauft, selbst wenn Händler das Probieren nicht gerne sehen. Profis lassen sich zur Auswahl viel Zeit. Sie besuchen alle in Frage kommenden Geschäfte und testen alles aus. Bei den Preisen gibt es große Unterschiede. Erfahrungsgemäß kann ein und dasselbe Computergehäuse in einem Geschäft doppelt soviel kosten wie im nächsten. Es besteht kein Zweifel: Preisvergleiche lohnen sich auf jeden Fall. Ist man auf eine postalische Bestellung angewiesen, muß geklärt sein, ob man das Produkt bei Nichtgefallen zurückgeben kann.

KNOWHOW

Einsteiger oder Profi: der Commodore 64 ist bei allen gleich beliebt. Und jeder will wissen, wie man am meisten aus dem Rechner holen kann. Egal, ob es Ihnen GEOS, das neue Betriebssystem mit dem alles so einfach wird, angetan hat oder ob Sie in den Tiefen des Speicherdschungels auf Wanderschaft gehen wollen. 3 topaktuelle Bücher von DATA BECKER sollten Sie auf jeden Fall griffbereit haben, wenn Sie daran gehen, Ihrem 64er die letzten Geheimnisse zu entlocken. Sicher ist sicher...

Das große Floppybuch zur 1541

Es fängt ganz klein an und hört ganz groß auf. Das große Floppybuch zur 1541 ist das, was wir unter einem Standardwerk verstehen. Selbst wenn Ihr ehrgeizigstes Projekt bisher das Laden und Speichern von Programmen war – dieses Buch zeigt Ihnen den Weg zum Profi. Gerade eben haben Sie noch die Floppy angeschlossen, schon sind Sie mitten drin. Alle Floppy-Systembefehle werden ausführlich mit Beispielen erläu-



tert, Aufbau und Technik erklärt. Relative und sequentielle Dateiverwaltung inklusive. Wenn Sie dann gerade glauben, schon eine ganze Menge zu wissen, legen die Autoren nochmal richtig los: erstmalig ein zeilenweise kommentiertes DOS-Listing mit Cross-Referenz. Ausführliche Zeropagebeschreibung, Kopierschutzverfahren und ein Super-Diskmonitor bis zu Track 41 mit Direktzugriff auf alle Jobcodes. Machen Sie sich nichts daraus, wenn Sie den letzten Teil nicht verstanden haben; Sie können ja auf Seite 1 mit dem Lesen anfangen.

Das große Floppybuch zur 1541
Hardcover, ca. 450 Seiten, DM 49,-

64 Intern

Wenn Sie glauben, Sie kennen Ihren 64er, dann sollten Sie Ihr Wissen mit sechs der besten DATA BECKER Autoren messen. Und wenn Sie etwas finden, was wir noch nicht wußten, haben Sie beste



Aussichten, der siebte zu werden. 64 Intern ist nicht umsonst zur Bibel der 64er Freaks geworden: Holen Sie sich Proviant, verabschieden Sie sich für ein paar Wochen von Ihren Bekannten – das neue 64 Intern ist da. Kostprobe? Bitte schön: Interner Aufbau von BASIC-Programmen, Liste aller Arithmetik- und Befehlsroutinen des BASIC-Kernel, Speicherverwaltung des VIC-Chips, Rasterzeileninterrupt für eigene Programme, Soft-Scrolling, Profi-Musikprogrammierung mit dem SID-Sound-Chip, Supermonitor zum Abtippen incl. Assembler und Disassembler, Einbinden von Betriebssystemroutinen in eigene Programme, alle 6510-CPU-Befehle auf einen Blick, Speicheraufteilung durch den Adreßmanager incl. Zuschaltung externer ROMs, Vollständiges BASIC- und Betriebssystem-ROM-Listing mit Cross-Referenz, Tips und Tricks für eigene Programmierung, stark erweiterte Dokumentation der Zeropage, extra Kapitel über die Mausprogrammierung, C64-Tuning, Pflege und Wartung, Fehlersuchplan zur eigenen Fehlerdiagnose incl. Originalschaltpläne von Commodore.
64 Intern, Hardcover, 628 Seiten, DM 69,-

Das große GEOS-Buch

Open 1,8,15,"S:TEST":Close1. Entweder Sie tippen diesen Befehl im Schlaf vorwärts und rückwärts oder er ist für Sie eine Art Alptraum. Genauso, wie viele andere Dinge am Commodore 64, die Ihnen bisher den Spaß, den so ein Computer machen kann, verleidet haben. Die Lösung heißt GEOS. Das große GEOS-Buch hilft Ihnen aber nicht nur



mit praktischen Tips beim Einsteigen in das neue Betriebssystem sondern bringt auch handfeste Informationen – bis hin zum fast hundert Seiten langen Kapitel „GEOS INTERN“. Dieses Buch wächst mit Ihnen. Auch wenn Sie jetzt noch nichts davon verstehen, nach diesem Buch verwenden Sie GEOS FAST LOAD in eigenen Programmen, wissen alles über die File Struktur und schreiben Programme im GEOS Look.

Das große GEOS-Buch
Hardcover,
350 Seiten,
DM 49,-

DATA BECKER

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

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:

per Nachnahme Versandkosten
Name Verrechnungsscheck liegt bei
Straße
Ort RN 126

Schluß mit dem Kabelsalat

Professionelle Gehäuse bieten mehr als schicken Look. Jetzt ist Schluß mit dem Kabelwirrwar unterm Schreibtisch.

Wer seine C64-Anlage ausgebaut hat, weis wie mühsam es ist, die Apparatur für einen Transport ab- und wieder aufzubauen. Ein kleiner Schreibtisch ist schnell mit Pheriperie überfüllt, Kabelwirrwar macht Staubwischen und Putzen unmöglich. Abhilfe schaffen kompakte Gehäuse, in denen die wichtigsten Komponenten einer C64-Anlage raumsparend untergebracht werden können. Viele Bastler haben ihren C64 bereits in ein altes Personalcomputer- oder CBM-Gehäuse eingebaut. Dies ist jedoch meist mit mühseliger Kleinarbeit verbunden. Die hier vorgestellten Bausätze bieten folgende Vorteile: Alle Teile sind speziell für den C64 angefertigt, der Umbau kann auch vom Laien in

Selbst der eingefleischte User wird beim ersten Blick auf Bild 1 nicht erkennen, daß es sich hier um eine C64-Anlage handelt. Im Terminalgehäuse (298 Mark) sind die Rechnerplatine, Netzteil und

Die abgesetzte, höhenverstellbare Flach tastatur (348 Mark) ist durch ein Spiralkabel mit dem Terminalgehäuse verbunden. Die Qualität der Tastatur ist hervorragend — (Gold-Crosspoint-Kontakte) vergleichbar mit der des Commodore PC 10. Neben Hex-Block-Tastatur finden sich auf ihr getrennte Funktionstasten, getrennte Cursor-Steuerung, DATA-Taste, sowie Shift-Lock-Tasten mit integrierter Kontroll-LED.

Die zwischengeschaltete Memo-Box (135 Mark) macht aus dem Hex-Block-Teil der Flach tastatur eine programmierbare, intelligente Zusatz tastatur. Monitor-schwenkfuß (etwa 30 Mark) und Monitor vervollständigen den Aufbau der Anlage.

Rechnet man den Preis aller Komponenten zusammen kommt man

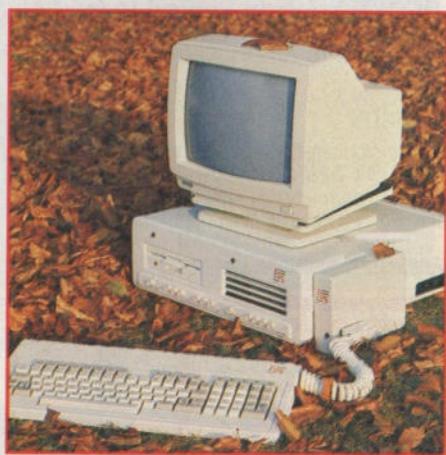


Bild 1: C64 im kleinen Gehäuse mit Flach tastatur.

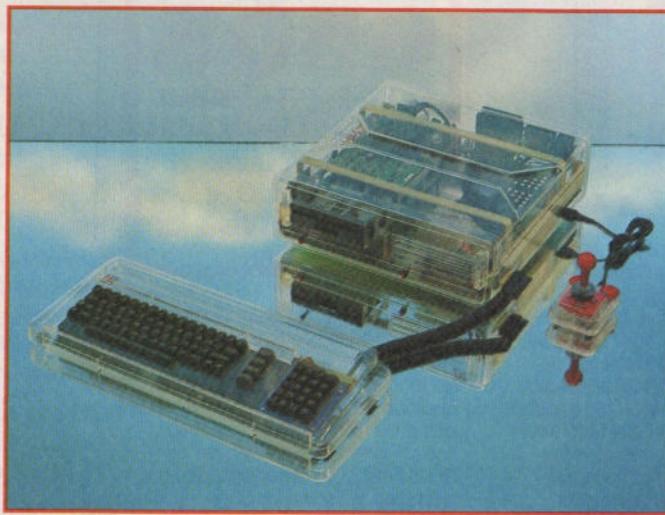


Bild 2: C64-Anlage im durchsichtigen Gehäuse.



Bild 3: Großes Gehäuse für zwei Laufwerke und abgesetztes Flachgehäuse für C64-Tastatur.

kleinste Zeit durchgeführt werden. Die verschiedenen Umbaukomponenten sind einzeln erhältlich und können den individuellen Wünschen entsprechend zusammengestellt werden. Die Bilder zeigen anhand von drei Beispielen, wie professionell so ein Umbau aussehen kann.

Floppy untergebracht. Eine zweite Floppy kann nachgerüstet werden. Auf der Vorderseite des stabilen Kunststoffgehäuses, das innen mit Stahlblech ausgekleidet ist, befinden sich mehrere Tasten für RESET (Rechner und Floppy) sowie Betriebssystem-Umschaltung.

auf 463 Mark (ohne Tastatur). Für Kleinteile (Verbindungskabel, Lüfter, Klappgriff etc.) sind noch 150 Mark hinzuzurechnen.

Bild 3 zeigt eine andere Umbauvariante. Im Terminalgehäuse (329 Mark) finden problemlos zwei Floppies, Rechnerplatine und

Fortsetzung auf Seite 123

CTJ Computer-Technik Karl Junges

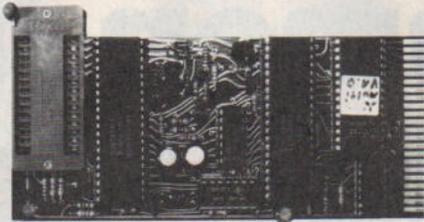
Spiekern 11 · D-5600 Wuppertal-23
Telefon: (0202) 61 20 11+61 21 11

B.M.S.-System 320 kByte RAM für C64

B.M.S. (Bank Memory Select) ist ein RAM-Erweiterung (320 kByte), die es ermöglicht, fünf verschiedene Programme in den Rechner zu laden und zu starten. Die Auswahl der Programme erfolgt per Tastatur. (Das ganze System ist Software gesteuert.)

III Ausführlicher Testbericht in der RUN Ausgabe 12/86. III

B.M.S.-System inkl. Rapid-DOS inkl. Einbau	DM 495,-
B.M.S.-System inkl. Rapid-DOS ohne Einbau	DM 445,-
B.M.S.-System ohne Rapid-DOS inkl. Einbau	DM 445,-
B.M.S.-System ohne Rapid-DOS ohne Einbau	DM 395,-
Erweiterung auf 512 kByte inkl. Einbau	DM 245,-
Erweiterung auf 512 kByte ohne Einbau	DM 198,-



Multiprommer

- Betrieb am Expansionsport
- Integrierte Autostart-Software mit deutscher Bedienung
- Zwei schnelle Brennalgorithmen
- Brennzeiten ab 1 Sekunde/kByte
- Einzelbyte-Umprogrammierung
- EEPROMs löschen und brennen
- Auslesen von CBM-ROMs
- Integrierter Modulgenerator
- Komfortables Diskettenhandling
- Monitorfunktionen
- Typenliste 2516/32/64
2716/32/64/128/256/512/513
2816/2816A/2817A/2864
Alle A- und C-Typen/Pin-kompatibel

179,- DM

Andreas Gerzen **Hard + Soft** Entwicklung
Postfach 5092 Telefon: (02173) / 8 02 29 4018 Langenfeld

extrem stabile

JOYSTICK'S (Acht-Wege-Fahrhebel)

- jahrelang bewährt im härtesten SPIELHALLEN-EINSATZ
- jetzt auch speziell für den C64-User verfügbar
- von alterfahrener MÜNZAUTOMATEN-FERTIGUNG handwerklich erstellt
- alle Schaltfunktionen selbstverständlich über Mikroschalter
- praktisch nicht zerstörbar, daher 1 Jahr Garantie DM 98,-



Lieferung kurzfristig per NN plus DM 6,50 Porto und Versandkosten, oder gegen Vorkasse DM 98,- (porto- und verpackungsfrei). Postscheck-Kto. Köln 3636 23-500, oder durch Verrechnungsscheck.

AUTOMATEN-SERVICE ALAIN KRAWIETZ
BAUERBANKSTRASSE 27 · 5000 KÖLN 51
TELEFON 02 21-36 63 49

POWER CARTRIDGE®

Dank einer neuen, von KCS entwickelten Schaltungstechnik ist es möglich, auch außerhalb des Speichers Ihres Commodore 64/128 Programme unterzubringen. Darauf basiert die von KCS entworfene POWER CARTRIDGE. Die leistungsfähige 16KByte-Erweiterung in reiner Maschinensprache bietet Ihnen als Anwender eine optimale Ergänzung zum normalen Computer.

POWER TOOLKIT

Ein umfangreiches BASIC-Toolkit (Hilfsbefehle zum Programmieren), daß das Erstellen und die Fehlersuche in Programmen beträchtlich vereinfacht.

AUTO	HARDCAT	RENUMBER
AUDIO	HARDCOPY	REPEAT
COLOR	HEX\$	SAFE
DEEK	INFO	TRACE
DELETE	KEY	UNNEW
DOKE	PAUSE	QUIT
DUMP	PLIST	MONITOR
FIND	ILOAD	BLOAD

RENUMBER : Ändert auch alle GOTO's, GOSUB'S usw. Es ist auch möglich, einen Teil eines Programmes neu zu nummerieren oder sogar zu verschieben.

PSET : Einstellen des Druckertyps.
HARDCAT : Drucken eines Directories. Die Toolkit-Befehle können in Ihren eigenen Programmen verwendet werden.

DISK TOOL

Mit der POWER CARTRIDGE können Programme mit 6-facher Geschwindigkeit von der Diskette geladen werden. Die Floppy-Befehle können in Ihren eigenen Programmen verwendet werden.

DLOAD	DVERIFY	DIR
DSAVE	DMERGE	DEVICE
DISK		

DMERGE : Zwei BASIC-Programme zusammenfügen zu einem einzigen Programm.
DISK : Mit DISK können Sie direkt Kommandos an die Floppy senden.

TAPE TOOL

Mit der POWER CARTRIDGE können Sie mit der Datensette 10 x schneller arbeiten. Die Datensette-Befehle können in Ihren eigenen Programmen verwendet werden.

LOAD	SAVE	VERIFY
MERGE	AUDIO	

POWERMON

Ein Maschinensprache-Monitor, der immer verfügbar ist und Ihnen Zugriff auf alle Speicherbereiche Ihres Commodore ermöglicht.

Auch den Speicher unter dem BASIC-ROM, unter dem Betriebssystem und unter dem I/O-Bereich!

A ASSEMBLE	I INTERPRET	S SAVE
C COMPARE	J JUMP	T TRANSFER
D DIS-	L LOAD	V VERIFY
ASSEMBLE	M MEMORY	W WALK
F FILL	P PRINT	X EXIT
G GO	R REGISTER	\$ DIRECTORY
H HUNT		= DOS BEFEHLE

PRINTERTOOL

Die POWER CARTRIDGE enthält ein leistungsfähiges Drucker-Interface, das automatisch erkennt, ob ein Drucker am seriellen Bus oder am Userport angeschlossen ist. Es werden alle CBM-Zeichen auf EPSON- oder kompatiblen Druckern gedruckt. Das Drucker-Interface hat sehr viele Einstellmöglichkeiten. Es kann sowohl auf seriellen Druckern (MPS 801, 802, 803 usw.) als auch auf Centronics Druckern (EPSON, STAR,

CITIZEN, PANASONIC usw.) ein HARDCOPY des Bildschirms gemacht werden.

Beim Hardcopy wird automatisch zwischen normalem Text und Hochauflösender Grafik unterschieden. Mehrfarb-Grafiken werden in verschiedene Graustufen umgewandelt. Mit dem PSET-Befehl können Sie einstellen, ob die Hardcopy, normal, inverse, groß oder klein gedruckt wird. Die Drucker-Einstellmöglichkeiten sind:

- PSET 0** - Automatische Umschaltung Seriell oder Centronics.
- PSET 1** - Steuert Drucker immer im EPSON-Modus an.
- PSET 2** - Steuert Drucker immer im Smith Corona-Modus an.
- PSET 3** - Drückt Hardcopy um 90 Grad gedreht!
- PSET 4** - Hardcopy Einstellung für MPS 802/1526.
- PSET B** - Bit-Images-Modus.
- PSET C** - Einstellung Groß- oder Kleinschreibung und Senden von Steuerzeichen.
- PSET T** - Alle Zeichen werden ohne Umwandlung an den Drucker gesendet.
- PSET U** - Steuert Drucker seriell an und läßt den Userport frei.
- PSET Sx** - Stellt Sekundäradresse für Hardcopy auf seriellen-Bus ein.
- PSET L1** - Nach jeder Zeile wird ein Linefeed (CHR\$(10)) gesendet.
- PSET L0** - Schaltet PSET L1 aus.

unverbindlich empfohlener Verkaufspreis

DM 159,-

POWER RESET



An der Rückseite der POWER CARTRIDGE befindet sich ein Reset-Taster. Durch einen Druck auf den Taster gelangen Sie in ein besonderes Menü. Diese Funktion, ausgelöst durch den Reset-Taster, klappt bei jedem Programm! Auf dem Bildschirm sehen Sie nun folgende Menüpunkte:

- CONTINUE** - Das unterbrochene Programm wird fortgesetzt.
- BASIC RESET** - Rücksprung nach Basic. Für normalen Reset ausführen.
- TOTAL BACKUP DISK** - Rettet den Speicherinhalt auf Diskette. Das Programm kann später mit BLOAD geladen und mit Continue wieder fortgesetzt werden.
- RESET ALL** - Führt einen Reset aus jedem Programm aus.
- TOTAL BACKUP TAPE** - Wie BACKUP DISK, aber für Datasette.
- HARDCOPY** - Drückt jederzeit ein Bildschirm-Hardcopy. Das Programm kann mit CONTINUE fortgesetzt werden.
- MONITOR** - Sprung in den Maschinensprache-Monitor.



Zu haben beim Fachhandel und in den Fachabteilungen der Warenhäuser

Lucasfilm öffnet das Tor zu einer anderen Welt. Hunderte von Spielern erschaffen gemeinsam ein künstliches Land.

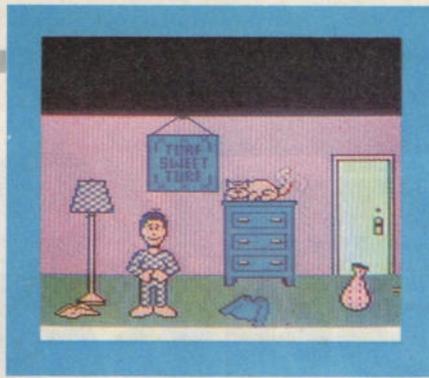


Bild 1: Phred's Zuhause

schaft entwickelt Spiele-Software für eine Reihe von Homecomputern, unter anderem für Commodore. Im Augenblick haben sie vier Spiele auf dem Markt, die von Epyx vertrieben werden: Ballblazer, Rescue on Fractalus, Koronis Rift und The Eidolon.

Willkommen in der On-line-Welt

Ein neuer Kontinent ist entdeckt. Er wird von kleinen, farbenfrohen Geschöpfen bewohnt, den Avatars. Auf der Landkarte ist Avatar freilich nicht zu finden — es ist eine Fantasiewelt, die nur über das amerikanische Netzwerk QuantumLink betreten werden kann. Sie bietet Raum für Hunderte von Besuchern gleichzeitig. Jeder Tourist in Habitat wird selber zu einem Avatar und kann in seiner neuen Gestalt Kontakt zu den Mitspielern aufnehmen.

Erfinder dieses kollektiven Traums ist Lucasfilm, der Produzent von Erfolgsfilmen wie „Krieg der Sterne“ und „Die Rückkehr der Jedi Ritter“. Schon seit Jahren hat die Gesellschaft in ein ausge dehntes Forschungs- und Entwicklungsprogramm investiert, dem die Lucasfilm-Computerabteilung vorsteht. Wichtigstes Ziel: Neue Wege zur Filmproduktion zu entwickeln und zu entdecken, wie die Unterhaltungsbranche mit Programmen für moderne Datentechnik bereichert werden kann. Die Versuche brachten eine neue Grafiktechnologie und weitere Firmen hervor. Ein Projekt selbstständigte sich zur Pixargesellschaft, die jetzt Steven Jobs gehört. Pixar hat den neuesten „State-Of-The-Art“-Grafikcomputer in der Industrie entwickelt. Lucasfilm befaßt sich mit Projekten wie Filmproduktionen unter Gebrauch von Videodisc-Technologie und mit Digital-Audio-Projekten zur Film-Ton-Produktion und für Soundeffekte. Die Gesell-

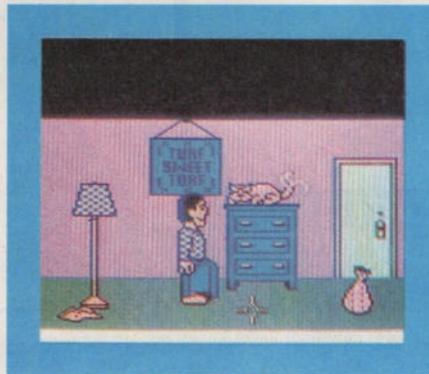


Bild 2: Aufbruch

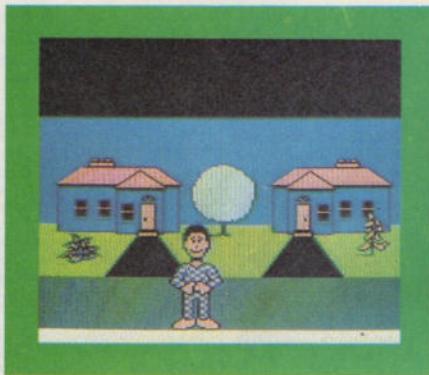


Bild 3: Siedlung in Avatar



Bild 4: Freund Spike taucht auf

Lucasfilm hat sich ein hohes Ziel gesetzt: Laut Aussage von Chip Morningstar, dem ersten Designer und Schöpfer von Habitat, wollen sie „Filme, Fernsehen, Computerspiele und interaktive Technologien einander näherbringen“. Schließlich verbindet diese Branchen die gleiche Absicht: Die Übermittlung von Ideen, Geschichten und Ereignissen zum Publikum. Aber die Grenzen zwischen den verschiedenen Technologien verschwimmen stark, wenn Gruppen wie die Lucasfilm-Leute beginnen, mit interagierendem Theater und Computeranimation zu experimentieren.

„Eines Tages wird eine Verschmelzung stattfinden“, sagt Aric Wilmunder, Grafikprogrammierer im Habitat-Projekt. „Es gibt bereits Überschneidungen. Bei den gegenwärtigen interaktiven Projekten mit CD ROMs wird das sehr bald augenfällig werden.“

Steven D. Arnold, Direktor der Lucasfilm-Spieleabteilung, erklärt die Bedeutung des neuen Spiels: „Habitat ist eine weitere Methode, um von der interaktiven Technologie zu lernen, was möglich und interessant ist und was anderen Leuten und uns Spaß macht. Es ist unsere Aufgabe, die Synthese von interaktiver Technologie und Filmproduktion voranzutreiben, damit zu experimentieren und für bessere Unterhaltung zu sorgen. Der einzige Zugang zu Habitat führt über QuantumLink. Erforderlich sind eine Programmkette und eine „Object Database“.

**Amerikaner
zittern vor diesem Wort**

HIJACK

Sie sind Mitglied der HIJACK-Division, einem Pentagon-Departement zur Bekämpfung des Terrorismus. Und Sie stehen unter Druck. Der Boß sitzt Ihnen im Nacken, die Armee greift Sie an, die Politiker wollen Erfolge sehen und die Presse giert nach Sensationsmeldungen. Zu allem Überfluß mischen sich auch noch CIA und FBI ein. Die Woche fängt nicht gerade rosig an.

HIJACK ist eine neuartige Spielidee, die zu herkömmlichen features wie Action und Strategie auch die Simulation hinzu kombiniert.



SPECIAL FEATURES

- ★ Menü- und Fenstertechnik
- ★ Voll animierte, unabhängig voneinander operierende Spielfiguren
- ★ Unterstützung durch Zeitungs-Nachrichten, Berichte, persönliche Notizzettel

Erhältlich als Cassette und Diskette für C-64 und Schneider CPC.
Erhältlich als Cassette für Sinclair Spectrum.

*Electric
Dreams*
J.R.

SOFTWARE

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

© 1990 Electric Dreams GmbH, Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76. VERTRIEB DEUTSCHLAND: Ariolasoft (Exklusiv-Distributor).

VERTRIEB ÖSTERREICH: Karasoft (Exklusiv-Distributor). VERTRIEB SCHWEIZ: MILCU (Exklusiv-Distributor).

Setz dich an die Spitze! RUN.

Hier war eine Abo-
— aber jemand war
schneller als Sie und hat
seine RUN mit rund
12% Preisvorteil bereits
abonniert.
Sie können diesen Vorteil
Schreiben Sie einfach an:
Vertrieb RUN
Postfach 40 04 29
D-8000 München 40
Stichwort:
"RUN-Abo"

CW-Publikationen

RUN

12/Dez
5,50 DM

UNABHÄNGIGES
COMMODE
COMPUTERMAGAZIN



RUND UM'S
64ER ZUBEHÖR

SPIELE EXTRA
MARBLE MADNESS
WERNER

MESSEBERICHTE
DAS NEUESTE VON ORGATECHNIK
UND HOBBY-ELEKTRONIK

AMIGA
AZTEC-C-COMPILER

Cool die Führung übernehmen. Mit RUN, dem unabhängigen Home-Computermagazin. RUN geht nach vorn: anspruchsvolle Listings, Programmiertips und Tricks, Kaufempfehlungen auch für Hardware. Aktuelle Nachrichten weltweit. Z. B. USA und Europa im Vergleich. Wertvolle Informationen – mit Schwerpunkt C64, 128 und Amiga. RUN im Zeitschriftenhandel. Jeden Monat neu und aktuell. Falls vergriffen, einfach anrufen oder an den Verlag schreiben. Wir schicken postwendend ein Probeexemplar – kostenlos. RUN. Denn ein Profi kennt sein Ziel.

CW  **PUBLIKATIONEN**

Ihre starke Verbindung zur Computerwelt

Postfach 40 04 29, D-8000 München 40

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.

Mit dieser Karte können Sie



UNABHÄNGIGES
COMMODORE-
COMPUTERMAGAZIN

zum regelmäßigen Bezug bestellen.
Sie erhalten dann jeden Monat
Ihr persönliches RUN-Exemplar für nur rund
DM 4,84.

Das sind 12 % Preis-Vorteil gegenüber dem
Einzelheftpreis von DM 5,50.
Dieses Angebot gilt nur für die Bundesrepublik
Deutschland und West-Berlin.

Antwortkarte

CW-Publikationen
Verlagsgesellschaft mbH
— Vertrieb RUN —
Postfach 40 04 29
D-8000 München 40

Bitte
ausreichend
frankieren

8000 München 5

Morasstrasse 8

W. KURTZ

SOFTWAREVERLAG DER AUTOREN



Aktuelle Post-
gebühr bitte
erfragen unter
Tel. 02 28/140
Vielen Dank



-o-thek-Bestellkarte

Ich bestelle die folgenden Disketten aus der RUN-o-thek:

Diskette(n) mit den Programmen aus der RUN Nr. _____/85

Diskette(n) mit den Programmen aus der RUN Nr. _____/86

Diskette(n) mit den Programmen aus der RUN Nr. _____/86

Preis pro Diskette: DM 21,80 (inkl. MwSt.) plus DM 3,— Versandkosten = DM 24,80
Anzahl der bestellten Disketten: _____ Stück. Gesamtpreis der bestellten Disketten: DM _____

Ein Verrechnungs-Scheck über den Gesamt-Betrag von DM _____ liegt bei.

Ich bezahle die bestellten Disketten per Nachnahme zum Preis von DM 24,80 pro
Diskette (inkl. MwSt. und Versandkosten) plus NN-Gebühr.

Meine Anschrift:

Vorname, Name _____

Straße, Nr. _____

PLZ/Ort _____

Datum _____

~~Unterschrift~~ (bei Minderjährigen Unterschrift des Erziehungsberechtigten)

Bitte kommen:

Stück	von Nummer	Einzel- preis DM	Gesamt- preis DM

Geliefert wird, solange Vorrat reicht, also besser gleich bestellen.

Vorname, Name _____

Straße, Nr. _____

PLZ, Ort _____

Ich lege 1 Post-/Bankscheck bei über DM _____ (inkl. + 3,— Versand)

Bitte per Nachnahme, Nachname und Versandkosten will ich tragen.

Datum: _____

Meine
Unterschrift: _____

Impressum

Chefredakteur: Manfred S. Schmidt (mss) (verantwortlich, Anschrift siehe Redaktion)
Redaktion: Christian Rogge (rg), Werner Breuer (wb), Michael Nickles (mn)
Redaktionelle Mitarbeiter: Christoph Grunwald (cgr), Siegfried Schwarze (sis), Andreas Vichr (avi), Peter Vogel (pv), Claus Peter Lippert (cpl)
Redaktionsassistentin: Siggi 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:
Osterreich: 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 16
USA: CW-COMMUNICATIONS INC., 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrld fmh
Japan: COMPUTERWORLD/Japan, 1-19-7, Shin-tomi Chuoku, J-Tokyo 104, Tel.: 00 81/3/5 51 38 82
China: China COMPUTERWORLD, 74 LuGuGun Road, P.O. Box 750, RC-Beijing 100039, Tel.: 00 88/6/814-61 74
Verlagsrepräsentanten:
Großbritannien: Beere Hobson Ass., Euan C. Rose, 34 Warwick Road, Kenilworth, GB-Warwickshire CV8 1HE, Tel.: 00 44/22/51 24 24
Comecon: Klaus J. Ruppert, Goethestr. 10, 6000 Frankfurt/Main 1, Tel.: 06 11/28 26 90
USA: CW International Marketing Services, Diana La Muraglia, 375 Cochituate Road, Box 880, USA-Framingham, Mass. 01701, Tel.: 001/617/879 07 00, Tx.: 00230/951 153 computwrld fmh
Taiwan: Alice Chen ACE Media, Agency Co., Ltd., P.O. Box 26-578, Taipei R.O.C., Tel. 021721-4302, Telex 14142 acegroup
Japan: Steven Yamada, Tokyo Representative Corp., Sanshin Kogyo Jimbocho 3F, Chiyoda-ku, Tokyo 101 Japan, Tel.: 230-4117, Tlx.: (781) J26860
© Copyright CW-Publikationen Verlags GmbH
Anzeigenpreise: Für Produktanzeigen fordern Sie bitte unsere Mediaunterlagen an. MARKT-FÜHRER: 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. 3 vom 1. 10. 1985 gültig)
Erscheinungsweise: monatlich
Abonnement-Bestellungen: Direkt beim Verlag (Anschrift s. u.) oder Buchhandel
Vertrieb Handelsaufgabe: 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 5,50. Im Inland beträgt der Jahresbezugspreis DM 58,— inkl. Vertriebskosten und gesetzl. MwSt. für 12 Ausgaben. Auslandsendpreis: DM 66,—; für die Schweiz Sfr 66,—. 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 Jahr, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf schriftlich 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)
Leser-Service: (Vertrieb): Laura Kuntzmann (-164)
Anzeigenleitung: Sylvia Stier (-161); (verantwortlich für Anzeigen, Anschrift siehe unter Anzeigen)
Anzeigenverkaufsleitung: Barbara Schönberger (-130)
Anzeigenverkauf: Marianne Gad (-201)
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
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

RUN ist ein Mitglied der CW-Communications/Inc.-Gruppe, der Welt größter Verleger für computerbezogene Informationen. Die Gruppe veröffentlicht über 50 Computer-Publikationen in mehr als 20 Ländern. Neun Millionen Menschen lesen eine oder mehrere Publikationen dieser Gruppe pro Monat. Die Mitglieder der CWCI-Gruppe sind am CW Communications International News Service angeschlossen, einem täglichen Nachrichtendienst für die aktuellsten Meldungen aus dem internationalen DV-Geschehen.

Mitglieder dieser Verlagsgruppe sind:
Argentinien: Computerworld/Argentina; Asien: Asian Computerworld; Australien: Computerworld Australia, Australian PC World, Macworld; Brasilien: DataNews, PC Mundo; China: China Computerworld, China Computerworld Monthly; Dänemark: Computerworld/Danmark, PC World, Run (Commodore); Finnland: Mikro; Frankreich: Le Monde Informatique, Golden (Apple), OPC (IBM), Theoreme, Distributive; Deutschland: Computerwoche, Infowelt, PC Welt, Computer Business, RUN; Italien: Computerworld Italia, PC Magazine; Japan: Computerworld Japan; Mexiko: Computerworld/Mexico; Niederlande: Computerworld Netherlands, PC World; Norwegen: Computerworld Norge, PC Mikrodatt; Spanien: Computerworld Espana, PC World, Commodore World; Schweden: Computer Sweden, Mikrodatorn, Svenska PC World; Schweiz: Computerworld Schweiz; Großbritannien: Computer News, PC Business World, Computer Business; Ungarn: Computerworld Informatika; Venezuela: Computerworld Venezuela; USA: Amiga World, Computerworld, inCider, Infoworld, MacWorld, Micro Marketworld, PC World, Run, 73 Magazine, 80 Micro, Focus Publications, Network World.

EINE PUBLIKATION DER CW COMMUNICATIONS

Inserentenverzeichnis

ACTIVISION	33
ariolasoft GmbH	39
ATARI-Corp.	3.US.
CTI Computer-Technik	31
DELA Elektronik GmbH	13, 53
Data Becker GmbH	9, 43, 29
Deutsches Jungendherbergswerk	73
Fischer-Werke	51
Fuji Photo Film	7
Görlitz Computerbau GmbH	25
GBR-Elektronik	71
H & P Computers	17
Korona Soft	15
Krawietz	31
Lindy-Elektronik GmbH	31
MILAN ORG. u. Vertrieb	47, 55
Macrotron	4.US

Rat und Tat	141
Rossipaul, Dr. Lothar	11
Rushware	2.US., 41
Welter, Heinz	71
Wiesemann & Theis GmbH	73

Marktführer 74
Büro- und Computertechnik, Backup GmbH, CSJ-Computer Soft, Electronic von A-Z, HDS-Prüftechnik GmbH, Landold, Schellhammer, Softwareladen. In der gesamten Auflage befindet sich eine Beilage des Kunden COMMODORE GMBH. Frankfurt. In unserer Schweizer Auflage ist eine Beilage unseres Kunden TECHNISCHES LEHRINSTITUT ONKEN, Kreuzlingen, vorhanden. Ebenso befindet sich in der österreichischen Auflage eine Beilage des Kunden WEKA-VERLAG, Wien. Wir bitten um freundliche Beachtung.

Was gibt's wo? 76-80
AB-Computer, Adler, Apple + Grywatz, CS Elektronik, Computer-versand CWIG, Decos GmbH, Edotronic, GHS Data, Gamesoft, HD, Habersetter, IDEE-Soft Dinkler, Jansen, KK-Soft, Klemmer + Schulte, Koga Computer, Kuehn, Microcomputer Labor, P.A.C.S., Print Technik Computer, Prill Computer, Rennersoft-Computer, Riegert, Schauttes, Scheiba, Scholz, Softwareversandhandel, Stockem Computer-technik, Tonn, Utopia, Wenzel, Wendisch, Wippermann, Wolf, Zille, Zunker, kmb Handelsinges., te-wi Verlag GmbH

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, Bereich und Zahlungsweise ankreuzen, Adresse auf der Rückseite der Karte angeben.
3. Datum und Unterschrift nicht vergessen
4. Karte zusammen mit 5-DM-Schein oder V-Scheck über DM 5,— in Umschlag stecken.
5. Umschlag zukleben, ausreichend frankieren und abschieben 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 RUN-board bestellt. Sechs Zeilen zum Taschengeld-Tarif von nur DM 5,— inkl. ges. Mehrwertsteuer. Die DM 5,— habe ich der Bestellung beigelegt als

- V-Scheck Geldschein

RUN-o-thek Disketten-Service

MEMO

Ich habe am _____ bei der RUN-o-thek _____ Diskette(n) mit den Programmen aus RUN-

Ausgabe _____ bestellt. Preis pro Diskette: DM 21,80 plus DM 3,— Versandkosten = DM 24,80

- Beahlt mit V-Scheck-Nr. _____
Konto-Nummer _____
BLZ/Geldinstitut _____
 Ich bezahle per Nachnahme.

Q-Link wurde von Lucasfilm gewählt, weil das Netz am besten für die Grafik, den Sound und die Interaktion geeignet ist, auf denen die On-Line-Welt beruht.

Außerdem gibt es weltweit sechs Millionen C64, und der Preis für den neuen 64C (der Nachfolger von C64 im neuen Gewand) ist so niedrig, daß sich so gut wie jeder diesen Computer, ein Modem und ein Startmenü für Q-Link leisten kann. Einmal im Netz angelangt, wird Habitat über ein Menü ausgewählt. Nach dem Einlegen der Programmdiskette öffnet sich das Tor in die fiktive Welt.

Letzten Juni war auf der Consumer Electronics Show in Chicago bei den Lucasfilm-Leuten eine Vorversion von Habitat zu sehen. Das Habitat-Reich ist einzigartig. Es ist wie eine Zeichentrickwelt, in der man selbst als Hauptdarsteller auftritt. Man kann sein Aussehen wählen, sein Turf (Heim), Kleidung, Möbel, Haustiere — all jene Dinge, die auch in der realen Welt zur Verfügung stehen.

Der Spieler wohnt in einem Haus mit Telefon und eigenem Briefkasten, kann genauso wie ein realer Mensch umhergehen, andere Personen und sich selbst auf dem Bildschirm sehen und von anderen gesehen werden. Man kann mit den anderen Leuten sprechen, während man sich mit ihnen durch die riesige Spiellandschaft bewegt, und dabei in Abenteuer und aufregende Forschungsreisen verwickelt wird.

Das Lucasfilm-Team bietet in diesem Spiel die Möglichkeit, nahezu alle Handlungen aus dem Alltagsleben auszuführen — aber man führt sie im Computer aus.

Klingt das eigenartig? Zunächst sicherlich. Es bedeutet in der Tat einen großen Sprung über die Dinge hinaus, die wir nach unserer gewohnten Denkweise mit einem Kommunikationsnetz tun können. Mit den Worten von Wilmunder: „Sie sollten sich darüber im klaren sein, daß Sie ein Spiel machen — und Sie sind der Bühnenbildner und bauen die Szenen auf. Stellen Sie sich einen kleinen Pappmachébaum auf einem kleinen Podest vor, hinter dem man herum-



Bild 5: Talk mit Spike



Bild 6: Spike ist nett



Bild 7: Spike stellt sich vor

laufen kann. Grafisch spielt sich die fiktive On-Line-Welt vor einem Hintergrund wie auf einer Theaterbühne ab, und die Avatars sind mit Schauspielern in dieser Welt vergleichbar.“

Wie wird man geboren?

Alle Objekte des Habitat-Universums befinden sich in einer umfangreichen Datenbank auf der Diskette. Sie wurden von Gary Winnick, einem Künstler von Lucasfilm, entworfen.

Beim Betreten Habitats hat man zu den gleichen Objekten Zugriff wie jeder andere Spieler auch. Zuerst muß man sein Aussehen festlegen. Natürlich kann man männlich

oder weiblich sein; Haarfarbe, Kopfform und Gesichtszüge sind ebenso wählbar wie die Kleidung. Ist die äußere Erscheinung geformt, sucht man sich aus, was man in der neuen Welt um sich haben möchte. Es ist genauso, als ginge man in ein Kaufhaus, um Kleider, Möbel und andere Gegenstände zu kaufen.

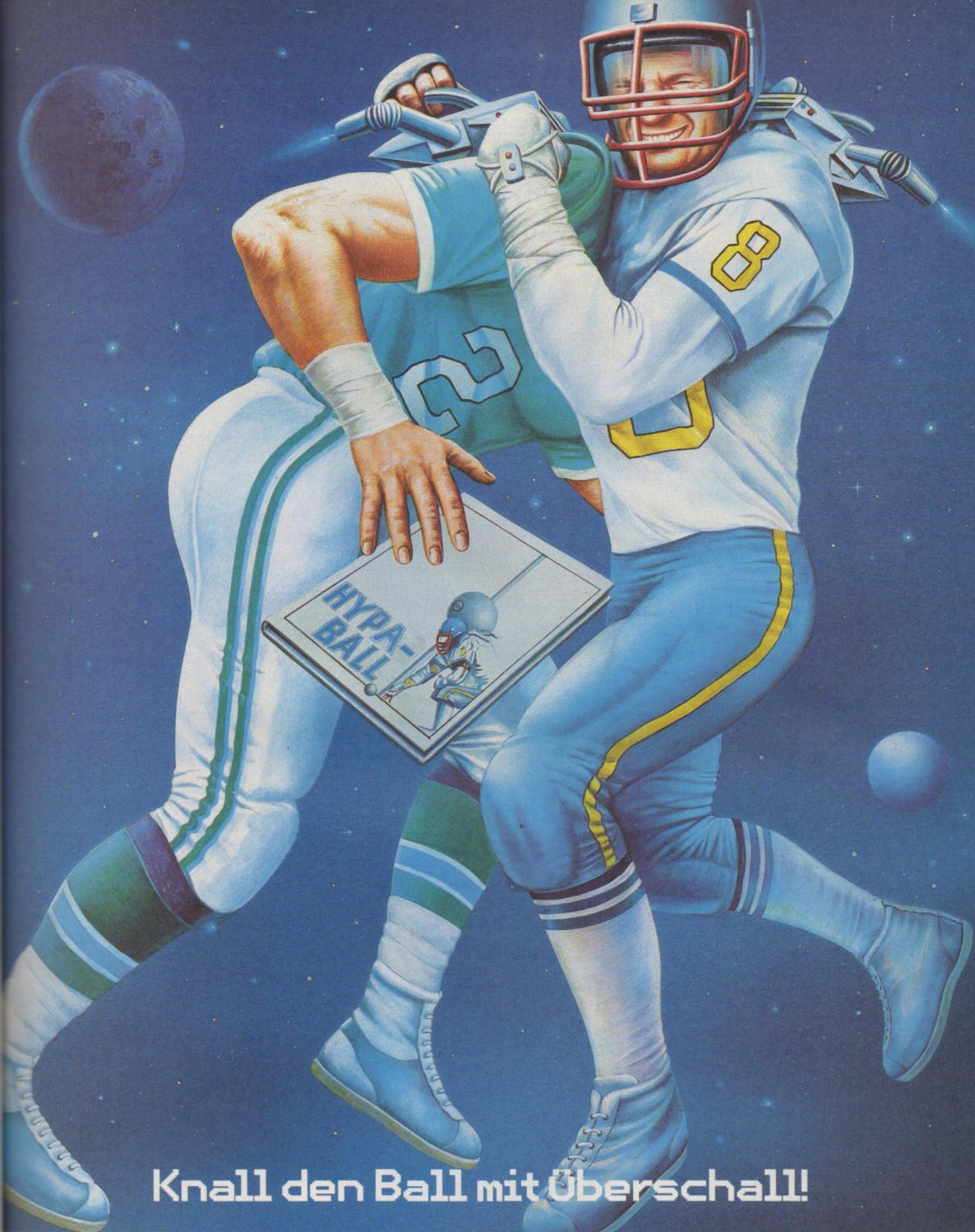
Zusätzlich gibt es das offizielle Avatar-Handbuch, das wichtige Informationen enthält über die großen Augenblicke in der Geschichte der Habitats, gutes Benehmen im gesellschaftlichen Leben, wie man sich eine eindrucksvolle Garderobe anschafft, ein Verzeichnis der großen Habitat-Filme und die Pflichtlektüre für alle Avatars. Ferner sind noch andere amüsante Details zu entdecken, die einem unweigerlich ein leises Lachen entlocken, sobald man mit der Welt der Avatars vertraut ist.

Geheimnis der Schöpfung

Das Programmierer- und Designerteam von Lucasfilm hat bei der Erschaffung dieser Objekte mit Zeichentricktechnik gearbeitet. Der Körper einer Person zum Beispiel setzt sich aus verschiedenen Grafikteilen zusammen. Um eine fließende Animation zu erreichen, bleibt der Rumpf derselbe, während Arme und Beine zyklisch verändert werden.

Im Unterschied zu normaler On-Line-Kommunikation kann man bei Habitat sehen, mit wem man spricht und sich frei durch eine große Welt bewegen, die von anderen Leuten bevölkert und mit vertrauten Dingen der realen Welt angefüllt ist.

Die Bewegungen auf Habitat sind fließend, und die gesamte Grafik besteht aus Bildern im Bit-Map-Modus, so daß die Figuren durch sanft geschwungene Konturen begrenzt sind. Die Phantasiewelt besitzt auch Farben und Klänge. Man kann die Gegenstände hin- und herbewegen, die Leute können laufen und die Dinge erzeugen Geräusche. Einige der Gegenstände dienen lediglich zur Dekoration, aber viele erfüllen eine sinnvolle Aufgabe.



Knall den Ball mit Überschall!

Gut, daß es Raumanzüge gibt. Sonst müßtest Du vor dem Spiel einmal sehr tief Luft holen. Denn Hyperball wird im Weltraum gespielt. Zu zweit und mit einem Ball, der knallhart ist. Aber Hyperball ist eben auch ein knallhartes Spiel. Wer Hyperball spielen will, muß absolut durchtrainiert sein. Superfit. Sonst rast der Ball in den Weltraum! Wer wissen

will, was wir außer Hyperball an weiteren tollen Spielen haben, dem schicken wir gerne unseren Gesamtkatalog zu.

Name: _____

Straße: _____

PLZ: _____ Ort: _____

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

 **ariolasoft**
COMPUTER GRAPHICS LTD.

ariolasoft

Von Experten
für Experten.

Das Telefon zum Beispiel funktioniert ebenso wie ein wirkliches Telefon. So ertönt das Besetzzeichen, wenn der Telefonpartner bereits am Sprechen ist. Um eine Nummer herauszufinden, schlägt man im Telefonbuch nach, und um seinen Namen hier aufnehmen zu lassen, setzt man sich mit der Telefongesellschaft in Verbindung.

Vor jedem Haus steht ein Briefkasten, über den man Mitteilungen wegschicken oder empfangen kann. Der Schreibtisch im Zimmer besitzt Schubladen, und wenn man eine davon aufzieht, kann man sehen, was alles drinliegt und herausnehmen, was man braucht. Will man innerhalb von Habitat eine Reise unternehmen, kann man zu Fuß gehen oder bei größeren Entfernungen das Teleport benutzen. Dieses funktioniert wie ein Telefon, aber anstatt der Stimme bewegt sich hierbei der Körper an das gewünschte Ziel.

Die Habitat-Welt ist aus vielen Bildzonen zusammengesetzt. Verläßt man den Rand einer Zone, wird diese durch eine neue angrenzende ersetzt. Der Grundgedanke besteht darin, daß jede Zone auf allen vier Seiten an andere Orte angeschlossen ist, und diese wiederum an die nächsten.

Das Orakel

In der Habitat-Welt ist der Spieler aber nicht nur sich selbst und seinen Möglichkeiten überlassen. Außerhalb von Habitat existiert noch eine Macht, die alle und alles überwacht — das Orakel.

Das Orakel steht jedem zur Verfügung, der Hilfe braucht. Man kann Habitats Allmächtigen um Rat fragen oder Beschwerden gegen Übeltäter und böse Leute einreichen. Das Orakel erfüllt Wünsche, schickt Avatars auf Forschungsreisen und gelegentlich spielt es ihnen Streiche. Es kann zu jedem Zeitpunkt auftauchen und in die Dramen eingreifen, die gespielt werden.

Konflikt ist ein wichtiges dramatisches Element, und Habitat gleicht einem Drama, das sich ständig weiterentwickelt. Die Schöpfer haben in diese Welt absichtlich Objekte eingebaut, die

Angst hervorrufen und die Avatars dazu motivieren, sich zu ihrem gemeinsamen Wohl in Gruppen zusammenzuschließen. Die Bewohner von Habitat bringen dem Leben und der Gemeinschaft große Achtung entgegen und sind sorgsam bestrebt, nicht den Unwillen des Orakels hervorzurufen.

Wie kontrolliert man seine Welt?

Man kontrolliert Handlungen, Bewegungen und Sprache seines Avatars mit dem Joystick und der Tastatur. Es stehen fünf einfache, aber mächtige Befehle zur Verfügung: Go, Do, Get, Put und Talk.

Wenn man seinen Avatar bewe-

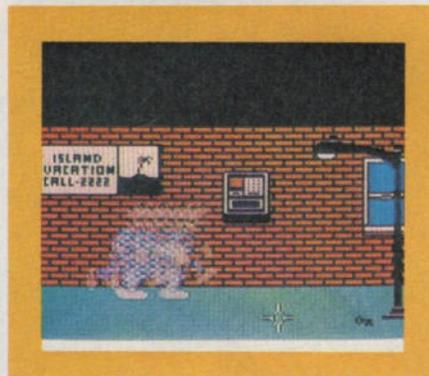


Bild 8: Geldautomaten — auch auf Avatar



Bild 9: Konto gecheckt — ab in die Ferien



Bild 10: Urlaub auf einer sonnigen Insel

gen will, gibt man ihm den Befehl Go. Man setzt den Cursor an die gewünschte Stelle, drückt den Joystickknopf, schaltet auf die Go-Position um und läßt den Knopf wieder los. Der Avatar läuft dann zur Cursorposition. Auf den Do-Befehl führt der Avatar die Handlung aus, die vom angewählten Objekt vorgegeben ist. Um beispielsweise eine Tür zu schließen, zeigt man auf sie, drückt den Joystickknopf, wählt Do und läßt den Knopf wieder los.

Um in der Avatar-Welt ein Objekt aufzuheben, löst man mit dem Joystick die Get-Funktion aus; um etwas an einer Stelle abzulegen, die Put-Funktion. Im Unterschied zu den anderen vier Befehlen setzt man für den Talk-Befehl nicht den Joystick ein. Man spricht zu den anderen Avatars, indem man sie mit dem Cursor anpeilt und die Worte auf der Tastatur eintippt.

Die Worte erscheinen in einem Textbalken am unteren Bildschirmrand. Sobald man die Mitteilung abschicken will, drückt man die Return-Taste. Die Worte wandern dann vom unteren Textbalken an den oberen Bildschirmrand, wo sie wie in einem Comic-Strip in einer farbigen Textblase erscheinen.

Die Welt wächst weiter . . .

Die Schöpfer von Habitat legen großen Wert darauf, daß jeder Spieler seine Kreativität entfalten kann. Das ganze System wurde so entworfen, daß alle Teilnehmer ihr individuelles Aussehen, ihre Aufenthaltsorte und Handlungen frei auswählen können.

Die Designer und Programmierer haben eine perfekte Simulation erschaffen, die den Spielern das Gefühl gibt, sich in einer richtigen Welt zu bewegen — daß sie reale Leute in dieser Welt sind.

Wenn Habitat auf den Markt kommt, wird es fast 2000 verschiedene vorgestaltete Zonen oder Hintergrundbilder haben. Und es werden Hunderte von Objekten zur Verfügung stehen, mit denen man diese Bildzonen ausschmücken kann. Dennoch rechnet das Designerteam mit einem ständig wachsendem Bedarf an Zonen

RUSH WARE

Software für Mutige

Online with the trend.

Achtung! Nichts für faire Sportler.

EPYX
COMPUTER SOFTWARE

**RUSH
WARE**
Online with the trend

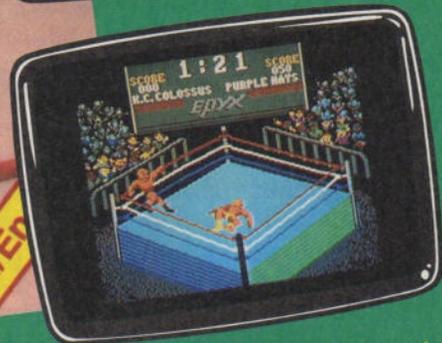
Strategy Games for the Action-Game Player.

CHAMPIONSHIP WRESTLING

Ihre Gegner sind die größten Rowdies des Rings.

- 8 verschiedene Kämpfer
- Mehr als 25 Bewegungsvarianten
- Spiel gegen den Computer oder Mitspieler
- 1 - 8 Teilnehmer

Erhältlich für Commodore C64 (Diskette und Kassette) mit ausführlicher deutscher und englischer Anleitung. In Kürze auch lieferbar für Atari ST.



Wir wünschen Hals- und Beinbruch!

EPYX
COMPUTER SOFTWARE

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

RUSHWARE Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von

florten
florten
florten

KAUFHOF

Quelle
INTERNATIONAL

KARSTADT

sowie in allen gutsortierten Computershops und im guten Versandhandel
Vertrieb: RUSHWARE · Mitvertrieb: Micro-Händler · Distribution in Österreich: Karasoft

Vorsicht vor Graulmpporten!

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

© 1986 EPYX, Inc.

und Objekten. „Die Grundidee ist, daß diese Welt ständig wächst und sich weiterentwickelt“, sagt Morningstar. „Laufend werden neue Dinge hinzukommen, die sie zu einem interessanten Ort machen, den man gerne besucht. Habitat ist unserer realen Welt sehr ähnlich, aber es gibt einen großen Unterschied . . . das Leben dort macht immer Spaß und Langeweile kommt nie auf.“ QuantumLinks Erfolgsrezept ist es, voll auf die Bedürfnisse des Publikums einzugehen. Und wir werden das gleiche tun. Wenn das Publikum sagt, wir brauchen diese oder jene technische Spielerei, dann müssen wir sie liefern. Deshalb bereiten wir uns darauf vor, neue Objekte in die Welt einzuführen.

Eine Reise durch Habitat

Machen wir eine kleine Reise durch Habitat. Unser Avatar heißt Phred. Wir beginnen mit einem Blick in seinen „Turf“ (Bild 1). Er ist ein einfacher, anspruchsloser Junge, der es mit seiner Inneneinrichtung nicht so übertreibt wie einige andere Avatars. Er begnügt sich mit einem Schreibtisch, einer Stehlampe, einem Turf-Sweet-Turf-Bild und seiner fettgefressenen treuen Katze Freitag.

Freitag liegt gemütlich auf dem Schreibtisch und wedelt geduldig mit dem Schwanz, während sie wartet, bis Phred sein Hemd angezogen hat und fertig zum Ausgehen ist. Phred begiebt sich auf die rechte Seite des Zimmers, öffnet die Tür und geht nach draußen, wo er vor dem Haus steht und die saubere frische Luft und die Aussicht genießt (Bild 3). Auf dem Gehweg begegnet ihm sein Freund Spike. Sie bleiben für eine Weile stehen und unterhalten sich vor Spikes Haus (Bild 4 bis 7). Spike ist ein belesener Junge und begrüßt die Gelegenheit, zu den RUN-Lesern zu sprechen. Nach einem kleinen Plausch trennen sich die Freunde wieder und gehen ihrer Wege. Phred muß zur Bank. Er hat vor, für ein paar Wochen auf eine Tropeninsel zu fahren, und muß noch sein Reisegeld am elektronischen Schalter abholen (Bild 8 und 9).



Bild 11: Park mit Springbrunnen

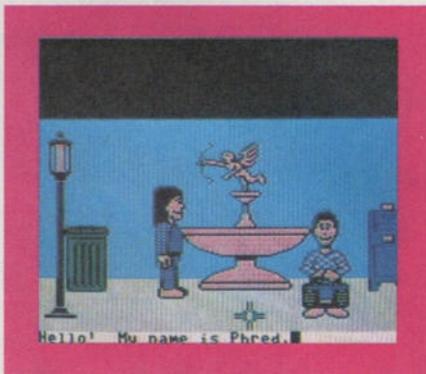


Bild 12: Treffen mit Mädchen

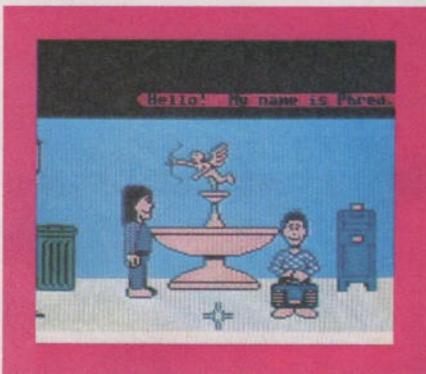


Bild 13: Anmache per Quantum Link

Ob er den Schlüssel am Fuße der Straßenlampe nicht bemerkt hat? Auf der Insel wird er sich ärgern, daß er ihn nicht mitgenommen hat. Nachdem er sein Geld abgehoben und noch ein paar Besorgungen in der Innenstadt erledigt hat, macht sich Phred auf den Weg zur Insel. Es ist ein herrlicher Ferienort (Bild 10). Phred liebt es, unter Palmen in der Sonne zu liegen. Das ist genau die richtige Erholung, die er von seinem hektischen Job bei der Tageszeitung gebraucht hat.

Auf der Insel ist es schön, aber Phred will in die Zivilisation zurück. Er teleportiert sich wieder in

seine Heimatstadt, begegnet einem netten Mädchen im Park und stellt sich ihr vor. Die Bilder 11 bis 13 zeigen einen typischen Avatar-Park mit Springbrunnen, Briefkasten, Straßenlaterne und natürlich einem Abfalleimer. Phred trägt jetzt ein Kofferradio mit sich, das er auf dem Rückweg von der Insel gekauft hat.

Bald darauf wird Phred zu seinem Turf zurückgehen, falls er unterwegs nicht abgelenkt wird.

Die Bedeutung von Habitat

„Habitat“, behauptet Steven Arnold, „bietet eine Menge der Aspekte, die die Leute bei der Telekommunikation schätzen. Sie sprechen miteinander und treten in direkten Kontakt. Habitat ist eine grafische Weltsimulation mit echten Akteuren. So lassen sich neue Interaktionsformen erforschen, die sich mit Text allein nicht übermitteln lassen.“

Nach der Ansicht von Morningstar ist die derzeitige „On-Line-interaction“ auf Systemen wie dem CB-Simulator und People Connection eine sehr vergängliche Sache. Die Leute reden; sie kommen und gehen; aber das ist in hohem Maße eine auf die Gegenwart konzentrierte Aktivität. Es gibt kein Gefühl der Kontinuität.

„Eines der Dinge, die wir erreichen wollen“, sagt Morningstar, „ist das Gefühl, daß Habitat tatsächlich eine Welt ist, wo man eine bleibende Wirkung hinterläßt, wo man Veränderungen vornehmen kann. Andere Leute werden mit diesen Veränderungen in Kontakt kommen und sie erfahren. Man kann andere Leute durch seine Handlungen in bleibender Weise beeinflussen – was meiner Meinung nach befriedigender ist.“

„Es ist eine außergewöhnliche Erfahrung, eine simulierte Welt zu besuchen, die es kümmert, ob man da ist oder nicht“, sagt Arnold. „Habitat verspricht eine Menge Abenteuer und Spannung. Wenn den Leuten bewußt wird, daß es eine andere Welt ist, um die sie sich sorgen, wird das für sie eine Erfahrung sein, die es bisher noch nie gegeben hat.“

(Margarete Morabito)

PROFI PASCAL PLUS

UNMÖGLICHES MÖGLICH MACHEN...

Mit Profi Pascal Plus zeigt der C128 erst, was in ihm steckt. Extrem schnelle Grafikroutinen und hochauflösende Grafik auf dem 80-Zeichen-Monitor. Befehlsumfang, Schnelligkeit und die 80-Zeichen-Grafik - mit Profi Pascal Plus bietet der C128 Möglichkeiten, von denen Sie bisher vielleicht gar nicht wußten, daß es sie gibt.

Das Grafikplus: Wer mit seinem 128er an die Grenzen der Grafikprogrammierung gehen will, der kommt an Profi Pascal Plus nicht vorbei. Selbst Freaks sagen: „Das ist die schnellste 128er Hires-Grafik, die es je gegeben hat.“ Dazu kommt die sagenhafte Auflösung von 640 x 200 Punkten. Und das alles ohne Custom Chips...

Das Leistungsplus: Profi Pascal Plus bietet die volle Implementierung des Wirth'schen Standard-Pascal. Dazu eine schnelle 11-stellige Rechenarithmetik. Sie können Assembler Sources problemlos in Ihre Pascal Programme einbinden, und das Programm unterstützt selbstverständlich zwei Floppys. Erstaunt? Das ist noch lange nicht alles: Auch Geschwindigkeit ist keine Hexerei, deshalb läßt sich die 1571 Floppy unter Profi Pascal Plus natürlich auch im Burst Modus betreiben. Zahlreiche neue Befehle als Erweiterung des Standard-Pascal Wortschatzes sorgen dafür, daß alle Grafik- und Soundmöglichkeiten des C128 problemlos genutzt werden können. Die Quellprogramme können bis zu 100 KB Umfang haben. Ganz nebenbei bietet Profi Pascal Plus auch noch einen komfortablen, eigenständigen Assembler.

UPDATE SERVICE

Schicken Sie uns Ihre Profi Pascal 64 Originaldiskette (ohne Handbuch) und einen Scheck über DM 100,-.

Wir schicken Ihnen dafür postwendend Profi Pascal Plus für den C128 und die umfangreiche Handbuch-Erweiterung.

Das Komfortplus: Um das Programmieren leicht zu machen, verfügt Profi Pascal Plus natürlich über einen eigenen Texteditor. Den Befehl RENUMBER finden Sie hier genauso wie ÄUTO, FIND oder CHANGE. Nach dem Compilieren erhalten Sie ausführliche, statistische Angaben über das Programm - natürlich mit professionellen 80 Zeichen pro Zeile. Und wenn Sie auch noch eigene Batch-Dateien unter Pascal erstellen wollen? Dann tun Sie es: kein Problem mit Profi Pascal Plus. Daß das Programm über ein sehr gutes Windowhandling verfügt, ist bei all diesen Vorteilen schon fast selbstverständlich. Ach so: ein Utility-Paket für Datei- und Diskettenverwaltung ist auch noch dabei...

PROFI PASCAL PLUS für den C128 DM 199,-

Profi Pascal 64: Und jetzt unsere Anzeige im 64er Modus. Natürlich findet sich auch hier die volle Implementierung des Wirth'schen Standard Pascal. Dazu kommt ein eigenes DOS, das für ein wesentlich schnelleres Floppy-Handling sorgt. Bis zu dreimal schneller wird die 1541 damit. Profi Pascal 64 beseitigt die Hauptschwächen des C 64 und macht aus ihm eine extrem leistungsfähige Pascal-Maschine. Und bei alledem erfordert Profi Pascal keinerlei Hardware-Erweiterungen.

Profi Pascal 64 - Fakten:

- zahlreiche Spezial-Befehle zur Nutzung aller Möglichkeiten des C 64
- Generierung umfangreicher Programme durch Overlay-Techniken
- Nachladen und Aufrufen externer Pascal- oder Maschinenroutinen
- Editor mit vielen komfortablen Editierfunktionen
- Post-Mortem-Dump Option für Runtime-Fehlersuche
- voll funktionsfähig mit einer 1541 Floppy
- 48 KB freier Programmspeicher

PROFI PASCAL für den C64 DM 99,-

SOFORT LIEFERBAR!

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

- PROFI PASCAL PLUS 128 DM 199,-
- PROFI PASCAL 64 DM 99,-
- UPDATE DM 100,-
- Verrechnungsscheck liegt bei

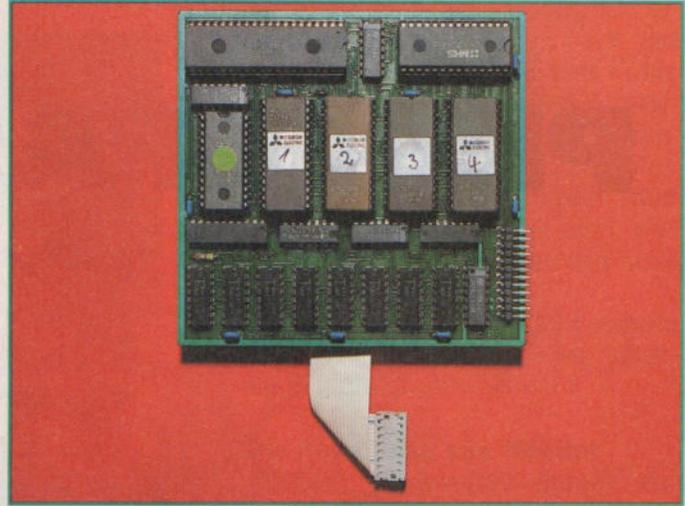
per Nachnahme

Name _____
Straße _____
Ort _____
RN 128

DATA BECKER

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

320-K-RAM-Speicher, 88-K-ROM, vier Zeichensätze, integrierter Parallel-Floppyspeeder und vier abrufbare Betriebssysteme lassen das Herz eines jeden C64-Anwenders höher schlagen — das BMS-System macht's möglich.



Kleines BMS-System mit 320 KByte-RAM

Test:

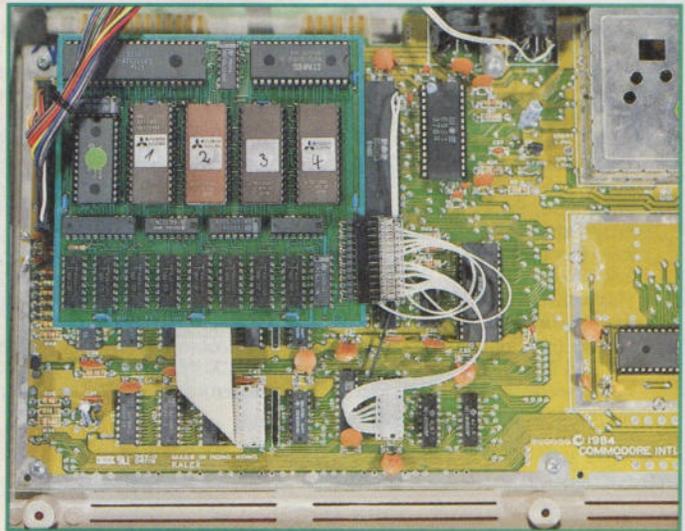
B.M.S.-System konkurrenzlos . . .

Der C64 ist der erfolgreichste Computer aller Zeiten. Mit dem nackten Gerät ist allerdings nicht viel anzufangen — Zum komfortablen Programmieren werden Basic-Erweiterungen und deutscher Zeichensatz benötigt, das Arbeiten mit der Floppy wird erst nach Einbau eines Speeders interessant.

Als Speichergigant wurde der Computer-Käfer bei Markteinführung gerühmt, was kein Wunder ist, wenn man berücksichtigt, daß die meisten C64-Aufsteiger mit Geräten wie dem VC20 und Sinclair ZX81 gearbeitet hatten. Heute ist der bereits legendäre C64 in die Jahre gekommen. Preiswerte MegaRAM-Rechner mit komfortabler Benutzeroberfläche, integriertem deutschen Zeichensatz und Programmiersprachenvielfalt, drohen den C64 aus seiner Führungsrolle endgültig zu verdrängen. Mit dem BMS-System wird der C64 wieder ein ernsthafter Konkurrent für die Rechner der jüngsten Generation.

Zwei harte Entwicklungsjahre steckte Erfinder Otto Winter (siehe Kasten) in das BMS-System, um die Grenzen des technisch Machbaren zu erreichen. Das kleine BMS-System mit 320 K RAM besteht aus einer 10 x 10 Zentimeter großen Platine, die in den C64 eingebaut wird. Hierzu müssen fünf ICs auf der C64-Platine gesockelt werden: Basic-ROM U-3, Kernal-ROM U-4, Zeichen-ROM U-5, Farb-RAM U-6 und der Adreß-Decoder U-15. Lötkolbenunkundige sollten den Einbau unbedingt vom Fachmann durchführen lassen. Äußerlich hinterläßt der Einbau keine Spuren — man glaubt einen gewöhnlichen C64 vor sich zu haben. Entzücken kommt erst beim Lesen der Einschaltmeldung auf:

***** C-645 BMS-System Basic V2 *****
320-K-RAM-Memory 194 555 Basic Bytes free.



BMS-Platine in C64 eingebaut

Die kompakte BMS-Platine findet erstaunlicherweise sogar im flachen Gehäuse des neuen C64 Platz. Zum Einbau des Speeddos-kompatiblen Parallel-Floppyspeeders Rapid-DOS, müssen in der Floppy zwei ICs ausgetauscht und ein Parallelkabel herausgeführt werden, das im Userport des C64 endet.

Mit dem BMS-System hat man fünf komplette C64 in einem Gehäuse. Zwischen den einzelnen Rechnern beziehungsweise Banken wird mittels der Tastenkombination CTRL-RUN/STOP und einer der Tasten 1-5 absturzfrei umgeschaltet. Jede der fünf Banken verfügt über ein eigenes Farbram sowie einen 192 Bytes umfassenden RAM-Puffer.

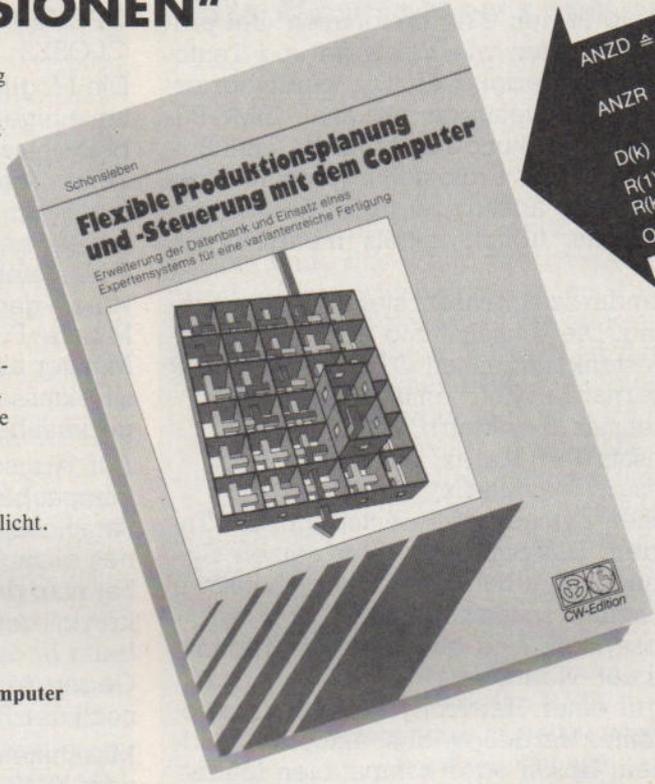
Man kann so mit bis zu fünf Programmen gleichzeitig arbeiten.

Probleme gibt es lediglich bei interruptgesteuerten

FLEXIBLE DB-ORGANISATION CONTRA „STÜCKLISTEN-EXPLOSIONEN“

Immer wenn die computerunterstützte Produktionsplanung und -steuerung mit wenig stabilen Rahmenbedingungen leben muß, ist die DV-technische Seite besonders gefordert — in kleineren und mittleren Betrieben oft überfordert. Häufige Produktwechsel, Störungen an den Werkzeugen oder Maschinen oder Unterbrechungen bei der Materialversorgung stellen typische PPS-Probleme dar. Und geradezu wenn eine hohe Anzahl von Varianten innerhalb des Erzeugungsspektrums gegeben ist, fressen Stücklisten und Bedarfsrechnung Speicherkapazität und Rechengeschwindigkeit auf. Mit der vorliegenden Arbeit werden in der Praxis entwickelte und erprobte Datenstrukturen und Algorithmen gezeigt. Unter anderem wird ein Expertensystem für variantenreiche Produktionsprogramme realisiert, das durch seine Verknüpfungstechniken redundante Daten abbaut, „Stücklisten-Explosion“ vermeidet und somit die wirtschaftliche Verarbeitung großer Datenmengen im PPS-Bereich ermöglicht.

Prof. Dr. Paul Schönsleben
Flexible Produktionsplanung und -Steuerung mit dem Computer
 144 Seiten, München 1985
 Best.-Nr.: 1 CW 53-2 DM 58,—



ANZD \triangleq $\begin{cases} L & \text{OK } J \\ L & \text{OK } J + 1, \text{ falls } AR = 1 \end{cases}$
 ANZR \triangleq $\begin{cases} 0, \text{ falls } REST = 0 \\ 1, \text{ falls } REST > 0 \end{cases}$
 $D(k) \triangleq d(k) + v(k) * r(k)$, für $k = 1, 2, 3$
 $R(1) \triangleq d(1) * REST + v(1) * r(1)$, und
 $R(k) \triangleq D(k)$, für $k = 2, 3$
 $OMK \triangleq OM * EM$



CIM-WIE DIE DATEN SHAKEHANDS LERNEN

Die Computer integrierende Fertigung ist das Schlagwort der Stunde: Denn die Forderung nach schneller Verfügbarkeit von Führungsinformationen, niedrigen Werkstattbeständen, hoher Flexibilität und kurzen Durchlaufzeiten in der Produktion, ist nur durch EDV-Einsatz lösbar. Dabei genügt es aber nicht, Inseln zu automatisieren oder bloß unter dem Aspekt einer komfortablen 3D-Konstruktion einen CAD-Bereich zu optimieren. Für CIM müssen die Daten und Informationen Shakehands lernen.

In der Reihe „Computergestütztes Produktionsmanagement“ und in den Titeln Investitionsentscheidungsprozess für numerisch gesteuerte Fertigungssysteme sowie Planung und Steuerung der Produktion aus betriebswirtschaftlich-technologischer Sicht werden nicht nur Grundlagen des CIM gelegt sondern erfolgreich praktizierte Beispiele dargestellt. Diese Titel berücksichtigen die aktuelle EDV-Entwicklung genauso, wie Anforderungen und Konsequenzen aus der Logistik.



CW-EDITION
 Fachbücher für die Computerwelt
 Rheinstraße 28, 8000 München 40
 Tel.: 089/3 60 86-225

Nur Festbestellungen können berücksichtigt werden. Ein Rückkaufrecht besteht nicht. Bei Sachmängeln kann der Käufer lediglich Nachlieferung beanspruchen. Preisänderungen vorbehalten.

Name _____ Vorname _____
 Straße _____
 Postleitzahl/Ort _____
 Unterschrift _____

_____ Expl.Best.Nr.: _____
 _____ Expl.Best.Nr.: _____
 _____ Expl.Best.Nr.: _____
 _____ Expl.Best.Nr.: _____
 _____ Expl.Best.Nr.: _____

Bitte senden Sie mir Ihr Bücherverzeichnis

Programmen. Dieses Manko will man laut Entwickler jedoch schon bald in den Griff bekommen. Bei professionellen Programmen wie Vizawrite und Textomat gibt es keine Schwierigkeiten. Die vier integrierten Betriebssysteme umfassen Original, BMS-Betriebssystem sowie zwei kundenspezifische (zum Beispiel Speed-DOS+ oder Prologic-1). Auch hier erfolgt die Umschaltung absturzfür über die Tastatur und nicht wie sonst üblich mittels mehrstufigem Drehschalter.

Neben dem Standardzeichensatz stehen drei weitere zur Verfügung. Die Umschaltung erfolgt über Tastatur mittels Tastenkombination CTRL+RUN/STOP+(a-d). Die alternativen Zeichensätze sind:

- ASCII-Zeichensatz (5*7 Matrix)
- DIN-Zeichensatz (8*8 Matrix)
- DIN-Zeichensatz (5*7 Matrix)

Bei den deutschen Zeichensätzen entspricht die Tastenbelegung dem DIN-Standard. Wer seinen C64 einen Monitor angehängt hat, wird die Zeichensätze mit 5*7 Matrix schnell schätzen lernen.

Im BMS-Betriebssystem sind gleich vier Hardcopy-Routinen eingebaut: Normal 1:1, 1:2 und revers 1:1, 1:2. Durch Aufruf einer Hardcopy-Routine kann jederzeit eine echte Hardcopy des aktuellen Bildschirms auf einem Epson oder kompatiblen Matrixdrucker ausgedruckt werden. Die Lage des Bildschirms im RAM wird automatisch ausfindig gemacht. Der Drucker muß entweder über die im BMS-System integrierte Centronics-Schnittstelle oder über ein Interface betrieben werden. Bei Verwendung eines Epson-kompatiblen Görlitz Interface gibt es keine Schwierigkeiten. Beim Wieseman-Interface

muß erst wie folgt initialisiert werden:

```
OPEN1,4,1:PRINT$1:OPEN2,4,3:PRINT$2:CLOSE1:
CLOSE2
```

Die Möglichkeiten des C64 Bildschirmditors wurde um einige starke Befehle bereichert. Hierzu gehören beispielsweise die Funktionen Leerzeile einfügen, Zeile rechts vom Cursor löschen, Cursor nach links unten etc. Die Funktionstasten sind mit nützlichen Befehlen belegt. Auch an Basic-Hilfsfunktionen wie OLD-Befehl und Umrechnung von Hex-Binärzahlen wurde gedacht.

Mittels Funktionstaste F-2 wird der BMS-System Monitor aktiviert, der alle gängigen Befehle enthält: Direktassembler, Speicherbereiche verschieben, dezimal-hex-binär-Umwandlung etc.

Auf Wunsch wird zum BMS-System ein Speeddos+ kompatibler Parallel-Floppyspeeder mitgeliefert. Sämtliche DOS-Befehle sind implementiert und können einfach aufgerufen werden. Lobenswerterweise hat man daran gedacht die Fehler des DOS V2.6 zu korrigieren. Es gibt jetzt keine Schwierigkeiten mehr beim Überschreiben eines Files mit „Klammeraffe“. Gegen den Soft-Schreibschutz von Rapid-DOS ist nur noch der Formatierbefehl wirksam.

Maschinensprache-Programmierer werden sich mit dem BMS-System schnell anfreunden. Im untenstehenden Kasten finden sie die wichtigsten Adressen zur Programmierung des Systems. Vom Basic aus kann noch nicht zwischen den beiden Banken umgeschaltet werden. Bei CTJ Computer-Technik bastelt man jedoch bereits intensiv an einem erweiterten BASIC. Mittels PAGE-Befehl und einem modifizierten GOTO, mit dem es möglich ist, eine bestimmte Zeile in einer bestimmten Bank anzuspringen, wird auch der Nur-BASICer den Riesenspeicher von 320 KByte, zu bändigen wissen. Das erweiterte Basic wird voraussichtlich Anfang 1987 erhältlich sein. Bis dahin gibt es auch eine RAM-Floppy, die ein Arbeiten wie mit TurboTrans 3 möglich machen soll. Wer seinen C64 zum Super-Programmiersystem aufrüsten will, muß schon einiges auf den Tisch legen. Der Preis des 320-K-BMS-System mit Rapid-DOS und Einbau beträgt immerhin 495 Mark (Bausatz für LötKolbenenthusiasten 445 Mark). Das BMS-System ohne Rapid-DOS — interessant für alle, die bereits einen Floppyspeeder haben — kostet mit Einbau 445 Mark, ohne Einbau 395 Mark. Der hohe Preis ist zu rechtfertigen wenn man berücksichtigt, daß auf der BMS-Platine eine Umschaltplatine für vier Betriebssysteme integriert ist, und Rapid-DOS lediglich einen Aufpreis von 50 Mark ausmacht. Auch sollte man die vier eingebauten Zeichensätze, die Hardcopy-Routine, Maschinenmonitor und die erweiterten Editor-Befehle miteinberechnen — rüstet man seinen C64 Stück für Stück mit Umschaltplatine, Epromkarte, Hardcopy-Modul und Floppy-Speeder aus, kommt man nicht billiger weg. Das BMS-System kann allen empfohlen werden, die aus ihrem C64 einen komfortablen Superrechner machen wollen. mn

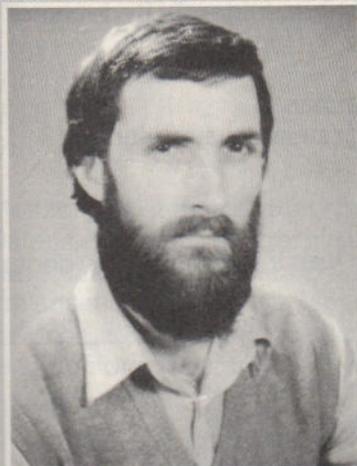
Bezugsquelle: CTJ Computer-Technik Karl Junges Spieckern 11, D-5600 Wuppertal 23, Telefon: 02 02/61 20 11

Speicheradressen: B.M.S-System

DD40 Portadresse für ROM-Bank				
Bit 7		Adreßbit	A12	
Bit 6		" "	A11	
Bit 5		" "	A14	Basic-Eprom
4 x 8K 24k frei				
Bit 4		" "	A13	xx11xxxx
Basic				
Bit 3		" "	A14	Kernal-Eprom
4 x 8				
Bit 2		" "	A13	
BMS-Kernal	xxxx11xx			
Prologic 1	xxxx10xx			
Prologic 2	xxxx01xx			
CBM-Kernal	xxxx00xx			
Bit 1		" "	A13	Zeicheneprom
ASCII	8*8	xxxxxx11		
DIN	8*8	xxxxxx10		
ASCII	5*7	xxxxxx01		
DIN	5*7	xxxxxx00		
DD42 Portadresse für RAM-Bank				
Bei 320k und 512k werden nur Bit 0-2 verwendet. Rest ist frei für Anwender.				
Bit 2		Adreßbit	A18	dynam. RAM
Bit 1		" "	A17	dynam. RAM
Bit 0		" "	A16	dynam. RAM
DD80-DDFF 128 Bytes RAM, frei verwendbar, nicht umschaltbar				
DC40-DCFF 192 Bytes RAM, frei verwendbar, wird mit umgeschaltet				
D040-D3FF System Monitor				

BMS-Erfinder Otto Winter

Nach dem Schulabschluß war ich entschlossen, mich mit Elektronik zu befassen, die mich schon seit frühester Jugend fasziniert hat. Ich nutzte jede freie Minute zum Lesen und Experimentieren, um



mein Wissen zu erweitern. Ich bin in Donauwörth als Entwicklungsfachmann für Microrechner-unterstützte Steuerungen (Roboter) beschäftigt.

Nach etlichen schlaflosen Nächten habe ich die Maschinensprache soweit erlernt, daß ich mich entschloß, überwiegend in

6502 Assembler zu programmieren. Erfahrung in der Digitalelektronik gab mir die Möglichkeit, eigene Hardware-Erweiterungen zu realisieren. Beispiel dafür ist das B.M.S.-System. Ich wünsche allen Anwendern ein angenehmes (absturzfreies) Arbeiten mit dieser Erweiterung.

Die Gewinner stehen fest!

Der Sommer-Programmierwettbewerb für alle C128-, C16/116- und Plus4-Besitzer ist entschieden.

Berge an Zusendungen überhäuften die Redaktion. Anwendungen, Spiele und Utilities wanderten durch die Hände der Programmtester. Zum Ende des Wettbewerbs waren, trotz verschärfter Auswahlkriterien, noch 11 Anwärter auf die ersten beiden Plätze im Rennen. In der nächsten Ausgabe der RUN wird das Siegerprogramm bekanntgegeben. Ob es ein Game oder ein Hilfsprogramm ist, wird noch nicht verraten. Nur eins ist auf alle Fälle sicher: Die RUN macht sich allein durch dieses eine Programm für alle C16/116/Plus4-Benutzer bezahlt. Unser Gröprowaz zwei ist übrigens voll im Gange. Gesucht werden Programme und Ideen. Einsendeschluß ist der 9. 1. 87.

Einsendungen an:

CW-Publikationen

Redaktion RUN

„Programmierwettbewerb“

Postfach 400 429

8000 München 40

C 16/C 116 * Commodore * C 16/

SENSATION

für alle **C 16/C 116 – User:**

Externe RAM-Erweiterung auf 64 KBYTES!

Fertiges Modul für Expansionsport, kein Löten erforderlich!

Hineinstecken und schon meldet sich Ihr C 16/ C 116 mit:

60671 BASIC BYTES FREE

DM 69,-

Versandpauschale à DM 10,- · Versand nur durch Nachnahme
Händleranfragen angenehm

milan

Inh. Milan Rajcic

Hammacherstraße 42
4300 Essen 1
Telefon 02 01/22 41 41

Alte Linner Straße 38
4150 Krefeld
Telefon 0 21 51/2 24 20

**ORGANISATION
UND VERTRIEB**

Besuchen Sie uns bei den Computertagen Ludwigshafen 21. – 23. 11. 1986

C 16/C 116 * Commodore * C 16/

Assembler Kurs

Wer die Maschinensprache beherrscht, gilt immer noch als eine Art Bit-Guru, der Zugang zu den verstecktesten Fähigkeiten einer Maschine hat. Viele Programme sind erst dann schnell genug, wenn sie in Maschinensprache umgesetzt wurden. Auch ein guter Compiler kann nie so guten Code erzeugen wie ein mittelmäßiger Assemblerprogrammierer. Es lohnt sich also, sich mit Assembler näher zu befassen.

Obwohl Assembler als unübersichtlich, schwer erlernbar und fehlerträchtig gilt, werden Sie sehen, daß das alles halb so schlimm ist. Bei der ersten Begegnung sah schließlich auch Basic völlig unverständlich aus, oder? Am besten fangen wir gleich mit einem kleinen Beispiel an:

```
10 FOR X=49152 TO 49157
20 READ OP:POKE X,OP
30 NEXT X
40 DATA 169,2,141,33,208,96
```

Lassen Sie das Programm laufen und starten Sie das Maschinenprogramm mit SYS 49152. Die Hintergrundfarbe ist jetzt rot, obwohl Sie wahrscheinlich nicht wissen, warum. Was ist geschehen? Das Basicprogramm hat einige Werte in aufeinander folgende Speicherstellen gepoked. Der Speicherinhalt sieht also so aus:

Adresse	Inhalt
49152	169
49153	2
49154	141
49155	33
49156	208
49157	96

Zugegeben, das sieht immer noch nicht besonders verständlich aus. Die momentan noch unverständlichen Zahlen sind entweder Befehle, Adressen oder Daten. Ersetzt man die Befehlscodes durch leichter verständliche Abkürzungen, liest es sich so:

Adresse	Inhalt
49152	LDA
49153	2
49154	STA
49155	33
49156	208
49157	RTS

Die drei Abkürzungen haben folgende Bedeutung:

LDA: Load Accumulator

STA: Store Accumulator

RTS: Return from Subroutine

In Basic würde das Programm etwa so lauten:

```
10 A=2
20 POKE 53281,A
30 END
```

Stellen wir die beiden Versionen einander gegenüber:

Adresse	Inhalt	Basic
49152	LDA	A =
49153	2	2
49154	STA	POKE
49155	33	53280, A
49156	208	53280, A
49157	RTS	END oder RETURN

Alles hat ein Basic-Äquivalent, außer der Adresse in Speicherstellen 49155/49156. Das hängt damit zusammen, wie der C64 Zahlen abspeichert. Die größte Zahl, die in einem Byte gespeichert werden kann, ist 255 (dezimal). Die binäre Darstellung 11111111 braucht alle acht Bits. Die nächst größere Zahl, 256, benötigt bereits neun Bits: 10000000, ein Byte reicht also nicht mehr aus. Der Prozessor speichert die Zahl als zwei Bytes ab, aber in der Reihenfolge niederwertiges/höherwertiges Byte. Außerdem wird die Zahl nicht in dezimaler Form abgelegt, sondern hexadezimal. Dieses Zahlensystem wird von 6502/6510 Assemblern durch ein Dollarzeichen angezeigt. Verwendet man das hexadezimale Zahlensystem, sehen die beiden Zeilen aus unserem Beispiel so aus:

```
49155 $21
49156 $D0
```

Setzen wir diese Zahl richtig zusammen, also Highbyte/Lowbyte, erhalten wir \$D021. Dies ist dezimal 53281. In Basic hätten wir das mit PRINT 33+(208*256) erreichen können.

Sehen wir uns das Listing also noch einmal an, diesmal mit zusammenhängenden Befehlen und dezimalen Zahlen:

```
49152 LDA #2
49154 STA 53281
49157 RTS
```

Das ist Assemblercode, im Gegensatz zu Maschinensprache, die nur aus den Zahlenfolgen besteht. Um ein Programm, das als Assemblerlisting vorliegt, in ein ausführbares Maschinenprogramm zu übersetzen, braucht man ein anderes Programm, den sogenannten Assembler. Hier noch einmal ein kurzer Vergleich:

Adresse	Maschinensprache	Assembler
49152	169	LDA #2
49153	2	

Adresse	Maschinensprache	Assembler
49154	141	STA 53281
49155	33	
49156	208	
49157	96	RTS

'Monitor' bedeutet in diesem Zusammenhang nicht 'Datensichtgerät', sondern ein Programm, mit dem man sich die Inhalte der Speicherstellen des Computers ansehen kann. Gute Monitorprogramme können natürlich noch viel mehr. Schreiben wir uns doch einen Monitor in Basic:

```

10 rem
20 rem einfacher monitor
30 rem
40 printchr$(147)
50 input„adresse “;a$
60 ifa$ = „n“then gosub 140:goto 50
70 ifa$ = „q“then end
90 a = val (a$)
100 forx = atoa + 20
110 printx;„ “;peek(x)
120 nextx:print
130 goto 50
140 printchr$(147)
150 input„startadresse “;ba
160 printba;:input„wert “;v$
170 ifv$ = „a“then return
180 v = val (v$)
190 pokeba,v
200 ba = ba + 1
210 goto 160
220 rem achten sie auf diese zeile

```

Um mit dem Monitor zu arbeiten, müssen Sie nur die Adresse angeben, deren Inhalt Sie sich ansehen wollen. Geben Sie statt dessen 'N' (für 'neuer Wert') ein, können Sie den Inhalt einer Speicherstelle ändern. Geben Sie als Werte nur Zahlen bis 255 an, und seien Sie vorsichtig, wo Sie Ihre Werte ablegen. Am sichersten ist es ab Adresse 828 und ab 49152. Versuchen Sie einmal, das kleine Beispielprogramm von vorhin einzugeben. Sehen Sie sich nun das Monitorprogramm selbst mit dem Monitor an: Beim C64 beginnen Basicprogramme ab 2048. Versuchen Sie, ob Sie die Zeilennummern finden können. Sie erkennen sie an der Nummer, gefolgt von einem Nullbyte. Suchen Sie jetzt die Zeile 220. Die genaue Position hängt davon ab, wieviele Leerzeichen Sie im Programm stehen haben, aber ungefähr bei Adresse 2374 sollten Sie fündig werden. Hier sollte es etwa so aussehen:

```

2374 = 220
2375 = 0
2376 = 143

```

Die '220' ist das Highbyte der Zeilennummer, die '0' entsprechend das Lowbyte und 143 ist der Basic-Code für REM. Ändern Sie nun den Inhalt der Adresse, in der 0 steht, in 255. Verlassen Sie den Monitor mit 'Q' und listen Sie das Programm auf. Die letzte Zeilennummer ist jetzt nicht mehr 220, sondern 65500. Versuchen Sie diese Zeile zu löschen — es wird Ihnen nicht gelingen. Erst wenn Sie das geänderte Byte mittels Monitor wieder zurücksetzen, können Sie die REM-Zeile löschen.

Genug gespielt

Obwohl das Herumspielen mit dem Monitor Spaß macht und man sehen kann, wie Basicprogramme abgespeichert werden, bringt es uns unserem Ziel nicht näher. Schließlich wollen Sie wissen, wie man in Assembler programmiert. Immerhin wissen Sie schon, daß die symbolischen Befehle der Assemblersprache wesentlich leichter zu handhaben sind, wie das unverständliche Zahlenwirrwarr einer Maschinensprache. Die beste Methode Assembler zu lernen, ist einen Assembler zu schreiben. Sie werden sich fragen, wie das gehen soll. Keine Sorge, der Assembler wird in Basic geschrieben. Da man mit POKE beliebige Werte an jede Speicherstelle bringen kann, muß das Programm nur noch die Übersetzung der mnemonischen Codes wie 'LDA #2' in den Maschinencode '169 2' besorgen. Das ist schon alles, was ein einfacher Assembler können muß.

Wieviele Bytes?

Eine Assemblerbefehlssequenz besteht nicht nur aus einem Opcode (Befehl), sondern oft auch noch einem Operanden. Während aber alle Opcodes des 6510 nur ein Byte lang sind, gibt es sowohl ein-Byte- als auch zwei-Byte-Operanden. Ein kompletter Befehl benötigt ein bis drei Bytes. Befehle ohne Operanden belegen nur ein Byte, wie RTS. Eine zweite Gruppe von Opcodes arbeitet mit Zahlen bis 255. Hier werden schon zwei Bytes verwendet. Beispiel: LDA #2. Befehle, die drei Bytes belegen, bearbeiten Adressen. Ein Byte braucht der Opcode, zwei Bytes benötigt die Adresse. Beispiel: STA 53281.

Die wichtigsten Punkte für unseren geplanten Assembler sind also:

- Er muß Assemblerbefehle in Maschinensprache übersetzen und die Zahlen im Speicher ablegen.
- Alle Opcode-Operand Kombinationen belegen ein bis drei Bytes des verfügbaren RAM-Speichers. Da dieser Assembler hauptsächlich Lernzwecken dient, werden alle Adressen dezimal ausgegeben. ▶

Bei professionellen Assemblern erfolgt die Ausgabe meist hexadezimal. Wenn Sie wollen, können Sie diese Möglichkeit später noch ins Programm einbauen. Operanden dagegen können dezimal oder hexadezimal angegeben werden. Fangen wir also an:

Der erste Schritt

```
1 rem
2 rem einfacher assembler
3 rem
10 poke53281,1:poke53280,1:printchr$(144)
20 gosub4000
30 x=0
40 reada:ifa=255then60
50 readb$:readc:x=x+1:goto40
60 dimdec%(x),opcode$(x),byte%(x)
70 dimad(255),s$(255),c$(255)
80 er=x-1
90 restore
100 fork=0tox-1:readdec%(k):readopcode$(k):readbyte%(k)
110 nextk
120 printchr$(146)chr$(147)
130 print,„adr“;tab(10);„opcode“;tab(25);„operand“
140 forx=1to40:printchr$(114);:next
150 print
```

Um Sie nicht durch die Eintipperei vom Gesamtkonzept abzulenken, präsentieren wir Ihnen das Programm 'häppchenweise'. Ab Zeile 40 werden die Daten der Opcodes eingelesen; die dazugehörigen DATA-Zeilen folgen später. Diese Information wird in Zeile 100 in einem Array abgespeichert. Schließlich wird noch die Überschrift für die Adreß-, Opcode- und Operandenfelder gedruckt.

Eingabe der Opcodes

```
160 rem
170 rem adresse setzen, opcode eingabe
180 rem
190 sa=0:print,„return für 49152“
200 n=0
210 input,„startadresse“;sa:ifsa=0thensa=49152
220 ba=sa
230 printsa;tab(10);
240 inputoc$:ifoc$=„q“then760
250 c=0
260 ifoc$=opcode$(c)thend%=dec%(c):b%=byte%(c):goto290
270 c=c+1:ifcerthenprinttab(10);chr$(18);„fehler“;chr$(146):goto230
280 goto260
290 ifb%=1thenpokesa,d%:sa=sa+1
300 ifb%=1thens$(n)=oc$:ad(n)=sa-1:n=n+1:goto230
```

Im zweiten Teil wird die Startadresse für den Objectcode gesetzt. Voreingestellt ist 49152 (\$C000). Hier befinden sich vier Kilobytes freier RAM, der weder vom Betriebssystem noch vom Basic benutzt wird. In Zeile 240 wird der Assemblerbefehl eingegeben. Zeile 260 durchforstet das Array, um den dezimalen Opcode und die Anzahl der Bytes herauszufinden. Diese Werte werden in den Variablen D% und B% abgelegt. In Zeile 290 wird der Opcode (D%) in die

nächste freie Speicherstelle gepoked. Zeile 300 behält die Übersicht über den Quelltext, um ihn später auf Disk abzuspeichern.

```
310 rem
320 rem operanden eingeben
330 rem
340 printtab(25);:printchr$(145);:inputopr$
350 ad(n)=sa:s$(n)=oc$:c$(n)=opr$:n=n+1
360 ifleft$(opr$,1)„,$“thenopr=val(opr$)
370 ifleft$(opr$,1)„,$“thengosub490
380 ifopr65535 then gosub 630:opr=0:goto340
390 ifoc$=„bne“oroc$=„beq“thengosub700
400 ifopr255andb%3thengosub560:opr=0:goto340
410 ifopr255thengosub640
```

Sobald der Opcode im Speicher untergebracht ist und es kein Ein-Byte-Code ist, springt der Cursor zum Operandenfeld (Zeile 340). In Zeile 350 wird das Quelltextfeld aktualisiert. In Zeile 360/370 wird festgestellt, ob ein dezimaler oder hexadezimaler Wert eingegeben wurde. Zeile 390 entscheidet, ob ein Sprungbefehl zu bearbeiten ist und die Zeilen 380/400 dienen zum Fehlerabfangen.

Übersetzung

Nun werden die Operanden der Befehle im Speicher abgelegt. In B% steht die Anzahl der Bytes, die der gesamte Befehl benötigt.

```
420 rem
430 rem code vervollständigen
440 rem
450 ifb%=2thenpokesa,d%:sa=sa+1
460 ifb%=2thenpokesa,opr:sa=sa+1:opr=0:goto230
470 pokesa,d%:sa=sa+1
480 pokesa,1b:sa=sa+1:pokesa,hb:sa=sa+1:opr=0:goto230
```

Somit ist die Hauptarbeit erledigt. Jetzt brauchen wir noch einige Unterprogramme und Daten um den Assembler zum Laufen zu bringen. Die folgende Routine wandelt Hexzahlen in dezimale Werte um, die gepoked werden können:

```
490 rem
500 rem umwandlung hex—dez
510 rem
520 h$=mid$(opr$,2)
530 forl=1tolen(h$):hd=asc(mid$(h$,l,1))
540 opr=opr*16+hd-48+((hd57)*7)
550 nextl:return
```

Die Routine zum Fehlerabfangen erleichtert gerade dem Anfänger die Gewöhnung an das Arbeiten in Assemblersprache.

```
560 rem
570 rem fehlerabfrage
580 rem
590 printchr$(18);„fehler: zahl muss 256 sein“
600 forw=1to40:nextw:printchr$(146)
::printchr$(145);
610 forx=1to29:printchr$(32);:next
620 printchr$(157);chr$(157);chr$(145);return
630 printchr$(18);„wert 65535(“$ffff)“;chr$(146):return
```

Wie wir bereits gesehen haben, speichert der 6510-Mikroprozessor Zahlen, die größer als 255 sind, als zwei Bytes in der Reihenfolge niederwertiges/höherwertiges Byte. Um eine 16 Bit Zahl in diese beiden Bytes zu zerlegen, dient dieses Unterprogramm.

640 rem
650 rem umwandlung in 2 bytes

660 rem
670 hb = int(opr/256)
680 lb = opr - hb * 256
690 return

Bei den Sprungbefehlen BEQ (Verzweigen, wenn Resultat = 0) und BNE (Verzweigen, wenn ungleich 0) springt der Prozessor zu einer Adresse, die relativ zum momentanen Programmzählerstand angegeben wird. Um Ihnen diese Rechnerie zu ersparen, können Sie die Sprungadresse absolut angeben, die Umrechnung erledigt das folgende Unterprogramm. Allerdings kann mit den Branch(Verzweigen)-Instruktionen nur 128 Byte rückwärts oder 127 Byte vorwärts gesprungen werden. Unser einfacher Assembler prüft nicht, ob die angegebene absolute Adresse dieser Einschränkung entspricht. Da Sie mit diesem Assembler aber wahrscheinlich keine allzu großen Programme schreiben werden, ist dies in der Praxis kein Nachteil.

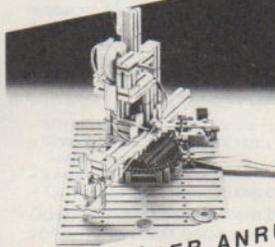
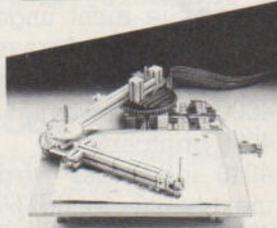
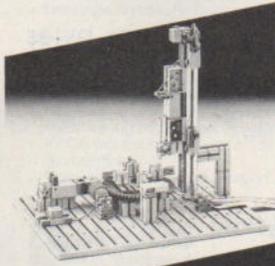
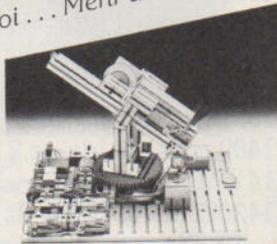
700 rem
710 rem sprungdistanz berechnen
720 rem
730 ifsaoprthenopr = 254 - (sa - opr)
740 ifsaoprthenopr = (opr - sa) - 2
750 return

Nun folgt noch das Abspeichern auf Disk. Das Programm erzeugt sowohl eine Programmdatei, die direkt mit LOAD „Name“, 8,1 eingeladen werden kann, als auch eine sequentielle Textdatei, in der der Quelltext steht. Zwar kann unser Mini-Assembler diese Textdatei nicht mehr einlesen, aber Sie können sie mit einem Textprogramm laden und ausdrucken. Wenn Sie aber unbedingt diese Datei wieder in den Assembler einladen wollen, dürfte Ihnen eine derartige Erweiterung keine Schwierigkeiten bereiten.

760 rem
770 rem speichern auf disk
780 rem
790 nb = sa - ba
800 printchr\$(147)
810 forx = 1 to 5:print:next
820 input „program abspeichern j/n “;an\$
830 ifan\$ = „j“ then 890
840 print:print:print „, das program ist “;nb; „bytes lang.“ ▶

Teach-in Roboter. Werkzeugmaschine. Grafiktablett. Turm von Hanoi ... Mehr als zehn Roboter, Automaten und Grafikgeräte lassen sich mit dem fischertechnik computing Baukasten bauen, programmieren und steuern.

Potentiometer und Mikroschalter zur Positionierung. Motoren. Getriebeeinheiten für Linear- und Drehbewegungen ... Viele interessante Bauteile nach dem Vorbild der Industrie ermöglichen die Konstruktion von programmierbaren High-tech-Modellen wie in Wirklichkeit.



Übrigens: fischertechnik computing ist über eigene Interfaces und Software kompatibel zu fast allen HC's und PC's. Brandneu: das Interface für IBM! Alle Modelle sind mit den bekannten fischertechnik-Komponenten kombinierbar und ausbaubar. Die Modelle werden in einer Bauanleitung detailliert beschrieben. fischertechnik computing. Das System für kreativen Computer-Spaß.

FORDERN SIE DAS INFORMATIONSMATERIAL AN! AUCH ÜBER ANRUFBEANTWORTER MÖGLICH.

Mehr **CREATIVER** Computer-Spaß
mit fischertechnik computing

fischertechnik
COMPUTING

Name

Straße

PLZ/Ort

fischerwerke, D-7244 Tumlingen/
Waldachtal, Tel. 0 74 43/12-311 0

MCS/FDS

R

```

850 print „start mit: sys“;ba:print
860 input „(n)eustart oder (e)nde“;de$
870 ifde$ = „n“then120
880 print:print „ende.“:end
890 printchr$(147):forx = 1to5:print:next
900 hb = int(opr/256):lb = opr - hb * 256
910 input „dateiname“;nw$:nf$ = nw$:nf$ = “
0:” + nf$ + str$(ba) + „ ,p,w“
920 open2,8,2nf$
930 print # 2,chr$(lb) + chr$(hb);
940 forx = batosa - 1:oc = peek(x)
950 print # 2,chr$(oc);
960 next
970 close2
980 nf$ = „ “
990 nf$ = „0:” + nw$ + „ ,s,w“
1000 open9,8,9,nf$
1010 forv = 0ton - 1
1020 print # 9,ad(v),s$(v),c$(v)
1030 next
1040 close9
1050 goto840
Wer keine Diskettenstation hat, verwendet statt des-
sen diese Routine, die auf Datasette abspeichert:
760 rem
770 rem speichern auf cassette
790 nb = sa - ba
800 printchr$(147)
810 forx = 1to5:print:next
820 input „program abspeichern j/n“;an$
830 ifan$ - “j”then890
840 print:print:print „das program ist“ ;nb;„bytes
lang.“
850 print „start mit: sys“;ba:print
860 input „(n)eustart oder (e)nde“;de$
870 ifde$ = „n“then120
880 print:print „ende.“:end
890 printchr$(147):forx = 1to5:print:next
900 rem save auf band
910 input „dateiname“;nw$:nf$ = nw$
920 open21,1,1,f$
930 print # 21,ba
940 forx = batosa - 1:oc = peek(x)
950 print # 21,oc
960 nextx
970 close21
980 nf$ = „ “
990 nf$ = nw$ + „ ,s“
1000 open22,1,1,nf$
1010 forv = 0ton - 1
1020 print # 22,ad(v),s$(v),c$(v)
1030 nextv
1040 close22
1050 goto840

```

Jetzt fehlen noch die Daten und zwar die Maschinensprachcodes, die Assemblercodes und die Anzahl der Bytes, die ein Befehl braucht. Wer den Befehlsatz des 6510 schon ein wenig kennt, wird merken, daß diese Daten nicht vollständig sind, aber auch hier steht es Ihnen frei, weiter am Programm zu feilen. Sie könnten sogar die sogenannten 'illegalen

Opcodes' berücksichtigen; Befehle, die es eigentlich nicht gibt.

1060 rem	1430 data170,tax,1
1070 rem opcode daten	1440 data172,ldy,3
1080 rem	1450 data173,lda,3
1090 data24,clc,1	1460 data174,ldx,3
1100 data32,jsr,3	1470 data177,(lda-y),2
1110 data56,sec,1	1480 data185,lda-y,3
1120 data73,eor #,2	1490 data186,tsx,1
1130 data76,jmp,3	1500 data188,lda-y,3
1140 data77,eor,3	1510 data189,lda-x,3
1150 data96,rts,1	1520 data190,ldx-y,3
1160 data105,adc #,2	1530 data192,cpy #,2
1170 data108,(jmp),3	1540 data193,(cmp-x),2
1180 data109,adc,3	1550 data196,cpy-z,2
1190 data121,adc-y,3	1560 data197,cmp-z,2
1200 data125,adc-x,3	1570 data198,dec-z,2
1210 data129,(sta-x),2	1580 data200,iny,1
1220 data133,sta-z,2	1590 data201,cmp #,2
1230 data134,stx-z,2	1600 data202,dex,1
1240 data136,dey,1	1610 data204,cpy,3
1250 data138,txa,1	1620 data205,cmp,3
1260 data140,sty,3	1630 data206,dec,3
1270 data141,sta,3	1640 data208,bne,2
1280 data142,stx,3	1650 data221,cmp-x,3
1290 data145,(sta-y),2	1660 data222,dec-x,3
1300 data148,sty-x,2	1670 data224,cpx #,2
1310 data152,tya,2	1680 data230,inc-z,2
1320 data157,sta-x,3	1690 data232,inx,1
1330 data153,sta-y,3	1700 data233,sbc #,2
1340 data154,txs,1	1710 data234,nop,1
1350 data160,ldy,2	1720 data236,cpx,3
1360 data161,(lda-x),2	1730 data237,sbc,3
1370 data162,ldx #,2	1740 data238,inc,3
1380 data164,ldy-z,2	1750 data240,beq,2
1390 data165,lda-z,2	1760 data249,sbc-y,3
1400 data166,ldx-z,2	1770 data253,sbc-x,3
1410 data168,tay,1	1780 data254,inc-x,3
1420 data169,lda #,2	

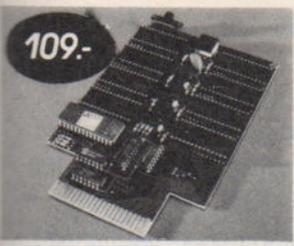
Damit Sie nicht ungeduldig werden, während der Rechner seine Arrays mit Daten füllt, spendieren wir unserem Assembler noch einen kleinen Vorspann.

```

4000 rem programmvorspann
4030 printchr$(147)
4040 ld$ = „feld wird eingelesen“:forx = 1to10:print:
:next:h = 20 - len(ld$)/2
4050 printtab(h);chr$(18);ld$
4060 return
Damit ist der Assembler fertig. Speicherroutine für
Datasetten-Anwender:
10 printchr$(147):x = 0
20 input „dateiname“;nf$
30 open21,1,0,nf$
40 input # 21,ba
50 input # 21,oc
60 pokeba + x,oc
70 printba + x,oc
80 x = x + 1
90 ifst = 0then50
100 close21

```

Fortsetzung in der nächsten Ausgabe.



256K Superepromkarte
 m. Gehäuse 125.-
 o. Gehäuse 109.-

- 256K Speicherkapazität
- 8 Steckplätze für 8/16/32K-Eproms
- Directory-Funktion und Modulprogrammator
- Programmstart aus Directory
- kein Eingriff in den Rechner notwendig
- ohne Vorkenntnisse zu betreiben
- Präzisionssockel

Epromkarte 2.1
 komplett 14.00
 Leerplatte 7.90

- 2x8K oder 1x16K-Eproms
- Um-/ und Abschaltbar
- Reset-Taster
- Präzisionssockel

Epromkarte 4.1
 komplett 24.90
 Leerplatte 9.90

- 2x8 oder 2x16K-Eproms
- für 4x8K-Modulprogramme oder
- für 4 externe Betriebssysteme
- Reset-Taster
- Um-/ und Abschaltbar
- Präzisionssockel

Modulplatine DELA-MO 7.90

- Leerplatte für 1x8/16K Eprom
- 5 Betriebsarten (Modul/Beit.system)
- passend für Modulgehäuse



Eprommer II m. Gehäuse 149.-

- für 2716-27256, E-Eproms, 27 CXXX
- Programmierspannungen: 12.5 V, 21 V, 25 V
- Schnell- und Langsamprogrammierung
- Testsockel
- kein ext. Netzteil, keine Schalter
- Modulgenerator für 8/16K-Module für bei Programmzahl frei definierbares Startmenü
- Auslesen, Leertest, Vergleichen, Kopieren
- Userportbetrieb

Kombi-Pack II 189.-
 Eprommer II + 64K-Superepromkarte

Kombi-Pack III 249.-
 Eprommer II + 256K-Superepromkarte

C-Tester 134.-

- testet fast alle TTL-ICs bis 20 Pins
- selbständiges Erkennen der Typen
- Dauerstestfunktion
- Software auf Diskette
- Testsockel

16K-RAM Modul 69.-

- voll bestückt
- 8/16K Soft-eprom
- ext. Betriebssystemfunktion
- Anschluß für Akku oder Batterie

Epromlöschgerät 115.-

- 1x8K-Eprom + Kernelrom
- abschutzfrei
- 3-Minuten-Löschzeit
- mit Timer

Leuchsetz 43.50

- Selbstausbau ohne Gehäuse
- alle Anschlußteile und Fassungen
- Spezial UV-Röhre
- 220 V-Anschluß

2-fach Betriebssystemkarte
 o. Schalter 9.-
 o. Schalter 24.90

- 1x8K-Eprom + Kernelrom
- abschutzfrei

1-4-fach Betriebssystemkarte
 o. Schalter 5.-
 o. Schalter 29.90

- 1x16/32K-Eprom
- besonders kleine Ausführung
- für 8K64, 1541, MPS802 usw.
- abschutzfrei

DELA NEWS

Preise Stand 15.11.86



64K-Superepromkarte
 m. Gehäuse 49.50

- für 2x32K Eproms
- sonst. Daten wie 256K-Karte

3-fach Betriebssystemkarte für C128

- für 64er Mode
- 1x32K-Eprom m. 3 Betriebssystemen
- problemloser Einbau

Leerplatte 6.- fertig m. Schalter 30.-



5-fach Betriebssystemkarte
 39.90

- 2x8K oder 2x16K-Eprom + Kernelrom
- abschutzfrei

Leerplatte 12.- o. Schalter 29.90
 m. Schalter 39.90

Steuern + Regeln mit C64/128

- Steuerungssystem für Eisenbahn, Lichteffekt, Alarmanlagen usw.
- bis 15 Module am Userport
- alle Karten mit Schraubanschlüssen
- jede Karte hat einstellb. Softwareadresse
- frei wählbare Zusammenstell. der Karten
- leichte Programmierung unter Basic-/Masch.
- jede Karte auch einzeln zu betreiben

Das System besteht aus:

- Relaiskarte** 98.-
 - 8 Relais mit je 1xUM
 - 5A Schaltleistung
- Digital-eingabekarte** 49.-
 - 3 Kanäle mit je 8 TTL-Eingängen
- Digital-ausgabekarte** 49.-
 - 3 Kanäle mit je 8 TTL-Ausgängen
- Zubehör:**
 Verbindungskabel Karte-Karte 5.90
 Verbindungskabel Karte-Userport 29.50
- Programmierhilfemodul** 49.-
 - Einfaches Erstellen von Steuerungsprogrammen
 - Abspeichern v. lauffertigen Steuerungen

DELA-MODULE alle mit Gehäuse!



S/4-Modul 25.-

- Turbo-Tape
- Turbo-Disk
- DOS 5.1
- OLD/Renew

Profi-Betriebssystem 30.-

- außen aufsteckbar
- DOS-Befehle auf F-Tasten
- viele Sonderfunktionen mit CTRL-Tasten
- 7x schneller Laden mit 1541

Modulgenerator 25.-

- unabhängig vom Epromer
- für 8/16K-Module
- frei definierbares Einschaltmenü
- beliebige Anzahl von Programmen

Hardcopy-Modul 49.-

- druckt jeden Bildschirminhalt
- mit oder ohne Sprites
- Farbgetreue Graustufung
- Abspeichern von Bild u. Sprites für Weiterverarbeitung mit anderen Programmen für Centronicsdrucker und MPS801 (kompatible)
- Centronicsinterface am Userport

DELA-DOS 99.-

Das neue Supermodul für den Expansionsport. Für alle, die ihren Rechner und ihre Floppy nicht umbauen wollen. Fast so kompatibel, wie die Parallelsysteme.

NEU!

- 8x schneller laden
- 8x schneller save
- Hardcopyfunktion für Text und Grafik
- DOS 5.1-Befehle integriert
- F-Tastenbelegung mit dir, load, save usw.
- Rahmen- und Hintergrundfarben über Tastatur verstellbar
- erweiterte Cursorfunktionen
- Centronicsschnittstelle am Userport

Das Originalbetriebssystem bleibt voll erhalten! Das bedeutet:

- kein Verlust der Cassettenroutinen
- kein Verlust der RS232 Schnittstelle

Steckplatz-erweiterung 99.-
 69.-

- vier Steckplätze
- über Taster umzuschalten
- Reset-Taster
- alle wichtigen Signale geschaltet

Userportdisplay 29.50

- LED-Anzeige der Userportsignale
- Durchgeschliffener Userport. Karte kann zwischen Userport und jedes Gerät geschaltet werden.
- Signale PB0-PB7, Pa2, Flag2 werden angezeigt

NEU!

3-fach Userport-expander 35.00
 30.00

- kein Umstecken am Userport mehr
- Centronicschnittstelle bleibt durch eingebaute Elektronik in Betrieb
- wenig Platzbedarf (2 Stecker senkrecht)

Userportreset 11.90

Für alle, die noch keine Reset-taster haben, unbedingt erforderlich. Funktioniert auch am neuen C64.

CPM-Modul 169.-

Machen Sie aus Ihrem C 64 einen Z80-Rechner. Das Modul ist voll CPM-fähig.

- eigener Z80-Prozessor
- 2MHz Taktfrequenz
- C64-CPM uneingeschränkt lauffähig
- arbeitet mit Speed-Dos etc.
- mit Gehäuse

80-Zeichenkarte 169.-

Einfach aufstecken und Sie haben sofort 80-Zeichen auf dem Bildschirm.

- Voll kompatibel zu BASIC und CPM
- softwaremäßige Umschaltung zwischen 40- und 80-Zeichendarstellung
- zwei Zeichensätze im Lieferumfang
- zwei weitere Zeichensätze nachrüstbar
- frei verschiebbarer Bildschirmpeicher.

Deshalb Anpassung an andere Maschinenprogramme möglich.

DELA SPEED 149.-

Die Erweiterung für alle, die schon SPEED-DOS o. ähnl. Parallelübertrager besitzen.

- zusätzliche Floppyplatine mit 8K-Puffer
- ca. 35x schneller laden
- ca. 20x schneller save
- alle Betriebsfunktionen und die Kompatibilität bleiben erhalten

Parallelet

Für die, die keine Parallelübertragung besitzen:

- Verbindungskabel 1541 - USERPORT
- ROM-Adapter für C64
- Diskette m. Parallelbetriebssystem für C64

Damit können Sie DELA-SPEED auch ohne fremde Parallelübertrager benutzen.

DELA SPEED + Parallelet kompl. 189.-

8 Kanal Logik-Analysator 139.-

- 8 Datenkanäle auf dem Bildschirm darstellbar
- max. Auflösung 8 MHz
- interner oder externer Takt wählbar
- 8K Datenpuffer
- Meßzyklus über Rechner oder ext. Trigger steuerbar
- Meßergebnisse auf Disk - oder Drucker auszugeben
- komfortable Steuersoftware

Gehäuse f. Eprommer II und 256K-Karte je 19.50

Winkeladapterplatine	7.90
Lochrasterkarte UP/Ex-Port	12.00
Lochrasterk. für Ex-port	6.90
Lochrasterk. für Userport	6.90
Modulgehäuse	4.00
Userport-Reset-taster	11.90
Userportstecker	4.00
Gehäuse hierfür	3.00
Modulportstecker	5.00
Kühlventilator 220 V	29.50
Verb.-kabel Userp.-Centronic	29.50

Speeddos-Anschlußkabel 24.50

- mit 40 Pol. IC-Sockel f. 1541
- mit durchgeführtem Userport
- Centronics-Schnittstelle bleibt in Betrieb!

DELA-Lightpen 37.90
 19.90

- Bausatz
- arbeitet mit allen Lightpen-Malprogrammen
- gute Auflösung
- große Empfindlichkeit

Für C16-Fans Speicherweiterung auf 64 K (Steckmodul) 89.-
 Lochraster-Experimentierplatte 13.90
C16/C116 Userport 45.-

Der DELA-Userport erzeugt weitgehend die Belegung des C64. An der Platine ist eine Kontaktleiste, die der des C64 entspricht. So kann jedes C64-Userportgerät für den C16 angepasst werden. Selbstverständlich sind auch eigene Anwendungen möglich.

- Joystickadapter 11.50
- Cassettenport-Adapter 12.50

64K-RAM-FLOPPY 149.-

- blitzschneller Zugriff auf Programme
- Geräteadresse 07
- normaler Load-/Save-/Open-Befehl
- Directory
- Editor
- komplett mit Steuerprogramm und RAMe bestückt.
- Betrieb am Expansionsport
- im Gehäuse
- Anschluß für ext. Batterie- oder Netzversorgung
- läuft mit Speed-Dos und anderen Erweiterungen

Tonbandgerät am C16 anschließen

Ich möchte an meinen auf 64 KByte ausgebauten C16 statt des 1531 Recorders eine Tonbandmaschine anschließen. Es handelt sich um einen Philips N4418 mit Halbblock. Diese Verbindung muß dann natürlich absolut funktionsfähig sein. Sämtliche Tonbandfunktionen soll der Computer ansteuern. (W. Hecken)

Generell ist es möglich, ein Tonbandgerät an einen Computer anzuschließen. Die Anpassung bedarf jedoch einiger Bastelei. Da uns in der Redaktion kein Tonbandgerät zur Verfügung steht, können wir diese Anpassung für Sie leider nicht nachvollziehen. Sollte jedoch ein Leser in dieser Hinsicht Erfahrungen gesammelt haben, leiten wir Adressen oder Antworten gerne weiter. □

MPS 801-Drucker schmiert

Seit etwa eineinhalb Jahren besitze ich den MPS 801-Drucker. Das Schriftbild war bis vor kurzem zufriedenstellend. In letzter Zeit erhalte ich nur noch verschmierte Ausdrücke. Aus einer früheren Ausgabe weiß ich, daß dies an einem verschmutztem Druckkopf liegen kann. Er sollte ausgebaut und gereinigt werden um das ursprüngliche Schriftbild zu erhalten. Jetzt möchte ich wissen, wie man den Druckkopf ausbaut und vor allem, wie man ihn wieder korrekt einbaut. (Erik Jacobi)

Ein Ausbau des Druckkopfes sollte nur von einer Fachwerkstatt vorgenommen werden. Er muß nämlich in genau der Position wieder eingebaut werden, in der er sich ursprünglich befand. Profis verwenden für diesen Zweck Lehren.

Eine Reinigung von außen kann ohne Ausbau vorgenommen werden. Dazu besorgt man sich eine Dose Video-Spray in einem Fernsehgeschäft und sprüht den Kopf von vorne an. Spezialsprays wer-

den mit flexiblen Sprühschläuchen verkauft, um auch versteckte Stellen zu erreichen. Die Abtropfflüssigkeit sollte umgehend mit Wattestäbchen abgetupft werden. Sicherheitshalber sollte der Drucker nach der Reinigung für einige Stunden nicht in Betrieb genommen werden, um die Flüssigkeit verdunsten zu lassen. Andernfalls könnte man einen Kurzschluß in der Elektronik verursachen, was tödliche Folgen für den Drucker hätte. □

C128d streikt

Kurz nach dem Kauf meines C128d konnte ich nur noch verstümmelte und mit Grafikzeichen kodierte Inhaltsverzeichnisse auf den Bildschirm bekommen. Im C64-Modus gab es keine Probleme, jedoch im CP/M- und C128-Betrieb. Der Computer war bereits zur Reparatur, das Problem

wurde jedoch nicht behoben. Trotz softwaremäßiger Justagen des Schreib-/Lesekopfes läßt sich die zweite Diskettenseite nicht ansprechen. Auch im Double-Sided-Format stehen nur 664 Blöcke statt sonst 1228 zur Verfügung. (Harald Picht)

Der C128d wurde so konstruiert, daß sich die Gehäuseoberseite als Standfläche für den Monitor anbietet. Allerdings kann ein Monitor magnetisch auf den Schreib-/Lesekopf einstreuen und ein fehlerfreies Arbeiten unmöglich machen. Deshalb sollte der Monitor versuchsweise neben den Computer gestellt werden. Ist das Problem dann immer noch nicht behoben, sollten Sie den Computer nochmals zur Reparatur geben. □

C128 wandert aus

Ich möchte einen deutschen C128 in Brasilien mit 120/240 Volt und 60 Hertz betreiben. In der Anleitung zum Computer ist nur die Rede von 220 Volt und 50 Hertz. Jetzt bin ich verunsichert, ob ich den Computer problemlos im Ausland betreiben kann. Müssen Teile ausgetauscht werden, und wenn ja, welche?

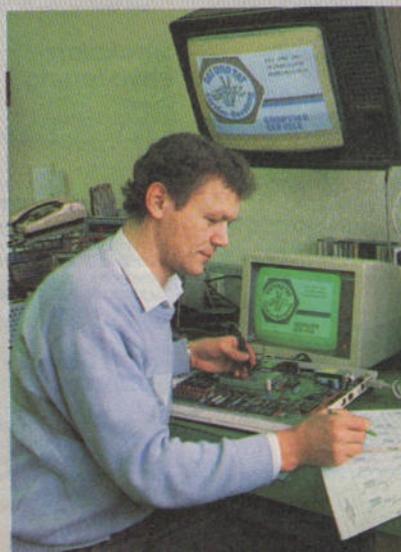
(Paulo Correa de Mello)

Den Computer können Sie problemlos mit 240 Volt betreiben. Die 20 Volt Unterschied zu den hiesigen 220 Volt beeinträchtigen die Funktionsweise des Computers nicht. Auch die 60 statt 50 Hertz machen dem Computer nichts aus. Möchten Sie den Computer mit 120 Volt betreiben, brauchen Sie einen Spannungswandler von 120 auf 220/240 Volt mit einer Sekundärleistung von mindestens 60 Watt. Bei Programmen die auf die Echtzeituhr zugreifen, kann es zu Schwierigkeiten kommen, da die Uhr in Brasilien wegen der 60 Hertz schneller gehen wird. Handelt es sich um selbstgeschriebene Programme, ist es nicht schwierig, die nötige Modifikation vorzunehmen. Bei professioneller Software müssen Sie die Programme probeweise betreiben.

Rat und Tat

Fragen zur Hardware beantwortet RUN. Sigismund Unterstaller — Service-Techniker beim Rat-und-Tat-Kundendienst München — bietet Hilfe bei Problemen rund um den Computer. Er erklärt, was und wie man reparieren kann, gibt Selbstbautips und hilft mit seinem Know-how, Fehler zu vermeiden.

Fragen an:
Redaktion RUN
Sigismund Unterstaller
Postfach 400 429
8000 München 40.



Schon immer wurde darüber erzählt, aber noch nie hat man es bekommen, das

SCHNELLFEUERMODUL

Schußfolge stufenlos verstellbar, abschaltbar, leuchtdiodengeprüft, nur

DM 35,-

KOBOLD 64 – ein brandneues Disk-Utility-Programm verwaltet auf komfortable Weise Ihre Disketten:

Disk-Monitor, BAM-Monitor, Directory-plus Etiketten-Ausdruck etc. – alles in Window-Technik nur

DM 29,-

TURBO-MODUL – Turbo-Tape, Turbo-Disk, F.-Tasten-Belegung, Centronics-Schnittstelle, Masch.-Monitor nur

DM 49,-

S-MODUL – 32 neue BASIC-Befehle, 22 Befehle für Maschinensprache-Monitor nur

DM 49,-

Betriebssysteme am C 64

1 Sockel: 1 x neu (2764)	1 Sockel: 1 x alt 1 x neu (27 128)	2 Sockel: 1 x alt 1 x neu
DM 9,90	DM 14,90	DM 19,90

★ Sofort lieferbar ★ AMIGA, AMIGA ★ Sofort lieferbar ★

Amiga komplett monatlich DM 84,-

Finanzierung durch unsere Hausbank

Doppelaufwerke à 880 KB DM 1138,-

RAM-Erweiterung 256 KB DM 149,-

MIDI DM 98,-

★ Sofort lieferbar ★ AMIGA, AMIGA ★ Sofort lieferbar ★

★ **COMMODORE, COMMODORE, COMMODORE** ★

RAMCARD 8K für C 64/C 128 nur DM 69,-

RAMCARD 2 x 8K für C 64/C 128 nur DM 99,-

RAMCARD

- gibt Ihnen 1 x 8K/2 x 8K für Ihren C 64 zusätzlich!
- läuft wie eine Epromkarte für 8/16 KByte, kann aber beliebig oft neu beschrieben werden.
- gespeicherte Basic- oder Maschinenprogramme sind sofort nach dem Einschalten des Rechners »da«!
- ist batteriegepuffert, daher kein Programmverlust bei Systemabsturz oder Ausschalten des Rechners.
- ist der Speicher »in der Westentasche« für häufig benutzte Programme, die überall mitgenommen und einfach durch andere ersetzt werden.

★ **COMMODORE, COMMODORE, COMMODORE** ★

THE FINAL CARTRIDGE II

DM 149,-

Das neue Betriebssystem in der Modulbox für den Expansionsport – ohne Umbau oder Löten!
Machen Sie Ihren C 64 komfortabel und Ihre Floppy schnell! (C 128 im 64er-Mode)

Kaufen Sie nur das Originalprodukt – keine Raubkopie – wenn's richtig laufen soll!

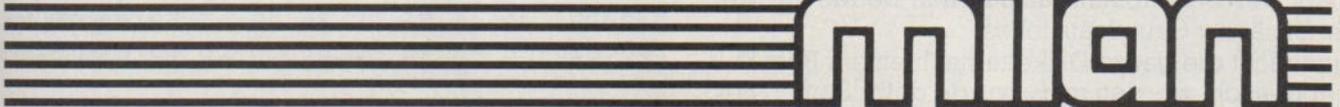
Was das **FINAL CARTRIDGE** bisher schon leistete, wissen Sie aus unseren Anzeigen in RUN 11/86 Seite 43, 64'er 11/86 Seite 115 und dem Test in RUN 6/86

NEU am **FINAL CARTRIDGE II** ist, daß gefreezete Programme auf jedem C 64/C 128 Rechner auch ohne **FINAL CARTRIDGE-Modul** laufen.

UNSERE DRUCKERPARADE

<p>DER UNIVERSELLE STAR NL 10 mit Interface für Commodore, Centronics, IBM Bei Bestellung bitte Interface-Type angeben DM 765,-</p>	<p>DER PREISGÜNSTIGE CITIZEN 120 D DM 495,-</p> <p>Farbmonitor PHILIPS CM 8500 DM 489,- Anschlußkabel C 64/C 128 DM 14,90</p>	<p>DAS ORIGINAL COMMODORE-Grafikdrucker VC 1525 anschlußfertig für C 64/C 128 Restposten DM 249,-</p> <p>DISKETTEN 3 1/2" No Name 10 Stck. DM 29,- dazu Disketten-Box für 50 Stck. mit Schloß DM 14,90 5 1/4" No Name 100 Stck. DM 89,- dazu Disketten-Box für 100 Stck. mit Schloß DM 14,90</p>	<p>DER SCHNELLE PANASONIC KX-P 1092 180 Zeichen/Sek. normal 33 Zeichen/Sek. NLQ Centronics-Anschluß für IBM-Zeichensatz umschaltbar DM 948,-</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Versandpauschale à DM 10,- · Versand nur durch Nachnahme
Händleranfragen angenehm



Hammacherstraße 42
4300 Essen 1
Telefon 02 01/22 41 41

Alte Linner Straße 38
4150 Krefeld
Telefon 0 21 51/2 24 20

Inh. Milan Rajcic

**ORGANISATION
UND VERTRIEB**

Besuchen Sie uns bei den Computertagen Ludwigshafen 21. – 23. 11. 1986

Der C128 ergreift die Initiative: Über den Boot-Sektor werden nach dem Einschalten Programme automatisch geladen und gestartet. Sogar für den C64-Modus funktioniert der Start per elektronischer Geisterhand.

Bootstrap heißt übersetzt Stiefelschleife. In den Anfangsjahren der EDV wurde dieses Wort im übertragenem Sinn als „bootstrap loader“ in der Bedeutung von „Urlader“ oder als „bootstrap routine“ in der Bedeutung „Startroutine für Ladeprogramm“ verwendet. Denn so wie die Schleife das Stiefelanziehen erleichtert, hilft der „bootstrap loader“ beim „Hochfahren“ des Systems. Bekanntlich sind die Amerikaner Abkürzungsfetischisten, und so wurde dann später „bootstrap“ einfach zu „boot“. Womit wir beim Thema sind, der C128 „Stiefelschleife“.

ob er schon mit Daten belegt war!

Der Boot-Sektor ist folgendermaßen aufgebaut:

- Byte 0, 1, 2 enthalten den Identifikationscode CBM:
- Byte 0: \$43(67) = ASCII-Code für „C“
- Byte 1: \$42(66) = ASCII-Code für „B“
- Byte 2: \$4D(77) = ASCII-Code für „M“
- Byte 3,4: Low-Byte und High-Byte der Startadresse, ab der weitere Blöcke geladen werden
- Byte 5: Konfigurationsindex der Bank, in welche die Folgeblöcke geschrieben werden
- Byte 6: Blockzähler für die Folgeblöcke
- ab Byte 7: Vom Programmierer zu gestaltender Text, der als Einschaltmeldung hinter BOOTING ausgegeben wird
- CHR\$(0) Null-Byte als erster Trenncode
- Name des Files, das noch geladen werden soll (maximal 16 Zeichen)
- CHR\$(0) Null-Byte als zweiter Trenncode
- Maschinenprogramm, welches abschließend ausgeführt wird. Es muß mindestens aus einem RTS-

Booten mit dem C128

Im Betriebssystem des C128 gibt es eine Boot-Routine, die bei jedem Kaltstart oder Reset angesprochen wird. Wenn man den C128 einschaltet, läuft immer erst das Diskettenlaufwerk an, bevor sich der Computer mit READY meldet. Der C128 versucht dabei den sogenannten Boot-Sektor von einer Diskette zu laden. Findet der Computer in diesem „Disk Read“-Modus keinen ordnungsgemäß belegten Bootsektor, dann verläßt er die Boot-Routine ohne daß er über das Laufwerk einen Error ausgibt (blinkendes LED). Mit diesem Sektor kann beispielsweise ein beliebiges Programm von Diskette geladen und zusätzlich auch automatisch gestartet werden, ohne daß man irgendeine Eingabe machen muß. Ferner können auch mehrere Programme automatisch nacheinander geladen und gestartet werden. Auch kann der Boot-Sektor selbst ein eigenständiges Programm enthalten. Um diese Möglichkeiten voll nutzen zu können, soll nun der Aufbau des Boot-Sektors und der Ablauf der Boot-Routine ausführlich betrachtet werden. Zunächst Grundsätzliches:

Damit nicht die ganze Diskette nach einem Boot-Sektor abgesucht werden muß, wurde dafür Spur 1/Sektor 0 festgelegt. Bei der Floppy 1571 kommt als zusätzlicher Parameter die Seite 0 hinzu. Dieser Sektor wird bei der Installation als Boot-Sektor beschrieben. Dabei wird keine Rücksicht darauf genommen,

```

100 REM ***** AUTOLOAD *****
110 :
120 N$=CHR$(0):REM NULL-BYTE
130 :
140 REM EINGABEN
150 INPUT "☐ FILENAME ";F$
160 PRINT "☐ EINSCHALTMELDUNG:"
170 E$=F$:INPUT E$
180 IF E$<>F$THEN E$="☐ "+E$
190 :
300 REM INHALT DES BOOTSEKTORS
310 B1$="CBM"+N$+N$+N$+N$
320 B2$=E$+N$+F$+N$+CHR$(96)
330 :
500 REM BOOTSEKTOR AUF DISK SCHREIBEN
510 OPEN15,8,15,"10":OPEN2,8,2,"#"
520 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
530 PRINT#15,"U1 2 0 1 0"
540 PRINT#15,"B-P 2 0":PRINT#2,B1$;B2$;
550 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
560 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15

```

Listing 1: AUTOLOAD zeigt die einfachste Anwendung des Boot-Sektors

```

>00B00 43 42 4D 00 00 00 00 93: SEMI-...
>00B08 11 20 46 55 4E 4B 54 49: FUNKTION
>00B10 4F 4E 53 54 41 53 54 45: INSTASTE
>00B18 4E 20 53 49 4E 44 20 4E: NESTINDIN
>00B20 45 55 20 44 45 46 49 4E: UNDEFIN
>00B28 49 45 52 30 3A 4B 45 58: HERDEKEY
>00B30 2E 42 43 4E 00 60 00 00: BIN-...

```

F\$="KEY.BIN"

E\$="FUNKTIONSTASTEN SIND NEU DEFINIERT"

Bild 1: Inhalt des Kassettenspeichers nach Ablauf der Boot-Routine (zu Listing 1)

Befehl, also aus CHR\$(96) bestehen.

Um den Inhalt des Boot-Sektors zu verstehen, muß man den Ablauf der Boot-Routine kennen. Sie läuft in ihrem wesentlichen Punkten so ab:

- 1) Sektor 0 von Spur 1 wird gelesen und in den Kassettenpuffer des C128 geladen. War keine Diskette im Laufwerk, so wird die Boot-Routine abgebrochen und der C128 springt in die Eingabewarteschleife.
- 2) Die Bytes 0, 1 und 2 werden überprüft, ob sie den Identifizierungscode CBM enthalten. Wird der Code nicht gefunden, wird die Boot-Routine abgebrochen und in die Eingabewarteschleife gesprungen.
- 3) Die Inhalte der Bytes 3 bis 6 werden als Pointer in die Zeropage von \$AC bis \$AF geladen. Wenn Byte 6 (Blockzähler) eine Null enthält, ist der Inhalt der Bytes 3 bis 5 bedeutungslos.

Stiefel anziehen leicht gemacht

Nach dem Bootvorgang können die Daten des Diskettenbootsektors (die Stellen 3 bis 6) aus eben den Speicherstellen \$AC bis \$AF (dezimal 112 bis 115) des Commodore 128 gelesen werden.

4) Nun wird der auf diese Bytes folgende Text gelesen und nach dem Wort BOOTING auf dem Bildschirm ausgegeben. Die Zeichenausgabe erfolgt bis zu dem als Trenncode dienenden Null-Byte.

5) Jetzt erhalten die unter Punkt 3 gelesenen Bytes ihre Bedeutung. Enthält der Blockzähler eine Null, so geht es mit Punkt 6 weiter. Ist das nicht der Fall, so wird die durch den Blockzähler bestimmte Anzahl

von Blöcken von der Diskette in den Arbeitsspeicher des Computers geladen. Die Reihenfolge, in der die Blöcke gelesen werden, ist folgendermaßen festgelegt:

- Die Sektornummer wird um Eins erhöht und der Block gelesen. Dieser Block wird nun in die in Byte 5 angegebene Bank ab der in den Bytes 3 und 4 enthaltenen Adresse gespeichert.
- Der Blockzähler wird um Eins dekrementiert, die Sektornummer wieder um Eins erhöht und ein weiterer Block gelesen und geladen.
- Ist die Sektornummer größer als 20, so wird die Spurnummer um Eins inkrementiert und die Sektornummer auf Null heruntersgesetzt.
- Blöcke werden gelesen, bis der Blockzähler auf Null heruntergezählt ist.

6) Die Boot-Routine liest aus dem Kassettenpuffer die Bytes des Filenamens bis zum zweiten Trenncode. Die Länge des Namens wird in einem Zähler abgespeichert. Ist kein Name angegeben (Länge = 0), geht es bei Punkt 8 weiter.

7) Wie der Vergleich des Disketteninhaltes mit dem Inhalt des Kassettenpuffers zeigt, werden nun dem Filenamens die beiden Zeichen Null und Doppelpunkt (:) vorangestellt. Dann wird in die Load-Routine des Kernals verzweigt und das File ab der auf der Diskette stehenden Ladeadresse in den Computer geladen. Es muß sich daher um ein File vom Typ „PRG“ handeln.

8) Die hinter dem zweiten Trenncode stehenden Bytes müssen ein Maschinenprogramm enthalten. Die Bootroutine übergibt die Steuerung an dieses

MASCHINENPROGRAMM ZUM FUELLEN DES TASTATURPUFFERS MIT 'RUN+CHR\$(13)'

```

A2 04   LDX  #$04           ;ZAEHLER UND           CHR$(162) CHR$(4)
86 D0   STX  #D0           ;ANZAHL DER ZEICHEN IM   CHR$(134) CHR$(208)
                                TASTATURPUFFER
BD 00 00 LDA  ADRESSE,X    ;TEXT IN DEN           CHR$(189) CHR$(AL) CHR$(AH)
9D 49 03 STA  #0349,X     ;TASTATURPUFFER LADEN   CHR$(157) CHR$(73) CHR$(3)
CA      DEX
D0 F7   BNE  #0B04         CHR$(202)
60      RTS               CHR$(208) CHR$(247)
                                CHR$(96)
ADRESSE .TEXT 'RUN
        .BYTE 13

```

ADRESSE=2816+13+LAENGE-BOOTSTRING
AL=LOW-BYTE UND AH=HIGH-BYTE DER ADRESSE

Listing 2: RUN wird in den Tastaturpuffer geschrieben

```

. F4DC3 6C 02 03 JMP  (#0302) ;BASIC-WARMSTART (IMAIN)
. F4DC6 A2 FF   LDX  #$FF
. F4DC8 86 3C   STX  #3C
. F4DCA 20 93 4F JSR  #4F93
. F4DCD 86 3D   STX  #3D           ;ADRESSE D. BASIC-TEXTES (LOW-BYTE) FUER CHRGET
. F4DCF 84 3E   STY  #3E           ;ADRESSE D. BASIC-TEXTES (HIGH-BYTE) FUER CHRGET
. F4DD1 20 80 03 JSR  #0380           ;AUFRUF DER CHRGET-ROUTINE
. F4DD4 AA      TAX
. F4DD5 F0 EC   BEQ  #4DC3
. F4DD7 90 09   BCC  #4DE2

```

Bild 2: Ein Auszug aus dem Basic-ROM zeigt das Umfeld der Routine bei \$4DCD.

```

100 REM *** AUTOLOAD - VARIANTE 1 ****
110 :
120 N$=CHR$(0):REM NULL-BYTE
130 INPUT "FILENAME ";F$
140 :
300 REM BOOT-STRING
310 B$="CBM"+N$+N$+N$+N$+F$+N$+F$+N$
320 :
330 REM KOMMANDO-STRING
340 K$="KEY"+N$
350 :
360 REM ZEIGER FUER CHRGET-ROUTINE
370 A=2816+20+LEN(F$)*2
380 AH=INT(A/256):AL=A-256*AH
390 :
500 REM BOOTSEKTOR AUF DISKETTE SCHREIBEN
510 OPEN15,8,15,"10":OPEN2,8,2,"#"
520 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
530 PRINT#15,"U1 2 0 1 0":PRINT#15,"B-P 2 0"
540 PRINT#2,B$;
550 REM USER-MASCHINENPROGRAMM
560 PRINT#2,CHR$(169);CHR$(147);
570 PRINT#2,CHR$(32);CHR$(210);CHR$(255);
580 PRINT#2,CHR$(162);CHR$(AL);
590 PRINT#2,CHR$(160);CHR$(AH);
600 PRINT#2,CHR$(76);CHR$(205);CHR$(77);
610 PRINT#2,K$;
620 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
630 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15
    
```

Listing 3a: AUTOLOAD-VARIANTE 1 führt den KEY-Befehl aus.

USER-MASCHINENPROGRAMM

LOESCHT NACH DEM BOOTEN DEN BILDSCHIRM UND FUEHRT DEN KEY-BEFEHL AUS

```

A 00B30 A9 93 LDA #93 ;CHR$(147) = CLR/HOME
A 00B32 20 D2 FF JSR $FFD2 ;AUSGEBEN MIT BSOUT-ROUTINE
A 00B35 A2 3C LDX #ADRESSE< ;ADRESS-ZEIGER FUER CHRGET
A 00B37 A0 B0 LDY #ADRESSE>
A 00B39 4C CD 4D JMP $4DCD ;EINSPRUNG ZUR CHRGET-ROUTINE
A 00B3C ADRESSE .TEXT 'KEY'
A 00B3F 00 .BYTE 0
    
```

Listing 3b: Assembler-Listing zu AUTOLOAD-VARIANTE 1

INHALT DES BOOT-SEKTORS:

TRACK 1 SECTOR 0

```

00 :43 42 4D 00 00 00 00 4B 45 59 2E 42 49 4E 00 4B :CBM KEY.BIN K
10 :45 59 2E 42 49 4E 00 A9 93 20 D2 FF A2 22 A0 0B :EY.BIN
20 :4C CD 4D 4B 45 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :L\MKEY
30 :00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 :
    
```

INHALT DES KASSETTENPUFFERS NACH BEENDIGUNG DER BOOT-ROUTINE

```

>00B00 43 42 4D 00 00 00 00 4B 45 59 2E 42 49 30 3A 4B: CBM KEY.BIN K
>00B10 45 59 2E 42 49 4E 00 A9 93 20 D2 FF A2 22 A0 0B: EY.BIN
>00B20 4C CD 4D F3 00 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00: L\MKEY
    
```

Bild 3: Inhalt von Boot-Sektor und Kassettenpuffer nach dem Booten (zu Listing 3)

Programm, das den weiteren Ablauf bestimmt. Es muß mindestens aus einem RTS-Befehl bestehen, wenn direkt ins Basic zurückgekehrt werden soll. Wenn man diesen Ablauf beachtet, ist es nicht schwer, einen Boot-Sektor zu programmieren. Die folgenden Programme zeigen eine Palette von Beispielen. Sie reichen von einfachen, leicht bedien- und benutzbaren bis zu trickreichen Anwendungen des Boot-Sektors und der Boot-Routine. AUTOLOAD (Listing 1) zeigt die einfachste Verwendung der Boot-Routine. Durch das Programm wird ein Boot-Sektor installiert, mit dem lediglich ein File geladen wird, wie in Punkt 7 beschrieben.

Außer dem Filenamen wird auch die Eingabe des Textes verlangt, der als Einschaltmeldung ausgegeben werden soll. Wird anstatt einer Texteingabe nur die Returntaste betätigt, so erscheint nach dem Prompt BOOTING nur der Filenname. Ansonsten wird dem Text das Steuerzeichen für das Löschen des Bildschirmes vorangestellt. Dadurch wird die Ausgabe von BOOTING unterbunden und nur der gewählte Text ausgegeben. B1\$ und B2\$ bilden den Inhalt des Boot-Sektors, der in den Zeilen 500 bis 560 auf die Diskette geschrieben wird. Der Auszug aus dem Kassettenpuffer (Bild 1) zeigt dessen Inhalt nach dem Ablauf der Boot-Rou-

tine. Wie man sieht, wurden vor dem Filenamem, der hier ab \$0B2D beginnt, die zwei Zeichen '0:' eingesetzt (siehe Seite 57, Punkt 7).

Mit AUTOLOAD können nur Files vom Typ „PRG“ geladen werden, denn es wird ab der auf der Diskette enthaltenen Ladeadresse geladen. In der Praxis wird man ein solches Programm nur für Maschinenprogramme anwenden, die nach dem Laden nicht sofort gestartet werden sollen, beispielsweise einer Hardcopy-Routine. Eine andere sinnvolle Anwendung ist das Laden einer neuen Funktionstastenbelegung.

Wer faul ist, der läßt BOOTEN

Normalerweise vergißt der Computer die neue Funktionstastenbelegung nach einem Hardware-Reset oder nachdem der Benutzer das Gerät ausgeschaltet hat. Sie muß daher nach jedem Neustart des

bietet diese Möglichkeit. Dazu muß ein Maschinenprogramm erstellt werden, das den KEY-Befehl startet. Das läßt sich auf zwei Weisen erreichen:

- Für die automatische Ausführung eines Kommandos kann man dieses zusammen mit einem nachfolgenden Return in den Tastaturpuffer schreiben und von dort aus abarbeiten lassen. Listing 2 zeigt den Aufbau einer Maschinenroutine zum Füllen des Tastaturpuffers.
- Die zweite Methode ist eleganter. Sie nutzt die Hauptschleife des Basic-Interpreters, durch die Befehlsfolgen bis zur Länge einer Basiczeile automatisch abgearbeitet werden.

AUTOLOAD-VARIANTE 1 (Listing 3a) nutzt diese Möglichkeit. Außer dem schon bekannten Boot-String wird hier noch der Kommando-String K\$ eingeführt. In ihm ist der auszuführende Befehl beziehungsweise die Befehlsfolge enthalten. Der Kommando-String muß immer mit einem Null-Byte (N\$) abgeschlossen werden, weil dieses vom Basic-Inter-

```

100 REM **** AUTOLOAD - VARIANTE 2 **** 390 :
110 : 500 REM BOOTSEKTOR AUF DISKETTE SCHREIBEN
120 N$=CHR$(0):REM NULL-BYTE 510 OPEN15,8,15,"I0":OPEN2,8,2,"#"
130 INPUT"FILENAME ";F$ 520 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
140 : 530 PRINT#15,"U1 2 0 1 0":PRINT#15,"B-P 2 0"
300 REM BOOT-STRING 540 PRINT#2,B$;
310 B$="CBM"+N$+N$+N$+N$+F$+N$+F$+N$ 550 REM USER-MASCHINENPROGRAMM
320 : 560 PRINT#2,CHR$(162);CHR$(AL);
330 REM KOMMANDO-STRING 570 PRINT#2,CHR$(160);CHR$(AH);
340 K$="?CHR$(147):DIRECTORY"+N$ 580 PRINT#2,CHR$(76);CHR$(205);CHR$(77);
350 : 590 PRINT#2,K$;
360 REM ZEIGER FUER DIE CHRGET-ROUTINE 600 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
370 A=2831+LEN(F$)*2 610 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15
380 AH=INT(A/256):AL=A-256*AH

```

Listing 4a: AUTOLOAD-VARIANTE 2 aktiviert mehrere Befehle hintereinander.

USER-MASCHINENPROGRAMM

FUEHRT NACH DEM BOOTEN DEN DIRECTORY-BEFEHL AUS

```

. 00B17 A2 10 LDX #ADRESSE< ;ADRESSZEIGER FUER CHRGET
. 00B19 A0 0B LDY #ADRESSE>
. 00B1B 4C CD 4D JMP $4DCD ;EINSPRUNG ZUR CHRGET-ROUTINE
. 00B1E ADRESSE .TEXT '?CHR$(147):DIRECTORY
. 00B2D 00 .BYTE 0

```

Listing 4b: Assembler-Listing zu AUTOLOAD-VARIANTE 2

Computers nochmals eingegeben oder eingeladen werden. Legt man das Programm zur Funktionstastenbelegung jedoch auf den Bootsektor oder manipuliert man den Bootsektor in der Art, daß dieses Programm automatisch bei einem Bootvorgang eingeladen und gestartet wird, entfällt die lästige Arbeit alle Funktionstasten zum wiederholten Male zu belegen. Ein weiteres Beispiel:

Gerade wenn die Funktionstasten umdefiniert wurden, vergißt man oft deren Belegung. Es wäre daher angenehm, wenn anschließend an das Booten sofort der KEY-Befehl ausgeführt würde. Der oben bei Punkt 8 beschriebene Abschluß der Boot-Routine

prepter als Zeilenende interpretiert wird. Das erforderliche Maschinenprogramm (Listing 3b) löscht zuerst den Bildschirm und teilt dann der CHRGET-Routine mit, wo sie den auszuführenden Basic-Text findet. Low- und High-Byte der Adresse werden in das X- und Y-Register geladen, dann wird in die Interpreterschleife gesprungen. Wohin mit JMP \$4DCD gesprungen wird, zeigt der Auszug aus dem Basic-ROM (Bild 2). Aufgrund der Besonderheiten der CHRGET-Routine muß der Adreßzeiger auf eine Adresse vor dem Beginn des Textes zeigen. Bild 3 zeigt die Hexdumps des Boot-Sektors und des Kassettenpuffers. Wie man sieht, zeigt der Pointer ▶

```

100 REM *** AUTOLOAD ODER AUTOSTART ***
110 :
120 REM EINGABEN
130 INPUT "☞ FILENAME ";F$:N$=CHR$(0)
140 PRINT"☞ MODUS: 1=AUTOLOAD 2=AUTOSTART"
150 DO:GETKEYQ$:LOOP UNTIL Q$="1"OR Q$="2"
160 IFQ$="1"THEN310
170 PRINT"☞ FILETYP: 3=BASIC 4=BINAER";T$
180 DO:GETKEYT$:LOOP UNTIL T$="3"OR T$="4"
190 IFT$="3"THEN M$="RUN":ELSE M$="BOOT"
200 :
300 REM BOOT-STRING
310 B$="CBM"+N$+N$+N$+N$+F$+N$+N$
320 :
330 REM KOMMANDO-STRING
340 IFQ$="1"THEN BEGIN
350 K$="BLOAD"+CHR$(34)+F$+CHR$(34)+",B0"+N$
360 BEND:ELSE K$=M$+CHR$(34)+F$+N$
370 :
380 REM ZEIGER FUER CHRGET-ROUTINE
390 A=2816+15+LEN(F$)
400 AH=INT(A/256):AL=A-256*AH
410 :
500 REM BOOTSEKTOR AUF DISKETTE SCHREIBEN
510 OPEN15,8,15,"I0":OPEN2,8,2,"#"
520 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
530 PRINT#15,"U1 2 0 1 0":PRINT#15,"B-P 2 0"
540 PRINT#2,B$;REM BOOT-STRING
550 REM USER-MASCHINENPROGRAMM
560 PRINT#2,CHR$(162);CHR$(AL);
570 PRINT#2,CHR$(160);CHR$(AH);CHR$(76);
580 PRINT#2,CHR$(205);CHR$(77);
590 PRINT#2,K$;REM KOMMANDO-STRING
600 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
610 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15

```

Listing 5: AUTOLOAD ODER AUTOSTART bietet alle Varianten des automatischen Ladens und Startens

tatsächlich auf das Byte vor dem Beginn des Kommando-Strings. Wie diese Adresse errechnet wird, steht in den Zeilen 370/380 von Listing 3a.

AUTOLOAD-VARIANTE 2 (Listing 4a) zeigt, daß man mit dem CHRGET-Trick auch mehrere Kommandos abarbeiten kann. Der Kommando-String (Zeile 340) enthält die Befehle zum Löschen des Bildschirms und zur Ausgabe des Inhaltsverzeichnisses der Diskette. Dadurch wird das User-Maschinenprogramm (Listing 4b) auf sieben Bytes reduziert.

Andere nützliche Befehlsfolgen für den Kommandostring sind:

RUN+CHR\$(34)+F\$+N\$ (Das Basicprogramm mit dem in F\$ enthaltenen Namen wird geladen und gestartet.)

BLOAD+CHR\$(34)+F\$+CHR\$(34)+",B0"+N\$ (Das Programm mit dem in F\$ enthaltenen Namen wird in die Bank 0 ab der auf der Diskette gefundenen Ladeadresse geladen.)

BOOT+CHR\$(34)+F\$+N\$ (Das Binärfile mit dem in F\$ enthaltenen Namen wird ab der auf der Diskette gefundenen Ladeadresse geladen und gestartet.)

Diese Möglichkeiten werden im Programm AUTOLOAD ODER AUTOSTART (Listing 5) geboten. Vergleicht man hier den Boot-String B\$ mit den Vorgängern, so sieht man, daß hier kein Programm geladen wird, weil nach dem ersten Trennbyte kein Filename

angegeben wird. Alle Funktionen werden nur durch das User-Maschinenprogramm entsprechend dem Inhalt des Kommando-Strings ausgeführt.

Dabei ist es dem Commodore 128 vollkommen gleichgültig, welche Routinen er anspringen und welche Programmschritte er abarbeiten soll. Dadurch wird es möglich, das Gerät derart zu manipulieren, daß zum Beispiel der BASIC-Befehl LIST seine eigentliche Funktion nicht mehr erfüllt. (LIST-Schutz). Bestimmte Tasten werden mit einem kleinen Bootprogramm ebenfalls deaktiviert. (Bevorzugterweise die RUN/STOP und die RESTORE-Tasten.) Voraussetzung ist allerdings nach wie vor, daß sich die mit diesen Bootbefehlen versehene Diskette beim Einschalten des 128ers im Laufwerk befindet. Oft soll zuerst ein Binärfile und anschließend ein Basicfile geladen und gestartet werden. Diese Möglichkeit behandelt das nächste Beispiel (Listing 6). Das Binärfile wird im Boot-String aufgerufen, während das Basicfile vom User-Maschinenprogramm behandelt wird.

Man kann die Boot-Technik noch weiter ausbauen und sogar C64-Programme booten: Zuerst ist (im C128-Modus) der BOOTMAKER FÜR C64 (Listing 7a) abzutippen und zu speichern. Beim Ablauf dieses Programms werden zunächst die Datas des Maschinenprogramms CALL C64 (Listing 7b) in den Speicher gepoket. Der dafür gewählte Bereich ab \$1300 ist beim C128 für Maschinenprogramme bestens ge-

```

100 REM          BINAERFILE LADEN
110 REM          UND
120 REM BASICPROGRAMM LADEN UND STARTEN
130 :
140 N$=CHR$(0):REM NULL-BYTE
150 :
160 REM EINGABEN
170 INPUT"☞ NAME BINAERFILE ";BI$
180 INPUT"☞ NAME BASICFILE ";BA$
190 T$=BI$+"/"+BA$
200 :
300 REM BOOT-STRING
310 B$="CBM"+N$+N$+N$+N$+T$+N$+BI$+N$
320 :
330 REM KOMMANDO-STRING
340 K$="RUN"+CHR$(34)+BA$+N$
350 :
360 REM ZEIGER FUER CHRGET-ROUTINE
370 A=2816+15+LEN(BI$)+LEN(T$)
380 AH=INT(A/256):AL=A-256*AH
390 :
500 REM BOOTSEKTOR AUF DISKETTE SCHREIBEN
510 OPEN15,8,15,"I0":OPEN2,8,2,"#"
520 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
530 PRINT#15,"U1 2 0 1 0":PRINT#15,"B-P 2 0"
540 PRINT#2,B$;
550 REM USER-MASCHINENPROGRAMM
560 PRINT#2,CHR$(162);CHR$(AL);
570 PRINT#2,CHR$(160);CHR$(AH);CHR$(76);
580 PRINT#2,CHR$(205);CHR$(77);
590 PRINT#2,K$;
600 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
610 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15

```

Listing 6: Laden und Starten von zwei Files hintereinander

RUSHWARE

Software für sportliche Globetrotter

Online with the trend.

Warum nur eine Goldmedaille?

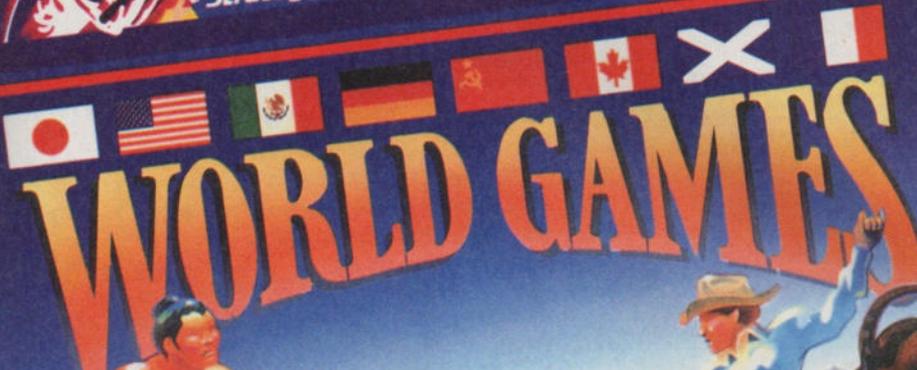
Reisen Sie rund um die Welt und erringen Sie Goldmedaillen in 8 außergewöhnlichen Sportarten.



EPYX
COMPUTER SOFTWARE

RUSHWARE
Online with the trend!

Strategy Games for the Action-Game Player.



- BAUMSTAMMLAUFEN
- BAUMSTAMMWERFEN
- KLIPPENSPRINGEN
- GEWICHTHEBEN
- FASS-SPRINGEN
- BULLENREITEN
- SUMOKAMPF
- SKI-SLALOM

WORLD GAMES ist für Commodore mit ausführlicher deutscher und englischer Anleitung erhältlich.

In Kürze auch lieferbar für Atari ST, Schneider CPC, Spectrum, Commodore C16, Apple und IBM.



Deutsch/Englisch

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei dieser schweren Aufgabe.

EPYX

COMPUTER SOFTWARE

RUSHWARE Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von



KAUFHOF



KARSTADT

sowie in allen gutsortierten Computershops und im guten Versandhandel.

Vertrieb: RUSHWARE · Mitvertrieb: Micro-Händler · Distribution in Österreich: Karasoft

WORLD GAMES is a Trademark of Epyx Inc. Sunnyvale CA

WWW.HOMECOMPUTERWORLD.COM

Vorsicht vor Grauiporten!

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

```

100 REM -----
110 REM      BOOTMAKER FUER C64
120 REM      (IM C128-MODUS ANWENDEN!)
130 REM -----
140 REM LADER 'CALL C64'
150 S=0:FOR I=4364 TO 4974
160 READ D:S=S+D:POKE I,D:NEXT
170 IF S<>11003THEN SOUND1,900,120:END
180 DATA 169,227,133,1,169,47,133,0
190 DATA 169,247,141,5,213,162,0,142
200 DATA 48,208,202,120,154,216,169,0
210 DATA 141,0,255,32,163,253,32,80
220 DATA 253,32,21,253,32,91,255,88
230 DATA 32,83,228,32,191,227,162,0
240 DATA 189,82,19,157,119,2,232,224
250 DATA 4,208,245,134,198,162,0,189
260 DATA 87,19,157,0,2,232,236,86
270 DATA 19,208,244,162,255,160,1,76
280 DATA 134,164,82,85,78,13,11,76
290 DATA 207,34,0,0,0,0,0,0,0,0,0
300 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
310 REM 21 NULLEN ALS PLATZHALTER !
320 :
330 REM 'CALL C64' MIT DEM NAMEN DES
340 REM C64-BOOT-FILES ERGAENZEN

350 INPUT"☹ C64-FILENAME ";F$
360 P$=F$+CHR$(34)+",8:"+CHR$(13)
370 L=LEN(P$):POKE4950,L+3:A=4954
380 FOR I=1TOL
390 POKEA,ASC(MID$(P$,I,1)):A=A+1
400 NEXT:IFA=4974 THEN 430
410 FOR I=A TO 4975:POKEA,0:NEXT
420 F$="CALL C64":N$=CHR$(0)
430 BSAVE(F$),80,P4864TOP4975
440 :
450 REM BOOT-SEKTOR INSTALLIEREN
460 B$="CBM"+N$+N$+N$+N$+F$+N$+N$
470 K$="BOOT"+CHR$(34)+F$+CHR$(34)+N$
480 A=2816+15+LEN(F$)
490 AH=INT(A/256):AL=A-256*AH
500 OPEN15,8,15,"I0":OPEN2,8,2,"#"
510 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
520 PRINT#15,"U1 2 0 1 0"
530 PRINT#15,"B-P 2 0"
540 PRINT#2,B$;CHR$(162);CHR$(AL);
550 PRINT#2,CHR$(160);CHR$(AH);CHR$(76);
560 PRINT#2,CHR$(205);CHR$(77);K$;
570 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
580 PRINT#15,"B-A 0 1 0":CLOSE2:CLOSE15

```

Listing 7a: BOOTMAKER FÜR C64 erzeugt Autostartfiles für den C64-Modus

eignet. Gleichzeitig liegt er im Basicspeicher des C64. An das Maschinenprogramm wird der Name des C64-Programmes, das als Autoboot-File installiert werden soll, angehängt (Zeilen 330 bis 420). Das Maschinenprogramm ist nun komplett und wird automatisch als Binärfile mit dem Namen CALL C64 auf Diskette gespeichert. Hier noch einige zusätzliche Hinweise zum Assemblerlisting 7b:

- Aus dem Kernal des C128 werden Teile der Routine „geklaut“, die den Computer vom C128-Modus in den C64-Modus umschaltet (Zeile 140 bis 250). Unverändert kann die Umschaltprozedur deshalb nicht übernommen werden, weil hier der Computer in der C64-Eingabewarteschleife landet.
- Daher kann auch nur ein Teil der Kaltstart-Routine des C64 verwendet werden (Zeile 260 bis 330).
- Der Tastaturpuffer wird mit RUN+RETURN geladen.
- Der Basic-Eingabepuffer wird mit dem Lade-Befehl geladen.
- Der Einsprung mit JMP \$A486 sorgt dafür, daß der Inhalt der Puffer auch ausgeführt wird.
- Ab Zeile 450 wird der Boot-Sektor nach der aus den vorherigen Beispielen bekannten Methode installiert.

Die Bedienung von BOOTMAKER FÜR C64 läuft in folgender Reihenfolge ab:

- Den BOOTMAKER laden.
- Die Diskette einlegen, auf der der Boot-Sektor installiert werden soll.
- Den BOOTMAKER starten und den C64-Dateinamen eingeben.

```

100 REM BOOTSEKTOR LOESCHEN
110 :
120 B$="☹ BOOT-SEKTOR"
130 G$="GELOESCHT!"
140 PRINT B$;" WIRD ";G$
150 OPEN15,8,15,"I0"
160 OPEN2,8,2,"#"
170 PRINT#15,"B-F 0 1 0"
180 PRINT#15,"U1 2 0 1 0"
190 PRINT#15,"B-P 2 0"
200 FORI=0T0255
210 PRINT#2,CHR$(0);
220 NEXT
230 PRINT#15,"B-P 2 0"
240 PRINT#2,CHR$(0);
250 PRINT#15,"U2 2 0 1 0"
260 CLOSE2:CLOSE15
270 PRINT B$;" IST ";G$

```

Listing 8: Ein kleines Dienstprogramm löscht den Boot-Sektor.

Selbstverständlich darf der Boot-Sektor durch kein anderes Programm belegt sein. Ferner muß sich das zu bootende C64-File auf der Diskette befinden. Um Pannen zu vermeiden, empfiehlt es sich, für die Installation eine neu formatierte Diskette zu verwenden und erst danach das C64-Programm auf dieser Diskette abzuspeichern.

Die fertige Diskette wird nun so eingesetzt:

- Floppy einschalten und die präparierte Diskette einlegen.
- C128 einschalten.

```

1300          100      *=$1300
1300          110      ; -----
1300          120      ;       * C A L L  C64 *
1300          130      ; -----
1300 A9 E3      140      LDA #$E3 ;C64 SYSTEMWERT IN
1302 85 01      150      STA $01  ;DATENREGISTER
1304 A9 2F      160      LDA #$2F ;C64 SYSTEMWERT IN
1306 85 00      170      STA $00  ;DATENRICHTUNGSREGISTER
1308 A9 F7      180      LDA #$F7 ;INITIALISIERUNGSWERT C64
130A 8D 05 D5   190      STA $D505 ;IN MCR-REGISTER D. MMU
130D A2 00      200      LDX #00
130F 8E 30 D0   210      STX $D030 ;SYSTEMTAKT AUF 1 MHZ
1312 CA         220      DEX       ;INITIALISIERUNGSWERT
1313 78         230      SEI       ;FUER SYSTEM-STACKPOINTER
1314 9A         240      TXS       ;SETZTEN
1315 D8         250      CLD       ;DEZIMALMODUS LOESCHEN
1316 A9 00      260      LDA #$00 ;ALLE SYSTEM-ROMS
1318 8D 00 FF   270      STA $FF00 ;EINSCHALTEN
131B 20 A3 FD   280      JSR $FDA3 ;KERNAL-INIT
131E 20 50 FD   290      JSR $FD50 ;KERNAL-RAMTAS
1321 20 15 FD   300      JSR $FD15 ;KERNAL-RESTOR
1324 20 5B FF   310      JSR $FF5B ;KERNAL-CINT
1327 58         320      CLI
1328 20 53 E4   330      JSR $E453 ;INITV
132B 20 BF E3   340      JSR $E3BF ;INITCZ
132E A2 00      350      LDX #$00
1330 BD 52 13   360 LOOP1  LDA KEY,X ;TASTATURPUFFER MIT
1333 9D 77 02   370      STA $0277,X ;RUN FUELLEN
1336 E8         380      INX
1337 E0 04      390      CPX #$04
1339 D0 F5      400      BNE LOOP1
133B 86 C6      410      STX $C6
133D A2 00      420      LDX #$00
133F BD 57 13   430 LOOP2  LDA BUFFER,X ;EINGABEPUFFER
1342 9D 00 02   440      STA $200,X ;FUELLEN
1345 E8         450      INX
1346 EC 56 13   460      CPX LEN
1349 D0 F4      470      BNE LOOP2
134B A2 FF      480      LDX #$FF
134D A0 01      490      LDY #$01
134F 4C 86 A4   500      JMP $A486 ;BEFEHLE AUSFUEHREN
1352 52 55 4E   510 KEY    .TEXT"RUN"
1355 0D         520      .BYTE $0D
1356 0B         530 LEN    .BYTE $0B
1357 4C CF      540 BUFFER .TEXT"LF"
1359 22 00 00   550      .BYTE 34,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1364 00 00 00   560      .BYTE 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
136F          570      .END

```

Listing 7b: Assemblerlisting zu BOOTMAKER FÜR C64

— Die Boot-Routine lädt nun CALL C64, welches in den C64-Modus umschaltet und das dafür vorgesehene C64-Programm lädt und startet.

Die beschriebenen Methoden und Programme sollten für den Hausgebrauch genügen. Um bessere Vergleichsmöglichkeiten zu bieten, wurden die Zeilennummern der Beispiele so gewählt, daß bei jedem Programm die gleichen Funktionen in der gleichen Hundertergruppe liegen. Modifikationen der Programme sind dadurch leicht möglich.

Gerade für Experimente ist es günstig, wenn ein leerer

Boot-Sektor zur Verfügung steht. Dazu gibt's als Abschluß das kleine Dienstprogramm CLEAR-BOOTSEKTOR (Listing 8).

Sämtliche Übungen und Versuche mit den Auto-Load-Programmen sollten entweder auf neu formatierten Disketten oder aber auf Zweitkopien bereits bespielter Disks gemacht werden. Damit ist sichergestellt, daß keine wichtigen Daten verloren gehen, denn: Der Bootsektor wird beschrieben, egal ob sich dort schon Daten eines anderen Programmes befinden oder nicht! (Ilse Wolf)



Aztec-C: Munter

Ein professionelles Software-Entwicklungspaket für den Amiga ist frisch auf den deutschen Markt gekommen. Der erste Eindruck ist gut: umfangreiche und überdurchschnittlich leistungsfähige Software zu einem fairen Preis. Es ist die Rede vom Manx Aztec-C-Compiler.

Den Manx Aztec-C Compiler gibt es in drei verschiedenen Ausbaustufen: Das Personal-, das Development- und das Commercial-System. Das Personal System wird in Deutschland nicht verkauft. Es unterscheidet sich von den beiden anderen Systemen durch einen etwas schlechteren Compiler und durch das Fehlen von diversen Zusatzprogrammen.

Das Commercial System enthält einige zusätzliche Dienstprogramme, den Quelltext zu den mitgelieferten Bibliotheksroutinen und einen kostenlosen Update-Service für ein Jahr. Das Development System läßt sich durch den Erwerb einiger Disketten zum Commercial System erweitern.

Der Compiler wird mit mehreren Disketten und einem Handbuch ausgeliefert. Die Software ist kopiergeschützt. Sicherheitskopien lassen sich vom Desktop aus nicht anlegen.

Das DIN-A-5-Handbuch ist vollständig in Englisch. Es ist in einen Amiga-spezifischen und einen für alle Aztec-Compiler gültigen Teil gegliedert.

Handbuch in Englisch, Software kopiergeschützt

Der Amiga-spezifische Teil beginnt mit einer Einführung in das System. Hier erfährt der Benutzer, wie er Sicherungskopien erstellt und, in groben Zügen, die Bedienung des Compilers. Daran schließen sich genaue Erläuterungen des Compilers, des Assemblers, des Linkers und der Zusatzprogramme an. Weiterhin enthält der Amiga-spezifische Teil eine Liste aller Betriebssystemfunktionen und ein Kapitel über technische Informationen zum Compiler.

Im allgemeinen Teil des Handbuchs werden die zusätzlichen C-Funktionen erklärt. Es folgt eine Anleitung zu einem sauberen Programmierstil und eine Erläuterung der Fehlermeldungen.

Das Handbuch beschreibt den Compiler sehr detailliert. Es ist jedoch kein Lehrbuch. Die Autoren verweisen auf das Buch „Programmieren in C“ von Kernighan und Ritchie.

Der Aztec-C Compiler versteht den vollständigen

Kernighan/Ritchie-Sprachstandard. Zusätzlich kennt er noch Bit-Felder, Strukturzuweisungen und den Funktionstyp 'void'. Das sind Unterprogramme, die kein Ergebnis zurückliefern.

Der Compiler und die übrigen Zusatzprogramme werden vom CLI aus bedient. Das ist die Benutzeroberfläche des Amiga, bei dem ausschließlich mit Tastatur gearbeitet wird. Da die Programme mit einem Text-Editor eingegeben werden, ist das Fehlen von Maus und Menüs jedoch kein Handicap.

Der Compiler selbst überzeugt durch seine hohe Leistungsfähigkeit. Im Unterschied zum Lattice-Compiler erzeugt Aztec-C beim ersten Durchlauf ein Assemblerlisting. Dieses kann von Hand noch weiter optimiert werden. Die Compilier-Geschwindigkeit des Aztec-Compilers ist enorm hoch. Beim direkten Vergleich beider Compiler zeigt sich, daß der Aztec-Compiler ein bis zu achtfach kürzeres Programm erzeugt. Die mit Aztec-C übersetzten Programme laufen erheblich schneller ab.

Compiler erzeugt Assembler-Code

Einige störende Punkte dürfen nicht verschwiegen werden.

Die meisten C-Programme wurden mit dem Lattice-C-Compiler entwickelt. Dieser Compiler ist bisher mit im Entwicklungssystem enthalten. Er verarbeitet einfache Ganzzahlwerte ('int') mit einer Länge von 32 Bit. Der Aztec-Compiler verwendet für Integer 16 Bit. Dadurch kommt es zu Fehlern im Programmablauf.

Dies läßt sich durch eine Compiler-Option ändern. Die übersetzten Programme laufen dann langsamer ab. Entwickelt man ein Programm, kann man dieser Eigenheit Rechnung tragen. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit ist dann ungebremst.

Die höhere Geschwindigkeit und die Kürze der Programme entsteht durch eine unterschiedliche Übersetzungsweise des Aztec-Compilers. Er kann mit verschiedenen 'Speichermodellen' arbeiten. Es wird zwischen „Large“- beziehungsweise „Small-Data“ und „Large“- beziehungsweise „Small-Code“ unterschieden. „Small-Code“ und „Small-Data“ bedeuten, daß innerhalb der übersetzten Programme keine festen Speicheradressen verwendet werden. Statt dessen beziehen sich die Maschinenbefehle auf eine bestimmte Adreßdistanz, den Offset. Der Offset wird beim Programmablauf zu einer Basisadresse addiert und ergibt die Speicheradresse. Bei „Large-Code“ und „Large-Data“ erzeugt der Compiler Maschinenbefehle, die direkt die absolute Speicheradresse verwenden.

Für den Programmierer bedeutet „Small-Data“, daß

macher für Amiga

nicht mehr als 64 KByte Variablen verwendet werden dürfen. Bei „Small-Code“ kann ab einer gewissen Programmlänge die Ausführungszeit unverhältnismäßig ansteigen. Ist ein bestimmter Programmpunkt nicht mehr mittels eines Offsets erreichbar, muß der Compiler einen Kunstgriff anwenden. Dieser geht auf Kosten der Ausführungszeit. Programme, die mit „Large-Code“ und „Large-Data“ übersetzt wurden, unterliegen nicht diesen Beschränkungen. Jedoch sind die Programme langsamer und länger.

Der Lattice-Compiler arbeitet grundsätzlich im „Large-Data“ und „Large-Code“ Speichermodell. Er schneidet deshalb im Gegensatz zum Aztec-Compiler schlechter ab. Dieser arbeitet mit „Small-Data“ und „Small-Code“, falls der Programmierer nichts anderes wünscht.

Aztec-C ist in der Lage, mit vorcompilierten Symboltabellen zu arbeiten. Diese werden aus Textfiles erzeugt, die normalerweise mit '#include'-Anweisungen vom Compiler gelesen werden. In solchen Files werden ergänzende Programminformationen festgelegt und normalerweise bei jedem Compilieren gelesen. Der Compiler kann diese Files getrennt über-

setzen. Er speichert sie in kurzer, kompakter Form auf Diskette ab. Das File wird vor dem Compilieren in den Rechner geladen und muß nicht mehr vom Compiler verarbeitet werden. Dadurch läßt sich die Übersetzungsgeschwindigkeit erheblich steigern.

Assembler-Routinen lassen sich beim Aztec-Compiler direkt in die C-Quelltexte einbauen. Mit dieser Möglichkeit lassen sich einfach maschinennahe Tricks und schnelle Routinen programmieren.

Auch dieser Compiler hat noch Fehler. Er gibt bei 'sizeof ()-Operationen ein falsches Ergebnis zurück.

Der mitgelieferte Makro-Assembler übersetzt die vom Compiler gelieferten oder selbsterstellten Assemblertexte in Objektcode. Er ist in der Lage, selbstständig Optimierungen an den Quelltexten durchzuführen. Überflüssige Befehle werden erkannt und entfernt, bestimmte Maschinenbefehle durch entsprechend kürzere und schnellere ersetzt. Das Prinzip der verschiedenen Speichermodelle kann auch im Assembler genutzt werden.

Beim Assembler trat ein Fehler auf. Für den Befehl 'sbcd' wird kein Maschinencode erzeugt.

Linker mit einfacher Handhabung

Ein Compiler setzt ein Programm einer höheren Programmiersprache in direkt ausführbare Maschinensprache um.

Zuerst liegt das Programm als Textdatei vor. Der Compiler liest das File und wandelt es in eine Zwischenform um. Bei Lattice-C ist dies ein Quad-File, bei Aztec-C ein Assemblertext. Die Datei wird dann mit einem Programm in sogenannten Objektcode umgesetzt. Das weitere Programm kann zum Beispiel ein Assembler (Aztec-C) sein. Bei Lattice-C läuft ein sogenannter zweiter „Pass“ beziehungsweise Durchlauf ab.

Der Objektcode enthält schon die fertigen Maschinenbefehle. Er ist jedoch noch nicht ausführbar. Es fehlen noch Angaben, die in weiteren Programmmodulen festgelegt werden. Außerdem fehlen teilweise Routinen, die in sogenannten Bibliotheken stehen. Eine Bibliothek (Library) ist eine Datei, die aus einer Sammlung von einzelnen Unterprogrammen besteht.

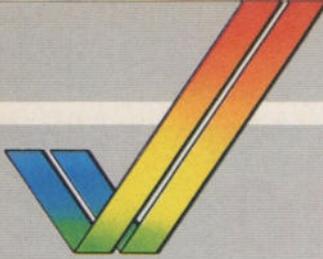
Nun wird ein Linker gestartet. Dieses Programm liest die Objektcode-Module und verarbeitet die Querverweise zwischen einzelnen Modulen. Weiterhin löst der Linker vom Programm benötigte Unterroutinen aus der Bibliothek und fügt sie in das Programm ein.

Ist das Linken beendet, liegt das fertige, ausführbare Programm vor.

Gegenüber dem Linker des Entwicklungssystems ist der Aztec-C-Linker erheblich schneller und einfacher zu bedienen. Die Programmierer von Manx ließen sich einige angenehme Arbeitserleichterungen einfallen. Beim Amiga ist es wichtig festzulegen, in welchem Speicherbereich Daten und Programme liegen. Befinden sie sich nicht in den unteren 512 KByte, können die Spezialchips des Amiga nicht mehr auf sie zugreifen. Beim Metacomco-Linker muß man die fertigen Programme mit einem Zusatzprogramm, ATOM, nachbearbeiten. Es legt fest, ob ein Programmteil in den unteren 512 KByte, dem Chip-Memory, oder weiter oben im Fast Memory liegt. Das Verfahren ist auf jeden Fall sehr umständlich und undurchsichtig. Beim Aztec-Linker verwendet man hierzu zwei Linkeroptionen.

Nur ein Wermutstropfen trübt die Freude. Der Aztec-Linker beherrscht keine Overlays. Overlays sind Programme, die nicht vollständig im Speicher stehen. Bei Bedarf werden bestimmte Overlayteile von der Diskette nachgeladen. Braucht der Computer mehr Speicherplatz, entfernt er nicht benötigte Segmente und verwendet den freigewordenen Speicher. Um diese Fähigkeit soll der Linker in neueren Versionen ergänzt werden.

Auf den Disketten befinden sich noch mehrere nützliche Zusatzprogramme. Man kann mit ihnen C-Bibliotheken erstellen und verwalten. Es gibt Program-



me zur Bearbeitung von Texten sowie einen vollständigen Texteditor. Abgerundet wird das positive Bild durch einen Monitor und kleine Programme zur Analyse von Objectcodes.

Ein Programm sollte gesondert erwähnt werden: make. Es bietet die Möglichkeit Software-Erstellung fast vollständig zu automatisieren. Ein C-Programm wird normalerweise in einzelne Module zerlegt. Die Module werden einzeln compiliert und dann gemeinsam gelinkt. Bei größeren Programmen bedeutet das viele einzelne Kommandos, die manuell ausgeführt werden müßten. Make stellt automatisch fest, ob Module verändert wurden. Alle benötigten Schritte werden dann von make selbständig durchgeführt. Ein einziger Befehl führt dann zum fertigen Programm. Einzige Voraussetzung ist ein einfaches, selbsterstelltes 'makefile', das die Beziehungen der Module untereinander festlegt.

Allerdings fehlen beim Development-System einige Programme, zum Beispiel make und Texteditor.

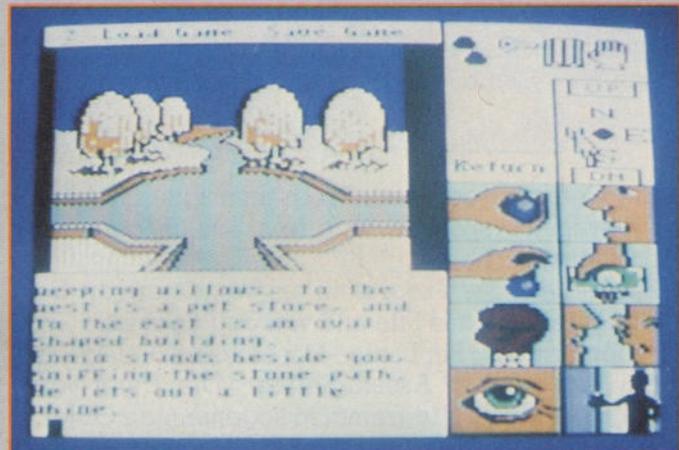
Alles in allem ist der Manx Aztec C86k sein Geld wert. Die Leistung des Compilers ist überraschend hoch. Durch die vielen Details, auf die im System Wert gelegt wurde, ist sehr komfortables Programmieren möglich. Die umfangreichen Bibliotheken und die vielen, nützlichen Zusatzprogramme sind sehr praxisbezogen. Der Aztec-C-Compiler ist ein Produkt, das für den engagierten Hobby-Programmierer wie für den professionellen Entwickler mehr als eine gute Alternative zu Lattice-C darstellt. Programmfehler tauchen bei neuen Softwarepaketen häufig auf. Um so umfangreicher ein Programm ist, desto größer ist die Chance, daß sich Fehler einschleichen. Sicherlich werden sie in späteren Versionen nicht mehr auftreten.

(Eric Reinhart)

Tass Times in Tonetown

Opa Gramps ist verschwunden. Zurückgelassen hat er nur eine Rechnung seiner Lieblingspizzeria, die in seiner Behausung übliche Unordnung und den in der Zuckerdose versteckten Schlüssel zu seinem Labor. Dort steht ein merkwürdig anmutender Generator. Spot, Großvater's Hund, übt daran Reifenspringen bis . . . So beginnt „Tass Times“, das Nachfolgeadventure von „Borrowed Time“. Der Spieler macht sich in der Person von Gramps Enkel auf den Weg, um seinen verschwundenen Großvater wiederzufinden. Er landet dabei in einer anderen Welt.

Einer Welt, in der es von verrückten Typen nur so wimmelt. Sein Weg führt ihn durch außerirdische



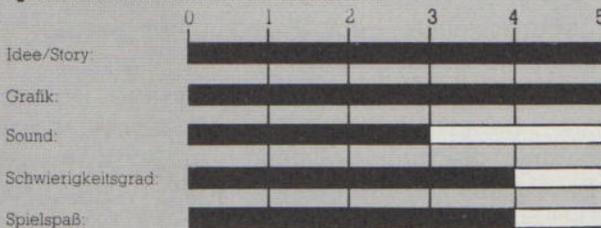
Wo ist Opa Gramps? Links, rechts oder gerade aus?

Kleidergeschäfte, Diskotheken und Parklandschaften. Am Anfang wird er aufgrund seiner guten Manieren sehr leicht als Eindringling erkannt – und gewisse „Wesen“ auf diesem Planeten mögen nun einmal keine Fremden.

Graphik und Menü lassen sich mit „Borrowed Time“ durchaus vergleichen. Die Eingabe der meisten Befehle ist mittels Joystick möglich. Wer nicht am Joystick festgewachsen ist, sollte aber nach Möglichkeit die Tastatur benutzen – der Weg mit dem Joystick-gesteuerten Pfeil über den Bildschirm ist manchmal zu umständlich. „Tass Times in Tonetown“ fesselt mit seiner witzigen Handlung sowohl Abenteuerneulinge wie alte Hasen. Überdurchschnittliche Kenntnisse der englischen Sprache sind Voraussetzung, um in diesem Spiel zu bestehen. Im Notfall tut es auch ein gutes Wörterbuch.

(cpl)

Spielname: Tass Times in Tonetown



Spieltyp: Graphik-Adventure

Besonderheiten: Joysticksteuerung

Hersteller: Activision

Preis (Kass./Disk.) – / 59,95 (C64)

The Pawn

Also begab es sich, daß in jenen Tagen grauer Vorzeit das Land Kerovnia von den großen Bergen im Norden bis zum Meer von Aquatica im Süden reichte. So beginnt das Adventure „The Pawn“ um den großen König Erik und seine Untertanen.

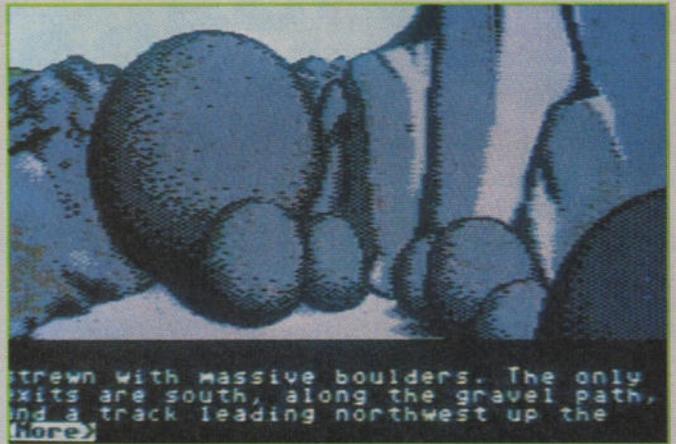
Mit der gleichen Selbstverständlichkeit, wie sie auch heutigen Staats- und Kirchenführern gegeben ist, reklamierte König Erik alle göttlichen Eingebungen für sich und war deshalb, zumindest in seinen Augen, das wahrhaft klügste Wesen unter der Sonne. Seltsamerweise teilten nicht alle seiner Untertanen diese Meinung. Seine Staatsführung basierte auf der fortschrittlichsten aller Ideen — dem Patriarchat. So gestattete er seiner Gemahlin nicht, sich mit unnützen Regierungsgeschäften zu belasten. Und wenn eine Königin wie Jendah II aufgrund ihres Charmes, ihrer Intelligenz und ihrer besonderen Schönheit vom Volk geliebt wurde, so gibt es kaum eine passendere Aufgabe für sie, als der 'Gesellschaft älterer Mitbürger' vorzusitzen oder delikate Pfannkuchen an Bedürftige zu verteilen.

Loyalität und hübsche Tochter

Auf das beste verteilt schienen also die Aufgaben im Reiche des Königs Erik. Da er darüber hinaus die Loyalität einzelner Untertanen und eine bildhübsche Tochter besaß, hätte er beinahe so glücklich sein können, wie es auch die Staatsmänner von heute beinahe sind. Prinzessin Lattecia war wohlgelesen in der kerovianischen High Society; stellte sie doch mit ihren 16 Jahren das geeignete Objekt für geplante Back-Fischzüge der örtlichen Prinzen dar.

Treue Untertanen des Regenten waren auch die zu jener Zeit in der Verbannung lebenden Dwarfs. Obwohl sie den stärksten Malz-Whiskey diesseits des Obakangatales brauten, war es dem Verräter Boris Grunchkey und seinen Freunden, den Vertretern der örtlichen Limonadenindustrie, gelungen, beim König den Eindruck zu erwecken, die Dwarfs würden einen Staatsstreich vorbereiten.

Aufkommende Zweifel an der Schuld der Dwarfs dezentrierten die um ihre Verkaufspründe bangenden Intriganten auf das Heftigste. König Erik, eher ein Mann des politischen Abwartens, reduzierte sein Handeln in dieser schwierigen innenpolitischen Pha-



Mit „The Pawn“ zeigt der Amiga, was er kann

se wie schon so oft auf seine Lieblingsmaxime „sitzen wir's aus“. Wozu also Hektik und Streß, wenn man gemütlich seine politischen Interessen verfolgen kann.

Inmitten dieses Durcheinanders und kurz vor den Reichswahlen beginnt unser Abenteuer. Es gilt, falls vorhanden, einen Sinn hinter der politischen Situation zu entdecken, den kerovianischen Knoten zu lösen und eventuell der guten Seite zum Sieg zu verhelfen — welche Seite dies auch immer sei. Ob alles gelingt, hängt von der Intuition und den Englischkenntnissen des Spielers ab.

Zweifellos zeigt die Amiga-Version dieses Adventures eindrucksvoll, zu welchen Leistungen er in puncto Sound und Grafik fähig ist.

Im Vergleich zum Atari ST gibt es einen Minuspunkt: der begrenzte Speicherplatz erlaubt nicht, daß der Wortschatz beim Spielen aktualisiert und vergrößert wird. Das Programm „lernt“ also nicht dazu. Gerade dies war jedoch eine der revolutionärsten Verbesserungen an 'The Pawn'. Was bleibt, ist ein witziges Intrigenstück aus einer Zeit, die bei näherem Hinsehen auch die unsere sein könnte.

(cpl)

Programmname The Pawn

	0	1	2	3	4	5
Idee/Story:	█					
Grafik:	█					
Sound:	█					
Schwierigkeitsgrad:	█					
Spielspaß:	█					
Spieltyp:						
Spielerzahl:	1					
Besonderheiten:	Sprachausgabe					
Hersteller:	Rainbird					
Preis: (Kas./Disk):	zirka 75,-					
Händler:	Rushware					

Amiga User Group (Deutschland)

Am 28. Juni 1986 wurde in Kiel die Amiga User Group (Deutschland) gegründet. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, die in ihr organisierten Amiga-Anwender zu unterstützen, indem sie über den Amiga und dessen Umfeld sowie Public-Domain-Software Informationen sammelt, erstellt, archiviert und weitergibt. Weiterhin soll Einfluß auf Entwicklungen von Hardware, Software und Zubehör in der Art genommen werden, daß die Bedürfnisse der Anwender in höchstmöglichem Grade berücksichtigt werden.

Die Mitgliedsbeiträge sind in der Tabelle rechts oben aufgeführt. Interessenten wenden sich bitte an:

Amiga User Group (Deutschland)
c/o Niels Braczek
Chemnitzstraße 4
D-2300 Kiel 1

Software statt Geld

„Wir sind ein ziemlich außergewöhnlicher Club“, meint Stefan Gründel, Ressortleiter beim DACG-Computerclub. Als Mitgliedsbeitrag muß nicht etwa Geld sondern Software bezahlt werden, genauer gesagt: selbstgeschriebene Software, die der Club-Softwarebibliothek zur Verfügung gestellt

wird. Um auch den „wenigen Nicht-Mitgliedern“, den Club nahezubringen, starten die Jungs von der Marktfelderheide zu Beginn des kommenden Jahres eine Public-Domain-Softwareaktion. Jeder Interessent kann eine Leerdiskette, sowie einen frankierten Rückum-

	Aufnahmegebühr	Jahresbeitrag
Einzelpersonen	DM 26,—	DM 52,—
Schüler/Studenten	DM 13,—	DM 52,—
Firmen	DM 100,—	DM 200,—

schlag zusenden, er erhält dann auf seiner Diskette Programme aus der Clubsammlung.

Adresse:
DACG-Computerclub, LaBazoe 342,
2811 Marktfeld

Suche nach Satzung

Beim Landesverband der Berliner Gehörlosenvereine e.V., wurde von Gehörlosen ein Computerclub gegründet. Jetzt benötigt der Club eine Satzung und hofft auf Rat von erfahrenen Computerfans. Mustersatzung oder Ähnliches, bitte schicken an:

Landesverband der Berliner Gehörlosenvereine e.V., Friedrichstraße 12, 1000 Berlin 61

Amiga-Club

Seit dem 15. November, 15 Uhr, gibt es in Stuttgart einen Amiga-Club: Kontaktmann Wichart Wenzel gibt folgende Adresse an:
Rosenberstraße 51 (im Keller)
Stuttgart 1 (Bus 42 vom Hauptbahnhof).

Kontakte gesucht

Die RUN-Redaktion will den Kontakt zu ihren Lesern vertiefen. Wir haben uns vorgenommen, im kommenden Jahr eine Reihe Clubs zu besuchen. Vor Ort wollen RUN-Redakteure Probleme und Erfahrungen von Clubs und deren Mitgliedern kennenlernen. Club-Chefs, die sich für einen derartigen Informationsaustausch interessieren schreiben an die nebenstehende Adresse „zu Händen von Siggie Pesch“

Postfach 40 04 29,
8000 München 40



Das RUN Geschenk- Abo!

Macht Spaß, ist nützlich und kommt 12 mal pro Jahr ins Haus. Ein Geschenk mit bestem Erinnerungswert.



Eine Erste Adresse für die Computerwelt.

am einfachsten bestellen Sie
diesem Coupon.
ausfüllen, abtrennen und
reichend frankiert im
Wert ab die Post an:

CW-Publikationen
Vertrieb RUN
Postfach 40 04 29
8000 München 40

RUN Geschenk-Abo Bestellcoupon

Ich verschenke RUN zum Bezugspreis von DM 58,—
(12 Ausgaben), inkl. MwSt. und Lieferung „frei Haus“.
Auslandsendpreis: DM/sfr 66,—.
Luftpostversand auf Anfrage.

Adresse des Bestellers (Rechnungsanschrift):

Name Vorname

Straße, Nr./Postfach

PLZ Wohnort

Datum Unterschrift

Adresse des Beschenkten:

Name Vorname

Straße, Nr./Postfach

PLZ Wohnort

Laufzeit des Geschenkabonnements:

- Das Abonnement soll sich nach einem Jahr automatisch um weitere 12 Monate verlängern, wenn es nicht acht Wochen vor Ablauf gekündigt wird.
- Das Abonnement soll auf ein Jahr (12 Ausgaben) begrenzt sein.

Garantie:

Ich weiß, daß ich diese Vereinbarung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Fristwahrung genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum Unterschrift

Gewünschte Zahlungsweise:

- Bequem und bargeldlos durch Bankabbuchung

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) Geldinstitut

Kontonummer/Inhaber

- Gegen Rechnung, zahlbar sofort nach Erhalt

Filmquiz-Kinothek, 120 aktuelle Kinofragen, a. Rambo/Rocky/007 Quiz, IQ-Test C64-Disk, je Prog. 19,95 + NN ab 2 Prog. nur 12,- pro Prog. + NN. Schriftl.: M. Ahrens, Am Qualberg 6 a, 3170 Gifhorn.

C16 Wissen in Erdkunde C16 kleines Lernprg. für 10 DM. Einfach 10 DM in einen Briefumschlag und ab an: (Brief + Porto) Jörg Tetzlaff, 4600 Dortmund 41, Leunen Schloßstr. 29a.

Schluß! mit den unzähligen Dateiverwaltungen. Sie brauchen nur noch Dat. 64 um Ihre Adressen, Dias usw. zu verwalten. Info oder für 39 DM Disk bestellen bei: Wolfgang Hahn, Jean-Paul-Str. 12, 8687 Weißenstadt od. 0 92 53/82 13.

C64 Dialog C64 Das Stundenplanprogramm für alle Schüler. H. Koster, Eschenweg 11, 5400 Koblenz, Tel.: 02 61/4 42 24. Info gegen Freiumschlag.

C64 verkaufe Calc Result Advanced-Modul + Disk original verpackt zu DM 150,-. G. Knoblauch, 8087 Türkenfeld, Mozartstr. 9, Tel.: 0 81 93/4 83 17.

Improve y. English-Vok. lernen leicht gemacht! 6 Funktionen nur 10 DM (K/D) für C64+C128!! Christian Tröster, Pfalzstr. 1, 5650 Solingen 1. Achtung Vorkasse!!!

PC-128 Floppy 1570/T1 12CP/M Prog. Liste gegen Freiumschlag DM 28. Bei Vorausz. Portofrei. Reinisch Norbert, Liegnitzstr. 5, 5205 St. Augustin 1.

Super-Billig-Super-Billig Über 40 unschlagbare Topprogramme C128/64 auf Disk. (incl. P. + V. + Tips + Tricks) nur 10,- schicken and: Riegel, Dorfstr. 52, 8034 Germering.

Verkaufe Hardware

40-Track-Copy-Programm C64 u. 128 kopiert auch Halbspur 25,- DM per Nachnahme o. Voreins. Wordstar o. Multiplan o. D-Base für 128er je DM 100,-. Krämer Tel.: ab 18 Uhr 07 11/70 36 61.

C64, 1541, MPS802, Datamon. 1531, Thermadr. Jst. Inp. 64, 64'er 4/85-5/86, Chip, 10 64'er Bü., 400 Prg. v. Vizaw., Datamat, CAD; VP, Stefan Tamm, Eichelmühlstr. 2a, 8522 Herzogenaurach.

Verkaufe C64+Abdeckhaube + Datensette + Musikkeyboard (4Oktaven von Siel, neu) für 600 DM. Interessenten bitte telefonisch unter 0 61 57/35 02 melden. Nur Selbstabholer.

Verkaufe meine RUN-Sammlung RUN je Heft nur 4,50 DM. 64er je Heft nur 5,50 DM (von Anfang an). Excl. Porto. Ruft an, Tel.: 0 41 41/8 14 15.

Hallo Antiquitätensammler! Verkaufe Ti 59 ohne Akkus + Drucker PC 100C + Mi-Modul H1 + Programme für 100 DM! Christian König, Werdensfeldstr. 3, 8000 München 70, Tel.: 0 89/71 39 26.

Verkaufe wegen Zeitmangel C128 + Floppy 1570 + Drucker MPS 802 original verpackt + Floppysarg mit 50 Disketten + Hefte für DM 1500,-. Tel.: 0 62 27/5 02 27.

Drucker Star Gemini 10X 400 DM, Interface für C64 70 DM, Eprom-Programmiergerät 100 DM, PC 16-05 Siemens PC; IBM-kompatibel; 2 Laufwerke 3800 DM. Tel.: 09 11/30 12 97 abends.

Sprachsynthesizer für C64 Sprachausgabe in Super-Qualität; Anschluß über Kabel an Userport; incl. Anleitung + Software (verw. in eig. Prg.) nur 75 DM. Vhb. Fuchs Chr., Tel.: 0 86 31/9 42 80.

Verk. w. Sys-w.: 1541 (neu) 300-SpeedDos 80, ex. Betr. Sys. 15, Eprom-Trans (neu) 80, LeMans+, Paddl. 30, versch. Softw. + Bücher a. A., Tel.: ab 20 Uhr 0 64 08/6 21 02.

CBM Drucker 8024 160Z/sec Papierbreite 4-15 Zoll A3 neuwertig, original verp. CBM Drucker 4022, CBM Floppy 4040, 2 Laufwerke. Tel.: 08 21/49 62 56 ab 18 Uhr.

Suche * Suche * Suche Datamat Plus für C64 mit deutschem Handbuch. Tel.: 0 82 36/8 82 ab 18 Uhr.

Verkaufe * Verkaufe * Verkaufe Dataphon s21d kaum benutzt anschließend an LC64 mit Originalsoftware für 220 DM. Tel.: 0 82 36/8 82 ab 18 Uhr.

Suche * Suche * Suche Newsroom f. C64 m. deutschem Handbuch. Tel.: 0 82 36/8 82 ab 18 Uhr.

Verkaufe * Verkaufe * Verkaufe Ritemann C+ kaum benutzt anschließend an C64 für 680 DM zu verkaufen. Tel.: 0 82 36/8 82 ab 18 Uhr.



HEINZ WELTER GERÄTETECHNIK
Borkenwirther Str. 40
Postfach 3029
4280 Borken-Weseke
Telefon 02862/1505
Postgri Dortmund
254883-463

- geschütztes Gebrauchsmuster -
- geschütztes Warenzeichen -

FORMEL-64
Sofort lieferbar!
Das Multitalent!
Kein vergleichbares Erweiterungsmodul bietet so viele Vorteile zu einem solchen Preis. Info kostenlos gegen Rückumschlag!
Bitte lesen Sie auch dazu den Testbericht der 64'er-Ausgabe 12/85.

DM 149,-

EPROM-LÖSCHGERÄTE

Alle Geräte mit Sicherheitsschalter und Netzbetrieb, Löszeit 5 Minuten.

Für 6 EPROMs:

- N6 DM 119,- (Timer nachrüstbar)
- NT6 DM 149,- (mit Timer)




Für 12 EPROMs:

- N12 DM 139,- (Timer nachrüstbar)
- NT12 DM 199,- (mit Timer)

Versand gegen NN oder Vorkasse zuzüglich DM 8,- Versandkosten.

Suche * Suche * Suche FX 80 m. eingebautem Görlitz-Interface für C64. Tel.: 0 82 36/8 82 ab 18 Uhr.

Verkaufe Akustikkopier AK 300 mit Teletermdiskette V3.0 für Commodore. Preis 300 DM. Anschrift: J. Vogl, Postfach 1102, 8192 Geretsried 1, Tel.: 0 81 71/87 07.

Ihr MPS 802 wird zum Drucker der Spitzenklasse 22 neue Zeichen (deut. Umlaute + Sonderzeichen), 3 zusätzliche Zeichensätze (Textur, Western, Computer), Absturzfreies Umschalten der Zeichensätze, lötfreie Umrüstung des kompletten Systems für VB 79,-. Tel.: 0 53 71/5 34 32.

C-64+4 Betriebss. (umschaltbar), Speeddos + 1541 (Knebel), Datensette, 5 Bücher (DB), Joystick, 10 Disks mit Programmen, Top Zustand 1300,- DM. Tel.: 0 70 21/5 31 81.

PC128+1541+MPS801 +1530+7Joys+viel Soft: 80 Disks+6 Cass+7 Bücher+137 Magazine+D-Locher+2 Cass.+2 Diskständer+20 Disks+D-Papier+2 Farbbänder+5 Ordner. Alles ist Origin. verp., Preis: VB 0 92 29/15 82.

C128+1571+Fa. Monitor+Zubehör = 1800 DM. Auch einzeln zu verkaufen. Tel.: 0 92 78/12 98. Nach Udo fragen.

Isepic, das beste Crackmodul, komplett 100,- DM, Universal-Hardcopy-modul f. gäng. Matrixdrucker 75,-; CP/M-Modul mit Z-80 + 56 K Ram (I),

Dolphin-DOS 2.0 130,-, Hotline 02 51/27 73 00.

Verkaufe Commodore PC 128 für DM 620,-. Der Computer ist fast ungebraucht (Garantie). Ausführliche Databecker Literatur zum halben Preis. München 0 89/93 47 50.

Verkaufe Wordstar 3.0 mit M&T-Sonderbuch (Originale). (Neu=248,-) für DM 148,-. Funk, Postf. 1321, 2810 Verden. (Programm ist für C-128) Suche Programme für C-128.

Verkaufe Floppy 1570 geeignet für C-128 oder C-64 CP/M-fähig, 1A in Ordnung, Preis DM 450,-. Suche C-128-Programme! Funk, Postf. 1321, 2810 Verden.

Verkaufe Sinclair ZX 81 mit 16K-RAM, 2 Bücher und viel Software für DM 150. Tel.: 0 76 51/25 33.

Für den Amiga Zweitlaufwerk anschlussfertig, voll kompatibel 450,- DM. 256 KB-RAM-Karte nur 188,- DM. Ralf Tröps, Pützgasse 3, 5040 Brühl 0 22 32/3 30 26.

Suche defekte C64/128-Drucker zahle je Fehler 50-150 DM. Verkaufe Data Eprommer II; Modem DOS 64er 7+Software; Module; Eproms und andere Hardware. Info: Erhardt Lindelst. 42, Lemberg 3.

Verkaufe Commodore 128 PC 1 Monat alt mit Garantie, umständehalber für 100 DM. Anfragen unter Tel.: 0 26 45/26 64. Bitte erst ab 18 Uhr anrufen!!!

Adressenarchiv
C16/64/128 (D)
29,- DM

Video/Platten/Bücherarchiv
C64: 19,- DM (D)
C128: 29,- DM (D)

WEIHNACHTSKNÜLLER

Terminplan, die professionelle Terminplanung:
C64: 79,- DM (D)
C128: 98,- DM (D)

Ernährungsprogramm mit 17 000 Daten von 775 Lebensmitteln
Ideal für Diabetiker!
C64: 49,- DM (D), C128: 69,- DM (D)

Wir erweitern Ihren C16 auf 64 K Byte! Gerät als weiteschen. In 1 Woche erweitert zurück! **79,- DM**

(Alle mit * gekennzeichneten Programme laufen im 128er-Modus! K = Kassette, D = Diskette)

Sprite-Editor f. C64/128
Viele Funktionen incl. Gestaltung von Bewegungsabläufen! **9.90 DM (D)**

Lotto: C16/64/128
erheblich höhere Gewinnchancen!
nur **9.90 DM (D)**

GBR-software
Hechingerstraße 28 · 7000 Stuttgart 80

Versand auf Rechnung · 5,- DM Porto + Verpackung · KATALOG kostenlos

RUN BOARD

Sensationell!! 64K für C16/116 Einfacher Einbau ins Gehäuse ohne Löten!!! Umschaltbar auf 16K! Super-Industrie-Qualität! Nur noch 85 DM. Hartmut Schäfer, Schutzbergstr. 16, 6600 Saarbrücken.

C64 + Datensette + 2 Joysticks zu verkaufen. Gut erhalten. FP 300 DM. Tel.: 02 11/25 23 18.

Commodore 8028 Typenraddrucker mit Centronics-Interface und Vizawrite Classic 128 Textverarbeitungsprogramm DM 698,-. Telefon 0 40/86 16 98 oder 86 04 98.

C-64 und Brother HR-5C mit Joystick, 2 Modulen, Netzteil und Büchern gegen höchstes Gebot. Tausche auch gegen gut erhaltenen Oki-20. A. Grobe, Lagkamp 7, 33 Braunschweig.

Eprom Brenngerät brennt 2716, 64, 128, 256 kompl. mit Software 80 DM. NN Holger Gebert, Rietenstr. 118, 7730 VS-Schwenningen, Tel.: 0 77 20/3 15 45.

Speeddos Plus für den C64 F-Tastenbelegung DOS Befehle. Mini Monitor 10 x schneller laden. 1/2 Jahr Garantie. Reith, Huelsmannsfeld 3, 4370 Marl.

Drucker MPS 803 neuw. DM 345 (C16/116). Tel.: 0 97 29/2 79.

C128+Tape 525,-. VC 1570 450,- mit Garantie/Sanjo Farbmon. 600,-. Orig. Spiele Dis/Tape halber Pr. orig. Data-Becker-Litera. billig. Abzugeben wegen Systemwechsel. 19-21 Uhr. BM-Köln 0 22 71/5 88 99.

Star SG-10 C zu verkaufen. 1 Jahr alt, VHB 400,- (inkl. div. Treibersoftware). Rudolf Walter, Frankensteiner Str. 17, 6100 Darmstadt, Tel.: 0 61 51/5 88 99.

Olympia ESW 103 + Endloseizung Schönschreibdrucker Typenrad. Erstklassiger Zustand nach Regelpflege DM 550. J. Hennecke, Tannenwaldweg 11A, 6380 Bad Homburg, Tel.: 0 61 72-3 15 60.

Verkauf: Epromer (2732-27512) für 160 DM, (MOS RAM/ROM Simulationskarte für 130 DM, Lightpen für 35 DM, User-Port Lentricons-Drucker-Kabel 28 DM. Tel.: 0 89/84 46 75.

Suche Software

Druckertreiber Star NL 10 mit kpl. Änderung und Anpassung für Protext 128 gesucht. Angebot an: F. Franzwa, Postfach 24, A-5015 Salzburg.

Suche Software für C128. Wer hilft einem armen Anfänger? Bitte meldet Euch bei H. Bastian, Röhrchenstr. 63, 5810 Witten.

Wer kann mir billig PRINT-FOX mit Anleitung für den C64 verkaufen? Angebote bitte an Sven Faulhaber. Tel.: 0 55 07/12 74 ab 17.30 Uhr.

Suche USER-PORT CENTRONICS Programm für VC20 oder Hinweis wo solches zu finden ist. Kosten werden erstattet. Tel.: 0 85 86/28 88.

C16/116 und 1520 Printer-Plotter: Suche Hi-Res-Hardcopy (Basic-Lader) sowie Literatur/Beschreibungen über ZU 1520; Angeb. an H.-P. Baeurle, 7452 Haigerloch. Tel.: 0 74 74/82 07.

Suche Software für meinen neuen C-64 (Kass. + Disk) z.B. Spiele, Anwendungen, Textver. Liste an: Fritjof Dromel, Wilhelm-Böhmert-Str. 4, 2800 Bremen 33.

Aktuel. Lohn-Gehalt- und Text- + Adressenverwaltung für 8032 sowie Text-Adressen f. 128. Tel.: 069/734244 o. 7392668. Skomina, Kölnerstr. 66, 6000 Frankfurt/M. Für andere Programme auch.

C128/CP/M+ Suche Softw. Lohn u. Gehalt. Erbitte Angebote an H. Friedrichs, Buscherhofer Str. 8, 5600 Wuppertal 12, Tel.: 02 02/47 38 10.

Amiga Tauschpartner für Software und Erfahrungsaustausch dringend gesucht. Schreibt an: Georg Nittel, Postfach 1233, A-8021 Graz.

Wer verkauft mir Datensette für meinen C16?? Angebote an: Robert Seis, Bangerstr. 52, 7050 WN-Neustadt.

Suche Prommer oder Erweiterung incl. Softw. zum Prog/Lesen von 82S23(32x8)etc. Vorhandene Hardware PP64/5x64 Dierk Eggers, 1000 Berlin 68, Turiner Str. 42, Tel.: 030/4 55 20 83.

Suche Drucker + Software für Plus/4. Suche ebenfalls Kontakt zu Plus/4 Besitzer zwecks Interessenaustausch (oder Clubs). Peter Thiel, Delbrücker Weg 24, 4780 Lippstadt.

Dringend!! Suche Datensette für C64 (mit Anschlusskabel). Zahle bis 30 Mark. Ruft an: 048 25/3 62, ab 18 Uhr. (Frank verlangen).

Floppy 1541/Voicemaster Suche Floppy zahle bis 300 DM. Verkaufe Voicemaster für 120 DM. Suche Kontakte zu Hackergroups. René Bäder, Guggiweg 8, CH-6005 Luzern.

Suche (möglichst neuwertigen) SX 64. Tel.: ab 18 Uhr 02 01/36 76 33.

Suche Sonstiges

Lotto-System-Wettgemeinschaft sucht Mitspieler + Nebenberufler. Teilnahmeset + System 6/49 + Kuli 20 DM. Gewinnngemeinschaft Mailbox 0 24 32/36 02, 5143 Wassenberg 112 RN. PGiRoA Köln 227771-508. Info 5 DM.

Suche für C64: Hardware, Software, Peripherie Module. Printfox, Newsletter etc. Mit Beschreibungen Angebote an Sonntag, Postf. 223562, 5900 Siegen.

Tausche

Suche Tauschpartner für neueste C-64 Software aus USA + GB!!!! Listen oder Disk's an: Postfach 1564, 6382 Friedrichsdorf, Greetings to: ACC, GCC, 7'UP, TGG, MMI, FAS, FCS and TCB!

Schweiz Suche RUN-o-theek Disketten 11/85, 5/86 und 6/86. Tausche auch C-64 Programme. Listen an J. Melliger, Bodenackerstr. 23, CH-4657 Dulliken, Tel.: 062 35 13 26.

Sonstiges

Neue Mailbox in Karlsruhe CDB-Box online 24H Parameter: 7/1/E/V call 07 21/37 71 12. Sysop: Rainer + Petra Co-Sysop: Steffen. Schaut mal herein!!! Call: 07 21/37 71 12. Rep.: 07 21/37 71 12.

DEHOCA-Regionalbox Barntrop Sysop Jörn Kapelle, Tel.: 0 52 63/38 30 Online 19-06 Uhr. Mit dabei alle regionalen Dehoca-Seiten und Treffs aus dem Raum Detmold.

Hallo Tauschpartner: Warum macht Ihr es Euch so schwer? Werdet einfach Mitglied im DEHOCA. Dort gibt es MG-Listen gratis. Info unter 0 57 22/2 69 39.

Mit fünf Mark seid Ihr dabei!!! Bundesweiter Computerverband hilft jedem Heimanwender durch Kontakte, Infos, Verbandszeitung DEHOCA, P. 1430, 3062 Bückeberg.

Deutschlands Userclub Nummer 1 verschickt Infos, Listen und die Zeitschrift PRINT kostenlos an alle Mitglieder (Beitritt ab 4,-), DEHOCA, P. 1430, 3962 Bückeberg.

Kleinanzeigen ab 1 Mark in Marken in der PRINT (auch für Nichtmitglieder). Die 50-Seiten-Print ist Verbandsmagazin des bundesweiten DEHOCA, P. 1430, 3062 Bückeberg.

DJH-EXTRA
JUGEND+HOBBY: COMPUTER
JOYSTICKS, MÄUSE UND DISKETTEN

In der Jugendherberge Tönning kann man jetzt spielerisch leicht in die Welt des Computing einsteigen. Hier lernen auch „Cracks“ noch dazu. Unterricht durch qualifizierte Informatik-Ausbilder von CompuCamp: Computersprachen und Spezialkurse. Systeme von Atari, Commodore und Schneider inkl. Peripheriegeräten. Jeder Teilnehmer erhält für die Dauer des Unterrichts ein „eigenes“ Gerät zur Verfügung.

Wer nicht nur am Computer sitzen mag, dem geben Tönning, das Nordseebad, und die Jugendherberge mit ihrem vielseitigen Angebot alle Möglichkeiten für eine erlebnisreiche Freizeitgestaltung. Und damit hinterher noch die Kasse stimmt, bietet die Jugendherberge Übernachtung und Verpflegung zu einem günstigen Tagessatz an. Gruppenleiter und Lehrer benötigen dafür eine Leiterkarte. Rufen Sie uns einfach an, wenn Sie mehr wissen wollen.

DJH-Landesverband Nordmark e.V., DJH-Reisedienst - Ref. 2 A
Alfred-Wegener-Weg 5 - 2000 Hamburg 11
Telefon (0 40) 31 26 76

DEUTSCHES JUGENDHERBERGSWERK

Suche Hardware

Suche defekte C-64'er zahle bis DM 60,00. Angebote unter Tel.: 0 26 72/78 86 ab 18 Uhr.

Wer hat 6581 und 64 Intern? Wer verkauft mir SID für C64 und das Buch 'C64 Intern'? Tel.: 0 83 63/13 33, Stephan Reng, Schulweg 4, 8959 Zell.

Suche SX-64 sowie weitere Hardware und Zubehör. Günstige Angebote an Sonntag, Postf. 223562, 5900 Siegen.

Suche intakten C 128 + Floppy 1571 oder C 128. D. Angebot an Fritz Bihler, Talhof 1, 7270 Nagold. Tel.: 0 74 52/32 26.

1520 Plotter gesucht! Suche funktionsfähigen 1520-Plotter. Nehme bestes Angebot. Angebote an: Hartmut Hantke-Haring, Im Moorhock 69, 4400 Münster.

Suche SX 64 oder DX 64 gebraucht oder auch defekt. H. J. Schmidt, 7 S. 80, Tel.: 07 11/68 97 38.

Schweiz: Suche Floppy Occ. 1570 od. 1571. Tausche auch C-128er Programme. Disk od. Listen und Angebote an J. Melliger, Bodenackerstr. 23, CH-4657 Dulliken, Schweiz, Tel.: 062351326.

Suche SX-64 oder DX-64 gebraucht oder defekt. H.-J. Schmidt, 7-S-80. Tel.: 07 11/68 97 38 um 18.00 Uhr.

Auf Dein Urteil kommt es an! Texte, Programme, Kritik gehören in die PRINT, das kostenlose Magazin für alle DEHOCA-Mitglieder. Info bei H. Rust, 0 57 22/2 69 39.

DEHOCA-Programm-Service Für alle Rechner werden Public-Domain-Archivare gesucht. Meldet Euch postf. 1430, 3062 Bückeburg.

DEHOCA-Programm-Service MINDEN!!! Oliver Hallmann berät und liefert für alle Apple II Modelle Progr. für Vereine/Veranstalt. aller Art. Anruf DEHOCA-Minden 05 71/3 65 71.

Apple-AG gegründet!!! Ab sofort gibt es bundesweite vom DEHOCA geförderte Apple-User-Group mit Programm-Service. Kontakt: Jörg Reinhardt, Minden, Tel.: 05 71/3 65 71.

Achtung: Für seinen Messestand sucht der DEHOCA noch Mitglieder, die bei regionalen Messen mitfahren und Demos fahren, Leute beraten u.v.m. DEHOCA, P. 1430, 3062 Bückeburg.

DEHOCA-Ortsgruppe Essen im Aufbau wer mitmachen will, wende sich an Stefan Ullmann, Tel.: 02 01/59 14 76 oder Pentagon-Usergroup in Essen.

DEHOCA-O-grupe Mülheim im Aufbau wer mitmachen will, wende sich an Gebietsleiter Dieter Hocks in MH, Telefon 02 08/42 13 64 od. d. DEHOCA.

DEHOCA-Gruppe Siegburg im Aufbau wer mitmachen will, wende sich an Dirk Kompaß vom S.M.A.C. Siegburg, Waldstraße 70, 5200 Siegburg.

DEHOCA-Ortsgruppe Zeven im Aufbau Ex-Husumer CC-Fan Hans Holscher wartet auf Euren Anruf. 0 42 81/64 42.

DEHOCA-Ortsgruppe Rinteln-Extertal trifft sich regelmäßig zu praktischen Abenden in Rinteln. Melden bei U. Brandt, 3064 Eilsen, Friedr.str. 27 A.

Und nun nochmal für alle Homefans! Der Dehoca ist der „Deutsche Dachverband für Computer-Anwendungen e.V.“ und will auch DIR in allen Belangen helfend zur Seite stehen. Info: DEHOCA, P. 1430, 3062 Bückeburg.

Das ist der Durchbruch!! Der DEHOCA vermittelt alle Programme an Firmen zur Beurteilung. Bei Vertriebsübernahme für Autor. Mindestgarantie 25 Prozent v. Umsatz.

Computerbörse Die DEHOCA-Ortsgruppe Stadthagen veranstaltet jeden 1. Freitag im Monat eine Computerbörse für Hard- und Software. Treffpunkt ist im Schützenhaus um 18.30 Uhr.

Verkaufe folgende Zeitschrift. 64er 4/84-1/86, nur komplett. RUN 6/84-2/86, nur komplett. HC 12/84-8/85 und 11/85 und 1/86. Comp.-kurs, 36 Hefte (1-36)+3Ord. nur kompl. Telefon: 0 29 41/87 96.

LOTTO-Mitspieler und Nebenberufler gesucht! Teilnahmeset + Kuli geg. 5 DM. Mailbox-Info 0 24 32/36 02. PGiroA Köln 227 771-508. Monatsbeitrag 51 DM. Lotto-System-Spiel nur 16 DM. GEWINNSPARGE-MEINSCHAFT, 5143 Wassenberg 112 RN.

Verkaufe Computerzeitschriften. Liste für DM 1,- in bar. Christian Sporer, Ganghoferstr. 4, 8306 Schierling.

Dudelsack neu mit Anleitung DM 380,-. Tel.: 0 21 01/27 36 36.

Computer-Anwender mit Drucker von Privatgesellschaft für Mitglieder-Werbung gesucht. Pers. Werbung oder Prospektversand, Info 5 DM. GSG, 5143 Wassenberg 112 RN. Mailbox 02432-3602.

Dachverband der Computerbenutzer Deutschlands. Mitgliedern (auch Clubs) werden Kontakte, Infopool, Clubzeitung u.v.m. geboten. Kontaktadresse und Infos bei: ADCC, Gladbecker Str. 4, 4300 Essen 1, Tel.: 02 01/3 18 46 (Bürozeiten 9-19 h).

Nebenberufliche Mitarbeit ohne Erfolgszwang auch f. Schüler geeignet. Ideal f. Computerbesitzer, bes. m. Drucker. Hohe Vorabprovision geg. Startinfo 5 DM. IG-Rechtsschutz, 5143 Wassenberg 123 RN.

Sie sind Computerfan? Erfahren im Umgang mit HC o. PC? Wohnen in einer Uni-Stadt? Dann können Sie mit Ihrem Hobby Geld verdienen. Wie? Ausführliche Info gegen 10,- Schein. Grüssing, Kasseleer Str. 1, 3430 Witzhausen 2.

Neue Mailbox!! Tgl. Probebr. von 18.00-6.00 Uhr??? Tel.: 05 81/7 96 29, Lüneburger Heide.

Gr. Amateur-Computerausstellung Wer hat Lust seine Steuerungen od. gute Software auszustellen? Private Interessenten melden bei Hans Platz, Trier, Tel.: 06 51/7 31 77.

Verkaufe Peripherie

Hat Ihr C-16 schon eine??? RS 232 Schnittstelle. Sofort am C16 realisierbar! Wenig Kosten. Info gegen 2 DM in Briefmarken! Club HWE, Trakehnerstraße 19, 3004 Isernhagen 2, OT NB.

Verkaufe Sonstiges

Verk. RUN-Hefte, 64er, HappyComp für je 3,- DM DataBecker Tips u. Tricks, Floppyb.; Simon'sb.25 original DB-Mathemat 30,-. Tel.: 0 21 04/4 54 15. B. Brüggemann, Willbecker Str. 75, 4006 Erkrat.

NEWSROOM Dt. Anleitung mit allen Bildern 15,- DM. alle 1400 Bilder der Erw.-Disks 1-3 zus. 10,- DM. Oliver Tresselt, Geulenstr. 98, 4040 Neuss 1, Tel.: 0 21 01/54 47 63.

●●● **NEWSROOM** ●●● Deutsche Anleitung 44 S. (A4) mit Bildern (Clip Art S. 1 u 2) für C64/128, Apple, IBM. 1A Qualität. Gratis dazu ca. 200 Spielpokes für C64. Preis 20,- inkl. Porto per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

●● **NEWSROOM-Bilder** ●● Zusammenstellung von Clip-Art-Disk. S. 1 + 2 sowie S. 3 + 4, jeweils 12 A4-Seiten. Preis 5,- bzw. 10,- (für alle 24 S.) inkl. Porto per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumayer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

●● FLIGHTSIMULATOR II ●●

Deutsche Anleitung 412 S. (A4) + 4 Flugkarten (A3) + Gratis ca. 200 Spielpokes. Preis 20,- inkl. Porto per Verr.-Scheck oder bar. W. Neumaer, Rüppurrer Str. 94, 7500 Karlsruhe 1.

RUN Hefte 6/6 84 bis 6/6 85 55,- DM plus Versandkosten. Tel.: 0 51 51/4 11 74.

Auf das haben viele gewartet!! Die riesengroße Pokeliste mit allen Spielen und Anwenderpokes (25 \$.). Endlich höhere Levels zu Gesicht bekommen! Info: Jörg Kercher, Tel.: 0 71 91/40 58 ab 19 Uhr C-64.

Silent Service Alle Silhouetten bei „War-Patrol“ gegen DM 5,- und frank. LRückumschlag bei: A. Adamek, Am Zehnten Weg 3, 3180 Wolfsburg 1, Silent Service.

Probleme? Ca. 60 Adv. Lös. und alle Umrisse der Zerstörer bei „Silent Service“. Info gegen frank. Rückumschlag bei: Alfred Adamek, Am Zehnten Weg 3, 3180 Wolfsburg 1.

Tausche C64 Software Tape+Disk Habe über 600 Programme. Bitte Rückporto! Antworte 100%. Postlagernd, Kennzahl 106117, 8400 Regensburg.

Suche Tauschpartner(innen) für C64 u. Atari 800 XL. Nur Tape. Wir antworten immer!! AC-Computer-Club, Abt. Software, Unterdorfstraße 29, 5250 Engelskirchen 2.

C16, C116, C16, C116 Tausche und verkaufte Software aller Art! Info gegen 80 Pf bei Michael Sieber, Hauptstraße 112, 8701 Frickenhausen.

Tausche Sonstiges

Suche Anleitung zu Mission Elevator und Tau Ceti Tausche gegen Anleitung von Ballblazer, Time Tunnel und FAST TRACKS!!! Tel.: 0 67 22/61 12 (ab 18 Uhr).

Tausche Software

C-128 und CP/M Ich habe die neuesten Topprogramme (auch 64er), suche Tauschpartner. Listen an: F. Franzwa, Postfach 24, A-5015 Salzburg, Austria.

Brot für die Welt

Sie müssen nicht unbedingt unsere Interfaces kaufen.

Wir möchten Ihnen nur nahelegen, sich doch auf jeden Fall einen Drucker mit Centronics-Anschluß anzuschaffen.

Der C64/C128 hat eine ganz spezielle Druckerschnittstelle. Kein anderer Hersteller verwendet diesen Anschluß. Selbst Commodore benutzt beim PC und beim Amiga die Centronics-Schnittstelle.

Wenn Sie also einen Drucker kaufen, der diese Spezialschnittstelle fest eingebaut hat, können Sie sicher sein, daß Sie einen neuen brauchen, sobald Sie Ihren Rechner wechseln. Die festeingebauten oder einsteckbaren C64/C128-Schnittstellen werden fast ausschließlich in Japan entwickelt. Die bei uns verkauften Programme kommen im wesentlichen aus Deutschland (Data Becker, Markt & Technik...). So läßt sich erklären, daß zahlreiche Besitzer von Spezialdruckern keine Umlaute drucken können und Probleme mit Programmen haben.

Beachten Sie bitte auch die Leserbriefe in Fachzeitschriften. Kaum eine Ausgabe, wo nicht der enttäuschte Besitzer

eines Spezialdruckers Monate nach dem Kauf feststellt, daß irgendetwas nicht läuft.

Auch die Zahl der Umsteiger wird immer größer. Nur dann, wenn Sie einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle besitzen, können Sie den gleichen Drucker jederzeit an Ihren IBM-PC, Amiga, Atari stecken - ohne Umbau, einfach Umstecken!

Alles spricht dafür, einen Drucker mit Centronics-Schnittstelle zu kaufen - zumal die reinen Druckerpreise meist gleich sind. Etwas teurer ist die bessere Lösung dennoch - Sie brauchen nämlich noch z.B. unser Interface Typ 92000/G für 148,- DM. Dann läuft alles. 100% Kompatibilität, Speed-Dos- und Geosfähig und zukunftssicher, weil Sie Ihren Drucker jederzeit auch an einen anderen Rechner anschließen können.

Wie gesagt, Sie müssen unser Interface nicht verwenden.

Aber besser wäre es schon.

wiesemann & theis gmbh
MIKROCOMPUTERTECHNIK



Direkt: 01310273
Niederlande: 23310153
Österreich: 232347671
Schweiz: 19302003

Verkauf & Info: 0202/505077
Technik Hotline: 0202/505070
Ladenverkauf: 0202/510444

Winchenbachstr. 3-5
5600 Wuppertal 2
Telex: 859 16 56

RUN

GEWERBLICHE GELEGENHEITEN

**Zählt für Sie jeder Millimeter?
Als Geschäftsmann für wenig Geld in RUN
präsent sein.**

**Und so wird es gemacht! Schicken Sie uns Ihren
Text mit der genauen Firmenanschrift. Pro ange-
fangener Zeile (1 Zeile = 33 Anschläge) berechnen**

**wir DM 7,- zzgl. ges. MwSt. Sie können Voraus-
kasse per Scheck leisten; wir schicken Ihnen aber
auch jederzeit eine Rechnung. Weitere Informatio-
nen gibt Ihnen gerne Marianne Gad, Tel. 089/
3 60 86-201. Anzeigenschluß der nächsterreichba-
ren Ausgabe ist Dienstag, der 2. Dezember 1986.
Nützen Sie die gewerbliche RUN-Gelegenheit!**

Biete an Software

Endlich!!

Super-Programme für Plus 4 und 64K -
C16/116 auf Cassette/Diskette

	C / D
ACE (neu: 64K)	DM 39,- DM 39,-
Mercenary I	DM 39,- DM 49,-
Mercenary I + II	
(Komp)	DM 49,- DM 59,-
Saboteur	DM 29,- DM 39,-
Infocom Adv. (ZORK u.a.)	
Gauslinger (C16/ + 4)	19,- DM 29,-
Jack Attack (C16/ + 4)	
Modul DM 15,-	
Yie Ar Kung-Fu	
(C16/ + 4)	DM 19,- DM 29,-
Assembler/Dsamber	DM 49,- DM 59,-
Super File (Datei)	DM 29,- DM 39,-
Script/Plus (Text)	
Modul DM 39,-	
Und mehr für Ihren C16, +4, C64.	
ifi Dipl.-Ing. H. Steckmann,	
2152 Horneberg, Postfach 210,	
Tel. 0 41 63/21 76 od. 089/3 50 84 59.	

Schluß !!

Mit den unzähligen Dateiverwal-
tungen. Sie brauchen nur noch **Dat.64**
um Ihre Adressen, Dias usw. zu ver-
walten. Info oder für 39 DM Disk be-
stellen bei:

Wolfgang Hahn, Jean-Paul-Str. 12,
8697 Weißenstadt od. 0 92 53/82 13

**300 Free Soft Prg für C-64 nur DM
150,-! 069/68 47 62**

* Achtung **TOP-PROGRAMME**
* **Software mit Pfiff für C64/C128**
* z.B.: FAKTURA PLUS, Das Super
* Angebot/Rechnungserstellungs-
* programm nur 39 DM (Disk).
* **TEXT 64 PLUS** nur 39 DM (K/D).
* Weitere Programme bei: Mi-
* chael Binkert Software, Estel-
* bergweg 2, 7892 Albrück-Birndorf,
* **HOTLINE** 0 77 53/50 54,
* fordern Sie unsere kostenlose
* Programminfo an. Versand per
* NN oder Vorauskasse.
* *****
* Programm aller Art von Pro-
* grammierern gesucht! (nur C64)
* *****

SOFTWARE FÜR:

C 128 * C 64 * C 16 * ZX * CPC
Neu: 50 Programme für 29,90
Geha Disketten 5,25" Stk. 1,90

HARDWARE zu Minipreisen

AMIGA-Erweiterungen (auf 512K) 179,-
The Final Cartridge II 129,-
Steuern u. Regeln mit dem C64?
Kein Problem, Info anfordern!
Gesamtkatalog gegen 2,- wird bei Kauf
verrechnet, 24 Std.
SOFTWAREVERSAND
Zoftware-Land Ch. Zilling
Eichborndamm 134, 1000 Berlin 51

>>>Schulprogramme<<<
Bieten Praxis-erprobte Programme:
Stundenplanprg. 420,-
CPU-Simulation 40,-
Sim.log. Schalt. Ass. 40,-
MDV, Hans-Hinrichs-Str. 78,
4930 Detmold

DER SOFTWARE UND ZUBEHÖR VERSAND

***** **C64/128** *****
Werner/Miami Vice aK 29,- D 39,-
Mission A.D. K 38,- D 58,-
Nodes of Yesod K 38,- D 58,-
I.C.U.P.S. K 29,- D 48,-
Bard's Tale D 67,-
***** **C16/116** *****
Second City (Mercenary) K 19,-
Bridgehead/Project Nova aK 25,-
Wimbledon Tennis K 25,-
***** **ZUBEHÖR** *****
Disketten 10 St. ab 14,-
Hardcopy-Modul C-64 49,-
64K Epromkate mit Gehäuse 49,-
Maus f. C-64/C-128 99,-
Preis zzgl. 3,-/6,- DM Versand
Liste für 80 Pf. in Briefmarken
bei BERLAU-SOFT, Postfach 1415,
2150 Buxtehude, anfordern.

■■■■Vereinsverwaltung - VC 64 ■■■■
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung,
Aufkleber, Rundschr., Kasse
79 DM, Info gegen Freiumschlag: IS-
Soft, Bergf. 21, 8261 Tittmoning

C16 / 116 - Software gesucht??

Jede Menge Spiele zu Top-Preisen!
Sofort Katalog anfordern: **SUNSHINE
Software, A.D. Schilde 14, 5270
Gummersbach, Tel. 0 22 61/7 57 52**

SONDERAKTION - DISKETTEN ■

■ 5 1/4", 48 jtpi, Dm 0,99, 2D
■ 3 1/2", 135 tpi, DM 3,18, 1DD
■ auch andere, beg. Garantie
■ Allg. Austro-AG, Ringstr. 10
■ D-8057 Eching, Tel.: 08133/6116

C64/C16 - Prg. f. Schule + Beruf *
Techn. Mathe * Graf. * **Prg.-Pak.**
Disk/Cas. **20 DM** Vork. * Katalog 1
DM „m. Comput. Anlage A. Ristau,
Peetzweg 9, 3320 Sang. 1

* Einkommen-/Lohnsteuer 1986 *

C64/128, Schneider CPC. Alle Ein-
kunftsarten. Ausführliche Anleitung.
Disk 69 DM (+ 10 DM Schneider-Disk
3"). Vork o NN. Aktualisierung 1987
20 DM. Info 1,50 DM Dipl.-Finw G.
Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a,
4950 Minden. ☎ 05 71/3 38 55 ab
19.00 Uhr.

Vereinsverwaltung mit MiniMemb

64 auf C-64 für 1000 Mitglieder und
Beitrags- und Textverarbeitung in **ein-**
em Programm für 198 DM. 0 30/
8 34 88 55, Z+M EDV-Büro GmbH,
Schloßstr. 69, 1000 Berlin

Lohn + Gehaltsprogramm F. CBM

64 und andere z. vk. Info + Demodisk
von F. Spiess, Turbinenstr. 4c, 6800
Mannheim 31, Tel.: 06 21/72 15 15

C 16/116 - plus 4 - Software

- Adreßverwaltungs-Prg.
- Graphic-Prg. - Vokabellern-Prg.
- Textverarbeitungs-Prg.
- Elektronisches-Formel-Prg.
Cassette 19,- DM Diskette 29,- DM
ZAPO - Software, I.B. Köhler, Pots-
damer Str. 27, 1000 Berlin 45

+ Flugtraining für Commodore +

C64, VC-20 (+ 8K), C16, C116, PLUS 4
u. 3032 bis 8296 Umfassende Auswer-
tung der Flüge.
A) Hubschrauber-Simulator in Aktion. 9
Anzeigen im Cockpit. 3 Flugprogr. zur
Wahl 29DM
B) Space Shuttle-Landung. Echtzeitsimula-
tor. Nach NASA-Unterlage 29,- DM
C) Boing-727-Simulator. Dieses Pro-
gramm ist zur Anfänger- und Instrumen-
tenflugschulung geeignet. Mit
Antlg. 34DM
Ab 2 Prg. jedes minus 5DM
Kas./Disk. Info gegen Rückporto
Fluging. F. Jahnke, Am Berge 1,
3344 Flöthe 1, T. 0 53 41/9 16 18

Professionelle Software

Wärmebedarf + K-Wert
Heizkörper auslegen
Rohrnetz mit Ventileinstellung
Luftkanal mit Massenermittlung
Wirtschaftlichkeit Heizkessel 2067
Wärmeschutznachweis 4108
Energieanalyse Supermarkt
ETU Köln Tel.: 02 21/34 17 31

■■■■ C-64 Software ab 3,- DM

■■■■ Info: Data Soft Ware
■■■■ H. Blöhm, 8391 Schlinging 7

Programmkatalog

C128, C64, C16/116, Plus 4, VC 20
Ernsthafte Programme und Spiele
z. B. Text 9,90
6 Spiele 19,90
Katalog gegen zwei 80 Pf Marken



Computerservice
Tino Hofstede
An der Windmühle 8
5010 Berghelm 5

++++ DELTA SOFT +++++

+ Wir haben die Programme, für
+ Ihren COMMODORE-128.
+ Software aus vielen Bereichen
+ und jedes RPG unter 30 DM !
+
+ -- NEUER SERVICE 2 --
+ Programmierung nach Ihren
+ Wünschen / Super günstig

++++ NEUER SERVICE 2 +++++

+ Programmierung nach Ihren
+ Wünschen / Super günstig
+
+ Unser Hardware-Angebot:
+ **THE FINAL CARTRIDGE** 129 DM
+ Für C-64, C-128 (64er Modus)
+ AMIGA erweiter. (256K) 179,-

++++ Wenn Sie mehr sehen wollen +++++

+ Prospekt gibt es gratis bei:
+ **DELTA SOFT / H. Zilling**
+ **Mirastr. 131 / 1000 Berlin 27**
+ + + + +

***** C64-Software Cass Disk *****

* Hexenküche II 22,- 33,- *
* Green Berret 22,- 48,- *
* Ultima III 29,- *
* Asylum 33,- *
* Miami Vice 33,- 42,- *
* Dragon's Lair 27,- 37,- *
* Cyborg 27,- 45,- *
* Knight Games 29,- 29,- *
* Mission Elevator 29,- 39,- *
* Night Rider 29,- 42,- *
* World Games 29,- 39,- *
* Thai Boxing 25,- 33,- *

* Versand per NN oder Vorkasse *
* Gratis Katalog anfordern!! *
* M. Groß Software V&E *
* Graf-Konrad-Str. 8, 8060 Dachau *

STEUERPROGRAMM 86 DM 74,-

C64 BAUFINANZIERUNG C 128
BSV, Vers. Hypothek, Finanzpläne
Leb. Vers., Steuerersp. DM 129,- Ab
Dez. VEREINSDATEI DM 99,-
Info Klaus Hein, Salzstr. 28a, 8950
Kaufbeuren, Tl. 0 83 41/8 13 57

***** Hannover's *****

* **SOFTWARETHEK Nr. 1** *
* **C16/64/128/PC/AMIGA** *

* Mastertronic Games C 9,90
* Back to the Future C/D 29/59
* Fight Night C/D 39/39
* CAVERNS OF XYDRAPUR D 19,-
* Zorro/Goonies/Supermann a.C 39,-
* Rebel Planet C/D 39/59
* Ultima IV D 59,-
* Sound Sampler mit Micro 270,-
* Über 100 versch. Spiele für den C16
* Vizastar PC128 D 398,-
* Marble Maness AMIGA D 119,-
* sofort **CSJ NEWS** anfordern

* CSJ COMPUTERSOFT JONICK *

* **An der Tiefenriede 27, 3000 Hannover 1**
* **Tel. 05 11/88 63 83** *

* Spektrum Software *
* c/o RONO GmbH - An der Schanz 2
* 5000 Köln 60 *
* Spindizzy 45,-/Paperboy 35,- *
* Dragons Lair 42,-/Hacker 2 45,- *
* Mission Elevator 39,- *
* Best. nur per Nachnahme *

***** SPRITE-KING *****

* Über 40 Funktionen (Trick, Ne-
* gativ, ...) max. 64 Sprites bear-
* beiten. Sprites aus Prg. kopieren
* + bearbeiten.
* Disk + Anl. nur 35,- DM + NN.
* Info gegen Freiumschlag bei W.
* Schlüter, Weseler Landweg 2,
* 4290 Bochohl *

10 3,5" 2D Disketten incl. Box 39,-
WW Interface, 8 kRAM Puffer 169,-
Star NL-10 incl. Interface S. Preis.
Fujitsu Monitor Schenkfuß 239,-
Info gegen 80 Pf. Versand per NN.
D. Schrandt Beerengrund 21
4799 Borcheln 6, Tel.: 0 52 93/5 20

MARKTFÜHRER

1000 Berlin

Elektr. + elektronische Geräte,
Bauelemente + Werkzeuge
ELECTRONIC VON A-Z
Stresemannstr. 95 · Berlin 61
Telefon (030) 2611164



2000 Hamburg

Ihr Spezialist
für Home-Computer-Soft-
ware, Zubehör und Fachliteratur
Wir führen eine große Auswahl an Spiel- und
Anwenderprogrammen für
Schneider und Commodore
Gärtnerstr. 5 · 2 Hamburg 20
Tel. 420 46 21



3000 Hannover



CSJ COMPUTERSOFT JONIGK
Entwicklung u. Vertrieb von Software EDV
An der Tiefenriede 27 - 3000 Hannover 1
Tel.: 0511 - 88 63 83
HANNOVER'S SOFTWARETHEK NR. 1

6090 Rüsselsheim

**Commodore Schneider-
VIDEO PARTNER -Computer**
Frankfurter Str. 23/Friedensplatz, 6090 Rüsselsheim
Tel. (0 61 42) 6 84 55, Tx. vide d 4 182 982

6457 Maintal



Landolt Computer

Beratung, Verkauf, Service, Leasing
Wingertstr. 114
6457 Maintal-Dörnigheim
Tel. 0 61 81/4 52 93 (Mailbox 48884)

7700 Singen



Schellhammer

7700 Singen, Freibühlstr. 21-23,
Tel. 07731/82020, Tx.: 0793716

8000 München



Hardware
Dienstleistung
Software
HDS-Prüftechnik GmbH



Maria-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 089/83 70 21

backup Computervertriebs GmbH
Gabelsbergerstr. 60, 8000 München 2

Tandon PC's **E. Tech** Drucker
ZENITH Monitore **Commodore**
Telefon 089/52 40 42/52 46 49

**Benützen Sie für
eilige Anzeigen
unseren
Fernschreiber
5 215 350 comw d**

Biete an Hardware

Commodore C64/C128/VC20 User!
Lichtgriffel mit Programm 49,-
Akustikkopp. Dataphon s21d 248,-
Dataphon s21d mit Software und
Kabel für C64/C128 298,-
64kByte Erweit. für VC20 179,-
Fordern Sie unseren kostenlosen
Commodorezubehörprospekt an!
Firma Klaus Schießlbauer
Postfach 1171C 8458 Sulzbach
Tel.: 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr

C16 C16 Besitzer Achtung **C16 C16
64kByte** Speichererweiterung nur
DM 149,- Informationsmaterial gra-
tis! Fa. Klaus Schießlbauer
Postfach 1171E 8458 Sulzbach
Tel.: 0 96 61/65 92 bis 21 Uhr

Commodore MPS 803	389,-
Drucker Star Gemini 10xCentr.	668,-
Commodore C-64II neu	498,00
Commodore C-64 alt	459,00
Commodore VC-1541	519,00
Farbmonitor 1801	589,00
Farbmonitor VC-1901	889,00
Comm. PC-128	695,00
Comm. C-128D	1389,00
Comm. VC-1571	695,00
Atari 130XE	315,00
Atari Datensette xE11	69,00
ATARI ST Preise bitte auf Anfrage!	
Dela Eprommer II	149,00
Merlin Eprommer PP-64	298,00
Wir führen das gesamte Dela- und Data Becker-Programm an Electro- nic-Bauteilen. Verkauf und Versand	

REICH-Electronic
Ailingler Str. 86/1, 7990 Fried-
richshafen, Tel. 07541/73122

Ihr C/16, C/116 kann sprechen!
Superprogramm - ACE (Plus 4/
Version) + 64 kb Speichererwei-
terung + Einbau
Nur DM 99,-
Light Pen nur DM 99,-
Floppy 15,51 nur DM 388,-
Alles für C16, C116 und Plus 4:
64 KB Speichererweiterung,
Floppy 1551, Drucker, Zubehör,
Spiele und Anwendungspro-
gramme, extra günstige Preise.
Info kostenlos.
ifi Dipl.-Ing. H. Stechmann,
2152 Horneberg, Postfach 210,
Tel.: 0 41 63/21 76 od. 089/
3 50 84 59
Sind Sie sprachlos?

*** SECOND-HAND-COMPUTER ***
*** SOFTWARE An-+Verkauf ***
Gebrauchte u. neue Hard/Software
zu günstigen Preisen.
z. B. C 16 - 100,-
gebr. C 64 - ab 150,- neu 475,-
Nehme noch Hardware in Kommission
Kaufe ständig gebr. Software
A. Wilhelm, Schulweg 7/Tinnum
2280 Sylt/Ost Tel. 0 46 51/3 32 11

SX-64 mit Gar. Tel. 069/68 47 62
*** COMMODORE BUSINESS ***
PC-FIBU ab 199,-
PC-SM Business Paket 598,-
C64/C128 FIBU ab 98,-
C64-Kunden-/Lief. Buchh. 69,-
C64/C128-VIZAWRITE-VIZASTAR-
Katalog DM 3,- Fa. Lückner/RU
R.-Wagner-Str. 71, 6239 Krieffel

ORION CCM1280, Monitor f. C128,
520 ST, IBM PC usw. DM 798,- inkl.
Berat., fr. Haus, 1 J. Gar., Vers.: Chr.
Böhm, Troppauer Str. 6, 7120 Bietig-
heim, T. 0 71 42/5 25 17, Best. bis
22.00

*** Commodore-Hardware ***
* Amiga 256 KB mit Farbmonitor, DM 3050,-
* Maus, Software... DM 3200,-
* Amiga 512 KB mit Farbmonitor, DM 3200,-
* Maus, Software... DM 3200,-
* PC 128D DM 1350,-
* Amiga 256 KB Erweiterung 185,-
* C64 II mit GEOS DM 499,-
*** Amiga-Software Disk ***
* Deluxe Paint 219,-
* Deluxe Print 219,-
* Deluxe Video 219,-
* Versand per NN od. Vorkasse
* Preisänderungen vorbehalten
* Gratis Info anfordern!!!
* M. Groß Software V&E
* Graf-Konrad-Str. 8, 8060 Dachau

*** Hallo! Jetzt aber RUN! ***
Orig. FREEZE FRAME MK III 115,- DM
Orig. THE FINAL CARTRIDGE 125,- DM
Beide Supermodule zus. nur 230,- DM
Orig. Dela MAUS (C64/128) neu 92,- DM
1 MB Eprom-Karte GOLIATH (Super!) 135,- DM
Orig. Picture-Printer-Modul 89,- DM
Gleich bestellen: Vork. o. NN. (+3,50)
ASTRO-VERSAND * Postfach 13 30 * 3502 Vellmar

■ C-16 und C-116 Hardware ■
**64 kB, RS-232 + Userport, EPROM-
Brenner ... Info's bei S&J HAAS,**
Vohenstraußerstr. 90, 8480 Weiden

Münchner Computer Blitzversand
Commodore C 128/D DM 1398,-
Commodore C 128 DM 648,-
Commodore C16/64K DM 230,-
Floppy Disk VC 1551 DM 430,-
Star NL10 DM 778,-
Tel.: 089/68 82 26

**Bis zu 35-120 X schneller
VC64/1541 PC128/1541/1571
1570 und PC128D**
Laden 202 Blocks 2 - 3 Sekunden
Saven 202 Blocks ca. 5 Sekunden
Dateien bis zu 10 x schneller
**WELTWEIT DAS SCHNELLSTE
1541 SYSTEM**
PROFESSIONAL DOS
komplettes System ab DM 197,-
Für 128/1571 o. 128D DM 298,-
Nachrüstung f. SpeedDos 189,-
Nachr. f. and. Syst. ab 169,-
Fordern Sie kostenl. INFO an.
AMIGA 256K Erweiterung 189,-
World Modem Chip 7910 73,-
erforderl. Quartz 2.4576 6,-
DIP-Schalter 2-fach 2,-
DIP-Schalter 4-fach 3,-
Kleinrelais 1x um 5 Volt 5,-
Dipl.-Ing. Klaus Roreger
Liebigstr. 28, 4780 Lippstadt
Tel.: 0 22 38-4 35 56 10-18 Uhr

Verschiedenes
Computerpapier (Zweckform) 12" x
240 mm blanko 2000 - DM 52,-
Disks 5,25 " 2D 20 - DM 36,-, Porto
DM 5,- (Scheck/DM8,-(Nachnah-
me) je Lieferung. Liste gratis!
CBK-Ulrich Korell, Postf. 41 01 05-01,
5300 Bonn.
**Software für Briefmarkensammler/
Händler, u.a. Info:** Hubertus Bach-
mann, EDV-Service, Abt. R. 6985,
Stadtproleten 2, Tel. 09 31/1 71 74.
Computer-Etiketten 89 x 36 mm, 4000
- DM 39,80. Disks 5,25 " 1D 20 - DM
33,-, Porto DM 5,- (Scheck)/DM
8,-(Nachnahme) je Lieferung. Liste
gratis! CBK - Ulrich Korell, Postfach
41 01 05-01, 5300 Bonn.

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.

MD 1D 5 1/4" Diskette
ab 100 Stück **1,29 DM** pro Stück

Fuji MF 1DD, 3,5" Diskette
ab 100 Stück **6,70 DM** pro Stück

MF 1D, 3,5" Diskette, No Name
ab 100 Stück **4,99 DM** pro Stück

Citizien® MPS-10, 160 Z/sec., NLQ,
zu **Superpreis von 998,— DM**

OKIDATA-Drucker ML 182, 192, 193
zu **Sonderpreisen**

Wiesemann Interface 92000 G für C64 139,— DM

Dataphon s21d Akustikkoppler,
anschlußf. C64 **279,— DM**

IBM®-kompatibler Rechner ab 1790,— DM
Jann-Prologic-DOS 298,— DM

WIPPERMANN COMPUTER
Füllekegrund 18,
4799 Borchten-Dörenhagen
TELEFON 0 52 93-12 41
Alle Angebote solange der Vorrat reicht.
Händleranfragen erwünscht.

Bildschirmtext für C64 / C128

BTX-Term ist ein Bildschirmtextdecoder für Ihren C64 / C128, mit dem die Teilnahme am BTX-Dienst der Deutschen Bundespost möglich ist.

Zusätzlich enthält BTX-Term ein Terminal-Programm für alle Baudraten, auch 1200/75 Baud.

BTX-Term DM 198,—
Komplett-Paket DM 498,—
BTX-Term mit Akustikkoppler (Dataphon s 21-23d, mit FTZ.-Nr.)

STOCKEM Computertechnik
Armin Stockem · Lange Wende 33
4770 Soest
Tel. 02921/73078 · Btx 02921/73079
Weitere Informationen erhalten Sie von uns kostenlos.

Weltneuheit

256 KB ^{V256} SPEICHER-MODUL

BATTERIEGEPUFFERT / SOFTWARE INCLUSIVE
für den COMMODORE 64 und 128

- SUPERSCHNELLE SPEICHERWEITERUNG
- JEDERZEIT ÜBERSCHREIBBAR
- EINFACHE HANDHABUNG
- ANWENDUNG ALS SCHNELL-LADER, PSEUDO-FLOPPY, EXTERN-SPEICHER ODER DATENSICHERUNGSELEMENT
- DATEN UND PROGRAMME BLEIBEN NACH AUSSCHALTEN DES COMPUTERS ERHALTEN
- AUTOSTART VON PROGRAMMEN MÖGLICH

*Das EPROM ist tot!
Es lebe das CMOS-RAM!*

EINZELPREIS: DM 198,—
(OHNE BRM-DRUCKSTEINE)

HÄNDLER ANFRAGEN ERWÜNSCHT

SOMMERSTR. 17 8 MÜNCHEN 90 TEL. 089/6519058

JANSEN EDV JANSEN EDV JANSEN EDV JANSEN EDV

RennerSoft Computer-Distribution

ACTIONS-GAMES-ADVENTURES-BUSINESS-SOFTWARE

Wir haben für Ihren Commodore C16/116 und Ihren Commodore C 64

z. B. Projekt Nova, Quiwi, They sold a Million 2, Nexus, Mission Elevator, Dragon's Lear, Parallax, Miami Vice, Grandmaster, Grafik-Designer

GRATIS-Liste anfordern · ACHTUNG: Computersysteme angehen!

Renner-Soft Abteilung A 3
· Postf. 920 · 4440 Rheine

KK SOFTWARE ★ KK SOFTWARE ★ KK

WELT DER TATSACHEN

Ein interessantes und leistungsfähiges Quizspiel mit Risiko-, Schnell-, Setz-, Bonusfragen und Joker, sowie SPEEDQUIZ, wo Schnelligkeit Trumpf ist. Leicht bedienbarer QUIZEDITOR zum Eingeben eigener Fragen, die auf Tastendruck verschlüsselt werden, damit Schummler keine Chance haben. Grundversion mit 1000 Fragen bis zu 20 000 (zwanzigtausend) erweiterbar. Ausführliche Anleitung liegt bei.
Best. Nr.: CK 1040 R **Dauertiefstpreis 24,90 DM**

SUPERLIGA V 3.2

Umfangreiches und leistungsfähiges Programm zur Verwaltung beliebiger Sportligatabellen. Nützlich für Vereine, Sportreporter sowie Privatpersonen. **Einige wichtige Merkmale:** Verwaltung beliebiger Tabellen mit max. 21 Mannschaften — Einfache Eingabe von Mannschaften und Ergebnissen mit speziellem Editor — Ausdruck aller Parameter — Automatische Tabellenberechnung — Berücksichtigung von Nachholspielen — Spezialtabellen (z. B. alle Heimspiele) — Simulation von kommenden Spieltagen, Rückblick auf vergangene Spieltage und Tabellen, und und und...
Best. Nr.: CK 1000 R **Dauertiefstpreis 24,90 DM**

RISIKOPOKER

Spannung wie bei einem Original Spielautomaten, große farbige Kartendarstellung mit Musikausgabe, überraschend langer Spielspaß.
Best. Nr.: CK 1020 R **Dauertiefstpreis 9,90 DM**

★ Alle Programme ohne kostenaufwendigen Kopierschutz ★
Für C64 und C128 auf Diskette, Lieferung per Nachnahme/Vorkasse/Scheck zzgl. Porto und Verpackung, Kto 980666000 BLZ 74380007 Dresdner Bank LA
KK-SOFT Sebastianstr. 6, 8315 Geisenhausen



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.



SPANNEND, AUFREGEND
und Sie sind mitten drin und mischen mit,
im Kampf der Agenten.

Programm auf Diskette oder Kassetten plus 1,30 DM Versandkosten
11.99

Bestellen bei Scholz
5628 Heiligenhaus
Marienburger Str. 20
Info frei. Versand
auf Rechnung.

SVS



ED-NET

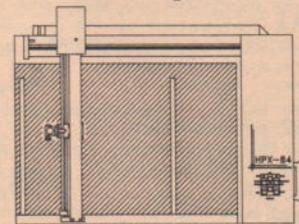
Lokales Netzwerk

- Multi-User-System mit IEC-625-Bus (IEEE 488)
- geeignet für Commodore C64 und C128
- bis zu 32 Geräte gleichzeitig am IEC-Bus (z.B.: 30 Computer, 1 Floppy, 1 Drucker)
- schneller Datentransfer (7 kByte/sec) auf dem IEC-Bus von Computer zu Computer
- effektiver Floppy-Zugriff durch substituierende Kanalnummer-Verwaltung
- durch transparenten Modus kompatibel mit vielen Software-Paketen wie z.B.: Logo, Simon's Basic, Pascal, Comal, Forth, usw.
- besonders geeignet für Schule und Training



D-8000 München 80, St.-Veit-Straße 70, Tel. 089/404093

DIN A3 Flachbettplotter HPX-84



Centronics-Schnittstelle
Auflösung 0.1mm 0.05mm 0.025mm
Zeichengeschwindigkeit: max 120mm/s
Papierformat 400mm x 290mm (B x H)
Wiederholgenauigkeit: 0.1mm

Bausatz ab DM 1198.- Fertigergerät ab DM 1398.-

Leonhard Habersetzer Elektronikentwicklung

Rigistr. 35 • 8123 Palßenberg • Tel. 08803 / 2670

Diese Anzeige wurde komplett auf dem HPX-84 erstellt. (Modell mit 0.05mm Auflösung) Als Rechner wurde ein Populär 500 mit der Software Pictures by PC verwendet.

Superpreise • Superpreise • Superpreise

Amiga	3298,-	Programme für den Amiga
DELUXE Paint, DELUXE Video, DELUXE Print, je Progr.	229,-	
Commodore C64	449,-	Commodore C 128
Commodore C64 NEU	498,-	Commodore C 128 D
Floppy 1541 NEU	498,-	Floppy 1571
Grünmonitor 80 Z. + Ton	249,-	Farbmonitor 1901
Farbmonitor 1801	598,-	Commodore PC 10 II

Druckerparade • Druckerparade

Panasonic 1080	629,-	Riteman F	898,-
Panasonic 1091	849,-	Riteman C	798,-
Panasonic 1092	1149,-	Epson FX-85	1198,-
Panasonic 1592 Breit	1598,-	Epson FX-105	1498,-
Star NL-10 m. Interf.	898,-	Epson LX-80	798,-
Star SG 15 Breit	1298,-	Epson HI-80	1298,-
NEC P 6	1649,-	Epson LQ-800	1698,-
NEC P 7	2198,-	Epson LQ-1000	2198,-
WW Grafikinterface	169,-	Merlin-Face C	248,-
dito mit 8 K Puffer	198,-	Merlin PP 64	298,-
Druckerpapier 2000 Bl.	49.95	Disketten 5, 25 10 St.	9.95
Diskettenbox DX 85 für 100 Disk. m. Schloß	19.95	Staubschutzhäuben Kunstleder für C 16/20/64, 803, VC 1541/1570/1571, C128	MPS 802 je Haube nur 17.95 in gleicher Qualität Haube für Panasonic, Typ angeben je 19.95

Bachstr. 52, 7980 Ravensburg,
Telefon 0751/26138 + 26497

COMMODORE 128 DM 36.80*
* unverbindlich empfohlene Stückpreise

VC 20 DM 19.80*
C 64 DM 29.80*
Simons's Basic DM 29.80*

Diese idealen Programmierhilfen um die Tasten herum verbannen die Bücher nach Durchschall ins Regal, denn sie zeigen auf Ober- und Unterseite alles, was man immer wieder hervorblättern muß. In Schekartenqualität und in deckenden Mäßen — eine phantastische Erleichterung! Zum selben Preis: 2 umbedruckte C-mask + wasserfester Stift für Notizen, im Computer-Center, sonst bei uns. (Speisen: Vorausscheck + DM 3,-, Nachnahme + DM 4,70). Nicht vergessen: Typ angeben! IDEE-SOFT, I. Dinkler Am Schneiderhaus 7, 5780 Arnsberg 1 Tel. 02932/32947

COMPUMASK

Atari ST/Commodore Amiga

- Atari St 1040 mit Monitor 1Mbyte
Deutsche Ausf..... 2250,- DM
Atari Doppelfloppy 2 x 726 KB
Anschlußfertig 3,5 Zoll..... 718,-DM
Atari Einzelfloppy 1 x 726 KB Netzteil u.s.w.
wie oben..... 448,-DM
Deutsche Atari Computer zu Sonderpreisen sofort lieferbar.
- Atari Festplatte 20MB SH204
nur 1800,-DM, 40MB..... 3500,- DM
Star NL 10 mit Deutschem Handbuch
u. Interf. nur..... 798,- DM
Nec P6 mit Treiber für Atari St oder Amiga nur 1400,- DM
Amiga Computer mit 512 KB voll Pal Version
Deutsch..... 2700,- DM
Amiga Speichererweiterung 256 KB
voll kompatibel..... 198,- DM
Amiga 2. Laufwerk mit Chance/NEC volle Anpassung
seit Monaten bewährt 3.5 Zoll, 5, 1/4 Zoll
Anschluß..... 498,- DM
Freesoftware Atari/Amiga Diskette 12,- DM, Disketten
3,5 1DD nur 3,10 DM, 2DD 4,30 DM. Wir liefern jede
Hardware zum Superpreis, sowie Software Amiga/
Atari/IBM für viele kleine und mittlere Betriebe mit Beratung
und Service.
Atari St/Amiga/IBM sind eingetragene Warenzeichen.

AB-COMPUTER

Wildenburstr. 21, 5000 Köln 41

PRINTTECHNIK
VIDEO DIGITIZER
Steckmodul mit Supersoft

DM 348,-

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 64/128 einlesen. Ein Grafikausdruck ist auf praktisch allen Druckern (MPS 801/802/803, 1525, 1526, RX + FX sowie alle Drucker mit Epson Grafik, HR5c, GP80, GP100VC sowie in Farbdruckern Canon A1210, GP700 und Okidata, etc.) möglich.

VIDEO DIGITIZER für IBM, COMMODORE PC (etc.), AMIGA, ATARI, etc., Preis + Infos auf Anfrage!
8000 MÜNCHEN 40 - NIKOLAISTR. 2 - TEL. 089 / 36 81 97
KATALOG DM 3,- Tägl. Versand-Telex 523 203 d

ÖSTERREICH: 10660 WIEN - STUMPERGASSE 34 - TEL. 0222/5694152 - TELEX 112996
SCHWIZ: NICKROTRON - 2542 PIETRELEN - BAHNHOFSTR. 2 - TEL. 0927/87429

PRG. FÜR C64 + C128 — EXZELLENT IN STRUKTUR, GRAFIK, SOUND — ALLE PRG. IN DEUTSCH

GELD — 25 Rechenroutinen aus den Bereichen: Anlage — Renten sparen — Vermögenbildung — Kapital — Rendite — Kredit — Hypotheken — Lasten — Laufzeit — Amortisation — Wertverlust — Zinsen — Diskontierung — Devisen — Konvertierung — DM 96,-

Kalorien-Polizei — Nach Eingabe von Größe, Gewicht, Geschlecht, Arbeitsleistung erfolgt Bedarfsrechnung und Vergleich m. d. tatsächlichen Ernährung (Fett, Eiweiß, Kohlehydrate), idealerweise Vitalstoffe, auf Wunsch Ausdruck DM 56,-

12 GESELLSCH. SPIELE (Domino, Dame, Mühle, Kniffeln, Pull, Reaktion, Lotto, 17+4, Wörter A-Z, 4 Steine, Minotaurus, Skat) DM 58,-

12 REAKTIONSSPIELE (Ablenkmanöver, Auto-Crash, Froschleben, Goldmine, Kerker, Mäuse, Reaktionstest, Schlag-Saite, Steine treffen, U-Boot usw.) DM 36,-

15 UNTER + INTELLIGENZ-PRG. (Alkatraz, A-2-Spiel, Biorhythmen m. Ausdruck, IQ-Test, Chamäleon, Kudammuhr, Magische Quadrate, Mathe, Superhirn, Türme von Hanoi, Minotaurus, Phrasendrescher, 4 Steine, Weltuhrzeitkarte) DM 39,-

ASTROLOGISCHES KOSMOPROGRAMM — nach Eingabe von Namen, Geburtsort m. geogr. Länge und Breite, Geb.-Datum + -Zeit werden errechnet: Siderische Zeit, Ascendent, Medium Coeli, Planetenstände im Zodiakus, Häuser nach Koch/Schack — auf Wunsch Ausdruck auf DIN A4 — mit Persönlichkeitsbild — alle Daten für Horoskop (Ephemeriden) DM 39,-

PROGRAMMTOEHE druckt Liste nach numerischer und alphabetischer Sortierung von 100 Disketten oder 1500 PRG. mit Disk-Liste, wo welches File ist DM 36,-

DER C64/C128 ALS SCHREIBMASCHINE — Groß-, Klein-, Breit-, Negativ-Schrift, 2-Zellen-Display, Korrektur, Rand, Signale, Auswurf, Restzeilenmeldung, 6 Dauer-Briefköpfe zu ständiger Verfügung DM 39,-

GESCHÄFT — Angebot, Bestellung, Auftragsbestätigung, Rechnung, Lieterschein, Mahnung, Brief, 6 Briefköpfe zur ständigen Verfügung, m. Daten und Konten, Rabatt, Aufschlag, Mehrwertsteuer, Skonto, Verpackung, Versandweg usw.

ETIKETTEN-DRUCK bedruckt 40 marktgängige Computer-Haftetiketten-Formate nach Wahl und Auflage-Bestimmung, kinderleichte Gestaltung, Abgabe für wiederholten Gebrauch — lerner Adressenliste mit Etikettendruck, auch auszugsweg nach codierten Kriterien wie Beruf, PLZ, Hobby, Geschlecht o. ä. DM 89,-

USW. USW. — FORDERN SIE MIT FREIUNSCHLAG UNSERE LISTE AN!

In Computer-Centers oder bei uns zu obigen, unverbindlich empfohlenen Preisen, auf Kasette oder Diskette (bitte angeben!) + DM 3,- bei Vorkasse oder DM 4,70 bei Nachnahme.

I. DINKLER, IDEE-SOFT, AM SCHNEIDERHAUS 7
D-5780 Arnsberg 1 — TEL. 0 29 32 3 29 47
Viel Spaß auch lieferbar für ATARI ST

C-64/SX-64

Die C-64 Enzyklopädie — das erste seriöse C-64/SX-64 Buch, über 1 Jahr Analyse und Dokumentation auf den C-64. Sehr umfangreich, von Raeto West, 700 Seiten, Softcover, DM 66,-

te-wi
te-wi Verlag GmbH Telefon 089/1292090
Theo-Prosel-Weg 1 8000 München 40

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

AMIGA

PERIPHERIE

Dualdrive 1137

Monodrive 598

Midi-Inter. 98

256 Ram 225

Voll Kompatibel



Helmut
Adler Computer-Technologie
Schlägel & Eisen-Str. 9
4352 Herten-Langenbochum
Telefon (0 23 66) 5 58 91

C64 D. 24.99 K. 19.99

Seeräuber

Pirat oder Händler?
Moral oder Unmoral?
Was führt schneller zum Ziel?

Gute Grafik!
Viel Aktion,
und trotzdem muß überlegt werden!



Ein Spiel für 2 bis 4 Personen, da kommt Stimmung und Spannung auf! Vorbei sind die einsamen Stunden am Computer!

SVS

Bestellen bei SVS Scholz
Marienburger Str. 20
5628 Heiligenhaus
Versandkosten 1,30 DM

Versand auf Rechnung

TERMINPLANUNG

C64/C128

prof. Programm zum Erstellen, Ändern und Ausdrucken übersichtlicher Terminplangrafiken, mit Anleitung DM 78,—

NETZPLANTECHNIK

C64/C128/PC

prof. Planungsprogramm, dialogfähig, Grafik- und Balkenplanausdruck. Mit 80s. Handbuch DM 248,—

PC-Version DM 590,—

Ausf. Info bei K. Wolf,
Weitfeldstraße 37, D-7772 Uhldingen.

AKTIONSPREISE

Disketten:	08861/99 66	08861/99 66
5¼ Zoll 2D Neutral	9,90	10 ST
3½ Zoll 1D Fuji	29,90	10 ST
3½ Zoll 2D Fuji	39,90	10 ST
3½ Zoll 2D Nashua	49,90	10 ST

Drucker:	08861/99 66	08861/99 66
Commodore MPS 801 u. Textverarbeitung	298,—	
Commodore MPS 1000	998,—	
Epson RX 80	498,—	
Epson RX 100	798,—	
Panasonic KX-P 1080	498,—	

Monitore:	08861/99 66	08861/99 66
Philips 7502 Grün	248,—	
Philips 8524 Farbe 80 Zeichen RGB	698,—	
Sony KX-14 CP1	1598,—	
Software für Amiga, C64, Atari, MSX, IBM auf Anfrage		
Amiga 1000	3098,—	
Speichererweiterung	198,—	
C64C mit Geos	498,—	
Floppy 1541	515,—	

Tagespreise und Produkte erfragen

PC-Computer, Templerstr. 22

8925 Altenstadt

Tel. 0 88 61/99 66

08861/99 66

08861/99 66

Neue Software!

ASI...Planet des Todes:	DM 14,50
Akropolis:	DM 9,50
Aislern:	DM 9,50
Baji:	DM 9,50
Briefmarkenverwaltung:	DM 14,50
Bundesliga Live:	DM 29,50
Character-Generator:	DM 14,50
Cono's Factory:	DM 14,50
Cosmic Meals:	DM 14,50
Date:	DM 14,50
DIS-DIS:	DM 14,50
Disksorter:	DM 14,50
Fastword:	DM 9,50
Geopoli:	DM 14,50
Great Master:	DM 9,95
Kniffel-64:	DM 9,50
Konto-64:	DM 29,50
Lattino:	DM 9,95
Lotto 6 aus 49:	DM 9,50
Mathematik 1:	DM 14,50
MEXICO 86:	DM 9,50
NAU-MAU:	DM 9,95
Partyspiel IQ-Test:	DM 14,50
Plot Basic 1520:	DM 19,50
Prof. Brock:	DM 14,50
Ruie the World:	DM 19,95
Sex-Games:	DM 19,50
Siggi's Kabbala:	DM 14,50
Sprite Genie:	DM 14,50
Symphony:	DM 9,50
Telekom-64:	DM 29,50

Kostenlosen Katalog anfordern!

Versand: Nachnahme zuzüglich DM 5,—, Versandkostenanteil. Ausland: 10,—, Versandkosten.

Horst-Dieter Scheiba Soft & Hardwarevertrieb
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben

★ DIE BESONDERE SOFTWARE ★

Für Commodore 128:

- **BZ-FINANZ:** sehr komfortables Buchhaltungsprogramm. (Einnahmenüberschuß-Rechnung) mit außergewöhnlichen Merkmalen und Möglichkeiten (statist. Auswertung, graf. Darstellung, etc.) für Kleingewerbetreibende und Freiberufler (Gewinnermittlung nach § 4.3 EStG); auch zur Führung eines Haushaltsbuchs geeignet
- **BZ-DATEI 1:** Verwaltung elektronischer „Kartekästen“ mit jeweils 650 „Karten“
- **BZ-HOMÖOPATHIE** — umfangr. Programmpaket (Repertorisierung von Einzelmitteln; Erstellung homöop. Fragebogen; Komplexmitteldatei) für Ärzte, Heilpraktiker und alle an Naturheilverfahren Interessierte (auch Vers. f. C-64)

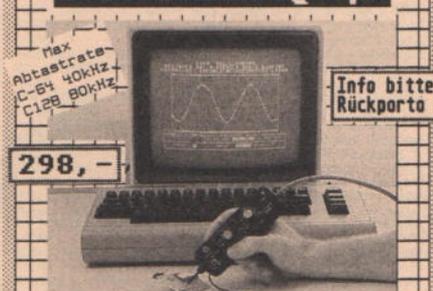
Für C-64 + PC-128 (64er-Modus): prof. Software aus den Bereichen **Astrologie, Biorhythmik, Persönlichkeitstest und Heilpraktikerprüfung**

Fordern Sie unsere ausführl. Informationen an:

BEATE ZILLE — SOFTWARE

Berger Straße 272, D-6000 Frankfurt/M. 60

C-64 Oszillograph



298,—

Der C-64 Oszillograph ist die preiswerte Lösung, aus Ihrem C-64, SX 64 oder C 128 ein digitales Oszilloskop, ein Speicher-oszilloskop oder einen Oszillographen zu machen! (Fertiggerät+Software+Manual) DM 298,— per NN. zuzügl. Versandkosten

MicroComputer Labor
Schumannsstraße 23
6608 SAARBRÜCKEN
TEL. 0681 / 36849

HIER

könnte Ihre
Anzeige stehen.

Rufen Sie
einfach an.

Telefon:

089/3 60 86-201

Wir beraten Sie
gerne!

ASTRO — PHYSIK 64

Lernprogramme auf Diskette
**6 Themen aus den Bereichen
Astronomie und Physik**

Mit:

- deutschem Handbuch
- bewegter Grafik
- und natürlich Sound

„Deutsch — gut und preiswert“
(Testbericht-Untertitel aus CW 9/86, Seite 10)

Jetzt

Jetzt in der erweiterten
Version 2.0 zum Preis von: **29,95**

Info + Bestellungen:
**Fütterer Software
Kantstr. 24
7552 Durmersheim**

Software made in Germany

P.A.C.S.

PETER ANKENBRAND



COMPUTER
SOFTWARE

UNTERE MARKTSTRASSE 19
6114 GROSS-UMSTADT
TELEFON 0 60 78 / 7 26 40

BEI UNS STEHEN DIE PREISE KOPF

Kühler, 11, 8 München 80, Heilbronn 0914 48 88
Kfz-Fr. 15-18 Uhr, Do. 15-20 Uhr, Sa. 11-13 Uhr

200.— Teil bei Bestellung unter 20.— + 5.— Bearbeitungsgebühr
Versand NN + 6.— od. Vorkasse + 4.—/Incl. + 7.—/Ausland ab
Kassenz. Komplette Preisliste gegen 1.— in Briefmarken
Ersicht anerkennen □ auf eine Postkarte kleben und ab in den Brief

□ UNISER TOP 25	1947	25
□ ALLTYKAT	28	36
□ ASTRIK	32	36
□ BEST OF BEYOND	38	27
□ OUTHOATS	a.A.	27
□ DANTE'S INFERN	32	38
□ DIE ERBSCHAFT	22	38
□ DRUID	44	58
□ HOT WHEELS	a.A.	44
□ JACK THE NIPPER	32	42
□ LIGHTHOUSE	34	38
□ MAX HEADROOM	a.A.	38
□ MISSION ELEVATOR	34	39
□ MURDER OF THE MISSISSIPPI	49	49
□ PUB GAMES	36	38
□ SHOCKWAY RIDER	32	38
□ STRIKE FORCE HARBIE	38	38
□ THAI BOXING	27	36
□ THE SECOND CITY: Mercenary	19	48
□ TWIN ON TWO (Engl.)	48	39
□ TRIAL RESULT	—	—
□ WERNER — MACH HINI	28	38
□ WORLD GAMES	32	a.A.

eydop

C 64 und PC 128

S/5 MODUL 30,00 DM

Hardcopy + Turbo Tape + Turbo
Disk + Renew/Old

S/4 MODUL 23,00 DM

Turbo Tape + Turbo Disk + DOS
5.1 + Renew/Old

MODUL 2000 45,00 DM

Turbo Tape + Turbo Disk + Moni-
tor 6000 + ID Changer, siehe Test
CK Nr. 11/85

S/6 MODUL 39,00 DM

Turbo Disk + Hardcopy + Forma-
tieren + IC Changer + Renew/Old

Profi-Betriebssystem 49,00 DM

7x schnelleres Laden, Old und DOS-Funktionen, Funktionstastenbe-
legung, im Gehäuse

BETRIEBSSYSTEMSCHALTPLATINE 128 39,00 DM

Leerplatte 128 9,95 DM

Dadurch ist es möglich, im 64er Modus auf dem 128 zwei weitere Betriebs-
systeme zu betreiben. Platine inkl. Schalter und drei 16K-Steckplätzen.

ALLE MODULE IM GEHÄUSE, MIT RESET (AUFPREIS VON 5,00 DM). Die
Programme belegen keinen Speicherplatz.

KLEMMER & SCHULTE ELECTRONIC

BERENRATHER STR. 496 5030 HUERTH/EFFEREN

Ladenlokal: Mo. - Fr. 13 - 18.30 Uhr, Sa. 10 - 13 Uhr.

TEL.: 0 22 33/6 37 36

SUPERSOFTWAREPAKET I 18,95 DM

10 Programme auf Disk, oder Kassette
Anwendungs- und Spielprogramme

10 DISKETTEN SS/DD

Superpreis 14,50

Super Hardcopy Modul 45,— DM

druckt fast jedes Computerbild

MODUL 3000 65,00 DM

ohne Gehäuse;

Monitor + Turbo Disk + Turbo

Tape + Hardcopy + Filecopy + ID

Changer + Backup + Renew/Old

S/1 MODUL 19,90 DM

Turbo Tape ohne Gehäuse

S/2 Modul 19,90 DM

Turbo Disk ohne Gehäuse

AGS-Farbbänder Preiswert und frisch

Citizen 120D/LSP-10	N	23,00
Epson FX/MX/RX/80-85	N	11,50
Epson rot, blau, grün, braun	NF	12,85
Epson GX/80/LX-80	N	12,80
MPS 801, Seik. GP500/550A	*	14,90
MPS rot, blau, grün, braun	NF	12,70
MPS Nachtränkank leer	R	6,00
MPS 802, VC 1526/4023	N	15,80
MPS rot, blau, grün, braun	NF	17,80
MPS Multistrike	M	14,60
MPS 803, Centr. GLP	N	13,10
MPS rot, blau, grün, braun	NF	13,60
NEC-Pinwriter P2/P6	N	15,60
Panasonic KX-P 1080-1592	*	14,50
Riteman F+C+, DMP 2000	*	14,60
Seik. GP 700A s-bl-rt-ge	N	28,90
Star ML-10	N	23,95
Star SG-10, Doppelpack	*	11,55
VC 1515, Seik. GP 80/250	*	12,90
VC 1525, Seik. GP 100	*	12,90

* = re-inc. (selbst nachtränkend)
AGS-Farbe schwarz, rot, blau, grün, braun 20 ml 12,25
Versandkosten bei Vorkasse 2,80
bei Nachnahme 6,00

Elektronik-Zubehör · Werwolf 54
5650 Solingen 1 · ☎ 02 12/1 3084

GAMESOFT

Neu: Laden, Hanau
Hospitalstr. 6, Tel.: 0 61 81/25 23 81
Öffnungszeiten von 10 — 18 Uhr

	C64	C	D	C 16	C	
Tau Ceti	ARC	44,—	54,—	ACE	SIM	34,—
Game-Maker	UTI	54,—	67,—	Commando	ARC	34,—
Herz von Afrika	STR	—	67,—	Vox	ARC	14,—
Knight Games	ARC	44,—	57,—	Turbo Tape	UTI	19,—
Shogun	ARC	34,—	49,—	Winter		
Alter Ego	SIM	—	67,—	Olympiade	ARC	29,—
Ghost's and Goblins	ARC	34,—	56,—	Endlich da		
Golf Constr. Set	ARC	44,—	54,—	Atari 800 XL		
Flight Deck	SIM	44,—	54,—	Hardball		D 69,—

FreezeFrame MX 3 159,—

Auch jede Menge Anwender-Programme u. viele, viele Spiele
mehr. Fordern Sie unverzüglich unsere Liste gegen 1,30 in Brief-
marken an. Lieferung per Nn. 5.— + Porto 1,50.

Bitte unbedingt Computertyp angeben.

CITIZEN

WIR LASSEN PREISE SCHMELZEN



- 9-Nadeldruckkopf
 - 4 K Puffer
 - Commodore C 64/C 128
Interface mit Anschlusskabel,
komplett betriebsbereit
 - Incl. Traktor und halbauto-
matischem Einzelblatteinzug
 - 2 Jahre Garantie
- DM 598,—**

KOGA Computer GmbH LG.
Hardware · Software · Beratung · Vertrieb · Service
Hanauer Landstraße 439 · 6000 Frankfurt 1 · Telefon 069-419240

Wir haben die Software, die Sie suchen!

Informationen anfordern bei:
SOFTWARE-VERSAND

Inh. Andreas Bachler
Blücherstraße 24
D-4290 Bocholt

☎ 02871/18 30 88, Postfach 429

Commodore: 16/116

64/128

VC20/+4

Amiga



WAS GIBT'S WO?

Vergessen Sie alles, was Sie bisher über Backup's gehört haben

„Freeze Frame“ hatte in den letzten Monaten einen unglaublichen Erfolg. Die Verkaufszahlen sowohl in England wie auch im Rest von Europa waren äußerst gut und wir haben nun Tausende von zufriedenen Kunden.

Die ständige Weiterentwicklung hat es uns ermöglicht, eine neue Version von „Freeze Frame“ auf den Markt zu bringen, die eine Reihe von nützlichen Verbesserungen enthält und zugleich noch mächtiger geworden ist. Unsere Test-Abteilung konnte kein einziges Programm finden, das von „Freeze Frame“ nicht kopiert wurde. (Getestet wurden alle Programme, die in England bis zum 1. Juni 1986 erschienen sind.)

So benutzen Sie „Freeze Frame“

Einfacher geht es nicht mehr. Sie stecken das „Freeze Frame“-Modul in den Expansion-Port des C 64. Wenn Sie den Computer einschalten, erscheint das Titelbild von „Freeze Frame“. Nach Druck auf „RETURN“ verhält sich der Computer ganz normal. Sie können jedes Programm laden und starten, wie sonst auch, egal ob von Kassette oder Diskette.

„Freeze Frame“ wird erst dann wieder aktiviert, wenn Sie den roten Knopf am Modul betätigen. Danach genügt es, eine von drei Tasten zu drücken.

1. „D“ speichert eine Kopie des Arbeitsspeichers mit einem Fast-Leader versehen auf Diskette.
2. „S“ speichert ebenfalls auf Diskette, aber ohne Fast-Leader (falls Sie selber schon einen haben).
3. „T“ speichert auf Kassette, ebenfalls mit Fast-Leader.

DAS WAR'S!

Alle Programme, die Sie so gespeichert haben, können ohne „Freeze Frame“ von jedermann geladen und gestartet werden!

ERNSTGEMEINTE WARNUNG: „Freeze Frame“ ist ein extrem mächtiges Produkt. Wir weisen darauf hin, daß Sie nur Kopien für den eigenen, persönlichen Bedarf und keine Raubkopien machen dürfen!

GHS-Data, Tel. 0 91 28/25 87

sprite-light

Movende Sprites wie in Profigames entwerfen????? Kein Problem!!!!

Einfach Programm laden, Joystick nehmen, sofort am Bildschirm entwerfen und laufen lassen!

Über 40 Superfunktionen ermöglichen z. B.:

- Saven—Laden—Editieren ———
- Grafik u. Datenausdruck ———
- Einzelbildschaltung-Zoom ———
- Scrolling—Drehen—Spiegeln ———
- Vor-/Rücklauf—5 Bildformate ———
- Ausgefeilteste Menütechnik ———
- Natürlich auch Multicolor ———

Lassen Sie Ihrer Phantasie und Ihren Sprites freien Lauf mit:

SPRITE-LIGHT, DER SPRITEVERARBEITUNG für den Commodore 64/128. Disk nur 89,— (NN: 95,—) Info 3,—.

Bestellung an: W. Zunker & Uwe Hassepaß, Groß-, Einzelhandel, Postfach 62 07 26, 1000 Berlin 62, Postgiro 339 914—102.

BRIEFSIMULATIONSSPIEL WAS IST DAS?

Wer wollte nicht schon einmal ein Unternehmen eigenverantwortlich leiten, ohne „Risiko“ an der Börse spekulieren, als Commander eines Raumschiffes fremde Welten entdecken, einen neuen Planeten besiedeln, ein Land in der Napoleonischen Epoche regieren, Manager eines Bundesligafußballvereins sein usw. usw. — oder zumindest ausprobieren, wie so etwas funktioniert? Doch seien wir ehrlich. Nicht jeder hat dazu die Mittel zur Verfügung — zumindest nicht in der Realität. Hier setzt das Briefsimulationsspiel ein. Um mitmachen zu können, benötigen Sie

Phantasie, Abenteuerlust, Neugier. Mehrere Mitspieler aus ganz Europa können in einem Briefsimulationsspiel gegen- oder miteinander spielen. Ihre jeweiligen „Aktionen“ übermitteln Sie per Post der Spielleitung, die diese dann in einen Computer eingibt. Der Computer ermittelt die Folgen dieser Aktionen und druckt sie aus. Diese Ausdrucke erhält jeder Mitspieler umgehend. Sie sind Grundlage seiner weiteren Entscheidungen. Jeder Spieler hat die Möglichkeit, mit seinen Mitspielern in Kontakt zu treten, um Aktionen abzustimmen.

Wenn wir Ihre Neugier geweckt haben, fördern Sie bitte kostenlos und unverbindlich weitere Informationen an: **DECOS GmbH i. G.** Postfach 83 12 12 6230 Frankfurt/M.-80

★★★★	DISKETTEN	★★★★
*	Disketten No Name 1D	1.20
*	Disketten No Name 2D	1.60
*	Maxell MD1-D	4.80
*	Maxell MD2-D	6.50
★★★★	DRUCKER	★★★★
*	Seikosha SP 1000 VC	799.00
*	Panasonic KXP-1092	1048.00
★★★★	MONITORE	★★★★
*	Phillips CM 8500	598.00
*	Daewoo m. Ton 18 MHz	239.00
★★★★	SOFTWARE	★★★★
*	Amiga DELUXE PRINT	235.00
*	Atari MOVIE MAKER	75.00
*	Atari ST DEGAS	125.00
*	C 64 „V“	25.00
*	Nachnahme + DM 5.00	
CS-ELECTRONIC GBR		
AUF DEM KNAPP 11		
4350 RECKLINGHAUSEN		
Tel. 0 23 61/2 85 81		

KMB auch 1987 stellen wir die Preise für Zubehör auf den Kopf! +++ **SOFORT K.87** anfordern

Schutzgeb. DM 5,—
Verrechnung b. Bestellung

kmb handels-gesellschaft für büro-, micro und unterhaltungselectronic

Post & Verwaltungsanschrift:
Hampsteadstraße 43
1000 Berlin 37
☎ 030/8 11 80 51

Ladenverkauf:
Baerwald/Ecke Bergmannstr.
1000 Berlin 61
☎ 030/6 93 58 86

EROTIKA—das aussergewöhnl. Adventure aufregende Bilder, deutsch, 3Disk., C64, 29,95DM + Nachname

Filmquizze:
JAMES BOND 14,95
RAMBO/ROCKY 14,95
KINOTHEK 14,95
IQ-TEST 14,95
zwei Prog. 19,95+NN
alle 5Prog. 49,95+NN
fordern sie INFOS

Ihre XPS 802 wied zum Drucker der Spitzenklasse

- 28 neue Zeichensätze
- 3 zusätzliche Zeichensätze (Textur, Western, Computer)
- Absturzfreies Umschalten der Zeichensätze
- Wartungsfreie Umrüstung

zur 79,-DM
Jörg Tonn, Lisztstr. 32
3178 Gifhorn, ☎ 05371/53432

Commodore AMIGA 1000 mit Farbmonitor 1081	3179,—
Externes 3 1/2" Diskettenlaufwerk für AMIGA	849,—
Epsondrucker FX 85 + Druckerkabel für AMIGA	1179,—
EX 800 + Druckerkabel für AMIGA	1479,—
IX 800 + Druckerkabel für AMIGA	1799,—
Commodore 128 679,—; Floppy VC 1570 525,—; Floppy VC 1571 1349,—	
Commodore 128 + VC 1570 1189,—; Commodore 128 + VC 1571 829,—	
Commodore C 128 D 1375,—; Farbmonitor 1901 m. PAL- und RGB-kabel	349,—
Grünmonitor Thomson (35 MHz) mit Pal- und RGB-Kabel für 64/128	129,—
Farbmonitor Commodore 1801 575,—; Grafiktablett Supersketch	899,—
Commodore Plus 4199,—; Floppy VC 1551 339,—; Plus 4 + VC 1551	499,—
Commodoredrucker MPS 803 + Traktor 479,—; Drucker 1525	399,—
Epsondrucker LX 86 + Görlitzinterface 8426 für C 64/128	929,—
FX 85 + Görlitzint. 8426	1289,—
LQ 800 + Görlitzint. 8426	1689,—
LQ 1000 + Görlitzint. 8426	2139,—
EX 800 + Görlitzint. 8426	1629,—
EX 1000 + Görlitzint. 8426	1999,—
IX 800 + Görlitzint. 8426	1899,—
Epsondrucker LX 90 anschlußfertig an C64/128	749,—
Traktoraufsatz LX 86/LX 90 75,—; Coloreinbausatz für EX 800	219,—
Stardrucker NL-10 anschlußfertig an C 64/128 m. dt. Handbüchern	869,—
Stardrucker NG-10 anschlußfertig an C 64/128 m. dt. Handbüchern	899,—
Akustikkoppler Dataphon S 21 d + Kabel + Terminalprogramm C64	299,—
Akustikkoppler Dataphone S 21/23 349,—; Maus für C64/128	139,—
Armbanduhr Seiko Wrist Terminal RC 1000 (kann vom C64 mit Hilfe des mitgelieferten Kabels + Programmdiskette programmiert werden)	175,—
Versandkostenpauschale (Warenwert bis DM 1000,—/darüber): Vorauskasse (DM 6,—/20,—), Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,—/30,—).	
Lieferung nur gegen Vorauskasse oder per NN; Ausland nur Vorauskasse. Gesamtpreisliste gegen Zusendung eines Freiumschlags.	

CSV RIEGERT
Schloßhofstr. 5, 7324 Rechberghausen,
Tel. (0 71 61) 5 28 89

AMIGA DM 3199,—

Commodore 64-Disketten	Amiga
They sold a	MCC Toolkit....DM 99,—
Million II.....DM 40,—	MCC Pascal....DM 255,—
Laser Basic.....DM 59,—	Marple Madness DM 79,—
Music System...DM 50,—	256 KB-Erweiterung...DM 199,—
Uridium.....DM 35,—	8 MB Ram Karte
	mit 1 MB best....DM 875,—
Commodore 64-Kassetten	Druckerkabel....DM 39,—
Bomb Jack.....DM 30,—	Diskw. 3.5" ...DM 425,—
Ping Pong.....DM 27,—	Digitizer ab.....DM 499,—
Rambo.....DM 27,—	Modular.....DM 279,—
Yie ar Kung Fu...DM 26,—	MCC-Lisp.....DM 439,—
Laser Compiler DM 57,—	Mindshadow.....DM 75,—
	One on One.....DM 75,—
	Skyfox.....DM 75,—
Prog-Shoot II...DM 14,—	

Bitte kostenlose Prospekte anfordern bei:
Computerversand CWTG, Joachim Tiede, Bergstr. 13, 7109 Roigheim, Tel. 0 62 98/30 98 — 17—19 Uhr pers., sonst Anrufbeantworter

HÄNDLERANFRAGEN ERWÜNSCHT

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- und Meßwerterrfassungssystemen. Wir liefern Ihnen mit unserem vielseitigen Interface-System VIS die nötigen Hardware-Module und umfassende Softwareunterstützung. Von der einfachen Anwendung (z.B. Alarmanlagen, Heizung, Modellbau, Labor) als Einstieg, bis zum Einsatz in komplizierte industrielle Anlagen. Modular erweiterbar und vielfältig kombinierbar. Verfügbar sind: **Digitale Eingänge** (max. 128) zur Erfassung von Schaltsignalen, **Digitale Ausgänge** (max. 128) mit Relais oder Transistor, **Analoge Eingänge** (8- oder 12 Bit-Auflös.) zur Erfassung und **Analoge Ausgänge** zur Ausgabe von Meßwerten, versch. Software-Module.

Fordern Sie bitte kostenlose Unterlagen an:
MANFRED KÜHN DIPL.-ING.
Ingenieurbüro für Mikroelektronik-Anwendung
Friedrich-Ebert-Allee 61 · 2000 Schenefeld
Telefon 040 - 830 87 38

Eintippen ohne Fehler

In RUN werden zwei Arten von Programmen veröffentlicht: Basicprogramme und Maschinenprogramme.

Basicprogramme werden zur Vermeidung von Tippfehlern am besten mit dem **Korrektor** eingegeben. Nach jedem RETURN gibt er eine Prüfsumme aus, die mit der Prüfsumme im Listing übereinstimmen muß.

Die Basiclader zu den Korrektoren für den C64 und den C128 stehen auf Seite 82. 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 Simon's Basic. Dazu läßt man das erste Komma in Zeile 5000 weg. Simon's Basic muß vor dem Korrektor gestartet werden. Der Basiclader des Korrektors für den C16/116/Plus/4 steht auf Seite 83. Er verfügt über keine eigene SAVE-Routine. Nach RUN kann man beim entsprechenden Hinweis den fertigen Korrektor abspeichern. Nochmaliges RUN startet das Programm.

Steuerzeichen sind bei den Basiclistings immer in Klartext übersetzt, so bedeutet [3LEFT], daß dreimal Cursor links gedrückt werden muß.

Maschinenprogramme können nicht direkt eingegeben werden. Dazu ist ein eigenes Programm nötig. Hier gibt es zwei gleichwertige Möglichkeiten: Basiclader oder Hexdump.

Ein **Basiclader** ist ein Basicprogramm, das ein Maschinenprogramm im Speicher unterbringt. Dazu werden die Zahlen, aus denen das Programm besteht, aus DATA-Zeilen ausgelesen und mit dem POKE-Befehl in den Speicher geschrieben.

Bei einem **Hexdump** liegen die gleichen Zahlen in hexadezimaler Form vor. Sie werden beim C64 mit einem speziellen Eingabeprogramm, dem **Checker** (Seite 84), im Speicher abgelegt.

RUN druckt Maschinenprogramme für den C64 als **kombinierte Hexdump-Basiclader** ab. Damit werden zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: Dasselbe Listing kann einmal als Basiclader, einmal als Hexdump betrachtet werden. Der Leser kann sich so die Eingabemethode aussuchen, die ihm am meisten zusagt. Listing 1 zeigt ein solches Doppelprogramm. Es legt ein Beispielprogramm von 32 Byte Länge im Bereich ab 49152 (\$C000) ab. Listing 2 und 3 zeigen,

welche Teile vom Listing 1 jeweils wichtig sind, wenn man das Programm als Basiclader nutzt oder wenn man es als Hexdump verwendet.

Für den Basiclader ist alles von Interesse, außer den Angaben „C000“ bis „C018“ ganz links. Sie sind unbedingt wegzulassen! Übrig bleiben vier Basiczeilen mit den Nummern 10 bis 40, die Hexzahlen als DATAs enthalten. Abschließend ist noch der Teil mit den Nummern 60000–60090 in Listing 1 einzugeben. Er liest die DATAs und poket sie in den Speicher. Dieser Programmteil ist bis auf Zeile 60000 bei jedem Hexdump-Basiclader gleich. Er ist mit Prüfsummen für den Korrektor versehen. Bei den DATA-Zeilen wurde darauf verzichtet, da der Basiclader über ein eigenes Prüfungssystem verfügt, das Eingabefehler weitgehend verhindert.

Bei Verwendung als Hexdump muß der Checker benutzt werden. Einzugeben sind dann nur die Hexzahlen (siehe Listing 3). Es fallen also die Basiczeilennummer, das Basicwort DATA dahinter und die Kommas zwischen den Hexzahlen weg. Die Hexadezimaladressen „C000“ bis „C018“ brauchen auch nicht eingetippt zu werden, da sie vom Checker geliefert werden. Sie sind nur zur Orientierung abgedruckt. Ebenso entfallen die Zeilen 60000–60090.

```

c000 10 data a9,00,8d,af,cf,8d,b0,cf, a9
c008 20 data 8d,b1,cf,8d,b4,cf,8d,b5, db
c010 30 data cf,85,5c,85,5d,a2,f8,8e, 46
c018 40 data b2,cf,08,68,8d,b3,cf,00, 2c

60000 for a=49152 to 49176 step 4254
      B:s=0:c=0:for b=0 to 7:
      gosub 60040
60010 s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s 5034
      and 255:poke a+b,h+1:next
      b:gosub 60040
60020 f$="pruefsumme ok":if s<> 5699
      h+1 then f$="[rvs]

pruefsummenfehler":f=f+1
60030 gosub 60090:next a:print " 2267
      [down]"f"fehler":end
60040 read h$:gosub 60050:h=1* 2715
      16:h$=mid$(h$,2)
60050 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 3198
      or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return 1044
60070 l=l-7:if l>9 then return 1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
      0:f=f+1
60090 print "zeile" peek(64)* 2725
      256+peek(63):f$:return
    
```

Listing 1: Beispiel für einen kombinierten Hexdump-Basiclader

```

10 data a9,00,8d,af,cf,8d,b0,cf, a9
20 data 8d,b1,cf,8d,b4,cf,8d,b5, db
30 data cf,85,5c,85,5d,a2,f8,8e, 46
40 data b2,cf,08,68,8d,b3,cf,00, 2c
    
```

Listing 2: Beim Basiclader entfallen die Adressenangaben links

```

c000 a9 00 8d af cf 8d b0 cf a9
c008 8d b1 cf 8d b4 cf 8d b5 db
c010 cf 85 5c 85 5d a2 f8 8e 46
c018 b2 cf 08 68 8d b3 cf 00 2c
    
```

Listing 3: Beim Hexdump fallen Zeilennummern, „Data“ und Kommas weg

C64

```

10 restore :for a=49152 to 49629:poke
a,234:next :print "moment!
20 f=0:read a:y=peek (63)+peek (64)*
256:if a=0 then 200
30 read b,c:for d=a to b:read a$:if
len (a$)-2 then 90
40 e=asc (a$)-48-(7 and a$>"@"):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$>"f" or a$>"9" 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]ll" 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"0:49152 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 a6,09,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,
18,65,45,85,45,90,02,e6,46,e6,09
1010 data a5,09,29,07,85,09,10,c2,46,08,
90,21,a0,ff,8c,e0,c1,a2,14,20,b9
1011 data c1,c8,a9,bd,99,e2,c1,a9,be,c8,
99,e2,c1,c8,a2,45,20,b9,c1,a9,bb
1012 data 99,e2,c1,4c,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
240 input "return druecken";a$:verify
"49152 korrektor",1

```

Korrektor für den C64: Anpassungen für Datasette

C128

```

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,99e
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,a9,bb,99,37,a6b
410 data 14,4c,ea,4d,84,09,b5,00,85,b79
420 data 65,b5,01,85,64,a2,90,38,20,e22
430 data 75,8c,20,44,8e,a4,09,aa,c8,ffb
440 data bd,00,01,f0,08,09,80,99,37,087

```

```

450 data 14,e8,d0,f2,60,4c4,37282
460 a=-1:for n=0 to 345:read a$:on len
(a$) goto 470,490,510,530,550
470 print "data-fehler [rvs]" a$
480 print "zeile " peek (65)+peek (66)*
256:end
490 b=dec (a$):poke a,b:p=p+b:a=a+1
500 k=xor ((k*2 and 4095)+int (k/2048),
b):goto 570
510 if k=dec (a$) then k=0:goto 570
520 print "fehler: parity soll " mid$
( hex$ (k),2):goto 480
530 if a<0 then a=dec (a$):p=a:goto 570
540 print "pruefsumme fehlt!":end
550 if p<>val (a$) then print
"pruefsummenfehler!":end
560 a=-1
570 next :if a>0 then 540
580 print "fertig.":print "[down]soll
das maschinenprogramm
abgespeichert
590 print "werden?":get key a$:if a$<>
"j" then 610
600 bsave "4864korrektor128",b0,p4864
to p5173:print ds$
610 print "[down]soll der korrektor
gestartet":print "werden?"
620 trap :get key a$:if a$="j" then sys
4864
630 end
640 if er=14 then resume 480:else if er
=30 then resume 660
650 print "eingabefehler: " err$ (er):
help
660 trap :stop

```

Korrektor für den C128

```

100 trap 410:restore
110 data 0c,10,c1,07,9e,20,34,31,33,38
120 data 00,00,00,ad,e5,07,c9,18,d0,03
130 data ce,e5,07,ad,e8,07,c9,18,d0,03
140 data ce,e8,07,a9,00,8d,f1,07,4c,0e
150 data ce,a9,39,8d,02,03,a9,10,8d,03
160 data 03,a9,11,85,2c,60,a2,10,8e,15
170 data 03,a2,ff,86,3a,20,5a,88,86,3b
180 data 84,3c,ad,c0,0f,c9,a0,f0,10,a2
190 data 19,bd,c0,0f,9d,ce,0f,a9,a0,9d
200 data c0,0f,ca,10,f2,20,73,04,aa,f0
210 data d3,90,03,4c,25,87,20,3e,8e,20
220 data 53,89,84,0b,a0,00,84,08,84,45
230 data 84,46,84,09,88,c8,20,a5,04,aa
240 data f0,38,a5,08,30,0c,e0,20,f0,f1
250 data e0,3a,f0,0c,e0,8f,f0,28,e0,22
260 data d0,02,49,80,09,01,85,08,8a,a6
270 data 09,f0,06,0a,69,00,ca,d0,fa,18
280 data 65,45,85,45,90,02,e6,46,e6,09
290 data a5,09,29,07,85,09,10,c1,46,08
300 data 90,17,a0,ff,a2,14,20,db,10,c8
310 data a9,bd,99,c0,0f,a2,45,20,db,10
320 data a9,bb,99,c0,0f,4c,36,87,84,08

```

```

330 data b5,00,85,63,b5,01,85,62,a2,90
340 data 38,20,ce,a2,20,71,a4,a4,08,aa
350 data c8,bd,00,01,f0,08,09,80,99,c0
360 data 0f,e8,d0,f2,60,00,00,00
370 print "[clr]das programm sollte vor dem ersten
startabgespeichert werden!["down]
380 n=n+1:read a$:a=a+dec(a$):if len(a$)=2 then 380
390 print "data-fehler: [rvs]"a$:poke 1264,peek(63):
poke 1265,peek(64):poke 1263,1
400 a=peek(65)+peek(66)*256-len(a$)-1:poke 1269,a
and 255:poke 1270,a/256:help :end
410 if er=30 then print "break kann das programm
zerstoeren!":end
420 if er=14 then resume 390
430 if er<13 then print "zeilen-eingabefehler!":help
:end
440 if n<>259 or a<>27332 then print
"pruefsummenfehler, bitte pruefen!":end
450 restore :for a=4097 to 4354:read a$:poke a,dec
(a$):next
460 print "das korrektorstarterprogramm kann jetzt
abgespeichert werden.
470 poke 45,3:poke 46,17:clr

```

Korrektor für den C16/116/Plus/4

**Checker für
Maschinen-
programme**

Der Checker dient zur Eingabe von Maschinenprogrammen für den C64. Er reduziert die Tipparbeit und verhindert Eingabefehler. Außerdem entfällt das langwierige Einlesen von Datenzeilen.

Der Basiclader des Checkers steht auf Seite 84. 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. Die nötigen Änderungen stehen im Listing unten.

Der Checker ist eine Art Texteditor für Maschinenprogramme, die in Form von Hexdumps abgedruckt sind. Jede einzelne Zeile (zu je acht Bytes) wird anhand einer miteinzugebenden Prüfsumme auf Richtigkeit getestet. Bei Tippfehlern ertönt ein akustisches Signal. Die hexadezimalen Daten werden mit den Tasten **0-9** und **A-F** eingegeben. Mit **RETURN** übernimmt man eine Zeile in den Speicher. Stimmt die vom Computer errechnete Prüfsumme mit der eingegebenen überein, ertönt ein hoher Ton. Bei einer fehlerhaften Zeile ist ein tiefer Ton zu hören, und der Cursor springt wieder an den Zeilenanfang.

Weitere Funktionen kommen folgenden Tasten zu:

Y: Muß vor dem Eintippen eines Programms als erstes betätigt werden! Der Checker fragt dann nach der Startadresse, unter der das Programm später abgespeichert werden soll. Der benötigte Wert ist jeweils den Programmbeschreibungen zu entnehmen.

Cursortasten: Der Cursor wird mit den Cursortasten gesteuert. Erreicht er den oberen oder unteren Bildschirmrand, wird entsprechend gescrollt.

INST/DEL: Löscht ein Zeichen oder fügt eines ein.

HOME: Setzt den Cursor an den Zeilenanfang.

CLR: Löscht eine Zeile und läßt sie zur Veränderung frei.

K: Löscht eine Zeile und zieht den Rest nach oben.

I: Fügt eine Leerzeile ein.

H: Setzt den Cursor an den Textanfang.

S: Speichert das Programm ab. Sollte sich im Text eine Leerstelle befinden, springt der Cursor dorthin. Saven ist erst möglich, wenn alle Leerstellen entfernt wurden.

L: Lädt ein abgespeichertes Programm, um es zum Beispiel zu ergänzen oder zu verändern.

P: Drückt das Programm aus.

Wird der Checker mit Runstop/Restore verlassen, so kann man ihn mit SYS 2073 ohne Datenverlust wieder aktivieren.

```

121 data 00,a0,02,20,bd,ff,68,86,93,66,9d,4c,5b,ff,ff 4592
127 data 2a,0f,99,00,04,c8,d0,a0,01,b1,b2,85,fd,c8,b1 3940
128 data b2,85,fe,38,4c,7d,f5,a9,00,20,fd,0e,ea,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,a3,40,85,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,2down]save" chr$(34)"checker" chr$ 3209
(34)"[home]";:end

```

Korrektor

```
1 data 0b,08,c1,07,9e,32,30,36,34,00,00,00,00,00,00 3850
2 data a3,00,85,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,b4,1b,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 4844
11 data d0,da,a0,05,a2,30,a9,b0,99,00,04,8a,09,80,99 4386
12 data 01,04,c8,c8,c8,e8,e0,38,d0,ed,a2,06,bd,ee,08 4595
13 data 99,00,04,c8,ca,d0,f6,60,a0,50,a9,04,84,1b,85 4237
14 data 1c,a9,17,85,02,a5,61,85,19,a5,62,85,1a,20,f5 4314
15 data 08,a5,19,18,69,08,95,19,90,02,e6,1a,a5,1b,85 4899
16 data 69,07,85,1b,90,02,e6,1c,c6,02,d0,e3,60,8d,95 4290
17 data 93,8b,88,83,a5,fd,18,65,19,48,a5,fe,65,1a,20 4634
18 data 66,09,68,20,66,09,20,83,09,a5,19,85,1d,a5,1a 4573
19 data 18,69,40,85,1e,a5,1a,85,1f,a5,19,0a,26,1f,0a 4295
20 data 26,1f,a9,3c,85,20,a5,19,4a,4a,4a,29,07,a8,b9 4282
21 data 98,09,a0,00,31,1f,02,22,a0,00,84,0d,b1,1d,20 4096
22 data 66,09,20,83,09,a4,0d,c8,c0,08,d0,ef,20,2a,0b 3902
23 data 20,83,09,20,83,09,20,66,09,4c,65,09,a2,1c,a0 4452
24 data 00,a9,a0,91,1b,20,83,09,ca,d0,f4,60,48,4a,4a 4300
25 data 4a,4a,20,74,09,68,29,0f,4c,74,09,18,69,f6,90 4237
26 data 02,69,06,69,ba,29,bf,a0,00,91,1b,e6,1b,d0,02 4350
27 data e6,1c,60,a9,0f,8d,18,d4,20,30,0a,20,41,0b,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,c5,1f,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,a5,61,18,69,0b,85,19,a5,62,69,00 4854
33 data 85,1a,4c,f5,08,a9,98,a0,07,85,1d,84,1e,a2,17 4543
34 data a9,27,85,1f,a9,4f,85,20,a4,1f,b1,1d,a4,20,91 4472
35 data 1d,c6,20,c6,1f,10,f2,a5,1d,38,a9,28,85,1d,b0 3834
36 data 02,c6,1e,ca,d0,dc,a9,50,85,1b,a9,04,85,1c,a5 4227
37 data 61,85,19,a5,62,85,1a,4c,f5,08,a4,63,b1,65,49 4858
38 data 05,91,65,60,a9,00,85,61,85,62,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
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,c9,0d,d0 4362
48 data 03,4c,17,0c,c9,30,90,0f,c9,3a,90,08,c9,41,90 4538
49 data 07,c9,47,b0,03,4c,98,0b,c9,13,d0,03,4c,9b,0c 4505
50 data c9,93,d0,03,4c,95,0c,c9,14,d0,03,4c,e6,0c,c9 4925
51 data 94,d0,03,4c,bf,0c,c9,48,d0,05,20,30,0a,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,d0,a2 3757
55 data 08,a0,00,18,a9,00,71,1d,49,ff,c8,ca,d0,f8,60 4249
56 data c6,63,a5,63,10,0b,c9,e6,63,60,c9,02,f0,f3,c3,05 4668
57 data f0,ef,c9,08,f0,eb,c9,0b,f0,e7,c9,0e,f0,c3,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,e8,0b,0a,0a,0a,0a,85 4663
65 data 02,d0,a8,0b,05,d0,60,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,0a 4544
71 data 00,84,02,20,b9,0b,20,83,09,a4,02,91,1d,c8,c0 4265
72 data 08,d0,ef,20,83,09,20,83,09,20,b9,0b,85,d0,20 4208
73 data 2a,0b,c5,0d,f0,06,20,61,0c,85,63,60,a5,67,a0 4036
74 data 00,11,1f,91,1f,a9,00,85,63,20,6e,0a,a5,a0,20 4156
75 data 6e,0c,a0,14,20,86,0c,4c,8f,0c,a9,3c,20,6e,0c 4032
76 data a0,50,20,86,0c,4c,8f,0c,8d,01,d4,a9,00,8d,00 4039
77 data d4,a5,11,8d,05,d4,a9,f1,8d,06,d4,a9,11,8d,04 4179
78 data d4,60,a2,00,ca,d0,fd,88,d0,f8,60,a9,00,8d,04 4094
79 data d4,60,20,c8,0b,20,bd,88,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,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,a0,0c,a5,63,f0,f8 4016
85 data a2,11,dd,ad,0c,f0,03,ca,10,f8,bc,ad,0c,b1,1d 4059
86 data ca,bc,ad,0c,91,1d,e8,e8,e0,12,d0,ef,a9,a0,a0 3655
87 data 1b,91,1d,4c,3a,0b,20,04,0c,a9,f0,85,1f,a9,7f 4069
88 data 85,20,a2,07,a9,0f,85,0d,8a,a8,b1,1f,a4,0d,91 3993
89 data 1f,c6,0d,ca,10,f3,a5,20,c5,1e,d0,06,a5,1f,c5 3850
90 data 1d,f0,0d,a5,1f,38,e9,08,85,1f,b0,d8,c6,20,d0 3808
91 data d4,20,e8,0b,a6,1f,b9,75,0d,85,0d,b9,7d,0d,a0 4347
92 data 00,31,1f,4a,08,85,02,b1,1f,25,0d,05,02,91,1f 4258
93 data e8,f0,08,28,7e,00,3c,08,4c,65,0d,20,bd,08,28 4453
94 data 60,00,80,c0,e0,f0,f8,fc,fe,ff,7f,3f,1f,0f,07 4399
95 data 03,01,20,04,0c,a0,07,a2,0f,84,0d,8a,a8,b1,1d 4110
96 data a4,0d,91,1d,ca,c6,0d,10,f3,a5,1d,18,69,08,85 4903
97 data 1d,90,02,e6,1e,a5,1d,c9,f8,d0,dc,a5,1e,c9,7f 4181
98 data d0,d6,20,04,0c,20,e8,0b,a2,ff,18,08,28,3e,00 4710
99 data 3c,08,ca,e4,1f,d0,f6,b9,75,0d,3d,00,3c,85,02 4452
100 data bd,00,3c,28,2a,39,7d,0d,05,02,9d,00,3c,4c,bd 4377
101 data 08,a2,00,bd,00,3c,c9,ff,d0,03,e8,d0,f6,86,02 4031
102 data a2,ff,e4,02,f0,3f,bd,00,3c,d0,05,ca,e0,ff,d0 3906
103 data f2,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,a9,0a,85,1c 4023
108 data 8a,0a,26,1c,0a,26,1c,0a,26,1c,05,02,00,26,1c 3836
109 data 0a,26,1c,0a,26,1c,85,1b,a5,1c,18,69,40,85,1c 4605
110 data 18,60,86,0d,85,1d,84,1e,a5,63,48,a5,64,48,a5 4253
111 data 65,48,a5,66,48,a0,27,a9,a0,99,00,04,88,10,f8 4569
112 data a0,00,b1,1d,f0,09,20,2a,0f,99,00,04,c8,d0,f3 4064
113 data a2,d0,84,63,a9,05,99,00,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,08,48,29,50,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,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 0a,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,e0,02,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,a5,00,85,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,f2,20,d2,ff,a5,fe,20,d2,ff,a5,1d,c5,1b 4263
142 data d0,06,a5,1e,c5,1c,f0,94,a0,00,b1,1d,20,d2,ff 4028
143 data c8,c0,08,d0,f6,a5,1d,18,69,08,85,1d,90,df,e6 4004
144 data 1e,d0,db,4c,bd,08,a2,04,a0,10,a9,88,20,66,0e 3781
145 data a9,0f,85,1b,a9,04,85,1c,20,b9,0b,8d,fe,00,20 4411
146 data b9,0b,8d,fd,00,4c,92,09,41,4e,46,41,4e,47,53 4239
147 data 41,44,52,45,53,45,20,00,18,69,65,90,02,69 4622
148 data 06,69,3a,4c,d2,ff,48,4a,4a,4a,20,98,10,68 4479
149 data 29,0f,4c,98,10,20,2f,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,d2,ff,88,d0,f8,a2,07,a0,00 3591
152 data 98,20,a4,10,a9,20,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,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):oosub 300 3041
220 poke 2034+z*15+b,h+1 1738
230 next :print "zeile":z:fs:next 1716
240 poke 45,122:poke 46,17 1639
250 print "[clr,2down]save" chr$(34)"checker" chr$(34)"[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=" [rs]eingabefehler":return 2647
```

Der erweiterte Hintergrundfarbenmodus

Wie so oft in der Computerwelt bereitet nicht die Kompliziertheit Probleme, sondern die schlechte Dokumentation. EHM ermöglicht schlicht eine größere Farbvielfalt bei der Textdarstellung, und jeder sollte das ausnutzen.

Im EHM kontrolliert der Programmierer für jeden Buchstaben nicht nur die Farbe des Zeichens selbst, sondern auch dessen Hintergrundfarbe. Dabei können alle 16 Farben in sämtlichen Kombinationen eingesetzt werden, aber es können gleichzeitig nur vier Hintergrundfarben dargestellt werden. Allerdings ist in diesem Modus fast nur Textwiedergabe möglich, und zwar entweder Groß- oder Kleinschrift, aber nicht beide zusammen. Welche Zeichen man außer Text noch verwenden kann, wird etwas später erläutert.

Wie im normalen Modus, wählt man Groß- oder Kleinschrift mit SHIFT COMMODE, oder durch PRINT CHR\$(14);CHR\$(142). Die Zeichenfarbe wird ganz normal durch die momentan aktive Vordergrundfarbe bestimmt. Wird das Zeichen mit POKE auf den Bildschirm gebracht, hängt die Farbe vom Inhalt der betreffenden Speicherstelle ab. Die Hintergrundfarbe eines Zeichens ist etwas ungewöhnlich codiert. Sie wird von SHIFT und RVS ON/OFF bestimmt. Insgesamt gibt es vier Hintergrundfarben, die folgendermaßen erreicht werden können:

RVS OFF: Hintergrund 0
 SHIFT/RVS OFF: Hintergrund 1
 RVS ON: Hintergrund 2
 SHIFT/RVS ON: Hintergrund 3
 Das heißt, im EHM beeinflussen SHIFT und RVS nicht das Aussehen des Zeichens, sondern nur seine Hintergrundfarbe. Ein ungeSHIFTetes, hellblaues A erscheint im EHM als großes oder kleines, hellblaues A auf Hintergrundfarbe 0. Ein geSHIFTetes A erscheint als normales A auf Hintergrundfarbe 1 und so weiter.

Der erweiterte Hintergrundfarbenmodus, im folgenden EHM abgekürzt, ist vergleichbar mit ägyptischen Hieroglyphen. Sehr interessant, aber beinahe unverständlich für Normalsterbliche.

Diese Regeln gelten ähnlich auch für POKEs in den Bildschirmspeicher. Wenn man den Code für ein reverses geSHIFTetes X POKEd, erscheint ein normales X auf Hintergrundfarbe 3. Die Farbe des X selbst wird bestimmt durch den Inhalt des Farbspeichers. Bei neueren Modellen des C64 wird diese automatisch auf die momentan aktive Vordergrundfarbe gesetzt, bei älteren Modellen ist der Programmierer dafür selbst verantwortlich.

Welche Farben den Hintergrundfarben 0–3 tatsächlich zugeordnet sind, hängt vom Inhalt der Speicherstellen 53281 (0) bis 53284 (3) ab. Dorthin POKEd man die gewünschten Farbcodes von 0–15, wie sie im C64-Handbuch beschrieben sind. Die Standardfarben nach dem Einschalten oder nach STOP/RESTORE sind:

Hintergrundfarbe	Speicherstelle	Poke	Farbe
0	53281	6	Blau
1	53282	1	Weiß
2	53283	2	Rot
3	53284	3	Cyan

Dabei ist Speicherstelle 53281 wie im normalen Modus für die Bildschirmfarbe verantwortlich, die außerdem Hintergrundfarbe 0 ist. Um den EHM ein- und auszuschalten, muß man die Speicherstelle 53265 verändern. Ist Bit 6 gesetzt, so ist der EHM aktiv. Wichtig ist,

daß die anderen Bits dieses Registers nicht verändert werden. Also: EHM einschalten mit: POKE 53265,PEEK(53265) OR 64 und ausschalten mit: POKE 53265,PEEK(53265) AND 191

Solange keine anderen Bits in diesem Register verändert wurden, kann man die Prozedur abkürzen:

EHM an: POKE 53265,91

EHM aus: POKE 53265,27

Sobald es Probleme gibt — STOP/RESTORE hilft sofort; es schaltet den EHM automatisch ab. Die oben genannten SHIFT/RVS-Kombinationen gelten strenggenommen nur für die Tasten, auf deren Vorderseiten Grafiksymbole zu sehen sind. Die Zahlen- und Satzzeichen-tasten produzieren geSHIFTet wie ungeSHIFTet nur die Modi 0 (RVS OFF) und 2 (RVS ON). Die anderen Modi sind nur über POKE und teilweise über CTRL + A–Z zu erreichen. Man reserviert sich also am besten die Hintergrundfarben 0 und 2 für die komplexeren Texte und 1 und 3 für einfachere.

Man ist aber nicht auf den eingebauten Standardzeichensatz beschränkt, der EHM funktioniert auch mit selbstdefinierten Zeichensätzen im RAM. Auch hier gilt die Einschränkung, daß nur die ersten 64 Zeichen des Zeichensatzes verwendbar sind.

Doch die verbesserten Farbkombinationen lassen Bildschirmgestaltungen zu, die sonst nur in HIRES mit ungleich höherem Aufwand möglich wären. Ein weiteres Bonbon ist, daß bei allen Zeichen mit gleicher Hintergrundfarbe diese mit einem Schlag geändert werden kann. Man muß lediglich einen neuen Farbcode in das entsprechende Hintergrundfarbregister POKEn. Natürlich sind nicht alle Vorder/Hintergrundkombinationen gleich gut lesbar, aber beim Ausprobieren bekommt man schnell ein Gefühl dafür, welche Farben sich vertragen und welche nicht.

Mit SYS zum Erfolg

Der häufigste Eingriff in die interne Verwaltung des Rechners heißt beim C64 zweifellos POKE. Zusammen mit seinem Partner PEEK ermöglicht er viele schöne Dinge, die das Basic nicht bietet. Doch erst mit dem Befehl SYS werden die Geister des Betriebssystems gerufen. Aber wie das eben bei Geistern so ist, wenn man sie nicht genau kennt, wird man sie nicht mehr los — mit anderen Worten: Der Rechner stürzt ab. Was also passiert beim SYS-Befehl genau?

„Auf SYS folgt eine Zahl oder ein numerischer Ausdruck im Bereich 0—65535. Das Programm startet dann ein Programm in Maschinensprache, das bei dieser Speicheradresse beginnt.(. . .)“ — Das hat das C64-Handbuch zu sagen; es verschweigt aber, wie man dem Maschinenprogramm Werte übergeben, beziehungsweise vom Maschinenprogramm übernehmen kann.

Werteübergabe mit SYS

Der SYS-Befehl steht im ROM ab Adresse \$E12A. Schaut man sich die nachfolgenden Zeilen an, kommt man zu einer interessanten Feststellung: Man kann dem SYS-Befehl Werte für Akku, X- und Y-Register und Statusregister des Prozessors mitgeben. Man legt die entsprechenden Werte von 0—255 in folgenden Speicherstellen mit POKE ab:

- 780 — Akku
- 781 — X-Register
- 782 — Y-Register
- 783 — Prozessorstatusregister

Das Prozessorstatusregister hat übrigens nichts mit der Statusvariablen ST zu tun! Nachdem das Maschinenprogramm seine Aufgabe erledigt hat, schreibt es zuletzt die aktuellen Registerinhalte in die obigen Speicherstellen zurück. Von dort kann man sie mit PEEK bequem abholen.

Das Betriebssystem des C64 bietet dem reinen Basicprogrammierer wie auch dem Assembler-Freak eine Fülle von Hilfen an — wenn er sie zu nutzen versteht.

Diese Art der Parameterübergabe ist entscheidend. Die meisten Betriebssystemroutinen übergeben nämlich Werte in den Prozessorregistern. Hierzu ein Beispiel: Es gibt im Basic keinen Befehl, der eine ganze Bildschirmzeile löscht. Im Betriebssystem gibt es so eine Routine sehr wohl, sie erwartet die Nummer der Bildschirmzeile (0—24) im X-Register. Also POKED man die gewünschte Zeilennummer nach 781 und führt einen SYS 59903 aus. Der SYS-Befehl holt den Wert ab und löscht die entsprechende Zeile.

Wenn man sich erst einmal mit dem Betriebssystem vertraut gemacht hat, entdeckt man Anwendungsmöglichkeiten, die normalerweise den Einsatz von Maschinensprache erfordern. Dazu ein kleines Demonstrationsbeispiel: Das Bildschirmscrollen. Normalerweise scrollt der Bildschirminhalt nach oben. Für bestimmte Anwendungen könnte aber ein Scrollen nach unten erforderlich sein.

Umgekehrtes Scrollen

Viele Basic-Erweiterungen enthalten entsprechende Befehle. Doch man kann sich auch selbst helfen:

- ```

10 FOR Z=24 TO 1:STEP-1:
 Q=Z-1
20 POKE 781,Z:SYS 59888:
 POKE 172,PEEK(60656+Q)
30 POKE 780,PEEK(217+Q):
 SYS 59848
40 NEXT
50 POKE 781,0:SYS 59903

```

Diese Routine scrollt den Bildschirm um eine Zeile nach unten. Zugegeben, es ist ein ziemlich kompliziertes Beispiel, deshalb hier die Erklärung: Die Routine SYS 59848 kopiert eine Bildschirmzeile in eine andere. Doch zuerst muß der interne Zeiger auf die Zielzeile berechnet werden. Das erledigt die Routine SYS 59888, wenn ihr die Nummer der Zeile im X-Register übergeben wird. Den Zeiger auf die Ursprungszeile muß man sich selber basteln. Die Kopieroutine benötigt das High-Byte des Zeilenzeigers in Speicherstelle 172 und das Low-Byte im Akku. Die Low-Bytes sind in einer Tabelle ab Adresse 60656 abgespeichert, die High-Bytes ab 217. Wenn wir zu diesen Zahlen die Nummer der gewünschten Quellzeile addieren, können wir uns die richtigen Werte des Zeilenzeigers mit PEEK holen. Nun endlich kann die Kopieroutine mit SYS 59848 aufgerufen werden. Als letztes muß noch die oberste Zeile gelöscht werden. Diese Routine kennen wir schon: Zeilennummer ins X-Register (also nach 781) und SYS 59903. Das wär's. Ziemlich umständlich, aber immerhin möglich. Wer will, kann ja mal versuchen eine solche Routine ohne SYS-Befehle zu schreiben. Sie ist mit Sicherheit um vieles langsamer.

So, die Parameterübergabe mit Akku, X-Register und Y-Register ist einleuchtend; was aber kann man mit dem Statusregister anfangen? Nun, bestimmte Routinen des Betriebssystems verhalten sich unterschiedlich, je nachdem, welche Flags im Statusregister gesetzt sind. Hier die dezimalen Wertigkeiten der Flags:

|                    |     |
|--------------------|-----|
| Negativ-Flag(N):   | 128 |
| Overflow-Flag(V):  | 64  |
| Break-Flag(B):     | 16  |
| Dezimal-Flag(D):   | 8   |
| Interrupt-Flag(I): | 4   |
| Zero-Flag(Z):      | 2   |
| Carry-Flag(C):     | 1   |

Das Flag mit der Wertigkeit 32 wird nicht verwendet. Besonders wichtig ist das Carry-Flag, das im Betriebssystem laufend als Weiche „mißbraucht“ wird. Beispielsweise holt die Betriebssystemroutine „PLOT“ bei gesetztem Carry-Flag die Cursor-Position, bei gelöschtem Carry dagegen wird der Cursor neu positioniert. Wie setzt oder löscht man aber all diese Flags? Zuerst führen wir einen SYS-Befehl ohne Wirkung aus, ähnlich wie ein GO-SUB in Basic, auf das sofort ein RETURN folgt. SYS 41911 ist so ein „leerer“ Befehl. Er hat einzig und allein den Zweck, die Prozessorregister nach 780 bis 783 zu holen, damit wir sie mit PEEK und POKE manipulieren können.

### Prozessor-Manipulation leicht gemacht

Löschen können wir Flags mit:  
POKE 783,PEEK(783) AND (255-Wertigkeit)  
Setzen erfolgt mit:  
POKE 783,PEEK(783) OR Wertigkeit

Die Wertigkeiten kann man aus der zuvor abgebildeten Tabelle entnehmen. Sollen mehrere Flags gleichzeitig gesetzt oder gelöscht werden, zählt man einfach ihre Wertigkeiten zusammen und setzt das Ergebnis in die obenstehenden Befehle ein.

Sie werden gemerkt haben, daß man einem SYS-Befehl nicht auf Anhieb ansieht, was er bewirkt. Das läßt sich ausnutzen, um Programme vor dem Einblick anderer zu schützen. So sieht SYS 58692 nach einem ominösen Aufruf eines Maschinenprogramms aus; in Wirklichkeit löscht er nur den Bildschirm.

Jetzt aber genug der Theorie, hier sind einige SYS-Befehle, die sich mehr oder weniger sinnvoll einsetzen lassen:

**SYS 64738:** Kompletter Reset des Rechners (entspricht Aus-/Einschalten)

**SYS 65484:** Initialisiert Tastatur und Bildschirm neu. Nützlich am Ende von Programmen, die in die interne Verwaltung von Tastatur

und Bildschirm eingegriffen haben.

**SYS 58692:** Löscht den Bildschirm

**SYS 58726:** Cursor home

**SYS 59626:** Scrollt den Bildschirminhalt eine Zeile nach oben

**SYS 61604:** Wartet, bis der RS-232 Puffer leer ist. Nützlich für alle Übertragungsprogramme, die die RS-232-Schnittstelle ansprechen

**SYS 46374:** Löst eine Garbage Collection aus

**SYS 62255:** Schließt alle offenen Files

**SYS 58732:** Cursor setzen. Vorher die gewünschte Zeile nach 214 und die Spalte nach 211 POKEN

**SYS 65499:** entspricht TI\$ = „000000“

**SYS 42115:** Beendet ein Programm ohne „READY.“ auszugeben.

**SYS 65126:** entspricht STOP/RESTORE

**SYS 59848:** Kopieren von Bildschirmzeilen (siehe Beispiel)

**SYS 48578:** Ausgabe der Zeilennummer, in der sich das Basicprogramm befindet. Liefert im Direktmodus Unsinn.

**SYS 58251:** Fehlermeldung ausgeben. Vorher muß die Nummer der Fehlermeldung (1–30) nach 781 gePOKEd werden. Nach Ausgabe der Meldung wird das Programm abgebrochen.

Und hier noch zwei besondere Leckerbissen: Hat man unvorsichtig gePOKEd, oder herumgeSYSd, kann es vorkommen, daß ein vorhandenes Basicprogramm verstümmelt wird. Oder man hat versehentlich NEW eingetippt. Hier hilft eine Routine, die die Programmzeilen neu bindet:

POKE 2050,1 : SYS 42291

Jetzt muß noch der Zeiger auf das Programmende korrigiert werden:

POKE 46,PEEK(35) : POKE 45, PEEK(781)+2: CLR

Nun aber das Programm sicherheitshalber sofort abspeichern!

Wie wandle ich ein Basic-Programm in ein ASCII-File um? Das ist leicht, werden Sie sagen: OPEN 1,8,2,„Name,S,W“:CMD 1:LIST und danach noch CLOSE 1. Schon steht das Programm als Text auf der Diskette. Wie aber wandelt man so einen Text wieder in ein Basic-Programm um? Das ist

nicht so einfach, denn jedesmal, wenn der Basic-Interpreter eine neue Zeile in ein Programm einfügt, werden alle Files geschlossen und man kann keine weiteren Zeichen mehr von der Diskette einlesen. Hier nun die elegante Lösung: Zuerst wird das Diskettenfile normal geöffnet:

OPEN 1,8,2,„Name“

Jetzt wird der Vektor der Routine, die alle Files schließt, auf einen RTS-Befehl umgebogen; damit ist die Routine quasi kurzgeschlossen:

POKE 812,46

Danach rufen wir eine Routine auf, die die Eingabe auf einen beliebigen Kanal umlenkt. Wir wollen sie auf den geöffneten Kanal zur Disk, also Nummer 1, umleiten:

POKE 781,1 : SYS 65478

Jetzt wird das File von Disketten gelesen und jeder Buchstabe genauso behandelt, wie wenn er über die Tastatur eingegeben würde. Es erfolgt aber keine Bildschirmausgabe. Werden Sie nicht ungeduldig, bei längeren Programmen kann der Umwandlungsprozeß lange dauern. Das 'READY.' am Ende eines jeden Programmlistings erzeugt schließlich einen ?SYNTAX ERROR. Damit ist die Eingabe wieder über die Tastatur möglich. Nun müssen wir den Zeiger wieder geradebiegen (POKE 812,47) und einige Zeiger Neuberechnen: CLR. Damit ist das Textfile wieder in ein lauffähiges Programm zurückverwandelt.

### Textfile als Programm

Wenn Sie ein gutes Textverarbeitungsprogramm haben, das die Commodore-Zeichencodes verwendet, können Sie ihre Programme in Zukunft mit allem Komfort editieren. Aber auch zum Aneinanderhängen von Programmen ist diese Methode geeignet. Denken Sie daran, daß der Rechner die Eingabe von der Disk prinzipiell genauso behandelt wie Tastendrucke, also auch mit denselben Folgen. Zu lange Eingabe-Zeilen (>80 Zeichen) führen zu Programmfehlern.

(sis)

# Grafik total

Grafikprogrammierung erschöpft sich nicht im Setzen von Punkten und Zeichnen von Linien. EL.BASIC geht über diese Standardfunktionen hinaus und wartet mit Befehlen zur Manipulation größerer Grafikausschnitte auf. Sie können vergrößert und verkleinert, dupliziert und verschoben werden. Als besonderer Clou lassen sich Bildausschnitte auch als Objekte in einer Grafikbibliothek ablegen.

EL.BASIC V2.0 bietet dem Benutzer zwei voneinander unabhängige Grafikbildschirme, die entweder im Hires- oder im Multicolormodus betrieben werden können. Da sich das Multicolorfarbram des zweiten Bildschirms mit dem Farbram des Textschirms überschneidet, schimmert der Textschirm (wenn er gleichzeitig im Direktmodus betrieben wird) durch. Das tritt bei der Verwendung des zweiten Schirms im Programmmodus nur dann auf, wenn auf dem Textschirm bei eingeschaltetem Grafikschiem PRINT-Befehle ausgeführt werden.

## Grafik an der Grenze

Da die Grafikauflösung im Hires-Modus 320x200 Punkte beträgt, sind die Maximalwerte bei Punktkoordinaten (x,y) 319 für die x- und 199 für die y-Koordinate. Im Multicolormodus reduziert sich der Maximalwert bei der x-Koordinate auf 159. Die Maximalwerte bei Spalten-/Zeilenkoordinaten betragen immer 39 für die Spalte und 24 für die Zeile. Bei Überschreitungen wird ein ILLEGAL QUANTITY ERROR ausgegeben.

Bei den Erläuterungen zu den Befehlen sind die Parameter nicht immer erklärt. Falls nicht anders angegeben, gelten folgende Regeln:

a,b = allgemeine Koordinaten (das heißt, der Befehl kann sowohl mit Punktkoordinaten, als auch im

*Hires für Fortgeschrittene: 50 neue Befehle reizen den VIC-Chip aus. Außer Sprites werden auch Grafikobjekte verwaltet.*

### MULTI

Der MULTI-Befehl schaltet den Multicolormodus mit drei Farben und einer Auflösung von 160x200 Punkten ein. Die größte mögliche Koordinatenangabe für die x-Koordinate beträgt 159.

### CLEAR

Dieser Befehl löscht alle Punkte des Grafikbildschirms. Die Far-

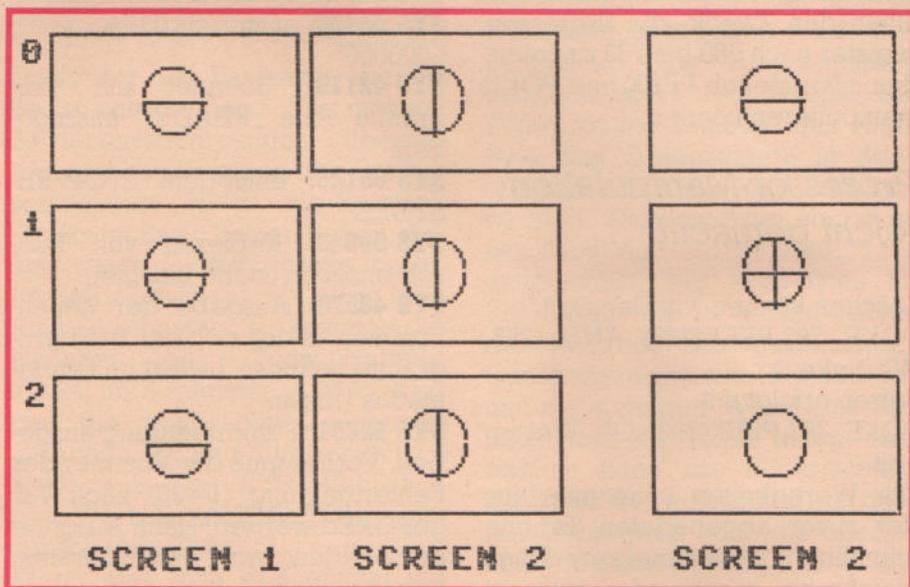


Bild 1: Bildschirmseiten logisch verknüpfen mit TRANS

Zeilen-/Spalten(Z/S)-Modus betrieben werden. (Achtung: Zuerst muß die Spalte (s), dann die Zeile (z) angegeben werden.)

- c = Farbe
- i = Spriteindex
- m = Modus
- n = Spritenummer
- s,z = Spalte/Zeile
- x,y = Punktkoordinaten

### BASISBEFEHLE:

**HIRES c1,c2**  
 c1 = Hintergrundfarbe (0-15)  
 c2 = Farbe der Punkte (0-15)  
 Der HIRES-Befehl schaltet die hochauflösende Grafik mit 320x200 Punkten ein.

### TEXT

Mit dem TEXT-Befehl wird der Grafikbildschirm angeschaltet. EL.BASIC kehrt in den Textschirm zurück. Alle Zeichen des Textbildschirms haben nach der Rückkehr die Farbe des Cursors.

ben, die durch den COLOR-Befehl (siehe unten) festgelegt wurden, werden von CLEAR nicht beeinflusst.

### HSAVE "Name"

HSAVE speichert den Grafikbildschirm als sequentielles File auf Diskette ab.

### HLOAD "Name"

Der Befehl HLOAD lädt die mit HSAVE oder MSAVE (siehe unten) gespeicherte Grafik von Diskette in den Bildschirm ein. HLOAD löscht den Grafikbildschirm auch dann, wenn der Ladevorgang vorzeitig abgebrochen wird.

### MSAVE "Name"

Analog zum HSAVE-Befehl wird der Grafikbildschirm auf Diskette abgespeichert. Die drei Multicolorfarben werden mitabgespeichert.

## MLOAD "Name"

Beim MLOAD-Befehl wird zuerst die Grafik eingelesen, dann werden die durch MSAVE mitabgespeicherten drei Multicolorfarben geladen und gesetzt. Die mit COLOR gesetzten Farben werden dabei gelöscht. Lädt man mit MLOAD eine mit HSAVE abgespeicherte Grafik ein, gilt  $c1=c2=c3=1$  (weiß).

## MODE p,q

p = Nummer des Grafikbildschirms (1/2)

q = Zeichenmodus (0 = Löschen/  
q = Farbe q)

## COLOR c1,c2,c3

Durch den COLOR-Befehl werden die drei Farben für den Multicolormodus festgelegt. Die Farbe c3 gilt in beiden Bildschirmen.

## TRANS m

m = Übertragungsmodus (0 = absolut/ 1 = Oder-Verknüpfung/ 2 = And-Verknüpfung)

TRANS kopiert den momentanen Bildschirm in den zur Zeit nicht eingeschalteten Bildschirm. Beispiel: MODE 1,1:TRANS m

Bild 1 zeigt die Übertragung des Bildschirms 1 in 2 in allen drei Modi (ganz links) und das Ergeb-

digkeit. Am Ende des Druckvorgangs ertönt der im Drucker eingebaute Summer.

## BORDER c

Der Befehl setzt die Rahmenfarbe.

## BACK c

BACK setzt die Hintergrundfarbe.

## ZEICHENBEFEHLE:

Einige dieser Befehle verlangen eine Bereichsangabe. Diese muß immer so gewählt werden, daß  $x0,y0$  in der linken oberen Ecke des Bereichs liegt. Bei den Befehlen CIRCLE und GPRINT darf die Zeichnung über den Bildschirm hinausragen.

## PLOT x,y

Der Befehl PLOT setzt an der durch x,y beschriebenen Stelle einen Punkt.

## LINE x0,y0,x1,y1

Die Anweisung LINE zeichnet die Verbindungslinie zwischen den beiden Punkten  $p0(x0,y0)$  und  $p1(x1,y1)$ .  $x0$  darf dabei nicht größer sein als  $x1$ .

## CIRCLE x,y,xr,yr

$xr/yr$  = x- und y-Radius der zu zeichnenden Ellipse

Der CIRCLE-Befehl zeichnet um den Punkt  $p(x,y)$  eine Ellipse mit den Radien  $xr$  und  $yr$ .

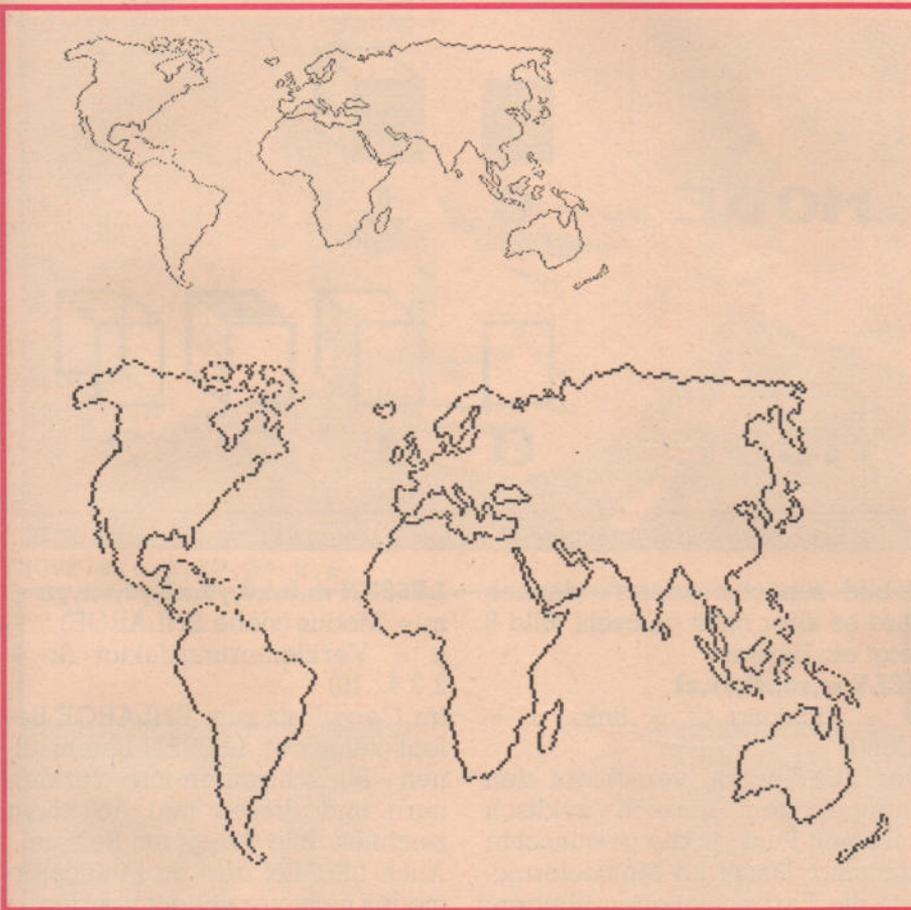


Bild 2: Hardcopy in einfacher oder in doppelter Dichte

Der MODE-Befehl wählt den Bildschirm und bestimmt, wie ein Punkt gesetzt wird (Farbe, Löschen). Diese Festlegung gilt für alle anderen Grafikbefehle (ausgenommen die OBJEKT- und Spritebefehle). Eine Hardcopy wird immer von dem durch MODE angewählten Grafikschild gemacht.

Ist  $y = 2$  oder  $y = 3$  im Hires-Modus, so wird wie im Modus 1 verfahren (der Punkt wird gesetzt).

nis im Bildschirm 2 (rechts).

## HARDCOPY m

m = Modus (0 = 13 cm x 7 cm / 1 = 21 cm x 13 cm)

HARDCOPY druckt den Grafikbildschirm auf einem Epson-Drucker aus. Hierzu stehen zwei Größen zur Auswahl (siehe Modus), wobei das Ausdrucken im Modus 0 42 Sekunden, der Ausdruck im Modus 1 175 Sekunden dauert. Im Modus 1 arbeitet der Drucker mit doppelter Dichte und Geschwin-

```
CHAR 0,0
CHAR 1,0
CHAR 2,0
CHAR 3,0
char 3,1
CHAR 2,1
char 1,1
char 0,1
```

Bild 3: Alle Modi des CHAR-Befehls

## ANGL x,y,xr,yr,w

w = Winkel (in Grad/0-359)

ANGL zeichnet in die durch x,y und  $xr,yr$  beschriebene Ellipse den Radius mit dem Winkel w ein.

## FILL x,y

$x,y$  = Startpunkt der Fill-Routine  
Mit dem FILL-Befehl wird ein abgeschlossener Bereich des Bildschirms ausgefüllt. Um ein ausgefülltes Rechteck zu zeichnen, ist es günstiger, den BOX-Befehl zu be-

nutzen, weil dieser erheblich schneller ist.

**GRPINT „Text“,x,y**

x,y = linke obere Ecke, ab welcher der Text gedruckt wird  
Der GPRINT-Befehl schreibt Text in den Grafikschiem.

**CHAR p,q**

p = Schriftart (0 = Normalgröße/1 = doppelte Breite/2 = doppelte Breite und Höhe/3 = Normalgröße, aber Fettdruck)

q = Großschrift (0) oder Kleinschrift (1)

Mit dem CHAR-Befehl wird der GPRINT-Befehl variiert (siehe Bild 3).

**COPY**

COPY überträgt den Textbildschirm in den Grafikschiem.

**BOX 0,x0,y0,x1,y1**

**BOX 1,x0,y0,x1,y1,t**

Die BOX-Anweisung zeichnet ein ausgefülltes Rechteck. Ist der erste Parameter eins, dann wird die Box räumlich gezeichnet. In diesem Fall bestimmt t die Tiefe. In Bild 4 oben ist die Wirkung des BOX-Befehls zu sehen.

**REC 0,x0,y0,x1,y1**

**REC a,x0,y0,x1,y1,t**

Der REC-Befehl zeichnet im Gegensatz zum BOX-Befehl ein nicht ausgefülltes Rechteck. Bei a=1, a=2 oder a=3 werden verschiedene räumliche Varianten gezeichnet (siehe Bild 4 unten).

**INVERS 0,s0,z0,s1,z1**

**INVERS 1,x0,y0,x1,y1**

INVERS invertiert den durch die Parameter beschriebenen Bereich des Bildschirms. Der erste Parameter (0 oder 1) bestimmt, ob der Bereich in Spalten-/Zeilenkoordinaten oder in Punktkoordinaten angegeben wird.

**ERASE 0,s0,z0,s1,z1**

**ERASE 1,x0,y0,x1,y1**

ERASE löscht den angegebenen Bereich des Bildschirms. Der Bereich kann auch hier in beiden Koordinatensystemen festgelegt werden.

**MOVE m,a0,b0,a1,b1,an,bn**

m = Modus

0 = Spalten-/Zeilenkoordinaten, Abbild bleibt im Bildschirm

1 = Spalten-/Zeilenkoordinaten, Abbild wird im zur Zeit nicht eingeschalteten Bildschirm erstellt

2 = Punktkoordinaten, sonst wie 0  
3 = Punktkoordinaten, sonst wie 1  
an,bn = linke obere Ecke des Abbildes

MOVE kopiert den durch die Parameter bestimmten Bereich des Bildschirms zu an,bn. Dabei wird das Urbild gelöscht. Es ist erlaubt, daß an,bn so gewählt werden, daß das Abbild eigentlich über den Bildschirm hinausragen mußte. Diese Punkte werden nicht gezeichnet (Beispiel siehe Bild 5).

**DUP m,a0,b0,a1,b1,an,bn**

Parameter siehe MOVE

Wie beim MOVE-Befehl wird das

1 = eventuell vorhandene Punkte unter dem Abbild werden gelöscht

2 = das Abbild wird im zur Zeit nicht eingeschalteten Bildschirm erstellt

3 = normal

v = Vergrößerungsfaktor in x/y-Richtung (v = 2,3,4.....19)

ENLARGE vergrößert einen Bereich des Bildschirms um den Faktor v und zeichnet diese Vergrößerung ab xn,yn.

Im Multicolormodus darf dieser Befehl nicht verwendet werden.

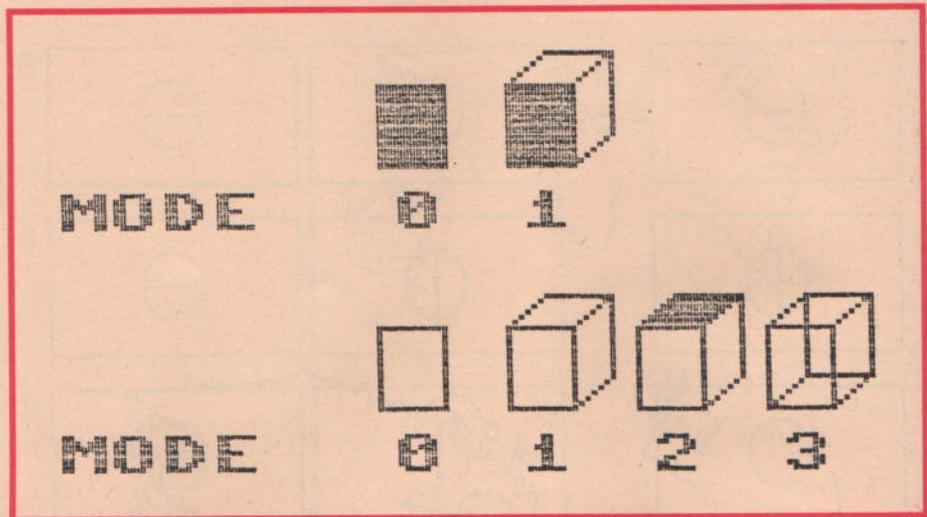


Bild 4: Rechtecke und Würfel gezeichnet mit BOX und REC

Urbild zunächst kopiert, danach wird es aber nicht gelöscht. Bild 6 zeigt ein Beispiel.

**BELT w,s0,z0,s1,z1**

w = Richtung (0 = links, 1 = rechts)

Der BELT-Befehl verschiebt den angegebenen Bereich zyklisch um einen Punkt in die gewünschte Richtung. Damit im Multicolormodus die Farben erhalten bleiben, muß der Bereich zweimal verschoben werden. Beispiel: Das folgende Programm erzeugt eine Laufschrift am linken, oberen Bildrand.

10 CHAR 0,0

20 GPRINT "EL.BASIC V2.0",10,10

30 BELT 0,1,1,14,2

40 GET A\$:IF A\$ = ""THEN 30

50 TEXT

**ENLARGE m,v,x0,y0,x1,y1,xn,yn**

m = Modus

0 = der Grafikbildschirm wird gelöscht, dann wird das Abbild gezeichnet

**LESSEN m,k,x0,y0,x1,y1,xn,yn**

m = Modus (siehe ENLARGE)

k = Verkleinerungsfaktor (k = 2,3,4...10)

Im Gegensatz zum ENLARGE-Befehl kann der LESSEN-Befehl einen Bildschirmbereich verkleinern und diesen neu ab xn,yn zeichnen. Bild 7 zeigt ein Beispiel. Auch LESSEN darf im Multicolormodus nicht verwendet werden.

**MIRROR m,x0,y0,x1,y1**

m = Spiegelungsmodus (0-3 = senkrecht/4-7 = waagrecht)

Dieser Befehl spiegelt einen Bereich entweder senkrecht oder waagrecht. y1 (y1-y0) darf nie größer als 255 sein! Liegt der gegenüberliegende Bereich außerhalb des Bildschirms, dann wird er als nicht gesetzt behandelt.

m = 0 spiegelt den gegenüberliegenden Bereich mit.

m = 1 spiegelt nur den angegebenen Bereich, das Urbild wird gelöscht.

$m = 3$  spiegelt wie bei  $m = 1$ , aber das Urbild wird nicht gelöscht.  
 $m = 2$  spiegelt wie  $m = 3$ , aber in den zur Zeit nicht eingeschalteten Bildschirm.

Mit MIRROR 0,0,0,159,199 kann der gesamte Bildschirm gespiegelt werden (siehe Bild 8). Der MIRROR-Befehl kann einen Bereich nur nach rechts oder nach unten spiegeln.

Die Modi 4–7 entsprechen den Modi 0–3 (4 = 0 und so weiter).

**DISKETTENBEFEHLE:**

**SCRATCH "Name"**

## CATALOG

Der Befehl CATALOG liest das Directory der Diskette ein und gibt es auf dem Textbildschirm aus. Dabei bleibt ein im Speicher befindliches Programm erhalten.

### OBJEKTBEFEHLE:

Das Objekt, auf das sich die O-Befehle beziehen, wird im Bildschirm 2 durch den Bereich (0,0) bis (95,95) in Punktkoordinaten beziehungsweise durch (0,0) und (12,12) in Spalten- und Zeilenkoordinaten gebildet. Dieses Objekt kann sehr einfach programmiert werden. Im Gegensatz zum DUP-

die O-Befehle für ein Menü von Grafikgebilden im Bildschirm 2 gedacht, mit denen man dann im Bildschirm 1 sehr leicht Zeichnungen konstruieren kann. Diesen Zweck sollen auch die OLOAD- und OSAVE-Befehle erfüllen, mit denen eine ganze Bibliothek von Grafikuntereinheiten erstellt werden kann. Dem schnellen Zugriff und Wechsel dient der OCHANGE-10Befehl. Das Objekt wird beim Setzen immer mit dem Untergrund im Bildschirm 1 geordert (siehe auch TRANS-Befehl Modus 1). Da der Objekt-Modus sehr viel Speicherplatz benötigt, sind die meisten anderen Grafikbefehle nicht mehr möglich (Liste siehe unten). Will man diese Befehle wieder verwenden, muß der Objekt-Modus mit OOUT ausgeschaltet werden (ansonsten erscheint der OMODUS SET ERROR, und das laufende Programm wird unterbrochen). Eine Hardcopy oder ein Abspeichern vom Bildschirm 1 im Objekt-Modus geschieht mit dem eingezeichneten Objekt.

## Oben ohne Objekt

Mit dem Hilfsprogramm in Listing 4 kann die Größe eines Objekts verändert werden.

### OSET s,z

Die Anweisung OSET kopiert das Objekt von Bildschirm 2 in Bildschirm 1 und schaltet den Objekt-Modus ein. Befindet sich bereits ein Objekt im Bildschirm 1, dann wird es (sofern es nicht mit OFIX eingebrannt wurde) gelöscht.

### OFIX

Mit OFIX kann man ein Objekt in den Bildschirm 1 „einbrennen“, so daß es bei Beendigung des Objekt-Modus durch OOUT nicht gelöscht wird.

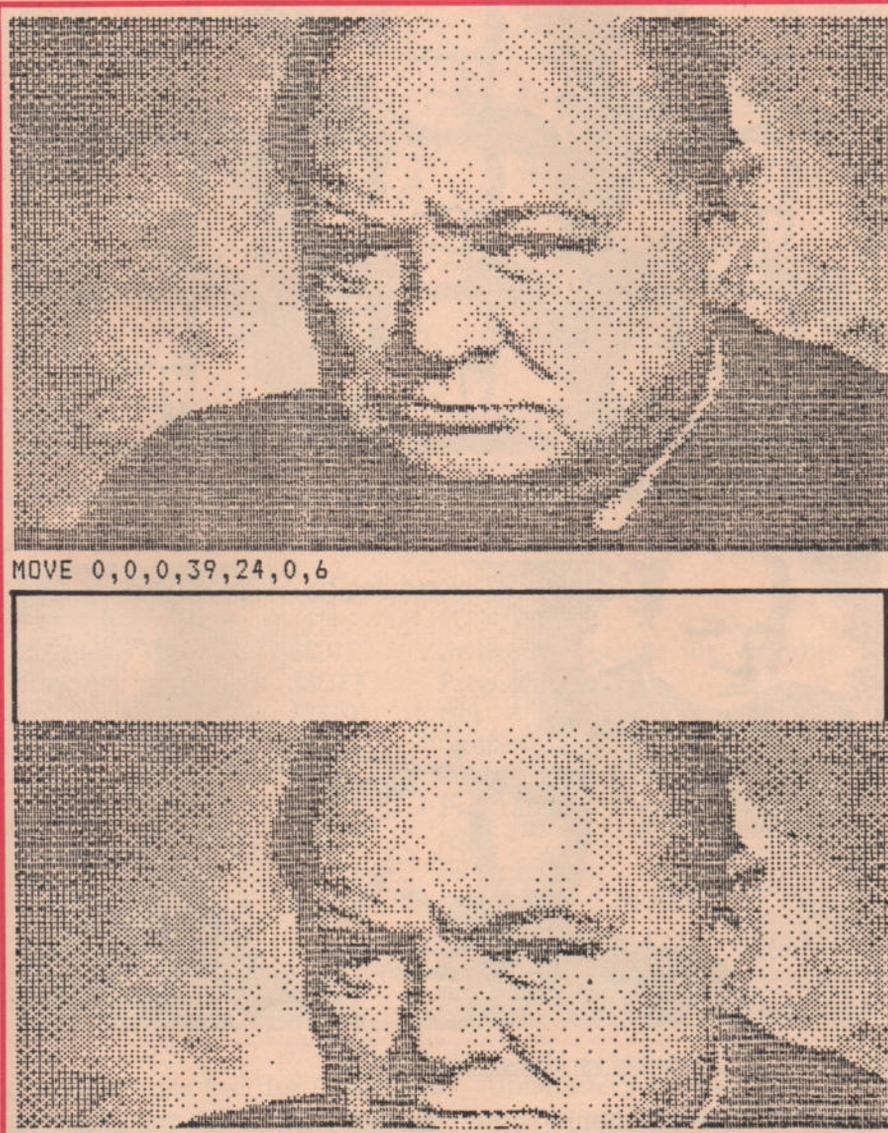
### OOUT

OOUT schaltet den Objekt-Modus aus; das noch vorhandene Objekt im Bildschirm 1 wird gelöscht.

### OPUSH m

$m =$  Modus (0 = links/1 = rechts/2 = oben/3 = unten)

Ziel des OPUSH-Befehls ist die Feinjustierung des Objekts im Bildschirm 1. Hierzu wird das Objekt im Bildschirm 2 zyklisch in die



MOVE 0,0,0,39,24,0,6

Bild 5: MOVE verschiebt Bildschirmausschnitte

SCRATCH löscht das File „Name“ auf der Diskette.

### DC

DC liest den Fehlerkanal der Floppy ein und gibt dessen Inhalt auf dem Bildschirm aus.

oder MOVE-Befehl besteht die Möglichkeit, daß das Objekt, wenn es mit OSET gesetzt wurde, sofort wieder gelöscht werden kann, so daß es nicht „eingebrannt“ wird. In erster Linie sind

durch m definierte Richtung verschoben (wie bei BELT). Ist der Objekt-Modus gesetzt, wird diese Verschiebung ebenfalls beim Objekt im Bildschirm 1 durchgeführt.

### OCHANGE s,z

Der Befehl OCHANGE vertauscht das momentane Objekt mit dem durch s,z adressierten Bereich im Bildschirm 2. Bei gesetztem Objekt-Modus wird dieser Austausch auch im Bildschirm 1 durchgeführt.

### OSAVE "Name"

OSAVE speichert das Objekt als sequentielles File auf Diskette ab.

### OLOAD "Name"

Mit OLOAD wird ein mit OSAVE gespeichertes Objekt in den Bildschirm 2 eingeladen. Das neue Objekt wird bei gesetztem Objekt-Modus auch im Bildschirm 1 gesetzt.

## Ganz heiß: Spritefire

### SPRITES:

EL.BASIC V2.0 läßt die komfortable Programmierung von acht Sprites zu. Vier Formen stehen jedem Sprite zur Verfügung. Diese vier Formen werden über Indizes bestimmt, so daß jedem Sprite über einen Index die Form zugewiesen wird. Es lassen sich mit dem Sprite-Editor Hires- sowie Multicolorsprites konstruieren.

### EDIT

Durch den Befehl EDIT gelangt man in den Sprite-Editor von EL.BASIC V2.0. Zunächst wird nach dem Spriteindex gefragt, danach muß die Entscheidung gefällt werden, ob das zu generierende Sprite ein Multicolor- oder Hiresprite ist. Nun erscheint der eigentliche Editor. Ein gesetzter Punkt wird durch „\*“ symbolisiert. Folgende Befehle stehen im Editor zur Verfügung:

Hires-Sprite: (Space) — Punkt setzen oder löschen

(Cursortasten) — Spritecursor bewegen

(E) — Verlassen des Editors

Multi-Sprite: (Space) — Punkt löschen

(2) — Punkt der spriteeigenen Farbe setzen

(1) — Punkt mit der Farbe aus Register 53285 setzen

(3) — Punkt mit der Farbe aus Register 53286 setzen

(Cursortasten) — Spritecursor bewegen

(E) — Verlassen des Editors

Nach dem Verlassen des Editors haben alle Sprites mit dem Editorindex die Form, welche man durch den Editor gewählt hat. Der Befehl EDIT kann nur im Direktmodus (das heißt nicht in Programmen) verwendet werden.

**SMODE n,1,c,i,s** (Einschalten)

### SSET n,x,y

Der Befehl SSET setzt den Sprite n an die angegebene Stelle.

### SENLARGE n,m

m = Modus (0 = x-Vergrößerung/1 = y-Vergrößerung/2 = x- und y-Vergrößerung/3 = Ausschalten der Vergrößerung)

Mit dem Befehl SENLARGE können die Register 53248+23 und 53248+29 beeinflußt werden (das heißt die Vergrößerung der Sprites).

### SCOL c1,c2

Die Anweisung SCOL setzt die



Bild 6: Dieses Bild entstand durch Verkettung von DUP- und LESSEN-Befehlen.

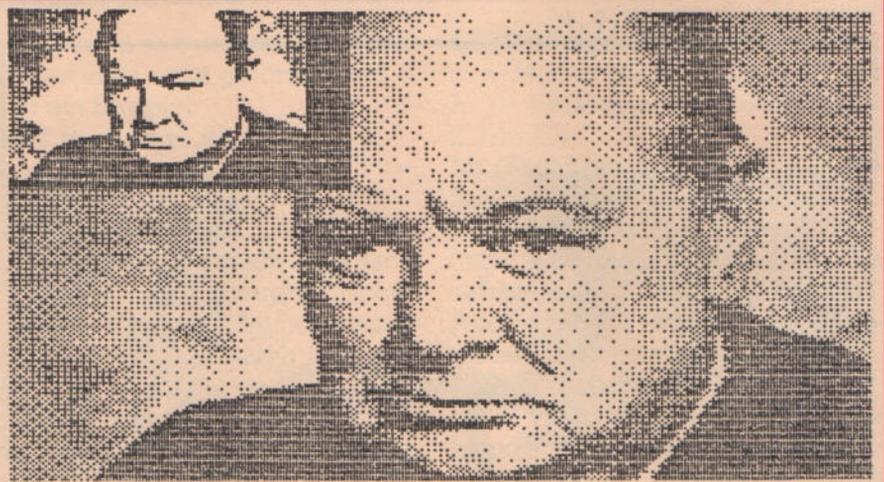


Bild 7: Der LESSEN-Befehl verkleinert Bildbereiche.

### SMODE n,0

n = Nummer des Sprites (0—7)

c = Farbe des Sprites

i = Index (0—3)

s = Modus (0 = Hiresprite/1 = Multicolorsprite)

SMODE legt alle grundlegenden Variablen eines Sprites beim Einschalten fest.

beiden Farben, die bei allen Multicolorsprites gleich sind.

### SSAVE "Name"

SSAVE speichert die Formen der Sprites als sequentielles File auf Diskette ab.

### SLOAD "Name"

SLOAD lädt die Spriteformen, die mit SSAVE abgespeichert wur-

den, von Diskette ein.

Noch einige Hinweise und Anmerkungen:

PEEK(50479)AND3 ergibt die Nummer des momentanen Bildschirms.

SYS(23552) blendet noch einmal das Anfangsbild ein und führt ein NEW aus.

RUN/RESTORE verursacht in Bildschirm 1 einen kleinen Fleck.

POKE52991,0 löscht den OMODUS und fixiert das Objekt im Bildschirm 1.

Die Zeit TI\$ wird infolge der häufigen

leinterface Nr. 20 152 erstellt.

Befehle, die nicht bei gesetztem OMODUS benutzt werden dürfen:

|         |         |
|---------|---------|
| ANGL    | HLOAD   |
| BELT    | INVERS  |
| BOX     | LESSEN  |
| CIRCLE  | LINE    |
| CLEAR   | MIRROR  |
| COPY    | MLOAD   |
| DUP     | MOVE    |
| EDIT    | PLOT    |
| ENLARGE | REC     |
| ERASE   | SCRATCH |
| FILL    | TRANS   |
| GPRINT  |         |

|          |        |        |
|----------|--------|--------|
| CHAR     | \$18E4 | \$87E4 |
| CIRCLE   | \$10E7 | \$CBE7 |
| CLEAR    | \$2F76 | \$9E76 |
| COLOR    | \$0B7D | \$C67D |
| COPY     | \$2F86 | \$9E86 |
| DC       | \$0B50 | \$C650 |
| DUP      | \$24FD | \$93FD |
| EDIT     | \$3371 | \$5371 |
| ENLARGE  | \$2916 | \$9816 |
| ERASE    | \$3ADD | \$5ADD |
| FILL     | \$1B5E | \$8A5E |
| GPRINT   | \$161C | \$851C |
| HARDCOPY | \$2FAE | \$9EAE |
| HIRES    | \$0A2F | \$C52F |
| HLOAD    | \$1581 | \$8481 |
| HSAVE    | \$153E | \$843E |
| INVERS   | \$208B | \$8F8B |
| LESSEN   | \$2292 | \$9192 |
| LINE     | \$0E29 | \$C929 |
| MIRROR   | \$2ABB | \$99BB |
| MLOAD    | \$15AE | \$84AE |
| MODE     | \$0DBA | \$C8BA |
| MOVE     | \$2507 | \$9407 |
| MSAVE    | \$1581 | \$8481 |
| MULTI    | \$0B1D | \$C61D |
| OCHANGE  | \$3188 | \$5188 |
| OFIX     | \$3159 | \$5159 |
| OLOAD    | \$3020 | \$5020 |
| OOUT     | \$316E | \$516E |
| OPUSH    | \$3241 | \$5421 |
| OSAVE    | \$308D | \$508D |
| OSET     | \$30B4 | \$50B4 |
| PLOT     | \$0C34 | \$C734 |
| REC      | \$1E73 | \$8D73 |
| SCOL     | \$3ACD | \$5ACD |
| SCRATCH  | \$2A37 | \$8937 |
| SENLARGE | \$3A1E | \$5A1E |
| SLOAD    | \$3A6F | \$5A6F |
| SMODE    | \$39A2 | \$59A2 |
| SSAVE    | \$3A9B | \$5A9B |
| SSET     | \$3969 | \$5969 |
| TEXT     | \$059A | \$C59A |
| TRANS    | \$2720 | \$9620 |

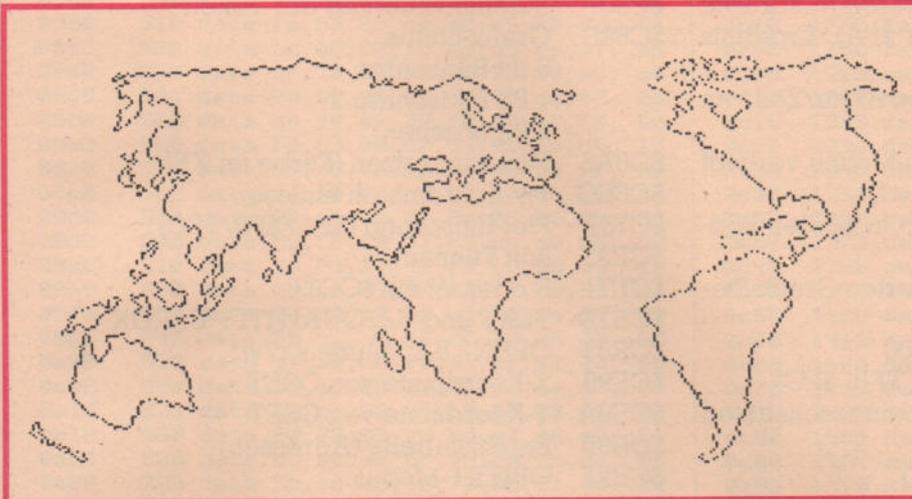


Bild 8: Verkehrte Welt: MIRROR spiegelt Bildschirmseiten

### Speicheraufteilung:

|        |        |                               |
|--------|--------|-------------------------------|
| \$5000 | \$501F | Zwischenspeicher für Variable |
| \$5020 | \$5DFF | Programm                      |
| \$5E00 | \$5FFF | frei                          |
| \$6000 | \$7FFF | Grafik-Hilfsschirm            |
| \$8000 | \$83FF | Farbram von Bildschirm 2      |
| \$8400 | \$9EFF | Programm                      |
| \$9F00 | \$9FFF | frei                          |
| \$A000 | \$BFFF | Bildschirm 2                  |
| \$C000 | \$C3FF | Farbram von Bildschirm 1      |
| \$C400 | \$CFFF | Programm                      |
| \$D800 | \$DBFF | Farbram für Multicolor        |
| \$E000 | \$FFFF | Bildschirm 1                  |

gen Interrupts bei der Grafikprogrammierung nur sehr ungenauen Aufschluß über die bisherige Einschaltdauer geben.

Das Basic-Ende, welches durch die Vektoren 55/56 bestimmt wird, darf auf keinen Fall weiter nach hinten verlagert werden.

Die Hardcopy wurde für einen EPSON RX 80 mit dem VOBIS-Paral-

Alphabetisches Verzeichnis der Befehle und ihrer Adressen vor/nach der Initialisierung des Programms:

|         |        |        |
|---------|--------|--------|
| ANGL    | \$11E7 | \$CCE7 |
| BACK    | \$10CB | \$CBCB |
| BELT    | \$27CB | \$96CB |
| BORDER  | \$10D6 | \$C8D6 |
| BOX     | \$200A | \$8F0A |
| CATALOG | \$0AB4 | \$C5B4 |

### 3 Teile ergeben ein Programm

EL.BASIC ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 6. Wegen seiner Länge ist das Programm in drei Teile aufgeteilt (Listing 1, 2 und 3). Wird es als Hexdump eingegeben, so muß der Checker verwendet werden. Als Startadresse ist 0800 anzugeben. Die Trennung des Hexdumps in drei Teile ist für den Checker bedeu-

## Wichtige Adressen und Unterroutinen:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>\$8400 Multicolor Farbe Nr. 3</p> <p>\$8401 Grafik-Status Bildschirm 1 (H=0/M=1)</p> <p>\$8402 Grafik-Status Bildschirm 2 (H=0/M=1)</p> <p>\$8403 High-Byte des Grafikbildschirms</p> <p>\$8404 Bytefolge der momentanen Multicolorfarbe</p> <p>\$846E liefert in \$FE und im Akku High-Byte des Farbrams (\$80 oder \$C0)</p> <p>\$8959 Test-Routine (Test, ob Punkt gesetzt ist, Ergebnis in \$FE), (\$FA, \$FB, \$FC)</p> <p>\$8A61 Fill-Routine (\$FA, \$FB, \$FC)</p> <p>\$8D1A Line-Routine (\$6000=x0/\$6010=x1/\$6020=y0/\$6030=y1, alle Angaben in Fließkomma)</p> <p>\$8FBC wandelt Z/S-Angabe in Bildschirmadresse um, (Spalte in \$FC/Zeile in \$FA), Ergebnis in \$FA/FB</p> <p>\$9070 liest Z/S Werte ein (Spalte im Akku/Zeile im XR)</p> <p>\$9121 testet, ob Multi- oder Hires-Modus vorliegt (Hires: Akku=0/Multi: Akku=1)</p> <p>\$9170 speichert Grafik-Status/setzt in beiden Bildschirmen Hires-Modus</p> <p>\$9185 holt den mit \$9170 gespeicherten Grafik-Status zurück</p> <p>\$9352 überträgt Bildschirm zu \$6000</p> <p>\$93A4 Test-Routine für \$6000 (\$FA, \$FB, \$FC)</p> <p>\$93C4 setzt Punkt im zur Zeit nicht eingeschalteten Bildschirm (\$FA, \$FB, \$FC)</p> <p>\$93E7 löscht Punkt (\$FA, \$FB, \$FC)</p> <p>\$9638 Trans-Routine (\$FB = Highbyte des Urbildschirms/\$FD = Highbyte des Neuschirms/</p> | <p>\$96A1</p> <p>\$96B0</p> <p>\$96BD</p> <p>\$96C4</p> <p>\$9E12</p> <p>\$9E22</p> <p>\$9FFF</p> <p>\$C400</p> <p>\$C407</p> <p>\$C40F</p> <p>\$C4D2</p> <p>\$C507</p> <p>\$C52E</p> <p>\$C6A5</p> <p>\$C6EC</p> <p>\$C737</p> <p>\$CE33</p> <p>\$CE71</p> <p>\$CE7D</p> <p>\$CE83</p> <p>\$CE99</p> <p>\$CE9A</p> <p>\$CE9B</p> <p>\$CEFF</p> <p>\$CF00</p> | <p>\$FE = Modus (siehe TRANS-Befehl)</p> <p>\$6000—\$7FFF wird auf 0 gesetzt</p> <p>liest Byte-Wert ein (LDA (\$FA),Y), unabhängig vom \$1-Status</p> <p>\$8403 zu \$5002</p> <p>\$5002 zu \$8403</p> <p>Basic-Warmstart</p> <p>OMODUS SET ERROR</p> <p>Schriftart für GPRINT</p> <p>Zweierpotenzen in absteigender Folge</p> <p>Zweierpotenzen in aufsteigender Folge</p> <p>Tokenumwandlung</p> <p>LIST-Routine</p> <p>Befehlausführung der Token</p> <p>Grafik-Status</p> <p>0 Bit Bildschirm 1</p> <p>1 Bit Bildschirm 2</p> <p>3 Bit Löschen</p> <p>Farbram setzen (Farbe im XR)</p> <p>x,y-Koordinaten einlesen</p> <p>Plot-Einsprung (\$FA/\$FB/\$FC)</p> <p>holt Filenamen</p> <p>R oder W für \$CE83</p> <p>TEXT und ILL.QUANTITY ERROR</p> <p>OPEN2,8,2, "Name,s,r/w"</p> <p>X-Koordinate von OSET</p> <p>Y-Koordinate von OSET</p> <p>Befehlstabelle (Adressen)</p> <p>OBJEKT-Modus</p> <p>EL.BASIC V2.0 Befehlswoorte</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

tungslos: Sie müssen beim Eintippen nahtlos aneinandergehängt werden.

Wird EL.BASIC als Basiclader eingegeben, so ist folgende Prozedur genau zu beachten:

- 1) Listing 1 abtippen und abspeichern.
- 2) Dasselbe mit Listing 2 und Listing 3.
- 3) Den Basicstart mit

POKE 43,1:POKE 44,63:  
POKE 63\*256,0:NEW  
heraufsetzen.

4) Das Programm in Listing 1 laden und mit RUN starten.

5) Dasselbe mit den Programmen in Listing 2 und Listing 3.

Das Maschinenprogramm steht nun fertig im Speicher und kann mit  
POKE 43,1:POKE 44,8

POKE 45,0:POKE 46,62  
SAVE "NAME",8

auf Diskette abgespeichert werden.

Anschließend wird der Rechner mit SYS 64738 wieder in den Einschaltzustand versetzt.

EL.BASIC wird mit LOAD "NAME",8 geladen und mit RUN gestartet.

(Klaus Wildanger)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>0800 10 data 00,0c,08,0a,00,9e,20,32, 43</p> <p>0808 20 data 30,36,32,00,00,00,ea,a2, 73</p> <p>0810 30 data 0f,a9,c4,8d,05,03,8e,04, 29</p> <p>0818 40 data 03,a9,c4,8d,07,03,a9,d2, 6c</p> <p>0820 50 data 8d,06,03,a9,07,8d,08,03, 61</p> <p>0828 60 data a9,c5,8d,09,03,a9,12,8d, 48</p> <p>0830 70 data 00,03,a9,9e,8d,01,03,a9, ee</p> <p>0838 80 data 80,8d,8a,02,a9,00,8d,20, 90</p> <p>0840 90 data d0,a9,50,85,38,a9,00,a0, e2</p> <p>0848 100 data 09,85,fa,84,fb,a9,00,a0, ac</p> <p>0850 110 data c4,85,fc,84,fd,a2,0c,20, fd</p> <p>0858 120 data 87,08,a9,00,a0,15,85,fa, 3c</p> <p>0860 130 data 84,fb,a9,00,a0,84,85,fc, d7</p> <p>0868 140 data 84,fd,a2,1b,20,87,08,a9, 07</p> <p>0870 150 data 00,a0,30,85,fa,84,fb,a9, d3</p> | <p>0878 160 data 00,a0,50,85,fc,84,fd,a2, fe</p> <p>0880 170 data 0e,20,87,08,4c,98,08,a0, 89</p> <p>0888 180 data 00,b1,fa,91,fc,c8,d0,f9, c3</p> <p>0890 190 data e5,fb,e6,fd,ca,d0,f2,60, 60</p> <p>0898 200 data a9,0e,8d,21,d0,4c,00,5c, 2e</p> <p>08a0 210 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08a8 220 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08b0 230 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08b8 240 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08c0 250 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08c8 260 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08d0 270 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08d8 280 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08e0 290 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> <p>08e8 300 data 32,32,32,32,32,32,32,32, 00</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|
| 0dc0 | 1850 | data | c9,03,b0,32,c9,02,f0,10, | e9 |
| 0dc8 | 1860 | data | a9,02,49,ff,2d,2e,c5,09, | ac |
| 0dd0 | 1870 | data | 01,8d,2e,c5,a9,e0,d0,0e, | 69 |
| 0dd8 | 1880 | data | a9,01,49,ff,2d,2e,c5,09, | ad |
| 0de0 | 1890 | data | 02,8d,2e,c5,a9,a0,8d,03, | 72 |
| 0de8 | 1900 | data | 84,20,fd,ae,20,9e,b7,8a, | 62 |
| 0df0 | 1910 | data | f0,0a,c9,04,90,11,20,9a, | ae |
| 0df8 | 1920 | data | c5,4c,48,b2,a9,03,2d,2e, | b4 |
| 0e00 | 1930 | data | c5,09,08,8d,2e,c5,60,a9, | 57 |
| 0e08 | 1940 | data | 03,2d,2e,c5,8d,2e,c5,e0, | 83 |
| 0e10 | 1950 | data | 01,f0,08,e0,02,f0,08,e0, | 76 |
| 0e18 | 1960 | data | 03,f0,08,a9,01,d0,06,a9, | 03 |
| 0e20 | 1970 | data | 02,d0,02,a9,03,8d,04,84, | 83 |
| 0e28 | 1980 | data | 60,a9,00,8d,70,60,8d,71, | 57 |
| 0e30 | 1990 | data | 60,8d,72,60,8d,73,60,8d, | d2 |
| 0e38 | 2000 | data | 74,60,20,ec,c6,a4,fa,a5, | bf |
| 0e40 | 2010 | data | fb,84,63,85,62,a2,90,38, | 6d |
| 0e48 | 2020 | data | 20,49,bc,a2,00,a0,60,20, | 92 |
| 0e50 | 2030 | data | d4,bb,a4,fc,20,a2,b3,a2, | 51 |
| 0e58 | 2040 | data | 20,a0,60,20,d4,bb,20,fd, | fd |
| 0e60 | 2050 | data | ae,20,ec,c6,a4,fa,a5,fb, | 07 |
| 0e68 | 2060 | data | 84,63,85,62,a2,90,38,20, | 6e |
| 0e70 | 2070 | data | 49,bc,a2,10,a0,60,20,d4, | ab |
| 0e78 | 2080 | data | bb,a4,fc,20,a2,b3,a2,30, | 53 |
| 0e80 | 2090 | data | a0,60,20,d4,bb,a9,00,a0, | ff |
| 0e88 | 2100 | data | 60,20,a2,bb,a9,10,a0,60, | ff |
| 0e90 | 2110 | data | 20,5b,bc,c9,01,d0,06,20, | d1 |
| 0e98 | 2120 | data | 9a,c5,4c,48,b2,a9,10,a0, | 53 |
| 0ea0 | 2130 | data | 60,20,8c,ba,a9,00,a0,60, | fa |
| 0ea8 | 2140 | data | 20,a2,bb,a5,61,20,53,b8, | 70 |
| 0eb0 | 2150 | data | 20,58,bc,a2,40,a0,60,20, | c3 |
| 0eb8 | 2160 | data | d4,bb,a9,30,a0,60,20,8c, | 66 |
| 0ec0 | 2170 | data | ba,a9,20,a0,60,20,a2,bb, | b8 |
| 0ec8 | 2180 | data | a5,61,20,53,b8,a2,50,a0, | d7 |
| 0ed0 | 2190 | data | 60,20,d4,bb,20,0c,bc,a0, | 88 |
| 0ed8 | 2200 | data | 60,a9,40,20,a2,bb,a5,61, | 02 |
| 0ee0 | 2210 | data | f0,20,20,12,bb,a9,7f,cd, | a1 |
| 0ee8 | 2220 | data | 51,60,90,03,20,58,bc,a2, | 5f |
| 0ef0 | 2230 | data | 60,a0,60,20,d4,bb,20,58, | e1 |
| 0ef8 | 2240 | data | bc,a9,bc,a0,b9,20,5b,bc, | 66 |
| 0f00 | 2250 | data | 30,03,4c,9b,ca,a9,00,a0, | 5f |
| 0f08 | 2260 | data | 60,20,a2,bb,a2,80,a0,60, | 89 |
| 0f10 | 2270 | data | 20,d4,bb,a9,10,a0,60,20, | 0f |
| 0f18 | 2280 | data | a2,bb,a9,bc,a0,b9,20,67, | 75 |
| 0f20 | 2290 | data | b8,a2,10,a0,60,20,d4,bb, | df |
| 0f28 | 2300 | data | a9,80,a0,60,20,a2,bb,a9, | f9 |
| 0f30 | 2310 | data | 10,a0,60,20,5b,bc,d0,01, | 1e |
| 0f38 | 2320 | data | 60,a9,60,a0,60,20,a2,bb, | 9e |
| 0f40 | 2330 | data | a9,70,a0,60,20,28,ba,a9, | 81 |
| 0f48 | 2340 | data | 20,a0,60,20,67,b8,20,9b, | f5 |
| 0f50 | 2350 | data | bc,a5,65,85,fa,a9,80,a0, | 28 |
| 0f58 | 2360 | data | 60,20,a2,bb,20,9b,bc,a4, | c4 |
| 0f60 | 2370 | data | fa,84,fc,a5,65,85,fa,a6, | 00 |
| 0f68 | 2380 | data | 64,86,fb,20,37,c7,a9,70, | 62 |
| 0f70 | 2390 | data | a0,60,20,a2,bb,a9,bc,a0, | ec |
| 0f78 | 2400 | data | b9,20,67,b8,a2,70,a0,60, | b9 |
| 0f80 | 2410 | data | 20,d4,bb,a9,80,a0,60,20, | 7f |
| 0f88 | 2420 | data | a2,bb,a9,bc,a0,b9,20,67, | 75 |
| 0f90 | 2430 | data | b8,a2,80,a0,60,20,d4,bb, | 4e |
| 0f98 | 2440 | data | 4c,28,ca,ad,40,60,f0,1d, | f3 |
| 0fa0 | 2450 | data | a9,60,a0,60,20,a2,bb,a9, | 19 |
| 0fa8 | 2460 | data | bc,a0,b9,20,8c,ba,a5,61, | ca |
| 0fb0 | 2470 | data | 20,12,bb,a2,60,a0,60,20, | 27 |
| 0fb8 | 2480 | data | d4,bb,4c,bc,ca,a9,70,a0, | 8b |
| 0fc0 | 2490 | data | 60,20,a2,bb,a2,60,a0,60, | a8 |
| 0fc8 | 2500 | data | 20,d4,bb,a9,7f,cd,51,60, | 02 |
| 0fd0 | 2510 | data | 90,11,a9,bc,a0,b9,20,a2, | d1 |
| 0fd8 | 2520 | data | bb,a2,90,a0,60,20,d4,bb, | 61 |
| 0fe0 | 2530 | data | 4c,f4,ca,a9,bc,a0,b9,20, | 2e |
| 0fe8 | 2540 | data | a2,bb,20,b4,bf,a2,90,a0, | 60 |
| 0ff0 | 2550 | data | 60,20,d4,bb,a9,30,a0,60, | 11 |
| 0ff8 | 2560 | data | 20,a2,bb,a9,90,a0,60,20, | c1 |
| 1000 | 2570 | data | 67,b8,a2,30,a0,60,20,d4, | ad |
| 1008 | 2580 | data | bb,a9,20,a0,60,20,a2,bb, | b9 |
| 1010 | 2590 | data | a2,80,a0,60,20,d4,bb,a9, | c0 |
| 1018 | 2600 | data | 30,a0,60,20,a2,bb,a9,80, | e0 |
| 1020 | 2610 | data | a0,60,20,5b,bc,d0,01,60, | 93 |
| 1028 | 2620 | data | a9,80,a0,60,20,a2,bb,20, | 82 |
| 1030 | 2630 | data | 9b,bc,a5,65,85,fa,a9,70, | e3 |
| 1038 | 2640 | data | a0,60,20,a2,bb,a9,60,a0, | 90 |
| 1040 | 2650 | data | 60,20,28,ba,20,58,bc,a9, | 89 |
| 1048 | 2660 | data | 00,a0,60,20,67,b8,20,9b, | d5 |
| 1050 | 2670 | data | bc,a4,fa,84,fc,a5,65,85, | c4 |
| 1058 | 2680 | data | fa,a6,64,86,fb,20,37,c7, | 7c |
| 1060 | 2690 | data | a9,70,a0,60,20,a2,bb,a9, | 09 |
| 1068 | 2700 | data | bc,a0,b9,20,67,b8,a2,70, | 95 |
| 1070 | 2710 | data | a0,60,20,d4,bb,a9,80,a0, | 7e |
| 1078 | 2720 | data | 60,20,a2,bb,a9,90,a0,60, | 80 |
| 1080 | 2730 | data | 20,67,b8,a2,80,a0,60,20, | ef |
| 1088 | 2740 | data | d4,bb,4c,17,cb,a5,2b,a4, | fb |
| 1090 | 2750 | data | 2c,85,23,84,23,a0,03,c8, | 06 |
| 1098 | 2760 | data | b1,22,d0,fb,c8,98,18,65, | 47 |
| 10a0 | 2770 | data | 22,a0,00,91,2b,a5,23,69, | 33 |
| 10a8 | 2780 | data | 00,c8,91,2b,88,a2,03,e6, | a2 |
| 10b0 | 2790 | data | 22,d0,02,e6,23,b1,22,d0, | 34 |
| 10b8 | 2800 | data | f4,ca,d0,f3,a5,22,69,02, | f1 |
| 10c0 | 2810 | data | 85,2d,a5,23,69,a0,85,2e, | 99 |
| 10c8 | 2820 | data | 4c,63,a6,20,9e,b7,e0,10, | 25 |
| 10d0 | 2830 | data | b0,0f,8e,21,d0,60,20,9e, | ff |
| 10d8 | 2840 | data | b7,e0,10,b0,04,8e,20,d0, | ff |
| 10e0 | 2850 | data | 60,20,9a,c5,4c,48,b2,20, | ab |
| 10e8 | 2860 | data | ec,c6,a4,fc,20,a2,b3,a2, | 5d |
| 10f0 | 2870 | data | 00,a0,60,20,d4,bb,a4,fa, | 63 |
| 10f8 | 2880 | data | a5,fb,84,63,85,62,a2,90, | 00 |
| 1100 | 2890 | data | 38,20,49,bc,a2,10,a0,60, | 77 |
| 1108 | 2900 | data | 20,d4,bb,20,fd,ae,20,ec, | 6a |
| 1110 | 2910 | data | c6,a4,fc,20,a2,b3,a2,20, | 6e |
| 1118 | 2920 | data | a0,60,20,d4,bb,a4,fa,20, | 7d |
| 1120 | 2930 | data | a2,b3,a2,30,a0,60,20,d4, | ed |
| 1128 | 2940 | data | bb,a9,20,a0,60,20,67,b8, | 81 |
| 1130 | 2950 | data | a9,a8,a0,ae,20,28,ba,20, | 85 |
| 1138 | 2960 | data | cc,bc,a2,40,a0,60,20,d4, | fe |
| 1140 | 2970 | data | bb,a2,50,a0,60,20,d4,bb, | 22 |
| 1148 | 2980 | data | a5,00,8d,60,60,8d,61,60, | a9 |
| 1150 | 2990 | data | 8d,62,60,8d,63,60,8d,64, | 2a |
| 1158 | 3000 | data | 60,a9,40,a0,60,20,a2,bb, | 7e |
| 1160 | 3010 | data | a9,60,a0,60,20,5b,bc,d0, | 39 |
| 1168 | 3020 | data | 01,60,a9,40,a0,60,20,a2, | c8 |
| 1170 | 3030 | data | bb,a9,e5,a0,e2,20,28,ba, | 86 |
| 1178 | 3040 | data | 20,0c,bc,a9,50,a0,60,20, | 17 |
| 1180 | 3050 | data | a2,bb,a5,61,20,12,bb,20, | d4 |
| 1188 | 3060 | data | 58,bc,a2,70,a0,60,20,d4, | 5a |
| 1190 | 3070 | data | bb,20,6b,e2,a9,20,a0,60, | ec |
| 1198 | 3080 | data | 20,28,ba,a9,00,a0,60,20, | aa |
| 11a0 | 3090 | data | 67,b8,20,9b,bc,a5,65,85, | 2c |
| 11a8 | 3100 | data | fc,a9,70,a0,60,20,a2,bb, | 49 |
| 11b0 | 3110 | data | 20,64,e2,a9,30,a0,60,20, | c6 |
| 11b8 | 3120 | data | 28,ba,a9,10,a0,60,20,67, | 00 |
| 11c0 | 3130 | data | b8,20,9b,bc,a5,65,85,fa, | 41 |
| 11c8 | 3140 | data | a6,64,86,fb,20,37,c7,a9, | d4 |
| 11d0 | 3150 | data | bc,a0,b9,20,a2,bb,a9,40, | 04 |
| 11d8 | 3160 | data | a0,60,20,50,b8,a2,40,a0, | c6 |
| 11e0 | 3170 | data | 60,20,d4,bb,4c,59,cc,20, | f7 |
| 11e8 | 3180 | data | ec,c6,a4,fa,a5,fb,84,63, | 9c |
| 11f0 | 3190 | data | 85,62,a2,90,38,20,49,bc, | da |
| 11f8 | 3200 | data | a2,00,a0,60,20,d4,bb,a4, | 45 |
| 1200 | 3210 | data | fc,20,a2,b3,a2,20,a0,60, | 8c |
| 1208 | 3220 | data | 20,d4,bb,20,fd,ae,20,ec, | 6a |
| 1210 | 3230 | data | c6,a4,fa,a5,fb,84,63,85, | cb |
| 1218 | 3240 | data | 62,a2,90,38,20,49,bc,a2, | 09 |
| 1220 | 3250 | data | 10,a0,60,20,d4,bb,a4,fc, | 71 |
| 1228 | 3260 | data | 20,a2,b3,a2,30,a0,60,20, | 60 |
| 1230 | 3270 | data | d4,bb,20,fd,ae,20,8a,ad, | a7 |
| 1238 | 3280 | data | 20,f7,b7,a5,15,c9,01,90, | fa |
| 1240 | 3290 | data | 10,d0,08,a4,14,c0,68,b0, | b2 |
| 1248 | 3300 | data | 02,90,06,20,9a,c5,4c,48, | 32 |
| 1250 | 3310 | data | b2,a4,14,84,63,85,62,a2, | 3d |
| 1258 | 3320 | data | 90,38,20,49,bc,a9,e5,a0, | 86 |
| 1260 | 3330 | data | e2,20,28,ba,20,0c,bc,a0, | 5f |
| 1268 | 3340 | data | 68,a9,01,84,63,85,62,a2, | db |
| 1270 | 3350 | data | 90,38,20,49,bc,a5,61,20, | 87 |
| 1278 | 3360 | data | 12,bb,a2,50,a0,60,20,d4, | 35 |
| 1280 | 3370 | data | bb,20,64,e2,a9,10,a0,60, | f5 |
| 1288 | 3380 | data | 20,28,ba,a9,00,a0,60,20, | aa |

# Praxis Listing

|      |      |      |                                    |
|------|------|------|------------------------------------|
| 1290 | 3390 | data | 67, b8, 20, cc, bc, a2, 70, a0, ee |
| 1298 | 3400 | data | 60, 20, d4, bb, a9, 50, a0, 60, f1 |
| 12a0 | 3410 | data | 20, a2, bb, 20, 6b, e2, a9, 30, 1b |
| 12a8 | 3420 | data | a0, 60, 20, 28, ba, a9, 20, a0, c9 |
| 12b0 | 3430 | data | 60, 20, 50, b8, 20, cc, bc, a2, 47 |
| 12b8 | 3440 | data | 80, a0, 60, 20, d4, bb, a9, 00, e2 |
| 12c0 | 3450 | data | a0, 60, 20, a2, bb, a9, 70, a0, a0 |
| 12c8 | 3460 | data | 60, 20, 5b, bc, 30, 34, a2, 10, 6d |
| 12d0 | 3470 | data | a0, 60, 20, d4, bb, a9, 70, a0, 6e |
| 12d8 | 3480 | data | 60, 20, a2, bb, a2, 00, a0, 60, 08 |
| 12e0 | 3490 | data | 20, d4, bb, a9, 20, a0, 60, 20, 1f |
| 12e8 | 3500 | data | a2, bb, a2, 30, a0, 60, 20, d4, e5 |
| 12f0 | 3510 | data | bb, a9, 80, a0, 60, 20, a2, bb, 19 |
| 12f8 | 3520 | data | a2, 20, a0, 60, 20, d4, bb, 4c, 7d |
| 1300 | 3530 | data | 1e, ce, a9, 70, a0, 60, 20, a2, 48 |
| 1308 | 3540 | data | bb, a2, 10, a0, 60, 20, d4, bb, e2 |
| 1310 | 3550 | data | a9, 80, a0, 60, 20, a2, bb, a2, 00 |
| 1318 | 3560 | data | 30, a0, 60, 20, d4, bb, a9, 00, 92 |
| 1320 | 3570 | data | 8d, 70, 60, 8d, 71, 60, 8d, 72, 1c |
| 1328 | 3580 | data | 60, 8d, 73, 60, 8d, 74, 60, 20, 3f |
| 1330 | 3590 | data | 9d, c9, 60, 20, 9e, ad, 2c, 0d, 24 |
| 1338 | 3600 | data | 00, 30, 02, 10, 40, 20, a6, b6, d2 |
| 1340 | 3610 | data | 85, fe, c9, 11, b0, 37, a6, 22, 3b |
| 1348 | 3620 | data | a4, 23, 86, fa, 84, fb, a8, b1, 8d |
| 1350 | 3630 | data | fa, 99, 00, 50, 88, 10, f8, a9, d7 |
| 1358 | 3640 | data | 50, 85, fb, a5, fe, 85, fa, a0, f3 |
| 1360 | 3650 | data | 00, a9, 2c, 91, fa, c8, a9, 53, 7b |
| 1368 | 3660 | data | 91, fa, c8, a9, 2c, 91, fa, c8, 83 |
| 1370 | 3670 | data | a9, 52, 91, fa, e6, fe, e6, fe, be |
| 1378 | 3680 | data | e6, fe, e6, fe, 60, 20, 9a, c5, e5 |
| 1380 | 3690 | data | 4c, 48, b2, a9, 02, a2, 08, a0, d6 |
| 1388 | 3700 | data | 02, 20, ba, ff, a5, fe, a2, 00, e7 |
| 1390 | 3710 | data | a0, 50, 20, bd, ff, 4c, 67, 9e, 2f |
| 1398 | 3720 | data | 60, 18, 09, 2e, c5, 99, c5, 75, 9e |
| 13a0 | 3730 | data | 9e, 3d, 84, 80, 84, 4f, c6, b3, ac |
| 13a8 | 3740 | data | c5, 33, c7, 28, c9, e6, cb, 8c, 52 |
| 13b0 | 3750 | data | cb, d5, cb, ca, cb, ad, 9e, 72, 41 |
| 13b8 | 3760 | data | 8d, 09, 8f, 8a, 8f, 1b, 85, e6, 9b |
| 13c0 | 3770 | data | cc, 85, 9e, e3, 87, 5d, 8a, 7d, 39 |
| 13c8 | 3780 | data | 9e, dc, 5a, 91, 91, 06, 94, 15, 95 |
| 13d0 | 3790 | data | 98, ca, 96, ba, 99, 1f, 96, 87, 33 |
| 13d8 | 3800 | data | 51, 1f, 50, 8c, 50, b3, 50, 40, a4 |
| 13e0 | 3810 | data | 52, 58, 51, 6d, 51, b9, c8, 1c, 22 |
| 13e8 | 3820 | data | c6, 7c, c6, 51, 84, ad, 84, fc, 1d |
| 13f0 | 3830 | data | 93, 70, 53, 6e, 5a, 9a, 5a, 68, ba |
| 13f8 | 3840 | data | 59, a1, 59, 1d, 5a, cc, 5a, 00, dd |
| 1400 | 3850 | data | 48, 49, 52, 45, d3, 54, 45, 58, 78 |
| 1408 | 3860 | data | d4, 43, 4c, 45, 41, d2, 48, 53, fc |
| 1410 | 3870 | data | 41, 56, c5, 48, 4c, 4f, 41, c4, e2 |
| 1418 | 3880 | data | 44, c3, 43, 41, 54, 41, 4c, 4f, 94 |
| 1420 | 3890 | data | c7, 50, 4c, 4f, d4, 4c, 49, 4e, f6 |
| 1428 | 3900 | data | c5, 43, 49, 52, 43, 4c, c5, 4f, e5 |
| 1430 | 3910 | data | 4c, c4, 42, 4f, 52, 44, 45, d2, fd |
| 1438 | 3920 | data | 42, 41, 43, cb, 48, 41, 52, 44, 8f |
| 1440 | 3930 | data | 43, 4f, 50, d9, 52, 45, c3, 42, f9 |
| 1448 | 3940 | data | 4f, d8, 49, 4e, 56, 45, 52, d3, 03 |
| 1450 | 3950 | data | 47, 50, 52, 49, 4e, d4, 41, 4e, 6e |
| 1458 | 3960 | data | 47, cc, 43, 4f, 50, d9, 43, 48, e2 |
| 1460 | 3970 | data | 41, d2, 46, 49, 4c, cc, 53, 43, fd |
| 1468 | 3980 | data | 52, 41, 54, 43, c8, 45, 52, 41, b6 |
| 1470 | 3990 | data | 53, c5, 4c, 45, 53, 53, 45, ce, 0d |
| 1478 | 4000 | data | 4d, 4f, 56, c5, 45, 4e, 4c, 41, 92 |
| 1480 | 4010 | data | 52, 47, c5, 42, 45, 4c, d4, 4d, 0d |
| 1488 | 4020 | data | 49, 52, 52, 4f, d2, 54, 52, 41, 89 |
| 1490 | 4030 | data | 4e, d3, 4f, 43, 48, 41, 4e, 47, 96 |
| 1498 | 4040 | data | c5, 4f, 4c, 4f, 41, c4, 4f, 53, ec |
| 14a0 | 4050 | data | 41, 56, c5, 4f, 53, 45, d4, 4f, f3 |
| 14a8 | 4060 | data | 50, 55, 53, c8, 4f, 46, 49, d8, 01 |
| 14b0 | 4070 | data | 4f, 4f, 55, d4, 4d, 4f, 44, c5, ff |
| 14b8 | 4080 | data | 4d, 55, 4c, 54, c9, 43, 4f, 4c, 79 |
| 14c0 | 4090 | data | 4f, d2, 4d, 53, 41, 56, c5, 4d, da |
| 14c8 | 4100 | data | 4c, 4f, 41, c4, 44, 55, d0, 45, f4 |
| 14d0 | 4110 | data | 44, 49, d4, 53, 4c, 4f, 41, c4, f6 |
| 14d8 | 4120 | data | 53, 53, 41, 56, c5, 53, 53, 45, 6b |
| 14e0 | 4130 | data | d4, 53, 4d, 4f, 44, c5, 53, 45, 0c |
| 14e8 | 4140 | data | 4e, 4c, 41, 52, 47, c5, 53, 43, 84 |
| 14f0 | 4150 | data | 4f, cc, 00, ff, 00, 00, ff, ff, 85 |
| 14f8 | 4160 | data | 00, 00, ff, ff, 00, 00, ff, ff, 00 |
| 1500 | 4170 | data | 01, 00, 00, e0, 01, a9, 57, 8d, 45 |
| 1508 | 4180 | data | 71, ce, 20, 33, ce, 20, 83, ce, f3 |
| 1510 | 4190 | data | a2, 02, 20, c9, ff, ad, 03, 84, c8 |
| 1518 | 4200 | data | 85, fb, a9, 00, 85, fa, 60, a9, 75 |
| 1520 | 4210 | data | 20, 85, fc, a0, 00, a2, 34, 78, 12 |
| 1528 | 4220 | data | 86, 01, b1, fa, a2, 37, 86, 01, 2b |
| 1530 | 4230 | data | 58, 20, d2, ff, c8, d0, ee, e6, 0b |
| 1538 | 4240 | data | fb, c6, fc, d0, e6, 60, 20, 05, 01 |
| 1540 | 4250 | data | 84, 20, 1f, 84, a9, 11, 20, d2, e5 |
| 1548 | 4260 | data | ff, a9, 01, 20, d2, ff, 20, a5, 85 |
| 1550 | 4270 | data | 84, 60, 20, 05, 84, 20, 1f, 84, 3e |
| 1558 | 4280 | data | 20, 6e, 84, a0, 00, 84, fd, b1, 5e |
| 1560 | 4290 | data | fd, 20, d2, ff, ad, 00, 84, 20, c0 |
| 1568 | 4300 | data | d2, ff, 20, a5, 84, 60, ad, 2e, f1 |
| 1570 | 4310 | data | c5, 29, 03, c9, 02, f0, 05, a9, 46 |
| 1578 | 4320 | data | c0, 85, fe, 60, a9, 80, 85, fe, 88 |
| 1580 | 4330 | data | 60, 20, 8b, 84, 20, d7, 84, 20, f4 |
| 1588 | 4340 | data | a5, 84, 60, a9, 52, 8d, 71, ce, 40 |
| 1590 | 4350 | data | 20, 4a, 9e, 20, 83, ce, a2, 02, a9 |
| 1598 | 4360 | data | 20, c6, ff, a9, 00, 85, fa, ad, 78 |
| 15a0 | 4370 | data | 03, 84, 85, fb, 60, 20, cc, ff, 16 |
| 15a8 | 4380 | data | a9, 02, 20, c3, ff, 60, 20, 8b, 38 |
| 15b0 | 4390 | data | 84, 20, d7, 84, 20, 6e, 84, a9, 44 |
| 15b8 | 4400 | data | 00, 85, fd, 20, cf, ff, a2, 04, c6 |
| 15c0 | 4410 | data | a0, 00, 91, fd, c8, d0, fb, e6, 40 |
| 15c8 | 4420 | data | fe, ca, d0, f4, 20, cf, ff, aa, b6 |
| 15d0 | 4430 | data | 20, a8, 9e, 20, a5, 84, 60, a0, d7 |
| 15d8 | 4440 | data | 20, 84, fc, a0, 00, 20, cf, ff, a8 |
| 15e0 | 4450 | data | 91, fa, c8, d0, f8, e6, fb, c6, d6 |
| 15e8 | 4460 | data | fc, d8, f0, 60, a5, 14, 48, a5, ef |
| 15f0 | 4470 | data | 15, 48, 20, f7, b7, a5, 01, 48, c2 |
| 15f8 | 4480 | data | a5, 15, c9, d0, 90, 07, c9, e0, fa |
| 1600 | 4490 | data | b0, 03, a9, 31, 2c, a9, 34, 78, 64 |
| 1608 | 4500 | data | 85, 01, a0, 00, b1, 14, a8, 68, ff |
| 1610 | 4510 | data | 85, 01, 58, 68, 85, 15, 68, 85, c6 |
| 1618 | 4520 | data | 14, 4c, a2, b3, 20, 9e, ad, 24, c3 |
| 1620 | 4530 | data | 0d, 30, 02, 10, 18, 20, a6, b6, b7 |
| 1628 | 4540 | data | 85, fd, a6, 22, a4, 23, 8e, 00, 1a |
| 1630 | 4550 | data | 60, 8c, 01, 60, 20, fd, ae, 20, 27 |
| 1638 | 4560 | data | ec, c6, 4c, 40, 85, 4c, 7d, ce, 1a |
| 1640 | 4570 | data | a0, 08, 20, a2, b3, a2, 10, a0, 97 |
| 1648 | 4580 | data | 60, 20, d4, bb, a2, 00, a9, d0, d1 |
| 1650 | 4590 | data | 84, 63, 85, 62, a2, 90, 38, 20, 6e |
| 1658 | 4600 | data | 49, bc, a2, 20, a0, 60, 20, d4, 9b |
| 1660 | 4610 | data | bb, a0, 00, 8c, 03, 60, ac, 03, dc |
| 1668 | 4620 | data | 60, ad, 00, 60, 85, 22, ad, 01, 62 |
| 1670 | 4630 | data | 60, 85, 23, b1, 22, c9, c0, b0, b7 |
| 1678 | 4640 | data | 03, 4c, 93, 85, c9, e0, b0, 06, 58 |
| 1680 | 4650 | data | 38, e9, 60, 4c, 93, 85, c9, ff, 3b |
| 1688 | 4660 | data | f0, 06, 38, e9, 40, 4c, 93, 85, 3b |
| 1690 | 4670 | data | 38, e9, 81, c9, 40, b0, 07, c9, d7 |
| 1698 | 4680 | data | 20, b0, 22, 4c, 57, 86, c9, 60, 81 |
| 16a0 | 4690 | data | 90, 12, c9, 80, 90, 14, c9, a0, 6a |
| 16a8 | 4700 | data | b0, 03, 4c, 57, 86, c9, c0, 90, 8e |
| 16b0 | 4710 | data | 03, 4c, 57, 86, 38, e9, 40, 4c, cc |
| 16b8 | 4720 | data | bd, 85, 38, e9, 20, a8, 20, a2, 7e |
| 16c0 | 4730 | data | b3, a9, 10, a0, 60, 20, 28, ba, 29 |
| 16c8 | 4740 | data | a9, 20, a0, 60, 20, 67, b8, a2, 97 |
| 16d0 | 4750 | data | 60, a0, 60, 20, d4, bb, a2, 00, bb |
| 16d8 | 4760 | data | 8e, 90, 60, 20, ec, 84, 20, 9b, 2b |
| 16e0 | 4770 | data | bc, a5, 65, ae, 90, 60, 9d, 00, 9b |
| 16e8 | 4780 | data | 61, a9, 60, a0, 60, 20, a2, bb, 9f |
| 16f0 | 4790 | data | a9, bc, a0, b9, 20, 67, b8, a2, a3 |
| 16f8 | 4800 | data | 60, a0, 60, 20, d4, bb, ae, 90, 37 |
| 1700 | 4810 | data | 60, e8, 8e, 90, 60, e0, 08, d0, 2f |
| 1708 | 4820 | data | d2, a2, 08, ad, ff, 9f, f0, 12, c9 |
| 1710 | 4830 | data | 38, e9, 01, d0, 03, 4c, 62, 86, 15 |
| 1718 | 4840 | data | e9, 01, f0, 03, 4c, 4b, 87, 4c, 0f |
| 1720 | 4850 | data | c2, 86, a0, 00, b9, 00, 61, 3d, b8 |
| 1728 | 4860 | data | 06, c4, f0, 17, a5, fc, 18, 65, 78 |
| 1730 | 4870 | data | fe, 8c, 90, 60, a8, 20, a8, 87, 4a |
| 1738 | 4880 | data | 84, fc, 20, 37, c7, ac, 90, 60, bc |
| 1740 | 4890 | data | 20, c6, 87, e6, fe, c8, c0, 08, ea |
| 1748 | 4900 | data | d0, da, e6, fa, d0, 02, e6, fb, 9a |
| 1750 | 4910 | data | a9, 00, 85, fe, ca, d0, cb, ee, 07 |
| 1758 | 4920 | data | 03, 60, c6, fd, f0, 03, 4c, 66, 3f |



# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|
| 1b40 | 410  | data | 85,fd,a5,fa,29,03,49,03, | a0 |
| 1b48 | 420  | data | aa,a9,03,ca,30,04,0a,0a, | 67 |
| 1b50 | 430  | data | d0,f9,a0,00,a2,34,78,86, | d6 |
| 1b58 | 440  | data | 01,31,fc,4c,dd,89,20,ec, | 08 |
| 1b60 | 450  | data | c6,a9,00,85,22,85,24,8d, | cd |
| 1b68 | 460  | data | f0,6f,8d,f1,6f,8d,f2,6f, | 82 |
| 1b70 | 470  | data | 8d,f3,6f,a9,60,85,23,8d, | d2 |
| 1b78 | 480  | data | f9,6f,a9,70,8d,fa,6f,85, | 40 |
| 1b80 | 490  | data | 25,20,6c,8b,20,59,89,20, | 16 |
| 1b88 | 500  | data | d1,8b,a5,fe,d0,09,20,37, | 9d |
| 1b90 | 510  | data | c7,20,98,8a,4c,22,8b,60, | 09 |
| 1b98 | 520  | data | 20,d1,8b,a4,fc,f0,11,c6, | 8e |
| 1ba0 | 530  | data | fc,20,59,89,a5,fe,d0,08, | 1a |
| 1ba8 | 540  | data | 20,d1,8b,c6,fc,20,7c,8b, | e1 |
| 1bb0 | 550  | data | 20,d1,8b,a4,fa,c8,84,fa, | f3 |
| 1bb8 | 560  | data | d0,02,e6,fb,a5,fb,00,06, | 4c |
| 1bc0 | 570  | data | a5,fa,c9,40,b0,13,20,59, | 98 |
| 1bc8 | 580  | data | 89,a5,fe,d0,0c,20,d1,8b, | 44 |
| 1bd0 | 590  | data | e6,fa,d0,02,e6,fb,20,7c, | 49 |
| 1bd8 | 600  | data | 8b,20,d1,8b,a4,fc,f0,c7, | 51 |
| 1be0 | 610  | data | b0,11,e6,fc,20,59,89,a5, | 34 |
| 1be8 | 620  | data | fe,d0,08,20,d1,8b,e6,fc, | 45 |
| 1bf0 | 630  | data | 20,7c,8b,20,d1,8b,a6,fa, | 01 |
| 1bf8 | 640  | data | f0,02,d0,0d,a4,fb,f0,21, | 27 |
| 1c00 | 650  | data | 88,a2,ff,84,fb,86,fa,d0, | ff |
| 1c08 | 660  | data | 03,ca,86,fa,20,59,89,a5, | 71 |
| 1c10 | 670  | data | fe,d0,0e,20,d1,8b,a6,fa, | 0d |
| 1c18 | 680  | data | d0,02,c6,fb,c6,fa,20,7c, | 09 |
| 1c20 | 690  | data | 8b,60,ad,f2,6f,18,6d,f3, | b7 |
| 1c28 | 700  | data | 6f,f0,0c,20,a5,8b,20,37, | 6f |
| 1c30 | 710  | data | c7,20,98,8a,4c,22,8b,ad, | bc |
| 1c38 | 720  | data | f0,6f,18,6d,f1,6f,00,2b, | 72 |
| 1c40 | 730  | data | ad,f9,6f,ac,fa,6f,8d,fa, | 95 |
| 1c48 | 740  | data | 6f,8c,f9,6f,85,25,84,23, | 2d |
| 1c50 | 750  | data | ad,f0,6f,ac,f1,6f,8d,f2, | 9d |
| 1c58 | 760  | data | 6f,8c,f3,6f,a9,00,8d,f0, | ac |
| 1c60 | 770  | data | 6f,8d,f1,6f,85,22,85,24, | 27 |
| 1c68 | 780  | data | 4c,22,8b,60,a5,fa,a6,fb, | ab |
| 1c70 | 790  | data | a4,fc,8d,f4,6f,8e,f5,6f, | a8 |
| 1c78 | 800  | data | 8c,fc,6f,60,4c,e1,8b,a0, | fc |
| 1c80 | 810  | data | 00,b9,fa,00,91,22,c8,c0, | b7 |
| 1c88 | 820  | data | 03,d0,f6,a5,22,18,69,03, | f5 |
| 1c90 | 830  | data | 85,22,90,02,e6,23,ad,f0, | 6f |
| 1c98 | 840  | data | 6f,18,69,01,8d,f0,6f,90, | 3b |
| 1ca0 | 850  | data | 03,ee,f1,6f,60,a0,00,b1, | a7 |
| 1ca8 | 860  | data | 24,99,fa,00,c8,c0,03,d0, | c0 |
| 1cb0 | 870  | data | f6,a5,24,18,69,03,85,24, | 23 |
| 1cb8 | 880  | data | 90,02,e6,25,ac,f2,6f,f0, | 87 |
| 1cc0 | 890  | data | 04,88,4c,ca,8b,ce,f3,6f, | 40 |
| 1cc8 | 900  | data | a0,ff,8c,f2,6f,20,6c,8b, | 6c |
| 1cd0 | 910  | data | 60,ad,f4,6f,ae,f5,6f,ac, | b4 |
| 1cd8 | 920  | data | f6,6f,85,fa,86,fb,84,fc, | 25 |
| 1ce0 | 930  | data | 60,a0,00,8c,f7,6f,8c,f8, | 50 |
| 1ce8 | 940  | data | 6f,84,fd,ad,f9,6f,85,fe, | 4b |
| 1cf0 | 950  | data | ad,f7,6f,cd,f0,6f,d0,0b, | 9e |
| 1cf8 | 960  | data | ad,f8,6f,cd,f1,6f,d0,03, | a6 |
| 1d00 | 970  | data | 4c,7f,8b,a0,00,b1,fd,d9, | 2b |
| 1d08 | 980  | data | fa,00,d0,08,c8,c0,03,d0, | fc |
| 1d10 | 990  | data | f4,4c,a4,8b,ac,f7,6f,c8, | 1d |
| 1d18 | 1000 | data | 8c,f7,6f,d0,03,ee,f8,6f, | d3 |
| 1d20 | 1010 | data | a5,fd,18,69,03,85,fd,90, | 43 |
| 1d28 | 1020 | data | 02,e6,fe,4c,f0,8b,20,9e, | b5 |
| 1d30 | 1030 | data | b7,8e,06,70,20,fd,ae,20, | 71 |
| 1d38 | 1040 | data | ec,c6,a5,fa,a6,fb,a4,fc, | 24 |
| 1d40 | 1050 | data | 8d,00,70,8e,01,70,8c,02, | 8a |
| 1d48 | 1060 | data | 70,20,fd,ae,20,ec,c6,a5, | f4 |
| 1d50 | 1070 | data | fa,a6,fb,a4,fc,8d,03,70, | ac |
| 1d58 | 1080 | data | 8e,04,70,8c,05,70,ae,06, | ab |
| 1d60 | 1090 | data | 70,f0,09,20,fd,ae,20,9e, | 3b |
| 1d68 | 1100 | data | b7,8e,08,70,60,20,da,8c, | 4f |
| 1d70 | 1110 | data | 20,fa,8c,20,e2,8c,20,0a, | fe |
| 1d78 | 1120 | data | 8d,20,da,8c,20,02,8d,20, | 45 |
| 1d80 | 1130 | data | f2,8c,20,12,8d,20,1a,8d, | 6e |
| 1d88 | 1140 | data | 20,da,8c,20,fa,8c,20,e2, | 5e |
| 1d90 | 1150 | data | 8c,20,0a,8d,20,ea,8c,20, | 8c |
| 1d98 | 1160 | data | 02,8d,20,e2,8c,20,12,8d, | a5 |
| 1da0 | 1170 | data | 20,1a,8d,20,da,8c,20,fa, | e7 |
| 1da8 | 1180 | data | 8c,20,f2,8c,20,0a,8d,20, | 54 |
| 1db0 | 1190 | data | ea,8c,20,02,8d,20,f2,8c, | 4e |
| 1db8 | 1200 | data | 20,12,8d,20,1a,8d,20,ea, | 3e |
| 1dc0 | 1210 | data | 8c,20,fa,8c,20,e2,8c,20, | 84 |
| 1dc8 | 1220 | data | 0a,8d,20,ea,8c,20,02,8d, | 95 |
| 1dd0 | 1230 | data | 20,f2,8c,20,12,8d,20,1a, | 26 |
| 1dd8 | 1240 | data | 8d,60,a9,10,a0,70,20,a2, | 73 |
| 1de0 | 1250 | data | bb,60,a9,20,a0,70,20,a2, | 91 |
| 1de8 | 1260 | data | bb,60,a9,30,a0,70,20,a2, | 81 |
| 1df0 | 1270 | data | bb,60,a9,40,a0,70,20,a2, | 71 |
| 1df8 | 1280 | data | bb,60,a2,00,a0,60,20,d4, | 88 |
| 1e00 | 1290 | data | bb,60,a2,10,a0,60,20,d4, | 78 |
| 1e08 | 1300 | data | bb,60,a2,20,a0,60,20,d4, | 68 |
| 1e10 | 1310 | data | bb,60,a2,30,a0,60,20,d4, | 58 |
| 1e18 | 1320 | data | bb,60,a9,00,a0,00,99,70, | cb |
| 1e20 | 1330 | data | 60,c8,c0,05,d0,00,20,9d, | ae |
| 1e28 | 1340 | data | c9,60,ac,00,70,ad,01,70, | 69 |
| 1e30 | 1350 | data | 84,63,85,62,a2,90,38,20, | 6e |
| 1e38 | 1360 | data | 49,bc,a2,10,a0,70,20,d4, | 9b |
| 1e40 | 1370 | data | bb,60,a2,10,a0,60,20,b3, | a2 |
| 1e48 | 1380 | data | 20,a0,70,20,d4,bb,ac,03, | 92 |
| 1e50 | 1390 | data | 70,ad,04,70,84,63,85,62, | 9c |
| 1e58 | 1400 | data | a2,90,38,20,49,bc,a2,30, | 29 |
| 1e60 | 1410 | data | a0,70,20,d4,bb,ac,05,70, | 21 |
| 1e68 | 1420 | data | 20,a2,b3,a2,40,a0,70,20, | 80 |
| 1e70 | 1430 | data | d4,bb,60,20,2e,8c,20,2a, | f1 |
| 1e78 | 1440 | data | 8d,20,6d,8c,ae,06,70,d0, | 95 |
| 1e80 | 1450 | data | 01,60,20,83,8e,20,fb,8d, | 1a |
| 1e88 | 1460 | data | ae,06,70,e0,01,f0,f2,e0, | 5b |
| 1e90 | 1470 | data | 02,f0,03,4c,a9,8d,ad,03, | 90 |
| 1e98 | 1480 | data | 70,85,fa,ad,04,70,85,fb, | 56 |
| 1ea0 | 1490 | data | ac,02,70,88,84,fc,4c,61, | 05 |
| 1ea8 | 1500 | data | 8a,20,ea,8e,20,fa,8c,20, | 58 |
| 1eb0 | 1510 | data | ea,8e,20,02,8d,20,fa,8e, | 52 |
| 1eb8 | 1520 | data | 20,0a,8d,20,02,8f,20,12, | 04 |
| 1ec0 | 1530 | data | 8d,20,1a,8d,20,ea,8e,20, | 9f |
| 1ec8 | 1540 | data | fa,8c,20,02,8f,20,0a,8d, | 77 |
| 1ed0 | 1550 | data | 20,f2,8e,20,02,8d,20,02, | 30 |
| 1ed8 | 1560 | data | 8f,20,12,8d,20,1a,8d,20, | 67 |
| 1ee0 | 1570 | data | da,8c,20,fa,8c,20,f2,8c, | 46 |
| 1ee8 | 1580 | data | 20,0a,8d,20,ea,8e,20,02, | fd |
| 1ef0 | 1590 | data | 8d,20,02,8f,20,12,8d,20, | 5b |
| 1ef8 | 1600 | data | 1a,8d,60,20,ea,8e,20,fa, | 4f |
| 1f00 | 1610 | data | 8c,20,fa,8e,20,0a,8d,20, | 5a |
| 1f08 | 1620 | data | f2,8e,20,02,8d,20,fa,8e, | 5a |
| 1f10 | 1630 | data | 20,12,8d,20,1a,8d,20,da, | 4e |
| 1f18 | 1640 | data | 8c,20,fa,8c,20,e2,8c,20, | 84 |
| 1f20 | 1650 | data | 0a,8d,20,ea,8e,20,02,8d, | 97 |
| 1f28 | 1660 | data | 20,fa,8e,20,12,8d,20,1a, | 20 |
| 1f30 | 1670 | data | 8d,20,ea,8c,20,fa,8c,20, | 5d |
| 1f38 | 1680 | data | e2,8c,20,0a,8d,20,f2,8e, | 3c |
| 1f40 | 1690 | data | 20,02,8d,20,fa,8e,20,12, | 04 |
| 1f48 | 1700 | data | 8d,20,1a,8d,20,ea,8c,20, | 9d |
| 1f50 | 1710 | data | fa,8c,20,f2,8c,20,0a,8d, | 85 |
| 1f58 | 1720 | data | 20,f2,8e,20,02,8d,20,02, | 30 |
| 1f60 | 1730 | data | 8f,20,12,8d,20,1a,8d,20, | 67 |
| 1f68 | 1740 | data | f2,8e,20,fa,8c,20,f2,8e, | 5a |
| 1f70 | 1750 | data | 20,02,8d,20,fa,8e,20,0a, | 0c |
| 1f78 | 1760 | data | 8d,20,02,8f,20,12,8d,20, | 5b |
| 1f80 | 1770 | data | 1a,8d,60,ad,02,70,38,ed, | 1e |
| 1f88 | 1780 | data | 08,70,a8,20,a2,b3,a2,60, | 51 |
| 1f90 | 1790 | data | a0,70,20,d4,bb,ad,05,70, | 20 |
| 1f98 | 1800 | data | 38,ed,08,70,a8,20,a2,b3, | 5a |
| 1fa0 | 1810 | data | a2,80,a0,70,20,d4,bb,ad, | ac |
| 1fa8 | 1820 | data | 00,70,18,6d,08,70,90,03, | 61 |
| 1fb0 | 1830 | data | ee,01,70,a8,ad,01,70,84, | 4c |
| 1fb8 | 1840 | data | 63,85,62,a2,90,38,20,49, | cd |
| 1fc0 | 1850 | data | bc,a2,50,a0,70,20,d4,bb, | 33 |
| 1fc8 | 1860 | data | ad,03,70,18,6d,08,70,90, | 46 |
| 1fd0 | 1870 | data | 03,ee,04,70,a8,ad,04,70, | 3a |
| 1fd8 | 1880 | data | 84,63,85,62,a2,90,38,20, | 6e |
| 1fe0 | 1890 | data | 49,bc,a2,70,a0,70,20,d4, | 3b |
| 1fe8 | 1900 | data | bb,60,a9,50,a0,70,20,a2, | 61 |
| 1ff0 | 1910 | data | bb,60,a9,70,a0,70,20,a2, | 42 |
| 1ffb | 1920 | data | bb,60,a9,60,a0,70,20,a2, | 52 |
| 2000 | 1930 | data | bb,60,a9,80,a0,70,20,a2, | 32 |
| 2008 | 1940 | data | bb,60,20,2e,8c,20,2a,8d, | 56 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|------|------|------|--------------------------|----|
| 2010 | 1950 | data | a0,00,b9,00,70,99,00,71, | be | 2278 | 2720 | data | 50,8c,01,50,a2,00,8e,01, | a4 |
| 2018 | 1960 | data | c8,c0,0a,d0,f5,ad,00,70, | 1b | 2280 | 2730 | data | 84,8e,02,84,60,ad,00,50, | d8 |
| 2020 | 1970 | data | ae,01,70,ac,02,70,20,81, | a2 | 2288 | 2740 | data | ac,01,50,8d,01,84,8c,02, | 75 |
| 2028 | 1980 | data | 8f,4c,3b,8f,ae,00,70,e8, | 24 | 2290 | 2750 | data | 84,60,20,52,93,20,9e,b7, | 4b |
| 2030 | 1990 | data | 8e,00,70,d0,03,ee,01,70, | d5 | 2298 | 2760 | data | 8a,d0,03,20,a0,c8,8e,44, | bf |
| 2038 | 2000 | data | 4c,1d,8f,ad,03,70,cd,00, | 71 | 22a0 | 2770 | data | 7f,20,fd,ae,20,9e,b7,e0, | 07 |
| 2040 | 2010 | data | 70,d0,22,ae,04,70,ec,01, | 94 | 22a8 | 2780 | data | 0b,8a,b0,12,f0,10,c9,01, | c6 |
| 2048 | 2020 | data | 70,d0,1a,ac,05,70,cc,02, | 6e | 22b0 | 2790 | data | f0,0c,8d,45,7f,20,8d,93, | 83 |
| 2050 | 2030 | data | 70,f0,15,ee,02,70,ad,00, | e8 | 22b8 | 2800 | data | 20,fd,ae,4c,c1,91,4c,7d, | 84 |
| 2058 | 2040 | data | 71,ae,01,71,8d,00,70,8e, | c2 | 22c0 | 2810 | data | ce,20,ec,c6,a0,00,b9,fa, | 31 |
| 2060 | 2050 | data | 01,70,4c,1d,8f,4c,2c,8f, | a0 | 22c8 | 2820 | data | 00,99,58,7f,c8,c0,03,d0, | 7c |
| 2068 | 2060 | data | ae,06,70,d0,01,60,a0,00, | 89 | 22d0 | 2830 | data | f5,20,fd,ae,20,9e,cb,a0, | 7d |
| 2070 | 2070 | data | b9,00,71,99,00,70,c8,c0, | 29 | 22d8 | 2840 | data | 00,b9,fa,00,99,5b,7f,c8, | 36 |
| 2078 | 2080 | data | 0a,d0,f5,20,83,8e,4c,fb, | 55 | 22e0 | 2850 | data | c0,03,d0,f5,20,fd,ae,20, | 49 |
| 2080 | 2090 | data | 8d,85,fa,86,fb,84,fc,20, | ce | 22e8 | 2860 | data | ec,c6,a0,00,b9,fa,00,99, | ec |
| 2088 | 2100 | data | 37,c7,60,20,9e,b7,8a,f0, | 31 | 22f0 | 2870 | data | 5e,7f,c8,c0,03,d0,f5,ac, | 63 |
| 2090 | 2110 | data | 03,4c,81,90,20,fd,ae,20, | 5a | 22f8 | 2880 | data | 58,7f,ad,59,7f,84,63,85, | 06 |
| 2098 | 2120 | data | 70,90,8d,00,70,8e,01,70, | e0 | 2300 | 2890 | data | 62,a2,90,38,20,49,bc,20, | 8b |
| 20a0 | 2130 | data | 20,fd,ae,20,70,90,8d,02, | 1c | 2308 | 2900 | data | 0c,bc,ac,5b,7f,ad,5c,7f, | 51 |
| 20a8 | 2140 | data | 70,8e,03,70,ad,00,70,ac, | e6 | 2310 | 2910 | data | 84,63,85,62,a2,90,38,20, | 6e |
| 20b0 | 2150 | data | 01,70,85,fc,84,fa,20,bc, | 0a | 2318 | 2920 | data | 49,bc,a5,61,20,53,b8,20, | 36 |
| 20b8 | 2160 | data | 8f,4c,04,90,a2,00,86,fb, | e4 | 2320 | 2930 | data | 58,bc,20,0c,bc,20,7e,93, | 37 |
| 20c0 | 2170 | data | 86,fd,06,fc,06,fc,06,fc, | aa | 2328 | 2940 | data | 20,9b,bc,a5,65,85,22,ac, | f3 |
| 20c8 | 2180 | data | 26,fd,06,fa,06,fa,06,fa, | 50 | 2330 | 2950 | data | 5a,7f,20,a2,b3,20,0c,bc, | 3d |
| 20d0 | 2190 | data | 06,fa,26,fb,06,fa,26,fb, | 71 | 2338 | 2960 | data | ac,5d,7f,20,a2,b3,20,53, | 6a |
| 20d8 | 2200 | data | 06,fa,26,fb,a5,fa,a6,fb, | 8f | 2340 | 2970 | data | b8,20,58,bc,20,0c,bc,20, | e3 |
| 20e0 | 2210 | data | 06,fa,26,fb,06,fa,26,fb, | 71 | 2348 | 2980 | data | 7e,93,20,9b,bc,a5,65,85, | 68 |
| 20e8 | 2220 | data | 18,65,fa,85,fa,8a,65,fb, | 02 | 2350 | 2990 | data | 24,a0,00,b9,58,7f,99,8a, | b4 |
| 20f0 | 2230 | data | 85,fb,a5,fc,18,65,fa,85, | 5c | 2358 | 3000 | data | 7f,c8,c0,03,d0,f5,a0,00, | ef |
| 20f8 | 2240 | data | fa,a5,fd,65,fb,18,6d,03, | 38 | 2360 | 3010 | data | b9,5e,7f,99,5b,7f,c8,c0, | 25 |
| 2100 | 2250 | data | 84,85,fb,60,ad,01,70,85, | 30 | 2368 | 3020 | data | 03,d0,f5,a2,00,8e,bc,7f, | 36 |
| 2108 | 2260 | data | fd,ae,00,70,86,fc,a5,fa, | 14 | 2370 | 3030 | data | 8e,be,7f,86,25,8e,8f,7f, | 71 |
| 2110 | 2270 | data | 8d,04,70,a5,fb,8d,05,70, | 57 | 2378 | 3040 | data | ac,8c,7f,8c,8d,7f,ae,45, | 8a |
| 2118 | 2280 | data | a0,00,a2,34,78,86,01,b1, | 4f | 2380 | 3050 | data | 7f,86,23,d0,03,ee,8d,7f, | 71 |
| 2120 | 2290 | data | fa,49,ff,91,fa,c8,c0,08, | 07 | 2388 | 3060 | data | a0,00,b9,8a,7f,99,fa,00, | ae |
| 2128 | 2300 | data | d0,f5,a2,37,86,01,58,a5, | 7d | 2390 | 3070 | data | c8,c0,02,d0,f5,ac,8d,7f, | 91 |
| 2130 | 2310 | data | fa,18,69,08,85,fa,90,02, | 5b | 2398 | 3080 | data | 84,fc,20,a4,93,a5,fe,f0, | 01 |
| 2138 | 2320 | data | e6,fb,ad,02,70,c5,fc,d0, | 6c | 23a0 | 3090 | data | 02,e6,25,a6,23,ca,86,23, | 59 |
| 2140 | 2330 | data | 29,ad,03,70,c5,fd,f0,27, | a1 | 23a8 | 3100 | data | d0,db,ac,8a,7f,c8,8c,8a, | d0 |
| 2148 | 2340 | data | ad,04,70,18,69,40,8d,04, | b2 | 23b0 | 3110 | data | 7f,d0,03,ee,8b,7f,ee,8f, | 30 |
| 2150 | 2350 | data | 70,90,03,ee,05,70,ee,05, | 74 | 23b8 | 3120 | data | 7f,ad,8f,7f,cd,45,7f,f0, | f9 |
| 2158 | 2360 | data | 70,85,fa,ad,05,70,85,fb, | 57 | 23c0 | 3130 | data | 03,4c,78,92,a5,25,cd,90, | 5a |
| 2160 | 2370 | data | ac,00,70,84,fc,e6,fd,4c, | 5e | 23c8 | 3140 | data | 7f,90,13,a0,00,b9,5e,7f, | 89 |
| 2168 | 2380 | data | 18,90,e6,fc,4c,18,90,60, | d6 | 23d0 | 3150 | data | 99,fa,00,c8,c0,03,d0,f5, | 6f |
| 2170 | 2390 | data | 20,5a,9e,e0,19,b0,07,a5, | 51 | 23d8 | 3160 | data | 20,b9,93,4c,f5,92,ad,44, | 7a |
| 2178 | 2400 | data | 14,c9,28,b0,01,60,4c,7d, | 35 | 23e0 | 3170 | data | 7f,c9,01,d0,10,a0,00,b9, | a0 |
| 2180 | 2410 | data | ce,20,fd,ae,20,ec,c6,a0, | 57 | 23e8 | 3180 | data | 5e,7f,99,fa,00,c8,c0,03, | 74 |
| 2188 | 2420 | data | 00,b9,fa,00,99,00,70,99, | b0 | 23f0 | 3190 | data | d0,f5,20,e7,93,ad,bc,7f, | 38 |
| 2190 | 2430 | data | 20,70,c8,c0,03,d0,f2,20, | be | 23f8 | 3200 | data | c5,22,d0,3d,ac,bc,7f,c4, | de |
| 2198 | 2440 | data | fd,ae,20,ec,c6,a0,00,b9, | f1 | 2400 | 3210 | data | 24,f0,35,ee,60,7f,ad,8c, | 7e |
| 21a0 | 2450 | data | fa,00,99,03,70,c8,c0,03, | f4 | 2408 | 3220 | data | 7f,18,6d,45,7f,8d,8c,7f, | 8d |
| 21a8 | 2460 | data | d0,f5,20,3a,91,20,70,91, | 11 | 2410 | 3230 | data | ad,58,7f,ae,59,7f,8d,8a, | 03 |
| 21b0 | 2470 | data | a0,00,b9,20,70,99,fa,00, | 08 | 2418 | 3240 | data | 7f,8e,8b,7f,af,90,85,25, | 05 |
| 21b8 | 2480 | data | c8,c0,03,d0,f5,20,59,89, | e0 | 2420 | 3250 | data | 8d,bc,7f,8d,8f,7f,ee,be, | 03 |
| 21c0 | 2490 | data | a5,fe,f0,04,49,ff,d0,03, | aa | 2428 | 3260 | data | 7f,ad,5b,7f,ac,5c,7f,8d, | f0 |
| 21c8 | 2500 | data | 20,5f,91,a2,34,78,86,01, | f2 | 2430 | 3270 | data | 5e,7f,8c,5f,7f,4c,78,92, | 25 |
| 21d0 | 2510 | data | a0,00,a6,fe,f0,05,31,fc, | 67 | 2438 | 3280 | data | 60,ee,bc,7f,ac,5e,7f,c8, | b4 |
| 21d8 | 2520 | data | 4c,dd,90,11,fc,91,fc,ac, | b2 | 2440 | 3290 | data | 8c,5e,7f,d0,03,ee,5f,7f, | d3 |
| 21e0 | 2530 | data | 37,86,01,58,ac,20,70,cc, | 8a | 2448 | 3300 | data | a9,00,85,25,8d,8f,7f,4c, | 39 |
| 21e8 | 2540 | data | 03,70,d0,26,ad,21,70,cd, | 6b | 2450 | 3310 | data | 78,92,a9,00,85,fa,85,fc, | a3 |
| 21f0 | 2550 | data | 04,70,d0,1e,ae,22,70,ec, | 55 | 2458 | 3320 | data | a9,60,85,fd,ad,03,84,85, | 7a |
| 21f8 | 2560 | data | 05,70,f0,12,ee,22,70,ad, | 01 | 2460 | 3330 | data | fb,a2,34,78,86,01,a2,20, | 1b |
| 2200 | 2570 | data | 00,70,ae,01,70,8d,20,70, | d0 | 2468 | 3340 | data | a0,00,b1,fa,91,fc,c8,d0, | e4 |
| 2208 | 2580 | data | 8e,21,70,4c,b0,90,20,85, | 4c | 2470 | 3350 | data | f9,e6,fb,e6,fd,ca,d0,f2, | 38 |
| 2210 | 2590 | data | 91,60,ac,20,70,c8,8c,20, | d1 | 2478 | 3360 | data | a2,37,86,01,58,60,ac,45, | 4e |
| 2218 | 2600 | data | 70,d0,03,ee,21,70,4c,b0, | 04 | 2480 | 3370 | data | 7f,20,a2,b3,a5,61,20,12, | a0 |
| 2220 | 2610 | data | 90,ad,2e,c5,29,03,c9,01, | 3a | 2488 | 3380 | data | bb,20,58,bc,60,a8,20,a2, | 6d |
| 2228 | 2620 | data | f0,07,ad,02,84,f0,08,d0, | 5f | 2490 | 3390 | data | b3,20,0c,bc,a5,61,20,2b, | 1c |
| 2230 | 2630 | data | 05,ad,01,84,f0,01,60,a9, | 7b | 2498 | 3400 | data | ba,20,9b,bc,46,65,a5,65, | 9a |
| 2238 | 2640 | data | 00,60,20,21,91,a8,f0,1e, | 5a | 24a0 | 3410 | data | 8d,90,7f,60,ad,03,84,8d, | bc |
| 2240 | 2650 | data | 0e,00,70,2e,01,70,0e,20, | d0 | 24a8 | 3420 | data | f0,7f,a9,60,8d,03,84,20, | a7 |
| 2248 | 2660 | data | 70,2e,21,70,0e,03,70,2e, | 40 | 24b0 | 3430 | data | 59,89,ad,f0,7f,8d,03,84, | ff |
| 2250 | 2670 | data | 04,70,ac,03,70,c8,8c,03, | 6e | 24b8 | 3440 | data | 60,ad,44,7f,c9,02,f0,04, | 2a |
| 2258 | 2680 | data | 70,d0,03,ee,04,70,60,ad, | fe | 24c0 | 3450 | data | 20,37,c7,60,ad,03,84,c9, | b4 |
| 2260 | 2690 | data | 20,70,29,07,49,07,aa,a9, | 15 | 24c8 | 3460 | data | e0,f0,0e,a9,e0,8d,03,84, | 28 |
| 2268 | 2700 | data | 01,ca,30,03,0a,d0,fa,60, | 39 | 24d0 | 3470 | data | 20,37,c7,a9,a0,8d,03,84, | 99 |
| 2270 | 2710 | data | ad,01,84,ac,02,84,8d,00, | 8f | 24d8 | 3480 | data | 60,a9,a0,8d,03,84,20,37, | 33 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                                     |
|------|------|------|-------------------------------------|
| 24e0 | 3490 | data | c7, a9, e0, 8d, 03, 84, 60, a9, a7  |
| 24e8 | 3500 | data | 03, 2d, 2e, c5, 09, 08, 8d, 2e, a0  |
| 24f0 | 3510 | data | c5, 2d, 3f, c7, ad, 2e, c5, 29, 2f  |
| 24f8 | 3520 | data | 03, 8d, 2e, c5, 60, 20, a1, 96, 2b  |
| 2500 | 3530 | data | a2, 01, 8e, 04, 50, d0, 09, 20, 94  |
| 2508 | 3540 | data | a1, 96, a2, 00, 8e, 04, 50, ea, 9c  |
| 2510 | 3550 | data | 20, 9e, b7, e0, 02, b0, 03, 4c, 64  |
| 2518 | 3560 | data | 26, 95, 8e, 03, 50, 20, fd, ae, 9a  |
| 2520 | 3570 | data | 20, ec, c6, 20, 0a, 95, a0, 00, f0  |
| 2528 | 3580 | data | b9, fa, 00, 99, 10, 50, 99, 19, 67  |
| 2530 | 3590 | data | 50, c8, c0, 03, d0, f2, 20, fd, 46  |
| 2538 | 3600 | data | ae, 20, ec, c6, 20, 15, 95, a0, b3  |
| 2540 | 3610 | data | 00, b9, fa, 00, 99, 13, 50, c8, 4e  |
| 2548 | 3620 | data | c0, 03, d0, f5, 20, fd, ae, 20, 49  |
| 2550 | 3630 | data | ec, c6, 20, 0a, 95, a0, 00, b9, 78  |
| 2558 | 3640 | data | fa, 00, 99, 16, 50, 99, 1c, 50, ff  |
| 2560 | 3650 | data | c8, c0, 03, d0, f2, 20, 70, 91, ec  |
| 2568 | 3660 | data | a0, 00, b9, 19, 50, 99, fa, 00, f0  |
| 2570 | 3670 | data | c8, c0, 03, d0, f5, 20, e9, 94, 65  |
| 2578 | 3680 | data | a0, 00, b9, 1c, 50, 99, fa, 00, ed  |
| 2580 | 3690 | data | c8, c0, 03, d0, f5, a5, fe, f0, 99  |
| 2588 | 3700 | data | 0e, 20, bd, 96, a9, 60, 8d, 03, e8  |
| 2590 | 3710 | data | 84, 20, 37, c7, 20, c4, 96, ac, 1b  |
| 2598 | 3720 | data | 19, 50, c8, 8c, 19, 50, d0, 03, 9b  |
| 25a0 | 3730 | data | ee, 1a, 50, ac, 1c, 50, c8, 8c, 7f  |
| 25a8 | 3740 | data | 1c, 50, d0, 03, ee, 1d, 50, ad, 0c  |
| 25b0 | 3750 | data | 13, 50, cd, 19, 50, d0, 2f, ad, 79  |
| 25b8 | 3760 | data | 14, 50, cd, 1a, 50, d0, 27, ad, 71  |
| 25c0 | 3770 | data | 15, 50, cd, 1b, 50, f0, 1c, ee, 06  |
| 25c8 | 3780 | data | 12, 50, ee, 18, 50, a0, 00, b9, 8f  |
| 25d0 | 3790 | data | 10, 50, 99, 19, 50, b9, 16, 50, 9e  |
| 25d8 | 3800 | data | 99, 1c, 50, c8, c0, 03, d0, ef, a2  |
| 25e0 | 3810 | data | 4c, 68, 94, 4c, 6e, 96, 4c, 68, e8  |
| 25e8 | 3820 | data | 94, 20, 59, 89, ae, 04, 50, d0, 6d  |
| 25f0 | 3830 | data | 03, 2d, f5, 94, 60, a5, fe, 49, b4  |
| 25f8 | 3840 | data | ff, a2, 34, a0, 00, 78, 86, 01, fe  |
| 2600 | 3850 | data | 11, fc, 91, fc, a2, 37, 86, 01, 9b  |
| 2608 | 3860 | data | 58, 60, 20, 21, 91, a8, f0, 04, cc  |
| 2610 | 3870 | data | 06, fa, 26, fb, 60, 20, 0a, 95, ee  |
| 2618 | 3880 | data | c8, a6, fa, e8, 86, fa, d0, 02, 8e  |
| 2620 | 3890 | data | e6, fb, 88, d0, f4, 60, 8e, 03, c2  |
| 2628 | 3900 | data | 50, 20, fd, ae, 20, 70, 90, 85, 3a  |
| 2630 | 3910 | data | fc, 86, fa, 8d, 06, 50, 8e, 07, 1f  |
| 2638 | 3920 | data | 50, 20, bd, 96, 20, bc, 8f, a5, a5  |
| 2640 | 3930 | data | fa, a4, fb, 8d, 10, 50, 8c, 11, fe  |
| 2648 | 3940 | data | 50, 20, fd, ae, 20, 70, 90, 38, 87  |
| 2650 | 3950 | data | ed, 06, 50, a8, 90, 11, c8, 8c, 49  |
| 2658 | 3960 | data | 06, 50, 8a, 38, ed, 07, 50, 90, ad  |
| 2660 | 3970 | data | 06, 8d, 07, 50, 4c, 6a, 95, 4c, 5c  |
| 2668 | 3980 | data | 7d, ce, 20, fd, ae, 20, 70, 90, 41  |
| 2670 | 3990 | data | 85, fc, 86, fa, a9, 60, 8d, 03, e9  |
| 2678 | 4000 | data | 84, 20, bc, 8f, 20, c4, 96, 8d, f6  |
| 2680 | 4010 | data | 03, 84, a5, fa, 8d, 12, 50, a4, 52  |
| 2688 | 4020 | data | fb, 8c, 13, 50, a3, 00, 85, 24, 3b  |
| 2690 | 4030 | data | 85, 25, ad, 06, 50, ac, 07, 50, 62  |
| 2698 | 4040 | data | 85, 22, 84, 23, a0, 00, b9, 10, 0b  |
| 26a0 | 4050 | data | 50, 99, fa, 00, c8, c0, 04, d0, ed  |
| 26a8 | 4060 | data | f5, a0, 00, a5, fd, c9, 60, 90, b4  |
| 26b0 | 4070 | data | 09, c9, 80, b0, 05, 20, b0, 96, 10  |
| 26b8 | 4080 | data | 91, fc, ae, 04, 50, d0, 04, a9, 1b  |
| 26c0 | 4090 | data | 00, 91, fa, c8, c0, 08, d0, e3, 45  |
| 26c8 | 4100 | data | a4, 24, c8, 84, 24, c4, 22, d0, 76  |
| 26d0 | 4110 | data | 36, a6, 25, e4, 23, f0, 2d, e6, 4d  |
| 26d8 | 4120 | data | 25, a2, 00, 86, 24, bd, 10, 50, 26  |
| 26e0 | 4130 | data | 18, 69, 40, 9d, 10, 50, 90, 03, a0  |
| 26e8 | 4140 | data | fe, 11, 50, fe, 11, 50, e8, e8, 00  |
| 26f0 | 4150 | data | e0, 04, d0, e9, a0, 00, b9, 10, 0a  |
| 26f8 | 4160 | data | 50, 99, fa, 00, c8, c0, 06, d0, ef  |
| 2700 | 4170 | data | f5, 4c, 9c, 95, 4c, 71, 96, a2, 7e  |
| 2708 | 4180 | data | 00, bd, fa, 00, 18, 69, 08, 9d, 58  |
| 2710 | 4190 | data | fa, 00, 90, 03, fe, fb, 00, e8, a1  |
| 2718 | 4200 | data | e8, e0, 04, d0, ec, 4c, a9, 95, f0  |
| 2720 | 4210 | data | 20, 52, 9e, 86, fe, ad, 03, 84, b6  |
| 2728 | 4220 | data | 85, fb, c9, e0, f0, 06, a9, e0, 25  |
| 2730 | 4230 | data | 85, fd, d0, 04, a9, a0, 85, fd, e5  |
| 2738 | 4240 | data | a9, 00, 85, fa, 85, fc, a2, 34, 2b  |
| 2740 | 4250 | data | 78, 86, 01, a0, 00, a2, 20, 86, 4d  |
| 2748 | 4260 | data | 22, b1, fa, a6, fe, f0, 0b, e0, ff  |
| 2750 | 4270 | data | 01, f0, 05, 31, fc, 4c, 5a, 96, 5a  |
| 2758 | 4280 | data | 11, fc, 91, fc, c8, d0, ea, e6, a7  |
| 2760 | 4290 | data | fd, e6, fb, a6, 22, ca, d0, df, b5  |
| 2768 | 4300 | data | a2, 37, 86, 01, 58, 60, 20, 85, 82  |
| 2770 | 4310 | data | 91, ad, 03, 50, c9, 02, 90, 03, eb  |
| 2778 | 4320 | data | 38, e9, 02, a0, 60, 84, fb, a8, e1  |
| 2780 | 4330 | data | d0, 07, ad, 03, 84, 85, fd, d0, 9d  |
| 2788 | 4340 | data | 11, ad, 03, 84, c9, e0, f0, 06, b7  |
| 2790 | 4350 | data | a9, e0, 85, fd, d0, 04, a9, a0, 26  |
| 2798 | 4360 | data | 85, fd, a2, 01, 86, fe, 4c, 38, c6  |
| 27a0 | 4370 | data | 96, 20, bd, 96, a9, 60, 8d, 03, 6f  |
| 27a8 | 4380 | data | 84, 20, a0, c8, 20, c4, 96, 60, ce  |
| 27b0 | 4390 | data | a2, 34, 78, 86, 01, b1, fa, a2, 08  |
| 27b8 | 4400 | data | 37, 86, 01, 58, 60, ad, 03, 84, 8d  |
| 27c0 | 4410 | data | 8d, 02, 50, 60, ad, 02, 50, 8d, e8  |
| 27c8 | 4420 | data | 03, 84, 60, 20, 9e, b7, e0, 01, 85  |
| 27d0 | 4430 | data | b0, 05, a2, 01, 4c, 76, 97, a2, 16  |
| 27d8 | 4440 | data | 80, 86, fe, 20, fd, ae, 20, 70, d6  |
| 27e0 | 4450 | data | 90, 85, fc, 86, fa, 8d, 06, 50, a4  |
| 27e8 | 4460 | data | 8e, 07, 50, 20, bc, 8f, a5, fa, 8e  |
| 27f0 | 4470 | data | a4, fb, 85, fc, 84, fd, 20, fd, de  |
| 27f8 | 4480 | data | ae, 20, 70, 90, 38, ed, 06, 50, 70  |
| 2800 | 4490 | data | a8, 90, 12, c8, 84, 22, 8a, 38, 16  |
| 2808 | 4500 | data | ed, 07, 50, 90, 08, 85, 23, a2, aa  |
| 2810 | 4510 | data | 00, 86, 25, f0, 03, 4c, 7d, ce, 17  |
| 2818 | 4520 | data | a0, 00, a5, fc, 85, fa, a5, fd, 7c  |
| 2820 | 4530 | data | 85, fb, a2, 00, 86, 24, 18, 08, 9e  |
| 2828 | 4540 | data | 20, b0, 96, 28, 6a, 91, fa, 08, a9  |
| 2830 | 4550 | data | e6, 24, a5, 24, c5, 22, f0, 0e, c6  |
| 2838 | 4560 | data | a5, fa, 18, 69, 08, 85, fa, 90, 48  |
| 2840 | 4570 | data | 02, e6, fb, 4c, 28, 97, 28, 90, f5  |
| 2848 | 4580 | data | 0f, a5, fc, a6, fd, 85, fa, 86, ab  |
| 2850 | 4590 | data | fb, 20, b0, 96, 05, fe, 91, fa, 93  |
| 2858 | 4600 | data | c8, c0, 08, d0, bd, a5, fc, 18, 3c  |
| 2860 | 4610 | data | 69, 40, 85, fc, 90, 02, e6, fd, 28  |
| 2868 | 4620 | data | e6, fd, a4, 25, c4, 23, f0, 05, f3  |
| 2870 | 4630 | data | e6, 25, 4c, 18, 97, 60, 86, fe, b3  |
| 2878 | 4640 | data | 20, fd, ae, 20, 70, 90, 8d, 06, 18  |
| 2880 | 4650 | data | 50, 8e, 07, 50, 86, fa, 20, fd, 29  |
| 2888 | 4660 | data | ae, 20, 70, 90, 85, fc, 38, ed, 42  |
| 2890 | 4670 | data | 06, 50, 90, 1e, a8, c8, 84, 22, 6a  |
| 2898 | 4680 | data | 8a, 38, ed, 07, 50, 90, 13, 85, 85  |
| 28a0 | 4690 | data | 23, 20, bc, 8f, a5, fa, a6, fb, 86  |
| 28a8 | 4700 | data | 85, fc, 86, fd, a2, 00, 86, 25, 15  |
| 28b0 | 4710 | data | f0, 03, 4c, 7d, ce, a0, 00, a5, 45  |
| 28b8 | 4720 | data | fd, 85, fb, a6, fc, 86, fa, a2, 99  |
| 28c0 | 4730 | data | 00, 86, 24, 18, 08, 20, b0, 96, 88  |
| 28c8 | 4740 | data | 28, 2a, 08, 91, fa, e6, 24, a6, 08  |
| 28d0 | 4750 | data | 24, e4, 22, f0, 0e, a5, fa, 38, 9f  |
| 28d8 | 4760 | data | e9, 08, 85, fa, b0, 02, c6, fb, e4  |
| 28e0 | 4770 | data | 4c, c5, 97, 28, 90, 0f, a5, fd, 1e  |
| 28e8 | 4780 | data | a6, fc, 85, fb, 86, fa, c20, b0, 32 |
| 28f0 | 4790 | data | 96, 05, fe, 91, fa, c8, 00, 08, e7  |
| 28f8 | 4800 | data | d0, bd, a5, fc, 18, 69, 40, 85, 27  |
| 2900 | 4810 | data | fc, 90, 02, e6, fd, e6, fd, a6, f6  |
| 2908 | 4820 | data | 25, e4, 23, f0, 05, e6, 25, 4c, 6f  |
| 2910 | 4830 | data | b5, 97, 60, 4c, 7d, ce, 20, 52, af  |
| 2918 | 4840 | data | 93, 20, 9e, b7, 8e, 03, 50, 8a, aa  |
| 2920 | 4850 | data | d0, 03, 20, a0, c8, 20, fd, ae, 43  |
| 2928 | 4860 | data | 20, 9e, b7, e0, 14, b0, e4, e0, c2  |
| 2930 | 4870 | data | 02, 90, e0, 8e, 04, 50, 20, fd, 9c  |
| 2938 | 4880 | data | ae, 20, ec, c6, 20, 0a, 95, a0, be  |
| 2940 | 4890 | data | 00, b9, fa, 00, 99, 10, 50, c8, 51  |
| 2948 | 4900 | data | c0, 03, d0, f5, 20, fd, ae, 20, 49  |
| 2950 | 4910 | data | ec, c6, 20, 0a, 95, 20, 56, 99, 6d  |
| 2958 | 4920 | data | a0, 00, b9, 13, 50, 99, 13, 50, bf  |
| 2960 | 4930 | data | c8, c0, 03, d0, f5, 20, fd, ae, 5e  |
| 2968 | 4940 | data | 20, ec, c6, 20, 0a, 95, a0, 00, f0  |
| 2970 | 4950 | data | b9, fa, 00, 99, 16, 50, c8, c0, f5  |
| 2978 | 4960 | data | 03, d0, f5, a9, 00, 85, 25, 20, 00  |
| 2980 | 4970 | data | 70, 91, a0, 00, b9, 10, 50, 99, de  |
| 2988 | 4980 | data | 19, 50, b9, 16, 50, 99, 1c, 50, ef  |
| 2990 | 4990 | data | c8, c0, 03, d0, ef, a2, 00, 86, 03  |
| 2998 | 5000 | data | 22, 86, 23, a0, 00, b9, 19, 50, 31  |
| 29a0 | 5010 | data | 99, fa, 00, c8, c0, 03, d0, f5, 6f  |
| 29a8 | 5020 | data | 20, a4, 93, a5, fe, 8d, 05, 50, 91  |

## Praxis Listing

|       |                                  |      |                               |  |
|-------|----------------------------------|------|-------------------------------|--|
| 29b0  | 5030                             | data | d0,07,ad,03,50,c9,01,d0,2b    |  |
| 29b8  | 5040                             | data | 3c,a2,00,8e,06,50,a0,00,63    |  |
| 29c0  | 5050                             | data | 8c,07,50,20,48,99,20,95,ef    |  |
| 29c8  | 5060                             | data | 99,a5,fc,18,6d,07,50,85,08    |  |
| 29d0  | 5070                             | data | fc,a5,fa,18,6d,06,50,85,6a    |  |
| 29d8  | 5080                             | data | fa,90,02,e6,fb,20,a3,99,6a    |  |
| 29e0  | 5090                             | data | 20,4f,99,ee,07,50,c8,cc,30    |  |
| 29e8  | 5100                             | data | 04,50,d0,d7,ee,06,50,e8,fd    |  |
| 29f0  | 5110                             | data | ec,04,50,d0,c9,a4,22,c8,e7    |  |
| 29f8  | 5120                             | data | fa,90,02,e6,fb,20,a3,99,6a    |  |
| 2a00  | 5130                             | data | 50,d0,27,a6,23,ec,14,50,fe    |  |
| 2a08  | 5140                             | data | d0,20,a5,25,cd,15,50,f0,46    |  |
| 2a10  | 5150                             | data | 16,ee,12,50,ad,18,50,18,b8    |  |
| 2a18  | 5160                             | data | 6d,04,50,c9,c8,b0,08,8d,83    |  |
| 2a20  | 5170                             | data | 18,50,e6,25,4c,82,98,4c,9f    |  |
| 2a28  | 5180                             | data | 85,91,ac,19,50,c8,8c,19,82    |  |
| 2a30  | 5190                             | data | 50,d0,03,ee,1a,50,ad,1c,f1    |  |
| 2a38  | 5200                             | data | 50,18,6d,04,50,8d,1c,50,30    |  |
| 2a40  | 5210                             | data | 90,03,ee,1d,50,4c,9b,98,64    |  |
| 2a48  | 5220                             | data | 8e,08,50,8c,09,50,60,ae,b5    |  |
| 2a50  | 5230                             | data | 08,50,ac,09,50,60,a5,fc,f4    |  |
| 2a58  | 5240                             | data | 38,ed,12,50,90,34,8d,1c,50,30 |  |
| 2a60  | 5250                             | data | 50,a5,fa,38,ed,10,50,90,09    |  |
| 2a68  | 5260                             | data | 20,8d,13,50,a5,fb,38,ed,4c    |  |
| 2a70  | 5270                             | data | 11,50,90,1e,8d,14,50,ad,4f    |  |
| 2a78  | 5280                             | data | 2e,c5,29,03,8d,2e,c5,a4,0f    |  |
| 2a80  | 5290                             | data | fa,c8,84,fa,d0,02,e6,fb,74    |  |
| 2a88  | 5300                             | data | 60,a4,fb,f0,05,c6,fb,4c,b5    |  |
| 2a90  | 5310                             | data | 69,99,4c,7d,ce,a0,00,b9,15    |  |
| 2a98  | 5320                             | data | 1c,50,99,fa,00,c8,c0,03,61    |  |
| 2aa0  | 5330                             | data | d0,f5,60,ad,05,50,f0,0f,24    |  |
| 2aa8  | 5340                             | data | ad,03,50,c9,02,f0,04,20,28    |  |
| 2ab0  | 5350                             | data | 37,c7,60,20,c4,93,60,20,21    |  |
| 2ab8  | 5360                             | data | e7,93,60,20,52,93,20,9e,d5    |  |
| 2ac0  | 5370                             | data | b7,8e,03,50,8a,c9,04,90,12    |  |
| 2ac8  | 5380                             | data | 03,38,e9,04,8d,04,50,20,68    |  |
| 2ad0  | 5390                             | data | fd,ae,20,ec,c6,a0,00,b9,f1    |  |
| 2ad8  | 5400                             | data | fa,00,99,10,50,99,16,50,ff    |  |
| 2ae0  | 5410                             | data | c8,c0,03,d0,f2,20,fd,ae,5b    |  |
| 2ae8  | 5420                             | data | 20,ec,c6,20,56,99,20,7d,3b    |  |
| 2af0  | 5430                             | data | 9a,20,70,91,a2,00,86,25,5b    |  |
| 2af8  | 5440                             | data | a0,00,b9,10,50,99,19,50,c8    |  |
| 2b00  | 5450                             | data | b9,16,50,99,1c,50,c8,c0,2e    |  |
| 2b08  | 5460                             | data | 03,d0,ef,a2,00,86,22,86,97    |  |
| 2b10  | 5470                             | data | 23,20,cb,9a,a4,22,c8,84,f9    |  |
| 2b18  | 5480                             | data | 22,d0,02,e6,23,cc,13,50,8b    |  |
| 2b20  | 5490                             | data | d0,28,a6,23,ec,14,50,d0,81    |  |
| 2b28  | 5500                             | data | 21,a5,25,cd,15,50,f0,17,73    |  |
| 2b30  | 5510                             | data | e6,25,ee,12,50,ad,03,50,f2    |  |
| 2b38  | 5520                             | data | c9,04,90,05,ce,18,50,b0,a4    |  |
| 2b40  | 5530                             | data | 03,ee,18,50,4c,f8,99,4c,80    |  |
| 2b48  | 5540                             | data | 70,91,ac,19,50,c8,8c,19,6d    |  |
| 2b50  | 5550                             | data | 50,d0,03,ee,1a,50,ad,03,0a    |  |
| 2b58  | 5560                             | data | 50,c9,04,90,0f,ac,1c,50,2c    |  |
| 2b60  | 5570                             | data | c8,8c,1c,50,d0,03,ee,1d,a5    |  |
| 2b68  | 5580                             | data | 50,4c,11,9a,ad,1c,50,38,24    |  |
| 2b70  | 5590                             | data | e9,01,8d,1c,50,b0,03,ce,2e    |  |
| 2b78  | 5600                             | data | 1d,50,4c,11,9a,ad,03,50,a9    |  |
| 2b80  | 5610                             | data | c9,04,90,10,ad,12,50,18,16    |  |
| 2b88  | 5620                             | data | 6d,15,50,6d,15,50,8d,18,75    |  |
| 2b90  | 5630                             | data | 50,b0,35,60,a2,00,8e,05,a0    |  |
| 2b98  | 5640                             | data | 50,ad,10,50,18,6d,13,50,d2    |  |
| 2ba0  | 5650                             | data | b0,1a,18,6d,13,50,b0,1a,9a    |  |
| 2ba8  | 5660                             | data | 8d,16,50,ad,11,50,18,6d,87    |  |
| 2bb0  | 5670                             | data | 14,50,6d,14,50,6d,05,50,b5    |  |
| 2bb8  | 5680                             | data | 8d,17,50,60,ee,05,50,4c,52    |  |
| 2bc0  | 5690                             | data | a2,9a,ee,05,50,4c,a8,9a,02    |  |
| 2bc8  | 5700                             | data | 4c,7d,ce,ad,04,50,d0,16,5e    |  |
| 2bd0  | 5710                             | data | 20,95,99,20,29,9b,20,1b,98    |  |
| 2bd8  | 5720                             | data | 9b,a5,fe,f0,06,20,37,c7,5a    |  |
| 2be0  | 5730                             | data | 4c,e6,9a,20,e7,93,20,1b,39    |  |
| 2be8  | 5740                             | data | 9b,20,a4,93,20,95,99,ad,03    |  |
| 2bf0  | 5750                             | data | 04,50,c9,02,f0,10,a5,fe,01    |  |
| 2bf8  | 5760                             | data | f0,06,20,37,c7,4c,0d,9b,bf    |  |
| 2c00  | 5770                             | data | 20,00,00,00,00,00,00,00,20    |  |
| 60000 | for a= 6656 to 11264 step 4319   |      |                               |  |
|       | 8:s=0:c=0:for b=0 to 7:          |      |                               |  |
|       | gosub 60040                      |      |                               |  |
| 60010 | s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s 5034   |      |                               |  |
|       | and 255:poke a+b,h+1:next        |      |                               |  |
|       | b:gosub 60040                    |      |                               |  |
| 60020 | f\$="pruefsumme ok":if s<> 5699  |      |                               |  |
|       | h+1 then f\$="[rvs]              |      |                               |  |
|       | pruefsummenfehler":f=f+1         |      |                               |  |
| 60030 | gosub 60090:next a:print " 2267  |      |                               |  |
|       | [down]"f"fehler":end             |      |                               |  |
| 60040 | read h\$:gosub 60050:h=1* 2715   |      |                               |  |
|       | 16:h\$=mid\$(h\$,2)              |      |                               |  |
| 60050 | l=asc(h\$+"x")-48:if l<0 3198    |      |                               |  |
|       | or l>22 then 60080               |      |                               |  |
| 60060 | if l<10 then return 1044         |      |                               |  |
| 60070 | l=l-7:if l>9 then return 1334    |      |                               |  |
| 60080 | f\$="[rvs]eingabefehler":l= 2460 |      |                               |  |
|       | 0:f=f+1                          |      |                               |  |
| 60090 | print "zeile" peek(64)* 2726     |      |                               |  |
|       | 256+peek(63)f\$:return           |      |                               |  |

Listing 2: Kombiniertes Hexdump-Basiclader von EL.BASIC, Teil 2

|      |     |      |                            |  |
|------|-----|------|----------------------------|--|
| 2c00 | 10  | data | 20,e7,93,4c,0d,9b,a5,fe,9a |  |
| 2c08 | 20  | data | f0,10,20,c4,93,ad,04,50,d6 |  |
| 2c10 | 30  | data | c9,01,d0,06,20,1b,9b,20,10 |  |
| 2c18 | 40  | data | e7,93,60,a0,00,b9,19,50,25 |  |
| 2c20 | 50  | data | 99,fa,00,c8,c0,03,d0,f5,6f |  |
| 2c28 | 60  | data | 60,a5,fb,c9,01,90,0f,c9,a5 |  |
| 2c30 | 70  | data | 02,b0,06,a5,fa,c9,40,90,95 |  |
| 2c38 | 80  | data | 05,a9,00,85,fe,60,a4,fc,1d |  |
| 2c40 | 90  | data | c0,c8,b0,f5,4c,59,89,a9,86 |  |
| 2c48 | 100 | data | 01,a2,04,a0,ff,20,ba,ff,5d |  |
| 2c50 | 110 | data | a9,00,20,bd,ff,20,c0,ff,ab |  |
| 2c58 | 120 | data | a2,01,20,c9,ff,ad,03,84,c9 |  |
| 2c60 | 130 | data | 85,fb,a9,00,85,fa,a9,19,4e |  |
| 2c68 | 140 | data | 85,fc,a9,1b,20,d2,ff,a9,bb |  |
| 2c70 | 150 | data | 41,20,d2,ff,a9,08,20,d2,e3 |  |
| 2c78 | 160 | data | ff,ea,a6,fe,8a,f0,03,4c,0f |  |
| 2c80 | 170 | data | 26,9c,a9,28,85,fd,a9,1b,21 |  |
| 2c88 | 180 | data | 20,d2,ff,a9,4b,20,d2,ff,a2 |  |
| 2c90 | 190 | data | a9,40,20,d2,ff,a9,01,20,ee |  |
| 2c98 | 200 | data | d2,ff,20,de,9b,20,18,9c,0d |  |
| 2ca0 | 210 | data | 20,eb,9b,20,0c,9c,a2,00,c3 |  |
| 2ca8 | 220 | data | bd,00,70,20,d2,ff,e8,e0,e7 |  |
| 2cb0 | 230 | data | 08,d0,f5,c6,fd,f0,03,4c,2c |  |
| 2cb8 | 240 | data | 9a,9b,a9,0d,20,d2,ff,c6,22 |  |
| 2cc0 | 250 | data | fc,f0,03,4c,82,9b,a9,07,4c |  |
| 2cc8 | 260 | data | 20,d2,ff,a9,1b,20,d2,ff,72 |  |
| 2cd0 | 270 | data | a9,40,20,d2,ff,20,cc,ff,62 |  |
| 2cd8 | 280 | data | a9,01,20,c3,ff,60,a0,00,43 |  |
| 2ce0 | 290 | data | 98,aa,9d,00,70,e8,e0,08,eb |  |
| 2ce8 | 300 | data | d0,f8,60,a2,00,a0,00,b9,3f |  |
| 2cf0 | 310 | data | 00,71,3d,00,c4,f0,0a,bd,ee |  |
| 2cf8 | 320 | data | 00,70,18,79,00,c4,9d,00,09 |  |
| 2d00 | 330 | data | 70,c8,c0,08,d0,e9,e8,e0,4e |  |
| 2d08 | 340 | data | 08,d0,e2,60,a5,fa,18,69,15 |  |
| 2d10 | 350 | data | 08,85,fa,d0,02,e6,fb,60,65 |  |
| 2d18 | 360 | data | a0,00,20,b0,96,99,00,71,9c |  |
| 2d20 | 370 | data | c8,c0,08,d0,f5,60,a9,28,56 |  |
| 2d28 | 380 | data | 85,fd,a5,fa,85,22,a6,fb,41 |  |
| 2d30 | 390 | data | 86,23,20,97,9c,20,de,9b,aa |  |
| 2d38 | 400 | data | 20,18,9c,20,eb,9b,20,0c,e8 |  |
| 2d40 | 410 | data | 9c,20,ac,9c,c6,fd,f0,03,41 |  |
| 2d48 | 420 | data | 4c,35,9c,a5,22,a6,23,85,29 |  |
| 2d50 | 430 | data | fa,86,fb,a9,28,85,fd,a9,bc |  |
| 2d58 | 440 | data | 0d,20,d2,ff,20,97,9c,20,c6 |  |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|
| 2d60 | 450  | data | de,9b,20,18,9c,20,eb,9b, | 16 |
| 2d68 | 460  | data | a2,00,1e,00,70,1e,00,70, | a1 |
| 2d70 | 470  | data | 1e,00,70,1e,00,70,e8,e0, | 08 |
| 2d78 | 480  | data | 08,d0,ef,20,ac,9c,20,0c, | 2b |
| 2d80 | 490  | data | 9c,c6,fd,f0,03,4c,5f,9c, | 5e |
| 2d88 | 500  | data | a9,0d,20,d2,ff,c6,fc,f0, | 2e |
| 2d90 | 510  | data | 03,4c,26,9c,4c,c6,9b,a9, | ba |
| 2d98 | 520  | data | 1b,20,d2,ff,a9,59,20,d2, | 6c |
| 2da0 | 530  | data | ff,a9,c0,20,d2,ff,a9,03, | 6e |
| 2da8 | 540  | data | 20,d2,ff,60,a2,00,a9,00, | 37 |
| 2db0 | 550  | data | 9d,00,60,bd,00,70,29,80, | 7a |
| 2db8 | 560  | data | f0,05,a9,c0,9d,00,60,bd, | 13 |
| 2dc0 | 570  | data | 00,70,29,4d,f0,08,a9,30, | d9 |
| 2dc8 | 580  | data | 1d,00,60,9d,00,60,bd,00, | 3d |
| 2dd0 | 590  | data | 70,29,20,f0,08,a9,0c,1d, | c7 |
| 2dd8 | 600  | data | 00,60,9d,00,60,bd,00,70, | 71 |
| 2de0 | 610  | data | 29,10,f0,08,a9,03,1d,00, | c3 |
| 2de8 | 620  | data | 60,9d,00,60,bd,00,60,20, | 60 |
| 2df0 | 630  | data | d2,ff,bd,00,60,20,d2,ff, | a2 |
| 2df8 | 640  | data | bd,00,60,20,d2,ff,e8,e0, | d7 |
| 2e00 | 650  | data | 08,d0,ab,60,53,50,52,49, | 90 |
| 2e08 | 660  | data | 54,45,60,49,4e,44,45,58, | 1d |
| 2e10 | 670  | data | 60,4d,55,4c,54,49,6f,48, | 4e |
| 2e18 | 680  | data | 49,52,45,53,60,60,60,4f, | fa |
| 2e20 | 690  | data | 4d,4f,44,55,53,20,53,45, | 2e |
| 2e28 | 700  | data | d4,53,50,52,49,54,45,60, | 59 |
| 2e30 | 710  | data | 45,44,49,54,4f,52,60,60, | f3 |
| 2e38 | 720  | data | 60,60,60,45,4c,6e,42,41, | fa |
| 2e40 | 730  | data | 53,49,43,60,56,72,6e,70, | cf |
| 2e48 | 740  | data | 53,50,52,49,54,45,60,45, | 36 |
| 2e50 | 750  | data | 44,49,54,4f,52,60,60,60, | f2 |
| 2e58 | 760  | data | 60,60,48,49,52,45,53,53, | 0c |
| 2e60 | 770  | data | 50,52,49,54,45,60,49,4e, | d3 |
| 2e68 | 780  | data | 44,45,58,60,31,53,50,52, | d3 |
| 2e70 | 790  | data | 49,54,45,60,45,44,49,54, | d0 |
| 2e78 | 800  | data | 4f,52,60,60,60,60,60,4d, | 10 |
| 2e80 | 810  | data | 55,4c,54,49,53,50,52,49, | 20 |
| 2e88 | 820  | data | 54,45,60,49,4e,44,45,58, | 1d |
| 2e90 | 830  | data | 60,45,4c,2e,42,41,53,49, | 44 |
| 2e98 | 840  | data | 43,20,56,32,2e,30,28,43, | 2a |
| 2ea0 | 850  | data | 29,20,42,59,20,4b,44,41, | d2 |
| 2ea8 | 860  | data | 55,53,20,57,49,4c,44,41, | cb |
| 2eb0 | 870  | data | 4e,47,45,52,44,55,53,53, | e9 |
| 2eb8 | 880  | data | 45,4c,44,4f,52,46,20,2f, | eb |
| 2ec0 | 890  | data | 20,44,45,5a,20,31,39,38, | b8 |
| 2ec8 | 900  | data | 35,93,0d,20,20,20,20,20, | 90 |
| 2ed0 | 910  | data | 20,20,20,2a,2a,2a,2a,20, | 00 |
| 2ed8 | 920  | data | 45,4c,2e,42,41,53,49,43, | d9 |
| 2ee0 | 930  | data | 20,56,32,2e,30,20,2a,2a, | de |
| 2ee8 | 940  | data | 2a,2a,0d,0d,20,20,28,43, | e5 |
| 2ef0 | 950  | data | 29,20,4b,4c,41,55,53,20, | 27 |
| 2ef8 | 960  | data | 57,49,4c,44,41,4e,47,45, | 0b |
| 2f00 | 970  | data | 52,20,31,38,34,32,39,20, | 46 |
| 2f08 | 980  | data | 42,59,54,45,53,20,46,52, | 1f |
| 2f10 | 990  | data | 45,45,8a,30,0a,86,fe,20, | bc |
| 2f18 | 1000 | data | 9a,c5,a6,fe,4c,3a,a4,4c, | e7 |
| 2f20 | 1010 | data | 74,a4,20,9a,c5,a9,1f,85, | 0d |
| 2f28 | 1020 | data | 22,a9,9d,85,23,4c,47,a4, | 0c |
| 2f30 | 1030 | data | ae,86,02,4c,a5,c6,ad,ff, | 6b |
| 2f38 | 1040 | data | ce,d0,e7,4c,eb,b7,a5,15, | 5c |
| 2f40 | 1050 | data | d0,05,a9,00,85,fb,60,4c, | 11 |
| 2f48 | 1060 | data | 7d,ce,ad,ff,ce,d0,d3,4c, | e2 |
| 2f50 | 1070 | data | 33,ce,ad,ff,ce,d0,cb,4c, | 91 |
| 2f58 | 1080 | data | 9e,b7,ad,ff,ce,d0,c3,20, | 36 |
| 2f60 | 1090 | data | eb,b7,a5,15,d0,e1,60,20, | f2 |
| 2f68 | 1100 | data | c0,ff,90,09,20,50,c6,20, | be |
| 2f70 | 1110 | data | 9a,c5,4c,74,a4,60,ad,ff, | 9f |
| 2f78 | 1120 | data | ce,d0,e7,4c,a0,c8,ad,ff, | df |
| 2f80 | 1130 | data | ce,d0,9f,4c,37,89,ad,ff, | ad |
| 2f88 | 1140 | data | ce,d0,97,4c,05,88,ad,ff, | 74 |
| 2f90 | 1150 | data | ce,d0,8f,ad,15,d0,8d,98, | 1b |
| 2f98 | 1160 | data | ce,a9,00,8d,15,d0,60,ad, | 91 |
| 2fa0 | 1170 | data | 98,ce,8d,15,d0,4c,5b,56, | ca |
| 2fa8 | 1180 | data | 8d,00,84,4c,a5,c6,20,9e, | 26 |
| 2fb0 | 1190 | data | b7,86,fe,4c,47,9b,00,00, | 8f |
| 2fb8 | 1200 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2fc0 | 1210 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2fc8 | 1220 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2fd0 | 1230 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2fdb | 1240 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2fe0 | 1250 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2fe8 | 1260 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2ff0 | 1270 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 2ffb | 1280 | data | ff,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 00 |
| 3000 | 1290 | data | 00,01,e0,00,00,ff,00,00, | e1 |
| 3008 | 1300 | data | 0b,00,00,00,ff,ff,00,00, | 0b |
| 3010 | 1310 | data | 00,00,46,8d,00,46,8c,00, | ff |
| 3018 | 1320 | data | 46,ff,00,00,ff,ff,00,00, | 48 |
| 3020 | 1330 | data | a9,52,8d,71,ce,20,33,ce, | 85 |
| 3028 | 1340 | data | 20,83,ce,a2,02,20,c6,ff, | 72 |
| 3030 | 1350 | data | a9,a0,85,fd,a9,00,85,fc, | c3 |
| 3038 | 1360 | data | a0,0c,84,fe,a5,fc,a6,fd, | 6c |
| 3040 | 1370 | data | 85,fa,86,fb,a2,00,a0,00, | 58 |
| 3048 | 1380 | data | 20,48,99,20,a0,50,20,4f, | 72 |
| 3050 | 1390 | data | 99,c8,c0,08,d0,f2,a5,fa, | 11 |
| 3058 | 1400 | data | 18,69,08,85,fa,90,02,e6, | b9 |
| 3060 | 1410 | data | fb,e8,e0,0c,d0,e0,c6,fe, | 9e |
| 3068 | 1420 | data | f0,10,a5,fc,18,69,40,85, | f3 |
| 3070 | 1430 | data | fc,90,02,e6,fd,e6,fd,4c, | 50 |
| 3078 | 1440 | data | 3c,50,20,cc,ff,a9,02,20, | 79 |
| 3080 | 1450 | data | c3,ff,ad,71,ce,c9,52,f0, | 67 |
| 3088 | 1460 | data | 01,60,4c,c7,52,a9,57,8d, | 9a |
| 3090 | 1470 | data | 71,ce,20,33,ce,20,83,ce, | f3 |
| 3098 | 1480 | data | a2,02,20,c9,ff,4c,30,50, | 8a |
| 30a0 | 1490 | data | ad,71,ce,c9,52,f0,07,20, | 8b |
| 30a8 | 1500 | data | b0,96,20,d2,ff,60,20,cf, | 58 |
| 30b0 | 1510 | data | ff,91,fa,60,20,70,90,8d, | ba |
| 30b8 | 1520 | data | 99,ce,8e,9a,ce,85,fc,86, | 7d |
| 30c0 | 1530 | data | fa,20,bd,96,a9,e0,8d,03, | 53 |
| 30c8 | 1540 | data | 84,20,cb,8f,a9,a0,8d,11, | 15 |
| 30d0 | 1550 | data | 50,a9,00,8d,10,50,a5,fa, | 86 |
| 30d8 | 1560 | data | 8d,12,50,a4,fb,8c,13,50, | 59 |
| 30e0 | 1570 | data | ad,ff,ce,f0,03,20,79,51, | 98 |
| 30e8 | 1580 | data | 20,52,93,a9,0c,85,fe,20, | 1d |
| 30f0 | 1590 | data | 33,52,a2,00,a0,00,20,48, | fa |
| 30f8 | 1600 | data | 99,a5,fd,c9,e0,b0,03,4c, | 0f |
| 3100 | 1610 | data | 51,51,20,b0,96,85,23,20, | 85 |
| 3108 | 1620 | data | 26,52,05,23,91,fc,c8,c0, | 53 |
| 3110 | 1630 | data | 08,d0,ef,a2,00,bd,fa,00, | c3 |
| 3118 | 1640 | data | 18,69,08,9d,fa,00,90,03, | a1 |
| 3120 | 1650 | data | fe,fb,00,e8,e8,e0,04,d0, | 58 |
| 3128 | 1660 | data | ec,20,4f,99,e8,e0,0c,d0, | c6 |
| 3130 | 1670 | data | c3,a2,00,bd,10,50,18,69, | d4 |
| 3138 | 1680 | data | 40,9d,10,50,90,03,fe,11, | dd |
| 3140 | 1690 | data | 50,fe,11,50,e8,e8,e0,04, | f0 |
| 3148 | 1700 | data | d0,e9,c6,fe,f0,03,4c,ef, | f9 |
| 3150 | 1710 | data | 50,a3,01,8d,ff,ce,4c,c4, | d5 |
| 3158 | 1720 | data | 96,ad,ff,ce,d0,01,60,a9, | 9f |
| 3160 | 1730 | data | e0,85,fb,a9,60,85,fd,a9, | db |
| 3168 | 1740 | data | 01,85,fe,4c,38,96,ad,ff, | 7e |
| 3170 | 1750 | data | ce,d0,01,60,a9,00,8d,ff, | d6 |
| 3178 | 1760 | data | ce,a9,60,85,fb,a9,e0,85, | ac |
| 3180 | 1770 | data | fd,a9,00,85,fe,4c,38,96, | 23 |
| 3188 | 1780 | data | 20,70,90,85,fc,86,fa,20, | 0a |
| 3190 | 1790 | data | bd,96,a9,a0,8d,03,84,8d, | b0 |
| 3198 | 1800 | data | 13,50,20,bc,8f,a5,fa,a4, | 67 |
| 31a0 | 1810 | data | fb,8d,10,50,8c,11,50,a9, | 50 |
| 31a8 | 1820 | data | 00,8d,12,50,a9,0c,85,fe, | 59 |
| 31b0 | 1830 | data | a0,00,b9,10,50,99,fa,00, | f9 |
| 31b8 | 1840 | data | c8,c0,04,d0,f5,a2,00,a0, | f0 |
| 31c0 | 1850 | data | 00,20,48,99,a5,fb,c9,c0, | 42 |
| 31c8 | 1860 | data | b0,04,c9,a0,b0,04,a9,00, | 28 |
| 31d0 | 1870 | data | f0,0c,20,b0,96,85,22,20, | 67 |
| 31d8 | 1880 | data | 26,52,91,fa,a5,22,91,fc, | 83 |
| 31e0 | 1890 | data | c8,c0,08,d0,df,a2,00,bd, | c1 |
| 31e8 | 1900 | data | fa,00,18,69,08,9d,fa,00, | 0d |
| 31f0 | 1910 | data | 90,03,fe,fb,00,e8,e8,e0, | b0 |
| 31f8 | 1920 | data | 04,d0,ec,20,4f,99,e8,e0, | be |
| 3200 | 1930 | data | 0c,d0,bc,c6,fe,f0,1c,a2, | bb |
| 3208 | 1940 | data | 00,bd,10,50,18,69,40,9d, | 57 |
| 3210 | 1950 | data | 10,50,90,03,fe,11,50,fe, | 8b |
| 3218 | 1960 | data | 11,50,e8,e8,e0,04,d0,e9, | 83 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                                 |    |
|------|------|------|---------------------------------|----|
| 3220 | 1970 | data | 4c, b0, 51, 4c, c4, 96, a2, 34, | 3d |
| 3228 | 1980 | data | 78, 86, 01, b1, fc, a2, 37, 86, | 4e |
| 3230 | 1990 | data | 01, 58, 60, a0, 00, b9, 10, 50, | 72 |
| 3238 | 2000 | data | 99, fa, 00, c8, c0, 04, d0, f5, | 6e |
| 3240 | 2010 | data | 60, 20, 9e, b7, e0, 02, b0, 03, | b1 |
| 3248 | 2020 | data | 4c, 48, 53, e0, 03, b0, 03, 4c, | 83 |
| 3250 | 2030 | data | d6, 52, a9, a0, 85, fd, a2, 00, | b7 |
| 3258 | 2040 | data | 86, fc, a0, 0c, 84, fe, a9, ad, | a0 |
| 3260 | 2050 | data | a0, c7, 8d, 11, 50, 8c, 10, 50, | d9 |
| 3268 | 2060 | data | ad, 10, 50, ae, 11, 50, 85, fa, | 8b |
| 3270 | 2070 | data | 86, fb, a0, 00, 20, b0, 96, 85, | ac |
| 3278 | 2080 | data | 23, a9, 0c, 85, 24, a5, fd, a6, | d8 |
| 3280 | 2090 | data | fc, 85, fb, 86, fa, a0, 00, 20, | 25 |
| 3288 | 2100 | data | b0, 96, 48, a5, 23, 91, fa, 68, | e1 |
| 3290 | 2110 | data | 85, 23, c8, c0, 08, d0, f0, a5, | ed |
| 3298 | 2120 | data | fa, 18, 69, 40, 85, fa, 90, 02, | 23 |
| 32a0 | 2130 | data | e6, fb, e6, fb, c6, 24, d0, dd, | 6a |
| 32a8 | 2140 | data | a5, fc, 18, 69, 08, 85, fc, ad, | 2b |
| 32b0 | 2150 | data | 10, 50, 18, 69, 08, 8d, 10, 50, | ac |
| 32b8 | 2160 | data | 90, 03, ee, 11, 50, c6, fe, f0, | 01 |
| 32c0 | 2170 | data | 06, 4c, 68, 52, 4c, c7, 52, ad, | fb |
| 32c8 | 2180 | data | ff, ce, f0, 09, ad, 99, ce, ae, | 4b |
| 32d0 | 2190 | data | 9a, ce, 4c, bd, 50, 60, a9, a0, | 55 |
| 32d8 | 2200 | data | a0, 00, 8d, 11, 50, 8c, 10, 50, | a0 |
| 32e0 | 2210 | data | a9, ad, 85, fd, a9, c0, 85, fc, | f7 |
| 32e8 | 2220 | data | a9, 0c, 85, fe, ad, 10, 50, ac, | 64 |
| 32f0 | 2230 | data | 11, 50, 85, fa, 84, fb, a0, 00, | 76 |
| 32f8 | 2240 | data | 20, b0, 96, 85, 23, a5, fd, a6, | 57 |
| 3300 | 2250 | data | fc, 85, fb, 86, fa, a9, 0c, 85, | c3 |
| 3308 | 2260 | data | 24, a0, 07, 20, b0, 96, 48, a5, | 29 |
| 3310 | 2270 | data | 23, 91, fa, 68, 85, 23, 88, 10, | fd |
| 3318 | 2280 | data | f2, a5, fa, 38, e9, 40, 85, fa, | 41 |
| 3320 | 2290 | data | b0, 02, c6, fb, c6, fb, c6, 24, | e5 |
| 3328 | 2300 | data | d0, df, a5, fc, 18, 69, 08, 85, | cd |
| 3330 | 2310 | data | fc, 90, 02, e6, fd, c6, fe, f0, | cd |
| 3338 | 2320 | data | 0c, ad, 10, 50, 18, 69, 08, 8d, | 4b |
| 3340 | 2330 | data | 10, 50, 4c, ec, 52, 4c, c7, 52, | 9c |
| 3348 | 2340 | data | a0, 0c, 84, 22, 84, 23, a9, a0, | 5f |
| 3350 | 2350 | data | 85, fd, 8a, f0, 0e, a9, 80, 85, | 83 |
| 3358 | 2360 | data | fe, a9, 00, 85, fc, 20, 0f, 97, | 24 |
| 3360 | 2370 | data | 4c, c7, 52, a9, 01, 85, fe, a9, | 00 |
| 3368 | 2380 | data | 58, 85, fc, 20, ac, 97, 4c, c7, | 48 |
| 3370 | 2390 | data | 52, ae, 3a, 00, e8, f0, 03, 4c, | 8e |
| 3378 | 2400 | data | 7d, ce, 20, 8e, 9e, 78, a9, 34, | dc |
| 3380 | 2410 | data | 8d, 14, 03, 58, 20, 5b, 56, 20, | 1f |
| 3388 | 2420 | data | 3c, 55, 20, ad, 57, b1, fa, 91, | 6a |
| 3390 | 2430 | data | fc, a9, 20, 91, fa, b1, 22, 91, | bc |
| 3398 | 2440 | data | 24, a9, 01, 91, 22, c8, d0, ed, | 29 |
| 33a0 | 2450 | data | e6, fd, e6, fb, e6, 23, e6, 25, | 57 |
| 33a8 | 2460 | data | ca, d0, e2, ad, 20, d0, 8d, 03, | 09 |
| 33b0 | 2470 | data | 50, ad, 21, d0, 8d, 04, 50, a0, | 2e |
| 33b8 | 2480 | data | 00, 8c, 20, d0, 8c, 21, d0, 20, | df |
| 33c0 | 2490 | data | 5b, 56, a9, 55, 85, fc, a0, 00, | 82 |
| 33c8 | 2500 | data | b9, 29, 9d, 38, e9, 40, 91, fc, | 31 |
| 33d0 | 2510 | data | c8, c0, 1f, d0, f3, a9, 4a, 85, | 67 |
| 33d8 | 2520 | data | fc, e6, fd, a0, 00, b9, 04, 9d, | 22 |
| 33e0 | 2530 | data | 38, e9, 40, 91, fc, c8, c0, 0c, | e7 |
| 33e8 | 2540 | data | d0, f3, 84, fe, 20, e4, ff, f0, | af |
| 33f0 | 2550 | data | fb, c9, 30, 90, f7, c9, 34, b0, | 84 |
| 33f8 | 2560 | data | f3, a9, 8e, 6c, 9d, a4, fe, c8, | 99 |
| 3400 | 2570 | data | 91, fc, 8a, 38, e9, 30, 20, cc, | f4 |
| 3408 | 2580 | data | 55, a5, fc, 18, 69, 43, 85, fc, | 42 |
| 3410 | 2590 | data | a0, 0c, b9, 04, 9d, 38, e9, 40, | 55 |
| 3418 | 2600 | data | 91, fc, c8, c0, 19, d0, f3, 20, | ba |
| 3420 | 2610 | data | e4, ff, f0, fb, c9, 4d, f0, 06, | 3f |
| 3428 | 2620 | data | c9, 48, f0, 11, d0, f1, 20, 21, | 3d |
| 3430 | 2630 | data | 57, 4c, ed, 57, a9, 0e, 8d, 20, | a8 |
| 3438 | 2640 | data | d0, 8d, 21, d0, 60, 20, f4, 55, | 73 |
| 3440 | 2650 | data | 4c, 7b, 54, a6, fc, a4, fd, 84, | 50 |
| 3448 | 2660 | data | fa, a9, 00, 85, fb, 98, 06, fa, | 3b |
| 3450 | 2670 | data | 06, fa, 18, 65, fa, 85, fa, 06, | 28 |
| 3458 | 2680 | data | fa, 06, fa, 26, fb, 06, fa, 26, | 8e |
| 3460 | 2690 | data | fb, 8a, 18, 65, fa, 85, fa, a5, | ed |
| 3468 | 2700 | data | fb, 69, 00, 85, fb, a5, fa, 18, | 44 |
| 3470 | 2710 | data | 69, 7e, 85, fa, a5, fb, 69, 04, | 86 |
| 3478 | 2720 | data | 85, fb, 60, a0, 00, 84, fc, 84, | 3f |
| 3480 | 2730 | data | fd, 20, 43, 54, 20, 74, 56, a9, | 25 |
| 3488 | 2740 | data | 01, a0, 00, 91, fa, 20, e4, ff, | 8f |
| 3490 | 2750 | data | f0, fb, c9, 1d, f0, 29, c9, 11, | 1e |
| 3498 | 2760 | data | d0, 03, 4c, f1, 54, c9, 9d, d0, | 80 |
| 34a0 | 2770 | data | 03, 4c, d9, 54, c9, 91, d0, 03, | 40 |
| 34a8 | 2780 | data | 4c, 0b, 55, c9, 20, d0, 03, 4c, | d5 |
| 34b0 | 2790 | data | 25, 55, c9, 45, d0, 03, 4c, a0, | cc |
| 34b8 | 2800 | data | 56, c9, a0, f0, f2, d0, ce, a6, | 87 |
| 34c0 | 2810 | data | fc, e0, 17, f0, c8, 20, 43, 54, | da |
| 34c8 | 2820 | data | 20, 83, 56, e6, fc, 20, 43, 54, | d8 |
| 34d0 | 2830 | data | 20, 74, 56, 20, 7c, 56, 4c, 8d, | c7 |
| 34d8 | 2840 | data | 54, a6, fc, f0, 11, 20, 43, 54, | 9b |
| 34e0 | 2850 | data | 20, 83, 56, c6, fc, 20, 43, 54, | f8 |
| 34e8 | 2860 | data | 20, 74, 56, 20, 7c, 56, 4c, 8d, | c7 |
| 34f0 | 2870 | data | 54, a4, fd, c0, 14, f0, f7, 20, | e8 |
| 34f8 | 2880 | data | 43, 54, 20, 83, 56, e6, fd, 20, | da |
| 3500 | 2890 | data | 43, 54, 20, 74, 56, 20, 7c, 56, | f7 |
| 3508 | 2900 | data | 4c, 8d, 54, a4, fd, f0, f9, a6, | cf |
| 3510 | 2910 | data | fc, 20, 43, 54, 20, 83, 56, c6, | f8 |
| 3518 | 2920 | data | fd, 20, 43, 54, 20, 74, 56, 20, | ae |
| 3520 | 2930 | data | 7c, 56, 4c, 8d, 54, 20, 43, 54, | 08 |
| 3528 | 2940 | data | a0, 00, b1, fa, c9, 2a, f0, 06, | df |
| 3530 | 2950 | data | a9, 2a, 91, fa, d0, ec, a9, a0, | 03 |
| 3538 | 2960 | data | 91, fa, d0, e6, a9, 60, 85, fd, | 52 |
| 3540 | 2970 | data | a2, 04, 86, fb, a0, 00, 84, fa, | 52 |
| 3548 | 2980 | data | 84, fc, 60, 20, 34, 54, 20, 5b, | 6e |
| 3550 | 2990 | data | 56, a2, 04, a9, a0, 91, fc, a9, | 71 |
| 3558 | 3000 | data | 0e, 91, 22, c8, d0, f5, e6, 23, | 76 |
| 3560 | 3010 | data | e6, fd, ca, d0, ee, a0, 19, a9, | a1 |
| 3568 | 3020 | data | 06, 99, 55, d8, 99, c5, db, a9, | f1 |
| 3570 | 3030 | data | 40, 99, 55, 04, 99, c5, 07, 88, | 4c |
| 3578 | 3040 | data | 10, ed, a9, 70, 8d, 55, 04, a9, | f0 |
| 3580 | 3050 | data | 6e, 8d, 6e, 04, a9, 6d, 8d, c5, | 4e |
| 3588 | 3060 | data | 07, a9, 7d, 8d, de, 07, a2, 7d, | 4a |
| 3590 | 3070 | data | 86, fa, a2, d8, 86, fb, a2, 7d, | 07 |
| 3598 | 3080 | data | 86, fc, a2, 04, 86, fd, a0, 00, | 51 |
| 35a0 | 3090 | data | a2, 15, a9, 06, a0, 00, 91, fa, | 65 |
| 35a8 | 3100 | data | a0, 19, 91, fa, a9, 42, 91, fc, | 19 |
| 35b0 | 3110 | data | a0, 00, 91, fc, a5, fa, 18, 69, | 90 |
| 35b8 | 3120 | data | 28, 85, fa, 90, 04, e6, fb, e6, | 40 |
| 35c0 | 3130 | data | fd, a5, fc, 18, 69, 28, 85, fc, | 04 |
| 35c8 | 3140 | data | ca, d0, d7, 60, a8, f0, 0e, c0, | 77 |
| 35d0 | 3150 | data | 01, f0, 10, c0, 02, f0, 12, a2, | e6 |
| 35d8 | 3160 | data | c0, a0, 03, d0, 10, a2, c0, a0, | e2 |
| 35e0 | 3170 | data | 02, d0, 0a, a2, 40, a0, 03, d0, | 6f |
| 35e8 | 3180 | data | 04, a2, 80, a0, 03, 8e, 10, 50, | 79 |
| 35f0 | 3190 | data | 8c, 11, 50, 60, 20, 4b, 55, 20, | 75 |
| 35f8 | 3200 | data | b4, 57, 20, 5b, 56, 20, a6, 57, | a7 |
| 3600 | 3210 | data | a0, 00, 84, 25, a2, 03, a4, 25, | 1b |
| 3608 | 3220 | data | b1, fa, a0, 00, 48, 39, 00, c4, | a2 |
| 3610 | 3230 | data | f0, 08, a9, 2a, 91, fc, a9, 06, | 9e |
| 3618 | 3240 | data | 91, 22, 68, c8, c0, 08, d0, ec, | aa |
| 3620 | 3250 | data | a5, fc, 18, 69, 08, 85, fc, 90, | 48 |
| 3628 | 3260 | data | 02, e6, fd, a5, 22, 18, 69, 08, | e0 |
| 3630 | 3270 | data | 85, 22, 90, 02, e6, 23, e6, 25, | 73 |
| 3638 | 3280 | data | ca, d0, cb, a5, 22, 18, 69, 10, | 83 |
| 3640 | 3290 | data | 85, 22, 90, 02, e6, 23, a5, fc, | 5b |
| 3648 | 3300 | data | 18, 69, 10, 85, fc, 90, 02, e6, | c3 |
| 3650 | 3310 | data | fd, a4, 25, c0, 3f, f0, 03, 4c, | c5 |
| 3658 | 3320 | data | 04, 56, 60, ad, 10, 50, ac, 11, | bd |
| 3660 | 3330 | data | 50, 85, fa, 84, fb, a9, 04, 85, | 12 |
| 3668 | 3340 | data | fd, a9, d8, 85, 23, a0, 00, 84, | a6 |
| 3670 | 3350 | data | fc, 84, 22, 60, a5, fb, 18, 69, | 94 |
| 3678 | 3360 | data | d4, 85, fb, 60, a9, 01, a0, 00, | 30 |
| 3680 | 3370 | data | 91, fa, 60, a0, 00, b1, fa, c9, | d8 |
| 3688 | 3380 | data | 2a, d0, 0b, 20, 74, 56, a9, 06, | 06 |
| 3690 | 3390 | data | a0, 00, 91, fa, f0, 09, 20, 74, | c9 |
| 3698 | 3400 | data | 56, a0, 00, a9, 0e, 91, fa, 60, | 25 |
| 36a0 | 3410 | data | 20, 5b, 56, 20, a6, 57, 84, 25, | a9 |
| 36a8 | 3420 | data | a2, 03, a4, 25, a9, 00, 91, fa, | 5c |
| 36b0 | 3430 | data | a0, 00, b1, fc, c9, 2a, d0, 0d, | b6 |
| 36b8 | 3440 | data | 84, fe, b9, 00, c4, a4, 25, 11, | 73 |
| 36c0 | 3450 | data | fa, 91, fa, a4, fe, c8, c0, 08, | ac |
| 36c8 | 3460 | data | d0, e8, a5, fc, 18, 69, 08, 85, | c4 |
| 36d0 | 3470 | data | fc, 90, 02, e6, fd, e6, 25, ca, | fb |
| 36d8 | 3480 | data | d0, d0, a5, fc, 18, 69, 10, 85, | e4 |

# Praxis Listing

36e0 3490 data fc,90,02,e6,fd,a4,25,c0,46  
 36e8 3500 data 3f,f0,03,4c,a8,56,20,9f,da  
 36f0 3510 data 9e,20,3c,55,20,ad,57,b1,7e  
 36f8 3520 data fc,91,fa,b1,24,91,22,c8,a1  
 3700 3530 data d0,f5,e6,fd,e6,fb,e6,23,72  
 3708 3540 data e6,25,ca,d0,ea,ad,03,50,ab  
 3710 3550 data ac,04,50,8d,20,d0,8c,21,26  
 3718 3560 data d0,78,a9,31,fc,14,03,58,f3  
 3720 3570 data 60,20,4b,55,20,5b,56,20,31  
 3728 3580 data a6,57,84,25,a2,03,a4,25,cb  
 3730 3590 data b1,fa,a0,00,48,29,c0,c9,6c  
 3738 3600 data c0,d0,04,a9,06,d0,17,68,32  
 3740 3610 data 48,29,80,f0,04,a9,01,d0,3c  
 3748 3620 data 0d,68,48,29,40,f0,04,a9,70  
 3750 3630 data 0d,d0,03,c8,d0,0d,91,22,ab  
 3758 3640 data 48,a9,2a,91,fc,c8,91,fc,02  
 3760 3650 data 68,91,22,c8,68,0a,0a,c0,da  
 3768 3660 data 08,d0,c9,a5,fc,18,69,08,a1  
 3770 3670 data 85,fc,90,02,e6,fd,a5,22,83  
 3778 3680 data 18,69,08,85,22,90,02,e6,e2  
 3780 3690 data 23,e6,25,a4,25,c0,3f,f0,74  
 3788 3700 data 1a,ca,d0,a2,a5,fc,18,69,d7  
 3790 3710 data 10,85,fc,a5,22,18,69,10,45  
 3798 3720 data 85,22,90,04,e6,23,e6,fd,99  
 37a0 3730 data 4c,2c,57,4c,cd,57,a9,7e,cb  
 37a8 3740 data 85,fc,85,22,60,84,24,a9,44  
 37b0 3750 data 70,85,25,60,20,5b,56,a0,2c  
 37b8 3760 data 00,b9,48,9d,38,e9,40,91,f2  
 37c0 3770 data fc,a9,06,91,22,c8,c0,24,bf  
 37c8 3780 data d0,ef,4c,e3,57,20,5b,56,87  
 37d0 3790 data a0,00,b9,6d,9d,38,e9,40,f8  
 37d8 3800 data 91,fc,a9,06,91,22,c8,c0,ae  
 37e0 3810 data 24,d0,ef,ad,6c,9d,91,fc,fb  
 37e8 3820 data a9,06,91,22,60,a0,00,84,4e  
 37f0 3830 data fc,84,fd,20,df,58,20,63,98  
 37f8 3840 data 59,b1,fa,85,fe,a9,01,91,e2  
 3800 3850 data fa,c8,91,fa,20,e4,ff,f0,14  
 3808 3860 data fb,c9,31,f0,44,c9,b1,f0,b0  
 3810 3870 data 40,c9,32,f0,4f,c9,b2,f0,03  
 3818 3880 data 4b,c9,33,f0,4e,c9,b3,f0,0f  
 3820 3890 data 4a,c9,11,d0,03,4c,91,58,b3  
 3828 3900 data c9,1d,d0,03,4c,9f,58,c9,b4  
 3830 3910 data 91,d0,03,4c,85,58,c9,9d,d1  
 3838 3920 data d0,03,4c,ad,58,c9,45,d0,70  
 3840 3930 data 03,4c,e8,58,c9,20,d0,03,bc  
 3848 3940 data 4c,72,58,c9,a0,d0,b5,f0,ff  
 3850 3950 data f7,a9,06,85,fe,20,df,58,33  
 3858 3960 data a0,00,a9,2a,91,fa,c8,91,ec  
 3860 3970 data fa,4c,04,58,a9,01,85,fe,88  
 3868 3980 data 4c,55,58,a9,0d,85,fe,4c,e0  
 3870 3990 data 55,58,20,df,58,a0,00,a9,4f  
 3878 4000 data a0,91,fa,c8,91,fa,a9,0e,73  
 3880 4010 data 85,fe,4c,04,58,a5,fd,f0,8f  
 3888 4020 data f9,20,b9,58,c6,fd,4c,c9,85  
 3890 4030 data 58,a5,fd,c9,14,f0,eb,20,d7  
 3898 4040 data b9,58,e6,fd,4c,c9,58,a5,80  
 38a0 4050 data fc,c9,0b,f0,dd,20,b9,58,6c  
 38a8 4060 data e6,fc,4c,c9,58,a5,fc,f0,2c  
 38b0 4070 data d1,20,b9,58,c6,fc,4c,c9,5e  
 38b8 4080 data 58,20,df,58,20,63,59,a0,35  
 38c0 4090 data 00,a5,fe,91,fa,c8,91,fa,91  
 38c8 4100 data 60,20,df,58,20,63,59,a0,3d  
 38d0 4110 data 00,b1,fa,85,fe,a9,01,91,89  
 38d8 4120 data fa,c8,91,fa,4c,04,58,a5,c4  
 38e0 4130 data fc,0a,aa,a4,fd,4c,47,54,9b  
 38e8 4140 data 20,df,58,20,63,59,a5,fe,2a  
 38f0 4150 data 91,fa,20,5b,56,20,a6,57,e1  
 38f8 4160 data a0,00,84,fe,a2,03,a4,fe,6a  
 3900 4170 data a9,00,91,fa,a0,00,b1,22,6e  
 3908 4180 data 29,0f,c9,0e,f0,28,c9,06,5e  
 3910 4190 data d0,09,b9,00,c4,c8,19,00,94  
 3918 4200 data c4,d0,0e,c9,01,d0,06,b9,b9  
 3920 4210 data 00,c4,c8,d0,04,c8,b9,00,2a  
 3928 4220 data c4,84,25,a4,fe,11,fa,91,16  
 3930 4230 data fa,a4,25,4c,37,59,c8,c8,0d  
 3938 4240 data c0,08,d0,ca,a5,22,18,69,ef

3940 4250 data 08,85,22,90,02,e6,23,e6,70  
 3948 4260 data fe,a4,fe,c0,3f,f0,11,ca,2f  
 3950 4270 data d0,ac,a5,22,18,69,10,85,e1  
 3958 4280 data 22,90,02,e6,23,4c,fc,58,2a  
 3960 4290 data 4c,ee,56,20,74,56,a0,00,52  
 3968 4300 data 60,ea,20,9e,b7,e0,08,b0,29  
 3970 4310 data 2e,86,fe,20,fd,ae,20,ec,09  
 3978 4320 data c6,a5,fe,0a,a8,a5,fa,99,77  
 3980 4330 data 00,d0,a5,fc,c8,99,00,d0,39  
 3988 4340 data 20,10,5a,a6,fb,f0,07,0d,ca  
 3990 4350 data 10,d0,8d,10,d0,60,49,ff,77  
 3998 4360 data 2d,10,d0,8d,10,d0,60,4c,b4  
 39a0 4370 data 7d,ce,20,9e,b7,e0,08,b0,61  
 39a8 4380 data f6,86,fe,20,fd,ae,20,9e,1e  
 39b0 4390 data b7,86,fc,20,10,5a,a4,fc,6a  
 39b8 4400 data f0,4d,0d,15,d0,8d,15,d0,23  
 39c0 4410 data 20,fd,ae,20,9e,b7,8a,a4,7e  
 39c8 4420 data fe,99,27,d0,20,fd,ae,20,6e  
 39d0 4430 data 9e,b7,e0,04,b0,c9,8a,f0,43  
 39d8 4440 data 0b,18,69,0c,a4,fe,99,f8,97  
 39e0 4450 data 07,4c,e8,59,a9,0b,d0,f4,c3  
 39e8 4460 data 20,fd,ae,20,9e,b7,86,fc,22  
 39f0 4470 data 20,10,5a,a6,fc,f0,07,0d,cb  
 39f8 4480 data 1c,d0,8d,1c,d0,60,49,ff,77  
 3a00 4490 data 2d,1c,d0,8d,1c,d0,60,49,b7  
 3a08 4500 data ff,2d,15,d0,8d,15,d0,60,fe  
 3a10 4510 data a6,fe,a9,01,ca,30,03,0a,e3  
 3a18 4520 data 90,fa,60,4c,7d,ce,20,9e,dc  
 3a20 4530 data b7,e0,08,b0,f6,86,fe,20,7d  
 3a28 4540 data fd,ae,20,9e,b7,8a,d0,03,cb  
 3a30 4550 data 4c,5b,5a,c9,01,d0,03,4c,6c  
 3a38 4560 data 65,5a,c9,02,d0,06,20,5b,60  
 3a40 4570 data 5a,4c,65,5a,20,10,5a,49,3a  
 3a48 4580 data ff,2d,1d,d0,8d,1d,d0,20,3e  
 3a50 4590 data 10,5a,49,ff,2d,17,d0,8d,5a  
 3a58 4600 data 17,d0,60,20,10,5a,0d,1d,2e  
 3a60 4610 data d0,8d,1d,d0,60,20,10,5a,87  
 3a68 4620 data 0d,17,d0,8d,17,d0,60,a9,38  
 3a70 4630 data 52,8d,71,ce,20,33,ce,20,03  
 3a78 4640 data 83,ce,a2,02,20,c6,ff,a0,0e  
 3a80 4650 data 00,20,cf,ff,99,c0,02,c8,c4  
 3a88 4660 data c0,40,d0,f5,a0,00,20,cf,4b  
 3a90 4670 data ff,99,40,03,c8,c0,bf,d0,99  
 3a98 4680 data f5,f0,2a,a9,57,8d,71,ce,f4  
 3aa0 4690 data 20,33,ce,20,83,ce,a2,02,f0  
 3aa8 4700 data 20,c9,ff,a0,00,b9,c0,02,bc  
 3ab0 4710 data 20,d2,ff,c8,c0,40,d0,f5,e0  
 3ab8 4720 data a0,00,b9,40,03,20,d2,ff,ce  
 3ac0 4730 data c8,c0,bf,d0,f5,20,cc,ff,98  
 3ac8 4740 data a9,02,4c,c3,ff,20,9e,b7,f5  
 3ad0 4750 data 8e,25,d0,20,fd,ae,20,9e,e9  
 3ad8 4760 data b7,8e,26,d0,60,20,9e,b7,a6  
 3ae0 4770 data 8a,d0,03,4c,6e,5b,20,fd,a8  
 3ae8 4780 data ae,20,ec,c6,20,0a,95,a0,be  
 3af0 4790 data 02,b9,fa,00,99,10,50,88,93  
 3af8 4800 data 10,f7,20,fd,ae,20,ec,c6,f1  
 3b00 4810 data 20,0a,95,20,56,99,20,70,f8  
 3b08 4820 data 91,a9,00,85,25,ac,13,50,a1  
 3b10 4830 data c8,8c,13,50,d0,03,ee,14,a5  
 3b18 4840 data 50,a0,02,b9,10,50,99,16,3d  
 3b20 4850 data 50,88,10,f7,a9,00,85,22,ed  
 3b28 4860 data 85,23,a0,02,b9,16,50,99,59  
 3b30 4870 data fa,00,88,10,f7,20,e7,93,9a  
 3b38 4880 data a4,22,c8,84,22,d0,02,e6,34  
 3b40 4890 data 23,cc,13,50,d0,19,a6,23,54  
 3b48 4900 data ec,14,f0,08,ee,12,50,cd,1e  
 3b50 4910 data 15,50,f0,08,ee,12,50,e6,f2  
 3b58 4920 data 25,4c,19,5b,4c,85,91,ac,44  
 3b60 4930 data 16,50,c8,8c,16,50,d0,03,95  
 3b68 4940 data ee,17,50,4c,2a,5b,20,fd,cd  
 3b70 4950 data ae,20,70,90,8d,03,50,8e,b9  
 3b78 4960 data 04,50,85,fc,86,fa,20,bc,2f  
 3b80 4970 data 8f,a5,fa,a4,fb,8d,10,50,6e  
 3b88 4980 data 8c,11,50,20,fd,ae,20,70,a9  
 3b90 4990 data 90,38,ed,03,50,90,15,a8,6e  
 3b98 5000 data c8,8c,12,50,8a,38,ed,04,38

|      |      |      |                          |    |       |                             |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|-------|-----------------------------|------|--------------------------|----|
| 3ba0 | 5010 | data | 50,90,09,8d,13,50,a2,00, | a2 | 3d58  | 5560                        | data | 20,20,ff,ff,20,20,ff,ff, | 00 |
| 3ba8 | 5020 | data | 86,25,f0,03,4c,7d,ce,a9, | 41 | 3d60  | 5570                        | data | 20,20,fe,ff,20,30,fe,ff, | ee |
| 3bb0 | 5030 | data | 00,85,22,ad,10,50,ac,11, | 4c | 3d68  | 5580                        | data | 20,20,ff,ff,20,20,ff,ff, | 00 |
| 3bb8 | 5040 | data | 50,85,fa,84,fb,a0,07,a9, | fa | 3d70  | 5590                        | data | 20,20,ff,ff,20,a7,ff,ff, | 79 |
| 3bc0 | 5050 | data | 00,91,fa,88,10,fb,e6,22, | bb | 3d78  | 5600                        | data | 00,20,ff,ff,20,60,ff,ff, | a0 |
| 3bc8 | 5060 | data | a4,22,cc,12,50,d0,1e,a6, | 34 | 3d80  | 5610                        | data | 00,00,de,df,00,00,de,df, | fe |
| 3bd0 | 5070 | data | 25,ec,13,50,f0,16,ad,10, | 73 | 3d88  | 5620                        | data | 00,00,de,df,00,00,de,df, | fe |
| 3bd8 | 5080 | data | 50,18,69,40,8d,10,50,90, | 9d | 3d90  | 5630                        | data | 00,00,de,df,00,00,de,df, | fe |
| 3be0 | 5090 | data | 03,ee,11,50,ee,11,50,e6, | 1d | 3d98  | 5640                        | data | 00,00,df,df,00,c5,df,df, | 3b |
| 3be8 | 5100 | data | 25,4c,af,5b,60,a5,fa,18, | ca | 3da0  | 5650                        | data | 00,00,de,df,00,00,de,df, | fe |
| 3bf0 | 5110 | data | 69,08,85,fa,90,02,e6,fb, | 64 | 3da8  | 5660                        | data | 00,00,de,df,00,00,df,df, | ff |
| 3bf8 | 5120 | data | 4c,bd,5b,10,81,81,ff,fb, | de | 3db0  | 5670                        | data | 00,00,de,df,00,00,df,df, | ff |
| 3c00 | 5130 | data | a9,a0,8d,03,84,20,a0,c8, | ce | 3db8  | 5680                        | data | 00,00,df,df,00,00,df,df, | 00 |
| 3c08 | 5140 | data | a9,e0,8d,03,84,20,a0,c8, | 8e | 3dc0  | 5690                        | data | 00,00,de,de,00,00,ff,ff, | 00 |
| 3c10 | 5150 | data | a2,01,a0,00,20,3f,c5,a9, | 3d | 3dc8  | 5700                        | data | 00,00,de,df,00,00,de,df, | fe |
| 3c18 | 5160 | data | 28,8d,00,70,8d,02,70,a9, | 7d | 3dd0  | 5710                        | data | 00,00,de,df,00,00,de,ff, | de |
| 3c20 | 5170 | data | 50,8d,03,70,8d,05,70,a0, | ae | 3dd8  | 5720                        | data | 00,00,df,df,00,00,df,df, | e0 |
| 3c28 | 5180 | data | 00,8c,01,70,8c,04,70,c8, | 36 | 3de0  | 5730                        | data | 00,00,de,df,00,10,de,df, | ee |
| 3c30 | 5190 | data | 8c,06,70,a9,06,8d,08,70, | 5f | 3de8  | 5740                        | data | 00,00,de,df,00,00,df,df, | ff |
| 3c38 | 5200 | data | 20,0d,8f,a9,50,8d,00,70, | 4d | 3df0  | 5750                        | data | 00,00,de,df,00,87,df,df, | 78 |
| 3c40 | 5210 | data | 8d,02,70,a9,6e,8d,03,70, | c6 | 3df8  | 5760                        | data | 00,00,ff,df,00,40,df,ff, | c0 |
| 3c48 | 5220 | data | 8d,05,70,a0,00,8c,01,70, | 5e |       |                             |      |                          |    |
| 3c50 | 5230 | data | 8c,04,70,c8,8c,06,70,a9, | 7c |       |                             |      |                          |    |
| 3c58 | 5240 | data | 06,8d,08,70,20,0d,8f,a9, | 0b |       |                             |      |                          |    |
| 3c60 | 5250 | data | 0d,85,fd,a9,9d,a0,91,8d, | dd | 60000 | for a=11264 to 15864 step   | 4153 |                          |    |
| 3c68 | 5260 | data | 01,60,8c,00,60,a2,82,a0, | cd |       | 8:s=0:c=0:for b=0 to 7:     |      |                          |    |
| 3c70 | 5270 | data | 32,8d,ff,9f,a9,00,20,27, | a7 |       | gosub 60040                 |      |                          |    |
| 3c78 | 5280 | data | 5d,20,40,85,a9,16,85,fd, | 12 | 60010 | s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s   | 5034 |                          |    |
| 3c80 | 5290 | data | a9,9d,a0,9e,8d,01,60,8c, | 6e |       | and 255:poke a+b,h+1:next   |      |                          |    |
| 3c88 | 5300 | data | 00,60,a2,82,a0,46,a9,00, | c3 |       | b:gosub 60040               |      |                          |    |
| 3c90 | 5310 | data | 8d,ff,9f,20,27,5d,20,40, | b8 | 60020 | f\$="pruefsumme ok":if s<>  | 5699 |                          |    |
| 3c98 | 5320 | data | 85,a9,15,85,fd,a9,9d,a0, | bd |       | h+1 then f\$="[rvs]         |      |                          |    |
| 3ca0 | 5330 | data | b4,8d,01,60,8c,00,60,a2, | 12 |       | pruefsummenfehler":f=f+1    |      |                          |    |
| 3ca8 | 5340 | data | 82,a0,55,a9,00,20,27,5d, | 39 | 60030 | gosub 60090:next a:print "  | 2267 |                          |    |
| 3cb0 | 5350 | data | 20,40,85,a2,8b,a9,00,a0, | 06 |       | [down]"f"fehler":end        |      |                          |    |
| 3cb8 | 5360 | data | 53,20,27,5d,20,37,c7,a2, | 0b | 60040 | read h\$:gosub 60050:h=1*   | 2715 |                          |    |
| 3cc0 | 5370 | data | 8c,a9,00,a0,53,20,27,5d, | 41 |       | 16:h\$=mid\$(h\$,2)         |      |                          |    |
| 3cc8 | 5380 | data | 20,37,c7,a2,8f,a9,00,a0, | 55 | 60050 | l=asc(h\$+"x")-48:if l<0    | 3198 |                          |    |
| 3cd0 | 5390 | data | 53,20,27,5d,20,37,c7,a2, | 0b |       | or l>22 then 60080          |      |                          |    |
| 3cd8 | 5400 | data | 90,a9,00,a0,53,20,27,5d, | 45 | 60060 | if l<10 then return         | 1044 |                          |    |
| 3ce0 | 5410 | data | 20,37,c7,20,e4,ff,f0,fb, | 69 | 60070 | l=1-7:if l>9 then return    | 1334 |                          |    |
| 3ce8 | 5420 | data | 20,9a,c5,a2,04,86,fb,a0, | 82 | 60080 | f\$="[rvs]eingabefehler":l= | 2460 |                          |    |
| 3cf0 | 5430 | data | 00,84,fa,a9,20,91,fa,c8, | 8e |       | 0:f=f+1                     |      |                          |    |
| 3cf8 | 5440 | data | d0,fb,e6,fb,ca,d0,f6,a9, | 07 | 60090 | print "zeile" peek (64)*    | 2726 |                          |    |
| 3d00 | 5450 | data | 0e,8d,20,d0,8d,86,02,a9, | 33 |       | 256+peek (63)f\$:return     |      |                          |    |
| 3d08 | 5460 | data | 06,8d,21,d0,a0,00,b9,c9, | 5a |       |                             |      |                          |    |
| 3d10 | 5470 | data | 9d,20,d2,ff,c8,c0,49,d0, | d1 |       |                             |      |                          |    |
| 3d18 | 5480 | data | f5,a9,0d,20,d2,ff,20,44, | e8 |       |                             |      |                          |    |
| 3d20 | 5490 | data | a6,20,a0,c8,4c,74,a4,85, | 55 |       |                             |      |                          |    |
| 3d28 | 5500 | data | fb,84,fc,86,fa,60,ff,ff, | 85 |       |                             |      |                          |    |
| 3d30 | 5510 | data | 20,20,fe,ff,20,20,ff,ff, | ff |       |                             |      |                          |    |
| 3d38 | 5520 | data | 20,20,ff,ff,20,20,ff,ff, | 00 |       |                             |      |                          |    |
| 3d40 | 5530 | data | 20,20,fe,ff,20,20,ff,ff, | ff |       |                             |      |                          |    |
| 3d48 | 5540 | data | 20,20,fe,ff,20,20,ff,ff, | ff |       |                             |      |                          |    |
| 3d50 | 5550 | data | 20,20,fe,ff,20,20,ff,ff, | ff |       |                             |      |                          |    |

Listing 3: Kombiniertes Hexdump-Basiclader von EL.BASIC, Teil 3

|    |                                       |     |                                          |
|----|---------------------------------------|-----|------------------------------------------|
| 1  | rem mit diesem programm kann die      | 60  | poke20716,a:poke20782,a                  |
| 2  | rem groesse der objekte veraendert    | 70  | rem ochange aendern                      |
| 3  | rem werden. es wird nach dem start    | 80  | poke20909,a:poke20992,a                  |
| 4  | rem von elbasic geladen und aktiviert | 90  | rem opush aendern                        |
| 5  | rem die groesse wird im z/s format    | 100 | q=(a-1)*320:h=int(q/256)+160:l=(qand255) |
| 6  | rem angegeben                         | 110 | poke21083,a:poke21114,a                  |
| 10 | input"welche groesse (1-20)?"a        | 120 | poke21087,h:poke21089,l+7                |
| 20 | a=abs(int(a)):ifa>20ora<1thenend      | 130 | poke21217,h:poke21221,l                  |
| 30 | rem oload/osave aendern               | 140 | poke21225,a:poke21254,a                  |
| 40 | poke20537,a:poke20579,a               | 150 | poke21321,a:poke21352,(a-1)*8            |
| 50 | rem oset aendern                      |     |                                          |

Listing 4: Hilfsprogramm zur Veränderung der Größe eines Objektes

# Kraftpaket für Assembler

Zur Entwicklung von Maschinenprogrammen benötigt man neben einem Assembler auch einen Monitor. Praktisch ist es, wenn beides in einem Paket integriert ist. Das 6510-PACKAGE umfaßt beide Programme und stellt zusätzlich einen leistungsfähigen Editor zur Verfügung. Er basiert auf dem Basic-Editor, ist aber um wichtige Toolbefehle erweitert. Nach dem Start des Assemblers wird die Basic-Anfangsadresse auf \$0801 (2049) und die Basic-Endadresse auf \$9400 (37888) gesetzt. Der Assembler belegt den Bereich von \$9400 (37888) bis \$B6E5 (46821) und ist somit 8933 Bytes lang. Es bleiben dem Benutzer dann noch 35839 Bytes (35 KBytes) für den Quelltext und die Symboltabelle. Der RAM-Bereich von \$C000 (49152) bis \$CFFF (53247) kann vom Anwender frei benutzt werden.

## Das kann der Assembler

Das 6510-PACKAGE enthält einen Makro-Assembler, der in zwei Passes arbeitet und sogar illegale mnemonische Befehle assembliert, und einen Monitor, der entsprechend illegale Opcodes disassemblieren kann. Alle Basic-Befehle können im Direktmodus eingegeben und dann ausgeführt werden.

### Eingabe des Quelltextes:

Das 6510-PACKAGE benutzt den im ROM liegenden Editor des Basic-Interpreters zur Eingabe von Programmzeilen und besitzt eine eigene Routine, die die eingegebene Zeile auf Korrektheit prüft, sie in Tokens umwandelt und dann in den im Speicher befindlichen Quelltext einfügt.

Ein Quelltext wird genauso eingegeben wie ein Basic-Programm, dabei muß man nur folgende Punkte beachten:

— Eine Zeile des Quelltextes besteht aus: Zeilennummer, Label

*Das 6510-PACKAGE ist ein Assembler mit eigenem Editor und Minimonitor. Sogar Makros werden angeboten.*

(optional), Pseudo/Mnemonic, Operand (vom Pseudo/Mnemonic abhängig) und Kommentar (optional).

— Label, Pseudo/Mnemonic und dessen Operand müssen mindestens durch ein Leerzeichen abgetrennt werden.

— Der Kommentar beginnt immer mit einem Semikolon. Alles, was hinter diesem Zeichen steht, gilt als Text des Kommentars.

— Labels können beliebig lang sein, dürfen nur Buchstaben und Ziffern enthalten. Findet der Editor ein unerlaubtes Zeichen, so wird die Fehlermeldung „ILLEGAL LABEL ERROR“ ausgegeben.

— Labels, die drei Zeichen lang sind, sollen nicht als Mnemonics darstellbar sein, da der Editor sie als Assembler-Befehle erkennt und sie dann in Tokens umsetzt.

— Ist die eingegebene Zeile keine Kommentarzeile, beginnend mit einem Semikolon, dann muß sie mindestens einen Pseudo-Mnemonic enthalten, sonst meldet sich der Editor mit „NO PSEUDO/MNEMONIC ERROR“.

— Mehrere Befehle können in einer Zeile stehen, müssen aber durch einen Doppelpunkt getrennt werden.

### Arithmetische Symbole und Operationen:

Der Makro-Assembler des 6510-PACKAGE besitzt eine rekursive Routine zur Auswertung von Ausdrücken, die durch Rundklammern verschachtelt werden können, aber den Bereich von 0 bis 65535 nicht überschreiten dürfen, auch nicht bei Zwischenergebnis-

sen. Außer den vier Grundrechenarten (+, -, \* und /) kennt er noch weitere arithmetische Operationen:

!AND Und-Verknüpfung

!OR Oder-Verknüpfung

!EOR Exklusive-Oder-Verknüpfung

Nicht nur Dezimalzahlen, sondern auch Hexadezimalzahlen, beginnend mit \$, und Binärzahlen, beginnend mit %, können vom Assembler verarbeitet werden. Anstatt den ASCII-Code im Handbuch nachzuschlagen, braucht man nur das betreffende Zeichen zwischen zwei Hochkommas einzusetzen (Beispiele: "&", " "). Sondersymbole, die der Assembler noch versteht:

\* Inhalt des echten Programmzählers,

@ Inhalt des relativen Programmzählers,

< Das High-Byte der/des folgenden Zahl/Labels wird gelöscht

> Das High-Byte der/des folgenden Zahl/Labels wird zum Low-Byte und anschließend gelöscht

### Definitionen von Labels:

Man hat zwei Möglichkeiten, um Labels zu definieren. Folgt nach ihnen kein Gleichheitszeichen, so enthalten sie den momentanen Wert des echten Programmzählers, andernfalls den Wert des nachstehenden Ausdrucks. Labels können mit dem Pseudo .LET redefiniert werden.

### Makro-Instruktionen:

Es gibt Programmteile, die man in verschiedenen Stellen des Hauptprogramms benötigt, sie aber aus zeitkritischen Gründen nicht als Unterprogramme einsetzen kann. Es besteht bei der Programmentwicklung die Möglichkeit, sie mit eigenem Namen als Makros zu definieren. Später braucht man sie nur aufzurufen. Man spart dadurch Tipparbeit und vermeidet Fehler, da jeder Makro-Aufruf vom Assembler durch den zuge-

hörigen Programmabschnitt ersetzt wird.

Mit dem Pseudo `.DFM` kann ein Makro definiert werden. Ihm folgen der Makro-Name und falls nötig die Parameterliste in Rundklammern. Dieser Befehl soll nur am Zeilenanfang stehen, da sonst der Assembler ihn beim Aufruf eines Makros nicht findet, kann aber ansonsten überall im Quelltext plaziert sein. Ist das Makro zu Ende, dann wird es mit `.RTM` abgeschlossen.

## Vom Umgang mit Labels

Da man im Makro auch Variablen definieren kann, muß man globale und lokale Variablen (Labels) auseinanderhalten. Befindet man sich im Hauptprogramm, dann bekommen die definierten Variablen die Ordnungsnummer 0, diese können überall angesprochen werden und sind daher global. Wurde ein Makro aufgerufen, wird die momentane Ordnungsnummer zusammen mit der Zeilennummer und dem Textzeiger im Hardware-Stack gesichert und dann die aktuelle Ordnungsnummer um eins erhöht. Damit sind die gleichgenannten Variablen des Hauptprogramms und des aufgerufenen Makros nicht dieselben. Die im Makro definierten Variablen können nur im zugehörigen Programmbereich, sprich Makro, angesprochen werden und sind deshalb lokal. Will man im Makro eine globale Variable aufrufen, so muß man vor ihren Namen einen Punkt setzen.

Beispiel zur Makro-Definition:

```
100 .DFM LDAX (ADRESSE);MAKRO DEFINIEREN
```

```
110 LDA # <ADRESSE;LOW-BYTE IN AKKUMULATOR
```

```
120 LDX # >ADRESSE;HIGH-BYTE IN X-REGISTER
```

```
130 .RTM;MAKRO-ENDE
```

Hat man ein Makro definiert, so kann man es mit dem Pseudo `.CMA`, gefolgt vom Makro-Namen und der Parameterliste in Rundklammern (falls erforderlich), aufrufen (höchstens 255mal). Makro-Aufrufe sind innerhalb eines Makros auch erlaubt. Achtung: Der

Assembler erkennt nicht, ob ein Makro zweimal definiert wurde. Beim Makro-Aufruf wird nur das als erstes gefundene Makro geholt und weiter assembliert.

### Pseudo-Befehle:

1. ORIGINAL ADDRESS

Format: `.ORG` Ausdruck

Hiermit wird die echte Adresse, für die der folgende Befehl assembliert werden soll, angegeben. Auch die relative Adresse, welche angibt, ob der Objektcode abgespeichert werden soll, wird entsprechend verändert. Der Ausdruck darf kein undefiniertes Label enthalten.

2. WRITING TO ADDRESS

Format: `.WRT` Ausdruck

Analog zu `.ORG`, verändert aber nur den Inhalt des relativen Programmzählers. Am Anfang der Assemblierung werden die echte und relative Adresse vom Assembler selbst auf `$C000` gesetzt.

3. OPTION

Mit diesem Befehl kann man entscheiden, ob die Objektcodes in den Speicher oder auf die im Laufwerk liegende Diskette geschrieben oder an eine eigene Ausgaberroutine übergeben werden sollen. Dieser Pseudo hat seine Wirkung nur im Pass 2.

Format 1: `.OPT M`

Die Objektcodes werden in den Bereich geschrieben, auf den sich die relative Adresse richtet.

Format 2: `.OPT T`

Testassemblierung: Objektcode wird nicht im Speicher abgelegt.

Format 3: `.OPT "NAME",FLP`

Die Objektcodes werden in ein File NAME auf Diskette abgespeichert. FLP ist die Nummer der betroffenen Floppy und kann nur zwischen 8 und 15 liegen. Diese Option funktioniert nur innerhalb eines Quelltextes.

Format 4: `.OPT C`

Diese Option schließt das File, das vorher mit der oben genannten Option geöffnet wurde.

Format 5: `.OPT J, PAR1,PAR2`

Mit diesem Pseudo können die erzeugten Objektcodes an eine eigene Ausgaberroutine übergeben werden. Für die Datensettenbenutzer besteht damit die Möglichkeit, das Objektprogramm auf Band zu schreiben. PAR1 ist die Adresse

der OPEN-Routine, die beim Aufruf dieses Befehls als erste und nur einmal aufgerufen wird, und PAR2 die der Routine, die die übergebenen Objektcodes verarbeitet.

Format 6: `.OPT S,PAR`

Die Übergabe der Objektcodes wird aufgehoben. PAR ist die Adresse der CLOSE-Routine, die die Verarbeitung des Objektcodes ordnungsgemäß beendet. Sie muß nicht unbedingt angegeben werden (optional).

Wer eine eigene Ausgaberroutine schreibt, muß darauf achten, daß die folgenden vom Assembler benutzten Speicherzellen nicht verwendet werden:

`$FB/$FC` echter Programmzähler

`$FD/$FE` relativer Programmzähler

`$33/$34` Anfangsadresse der Symboltabelle

`$14/$15` verschiedene Zähler

`$3B/$3C` Label-Ordnungsnummer

`$200—$250` Buffer für Objektcodes

`$54` Sprungcode für verschiedene Routinen

`$09` Status-Byte bei der Assemblierung

Bei jedem Aufruf einer eigenen Ausgaberroutine wird der Objektcode im Akkumulator übergeben.

4. LOAD SYMBOL TABLE

Format: `.TAB "NAME",FLP`

Hiermit kann eine Symboltabelle, die von einem anderen Quelltext erstellt wurde, nachgeladen werden. Der Assembler erkennt nicht, ob die nachgeladenen Labels schon definiert sind.

5. DEFINE TABLE

Format: `.DFT PAR1,PAR2,...`

Mit diesem Befehl kann man eine Tabelle anlegen. Die Ausdrücke (PAR1, PAR2...) müssen durch Kommata getrennt werden und können sowohl numerisch als auch alphanumerisch sein. Beispiel: `.DFT "SYMBOL TABLE",13,1-1`

Achtung: Werte, die kleiner als 256 sind, belegen nur ein Byte. Manchmal ist es aber nötig, zwei Bytes zu belegen. Dies kann man erreichen, indem man vor den

Ausdruck ein Ausrufezeichen setzt.

## 6.LOAD FILE

Format: .FIL "NAME",FLP

Ein neuer Quelltext wird nachgeladen und assembliert. Alle Labels, die vom vorherigen Quelltext definiert sind, bleiben unverändert und sind daher gelöscht (0).

## 7.NEW FILE

Format: .NEW "NAME",FLP

Analog zu .FIL. Wird aber nur im Pass 2 ausgeführt. Vor dem Nachladen des neuen Quelltextes werden alle definierten Labels gelöscht. Auch der Programmzähler muß neu festgelegt werden.

## 8.BRANCH TO LINE

Format: .BRT PAR

Unbedingte Assemblierung, entspricht dem Befehl GOTO in Basic. PAR ist die Nummer der Zeile, zu der verzweigt wird, und kann ein beliebiger Ausdruck sein, darf aber kein undefiniertes Label enthalten.

## 9.IF

Format: .IF, PAR1,PAR2

Bedingte Assemblierung. PAR1 ist ein Konditionsausdruck. Ist er ungleich null, dann wird zur Zeile PAR2 verzweigt. Andernfalls wird der nächste Befehl hinter .IF ausgeführt.

## 10.REDEFINITION OF LABEL

Format: .LET LABEL=PAR

Mit diesem Befehl können bereits definierte Labels redefiniert werden. PAR kann ein beliebiger Ausdruck sein.

## 11.END OF SOURCE TEXT

Format 1: .END

Ende des Quelltextes. Alles, was hinter diesem Befehl steht, wird ignoriert.

Format 2: .END "NAME",FLP

Zur Verkettung von Quelltexten dienen die Befehle .FIL und .END. Mit dem ersten wird der nächste Quelltext geladen und assembliert, mit dem anderen im Pass 1 der erste Quelltext geladen, und somit beginnt Pass 2 der Assemblierung. Dieser Pseudo-Befehl darf nur im letzten Quelltext stehen.

## 12.DEFINE MACRO

Format: DFM MACRO(PAR1, PAR2, . . .)

Makro-Definition. Die Parameter

müssen durch Kommata getrennt werden.

## 13.RETURN FROM MACRO

Format: .RTM

Ende eines Makros.

## 14.CALL MACRO

Format: .CMA MACRO(PAR1, PAR2, . . .)

Makro-Aufruf.

### Mnemonics:

Den mnemonischen Befehlssatz der CPU 6510 kann man jedem Programmierhandbuch der Familie 65XX entnehmen. Die mnemonische Darstellung der illegalen Befehle ist in RUN 2/85, Seite 72-74 beschrieben.

### Adressierungsarten:

#Ausdruck unmittelbar

Ausdruck absolut

Ausdruck,Y Y-indiziert

Ausdruck,X X-indiziert

(Ausdruck),Y indirekt indiziert

(Ausdruck,X) indiziert indirekt

(Ausdruck) indirekt

Einige Funktionen des Assemblers sollte man kennen, um Zeit und Ärger zu sparen:

Labels, die in einem Ausdruck vorkommen, enthalten im Pass 1 den Wert \$100 (256), wenn sie noch undefiniert sind, so daß eine unerwünschte fehlerhafte Assemblierung auftreten kann. Beispiel:

100 STA LABEL

110 LABEL=25

Erklärung: Im Pass 1 wird der Befehl STA LABEL in Zeile 100 als 3-Byte-Befehl interpretiert, da dem Assembler LABEL noch unbekannt ist. Im Pass 2 wird er aber als 2-Byte-Befehl übersetzt, weil LABEL nun den Wert 25 hat und damit kleiner als 256 ist. Wenn man dieses Beispielpogramm eingeben und assemblieren läßt, erhält man die Fehlermeldung „ENDING ADDRESSES ERROR“. Im obigen Beispiel sieht man, daß der Assembler die Adressierung der Zeropage vorzieht, wenn der Operand kleiner als 256 ist. Ist dies aber unmöglich, dann wird die normale Adressierung verwendet. Beispiel:

100 LABEL=\$E:ORA LABEL,y

Die Objektcodes dieser Zeile sehen so aus: 19 00 0E. Der Befehl belegt drei Bytes, obwohl der Operand kleiner als 256 ist.

Mit dem Ausrufezeichen vor

einem Ausdruck kann man den Assembler dazu zwingen, den gerade verarbeiteten Befehl als 3-Byte-Befehl zu interpretieren.

### Assemblierung des Quelltextes:

Nach der Eingabe des Quelltextes sollte man ihn sicherheitshalber auf Diskette abspeichern und ihn dann mit dem Basic-Befehl RUN assemblieren lassen, der am Zeilenanfang stehen muß. Die Assemblierung läßt sich jederzeit mit der STOP-Taste abbrechen, aber nicht durch die Kombination STOP/RESTORE (der Rechner würde dadurch abstürzen!).

## Und so editiert man

Bei der Arbeit des Assemblers kann man mitverfolgen, wie sich das Objektprogramm ausdehnt, da seine echte Endadresse als Zähler auf dem Bildschirm dargestellt wird. Ist Pass 2 beendet, dann werden die Labels alphabetisch aufsteigend sortiert. Dieser Vorgang läßt sich nicht mit der STOP-Taste unterbrechen. Nach einer Weile wird angegeben, wie viele globale Labels definiert wurden.

### Editorbefehle:

1.RESET

Format: ←RS

Kaltstart des 6510-PACKAGE.

2.Exit

Format: ←E

Rückkehr in Basic (Reset wird ausgeführt).

3.SET COLOR

Format: ←C PAR1, PAR2, PAR3

Farben setzen. PAR1 ist der Farbcode des Rahmens, PAR2 der des Bildschirms und PAR3 die Schriftfarbe.

4.DELETE LINES

Format: ←D PAR1—PAR2

Den Zeilenbereich von Zeile PAR1 bis Zeile PAR2 löschen.

5.RENUMBER

Format: ←R PAR1,PAR2,PAR3

Ab Zeile PAR1 neu nummerieren. PAR2 ist die neue Nummer der ersten Zeile und PAR3 die Schrittweite.

6.AUTONUMBER

Format: ←A PAR1,PAR2

Automatische Numerierung. PAR1 ist die Nummer der ersten Zeile ▶

und PAR2 die Schrittweite.

## 7.MEMORY MAP

Format: ←M

Anzeige der Speicheraufteilung auf dem Bildschirm.

## 8.OLD

Format: ←O

Wiederherstellung eines durch NEW gelöschten Quelltextes.

## 9.FIND

Format: ←F "TEXT"

Suchen nach einem Text. Alle Zeilen, in denen sich der gesuchte Text befindet, werden aufgelistet. Als Joker können Fragezeichen „?“ und Stern „\*“ benutzt werden.

## 10.CONVERTING OF TEXT FILE

Format: ←CV "NAME"

Mit diesem Befehl kann man Quelltexte, die mit einem anderen Assembler erstellt wurden, in lauffähige Quelltexte für das 6510-PACKAGE umwandeln. Sie müssen vorher als sequentielle Files auf Diskette abgespeichert werden. Dies kann geschehen, indem man sie mit dem Basic-Befehl CMD auf Diskette auslistet.

## 11.STRUCTURED LIST TO SCREEN

Format: ←L PAR1—PAR2

Von Zeile PAR1 bis Zeile PAR2 auf dem Bildschirm strukturiert auflisten.

## 12.STRUCTURED LIST TO PRINTER

Format: ←LP PAR1—PAR2

Analog zu ←L. Das Ausgabegerät ist nun der Drucker.

## 13.SYMBOL TABLE

Format: ←S

Ausgabe der Symboltabelle auf dem Bildschirm.

## 14.WRITING OF SYMBOL TABLE

Format: ←WS "NAME"

Symboltabelle unter dem Namen NAME auf Diskette abspeichern.

## 15.PRINTING OF SYMBOL TABLE

Format: ←PS

Symboltabelle ausdrucken.

## 16.ERASE LABELS

Format: ←ER LABEL1,LABEL2,LABEL3,...

mit diesem Befehl können unnötige Labels aus der Symboltabelle eliminiert werden.

## 17.PRINT TERM

Format: ←P Ausdruck

Der Wert des Ausdrucks wird in Hexadezimal, Binär und Dezimal ausgegeben.

## 18.SET TABULATOR

Format: ←TB PAR

Mit diesem Befehl kann man bestimmen, ab welcher Spalte die Pseudos/Mnemonics beim strukturierten Auslisten des Quelltextes ausgegeben werden sollen. PAR ist die Länge des längsten Labels.

## 19.SET DEVICE-NUMBER OF PRINTER

Format: ←DP PAR1,PAR2

Hiermit wird dem Assembler mitgeteilt, auf welchem Drucker er den Quelltext oder die Symboltabelle ausdrucken soll. PAR1 ist die Druckernummer und PAR2 die Sekundäradresse.

## 20.TABULATOR AND DEVICE-NUMBERS DISPLAY

Format: ←TD

Anzeige des Tabulators, der Druckernummern sowie der Sekundäradresse und der Floppynummer. Nach jedem Kaltstart des Programms sehen die Voreinstellungen so aus:

Tabulator: 16

Printer: 4,255

Drive: 8

## 21.CALL MONITOR

Format: ←CM

Aufruf des eingebauten Monitors.

## 22.LESEN DES FEHLER-KANALS

Format: @

## 23.DIRECTORY

Format: @\$

Disk-Inhaltsverzeichnis ohne Speicherverlust einlesen und auf dem Bildschirm ausgeben.

## 24.SEND COMMAND TO DRIVE

Format: @"TEXT"

Disk-Befehl senden.

## 25.SET DRIVE-NUMBER OF DRIVE

Format: @D PAR

Floppynummer auf PAR setzen.

## 26.MERGE

Format: @M "NAME"

Einen Quelltext NAME von der Floppy einlesen und an den im Speicher befindlichen anhängen. Ansonsten kann man zum Laden und Saven die normalen Basicbefehle verwenden.

## Der eingebaute Monitor des 6510-PACKAGE:

### 1.MEMORY DISPLAY

Format: .M XXXX

Den Speicherinhalt ab Adresse XXXX als Hex- und ASCII-Dump auf dem Bildschirm ausgeben. Die

Ausgabe kann mit der Stop-Taste unterbrochen werden.

### 2.FILL MEMORY

Format: .F XXXX YYYY ZZ

Den Speicherbereich von XXXX bis YYYY mit ZZ füllen.

### 3.HUNT

Format 1: .H XXXX YYYY Z1 Z2

...

Von XXXX bis YYYY nach einer Zahlenfolge Z1 Z2 ... suchen. Es werden die Anfangsadressen ausgegeben, ab denen die gesuchte Zahlenfolge steht. Als Joker können die ASCII-Codes 3F („?“) und 2A C („\*“) benutzt werden.

Format 2: .H XXXX YYYY "TEXT"

Von XXXX bis YYYY nach dem Text TEXT suchen. Als Joker dienen die Zeichen „?“ und „\*“.

### 4.TRANSFER MEMORY

Format: .T XXXX YYYY ZZZZ

Den Speicherbereich von XXXX bis YYYY nach ZZZZ verschieben.

### 5.COMPARE MEMORIES

Format: .C XXXX YYYY ZZZZ

Den Speicherbereich von XXXX bis YYYY mit dem ab ZZZZ vergleichen. Tritt Ungleichheit auf, so wird die Adresse der gefundenen Stelle ausgegeben.

## Akku voll, Register leer

### 6.WRITE MEMORY

Format: . XXXX Y1 Y2 Y3 Y4 Y5 Y6 Y7 Y8

Mit diesem Befehl (Leerzeichen plus Adresse) kann man den Inhalt eines Speicherbereichs ändern. XXXX ist die Adresse des ersten Bytes.

### 7.REGISTERS DISPLAY

Format: .\*

Inhalt des Akkumulators, des X-, des Y- und des Status-Registers anzeigen, die jeweils beim Auftreten des BRK-Befehls vom Stack geholt und in die Speicherzellen \$30C-\$30F (780-783) abgespeichert werden.

### 8.SET REGISTERS

Format: .; AC XR YR SR

Registerinhalt ändern. AC ist der neue Inhalt des Akkumulators, XR der des X-, YR des des Y- und SR der des Status-Registers.

### 9.GO TO

Format: .G XXXX

Ein Maschinenprogramm mit der Startadresse XXXX ausführen. Das Programm kann mit BRK oder RTS beendet werden. Vor dem Ausführen des Programmes wird der Inhalt aller Register wiederhergestellt und bei der Rückkehr in die oben genannten Speicherzellen abgespeichert.

## 10.DISASSEMBLE

Format: .D XXXX

Ab Adresse XXXX disassemblieren. Auch illegale Opcodes werden dabei entlarvt.

## 11.LOAD MEMORY

Format 1: .L"NAME"

Absolutes Laden des Programms NAME von der Floppy, deren Geräturnummer vorher im Direktmodus des Assemblers mit @D eingestellt wurde.

Format 2: .L"NAME" XXXX

Laden des Programms NAME. XXXX ist die Anfangsadresse.

## 12.SAVE MEMORY

Format 1: .S"NAME" XXXX YYYY

Absolutes Abspeichern des Bereichs von XXXX bis YYYY-1 mit der Anfangsadresse XXXX auf Diskette. Nach S darf kein Leerzeichen folgen.

## Error-Kämpfe

Format 2: .S"NAME" XXXX YYYY ZZZZ

Relatives Abspeichern des Bereichs von XXXX bis YYYY-1 mit der Anfangsadresse ZZZZ auf Diskette.

## 13.EXIT (BACK TO ASSEMBLER)

Format: .X

### Fehlermeldungen des Assemblers

#### 1.ILLEGAL ADDRESSING ERROR

Die gewählte Adressierungsart ist ungültig.

#### 2.BRANCH TOO FAR ERROR

Ein relativer Sprung mit überschrittener Distanz (über 128) wurde versucht.

#### 3.UNDEF'D LABEL ERROR

Ein Label, welches noch nicht definiert worden war, wurde in einem Ausdruck gefunden.

#### 4.REDEF'D LABEL ERROR

Es wurde versucht, eine Wertzuweisung eines schon definierten Labels ohne den Pseudo „.LET auszuführen.

#### 5.TABLE OVERFLOW ERROR

Die Symboltabelle ist so voll, daß sie keine weiteren Labels aufnehmen kann.

#### 6.STACK OVERFLOW ERROR

Der Hardware-Stack reicht nicht mehr aus, um die Zwischenergebnisse eines Ausdrucks aufzunehmen. Ein anderer Grund könnte eine zu tiefe Verschachtelung von Makros sein.

#### 7.ILLEGAL QUANTITY ERROR

Der erlaubte Bereich 0-65535 wurde überschritten.

#### 8.SYNTAX ERROR

Ein bestimmtes Zeichen (zum Beispiel Komma, Doppelpunkt,...) wurde erwartet, der Assembler fand aber etwas anderes.

#### 9.MACRO NOT OPEN ERROR

Der Pseudo .RTM wurde gefunden, obwohl keine Makrodefinition begonnen worden war.

#### 10.MACRO NOT CLOSE ERROR

Ein definiertes Makro wurde nicht ordnungsgemäß mit .RTM abgeschlossen.

#### 11.MACRO NOT FOUND ERROR

Es wurde versucht, ein undefiniertes Makro aufzurufen.

12.MACRO PARAMETER ERROR Die Parameterliste beim Makro-Aufruf stimmt nicht mit der des aufgerufenen Makros überein.

13.MACRO OVERFLOW ERROR Es wurde versucht, ein Makro zum 256ten Mal aufzurufen.

Anmerkung: Die Shift-Taste hat noch eine besondere Funktion: Solange sie gedrückt wird, wird die Textausgabe angehalten.

## Los geht's

Nach einem Reset kann der Assembler mit SYS 37888 neu gestartet werden. Danach ist POKE 40960,44 einzugeben.

Das Programm ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abgedruckt. Wie man mit dieser Art von Listing umgeht, steht auf Seite 83. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm wird mit poke 43, 1:poke 44, 8 poke 45, 20:poke 46, 43 save "name",8

auf Diskette abgespeichert. Wird der Assembler als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist \$0801 anzugeben.

Das 6510-PACKAGE wird mit LOAD ., 8 geladen und mit RUN gestartet. Es verschiebt sich dann in den Speicherbereich ab \$9400 bis \$b6e5 und initialisiert sich dort. (Hoang-Nam Nguyen)

|      |     |      |                            |      |     |      |                            |
|------|-----|------|----------------------------|------|-----|------|----------------------------|
| 0801 | 10  | data | 0c,08,c1,07,9e,20,32,30,3d | 0881 | 170 | data | a9,67,a2,94,8d,16,03,8e,3c |
| 0809 | 20  | data | 36,32,00,00,00,a9,2f,a2,e9 | 0889 | 180 | data | 17,03,a9,72,a2,95,8d,00,e5 |
| 0811 | 30  | data | 08,85,5f,86,60,a9,14,a2,86 | 0891 | 190 | data | 03,8e,01,03,00,a2,02,68,6d |
| 0819 | 40  | data | 2b,85,5a,86,5b,a9,e5,a2,6f | 0899 | 200 | data | 9d,0c,03,ca,10,f9,68,8d,bd |
| 0821 | 50  | data | b6,85,58,86,59,20,b8,a3,51 | 08a1 | 210 | data | 0f,03,ca,9a,20,02,99,a9,4a |
| 0829 | 60  | data | 20,44,a6,4c,00,94,a9,37,14 | 08a9 | 220 | data | e6,20,c3,9a,a2,00,20,fc,b4 |
| 0831 | 70  | data | 85,01,ea,20,4c,9a,a9,10,98 | 08b1 | 230 | data | 98,bd,0c,03,20,d2,98,e8,e3 |
| 0839 | 80  | data | a2,08,a0,04,8d,02,b0,8e,e1 | 08b9 | 240 | data | e0,04,90,f2,20,02,99,a9,87 |
| 0841 | 90  | data | 87,95,8c,7c,b3,a9,ff,8d,7d | 08c1 | 250 | data | 2e,8d,77,02,a0,01,84,c6,72 |
| 0849 | 100 | data | 7e,b3,a9,16,a2,2a,8d,f8,6a | 08c9 | 260 | data | 88,20,cf,ff,c9,0d,f0,06,dd |
| 0851 | 110 | data | b2,8e,54,b3,a9,01,a2,08,06 | 08d1 | 270 | data | 99,00,02,c8,d0,f3,20,d2,ff |
| 0859 | 120 | data | 85,2b,86,2c,a9,00,a2,94,6a | 08d9 | 280 | data | ff,a9,00,99,00,02,85,7a,c6 |
| 0861 | 130 | data | 85,37,86,38,20,44,a6,a9,74 | 08e1 | 290 | data | a9,02,85,7b,20,79,00,c9,8f |
| 0869 | 140 | data | dd,20,c3,9a,a9,36,85,01,dc | 08e9 | 300 | data | 2e,f0,06,20,ea,98,4c,8e,35 |
| 0871 | 150 | data | ea,20,1d,af,4c,00,9b,a9,75 | 08f1 | 310 | data | 94,20,73,00,a2,0d,dd,2d,2a |
| 0879 | 160 | data | 37,85,01,ea,a9,01,85,81,76 | 08f9 | 320 | data | 98,f0,05,ca,10,f8,30,eb,42 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|------|------|------|--------------------------|----|
| 0901 | 330  | data | 8a,0a,aa,bd,3a,98,85,55, | 3f | 0b61 | 1090 | data | 20,00,98,a0,00,b1,14,d1, | ab |
| 0909 | 340  | data | bd,3b,98,85,56,20,73,00, | 3d | 0b69 | 1100 | data | 5d,f0,16,98,18,65,14,aa, | 0a |
| 0911 | 350  | data | 20,54,00,4c,8e,94,20,00, | 9b | 0b71 | 1110 | data | a5,15,69,00,20,d2,98,8a, | 55 |
| 0919 | 360  | data | 98,85,55,86,56,ad,0f,03, | 98 | 0b79 | 1120 | data | 20,d2,98,20,fc,98,20,54, | f6 |
| 0921 | 370  | data | 48,ad,0c,03,ae,0d,03,ac, | 9c | 0b81 | 1130 | data | 98,c8,d0,04,e6,15,e6,5e, | f3 |
| 0929 | 380  | data | 0e,03,28,20,54,00,00,20, | 47 | 0b89 | 1140 | data | 98,a6,15,18,65,14,90,01, | cf |
| 0931 | 390  | data | 00,98,20,f6,98,20,fc,98, | 6e | 0b91 | 1150 | data | e8,38,e5,5f,85,4e,8a,e5, | 11 |
| 0939 | 400  | data | a5,5e,20,d2,98,a5,5d,20, | c6 | 0b99 | 1160 | data | 60,90,ca,a5,4e,f0,c6,60, | b9 |
| 0941 | 410  | data | d2,98,a0,00,20,fc,98,b1, | e5 | 0ba1 | 1170 | data | 20,00,98,20,f6,98,20,fc, | 19 |
| 0949 | 420  | data | 5d,20,d2,98,c8,c0,08,90, | f7 | 0ba9 | 1180 | data | 98,a5,5e,20,d2,98,a5,5d, | b2 |
| 0951 | 430  | data | f3,a9,12,20,d2,ff,a0,00, | af | 0bb1 | 1190 | data | 20,d2,98,20,fc,98,a0,00, | ca |
| 0959 | 440  | data | b1,5d,c9,20,90,07,aa,10, | 1e | 0bb9 | 1200 | data | b1,5d,aa,20,be,97,c8,b1, | 1b |
| 0961 | 450  | data | 05,c9,a0,b0,02,a9,2e,20, | 96 | 0bc1 | 1210 | data | 5d,8d,01,02,c8,b1,5d,8d, | b6 |
| 0969 | 460  | data | d2,ff,c8,c0,08,90,e9,20, | 1c | 0bc9 | 1220 | data | 02,02,a5,01,48,a9,36,85, | f4 |
| 0971 | 470  | data | 02,99,20,54,98,a9,08,18, | 15 | 0bd1 | 1230 | data | 01,ea,8a,20,ed,b4,18,65, | 6e |
| 0979 | 480  | data | 65,5d,85,5d,90,b4,e6,5e, | 94 | 0bd9 | 1240 | data | 5d,85,5d,90,02,e6,5e,68, | b8 |
| 0981 | 490  | data | b0,b0,68,68,4c,76,94,20, | 4a | 0be1 | 1250 | data | 85,01,ea,20,02,99,20,54, | 83 |
| 0989 | 500  | data | c4,97,8d,0c,03,20,c4,97, | bd | 0be9 | 1260 | data | 98,4c,75,97,20,d2,98,4c, | c4 |
| 0991 | 510  | data | 8d,0d,03,20,c4,97,8d,0e, | 0e | 0bf1 | 1270 | data | fc,98,20,79,00,c9,20,d0, | 93 |
| 0999 | 520  | data | 03,20,c4,97,8d,0f,03,60, | 31 | 0bf9 | 1280 | data | 31,20,73,00,20,79,00,20, | 0b |
| 09a1 | 530  | data | a9,20,85,81,a9,66,a2,fe, | 73 | 0c01 | 1290 | data | ea,97,0a,0a,0a,85,5d,    | 7b |
| 09a9 | 540  | data | 8d,16,03,8e,17,03,4c,00, | 4c | 0c09 | 1300 | data | 20,73,00,20,ea,97,05,5d, | 89 |
| 09b1 | 550  | data | 9b,20,0b,98,a2,08,a0,00, | 27 | 0c11 | 1310 | data | 85,5d,20,73,00,a5,5d,60, | 2e |
| 09b9 | 560  | data | 20,ba,ff,20,79,00,f0,04, | a9 | 0c19 | 1320 | data | 90,0b,c9,41,90,0c,c9,47, | 11 |
| 09c1 | 570  | data | 20,00,98,2c,e6,b9,a9,00, | 61 | 0c21 | 1330 | data | b0,08,38,e9,07,38,e9,30, | 7f |
| 09c9 | 580  | data | a6,5d,a4,5e,4c,d5,ff,20, | e4 | 0c29 | 1340 | data | b0,03,4c,bd,94,60,20,c4, | cc |
| 09d1 | 590  | data | 0b,98,ae,87,95,a9,01,a8, | e0 | 0c31 | 1350 | data | 97,85,5e,20,ce,97,a6,5e, | ce |
| 09d9 | 600  | data | 20,ba,ff,20,00,98,85,14, | 1e | 0c39 | 1360 | data | 60,20,79,00,c9,22,d0,ea, | 44 |
| 09e1 | 610  | data | 86,15,20,00,98,85,5f,86, | 7c | 0c41 | 1370 | data | a6,7a,e8,86,bb,a9,02,85, | 1d |
| 09e9 | 620  | data | 60,20,79,00,aa,d0,0a,a5, | f8 | 0c49 | 1380 | data | bc,a2,ff,e8,20,73,00,a8, | 37 |
| 09f1 | 630  | data | 14,a6,15,85,5d,86,5e,d0, | 64 | 0c51 | 1390 | data | f0,d8,c9,22,d0,f5,86,b7, | 68 |
| 09f9 | 640  | data | 03,20,00,98,20,c0,ff,a2, | 09 | 0c59 | 1400 | data | 4c,73,00,4d,44,46,48,54, | 7f |
| 0a01 | 650  | data | 01,20,c9,ff,a5,5d,20,d2, | 41 | 0c61 | 1410 | data | 47,2a,58,3b,4c,53,20,43, | 10 |
| 0a09 | 660  | data | ff,a5,5e,20,d2,ff,a0,00, | 0a | 0c69 | 1420 | data | 01,95,72,97,51,96,84,96, | f1 |
| 0a11 | 670  | data | b1,14,20,d2,ff,c8,d0,02, | f0 | 0c71 | 1430 | data | f2,96,e8,94,54,95,72,95, | 4c |
| 0a19 | 680  | data | e6,15,98,a6,15,18,65,14, | 10 | 0c79 | 1440 | data | 59,95,83,95,a1,95,04,96, | 2d |
| 0a21 | 690  | data | 90,01,e8,c5,5f,8a,e5,60, | 0b | 0c81 | 1450 | data | 24,97,20,e1,ff,d0,03,4c, | b3 |
| 0a29 | 700  | data | 90,e6,20,cc,ff,a9,01,4c, | 0a | 0c89 | 1460 | data | 8e,94,ea,ea,ad,8d,02,    | c2 |
| 0a31 | 710  | data | c3,ff,20,ca,97,85,60,20, | 69 | 0c91 | 1470 | data | 4a,b0,f7,60,20,bd,98,a0, | 8c |
| 0a39 | 720  | data | ce,97,85,5f,a0,00,84,14, | 6c | 0c99 | 1480 | data | 00,a6,51,f0,10,b1,4e,91, | d9 |
| 0a41 | 730  | data | 20,c4,97,a4,14,91,5f,c8, | 6a | 0ca1 | 1490 | data | 52,c8,d0,f9,e6,4f,e6,53, | 8b |
| 0a49 | 740  | data | c0,08,90,f2,20,f6,98,20, | f8 | 0ca9 | 1500 | data | ca,d0,f2,24,c8,b1,4e,91, | 9b |
| 0a51 | 750  | data | fc,98,a6,60,98,18,65,5f, | 2f | 0cb1 | 1510 | data | 52,c4,50,d0,f7,60,20,bd, | 09 |
| 0a59 | 760  | data | 90,01,e8,48,8a,20,d2,98, | d1 | 0cb9 | 1520 | data | 98,a5,51,18,65,4f,85,4f, | 78 |
| 0a61 | 770  | data | 68,20,d2,98,20,fc,98,a0, | 9e | 0cc1 | 1530 | data | a5,51,18,65,53,85,53,a4, | 84 |
| 0a69 | 780  | data | 00,20,0e,e5,a9,1d,99,77, | b7 | 0cc9 | 1540 | data | 50,88,c0,ff,f0,07,b1,4e, | d4 |
| 0a71 | 790  | data | 02,c8,c0,07,90,f8,84,c6, | 49 | 0cd1 | 1550 | data | 91,52,4c,9b,98,a6,51,d0, | 63 |
| 0a79 | 800  | data | 68,68,a0,00,4c,9b,94,20, | c5 | 0cd9 | 1560 | data | 01,60,c6,4f,c6,53,b1,4e, | ed |
| 0a81 | 810  | data | 00,98,85,5f,86,60,20,00, | d5 | 0ce1 | 1570 | data | 91,52,88,c0,ff,d0,f7,ca, | 62 |
| 0a89 | 820  | data | 98,38,e5,5f,85,14,8a,e5, | fb | 0ce9 | 1580 | data | d0,f0,60,a5,50,38,e5,4e, | 4a |
| 0a91 | 830  | data | 60,85,15,90,10,20,c4,97, | 7d | 0cf1 | 1590 | data | 85,50,a5,51,e5,4f,85,51, | 52 |
| 0a99 | 840  | data | a6,15,d0,0a,a4,14,91,5f, | 17 | 0cf9 | 1600 | data | 60,48,a9,24,20,d2,ff,68, | 82 |
| 0aa1 | 850  | data | 88,c0,ff,d0,f9,60,a0,ff, | 30 | 0d01 | 1610 | data | 48,4a,4a,4a,4a,20,dd,98, | 6c |
| 0aa9 | 860  | data | 20,70,96,e6,60,ca,d0,f6, | d1 | 0d09 | 1620 | data | 68,29,0f,c9,0a,90,03,18, | eb |
| 0ab1 | 870  | data | f0,ea,20,00,98,85,5f,86, | 12 | 0d11 | 1630 | data | 69,07,18,69,30,4c,d2,ff, | c8 |
| 0ab9 | 880  | data | 60,20,00,98,85,14,86,15, | 8a | 0d19 | 1640 | data | a9,3f,2c,a9,28,2c,a9,29, | 69 |
| 0ac1 | 890  | data | a0,01,b1,7a,c9,22,d0,09, | 42 | 0d21 | 1650 | data | 2c,a9,2d,2c,a9,2e,2c,a9, | 82 |
| 0ac9 | 900  | data | 20,73,00,20,0b,98,4c,bc, | 91 | 0d29 | 1660 | data | 3d,2c,a9,20,2c,a9,14,2c, | 05 |
| 0ad1 | 910  | data | 96,a9,00,85,b7,85,bb,a9, | ac | 0d31 | 1670 | data | a9,0d,4c,d2,ff,20,f3,99, | 4e |
| 0ad9 | 920  | data | 02,85,bc,20,c4,97,a4,b7, | 33 | 0d39 | 1680 | data | 20,60,a5,86,7a,84,7b,20, | 30 |
| 0ae1 | 930  | data | 91,bb,e6,b7,a0,00,b1,7a, | db | 0d41 | 1690 | data | 73,00,f0,f4,a2,ff,86,3a, | 5e |
| 0ae9 | 940  | data | d0,f1,a0,00,b1,bb,c9,3f, | fe | 0d49 | 1700 | data | 90,38,20,52,9a,d0,23,8a, | 89 |
| 0af1 | 950  | data | f0,08,c9,2a,f0,09,d1,5f, | dd | 0d51 | 1710 | data | 38,e9,07,90,1d,a2,36,86, | f3 |
| 0af9 | 960  | data | d0,12,c8,c4,b7,90,ed,a5, | 30 | 0d59 | 1720 | data | 01,ea,0a,aa,bd,22,ae,85, | 3c |
| 0b01 | 970  | data | 60,20,d2,98,a5,5f,20,d2, | 0e | 0d61 | 1730 | data | 55,bd,23,ae,85,56,20,33, | 2a |
| 0b09 | 980  | data | 98,20,fc,98,e6,5f,d0,02, | 2f | 0d69 | 1740 | data | 9b,20,79,00,20,54,00,4c, | 74 |
| 0b11 | 990  | data | e6,60,20,54,98,a5,14,c5, | 94 | 0d71 | 1750 | data | 00,9b,20,79,a5,20,73,00, | 04 |
| 0b19 | 1000 | data | 5f,a5,15,e5,60,b0,cb,60, | 06 | 0d79 | 1760 | data | c9,8a,f0,2c,20,79,00,4c, | 5e |
| 0b21 | 1010 | data | 20,00,98,85,4e,86,4f,20, | 2a | 0d81 | 1770 | data | e7,a7,20,6b,a9,a5,14,a6, | 67 |
| 0b29 | 1020 | data | 00,98,85,50,86,51,c5,4e, | 49 | 0d89 | 1780 | data | 15,8d,f4,99,8e,f6,99,20, | f4 |
| 0b31 | 1030 | data | 8a,e5,4f,b0,03,4c,bd,94, | 25 | 0d91 | 1790 | data | 79,00,aa,d0,03,20,4c,9a, | e8 |
| 0b39 | 1040 | data | 20,00,98,85,52,86,53,c5, | 8d | 0d99 | 1800 | data | a9,36,85,01,ea,20,39,a3, | 56 |
| 0b41 | 1050 | data | 4e,8a,e5,4f,90,09,e6,50, | 76 | 0da1 | 1810 | data | a9,37,85,01,ea,4c,a2,a4, | 90 |
| 0b49 | 1060 | data | d0,02,e6,51,4c,88,98,4c, | 72 | 0da9 | 1820 | data | a9,36,85,01,ea,a9,00,85, | b2 |
| 0b51 | 1070 | data | 66,98,20,00,98,85,14,86, | 8f | 0db1 | 1830 | data | 9d,85,3b,85,3c,a9,e3,20, | 24 |
| 0b59 | 1080 | data | 15,20,00,98,85,5f,86,60, | a9 | 0db9 | 1840 | data | c3,9a,a9,e4,20,c3,9a,20, | c6 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|------|------|------|--------------------------|----|
| 0dc1 | 1850 | data | 95,9e,20,b4,9e,a9,80,85, | 54 | 1021 | 2610 | data | c1,54,41,d9,54,53,d8,54, | 5a |
| 0dc9 | 1860 | data | 09,20,ec,a4,a5,fb,48,a5, | 7e | 1029 | 2620 | data | 58,d3,50,48,d0,50,4c,d0, | 89 |
| 0dd1 | 1870 | data | fc,48,ee,2a,9e,a9,e4,20, | 2f | 1031 | 2630 | data | 50,48,c1,50,4c,c1,42,52, | f4 |
| 0dd9 | 1880 | data | c3,9a,ce,2a,9e,20,a7,9e, | 53 | 1039 | 2640 | data | cb,52,54,c9,52,54,d3,43, | 92 |
| 0de1 | 1890 | data | 20,b4,9e,a9,00,85,09,85, | 62 | 1041 | 2650 | data | 4c,c3,53,45,c3,43,4c,c9, | 9a |
| 0de9 | 1900 | data | 3b,85,3c,20,ec,a4,68,aa, | d8 | 1049 | 2660 | data | 53,45,c9,43,4c,d6,43,4c, | 01 |
| 0df1 | 1910 | data | 68,38,e5,fb,85,5d,8a,e5, | e7 | 1051 | 2670 | data | c4,53,45,c4,44,45,d9,49, | 81 |
| 0df9 | 1920 | data | fc,05,5d,f0,05,a2,56,4c, | d1 | 1059 | 2680 | data | 4e,d9,44,45,d8,49,4e,d8, | 79 |
| 0e01 | 1930 | data | 02,9b,a9,e1,20,c3,9a,20, | 07 | 1061 | 2690 | data | 42,43,c3,42,43,d3,42,50, | e2 |
| 0e09 | 1940 | data | 63,ad,20,58,9b,a9,e2,20, | 32 | 1069 | 2700 | data | cc,42,4d,c9,42,4e,c5,42, | 85 |
| 0e11 | 1950 | data | c3,9a,a5,33,a5,34,8d,f1, | a8 | 1071 | 2710 | data | 45,d1,42,56,c3,42,56,d3, | 64 |
| 0e19 | 1960 | data | 99,8e,f2,99,4c,00,9b,00, | 4a | 1079 | 2720 | data | 4a,4d,d0,4a,53,d2,41,44, | 01 |
| 0e21 | 1970 | data | 00,a9,00,a0,00,18,69,05, | 04 | 1081 | 2730 | data | c3,41,4e,c4,41,53,cc,42, | 84 |
| 0e29 | 1980 | data | 90,01,c8,aa,98,20,cd,bd, | 34 | 1089 | 2740 | data | 49,d4,43,4d,d0,43,50,d8, | 70 |
| 0e31 | 1990 | data | a0,00,84,d3,20,10,e5,b9, | 8c | 1091 | 2750 | data | 43,50,d9,44,45,c3,45,4f, | 00 |
| 0e39 | 2000 | data | 00,01,99,77,02,c8,aa,d0, | 35 | 1099 | 2760 | data | d2,49,4e,c3,4c,44,c1,4c, | 91 |
| 0e41 | 2010 | data | f6,a9,20,99,77,02,c8,84, | 8c | 10a1 | 2770 | data | 44,d8,4c,44,d9,4c,53,d2, | 82 |
| 0e49 | 2020 | data | c6,60,a9,4c,85,54,a9,93, | 09 | 10a9 | 2780 | data | 4f,52,c1,52,4f,cc,52,4f, | f2 |
| 0e51 | 2030 | data | a2,9a,8d,06,03,8e,07,03, | 08 | 10b1 | 2790 | data | d2,53,42,c3,53,54,c1,53, | 6b |
| 0e59 | 2040 | data | a9,02,a2,9b,8d,00,03,8e, | af | 10b9 | 2800 | data | 54,d8,53,54,d9,41,41,d8, | 7c |
| 0e61 | 2050 | data | 01,03,a9,07,a2,99,8d,02, | 33 | 10c1 | 2810 | data | 44,43,d0,49,53,c3,4c,41, | 23 |
| 0e69 | 2060 | data | 03,8e,03,03,a9,37,85,01, | 6b | 10c9 | 2820 | data | d8,52,4c,c1,52,52,c1,53, | 7f |
| 0e71 | 2070 | data | 68,a8,68,a2,ff,9a,48,98, | 9b | 10d1 | 2830 | data | 4c,cf,53,52,c5,4e,4f,d0, | 74 |
| 0e79 | 2080 | data | 48,60,a9,2c,8d,07,99,60, | 23 | 10d9 | 2840 | data | 00,80,4e,4f,20,50,53,45, | 5e |
| 0e81 | 2090 | data | a9,66,a2,9b,85,4e,86,4f, | b7 | 10e1 | 2850 | data | 55,44,4f,2f,4d,4e,45,4d, | 28 |
| 0e89 | 2100 | data | a2,00,a0,ff,c8,b1,4e,38, | 70 | 10e9 | 2860 | data | 4f,4e,49,c3,49,4c,4c,45, | 8c |
| 0e91 | 2110 | data | f1,7a,f0,08,c9,80,d0,07, | 80 | 10f1 | 2870 | data | 47,41,4c,20,4c,41,42,45, | 3a |
| 0e99 | 2120 | data | 08,c8,b1,7a,28,60,c8,b1, | 56 | 10f9 | 2880 | data | cc,49,4c,4c,45,47,41,4c, | 76 |
| 0ea1 | 2130 | data | 4e,10,fb,c8,98,18,65,4e, | 07 | 1101 | 2890 | data | 20,41,44,52,45,53,53,49, | cd |
| 0ea9 | 2140 | data | 85,4e,90,02,e6,4f,e8,a0, | a2 | 1109 | 2900 | data | 4e,c7,4f,52,41,4e,43,48, | 66 |
| 0eb1 | 2150 | data | 00,b1,4e,d0,d8,c8,60,20, | 1e | 1111 | 2910 | data | 20,54,4f,4f,20,46,41,d2, | 16 |
| 0eb9 | 2160 | data | ed,9a,90,02,18,60,4c,7c, | 69 | 1119 | 2920 | data | 55,4e,44,45,46,27,44,20, | 49 |
| 0ec1 | 2170 | data | 00,48,20,5c,98,68,10,23, | 9a | 1121 | 2930 | data | 4c,41,42,45,cc,52,45,44, | 83 |
| 0ec9 | 2180 | data | 24,0f,30,1f,84,49,48,a9, | 00 | 1129 | 2940 | data | 45,46,27,44,20,4c,41,42, | b6 |
| 0ed1 | 2190 | data | 20,20,d2,ff,68,20,c3,9a, | 44 | 1131 | 2950 | data | 45,cc,54,41,42,4c,45,20, | a8 |
| 0ed9 | 2200 | data | a4,43,c8,b1,5f,88,c9,3a, | d7 | 1139 | 2960 | data | 4f,56,45,52,46,4c,4f,d7, | 5e |
| 0ee1 | 2210 | data | f0,0c,c9,3b,f0,08,a9,20, | e0 | 1141 | 2970 | data | 45,4e,44,49,4e,47,20,41, | d8 |
| 0ee9 | 2220 | data | 4c,ef,a6,4c,f3,a6,4c,00, | 50 | 1149 | 2980 | data | 44,52,45,53,53,45,d3,4c, | 79 |
| 0ef1 | 2230 | data | a7,aa,a9,b3,a0,9a,85,4e, | 30 | 1151 | 2990 | data | 49,4e,45,20,4e,4f,54,20, | 53 |
| 0ef9 | 2240 | data | 84,4f,a0,ff,ca,10,0b,c8, | d3 | 1159 | 3000 | data | 46,4f,55,4e,c4,53,54,41, | 82 |
| 0f01 | 2250 | data | d0,02,e6,4f,b1,4e,10,f7, | e0 | 1161 | 3010 | data | 43,4b,20,4f,56,45,52,46, | e6 |
| 0f09 | 2260 | data | 30,f2,c8,d0,02,e6,4f,b1, | f2 | 1169 | 3020 | data | 4c,4f,d7,4d,41,43,52,4f, | 88 |
| 0f11 | 2270 | data | 4e,48,29,7f,20,d2,ff,68, | 96 | 1171 | 3030 | data | 20,4e,4f,54,20,43,4c,4f, | a8 |
| 0f19 | 2280 | data | 10,f0,60,c9,41,90,05,e9, | 86 | 1179 | 3040 | data | 53,c5,4d,41,43,52,4f,20, | bb |
| 0f21 | 2290 | data | 5b,38,e9,a5,60,a2,0b,2c, | 04 | 1181 | 3050 | data | 4e,4f,54,20,46,4f,55,4e, | 31 |
| 0f29 | 2300 | data | a2,0e,2c,a2,10,2c,a2,80, | 24 | 1189 | 3060 | data | c4,4d,41,43,52,4f,20,4e, | 4a |
| 0f31 | 2310 | data | 24,9d,30,03,20,02,99,86, | e5 | 1191 | 3070 | data | 4f,54,20,4f,50,45,ce,4d, | 58 |
| 0f39 | 2320 | data | 4e,20,1c,9a,a5,4e,10,03, | 14 | 1199 | 3080 | data | 41,43,52,4f,2d,50,41,52, | cd |
| 0f41 | 2330 | data | 4c,74,a4,c9,4f,b0,03,4c, | 0a | 11a1 | 3090 | data | 41,4d,45,54,45,d2,0d,36, | 30 |
| 0f49 | 2340 | data | 3b,a4,48,20,cc,ff,a9,00, | 35 | 11a9 | 3100 | data | 35,31,30,2d,50,41,43,4b, | 0e |
| 0f51 | 2350 | data | 85,13,20,d7,aa,20,45,ab, | df | 11b1 | 3110 | data | 41,47,45,3a,20,4d,2e,41, | c5 |
| 0f59 | 2360 | data | 68,09,80,20,c3,9a,4c,62, | d1 | 11b9 | 3120 | data | 53,53,45,4d,42,4c,45,52, | e1 |
| 0f61 | 2370 | data | a4,98,18,65,7a,85,7a,90, | 9e | 11c1 | 3130 | data | 20,26,20,4d,4f,4e,49,54, | c3 |
| 0f69 | 2380 | data | 02,e6,7b,60,a9,37,85,01, | 2d | 11c9 | 3140 | data | 4f,52,0d,28,43,29,31,39, | f4 |
| 0f71 | 2390 | data | 20,33,a5,a5,22,a6,23,18, | 75 | 11d1 | 3150 | data | 38,36,20,42,59,20,48,4f, | 12 |
| 0f79 | 2400 | data | 69,02,90,01,e8,85,2d,86, | ff | 11d9 | 3160 | data | 41,4e,47,2d,4e,41,4d,20, | 47 |
| 0f81 | 2410 | data | 2e,a9,36,85,01,60,a0,37, | 41 | 11e1 | 3170 | data | 4e,47,55,59,45,4e,8d,11, | 76 |
| 0f89 | 2420 | data | 84,01,ea,20,cd,bd,a9,36, | ce | 11e9 | 3180 | data | 53,4f,55,52,43,45,20,54, | d1 |
| 0f91 | 2430 | data | 85,01,ea,60,ab,ad,aa,af, | 06 | 11f1 | 3190 | data | 45,58,54,3a,a0,0d,11,4d, | 5e |
| 0f99 | 2440 | data | 21,41,4e,c4,21,4f,d2,21, | ed | 11f9 | 3200 | data | 45,4d,4f,52,59,20,46,52, | 22 |
| 0fa1 | 2450 | data | 45,4f,d2,5f,52,d3,5f,43, | 04 | 1201 | 3210 | data | 45,45,3a,a0,0d,11,42,59, | 80 |
| 0fa9 | 2460 | data | d6,5f,4c,d0,5f,57,d3,5f, | 6f | 1209 | 3220 | data | 54,45,53,20,46,52,45,45, | 36 |
| 0fb1 | 2470 | data | 54,c2,40,a4,40,a2,40,c4, | 49 | 1211 | 3230 | data | 3a,a0,0d,11,53,4f,52,54, | 99 |
| 0fb9 | 2480 | data | 5f,44,d0,5f,43,cd,40,cd, | 75 | 1219 | 3240 | data | 49,4e,47,20,4f,46,20,4c, | ff |
| 0fc1 | 2490 | data | 5f,50,d3,c0,5f,c3,5f,c4, | 59 | 1221 | 3250 | data | 41,42,45,4c,53,2c,50,4c, | 23 |
| 0fc9 | 2500 | data | 5f,d2,5f,c1,5f,cd,5f,d3, | 4a | 1229 | 3260 | data | 45,41,53,45,20,57,41,49, | d3 |
| 0fd1 | 2510 | data | 5f,cf,5f,45,d2,5f,c6,5f, | 84 | 1231 | 3270 | data | 54,21,11,8d,20,4c,41,42, | 8b |
| 0fd9 | 2520 | data | c5,5f,cc,5f,d0,5f,54,c4, | d3 | 1239 | 3280 | data | 45,4c,28,53,29,20,44,45, | d6 |
| 0fe1 | 2530 | data | 00,2e,4f,52,c7,2e,5f,52, | 6d | 1241 | 3290 | data | 46,49,4e,45,44,ae,0d,41, | 69 |
| 0fe9 | 2540 | data | d4,2e,4f,50,d4,2e,54,41, | 5d | 1249 | 3300 | data | 53,53,45,4d,42,4c,49,4e, | e9 |
| 0ff1 | 2550 | data | c2,2e,44,46,d4,2e,46,49, | 34 | 1251 | 3310 | data | c7,0d,11,50,41,53,53,20, | 9c |
| 0ff9 | 2560 | data | cc,2e,4e,45,d7,2e,42,52, | 3f | 1259 | 3320 | data | 31,11,0d,53,54,41,52,54, | eb |
| 1001 | 2570 | data | d4,2e,45,4e,c4,2e,49,c6, | b5 | 1261 | 3330 | data | 49,4e,47,3a,20,24,43,30, | 17 |
| 1009 | 2580 | data | 2e,4c,45,d4,2e,44,46,cd, | b7 | 1269 | 3340 | data | 30,30,20,20,20,20,45,4e, | f7 |
| 1011 | 2590 | data | 2e,52,54,cd,2e,43,4d,c1, | db | 1271 | 3350 | data | 44,49,4e,47,3a,20,24,43, | fd |
| 1019 | 2600 | data | 54,58,c1,54,41,d8,54,59, | cd | 1279 | 3360 | data | 30,30,b0,4d,41,43,52,4f, | 64 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|
| 1281 | 3370 | data | 20,4f,56,45,52,46,4c,4f, | eb |
| 1289 | 3380 | data | d7,11,20,20,20,41,43,20, | c8 |
| 1291 | 3390 | data | 58,52,20,59,52,20,53,52, | 00 |
| 1299 | 3400 | data | 0d,2e,bb,3f,3f,bf,2c,d8, | 2f |
| 12a1 | 3410 | data | 2c,d9,11,44,52,49,56,45, | 3b |
| 12a9 | 3420 | data | 3a,a0,0d,11,50,52,49,4e, | 90 |
| 12b1 | 3430 | data | 54,45,52,3a,a0,0d,11,54, | 77 |
| 12b9 | 3440 | data | 41,42,55,4c,41,54,4f,52, | f2 |
| 12c1 | 3450 | data | 3a,a0,0d,a4,38,a6,37,d0, | fe |
| 12c9 | 3460 | data | 01,88,ca,86,33,84,34,a0, | 01 |
| 12d1 | 3470 | data | 00,a9,ff,91,33,a4,2c,a6, | db |
| 12d9 | 3480 | data | 2b,d0,01,88,ca,86,7a,84, | 0f |
| 12e1 | 3490 | data | 7b,60,a9,00,a2,c0,85,fb, | 2f |
| 12e9 | 3500 | data | 85,fd,86,fc,86,fe,60,24, | d8 |
| 12f1 | 3510 | data | 9d,10,05,a2,15,4c,02,9b, | 21 |
| 12f9 | 3520 | data | a5,33,a6,34,85,4e,86,4f, | 51 |
| 1301 | 3530 | data | 20,11,9f,a0,00,b1,4e,c9, | e3 |
| 1309 | 3540 | data | ff,d0,12,a4,07,88,b1,7a, | 54 |
| 1311 | 3550 | data | 29,7f,91,7a,c8,60,c8,b1, | 40 |
| 1319 | 3560 | data | 4e,c4,07,f0,0a,d1,7a,f0, | 66 |
| 1321 | 3570 | data | f5,20,2a,9f,4c,d5,9e,c5, | b0 |
| 1329 | 3580 | data | 3c,d0,f6,88,b1,7a,29,7f, | bb |
| 1331 | 3590 | data | 91,7a,c8,c8,b1,4e,aa,c8, | 5b |
| 1339 | 3600 | data | b1,4e,a4,07,c4,07,6a,a0, | 7b |
| 1341 | 3610 | data | ff,c8,b1,7a,20,89,9a,90, | 0f |
| 1349 | 3620 | data | f8,84,07,88,b1,7a,09,80, | b3 |
| 1351 | 3630 | data | 91,7a,c8,60,85,4e,86,4f, | ec |
| 1359 | 3640 | data | a6,4f,a0,ff,c8,b1,4e,10, | 4d |
| 1361 | 3650 | data | fb,98,18,69,04,65,4e,85, | 7a |
| 1369 | 3660 | data | 4e,90,e8,e8,e6,4f,60,20, | 95 |
| 1371 | 3670 | data | 79,00,f0,02,c9,3b,60,20, | 33 |
| 1379 | 3680 | data | 41,9f,f0,fa,4c,f7,9a,a0, | e8 |
| 1381 | 3690 | data | 01,2c,a0,02,2c,a0,03,84, | 7e |
| 1389 | 3700 | data | 14,a5,09,29,10,f0,09,88, | f2 |
| 1391 | 3710 | data | b9,00,02,91,fd,88,10,f8, | b7 |
| 1399 | 3720 | data | a5,09,29,08,f0,0d,a0,00, | 3e |
| 13a1 | 3730 | data | b9,00,02,20,d2,ff,c8,c4, | 71 |
| 13a9 | 3740 | data | 14,90,f5,a5,09,29,02,f0, | c7 |
| 13b1 | 3750 | data | 11,a0,00,b9,00,02,84,15, | 26 |
| 13b9 | 3760 | data | 20,ff,ff,a4,15,c8,c4,14, | 7a |
| 13c1 | 3770 | data | 90,f1,a5,14,18,65,fd,85, | 5b |
| 13c9 | 3780 | data | fd,90,02,e6,fe,a5,14,18, | df |
| 13d1 | 3790 | data | 65,fb,85,fb,90,02,e6,fc, | 6c |
| 13d9 | 3800 | data | a6,fc,a0,1c,48,8a,20,b4, | 58 |
| 13e1 | 3810 | data | 9f,68,48,4a,4a,4a,20,    | 5f |
| 13e9 | 3820 | data | bf,9f,68,29,0f,c9,0a,90, | 20 |
| 13f1 | 3830 | data | 03,e9,09,2c,69,30,91,d1, | f1 |
| 13f9 | 3840 | data | c8,60,a2,3a,2c,a2,2c,2c, | 5a |
| 1401 | 3850 | data | a2,22,86,07,a0,ff,c8,b1, | b6 |
| 1409 | 3860 | data | 7a,d0,01,60,c5,07,f0,fb, | fe |
| 1411 | 3870 | data | c9,22,d0,0b,c8,b1,7a,f0, | 0c |
| 1419 | 3880 | data | f2,c9,22,f0,e9,d0,f5,c9, | a0 |
| 1421 | 3890 | data | 3b,d0,e3,c8,b1,7a,d0,fb, | 92 |
| 1429 | 3900 | data | 60,a9,2c,2c,a9,29,2c,a9, | ba |
| 1431 | 3910 | data | 22,a0,00,d1,7a,d0,03,4c, | 14 |
| 1439 | 3920 | data | 73,00,4c,f7,9a,20,4b,a0, | ed |
| 1441 | 3930 | data | 20,52,9a,d0,16,e0,02,b0, | 22 |
| 1449 | 3940 | data | 12,8a,48,20,45,a2,20,73, | 01 |
| 1451 | 3950 | data | 00,20,4b,a0,68,20,2e,a0, | 61 |
| 1459 | 3960 | data | 4c,12,a0,60,0a,aa,bd,3d, | 5a |
| 1461 | 3970 | data | a0,85,55,bd,3e,a0,85,56, | 81 |
| 1469 | 3980 | data | 4c,54,00,4e,a2,6d,a2,7d, | 04 |
| 1471 | 3990 | data | a2,af,a2,dd,a2,ea,a2,f7, | 1b |
| 1479 | 4000 | data | a2,20,75,a0,20,52,9a,d0, | ef |
| 1481 | 4010 | data | 08,e0,07,b0,04,e0,02,b0, | f8 |
| 1489 | 4020 | data | 01,60,86,08,20,33,9b,20, | 87 |
| 1491 | 4030 | data | 24,a2,20,45,a2,20,75,a0, | b4 |
| 1499 | 4040 | data | a5,08,20,2e,a0,20,36,a2, | a2 |
| 14a1 | 4050 | data | 4c,4e,a0,20,79,00,c9,28, | 97 |
| 14a9 | 4060 | data | d0,0f,20,24,a2,20,73,00, | b1 |
| 14b1 | 4070 | data | 20,0f,a0,20,36,a2,4c,fe, | 73 |
| 14b9 | 4080 | data | 9f,c9,3c,d0,0b,20,73,00, | a1 |
| 14c1 | 4090 | data | 20,75,a0,a2,00,86,5e,60, | 22 |
| 14c9 | 4100 | data | c9,3e,d0,0f,20,73,00,20, | d9 |
| 14d1 | 4110 | data | 75,a0,a5,5e,a2,00,85,5d, | e5 |
| 14d9 | 4120 | data | 86,5e,60,20,ed,9a,90,1b, | 2f |
| 14e1 | 4130 | data | a2,00,86,5d,e8,86,5e,20, | 6a |
| 14e9 | 4140 | data | c1,9e,d0,07,86,5d,85,5e, | 3b |
| 14f1 | 4150 | data | 4c,33,9b,a9,40,05,09,85, | ca |
| 14f9 | 4160 | data | 09,d0,f5,c9,24,d0,03,4c, | 72 |
| 1501 | 4170 | data | db,a1,c9,25,d0,03,4c,07, | ef |
| 1509 | 4180 | data | a2,c9,22,d0,11,a0,01,b1, | ee |
| 1511 | 4190 | data | 7a,85,5d,a9,00,85,5e,c8, | bb |
| 1519 | 4200 | data | 20,33,9b,4c,01,a0,c9,2a, | 3c |
| 1521 | 4210 | data | d0,0b,a5,fb,a6,fc,85,5d, | 41 |
| 1529 | 4220 | data | 86,5e,4c,73,00,c9,5c,d0, | c5 |
| 1531 | 4230 | data | 47,20,73,00,c9,48,b0,6d, | 5d |
| 1539 | 4240 | data | 38,e9,41,90,68,aa,bd,7d, | ff |
| 1541 | 4250 | data | a1,aa,29,7f,a8,20,73,00, | 9c |
| 1549 | 4260 | data | c9,23,d0,07,8a,30,56,c8, | 55 |
| 1551 | 4270 | data | 20,73,00,84,57,20,15,a3, | d3 |
| 1559 | 4280 | data | a6,5d,f0,4c,e0,09,b0,48, | 2a |
| 1561 | 4290 | data | a5,57,0a,a8,b9,84,a1,85, | 01 |
| 1569 | 4300 | data | 5d,b9,85,a1,85,5e,ca,f0, | 89 |
| 1571 | 4310 | data | 2b,06,5d,26,5e,4c,a0,a1, | 0d |
| 1579 | 4320 | data | c9,40,d0,07,a5,fd,a6,fe, | a1 |
| 1581 | 4330 | data | 4c,f8,a0,c9,2e,d0,16,a5, | fc |
| 1589 | 4340 | data | 3c,48,a9,00,85,3c,20,73, | 92 |
| 1591 | 4350 | data | 00,20,ed,9a,90,0f,20,b2, | 22 |
| 1599 | 4360 | data | a0,68,85,3c,60,20,84,00, | 44 |
| 15a1 | 4370 | data | b0,03,4c,9c,a1,4c,f7,9a, | 0e |
| 15a9 | 4380 | data | 4c,fa,9a,09,8b,00,02,84, | ec |
| 15b1 | 4390 | data | 05,07,16,01,27,01,39,01, | 71 |
| 15b9 | 4400 | data | 4b,01,5f,01,74,01,8a,01, | a3 |
| 15c1 | 4410 | data | a1,01,ba,01,d4,01,f0,01, | 18 |
| 15c9 | 4420 | data | 0e,02,20,04,a3,20,79,00, | 23 |
| 15d1 | 4430 | data | b0,ca,38,e9,30,aa,06,5d, | 66 |
| 15d9 | 4440 | data | 26,5e,b0,cc,a5,5d,a4,5e, | 3a |
| 15e1 | 4450 | data | 06,5d,26,5e,b0,c2,06,5d, | 09 |
| 15e9 | 4460 | data | 26,5e,b0,bc,65,5d,85,5d, | ec |
| 15f1 | 4470 | data | 98,65,5e,85,5e,b0,b1,8a, | e1 |
| 15f9 | 4480 | data | 18,65,5d,85,5d,90,04,e6, | 77 |
| 1601 | 4490 | data | 5e,f0,a5,20,73,00,4c,a2, | 10 |
| 1609 | 4500 | data | a1,20,04,a3,a2,04,20,73, | 2d |
| 1611 | 4510 | data | 00,90,0c,c9,41,90,04,c9, | a1 |
| 1619 | 4520 | data | 47,90,01,60,38,e9,07,38, | 78 |
| 1621 | 4530 | data | e9,30,a0,04,06,5d,26,5e, | c5 |
| 1629 | 4540 | data | 88,d0,f9,05,5d,85,5d,ca, | 17 |
| 1631 | 4550 | data | 10,dc,4c,fa,9a,20,04,3,  | 62 |
| 1639 | 4560 | data | 86,5d,86,5e,a2,10,20,73, | 8f |
| 1641 | 4570 | data | 00,90,01,60,c9,32,b0,fb, | 5d |
| 1649 | 4580 | data | 4a,26,5d,26,5e,ca,10,ee, | 11 |
| 1651 | 4590 | data | 30,e0,20,0b,a3,68,aa,68, | e2 |
| 1659 | 4600 | data | a8,a5,5f,48,a5,60,48,98, | 0f |
| 1661 | 4610 | data | 48,8a,48,60,68,aa,68,a8, | 25 |
| 1669 | 4620 | data | 68,85,60,68,85,5f,98,48, | 51 |
| 1671 | 4630 | data | 8a,48,60,a5,5d,a6,5e,85, | 8d |
| 1679 | 4640 | data | 5f,86,60,60,18,a5,5d,65, | 45 |
| 1681 | 4650 | data | 5f,85,5d,a5,5e,65,60,85, | 67 |
| 1689 | 4660 | data | 5e,b0,01,60,24,09,10,08, | 73 |
| 1691 | 4670 | data | a2,00,86,5d,e8,86,5e,60, | 2a |
| 1699 | 4680 | data | 4c,fa,9a,38,a5,5f,e5,5d, | 82 |
| 16a1 | 4690 | data | 85,5d,a5,60,e5,5e,85,5e, | 1a |
| 16a9 | 4700 | data | 90,e2,60,a5,5d,a6,5e,86, | f9 |
| 16b1 | 4710 | data | 61,20,04,a3,86,62,a2,10, | 58 |
| 16b9 | 4720 | data | 46,60,66,5f,90,13,a4,62, | ab |
| 16c1 | 4730 | data | d0,18,a8,18,65,5d,85,5d, | 77 |
| 16c9 | 4740 | data | a5,61,65,5e,85,5e,b0,0a, | 17 |
| 16d1 | 4750 | data | 98,0a,26,61,26,62,ca,d0, | 11 |
| 16d9 | 4760 | data | df,60,4c,5e,a2,a2,00,86, | e7 |
| 16e1 | 4770 | data | 61,86,62,a0,10,06,5f,26, | e0 |
| 16e9 | 4780 | data | 60,26,61,26,62,38,a5,61, | e2 |
| 16f1 | 4790 | data | e5,5d,aa,a5,62,e5,5e,90, | d8 |
| 16f9 | 4800 | data | 06,86,61,85,62,e6,5f,88, | b0 |
| 1701 | 4810 | data | d0,e3,a5,5f,a6,60,85,5d, | a1 |
| 1709 | 4820 | data | 86,5e,60,a5,5d,25,5f,85, | f5 |
| 1711 | 4830 | data | 5d,a5,5e,25,60,85,5e,60, | ca |
| 1719 | 4840 | data | a5,5d,05,5f,85,5d,a5,5e, | 5d |
| 1721 | 4850 | data | 05,60,85,5e,60,a5,5d,45, | a0 |
| 1729 | 4860 | data | 5f,85,5d,a5,5e,45,60,85, | 86 |
| 1731 | 4870 | data | 5e,60,a2,00,86,5d,86,5e, | f0 |
| 1739 | 4880 | data | 60,ba,e0,20,b0,fa,a2,58, | 66 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|------|------|------|--------------------------|----|
| 1741 | 4890 | data | 4c,02,9b,20,24,a3,24,09, | 61 | 19a1 | 5650 | data | 00,c9,28,d0,28,20,73,00, | 0b |
| 1749 | 4900 | data | 30,07,a5,5e,f0,03,4c,fa, | ae | 19a9 | 5660 | data | 20,24,a3,20,fe,9f,a9,6c, | 1a |
| 1751 | 4910 | data | 9a,60,a5,09,29,bf,85,09, | bc | 19b1 | 5670 | data | 8d,00,02,a5,5d,8d,01,02, | ba |
| 1759 | 4920 | data | 20,0f,a0,24,09,30,02,70, | f8 | 19b9 | 5680 | data | a5,5e,8d,02,02,20,57,9f, | 6b |
| 1761 | 4930 | data | 01,60,a2,53,4c,02,9b,a0, | 35 | 19c1 | 5690 | data | 4c,49,9f,c9,21,d0,0f,20, | 1a |
| 1769 | 4940 | data | 04,84,50,20,79,00,aa,d0, | 03 | 19c9 | 5700 | data | 73,00,a9,20,2c,a9,4c,48, | 83 |
| 1771 | 4950 | data | 05,99,fc,01,c8,60,c9,3b, | 5c | 19d1 | 5710 | data | 20,24,a3,68,d0,da,38,e9, | 7c |
| 1779 | 4960 | data | d0,22,a6,7a,99,fc,01,c8, | b0 | 19d9 | 5720 | data | 22,85,57,20,73,00,20,41, | 26 |
| 1781 | 4970 | data | e8,bd,00,02,f0,eb,30,f8, | 66 | 19e1 | 5730 | data | 9f,d0,08,a0,00,20,47,a6, | b9 |
| 1789 | 4980 | data | c9,22,d0,f0,99,fc,01,c8, | 5d | 19e9 | 5740 | data | 4c,51,9f,c9,23,d0,0e,20, | 13 |
| 1791 | 4990 | data | e8,bd,00,02,f0,db,c9,22, | e4 | 19f1 | 5750 | data | 73,00,20,15,a3,a0,01,20, | 62 |
| 1799 | 5000 | data | d0,f2,f0,e0,20,07,a4,f0, | bb | 19f9 | 5760 | data | 47,a6,4c,68,a5,c9,28,d0, | ba |
| 17a1 | 5010 | data | 43,20,79,00,20,ed,9a,90, | d9 | 1a01 | 5770 | data | 31,20,73,00,20,15,a3,20, | 11 |
| 17a9 | 5020 | data | 1a,a6,7a,a4,50,bd,00,02, | dd | 1a09 | 5780 | data | 79,00,c9,2c,f0,16,20,fe, | 10 |
| 17b1 | 5030 | data | f0,2d,c9,20,f0,19,c9,3d, | cc | 1a11 | 5790 | data | 9f,20,fb,9f,a9,59,20,03, | 47 |
| 17b9 | 5040 | data | d0,04,86,7a,f0,2e,20,89, | 30 | 1a19 | 5800 | data | a0,a0,06,2c,a0,05,20,47, | 4e |
| 17c1 | 5050 | data | 9a,90,05,a2,50,4c,02,9b, | d9 | 1a21 | 5810 | data | a6,4c,68,a5,20,73,00,a9, | 22 |
| 17c9 | 5060 | data | 9a,fc,01,e8,c8,d0,de,86, | 02 | 1a29 | 5820 | data | 58,20,03,a0,20,fe,9f,4c, | 11 |
| 17d1 | 5070 | data | 7a,20,73,00,c9,3d,f0,14, | 33 | 1a31 | 5830 | data | ee,a5,c9,21,d0,2e,20,73, | 3f |
| 17d9 | 5080 | data | 84,50,20,07,a4,f0,05,a2, | 64 | 1a39 | 5840 | data | 00,20,24,a3,a0,07,20,79, | a1 |
| 17e1 | 5090 | data | 4f,4c,02,9b,20,33,9b,8a, | 69 | 1a41 | 5850 | data | 00,c9,2c,f0,11,d0,05,c8, | f4 |
| 17e9 | 5100 | data | 09,80,a4,50,99,fc,01,c8, | b4 | 1a49 | 5860 | data | c8,20,73,00,20,47,a6,c0, | d9 |
| 17f1 | 5110 | data | 20,73,00,a6,7a,bd,00,02, | c4 | 1a51 | 5870 | data | 07,90,ce,4c,8f,a5,20,73, | 90 |
| 17f9 | 5120 | data | f0,1c,30,0c,c9,3b,f0,32, | 42 | 1a59 | 5880 | data | 00,c9,58,f0,eb,c9,59,f0, | 2b |
| 1801 | 5130 | data | c9,20,f0,25,99,fc,01,c8, | 49 | 1a61 | 5890 | data | e6,4c,1a,a5,20,24,a3,a5, | 09 |
| 1809 | 5140 | data | e8,c9,22,f0,0c,c9,3a,d0, | 00 | 1a69 | 5900 | data | 5e,d0,d1,a0,20,05,09,85, | 56 |
| 1811 | 5150 | data | e4,86,7a,4c,3b,a3,4c,43, | 2d | 1a71 | 5910 | data | 09,a0,02,d0,c9,a5,5d,a6, | 77 |
| 1819 | 5160 | data | a3,bd,00,02,99,fc,01,f0, | 93 | 1a79 | 5920 | data | 5e,85,58,86,59,a9,0a,85, | e1 |
| 1821 | 5170 | data | d9,e8,c8,c9,22,d0,f2,f0, | 44 | 1a81 | 5930 | data | 5f,a5,57,85,5d,84,57,a9, | 14 |
| 1829 | 5180 | data | cc,86,7a,20,73,00,a6,7a, | 3e | 1a89 | 5940 | data | 00,85,5e,85,60,20,7d,a2, | 6f |
| 1831 | 5190 | data | d0,c3,4c,4e,a3,a9,b3,a2, | 16 | 1a91 | 5950 | data | a9,b7,a2,a6,85,5f,86,60, | 3a |
| 1839 | 5200 | data | 9b,20,56,9a,d0,0f,88,c9, | b6 | 1a99 | 5960 | data | 20,4e,a2,a4,57,b1,5d,d0, | 04 |
| 1841 | 5210 | data | 00,f0,0a,c9,3b,f0,06,c9, | dc | 1aa1 | 5970 | data | 16,a9,20,25,09,d0,03,4c, | 5a |
| 1849 | 5220 | data | 3a,f0,02,c9,20,60,20,73, | f2 | 1aa9 | 5980 | data | 1a,a5,49,ff,25,05,85,09, | 58 |
| 1851 | 5230 | data | 00,48,20,56,ad,68,d0,19, | 7e | 1ab1 | 5990 | data | 98,18,69,05,a8,d0,e6,8d, | 14 |
| 1859 | 5240 | data | a0,02,b1,7a,d0,03,4c,7f, | 6e | 1ab9 | 6000 | data | 00,02,a5,58,8d,01,02,a5, | 34 |
| 1861 | 5250 | data | a8,c8,b1,7a,85,39,c8,b1, | 79 | 1ac1 | 6010 | data | 59,8d,02,02,60,8a,aa,98, | b4 |
| 1869 | 5260 | data | 7a,85,3a,20,33,9b,4c,20, | d4 | 1ac9 | 6020 | data | a8,ba,9a,08,28,48,68,00, | c8 |
| 1871 | 5270 | data | a4,c9,3a,f0,d9,c9,3b,d0, | a1 | 1ad1 | 6030 | data | 40,60,18,38,58,78,b8,d8, | 80 |
| 1879 | 5280 | data | 08,a2,00,20,d4,9f,88,10, | f3 | 1ad9 | 6040 | data | f8,88,c8,ca,e8,90,b0,10, | 65 |
| 1881 | 5290 | data | ea,aa,10,2a,c9,8e,90,0f, | e2 | 1ae1 | 6050 | data | 30,d0,f0,50,70,00,69,65, | 74 |
| 1889 | 5300 | data | e9,8e,c9,40,90,03,4c,f7, | c5 | 1ae9 | 6060 | data | 75,00,61,71,6d,7d,79,00, | ce |
| 1891 | 5310 | data | 9a,20,02,a5,4c,ec,a4,29, | b3 | 1af1 | 6070 | data | 29,25,35,00,21,31,2d,3d, | 19 |
| 1899 | 5320 | data | 7f,0a,aa,bd,e3,a7,85,55, | cd | 1af9 | 6080 | data | 39,0a,00,06,16,00,00,00, | 3f |
| 18a1 | 5330 | data | bd,e4,a7,85,56,20,54,00, | 85 | 1b01 | 6090 | data | 0e,1e,00,00,00,24,00,00, | cd |
| 18a9 | 5340 | data | 20,49,9f,4c,ec,a4,20,c1, | d1 | 1b09 | 6100 | data | 00,00,2c,00,00,00,c9,c5, | 30 |
| 18b1 | 5350 | data | 9e,08,c8,c8,c8,84,5a,28, | 0b | 1b11 | 6110 | data | d5,00,c1,d1,cd,dd,d9,00, | 8d |
| 18b9 | 5360 | data | d0,14,24,09,10,05,a2,54, | 2f | 1b19 | 6120 | data | e0,e4,00,00,00,00,ec,00, | e8 |
| 18c1 | 5370 | data | 4c,02,9b,a4,07,20,33,9b, | c0 | 1b21 | 6130 | data | 00,00,c0,c4,00,00,00,00, | fd |
| 18c9 | 5380 | data | a5,4e,a4,4f,d0,34,a5,33, | b9 | 1b29 | 6140 | data | cc,00,00,00,00,00,c6,d6, | 00 |
| 18d1 | 5390 | data | 38,e5,5a,85,33,b0,02,c6, | e9 | 1b31 | 6150 | data | 00,00,ce,de,00,00,49,45, | f4 |
| 18d9 | 5400 | data | 34,c5,2d,a5,34,e5,2e,b0, | c6 | 1b39 | 6160 | data | 55,00,41,51,4d,5d,59,00, | 8e |
| 18e1 | 5410 | data | 03,4c,fd,9a,a0,00,20,79, | 61 | 1b41 | 6170 | data | 00,e6,f6,00,00,00,ee,fe, | 00 |
| 18e9 | 5420 | data | 00,91,33,20,73,00,c8,c4, | f9 | 1b49 | 6180 | data | 00,00,a9,a5,b5,00,a1,b1, | a8 |
| 18f1 | 5430 | data | 07,90,f6,a5,3c,91,33,88, | 1f | 1b51 | 6190 | data | ad,bd,b9,00,a2,a6,00,b6, | ef |
| 18f9 | 5440 | data | b1,33,09,80,91,33,a5,33, | d6 | 1b59 | 6200 | data | 00,00,a9,00,be,00,a0,a4, | 66 |
| 1901 | 5450 | data | a4,34,85,14,84,15,20,79, | f6 | 1b61 | 6210 | data | b4,00,00,00,ac,bc,00,4a, | 5a |
| 1909 | 5460 | data | 00,c9,3d,f0,13,a6,fb,a5, | 49 | 1b69 | 6220 | data | 00,46,56,00,00,00,4e,5e, | 00 |
| 1911 | 5470 | data | fc,a4,5a,88,91,14,88,8a, | a4 | 1b71 | 6230 | data | 00,00,09,05,15,00,01,11, | 09 |
| 1919 | 5480 | data | 91,14,20,79,00,4c,23,a4, | 58 | 1b79 | 6240 | data | 0d,1d,19,2a,00,26,36,00, | f0 |
| 1921 | 5490 | data | 20,73,00,20,24,a3,20,49, | e6 | 1b81 | 6250 | data | 00,00,2e,3e,00,6a,00,66, | 21 |
| 1929 | 5500 | data | 9f,a6,5d,a5,5e,4c,e3,a4, | 02 | 1b89 | 6260 | data | 76,00,00,00,06,7e,00,00, | 66 |
| 1931 | 5510 | data | 85,57,c9,18,b0,18,aa,bd, | 62 | 1b91 | 6270 | data | e9,e5,f5,00,e1,f1,ed,fd, | d8 |
| 1939 | 5520 | data | 97,a6,8d,00,02,20,51,9f, | 12 | 1b99 | 6280 | data | f9,00,00,85,95,00,81,91, | f8 |
| 1941 | 5530 | data | 20,73,00,20,41,9f,f0,05, | 1a | 1ba1 | 6290 | data | 8d,9d,99,00,00,86,00,96, | 6d |
| 1949 | 5540 | data | a2,51,4c,02,9b,60,c9,20, | 7e | 1ba9 | 6300 | data | 00,00,8e,00,00,00,00,84, | 0a |
| 1951 | 5550 | data | b0,4a,20,73,00,20,24,a3, | 74 | 1bb1 | 6310 | data | 94,00,00,00,8c,00,00,00, | 1f |
| 1959 | 5560 | data | 24,09,30,3a,a5,57,38,e9, | ae | 1bb9 | 6320 | data | 00,87,00,97,83,00,8f,00, | f5 |
| 1961 | 5570 | data | 18,aa,bd,af,a6,8d,00,02, | 94 | 1bc1 | 6330 | data | 00,00,00,c7,d7,00,c3,d3, | 00 |
| 1969 | 5580 | data | a6,fc,a5,fb,18,69,02,85, | 81 | 1bc9 | 6340 | data | cf,df,db,00,00,e7,f7,00, | db |
| 1971 | 5590 | data | 5f,90,01,e8,86,60,a5,5d, | 57 | 1bd1 | 6350 | data | e3,f3,ef,ff,fb,00,00,a7, | 34 |
| 1979 | 5600 | data | 38,e5,5f,48,a5,5e,e5,60, | 36 | 1bd9 | 6360 | data | 00,b7,a3,b3,af,00,bf,00, | a7 |
| 1981 | 5610 | data | f0,0e,c9,ff,f0,05,a2,52, | e5 | 1be1 | 6370 | data | 00,27,37,00,23,33,2f,3f, | f0 |
| 1989 | 5620 | data | 4c,02,9b,68,10,fa,30,03, | c1 | 1be9 | 6380 | data | 3b,00,00,67,77,00,63,73, | 3b |
| 1991 | 5630 | data | 68,30,f5,8d,01,02,20,54, | 6b | 1bf1 | 6390 | data | 6f,7f,7b,00,00,07,17,00, | 7b |
| 1999 | 5640 | data | 9f,4c,49,9f,d0,25,20,73, | 55 | 1bf9 | 6400 | data | 03,13,0f,1f,1b,00,00,47, | b5 |

## Praxis Listing

|      |      |      |                         |    |
|------|------|------|-------------------------|----|
| 1c01 | 6410 | data | 57,00,43,53,4f,5f,5b,ea | a8 |
| 1c09 | 6420 | data | 00,d4,00,00,00,00,dc,00 | 08 |
| 1c11 | 6430 | data | 00,0a,a8,ff,a7,1f,a8,c2 | 0d |
| 1c19 | 6440 | data | a8,0f,a9,70,a9,94,a9,c2 | cd |
| 1c21 | 6450 | data | a9,e2,a9,13,aa,29,aa,76 | 11 |
| 1c29 | 6460 | data | aa,b0,aa,d1,aa,20,73,00 | d0 |
| 1c31 | 6470 | data | 20,4d,ac,85,fd,86,fe,60 | 0e |
| 1c39 | 6480 | data | 20,ff,a7,85,fb,86,fc,a0 | 14 |
| 1c41 | 6490 | data | 0b,20,ae,9f,a5,fb,a6,fc | 4e |
| 1c49 | 6500 | data | a0,1c,4c,ae,9f,24,09,10 | 96 |
| 1c51 | 6510 | data | 06,20,cc,9f,4c,33,9b,20 | a7 |
| 1c59 | 6520 | data | 73,00,c9,22,d0,28,20,82 | 5f |
| 1c61 | 6530 | data | ac,20,fb,9f,20,6b,ac,a9 | 9f |
| 1c69 | 6540 | data | 01,a8,20,ba,ff,20,c0,ff | 5f |
| 1c71 | 6550 | data | a2,01,20,c9,ff,a5,fd,20 | 2e |
| 1c79 | 6560 | data | d2,ff,a5,fe,20,d2,ff,a9 | 1f |
| 1c81 | 6570 | data | 08,05,09,85,09,60,c9,4d | ad |
| 1c89 | 6580 | data | d0,09,a5,09,09,10,85,09 | d7 |
| 1c91 | 6590 | data | 4c,73,00,c9,54,d0,03,a9 | f6 |
| 1c99 | 6600 | data | ef,25,09,85,09,4c,73,00 | 7e |
| 1ca1 | 6610 | data | c9,43,d0,11,20,73,00,a9 | 49 |
| 1ca9 | 6620 | data | f7,25,09,85,09,20,cc,ff | 0b |
| 1cb1 | 6630 | data | a9,01,4c,c3,ff,c9,4a,d0 | e1 |
| 1cb9 | 6640 | data | 19,20,73,00,20,b5,a8,20 | 5f |
| 1cc1 | 6650 | data | fb,9f,20,4d,ac,8d,8b,9f | 3a |
| 1cc9 | 6660 | data | 8e,8c,9f,a5,09,09,02,85 | 7a |
| 1cd1 | 6670 | data | 09,60,a9,53,20,03,a0,a5 | 17 |
| 1cd9 | 6680 | data | 09,29,fd,85,09,20,79,00 | ba |
| 1ce1 | 6690 | data | d0,01,60,20,fb,9f,20,4d | 3d |
| 1ce9 | 6700 | data | ac,85,55,86,56,4c,54,00 | 54 |
| 1cf1 | 6710 | data | 24,09,30,06,20,cc,9f,4c | ec |
| 1cf9 | 6720 | data | 33,9b,20,73,00,20,77,ac | f1 |
| 1d01 | 6730 | data | 20,fb,9f,20,9d,ac,a9,00 | 3e |
| 1d09 | 6740 | data | a6,2d,a4,2e,20,a5,ac,8a | 8b |
| 1d11 | 6750 | data | d0,01,88,ca,38,e5,2d,85 | 8b |
| 1d19 | 6760 | data | 50,98,e5,2e,85,51,20,b4 | 0f |
| 1d21 | 6770 | data | ac,a5,33,38,e5,50,85,33 | e8 |
| 1d29 | 6780 | data | 85,52,a5,34,e5,51,85,34 | 88 |
| 1d31 | 6790 | data | 85,53,a5,2d,a6,2e,85,4e | 58 |
| 1d39 | 6800 | data | 86,4f,4c,8b,98,20,73,00 | e3 |
| 1d41 | 6810 | data | c9,22,d0,2e,a0,00,c8,b1 | fe |
| 1d49 | 6820 | data | 7a,f0,0e,c9,22,f0,05,99 | 6f |
| 1d51 | 6830 | data | ff,01,d0,f2,c8,84,4e,88 | e5 |
| 1d59 | 6840 | data | 2c,84,4e,88,98,d0,03,4c | ee |
| 1d61 | 6850 | data | f7,9a,20,59,9f,a4,4e,20 | 4d |
| 1d69 | 6860 | data | 33,9b,20,73,00,c9,2c,f0 | b4 |
| 1d71 | 6870 | data | cc,60,c9,21,d0,16,20,73 | 7a |
| 1d79 | 6880 | data | 00,20,24,a3,a5,5d,8d,00 | 36 |
| 1d81 | 6890 | data | 02,a5,5e,8d,01,02,20,54 | fa |
| 1d89 | 6900 | data | 9f,4c,3c,a9,20,24,a3,a5 | e0 |
| 1d91 | 6910 | data | 5d,8d,00,02,a5,5e,d0,eb | fa |
| 1d99 | 6920 | data | 20,51,9f,4c,3c,a9,20,09 | cd |
| 1da1 | 6930 | data | aa,20,79,a8,20,73,00,20 | e8 |
| 1da9 | 6940 | data | 77,ac,20,fb,9f,20,9d,ac | 60 |
| 1db1 | 6950 | data | a5,00,a6,2b,a4,2c,20,a5 | 16 |
| 1db9 | 6960 | data | ac,20,b4,ac,20,3e,9b,4c | c4 |
| 1dc1 | 6970 | data | a7,9e,20,09,aa,24,09,10 | 9f |
| 1dc9 | 6980 | data | 03,4c,ef,a9,20,73,00,20 | 8b |
| 1dd1 | 6990 | data | 77,ac,20,fb,9f,20,9d,ac | 60 |
| 1dd9 | 7000 | data | a9,00,a6,2b,a4,2c,20,a5 | 16 |
| 1de1 | 7010 | data | ac,20,3e,9b,20,7f,a8,a2 | d6 |
| 1de9 | 7020 | data | fe,9a,20,02,99,4c,7a,99 | af |
| 1df1 | 7030 | data | 20,73,00,20,4d,ac,20,bf | 90 |
| 1df9 | 7040 | data | ac,d0,0d,a4,15,a6,14,d0 | fa |
| 1e01 | 7050 | data | 01,88,ca,86,7a,84,7b,60 | ce |
| 1e09 | 7060 | data | a2,57,4c,02,9b,4c,f7,9a | 40 |
| 1e11 | 7070 | data | 20,09,aa,24,09,10,06,20 | 7c |
| 1e19 | 7080 | data | 73,00,aa,d0,15,a5,2d,a6 | 45 |
| 1e21 | 7090 | data | 2e,38,e9,03,85,7a,b0,01 | 95 |
| 1e29 | 7100 | data | ca,86,7b,a9,04,85,09,4c | 53 |
| 1e31 | 7110 | data | 7f,a8,68,68,4c,79,a9,a6 | ad |
| 1e39 | 7120 | data | 3c,f0,05,a2,59,4c,02,9b | 25 |
| 1e41 | 7130 | data | 60,20,73,00,20,4d,ac,05 | 2c |
| 1e49 | 7140 | data | 5e,d0,06,20,cc,9f,4c,33 | bb |
| 1e51 | 7150 | data | 9b,20,fb,9f,4c,c5,a9,20 | e6 |
| 1e59 | 7160 | data | 73,00,c9,2e,d0,17,a5,3c | 2e |
| 1e61 | 7170 | data | 85,0a,a9,00,85,3c,20,73 | 19 |
| 1e69 | 7180 | data | 00,20,c1,9e,08,a5,0a,85 | ec |
| 1e71 | 7190 | data | 3c,28,4c,4f,aa,20,ed,9a | ed |
| 1e79 | 7200 | data | 90,93,20,c1,9e,f0,03,4c | c2 |
| 1e81 | 7210 | data | 34,a3,84,50,20,33,9b,a5 | a8 |
| 1e89 | 7220 | data | 4e,a6,4f,85,51,86,52,a9 | e7 |
| 1e91 | 7230 | data | 3d,20,03,a0,20,24,a3,a5 | 7a |
| 1e99 | 7240 | data | 5d,a4,50,c8,91,51,a5,5e | c8 |
| 1ea1 | 7250 | data | c8,91,51,60,20,cc,9f,20 | fb |
| 1ea9 | 7260 | data | 33,9b,20,79,00,aa,d0,1c | 4a |
| 1eb1 | 7270 | data | a0,02,b1,7a,d0,03,4c,0d | e0 |
| 1eb9 | 7280 | data | aa,c8,b1,7a,85,39,c8,b1 | 7b |
| 1ec1 | 7290 | data | 7a,85,3a,c8,20,33,9b,20 | d0 |
| 1ec9 | 7300 | data | 79,00,d0,c3,20,73,00,c9 | 2a |
| 1ed1 | 7310 | data | 88,f0,e3,c9,8b,f0,df,c9 | 63 |
| 1ed9 | 7320 | data | 8c,d0,c9,4c,73,00,a5,3c | 14 |
| 1ee1 | 7330 | data | d0,05,a2,5b,4c,02,9b,68 | 8e |
| 1ee9 | 7340 | data | aa,68,a8,68,85,3c,68,85 | ad |
| 1ef1 | 7350 | data | 3a,68,85,39,68,85,7b,68 | 14 |
| 1ef9 | 7360 | data | 85,7a,98,48,8a,48,60,20 | dd |
| 1f01 | 7370 | data | 73,00,b0,03,4c,f7,9a,20 | ee |
| 1f09 | 7380 | data | 11,9f,84,0a,88,b1,7a,29 | 14 |
| 1f11 | 7390 | data | 7f,91,7a,a5,2b,a6,2c,85 | f0 |
| 1f19 | 7400 | data | 57,86,58,a0,04,b1,57,c9 | 6b |
| 1f21 | 7410 | data | 8b,f0,12,a0,01,b1,57,d0 | e6 |
| 1f29 | 7420 | data | 05,a2,5a,4c,02,9b,aa,88 | fb |
| 1f31 | 7430 | data | b1,57,4c,e9,aa,a6,58,c8 | 51 |
| 1f39 | 7440 | data | 98,18,65,57,85,59,90,01 | 48 |
| 1f41 | 7450 | data | e8,86,5a,a0,ff,c8,b1,59 | aa |
| 1f49 | 7460 | data | 20,89,9a,90,f8,c4,0a,d0 | 10 |
| 1f51 | 7470 | data | d2,88,30,08,b1,59,d1,7a | 20 |
| 1f59 | 7480 | data | f0,f7,d0,c7,a5,0a,18,65 | 50 |
| 1f61 | 7490 | data | 59,85,59,90,02,e6,5a,c8 | 4c |
| 1f69 | 7500 | data | 84,57,a4,0a,20,33,9b,20 | 2e |
| 1f71 | 7510 | data | 79,00,f0,29,c9,3b,f0,25 | 97 |
| 1f79 | 7520 | data | a9,28,2c,a9,2c,20,03,a0 | 73 |
| 1f81 | 7530 | data | 20,24,a3,a5,57,0a,aa,a5 | 4c |
| 1f89 | 7540 | data | 5d,9d,00,02,a5,5e,9d,01 | a1 |
| 1f91 | 7550 | data | 02,e6,57,20,79,00,c9,29 | 6c |
| 1f99 | 7560 | data | d0,e1,20,73,00,20,0b,a3 | e5 |
| 1fa1 | 7570 | data | 68,aa,68,a8,a5,7a,48,a5 | 4d |
| 1fa9 | 7580 | data | 7b,48,a5,39,48,a5,3a,48 | 34 |
| 1fb1 | 7590 | data | a5,3c,48,98,48,8a,48,e6 | 39 |
| 1fb9 | 7600 | data | 3b,d0,05,a2,65,4c,02,9b | 50 |
| 1fc1 | 7610 | data | a5,3b,85,3c,a5,59,a6,5a | 4a |
| 1fc9 | 7620 | data | 85,7a,86,7b,a9,00,85,0a | 39 |
| 1fd1 | 7630 | data | 20,79,00,f0,70,c9,3b,f0 | ab |
| 1fd9 | 7640 | data | 6c,24,09,10,74,a9,28,2c | 08 |
| 1fe1 | 7650 | data | a9,2c,20,03,a0,20,c1,9e | 3c |
| 1fe9 | 7660 | data | d0,03,4c,90,a4,98,18,69 | 44 |
| 1ff1 | 7670 | data | 03,85,58,a5,33,38,e5,58 | b9 |
| 1ff9 | 7680 | data | 85,33,b0,02,c6,34,c5,2d | 28 |
| 2001 | 7690 | data | a5,34,e5,2e,b0,03,4c,fd | 22 |
| 2009 | 7700 | data | 9a,88,30,0a,b1,7a,29,7f | 19 |
| 2011 | 7710 | data | 91,7a,91,33,d0,f3,a5,0a | ed |
| 2019 | 7720 | data | 0a,aa,a4,07,88,b1,33,09 | fe |
| 2021 | 7730 | data | 80,91,33,a5,3c,c8,91,33 | 50 |
| 2029 | 7740 | data | c8,bd,00,02,91,33,c8,bd | 71 |
| 2031 | 7750 | data | 01,02,91,33,e6,0a,a4,07 | d5 |
| 2039 | 7760 | data | 20,33,9b,20,79,00,c9,29 | 80 |
| 2041 | 7770 | data | d0,9e,20,73,00,a5,0a,c5 | 80 |
| 2049 | 7780 | data | 57,d0,01,60,a2,5c,4c,02 | b9 |
| 2051 | 7790 | data | 9b,a9,28,2c,a9,2c,20,03 | 88 |
| 2059 | 7800 | data | a0,20,c1,9e,20,33,9b,c8 | 62 |
| 2061 | 7810 | data | a5,0a,0a,aa,bd,00,02,91 | 29 |
| 2069 | 7820 | data | 4e,c8,bd,01,02,91,4e,e6 | 1b |
| 2071 | 7830 | data | 0a,20,79,00,c9,29,d0,dc | f6 |
| 2079 | 7840 | data | 4c,73,00,20,24,a3,24,09 | 56 |
| 2081 | 7850 | data | 50,03,4c,34,a3,a5,5d,a6 | 1a |
| 2089 | 7860 | data | 5e,60,20,79,00,b0,1e,20 | f4 |
| 2091 | 7870 | data | 9c,a1,a5,5d,a6,5e,d0,0a | 50 |
| 2099 | 7880 | data | 60,20,6f,ae,aa,e0,08,90 | 44 |
| 20a1 | 7890 | data | 01,60,4c,fa,9a,a0,00,b1 | 3e |
| 20a9 | 7900 | data | 7a,c9,22,f0,03,4c,f7,9a | f8 |
| 20b1 | 7910 | data | e5,7a,d0,02,e5,7b,20,d2 | f2 |
| 20b9 | 7920 | data | 9f,84,57,98,f0,ef,a6,7a | 07 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                            |
|------|------|------|----------------------------|
| 20c1 | 7930 | data | a4,7b,20,bd,ff,a4,57,c8,76 |
| 20c9 | 7940 | data | 4c,33,9b,20,6b,ac,a0,00,f3 |
| 20d1 | 7950 | data | 4c,ba,ff,20,d5,ff,a5,90,5c |
| 20d9 | 7960 | data | 29,bf,f0,05,a2,1d,4c,02,23 |
| 20e1 | 7970 | data | 9b,60,e4,33,98,e5,34,90,43 |
| 20e9 | 7980 | data | 03,4c,fd,9a,60,a6,2b,a5,5a |
| 20f1 | 7990 | data | 2c,86,14,85,15,a0,01,b1,fc |
| 20f9 | 8000 | data | 14,d0,02,c8,60,c8,b1,14,b5 |
| 2101 | 8010 | data | 38,e5,5d,85,08,c8,b1,14,09 |
| 2109 | 8020 | data | e5,5e,b0,0a,a0,00,b1,14,68 |
| 2111 | 8030 | data | aa,c8,b1,14,d0,db,05,08,71 |
| 2119 | 8040 | data | 60,20,79,00,d0,09,a8,a9,7d |
| 2121 | 8050 | data | 2d,91,7a,98,c8,91,7a,20,0f |
| 2129 | 8060 | data | 9c,a1,20,45,a2,20,79,00,d1 |
| 2131 | 8070 | data | aa,f0,30,a9,2d,20,03,a0,b2 |
| 2139 | 8080 | data | aa,d0,08,a9,ff,85,5d,85,8b |
| 2141 | 8090 | data | 5e,30,08,90,03,4c,f7,9a,ba |
| 2149 | 8100 | data | 20,9c,a1,a5,5e,a6,60,85,14 |
| 2151 | 8110 | data | 60,86,5e,a5,5d,a6,5f,85,25 |
| 2159 | 8120 | data | 5f,86,5d,c5,5d,a5,60,e5,a5 |
| 2161 | 8130 | data | 5e,90,01,60,4c,fa,9a,20,3c |
| 2169 | 8140 | data | fc,98,ca,d0,fa,60,aa,a9,f8 |
| 2171 | 8150 | data | 25,20,d2,ff,8a,a2,08,0a,bf |
| 2179 | 8160 | data | a8,a9,18,2a,20,d2,ff,98,a2 |
| 2181 | 8170 | data | ca,d0,f4,60,20,e1,ff,d0,fc |
| 2189 | 8180 | data | 05,a2,1e,4c,02,9b,4c,5c,8e |
| 2191 | 8190 | data | 98,a9,00,85,57,85,58,a5,f0 |
| 2199 | 8200 | data | 33,a6,34,85,5d,86,5e,a0,d2 |
| 21a1 | 8210 | data | 00,84,08,b1,5d,c9,ff,d0,97 |
| 21a9 | 8220 | data | 05,a5,58,a6,57,60,a5,5d,52 |
| 21b1 | 8230 | data | 85,5f,86,60,20,26,9f,85,60 |
| 21b9 | 8240 | data | 61,86,62,a0,00,b1,61,c9,85 |
| 21c1 | 8250 | data | ff,f0,2a,88,c8,b1,61,29,00 |
| 21c9 | 8260 | data | 7f,85,07,b1,5f,aa,29,7f,b0 |
| 21d1 | 8270 | data | c5,07,90,13,d0,07,8a,30,5c |
| 21d9 | 8280 | data | 0e,b1,61,10,e7,a9,80,85,e7 |
| 21e1 | 8290 | data | 08,a5,61,a6,62,d0,c9,a5,d5 |
| 21e9 | 8300 | data | 61,a6,62,d0,c7,a5,08,10,68 |
| 21f1 | 8310 | data | 42,a0,ff,c8,b1,5f,99,00,c4 |
| 21f9 | 8320 | data | 02,10,f8,a2,03,c8,b1,5f,d5 |
| 2201 | 8330 | data | 99,00,02,ca,d0,f7,84,07,27 |
| 2209 | 8340 | data | c8,98,a6,5e,18,65,5d,90,f8 |
| 2211 | 8350 | data | 01,e8,85,52,86,53,a5,5d,c7 |
| 2219 | 8360 | data | a6,5e,85,4e,86,4f,a5,5f,fb |
| 2221 | 8370 | data | a6,60,85,50,86,51,20,88,48 |
| 2229 | 8380 | data | 98,a4,07,b9,00,02,91,5d,75 |
| 2231 | 8390 | data | 88,10,f8,a0,00,a5,57,91,f1 |
| 2239 | 8400 | data | d1,a5,5d,a6,5e,20,26,9f,a8 |
| 2241 | 8410 | data | c8,48,b1,5d,d0,06,e6,57,2b |
| 2249 | 8420 | data | d0,02,e6,58,68,4c,6d,ad,37 |
| 2251 | 8430 | data | 00,94,9a,b1,79,b3,da,b3,43 |
| 2259 | 8440 | data | 37,b4,39,b1,04,b1,b1,b3,5d |
| 2261 | 8450 | data | 9a,b3,49,94,df,b0,b8,b3,d0 |
| 2269 | 8460 | data | ab,b0,56,ae,7a,ae,b7,ae,78 |
| 2271 | 8470 | data | f5,ae,1d,af,d7,af,7d,af,ab |
| 2279 | 8480 | data | 9f,b4,2a,b0,aa,af,73,b2,22 |
| 2281 | 8490 | data | ad,af,68,b4,20,6f,ae,8d,84 |
| 2289 | 8500 | data | 20,d0,20,fb,9f,20,6f,ae,b6 |
| 2291 | 8510 | data | 8d,21,d0,20,fb,9f,20,6f,28 |
| 2299 | 8520 | data | ae,8d,86,02,60,20,5c,ac,94 |
| 22a1 | 8530 | data | c9,10,b0,01,60,4c,fa,9a,da |
| 22a9 | 8540 | data | 20,eb,ac,20,bf,ac,a5,14,65 |
| 22b1 | 8550 | data | a6,15,85,52,86,53,a5,5f,3c |
| 22b9 | 8560 | data | a6,60,85,5d,86,5e,20,bf,f7 |
| 22c1 | 8570 | data | ac,d0,0c,a0,00,b1,14,aa,03 |
| 22c9 | 8580 | data | c8,b1,14,86,14,85,15,a5,a5 |
| 22d1 | 8590 | data | 14,a6,15,85,4e,86,4f,a5,71 |
| 22d9 | 8600 | data | 2d,a6,2e,85,50,86,51,20,2c |
| 22e1 | 8610 | data | 66,98,4c,3e,9b,20,9c,a1,52 |
| 22e9 | 8620 | data | 20,bf,ac,20,fb,9f,20,9c,cd |
| 22f1 | 8630 | data | a1,20,45,a2,20,fb,9f,20,c9 |
| 22f9 | 8640 | data | 5c,ac,a0,01,b1,14,f0,4a,91 |
| 2301 | 8650 | data | c8,a5,5f,91,14,c8,a5,60,83 |
| 2309 | 8660 | data | 91,14,a5,5d,18,65,5f,85,52 |
| 2311 | 8670 | data | 5f,90,02,e6,60,a0,00,b1,fc |
| 2319 | 8680 | data | 14,aa,c8,b1,14,86,14,85,9f |
| 2321 | 8690 | data | 15,d0,d9,20,9c,a1,20,45,d4 |
| 2329 | 8700 | data | a2,20,fb,9f,20,5c,ac,8d,c0 |
| 2331 | 8710 | data | f9,99,a9,20,8d,07,99,a5,61 |
| 2339 | 8720 | data | 5f,a6,60,8e,f6,99,38,ed,33 |
| 2341 | 8730 | data | f9,99,8d,f4,99,b0,03,ce,18 |
| 2349 | 8740 | data | f6,99,60,a9,de,20,c3,9a,fa |
| 2351 | 8750 | data | a5,2c,20,cb,98,a5,2b,20,cd |
| 2359 | 8760 | data | d2,98,20,f3,98,a5,2e,20,69 |
| 2361 | 8770 | data | cb,98,a5,2d,20,d2,98,a9,e8 |
| 2369 | 8780 | data | df,20,c3,9a,a6,2d,a4,2e,d5 |
| 2371 | 8790 | data | e8,d0,01,c8,86,5d,84,5e,a1 |
| 2379 | 8800 | data | 98,20,cb,98,a5,5d,20,d2,40 |
| 2381 | 8810 | data | 98,20,f3,98,a5,38,20,cb,94 |
| 2389 | 8820 | data | 98,a5,37,20,d2,98,a9,e0,0d |
| 2391 | 8830 | data | 20,c3,9a,a5,37,a6,38,85,97 |
| 2399 | 8840 | data | 5f,86,60,20,6d,a2,a5,5e,2b |
| 23a1 | 8850 | data | 20,cb,98,a5,5d,20,d2,98,bf |
| 23a9 | 8860 | data | 4c,02,99,a9,01,a8,91,2b,f9 |
| 23b1 | 8870 | data | 20,3e,9b,a5,2b,c5,37,a5,d1 |
| 23b9 | 8880 | data | 2c,e5,38,90,1a,a9,00,a0,c2 |
| 23c1 | 8890 | data | 01,91,2b,c8,91,2b,a6,2c,b4 |
| 23c9 | 8900 | data | a5,2b,18,69,02,90,01,e8,b5 |
| 23d1 | 8910 | data | 85,2d,86,2e,4c,fd,9a,60,39 |
| 23d9 | 8920 | data | 4c,e2,fc,20,24,a3,20,02,e6 |
| 23e1 | 8930 | data | 99,a5,5e,20,cb,98,a5,5d,ac |
| 23e9 | 8940 | data | 20,d2,98,20,fc,98,a5,5e,71 |
| 23f1 | 8950 | data | 20,40,ad,a5,5d,20,47,ad,bf |
| 23f9 | 8960 | data | 20,fc,98,a6,5d,a5,5e,4c,e1 |
| 2401 | 8970 | data | 58,9b,4c,02,99,20,53,b4,1f |
| 2409 | 8980 | data | a0,00,b1,4e,c9,ff,f0,f2,ca |
| 2411 | 8990 | data | 88,c8,b1,4e,10,fb,c8,b1,4f |
| 2419 | 9000 | data | 4e,d0,34,20,02,99,a0,ff,9d |
| 2421 | 9010 | data | c8,b1,4e,aa,29,7f,20,d2,b4 |
| 2429 | 9020 | data | ff,8a,10,f4,c8,84,07,a9,34 |
| 2431 | 9030 | data | 10,38,e5,07,90,06,f0,04,2a |
| 2439 | 9040 | data | aa,20,39,ad,20,f9,98,20,b6 |
| 2441 | 9050 | data | fc,98,c8,c8,b1,4e,20,cb,1c |
| 2449 | 9060 | data | 98,88,b1,4e,20,d2,98,20,39 |
| 2451 | 9070 | data | 2a,9f,20,56,ad,4c,da,af,e1 |
| 2459 | 9080 | data | 20,77,ac,a5,bb,a6,bc,8d,f4 |
| 2461 | 9090 | data | 51,b0,8e,52,b0,a5,2b,a6,6d |
| 2469 | 9100 | data | 2c,85,14,86,15,a0,01,b1,fc |
| 2471 | 9110 | data | 14,d0,01,60,a0,03,84,4e,b8 |
| 2479 | 9120 | data | e6,4e,a2,00,a4,4e,bd,ff,4c |
| 2481 | 9130 | data | ff,85,07,b1,14,f0,41,c5,71 |
| 2489 | 9140 | data | 07,f0,0a,a5,07,c9,2a,f0,f7 |
| 2491 | 9150 | data | 0a,c9,3f,d0,a3,c8,e8,e4,d0 |
| 2499 | 9160 | data | b7,90,e3,20,02,99,a0,02,f1 |
| 24a1 | 9170 | data | b1,14,aa,c8,b1,14,20,58,e3 |
| 24a9 | 9180 | data | 9b,20,fc,98,a0,04,b1,14,16 |
| 24b1 | 9190 | data | f0,16,10,0e,84,57,aa,20,92 |
| 24b9 | 9200 | data | fc,98,8a,20,c3,9a,a4,57,43 |
| 24c1 | 9210 | data | a9,20,20,d2,ff,c8,d0,e6,f8 |
| 24c9 | 9220 | data | 20,56,ad,a0,00,b1,14,aa,91 |
| 24d1 | 9230 | data | c8,b1,14,86,14,85,15,d0,7a |
| 24d9 | 9240 | data | 94,a9,0f,ae,87,95,a0,0f,d0 |
| 24e1 | 9250 | data | 20,ba,ff,a9,00,20,bd,ff,5a |
| 24e9 | 9260 | data | 20,c0,ff,b0,18,a2,0f,20,15 |
| 24f1 | 9270 | data | c6,ff,b0,11,20,02,99,a6,76 |
| 24f9 | 9280 | data | 90,d0,0a,20,cf,ff,b0,05,25 |
| 2501 | 9290 | data | 20,d2,ff,90,f2,20,cc,ff,5b |
| 2509 | 9300 | data | a9,0f,4c,c3,ff,20,77,ac,cc |
| 2511 | 9310 | data | ae,87,95,a0,00,20,ba,ff,b7 |
| 2519 | 9320 | data | a5,2d,a4,2e,38,e9,02,aa,95 |
| 2521 | 9330 | data | b0,01,88,a9,00,20,a5,ac,66 |
| 2529 | 9340 | data | 20,3e,9b,a9,00,85,09,4c,0d |
| 2531 | 9350 | data | ab,b0,a9,0f,ae,87,95,a0,b0 |
| 2539 | 9360 | data | 0f,20,ba,ff,a9,00,20,bd,b6 |
| 2541 | 9370 | data | ff,20,c0,ff,b0,1b,a2,0f,c7 |
| 2549 | 9380 | data | 20,c9,ff,b0,14,a0,00,b1,6a |
| 2551 | 9390 | data | 7a,f0,0e,c9,22,f0,0a,20,ed |
| 2559 | 9400 | data | d2,ff,a6,90,d0,03,c8,d0,ad |
| 2561 | 9410 | data | ee,20,d7,b0,4c,ab,b0,a2,a3 |
| 2569 | 9420 | data | cd,a0,98,a9,01,20,bd,ff,bb |

# Praxis Listing

|      |       |      |                            |    |
|------|-------|------|----------------------------|----|
| 2571 | 9430  | data | a9,60,85,b9,20,d5,f3,ad    | a6 |
| 2579 | 9440  | data | 87,95,20,b4,ff,a9,60,20    | f4 |
| 2581 | 9450  | data | 96,ff,a9,00,85,90,a0,02    | d3 |
| 2589 | 9460  | data | 84,4e,20,a5,ff,85,4f,a4    | d6 |
| 2591 | 9470  | data | 90,d0,32,20,a5,ff,a4,90    | 8c |
| 2599 | 9480  | data | d0,2b,c6,4e,10,ec,a6,4f,98 | 98 |
| 25a1 | 9490  | data | 20,58,9b,20,fc,98,20,a5    | 22 |
| 25a9 | 9500  | data | ff,a4,90,d0,18,aa,f0,06    | 73 |
| 25b1 | 9510  | data | 20,d2,ff,4c,78,b1,20,02    | e7 |
| 25b9 | 9520  | data | 99,20,5c,98,20,e1,ff,f0    | 8b |
| 25c1 | 9530  | data | 04,a0,01,d0,c3,4c,42,f6    | 59 |
| 25c9 | 9540  | data | 20,77,ac,a4,b7,a9,2c,91    | 5b |
| 25d1 | 9550  | data | bb,c8,c8,91,bb,88,a9,53    | b2 |
| 25d9 | 9560  | data | 91,bb,c8,c8,a9,52,91,bb    | 03 |
| 25e1 | 9570  | data | c8,98,a6,bb,a4,bc,20,bd    | 66 |
| 25e9 | 9580  | data | ff,a9,02,a8,ae,87,95,20    | 4c |
| 25f1 | 9590  | data | ba,ff,a9,00,85,90,20,c0    | b9 |
| 25f9 | 9600  | data | ff,b0,07,a2,02,20,c6,ff    | 5d |
| 2601 | 9610  | data | 90,03,4c,64,b2,20,c6,ff    | d6 |
| 2609 | 9620  | data | 4f,90,d0,f6,aa,f0,f3,c9    | d2 |
| 2611 | 9630  | data | 30,90,f2,c9,3a,b0,ee,a2    | 9f |
| 2619 | 9640  | data | 00,9d,00,02,86,4e,20,d2    | e8 |
| 2621 | 9650  | data | ff,20,cf,ff,a4,90,d0,da    | b8 |
| 2629 | 9660  | data | aa,f0,d7,a6,4e,e8,e0,50    | e1 |
| 2631 | 9670  | data | b0,04,c9,0d,d0,e3,a9,00    | fd |
| 2639 | 9680  | data | 9d,00,02,a2,02,85,7a,86    | 6f |
| 2641 | 9690  | data | 7b,20,02,99,20,9c,a1,20    | ca |
| 2649 | 9700  | data | 39,a3,ad,00,02,f0,b6,84    | 87 |
| 2651 | 9710  | data | 4e,a6,2e,a5,2d,38,e9,02    | 0d |
| 2659 | 9720  | data | 85,4f,b0,01,ca,86,50,a6    | d2 |
| 2661 | 9730  | data | 2e,98,18,65,2d,90,01,e8    | 01 |
| 2669 | 9740  | data | a5,37,8a,e5,38,b0,23,a5    | 3a |
| 2671 | 9750  | data | 5d,a6,5e,8d,fe,01,8e,ff    | 13 |
| 2679 | 9760  | data | 01,a4,4e,a9,00,91,4f,c8    | fa |
| 2681 | 9770  | data | 91,4f,88,88,b9,fc,01,91    | 6f |
| 2689 | 9780  | data | 4f,88,10,f8,20,3e,9b,4c    | 11 |
| 2691 | 9790  | data | d7,b1,a9,00,85,09,20,cc    | 9e |
| 2699 | 9800  | data | ff,a9,02,20,c3,ff,4c,00    | 48 |
| 26a1 | 9810  | data | 9b,20,eb,ac,20,bf,ac,a5    | 22 |
| 26a9 | 9820  | data | 5f,a6,60,85,fd,86,fe,a6    | 62 |
| 26b1 | 9830  | data | 14,a5,15,86,fb,85,fc,a0    | d0 |
| 26b9 | 9840  | data | 02,a5,fd,d1,fb,c8,a5,fe    | 63 |
| 26c1 | 9850  | data | f1,f3,90,06,a0,01,b1,fb    | d4 |
| 26c9 | 9860  | data | d0,fb,4c,02,99,20,02,99    | f8 |
| 26d1 | 9870  | data | c8,b1,fb,aa,c8,b1,fb,20    | 59 |
| 26d9 | 9880  | data | 58,9b,a0,04,a2,ff,84,57    | 29 |
| 26e1 | 9890  | data | e8,bd,00,01,d0,fa,86,58    | 2e |
| 26e9 | 9900  | data | a9,06,38,e5,58,a2,06,86    | 2d |
| 26f1 | 9910  | data | 58,aa,20,39,ad,a4,57,b1    | 45 |
| 26f9 | 9920  | data | fb,c9,3b,f0,25,aa,30,25    | 04 |
| 2701 | 9930  | data | 20,d2,ff,e6,58,c8,b1,fb    | ae |
| 2709 | 9940  | data | 30,1b,f0,43,c9,3a,f0,4b    | f4 |
| 2711 | 9950  | data | c9,3b,d0,ec,a5,58,c9,2a    | 5d |
| 2719 | 9960  | data | b0,08,a2,06,20,39,ad,4c    | 8b |
| 2721 | 9970  | data | 53,b3,4c,61,b3,a9,16,38    | 74 |
| 2729 | 9980  | data | e5,58,90,0a,f0,08,a2,16    | 85 |
| 2731 | 9990  | data | 86,58,aa,20,39,ad,20,fc    | 68 |
| 2739 | 10000 | data | 98,b1,fb,c8,84,57,48,20    | 6f |
| 2741 | 10010 | data | c3,9a,20,fc,98,68,c9,8e    | b8 |
| 2749 | 10020 | data | 90,03,20,fc,98,a4,57,b1    | 4c |
| 2751 | 10030 | data | fb,f0,46,c9,3b,f0,2a,c9    | 36 |
| 2759 | 10040 | data | 3a,d0,0c,20,02,99,c8,a9    | df |
| 2761 | 10050 | data | 00,8d,00,01,4c,ae,b2,c9    | fa |
| 2769 | 10060 | data | 22,d0,0e,20,d2,ff,e6,58    | a2 |
| 2771 | 10070 | data | c8,b1,fb,f0,24,c9,22,d0    | d0 |
| 2779 | 10080 | data | f2,20,d2,ff,e6,58,c8,d0    | 2a |
| 2781 | 10090 | data | ce,a9,2a,38,38,e5,58,90    | 33 |
| 2789 | 10100 | data | 06,f0,04,aa,20,39,ad,b1    | 54 |
| 2791 | 10110 | data | fb,f0,06,20,d2,ff,c8,d0    | b0 |
| 2799 | 10120 | data | f6,20,56,ad,a0,00,b1,fb    | d4 |
| 27a1 | 10130 | data | aa,c8,b1,fb,4c,85,b2,a9    | 68 |
| 27a9 | 10140 | data | 01,a2,04,a0,ff,20,ba,ff    | 5d |
| 27b1 | 10150 | data | a9,00,20,bd,ff,20,c0,ff    | ab |
| 27b9 | 10160 | data | a2,01,20,c9,ff,20,73,b2    | 97 |
| 27c1 | 10170 | data | 20,cc,ff,a9,01,4c,c3,ff    | 23 |
| 27c9 | 10180 | data | 20,6f,ae,c9,08,b0,0d,8d    | 70 |
| 27d1 | 10190 | data | 7c,b3,20,fb,9f,20,5c,ac    | 1e |
| 27d9 | 10200 | data | 8d,7e,b3,60,4c,fa,9a,20    | 2e |
| 27e1 | 10210 | data | 6b,ac,8d,87,95,60,a9,01    | a2 |
| 27e9 | 10220 | data | ae,7c,b3,a0,ff,20,ba,ff    | de |
| 27f1 | 10230 | data | a9,00,20,bd,ff,20,c0,ff    | ab |
| 27f9 | 10240 | data | a2,01,20,c9,ff,20,d7,af    | fe |
| 2801 | 10250 | data | 20,cc,ff,a9,01,4c,c3,ff    | 23 |
| 2809 | 10260 | data | a9,01,ae,87,95,a8,20,ba    | 22 |
| 2811 | 10270 | data | ff,20,77,ac,20,53,b4,a0    | 8a |
| 2819 | 10280 | data | 00,b1,4e,c9,ff,f0,3b,20    | ff |
| 2821 | 10290 | data | c0,ff,a2,01,20,c9,ff,20    | 98 |
| 2829 | 10300 | data | d2,ff,20,d2,ff,a0,ff,c8    | b7 |
| 2831 | 10310 | data | b1,4e,10,fb,c8,b1,4e,0e    | 0e |
| 2839 | 10320 | data | 16,a0,ff,c8,b1,4e,20,d2    | 5e |
| 2841 | 10330 | data | ff,aa,10,f7,a2,03,c8,b1    | 24 |
| 2849 | 10340 | data | 4e,20,d2,ff,ca,d0,f7,20    | d2 |
| 2851 | 10350 | data | 2a,9f,a0,00,b1,4e,c9,ff    | 57 |
| 2859 | 10360 | data | d0,b5,20,cc,ff,a9,01,20    | 87 |
| 2861 | 10370 | data | c3,ff,4c,ab,b0,20,5c,ac    | a5 |
| 2869 | 10380 | data | 0a,c9,46,90,03,4c,fa,9a    | 0f |
| 2871 | 10390 | data | 69,0a,8d,54,b3,a5,5d,8d    | 75 |
| 2879 | 10400 | data | 02,b0,18,69,06,8d,f8,b2    | c1 |
| 2881 | 10410 | data | 60,a5,33,85,4e,cd,f1,99    | 43 |
| 2889 | 10420 | data | d0,09,a5,34,85,4f,cd,f2    | 47 |
| 2891 | 10430 | data | 99,f0,ed,68,68,60,a9,ea    | f5 |
| 2899 | 10440 | data | 20,c3,9a,a9,00,ae,87,95    | 93 |
| 28a1 | 10450 | data | 20,58,9b,a9,eb,20,c3,9a    | ad |
| 28a9 | 10460 | data | a9,00,ae,7c,b3,20,58,9b    | 2a |
| 28b1 | 10470 | data | a9,2c,20,d2,ff,a9,00,ae    | 73 |
| 28b9 | 10480 | data | 7e,b3,20,58,9b,a9,ec,20    | 51 |
| 28c1 | 10490 | data | c3,9a,a9,00,ae,02,b0,20    | 0c |
| 28c9 | 10500 | data | 58,9b,4c,02,99,20,53,b4    | 1f |
| 28d1 | 10510 | data | 20,79,00,20,ed,9a,b0,01    | 89 |
| 28d9 | 10520 | data | 60,20,ca,9e,d0,2f,a5,4e    | 63 |
| 28e1 | 10530 | data | a6,4f,85,50,86,51,ad,f1    | 7c |
| 28e9 | 10540 | data | 99,ae,f2,99,85,4e,86,4f    | b1 |
| 28f1 | 10550 | data | 98,18,69,03,18,65,4e,90    | 57 |
| 28f9 | 10560 | data | 01,e8,85,52,86,53,8d,f1    | 1b |
| 2901 | 10570 | data | 99,8e,f2,99,85,33,86,34    | 07 |
| 2909 | 10580 | data | 20,88,98,a4,07,20,33,9b    | 0c |
| 2911 | 10590 | data | 20,79,00,f0,c3,20,fb,9f    | b6 |
| 2919 | 10600 | data | 4c,a5,b4,a2,18,ca,30,1a    | 1e |
| 2921 | 10610 | data | dd,97,a6,d0,f8,8a,18,69    | 39 |
| 2929 | 10620 | data | 8e,48,20,cb,b6,68,20,c3    | 46 |
| 2931 | 10630 | data | 9a,a9,01,2c,a9,02,2c,a9    | f0 |
| 2939 | 10640 | data | 03,60,a2,08,ca,30,4e,dd    | 47 |
| 2941 | 10650 | data | af,a6,d0,f8,8a,18,69,a6    | 16 |
| 2949 | 10660 | data | 48,ad,01,02,20,d2,98,20    | 61 |
| 2951 | 10670 | data | cb,b6,68,20,c3,9a,20,fc    | aa |
| 2959 | 10680 | data | 98,a6,5e,a9,02,18,65,5d    | 9a |
| 2961 | 10690 | data | 90,01,e8,85,5f,ad,01,02    | a3 |
| 2969 | 10700 | data | 30,12,18,65,5f,90,01,e8    | ba |
| 2971 | 10710 | data | 48,8a,20,d2,98,68,20,d2    | 8b |
| 2979 | 10720 | data | 98,4c,06,b5,38,e9,01,49    | a6 |
| 2981 | 10730 | data | ff,85,60,a5,5f,38,e5,60    | e0 |
| 2989 | 10740 | data | b0,e6,ca,90,e3,c9,6c,d0    | ba |
| 2991 | 10750 | data | 2c,ad,02,02,20,be,97,ad    | cc |
| 2999 | 10760 | data | 01,02,20,be,97,20,cb,b6    | ed |
| 29a1 | 10770 | data | 20,ed,98,a9,ae,20,c3,9a    | d9 |
| 29a9 | 10780 | data | 20,fc,98,ad,02,02,20,d2    | 5e |
| 29b1 | 10790 | data | 98,ad,01,02,20,d2,98,20    | b1 |
| 29b9 | 10800 | data | f0,98,4c,09,b5,c9,4c,d0    | 03 |
| 29c1 | 10810 | data | 28,a9,ae,48,ad,02,02,20    | 72 |
| 29c9 | 10820 | data | be,97,ad,01,02,20,d2,98    | ee |
| 29d1 | 10830 | data | 20,cb,b6,68,20,c3,9a,20    | 7b |
| 29d9 | 10840 | data | fc,98,ad,02,02,20,d2,98    | 2a |
| 29e1 | 10850 | data | ad,01,02,20,d2,98,4c,09    | 0a |
| 29e9 | 10860 | data | b5,c9,20,d0,04,a9,af,30    | 17 |
| 29f1 | 10870 | data | d2,a2,b7,a0,a6,86,4e,84    | 31 |
| 29f9 | 10880 | data | 4f,a2,b0,86,14,a0,0a,88    | ce |
| 2a01 | 10890 | data | 30,2b,d1,4e,d0,f9,84,15    | ce |
| 2a09 | 10900 | data | 98,f0,10,c0,07,90,06,ad    | ca |
| 2a11 | 10910 | data | 02,02,20,be,97,ad,01,02    | 4c |
| 2a19 | 10920 | data | 20,d2,98,20,cb,b6,a5,14    | 6c |

```

2a21 10930 data 20,c3,9a,20,fc,98,a5,15,cb
2a29 10940 data d0,4d,4c,03,b5,a8,a9,0a,77
2a31 10950 data 18,65,4a,90,02,e6,4f,85,59
2a39 10960 data 4e,98,a6,14,e8,e0,ce,90,8d
2a41 10970 data ba,a2,06,ca,30,0b,dd,d0,86
2a49 10980 data b5,d0,f8,a9,00,85,15,f0,d6
2a51 10990 data ca,a2,08,ca,30,0b,dd,d6,92
2a59 11000 data b5,d0,f8,a9,02,85,15,d0,f8
2a61 11010 data b4,a2,07,ca,30,0b,dd,de,73
2a69 11020 data b5,d0,f8,a9,07,85,15,d0,fd
2a71 11030 data 9e,a9,e7,85,14,30,d4,c9,45
2a79 11040 data 01,d0,0e,a9,23,20,d2,ff,6d
2a81 11050 data ad,01,02,20,d2,98,4c,06,0d
2a89 11060 data b5,c9,02,f0,f3,c9,03,d0,5c
2a91 11070 data 10,a9,e8,48,ad,01,02,20,95
2a99 11080 data d2,98,68,20,c3,9a,4c,06,f1
2aa1 11090 data b5,c9,04,d0,04,a9,e9,30,35
2aa9 11100 data ea,c9,05,d0,14,20,ed,98,9f
2ab1 11110 data ad,01,02,20,d2,98,a9,e8,88
2ab9 11120 data 20,c3,9a,20,f0,98,4c,06,75
2ac1 11130 data b5,c9,06,d0,10,20,ed,98,67
2ac9 11140 data ad,01,02,20,d2,98,20,f0,f8
2ad1 11150 data 98,a9,e9,30,c6,c9,07,d0,dc
2ad9 11160 data 03,4c,ac,b5,c9,08,d0,03,3b
2ae1 11170 data a9,e8,2c,a9,e9,48,ad,02,90
2ae9 11180 data 02,20,d2,98,ad,01,02,20,aa
2af1 11190 data d2,98,68,20,c3,9a,4c,09,ee

```

```

2af9 11200 data b5,a0,14,4c,0e,e5,1a,3a,e7
2b01 11210 data 5a,7a,da,fa,04,14,34,44,a1
2b09 11220 data 54,64,74,d4,0c,1c,3c,5c,61
2b11 11230 data 7c,dc,fc,00,00,00,00,9c

```

```

60000 for a= 2049 to 11025 step 4072
 8:s=0:c=0:for b=0 to 7:
 gosub 60040
60010 s=s+h+l-c:c=s>255:s=255-s 5034
 and 255:poke a+b,h+l:next
 b:gosub 60040
60020 f$="pruefsumme ok":if s<> 5699
 h+l then f$="[rvs]"
 pruefsummenfehler":f=f+1
60030 gosub 60090:next a:print " 2267
 [down]"f"fehler":end
60040 read h$:gosub 60050:h=1* 2715
 16:h$=mid$(h$,2)
60050 l=asc(h$+"x")-48:if l<0 3198
 or l>22 then 60080
60060 if l<10 then return 1044
60070 l=l-7:if l>9 then return 1334
60080 f$="[rvs]eingabefehler":l= 2460
 0:f=f+1
60090 print "zeile" peek(64)* 2726
 256+peek(63)f$:return

```

Kombinierter Hexdump-Basiclader von 6510-PACKAGE

## 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 Kameraden 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 (Rechenzentrum), wird er Ihnen einen klaren Rat geben können.
- Lassen Sie sich Referenzadressen 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  
 Rheinstraße 28, 8000 München 40  
 Tel.: 089/3 60 86-225  
 Nur 1-cs-Bestellungen können  
 berücksichtigt werden. Ein Rückgabe-  
 recht besteht nicht. Bei Rückgabe  
 kann der Käufer lediglich  
 Nachlieferung beanspruchen.  
 Preisänderungen vorbehalten.

WWW.HOME-COMPUTER-WORLD.COM

Ich/Wir bestelle(n):

\_\_\_\_\_ Expl. Best.Nr.: \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_ Straße \_\_\_\_\_

Bitte senden Sie mir Ihr Bücherverzeichnis \_\_\_\_\_ Postleitzahl/Ort \_\_\_\_\_

**CW EDITION**  
 Fachbücher für die Computerwelt

# Farbspiel für Gedächtniskünstler

Computer vergessen nichts. Menschen sind weniger zuverlässig, was das Gedächtnis betrifft. Wie es um die kurzfristige Merkfähigkeit bestellt ist, bringt der C64 mit einem unterhaltsamen Test an den Tag. Er gibt Farb- und Tonfolgen vor, die der Spieler wiederholen muß, um weiterzukommen.

Die Farben blinken nacheinander in vier Kästchen auf, wobei jede Farbe einem Kästchen fest zugeordnet ist. Zusätzlich ist für jedes Farbkästchen ein Signalton zu hören. So wird das Gedächtnis gleichzeitig durch räumliche, optische und akustische Reize gestützt. Die Signalfolge muß nun mit Hilfe von vier Tasten in der richtigen Reihenfolge wiedergegeben werden. Jede Taste ist dabei wieder einem Kästchen zugeordnet:

Q oben links (blau)  
↑ oben rechts (rot)  
A unten links (gelb)  
= unten rechts (grün)

Die Eingabe wird sofort nach dem Drücken einer dieser Tasten auf Richtigkeit überprüft. Liegt ein Fehler vor, wird die Eingabe sofort abgebrochen, und der Computer gibt eine neue Signalfolge vor. War die Eingabe richtig, kann man fortfahren, bis die gesamte Signalfolge wiederholt ist.

## Wer erreicht über zehn Punkte?

Jede korrekte Eingabe gibt einen Punkt. Hat man mehr als zehn Fehler gemacht, wird der Test abgebrochen, und eine Schlußmelodie ertönt.

Anfangs besteht die Folge nur aus vier Signalen. Das Programm erhöht die Anzahl aber in regelmäßigen Abständen. Wer mehr als zehn Signale schafft, darf sich als Gedächtniskünstler fühlen.

Nach dem Start löscht das Programm den Bildschirm und liest die Daten für ein Sprite und für eine Verschieberoutine für den

*Elefantengedächtnis oder Spatzenhirn? Der C64 testet die Merkfähigkeit. Farb- und Tonfolgen müssen wiederholt werden.*

Zeichensatz ein. Der neue Zeichensatz liegt im Basic-RAM von 32768 bis 32820. Anschließend erscheint das Titelbild und die Frage, ob eine Anleitung gewünscht wird. Von der Anleitung aus gelangt man durch Drücken einer beliebigen Taste ins Spielfeld. Nach einem weiteren Tastendruck gibt der Computer die erste Signalfolge vor.

## Der Trick mit den Data's

Die Data's für die kleine Schlußmelodie werden bei jedem Spielende erneut eingelesen. Damit hierbei nicht etwa die Sprite-Daten gelesen werden, wird ein kleiner Trick angewendet: Man setzt die Adresse des aktuellen Dataelements (65-66) auf die Basic-Zeiger des aktuellen Unterprogramms, in dem die Data's stehen, welche wiederholt gelesen werden sollen. In dem Programmteil „Unterprogramm Schlußmelodie“ steht also folgende Zeile:

POKE 65,PEEK(122):

POKE 66,PEEK(123)

65-66: Adresse des aktuellen Data-Elements.

122-123: Basic-Zeiger innerhalb der Subroutine.

Das Wechseln der Farben der einzelnen Blinkfelder wurde mit der Variablen FA bewerkstelligt. Drückt man zum Beispiel die Taste „Q“ (oben links, blau), wird der Variablen FA der Wert 31 zugewiesen. Das Programm springt dann in das Unterprogramm „Blinkroutine“, wo die entspre-

chenden Blinkfelder gedruckt und mit PRINT CHR\$(FA) eingefärbt werden.

Danach wird wieder zurückgesprungen, der Variablen FA der Wert 154 (hellblau) zugewiesen, und schließlich wird wieder in die Blinkroutine gesprungen, wo die entsprechenden Blinkfelder wieder hellblau gedruckt werden.

Bei der Vorlage des Computers funktioniert es genauso, mit dem Unterschied, daß eine Zufallszahl zwischen 1 und 4 ermittelt wird. Ist N (Zufallszahl) gleich 1, dann blinkt das obere linke Feld auf. Die Zahl 2 ist für das rote Feld zuständig, die 3 für das gelbe und die 4 für das grüne.

Programmaufschlüsselung nach Zeilennummern:

0-9: Copyright-Hinweis

11-16: Bildschirm löschen, Initialisierung der Variablen

17-23: Einlesen Sprite-Datas, Blocknummer, Vergrößerung

24-31: Verschieben des Zeichensatzes, Einlesen der Data's für neues Zeichen

32-61: Initialisierung einiger Variablen, Aufbau des Titelbildes, Setzen des Sprites

62-103: Spielanleitung

104-150: Aufbau des Spielfeldes

151: Setzen der Blinkfelder

152-167: Computer ermittelt Farbkombination

168-181: Tastaturabfrage, Farbzuzuweisung der einzelnen Tasten (Q,A,=,↑) und Verzweigung zum Setzen der Blinkfelder, Prüfen auf Richtigkeit der Eingabe

182-193: Blinkroutinensprung

194-200: Prüfen, ob Eingabe richtig oder falsch

201-210: Eingabe war falsch, Drucken der Anzahl falscher Versuche, Prüfen, ob elf Fehler vorliegen. Ja: Schlußmelodie, zurück zum Titelbild. Nein: Zurück zur Vorlage des Computers.

211-217: Eingabe war richtig, Drucken der Anzahl der richtigen Versuche, zurück zur Tastaturabfrage

## Spiele Listing

218—223: Blinkroutine für den Schriftzug „Game over“

224—250: Blinkroutine für die vier Blinkfelder

251—256: Datas für das Sprite

257—263: Datas zum Verschieben des Zeichensatzes

264—268: Datas für das neue Zeichen

269—277: Spielen der Schlußmelodie, mit Melodie-Datas

278—308: Auflistung aller wichtigen Variablen

Variablenliste:

V = Basisadresse Video-Chip

SI = Basisadresse Sound-Chip

R = Anzahl richtiger Eingaben

F = Anzahl falscher Eingaben

XY = Schleifenvariable (Wird bei jeder neuen Vorlage des Computers um 0.2 erhöht. Dadurch erhöht sich die Anzahl der Farbkombinationen nach jeweils fünf Schleifendurchläufen um eins.)

Z(I) = Codezahl bei Tastaturabfrage (I enthält den Index, der von

XY abhängt)

N(I) = Vom C64 ermittelte Zufallszahl (I siehe Z(I))

P = Absprung-Kennzeichnung (Prüfung in 1380—1640).

W = Wellenform

L = Lautstärke

A = Anschlag

H = Halten

FH = Frequenz High

FL = Frequenz Low

FA = Farbe (ASCII-Code)

(Thomas Günther)

```

1 rem *****
6 rem * thomas guenther *
7 rem * otto-braun-str.10 *
8 rem * 4000 duesseldorf 13 *
9 rem * tel.(0211) 7005569 *
10 rem *****
11 print chr$(142);chr$(8);chr$(147); 2669
12 poke 53280,15:poke 53281,15 1979
13 clr 156
14 dim n(100) 670
15 si=54272:v=53248:fh=si+1:w=si+4:a=si+ 5575
 5:h=si+6:l=si+24
16 poke 1,15 699
17 rem *****
18 rem * einlesen sprite *
19 rem * datas *
20 rem *****
21 for t=0 to 62:read q:poke 832+t,q: 2734
 next
22 poke 2040,13:poke v+39,0 1373
23 poke v+23,1:poke v+29,1 1921
24 rem *****
25 rem * zeichensatz verschieben *
26 rem * nach 32768 (-32820) *
27 rem *****
28 for t=32768 to 32820:read q:poke t,q: 4018
 s=s+q:next
29 if s<>5884 then print "fehler in 3349
 zeichensatz datas!":end
30 sys 32768 751
31 for t=0 to 7:read x:poke 12288+8*0+t, 2866
 x:next
32 rem *****
33 rem * titelbild *
34 rem *****
35 fa=154:f=0:r=0:xy=3 2214
36 print "[clr,8down]"; 1005
45 print "[blk,rvs,2spaces]copyrig"; 1846
46 print "ht 1985 by ruessel-softwa"; 2602
47 print "re[2spaces,off,21spaces]"; 1394
48 print "[25spaces]"; 1310
49 print "[25spaces]"; 1310
50 print "[25spaces]"; 1310
51 print "[25spaces]"; 1310
52 print "[11spaces,red] brauchst du e"; 1922
53 print "ine[22spaces]"; 1414
54 print "[25spaces]"; 1310
55 print "[14spaces]spielanleitung"; 1870
56 print "ung[2spaces](j/n)?[14spaces]"; 1812
57 poke v+0,160:poke v+1,190:poke v+21,1 2505
58 poke 211,17:poke 214,22:sys 58640: 3260
 print "[blk]@"
59 poke 198,0:wait 198,1:get w$ 1970
60 if w$="n" then 107 1553
61 if w$<>"j" then 59 1373
62 rem *****
63 rem * spielanleitung *
64 rem *****
65 poke v+21,0 802
66 print chr$(147) 964
67 print "[2down,blu]" 734
70 print "der computer gibt "; 1933
71 print "ihnen eine zufaellig[2spaces]" 2300
;

72 print "gewaehlte farbkombination"; 2412
73 print " vor, die sie[2spaces]in der 2375
 gle";
74 print "ichen reihenfolge eingabe"; 2760
75 print "n[4spaces]muessen.[12spaces]"; 2028
76 print "[21spaces]die "; 1443
77 print "eingabe erfolgt ueber die"; 2778
78 print " tasten:[3spaces]q,↑,a,=. die 2573
 a";
79 print "nordnung der tasten ent- "; 2684
80 print "spricht der anordnung des"; 2481
81 print " spielfeldes.[12spaces]"; 1979
82 print "[25spaces]"; 1310
83 print "[7spaces]in regelmaessigen "; 2422
84 print "abstaenden erhoeht[2spaces] 2709
 sich ";
85 print "die anzahl der farbkombin"; 2436
86 print "ationen.[2spaces]geben sie 3062
 einen";
87 print " falschen farbwert ein, 2701
 [2spaces]";
88 print "meldet sich der computer "; 2534
89 print "mit einem warn-signal, un"; 2350
90 print "d legt ihnen eine neue ko"; 2967
91 print "mbi- nation vor.[9spaces]"; 2345
92 print "[20spaces]bei m"; 1558
93 print "ehr als zehn fehlern ist "; 2426
94 print "das spiel beendet.[6spaces]"; 2021
95 print "[25spaces]"; 1310
96 print "[25spaces]"; 1310
97 print "[25spaces]"; 1310
98 print "[25spaces]"; 1310
99 print "[25spaces]"; 1310
100 print "[25spaces]"; 1310
101 print "[4spaces,rvs] bitte taste 2379
 druecken";
102 print "[off,24spaces]"; 1399
103 poke 198,0:wait 198,1 1588
104 rem *****
105 rem * spielfeld *
106 rem *****
107 poke v+21,0 802
108 print chr$(147); 1121
109 print "[blu,off,25spaces]"; 1534
110 print "[25spaces]"; 1310
111 print "[25spaces]"; 1310
112 print "[13spaces,blk,12spaces]"; 1308
113 print "[12spaces,blu,13spaces]"; 1443
114 print "[3spaces,blk,shift-space,rvs]U 2076
 [20shift *]";
115 print "[blu,off,17spaces,blk, 2104
 shift-space,rvs]B[2spaces,off,
 shift f,blu,2spaces]";
116 print "[12spaces,blk,cbm *,rvs, 1780
 2spaces]B[blu,off,9spaces]";
117 print "[8spaces,blk,shift-space,rvs]B 2662
 [off,shift f,blu,2spaces,blk,
 3spaces,cbm n,4cbm y,cbm h,blu,
 2spaces]";
118 print "[3spaces,blk,cbm *,rvs] B[blu, 2140
 off,17spaces,blk,shift-space,rvs]B";
119 print "[off,shift f,blu,2spaces,blk] 2843
 [blu,3spaces,blk,cbm n,grn,rvs,
 4spaces,blk,off,cbm h,blu,6spaces,

```

## Spiele Listing

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> blk,cbm *,rvs]B[blu,off,4spaces]"; 120 print "[13spaces,blk] [rvs]B[blu,off, 1825 2spaces,blk] [blu,4spaces,blk,cbm n, grn,rvs,2spaces]"; 121 print "[2spaces,blk,off,cbm h,blu, 2097 7spaces,blk,rvs]B[blu,off,14spaces]"; 122 print "[3spaces,blk] [rvs]B[off] 4296 [6cbm p,shift @,grn,rvs,4spaces,blk, off]L[6cbm p] "; 123 print "[rvs]B[off,3spaces,blu, 1892 6spaces,blk,9spaces,rvs]B[off] [cbm h,grn,rvs,3spaces]"; 124 print "[13spaces,blk,off,cbm n,blu] 1962 [blk,rvs]B[off,9spaces]"; 125 print "[blu,8spaces,blk] [rvs]B[blu, 2550 off] [blk,cbm h,grn,rvs,13spaces]"; 126 print "[3spaces,blk,off,cbm m,blu] 2450 [blk,rvs]B[blu,off,17spaces,blk] [rvs]B"; 127 print "[blu,off] [blk,cbm h,grn,rvs, 2004 16spaces,blk,off,cbm n,blu] [blk,rvs] B[blu,off,4spaces]"; 128 print "[13spaces,blk] [rvs]B[blu,off] 2765 [blk,6cbm y]P[grn,rvs,2spaces]"; 129 print "[2spaces,blk,off]O[6cbm y,blu] 3430 [blk,rvs]B[blu,off,7spaces,blk, 2spaces,blu,5spaces]"; 130 print "[3spaces,blk] [rvs]B[blu,off, 2447 7spaces,blk,cbm n,grn,rvs,4spaces, blk,off,cbm h,blu,7spaces]"; 131 print "[blk,rvs]B[blu,off,17spaces, 2775 blk,shift-space,rvs]B[cbm *,blu,off, 4spaces]"; 132 print "[2spaces,blk,cbm n,grn,rvs, 2473 4spaces,blk,off,cbm h,blu,6spaces, blk,rvs,shift f]B[blu,off,9spaces]"; 133 print "[8spaces,blk] [rvs]B [cbm *, 2725 blu,off,5spaces,blk,cbm n,4cbm p, cbm h,blu,2spaces]"; 134 print "[3spaces,blk,rvs,shift f] B 2210 [blu,off,18spaces,blk,rvs]B"; 135 print "[2spaces,cbm *,blu,off, 2614 14spaces,blk,rvs,shift f,2spaces]B [blu,off,4spaces]"; 136 print "[14spaces,blk,rvs]J[10shift *] 1660 "; 137 print "[10shift *]K[blu,off,14spaces] 2091 "; 138 print "[6spaces,rvs,18spaces,off] "; 1524 139 print "[21spaces,rvs] ric"; 1279 140 print "htig:[9spaces,off,11spaces]"; 1940 141 print "[11spaces,rvs] falsch : 1692 [5spaces]"; 142 print "[4spaces,off,21spaces]"; 1408 143 print " [rvs,18spaces,off,6spaces]"; 1690 144 print "[25spaces]"; 1310 145 print "[25spaces]"; 1310 146 print "[25spaces]"; 1310 147 print "[11spaces,red,rvs,2spaces] 2175 written by t"; 148 print "homas guenther[2spaces]7.1985 2453 [2spaces,off]"; 149 print "[home]";tab(13)"[rvs,blu, 2687 2spaces]start:taste[2spaces]" 150 poke 198,0:wait 198,1:poke 198,0 2514 151 gosub 227:gosub 233:gosub 239:gosub 2421 245 152 rem ***** 153 rem * Farbkombination * 154 rem * ermitteln * 155 rem ***** 156 xy=xy+.2:for t=1 to 500:next t 1955 157 print "[home]";tab(13)"[rvs,blu] 3056 meine vorlage " 158 p=1 377 159 if xy&gt;100 then xy=100 1419 160 for i=0 to xy 777 161 n(i)=int ( rnd (1)*4)+1 1553 162 if n(i)=1 then fa=31:goto 186 2107 163 if n(i)=2 then fa=28:goto 188 2279 164 if n(i)=3 then fa=158:goto 190 2498 165 if n(i)=4 then fa=30:goto 192 2021 166 next i 276 </pre> | <pre> 167 print "[home]";tab(13)"[rvs,blu, 2302 3spaces]jetzt du[4spaces]" 168 rem ***** 169 rem * tastaturabfrage * 170 rem ***** 171 p=2 381 172 for i=0 to xy 777 173 poke 198,0:wait 198,1:get a\$ 1959 174 if a\$&lt;&gt;"q" and a\$&lt;&gt;"↑" and a\$&lt;&gt;"a" 3868 and a\$&lt;&gt;"=" then 173 175 if a\$="q" then z(i)=1:fa=31:goto 186 2400 176 if a\$="↑" then z(i)=2:fa=28:goto 188 2647 177 if a\$="a" then z(i)=3:fa=158:goto 190 2721 178 if a\$="=" then z(i)=4:fa=30:goto 192 2737 179 goto 197 180 next i 276 181 goto 156 624 182 rem ***** 183 rem * verzweigung * 184 rem * blinkroutine * 185 rem ***** 186 gosub 227:fa=154:gosub 227:if p=2 3173 then 179 187 goto 166 628 188 gosub 233:fa=154:gosub 233:if p=2 3207 then 179 189 goto 166 628 190 gosub 239:fa=154:gosub 239:if p=2 3258 then 179 191 goto 166 628 192 gosub 245:fa=154:gosub 245:if p=2 3037 then 179 193 goto 166 628 194 rem ***** 195 rem * richtig/falsch ? * 196 rem ***** 197 : 198 if z(i)=n(i) then 214 1563 199 if z(i)&lt;&gt;n(i) then 200 1428 200 : 201 rem ***** 202 rem * falsch * 203 rem ***** 204 f=f+1:print "[home]";tab(13)"[rvs, 2057 blu,4spaces]falsch ![3spaces]" 205 poke fh,20:poke a,15:poke h,5:poke w, 2719 33 206 for t=1 to 500:next :poke w,0 1657 207 poke 211,23:poke 214,20:sys 58640: 3668 print "[rvs,blu]";f 208 if f=11 then gosub 273:goto 218 1557 209 poke 65,peek (122):poke 66,peek (123) 2312 210 goto 156 624 211 rem ***** 212 rem * richtig * 213 rem ***** 214 : 215 r=r+1:print "[home]";tab(13)"[rvs, 2123 blu,3spaces]richtig![4spaces]" 216 poke 211,23:poke 214,19:sys 58640: 3576 print "[rvs,blu]";r 217 goto 180 588 218 print "[home]";tab(13)"[rvs,blu, 2494 3spaces]game over[3spaces]" 219 poke 211,13:poke 214,10:sys 58640 2668 220 print "[rvs,grn]taste druecken" 2179 221 for t=1 to 300:next :print "[home]"; 3886 tab(13)"[15spaces]":for t=1 to 300: next 222 get w\$:if w\$="" then 218 1635 223 goto 32 439 224 rem ***** 225 rem * blinkroutine * 226 rem ***** 227 print chr\$(fa);:poke 211,12:poke 4084 214,5:sys 58640:print " [rvs,shift f, 3spaces]" 228 print tab(12)"[rvs,shift f,4spaces]" 1382 229 print tab(11)"[up,rvs,shift f, 1384 5spaces]" 230 if fa=154 then return 984 231 poke a,9:poke fh,4:poke fl,90:poke w, 4815 33:for t=1 to 250:next :poke w,0 </pre> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

```

232 return 142
233 print chr$(fa);:poke 211,23:poke 4335
 214,5:sys 58640:print "[rvs,3spaces,
 cbm *]"
234 print tab(23)"[rvs,4spaces,cbm *]" 1451
235 print tab(23)"[up,rvs,5spaces,cbm *]" 1514
236 if fa=154 then return 984
237 poke a,9:poke fh,8:poke fl,180:poke 4924
 w,33:for t=1 to 250:next :poke w,0
238 return 142
239 print chr$(fa);:poke 211,11:poke 4238
 214,13:sys 58640:print "[cbm *,rvs,
 5spaces]"
240 print tab(12)"[cbm *,rvs,4spaces]" 1294
241 print tab(13)"[up,cbm *,rvs,3spaces]" 1371
242 if fa=154 then return 984
243 poke a,9:poke fh,17:poke fl,103:poke 4825
 w,33:for t=1 to 250:next :poke w,0
244 return 142
245 print chr$(fa);:poke 211,23:poke 4559
 214,13:sys 58640:print "[rvs,5spaces,
 off,shift f]"
246 print tab(23)"[rvs,4spaces,off, 1533
 shift f]"
247 print tab(23)"[up,rvs,3spaces,off, 1494
 shift f]"
248 if fa=154 then return 984
249 poke a,9:poke fh,34:poke fl,207:poke 4834
 w,33:for t=1 to 250:next :poke w,0
250 return 142
251 rem *****
252 rem * sprite datas *
253 rem *****
254 data 0,0,0,3,0,0,4,128,0,4,255,224,6, 7081
 128,24,6,128,4,15,128,6,16,8,5,32,24,
 5
255 data 36,104,5,43,136,5,72,16,5,72, 7251
 224,4,80,128,76,80,136,72,248,72,72,
 0,79
256 data 200,0,72,72,0,204,204,0,132,132, 4057
 0,252,252
257 rem *****
258 rem * zeichensatz *
259 rem * datas *
260 rem *****
261 data 120,165,1,72,41,251,133,1,169, 7492
 208,133,3,169,48,133,5,160,0,132,2,
 132,4
262 data 162,32,177,2,145,4,200,208,249, 7080
 230,3,230,5,202,208,242,104,133,1,
 173,24
263 data 208,41,241,9,12,141,24,208,88,96 3482
264 rem *****
265 rem * datas neues *
266 rem * zeichen *
267 rem *****
268 data 60,66,153,161,161,153,66,60 2931
269 rem *****
270 rem * unterprogramm *
271 rem * schlussmelodie *
272 rem *****
273 poke 65,peek (122):poke 66,peek (123) 2312
274 poke a,9:read q:read g:if g=-1 then 3004
 poke w,0:return
275 poke fh,q:poke fl,g:poke w,33:for t= 5017
 1 to 100:next :poke w,16:for t=1 to
 50:next :goto 274
276 return 142
277 data 19,137,20,178,39,18,41,101,78, 6676
 36,82,201,156,72,165,147,-1,-1
278 rem *****
279 rem *
280 rem * verwendete variablen :
281 rem * -----
282 rem * v = basisadresse video-
283 rem * chip
284 rem * si= basisadresse sound-
285 rem * chip
286 rem * r = anzahl richtiger
287 rem * eingaben
288 rem * f = anzahl falscher ein-
289 rem * gaben
290 rem * xy= schleifenvariable
291 rem * (wird bei jeder vor-
292 rem * lage des c64 um 0.2
293 rem * erhoeht)
294 rem *z(i)=codezahl bei tasta-
295 rem * tur abfrage
296 rem *n(i)=vom c64 ermittelte
297 rem * zufallszahl
298 rem * p = absprung kennzeich-
299 rem * nung z. 1380-1640
300 rem * w = wellenform
301 rem * l = lautstaerke
302 rem * a = anschlag
303 rem * h = halten
304 rem * fh= frequenz high
305 rem * fl= frequenz low
306 rem * fa= farbe (ascii-code)
307 rem *****
308 end

```

128

## Listing des Gedächtnistests

Fortsetzung von Seite 30

# Schluß mit dem Kabelsalat

Netzteil Platz. Im Gehäuse befinden sich Kaltgerätesteckdose mit Schalter und Sicherungshalter, Schalttafelsteckdose, drei RESET-Taster sowie eine dreifache Verteilerleiste. Der Einbau der einzelnen Komponenten erfolgt auch hier ohne Lötarbeiten. Im Deckel des Grundgehäuses befinden sich Ablagemulden für Datasette, Cassetten und Disketten. Diverse Zusatzplatinen können ebenfalls eingebaut werden. So zum Beispiel ein NF-Verstärker mit Lautsprecher und Audiokabel.

In das abgesetzte Flachgehäuse (122 Mark) mit Hex-Tastatur (87

Mark) wird die original C64-Tastatur eingebaut. Ein kleineres Tastaturgehäuse für die C64-Tastatur allerdings ohne Hex-Block ist für 89 Mark zu haben.

Freunde modernen Designs werden an Bild 2 ihre helle Freude haben. Alle Teile bestehen aus stabilem, durchsichtigem Plastik. Bei dem Joystick handelt es sich um eine durchsichtige Ausführung des bewährten Competition Pro 5000. Die Daten und Preise des Umbausatzes entsprechen denen der Ausführung auf Bild 1.

Auf Wunsch werden sämtliche Gehäuseteile gegen Aufpreis

auch in anderen Farben geliefert. In Anbetracht der hohen Preise wird sich jeder überlegen müssen, ob sich ein solcher Bausatz für ihn lohnt. Selbermachen ist zwar preiswerter aber mit sehr viel Arbeit verbunden. Sämtliche Gehäuseteile sind aus robustem Plastik angefertigt. Recht preiswert ist das Terminalgehäuse von Bild 1. Da das eigentliche C64-Gehäuse nach dem Umbau nicht mehr benötigt wird, bietet es sich an, es als Gehäuse für die Tastatur zu verwenden. Man spart sich dadurch die Kosten für ein Tastaturgehäuse. (mn)

# Giganten-Grafik

„Gigant“ ist eine Basicerweiterung, die die Grafikauflösung in jede Richtung verdoppelt. Der C64 kann jetzt einen Bildschirm von 640x400 Punkten verwalten. Damit ist die Auflösung der Bit-Map viermal so hoch wie bei den herkömmlichen Grafikerweiterungen. Es lassen sich also wesentlich detailliertere Grafiken erstellen. Dieser Aspekt kommt vor allem bei der Darstellung mathematischer Schaubilder zum Tragen. Aufgrund der eingeschränkten Fähigkeiten des C64-Videocontrollers kann dieser Bildschirm immer nur teilweise angezeigt werden. Das ist aber wegen der implementierten komfortablen Anzeigeroutinen kein Handicap. Der ganze Grafikbildschirm läßt sich auf Wunsch wie der Cursor bewegen, er kann — um eine Übersicht zu gewinnen — ganz oder nur teilweise verkleinert oder abschnittsweise vergrößert werden. Die Hardcopy-Routinen bringen die Bit-Map ganz oder nur den angezeigten Ausschnitt aufs Papier. Leistungsfähige Befehle zum Produzieren von Kreisen, Ellipsen, Linien und Text verhelfen zum bequemen Arbeiten. Das Koordinatensystem ist dabei frei wählbar (sogenannte Weltkoordinaten)!

Erklärung der einzelnen Befehle:

## GRAPHICS

Syntax: GRAPHICS

Aufgabe: Schaltet auf Grafikmodus um.

## TEXT

Syntax: TEXT

Aufgabe: Führt in den nationalen Textmodus zurück.

## CLS

Syntax: CLS

Aufgabe: Löscht die Bit-Map.

## INVERT

Syntax: INVERT

Aufgabe: Invertiert die Bit-Map.

## COLOR

Syntax: COLOR Hintergrundfarbe, Punktfarbe

Aufgabe: Initialisiert den Farbspeicher für hochauflösende Gra-

*Grafik im Großformat gibt's sonst nur auf Amiga. Doch mit einem Trick schafft auch ein C64 die 640 x 400 Punkte Auflösung. Unsere neue BASIC-Erweiterung hilft, diese Methode einfach anzuwenden.*

fik so, daß jeder gesetzte Punkt in der Punktfarbe und jeder nicht gesetzte in der Hintergrundfarbe erscheint.

## LINE

Syntax: a) LINE (x1,y1)-(x2,y2)-(x3,y3) . . . usw.

oder b) LINE -(x1,y1)

Aufgabe: a) Zieht Linien zwischen den angegebenen Koordinatenpunkten.

b) Zieht vom zuletzt durch einen LINE-Befehl angesprochenen Punkt eine Linie zu den eingegebenen Koordinaten.

## CIRCLE

Syntax: CIRCLE x,y,rx,ry

Aufgabe: Zeichnet eine Ellipse um den Punkt mit den Koordinaten x und y mit den Halbachsenlängen rx (in x-Richtung) und ry (in y-Rich-

tung). Sind beide Radien gleich, entsteht ein Kreis, der durch eine Spezialroutine schneller erstellt werden kann. Maximale Radien: Kreis: 0-253 Punkte, Ellipse: 0-180 Punkte.

Bitte beachten: Sollte das Koordinatensystem so gewählt sein, daß x- und y-Einheiten nicht gleich groß sind, entsteht trotz Eingabe gleicher Radien eine Ellipse! Wurden zu große Radien gewählt, wird berechnet: Radius = Eingabe modulo maximaler Radius.

## CHAR

Syntax: CHAR, modus, Text\$, x, y, größere, ax, ay

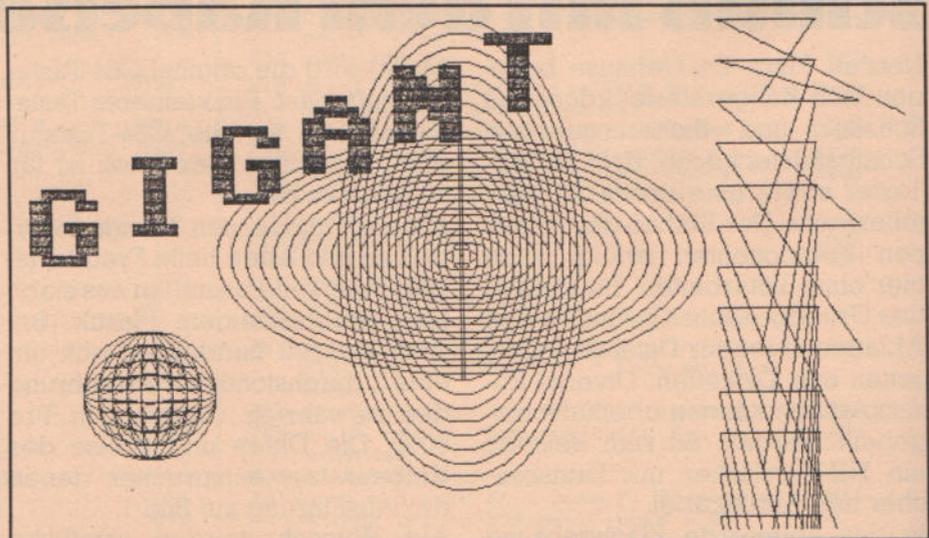
Aufgabe: Fügt Text in hochauflösende Grafiken ein.

— text\$ stellt den String dar, in dem der bis zu 160 Zeichen lange alphanumerische Text übertragen wird. Ist der Text länger als 160 Zeichen oder 0 Zeichen lang, wird STRING TOO LONG ERROR ausgegeben.

— x, y, -Koordinaten:

Sie geben den Startpunkt der Textausgabe an. Startpunkt ist die linke obere Ecke der Zeichenmatrix des ersten Zeichens im String.

— Größe ist ein Vergrößerungsfaktor. Die Matrix des Charactergenerators kann in x- und in y-Richtung vergrößert werden. Für



Minimierte Pseudo-3D-Grafik; eine Demo doppelter Auflösung.

jede Richtung sind 16 Stufen vorge-  
sehen.

a) Vergrößerungsstufen in x-Richtung:

0... Verkleinerung. Die ROM-Daten werden auf 4 Bit gestaucht (nur jede zweite Spalte wird geschrieben). Damit sind bis zu 80 Zeichen pro sichtbarer Zeile möglich. Auf 640 Punkte kommen sogar 160 Zeichen!

1... Originalbreite. Jedes Zeichen ist acht Punkte lang.

2... doppelte Breite (16 Punkte Länge)

3... dreifache Breite (24 Punkte Länge)

und so weiter bis

15... 15fache Breite, ein Zeichen ist also 120 Punkte lang.

b) Vergrößerungsstufen in y-Richtung:

Analog zu a), aber aus Gründen mangelnder Lesbarkeit entspricht die Einstellung null schon der Originalhöhe, eins der doppelten Höhe, zwei der dreifachen, und so weiter. Es ergibt sich also die Formel  $n$ -fache Höhe = Faktor  $n-1$

c) Der Gesamtgrößenfaktor Größe ergibt sich aus folgender Berechnung:  $\text{Größe} = \text{Höhe} \times 16 + \text{Breite}$ . Er darf also im Bereich von 0—255 liegen.

— ax — Horizontaler Zeichenabstand (Eingabebereich 0—255):

In Originalgröße ist jedes Zeichen acht Punkte breit und acht Punkte hoch. Will man zwei Zeichen bündig hintereinandersetzen, muß von einem Zeichen zum nächsten die x-Koordinate um acht erhöht werden. Würde man diesen Versatz beispielsweise auf elf erhöhen, wären zwischen den Zeichen drei Punkte Zwischenraum. Beträge er dagegen nur fünf, überschneiden sich die Zeichen teilweise. Ließe man die x-Koordinate unverändert, würden alle Zeichen aufeinandergezeichnet. Verringerte man die x-Position von einem Zeichen zum nächsten sogar, schreibe man von rechts nach links, also rückwärts.

Im Normalfall wird der Anwender bündiges Aneinanderreihen der Buchstaben oder Grafikzeichen eines Schriftzuges wünschen. Da aber je nach Vergrößerungsfaktor die Zeichenbreite variiert,

müßte man dazu erst den erforderlichen Versatz ausrechnen. (Beispiel: x-Vergrößerung 2-Zeichenbreite 16 Punkte — Versatz 16 Punkte). Um diese Arbeit zu ersparen, führt die Eingabe 0 zur automatischen Einstellung dieses Parameters auf bündiges Aneinanderreihen. Will man aber einen größeren Zeichenabstand erreichen, kann man von 0 abweichende Eingaben machen. Zu unserem Beispiel: Versatz 18 bei Zeichenbreite 16 ergibt zwei Punkte Zwischenraum, Versatz 14 rückt die Zeichen enger aneinander oder führt unter Umständen schon zur Überlappung. Der maximale Abstand beträgt 127 Punkte, der minimale 1.

### Wordreherei mal 4

Um rückwärts zu schreiben, muß zum gewünschten Versatz 128 addiert werden. Die Eingabe 128 bewirkt demnach als Summe aus 0 und 128 ein Auf-der-Stelle-Schreiben. Dies ist vor allem dann erforderlich, wenn man in Kombination mit dem vertikalen Zeichenabstand (siehe unten) senkrechte oder diagonale Schriftzüge erstellt. Allgemein: Der horizontale Zeichenabstand ax gibt jeweils den Abstand der linken oberen Ecken der Zeichen voneinander an. Werte größer als 128 bedeuten Rückwärtsschreiben.

Bemerkung: Bei Breitenfaktor 0 ist der Abstand 5 für Eingabe 0 voreingestellt (zur besseren Lesbarkeit), für 80 Zeichen pro Zeile ist eine Einstellung von vier nötig.

— ay — Vertikaler Zeichenabstand (Eingabebereich 0—255):

Ähnlich zum horizontalen Zeichenabstand. Üblicherweise wird parallel zur Oberkante geschrieben. Gibt man aber einen von 0 verschiedenen Parameter ein, wird die y-Position von Zeichen zu Zeichen um diesen Betrag verändert. Dieser Versatz kann 0—127 betragen. Eine zusätzliche Addition von 128 bedeutet wieder einen negativen Wert. Da der Ursprung des Koordinatensystems in der linken oberen Ecke liegt, ergibt 0—127 einen absteigenden,

128—255 einen aufsteigenden Schriftzug (in Ausbreitungsrichtung). Die Verbindung dieser Möglichkeiten erlaubt ein beliebiges Schwenken des Schriftzuges um 360 Grad um den Startpunkt.

Bei Modus sind nur die im Binärsystem hochwertigsten drei Bits relevant:

a) Bit 7 = 1, das heißt Modus + 128 — Umschaltung auf Kleinschrift

b) Bit 6 = 1, das heißt Modus + 64 — Zeichen invertiert ausgeben

c) Bit 5 = 1, das heißt Modus + 32 — Zeichenmatrix um 90 Grad nach links drehen

zu c) Da die Matrix gedreht ist, wirkt sich der Vergrößerungsfaktor für die Breite jetzt auf die Höhe aus, der für die Höhe jetzt auf die Breite. Die Möglichkeit, die Matrix zu halbieren, gibt es wegen zu großer Entstellung der Zeichen nicht mehr. Wenn der vertikale Zeichenabstand 0 eingegeben wird, wird dieser jetzt automatisch so eingestellt, daß die gedrehten Zeichenraster bündig übereinander gesetzt werden. Dies ist zum Beispiel nützlich zum platzsparenden Beschriften von Balkendiagrammen und Ähnlichem:

SET

Syntax: SET x, y

Aufgabe: Setzt einen Punkt bei den Koordinaten x, y,

MODE (Eingabebereich 0—2)

Syntax: MODE n

Aufgabe: Es gibt drei verschiedene Modi für alle Routinen die Punkte setzen, nämlich Löschen (0), Invertieren (1) und Setzen (2). Beim Starten der Erweiterung wird MODE 2 voreingestellt.

DOT (Eingabebereich 0—255)

Syntax: DOT

Aufgabe: Gilt nur im Zusammenhang mit dem LINE-Befehl. Es lassen sich Strichmuster definieren. 0 bedeutet durchgezogene, 1 nicht gesetzte Linie. Für die übrigen Einstellungen bekommt man am besten durch Experimentieren ein Gefühl.

SHOW

Der SHOW-Befehl erlaubt dem Anwender, beliebige Teile des Grafikschrims in seinem Anzeigebildschirm darzustellen.

SHOW 0, Spalte, Zeile

Zeigt im Maßstab 1:1 ein Viertel ▶

des Gesamtbildschirms an. Spalte und Zeile bezeichnen die linke obere Ecke des gewählten Ausschnitts.

Spalte: numerische Eingabe von 0—40 (größere Eingaben: Spalte = Spalte modulo 40)

Zeile: numerische Eingabe von 0—25 (größere Eingaben: Zeile = Zeile modulo 25)

SHOW 1, Zeile

Zeigt den halben Bildschirm an, indem er in x-Richtung gestaucht wird. Die Darstellung beginnt ab „Zeile“ (Maßstab 2:1).

SHOW 2, Spalte

Zeigt den halben Bildschirm an, indem er in y-Richtung gestaucht wird. Es wird also ein vertikaler Streifen erzeugt, der bei der x-Position „Spalte“ beginnt (Maßstab 2:1)

SHOW 3

Die gesamte Bit-Map wird in einer Verkleinerung von 4:1 skizziert.

SHOW 4, Spalte, Zeile, Vergrößerungsfaktor

Vergrößerungen von Bildschirm-ausschnitten. Zeile und Spalte bestimmen die Startkoordinaten.

## So staucht man Bytes

Vergrößerungsfaktor berechnet sich ähnlich demjenigen des CHAR-Befehls.

Vergrößerungsfaktor =  $16 \times \text{Höhe} + \text{Breite}$

Höhe: Eingabe von 0—15=0 entspricht Maßstab 1:2, 1 entspricht Maßstab 1:3, 2 entspricht Maßstab 1:4 und so weiter.

Breite: Wie Höhe, allerdings entspricht 0 hier erst Maßstab 1:1.

Vergrößert wird solange, bis der Anzeigebildschirm voll ist. Ist das untere Ende der Bit-Map erreicht, wird abgebrochen. In horizontaler Richtung erfolgt diese Kontrolle nicht.

SCROLL

Syntax: SCROLL

Aufgabe: Belegung der Funktionstasten mit den folgenden Funktionen:

F1: Grafik einschalten — CTRL und F1: Grafik ausschalten

F3: Grafik nach rechts scrollen — CTRL und F3: nach links scrollen

F5: Grafik nach unten scrollen —

CTRL und F5: Grafik nach oben scrollen

Da die Interruptfrequenz geändert werden mußte, geht die Uhr TI\$ falsch, der Cursor blinkt zur Kontrolle etwas schneller. Dies ist keine nennenswerte Einschränkung. Durch einen SHOW-Befehl wird SCROLL automatisch abgeschaltet.

FIX

Syntax: FIX

Aufgabe: Macht den SCROLL-Befehl rückgängig.

GSAVE

Syntax: GSAVE name\$, Geräte-nummer

Aufgabe: Speichert ein Hiresbild auf das angegebene Peripheriegerät. Das generierte File ist etwa 32 KByte lang. Die Bildschirmfarbe (siehe COLOR-Befehl) wird ebenfalls abgespeichert.

GLOAD

Syntax: GLOAD name\$, Geräte-nummer

Aufgabe: Ein Grafikbild wird mit dazugehöriger Farbe geladen.

COPY

Das Programm kann auf allen Epson-kompatiblen Druckern am Expansionsport hochauflösende Bildschirmskopien erstellen.

Zur Ausgabe wird von Maschinensprache aus OPEN 7, 4, 1 durchgeführt. Es empfiehlt sich also, dieses File nicht anderweitig zu verwenden, da es automatisch geschlossen wird. Wird die Hardcopy unterbrochen (durch STOP- und RESTORE-Taste) muß ein Druckerreset durchgeführt werden.

COPY 0

Kopie des momentan angezeigten Ausschnitts (siehe SHOW-Befehl)

COPY 1

Verzerrungsfreie Kopie des gesamten Bildschirms (Format etwa DIN A5).

COPY 2

Großkopie der gesamten Bit-Map. Aus Platzgründen geschieht der Ausdruck nicht quer, sondern im Hochformat leicht in x-Richtung gedehnt. Da das Bild nur 800 Punkte breit ist, der Drucker aber 960 Punkte pro Zeile druckt, entsteht links und rechts ein Rand von 80 Punkten.

AREA

Syntax: x1,y1,x2,y2

Aufgabe: Definition des Koordinatensystems. x1,y1, geben die linke untere Ecke des Koordinatensystems an, x2,y2 die rechte obere Ecke. Die Lage des Nullpunktes sowie die Größe der Einheiten kann im gesamten Fließkommabereich festgelegt werden. Es ist auch möglich, dem rechten Rand einen kleineren Wert als dem linken zuzuweisen. Dasselbe gilt für den oberen und unteren Rand. Beim ersten Start der Erweiterung befindet sich der Nullpunkt in der linken oberen Ecke, die Skalierung der Koordinaten erfolgt punktweise, nämlich von 0—639 beziehungsweise von 0—399 (AREA 0,399,639,0). Die Benutzung anderer Einheiten hat keinen Einfluß auf die Geschwindigkeit der übrigen Routinen.

## 12 KByte bleiben übrig

Nach Darstellung der Befehle soll nun die Speicherorganisation erklärt werden. Wie schon erwähnt, belegt die Bit-Map 32000 Bytes im Speicher. Dazu kommen noch 8000 Bytes für den Anzeigenschirm und weitere 1000 für den Grafik-Farbspeicher. Weitere fünf KByte beanspruchen die Grafikerweiterung für sich.

Für den Basic-Speicher bleiben noch etwa zwölf KByte übrig. Dies dürfte bei den komfortablen Grafikbefehlen für die meisten Anwendungen ausreichen. Sollte es dennoch einmal Platzschwierigkeiten geben, muß der Anwender im Overlay-Verfahren einzelne Programmteile nachladen.

Die Speicheraufteilung im einzelnen:

- Bildschirmspeicher 1024-2023
- Farbspeicher für Grafik \$C000-\$C3FF
- Bit-Map \$4000—\$BD00
- Anzeigebildschirm Hires \$E000 bis Speicherende
- Basicstart \$801, Basicende bei Start von Programmteil II
- Lage des Programms — Teil I \$C400—\$Cf40 (\$CF5f-\$CFFF wird als Puffer genutzt) Teil II \$3841-\$4000

Das Programm arbeitet nicht mit

Turbo-Tape, da es im gleichen Speicherbereich resident ist. Eine Reservierung dieses Bereiches erschien angesichts des schon stark geschrumpften Basicspeichers nicht sinnvoll. Damit dürften der GLOAD- und der GSAVE-Befehl wohl vorrangig für Floppy-Besitzer interessant sein.

Bei der Ausgabe der Grafik auf den Bildschirm ist eines zu beachten: Alle Zeichenbefehle wirken auf die vier Bildschirme, die zusammen die große Bit-Map ergeben. Die auf dem „echten“ Bildschirm dargestellte Grafik wird dabei nicht automatisch aktualisiert. Dazu ist entweder der SHOW-Befehl einzusetzen oder mit den Funktionstasten durch das Bild zu scrollen (vorher mit SCROLL aktivieren!)

Wird ein Grafikprogramm nicht mit TEXT verlassen, sondern beispielsweise mit der Stoptaste unterbrochen, so gelangt man mit Runstop/Restore zurück auf den Textbildschirm. Sind die Funktionstasten aktiv, genügt auch CTRL+F1.

## Wie geht man damit um?

Nach einem Reset kann „Gigant“ mit SYS 50176 neu gestartet werden, sofern kein Programmteil überschrieben worden ist.

Die Listings 2 und 3 enthalten zwei Demos zur Grafikerweiterung. Die erste Demo erzeugt die abgebildete Grafik.

Das Programm ist als kombinierter Hexdump-Basiclader abge-

druckt. Wie man mit dieser Art von Listings umgeht, steht auf Seite 83. Wird das Programm als Basiclader eingegeben, so muß der Lader vor dem Start abgespeichert werden. Nach RUN werden dann die Daten in den Speicher gepoket. Das fertige Maschinenprogramm kann dann mit poke 43, 1:poke 44, 8

poke 45, 64:poke 46, 27  
save „name“, 8

auf Diskette abgespeichert werden. Wird „Gigant“ als Hexdump eingegeben, so muß der Checker benutzt werden. Als Startadresse ist 0801 anzugeben.

Nach dem Start mit RUN wird das Programm in seinen endgültigen Speicherbereich verschoben und meldet sich dann mit „12351 Bytes free“. (Roland Schütz)

|      |     |      |                          |    |      |     |      |                          |    |
|------|-----|------|--------------------------|----|------|-----|------|--------------------------|----|
| 0801 | 10  | data | 0b,08,00,00,9e,32,30,36, | 69 | 0971 | 470 | data | c9,b5,90,02,e9,b4,85,fc, | 5f |
| 0809 | 20  | data | 31,00,00,00,a9,4c,85,fb, | 17 | 0979 | 480 | data | 4c,79,3c,ea,a6,fb,e8,86, | 33 |
| 0811 | 30  | data | a9,08,85,fc,a9,41,85,fd, | 19 | 0981 | 490 | data | bd,bd,79,3a,85,b8,bd,79, | 50 |
| 0819 | 40  | data | a9,38,85,fe,a2,08,a0,00, | 31 | 0989 | 500 | data | 3b,85,b9,ca,86,ba,a4,bd, | 58 |
| 0821 | 50  | data | 20,3d,08,a9,0b,85,fb,a9, | 1b | 0991 | 510 | data | 20,a2,b3,20,0c,bc,a0,49, | b8 |
| 0829 | 60  | data | 10,85,fc,a9,00,85,fd,a8, | ae | 0999 | 520 | data | 20,a2,b3,20,2b,ba,20,fe, | a5 |
| 0831 | 70  | data | a9,c4,85,fe,a2,0c,20,3d, | e5 | 09a1 | 530 | data | ba,20,fe,ba,20,9b,bc,a9, | 75 |
| 0839 | 80  | data | 08,4c,00,c4,b1,fb,91,fd, | 43 | 09a9 | 540 | data | 00,85,bb,a6,bb,38,a5,b8, | 00 |
| 0841 | 90  | data | c8,d0,f9,e6,fc,e6,fe,ca, | 54 | 09b1 | 550 | data | fd,79,3a,85,14,a5,b9,fd, | 64 |
| 0849 | 100 | data | d0,85,fc,a9,00,85,fd,a8, | ae | 09b9 | 560 | data | 79,3b,85,15,a6,ba,bd,79, | dd |
| 0851 | 110 | data | a0,38,20,d4,bb,20,fd,ae, | 9d | 09c1 | 570 | data | 3b,c5,15,f0,04,90,0b,b0, | 6c |
| 0859 | 120 | data | 20,8a,ad,20,ca,bb,20,fd, | 55 | 09c9 | 580 | data | 07,bd,79,3a,c5,14,90,02, | c8 |
| 0861 | 130 | data | ae,20,8a,ad,a9,a7,a0,38, | d4 | 09d1 | 590 | data | c6,ba,18,a5,ba,65,b4,85, | 03 |
| 0869 | 140 | data | 20,5b,bc,f0,41,a9,a7,a0, | 31 | 09d9 | 600 | data | 14,a9,00,65,b5,85,15,18, | 34 |
| 0871 | 150 | data | 38,20,50,b8,a9,bb,a0,38, | 06 | 09e1 | 610 | data | a5,9e,65,bb,85,b6,a5,9f, | 86 |
| 0879 | 160 | data | 20,0f,bb,a2,b1,a0,38,20, | 53 | 09e9 | 620 | data | 69,00,85,b7,20,d0,ca,38, | 19 |
| 0881 | 170 | data | d4,bb,20,fd,ae,20,8a,ad, | a7 | 09f1 | 630 | data | a5,b4,e5,ba,85,14,a5,b5, | 7c |
| 0889 | 180 | data | a2,ac,a0,38,20,d4,bb,a9, | bc | 09f9 | 640 | data | e9,00,85,15,20,d0,ca,38, | 3a |
| 0891 | 190 | data | 57,a0,00,20,5b,bc,f0,16, | 10 | 0a01 | 650 | data | a5,9e,e5,bb,85,b6,a5,9f, | 06 |
| 0899 | 200 | data | a9,57,a0,00,20,50,b8,a9, | d0 | 0a09 | 660 | data | e9,00,85,b7,20,d0,ca,18, | b9 |
| 08a1 | 210 | data | c0,a0,38,20,0f,bb,a2,b6, | 78 | 0a11 | 670 | data | a5,b4,65,ba,85,14,a5,b5, | fd |
| 08a9 | 220 | data | a0,38,20,d4,bb,60,4c,48, | 13 | 0a19 | 680 | data | 69,00,85,15,20,d0,ca,18, | db |
| 08b1 | 230 | data | b2,00,00,00,00,00,00,00, | b2 | 0a21 | 690 | data | a5,9e,65,ba,85,b6,a5,9f, | 87 |
| 08b9 | 240 | data | 00,00,00,81,00,00,00,00, | 80 | 0a29 | 700 | data | 69,00,85,b7,18,a5,b4,65, | f9 |
| 08c1 | 250 | data | 81,00,00,00,00,8a,9f,c0, | d6 | 0a31 | 710 | data | bb,85,14,a5,b5,69,00,85, | 6d |
| 08c9 | 260 | data | 00,00,89,47,80,00,00,20, | a2 | 0a39 | 720 | data | 15,20,d0,ca,38,a5,b4,e5, | 5d |
| 08d1 | 270 | data | 8a,ad,20,0c,bc,a9,a7,a0, | 0b | 0a41 | 730 | data | bb,85,14,a5,b5,e9,00,85, | ed |
| 08d9 | 280 | data | 38,20,a2,bb,20,53,b8,a9, | db | 0a49 | 740 | data | 15,20,d0,ca,38,a5,9e,e5, | 47 |
| 08e1 | 290 | data | b1,a0,38,20,28,ba,20,49, | 6f | 0a51 | 750 | data | ba,85,b6,a5,9f,e9,00,85, | 78 |
| 08e9 | 300 | data | b8,20,f7,b7,60,20,8a,ad, | f4 | 0a59 | 760 | data | b7,20,d0,ca,18,a5,b4,65, | 5f |
| 08f1 | 310 | data | 20,0c,bc,a9,ac,a0,38,20, | 4b | 0a61 | 770 | data | bb,85,14,a5,b5,69,00,85, | 6d |
| 08f9 | 320 | data | a2,bb,20,53,b8,a9,b6,a0, | d9 | 0a69 | 780 | data | 15,20,d0,ca,a6,bb,e8,86, | 48 |
| 0901 | 330 | data | 38,20,28,ba,20,49,b8,20, | f5 | 0a71 | 790 | data | bb,e4,65,f0,03,4c,a1,39, | 6c |
| 0909 | 340 | data | f7,b7,60,20,8a,ad,20,0c, | 71 | 0a79 | 800 | data | a2,06,bd,aa,e3,95,7b,ca, | ad |
| 0911 | 350 | data | bc,a9,b1,a0,38,20,28,ba, | aa | 0a81 | 810 | data | d0,f8,60,00,01,04,09,10, | 2e |
| 0919 | 360 | data | 46,66,20,49,b8,20,f7,b7, | 8e | 0a89 | 820 | data | 19,24,31,40,51,64,79,90, | bc |
| 0921 | 370 | data | 60,20,8a,ad,20,0c,bc,a9, | 44 | 0a91 | 830 | data | a9,c4,e1,00,21,44,69,90, | 7b |
| 0929 | 380 | data | b6,a0,38,20,28,ba,46,66, | 7d | 0a99 | 840 | data | b9,e4,11,40,71,a4,d9,10, | 3c |
| 0931 | 390 | data | 20,49,b8,20,f7,b7,60,20, | ee | 0aa1 | 850 | data | 49,84,c1,00,41,84,c9,10, | fb |
| 0939 | 400 | data | c5,38,a5,15,85,9f,a5,14, | 93 | 0aa9 | 860 | data | 59,a4,f1,40,91,e4,39,90, | bc |
| 0941 | 410 | data | 85,9e,20,fd,ae,20,e3,38, | 43 | 0ab1 | 870 | data | e9,44,a1,00,61,c4,29,90, | 7b |
| 0949 | 420 | data | a5,15,85,b5,a5,14,85,b4, | c1 | 0ab9 | 880 | data | f9,64,d1,40,b1,24,99,10, | 3a |
| 0951 | 430 | data | 20,fd,ae,20,01,39,a6,14, | 0b | 0ac1 | 890 | data | 89,04,81,00,81,04,89,10, | fa |
| 0959 | 440 | data | e0,fe,90,02,a2,fd,e8,8a, | 73 | 0ac9 | 900 | data | 99,24,b1,40,d1,64,f9,90, | ba |
| 0961 | 450 | data | 85,fb,20,fd,ae,20,17,39, | 1a | 0ad1 | 910 | data | 29,c4,61,00,a1,44,e9,90, | 7b |
| 0969 | 460 | data | a6,14,e8,8a,c5,fb,f0,0c, | 9d | 0ad9 | 920 | data | 39,e4,91,40,f1,a4,59,10, | 3c |

# Praxis Listing

|      |      |      |                          |    |      |      |      |                          |    |
|------|------|------|--------------------------|----|------|------|------|--------------------------|----|
| 0ae1 | 930  | data | c9,84,41,00,c1,84,49,10, | fb | 0d41 | 1690 | data | 00,85,15,20,d0,ca,60,20, | b7 |
| 0ae9 | 940  | data | d9,a4,71,40,11,e4,b9,90, | bc | 0d49 | 1700 | data | 79,00,c9,ab,d0,17,ad,fa, | 02 |
| 0af1 | 950  | data | 69,44,21,00,e1,c4,a9,90, | 7b | 0d51 | 1710 | data | 3f,85,92,ad,fb,3f,85,93, | 4d |
| 0af9 | 960  | data | 79,64,51,40,31,24,19,10, | 3c | 0d59 | 1720 | data | ad,fc,3f,85,94,ad,fd,3f, | 10 |
| 0b01 | 970  | data | 09,04,01,00,01,04,09,10, | fc | 0d61 | 1730 | data | 85,95,4c,87,3d,20,79,00, | 4b |
| 0b09 | 980  | data | 19,24,31,40,51,64,79,90, | bc | 0d69 | 1740 | data | 20,fa,ae,20,c5,38,a5,14, | d2 |
| 0b11 | 990  | data | a9,c4,e1,00,21,44,69,90, | 7b | 0d71 | 1750 | data | 85,92,a5,15,85,93,20,fd, | 98 |
| 0b19 | 1000 | data | b9,e4,11,40,71,a4,d9,10, | 3c | 0d79 | 1760 | data | ae,20,e3,38,a5,14,85,94, | b9 |
| 0b21 | 1010 | data | 49,84,c1,00,41,84,c9,10, | fb | 0d81 | 1770 | data | a5,15,85,95,20,f7,ae,20, | 37 |
| 0b29 | 1020 | data | 59,a4,f1,40,91,e4,39,90, | bc | 0d89 | 1780 | data | 79,00,c9,ab,f0,03,4c,08, | c7 |
| 0b31 | 1030 | data | e9,44,a1,00,61,c4,29,90, | 7b | 0d91 | 1790 | data | af,20,73,00,20,fa,ae,20, | b6 |
| 0b39 | 1040 | data | f9,64,d1,40,b1,24,99,10, | 3a | 0d99 | 1800 | data | c5,38,a5,14,85,b4,a5,15, | 7e |
| 0b41 | 1050 | data | 89,04,81,00,81,04,89,10, | fa | 0da1 | 1810 | data | 85,b5,20,fd,ae,20,e3,38, | 2c |
| 0b49 | 1060 | data | 99,24,b1,40,d1,64,f9,90, | ba | 0da9 | 1820 | data | a5,14,85,9e,a5,15,85,9f, | ed |
| 0b51 | 1070 | data | 29,c4,61,00,a1,44,e9,90, | 7b | 0db1 | 1830 | data | 20,f7,ae,a5,b4,8d,fa,3f, | 14 |
| 0b59 | 1080 | data | 39,e4,91,40,f1,a4,59,10, | 3c | 0db9 | 1840 | data | a5,b5,8d,fb,3f,a5,9e,8d, | 2e |
| 0b61 | 1090 | data | c9,84,41,00,c1,84,49,10, | fb | 0dc1 | 1850 | data | fc,3f,a5,9f,8d,f7,ae,20, | ed |
| 0b69 | 1100 | data | d9,a4,71,40,11,e4,b9,90, | bc | 0dc9 | 1860 | data | 92,85,b6,a5,93,85,b7,a5, | 3e |
| 0b71 | 1110 | data | 69,44,21,00,e1,c4,a9,90, | 7b | 0dd1 | 1870 | data | 94,85,14,a5,95,85,15,20, | 84 |
| 0b79 | 1120 | data | 79,64,51,40,31,24,19,10, | 3c | 0dd9 | 1880 | data | c1,3f,a5,b4,85,b6,a5,b5, | 3c |
| 0b81 | 1130 | data | 09,04,01,00,00,00,00,00, | 06 | 0de1 | 1890 | data | 85,b7,a5,9e,85,14,a5,9f, | 4c |
| 0b89 | 1140 | data | 00,00,00,00,00,00,00,00, | 00 | 0de9 | 1900 | data | 85,15,20,c1,3f,a5,9f,c5, | 43 |
| 0b91 | 1150 | data | 00,00,00,01,01,01,01,01, | ff | 0df1 | 1910 | data | 95,90,08,d0,26,a5,9e,c5, | 98 |
| 0b99 | 1160 | data | 01,01,02,02,02,02,02,03, | ff | 0df9 | 1920 | data | 94,b0,20,a6,92,a4,94,a5, | 3c |
| 0ba1 | 1170 | data | 03,03,03,04,04,04,04,05, | fe | 0e01 | 1930 | data | b4,85,92,a5,9e,85,94,86, | 43 |
| 0ba9 | 1180 | data | 05,05,05,06,06,06,07,07, | ff | 0e09 | 1940 | data | b4,84,9e,a6,93,a4,95,a5, | 07 |
| 0bb1 | 1190 | data | 07,08,08,09,09,09,0a,0a, | fe | 0e11 | 1950 | data | b5,85,93,a5,9f,85,95,86, | 47 |
| 0bb9 | 1200 | data | 0a,0b,0b,0c,0c,0d,0d,0e, | fc | 0e19 | 1960 | data | b5,84,9f,a5,b5,c5,93,d0, | de |
| 0bc1 | 1210 | data | 0e,0f,0f,10,10,11,11,12, | fc | 0e21 | 1970 | data | 09,a5,b4,c5,92,d0,03,4c, | cd |
| 0bc9 | 1220 | data | 12,13,13,14,14,15,15,16, | fc | 0e29 | 1980 | data | e2,3e,38,a5,9e,e5,94,a8, | dc |
| 0bd1 | 1230 | data | 17,17,18,19,19,1a,1a,1b, | fd | 0e31 | 1990 | data | a5,9f,e5,95,20,95,b3,20, | 7c |
| 0bd9 | 1240 | data | 1c,1c,1d,1e,1e,1f,20,21, | fd | 0e39 | 2000 | data | 0c,bc,38,a5,b4,e5,92,a8, | 9d |
| 0be1 | 1250 | data | 21,22,23,24,24,25,26,27, | fc | 0e41 | 2010 | data | a5,b5,e5,93,20,95,b3,20, | 60 |
| 0be9 | 1260 | data | 27,28,29,2a,2b,2b,2c,2d, | fd | 0e49 | 2020 | data | 12,bb,20,ca,bb,20,0c,bc, | 99 |
| 0bf1 | 1270 | data | 2e,2f,30,31,31,32,33,34, | fc | 0e51 | 2030 | data | a0,00,a9,01,20,95,b3,20, | 65 |
| 0bf9 | 1280 | data | 35,36,37,38,39,3a,3b,3c, | fc | 0e59 | 2040 | data | 2b,ba,20,49,b8,20,9b,bc, | bf |
| 0c01 | 1290 | data | 3d,3e,3f,40,41,42,43,44, | fc | 0e61 | 2050 | data | a5,64,f0,0a,4c,22,3f,a5, | ea |
| 0c09 | 1300 | data | 45,46,47,48,49,4a,4b,4c, | fc | 0e69 | 2060 | data | 63,f0,03,4c,22,3f,a5,b5, | fe |
| 0c11 | 1310 | data | 4d,4e,4f,51,52,53,54,55, | fb | 0e71 | 2070 | data | c5,93,90,17,d0,06,a5,b4, | 64 |
| 0c19 | 1320 | data | 56,57,59,5a,5b,5c,5d,5f, | fb | 0e79 | 2080 | data | c5,92,90,0f,a9,69,8d,b4, | cc |
| 0c21 | 1330 | data | 60,61,62,64,65,66,67,69, | fa | 0e81 | 2090 | data | 3e,8d,bc,3e,a9,18,8d,b1, | 9b |
| 0c29 | 1340 | data | 6a,6b,6c,6e,6f,70,72,73, | fb | 0e89 | 2100 | data | 3e,d0,0d,a9,e9,8d,b4,3e, | a5 |
| 0c31 | 1350 | data | 74,76,77,79,7a,7b,7d,7e, | fa | 0e91 | 2110 | data | 8d,bc,3e,a9,38,8d,b1,3e, | 85 |
| 0c39 | 1360 | data | 7f,81,82,84,85,87,88,8a, | f8 | 0e99 | 2120 | data | a5,94,85,58,a5,95,85,59, | 7a |
| 0c41 | 1370 | data | 8b,8d,8e,90,91,93,94,96, | f8 | 0ea1 | 2130 | data | a9,00,85,57,18,a5,57,65, | 3c |
| 0c49 | 1380 | data | 97,99,9a,9c,9d,9f,a0,a2, | f8 | 0ea9 | 2140 | data | 65,85,57,a5,58,69,00,85, | fd |
| 0c51 | 1390 | data | a4,a5,a7,a9,aa,ac,ad,af, | f9 | 0eb1 | 2150 | data | 58,85,14,a5,59,69,00,85, | ae |
| 0c59 | 1400 | data | b1,b2,b4,b6,b7,b9,bb,bd, | f9 | 0eb9 | 2160 | data | 59,85,15,18,a5,92,69,01, | 4c |
| 0c61 | 1410 | data | be,c0,c2,c4,c5,c7,c9,cb, | f8 | 0ec1 | 2170 | data | 85,b6,85,92,a5,93,69,00, | 3d |
| 0c69 | 1420 | data | cc,ce,d0,d2,d4,d5,d7,d9, | f9 | 0ec9 | 2180 | data | 85,93,85,b7,c5,b5,d0,06, | 9a |
| 0c71 | 1430 | data | db,dd,df,e1,e2,e4,e6,e8, | f8 | 0ed1 | 2190 | data | a5,92,c5,b4,f0,06,20,c1, | 6c |
| 0c79 | 1440 | data | ea,ec,ee,f0,f2,f4,f6,f8, | f8 | 0ed9 | 2200 | data | 3f,4c,9a,3e,20,79,00,c9, | 2e |
| 0c81 | 1450 | data | fa,fc,fe,a6,fc,ca,86,ba, | 53 | 0ee1 | 2210 | data | ab,d0,03,4c,44,3d,20,79, | 41 |
| 0c89 | 1460 | data | e8,bd,79,3b,bc,79,3a,20, | c6 | 0ee9 | 2220 | data | 00,60,ea,ea,18,a5,95,85, | 24 |
| 0c91 | 1470 | data | 95,b3,20,0c,bc,a5,fb,c9, | 3e | 0ef1 | 2230 | data | 59,c5,9f,d0,06,a5,94,c5, | 94 |
| 0c99 | 1480 | data | b5,90,02,e9,b4,aa,bd,79, | 8c | 0ef9 | 2240 | data | 9e,f0,e1,a5,94,85,58,a5, | ac |
| 0ca1 | 1490 | data | 3b,bc,79,3a,85,b9,84,b8, | 56 | 0f01 | 2250 | data | 92,85,b6,a5,93,85,b7,18, | cb |
| 0ca9 | 1500 | data | 20,95,b3,20,12,bb,20,0c, | 8a | 0f09 | 2260 | data | a5,58,69,01,85,58,a5,59, | 2d |
| 0cb1 | 1510 | data | bc,a9,00,85,bb,a6,bb,38, | 26 | 0f11 | 2270 | data | 69,00,85,59,c5,9f,d0,06, | 84 |
| 0cb9 | 1520 | data | a5,b8,fd,79,3a,a8,a5,b9, | ef | 0f19 | 2280 | data | a5,58,c5,9e,f0,be,a5,59, | f1 |
| 0cc1 | 1530 | data | fd,79,3b,20,95,b3,20,2b, | 76 | 0f21 | 2290 | data | 85,15,a5,58,85,14,20,c1, | 8c |
| 0cc9 | 1540 | data | ba,20,9b,bc,a6,ba,bd,79, | a8 | 0f29 | 2300 | data | 3f,4c,f5,3e,a5,92,85,be, | 83 |
| 0cd1 | 1550 | data | 3b,c5,64,f0,04,b0,09,90, | b9 | 0f31 | 2310 | data | a5,93,85,bf,a9,01,a0,00, | 1f |
| 0cd9 | 1560 | data | 12,bd,79,3a,c5,65,90,0b, | 79 | 0f39 | 2320 | data | 20,95,b3,20,c7,bb,a9,57, | 7c |
| 0ce1 | 1570 | data | c6,ba,20,ef,3c,a5,ba,f0, | 9f | 0f41 | 2330 | data | a0,00,20,a2,bb,a9,5c,a0, | ec |
| 0ce9 | 1580 | data | 0d,d0,e1,20,ef,3c,e6,bb, | db | 0f49 | 2340 | data | 00,20,0f,bb,20,49,b8,20, | a4 |
| 0cf1 | 1590 | data | a5,ba,f0,02,d0,bf,4c,6e, | c7 | 0f51 | 2350 | data | 9b,bc,a5,b5,c5,bf,f0,04, | c1 |
| 0cf9 | 1600 | data | 3a,18,a5,9e,65,bb,85,b6, | a2 | 0f59 | 2360 | data | b0,1c,90,06,a5,b4,c5,be, | 15 |
| 0d01 | 1610 | data | a5,9f,69,00,85,b7,18,a5, | b0 | 0f61 | 2370 | data | b0,14,a9,e5,8d,85,3f,8d, | 1a |
| 0d09 | 1620 | data | b4,65,ba,85,14,a5,b5,69, | 3f | 0f69 | 2380 | data | 8b,3f,a9,e9,8d,93,3f,a9, | 9c |
| 0d11 | 1630 | data | 00,85,15,20,d0,ca,38,a5, | 0a | 0f71 | 2390 | data | 38,8d,82,3f,d0,12,a9,65, | ef |
| 0d19 | 1640 | data | b4,e5,ba,85,14,a5,b5,e9, | 3f | 0f79 | 2400 | data | 8d,85,3f,8d,8b,3f,a9,69, | 46 |
| 0d21 | 1650 | data | 00,85,15,20,d0,ca,38,a5, | 0a | 0f81 | 2410 | data | 8d,93,3f,a9,18,8d,82,3f, | 5f |
| 0d29 | 1660 | data | 9e,e5,bb,85,b6,a5,9f,e9, | b6 | 0f89 | 2420 | data | a9,00,85,96,18,a5,96,65, | 3c |
| 0d31 | 1670 | data | 00,85,b7,20,d0,ca,18,a5, | 8b | 0f91 | 2430 | data | 65,85,96,a5,be,65,64,85, | 09 |
| 0d39 | 1680 | data | b4,65,ba,85,14,a5,b5,69, | 3f | 0f99 | 2440 | data | be,85,b6,a5,bf,69,00,85, | 1b |

# Praxis Listing

|      |      |      |                                 |    |      |      |      |                                 |    |
|------|------|------|---------------------------------|----|------|------|------|---------------------------------|----|
| 0fa1 | 2450 | data | bf, 85, b7, 18, a5, 94, 69, 01, | 51 | 11f9 | 3200 | data | e0, 02, d0, 03, 4c, f6, c6, e0, | e6 |
| 0fa9 | 2460 | data | 85, 94, a5, 95, 69, 00, 85, 95, | 5a | 1201 | 3210 | data | 03, f0, 0c, e0, 04, d0, 03, 4c, | 2d |
| 0fb1 | 2470 | data | c5, 9f, d0, 09, a5, 94, c5, 9e, | 24 | 1209 | 3220 | data | 09, c8, a2, 0e, 6c, 00, 03, a9, | 9b |
| 0fb9 | 2480 | data | d0, 03, 4c, d2, 3e, a5, 94, 85, | ef | 1211 | 3230 | data | 00, 85, 14, 86, a5, 86, 9b, a9, | 1b |
| 0fc1 | 2490 | data | 14, a5, 95, 85, 15, 20, c1, 3f, | f6 | 1219 | 3240 | data | 40, 85, 15, 20, 00, c8, a9, 28, | 6a |
| 0fc9 | 2500 | data | 4c, 82, 3f, ad, fe, 3f, d0, 03, | e8 | 1221 | 3250 | data | 85, fb, a9, 03, 85, fa, a9, 3c, | 28 |
| 0fd1 | 2510 | data | 4c, d0, ca, 18, ae, ff, 3f, e8, | 34 | 1229 | 3260 | data | 85, f9, 20, 51, c7, 20, 51, c7, | 8c |
| 0fd9 | 2520 | data | 8e, ff, 3f, ec, fe, 3f, d0, 11, | 60 | 1231 | 3270 | data | a9, 08, 85, fc, a9, 03, 85, fa, | 5a |
| 0fe1 | 2530 | data | a9, 00, 8d, ff, 3f, ad, d5, 3f, | 5f | 1239 | 3280 | data | a9, 3c, 85, f9, 20, 9b, c6, e6, | 5e |
| 0fe9 | 2540 | data | c9, f0, f0, 06, a9, f0, 8d, d5, | 33 | 1241 | 3290 | data | f9, d0, 02, e6, fa, e6, f7, d0, | 80 |
| 0ff1 | 2550 | data | 3f, 60, a9, 11, 8d, d5, 3f, 60, | 0e | 1249 | 3300 | data | 02, e6, f8, c6, fc, d0, ed, c6, | a1 |
| 0ff9 | 2560 | data | 20, 9e, b7, 8e, fe, 3f, a9, 00, | 12 | 1251 | 3310 | data | fb, d0, cf, a5, 14, 69, 80, 85, | fb |
| 1001 | 2570 | data | 8d, ff, 3f, 60, 00, 00, 00, 00, | 6e | 1259 | 3320 | data | 14, a5, 15, 69, 02, 85, 15, c9, | e6 |
| 1009 | 2580 | data | 00, 00, 20, 53, e4, 20, bf, e3, | 6c | 1261 | 3330 | data | bd, 90, bb, 60, 20, fd, ae, 20, | 39 |
| 1011 | 2590 | data | 78, a9, 45, 8d, 04, 03, a9, c4, | 6d | 1269 | 3340 | data | 9e, b7, 86, 9b, 20, c0, c7, 20, | da |
| 1019 | 2600 | data | 8d, 05, 03, a9, 5a, 8d, 06, 03, | b3 | 1271 | 3350 | data | 00, c8, a5, fa, 69, 40, 85, fa, | 98 |
| 1021 | 2610 | data | a9, c5, 8d, f0, 03, a9, 8f, 8d, | c6 | 1279 | 3360 | data | 85, ff, a, 68, 8a, 48, 20, 9b,  | e7 |
| 1029 | 2620 | data | 08, 03, a9, c5, 8d, 09, 03, a9, | c7 | 1281 | 3370 | data | c6, 68, aa, e6, f9, d0, 02, e6, | 67 |
| 1031 | 2630 | data | 02, 8d, 34, cf, a9, 40, 85, 37, | 92 | 1289 | 3380 | data | fa, e6, f7, d0, 02, e6, f8, ca, | 85 |
| 1039 | 2640 | data | 85, 33, 8d, 83, 02, a9, 38, 85, | 69 | 1291 | 3390 | data | d0, ea, a5, f9, 69, 08, 85, f9, | 7f |
| 1041 | 2650 | data | 38, 85, 34, 8d, 84, 02, 20, 22, | db | 1299 | 3400 | data | a5, fa, 69, 00, 85, fa, e5, ff, | 85 |
| 1049 | 2660 | data | e4, a2, fb, 9a, 4c, 86, e3, a6, | a5 | 12a1 | 3410 | data | c9, 3e, d0, d6, 60, c6, 01, a2, | 7e |
| 1051 | 2670 | data | 7a, a0, 04, 84, 0f, bd, 00, 02, | ac | 12a9 | 3420 | data | 00, 8a, a8, b1, f9, 48, 29, c0, | 87 |
| 1059 | 2680 | data | 10, 07, c9, ff, f0, 3e, e8, d0, | 9c | 12b1 | 3430 | data | f0, 02, a2, 80, 68, 48, 29, 30, | 28 |
| 1061 | 2690 | data | f4, c9, 20, f0, 37, 85, 08, c9, | 4d | 12b9 | 3440 | data | f0, 04, 8a, 69, 40, aa, 68, 48, | c2 |
| 1069 | 2700 | data | 22, f0, 55, 24, 0f, 70, 2d, c9, | 67 | 12c1 | 3450 | data | 29, 0c, f0, 04, 8a, 69, 20, aa, | 9f |
| 1071 | 2710 | data | 3f, d0, 04, a9, 99, d0, 25, c9, | f1 | 12c9 | 3460 | data | 68, 29, 03, f0, 04, 8a, 69, 10, | 26 |
| 1079 | 2720 | data | 30, 90, 04, c9, 3c, 90, 1d, 84, | 22 | 12d1 | 3470 | data | aa, 98, 69, 08, a8, b1, f9, 48, | 1a |
| 1081 | 2730 | data | 71, a0, 00, 84, 0b, 88, 86, 7a, | dd | 12d9 | 3480 | data | 29, c0, f0, 04, 8a, 69, 08, aa, | d4 |
| 1089 | 2740 | data | ca, c8, e8, bd, 00, 02, 38, f9, | 6a | 12e1 | 3490 | data | 68, 48, 29, 30, f0, 04, e8, e8, | 04 |
| 1091 | 2750 | data | 9e, a0, f0, f5, c9, 80, d0, 2f, | e2 | 12e9 | 3500 | data | e8, e8, 68, 48, 29, 0c, f0, 02, | 2a |
| 1099 | 2760 | data | 05, 0b, a4, 71, c8, e8, 99, fb, | ab | 12f1 | 3510 | data | e8, e8, 68, 29, 0b, f0, 01, e8, | 74 |
| 10a1 | 2770 | data | 01, c9, 00, f0, 38, 38, e9, 3a, | f8 | 12f9 | 3520 | data | a0, 00, 8a, 91, f7, e6, 01, 60, | 4b |
| 10a9 | 2780 | data | f0, 04, c9, 49, d0, 02, 85, 0f, | ae | 1301 | 3530 | data | a9, 00, 85, f9, 85, fa, 20, fd, | e4 |
| 10b1 | 2790 | data | 38, e9, 55, d0, a0, 85, 08, bd, | 3c | 1309 | 3540 | data | ae, 20, 9e, b7, 86, a5, 20, dc, | 9a |
| 10b9 | 2800 | data | 00, 02, f0, e0, c5, 08, f0, dc, | de | 1311 | 3550 | data | c7, a5, f9, 85, 14, a5, fa, 85, | 7a |
| 10c1 | 2810 | data | c8, 99, fb, 01, e8, d0, f0, a6, | 89 | 1319 | 3560 | data | 15, a9, 00, 85, f9, a9, e0, 85, | 92 |
| 10c9 | 2820 | data | 7a, e6, 0b, c8, b9, 9d, a0, 10, | 84 | 1321 | 3570 | data | fa, a9, 28, 85, ff, 20, 51, c7, | 5c |
| 10d1 | 2830 | data | fa, b9, 9e, a0, d0, b5, f0, 0f, | 3a | 1329 | 3580 | data | c6, ff, d0, f9, a5, 14, 69, c0, | d8 |
| 10d9 | 2840 | data | bd, 00, 02, 10, bd, 99, fd, 01, | ce | 1331 | 3590 | data | 85, 14, a5, 15, 69, 03, 85, 15, | d6 |
| 10e1 | 2850 | data | c6, 7b, a9, ff, 85, 7a, 60, a0, | c0 | 1339 | 3600 | data | a5, fa, c9, ff, 90, e3, 60, a0, | e3 |
| 10e9 | 2860 | data | 00, b9, 08, c5, d0, 02, c8, e8, | 38 | 1341 | 3610 | data | 00, 98, aa, c6, 01, b1, 14, c8, | ea |
| 10f1 | 2870 | data | bd, 00, 02, 38, f9, 08, c5, f0, | 4b | 1349 | 3620 | data | 11, 14, 81, f9, c8, e6, f9, d0, | 90 |
| 10f9 | 2880 | data | f5, c9, 80, d0, 04, 05, 0b, d0, | 17 | 1351 | 3630 | data | 02, e6, fa, c0, 08, 90, ee, e6, | d7 |
| 1101 | 2890 | data | 99, a6, 7a, e6, 0b, c8, b9, 07, | 7d | 1359 | 3640 | data | 01, 18, 60, 20, 35, c7, a5, 15, | 27 |
| 1109 | 2900 | data | c5, 10, fa, b9, 08, c5, d0, e0, | 28 | 1361 | 3650 | data | 48, a5, 14, 48, 69, 80, 85, 14, | ca |
| 1111 | 2910 | data | f0, c6, 43, 48, 41, d2, 53, 48, | a0 | 1369 | 3660 | data | a5, 15, 69, 02, 85, 15, 20, 35, | 51 |
| 1119 | 2920 | data | 4f, d7, 43, 4c, d3, 49, 4e, 56, | f1 | 1371 | 3670 | data | c7, 68, 69, 08, 85, 14, 68, 69, | 2f |
| 1121 | 2930 | data | 45, 52, d4, 43, 4f, 4c, 4f, d2, | 04 | 1379 | 3680 | data | 00, 85, 15, 60, 20, fd, ae, 20, | e2 |
| 1129 | 2940 | data | 47, 52, 41, 50, 48, 49, 43, d3, | 55 | 1381 | 3690 | data | 9e, b7, 86, a5, 20, fd, ae, 20, | 7a |
| 1131 | 2950 | data | 54, 45, 58, d4, 4d, 4f, 44, c5, | 11 | 1389 | 3700 | data | 9e, b7, 86, 9b, 20, c0, c7, 20, | da |
| 1139 | 2960 | data | 43, 4f, 50, d9, 47, 4c, 4f, 41, | 75 | 1391 | 3710 | data | dc, c7, a2, 19, c6, 01, a0, 00, | 01 |
| 1141 | 2970 | data | c4, 47, 53, 41, 56, c5, 4c, 49, | 23 | 1399 | 3720 | data | b1, f9, 91, f7, c8, d0, f9, e6, | 5d |
| 1149 | 2980 | data | 4e, c5, 43, 49, 52, 43, 4c, c5, | 1a | 13a1 | 3730 | data | fa, e6, f8, b1, f9, 91, f7, c8, | f1 |
| 1151 | 2990 | data | 53, 45, d4, 44, 4f, d4, 53, 43, | 29 | 13a9 | 3740 | data | c0, 40, d0, f7, 18, a5, f9, 69, | 5c |
| 1159 | 3000 | data | 52, 4f, 4c, cc, 46, 49, d8, 41, | 17 | 13b1 | 3750 | data | 80, 85, f9, a5, fa, 69, 01, 85, | 5c |
| 1161 | 3010 | data | 52, 45, c1, 00, 10, 0f, 24, 0f, | e4 | 13b9 | 3760 | data | fa, 98, 65, f7, 85, f7, a5, f8, | 0b |
| 1169 | 3020 | data | 30, 0b, c9, ff, f0, 07, c9, cc, | d4 | 13c1 | 3770 | data | 69, 00, 85, f8, ca, d0, cf, e6, | d9 |
| 1171 | 3030 | data | b0, 06, 4c, 24, a7, 4c, f3, a6, | 78 | 13c9 | 3780 | data | 01, 60, a5, 9b, c9, 1a, 90, 07, | e3 |
| 1179 | 3040 | data | 38, e9, cb, aa, 84, 49, a0, ff, | 4c | 13d1 | 3790 | data | e9, 19, 85, 9b, 4c, c2, c7, a5, | 65 |
| 1181 | 3050 | data | ca, f0, 08, c8, b9, 08, c5, 10, | 80 | 13d9 | 3800 | data | 9b, 0a, 0a, 65, 9b, 4a, 85, fa, | 11 |
| 1189 | 3060 | data | fa, 30, f5, c8, b9, 08, c5, 30, | 3b | 13e1 | 3810 | data | a9, 00, 6a, 85, f9, 60, a5, a5, | 26 |
| 1191 | 3070 | data | 05, 20, 47, ab, d0, f5, 4c, ef, | ba | 13e9 | 3820 | data | c9, 29, 90, 07, e9, 28, 85, a5, | c8 |
| 1199 | 3080 | data | a6, 20, 73, 00, 20, 98, c5, 4c, | f9 | 13f1 | 3830 | data | 4c, de, c7, a9, 00, 85, ff, a5, | 61 |
| 11a1 | 3090 | data | ae, a7, c9, cc, 90, 04, c9, e1, | 77 | 13f9 | 3840 | data | a5, 0a, 0a, 0a, 26, ff, 65, f9, | 2e |
| 11a9 | 3100 | data | 90, 06, 20, 79, 00, 4c, ed, a7, | 2b | 1401 | 3850 | data | 85, f9, a5, fa, 65, ff, 69, 40, | c7 |
| 11b1 | 3110 | data | 38, e9, cc, 0a, aa, bd, b7, c5, | f0 | 1409 | 3860 | data | 85, fa, a9, 00, 85, f7, a9, e0, | 8b |
| 11b9 | 3120 | data | 48, bd, b6, c5, 48, 4c, 73, 00, | ec | 1411 | 3870 | data | 85, f8, 60, a9, e0, 85, fc, a9, | f2 |
| 11c1 | 3130 | data | de, c8, d9, c5, 0f, ce, 17, ce, | b5 | 1419 | 3880 | data | 00, 85, fb, a8, a2, 60, 91, fb, | e6 |
| 11c9 | 3140 | data | c3, cd, 9d, cd, b0, cd, 78, ce, | 53 | 1421 | 3890 | data | c8, d0, fb, e6, fc, ca, d0, f6, | 18 |
| 11d1 | 3150 | data | 9b, cb, 26, ce, 1f, ce, 3c, 3d, | 7a | 1429 | 3900 | data | ad, ff, ce, 48, a9, 00, 8d, ff, | 6a |
| 11d9 | 3160 | data | 2c, 39, be, ca, ed, 3f, 98, ce, | 5e | 1431 | 3910 | data | ce, 20, fd, ae, 20, 9e, b7, e0, | 55 |
| 11e1 | 3170 | data | 19, cf, 40, 38, 20, 1a, cf, 20, | 07 | 1439 | 3920 | data | 50, 90, 03, 4c, 00, c6, 86, a5, | 93 |
| 11e9 | 3180 | data | 9e, b7, e0, 00, d0, 03, 4c, 72, | 6d | 1441 | 3930 | data | 20, fd, ae, 20, 9e, b7, e0, 32, | 46 |
| 11f1 | 3190 | data | c7, e0, 01, d0, 03, 4c, 5a, c6, | 64 | 1449 | 3940 | data | 90, 03, 4c, 00, c6, 86, 9b, 20, | 93 |

# Praxis Listing

|      |      |      |                                 |    |
|------|------|------|---------------------------------|----|
| 1451 | 3950 | data | cd, c7, 20, e9, c7, a5, f9, 85, | d3 |
| 1459 | 3960 | data | fb, a5, fa, 85, fc, 20, fd, ae, | f4 |
| 1461 | 3970 | data | 20, 9e, b7, 8a, 48, 29, 07, 69, | 6d |
| 1469 | 3980 | data | 02, 85, b8, 0a, 0a, 0a, 85, ba, | f6 |
| 1471 | 3990 | data | 68, 4a, 4a, 4a, 4a, 85, b9, 0a, | 92 |
| 1479 | 4000 | data | 0a, 0a, 69, 08, 48, a9, 00, 85, | 7b |
| 1481 | 4010 | data | b6, 85, b7, 85, 14, 85, 15, 85, | 82 |
| 1489 | 4020 | data | bb, 85, bc, 85, bd, a8, c8, 8c, | bd |
| 1491 | 4030 | data | 33, cf, a9, 80, 85, 02, a0, 00, | b0 |
| 1499 | 4040 | data | c6, 01, b1, fb, e6, 01, 48, 98, | 0f |
| 14a1 | 4050 | data | 29, 07, aa, 68, 9d, 3c, 03, c8, | 00 |
| 14a9 | 4060 | data | e0, 07, d0, ec, 98, 48, a2, 00, | ae |
| 14b1 | 4070 | data | 20, fd, c9, a5, b7, c9, 02, b0, | 88 |
| 14b9 | 4080 | data | 04, 68, a8, d0, db, 68, a9, 00, | 90 |
| 14c1 | 4090 | data | 85, b6, 85, b7, 18, a5, fb, 69, | a2 |
| 14c9 | 4100 | data | 80, 85, fb, a5, fc, 69, 02, 85, | 61 |
| 14d1 | 4110 | data | fc, c9, bd, b0, 0e, 68, 48, 65, | c9 |
| 14d9 | 4120 | data | 14, 85, 14, 10, b9, 68, 48, 65, | c7 |
| 14e1 | 4130 | data | 14, 30, b3, 68, 68, 8d, ff, ce, | 3a |
| 14e9 | 4140 | data | 60, 20, 9e, b7, 86, bc, 20, fd, | 14 |
| 14f1 | 4150 | data | ae, 20, 9e, ad, 20, a3, b6, 8d, | 25 |
| 14f9 | 4160 | data | 33, cf, f0, 04, c9, a1, 90, 05, | 02 |
| 1501 | 4170 | data | a2, 17, 6c, 00, 03, a0, 00, b1, | a9 |
| 1509 | 4180 | data | 22, 30, 0f, c9, 60, b0, 07, 29, | c8 |
| 1511 | 4190 | data | 3f, 4c, 1e, c9, e9, 60, e9, 20, | 9a |
| 1519 | 4200 | data | d0, 0e, c9, e0, b0, 06, c9, c0, | 5c |
| 1521 | 4210 | data | b0, f2, d0, 02, 29, bf, e9, 3f, | a0 |
| 1529 | 4220 | data | 99, 5f, cf, c8, cc, 33, cf, d0, | d8 |
| 1531 | 4230 | data | d6, a9, 00, 85, 02, 20, fd, ae, | d9 |
| 1539 | 4240 | data | 20, c5, 38, a5, 14, 85, b6, a5, | 8f |
| 1541 | 4250 | data | 15, 85, b7, 20, fd, ae, 20, e3, | b3 |
| 1549 | 4260 | data | 38, 20, fd, ae, 20, 9e, b7, 8a, | 16 |
| 1551 | 4270 | data | 48, 29, 0f, 85, b8, 0a, 0a, 0a, | 57 |
| 1559 | 4280 | data | d0, 02, a9, 05, 85, ba, 68, 4a, | 5a |
| 1561 | 4290 | data | 4a, 4a, 4a, 85, b9, 0a, 0a, 0a, | 74 |
| 1569 | 4300 | data | 69, 87, 85, bb, 20, fd, ae, 20, | 5e |
| 1571 | 4310 | data | 9e, b7, a9, 20, 24, bc, 08, d0, | 11 |
| 1579 | 4320 | data | 04, e0, 00, f0, 02, 86, ba, 20, | 4c |
| 1581 | 4330 | data | fd, ae, 20, 9e, b7, 28, f0, 0a, | 45 |
| 1589 | 4340 | data | a5, b8, d0, 02, e6, b8, e0, 00, | c8 |
| 1591 | 4350 | data | f0, 02, 86, bb, a2, 00, a9, 00, | 02 |
| 1599 | 4360 | data | 85, fc, bd, 5f, cf, 0a, 26, fc, | d6 |
| 15a1 | 4370 | data | 0a, 26, fc, 0a, 26, fc, 85, fb, | 8a |
| 15a9 | 4380 | data | 18, a9, 40, 24, bc, 08, a9, d0, | 18 |
| 15b1 | 4390 | data | 28, 08, f0, 02, 69, 04, 28, 10, | 8a |
| 15b9 | 4400 | data | 02, 69, 08, 65, fc, 85, fc, a9, | 06 |
| 15c1 | 4410 | data | 00, 85, bd, 8d, 0e, dc, a9, 33, | 54 |
| 15c9 | 4420 | data | 85, 01, a0, 07, b1, fb, 99, 3c, | 2f |
| 15d1 | 4430 | data | 03, 88, 10, f8, a9, 37, 85, 01, | 8a |
| 15d9 | 4440 | data | ee, 0e, dc, a9, 20, 24, bc, f0, | da |
| 15e1 | 4450 | data | 26, a9, 80, 85, bd, a9, 00, 48, | 45 |
| 15e9 | 4460 | data | a0, 07, b9, 3c, 03, 25, bd, f0, | c0 |
| 15f1 | 4470 | data | 05, 68, 19, b7, ca, 48, 88, 10, | f9 |
| 15f9 | 4480 | data | f1, 46, bd, 90, e8, c8, 68, 99, | c6 |
| 1601 | 4490 | data | 3c, 03, c8, c0, 08, d0, f7, a0, | d0 |
| 1609 | 4500 | data | 00, a5, 14, 48, a5, 15, 48, a5, | 5a |
| 1611 | 4510 | data | b9, 48, a5, b6, 48, a5, b7, 48, | 72 |
| 1619 | 4520 | data | 38, a5, b8, 48, d0, 04, 66, bd, | 77 |
| 1621 | 4530 | data | f0, 29, 66, bd, f0, 25, b9, 3c, | b7 |
| 1629 | 4540 | data | 03, 25, bd, f0, 0b, 98, 48, 8a, | dd |
| 1631 | 4550 | data | 48, 20, 65, cb, 68, aa, 68, a8, | 41 |
| 1639 | 4560 | data | e6, b6, d0, 02, e6, b7, c6, b8, | 3a |
| 1641 | 4570 | data | 3c, 02, d0, e2, 68, 85, b8, 18, | 9f |
| 1649 | 4580 | data | 4c, 0f, ca, 68, 68, 85, b7, 68, | d0 |
| 1651 | 4590 | data | 85, b6, ea, 14, d0, 02, e6, 15, | 3e |
| 1659 | 4600 | data | c6, b9, 10, b6, 68, 85, b9, c8, | 3b |
| 1661 | 4610 | data | c0, 08, d0, ab, 68, 85, 15, 68, | 6d |
| 1669 | 4620 | data | 85, 14, 18, a5, ba, 10, 18, 48, | 5e |
| 1671 | 4630 | data | 29, f7, 85, ba, 38, a5, b6, a5, | da |
| 1679 | 4640 | data | ba, 85, b6, a5, b7, e9, 00, 85, | 8f |
| 1681 | 4650 | data | b7, 68, 85, ba, 4c, 87, ca, 65, | 44 |
| 1689 | 4660 | data | b6, 85, b6, a5, b7, 69, 00, 85, | 0b |
| 1691 | 4670 | data | b7, a5, bb, 10, 18, 48, 29, f7, | 37 |
| 1699 | 4680 | data | 85, bb, 38, a5, 14, e5, bb, 85, | c3 |
| 16a1 | 4690 | data | 14, a5, 15, e9, 00, 85, 15, 68, | c5 |
| 16a9 | 4700 | data | 85, bb, 4c, ad, ca, 65, 14, 85, | 5e |
| 16b1 | 4710 | data | 14, a5, 15, 69, 00, 85, 15, e8, | c5 |
| 16b9 | 4720 | data | ec, 33, cf, f0, 03, 4c, 8c, c9, | 12 |
| 16c1 | 4730 | data | 60, 80, 40, 20, 10, 08, 04, 02, | 0a |
| 16c9 | 4740 | data | 01, 20, c5, 38, a5, 14, 85, b6, | cd |
| 16d1 | 4750 | data | a5, 15, 85, b7, 20, fd, ae, 20, | 0f |
| 16d9 | 4760 | data | e3, 38, a9, 00, 85, 02, 4c, 65, | bc |
| 16e1 | 4770 | data | cb, a5, 15, 85, fe, 48, a5, 14, | fc |
| 16e9 | 4780 | data | a8, 29, f8, 85, fd, 48, 06, fd, | af |
| 16f1 | 4790 | data | 26, fe, 06, fd, 26, fe, 18, 68, | 0c |
| 16f9 | 4800 | data | 65, fd, 85, fd, 68, 65, fe, 85, | 6d |
| 1701 | 4810 | data | fe, 06, fd, 26, fe, 06, fd, 26, | 9b |
| 1709 | 4820 | data | fe, 06, fd, 26, fe, 24, 02, 30, | 79 |
| 1711 | 4830 | data | 04, 06, fd, 26, fe, 18, 98, 29, | 28 |
| 1719 | 4840 | data | 07, 65, fd, 85, fd, a5, fe, 69, | 06 |
| 1721 | 4850 | data | 00, 85, fe, a5, b6, 48, 29, f8, | 73 |
| 1729 | 4860 | data | 65, fd, 85, fd, a5, b7, 65, fe, | 46 |
| 1731 | 4870 | data | 69, 40, 24, 02, 10, 05, 18, 69, | 05 |
| 1739 | 4880 | data | a0, 10, 33, 85, fe, 68, 29, 07, | f6 |
| 1741 | 4890 | data | 49, 07, aa, a9, 01, ca, 30, 03, | a8 |
| 1749 | 4900 | data | 0a, d0, fa, a0, 00, 78, a2, 35, | 8a |
| 1751 | 4910 | data | 86, 01, 2c, 34, cf, 30, 0e, 70, | b9 |
| 1759 | 4920 | data | 05, 11, fd, 4c, 5d, cb, 49, ff, | 81 |
| 1761 | 4930 | data | 31, fd, 4c, 5d, cb, 51, fd, 91, | 09 |
| 1769 | 4940 | data | fd, e8, e8, 86, 01, 58, 60, 24, | 5c |
| 1771 | 4950 | data | 02, 10, 18, a5, 14, c9, c8, b0, | c9 |
| 1779 | 4960 | data | 11, a5, b7, c9, 01, 90, 08, d0, | 05 |
| 1781 | 4970 | data | 09, a5, b6, c9, 40, b0, 03, 4c, | 9a |
| 1789 | 4980 | data | d7, ca, 60, a5, b7, c9, 02, 90, | 29 |
| 1791 | 4990 | data | 06, d0, f7, a5, b6, 30, f3, a5, | 5b |
| 1799 | 5000 | data | 15, c9, 01, 90, ea, d0, eb, a5, | 1e |
| 17a1 | 5010 | data | 14, c9, 90, 90, e2, 60, 20, cc, | 22 |
| 17a9 | 5020 | data | ff, a9, 07, 20, c3, ff, a2, 04, | 9f |
| 17b1 | 5030 | data | a0, 01, a9, 07, 20, ba, ff, a9, | fc |
| 17b9 | 5040 | data | 00, 20, bd, ff, 20, c0, ff, a2, | 5c |
| 17c1 | 5050 | data | 07, 20, c9, ff, a9, d0, 20, d2, | 9b |
| 17c9 | 5060 | data | ff, a9, 1b, 20, d2, ff, a9, 31, | 9c |
| 17d1 | 5070 | data | 20, d2, ff, 20, 9e, b7, e0, 00, | f4 |
| 17d9 | 5080 | data | d0, 03, 4c, 11, cd, e0, 01, d0, | 26 |
| 17e1 | 5090 | data | 03, 4c, 8a, cc, e0, 02, f0, 05, | 3d |
| 17e9 | 5100 | data | a2, 0e, 6c, 00, 03, a9, 78, 85, | 4d |
| 17f1 | 5110 | data | fd, a9, 42, 85, fe, a9, 00, 85, | e1 |
| 17f9 | 5120 | data | ff, a0, 05, b9, 68, cc, 20, d2, | 96 |
| 1801 | 5130 | data | ff, 88, 10, f7, a2, 31, a5, fd, | a9 |
| 1809 | 5140 | data | 48, a5, fe, 48, 20, cc, cc, a0, | d9 |
| 1811 | 5150 | data | 00, 98, 48, c6, 01, b1, fd, e6, | 52 |
| 1819 | 5160 | data | 01, 24, ff, 30, 05, 29, 0f, 4c, | 4b |
| 1821 | 5170 | data | 1c, cc, 4a, 4a, 4a, 4a, a8, b9, | 40 |
| 1829 | 5180 | data | 78, cc, 20, d2, ff, 20, d2, ff, | ac |
| 1831 | 5190 | data | 68, a8, c8, c0, 08, d0, da, 18, | c3 |
| 1839 | 5200 | data | a5, fd, 69, 80, 85, fd, a5, fe, | c1 |
| 1841 | 5210 | data | 69, 02, 85, fe, ca, 10, c8, 68, | 07 |
| 1849 | 5220 | data | 85, fe, 88, 85, fd, 20, cc, cc, | 46 |
| 1851 | 5230 | data | a9, 80, 45, ff, 85, ff, 24, ff, | 1b |
| 1859 | 5240 | data | 30, 9f, 38, a5, fd, e9, 08, 85, | bc |
| 1861 | 5250 | data | fd, a5, fe, e9, 00, 85, fe, c9, | 1d |
| 1869 | 5260 | data | 40, d0, 8e, a5, fd, d0, 8a, 4c, | c4 |
| 1871 | 5270 | data | 90, cd, 03, c0, 01, 2a, 1b, 0d, | ed |
| 1879 | 5280 | data | 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, 00, | 00 |
| 1881 | 5290 | data | 00, 00, 00, c0, 30, f0, 0c, cc, | c2 |
| 1889 | 5300 | data | 3c, fc, 03, c3, 33, f3, 0f, cf, | 03 |
| 1891 | 5310 | data | 3f, ff, a2, 28, a9, 00, a0, 40, | c2 |
| 1899 | 5320 | data | 85, fd, 84, fe, a2, 32, 20, 84, | 1b |
| 18a1 | 5330 | data | cd, a9, 50, 85, 15, 20, d7, cc, | ef |
| 18a9 | 5340 | data | a0, 07, 68, 20, d2, ff, 88, 10, | 2b |
| 18b1 | 5350 | data | f9, 18, a5, fd, 69, 08, 85, fd, | 71 |
| 18b9 | 5360 | data | 90, 02, e6, fe, c6, 15, d0, e5, | 11 |
| 18c1 | 5370 | data | ca, d0, db, 4c, 90, cd, 02, 80, | ce |
| 18c9 | 5380 | data | 04, 2a, 1b, 0d, 00, 00, 00, 00, | e9 |
| 18d1 | 5390 | data | 00, 00, 00, 00, 00, 00, a0, 50, | 50 |
| 18d9 | 5400 | data | a9, 00, 20, d2, ff, 88, d0, fa, | 43 |
| 18e1 | 5410 | data | 60, 68, 85, fb, 68, 85, fc, a9, | b8 |
| 18e9 | 5420 | data | 01, 85, 97, a9, 00, 85, 14, a0, | 5b |
| 18f1 | 5430 | data | 00, 78, c6, 01, c6, 01, b1, fd, | c5 |
| 18f9 | 5440 | data | e6, 01, e6, 01, 58, 25, 97, f0, | a2 |

## Praxis Listing

|       |                                  |      |                            |  |  |
|-------|----------------------------------|------|----------------------------|--|--|
| 1901  | 5450                             | data | 07,a5,14,19,b7,ca,85,14,bc |  |  |
| 1909  | 5460                             | data | c8,c0,08,d0,e4,a5,14,48,4c |  |  |
| 1911  | 5470                             | data | 06,97,90,d7,a5,fc,48,a5,75 |  |  |
| 1919  | 5480                             | data | fb,48,60,a9,00,85,ff,85,5f |  |  |
| 1921  | 5490                             | data | fd,a9,e0,85,fe,a2,28,a5,8d |  |  |
| 1929  | 5500                             | data | fe,48,a5,fd,48,20,84,cd,3c |  |  |
| 1931  | 5510                             | data | 20,d7,cc,a9,07,8d,3c,03,20 |  |  |
| 1939  | 5520                             | data | 68,24,ff,10,05,29,0f,4c,d1 |  |  |
| 1941  | 5530                             | data | 3c,cd,4a,4a,4a,4a,a8,b9,5e |  |  |
| 1949  | 5540                             | data | 74,cd,20,d2,ff,20,d2,ff,a7 |  |  |
| 1951  | 5550                             | data | ce,3c,03,10,e3,a5,fd,69,56 |  |  |
| 1959  | 5560                             | data | 08,85,fd,a5,fe,69,00,85,eb |  |  |
| 1961  | 5570                             | data | fe,ca,d0,cc,a9,80,45,ff,a7 |  |  |
| 1969  | 5580                             | data | 85,ff,10,09,68,85,fd,68,05 |  |  |
| 1971  | 5590                             | data | 85,fe,4c,1b,cd,68,68,c9,bc |  |  |
| 1979  | 5600                             | data | fe,d0,aa,4c,90,cd,00,03,4c |  |  |
| 1981  | 5610                             | data | 0c,0f,30,33,3c,3f,c0,c3,f4 |  |  |
| 1989  | 5620                             | data | cc,cf,f0,f3,fc,ff,a0,05,92 |  |  |
| 1991  | 5630                             | data | b9,bc,cc,20,d2,ff,88,10,f3 |  |  |
| 1999  | 5640                             | data | f7,60,a9,0d,20,d2,ff,20,5f |  |  |
| 19a1  | 5650                             | data | cc,ff,a9,07,20,c3,ff,60,6b |  |  |
| 19a9  | 5660                             | data | ad,00,dd,29,f8,8d,00,dd,ee |  |  |
| 19b1  | 5670                             | data | a9,3b,8d,11,d0,a9,0d,8d,90 |  |  |
| 19b9  | 5680                             | data | 18,d0,60,ad,00,dd,09,07,22 |  |  |
| 19c1  | 5690                             | data | 8d,00,dd,a9,1b,8d,11,d0,90 |  |  |
| 19c9  | 5700                             | data | a9,15,8d,18,d0,60,20,9e,fa |  |  |
| 19d1  | 5710                             | data | b7,8a,29,0f,85,ff,20,fd,f1 |  |  |
| 19d9  | 5720                             | data | ae,20,9e,b7,8a,0a,0a,0a,f5 |  |  |
| 19e1  | 5730                             | data | 0a,05,ff,a0,00,84,fd,a2,3b |  |  |
| 19e9  | 5740                             | data | c0,86,fe,a2,04,91,fd,c8,3d |  |  |
| 19f1  | 5750                             | data | d0,fb,e6,fe,ca,d0,f6,8d,20 |  |  |
| 19f9  | 5760                             | data | 00,bd,60,c6,01,a0,00,84,bc |  |  |
| 1a01  | 5770                             | data | fd,a2,40,86,fe,a2,7d,b1,3d |  |  |
| 1a09  | 5780                             | data | fd,49,ff,25,ff,91,fd,c8,2f |  |  |
| 1a11  | 5790                             | data | d0,f5,e6,fe,ca,d0,f0,e6,c7 |  |  |
| 1a19  | 5800                             | data | 01,60,a9,00,85,ff,20,f1,00 |  |  |
| 1a21  | 5810                             | data | cd,60,a9,ff,85,ff,20,f1,cd |  |  |
| 1a29  | 5820                             | data | cd,60,a9,00,85,ff,4c,2e,ba |  |  |
| 1a31  | 5830                             | data | ce,a9,01,85,ff,4c,2e,ce,b4 |  |  |
| 1a39  | 5840                             | data | 20,9e,ad,20,a3,b6,48,a5,9f |  |  |
| 1a41  | 5850                             | data | 22,48,a5,23,48,20,fd,ae,d2 |  |  |
| 1a49  | 5860                             | data | 20,9e,b7,a9,01,a8,20,ba,50 |  |  |
| 1a51  | 5870                             | data | ff,68,a8,68,aa,68,20,bd,7b |  |  |
| 1a59  | 5880                             | data | ff,a5,ff,d0,14,85,fd,a9,6b |  |  |
| 1a61  | 5890                             | data | 40,85,fe,c6,01,a9,fd,a2,a6 |  |  |
| 1a69  | 5900                             | data | 02,a0,bd,20,d8,ff,e6,01,bd |  |  |
| 1a71  | 5910                             | data | 60,a9,00,aa,a0,40,20,d5,b9 |  |  |
| 1a79  | 5920                             | data | ff,c6,01,ad,01,bd,e6,01,b7 |  |  |
| 1a81  | 5930                             | data | 4c,d3,cd,20,9e,b7,e0,03,ea |  |  |
| 1a89  | 5940                             | data | b0,16,e0,00,d0,04,a9,40,ad |  |  |
| 1a91  | 5950                             | data | d0,0a,e0,01,d0,04,a9,80,97 |  |  |
| 1a99  | 5960                             | data | d0,02,a9,00,8d,34,cf,60,3d |  |  |
| 1aa1  | 5970                             | data | 4c,00,c6,78,a9,b2,8d,14,09 |  |  |
| 1aa9  | 5980                             | data | 03,a9,ce,8d,15,03,58,a9,5c |  |  |
| 1ab1  | 5990                             | data | ff,8d,04,dc,a9,80,8d,05,4b |  |  |
| 1ab9  | 6000                             | data | dc,4c,64,ff,a5,c5,c9,04,9a |  |  |
| 1ac1  | 6010                             | data | d0,11,ad,8d,02,29,04,d0,ec |  |  |
| 1ac9  | 6020                             | data | 05,20,9e,cd,d0,41,20,b1,b4 |  |  |
| 1ad1  | 6030                             | data | cd,d0,3c,aa,ad,00,dd,29,ef |  |  |
| 1ad9  | 6040                             | data | 03,d0,34,8a,c9,05,d0,15,5c |  |  |
| 1ae1  | 6050                             | data | ad,8d,02,29,04,f0,04,e6,2c |  |  |
| 1ae9  | 6060                             | data | a5,e6,a5,c6,a5,10,1d,a9,a7 |  |  |
| 1af1  | 6070                             | data | 00,85,a5,f0,17,c9,06,d0,b6 |  |  |
| 1af9  | 6080                             | data | 16,ad,8d,02,29,04,d0,04,e5 |  |  |
| 1b01  | 6090                             | data | e6,9b,e6,9b,c6,9b,10,04,cd |  |  |
| 1b09  | 6100                             | data | a9,00,85,9b,20,82,c7,20,d8 |  |  |
| 1b11  | 6110                             | data | ea,ff,a5,cc,d0,0b,c6,cd,81 |  |  |
| 1b19  | 6120                             | data | d0,07,a9,0f,85,cd,4c,40,26 |  |  |
| 1b21  | 6130                             | data | ea,4c,61,ea,78,a9,31,8d,88 |  |  |
| 1b29  | 6140                             | data | 14,03,a9,ea,8d,15,03,58,f3 |  |  |
| 1b31  | 6150                             | data | a9,25,8d,04,dc,a9,40,8d,f2 |  |  |
| 1b39  | 6160                             | data | 05,dc,4c,6e,ff,00,00,00,06 |  |  |
| 60000 | for a= 2049 to 6969 step 4064    |      |                            |  |  |
|       | 8:s=0:c=0:for b=0 to 7:          |      |                            |  |  |
|       | gosub 60040                      |      |                            |  |  |
| 60010 | s=s+h+1-c:c=s>255:s=255-s 5034   |      |                            |  |  |
|       | and 255:poke a+b,h+1:next        |      |                            |  |  |
|       | b:gosub 60040                    |      |                            |  |  |
| 60020 | f\$="pruefsumme ok":if s<> 5699  |      |                            |  |  |
|       | h+1 then f\$="[rvs]              |      |                            |  |  |
|       | pruefsummenfehler":f=f+1         |      |                            |  |  |
| 60030 | gosub 60090:next a:print " 2267  |      |                            |  |  |
|       | [down]"f"fehler":end             |      |                            |  |  |
| 60040 | read h\$:gosub 60050:h=1* 2715   |      |                            |  |  |
|       | 16:h\$=mid\$(h\$,2)              |      |                            |  |  |
| 60050 | l=asc(h\$+"x")-48:if l<0 3198    |      |                            |  |  |
|       | or l>22 then 60080               |      |                            |  |  |
| 60060 | if l<10 then return 1044         |      |                            |  |  |
| 60070 | l=l-7:if l>9 then return 1334    |      |                            |  |  |
| 60080 | f\$="[rvs]eingabefehler":l= 2460 |      |                            |  |  |
|       | 0:f=f+1                          |      |                            |  |  |
| 60090 | print "zeile" peek (64)* 2726    |      |                            |  |  |
|       | 256+peek (63)f\$:return          |      |                            |  |  |

Listings 1: Kombiniertes Hexdump-Basiclader von „Gigant“

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <pre> 10 REM ***** 20 REM *** 30 REM *** DEMONSTRATIONSPROGRAMM 40 REM *** ZUR GRAFIKERWEITERUNG 50 REM *** 'GIGANT' 60 REM *** (C) R.SCHUETZ 1986 70 REM *** KREUZSTR.3 78 FREIBURG/BR. 80 REM *** 90 REM ***** 100 : 110 : 111 : 119 PRINTCHR\$(147) 120 PRINT:PRINT"SIE SEHEN:":PRINT 121 PRINT" G I G A N T - GRAFIKDEMO": PRINT:PRINT 122 PRINT"UM IN DEN UMGANG MIT 'GIGANT'" 123 PRINT"EINZUFUEHREN SOLLN HIER EINIGE" 124 PRINT"WENIGE DER ZAHLREICHEN MOEGlich-" 125 PRINT"KEITEN VORGEFUEHRT WERDEN." 126 PRINT 127 PRINT"WAEHREND SIE DIESEN TEXT LESEN" </pre> | <pre> 128 PRINT"ZEICHNET DAS DEMO-PRG INSGESAMT" 129 PRINT"48 ELLIPSEN UND 80 LINIEN SOWIE EINEN" 130 PRINT"RIESEN-SCHRIFTZUG." 131 PRINT"MIT DER CURSOR-FUNKTION KOENNEN SIE" 132 PRINT"DIESES SPEKTAKEL MITVERFOLGEN!!!" 133 PRINT"(FUNKTIONS-TASTEN DRUECKEN!)" 134 PRINT:PRINT"AUF WUNSCH WIRD DAS RESULTAT IN 3" 135 PRINT"UARIATIONEN ZU PAPIER GEBRACHT." 136 : 137 : 140 MODE 2 :REM PUNKTE-SETZEN EINSTELLEN 150 : 160 COLOR 0,1 :REM WEISSE PUNKTE AUF SCHWARZ 165 AREA 0,399,639,0:REM ANFANGSWERTE 170 : 180 CLS :REM BILDSCHIRM LOESCHEN 190 : 200 SCROLL :REM CURSORKONTROLLE EIN 210 : 220 FOR I=10 TO 180 STEP 10 230 CIRCLE 320,200,I,I/2 :REM ELLIPSEN 240 CIRCLE 320,200,I/2,I </pre> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

```

250 NEXT I
260 :
270 FORI=1 TO 10STEP2
275 FORJ=1 TO 10 STEP2
280 CIRCLE 100,300,I*5,J*5
290 NEXT:NEXT
300 :
310 FORI=1TO20
320 LINE -(500,30*I)-(570,30*I)-(530,90*I)-
 (600,90*I) :REM LINIEN
330 NEXT
340 :
350 FIX :REM CURSORKONTROLLE AUS
360 :
370 CHAR 0,"GIGANT",10,150,120,0,150 :REM TEXT
380 :
390 SHOW 3 :REM VERKLEINERUNG
400 :
410 TEXT :REM GRAFIK AUS
411 :
415 PRINT:PRINT
416 INPUT"SOLLEN HARDCOPIES
 ANGEFERIGT WERDEN";Q$
417 IFQ$="N"THENEND
420 :
430 COPY1:REM HARDCOPY
440 :
450 GRAPHICS:SHOW4,8,36,33 :REM AUSSCHNITT
 VERGROESSERN
455 :
460 COPY0: REM AUSSCHNITT
461 :
462 TEXT
470 :
480 COPY2:REM GROSSE KOPIE
490 :
500 END

```

Listing 2: Die Beispielgrafik zu „Gigant“ wird mit diesem Programm erzeugt

```

10 REM *****
20 REM ***
30 REM *** DEMO ZU GIGANT V1.1
40 REM ***
42 REM *** FUNKTION MIT WELTKOORDINATEN
43 REM ***
44 REM *** (C) ROLAND SCHUETZ 1/1986
45 REM ***
46 REM *****
97 :
98 :
99 :
100 PRINT"Bitte WARTEN !!!"
102 CLS:REM BILDSCHIRM LOESCHEN
105 :
110 COLOR 14,6:REM FARBEN SETZEN
115 :
120 MODE2:REM PUNKTSETZMODUS
125 :
130 AREA -1.5,-2,2*PI,2:REM KOORDINATENSYSTEM
 DEFINIEREN
134 :
135 SCROLL:REM SCROLLING UEBER F-TASTEN
 ERLAUBEN
136 :
140 LINE (-1.5,0)-(2*PI,0):
 REM KOORDINATENACHSEN
150 LINE (0,-2)-(0,2)
155 :
160 CIRCLE 0,0,1,1:REM EINHEITSKREIS
165 :
166 DOT 3:REM LINIEN STRICHELN
170 FORI=0TO6:REM SKALIERUNG DER X-ACHSE
180 LINE(I,-2)-(I,2)
190 CHAR0,STR$(I),I,-.1,1,0,0
200 NEXT
203 DOT 0:REM LINIEN DURCHZIEHEN
205 :
210 LINE(0,0)-(0,0):REM STARTPUNKT FUER LINE-...
220 FORI=0TO2*PISTEP.1:REM SINUSFUNKTION
230 LINE-(I,SIN(I))
240 NEXT
245 :
250 LINE(0,0)-(0,0)
260 FORI=0TO2*PISTEP.1:REM KOSINUSFUNKTION
270 LINE-(I,COS(I))
280 NEXT
285 :
290 CHAR 128,"F(X)=SIN(X) UND G(X)=COS(X)",
 0,1.5,18,0,0:REM TITEL
300 :
500 GRAPHICS:SHOW3:REM VERKLEINERUNG
510 POKE198,0:WAIT198,1:TEXT:REM GRAFIK AUS
520 SCROLL:END

```

Listing 3: Demoprogramm zu „Gigant“

**MiteinerAnzeigeimRUNboardkaufen  
tauschenverkaufenSiealleswasesrundum  
dieCommodoreComputergibt.**

**Preiswert und profitabel.**

# Kneipen- atmosphäre

Enthalten sind in diesem Spiele-Paket Poker, Darts, Bar-Billard, Dominoes, Table Soccer, Black Jack und Skittles. Die Disziplinen sind für den Wettbewerb zwischen zwei Spielern ausgelegt. Alle Programmteile können einzeln aufrufen oder in einem kompletten Durchgang gespielt werden.

**Darts.** Auf den ersten Blick ist Darts ein interessantes, fesselndes Spiel. Doch leider ist der Computer „zu genau“ beim Werfen der Pfeile. Mit ein wenig Übung und Joystick-Routine geht der Spielspaß schnell verloren. Drei Durchgänge werden für das Gesamtmatch gespielt.

**Bar Billiards.** Eine gelungene 3D-Version ist den Programmierern mit Bar-Billiards geglückt. Die viel-

*Auf der PCW in London konnten wir eine Vorabversion von Pub Games, eine Zusammenstellung von sechs Spielen, begutachten. Jetzt erreichte die Redaktion die endgültige Version dieses Spieles.*

**Dominoes.** Die Regeln von Domino dürften auch in Deutschland hinlänglich bekannt sein. Gespielt wird abwechselnd, bis ein Spieler alle Steine ablegen konnte. Für das Match werden zwei Durchgänge gespielt.

**Table Soccer.** Tischfußball in Perfektion bietet dieser Programmteil. Drei Durchgänge gehen in die Gesamtwertung ein.

**Pontoon.** Hinter dieser geheimnisvollen Bezeichnung verbirgt sich



Sechs Spiele stehen bei Pub Games zur Auswahl



Das beste Spiel: Bar Billiards

das amerikanische „Black Jack“. Grafisch ist dieses Spiel sehr schön gemacht, doch merkwürdigerweise scheint der zweite Spieler etwas bevorzugt zu werden.

**Poker.** Was wäre ein Pub, wenn nicht gepokert werden könnte. Hier kann nur gegen einen Computergegner gespielt werden, der die Karten mischt, austeilt und je nach Wertigkeit Gewinne auszahlt. Gespielt wird ein Durchgang mit zehn Einzelspielen.

**Skittles.** Bei diesem Spiel handelt es sich um eine „abgespeckte“ Kegel-Version. Sechs Kegel, die jeweils 10 Punkte bringen, sind abzuräumen.

Von den sieben in dieser Sammlung enthaltenen Spielen ist „Bar Billiards“ sicherlich das interessanteste und beste Spiel. Insgesamt ist „Pub Games“ eine gut durchdachte Spielesammlung mit wenigen Schwachstellen und vielen Höhepunkten.



Etwas öde ist das Kegeln ausgefallen

fältigen Möglichkeiten dieses Spieles lassen den Spielspaß lange anhalten. Hier wird für ein Match ein Durchgang gespielt.

| Programmname: Pub Games |                        | 0                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------|------------------------|----------------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story              |                        | ████████████████████ |   |   |   |   |   |
| Grafik                  |                        | ████████████████████ |   |   |   |   |   |
| Sound                   |                        | ████████████████████ |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad      |                        | ████████████████████ |   |   |   |   |   |
| Spielspaß               |                        | ████████████████████ |   |   |   |   |   |
| Spieltyp                | Geschicklichkeitsspiel |                      |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl             | 2                      |                      |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten          | sechs Spiele           |                      |   |   |   |   |   |
| Hersteller              | Alligata               |                      |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.)     | k.A.                   |                      |   |   |   |   |   |
| Händler                 | k.A.                   |                      |   |   |   |   |   |

Schüssel bauen, anschmeissen und abfetzen. Flaschbier ausm Schrank, Sessel her, Flimmerkiste an, Spielknüppel rein und auf geht's — jetzt wird gemeiert!

Die pfffigsten Spiele kommen aus Großbritannien — Ob Biggles oder James Bond 007, zu jedem neuen Kinofilm gibt's das passende Computerspiel, aber auch Comic-Helden von Asterix bis Superman werden per Computer animiert. Doch deutsche Programmierer sind genauso wenig auf den Kopf gefallen. „Hunderttausend Werner-Fans können nicht irren“ sagte sich Semmel Verlach und verewigte Comic-Held Werner auf Diskette. Programmiert wurde „Werner“ vom deutschen Softwarehaus Micro-Partner in Gütersloh. Ein ganzes Jahr dauerte die Entwicklungszeit auf dem Schneider CPC. Die Umsetzung für C64 wird momentan abgeschlossen. An den Spielideen wirkten Semmel Verlach und Werner-Schöpfer Brösel direkt mit. Mit einem Zeichenprogramm für den CPC entwarf Brösel die Cartoons für die einzelnen Spielteile, die dann von den Micro-Partner Programmierern in Bewegung gebracht wurden. „Meiern“ — der Hauptteil des Werner-Programmes — ist übrigens

# Moin, Jungs



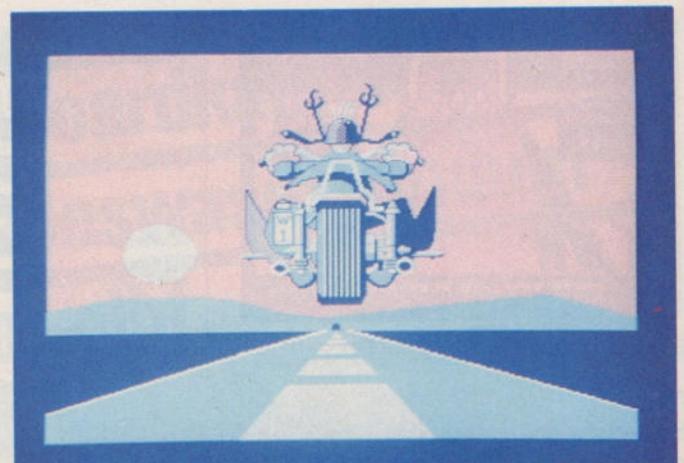
Flaschbier auf'n Tisch und los geht's

auch das Lieblingsspiel von Brösel! Genauer betrachtet, handelt es sich bei „Werner“ nicht nur um 1 Spiel sondern um 5: „den normalsten“ überhaupt, nämlich Stink-Normale Autofahrt, Werners Panik Tour, Schüssel bauen, Fahrt im Nebel und Meiern. Ziel der Stink-Normalen Autofahrt ist es, vier Kisten Flaschbier auf eine Fete zu bringen. Klingt ganz einfach, ist es aber nicht, denn hundert irrsinnige Feinde machen Werner das Leben zur Vorhölle. Entgegenfliegenden Melonen be-

gnet man einfach durch Kopfeinziehen. Schwieriger wird's, wenn wildgewordene Bohrmaschinen, der niederträchtige Jeckel mit dem Verdichter, oder der ständig umhergeiernde Zündschlüsselabzieher anrücken. Stinknormale Probleme sind hingegen Benzinmangel und kochendes Kühlwasser. Gespielt wird natürlich nicht um Punkte sondern um Flaschbier. Bei jedem Crash geht eine Flasche hops und sind die vier Kästen hinüber, dann ist alles aus und vorbei. Echte Panik kommt bei Werners



„Meiern“ mit todernter Miene



Mit der Schüssel durch den Nebel

# und Mädels, Werner is da !

Panik Tour auf. Wer hier die Nerven behalten will, muß ein paar Bier zum Abkühlen bereithalten. Werner fährt mit seinem Auto in den Urlaub. Das Auto ist groß, aber trotzdem ist nur noch Platz für vier Gegenstände. Um an einer Mauer vorbeizukommen die quer über die Straße verläuft bedient man sich am besten einer kleinen Bombe — aber unbedingt im richtigen Moment schmeißen, denn sonst ist Schluß!

Etwas relaxen kann man beim Schlüsselbau. Mit Werners Hilfe muß aus vielen Einzelteilen ein mehr oder weniger brauchbares Motorrad zusammengebaut werden. Vom Rahmen über Motor bis hin zur Lampe ist alles da, aber nicht jeder Motor paßt zu jedem Rahmen. Wichtig ist, daß die „Schüssel“ in der richtigen Reihenfolge zusammenmontiert wird und die richtigen Teile aus dem großen Sortiment herausgefunden werden. Wenn die Maschine fertig ist, wird sie verhökert. Kaum will Werner jedoch eine kleine Probefahrt machen, tauchen zwei

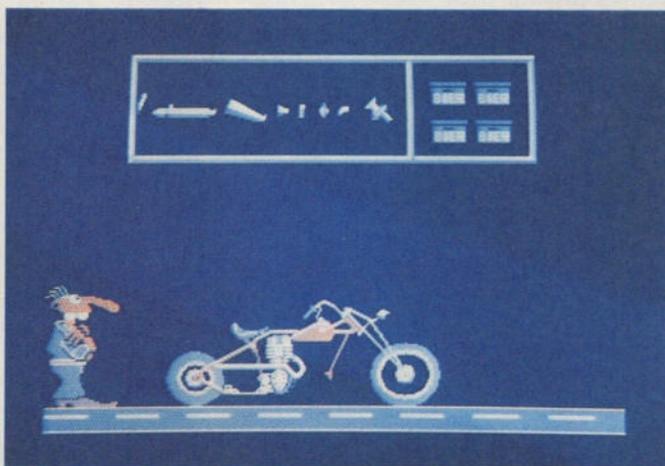
äußerst üble Zeitgenossen auf: Die pflichtbewußten Verkehrspolizisten Helmut und Bruno. Werner ist nicht der Sohn vom Chef und auch nicht ein hohes Tier sondern einfach Werner — also wird an der Schüssel alles bemängelt was nicht niet- und nagelfest ist. Jetzt heißt es die beiden Beamten möglichst schnell zufriedenzustellen, schnell, denn die Zeituhr tickt!

*Meiern — wer nicht lügt  
hat Pech gehabt!*

Wenig zu lachen gibt's bei der Fahrt im Nebel. Dieser Spieleteil ist nur auf der Diskettenversion von „Werner“ enthalten. Erst ist das Wetter astrein. Werner jagt in höllischem Tempo mit seinem Zweirad über die Straße. Hinter einem Tunnel folgen dichter Nebel und brutaler Verkehr. Wer hier nicht unter die Räder kommen will muß sich am Spielknüppel festklammern und konzentriert auf die Glotze starren. Krönung der ganzen Gaudi ist je-

doch das Hauptspiel — Meiern. Meiern ist ein Würfelspiel, das auch unter Namen wie Mäxle oder Mäxchen bekannt ist und vorwiegend in Kneipen gespielt wird. Das Ziel des Spiels läßt sich mit einem Wort bestens beschreiben: Gewinnen. Benötigt werden ein Becher, zwei Würfel sowie eine Untertasse. Mindestens zwei Meierer müssen mitmachen. Nach oben hin sind keine Grenzen gesetzt.

Spieler Nummer 1 wirft die beiden Würfel in den Becher, deckt ihn mit der Untertasse zu und schüttelt dann kräftig. Glaubt er genug geschüttelt zu haben, hebt er den Becher so von der Untertasse ab, daß nur er das Würfelergebnis ablesen kann und teilt es seinen Mitspielern mit. Der Würfel mit der höheren Zahl stellt die Zehner dar, der mit der niedrigeren die Einer. Würfelt man beispielsweise eins und vier, so lautet das Ergebnis einundvierzig. Man muß natürlich nicht unbedingt den Mitspielern die richtige Zahl mitteilen. Würfelt man eine kleinere Zahl als



*Schüssel bauen und verhökern*



*Ist's Flaschbier leer geht garnix mehr*





## Achtung Bombenalarm !!!

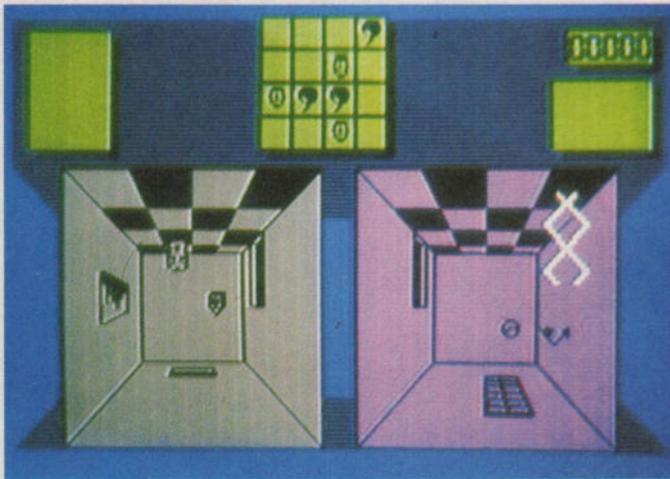
Neu von Ariolasoft ist „Deactivators“, eine Mischung aus Denk- und Actionspiel. Wer nicht denkt, fliegt in die Luft.

Beim Einlesen des Programmes verkürzt ein vielversprechendes Titelbild die Wartezeit. Im Menü entscheidet der Spieler über Musik oder Soundeffekte und bewertet seine eigenen Fähigkeiten als Amateur oder Profi.

Mit „Deactivators“ sollen in fünf Gebäuden eine geheime Anzahl an Bomben entschärft werden. Terroranschlag in Paris oder Bel-

fast, dies bleibt auch ein Geheimnis des Programmierers. Gegen das Räumkommando kämpfen gegnerische Roboter. Sie werden je nach Schwierigkeitsstufe schneller, intelligenter und gefährlicher. Allerdings bleiben sie in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt. Da die Roboter der Spielfigur nicht in jeden Raum folgen können, wird die Flucht erleichtert. Alle Gebäude sind zu untersuchen. Bomben müssen entweder durch ein offenes Fenster oder durch den Exit-Room nach draußen befördert werden. Ersatzweise kann ein Hilfsroboter die Deaktivierung vornehmen. Der Bildschirm ist zweigeteilt. Oben

werden zwei Räume des jeweiligen Gebäudes dargestellt. Darin tummeln sich Roboter, Wächter und Bomben. Im ersten Level hat man mehrere Leben und langsame, dümmere Bewacher. Zeit spielt kaum eine Rolle. Falls der erste Spielversuch mißlingt, kann mit der Option „Continue Game“ in der gleichen Schwierigkeitsstufe und im selben Gebäude mit der Punktezahl Null wieder gestartet werden. Alles in allem ist „Deactivators“ ein musikalisches Meisterstück und ein nettes Spiel. Es verspricht lange Spieldauer und wird nicht langweilig.  
(mws)



*Roboter greifen die Spielfigur an, um eine Deaktivierung der Bomben zu verhindern. Nur mit taktischem Vorgehen sind sie zu überlisten.*

| Programmname: Deactivators |             |   |   |            |            |   |
|----------------------------|-------------|---|---|------------|------------|---|
|                            | 0           | 1 | 2 | 3          | 4          | 5 |
| Idee/Story:                | ██████████  |   |   |            |            |   |
| Grafik:                    | ██████████  |   |   | ██████████ |            |   |
| Sound:                     | ██████████  |   |   |            |            |   |
| Spielspaß:                 | ██████████  |   |   |            | ██████████ |   |
| Spieltyp:                  | Denk-Action |   |   |            |            |   |
| Besonderheiten:            | keine       |   |   |            |            |   |
| Hersteller:                | Ariolasoft  |   |   |            |            |   |
| Preis (Kass./Disk.):       | 29,95/39,95 |   |   |            |            |   |
| Händler:                   | Ariolasoft  |   |   |            |            |   |

## World Games

„World Games“ von Epyx ist der Nachfolger der beliebten Summer-beziehungsweise Wintergames-Trilogie.

Es beinhaltet acht Disziplinen und bis zu acht Spieler können am Wettkampf teilnehmen.

Der Vergleichskampf ist in einer, mehreren oder allen Disziplinen möglich.

Der Athlet kann unter 17 Staatsbürgerschaften wählen. Wer die hervorragende Grafik bereits kennt, mit der die Epyx-Computerympiaden ausgestattet sind, wird auch diesmal garantiert nicht enttäuscht.

Die sportlichen Wettkämpfe finden in aller Welt statt. Ein Flugzeug bringt den Athleten an den jeweiligen Wettkampfort.

Die verschiedenen Disziplinen: „Weight lifting“ gibt dem Teilnehmer die Möglichkeit, durch geschicktes Jonglieren mit dem Joystick Weltrekorde im Gewichtheben zu erzielen. Das Ergebnis aus

den Disziplinen Stoßen und Reißen wird zusammengefaßt.

„Faßspringen“ ist in der Computerversion die Sportart, die bei einer Bauchlandung dem Zuschauer am meisten Freude bereitet.



*Schwere Hanteln für starke Jungs. Wildes Wackeln am Joystick führt hier nicht zum Erfolg. Wer das Gewicht stemmen will, braucht viel Geschick.*



Der Todessprung von der Klippe ist nur ganz Mutigen zu empfehlen. Wer nicht exakt springt, landet auf Felsen oder bleibt mit dem Kopf im Sand am Meeresgrund stecken.

Genauso wichtig, wie die Taktfrequenz beim Anlauf, ist hier, den richtigen Absprung zu erwischen.

„Cliff Diving“ erinnert ein wenig an Turmspringen aus „Summer Games“. Es hat aber seine eigenen Tücken. Die Sprunghöhe ist vom Spieler frei wählbar.

„Ski-Slalom“ ist eine sehr anspruchsvolle Disziplin. Die Tore sind so eng gesteckt, daß ein fehlerfreier Lauf kaum möglich ist. Für verpaßte Tore gibt es eine Zeitstrafe. Jeder Teilnehmer hat zwei Läufe.

„Log rolling“: Auf dem rollenden Baum ist ein exaktes Timing der Bewegung notwendig, um den Gegner ins Wanken zu bringen. Nach dem Kopfsprung in den Fluß nimmt sich ein Haifisch höchst erfreut des Verlierers an.

Beim „Rodeo“ wird sich nur der Beste mehr als ein paar Sekunden auf dem wilden Bullen halten.

Das „Baumstammwerfen“ ist eine schottische Nationalsportart. Ein Dudelsackpfeifer begleitet mit einem „Highlander“ die Versuche der Teilnehmer, den Baumstamm

an anderen Stellen als auf den eigenen Füßen zu plazieren.

„Sumo Wrestling“ — asiatisches Ringen — besticht durch das Körpervolumen der Athleten. Wer seinen Gegner von der Matte feuern will, hat dabei ein ganz beachtliches Gewicht zu bewegen.

„World Games“ ist eine konsequente Fortschreibung der Epyx-Computerolympiaden. Gute Grafik, hohe Motivation und die Möglichkeit bis zu acht Teilnehmer mitspielen zu lassen, werden diesem Spiel sicher einen ähnlichen Erfolg wie seinen Vorgängern bescheren. (cpl)

| Spielname: World Games (C64) |                  |
|------------------------------|------------------|
|                              | 0 1 2 3 4 5      |
| Idee/Story:                  | ██████████       |
| Graphik:                     | ██████████       |
| Sound:                       | ██████████       |
| Schwierigkeitsgrad:          | ██████████       |
| Spielspaß:                   | ██████████       |
| Spieltyp:                    | Sportspiel       |
| Spielerzahl:                 | bis 8            |
| Besonderheiten:              | acht Disziplinen |
| Hersteller:                  | Epyx             |
| Preis (Kass./Disk.):         | 39,95/49,95      |
| Händler:                     | Rushware         |

## Warhawk

Es ist wieder da — das kleine Raumschiff, das sich seit Uridium durch die Hälfte aller neuen Welt-raumabenteuer kämpft. Jetzt fliegt es für Firebird, die ihm bei einer Generalüberholung eine zweite Bordkanone, ein wenig gelbe Far-

be und den Namen „Warhawk“ — Kriegsfalke — verpaßt haben. Sein Einsatz ist so schnell beschrieben, daß er in der Anleitung kürzer ist als die Ladeanweisung. Der Warhawk fliegt in den Asteroidengürtel, um dort die feindlichen Raumbasen zu zerstören. Besondere Vorsicht ist vor Raum-

minen und Meteoriten geboten. Ein Zusammenstoß mit Ihnen reduziert die Energie der Schutzschilde. Nach beendeter Mission wartet die nächste Raumbasis, um sich dem „Kriegsfalken“ zu stellen.

Ansprechende Grafik und gelungene Musik machen das Spiel empfehlenswert. (cpl)



Angriff auf feindliche Raumbasis. Nicht gerade eine neue Spiel-idee, aber der Preis unter 10 Mark und die gute Grafik machen „Warhawk“ empfehlenswert.

| Programmname: Warhawk |                      |
|-----------------------|----------------------|
|                       | 0 1 2 3 4 5          |
| Idee/Story:           | ██████████           |
| Graphik:              | ██████████           |
| Sound:                | ██████████           |
| Schwierigkeitsgrad:   | ██████████           |
| Spielspaß:            | ██████████           |
| Spieltyp:             | Weitraum-Schießspiel |
| Spielerzahl:          | 1                    |
| Besonderheiten:       | günstiger Preis      |
| Hersteller:           | Firebird             |
| Preis (Kass./Disk):   | unter 10 DM          |
| Händler:              | k. A.                |

## THAI BOXING

Die altbekannte Spielidee von „Exploding Fist“ ist auch im neuesten Karatespiel „Thai Boxing“ von Anco übernommen. Man hat sich bei Anco jedoch noch einige Verbesserungen in puncto Grafik einfallen lassen. Bei „Thai Boxing“ wurde zum erstmal die dreidimensionale Darstellung des Spielfeldes und der Figuren angewandt. Eine weitere Besonderheit

ist die Möglichkeit Highscores auf Diskette oder Kassette abzuspeichern.

Geboxt wird mit dem Joystick. Man kann zwischen einem zweiten Spieler oder dem Computer als Gegner auswählen. Brutalität ist Trumpf. Die Gesichter der Kämpfer werden, je nach Trefferquote des Gegners, immer blutiger dargestellt. Trotzdem ist anzunehmen das „Thai Boxing“ nicht indiziert wird, da es keinen kriegerischen

Hintergrund hat. Der Zweck einer „Schwarzen Liste“ wird mit „Thai Boxing“ auf eine harte Probe gestellt. Ein Flugsimulator der kriegerische Elemente enthält, wird anscheinend „ungesehen“ indiziert. Brutale Kampfspiele rutschen jedoch durch die Maschen. Anco's neuestes Karatespiel konnte mich, obwohl es über hervorragende Grafik und gute Musik verfügt, nicht überzeugen.

(mws)



*Die Kämpfer von „Thai Boxing“ stehen sich zum Kampf gegenüber. Im Verlauf des Kampfes ändern die Spielfiguren oft ihre Positionen. Die dreidimensionale Darstellung von Spielern und Bildhintergrund macht das Spiel trotz alter Idee noch interessant.*

### Programmname: Thai Boxing

|                      | 0                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|------------------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story:          | [Progress bar]         |   |   |   |   |   |
| Grafik:              | [Progress bar]         |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad:  | [Progress bar]         |   |   |   |   |   |
| Sound:               | [Progress bar]         |   |   |   |   |   |
| Spielspaß:           | [Progress bar]         |   |   |   |   |   |
| Spieltyp:            | Karate/Action          |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl:         | 1 bis 2                |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten:      | Abspeichern der Scores |   |   |   |   |   |
| Hersteller:          | Anco                   |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.): | 24,95/39,95            |   |   |   |   |   |
| Händler:             | Rushware               |   |   |   |   |   |

## Jack the Nipper

Verbote sind dazu da, übertreten zu werden — alle kleinen Jungen wissen dies. Von dieser fundamentalen Lebensregel ausgehend, ist „Jack the Nipper“ ein Muß für Nachwuchs-Anarchisten.

An einem tristen Sonntagnachmittag geht es richtig los. Der Bengel Jack ist seiner langweiligen Freunde überdrüssig und beschließt, einmal so richtig was auf die Beine zu stellen. Wenn aber so ein Windel-Tarzan richtig Spaß haben

will, so ist es nicht mit Fangen oder Versteckspielen getan, sondern er verursacht soviel Kummer und Verzweiflung wie möglich. Genau dazu besitzt Jack jede Menge Talent. Sein Streifzug beginnt im elterlichen Heim und führt in die Häuser und Geschäfte der näheren Umgebung. Mit seinem treuesten Freund — einem Blasrohr — befördert er seine Gegner in die ewigen Jagdgründe. Feind ist grundsätzlich alles was sich bewegt. Gelungene Attacken lassen den Bengel in der Skala des Kin-

derstuben-Terrors vom Musterknaben zu einem Vorbild an krimineller Energie werden. Von Gewaltverherrlichung zu sprechen, wäre sicher etwas zu hart, aber ehrlich gesagt, ein wenig betroffen von diesem allzu sorglosen Umgang mit Mord und Totschlag ist man schon. Da dieses „Spiel“ seine Botschaft mit einer sehr ansprechenden Graphik und auch spielerisch spannend transportiert, wird ihm ein gewisser „Erfolg“ sicher nicht versagt bleiben.

(cpl)



*Der kleine Jack läuft von einem Zimmer ins andere und schießt mit seinem Blasrohr auf alles, was sich bewegt.*

### Programme: Jack the Nipper

|                      | 0                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------|-----------------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story:          | [Progress bar]        |   |   |   |   |   |
| Grafik:              | [Progress bar]        |   |   |   |   |   |
| Sound:               | [Progress bar]        |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad:  | [Progress bar]        |   |   |   |   |   |
| Spieltyp:            | Schieß-Spiel          |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl:         | 1                     |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten:      | inhaltlich bedenklich |   |   |   |   |   |
| Hersteller:          | Gremiin               |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.): | 29,-/49,-             |   |   |   |   |   |
| Händler:             | Rushware              |   |   |   |   |   |

## STRIKE FORCE HARRIER

Alarm — zwei unbekannte Flugzeuge sind in unser Hoheitsgebiet eingedrungen. Jetzt gibt es nur noch eins: rein in den Harrier, Systemcheck, Motor an und nichts wie rauf. In diesem Spiel übernehme ich die Rolle von Oberst Doubleju, vom Fluggeschwader „Lightcircle“, und steuere die Maschine auf die Startbahn. Nach we-

Zusatzfunktionen werden über die Tastatur angewählt. Alles andere ist im Menü und in der umfangreichen Anleitung erklärt.

Im Ernstfall wird scharf geschossen. Bomben, Raketen und ein MG dienen zur Verteidigung. Die Überlebenschancen sind nicht gerade hoch, wenn man von allen Seiten unter Beschuß steht. Aber dann zeigt sich, was alles in diesem fliegenden Sarg steckt. Akrobatik ist angesagt, ein Looping



*Der Harrier rollt auf die Startbahn zu. Nach einem kurzen Check der Instrumente steht einem Start nichts mehr im Weg.*

nigen Augenblicken ist die Startgeschwindigkeit von 180 Knoten erreicht — der bewaffnete Aufklärer hebt ab. Zuerst geht es durch Nebelbänke, was die Sicht stark behindert — ich drehe nach rechts ab und habe endlich freie Bahn.

Auf dem Radarschirm erscheinen die beiden Flugzeuge, die sich bei Annäherung als feindlich erweisen und das Feuer eröffnen. Nach gelungenem Ausweichmanöver erweist sich das MG des Harriers als sehr gut, eine Garbe ins Heck läßt dem ersten Piloten keine Chance. Der andere entkommt, verfolgen hat keinen Sinn, er ist schon zu weit entfernt. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung des Commodore C-64: „Glückwunsch Herr Oberst, Level eins erfolgreich abgeschlossen, bereiten sie sich auf die nächste Spielstufe vor.“

Mit „Strike Force Harrier“ erobert nach „Spitfire 40“ ein weiteres Mirrorsoft-Programm den Deutschen Computermarkt. Das Flugzeug wird per Joystick gesteuert,

vorwärts, ein Schwenker nach rechts und der Gegner ist überlistet. Nach dieser Zirkusnummer geht's dann mit Vollgas aus der Gefahrenzone hinaus und zurück zum Stützpunkt. Ein kurzer Check, der Tank ist voll, Munition ist auch genügend an Bord, und auf geht's ins nächste Abenteuer.

Die Zusammenarbeit der Programmierer B. Gunston, J. Godden und M. Spick hat sich gelohnt. „Strike Force Harrier“ ist ein hervorragender und dennoch preiswerter Flug- und Kampfsimulator.

(mws)

| Programmname: Strike Force Harrier |                        | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Idee/Story:                        |                        | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| Grafik:                            |                        | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| Sound:                             |                        | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| Spielspaß:                         |                        | █ | █ | █ | █ | █ | █ |
| Spieltyp:                          | Flugsimulator          |   |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl:                       | 1                      |   |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten:                    | umfangreiche Anleitung |   |   |   |   |   |   |
| Hersteller:                        | Mirrorsoft             |   |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.):               | 35,-/49,-              |   |   |   |   |   |   |
| Händler:                           | Rushware               |   |   |   |   |   |   |

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  
 Bad Hersfeld, Tel. (0 66 21) 1 51 66  
 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  
 Bremerhaven, Tel. (04 71) 4 91 88  
 Celle, Tel. (0 51 41) 67 67  
 Cuxhaven, Tel. (0 47 21) 5 15 40 / 3 70 33  
 Darmstadt, Tel. (0 61 51) 10 92 52 / 2 00 17  
 Deggendorf, Tel. (09 91) 3 32 92  
 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-Badgeige, 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) 73 16 65 - 69  
 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 72 1) 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) 2 67 60  
 Limburg/Lahn, Tel. (06 43 1) 2 57 06  
 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  
 Villingen, Tel. (0 77 21) 5 41 90  
 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

## Mission Elevator

Joe Blond, Agent der Extraklasse, kurz 008½ genannt, schleicht über den Flur. Direkt hinter ihm teilt sich ein Vorhang — ein feindlicher Agent springt heraus und eröffnet sofort das Feuer.

Blond wirft sich in Deckung und erledigt den Gegner noch im Fallen. Die Suche nach dem Hinweis auf den geheimen Code geht weiter.

Wird es 008½ gelingen, den geheimen Code zu entschlüsseln, um die versteckte Bombe rechtzeitig zu entschärfen? Die Antwort liegt bei Ihnen — je geschickter und gerissener Sie unseren Helden durch „Mission Elevator“ geleiten, desto größer ist seine Chance.

Es gilt, versteckte Schlüssel zu finden (um die Zwischentüren passieren zu können), Geld (um das Personal zu „bestechen“), dem Barkeeper wichtige Informationen zu entlocken (ohne dabei betrunken zu werden) und sich mittels mehrerer Aufzüge ins oberste Stockwerk vorzukämpfen, wo der Computer auf die entscheidende Eingabe wartet.

Vorher muß unser Held zahlreiche Zimmer, Bilder, Blumentöpfe,

Vorhänge und Leuchter untersuchen.

Nebenbei schlägt ihm die Wanduhr ein Ständchen und er mit einem Paar Zweien die Würfelmaschine, was ihm sechshundert Dollar einbringt.

Da auch Agenten mal Pause



Agent 008 ½ in geheimer Mission unterwegs gegen Bomben

| Programmname: Mission Elevator | 0                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story                     | █                                   |   |   |   |   |   |
| Grafik                         | █                                   |   |   |   |   |   |
| Sound                          | █                                   |   |   | █ |   |   |
| Schwierigkeitsgrad             | █                                   |   |   |   |   |   |
| Spielspaß                      | █                                   |   |   |   |   |   |
| Spieltyp                       | Action-Adventure                    |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl                    | —                                   |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten                 | Idee vom Spielhallen-<br>„Elevator“ |   |   |   |   |   |
| Hersteller                     | Micle-Partner                       |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.)            | 29,95/39,95                         |   |   |   |   |   |
| Händler                        | Rushware                            |   |   |   |   |   |

machen müssen, findet sich ab und zu ein Stühlchen, auf dem 008½ etwas verschnauften kann.

Aufatmen können auch alle „Elevator-Action“-Anhänger, die schon seit Monaten auf die C64-Umsetzung des Spielhallenhits warten.

Zwar unterscheidet sich „Mission Elevator“ erheblich von der Originalvorlage, aber es ist mit Abstand die phantasie reichste Verwirklichung des Aufzugspiels für den Heimcomputer.

## Murder on the Mississippi

Lange haben die deutschen Arcade-Adventure-Fans warten müssen. Jetzt hat Ariolasoft die deutsche Übersetzung von „Murder on the Mississippi“ fertiggestellt.

Zusammen mit dem berühmten englischen Meisterdetektiv Sir Charles Foxworth und seinem Begleiter Regis Phleps befinden Sie sich auf der Delta Princess südlich von St. Louis. In drei Tagen soll das Schiff in New Orleans anlegen. Wie immer, wenn man mit einem Meisterdetektiv unterwegs ist, ist das Verbrechen nicht weit. Ein Mitreisender wird ermordet.

Zu Anfang gilt es, den Mord erst einmal zu entdecken. Dazu sollten Sie mit dem Detektiv in Kabine 4 nachsehen, bevor er auf dem Schiff herumirrt. Der nächste Weg sollte dann zum Kapitän ins Steuerhaus führen, denn dieser ist der Einzige, der den Toten (Mr. Cartwright) identifizieren kann.

Jetzt beginnt die mühevolle Kleinarbeit der Ermittlungen. Alle Mitreisenden müssen mehrfach vernommen, die Aussagen miteinander verglichen werden. Beim Rundgang auf dem Schiff sollten auch die nicht bewohnten Kabinen untersucht werden. Dabei ist allerdings große Vorsicht geboten, denn viele Planken sind morsch und auch andere Gefahren lauern auf den Detektiv.

Alles, was unser Detektiv an Gegenständen findet, sollte mitgenommen werden, auch wenn es noch so unwichtig erscheint. Im

## Dumm oder dreist?

Von Peter Lord

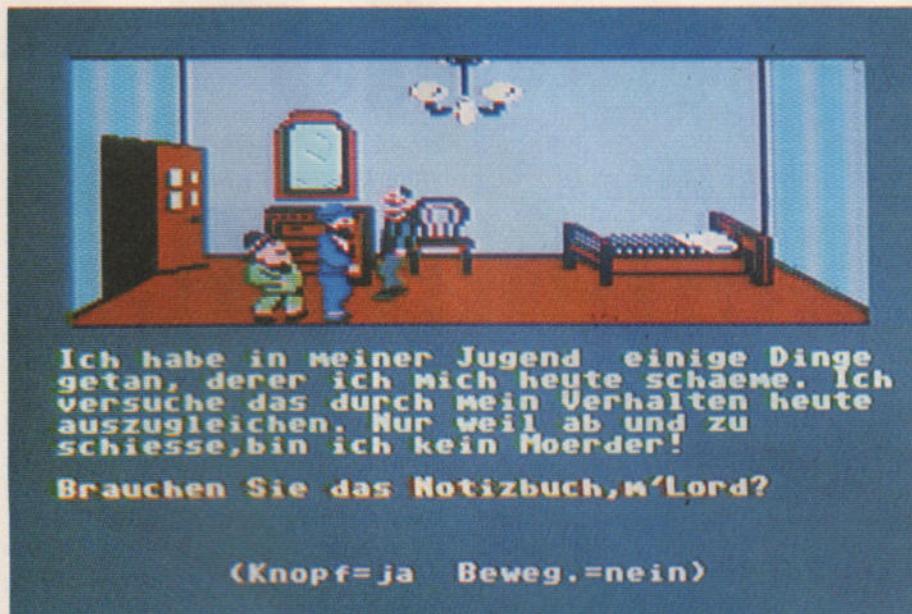
Welche Blüten die Phantasie der Computerfreaks treibt, wenn die Szene auf ein besonders heißes Spiel wartet, war wieder einmal in einem Magazin für Computer Fans zu bewundern.

Unter der Rubrik 'Kleinanzeigen', ganz in der Nähe der Mitteilung '...veröffentlichen wir keine Anzeigen von Raubkopierern...' wurde da bereits Mitte Juli das 'Original' von 'Elevator Action' angepriesen. In der Tat muß es sich dabei um ein 'Original-Backup' gehandelt haben. Ein Bekannter hat selbstverständlich sofort versucht das Spiel ebenfalls zu kopieren, aber trotz dreistündiger Bemühungen ist es ihm nicht gelungen

den Automaten in die Floppy zu packen. Es wird wohl eine 'Fotokopie' gewesen sein.

Moral: Daß Verkäufer von Raubkopien die Computerbranche schädigen, ist nichts Neues, aber auch der Erwerber eines vermeintlich günstigen Angebotes bekommt oft nichts als heiße Luft. Nach meiner Kenntnis distanzieren sich Hobbycracker übrigens von solchen Dealern ganz entschieden. Auf meine Anfrage wurde dies von einem 'Dynamic-Duo' Mitglied bestätigt.

'Elevator Action' für den Commodore 64 gibt's jedenfalls immer noch nicht. Was es gibt, ist 'Mission Elevator' von US Gold (siehe Testbericht)



Charles Foxwoth auf der Suche nach dem Mörder

▲ „Kofferlabor“, das Sir Charles Foxwoth auf Reisen immer mit sich führt, können die Beweisstücke untersucht werden. So bekommt der Detektiv wichtige Hinweise auf den oder die Täter. Mit Anschuldigungen sollte man sehr vorsichtig sein. Erst wenn der Täter eindeutig ermittelt ist, hat man eine Chance, ihn dingfest zu machen.

Die deutsche Übersetzung von „Murder on the Mississippi“ ist den Übersetzern vollauf gelungen. Witzige Dialoge und dumme Sprüche runden das positive Bild ab. Für alle Denksportfreunde, die noch nicht die englische Version besitzen, ist dieses Spiel eine Bereicherung einer Software-sammlung.  
(rg)

## Room Ten

Pete Cooke, Erfolgsautor von Tau Ceti, präsentiert mit „Room Ten“ sein neuestes Werk. Kennzeichnend für dieses Spiel von CRL ist die gute 3D-Grafik und der zweiseitige Bildschirm. Bemerkenswert ist auch eine kleine Besonderheit: Man kann zwischen vier Sprachen für die Anleitung wählen (Englisch, Französisch, Deutsch und Niederländisch). Die „Galcorp Freizeit GmbH“ soll Freizeitmöglichkeiten auf entfernten Kolonien und Vorposten schaffen. Viele neue Spiele sind speziell für äußerst geringe Schwer-

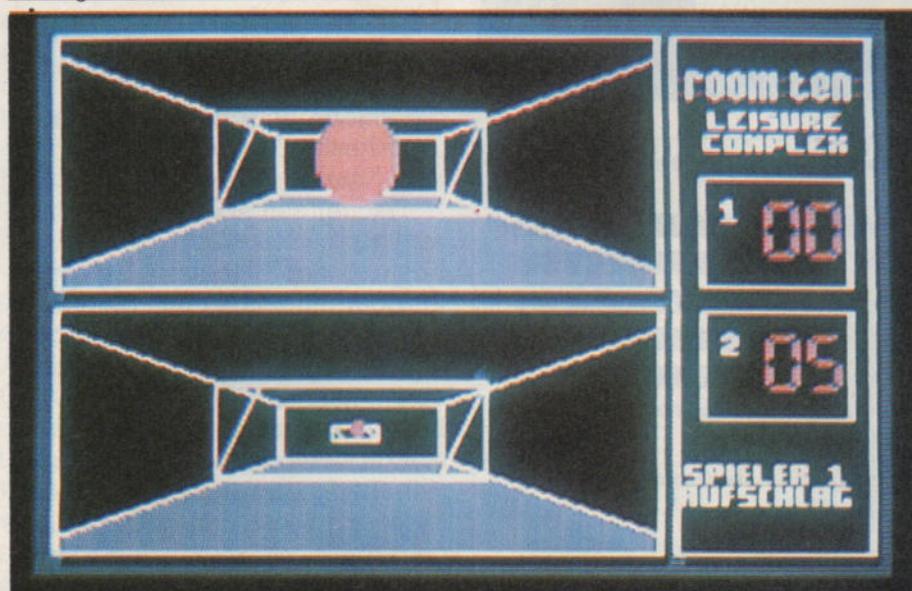
kraft entwickelt worden. Eines der ersten Null-Schwerkraft-Spiele, das eingeführt wurde, war „Glyding“. Es hat sich als das beliebteste Spiel herausgestellt. Raum Zehn des Freizeitentrums wird traditionsgemäß als „Glyding-Zelle“ verwendet.

Die Ausmaße des „Raum Zehn“ betragen 20×60×80 Meter. Die Spieler kontrollieren gegenüber liegende Schläger, um einen Ball abzufangen und zurückzuschlagen. Für jeden Treffer bekommt der Spieler 5 Punkte. Das Spiel ist beendet, wenn 35 Punkte erreicht werden.

Etwas gewöhnungsbedürftig ist die Steuerung und der Einsatz der Schläger. An den Kanten der Schläger sind zwei abgewinkelte Flächen, die dem Ball überraschende Richtungswechsel geben.

| Programmname: Room Ten |                        |
|------------------------|------------------------|
|                        | 0 1 2 3 4 5            |
| Idee/Story             | ██████████             |
| Grafik                 | ██████████             |
| Sound                  | ██████████             |
| Schwierigkeitsgrad     | ██████████             |
| Spielspaß              | ██████████             |
| Spieltyp               | Geschicklichkeitsspiel |
| Spielerzahl            | 1-2                    |
| Besonderheiten         | viersprachiges Menü    |
| Hersteller             | CRL                    |
| Preis (Kass./Disk.)    | 24,95/44,95            |
| Händler                | Rushware               |

Gelungene 3D-Grafik für das Null-Schwerkraft-Spiel Glyding



| Programmname: Murder on the Mississippi |                |
|-----------------------------------------|----------------|
|                                         | 0 1 2 3 4 5    |
| Idee/Story                              | ██████████     |
| Grafik                                  | ██████████     |
| Sound                                   | ██████████     |
| Schwierigkeitsgrad                      | ██████████     |
| Spielspaß                               | ██████████     |
| Spieltyp                                | Detektiv-Spiel |
| Spielerzahl                             | 1              |
| Besonderheiten                          | deutsche Texte |
| Hersteller                              | Activision     |
| Preis (Kass./Disk.)                     | -/-            |
| Händler                                 | Ariolasoft     |

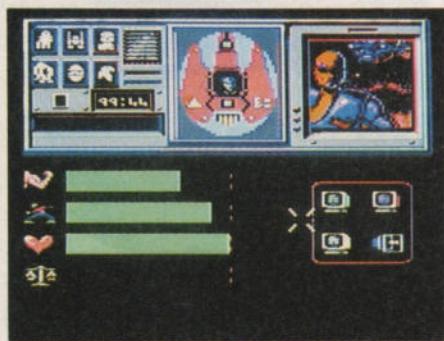
# Best of Beyond

Vier ihrer besten Spiele veröffentlicht das englische Softwarehaus Beyond jetzt in einer Spielesammlung. „Quake Minus One“, „Shadowfire“, „Enigma Force“ und „Psi-Warrior“ führen den Spieler in die Fantasy-Welt. Der 18jährige Spielekenner Markus Wiederstein hat die Zusammenstellung unter die Lupe genommen.

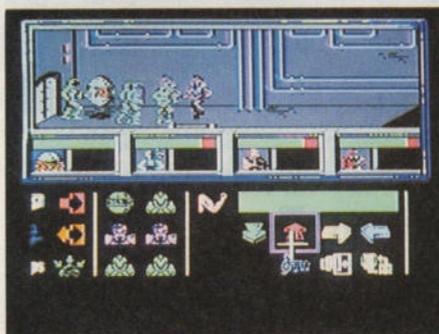
## Doppelspiel

Beyond, eines der bekanntesten Softwarehäuser Englands, hat mit den Spielen „Shadowfire“ und „Enigma Force“ zwei aufeinander aufbauende Programme auf Kassette veröffentlicht.

Spielt man „Shadowfire“ zuerst, ist „Enigma Force“ einfacher zu lösen. „Enigma“ ist eine schattenhafte Organisation die dem Herrscher des Reiches dient. Mitglieder sind ausgewählte Eliten aus den Legionen dieser Welt. Ziel der Mission „Shadowfire“ ist, sämtliche Feinde gefangenzunehmen und Raumschiffe zu pulveri-



| Programmname: Shadowfire | 0                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story               | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Grafik                   | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Sound                    | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad       | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Spielspaß                | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Spieltyp                 | Action/Taktik          |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl              | 1                      |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten           | umfangreiche Anleitung |   |   |   |   |   |
| Hersteller               | Beyond                 |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.)      | 39,85                  |   |   |   |   |   |
| Händler                  | Rushware               |   |   |   |   |   |



| Programmname: Enigma Force | 0                      | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----------------------------|------------------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story                 | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Grafik                     | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Sound                      | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad         | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Spielspaß                  | ██████████             |   |   |   |   |   |
| Spieltyp                   | Action/Taktik          |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl                | 1                      |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten             | umfangreiche Anleitung |   |   |   |   |   |
| Hersteller                 | Beyond                 |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.)        | 39,85                  |   |   |   |   |   |
| Händler                    | Rushware               |   |   |   |   |   |

sieren. Ruckzuck wird dann der gefangene Botschafter gerettet – „Shadowfire“ ist gelöst.

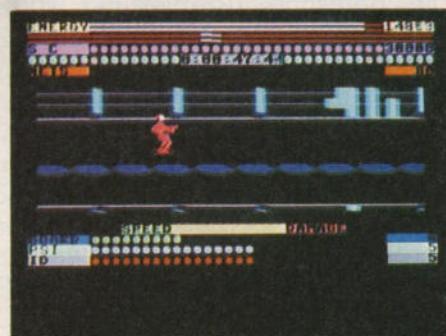
Bei „Enigma Force“ stellt sich der Herrscher selbst gegen das Enigma-Team. Sein Ziel: Totale Verichtung der Einheiten. Der Spieler übernimmt die Rolle des Chefs von Enigma. Er muß alle Mitglieder retten und ihnen zur Flucht mit einem Raumschiff verhelfen.

Bei beiden Spielen ist der Bildschirm zweigeteilt. Oben befindet sich die Spielgrafik und unten das Menü mit Score und Lebensanzeige. Grafik und Sound sind sowohl bei „Enigma Force“ als auch bei

„Shadowfire“ hervorragend gelungen.

## Psi-Warrior

Auf einem Schwebeflugzeug balancierend und mit einem Psi-Netzwerkwerfer bewaffnet, muß der Psi-Krieger sich zum Boden eines Silos durchfechten. Dort muß er mit der Quelle der Macht kämpfen. Wenn er überlebt, zieht er aus der Quelle spezielle Geisteskräfte, die Unsichtbarkeit, Teleportation und Levitation ermöglichen. Wie man den Krieger auf seinem Gleiter steuert, ist eine Kunst, die sehr viel Spielgeschick erfordert. Manchmal scheint es keine Möglichkeit zu geben, aus einem der vielen Gänge herauszufinden. Doch durch einen minimalen Schwenker zur Seite werden Teleportationskräfte frei, welche die Spielfigur aus dem Labyrinth herausführen. Gegner, wie zum Beispiel die Puppen, versuchen mit ihren Psi-Kräften das Gehirn des Psi-Kämpfers zu beeinflussen



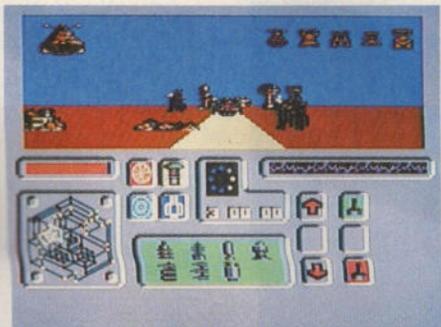
| Programmname: Psi-Warrior | 0             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------|---------------|---|---|---|---|---|
| Idee/Story                | ██████████    |   |   |   |   |   |
| Grafik                    | ██████████    |   |   |   |   |   |
| Sound                     | ██████████    |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad        | ██████████    |   |   |   |   |   |
| Spielspaß                 | ██████████    |   |   |   |   |   |
| Spieltyp                  | Action/Taktik |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl               | 1             |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten            | keine         |   |   |   |   |   |
| Hersteller                | Beyond        |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.)       | 39,85         |   |   |   |   |   |
| Händler                   | Rushware      |   |   |   |   |   |

und ihn damit außer Gefecht zu setzen. Dagegen hilft nur gutes taktisches Vorgehen und schnelle Reaktion. Der Psi-Krieger wird mit dem Joystick bewegt. Er kann nach links, rechts und nach unten fliegen. Drückt man Feuer, wird ein gewaltiger Sprung nach oben ausgeführt, der, wenn man Pech hat, Beulen am Kopf verursacht.

Psi-Warrior ist ein sehr umfangreiches Spiel mit sehr vielen taktischen Lösungsmöglichkeiten. Der Krieger ist trotz seiner komplizierten Steuerung nach kurzer Zeit hervorragend zu bewegen. Psi-Warrior beeindruckt durch hervorragende Grafik und atemberaubende Soundeffekte.

## Quake Minus One

Das Kraftwerk „Titan“ liegt tief unter dem Atlantik. Dieser massive, automatische Komplex erhält seine Energie direkt vom Kern der Erde. Damit versorgt „Titan“ sämtliche Industrienationen der Welt. In „Quake Minus One“ ist „Titan“ das Angriffsziel der Terroristengruppe RLF (Roboterbefreiungsfront). Die RLF hat die Computer von „Titan“ sabotiert, um ein großes Erdbeben auszulösen. Das Erdbeben würde zu einer Überflutung der Atlantikküsten von Amerika und Europa und zur Zerstö-



| Programmname: Quake Minus One |               |
|-------------------------------|---------------|
| Idee/Story                    | 0 1 2 3 4 5   |
| Grafik                        | 0 1 2 3 4 5   |
| Sound                         | 0 1 2 3 4 5   |
| Schwierigkeitsgrad            | 0 1 2 3 4 5   |
| Spielspaß                     | 0 1 2 3 4 5   |
| Spieltyp                      | Action/Taktik |
| Spielerzahl                   | 1             |
| Besonderheiten                | keine         |
| Hersteller                    | Beyond        |
| Preis (Kass./Disk.)           | 39,85         |
| Händler                       | Rushware      |

rung der Computer führen. Aufgrund der eingetretenen Stromkrise sind die industriellen Aktivitäten einiger Länder lahmgelegt. Regierungswissenschaftler haben es geschafft, den Kontakt mit Hermes, einem der „Titan“ steuernden Computer, wieder aufzunehmen.

Jetzt greift der Spieler ein. Er muß die restlichen vier Titan Computer Zeus, Vulkanus, Ares und Poseidon mit Hilfe von Hermes gefangen nehmen oder zerstören. Es verbleiben rund zehn Stunden bis zum Beginn des Erdbebens. Aber Vorsicht, die anderen „Titanen“ versuchen Hermes wieder in ihre Gewalt zu bekommen. In diesem Fall wären Mission und Spiel verloren.

Zum Kämpfen stehen dem Spieler Laser, Raketen und Feuerbälle zur Verfügung. Zum Schutz gegen feindliche Angriffe dienen Schock- und Plasmaschilder. Der Joystick dient zur Steuerung.

Sehr gut simuliert sind die Soundeffekte, wodurch die fehlende Musik nicht weiter ins Gewicht fällt. In der Gesamtübersicht liegt „Quake Minus One“ über dem Durchschnitt zu anderen Schießspielen, da Taktik mehr gefragt ist als Joystickgeschick. Action- und Fantasy-Fans werden an der Spielesammlung „Best of Beyond“ ihre Freude haben. Mit einem Preis von 39,85 ist die Zusammenstellung eine lohnende Anschaffung für alle C64-Besitzer, die nicht gleich bei der Erstveröffentlichung zugeschlagen haben.

(Markus Wiederstein)

## Die Erbschaft: Panik in Las Vegas

Peter Stone, Held des Joystickadventures „Die Erbschaft“ von Infogames, ist hochverschuldet. Seine Gläubiger lauern ihm überall auf. Es kommt soweit, daß er sich in seiner Wohnung einschließt und sie nicht mehr verläßt. Da er keinen Job hat und ebensowenig das nötige Glück besitzt, einen zu finden, scheint es keine Möglichkeit zu geben, aus dieser verzwickten Situation herauszukommen. Plötzlich klopft das Schicksal in Gestalt eines Pförtners an die Tür und mit den Worten „Ein Brief für Sie!“, drückt er Peter ein Schreiben in die Hand. Aus heiterem Himmel wird ihm mitgeteilt, daß seine Tante verstorben sei und ihn im Testament als Alleinerben eingesetzt

hat. Um das Vermögen zu erhalten, hat er nur eine Bedingung zu erfüllen. Er soll mit dem beiliegenden Flugticket nach Las Vegas reisen und dort in einer Nacht eine Million Dollar gewinnen. Bei Mißlingen des Unternehmens würde das Erbe verfallen. Nach Einlesen des Programms von Diskette oder Kassette, erscheint ein Menü. Drei verschiedene Spielabschnitte stehen zur Auswahl. Der erste Teil spielt im Gebäude, wo Peter wohnt, der zweite am Flughafen und der letzte spielt in Las Vegas. Zu Beginn kann man nur den ersten Teil auswählen. Zum Spielen von Abschnitt zwei und drei benötigt man das Paßwort aus dem zuvor gelö-

sten Abschnitt. Die Teile sind also abhängig voneinander. Wenn einmal die Codes gefunden sind, kann man einen direkten Zugang zu ihnen haben.

| Programmname: Die Erbschaft |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| Idee/Story                  | 0 1 2 3 4 5        |
| Grafik                      | 0 1 2 3 4 5        |
| Sound                       | 0 1 2 3 4 5        |
| Schwierigkeitsgrad          | 0 1 2 3 4 5        |
| Spielspaß                   | 0 1 2 3 4 5        |
| Spieltyp                    | Adventure          |
| Spielerzahl                 | 1                  |
| Besonderheiten              | Umfangr. Anleitung |
| Hersteller                  | Infogames          |
| Preis (Kass./Disk.)         | 49,95/59,95        |
| Händler                     | Ariolasoft         |



*Im Titelbild wählt der Abenteurer zwischen drei möglichen Spielabschnitten aus. Sie sind nacheinander zu lösen.*

In Teil eins muß Peter rechtzeitig den Weg aus dem Gebäude finden, um sein Flugzeug nach Las Vegas nicht zu verpassen. Seine

Gläubiger wollen dies verhindern, und es ist nicht leicht, diese abzuschütteln. Der zweite Teil spielt sich am Flughafen ab, von

wo es Peter dann direkt nach Las Vegas und in den dritten Abschnitt führt. Dort befindet sich Peter in der Hauptstadt des Glückspiels. Er muß hier bei Roulette und Black Jack die erforderlichen Dollars zur Lösung des Spiels gewinnen.

Das Abenteuerspiel wird per Joystick gesteuert. Es handelt sich hier um eine völlig neue Art der Bedienung, da man jedes einzelne Objekt und die Bewegungsrichtung nur per Steuerknüppel beeinflussen kann.

„Die Erbschaft“ ist ein sehr originelles Adventure, das durch seine humorvolle Spielidee und einem niedrigen Preis besticht.

## Spannung und Action in der zweiten Stadt

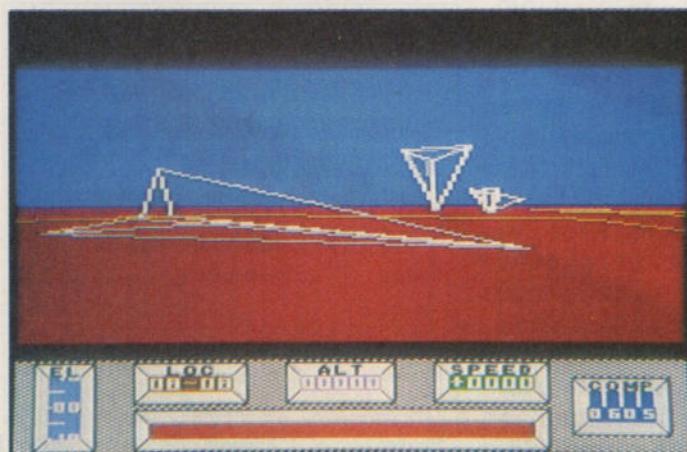
Ungewöhnlich ist, daß das Nachfolgeprogramm nur mit seinem Vorgänger Mercenary-Escape from Targ lauffähig ist. Aus diesem Grund bietet Novagen allen Neulingen beide Programme in einem Produkt an. Im ersten Programm sammelt der Spieler Erfahrungen über die Verhältnisse des Planeten TARG. Diplomatisch versucht er mit zwei Völkern in Kontakt zu treten. Daß diese einen Krieg gegeneinander führen, macht die Sache nicht gerade leichter. Es bleibt nicht aus, daß diplomatische Mittel versagen

und der Spieler zu schlagkräftigeren Argumenten greifen muß. Viele Wege führen zum Ziel, den Planeten wieder zu verlassen. Viele Tage und erfahrungsgemäß noch mehr Nächte dauert es, bis der Spieler alle Probleme gemeistert hat, ohne dabei den Weg alles Lebenden zu gehen. Nach geglückter Flucht stellt sich die zweite Aufgabe: The Second City!

In der Anleitung stehen keine Hinweise über diesen sagenumwobenen Ort. Alle Aufzeichnungen sind seit unendlichen Zeiten verschwunden. Bisher ist es noch keinem gelungen, erfolgreich von der Suche zurückzukommen. Der Spieler ist völlig auf sich gestellt. Nur durch Kombinieren und Probieren kommt man ans Ziel. Die Grafik ist dreidimensional, Be-

wegungen verstärken die realistische Darstellung der Szenen. Über den Joystick steuert man die verschiedenen zur Auswahl stehenden Fahrzeuge. Einige Tasten sind mit Funktionen belegt. Mit T zum Beispiel nimmt der Spieler einen Gegenstand in seiner Nähe auf (T für Take/Nehmen).

Das Spiel gibt es in einer Version mit deutschen Bildschirmmeldungen. Die wenigen Funktionen, die auf englischen Wörtern basieren, sind selbst für Englisch-Laien kein Problem. Nach kurzer Zeit sind Bedienungs- und Steuerelemente vertraut. Das Augenmerk richtet sich daher schnell auf die spielerischen Probleme, deren es in der zweiten Stadt mehr als genug gibt. Also nichts wie ran an den Joystick.



*Annäherung an ein Raumschiff. Soll es gebraucht werden oder nicht?*

| Programmname: THE SECOND CITY |                                               |   |   |   |   |   |
|-------------------------------|-----------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|                               | 0                                             | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Idee/Story                    | ████████████████                              |   |   |   |   |   |
| Grafik                        | ████████████████                              |   |   |   |   |   |
| Sound                         | ██████████████                                |   |   |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad            | ██████████████                                |   |   |   |   |   |
| Spielspaß                     | ██████████████                                |   |   |   |   |   |
| Spieltyp                      | Action-/Strategiespiel                        |   |   |   |   |   |
| Spielerzahl                   | 1                                             |   |   |   |   |   |
| Besonderheiten                | Bewegte 3D Grafik                             |   |   |   |   |   |
| Hersteller                    | Novagen                                       |   |   |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.)           | 19,-/24,- incl. 64K Speichererweiterung: 99,- |   |   |   |   |   |
| Vertrieb:                     | Stechmann                                     |   |   |   |   |   |

## Marble Madness

Länger als ein Jahr ist zwischen der Ankündigung von Marble Madness und dem Erscheinen des Spieles vergangen.

Jetzt rollt die kleine Murmel, die sich ihren Weg durch Röhren, über schmale Stege und glitzernde Eisflächen bahnt, auch auf dem Commodore 64.

Die Murmel muß innerhalb einer vorgegebenen Zeit die Ziellinie überqueren. Die am Ende des jeweiligen Levels verbleibenden Sekunden werden zu der für die nächste Bahn zur Verfügung stehenden Zeit dazuaddiert.

Der Weg ins Ziel ist gesäumt von Duellen mit schwarzen Kugeln, hungrigen grünen Würmern und murmelverschlingenden Staubsaugern.

Die Gelegenheit zur Revanche kommt im vorletzten Level. Die Bahn führt durch eine Ebene, in der putzige „Nachwuchswürmer“ und „Kugeln“ leben. Diese platt zu walzen, bringt neben der Befriedigung gerechtfertigter Rachegefühle, eine zusätzliche Zeitgut-schrift.

Berücksichtigt man die Möglichkeiten eines 64-KByte-Rechners, so ist das Spiel insgesamt ansprechend. Die Graphik erscheint akzeptabel, die Musik ist stellenweise grausam schlecht. Immerhin gibt es eine Hi-Score-Tabelle und die einzelnen Spielebenen der Amiga Version sind wiederzuerkennen.

Wer allerdings Marble Madness auf dem Amiga gespielt hat, ist am Anfang enttäuscht. Unbefriedigend gelöst ist die Wiedereinsetzung der Murmel nach einem Absturz. Die Kugel erscheint nicht an der Absturzstelle, sondern zurückversetzt. Dadurch wird das Spiel extrem erschwert. Die Liebe



*Achtung! Die Kugel rollt*

| Programmname: Marble Madness (C64) |                        |   |            |   |    |   |
|------------------------------------|------------------------|---|------------|---|----|---|
|                                    | 0                      | 1 | 2          | 3 | 4  | 5 |
| Idee/Story                         | ██████████             |   |            |   |    |   |
| Grafik                             | ██████████             |   |            |   | ██ |   |
| Sound                              | ██████                 |   | ██████████ |   |    |   |
| Schwierigkeitsgrad                 | ██████████             |   |            |   |    |   |
| Spielspaß                          | ██████████             |   |            |   | ██ |   |
| Spieltyp                           | Geschicklichkeitsspiel |   |            |   |    |   |
| Spielerzahl                        | 1                      |   |            |   |    |   |
| Besonderheiten                     | Spielhallenhit         |   |            |   |    |   |
| Hersteller                         | ECA                    |   |            |   |    |   |
| Preis (Kass./Disk.)                | k.A.                   |   |            |   |    |   |
| Händler                            | Ariolasoft             |   |            |   |    |   |

zur C64-Version kommt erst auf den zweiten Blick.

Das Experiment, ein Spiel zuerst auf einem 68000er Computer zu präsentieren und danach für die 6510 Rechner umzusetzen, ist mit Marble Madness nicht geglückt. Der Qualitätsverlust, den dieser Abstieg beinhalten muß, führt zwangsläufig zur Enttäuschung.

Das Copyright für Marble Madness liegt übrigens bei der Firma Atari Warner Bros. Eine Adaption für den Atari ST ist jedoch pikanterweise in absehbarer Zeit nicht vorgesehen.

## C64 und Plus 4 auf gemeinsamen Jungfernflug

Mit „Ace“ beginnt eine neue Ära für die Commodore-Computer. Dieses Spiel kann sowohl mit dem C64 als auch mit dem Plus/4 gespielt werden; und das von einer Diskette mit einem Programmfile für beide Computer.

Ace ist ein Flug/Kampfsimulator. Im Gegensatz zu anderen Simulatoren dieser Art besticht Ace durch eine sehr leichte Bedienbarkeit, ohne dabei unrealistisch oder langweilig zu wirken.

Neben der üblichen Möglichkeit, die Spielstärke einzustellen, bietet Ace weitere reizvolle Auswahlkriterien. So kann zwischen Sommer- und Winterlandschaft sowie Nachtflug gewählt werden. Beim

Kampfgeschehen können neben einem „Allroundkampf“ Schwerpunkte auf Luft-, Boden- oder Seekrieg gelegt werden.

Wie lange ACE im Handel bleibt, muß wegen einer eventuellen Indizierung abgewartet werden. Vielleicht sehen aber „die Herren der schwarzen Liste“ einmal ein, daß es sich in diesem Fall mehr um einen Flugsimulator handelt, als um ein brutales Kriegsspiel.



*Mit „ACE“ auf der Suche nach Eindringlingen im NATO-Luft-raum.*

| Programmname: ACE   |                     |   |            |   |   |   |
|---------------------|---------------------|---|------------|---|---|---|
|                     | 0                   | 1 | 2          | 3 | 4 | 5 |
| Idee/Story          | ██████████          |   |            |   |   |   |
| Grafik              | ██████████          |   |            |   |   |   |
| Sound               | ██████              |   | ██████████ |   |   |   |
| Schwierigkeitsgrad  | ██████████          |   |            |   |   |   |
| Spielspaß           | ██████████          |   |            |   |   |   |
| Spieltyp            | Flug/Kampfsimulator |   |            |   |   |   |
| Spielerzahl         | 1                   |   |            |   |   |   |
| Besonderheiten      | einfache Bedienung  |   |            |   |   |   |
| Hersteller          | Cascade             |   |            |   |   |   |
| Preis (Kass./Disk.) | 34.95/24.95         |   |            |   |   |   |
| Händler             | Stechmann/Rushware  |   |            |   |   |   |

## Weihnachtszeit – Spielezeit

Rechtzeitig zu Weihnachten bringen alle namhaften Spielehersteller neue Programme auf den Markt. Welche sollten auf den Gabentisch? Damit man den Überblick über das riesige Spieleangebot nicht verliert, bringen wir die Marktübersicht aller wichtigen Freizeitknüller.



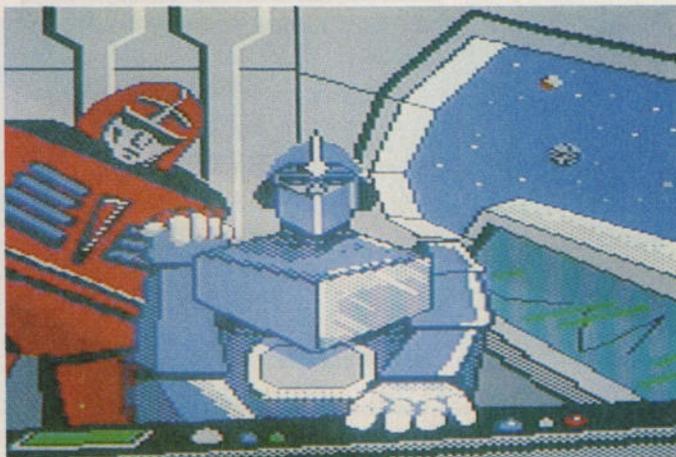
Die nächste  
**RUN**  
erscheint  
am  
12. Dezember

## Mikie ärgert Lehrer

Elite hat mit „Bomb Jack“ und „Ghost'n Goblins“ gute Automaten Spiele auf den C64 umgesetzt. Was jetzt „Mikie“, Spielhallenheld von Konami, in der Schule mit Lehrern und Mädchen treibt, spottet (fast) jeder Beschreibung.

## Joystick, Paddles und Mäuse

Eingabegeräte sind heiß begehrt. Unsere Übersicht mit den wichtigsten technischen Merkmalen hilft bei der Kaufentscheidung. **RUN-Trophy:** Drei Monate mußten sich die Teilnehmer durch schwierige Adventures kämpfen. Endlich ist das Kopf-an-Kopf-Rennen vorbei: In Ausgabe 1/87 fällt endgültig die Entscheidung. Wer ist „bester Abenteurer '86“? Als Preis und Lohn bekommt der Titelträger einen Commodore Amiga.



## Neu: „Transformers“ – ein Comicspiel von Activision

Ghostbusters-Autor David Crane hat sich selbst besiegt. „Transformers“ übertrifft alle vorherigen Werke in puncto Grafik und Sprachausgabe. Das Spiel basiert auf der amerikanischen Comic-Serie „The Transformers“. Die Helden aus den Heften tummeln sich jetzt im C64. Nach Melbourne House folgt Activision dem neuen Computer-Comic-Trend. Ein ausführlicher Bericht dazu in der nächsten Ausgabe.

# ATARI 260 ST. Mehr leisten mit Spitzentechnologie.



Der ATARI 260 ST bietet Ihnen alle Vorteile, die Sie heute von einem 16/32-bit Computer erwarten können – sei es die Speicherkapazität, die hohe Arbeitsgeschwindigkeit, die bestechende Grafik, die Schnittstellen . . .

In dieser Leistungsklasse hat ATARI die Maßstäbe gesetzt. Auch beim Preis!

Diese Computerleistung zu solch niedrigen Preisen kann Ihnen nur bieten, wer modernste Technologie einsetzt.

ATARI, Computertechnologie von heute für Menschen, die mit mehr Leistung mehr leisten wollen.

ATARI 260 ST – bei Ihrem Fachhändler und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

 **ATARI**

. . . wir machen Spitzentechnologie preiswert.

Profi-Drucker für C64/C128!

# Interface Inclusive!

## MACROTRON Peripherie-Fachhändler:

1000 Berlin: Mikado GmbH, Tel. 030/3244068-69 • Thor Text, Tel. 030/246090 • Heeschen Computer, Tel. 030/8836064 • Ehrig GmbH, Tel. 030/3417021 • Alpha Computers GmbH, Tel. 030/8911082 • Comco, Tel. 030/3238091 • DWF Luther, Tel. 030/8159446 • 2000 Hamburg: Max Wulff GmbH, Tel. 040/6561011 • PC-Partner, Tel. 040/2208090 • FKS Schröder, Tel. 040/63861 • Dr. Messner Ver. GmbH, Tel. 040/665538 • 2280 Westerland/Sylt: Funktechnik Sylt, Tel. 04651/5313 • 2300 Kiel: Klupel Microcomputer, Tel. 0431/552737 • 3000 Hannover: Postautomation GmbH, Tel. 0511/864202 • Carl Göbelhoff GmbH, Tel. 0511/6967250 • TIS, Das Computerhaus, Tel. 0511/817025 • 3050 Wunstorf: Fischer + Rösch, Tel. 05031/76597 • 3051 Wölpinghausen: Schultenjan, Tel. 05037/1501 • 3280 Bad Pyrmont: Postautomation GmbH, Tel. 05281/3026 • 3300 Braunschweig: Apel Bürocenter, Tel. 0531/791001 • 3380 Gosslar: PDV Systeme GmbH, Tel. 05321/80761 • 3400 Göttingen: WK Elektronik, Tel. 0551/96061 • RIS Software, Tel. 0551/92373/92473 • 3500 Kassel: Grawunder, Tel. 0561/55011 • 3501 Fuldaabrück: Rühlig Büro-systeme, Tel. 0561/582057 • 4000 Düsseldorf: Baloghy Arzt- und Banksysteme, Tel. 0211/592055 • Postautomation GmbH, Tel. 0211/626328 • Dr. Pfeiffer + Partner, Tel. 0211/360895 • 4050 Mönchengladbach: H. J. Pelzer, Tel. 02166/82558 • 4500 Osnabrück: HDS Computer GmbH, Tel. 0541/68018 • PCO, Tel. 0541/6911520 • Scherz & Cramer, Tel. 0541/441094 • 4600 Dortmund: DoTronic Mikroprozessortechnik GmbH, Tel. 0231/754730 • 4700 Hamm: WOG Comp. Vertrieb, Tel. 02381/15097 • 4800 Bielefeld: Infotext, Tel. 0521/34022 • 4802 Halle: Weimann Datentechnik, Tel. 05201/2502 • 4970 Bad Oeynhausen: Althoff Bürocenter, Tel. 05731/5055 • 5000 Köln: CSS-Computer System, Tel. 0221/133021 • AUTOQSOFT GmbH • Postautomation GmbH, Tel. 0221/814870 • 5100 Aachen: Pfliederer + Partner, Tel. 0241/871833 • 5204 Lohmar: Datasoft GmbH, Tel. 02246/8177 • 5300 Bonn: HDM Datentechnik GmbH, Tel. 0228/612060 • HS Datentechnik GmbH, Tel. 0228/252091 • 5600 Wuppertal: BTO Junge, Tel. 0202/445151 • MBI, Tel. 0202/643058 • 5628 Heiligenhaus: Göbe-Wilford, Tel. 02056/5463 • 5657 Haan: BII Computer GmbH, Tel. 02129/8073 • 6000 Frankfurt: Bijo-Data, Tel. 069/285242 • 6056 Heusenstamm: Alpha Computer GmbH, Tel. 06104/3313 • 6200 Wiesbaden: Everyware Computer GmbH, Tel. 06121/449067 • 6231 Sulzbach: STS-Spectrum, Tel. 06196/29071 • 6458 Rodenbach: PDS, Tel. 06184/53486 • 6500 Mainz: BOD Datensysteme GmbH, Tel. 06131/59096 • 6600 Saarbrücken: C.O.S. GmbH, Tel. 0681/52035 • BOD Datensysteme GmbH, Tel. 0681/71039 • Orgasoft GmbH, Tel. 0681/64997 • 6780 Pirmasens: Toens Büro-einr., Tel. 06331/74031 • 6909 Walldorf: ADR GmbH, Tel. 06227/62071 • 7000 Stuttgart: Bos-midas GmbH, Tel. 0711/814641 • Bierbrauer & Nagel • Bonk GmbH, Tel. 0711/727019 • Keil & Co., Tel. 0711/558109 • 7022 Leinfelden-Echterdingen: Böwe Systemvertrieb, Tel. 0711/751057 • 7100 Heilbronn: Ebs-soft GmbH, Tel. 07131/75707 • 7140 Ludwigsburg: GCA GmbH, Tel. 07141/90048 • 7145 Markgröningen: DOS GmbH, Tel. 07147/5460 • 7150 Backnang: Kreutzmann, Tel. 07191/1681 • 7250 Leonberg: Datalink GmbH, Tel. 07152/41770 • 7320 GP-Jebenhausen: Comukos GmbH, Tel. 07161/41032 • 7410 Reutlingen: Maier + Partner, Tel. 07121/5425 • 7500 Karlsruhe: AIS GmbH, Tel. 0721/614605 • Hartmann & Stanyak, Tel. 0721/817269 • 7760 Radolfzell: Weinmüller, Tel. 07732/3883 • 8000 München: Stubner Computer GmbH, Tel. 089/51970 • Thomas Koch GmbH, Tel. 089/3516043 • Schulz Bürotechn. GmbH, Tel. 089/1482220 • Schulz Computer, Tel. 089/597330 • Abacus Computercenter, Tel. 089/286081 • Büro, Tel. 089/1783034 • 8068 Pfaffenhofen: Zett GmbH, Tel. 08441/5036 • 8190 Wolfratshausen: Ariadne GmbH, Tel. 08171/29031 • 8400 Regensburg: Thomas Koch GmbH, Tel. 0941/794061 • 8500 Nürnberg: J. Stumpf GmbH, Tel. 0911/6180800 • Jakob Beck, Tel. 0911/425066 • 8702 Holzkirchen: Bijo-Data, Tel. 09369/1710 • 8880 Dillingen: Reitzner Bürozentrum, Tel. 09071/2060 • 8900 Augsburg: Ing. Büro Barthelme, Tel. 0821/311911

## Funktion garantiert! Zum Super-Paket-Preis!

- Druckerpaket: Drucker + Interface sofort funktionsfähig
- Druckwegoptimiert
- voll grafikfähig

### Juki 6100

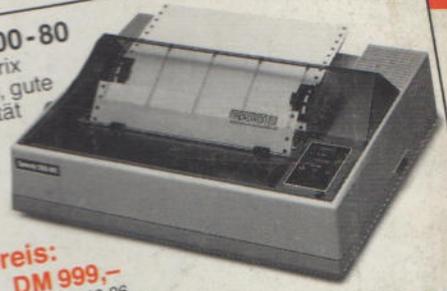
22 cps Typenraddrucker  
Superschriftqualität –  
Karbonfarbband –  
große Auswahl an  
Typenrädern  
(TA-kompatibel)



**Paketpreis:**  
ab DM 1.399,-  
+ 14 % MwSt. 195,86  
DM 1.594,86\*

### Speedy 100-80

100 cps Matrix  
25 cps NLQ, gute  
Schriftqualität  
d. Karbon-  
farbband



**Paketpreis:**  
DM 999,-  
+ 14 % MwSt. 139,86  
DM 1.138,86\*

### Fujitsu DPMG9

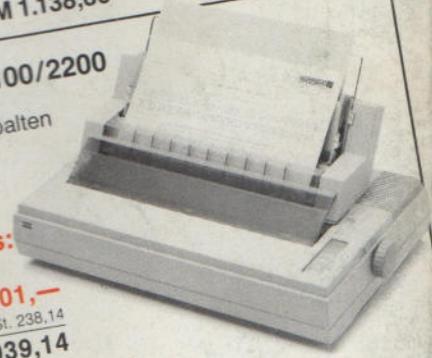
180 cps Matrix  
25 cps NLQ, robust  
und zuverlässig



**Paketpreis:**  
DM 1.499,-  
+ 14 % MwSt. 209,86  
DM 1.708,86\*

### Fujitsu DX2100/2200

220 cps Matrix  
mit 80 o. 136 Spalten  
44 cps NLQ,  
auf Farbe  
nachrüstbar



**Paketpreis:**  
DX2100  
ab DM 1.701,-  
+ 14 % MwSt. 238,14  
DM 1.939,14  
DX2200 ab DM 1.975,-  
+ 14 % MwSt. 276,50  
DM 2.251,50

### Siemens PT 88

150 cps  
Tintenstrahlrucker  
unter 45 dB(A)



**Paketpreis:**  
DM 2.699,-  
+ 14 % MwSt. 377,86  
DM 3.076,86\*

Bitte senden Sie mir Unterlagen über:

- Speedy 100-80     DPMG9     Juki 6100  
 DX2100/2200     Siemens

Firma \_\_\_\_\_ Name \_\_\_\_\_  
Anschrift \_\_\_\_\_  
Telefon \_\_\_\_\_



Stahlgruberring 28 · 8000 München 82 · Tel. (0 89) 42 08-0  
Tx. 529 448 mato · Telex 897 280 = mato · Tfax 089-429 563

\* unverbindl. Preisempfehlung