

64'er

9/88

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER

Tolle Spiele fast umsonst

■ So gut sind Public Domain-Spiele

Neuer Kurs: **Drucker professionell nutzen**

Messen, Steuern, Regeln

■ Test: Geräte für Profis

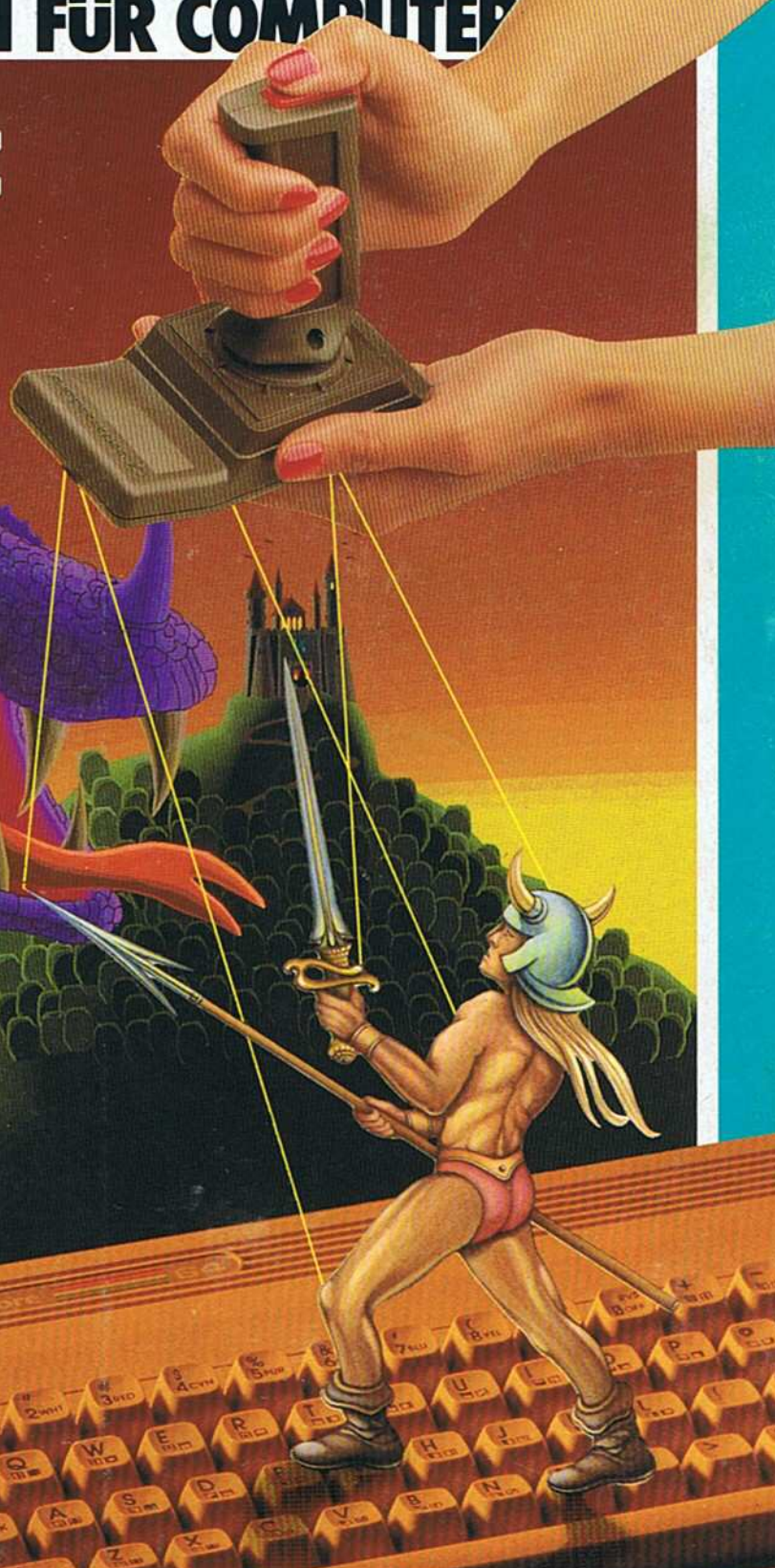
Neu für Einsteiger

■ Geos im Griff

LESER 88 WAHL Gewinnen Sie Preise für über

350 000 DM

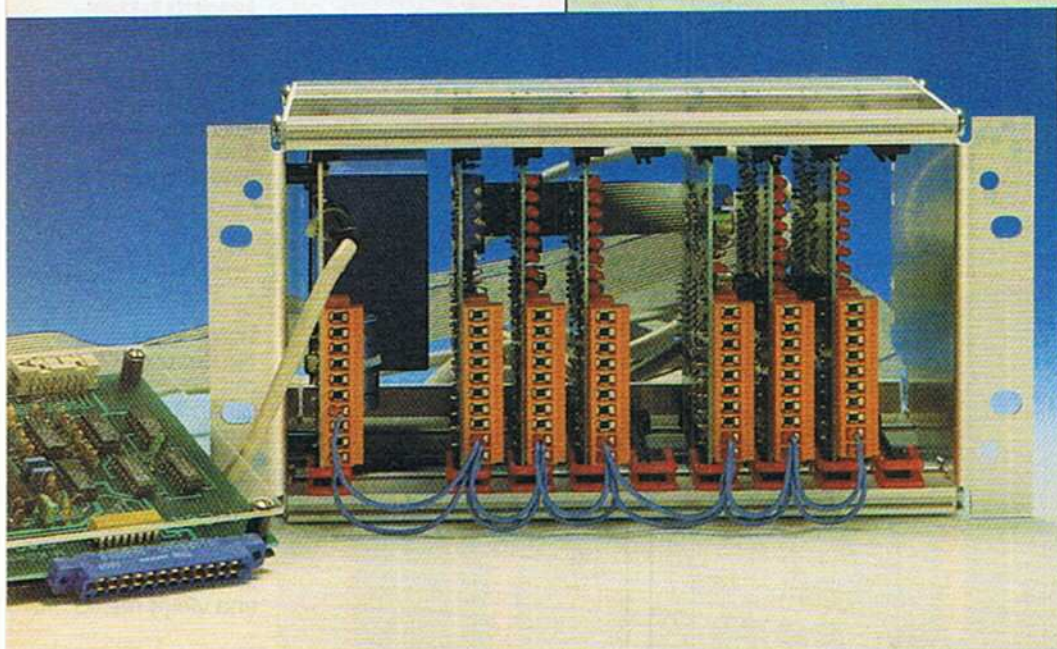
Bewerten Sie Ihre eigene Hard- und Software



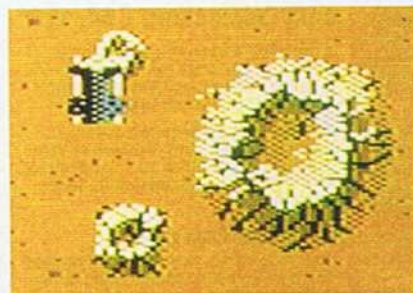
I N H A L T



104 Neuer Kurs: Zaubereien mit dem Drucker



99 Ausgefuchste elektronische Meßzusätze für den C64/C28. Wir zeigen Ihnen ausführlich, was sie wirklich taugen.



29 Public Domain-Spiele: Nur billige Software ohne Qualität oder gute Programme, deren Kauf sich lohnt?

AKTUELLES

Die C 64-Hardwareküche Firmenportrait Roßmüller	8
Editorial	9
Neue Produkte	10
Computer pur — IFABO in Wien Die größte Computer-Messe Österreichs	13
Leserwahl '88: Gewinnen Sie Preise für über 350 000 Mark Bewerten Sie Ihre eigene Hard- und Software	14

64'er-Reporter:

Die Szene — Beobachtungen eines Insiders	14
Schreiben Sie das Listing des Monats	16

LISTINGS ZUM ABTIPPEN

Listing des Monats Disc Basic, der Floppy-Magier	3
Die Auflösung: 2-KByte-Spielwettbewerb Die ersten fünf Spiele der Top Ten	5
Smon verschieben Beliebige Versionen herstellen	5
Perfektion mit 24 Nadeln Super-Hardcopies mit EGA	5
Ran ans ROM ROM-Control Plus macht das Betriebssystem des C 16 und Plus/4 benutzerfreundlicher	5
Laßt die Bäume leben! Mit Super-Writer Classic-Briefe auf Diskette schreiben	5
Das Profi-Basic Superkernel 64 — die ungewöhnliche Basic-Erweiterung	6

TIPS & TRICKS

Nachladen, die Zweite Basic-Programme einfach nachladen	4
Tips und Tricks zum C 128 NLQ-Schrift für Startext 128 mit dem Citizen 120D Benutzung der Zusatz Tasten im C 64-Modus Das zweite Betriebssystem im C 128	4

Tips & Tricks für Profis Zeppo — ein Unterprogramm für Druckerfans Springende Farbbalken Kurz und effektiv — PRINT AT EXBASIC ohne Unterdrückung von Leerzeichen Der 64'er-Sternenhimmel	4
---	---

Tips & Tricks für Einsteiger Von der Datasette zur Floppy Der C 64 spricht Deutsch Unverwundbar bei Spritekollisionen Cursor im neuen Kleid	9
--	---

BÜCHER

Wissen kompakt: Die besten Bücher für den C 64	14
---	----

Druckerkauf: Lohnen sich Selbst- und Grauiporte?	18
Do you speak English? Das Lernprogramm »Egram«	19
Comal in der Schule	20

WETTBEWERBE

Listing des Monats Disk-Basic, der Floppy-Magier	35
Die Auflösung: 2-KByte-Spielwettbewerb Vorstellung der Sieger	142

KURSE

Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen	
Taubereien mit dem Drucker	104
Assembler für Einsteiger (Teil 4)	
Entwicklung eines Textverarbeitungsprogramms	109
Einführung in die Programmiersprache Comal (Teil 2)	113

EINSTEIGER-TEIL

Inhaltsverzeichnis	79
Einsteigerteil	79
Spieltips für Abenteurer	80
Kurs: Henning packt aus Das sind Bits und Bytes	82
Kurs: Basic kinderleicht gemacht (Teil 2)	86
Eingabehinweise	89
Neu für Einsteiger: Geos im Griff	90
Leserwahl '88 Machen Sie mit	92
Profis helfen Einsteigern	95
Tips und Tricks für Einsteiger	96

HARDWARE

Messen, Steuern, Regeln Test: Geräte für Profis	98
Perfekte Kombination Printerface und Bitmaster	159
Konkurrenz für die 1541? Die Rex-RAM-Floppy	166

SPIELE

Am Anfang war das Spiel...	
Comeback der Spielekonsolen	23
Millionär mit dem Computer? St mit Raubkopien das große Geld zu machen?	26
Spieleprogrammierer gesucht	26
Volle Spiele fast umsonst So gut sind Public Domain-Spiele	29

Der Sensor-Joystick im Selbstbau  34

Duell in der Luft
»GeeBee Air Rally«  156

Dynamischer Kämpfer
In Feindesland mit »Cybernoid«  157

DRUCKPROGRAMME

Schwarz auf Weiß
Das Super-Utility: die Printfox-Lupe  117



Das Druckprogramm
Create Page! im Test
Qualität für 19 Mark? 119

RUBRIKEN

Editorial	9
Fehlerteufelchen	72
Leserbriefe	73
Leserforum	76
Einkaufsführer	148
Inserentenverzeichnis	168
Impressum	168
Programmservice	169
Vorschau auf Ausgabe 10/88	171

 Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.



149 Profi oder Einsteiger: diese Bücher brauchen Sie

26 Sind Spielekonsolen eine Konkurrenz für den C64?



14 Preise für über 350 000 Mark zu gewinnen. Machen Sie mit!

Die C 64-Hardware-Küche

Wie bei anderen Firmen Autos, so verlassen bei Roßmüller Zusatzgeräte für den C 64 die Produktion: am laufenden Band. Was sich in Zukunft auf diesem Sektor tut, wie die Produkte entwickelt und getestet werden, das haben wir bei unserem Besuch erfahren.

Inmitten von Supermärkten, Boutiquen und kleineren Läden findet sich plötzlich ein für diese Gegend sonst ungewohnter Anblick: Computer im Schaufenster, interessierte Kunden an den Tastaturen. Das fehlende Firmenschild könnte bedeuten, daß es sich um eine junge Firma handeln muß, die hier ihren Sitz hat. Dem ist aber nicht so. Erst vor kurzer Zeit hat Roßmüller hier seine Zelte im Einkaufszentrum von Meckenheim in direkter Nachbarschaft zur Bundeshauptstadt Bonn aufgeschlagen. Das Ladengeschäft ist jedoch nur ein kleiner Bestandteil der Firma. Nach einem kurzen Gespräch mit Birgit Roßmüller, der Geschäftsführerin, führt uns der Weg in den Keller des Gebäudes. Hier findet sich fast alles, was das Herz eines C 64-Besitzers begehrt: unzählige Meßinstrumente, Hardware-Zusätze und das nötige Werkzeug zieren die Regale an den Wänden, demontierte

C 64 die Tische. In einer der Nischen, umgeben von Platinen, Lötkolben, Oszillographen und einigen C 64 trifft man dann auf Martin Roßmüller (M. R.), der für die meisten Produkte verantwortlich zeichnet. Alles, was Roßmüller für den C 64 anbietet, wird von der Firma selbst entwickelt, das meiste von M. R. Er entschuldigt sich denn auch schnell für das Chaos, das kreative Arbeitsplätze meistens auszeichnet. Schnell erfahren wir etwas über die neuesten Produkte und Projekte von Roßmüller. So wurde die Software für den EPROMer verbessert. Eine grafische Benutzeroberfläche macht die Bedienung jetzt zum Kinderspiel.

Jeder C 64-Besitzer kennt die Firma Roßmüller zumindest aus den Anzeigen. Bekannt ist den meisten noch die 4-MHz-Platine, die dem C 64 utopische Geschwindigkeit verleiht. Nicht umsonst wurde dieses Gerät zum »Produkt des



Martin Roßmüller entwickelt viele Produkte selbst. Er legt vor allem Wert auf zufriedene Kunden.

Jahres 1987« gewählt, worauf M. R. mit Stolz verweist.

Während die komplette Entwicklung bei Roßmüller durchgeführt wird, erfolgt die Herstellung der Platinen bei einer Fremdfirma. Die Eigenfertigung war auf die Dauer nicht rentabel. Außerdem lassen sich so die Preise länger stabil halten. Die Platinenlayouts erstellt Martin mit Hilfe eines IBM-kompatiblen AT-Computers. Danach wird die Platine aufgebaut und zunächst für die ersten Tests nur frei verdrahtet (gefädelt). Waren die Tests erfolgreich, erhält der Fremdhersteller den Auftrag, einige Probenplatten anzufertigen, die

dort auch gleich bestückt werden. Nachdem auch diese wieder getestet sind, kann das Produkt in Serie gehen. Was Roßmüller in der nächsten Zeit noch alles mit dem C 64 vor hat? Für Martin Roßmüller hat der Tag in dieser Beziehung zu wenige Stunden. Die Ideen wären wohl da, was fehlt, ist die Zeit, alle Ideen in die Tat umzusetzen. Im Gespräch konnten wir dann interessante Einzelheiten über die Firma und die geplanten Produkte erfahren.

64'er: Seit wann existiert die Firma Roßmüller?

M. R.: 1982 half ich einer Firma bei der Lösung ihrer Hardware-Probleme. So finanzierte ich damals mein Studium.

64'er: Entwickeln Sie alle Produkte selbst?

M. R.: Am Anfang ja. Mittlerweile arbeiten wir jedoch mit einem Entwicklerteam. Wir haben beispielsweise in den letzten Monaten über 25 neue Produkte auf den Markt gebracht. Das ist alleine nicht mehr zu schaffen. Vor allem Produkte, die neu entwickelt werden, werden immer komplexer und aufwendiger. Mit den üblichen Produkten, wie beispielsweise einer EPROM-Platine am Expansion-Port läßt sich heute kein Geld mehr verdienen. Daher wird es immer schwieriger, gute und neue Produkte zu entwickeln. Wir wollen keinen Abklatsch vorhandener Erweiterungen, wir versuchen immer, und sei es noch so ein einfaches Produkt, etwas Besonderes, Neues mit in das Gerät einfließen zu lassen. Eine neue Idee wird zunächst mit den an-



Die Schaufenster-Dekoration läßt kaum die intensiven Entwicklungs-Aktivitäten vermuten

deren Mitarbeitern diskutiert, dabei nimmt das Ganze bereits Formen an, wichtige Funktionen werden festgelegt. Danach mache ich mich an die Entwicklung der Hardware. Wenn zusätzliche Software, beispielsweise am Treiber notwendig ist, greifen wir auf freie Mitarbeiter zurück.

64'er: Nun zum Thema C 64 selbst. Roßmüller konnte sich mit Hilfe des C 64 und dem firmeneigenen Angebot auf dem Markt etablieren. Welche Neuentwicklungen sind für die nahe Zukunft zu erwarten?

M. R.: Da wäre als erstes ein Midi-Interface, das zirka 99 Mark kosten wird. Das Ganze wird an den Expansionsport angeschlossen und verfügt über einen Eingang und vier Ausgänge. Ebenfalls neu in die Produktpalette aufgenommen wird ein Meßwerterfassungs-System für den User-Port. Mit Hilfe dieser Erweiterung läßt sich der Equalizer einer Hi-Fi-Anlage optimal einstellen.

Daneben gibt es dann noch zwei neue EPROM-Programmiergeräte. Das erste nennt sich »Burny 64« für alle EPROMs der 27er-Serie. Völlig neu ist der IQ-Brenner. Das Gerät läßt sich an alle gängigen Computer anschließen, die über eine Centronics-Schnittstelle verfügen. Entsprechende Treibersoftware gibt es für den C 64/C 128, Amiga, Atari und IBM.

Wer ständig über die radioaktive Belastung seiner Umwelt auf dem laufenden sein will, der kann in Kürze auch »Geiger« zu einem Preis von 198 Mark erwerben.

Unsere kostenlosen Produktkataloge schicken wir Interessierten gerne zu. Dazu bekommen Sie dann noch eine Diskette, die neben den Produktinformationen digitalisierte Bilder aller Geräte enthält.

64'er: Der C 64 behauptet sich seit fünf Jahren auf dem Heimcomputer-Markt. Wie lange wird es den C 64 angesichts der stärker werdenden Konkurrenz aus dem 16-Bit-Lager Ihrer Meinung nach noch geben, beziehungsweise wie lange werden Sie Produkte für diesen Computer entwickeln?

M. R.: Wir werden sicherlich noch während der nächsten Jahre Geräte für den C 64 entwickeln. Ich bin sicher, daß sich der C 64 auch innerhalb der nächsten drei Jahre nicht vom Markt verdrängen läßt. Ich

EDITORIAL



Die Chancen stehen gut

Soweit ich mich zurückerinnern kann, hat es das noch nicht gegeben: ein Wettbewerb, eine Leseraktion, bei der Preise für mehr als 350 000 Mark zu gewinnen sind. Da kommt Freude auf: bei uns in der Redaktion, weil alle beteiligten Firmen sofort mit Feuer und Flamme dabei waren und uns mit ihren großzügigen Preisen doch ziemlich überrascht haben; bei Ihnen, als aktive Leser, weil Ihre Chancen gewaltig groß sind, etwas zu gewinnen (mehr als 2000 Preise gibt es). Das ist ein Zeichen dafür, wie wichtig der Industrie die Meinung ihrer Konsumenten ist. Da wird schon mal was hingelegt, manchmal sogar recht trickreich. So ist der Einfall der Firma Microsoft, den ersten fünf Superpreisen jeweils eine Softwaresammlung beizulegen, schon fast genial zu nennen: Mit relativ wenig Einsatz wird Sie gleich mit vorne, auf der ersten Seite, erwähnt.

Eins steht fest: die Industrie buhlt um ihre potentiellen Kunden - zumindest diese als Einheit gesehen, der einzelne schaut manchmal immer noch ziemlich dumm aus der Wäsche und versteht die Welt nicht mehr. Ein Beispiel aus der Praxis: da passiert es, daß Peter K. seinen defekten Computer zur Reparatur einschickt. Nach einem Monat fragt er ganz höflich und vorsichtig nach, wann er denn mit seinem Ein und Alles wieder rechnen dürfe. Die Antwort, die Reparatur ist so gut wie fertig, tröstet ihn über die nächsten zwei Wochen, die dann schon dringliche Nachfrage wird erschreckenderweise mit der gleichen Antwort bedacht. Nach mehr als drei Monaten (!) Wartezeit macht er nun endlich Rabatz (Rechtsanwalt etc., etc.). Ergebnis: der Computer kam ungeöffnet (Siegel war intakt) und unrepariert zurück...

Wie gesagt, manchmal kann's einen schon ganz trübe treffen, Gott sei Dank sind das Ausnahmefälle und es gibt auch Lichtblicke, zum Beispiel ein Gewinn aus unserem großen Topf. Die Chancen stehen gut, also mitgemacht!

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
stellv. Chefredakteur

glaube, daß der C 64 einfach der beste Einsteiger-Computer ist, da er einfacher zu handhaben ist als die meisten 16-Bit-Computer. Mir liegt der C 64 einfach besser als beispielsweise der Amiga.

64'er: Befürchten Sie nicht, daß Ihnen irgendwann die Ideen ausgehen könnten?

M. R.: Mit Sicherheit nicht. In meiner Schublade befinden sich noch immer 30, 40 Neuigkeiten, die aber mangels Zeit noch nicht verwirklicht werden konnten. In den letzten vier Jahren jedenfalls sind uns die Ideen nicht ausgegangen.

64'er: Zum Schluß noch eine Frage zum Service. Dazu muß gesagt werden, daß wir in der Redaktion Briefe erhalten, in denen sich Leser über die Be-

treuung durch Ihre Firma beschweren. Wie halten Sie es mit dem Kundendienst?

M. R.: Wir sind eine sehr flexible, dynamische Firma, die versucht, so weit als möglich auf die Kundenwünsche einzugehen. Aber auch wir sind nur Menschen, auch wir machen Fehler. Da passiert es natürlich schon mal, daß ein Kunde berechnete Reklamationen hat oder daß etwas schiefgeht in Sachen Service. Allerdings muß man die Reklamationsquote immer in Relation zum Umsatz sehen. Im letzten Jahr beispielsweise haben wir annähernd drei Millionen Mark Umsatz gemacht. Unser Reklamationsfaktor ist dabei dermaßen gering, daß er schon fast vernachlässigbar ist.

Wenn es wirklich Probleme gibt, nehmen wir an, ein Kunde schickt ein defektes Gerät ein, dann wird das Problem meist auf Kulanzbasis aus der Welt geschafft. Daß wir einen Großteil Mehrfachbesteller unter unseren Kunden haben, fast 50 Prozent, zeigt, daß die Kunden mit unseren Produkten und Leistungen zufrieden sind. Dabei gehen wir auch über die gesetzlichen Garantiebestimmungen hinaus. Auch Geräte, die älter als ein halbes Jahr sind, werden oft kostenlos repariert. So haben wir beispielsweise schon unsere Lötstraße angehalten, um mißglückte Selbstbauplatten in Ordnung zu bringen. Es gibt einen wichtigen Grundsatz für uns, das wollen wir Ihren Lesern nicht vorenthalten: Wie man in den Wald ruft, so schallt es heraus. Nette Kunden erhalten von uns auch noch das letzte Hemd. Wenn sich ein Kunde am Telefon in Beschimpfungen ergeht, dann ist es doch nur menschlich, wenn wir kein großes Interesse mehr haben, alle Hebel zur Lösung seines Problems in Bewegung zu setzen. Dazu bieten wir noch technische Beratung zwischen 16 und 17 Uhr. Auch wer außerhalb dieser Zeiten anruft, bekommt ohne weiteres die Geschäftsführerin zu sprechen. Wo kann man sich schon bei der Chefin selbst beschweren?

Es ist wirklich eines unserer größten Anliegen, den Kunden zufriedenzustellen.

64'er: Sie haben mittlerweile auch mit der Entwicklung von Produkten für den PC- und Amiga-Bereich begonnen. Wo werden Sie für die Zukunft Schwerpunkte setzen?

M. R.: Sicherlich wird der Amiga-Markt in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen. Deswegen werden wir für diesen Computer ebenfalls einige Zusätze auf den Markt bringen. Ein paar Produkte sind bereits fertig und in Kürze erhältlich. So werden wir hier auch unsere Software-Aktivitäten erweitern, sowohl im Vertrieb als auch in der Eigenproduktion von Programmen. Für den C 64 bieten wir ja bereits verschiedene Disketten mit Utilities. Auch die Software wollen wir in guter Qualität zu niedrigen Preisen anbieten. So kostet die Utility-Diskette lediglich 9,95 Mark. Dasselbe Prinzip wollen wir auch auf unsere Amiga-Software anwenden.



Monika Welzel hilft Ihnen, wenn Sie Kummer mit dem C64 haben

Tricks und Tips



Der Umgang mit dem Computer bringt erst dann richtig Spaß, wenn leistungsstarke Hilfen zur Verfügung stehen. Manchmal genügt aber auch ein einfacher POKE-Befehl, um aus dem C 64 ungeahnte Leistungen herauszuholen. Eine große Anzahl dieser Hilfen finden Sie im Sonderheft 33. Neben raffinierten, kurzen Programmen stehen zahlreiche Tips und Tricks, die dem Anwender wie dem Programmierer neue Wege öffnen.

Ein umfangreicher Schwerpunkt befaßt sich mit Grafik-Tools. Dort finden Sie trickreiche Manipulationen des Grafik-Bildschirms, farbenfrohe Veränderungen des Zeichensatzes und einen tollen Sprite-Editor. Mit dem »Alpha-Drummer« wird Ihr

C 64 zum Schlagzeug. Das Programm benutzt digitalisierte Sounds, die Effekte überzeugen jeden Musikliebhaber. Besonders an einer angeschlossenen Stereoanlage entwickelt die Drum-Machine ihr erstaunliches Klangvolumen.

Der Clou ist ein Fahnder für Basic-Programme. Das »Basic-Kontroll-System« untersucht Programme auf Fehler, die immer wieder vorkommen. Das BKS bemängelt beispielsweise »REM«-Zeilen, die im weiteren Programmverlauf als Ansprungsadresse dienen. Aber auch zu Profi-Themen, wie Interrupts und Maschinensprache, gibt es Tips. Ein Vergleich der 64'er-Betriebssysteme, die im Laufe der Jahre Veränderungen erfahren, bringt Klarheit darüber, warum auf älteren Computern Programme laufen, die auf neuen versagen.

Ein weiteres Utility, der Diskettenordner, räumt Ihre Diskettensammlung auf, schafft Platz für neue Programme. Der »Fatman« durchleuchtet einzelne Disketten, zeigt zum Beispiel belegte Sektoren und kaputte Spuren an.

Zahlreiche kurze Tips und Tricks runden das Heft ab. Hier finden alle Computer-Anwender, ob Neuling oder Profi, interessante Hinweise. Das Sonderheft 33 wird am 26.08.88 erscheinen.

64'er-Hotline

Die Hotline der 64'er-Redaktion ist jeden Montag und Donnerstag von 14 bis 17 Uhr zu erreichen. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben: Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. Vielleicht kann hier auch der örtliche Computerclub weiterhelfen. (mw)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München.
Montags und donnerstags von 14 bis 17 Uhr, Tel. 089/46 13-640.

Allerdings wird der Software-Bereich bei Roßmüller das Hardware-Angebot nie überflügeln.

64'er: Wir danken Ihnen für dieses Gespräch.

Virus zerstörte Daten

Ein Virusprogramm unbekannter Herkunft habe die Computerdatenbanken bei mehreren US-Regierungsstellen zerstört, darunter auch die der Weltraumbehörde NASA, die zur Aufklärung die Bundespolizei FBI hinzugezogen habe. Wie die »New York Times« berichtete, konnte noch nicht geklärt werden, ob der Virus bewußt oder aus Versehen in

die Datenbanken der Behörden geraten ist. Der Schaden sei relativ gering geblieben, doch seien Akten zerstört und Projekte verzögert sowie hunderte von Stunden mit dem Orben des Störfrieds verbraucht worden. Bei der NASA seien rund 100 Computer in Washington, Maryland und Florida betroffen. Der Virus sei zu dem Zweck entworfen, Programme eines Unternehmens in Dallas zu sabotieren. (pd)

Quelle: VWD

Computerwissen gering

Der Wissensstand zum Thema Computer ist in der Bundesrepublik Deutschland immer noch gering. Das zeigt das Ergebnis einer Umfrage des Bielefelder Emnid-Instituts, die im Auftrag der Messe Frankfurt GmbH erfolgte. Danach liegt die Zahl derer, die sich über Computer »sehr gut informiert« fühlen, in den Bundesländern zwischen einem und drei Prozent. Als »gut informiert« bezeichnen sich zwischen drei und zwölf Prozent der befragten Bundesbürger.

Die Frage nach dem Stellenwert des Computers wird höchst unterschiedlich beantwortet. Wie die Messe Frankfurt mitteilt, konnten sich in Hessen und Rheinland-Pfalz

51 Prozent der Befragten voll und ganz der Meinung anschließen, daß die bundesdeutsche Wettbewerbsfähigkeit von Industrie und Handel den Einsatz von Computern verlangt. In den nördlichen Bundesländern hätten dieser These nur 37 Prozent vorbehaltlos zugestimmt.

Haben Personen, die im Umgang mit Computern geschult sind, bessere Chancen im Berufsleben? Laut Emnid bejahen in Bayern 81 Prozent diese Frage, in Hessen und Rheinland-Pfalz 78 Prozent, im Norden (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hamburg, Bremen, Berlin) aber nur 62 Prozent. Für eine zukünftige Schul- und Berufsausbildung am Computer sprachen sich in Hessen und Rheinland-Pfalz 68 Prozent aus, im Norden nur 52 Prozent. Es zeige sich also, daß der Computer in den verschiedenen Bundesländern auch einen unterschiedlichen Rang einnehme, kommentiert die Messe Frankfurt. (pd)

Quelle: VWD

Messe Frankfurt GmbH, Postfach 970126, 6000 Frankfurt 1, Tel. 069/75750

Competition Pro feiert Geburtstag

Fünf Jahre lang gibt es jetzt schon den Joystick »Competition Pro«. Fast eine halbe Mil-

lion Exemplare wurden allein in der Bundesrepublik bisher verkauft. Mehrere Ausführungen dieses Joysticks haben ihn zu einem Klassiker und Dauerrenner gemacht. Und schon wieder ist Nachwuchs in Sicht: Zum einen wird es den Competition Pro für die Nintendo- und Sega-Spielekonsolen geben, zum anderen kommt eine Version für IBM-kompatible PCs.

Zum erstenmal wurde der Competition Pro vor fünf Jahren auf der Berliner Funkausstellung vorgestellt. Damals dominierten Spiele wie »Pac

Man« und »Space Invaders« den Markt. Mikroschalter besaß er noch keine. Die Impulsübertragung erfolgte noch durch Blattfederkontakte. Mikros erhielt der Competition erst im Sommer '85. Aktuelle Ausführung ist der »Competition Pro Extra« im transparenten Gehäuse. Er ist Referenz-Joystick des 64'er-Magazins. Ein Nachteil läßt sich jedoch nicht von der Hand weisen — er ist auch Meister im Quiet-schen. (ad)

Dynamics Marketing GmbH, Friedensallee 35, 2000 Hamburg 50



Seit fünf Jahren gibt es den Competition Pro — fast eine halbe Million Exemplare wurden in der BR Deutschland verkauft

Demos und Diskettenbriefe

Mit dem »Demo Designer« von Digital Marketing lassen sich für 14,90 Mark mit Leichtigkeit Rasterzeileninterrupts programmieren. Hochauflösende Grafiken können in vier verschiedenen Formaten geladen werden. Auf der Diskette befinden sich 12 Musikstücke, 8 Demo-Grafiken sowie ein Packer. Mit der »Demo Designer-Erweiterung« für 11,90

Mark kann jeder einen Vorspann für ein eigenes Programm schreiben. Beide Programme zusammen sind für 24,90 Mark zu haben.

Zum Schreiben von Briefen auf Diskette dient ein weiteres Programm aus demselben Haus, der »Shadow-Writer V4.0«. Die Briefe lassen sich mit Musik untermalen, aber auch die Schriftarten kommen

nicht zu kurz. Auf der Diskette befinden sich drei fertige Briefe, 15 Zeichensätze und neun Musikstücke. Der Text wird exakt wiedergegeben. Ein Packer, der auch eigene Programme komprimiert, wird als Zugabe geliefert. Für den Shadow-Writer sind 11,90 Mark zu bezahlen. (da)

Digital Marketing, Krefelder Straße 16, 5142 Hückelhoven, Tel. 024 35/4 28

C 64 beim TÜV

Der Technische Überwachungsverein (TÜV) Bayern setzt zur Steuerung eines neuartigen Hochgeschwindigkeits-Reifenprüfstands einen C 64 ein. Um Sicherheit und Fahrverhalten der Reifen zu testen, werden Geschwindigkeits-, Haltbarkeits- und Funktionsversuche durchgeführt. Der C 64 hilft beim Erfassen und Auswerten der Daten.

Mit zu den wichtigsten Sicherheitstests gehören Geschwindigkeitsversuche. Die neueste Testeinrichtung, die in den Versuchslabors des TÜV Bayern jetzt in Betrieb genommen wurde, ist ein Hochgeschwindigkeits-Reifenprüfstand. Bis zu einer Geschwindigkeit von 450 km/h können die Reifen getestet werden. Der Prüfstand, der eine halbe Million Mark gekostet hat, arbeitet mit einer 2 Meter großen Stahltrommel, angetrieben



Das Hauptmenü des Shadow-Writers



Der Vorspann des Shadow-Writers



Ein C 64 mit Präsident-Drucker wird beim TÜV Bayern als Meß- und Steuercomputer eingesetzt

von einem elektronisch geregelten 120-Kilowatt-Gleichstrommotor.

Die Reifen werden dabei hydraulisch an die Prüftrommel gepreßt und die Meßwerte elektronisch erfaßt. Reifentemperatur und Reifendruck werden drahtlos an den Computer übermittelt. Ein C 64 verarbeitet die Meßergebnisse und druckt sie über einen Präsident-Drucker aus.

Der C 64 und der Präsident-Drucker wurde aus Kostengründen ausgesucht. Warum soll man auch teure Spezialcomputer kaufen, wenn der C 64 geradezu prädestiniert ist für solche Aufgaben? Das Programm erstellten Mitarbeiter

des TÜV selbst. Sie brauchten dazu ungefähr zwei Monate. Es besteht zum größten Teil aus Basic mit einigen Assembler-Routinen zur Meßwertfassung und einigen kleinen Gags wie Anzeige einer Uhr auf dem Bildschirm und Meldungen in riesigen Buchstaben. Laut dem Sachverständigen des Reifen-Test-Centers, Gert Walter, ist der Speicher des C 64 randvoll, Platz für Hilfsprogramme ist nicht mehr vorhanden. Um den C 64 an die Reifenprüfanlage anzuschließen, war ein Hardware-Aufwand von zirka 5000 Mark notwendig. (gk)

TÜV Bayern e.V., Westendstraße 199, 8000 München 21

Personelles

Commodore Deutschland hat einen neuen Vertriebsleiter für den Bereich Heimcomputer, den 45jährigen Herbert Grötzner. Wie das Unternehmen mitteilte, war der Betriebswirt und Industriekaufmann in den Bereichen Organisation, Marketing und Vertrieb bereits für verschieden große Unternehmen der EDV-Branche tätig, darunter Xerox, M.A.I. und Triumph-Adler. Herbert Grötzner wolle den Erfolg von Commodore auf dem Heimcomputersektor (der Marktanteil liege bei über 75 Prozent) fortführen. Als vorrangige Aufgabe betrachte er Preiskontinuität, klare Vertriebsstrukturen, saubere Abgrenzung der Vertriebskanäle sowie die Erschließung neuer Marktweg.

Der bisherige Geschäftsführer des Vertriebs, Heinz Wiening, ist mit Wirkung zum 1. August 1988 nicht mehr für das Unternehmen tätig. Bis zur



Herbert Grötzner, neuer Heimcomputer-Vertriebsleiter der Commodore Büromaschinen GmbH

Foto: Commodore

Neubesetzung der Geschäftsführer-Position wird Winfried Hoffmann, Sales and Marketing Manager Europa, den Vertriebsbereich der deutschen Gesellschaft kommissarisch leiten. (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/6638-0

Brandaktuell: neue Produkte von Scantronik

Für die »Druckerfuchse« (Print- und Pagefox) bietet Scantronik ab sofort unter der Bezeichnung »PIN 24« Druckroutinen für 24-Nadelndrucker an. PIN 24 wird 48 Mark kosten, im Preis enthalten ist das Software-Interface »Softy« ohne Centronics-Kabel, welches zum gleichen Preis auch mit Kabel, aber ohne PIN 24 geordert werden kann.

Der »Superscanner II« ist jetzt in einer speziellen Version für die Star-Drucker LC-10 und LC-10C erhältlich, auch für die Farbversionen. Der Preis bleibt unverändert bei 398 Mark. Die Farbversion des LC-10 spricht auch der neue »Colourprinter« an, der daneben auch sämtliche NEC P6- und Epson JX-80-kompatible Drucker unterstützt. Diese Version des Colourprinters arbeitet nicht mehr mit verschiedenen Farbbändern, sondern

benutzt das Mehrfarbband des Druckers. Die neue Version kostet 98 Mark. Nach wie vor ist auch der alte Colourprinter für Schwarzweiß-Drucker lieferbar, der mit drei Farbbändern zwischen 138 und 158 Mark kostet.

Scantronik weist ausdrücklich darauf hin, daß entgegen anderslautenden Darstellungen sämtliche Scantronik-Produkte auch mit allen Star NL-10-Versionen zusammenarbeiten, inklusive dem NL-10C mit eingebautem Commodore-Interface. Weiterhin teilte Scantronik mit, daß man trotz erheblicher Preissteigerungen bei den Speicherbausteinen (RAM) den Preis des Pagefox, der intern über fast 100 KByte Zusatzspeicher verfügt, in absehbarer Zeit nicht erhöhen wolle. (pd)

Scantronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 081 06/22570

AT-Tastatur für C 64

Ab sofort ist für den C 64 und C 128 eine IBM-AT-kompatible Tastatur zum Preis von 249 Mark erhältlich. Zum Lieferumfang gehört die Tastatur, eine Staubabdeckung, ein Adapterkabel und eine Diskette mit Software. Die Vorabversion enthält Tastatur-Treiber für den C 64- als auch den C 128-Modus sowie eine Anpassung an die Textverarbeitung »Master-Text« von Markt & Technik.

Rein äußerlich macht die Tastatur einen soliden Eindruck. Der wesentliche Unterschied zu einer normalen AT-kompatiblen Tastatur liegt im Inneren.

Ein spezieller Prozessor macht sie C 64-kompatibel. Daher kann das Treiber-Programm mit rund 150 Byte sehr klein ausfallen und in die System-Routinen des C 64 »eingeschmuggelt« werden.

Schon die vorläufige Version der Anleitung ist umfangreich. Es finden sich wichtige Informationen über die Arbeitsweise der Tastatur, zum Beispiel die dokumentierten Quell-Listings zu den Programmen. Ein ausführlicher Test erfolgt in einer der nächsten Ausgaben. (ad)

H. Velder, Büro für Elektrotechnik, Im Rehgrund 10, 1000 Berlin 27, Tel. 030/431 2476



Ein Adapter, ein neuer Prozessor und ein Treiber-Programm machen die AT-Tastatur kompatibel zum C 64

IFABO IN WIEN

Die größte Computermesse Österreichs ist die IFABO. Was gibt es in diesem Jahr Neues?

Der C 64-Anwender, der auf der IFABO nach Neuigkeiten für seinen Computer suchte, wurde etwas enttäuscht. Das liegt hauptsächlich an der Tatsache, daß die IFABO sich als Messe für den professionellen Bereich versteht und für Heimcomputer im allgemeinen wenig übrig hat. Die unerwartet starke Präsenz des Commodore Amiga ist auf den zunehmend professionellen Einsatz dieses Computers zurückzuführen, obwohl hier die Software qualitativ noch nicht mit der für Personal Computer konkurrieren kann.

Etwas Frust konnte schon aufkommen, wenn man sah, daß Commodore selbst sein erfolgreichstes Kind, den C 64, fast völlig ignorierte. Auf dem riesigen Stand fand man ihn nach längerem Suchen in einer Ecke versteckt. Aber nicht etwa mit einer brandheißen Demonstration, sondern stiefmütterlich in Form eines goldenen C 64 an die Wand genagelt. Etwas mehr Beachtung hätte der immerhin erfolgreichste Computer der Welt von seinen Schöpfern wohl schon erwarten dürfen, auch wenn zu verstehen ist, daß Commodore in erster Linie PCs und Amigas präsentieren wollte.

Zuflucht fand der C 64-Freak auf dem Stand von Markt & Technik. Für die Anfang Februar aus der Taufe gehobene

Österreich-Vertretung unseres Verlages war die IFABO die erste Messepräsentation. Hier wurde der C 64 nicht vergessen. Man konnte nach Herzenslust Bücher begutachten, fehlende Programmservice-Disketten nachkaufen oder Software der 64'er-Special-Serie erwerben.

»GESUNDES COMPUTERN«

Spieler-Freaks waren am Stand von Überreuther-Media an der richtigen Adresse. Hier stand auch ein C 128 mit der neuesten Spielesoftware zur Verfügung, die eifrig getestet wurde. Wem das zu wenig war, der konnte seine Spielgelüste auf einem »richtigen« Spielautomaten befriedigen.

Wie bereits auf der CeBIT in Hannover präsentierte Epson einen 48-Nadel-Drucker. Das noch etwas monströs wirkende Gerät besticht mit seiner überlegenen Schriftqualität und der hohen Geschwindigkeit von 300 Zeichen pro Sekunde im Schnellschreibmodus. Neun Schönschriftarten gehören zur serienmäßigen Ausstattung.

Gesünderes Arbeiten am Bildschirm soll »Screen-Safe« ermöglichen. Dabei handelt es sich um eine stark leitende Kontaktflüssigkeit, die direkt auf den Bildschirm aufgetragen wird. Mittels einer dünnen



Professionelles: Am Stand von Markt & Technik Österreich kamen nicht nur die C 64-Anwender auf ihre Kosten

Metallfeder mit Erdleitung wird das elektrische Kraftfeld abgeleitet, wodurch laut Herstellerangabe Augenbeschwerden, trockene Haut und eventuelle Hautausschläge, die durch das elektrostatische Feld des Monitors hervorgerufen werden können, vermieden werden. Die Flüssigkeit soll etwa alle zwei Monate neu aufgetragen werden.

KRITIK ANGEBRACHT

Überwältigt von Neuerscheinungen konnte der C 64-Anwender die IFABO also nicht verlassen. Die Ursache dafür liegt in erster Linie an der Intention der Messebetreiber auf den Profi-Bereich. Gerade aber dieser Punkt veranlaßt zu Kritik: Wäre es nicht ange-

bracht, aufgrund des zur Zeit vorherrschenden Heimcomputer-Booms, diesen Bereich auf einer Messe wie der IFABO mehr zu berücksichtigen? Wir meinen ja. Zumindest in Österreich keine einzige Computermesse existiert, die dieser Tatsache Rechnung trägt. Das Vorurteil, daß Heimcomputer nur zum Spielzeug taugen, ist schon lange widerlegt.

(Martin Jobst/pd)

SUPERLATIVE

Die IFABO fand dieses Jahr vom 3. bis 7. Mai statt. Auf dem Wiener Messegelände übertraf diese »Fachmesse für Büro- und Kommunikationstechnik« alle Erwartungen. Wie der Veranstalter mitteilte, sei die 19. IFABO mit 528 Direktausstellern nicht nur die vielfältigste, sondern mit fast 44000 Quadratmetern Ausstellungsfläche die größte und mit knapp 89000 Besuchern auch die erfolgreichste Computermesse Österreichs.

Mit einem Anteil der weiblichen Messebesucher von 20,5 Prozent sei gegenüber dem Vorjahr (6 Prozent) eine beachtliche Steigerung erzielt worden — jeder fünfte Besucher war eine Frau.

Der professionelle Charakter der Messe wurde durch eine Umfrage bestätigt: Über 70 Prozent der Befragten gaben berufliche Gründe für den Messebesuch an. (pd)



Spielerisches: Überreuther-Media bot mittels C 128 und einer Profi-Spielkonsole ein Forum für die Spielerfreaks

IFABO: Wiener Messen & Congress GmbH, Messeplatz 1, Postfach 124, A-1071 Wien, Tel. 0043 1/93 15 24-0

Commodore: Commodore Wien, Tel. 0043 1/6750600 oder Commodore Büromaschinen GmbH, Lyonerstraße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/6638-0

M&T: Markt & Technik GmbH, Hermann Raninger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043 1/58 71 39 30 oder Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, Tel. 089/46 13-0

Überreuther Media: Überreuther Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH, Alser Straße 24, Postfach 306, A-1091 Wien, Tel. 0043 1/48 15 38-0

Epson: Fa. Hayward, Im Industriegebiet 405, A-5071 Wals, Tel. 0043 662/8 52 92 90 oder Epson Deutschland GmbH, Zölzlicher Straße 6, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 02 11/56 03 10

Screen Safe: Dr. Tempt, Sautergasse 21, A-1160 Wien, Tel. 0043 1/44 34 66

Lohnen sich Selbst- und Graumimporte?

Ein Blick in ausländische Computerzeitschriften kann einem schon den Mund wässrig machen. Da werden Drucker teilweise zu sagenhaften Preisen angeboten. Besonders amerikanische Angebote scheinen sehr günstig, seit der Wert des Dollars so stark gefallen ist. Da wird beispielsweise ein Star NL-10 für 230 Dollar (umgerechnet etwa 395 Mark) angeboten. So manch einer, an einem neuen Drucker interessiert, kommt da ins Grübeln. Aber auch einige Händler importieren solche Geräte auf eigene Kappe und bieten sie günstig im Anzeigenteil verschiedener lokaler und überregionaler Zeitschriften an. Als ahnungsloser Kunde kann man nur sehr schwer aus so einem Angebot herauslesen, woher denn nun die Geräte kommen und welche Vor- und Nachteile damit verbunden sind. Es lohnt sich deshalb, solche Importe etwas genauer zu betrachten.

Technische Ausstattung

Ein wesentliches Problem ist die Stromversorgung importierter Geräte. Es gibt nur wenige Länder außerhalb Zentraleuropas, in denen 220 Volt Spannung üblich sind. In Großbritannien zum Beispiel ist die übliche Spannung 240 Volt. Normalerweise ergeben sich keine Probleme beim Betrieb eines 240-Volt-Gerätes an unserem Netz. Allerdings kann bei schwachen Leitungsnetzen ein für 220-Volt-Geräte unproblematischer Spannungsabfall bei 240-Volt-Geräten zu Ausfällen führen. Im umgekehrten Fall ist das Problem wesentlich größer, da es zu Überhitzung kommen kann. Ein anderes Problem in diesem Zusammenhang ist, daß für 240-Volt-Netzteile zumeist keine Ersatzteile in Deutschland verfügbar sind.

Drucker werden weltweit angeboten. Oft sogar um einiges billiger als in Deutschland. Doch lohnt es sich, importierte Geräte zu kaufen?

Auch der TÜV ist mit dem Betrieb von 240-Volt-Geräten in Deutschland nicht einverstanden. Für einwandfreie Geräte vergibt der TÜV das GS-Prüfsiegel (geprüfte Sicherheit), das aber kein 240-Volt-Gerät bei uns bekommen kann.

Auch die Post hat beim Betreiben eines elektrischen Gerätes ein Wörtchen mitzureden. Dies ist das größte, für den Anwender meist unbekannte Problem. Wenn die Bundespost bei ihren Störmessungen auf ein Gerät trifft, das keinen Prüfvermerk der FTZ (Fernmeldetechnische Zulassungsstelle) trägt, gilt es als nicht zugelassen. Das Typenschild auf den Geräten, das diesen Prüfvermerk bei den für Deutschland produzierten Geräten trägt, ist aus diesem Grund als amtliches Dokument anzusehen. Billiganbieter, die eine Recherche ihrer Bezugsquellen verhindern wollen, entfernen entweder Seriennummer oder das ganze Typenschild. Dadurch verlieren diese Geräte die FTZ-Zulassung, auch wenn sie den FTZ-Bedingungen entsprechen. Geräte, bei denen diese Bedingungen nicht nachgewiesen werden können, dürfen ohne kostspielige (zirka 300 Mark) Nachprüfung nicht weiter betrieben werden.

Aber selbst wenn man sich über alles dieses hinwegsetzen möchte, sind noch immer nicht alle Probleme aus dem Weg geschafft. Bekanntermaßen sind für unterschiedliche Länder unterschiedliche Sonderzeichen üblich. Die Hersteller versuchen natürlich, die meistverbreiteten nationalen Zeichensätze wählbar in den Geräten zu installieren. Trotzdem kommt es aufgrund be-

stimmter Anpassungsprobleme manchmal vor, daß es ganz spezifische Länderversionen gibt (zum Beispiel der C 128 für den Star NL-10).

Kundendienst und Wartung

Das wichtigste Kriterium in diesem Zusammenhang ist die Garantie. Nach deutscher Rechtsprechung ist jeweils der Händler zur Gewährleistung verpflichtet, der das Gerät an den Kunden verkauft hat. Die Gewährleistungszeit beträgt in diesem Falle mindestens sechs Monate. In ihren Aussagen sind die Niedrigpreisanbieter bereit, diesen Bestimmungen nachzukommen. Nur sieht das in der Praxis leider ganz anders aus. Leser, die ihre diesbezüglichen Probleme schildern, sind zahlreich. Billiganbieter, vor allem im Versand, versuchen ihre Kunden an den autorisierten Fachhandel zu verweisen. Das klappt jedoch in den meisten

Fällen nicht, da durch die fehlenden Seriennummern die Händler Gewährleistung ablehnen, sogar in den meisten Fällen noch nicht einmal gegen Kostenerstattung bereit sind zu reparieren. Doch selbst wenn der Anbieter das Gerät zur Reparatur annimmt, ist noch nichts über die Qualität der Reparatur gesagt, beziehungsweise darüber, wie lange sie dauert. Es sind Fälle bekannt, in denen bis zu drei Monate auf die Rücksendung eines Reparaturgerätes gewartet werden mußte.

Auch das Handbuch ist bei importierten Geräten immer wieder ein Problem. Die deutschen Handbücher fehlen natürlich bei den aus anderen Ländern importierten Geräten. Billiganbieter bieten zwar meistens deutsche Handbücher gegen zusätzliche Berechnung an, sie können jedoch in vielen Fällen diese Bücher gar nicht liefern. Hier sollte man sich also auf jeden Fall versichern, daß dem Drucker auch ein deutsches Handbuch beiliegt.

Als Käufer eines importierten Gerätes ist man bei Schwierigkeiten oft ein ziemlich einsamer Geselle. Zum einen ist der Fachhandel nicht bereit, Beratung für nicht bei ihm gekaufte Geräte zu geben. Andererseits herrscht unter den Billiganbietern auch eine rege Fluktuation. Da viele dieser Firmen aus der Garage versuchen, ihre Existenz aufzubauen, ist die zur Verfügung stehende Kapitaldecke zumeist äußerst schwach. Da diese Händler zudem noch mit sehr niedrigen Profiten arbeiten, kann man sich gut vorstellen, daß es nur wenige schaffen, über längere Zeit »am Leben« zu bleiben. Spätestens zu diesem Zeitpunkt steht der Kunde gänzlich »im Regen«. Denn dann hat er ein Gerät »billig« gekauft, das er dann »teuer« bezahlt hat.

(G.-C. Angele/aw)

Power Type



star * **229⁹**
NL-10

***WITH PURCHA**

So werden Drucker in ausländischen Zeitschriften angeboten — mit verlockenden Preisen

Do you speak English?

Für alle, die sich entschlossen haben, ihre Englisch-Kenntnisse zu verbessern, gibt es jetzt die passende Software am Kiosk: »Egram«.

»Egram« erweist sich als vielseitiges Übungsprogramm für die Englische Grammatik zu einem angemessenen Preis

Welche Einheit soll geübt werden?

Bitte wählen: EGRAM ■

- EGRAM1 - Indef. article/some pronouns
- EGRAM2 - Present/past tenses
- EGRAM3 - Tail phrases/short answers
- EGRAM4 - Prepositions
- EGRAM5 - Future tenses/passive voice
- EGRAM6 - More pronouns
- EGRAM7 - If-clauses/reported speech
- EGRAM8 - Nouns/adjectives
- EGRAM9 - Modal verbs
- EGRAM10 - Meanings of some verbs

Im umfangreichen Softwareangebot zum C 64 finden sich bereits etliche Programme zur englischen Grammatik. Seit kurzer Zeit gibt es nun auch eine Sonderausgabe des »Input 64«-Magazins zum Preis von 19,80 Mark. Auf der Diskette »Input 64 Special 1« findet der Käufer in überarbeiteter und erweiterter Form das Lernprogramm »Egram«, welches vom Heise-Verlag bereits im vergangenen Jahr als Kurs in mehreren Teilen veröffentlicht wurde.

Egram dient zur Übung und Festigung schon vorhandenen Wissens. Die mitgelieferten Übungen erfassen die wichtigsten Themen der englischen Grammatik: Vom Gebrauch der Präpositionen über die Zeiten bis zur indirekten Rede. Der verwendete einfache Wortschatz ermöglicht es auch denjenigen, die noch keine großen Vokabelkenntnisse haben, effektiv mit dem Programm zu arbeiten. Jede Lerneinheit besteht aus zehn Sätzen, wobei es die Aufgabe des Anwenders ist, Textlücken mit den richtigen grammatikalischen Formen zu füllen.

Spätestens, wenn man alle Übungen auswendig kennt, wird man dankbar zur Kenntnis nehmen, daß dem Programm der Editor »Gramedit« zum Erstellen eigener Aufgaben beigefügt ist. So hat der Anwender Gelegenheit, Abwechslung in den Lernalltag zu bringen.

Für Käufer, die von Lernsoftware auch einen gehörigen Motivationsschub erwarten, ist Egram sicher nicht die richtige Wahl. Wer allerdings überhaupt Spaß am Lernen mit dem Computer hat, erhält zu einem vernünftigen Preis ein gutes, variabel einsetzbares Programm. Obwohl sich beim Arbeiten mit Egram durchaus ein gewisser Lernerfolg einstellt, kann es auf keinen Fall eventuell fällige Nachhilfestunden ersetzen. Dazu ist es wohl auch nicht konzipiert, es kann und soll vielmehr dazu dienen, im Unterricht erlerntes Wissen zu festigen. Auch für die englische Grammatik gilt: Übung macht den Meister.

(Sven Masuhr/pd)

Verlag Heinz Heise GmbH & Co. KG, Helstorfer Straße 7, 3000 Hannover 61, Tel. 05 11/53 52-0
ISSN 0177-3771



One for the road



Comal ist eine Sprache, die die Vorzüge vieler anderer Programmiersprachen in sich vereint. An Schulen ist Comal auffällig stark in Schleswig-Holstein und im Großraum Heidelberg/Mannheim vertreten. Das verwundert nicht weiter, wenn man weiß, daß in Schleswig-Holstein das IPTS (Institut für Theorie und Praxis im Unterricht, eine Abteilung des Kultusministeriums) Comal ausdrücklich empfiehlt. Im Raum Heidelberg ist es die pädagogische Hochschule, die sich für Comal stark einsetzt. Der Großteil der Bundesrepublik ist jedoch Comal-Entwicklungsland, nur hier und da findet sich eine Schule, die diese Programmiersprache einsetzt.

Daß solch ein Einsatz durchaus sinnvoll ist, zeigt das Beispiel der Realschule in 2260 Niebüll (Schleswig-Holstein). Hier wird Comal im Informatikunterricht sowie in der Informationstechnischen Grundbildung (ITG) auf dem C 64 eingesetzt, und die Erfahrungen sind durchwegs positiv.

Nach einer anfänglichen »Basic-Zeit« erhielt man vom Schulträger die Mittel, die vorhandenen C 64 mit einem Comal-Modul (Version 2.01) aufzurüsten. Die Umrüstung ging durchaus nicht widerstandslos vonstatten. Kaum hatten sich die Lehrer sozusagen zwangsweise und mühsam an Basic herangetastet, wurde nun wieder ein Umlernen verlangt. Man kam doch mit Basic zurecht, oder? Kein Problem, der Basic-Anhänger brauchte nicht einmal das Comal-Modul zu entfernen, er mußte nur »BASIC« eingeben, und schon war er wieder in seiner vertrauten Programmierumgebung. Um die weitere Entwicklung kurz zu beschreiben: Es ist kein Basic-Fan übriggeblieben. Wer den ersten (leichten) Schritt schafft, sich einmal mit Comal zu befassen, der wird es nicht mehr missen wollen.

Comal (COMon Algorithmic Language) wurde vor ungefähr 15 Jahren entwickelt. Ausgelöst wurde diese Entwicklung von dem Wunsch nach einer strukturierten Programmiersprache mit einer anwenderfreundlichen Bedieneroberfläche. Zwei Versionen dieser Entwicklung sind für den C 64-Anwender von Bedeutung: die frei kopierbare Dis-

COMAL

Viele Schulen setzen im Informatikunterricht auf Pascal, vereinzelt auch auf Basic. Warum nicht auf die vielseitige Programmiersprache Comal?



Comal hat sich als Programmiersprache an Schulen bewährt

kettenversion 0.14 und die Modulversion 2.01. Die Diskettenversion beinhaltet nicht ganz die Leistungsfähigkeit der Modulversion und läßt dem Anwender nur rund 11 KByte Speicherplatz. Der ernsthafte Programmierer wird sich deshalb für die Modulversion entscheiden.

Comal erlaubt einen modularen Programmaufbau mit benutzerdefinierten Prozeduren und Funktionen. Die Möglichkeit, diese mit verständlichen hinweisenden Namen zu bezeichnen, erhöht die Lesbarkeit und die Verständlichkeit von Programmen ungemein. Eine Tatsache, die bei gemeinschaftlicher oder arbeitsteiliger Entwicklung von Programmen — gerade auch in der

Schule — von unschätzbarem Wert ist.

Das Beispiel zeigt den möglichen Beginn einer Programmentwicklung. Nach einer »TOP DOWN«-Methode muß jetzt weiter verfeinert werden, das heißt alle weiteren Prozeduraufrufe müssen in ähnlicher Form erklärt werden. Schließlich gelangt man auf diese Weise zum kleinsten Baustein: einem Comal-Befehl. Das Programm für eine Grafik wird so letztlich neben dem Aufruf der Turtle-Grafik (siehe Beispiel »DREHFIGUR«) auf nur zwei Befehle reduziert: FORWARD (schrittzahl) und RIGHT (gradzahl). Die Bezeichnung »Turtle« bedeutet auf deutsch »Schildkröte«, worunter man den drei-

eckigen Grafik-Cursor versteht (wie in der Programmiersprache Logo).

Eine weitere Stärke (und Hilfe!) liegt im strukturierten Aufbau eines Comal-Listings. Es werden nach einem LIST nicht nur alle Comal-Schlüsselwörter groß geschrieben, auch zusammenhängende Strukturen sind durch Einrückungen automatisch verdeutlicht. Dies ist nicht nur für die schnelle Überschaubarkeit der Programmlogik von großer Bedeutung, auch Fehler im Aufbau lassen sich schneller erkennen.

Jeder Unterrichtende weiß, daß trotz sorgfältigster Programmplanung während der Programmierung viele Fehler auftreten. Bei großen Schülergruppen ist das ein nicht zu unterschätzendes Problem. Auch hier hilft Comal, denn es handelt sich dabei um ein interaktives Programmiersystem: Nach Eingabe einer neuen Programmzeile wird diese auf Fehler untersucht, bevor sie vom System übernommen wird (Syntax-Check). Enthält eine Programmzeile einen Fehler, so gibt sich Comal nicht mit einer wenig informativen Meldung wie »SYNTAX ERROR« zufrieden. Es erscheint vielmehr eine aussagekräftige Fehlermeldung auf dem Bildschirm, und der Cursor blinkt bei der fehlerhaften Eingabe.

Vielseitige Schleifenstrukturen machen es dem Schüler einfach, einen geplanten Programmablauf wunschgemäß zu steuern. Comal enthält folgende Strukturen:

```
REPEAT..UNTIL
WHILE..ENDWHILE
LOOP..EXIT WHEN..ENDLOOP
FOR..TO..STEP..DO..ENDFOR
GOTO (marke)
```

Nicht minder vielseitig sind die Verzweigungsstrukturen:

```
IF..THEN..ELSE..ENDIF
CASE..OF..WHEN..OTHERWISE..
ENDCASE
```

Wer mit seinem C 64 effektiv programmieren möchte, wer sich (oder seinen Schülern) das Programmieren erleichtern will, der kommt an Comal kaum vorbei.

(Karl-Uwe Sperling/pd)

Eine komplette Dokumentation der Comal-Version 2.01 mit vielen informativen Beispielen enthält das »Comal 2.01 Handbuch« von Neuber/Sperling (204 Seiten; DM 39,—). Die Diskettenversion 0.14 wird in dem »Comal 0.14-Handbuch« von Christensen/Wolfgang dokumentiert (80 Seiten; DM 6,—). Die Bücher sind erhältlich beim Verlag D.Sperling, Weststeig 38, 2260 Niebüll sowie im Buchhandel. Die Comal-Disketten- und Modulversion erhalten Sie beim Comal-Vertrieb D. Belz, 2270 Utersum oder beim Verlag D. Sperling.

Beispiel: Programm »DREHFIGUR«

```
0010 USE turtle
0020 fullscreen
0030
0040 FOR zaehler:=1 TO 24 DO
0050   quadrat(50)
0060   left(15)
0070 ENDFOR zaehler
0080
0090 PROC quadrat(seitenlaenge)
0100   FOR seite:=1 TO 4
0110     forward(seitenlaenge)
0120     right(90)
0130   ENDFOR seite
0140 ENDPROC quadrat
```


Am Anfang war das Spiel...



Längst, bevor der C 64 seinen kometenhaften Aufstieg genommen hatte, tummelten sich an Deutschlands Fernsehgeräten seltsame graue Kästchen. Was damals Tausenden den Schlaf raubte, war lange Zeit totgesagt. Nun gibt es sie wieder, die Videospiele, und sie sind viel stärker als je zuvor.

von Arnd Wängler

Die älteren unter unseren Lesern können sich sicherlich noch erinnern, wie die ersten »Pong«-Telespiele in den Gaststätten aufgestellt wurden. Selbst eingefleischte Stubenhocker ließen sich damals dazu verleiten, zum Spielen in die Wirtschaft zu gehen. Glücklicherweise konnte man sich recht bald wieder in die heimischen Gefilde zurückziehen, denn nun gab es »Pong« als Telespiel zu kaufen. Schnell verfeinerten sich die Geräte und es wurde möglich, nicht nur eines, sondern gleich mehrere Spiele zu wählen. Trotzdem waren diese Kisten alles in allem recht primitiv und sie verloren ihren Reiz ziemlich rasch. Dies spürte auch die Industrie, denn der so hoffnungsvolle Telespiel-Rausch verpuffte praktisch über Nacht. Sollte dies das Ende gewesen sein? Nun, wir alle wissen es besser, denn sonst würden Sie wahrscheinlich diese Zeilen gar nicht lesen. Wie schon bei der ersten Telespiel-Welle kam es auch diesmal wieder Atari zu, den Weg zu bereiten (die ersten Pong-Automaten kamen von Atari).

VCS 2600 — zäh wie der Käfer

Mit dem VCS 2600 baute Atari eine Spielkonsole, die man wohl als den VW-Käfer unter den Spielkonsolen bezeichnen kann. Bei seinem Erscheinen 1979 löste die VCS 2600 glückliche Euphorie bei der jüngeren und panische Angst bei der älteren Generation aus. Konnte man mit dem VCS doch stundenlang spielen, und das auch noch in Farbe (256) mit Ton (dreistimmig). Die Spiele wurden einfach in Form eines Moduls eingesteckt. In den Glanzzeiten gab es für das VCS über 200 Spiele. Namhafte Firmen wie Par-

ker, ITT und 20th Century Fox produzierten Software für das VCS. Ein wahres Videospiel-Fieber wurde dadurch ausgelöst. Die Fans fieberten jedem neuen Spiel entgegen. Da die



Spiele aber grundsätzlich zwei Monate später als angekündigt auf den Markt kamen, war die Vorfreude recht lange (diese Taktik scheint Atari scheinbar bis heute liebevoll zu pflegen). Das Erstaunliche am VCS ist aber, daß es immer noch in beinahe unveränderter Form (nur das Gehäuse wurde frisiert) erhältlich ist. Kurz nach dem VCS kamen eine ganze Reihe anderer Videokonsolen auf den Markt. Diese waren das Colecovision, das Intellivision und

das zu unrecht verkannte Vectrex. Echte Vectrex-Fans schwören noch heute auf ihr Gerät, denn praktischer ging es wirklich nicht mehr; Stecker in die Steckdose, Modul rein und sofort spielen. Im Vectrex war nämlich nicht nur die Spielekonsole, sondern auch ein Monitor eingebaut. Diese liefert beeindruckende Vektorgrafik. Außerdem gibt es bis heute keine bessere Umsetzung des Spieles »Asteroids« als die auf dem Vectrex. Aber dem Vectrex und seinen Kumpanen war in den Jahren 1983/84 kein Glück beschied. Mit dem Aufstieg des C 64 kam der Niedergang der Spielkonsolen. Alle Welt kaufte nun Computer, denn die Vorteile liegen klar auf der Hand: Man kann nicht nur spielen, sondern auch Textverarbeitung, Dateiverwaltung und ähnliches machen. Auch das Lernen von Vokabeln gehört dazu. Dies war für viele junge Spieler besonders wichtig, hatten sie doch nun ein Argument, um ihren Eltern den C 64 schmackhaft zu machen. Außerdem besitzen Computer einen wesentlich höheren Prestigewert als Spielkonsolen. Auf diese Weise kamen viele junge Menschen über das Videospiel zu ihrem Computer, den sie normalerweise erst sehr viel später kennengelernt hätten.

Rasanter Wiederaufstieg

Wie schon angedeutet, nach 1984 ging in Sachen Spielkonsolen zunächst nichts



Das Nintendo Entertainment System ist in Japan ein echter Renner, aber auch bei uns ist es stark im Kommen



mehr. Atari ging, wie wir alle wissen, finanziell in die Knie und wechselte in der Folge seinen Besitzer. Der C 64 ist somit nicht unschuldig am Niedergang von Atari. Man könnte

nun denken, daß das Kapitel der Spielekonsolen abgeschlossen wäre — aber weit gefehlt, es gibt sie wieder. Zwei neue Systeme sorgen für ein erneutes Aufblühen dieser Branche. Im Gegensatz zu uns Deutschen, die wir das Spielen als etwas Negatives, Kindisches beurteilen (jedenfalls von der großen schweigenden Mehrheit), bekennen sich die Japaner zu ihrer Spieleleidenschaft. Dort waren Spielekonsolen nie tot. Während sich bei uns der C 64 entwickelte, war es in Japan seit 1984 das Nintendo Entertainment System, das Einzug in Hunderttausende von japanischen Haushalten nahm. Seit Sommer 1987 gibt es das Nintendo nun auch

bei uns (Bild). Bis jetzt sind etwa 30 Spielmodule auf dem Markt.

Bei der steigenden Tendenz ist aber damit zu rechnen, daß es noch wesentlich mehr werden (nicht nur von Nintendo, sondern auch von Capcom, Taito und Tecmo). Die technischen Fähigkeiten des Nintendo können sich sehen lassen: Die höchste Auflösung beträgt 256 x 230 Pixel bei 53 Farben und 64 Sprites. Die Spielmodule können praktisch unbegrenzte Speicherkapazität haben. Absoluter Star unter den Nintendo-Spielen ist das »Super Mario Bros.«, das jeden, der es sieht, zwangsläufig zum Spieler macht.

Abgespeckter XE-Computer

Ein Kuriosum sei am Rande noch erwähnt. Atari hat, wohl um dem Trend zu den Videokonsolen gerecht zu werden, seinen XL/XE in Form einer Konsole mit externer Tastatur auf den Markt gebracht. Im Inneren der Konsole gibt es keinen Unterschied zu den normalen XE-Computern (Bild). So können natürlich auch alle Module für diese Computer verwendet werden. Da die Konsole mit Tastatur aber mehr kostet als der komplette Computer, kann man sich diesen auch gleich kaufen. Dabei beschränken sich beide Konsolen auf das wesentlichste: das

Spielen. Kein unnötiger »Schnickschnack«, sondern Spielen pur.

Zwei Konsolen machen von sich reden

Aber nicht nur das Nintendo sorgte für die Renaissance der Spielekonsolen, auch das Sega Master System hat seinen Anteil daran gehabt (Bild). Genau genommen war das Sega Master System sogar noch vor dem Nintendo auf dem Markt (seit Ende 1986). Die technischen Daten des Sega können auf jeden Fall überzeugen. Im Bereich der Grafik (Sprites, Scrolling, Farben, Auflösung) kann es mehr als der C 64. Manche Grafiken entlocken sogar eingefleischten Amiga-Freaks ein anerkennendes Wort. Auch der vierstimmige Sound verleiht den vielen (über 40) guten Spielen zusätzlichen Reiz. Der geringe Erfolg dieser Konsole zeigt, daß sich Deutschlands Spieler nicht entmündigen lassen.

Sowohl als auch

Für den echten Spielefreund stellt sich die Frage, ob C 64 oder Spielekonsole, eigentlich gar nicht. Für ihn ist es klar, daß man beides besitzen muß. Es wurden auch Fälle bekannt, in denen sowohl Sega, Nintendo, C 64 und Amiga auf einmal vorhanden waren (und mit dem Kauf eines ST spekuliert wur-



Das Sega Master System ist die erste Spielekonsole der neuen Generation gewesen

Merkmal	Gerät	C 64	Sega	Atari XE	Nintendo	VCS 2600
Sound		dreistimmig	vierstimmig	vierstimmig	fünfstimmig	dreistimmig
Auflösung		320 x 200	256 x 192	320 x 192	256 x 230	320 x 200
Farben		16	64	256	53	theoretisch 256
Sprites		8	256	8	64	keine Angabe
Speicherkapazität der Module		unbegrenzt	unbegrenzt	bis zu 128 KByte	unbegrenzt	bis 16 KByte
Anzahl Module in Deutschland		ungezählt	zirka 40	zirka 20	zirka 30	zirka 30
Erweiterungen		Joystick, Track-ball, Lightpen, Paddles	Joystick, Lichtpistole, 3D-Brille	alles, was es für den XL/XE-Computer gibt	Lichtpistole, Roboter, Fitneßteppich, Joystick	Trackball, Paddles, Joystick
Grundausstattung		Antennenkabel, Handbuch	Antennenkabel, Spielmodul, Antennenumschaltbox, zwei Joypads	Antennenkabel, Joystick, zwei Spielmodule, Lichtpistole, Tastatur	Antennenkabel, Spielmodul, Antennenumschaltbox, zwei Joypads	Antennenkabel, Joystick
Anschlüsse		TV, Video/Audio, User-Port, Expansion-Port, Serial, zweimal Joystick	TV, Video, RGB, zweimal Joystick, zwei Modulschächte, Erweiterungsports	TV, Video, zweimal Joystick, Modulschacht, Atari-Schnittstelle, Tastatur	TV, Video, zweimal Joystick Modulschacht, Erweiterungsport	TV, zweimal Joystick, Modulschacht
Besonderheiten		Echter Computer	Reset- und Pausenknöpfe	zum Computer ausbaubar	Resetknopf, Pausefunktion	Umschalter Farb/SW-TV, Reset- und Select-Tasten
Preis		298 Mark	299 Mark	349 Mark	299 Mark	129 Mark

de). Dies ist sicherlich die Ausnahme, aber eine Spielekonsole kann man sich getrost noch zusätzlich zulegen, denn manche Spiele sind besser als auf dem C 64. Klammert man das Atari XE-System und den VCS 2600-Oldie aus, dann ist es lediglich eine Frage des Geschmacks, ob man nun ein Sega oder Nintendo kauft. Für alle, die mehr und vor allem regelmäßig Neuigkeiten und Spieltests für Spielekonsolen lesen wollen, gibt es übrigens etwas ganz Feines — das Power Play-Magazin im Happy-Computer.



Das Atari XE-System ist eigentlich ein Computer, der als Spielekonsole verkauft wird

Millionär mit dem Computer?

Elektronische Datenverarbeitung und Computertechnologie bieten mannigfaltige Wege zu Wohlstand und Reichtum. Wie jeder weiß, gibt es legale Wege und solche, die jenseits des Gesetzes liegen. Fälle von Computer-Kriminalität werden stetig mehr. Nach Schätzungen des Bundes Deutscher Kriminalbeamter beträgt der Schaden, der jährlich in der Bundesrepublik durch Computer-Kriminalität entsteht, jährlich 10 bis 15 Milliarden Mark. Am 1. 8. 1986 verabschiedete der Deutsche Bundestag ein Gesetz gegen Delikte mit dem Computer. Unter Computer-Kriminalität werden dort im wesentlichen folgende Handlungen zusammengefaßt:

- 1.) Manipulation von Computern zu Vermögensschiebungen,
- 2.) Veränderung von Programmen und Eingriff in die Verarbeitung von Daten,
- 3.) Ausspähen von Daten und der unbefugte Zugang zu Daten (Hacking),
- 4.) Das Anzapfen von Datenübertragungssystemen sowie der Zugriff auf gesicherte fremde Daten, Software-Diebstahl und Computer-Manipulation.

Die Manipulation von Daten, zum Beispiel die Erhöhung von Gehaltszahlungen, unberechtigte Überweisungen etc., stellt mit rund 60 Prozent den Haupt-

Gestern noch Schüler, heute schon Millionär — ein Traum aus den USA. Das große Geld läßt sich jedoch nicht mit einem einfachen, normalen Job machen. Was der Aufsteiger braucht, ist neben dem Mut zum Risiko das richtige Metier. Viele Raubkopierer glauben, sie hätten es gefunden.

anteil der Delikte mit dem Computer dar. In der Wirtschaft ist es vornehmlich die Computer-Spionage, im Heimcomputer-Bereich die Software-Piraterie. Der Gesetzgeber versteht darunter das illegale Kopieren von Programmen, die dann zu einem Bruchteil des offiziellen Ladenpreises verkauft werden. Seit Mitte 1985 genießen Computer-Programme grundsätzlich den Ur-

heberrechtsschutz. Das gewerbsmäßige Verreiben von Raubkopien ist seitdem ein Officialdelikt, das bedeutet, die Polizei hat somit die Möglichkeit, gegen Raubkopierer vorzugehen und Untersuchungen einzuleiten, ohne auf einen Antrag des Geschädigten warten zu müssen.

Die Software-Häuser müssen demnach nicht mehr Ansprüche gegen den Raubko-

pierer geltend machen, bevor der Staatsanwalt in Aktion treten kann. Ausreichender Anlaß für ihn ist nicht nur das Verkaufen, sondern bereits das Anbieten von raubkopierten (schwarzen) Programmen. Und hier gibt es keine Ausrede wie: »Aber ich habe es doch nur gegen drei Bücher getauscht.« Juristisch gesehen ist der Tausch von Gegenständen und der Tausch eines Gegenstandes gegen Geld dasselbe.

Das Strafmaß für Raubkopiererei ist abhängig von der Schwere des Vergehens. Der Staatsanwalt kann bei geringer Schuld das Verfahren einstellen. Ist dies nicht der Fall, kann der Richter von einer Bestrafung absehen. Freiheitsstrafen werden in der Regel nur in Ausnahmefällen verhängt. Dennoch lohnt sich die Aufbesserung des Taschengeldes durch Raubkopien nicht. Thomas M., Raubkopierer: »Ich sitze jeden Tag fünf bis sechs Stunden nach der Schule und kopiere wie ein Irrer. So 1000 Mark im Monat kann ich damit verdienen.« Wo bleibt da noch Zeit zum Lernen? Thomas bleibt die Antwort schuldig. Bei zirka 22 Arbeitstagen im Monat von je sechs Stunden ergibt sich für ihn ein Stundenlohn von 7,60 Mark. Da arbeitet mancher doch lieber bei einem bekannten Fastfood-Unternehmen. Das ist zwar auch nicht die sauberste Arbeit, dafür aber legal.

Eine gewisse Liebe zum Knacken von Kopierschutz gehört wohl zu diesem Job. Zumal dann, wenn man wie Thomas sein sauer verdientes Geld dafür ausgibt, zu irgendwelchen Cracker-Parties zu fahren, wo Raubkopien unter Crackern und Raubkopierern ausgetauscht werden. Cracker differenzieren sich ganz klar von Raubkopierern. Sie sind vornehmlich daran interessiert, den Kopierschutz zu knacken. Im Gegensatz zu Raubkopierern, die oft gar nicht programmieren können und sich der kommerziellen Verbreitung gecrackter Software widmen. Ihnen gilt in erster Linie auch die Aufmerksamkeit der Software-Häuser. Dazu Sylvia Martini, Marketing Manager bei Activision: »Den kleinen Kopierer, der für seine Freunde kopiert, werden wir nicht erwischen können. Wir konzentrieren uns auf die, die

Urheberrecht

Das Urheberrecht ist das Recht, das dem Urheber (z. B. dem Autor oder seinem Vertreter) die ausschließliche Verfügungsgewalt über sein Werk gewährt. Voraussetzung für den Urheberschutz ist, daß das Werk eine persönliche, geistige Schöpfung ist und etwas Neues darstellt.

Aus dem Urheberrecht folgt das Verwertungsrecht. Es umfaßt mehrere selbständige Rechte: das der

Vervielfältigung, Verbreitung, zur Aufführung und Vorführung und zur öffentlichen Wiedergabe durch Bild- und Tonträger und Funksendungen.

Das Urheberrecht ist in seiner Gesamtheit vererblich, im übrigen aber nicht übertragbar. Der Urheber eines Werkes kann lediglich die Verwertungsrechte an einen anderen (zum Beispiel Verleger u.a.) übertragen. Dort wird das Verwertungsrecht oft als Nutzungsrecht bezeichnet.

Registrierte Fälle von Computerkriminalität in der Bundesrepublik Deutschland 1986

Computerbetrug:	174
Software-Diebstahl:	299
Computer-Spionage:	4
Computer-Sabotage:	4
Sonstige:	108

1987 wurden 3067 Fälle registriert. Eine genaue Statistik des Bundeskriminalamtes in Wiesbaden lag zum Redaktionsschluß noch nicht vor.

professionell Anzeigen schalten und die Spiele per Liste gegen einen geringen Betrag verkaufen. Das große Geld ist mit Raubkopien nicht zu machen, es sei denn, man vertreibt sie professionell. Je professioneller, desto auffälliger.

Während die eine Seite der Programmierer ihr Wissen am

Knacken von Software vergeudet, gehen die anderen einen legalen Weg — sie programmieren. Software-Häuser wie Rainbow Arts oder Activision suchen ständig gute und vor allem deutsche Programmierer. Martini: »Aus England und Amerika kommt kaum noch was für den C 64. Für mich in

Deutschland ist der Markt aber noch lange nicht tot.« Dieser Weg des Programmierens ist nicht nur legal, sondern auch ruhmreicher. Ein Beispiel ist Chris Hülsbeck von Rainbow Arts. Die Schule kurz vor dem Abitur abgebrochen, um sich dem Computer zu widmen, gilt er heute als einer der besten Sound-Programmierer der Welt. Weiteres Beispiel ist Mark Ullrich, Geschäftsführer von Rainbow Arts. Sein Erfolg begann mit dem Programmieren von C 64-Programmen.

Der Computer liefert ein unüberschaubares Feld von beruflichen Möglichkeiten. Lediglich der Phantasie und dem persönlichen Ehrgeiz schei-



nen dem Erfolg Grenzen gesetzt. Raubkopieren ist mit Sicherheit nicht der richtige Weg, um an die Spitze zu kommen. (Withöft/ad)



Activision Marketing Manager Sylvia Martini ist ständig auf der Suche nach neuen Talenten. Was sie genau sucht und braucht, sagte sie dem 64'er Magazin in einem Interview.

Programmierer gesucht!

64'er: Wieviel Programme werden Ihnen wöchentlich angeboten?

Martini: Zirka fünf Programme. Wenn es hoch kommt, erhalte ich jedoch nur ein einziges brauchbares pro Monat. Allerhöchstens fünf Prozent der angebotenen Programme sind akzeptabel.

64'er: Welche Kriterien muß ein gutes Spiel denn erfüllen?

Martini: Grafik und Sound müssen dem Standard entsprechen, das heißt, sie müssen genauso gut sein wie unsere Bestseller, zum Beispiel Shanghai, Little Computer People oder Maniac Mansion. Programme in den Sprachen Assembler oder C werden bevorzugt. Wir würden gerne deutschsprachige Versionen sehen. Dieser Aufruf gilt nicht nur für Programmierer, sondern auch für Grafiker und Musiker. Über eine gute Sound-Routine, die wir in einem Spiel verwerten können, wären wir auch ganz froh.

64'er: Wie beurteilen Sie Sound und Grafik? Welche Maßstäbe werden angesetzt?

Martini: Ich beurteile nicht alleine. Ich arbeite mit Leuten zusammen, die selber Software herstellen oder mit unserem Haus zusammenarbeiten. Leute, die mit Sicherheit die Professionalität haben, die Qualität und Originalität eines Spieles beurteilen zu können.

64'er: Wie sollten Programme angeboten werden und wie behandeln Sie diese?

Martini: Es ist unheimlich wichtig, daß der Autor uns zumindest eine Vorabversion des Spieles schickt, mit einer ausführlichen Beschreibung des Konzeptes, der Handhabung und der Vorstellung, wie es aussehen soll, wenn es ausgearbeitet ist. Damit gehe ich dann zu Activision in England und führe es dort vor. Wenn das Programm umfangreich ist und sehr viel erklärt werden muß, besteht auch die Möglichkeit, daß der Autor mit nach England fliegt. **64'er:** Angenommen, ein Autor sendet ein Spiel mit guter Grafik und tollem Witz, aber schlechtem Sound ein. Wie würden Sie handeln?

Martini: Es ist denkbar, daß wir dann eine Sound-Routine haben, die zu dem betreffenden Spiel paßt und beide dann kombinieren.

64'er: Wie sieht der Ablauf aus, nachdem Sie sich für ein Spiel entschieden haben?

Martini: Wir werden uns mit dem Programmierer in Verbindung setzen und die Konditionen aushandeln, zu welchen wir das Spiel kaufen können. Das kann eine einmalige Zahlung oder eine prozentuale Gewinnbeteiligung sein. Das ist wiederum abhängig von der Breite der Vermarktung, also ob ein Spiel weltweit oder nur in der Bundesrepublik verkauft werden kann.

64'er: Wo liegt da der Unterschied?

Martini: In Deutschland geht der Trend eher zu Geschicklichkeitsspielen oder Spielen, bei denen man denken und kombinieren muß. Im Gegensatz zu England, wo Schieß- und Ballerspiele sehr beliebt sind. Das bedeutet, wir suchen ein Spiel, womit der Engländer oder Amerikaner noch spielt, das aber auf der anderen Seite hier in Deutschland nicht indiziert wird. Das Indizierungsproblem ist für mich sehr wichtig, denn ich denke natürlich in erster Linie an den Markt in Deutschland. Auf jeden Fall sollte ein Spiel was Neues sein und keine alte kopierte Idee zur Grundlage haben.

64'er: Was wäre denn indizierungsverdächtig?

Martini: Spielszenen, in denen es darum geht, willkürlich und aus Spaß Menschen zu töten. Darunter fallen auch Szenen, in denen das Blut spritzt, Sounds mit erschütternden Schreien, eigentlich alles, was unter die Haut geht. Indizierungsverdächtig sind meistens nicht Programme, die im Weltraum spielen, oder die sich mit fiktiven Welten oder Figuren befassen. (ad)

Activision Deutschland GmbH, Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76

von Andrew Draheim

Tolle Spiele fast umsonst

Fünf Spiele und mehr auf einer Diskette und das für 5 Mark — »Public Domain« macht es möglich. Was steckt dahinter? Lohnt sich der Kauf?

Das Schlagwort »Public Domain« heißt wörtlich übersetzt »öffentlicher Besitz«. Die Idee, die dahinter steckt, läßt sich ganz einfach erklären. Der Autor eines Programms oder einer Programm-Routine stellt sein Werk der Öffentlichkeit zur Verfügung. Das heißt, er verzichtet auf jegliches Urheberrecht und erlaubt jedem den Besitz einer Kopie. Man braucht für Public Domain-Software (PD) also nicht zahlen. Alles, was die Autoren verlangen, ist, daß die Benutzer von PD-Software ihrerseits auch Programme der Allgemeinheit überlassen.

Ursprünglich fand man PD-Software in Mailboxen, von privaten oder öffentlichen Anbietern betriebene Postfächer, über die Computer-Besitzer untereinander Informationen austauschen können. Später erkannten clevere Geschäftsleute den kommerziellen Nutzen. Heute findet man in Fachmagazinen zahlreiche Anzeigen, die mit Software des »öffentlichen Besitzes« werben. Die kommerziellen Anbieter

von PD-Software rechtfertigen sich durch das Argument, sie seien lediglich Verreiber dieser Programme. Wie sonst sollten sie an den Mann kommen? Ein Standpunkt, der mit Sicherheit berechtigt ist. Das Verreiben von PD-Software hatte anfänglich einen anderen Sinn. Sie sollte auch denen zugänglich gemacht werden,

die nicht Benutzer von Mailboxen waren. Der Interessent konnte eine Diskette bestellen und zahlte dafür einen geringen Unkostenbeitrag für Diskette, Porto, Verpackung und Verwaltung. Das hat sich gewandelt. Ganz deutlich wird dies zum Beispiel beim Amiga, für den sich Public Domain wesentlich

die nicht Benutzer von Mailboxen waren. Der Interessent konnte eine Diskette bestellen und zahlte dafür einen geringen Unkostenbeitrag für Diskette, Porto, Verpackung und Verwaltung. Das hat sich gewandelt.

Ganz deutlich wird dies zum Beispiel beim Amiga, für den sich Public Domain wesentlich



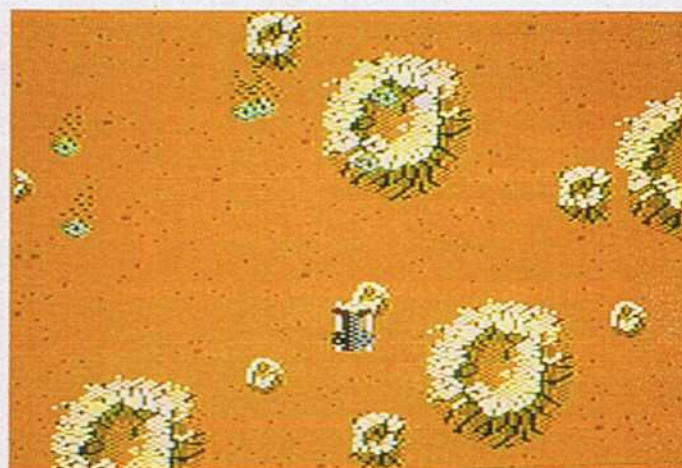
»Race with the Devil« ist grafisch und von der Idee her originell. Ziel ist es, dem Teufel zu entfliehen. Viele Geister und Hindernisse erschweren die Flucht — ein reines Hüpf- und Geschicklichkeitsspiel, das Spaß und Spannung bietet.



Fahren Sie über eine Strecke voller Schlaglöcher und Hindernisse. Einige Barrieren können weggeschossen werden, bei anderen hilft nur ein Sprung darüber. »Jeep Comand« gehört zu den mittelmäßigen Spielen, die Public Domain zu bieten hat. Dafür ist es grafisch recht schön gemacht.



»Space One« ist ein typisches Ballerspiel — ohne viel Sinn aber mit schöner Grafik. Auf dem kommerziellen Markt jedoch hätte es wohl keine Chance mehr. Offensichtlich ist es mit einem Konstruktions-Kit erstellt worden (vergleiche »Vulgas«).



»Vulgas« ist nahezu identisch mit »Space One«. Beide Spiele werden vom selben Handel angeboten. Oft liegt bei solchen Fällen keine böse Absicht vor. Viele Anbieter kennen ihre einzelnen Spiele nicht; das gibt auch Ärger mit der Bundesprüfstelle.



Ein Spiel aus der »Crackers Revenge«-Serie. Dies sind Spiele, deren grundlegenden Ideen kommerziellen Spielen entnommen sind. Wahrscheinlich finden die Autoren ihre Versionen besser als das Vorbild. Hier ein Bild der Nummer 4 dieser Serie.

besser durchsetzt als beim C 64. Ein großer Teil an Amiga PD-Software erscheint auf sogenannten Fish-Disks, benannt nach ihrem Hersteller Fred Fish (USA). Dieser sammelt Programme von Autoren der ganzen Welt und stellt sie auf Disketten zusammen. Fish verlangt pro Diskette fünf Dollar inklusive Überseeporto. Bei Bestellungen von mehr als 50 Disketten sogar nur vier Dollar. Dieser Preis deckt seine Kosten, und viele Amiga-Besitzer finden es gerechtfertigt. Ein Handel in Zürich (Schweiz) verkauft dieselben Disketten für zwölf Schweizer Franken (zirka 8,50 Dollar).

Die Rechnung ist einfach. Bei 50 Kopien beträgt der Herstellungspreis mit einer Marken-Diskette 3,50 Franken. Dazu kommen 0,12 Franken Preisanteil der Original-Public-Domain Diskette. Zusammen

also ein Herstellungspreis von 3,62 Franken. Der betreffende Handel macht demnach einen Gewinn von fast 250 Prozent. Andere Firmen in Deutschland verkaufen PD-Soft zwar zu akzeptablen Preisen, versehen die Disketten jedoch mit einem Kopierschutz. Dies geht eindeutig an dem eigentlichen Sinn von »öffentlicher Software« vorbei.

Dennoch ist der Gedanke, für ein paar Mark viele Programme zu bekommen, verlockend. Das Angebot ist bunt gestaltet. Von der Textverarbeitung über Grafik-Programme bis hin zu Spielen ist alles zu finden. Letztere finden ein besonderes Interesse in der (Computer-) Öffentlichkeit, obwohl Anbieter wie zum Beispiel Digital Marketing betonen, Schwerpunkt seien die Anwender-Programme. Die PD-Spiele zeigen jedoch, daß sie kom-



»Labirinto« erinnert stark an das kommerzielle »Bomb Jack«. In der Public Domain-Ausgabe muß der Vampir Labirinto alle Gegenstände, die sich im Bild befinden, aufsammeln. Umherschwebende Gegenstände dürfen nicht berührt werden.

merziellen Spielen durchaus eine Konkurrenz sein können. Natürlich gibt es neben diesen hervorragenden Beispielen (siehe Bilder) ebensoviel Mittelmaß beziehungsweise absoluten »Müll«. So gibt es Spiele, die jeglichen guten oder schlechten Geschmacks entbehren.

Andere Spiele wurden eindeutig mit einem Shoot-em-up-Konstruktion-Kit erstellt, einem Programm, mit dem auf einfache Weise ein Schießspiel erstellt wird. Die Spiele »Vulgar« und »Space One« haben nicht nur einen identischen Hintergrund, sondern auch denselben Spielablauf. Lediglich die Gestalt und Form der Figuren ist unterschiedlich (vergleiche Bilder). Ebenso überrascht hatte das Vorhandensein von »Blogger« auf einer PD-Diskette. »Blogger« ist ein kommerzielles Spiel von Aligata und

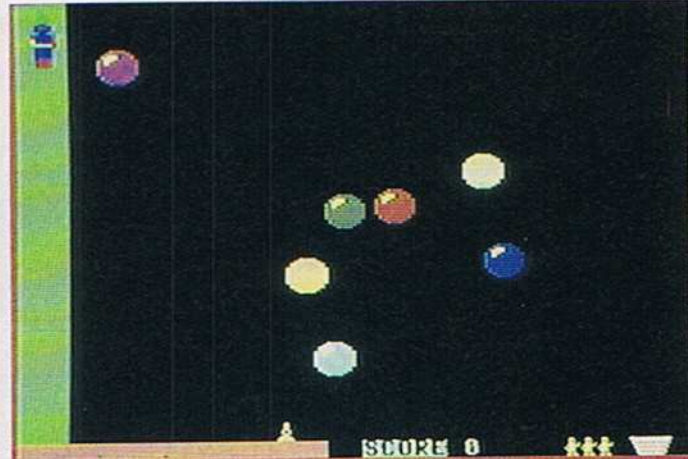
wurde einmal von Rushware vertrieben. Dieses Spiel ist jedoch so alt, daß es wohl keinen mehr interessiert, ob es berechtigt auf einer PD-Diskette ist oder nicht. Das zumindest machen Aussagen von Rushware glaubhaft, denen zufolge das Software-Haus Aligata nicht mehr besteht.

Beim Kauf von PD-Spiele-Disketten sollte man die Erwartungen nicht zu hoch schrauben. Zwar befindet sich auf fast jeder Diskette ein interessantes und schönes Spiel, in der Regel ist der Rest jedoch nur Mittelmaß oder sogar darunter. PD-Spiele entbehren oft einer Anleitung. Meistens fehlt die Kurzvorstellung im Spiel, so daß die Funktionen und Spielmöglichkeiten selbst mühsam erforscht werden müssen.

Alle abgebildeten Public Domain-Spiele sind erhältlich bei Digital Marketing, Krefelder Straße 16, 5142 Hückelhoven 2, Tel.: 02435/2086.



Auch eine Version des bekannten »Asteroids« ist unter den Spielen des öffentlichen Besitzes zu finden. Das kleine Raumschiff muß alle Kometen vernichten, bevor sie ihn fatal treffen. Obwohl völlig alt, findet der Klassiker immer noch Begeisterte.



Technisch eines der einfachsten Spiele — »Laser Gun« zeigt, daß nicht nur gute Programm-Routinen ein tolles Spiel machen, sondern primär gute Ideen. Es erfordert viel Geschick, taktisches Wissen und Ausdauer.



Der Sensor-Joystick im Selbstbau

Für etwa 10 Mark können Sie sich Ihren Joystick bauen. Da er ohne mechanische Schalter auskommt, dürfte er zu den haltbarsten gehören, die es zur Zeit gibt.

Der Sensor-Joystick ist im Prinzip genauso zu handhaben wie ein normaler Joystick. Der Unterschied zu herkömmlichen Joysticks sind die Schalter. In den gewöhnlichen Joysticks kommen mechanische Schalter zum Einsatz, die mit einem Hebel bedient werden. Der Sensor-Joystick benutzt zwei direkt gekoppelte Transistoren als Schalter. Da diese sehr empfindlich sind, reicht es aus, wenn man zwei Drähte mit dem Finger berührt, um die jeweiligen Funktionen zu steuern. Der Schaltplan (Bild) zeigt genauer, wie der Joystick funktioniert. Auf der linken Seite des Schaltplans sieht man die fünf Sensor-Tasten, die für die vier Spielrichtungen und den Feuerknopf vorgesehen sind. Die Sensor-Tasten bestehen aus Drähten, die nahe beieinander liegen, sich jedoch nicht berühren. Jeweils ein Draht ist mit Masse, der andere mit der Basis der entsprechenden Transistoren T1 bis T5 verbunden. Wird zum Beispiel der an T1 angeschlossene Sensor mit dem Finger berührt, fließt durch den Finger ein kleiner Strom, der den Transistor T1 durchschaltet. Über den Schutzwiderstand R1 wird der verstärkte Strom auf die Basis des folgenden Transistors T10 geführt. Dieser Transistor schaltet dann die gewünschte Funktion am Joystick-Port.

Und so wird der Sensor-Joystick gebaut: Für jeden der fünf Sensoren lötet man zunächst zwei abisolierte Kabel auf die Punktrasterplatte. Die Drähte müssen so nah beieinander liegen, daß beide gleichzeitig mit einem Finger berührt werden können. Die Größe, Form und Anordnung der Tasten können Sie frei bestimmen. Wichtig ist, daß die Drähte, die zu einer Taste gehören, gut voneinander isoliert sind. Jeweils ein Kabel wird mit der Masse verbunden. Dann fertigen Sie auf einer Platine die fünf elektronischen Schalter.

Die Transistoren werden in die Platine so eingesetzt, wie es das Bild neben dem Schaltplan zeigt. Der Widerstand R1 wird für alle

Schalter gemeinsam benutzt. Die Basen der Transistoren T1 bis T5 werden mit dem zweiten Anschluß der Sensor-Taste verbunden. Die Kollektoren der Transistoren T6 bis T10 sind mit dem entsprechenden Pin des Joystick-Ports über einen Stecker und ein siebenadriges Kabel zu verbinden. Die Bauteile sind für etwa 10 Mark in jedem Elektronikfachgeschäft zu haben. Nachdem Sie den Joystick zusammengebaut haben, können Sie ihn mit dem Testprogramm »Sensor-Test« (Listing) ausprobieren. Das Programm ist darauf eingestellt, daß der Joystick gleichzeitig entgegengesetzte Signale wie oben-unten und rechts-links erzeugen kann. Es ist für beide Joystick-Ports des C 64 ausgelegt. Zeigt der Joystick eine Reaktion, obwohl Sie den Sensor nicht berühren, sind wahrscheinlich die beiden Drähte des Sensors nicht ausreichend isoliert.

Stückliste

- 1 R1 5,6 KOhm (Widerstand)
- 5 T1-T5 BC 327 (pnp-Transistoren)
- 5 T6-T10 BC 237B (npn-Transistoren)
- 1 Punktrasterplatte
- 1 SUB D-Buchsenleiste, neunpolig
- 1 siebenadriges Kabel

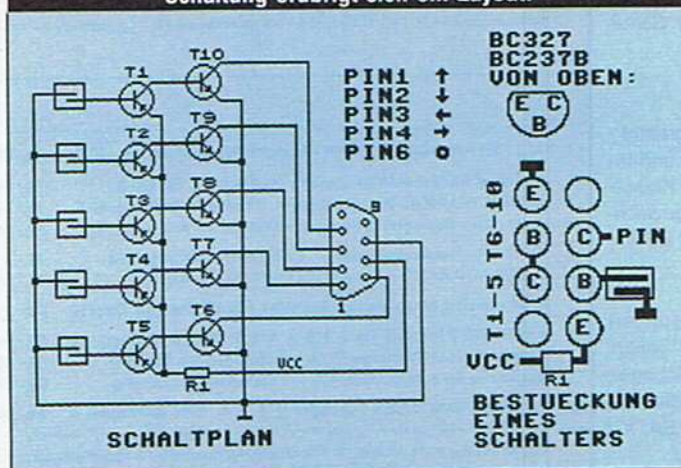
(Reinhard Kuhn/ah)

Mit dem Testprogramm können Sie überprüfen, ob der Sensor-Joystick fehlerfrei funktioniert

```

1 PRINT "CLR, BLACK, 4DOWN": POKE 53280, 12: P
  OKE 53281, 12: F=55754: G=55755: H=55794: I=5
  5795 <129>
2 PRINT "18SPACE, RVSON) & (RVOFF) <015>
3 PRINT "17SPACE) & (2SPACE) & <031>
4 PRINT "17SPACE) & (TLY <052>
5 PRINT "18SPACE) & <173>
6 PRINT "18SPACE) & <174>
7 PRINT "13SPACE) & (2SPACE) & (2SPACE) & (2SPA
  CE) & <234>
8 PRINT "12SPACE, RVSON) & (RVOFF, SPACE) & (S
  PACE, RVSON) & (RVOFF, SPACE) & (SPACE, RVSO
  N) & <128>
9 PRINT "12SPACE) & (PPP & (PPP & <208>
10 PRINT "13SPACE) & (2SPACE) & (2SPACE) & (2SP
  ACE) & (SHIFT-SPACE) <162>
11 PRINT "18SPACE) & (4SPACE, 2SHIFT-SPACE) <043>
12 PRINT "18SPACE) & <180>
13 PRINT "17SPACE) & (TLP <184>
14 PRINT "17SPACE) & (2SPACE) & <058>
15 PRINT "18SPACE) & <184>
16 0=55514: P=55515: U=56034: V=56035: L=55748
  : M=55788: R=55761: S=55801 <170>
20 J=PEEK(56321) AND PEEK(56320) <124>
30 IF (J AND 1) <> 0 THEN POKE 0, 0: POKE P, 0 <172>
40 IF (J AND 1) = 0 THEN POKE 0, 7: POKE P, 7 <127>
50 IF (J AND 2) <> 0 THEN POKE U, 0: POKE V, 0 <217>
60 IF (J AND 2) = 0 THEN POKE U, 7: POKE V, 7 <064>
70 IF (J AND 4) <> 0 THEN POKE L, 0: POKE M, 0 <041>
80 IF (J AND 4) = 0 THEN POKE L, 7: POKE M, 7 <050>
90 IF (J AND 8) <> 0 THEN POKE R, 0: POKE S, 0 <023>
100 IF (J AND 8) = 0 THEN POKE R, 7: POKE S, 7 <180>
110 IF (J AND 16) <> 0 THEN POKE 55754, 0: POKE
  55755, 0: POKE 55794, 0: POKE 55795, 0 <002>
120 IF (J AND 16) = 0 THEN POKE 55754, 7: POKE
  55755, 7: POKE 55794, 7: POKE 55795, 7 <028>
130 GOTO 20 <060>
  
```

Schaltung des Sensor-Joysticks. Wegen der Einfachheit der Schaltung erübrigt sich ein Layout.





```
10 OPEN 1,8,2, "TEST,L," + CHR$(10)
20 OPEN 2,8,15
30 PRINT#2,"P": CHR$(2);
35 PRINT#2, CHR$(100); CHR$(0); CHR$(1)
40 PRINT#1, CHR$(255)
50 CLOSE 2
60 CLOSE 1
```

10 RELNEW "TEST",100,10



Der Floppy-Magier

Disc-Basic macht endgültig Schluß mit dem umständlichen Floppy-Kauderwelsch: Einfache Befehle ersetzen ganze Programme.

Die Diskettenlaufwerke für den C 64 unterscheiden sich in einem wesentlichen Punkt von denen anderer Computer: Sie verfügen über ein eingebautes Betriebssystem, sie sind sozusagen selbst Computer, die auf Befehle reagieren können. Dieses Prinzip hat den unschätzbaren Vorteil, daß die Laufwerke auch unabhängig vom Computer agieren. Schickt man zum Beispiel den Befehl VALIDATE an die Floppy, so arbeitet diese ein eingebautes Programm ab, während man derweil mit seinem Computer weiterarbeiten kann.

Leider werden die Vorteile der sogenannten »intelligenten« Laufwerke, zumindest beim C 64, durch ein schlechtes, unkomfortables und auf Kassettenbetrieb ausgelegtes Basic zunichte gemacht. Nur noch ein verschwindend geringer Prozentsatz der

C 64-Anwender arbeitet ausschließlich mit der Datasette. Viele Diskettenanwender verwenden Floppy-Speeder, die durch ein geändertes Betriebssystem bereits einen recht komfortablen Umgang mit der Diskettenstation gestatten und dazu die Diskettenoperationen erheblich beschleunigen.

Bei Disc-Basic liegt der Schwerpunkt an anderer Stelle. Disc-Basic bietet eine Reihe extrem mächtiger Befehle, Befehle also, für die vorher ganze Programme notwendig waren, um ähnliche Resultate zu erzielen. So legt der Befehl RELNEW eine relative Datei an. Die

RELNEW "Test",100,10

entsprechende Prozedur im Standard-Basic des C 64 sehen Sie oben — ein Unterschied wie Tag und Nacht. Disc-Basic bietet folgende Features:

- 33 neue Befehle
- 10 neue Funktionen
- Labelverarbeitung
- Editierhilfen
- neuer Dateityp RECORD
- 6 neue Befehle und 4 Funktionen für relative Datenverwaltung
- allgemeine Diskettenbefehle
- allgemeine Funktionen
- erweiterte Fehlerbehandlung

Wenn Sie gezielt Ihr Diskettenlaufwerk für sich arbeiten lassen wollen, kommen Sie um Disc-Basic nicht herum.

(Gerald Kühne/pd)

3000 Mark

für das Listing des Monats



Der Gewinner

Am 31.01.1969 wurde ich in Kassel geboren. Die Grundschule absolvierte ich in Wuppertal, besuchte das Gymnasium zu Rotenburg/Fulda und habe mein Abitur im Mai diesen Jahres am Gymnasium Kusel gemacht.

Der Computervirus erwischte mich Anfang 1985

in Form eines Basic-Kurses, an dem ich interessiert teilnahm. Im März desselben Jahres legte ich mir einen C 64 zu und fing schon nach wenigen Monaten mit der Assemblerprogrammierung an. Der Virus trieb immer ausgefallener Blüten, so daß bald ein Diskettenlaufwerk und danach ein Drucker folgten. Schließlich kam es, wie es

kommen mußte: Im März 1988 Umstieg auf einen Amiga 500. Mit Disc-Basic nehme ich Abschied von einer dreijährigen überaus regen Programmierstätigkeit auf dem C 64. Von daher freut es mich besonders, daß mein Programm Disc-Basic zum Listing des Monats gewählt wurde.

Gerald Kühne

Disc-Basic ist eine Erweiterung, die das Arbeiten mit der Floppy im allgemeinen und mit relativen Dateien im besonderen erheblich vereinfacht. Eine Dateiverwaltung zu programmieren ist schon ein größeres Projekt — mit Disc-Basic wird es (fast) zum Kinderspiel. Bestes Beispiel ist die Abfrage des Fehlerkanals der Floppy. Wer nicht über eine Erweiterung verfügt, dem bleibt nichts anderes übrig, als mit

```
10 OPEN 15,8,15
20 INPUT#15, EN, EM$, ET, ES
30 PRINT EN; EM$; ET; ES
40 CLOSE 15
```

auszulesen, warum die LED an der Floppy blinkt. Daß dabei auch noch ganz nebenbei das im Speicher befindliche Programm zerstört wird, macht die Sache auch nicht erträglicher. Disc-Basic erledigt das gleiche Problem durch ein simples

DISC

und das im Speicher befindliche Programm bleibt davon unangestastet. Das kann ein Floppy-Speeder auch, aber Disc-Basic kann noch mehr! Die Erweiterung ist hauptsächlich auf ein komfortableres Arbeiten mit Dateien und dem Diskettenlaufwerk ausgerichtet.

Disc-Basic läßt sich in folgende Befehlsgruppen unterteilen:

1. Editorfunktionen
2. Labelverarbeitung
3. Editierhilfen
4. Datentyp
5. Befehle für relative Dateien
6. Funktionen für relative Dateien
7. Allgemeine Diskettenbefehle
8. Allgemeine Funktionen
9. Fehlerbehandlung
10. Weitere Änderungen
11. Neue Fehlermeldungen

```
<<<< DISC-BASIC <W>'88 GK >>>>
64K RAM SYSTEM 38911 BASIC BYTES FREE
READY.
```

So meldet sich Disc-Basic nach RUN oder SYS 2075

1. Editorfunktionen

Der Editor ist mit einem bidirektionalen Scrolling ausgestattet, das bedeutet folgendes: Werden die Cursortasten in Verbindung mit der Commodore-Taste gedrückt, so wird bei <CBM> + <CURSOR-aufwärts> oder <CURSOR-abwärts> der Programmtext nach oben beziehungsweise bei <CBM> + <CURSOR-links> oder <CURSOR-rechts> nach unten gerollt. Außerdem kann man im Programmtext blättern: Drückt man <CTRL> + <CURSOR-aufwärts> oder <CURSOR-abwärts>, so wird die nächste Textseite gelistet. Bei <CTRL> + <CURSOR-links> oder <CURSOR-rechts> erscheint die vorhergehende Seite.

2. Labelverarbeitung

2.1. LABEL

label (beliebiger Text)

LABEL und eine darauffolgende Zeichenkette kennzeichnen eine Stelle im Programm, die mit diesem Namen aufgerufen werden kann.

WICHTIG: Das Schlüsselwort LABEL muß immer als erstes in der Zeile stehen; folgendes Beispiel ist unzulässig, das Label würde nicht gefunden:

```
10 PRINT "Unzulaessig":LABEL fehler
```

Richtig:

```
10 LABEL fehler
```

ACHTUNG: Auch hier besteht ein Unterschied:

```
10 LABEL ende:END
20 LABEL ende :END
```

2.2. JUMP label / JUMP (AS)

JUMP entspricht dem GOTO-Befehl, nur wird hier anstatt einer Zeilennummer ein Label angesprungen. Beispiel:

```
10 LABEL endlos
20 PRINT "Endlosschleife"
30 JUMP endlos
```

Statt der direkten Angabe einer Zeichenkette kann auch ein String stehen: JUMP (AS). Die Klammern geben an, daß zwischen ihnen eine Stringvariable steht. Damit lassen sich zum Beispiel Menüs einfach und elegant programmieren:

```
10 LABEL menue
20 PRINT "Eingabe....(1)"
30 PRINT "Ausgabe....(2)"
40 PRINT "ENDE.....(3)"
50 INPUT "Ihre Wahl ?";w$
60 IF w$ "1" OR w$ "3" THEN JUMP menue
70 JUMP (w$)
```

Folgendes ist zu beachten:

```
10 LABEL end
100 JUMP end
10 LABEL end
100 A$="end"
110 JUMP (A$)
```

Das erste Beispiel funktioniert einwandfrei, während im zweiten Beispiel ein UNDEF'D STATEMENT ERROR auftritt. END ist ein Basic-Schlüsselwort und wird in ein Token umgewandelt. Im zweiten Beispiel wird nur das END in Zeile 10 in ein Token umgewandelt, während in Zeile 100 der komplette Text zwischen den Hochkommas erhalten bleibt. Um solchen Dingen aus dem Weg zu gehen, sollte man möglichst die Verwendung von Basic-Schlüsselwörtern in Labels vermeiden, zumindest wenn man mit Stringaufrufen arbeitet.

2.3. SUB label / SUB (AS)

SUB entspricht dem Standard-Basic-Befehl GOSUB. Wie bei GOSUB werden die von SUB aufgerufenen Unterprogramme mit RETURN beendet.

```
10 SUB test
20 ...
500 LABEL test
510 ...
1000 RETURN
```

Alles weitere wurde schon beim JUMP-Befehl beschrieben.

2.4. SHOW / SHOW label

Die Eingabe von SHOW ohne Parameter führt zu einer Auflistung sämtlicher im Programm verwendeter Labels. Wird SHOW label eingegeben, so wird das Programm ab der Zeile, in der dieses Label steht, aufgelistet.

3. Editierhilfen

3.1. AUTO xx,i

xx (Startzeile)
i (Schrittweite 0-255)

Durch Eingabe dieses Befehls wird automatisch die Zeilennummer vorgegeben. Beendet wird die automatische Zeilennummerierung durch eine Leereingabe. Um an dieser Stelle wieder fortzufahren, genügt die Eingabe von AUTO ohne Parameter.

3.2. DELETE xx-yy

xx (Startzeile)

Speicherbelegung von Disc-Basic:

\$C000-\$FA2: Teil 1
\$F72C-\$FBA3: Teil 2
\$EEBB-\$FBA: Funktionstexte
\$EFBB-\$F0BA: Diskettenblock

yy (Endzeile)

DELETE löscht den Programmblock von xx bis yy. Beispiele:

DELETE 100-200 löscht die Zeilen von 100 bis 200 einschließlich; DELETE 100- löscht die Zeilen ab 100 bis zum Programmende; DELETE -200 löscht die Zeilen vom Programmanfang bis 200 einschließlich.

3.3. GATHER xx-yy,zz,i

xx (Startzeile)

yy (Endzeile)

zz (neue Startzeile)

i (Schrittweite)

GATHER dient zum Verschieben von Programmblocken. Beispiele: GATHER 100-200,500,1 verschiebt die Zeilen von 100 bis 200 einschließlich nach 500 und numeriert diesen Programmblock mit einer Schrittweite von eins neu durch. Die Eingabe der Schrittweite kann auch entfallen, dann wird ein Inkrement von 10 angenommen. Zeilenreferenzen bei GOTO oder GOSUB werden nicht mitgeändert. Dies ist jedoch nicht von Bedeutung, da Disc-Basic mit der Labelverarbeitung Zeilennummern weitgehend überflüssig macht. Um Programmblocke möglichst schnell verschieben zu können, benutzt GATHER das RAM unter dem E/A-Bereich als Zwischenspeicher. Da dieses RAM nur 4 KByte umfaßt, tritt bei Programmblocken, die diese Länge überschreiten, die Fehlermeldung BLOCK TOO LARGE ERROR auf.

3.4. OLD

OLD holt ein mit NEW, Soft- oder Hardwarereset gelöscht Programm zurück.

3.5. RENUM xx,yy,i

xx (Startzeile)

yy (neue Startzeile)

i (Schrittweite)

RENUM 10,100,10 numeriert ein Programm beginnend bei Zeile 10 mit neuer Startzeile 100 und Inkrement 10 neu durch. Die Angabe der Schrittweite kann entfallen, dann wird ein Inkrement von 10 angenommen. Beispiel:

Vorher	Nach RENUM 10,100,10
5 REM -----	5 REM -----
10 REM -	100 REM -
11 REM - Beispiel -	110 REM - Beispiel -
12 REM -	120 REM -
90 REM -----	130 REM -----

Auch hier werden Zeilenreferenzen nicht mitgeändert.

Recordhandhabung:

Deklaration eines Records:

10 RECORD .ad = NM\$,ST\$,OT\$

Die Strings NM\$, ST\$, OT\$ können wie gewohnt gehandhabt werden:

20 NM\$="Gerald Kühne":ST\$="Am Bängertchen 17a"
:OT\$="6798 Kusel"

Schreiben eines Records:

30 RELWRITE .ad

Die im Record deklarierten Strings NM\$, ST\$, OT\$ werden durch ein Trennzeichen (CHR\$(160)) getrennt in den Datensatz geschrieben, auf den der Dateizeiger zeigt.

3.6. KEY x,"text"

x (Nummer der Funktionstaste 1-16)

"text" (beliebiger Text mit maximal 16 Zeichen)

KEY dient zur Belegung der Funktionstasten. Besonderheiten: RETURN kann durch »_«, das Hochkomma kann durch »^« eingegeben werden. Beispiele:

KEY 1,"LIST_" :REM belegt F1 mit LIST+RETURN

KEY 2,"LOAD '\$',8" :REM belegt F3 mit LOAD "\$",8

Es stehen 16 Funktionstasten zur Verfügung:

1 = <F1>	5 = <SHIFT> + <F1>	9 = <CBM> + <F1>	13 = <CTRL> + <F1>
2 = <F3>	6 = <SHIFT> + <F3>	10 = <CBM> + <F3>	14 = <CTRL> + <F3>
3 = <F5>	7 = <SHIFT> + <F5>	11 = <CBM> + <F5>	15 = <CTRL> + <F5>
4 = <F7>	8 = <SHIFT> + <F7>	12 = <CBM> + <F7>	16 = <CTRL> + <F7>

3.7. SET

Die Funktionstastenbelegung wird mit SET aktiviert. Nach <RUN/STOP> + <RESTORE> müssen die Funktionstasten wieder eingeschaltet werden.

3.8. OFF

Hiermit werden die Funktionstasten abgeschaltet.

3.9. DISPLAY

Die Funktionstastenbelegung wird auf dem Bildschirm ausgegeben.

4. Datentyp

Disc-Basic stellt einen neuen Datentyp zur Verfügung: RECORD. Syntax: RECORD .ab = a1\$a2\$,...,an\$. ab ist die Recordvariable. Mit RECORD werden mehrere Strings zu einem Verbund zusammengefaßt. Der RECORD-Datentyp wurde ausschließlich für die Befehle RELREAD und RELWRITE geschaffen. Seine Verwendung ist dort beschrieben.

5. Befehle für relative Dateien

Es ist zwar möglich, mit dem Standard-Basic V2.0 relative Dateien zu verwalten, es ist aber äußerst unkomfortabel und umständlich. Disc-Basic stellt sechs leistungsfähige Befehle und vier praktische Funktionen zur Verfügung.

5.1. RELNEW (Gn) "Name",Anzahl,Länge

Gn (Gerätenummer (normalerweise 8))

"Name" (Name der relativen Datei)

Anzahl (Anzahl der Datensätze)

Länge (Länge der Datensätze)

Die Angabe der Gerätenummer (Gn) kann auch entfallen, dann wird auf das Laufwerk mit der Gerätenummer 8 zugegriffen. RELNEW legt eine relative Datei mit dem Namen »Name«, der Datensatzanzahl »Anzahl« und der Datensatzlänge »Länge« an. WICHTIG: Wenn eine Datei mit RELNEW angelegt wurde, ist sie geschlossen.

5.2. RELOPEN (Gn) "Name"

Gn (Gerätenummer, kann wie bei RELNEW entfallen)

RELOPEN öffnet eine relative Datei, der Dateizeiger wird auf den ersten Datensatz gesetzt. WICHTIG: Es kann immer nur eine relative Datei geöffnet sein. Es ist allerdings möglich, daneben noch eine sequentielle Datei zu öffnen.

5.3. RELCLOSE

Die aktive relative Datei wird geschlossen.

5.4. RELWRITE AS;"x" / RELWRITE .ab

AS (Stringvariable)

"x" (Beliebiges Zeichen, auch als CHR\$(Zahl))

Mit RELWRITE ist es möglich, einen String oder einen ganzen Record in eine geöffnete relative Datei zu schreiben. Beispiele: RELWRITE "Testtext" schreibt die Zeichenkette »Testtext« und ein CHR\$(13) (RETURN) in den Datensatz, auf den der Dateizeiger zeigt. Jetzt zeigt der Dateizeiger auf das nächste Element.

RELWRITE A\$ entspricht dem vorhergehenden Beispiel, jedoch wird hier eine Stringvariable verwendet. Der String A\$ wird in den Datensatz geschrieben, der Dateizeiger zeigt hinter den letzten Buchstaben. RELWRITE A\$; " " schreibt A\$ in den Datensatz, zusätzlich wird noch ».« angehängt, der Dateizeiger zeigt hinter dem Punkt.

5.5. RELREAD A\$; "x" / RELREAD .ab

Mit RELREAD wird ein String oder ein Record eingelesen. Beispiele: RELREAD A\$ liest den Datensatz, auf den der Dateizeiger weist, bis zum RETURN aus und weist die Zeichenkette dem String A\$ zu. Der Dateizeiger wird jetzt eine Position weiter gesetzt. RELREAD A\$; " " wie vorhergehendes Beispiel, nur ist hier ».« das Abbruchkriterium. RELREAD .ab liest einen Record ein und setzt den Dateizeiger weiter. Es ist zu beachten, daß die Stringanzahl von geschriebenem und zu lesendem Record übereinstimmt.

5.6. SEEK Nummer, Stelle

Nummer (Nummer des Datensatzes)
Stelle (Position im Datensatz)

SEEK positioniert den Dateizeiger auf die angegebene Position. Beispielsweise setzt SEEK 20,4 den Zeiger auf Datensatz 20 und Stelle 4. Die Angabe der Stelle kann entfallen: SEEK 20,1 entspricht SEEK 20. Wird der Dateizeiger über das Ende der Datei positioniert, so wird die Datei automatisch erweitert!

6. Funktionen für relative Dateien

6.1. FILESIZE

Beispiele: PRINT FILESIZE gibt die Anzahl der Datensätze aus; A=FILESIZE legt die Dateilänge in der Variablen A ab.

6.2. COMPSIZE

Beispiel: PRINT COMPSIZE gibt die Datensatzlänge aus.

6.3. FILEPOS

FILEPOS enthält die aktuelle Datensatznummer, auf die der Dateizeiger positioniert ist.

6.4. COMPPPOS

COMPPPOS enthält die Position innerhalb des Datensatzes. Zu 6.:

Wenn keine relative Datei geöffnet ist, ergeben die Funktionen FILESIZE, COMPSIZE, FILEPOS, COMPPPOS den Wert Null.

7. Allgemeine Diskettenbefehle

7.1. DISC (Gn) "x:text"

Gn (Gerätenummer)
x (Befehl (I,V,N,S,...))

DISC sendet einen Befehl zum Laufwerk. Beispiel:

DISC "V"

führt den Validate-Befehl aus. Die Angabe der Gerätenummer Gn kann entfallen, Default-Wert ist 8 (DISC "I" entspricht DISC(8) "I"). Dies gilt für sämtliche nun folgenden Befehle.

7.2. DIR (Gn)

Das Inhaltsverzeichnis der Diskette wird auf dem Bildschirm ausgegeben. Ein im Speicher befindliches Basic-Programm bleibt erhalten. Die Ausgabe kann mit der SHIFT-Taste angehalten und mit der RUN/STOP-Taste unterbrochen werden.

7.3. BLOAD (Gn) "Name" / BLOAD (Gn) "Name",Adresse

Das Programm mit dem Namen »Name« wird an die angegebene Adresse geladen. Ist keine Adresse angegeben, so wird absolut geladen: BLOAD "Test" entspricht LOAD "Test",8,1. BLOAD "Test",49152 lädt das Programm »Test« nach 49152, ohne die Basic-Zeiger zu beeinflussen. Das sonst notwendige NEW zum Richten der Zeiger entfällt.

Eingabehinweise

Geben Sie das Listing 1 (Disc-Basic) mit dem MSE ein und beachten bitte unsere Eingabehinweise auf Seite 89. Speichern Sie das Listing unbedingt vor dem ersten Start auf Diskette. Nach dem Laden (LOAD "DISC-BASIC",8) wird mit RUN gestartet.

Achtung: Verwenden Sie keine Soft- oder Hardware-Floppy-speeder! Verwenden Sie keine geänderten Betriebssysteme! (Sie können Disc-Basic mit einem Floppy-Speeder oder einem geänderten Betriebssystem laden und nach Abschalten des Speeders oder Umschalten auf das Originalbetriebssystem, gefolgt von Reset, mit SYS 2075 starten). Die Datasetten- und RS232-Routinen sind außer Funktion, wenn Disc-Basic aktiviert ist.

7.4. BSAVE (Gn) "Name",Startadresse,Endadresse

BSAVE speichert den Speicherbereich von Startadresse bis Endadresse (ausschließlich) unter dem angegebenen Namen auf Diskette. Beispiel:

BSAVE "Test",49152,53248

speichert den Bereich von 49152 bis 53248 unter dem Namen »Test«.

7.5. MODULE (Gn) "Name",xx-yy

xx (Startzeile)

yy (Endzeile)

Dieser Befehl dient zum Speichern von Programmteilen. MODULE "Test",100-200 speichert die Zeilen 100 bis 200 (einschließlich) unter dem Namen »Test«.

7.6. MERGE (Gn) "Name",xx

xx (Startzeile)

MERGE lädt das Programm »Name« und hängt es an das im Speicher befindliche Programm an. Der neue Programmteil wird mit xx beginnend in Zehnerschritten neu durchnummeriert. Beispiel: Im Speicher befindet sich folgendes »Programm«:

10 PRINT "Das ist"

20 PRINT "Teil 1"

Auf Diskette ist das Programm »Teil 2« gespeichert, welches folgendermaßen aussieht:

10 PRINT "Und das"

20 PRINT "ist Teil 2"

Nach MERGE "Teil 2",10000 steht folgendes im Speicher:

10 PRINT "Das ist"

20 PRINT "Teil 1"

10000 PRINT "Und das"

10010 PRINT "ist Teil 2"

7.7. DNEW (Gn) "Name,ID"

Name (Diskettenname)

DNEW dient zum schnellen Formatieren von Disketten. Die Angabe der ID ist verbindlich, sonst gibt das Laufwerk einen Syntax-Fehler aus. Beispiel: DNEW "Test,01" formatiert die im Laufwerk befindliche Diskette mit dem Namen »Test« und der ID 01.

7.8. DSCPOKE (Gn) Adresse,Byte

Entspricht dem POKE-Befehl im Standard-Basic, nur wird hier in den Floppyspeicher geschrieben. Beispiele: DSCPOKE 68,10 schreibt in die Floppyadresse 68 den Wert 10.

DSCPOKE (8) 119,\$20+9:DSCPOKE (9) 120,\$40+9

ändert die Geräteadresse des Laufwerks 8 auf 9.

7.9. DSCSYS (Gn) Adresse

Startet ein Maschinenspracheprogramm an der angegebenen Adresse im Floppyspeicher. Beispiel: DSCSYS 49608 führt zum Fehlerblinker der Diode.

7.10. BLREAD (Gn) Track,Sektor,Adresse

BLREAD liest den Block, dessen Position durch Track und Sektor angegeben ist, an die angegebene Adresse. Es können auch

Parameter entfallen. Beispiele: BLREAD 18,1,4096 liest den Diskettenblock 18,1 an die Adresse 4096. BLREAD liest den Folgeblock (sofern vorhanden) an die vorher verwendete Adresse. In diesem Fall werden Track und Sektor des Folgeblocks aus den Adressen 4096+4097 geholt und der Folgeblock an die Adresse 4096 geladen. BLREAD 12,9 lädt den Block 12,9 an die vorher verwendete Adresse.

Unter Disc-Basic ist ein spezieller Speicher für einen Diskettenblock vorgesehen, er liegt bei 61371 (\$EEFB). Wird BLREAD zum ersten Mal verwendet, so wird, wenn keine Adresse angegeben ist, der Block nach 61371 geladen.

7.11. BLWRITE (Gn) Track,Sektor,Adresse

Hier wird der Block (256 Byte), der ab »Adresse« im Computerspeicher liegt, an die Position, die in »Track« und »Sektor« angegeben ist, gespeichert. Beispiele: BLWRITE 18,1,4096 speichert die Bytes von 4096 bis 4096+255 als Block 18,1 ab. BLWRITE speichert den zuletzt gelesenen Block an die zuletzt verwendete Position. BLWRITE 18,1 speichert den Block aus der zuletzt benutzten Adresse als Block 18,1 ab.

Nehmen wir an, Disc-Basic wurde gerade gestartet, die Defaulteinstellung für den Blockspeicher ist 61371 (\$EEFB).

```
10 BLREAD 18,1: REM Block 18,1 nach 61371
20 POKE 61376,255: REM Änderung im Block vornehmen
30 BLWRITE: REM Veränderten Block an alte Position
  schreiben
40 BLREAD 18,1,1024: REM Block 18,1 nach 1024 laden
50 BLREAD: REM Folgeblock nach 1024 laden
60 BLWRITE 3,4: REM Block aus 1024 nach 3,4 schreiben
```

7.12. TYPE (Gn) "Name"

Die Datei »Name« wird ausgelesen und die Datenbytes werden als ASCII-Zeichen auf dem Bildschirm ausgegeben.

8. Allgemeine Funktionen

8. PRESENT (Gn)

PRESENT überprüft, ob das Gerät mit der Gerätenummer Gn angeschlossen ist. Beispiele: PRINT PRESENT (8) hat die Ausgabe von »1« zur Folge, wenn das entsprechende Gerät angeschlossen ist (sonst Ausgabe von »0«).

```
IF PRESENT (4)=0 THEN PRINT "Drucker nicht eingeschaltet!"
```

2. EOF

End Of File

Diese Funktion ergibt eins, wenn das Dateiende erreicht ist, sonst ist die Ausgabe null. Beispiel:

```
10 OPEN 1,8,2,"test,s,r"
20 LABEL lesen: GET #1,A$
30 PRINT A$+CHR$(0)
40 IF EOF=0 THEN JUMP lesen
50 CLOSE 1
```

Listings

Die beiden Programme »Rescratch« (Listing 2) und »Kundenkartell« (Listing 3) sind in Disc-Basic geschrieben und demonstrieren eindrucksvoll die Leistungsfähigkeit dieser Erweiterung. Da der Cursor-Translator mit den speziellen Befehlen natürlich nichts anfangen kann, sind die Listings ohne Checksummen gedruckt und die Steuerzeichen (Cursor-Down etc.) nicht übersetzt. Achtung: Beide Listings dürfen nur eingegeben werden, wenn Disc-Basic aktiviert ist!

Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe befinden sich neben dem Hauptprogramm (22 Blocks) noch die beiden Basic-Demos (4 und 12 Blocks). Die kurzen Programmfragmente innerhalb der Programmbeschreibung befinden sich nicht auf der Diskette.

3. IORESULT (Gn)

Enthält das Ergebnis der letzten Eingabe/Ausgabe-Anweisung. Beispiele: PRINT IORESULT liest den Fehlerkanal der Floppy und gibt die Fehlernummer aus. Ist kein Fehler aufgetreten, so ist IORESULT null.

```
10 BLOAD "Teil",49152
20 IF IORESULT=62 THEN PRINT "Datei nicht gefunden!":END
30 SYS 49152
```

Die Fehlernummern (beispielsweise 62 = File not found) sind dem Floppyhandbuch zu entnehmen.

4. BLOCKS (Gn)

Gibt die Anzahl der freien Blöcke der Diskette aus. Beispiel: DNEW "Test,01":PRINT BLOCKS führt zur Ausgabe 664.

5. DSCPEEK (Gn) Adresse

Entspricht dem Basic-Befehl PEEK, nur wird hier auf den Floppyspeicher zugegriffen. Zu beachten: Die Adresse ist ohne Klammern zu schreiben. Beispiel:

```
A=DSCPEEK 49408:PRINT A
```

ergibt 120, da in der Adresse 49408 (\$C100) der Wert 120 steht.

6. START (Gn) "Name"

START holt die Startadresse eines Programms. Beispiel: PRINT START "Test" gibt die Startadresse des Programms »Test« aus.

7. !

Umwandlung einer Dezimalzahl von 0 bis 65535 in eine 2-Byte-Hexadezimalzahl und eine 16-Bit-Binärzahl. Beispiele:

```
PRINT 165535
$FFFF = %1111 1111 1111 1111
PRINT !0
$0000 = %0000 0000 0000 0000
```

WICHTIG: Das Ergebnis dieser Funktion ist ein String!

```
A$=165534:PRINT A$
ergibt $FFFF = %1111 1111 1111 1111,
PRINT (LEFT$(A$,5)
ergibt $FFFF
```

8. \$

Die \$-Funktion wandelt eine beliebige Hexadezimalzahl in eine Dezimalzahl um. Beispiel: PRINT \$12345 ergibt 74565

9. %

Umwandlung einer beliebigen Binärzahl in eine Dezimalzahl. Beispiel: PRINT %1111 ergibt 15

WICHTIG: Die Umwandlungsfunktionen können auch in Befehlen verwendet werden. Beispiel:

```
BLOAD "Test", $C000
DSCPOKE $77, $20+9
FOR x= $C000 TO $C100
POKE $D018, %10001111
etc.
```

9. Fehlerbehandlung

9. ERROR/+

Mit ERROR- wird auf eine programmgesteuerte Fehlerbehandlung umgeschaltet. Tritt jetzt ein Fehler im Programm auf, so wird die Routine angesprungen, die durch das LABEL error gekennzeichnet ist. Ist diese Routine nicht vorhanden, so wird im Programm fortgefahren. Die Fehlernummer beziehungsweise die Zeile, in der der Fehler aufgetreten ist, sind in den Intervariablen ER% und EL% abgelegt. ACHTUNG: Tritt ein Fehler auf, so werden alle Rücksprungadressen (von GOSUB oder SUB) gelöscht. Mit ERROR+ wird auf die normale Fehlerbehandlung zurückgeschaltet. Bei Beenden des Programms geschieht dies automatisch.

10. Weitere Änderungen

10.1. Die Syntax der Befehle LOAD und SAVE wurde geändert:

LOAD (Gn) "Test" entspricht LOAD "Test",Gn
LOAD "Test" entspricht LOAD "Test",8
SAVE (Gn) "Test" entspricht SAVE "Test",Gn
SAVE "Test" entspricht SAVE "Test",8

Ein Zugriff auf die Datasette ist NICHT mehr möglich, auch die RS232- (V24-)Routinen stehen nicht mehr zur Verfügung.

10.2. <SHIFT> + <RUN/STOP>

Diese Tastenkombination ist mit dem DIR-Befehl belegt.

10.3. LIST

Bei LIST kann die Ausgabe durch Drücken der SHIFT-Taste angehalten werden. Beim Loslassen der Taste wird das LISTen fortgesetzt.

11. Neue Fehlermeldungen

11.1. BLOCK TOO LARGE (Nr. 30): Der zu verschiebende Block bei GATHER überschreitet den Blockspeicher von 4 KByte.

11.2. FILE EXISTS (Nr. 31): Der Name der relativen Datei, die angelegt werden soll (RELNEW), existiert schon auf der Diskette.

11.3. OVERFLOW IN RECORD (Nr. 32): Die maximale Datensatzlänge wurde überschritten.

11.4. UNDEF'D RECORD (Nr. 33): Die Recordvariable, die bei RELREAD/RELWRITE verwandt wurde, ist nicht definiert.

11.5. ILLEGAL FILE NAME (Nr. 34): Bei Anlegen oder Öffnen einer relativen Datei wurden im Namen sogenannte 'Wild cards' (*, ?) verwendet.

11.6. FILE RESERVED (Nr. 35): Die logische Filenummer 1 ist für die relative Datei reserviert. Beispielsweise führt

```
10 REOPEN "Test"
20 OPEN 1,8,2,"Name"
```

zu obengenannter Fehlermeldung, da die logische Filenummer 1 schon von REOPEN benötigt wird. Ist keine relative Datei geöffnet, kann die logische Filenummer 1 verwendet werden.

11.7. Kassetten- und RS232-Zugriff

OPEN 1,1,0 oder OPEN 1,2 führt zur Fehlermeldung ILLEGAL DEVICE NUMBER ERROR, da diese Routinen unter Disc-Basic nicht mehr zur Verfügung stehen.

Ein neues Gefühl

Bereits der Anleitung können Sie entnehmen, welch ein umfangreiches Werkzeug Ihnen mit Disc-Basic in die Hände gegeben wird. Für Anwender bekommt das Floppy-Handling eine völlig neue Bedeutung: Was bisher mühsam war, ist jetzt fast kinderleicht. (Gerald Kühne/ptd)

Listing 1. »Disc-Basic«, der Floppy-Magier

```
Name : disc-basic      0801 1d99

0801 : 19 08 c4 07 9e 20 28 32 20
0809 : 30 37 35 29 20 44 49 37
0811 : 43 2d 42 41 53 49 43 00 30
0819 : 00 00 20 3c 08 20 57 08 98
0821 : 20 89 08 20 b1 08 20 f2 ce
0829 : 08 20 fc 08 20 19 09 a9 c4
0831 : e5 8d d6 fd a9 35 85 01 ae
0839 : 4c 08 fe 78 a9 37 85 01 bc
0841 : a0 00 a9 a0 84 22 85 23 15
0849 : b1 22 91 22 c8 d0 f9 e6 7d
0851 : 23 d0 f5 4c a3 fd a9 6f 93
0859 : a0 09 85 5f 84 60 a9 21 ff
0861 : a0 19 85 5a 84 5b a9 b2 6a
0869 : a0 ef 20 82 08 a9 21 a0 dd
0871 : 19 85 5f 84 60 a9 99 a0 b0
0879 : 1d 85 5a 84 5b a9 a4 a0 57
0881 : fb 85 58 84 59 4c bf a3 24
0889 : a2 02 bd ab 08 9d ae e7 05
0891 : bd ae 08 9d 92 e7 ca 10 0f
0899 : f1 a9 1d 8d 05 ec 8d 7a 3b
08a1 : ec a9 11 8d 0a ec 8d 7f 95
08a9 : ec 60 4c d2 f9 4c 37 fa 08
08b1 : a2 0b bd 3e 09 9d 47 e4 74
08b9 : 4c 0a 10 f7 60 87 c4 83 e2
08c1 : f7 84 f8 a9 d3 a0 cb 8d fa
08c9 : 22 e2 8c 23 e2 a9 00 a0 a1
08d1 : c0 8d 8f 02 8c 90 02 a9 25
08d9 : 8d a9 fd 8d 52 f3 8c 53 04
08e1 : f3 a9 9b a0 fb 8d 18 f6 1e
08e9 : 8c 19 f6 a9 bc 8d 0f ed 45
08f1 : 60 a2 00 8a 9d bb ee e8 39
08f9 : d0 fa 60 a2 10 bd 08 09 d4
0901 : 9d d4 e1 ca 10 f7 60 20 5c
0909 : 79 00 20 8a e8 20 57 e2 8c
0911 : a9 00 a6 ba ac 4c ba ff 93
0919 : a9 00 8d d9 ec 8d da e5 e1
0921 : a2 05 8e 35 f5 8e ef e8 ef
0929 : bd 4a 09 9d e7 ec ca 10 32
0931 : f7 a2 1e bd 50 09 9d 79 6f
0939 : e4 ca 10 f7 60 87 c4 83 e2
0941 : e4 4b c0 07 c1 45 c1 97 18
0949 : c1 93 44 49 52 0d 00 3c 14
0951 : 3c 3c 3c 20 44 49 53 43 21
0959 : 2d 42 41 53 49 43 20 d2
0961 : 28 57 29 27 38 38 20 d7 b8
0969 : 4b 20 3e 3e 3e 3e a4 cb 1c
0971 : c4 e5 f0 0a b1 f5 c9 85 92
0979 : 90 04 c9 89 90 03 c4 48 92
0981 : eb e9 84 85 c5 0a 0a 0a 1b
0989 : 0a ae 8d 02 e0 01 f0 0e 84
0991 : e0 02 f0 07 e0 04 d0 09 13
0999 : 18 69 40 18 69 40 18 69 45
09a1 : 40 aa a0 0d bd bb ee f0 b6
09a9 : 09 99 77 02 e8 c8 c0 10 95

09b1 : d0 f2 84 c6 a2 ff 4c 26 9c
09b9 : eb a6 7a a0 04 84 0f bd c6
09c1 : 00 02 10 07 c9 ff f0 3d 82
09c9 : e8 d0 f4 c9 20 f0 36 85 fd
09d1 : 08 c9 22 f0 54 24 0f 70 e8
09d9 : 2c c9 3f d0 04 a9 99 d0 69
09e1 : 24 c9 30 90 04 c9 3c 90 a9
09e9 : 1c 84 71 a0 00 84 0b 86 15
09f1 : 7a 2c e8 c8 bd 00 02 38 29
09f9 : f9 9e a0 f0 f5 c9 80 d0 d9
0a01 : 2f 05 0b a4 71 e8 c8 99 bf
0a09 : fb 01 c9 00 f0 5d 38 e9 a6
0a11 : 3a f0 04 c9 49 d0 02 85 2c
0a19 : 0f 38 e9 55 d0 a1 85 08 aa
0a21 : bd 00 02 f0 e0 c5 08 f0 bb
0a29 : dc c8 99 fb 01 e8 d0 f0 cc
0a31 : a6 7a e6 0b c8 b9 9d a0 41
0a39 : 10 fa b9 9e a0 d0 b5 a8 c1
0a41 : b9 c6 c1 2c c8 e8 bd 00 1e
0a49 : 02 38 f9 c6 c1 f0 f5 c9 ed
0a51 : 80 d0 04 05 0b d0 ac a6 12
0a59 : 7a e6 0b c8 b9 c5 c1 10 13
0a61 : fa b9 c6 c1 d0 e0 bd 00 2d
0a69 : 02 10 98 99 fd 01 c6 7b c7
0a71 : a9 ff 85 7a 60 08 ae 8d e7
0a79 : 02 e0 01 f0 f9 28 10 0f 89
0a81 : 24 0f 30 0b c9 ff f0 07 09
0a89 : c9 cc b0 06 4c 24 a7 4c c2
0a91 : f3 a6 38 c9 eb aa 84 49 d9
0a99 : a0 ff ca f0 08 c8 b9 c6 45
0aa1 : c1 10 fa 30 f5 c8 b9 c6 49
0aa9 : c1 30 05 20 47 ab d0 f5 c9
0ab1 : 4c ef a6 20 73 00 20 4e f7
0ab9 : c1 4c ae a7 c9 ed b0 04 18
0ac1 : c9 cc b0 0a c9 8b f0 15 45
0ac9 : 20 79 00 4c ed a7 e9 ec 8d
0ad1 : 0a aa bd b3 c2 48 bd b2 e1
0ad9 : c2 48 c4 73 00 20 73 00 10
0ae1 : 20 9e ad 20 79 00 c9 89 92
0ae9 : f0 09 c9 ce f0 05 a9 a7 d7
0af1 : 20 ff ae a5 61 d0 03 4c b2
0af9 : 3b a9 20 79 00 b0 03 4c 6a
0b01 : a0 a8 4c 4e c1 a9 00 85 47
0b09 : d0 20 73 00 20 2c f7 c9 da
0b11 : f7 b0 04 c9 ed b0 06 20 57
0b19 : 79 00 4c 8d ae e9 ed 0a 5d
0b21 : a8 b9 f4 c2 85 55 b9 f5 11
0b29 : c2 85 56 20 73 00 20 54 a8
0b31 : 00 4c 8d ad 4c 41 42 45 d3
0b39 : cc 53 55 c2 4a 55 d4 d0 83
0b41 : 53 48 4f d7 45 52 52 4f 56
0b49 : d2 52 45 43 4f 52 44 47 27
0b51 : 41 54 48 45 d2 44 45 4c 74
0b59 : 45 54 c5 4f 4c 52 45 e2
0b61 : 4e 55 ed 41 55 54 ef 4b c3

0b69 : 45 d9 53 45 d4 4f 46 c6 87
0b71 : 44 49 53 50 4c 41 d9 44 f7
0b79 : 49 53 c3 44 49 d2 42 c6 b2
0b81 : 4f 41 c4 42 53 41 56 c5 0e
0b89 : 4d 4f 44 55 4c c5 4d 45 ec
0b91 : 52 47 c5 52 45 4c 4e 45 bd
0b99 : d7 52 45 4c 4f 50 45 ce 9e
0ba1 : 52 45 4c 43 4c 4f 53 c5 29
0ba9 : 52 45 4c 52 45 41 c4 52 11
0bb1 : 45 4c 57 52 49 54 c5 53 31
0bb9 : 45 45 cb 44 53 43 50 4f 4b
0bc1 : 4b c5 44 53 43 53 59 d3 46
0bc9 : 42 4c 52 45 41 c4 42 4c 4a
0bd1 : 57 52 49 54 c5 54 59 50 33
0bd9 : c5 44 4e 45 d7 50 52 45 d0
0be1 : 53 45 4e d4 45 4f c6 49 81
0be9 : 4f 52 45 53 45 4c d4 42 ad
0bf1 : 4c 4f 43 4b d3 44 53 43 52
0bf9 : 50 45 45 eb 53 54 41 52 38
0c01 : d4 46 49 4c 45 53 49 5a 9d
0c09 : c5 46 49 4c 45 50 4f d3 89
0c11 : 43 4f 4d 50 53 49 5a c5 ce
0c19 : 43 4f 4d 50 50 4f d3 00 30
0c21 : 6b c3 72 c3 8f c3 b5 c3 f8
0c29 : fe c4 1c c5 76 c5 ce c6 a7
0c31 : e4 c6 24 c7 74 c7 e4 c7 23
0c39 : 23 c8 2b c8 38 c8 d3 c9 51
0c41 : f9 c9 62 ca 85 ca b0 ca 18
0c49 : ed ca f3 cb 4a c5 cc 4d
0c51 : e3 c0 98 ed 42 ce b7 c5 91
0c59 : ca ce dc ce 0e 0f 6b cf 48
0c61 : 90 cf 06 f8 19 f8 24 f8 55
0c69 : 50 f8 7a f8 a9 f8 be f8 42
0c71 : c7 f8 d4 f8 da f8 14 c3 56
0c79 : 23 c3 2e c3 40 c3 4e c3 65
0c81 : 5f c3 42 4c 4f 43 4b 20 58
0c89 : 54 4f 4f 20 4c 41 52 47 03
0c91 : c5 46 49 4c 45 20 45 58 70
0c99 : 49 53 54 d3 4f 56 45 52 7d
0ca1 : 46 4c 4f 57 20 49 4e 20 92
0ca9 : 52 45 43 4f 52 c4 55 4e 96
0cb1 : 44 45 46 27 44 20 52 45 27
0cb9 : 43 4f 52 c4 49 4c 4c 45 84
0cc1 : 47 41 4c 20 46 49 4c 45 2a
0cc9 : 20 4e 41 4d c5 46 49 4c 57
0cd1 : 52 45 43 4f 53 45 52 56 b9
0cd9 : 45 c4 20 f8 a8 98 f0 2b 11
0ce1 : 60 a9 03 20 fb a3 a5 7b 45
0ce9 : 48 a5 7a 48 a5 3a 48 a5 44
0cf1 : 39 48 a9 8d 48 20 79 00 d6
0cf9 : 20 90 c3 4c ae a7 c9 28 7b
0d01 : d0 0c 20 9e ad 20 a3 b6 8b
0d09 : a8 d0 11 4c 48 b2 a5 7a 8d
0d11 : a4 7b 85 22 84 23 20 06 06
0d19 : a9 98 f0 ef 20 45 c4 b0 e9

0d21 : 23 4c f8 a8 f0 21 a5 7b 63
0d29 : 85 23 48 a5 7a 85 22 48 f4
0d31 : 20 06 a9 20 45 c4 b0 0c 18
0d39 : 68 85 7a 68 85 7b 20 f8 b6
0d41 : a8 4c c3 a6 4c e3 a8 a4 a5
0d49 : 2b a5 2c 84 5f 85 60 20 c6
0d51 : 2c a8 20 ea c3 90 f4 60 8c
0d59 : 38 24 18 a0 01 b1 5f f0 ba
0d61 : 50 48 ad 01 03 48 ad 00 8a
0d69 : 03 48 a9 3d a2 e3 8d 00 22
0d71 : 03 8e 01 03 88 b1 5f 48 80
0d79 : 90 0b a0 04 b1 5f c9 cc 0e
0d81 : 00 22 20 d7 aa 68 48 c9 e5
0d89 : e5 5f a8 c8 b1 5f 48 a9 eb
0d91 : 00 91 5f a8 c8 84 0f c8 c5
0d99 : b1 5f aa c8 b1 5f 20 e8 26
0da1 : a6 68 91 5f 68 a8 68 8d 54
0da9 : 00 03 68 8d 01 03 68 18 f1
0db1 : 24 38 60 84 5a e4 2b a5 5d
0db9 : 2c 84 7a 85 7b 84 5f 85 db
0dc1 : 60 a0 01 b1 7a f0 2c 48 58
0dc9 : 88 b1 7a 48 a0 04 b1 7a b7
0dd1 : c9 cc d0 16 20 fb a8 20 bc
0dd9 : 73 00 20 06 a9 c4 5a d0 e1
0de1 : 09 88 30 0b b1 7a d1 22 16
0de9 : f0 f7 68 a8 68 d0 ca 68 bd
0df1 : 68 18 24 38 60 8a 30 16 bd
0df9 : c9 1e 90 0f e9 1e 0a aa e4
0e01 : bd 08 c3 85 22 bd 09 c3 2d
0e09 : c4 45 a4 4c 3a a4 c4 74 8d
0e11 : a4 a9 87 a0 c4 8d 00 03 3e
0e19 : 8c 01 03 4c 86 c3 8a 30 82
0e21 : f0 48 a9 00 85 13 20 cc ab
0e29 : ff a2 c5 a9 cc 20 70 c5 3b
0e31 : a0 00 a5 3a 91 47 c8 a5 44
0e39 : 39 91 47 a2 c5 a9 d2 20 96
0e41 : 70 c5 a0 01 68 91 47 a9 60
0e49 : 05 a2 c5 85 22 86 23 a2 ea
0e51 : fa 9a a5 7b 48 a5 7a 48 9d
0e59 : 20 45 c4 b0 04 68 68 d0 2a
0e61 : 06 68 85 7a 68 85 7b 20 2d
0e69 : f8 a8 4c ae a7 c9 aa f0 f4
0e71 : 0a c9 ab a0 48 a9 b0 a0 3b
0e79 : c4 d0 04 a9 87 a0 c4 20 ac
0e81 : a6 b3 8d 00 03 8c 01 03 03
0e89 : 4c 73 00 20 a6 b3 20 59 ce
0e91 : c5 85 49 84 4a 20 73 00 6f
0e99 : a9 b2 20 ff ae a0 00 84 9c
0ea1 : 4e c8 a5 7a 91 49 c8 a5 de
0ea9 : 7b 91 49 20 8b b0 20 8f 21
0eb1 : ad e6 4e d0 79 00 f0 08 d4
0eb9 : 20 fd ae d0 79 00 4c 08 af 6e
0ec1 : a0 00 a5 4e 91 49 60 a9 ed
0ec9 : 2e 20 ff ae 20 13 b1 90 5f
0ed1 : ec 09 80 aa 20 73 00 90 76
```


0ed9 : 05 20 13 b1 90 df 86 45 96	1039 : e5 2e 90 e5 60 20 56 e6 04	1199 : d0 06 d0 f5 a9 48 a0 eb 96	12f9 : 52 2c a9 57 20 a8 ff 20 3e
0ee1 : 85 46 4c e7 b0 20 56 e6 8c	1041 : d0 fa 20 b1 c6 a5 5f a4 2d	11a1 : 8d 8f 02 8c 90 02 60 d0 44	1301 : 75 c9 a9 01 4c a8 ff 86 fe
0ee9 : 20 fd ae 20 6b a9 20 40 bc	1049 : 60 85 2d 84 2e 4c 33 a5 a5	11a9 : fd a9 bb a0 ee 85 4e 84 db	1309 : 4e 85 22 84 23 a0 00 38 db
0ef1 : c6 20 79 00 f0 04 20 d0 d5	1051 : 4c 9d c3 d0 e7 a5 2b a4 18	11b1 : 4f a2 00 8a 48 20 d7 aa dd	1311 : 20 7f c9 b1 22 20 a8 ff 5f
0ef9 : e2 2c a2 0a 86 fd 20 4b 4b	1059 : 2e 85 22 84 23 a0 03 c8 36	11b9 : e8 a9 00 20 cd bd a9 2c 44	1319 : 20 ae ff e6 14 d0 02 e6 0b
0f01 : c6 38 a5 5a e5 5f 85 4e a4	1061 : b1 22 d0 fb c8 98 18 65 53	11c1 : 20 d2 ff a9 22 20 d2 ff ee	1321 : 15 c8 04 4e d0 e9 60 20 b3
0f09 : a5 5b e5 60 85 4f b0 03 7d	1069 : 22 a0 00 91 2b c8 a5 23 e3	11c9 : a0 00 b1 4e f0 12 c9 0d 80	1329 : 8a c8 a9 00 20 bd ff a8 c3
0f11 : 4c 9d c3 a5 4e 05 4f d0 bd	1071 : 69 00 91 2b 88 a2 03 e6 1c	11d1 : d0 02 a9 5f c9 22 d0 02 ee	1331 : 20 ba ff 20 11 e2 4c 57 ba
0f19 : 01 60 a5 4f c9 10 90 05 07	1079 : 22 a0 02 e6 23 b1 22 d0 4b	11d9 : a9 27 20 d2 ff c8 d0 ea d8	1339 : e2 20 fd ae 20 8a ad 4c 26
0f21 : a2 1e 60 00 03 a5 4e 85 8f	1081 : f4 ca d0 f3 a5 22 69 01 a0	11e1 : a9 22 20 d2 ff 18 a5 4e f2	1341 : f7 b7 20 8a c8 f0 0c 20 f2
0f29 : 58 a5 4f 69 d0 85 59 20 34	1089 : 85 2d a5 23 69 00 85 2e 7c	11e9 : 69 10 85 4e 90 02 e6 4f d9	1349 : 57 e2 20 ce c8 20 f6 f3 44
0f31 : 40 c6 20 30 c6 20 4b c6 0b	1091 : 4c 63 a6 20 6b a9 20 13 e7	11f1 : 68 aa e8 e0 10 d0 bc 60 40	1351 : 20 ae ff 20 d7 aa 20 c2 a5
0f39 : 20 b1 c6 20 33 a5 20 13 ee	1099 : a6 a5 5f a4 60 85 4e 84 f3	11f9 : c9 28 d0 12 20 73 00 20 2b	1359 : c8 20 a5 ff c9 0d f0 05 6d
0f41 : a6 20 40 c6 38 a5 2d aa 9b	10a1 : 4f 20 79 00 20 fd ae 20 4c	1201 : 9e b7 e0 08 90 14 e0 10 01	1361 : 20 d2 ff d0 f4 4c ab ff 65
0f49 : e5 4e 85 5a a5 2e a8 e5 3c	10a9 : 6b a9 f0 04 20 00 e2 2c 8b	1209 : b0 10 20 f7 ae 2c a2 08 af	1369 : 20 8a c8 a9 24 85 fd a9 ef
0f51 : 4f 85 5b 86 58 84 59 20 5a	10b1 : a2 0a a5 4e a4 4f 85 22 ab	1211 : 86 ba 20 b1 c8 90 e0 a9 1a	1371 : 01 a0 60 20 ba ff a2 fd 11
0f59 : bf a3 20 4b c6 18 a5 5f de	10b9 : 84 23 a0 01 b1 22 f0 22 4b	1219 : 05 2c a9 09 4c f9 e0 48 68	1379 : a0 00 20 bd ff 20 d5 f3 19
0f61 : 65 4e 85 58 a5 60 65 4f eb	10c1 : 48 88 b1 22 48 c8 e8 a5 37	1221 : a9 00 85 90 8a 20 b1 ff ae	1381 : a5 ba 20 b4 ff a5 b9 20 76
0f69 : 85 59 20 40 c6 a9 00 a0 a6	10c9 : 14 91 22 c8 a5 15 91 22 d5	1229 : 20 ae ff a5 90 0a 68 60 11	1389 : 96 ff a9 00 85 90 a0 03 ef
0f71 : d0 85 5f 84 60 18 65 4e 65	10d1 : 8a 18 65 14 85 14 90 02 82	1231 : a5 ba 20 b4 ff a9 6f 85 e8	1391 : 84 ff 20 5b ca a5 fb 20 10
0f79 : 85 5a 98 65 4f 85 5b 20 cd	10d9 : e6 15 68 85 22 68 85 23 d6	1239 : b9 4c 96 ff a5 ba 20 b1 d2	1399 : 5b ca a4 fe 88 d0 f1 a6 46
0f81 : 30 c6 20 33 a5 20 4b c6 99	10e1 : d0 d8 60 f0 10 20 eb b7 75	1241 : ff a9 6f 4c 93 ff a5 ba bf	13a1 : fb 20 od bd 20 3f a0 20 c2
0f89 : a0 01 b1 58 48 a9 00 91 16	10e9 : 86 fd 20 ae cb a5 14 a4 cf	1249 : 20 b1 ff a9 62 85 b9 09 c2	13a9 : 5b ca aa f0 05 20 d2 ff cf
0f91 : 58 a5 5f a4 60 a6 fd 20 9c	10f1 : 15 85 fb 84 fe a9 92 a0 01	1251 : f0 20 93 ff a9 23 4c c5 a7	13b1 : d0 f5 20 d7 aa a0 02 a9 8a
0f99 : 48 c7 68 91 58 60 78 a5 c7	10f9 : c7 8d 02 03 8c 03 03 60 16	1259 : ce 20 8a c8 20 79 00 f0 a3	13b9 : 01 2c 8d 02 d0 f9 20 e1 95
0fa1 : 01 48 29 fe 85 01 20 bf 11	1101 : 20 98 c7 4c 86 a4 a5 fb 05	1261 : 29 20 9e b7 e0 24 b0 2e 87	13c1 : ff d0 ed 2c 68 68 4c 01 1e
0fa9 : a3 68 85 01 58 60 a2 08 25	1109 : a6 fe 86 62 85 63 20 6d ea	1269 : 86 f9 20 00 e2 e0 15 b0 df	13c9 : cf 20 a5 ff a6 90 d0 f4 2e
0fb1 : b5 58 9d e8 07 ca 10 f8 10	1111 : f8 20 dd bd a2 00 bd 01 6b	1271 : 25 86 fa 20 79 00 f0 11 19	13d1 : 60 20 b9 c9 20 79 00 f0 99
0fb9 : 60 a2 08 bd e8 07 95 58 f2	1119 : 01 f0 09 9d 00 02 20 d2 bf	1279 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7 ce	13d9 : 09 20 cb c9 20 ae cb a9 18
0fc1 : ca 10 f8 60 90 07 20 11 c1	1121 : ff e8 d0 f2 18 a5 fb 65 90	1281 : b7 a5 14 a4 15 85 f7 84 0b	13e1 : 00 2c a9 01 85 b9 a6 14 6b
0fc9 : e2 c9 ab d0 f6 20 6b a9 06	1129 : fd 85 fb 90 02 e6 fe 20 85	1289 : f8 60 a0 00 b1 f7 85 f9 be	13e9 : a4 15 a9 00 20 d5 ff 90 54
0fd1 : 20 13 a6 20 11 e2 c9 ab cf	1131 : 3f ab 20 cf ff c9 0d f0 ac	1291 : c8 b1 f7 85 fa 60 4c e2 8a	13f1 : df 4c f9 e0 20 b9 c9 20 c8
0fd9 : d0 62 a5 14 a4 15 85 5a 84	1139 : 03 4c 69 a5 a5 fb e5 fd 3f	1299 : c6 a9 07 20 bd ff 20 ce f4	13f9 : cb c9 a5 14 a4 15 85 4e 3a
0fe1 : 84 5b 20 73 00 20 6b a9 8b	1141 : 85 fb b0 02 c6 fe a9 83 32	12a1 : c8 a9 00 85 22 20 52 c9 ef	1401 : 84 4f 20 cb c9 20 ae cb 9e
0fe9 : a5 14 05 15 d0 06 a9 fe 5e	1149 : a0 a4 8d 02 03 8c 03 03 86	12a9 : a5 f9 20 46 c9 a9 20 20 c6	1409 : 38 a5 4e e5 14 a5 4f e5 dc
0ff1 : 85 14 85 15 e6 14 d0 02 db	1151 : 4c ca aa 20 9e b7 ca 30 e4	12b1 : a8 ff a5 fa 20 f9 f7 48 64	1411 : 15 b0 09 a6 14 a4 15 a9 a4
0ff9 : e6 15 38 a5 5a e5 14 a5 9d	1159 : 04 e0 10 90 03 4c 9d c3 74	12b9 : 8a 20 a8 ff 68 4c a8 ff 09	1419 : 4e 4c 5f e1 4c 9d c3 20 a2
1001 : 5b e5 15 b0 4b a5 60 48 9e	1161 : 8a 48 20 51 e2 c9 10 b0 60	12c1 : a0 00 b1 bb c5 22 f0 08 86	1421 : b9 c9 20 fd ae 20 56 c6 59
1009 : a5 5f 48 20 13 a6 a5 5f 30	1169 : f4 85 4e 68 0a 0a 0a 0a ee	12c9 : 20 a8 ff c8 c4 b7 d0 f2 89	1429 : d0 a6 a0 00 b1 5a 48 a9 d7
1011 : a4 60 85 5a 84 5b 68 85 62	1171 : aa a0 00 c4 4e f0 15 b1 28	12d1 : 60 a9 4d 20 a8 ff a9 2d e9	1431 : 00 91 5a c8 b1 5a 48 a9 0c
1019 : 5f 68 85 60 4c 79 00 a0 ec	1179 : 22 c9 5f d0 02 a9 0d a9 a7	12d9 : 4c a8 ff 20 63 c9 a9 45 33	1439 : 00 91 5a 98 38 65 5a 85 cf
1021 : 00 b1 5a 91 5f e6 5f d0 0f	1181 : 27 d0 02 a9 22 9d bb ee a2	12e1 : 20 a8 ff a5 14 20 a8 ff ef	1441 : 4e a5 5b 69 00 85 4f a6 1d
1029 : 02 e6 60 e6 5a d0 02 e6 95	1189 : e8 c8 d0 e7 a9 00 9d bb 8f	12e9 : a5 15 4c a8 ff 08 20 ce 9f	1449 : 4e a4 4f a9 5f 20 d8 ff 4d
1031 : 5b 38 a5 5a e5 2d a5 5b 72	1191 : ee 60 d0 fd a9 00 a0 c0 42	12f1 : c8 20 63 c9 28 b0 03 a9 43	1451 : a0 01 68 91 5a 88 68 91 6d

COMAL 80

PROGRAMMIERPRAXIS

Prof. F. Nestle/D. Pohlmann
C64/C128 Comal 80
Programmierpraxis
 1987, 192 Seiten, inkl. Disk.
 Wenn Sie die Einfachheit von Basic mit dem Komfort von Logo oder Pascal verbinden wollen, treffen Sie mit Comal eine gute Wahl. Mit Comal verfügen Sie zusätzlich zu Basic über ein effektives Prozedurkonzept, das Sie bei der Erstellung gut strukturierter Programme unterstützt.



Die gemeinsamen Befehlswörter der verbreiteten Basic-Dialekte werden von Comal unmittelbar verstanden. Comal ist durch seine Sprachenschaften besonders für die Schule geeignet und wird in großem Umfang statt Basic eingesetzt. Das Buch führt Sie problemorientiert mit Beispielen und Strukturprogrammen in das moderne Prozedurkonzept

von Comal ein. Besonders wird auf die praktischen Möglichkeiten der Sprache eingegangen. Viele instruktive Beispiele ergänzen die Theorie.

- Auf der beiliegenden 5 1/4"-Diskette sind alle Programmbeispiele enthalten.

Bestell-Nr. 90511, ISBN 3-89090-511-0

DM 49,-

sFr 45,10/sS 382,20



Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0

Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 415656. ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526; Ueberreuter Media Verlagsges.m.b.H. (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (0222) 481543-0.


```

1459 : 5a 4c 81 ca 20 b9 c9 20 ca
1461 : cb c9 20 ae cb 38 a5 2d 5e
1469 : e9 02 85 4e aa a5 2e e9 5e
1471 : 00 85 4f a8 20 7c ca 86 3b
1479 : 2d 84 2e a5 4e a4 4f 20 b0
1481 : 37 a5 a2 0a a5 4e a4 4f 73
1489 : 4c 48 c7 00 00 00 00 00 eb
1491 : 00 08 a9 00 a0 03 85 14 60
1499 : 84 15 a2 56 a9 e0 a0 f8 31
14a1 : 20 99 c9 a9 00 a0 03 28 97
14a9 : b0 02 69 02 20 4e cb a5 e4
14b1 : 5a 20 a8 ff a5 5b 4c c5 37
14b9 : ce a2 00 2c a2 2c 86 22 48
14c1 : 85 14 84 15 20 ce c8 20 f0
14c9 : 6d c9 a9 58 20 a8 ff a9 2b
14d1 : 3a 20 a8 ff 20 52 c9 a9 54
14d9 : 8d 4c a8 ff 20 eb b7 8a 0c
14e1 : f0 7d a5 14 05 15 f0 77 27
14e9 : 86 4e a5 14 a4 15 85 5a 40
14f1 : 84 5b 60 a9 01 a6 ba a0 e2
14f9 : 03 20 ba ff 20 d5 f3 20 7e
1501 : 42 f6 20 c2 c8 20 a5 ff 43
1509 : 48 20 46 f8 68 c9 30 60 68
1511 : ae 1f cb f0 3f 60 ae 1f 50
1519 : cb 40 3c 60 20 79 00 f0 17
1521 : 02 68 68 60 20 57 e2 a4 0f
1529 : b7 f0 20 a0 00 b1 bb c9 85
1531 : 40 f0 1b c9 3f f0 14 c9 49
1539 : 2a f0 10 c8 04 b7 d0 ad 22
1541 : 60 4c 9e b7 e0 01 d0 f8 b1
1549 : a2 23 c2 a2 22 2c a2 1f 29
1551 : 2c a2 04 2c a2 03 2c a2 8d
1559 : 02 6c 00 03 4c 08 af 4c 4e
1561 : 9d c3 20 8a c8 20 b6 cb 39
1569 : 20 fd ae 20 6e cb 20 ae 5b
1571 : cb 20 85 cb f0 d8 20 6b 54
1579 : cc a2 10 20 8d ce a2 01 b7
1581 : 20 c9 ff a9 ff 20 d2 ff 07
1589 : 20 cc ff 20 a6 cc 20 c2 ae
1591 : c8 20 46 f8 18 4c 23 cb 22
1599 : a9 3b 20 3c cc 8c 1d cb ad
15a1 : a9 3c 20 3c cc 8c 1e cb 39
15a9 : a9 46 a0 00 85 14 84 15 d3
15b1 : 20 95 f8 8c 1f cb 84 4e 6a
15b9 : 60 20 a8 cb 20 8a c8 20 87
15c1 : b6 cb 20 ae cb 20 85 cb a6
15c9 : d0 87 a9 01 8d 20 cb 8d 0b
15d1 : 22 cb c8 20 23 cb 20 2a 50
15d9 : cc a9 01 a6 ba a0 03 20 8c
15e1 : ba ff a0 00 b1 bb 99 a8 f4
15e9 : 07 c8 c4 b7 d0 f6 98 69 76
15f1 : 03 48 a9 2c 99 e8 07 99 38
15f9 : ea 07 a9 4c 99 e9 07 a5 eb
1601 : 4e 99 eb 07 68 a2 e8 a0 78
1609 : 07 20 bd ff a9 20 8d d3 09
1611 : cb 4c c0 ff d0 a2 a0 05 e1
1619 : a9 00 99 1d cb 88 10 fa 04
1621 : a9 4c 8d d3 cb a9 01 4c 75
1629 : c3 ff 4c 9d c3 20 79 00 d6
1631 : f0 1b a9 3b 20 ff ae f0 1f
1639 : 11 20 9e ad 20 a3 b6 a8 03
1641 : f0 e8 20 ae cb a0 00 b1 a8
1649 : 22 2c a9 00 2c a9 0d 85 3b
1651 : 02 60 20 a2 cb c9 2e f0 85
1659 : 64 20 8b b0 85 49 84 4a 0f
1661 : 20 bf cc 20 a3 b6 20 9a 3e
1669 : ce a2 01 20 c6 ff a9 00 e0
1671 : a0 d0 85 62 84 63 a0 ff 0d
1679 : c8 20 cf ff c9 ff f0 18 d6
1681 : c9 0d f0 14 78 aa a5 01 c5
1689 : 48 29 fc 85 01 8a 91 62 c5
1691 : 68 85 01 58 e4 02 d0 e0 6b
1699 : 84 b7 98 20 7d b4 20 64 ea
16a1 : aa a4 61 f0 15 88 78 a5 d6
16a9 : 01 48 29 fc 85 01 b9 00 ff
16b1 : d0 91 62 88 10 f8 68 85 69
16b9 : 01 58 4c eb ed 20 10 ce 33
16c1 : 20 8b b0 85 49 84 4a 20 a6
16c9 : 79 00 d0 04 a9 0d 85 02 14
16d1 : 20 f5 ce 20 79 00 f0 05 88
16d9 : 20 fd ae d0 e3 f0 1f 4c 98
16e1 : 3e ce 20 10 ce 20 57 e2 a2
16e9 : 20 79 00 d0 04 a9 0d 85 ad
16f1 : 02 20 c3 ed 20 79 00 f0 5e
16f9 : 05 20 fd ae d0 e3 5a fb
1701 : a6 5b 78 7a 86 7b 60 20 0b
1709 : a2 cb c9 2e f0 d4 20 57 ae
1711 : e2 a5 9d f0 0f 38 a5 33 fb
1719 : 48 e5 b7 85 33 a5 34 48 b4
1721 : e9 00 85 34 20 bf ce a5 71
1729 : 9d f0 06 68 85 34 68 85 74
1731 : 33 38 ad 1f cb ed 22 cb 1c
1739 : e5 b7 90 a3 20 9a ce a2 ea
1741 : 01 20 c9 ff a4 b7 f0 0c a8
1749 : a0 00 b1 bb 20 d2 ff c8 f7
1751 : c4 b7 d0 f6 a5 02 20 d2 94

```

```

1759 : ff 20 ce ff a5 02 c9 0d 47
1761 : d0 0c ee 20 cb d0 03 ee 24
1769 : 21 cb a9 01 d0 0c 18 ad 23
1771 : 22 cb 65 b7 a4 02 f0 02 eb
1779 : 69 01 8d 22 cb c0 20 59 fd
1781 : c5 20 73 00 20 ae cb a0 1b
1789 : 00 b1 47 f0 1c a5 7a a6 78
1791 : 7b 85 5a 86 5b a9 a0 85 c7
1799 : 02 c8 8c 22 cb b1 47 85 d9
17a1 : 7a c8 b1 47 85 7b 4c 79 2d
17a9 : 00 a2 21 2c a2 20 6c 00 a5
17b1 : 03 20 a2 cb 20 8a c8 20 a0
17b9 : 8a ad 20 f7 b7 20 79 00 83
17c1 : f0 0a 20 fd ae 20 9e b7 54
17c9 : 20 ae cb 2c a2 01 20 71 4e
17d1 : cb ec 1f cb f0 02 b0 d4 df
17d9 : 38 ad 1d cb e5 14 ad 1e 9b
17e1 : cb e5 15 b0 16 8a 48 a5 1c
17e9 : 15 48 a5 14 48 20 0b ce 5a
17f1 : 20 64 cc 68 85 14 68 85 29
17f9 : 15 68 aa a5 14 a4 15 8d 77
1801 : 20 cb 8c 21 cb 8e 22 cb 9f
1809 : 20 ce c8 a9 50 20 a8 ff a0
1811 : a9 03 20 a8 ff ad 20 cb de
1819 : 20 a8 ff ad 21 cb 20 a8 85
1821 : ff ad 22 cb d0 0d 20 8a 04
1829 : c8 20 eb b7 8a 48 38 20 ff
1831 : 7f c9 68 20 a8 ff 4c ae cc
1839 : ff 20 8a c8 20 8a ad 20 51
1841 : f7 b7 20 ce c8 20 6d c9 cd
1849 : 4c ae ff 20 eb c8 20 d8 27
1851 : c8 a2 07 a0 cf 20 2b c9 7e
1859 : 20 ae ff a5 ba 20 b4 ff 04
1861 : a9 62 20 96 ff a0 00 20 5b
1869 : a5 ff 91 f7 c8 d0 f8 20 a8
1871 : ab ff 4c a2 d6 f5 31 20 96
1879 : 32 20 30 20 00 20 8a c8 88
1881 : 20 79 00 f0 03 20 f3 c8 0f
1889 : 20 d8 c8 a5 ba 20 b1 ff 70
1891 : a9 62 20 93 ff a0 01 b1 52
1899 : f7 20 a8 ff c8 d0 f8 b1 25
18a1 : f7 20 c5 ce a2 43 a0 cf 5a
18a9 : 20 2b c9 20 ae ff 4c 42 76
18b1 : f6 55 32 20 32 20 30 20 08
18b9 : 00 20 8a c8 20 57 e2 a9 21
18c1 : 01 a6 ba a0 62 20 ba ff ea
18c9 : 20 d5 f3 a5 ba 20 b4 ff 05
18d1 : a5 b9 20 96 ff a9 00 85 86
18d9 : 90 60 20 4b cf 20 44 e5 e6
18e1 : 20 e1 ff f0 15 a9 01 2c 0b
18e9 : 8d 02 d0 fb 85 d4 20 a5 f6
18f1 : ff 24 90 70 05 20 d2 ff d1
18f9 : 90 e6 46 a4 cf 01 cf 20 75
1901 : 8a c8 20 57 e2 a9 29 a0 44
1909 : 06 85 14 84 15 a9 36 a0 20
1911 : f9 a2 9c 20 99 c9 a9 29 67
1919 : a0 06 20 4b cb 4c ae ff 08
1921 : aa 68 a8 68 e0 24 f0 0d 43
1929 : e0 25 f0 3a e0 21 f0 58 ab
1931 : 48 98 48 8a 60 20 ef f7 df
1939 : 20 73 00 90 0b c9 41 90 4a
1941 : 1f c9 47 b0 1b 38 e9 07 56
1949 : 38 e9 30 48 a5 61 f0 07 c2
1951 : 18 69 04 b0 0e 85 61 68 98
1959 : f0 de 20 7e bd 4c 44 f7 cf
1961 : 4c 79 00 4c 7e b9 20 ef 0a
1969 : f7 20 73 00 c9 32 b0 f0 20
1971 : c9 30 90 ce e9 30 48 a5 a0
1979 : 61 f0 04 ec 61 f0 e4 68 32
1981 : f0 e7 20 7e bd 4c 75 f7 41
1989 : 20 73 00 20 8a ad 20 f7 ed
1991 : b7 a9 1a 20 7d b4 a0 00 a7
1999 : a9 24 91 62 c8 a5 15 20 53
19a1 : d8 f7 a5 14 20 d8 f7 a9 5d
19a9 : 3d 91 62 c8 a9 25 91 62 2f
19b1 : c8 a2 04 06 14 26 15 08 63
19b9 : 68 29 01 09 30 91 62 c8 c2
19c1 : ca d0 f0 a9 20 c0 1a d0 77
19c9 : e5 4c ca b4 48 4a 4a 4a b2
19d1 : 4a 20 e3 f7 68 29 0f c9 c3
19d9 : 0a 90 02 69 06 69 30 91 69
19e1 : 62 c8 60 a9 00 a2 0a 95 5d
19e9 : 5d ca 10 fb 60 a2 30 38 7b
19f1 : e9 0a 90 03 e8 b0 f9 69 33
19f9 : 3a 60 20 f1 ae 20 a1 b7 8b
1a01 : 20 b1 c8 08 68 29 01 49 93
1a09 : 01 a8 4c a2 b3 a5 90 0a 84
1a11 : 0a 08 68 29 01 4c 15 f8 17
1a19 : 20 8a c8 20 c2 c8 20 a5 f3
1a21 : ff 29 0f 85 4e 0a 0a 65 52
1a29 : 4e 0a 85 4e 20 a5 ff 29 29
1a31 : 0f 65 4e a8 20 46 f8 4c 4e
1a39 : a2 b3 20 a5 ff c9 0d 0 96
1a41 : f9 4c ab ff 20 8a c8 20 05
1a49 : ce c8 a9 49 20 c5 ce a9 ce
1a51 : fa a2 02 20 73 f8 84 63 f9

```

```

1a59 : a9 fe a2 02 20 73 f8 84 f4
1a61 : 62 a2 90 38 4c 49 bc 85 4d
1a69 : 14 86 15 4c 95 f8 20 8a 46
1a71 : c8 a5 15 48 a5 14 48 20 b7
1a79 : 8a ad 20 f7 b7 20 95 f8 a6
1a81 : 68 85 14 68 85 15 4c a2 35
1a89 : b3 18 20 7f c9 20 ae ff 99
1a91 : 20 c2 c8 20 a5 ff a8 20 86
1a99 : a5 ff 4c ab ff 20 4b cf 94
1aa1 : 85 0d 20 a5 ff 85 63 20 64
1aa9 : a5 ff 85 62 20 01 cf 4c dd
1ab1 : 6d f8 ad 1d cb ac 1e cb db
1ab9 : 4c cd f8 ad 20 cb ac 21 35
1ac1 : cb 84 62 85 63 4c 6d f8 58
1ac9 : ac 1f cb 4c a2 b3 ac 22 40
1ad1 : cb 4c a2 b3 18 24 38 08 75
1ad9 : a0 00 b9 05 02 99 00 02 79
1ae1 : c9 8d f0 03 c8 d0 f3 84 f9
1ae9 : a3 b9 06 02 85 3b b9 07 52
1af1 : 02 85 3c 20 b3 c2 a9 0a d5
1af9 : 8d 2a 02 20 ee c1 20 20 de
1b01 : c3 20 4f c4 28 ad 80 02 37
1b09 : f0 1f a0 1a 90 0c a5 3b 6b
1b11 : 91 94 c8 a5 3c 91 94 4c 0e
1b19 : bb c8 b1 94 85 3b c8 b1 f0
1b21 : 94 85 3c a0 15 b1 94 85 d7
1b29 : 46 60 20 e5 c1 f0 13 8c 6d
1b31 : 7a 02 a9 8d 20 68 c2 20 59
1b39 : 00 c1 ac 7b 02 cc 74 02 11
1b41 : d0 03 4c f3 c1 b9 00 02 12
1b49 : 85 12 b9 01 02 85 13 20 3f
1b51 : 07 d3 a0 44 b9 c7 fa 99 eb
1b59 : 00 04 88 10 f7 a0 0d b9 ac
1b61 : b4 06 99 45 04 88 10 f7 de
1b69 : a0 00 b9 36 fe 99 52 04 2c
1b71 : c8 c0 f1 d0 f5 a0 17 b9 64
1b79 : 8b fd 99 43 05 88 10 f7 96
1b81 : a0 21 b9 0e fe 99 50 01 e2
1b89 : 88 10 f7 a9 4c c8 a2 04 ea
1b91 : 8d 00 06 8c 01 06 8e 02 b0
1b99 : 06 c8 84 80 8e 65 01 a9 a0
1ba1 : 50 8d cb 04 8c cc 04 a9 be
1ba9 : 07 8d a6 04 8d bb 04 20 a8
1bb1 : d5 c8 4c 40 ee a5 44 0a 47
1bb9 : 2a 2a 2a a8 b9 c1 06 8d 75
1bc1 : 26 06 08 0b 10 07 c9 11 d0
1bc9 : d0 14 a5 9d 10 0d a9 02 d4
1bd1 : 2c 8d 02 d0 3a 0a 2c 8d 1e
1bd9 : 02 d0 06 4c b1 e7 4c ce 78
1be1 : e7 20 0e fa 20 44 e5 a2 bc
1be9 : 18 8a 48 20 ec c3 20 d7 7a
1bf1 : aa 68 a6 d6 e0 17 b0 04 e5
1bf9 : aa ca 10 ed 20 66 e5 4c 2f
1c01 : a8 e6 38 20 eb fa e6 14 89

```

```

1c09 : d0 02 e6 15 4c 13 a6 a5 7a
1c11 : d6 48 20 0e fa 20 d7 aa 3b
1c19 : 20 ee c3 68 aa a0 00 84 66
1c21 : d8 84 c7 84 d4 20 0c e5 08
1c29 : 4c a8 e6 c9 1d d0 14 a5 b0
1c31 : 9d 10 0d a9 02 2c 8d 02 0b
1c39 : d0 0c 0a 2c 8d 02 d0 23 8a
1c41 : 4c 9e e7 4c ad e7 a5 d6 ba
1c49 : 48 18 20 eb fa 20 13 a6 6d
1c51 : a2 18 b5 69 30 03 20 da f9
1c59 : fa 20 da fa 20 a5 fa b0 f6
1c61 : ba 90 b5 18 20 eb fa 20 61
1c69 : 13 a6 20 44 e5 20 a5 fa 4c
1c71 : b0 8a 38 a5 4e e9 0b 85 94
1c79 : 4e b0 08 c6 4f 10 04 a9 d3
1c81 : 00 f0 04 a5 4e 05 4f 08 09
1c89 : a5 2b a4 2c 28 f0 03 20 c9
1c91 : 05 fb 85 5f 84 60 4c f3 45
1c99 : f9 a5 2c a6 2b a0 ff 84 05
1ca1 : 4e 84 4f 18 b0 26 85 23 a1
1ca9 : 86 22 e6 4e d0 02 e6 4f 1b
1cb1 : a0 00 b1 22 aa c8 b1 22 fe
1cb9 : f0 12 e5 60 d0 e6 e4 5f c6
1cc1 : d0 e2 a5 22 a6 23 85 5f 08
1cc9 : 86 60 18 24 38 60 a0 00 13
1cd1 : 8c a5 02 20 81 e9 a5 d9 66
1cd9 : 09 80 85 89 4c 6e e5 08 8f
1ce1 : 90 03 a2 18 2c a2 00 a0 b8
1ce9 : 00 20 0c e5 28 20 2d f0 e9
1cf1 : 90 06 a9 ff 85 14 85 15 28
1cf9 : 60 85 22 84 23 a0 00 b1 d0
1d01 : 22 aa c8 b1 22 f0 18 85 f6
1d09 : 23 86 22 a5 4e d0 02 c6 ae
1d11 : 4f c6 4e a5 4e 05 4f d0 f8
1d19 : e4 a5 22 a4 23 18 24 38 e1
1d21 : 60 a5 7b 48 a5 7a 48 08 9b
1d29 : a5 d1 a4 d2 a2 18 90 0c 7f
1d31 : 48 b5 d9 0a 68 b0 05 69 fe
1d39 : 28 90 01 c8 85 7a 84 7b 38
1d41 : 28 08 90 04 b5 d9 10 0c 94
1d49 : a0 00 b1 7a c9 30 90 04 0d
1d51 : c9 3a 90 1c a5 7a a4 7b 97
1d59 : 28 08 90 06 e9 28 b0 07 1b
1d61 : 88 2c 69 28 90 01 c8 85 9e
1d69 : 7a 84 7b ca 10 ce 30 08 a6
1d71 : 20 79 00 20 6b a9 18 24 ff
1d79 : 38 68 68 85 7a 68 85 7b a8
1d81 : 60 a5 ba c9 03 b0 05 68 36
1d89 : 68 4c 13 f7 4c 0f f3 a5 33
1d91 : c2 85 ad a5 c1 85 ac 60 f2

```

© 64'er

Listing 2. »Rescratch« stellt ein gelöscht File wieder her

```

100 rem -----
110 rem -
120 rem - "RESCRATCH"
130 rem - stellt ein geloeschtes file
140 rem - wieder her
150 rem -
160 rem -----
170 :
180 rem ***** hauptprogramm *****
190 :
200 ad=$fbb
210 bload 18,0,ad
220 printchr$(147)chr$(14)chr$(8)
230 :
240 sub lesen
250 label schleife
260 : sub name
270 : sub aendern
280 jump schleife
290 :
300 rem ***** unterprogramme *****
310 :
320 label lesen
330 : bload
340 : if ioresult<>0 then end
350 : n=0
360 return
370 :
380 label name
390 : n=n+1
400 : if n>8 then sub lesen:jump name
410 : pt=(n-1)*32+2
420 : a=peek(ad+pt)
430 : if a<>0 and a<>128 jump name

```



```

440 : a=peek(ad+pt+1)
450 : if a=0 jump name
460 : for x= 3 to 18
470 : printchr$(peek(ad+pt+x));
480 : next x
490 return
500 :
510 label aendern
520 : print" RESCRATCH? [j/n] ";
530 label taste: get w$:if w$="n" jump ende
540 : if w$<>"j" jump taste
550 : print w$;
560 : poke ad+pt,$80+2
570 : blwrite
580 label ende
590 : print:print
600 return

```

64'er

Listing 3. »Kundenkarte« ist ein Demonstrations-Programm zu Disc-Basic und läßt sich nach eigenen Bedürfnissen erweitern

```

100 rem -----
110 rem --
120 rem -- ein einfaches programm --
130 rem -- zur adressverwaltung --
140 rem --
150 rem -----
160 :
170 record .ad = nm$,st$,wo$,tl$
180 :
190 rem ***** hauptprogramm *****
200 :
210 label hschleife
220 : sub menue
230 : sub (w$)
240 jump hschleife
250 :
260 rem ***** menueausgabe *****
270 :
280 label menue
290 : sub clrscr
300 : print" "
310 : c$=" KUNDENKARTEI ":sub centre
320 : print:print
330 : c$="Datei anlegen.....(1)"
340 : sub centre
350 : print
360 : c$="Datei oeffnen.....(2)"
370 : sub centre
380 : print
390 : c$="Datensatz lesen.....(3)"
400 : sub centre
410 : print
420 : c$="Datensatz schreiben...(4)"
430 : sub centre
440 : print
450 : c$="ENDE.....(5)"
460 : sub centre
470 : print " "
480 : print
490 : c$="Ihre Wahl ? (1-5)"
500 : sub centre
510 label taste
520 : get w$
530 : if w$<"1" or w$>"5" jump taste
540 return
550 :
560 rem ***** menuepunkte *****
570 :
580 label 1
590 : sub clrscr
600 : c$=" DATEI ANLEGEN "
610 : sub centre
620 : sub iname
630 label ganzahl
640 : sub ianzahl
650 : sub testfloppy
660 : fb=blocks*254
670 : if az>fb/250 then print" ZUVIELE DATENSAET
ZE !!! ":jump ganzahl
680 : relnew n$,az,250
690 return
700 :
710 label 2
720 : relclose
730 : sub clrscr
740 : c$=" DATEI OEFFNEN "

```

```

750 : sub centre
760 : sub iname
770 : relopen n$
780 return
790 :
800 label 3
810 : sub clrscr
820 : c$=" DATENSATZ LESEN "
830 : sub centre
840 : print:print
850 : f=filesize
860 : if f=0 then print" DATEI NICHT GEOFFNET !!
! ":jump key
870 label ikunde
880 : input"Kundennummer : ";kn$
890 : kn=val(kn$)
900 : if kn<1 or kn>filesize then print" UNGUELT
IGE KUNDENNUMMER ":jump ikunde
910 : seek kn
920 : relread .ad
930 : print"Kundennummer: ";kn$
940 : print"Name : ";nm$
950 : print"Strasse : ";st$
960 : print"Wohnort : ";wo$
970 : print"Tel. : ";tl$
980 jump key
990 :
1000 label 4
1010 : sub clrscr
1020 : c$=" DATENSATZ SCHREIBEN "
1030 : sub centre
1040 : print:print
1050 : f=filesize
1060 : if f=0 then print" DATEI NICHT GEOFFNET !
!! ":jump key
1070 label jkunde
1080 : input"Kundennummer: ";kn$
1090 : kn=val(kn$)
1100 : if kn<1 or kn>filesize then print" UNGUELTIG
E KUNDENNUMMER ":jump jkunde
1110 : input"Name : ";nm$
1120 : input"Strasse : ";st$
1130 : input"Wohnort : ";wo$
1140 : input"Tel. : ";tl$
1150 : ln=len(nm$)+1+len(st$)+1+len(wo$)+1+len(tl$
)+1
1160 : if ln>compsize then print" DATENSATZ ZU L
ANG !!! ":sub key:jump 4
1170 : seek kn
1180 : relwrite .ad
1190 return
1200 :
1210 label 5
1220 : relclose
1230 : sub clrscr
1240 end
1250 :
1260 rem ***** unterprogramme *****
1270 :
1280 label centre
1290 : printtab((40-len(c$))/2,c$)
1300 return
1310 :
1320 label clrscr
1330 : printchr$(147)chr$(14)chr$(8)
1340 return
1350 :
1360 label testfloppy
1370 label test
1380 : if present(8)=1 then return
1390 : print:print" LAUFWERK EINSCHALTEN !!! "
1400 : poke 198,0:wait 198,255
1410 jump test
1420 :
1430 label iname
1440 : input "Dateiname : ";n$
1450 : if len(n$)=0 then print" ":jump iname
1460 return
1470 :
1480 label ianzahl
1490 : input "Anzahl der Datensaeetze : ";az$
1500 : az=val(az$)
1510 : if az<1 then print" ":jump ianzahl
1520 return
1530 :
1540 label key
1550 : poke 198,0:wait 198,255
1560 return

```

ready.

64'er

Nachladen, die Zweite

Aus einem Basic-Programm ein anderes Basic-Programm zu laden, ist gar nicht so einfach, wie es sich anhört. Wir möchten Ihnen hier die einfachsten und effektivsten Methoden vorstellen.

Das alte Problem: Soll ein Basic-Programm ein anderes laden, so funktioniert dies ohne Tricks nur, wenn das zu ladende Programm (Programm 2) kleiner ist als das im Speicher stehende (Programm 1). Es gibt mehrere Methoden, mit denen diesem Umstand abgeholfen werden kann. In der 64'er 4/1988 haben wir Ihnen einen Trick vorgestellt, der sich einerseits in der Praxis bewährt hat und andererseits gut nachzuvollziehen war. Daß es noch einfacher geht, beweisen die hier vorgestellten Methoden.

Doch zunächst: Warum gibt es überhaupt Probleme? Um dies zu verstehen, müssen wir kurz die interne Verwaltung von Basic-Programmen beim C 64 betrachten. Steht ein Basic-Programm im Speicher, so wird ein bestimmter Bereich belegt, an den sich direkt der Variablenspeicher anschließt. Der Anfang dieses Bereichs ist in den Adressen 43 und 44 abgelegt, der Anfang des Variablenspeichers in den Adressen 45 und 46. Lädt man nun ein Basic-Programm mit LOAD, so werden automatisch die Adressen 45 und 46 auf das Ende dieses Programms und somit auf den Anfang des Variablenspeichers gesetzt. Steht der LOAD-Befehl jedoch innerhalb eines Programms, funktioniert dies nicht.

Ist nun Programm 2 kürzer oder genau so lang wie Programm 1, ist das nicht weiter schlimm, denn Programm 2 paßt ja in den bereits eingestellten Speicherbereich hinein. Kritisch wird es, wenn Programm 2 länger als Programm 1 ist. Nach dem LOAD-Befehl (innerhalb von Programm 1) wird zwar Programm 2 komplett geladen, steht aber nur zum Teil zur Verfügung: genau soviel, wie in den von Programm 1 automatisch definierten Basic-Speicher hineinpaßt. Der Rest wird in den Variablen-Speicher geschrieben, das Ergebnis ist ein Chaos.

Betrachten wir zunächst Programm 1 (für C 64): Zeile 128 schreibt in die vierte Bildschirmzeile »LOAD "PROGRAMM 2",8« (bei Maschinenspracheprogrammen muß hier noch ein »,1« angehängt werden). Vier Zeilen tiefer schreibt der C 64 nun »RUN« auf den Bildschirm. Die acht <CURSOR-UP> in Zeile 130 bewirken, daß der Cursor wieder in der LOAD-Zeile steht. Jetzt sind wir in Programmzeile 132. Der Tastaturpuffer liegt von Adresse 631 bis 640 (dezimal) im Speicher. Hier wird nun zweimal der Wert 13 gePOKEt, was zweimaligem Drücken der RETURN-Taste entspricht. POKE 198,2 setzt die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer auf zwei. Der C 64 »meint« nun, es sei zweimal RETURN gedrückt worden. Das erste RETURN führt er sofort aus. Da der Cursor in der LOAD-Zeile steht, wird also das Programm 2 geladen. Erst nach dem Laden führt der C 64 das zweite RETURN aus. Der Cursor befindet sich in diesem Moment an der RUN-Position, so daß Programm 2 gestartet wird.

Programm 1 (C 64-Version) lädt Programm 2

```

120 POKE 53280,14:POKE 53281,14:PRINT"CLAR
    CK,CLR)" <100>
122 PRINT TAB(13)"(9DOWN)BITTE WARTEN!" <100>
124 PRINT TAB(7)"(DOWN)PROGRAMM 2 WIRD GEL
    ADEN..." <037>
126 REM PRINT"(LIG.BLUE)" <040>
128 PRINT"(HOME,3DOWN)LOAD"CHR$(34)"PROGRA
    MM 2"CHR$(34)",8" <016>
130 PRINT"(4DOWN)RUNC8UP)" <059>
132 FOR I=0 TO 1:POKE 631+I,13:NEXT:POKE 1
    98,2:NEW <211>

```

© 64'er

Dies ist die C 128-Version von Programm 1

```

100 REM *****
102 REM * NACHLADEN VON BASIC-PRG'S *
104 REM * DURCH BASIC-PRG'S *
106 REM * VERSION FÜR DEN C128 *
108 REM * ----- *
110 REM * PROGRAMM 1: LADE-PROGRAMM *
112 REM *****
114 :
120 COLOR 0,15: COLOR 4,15: COLOR 5,1: SCNCLR
122 PRINT TAB(13)"(9DOWN)BITTE WARTEN!"
124 PRINT TAB(7)"(DOWN)PROGRAMM 2 WIRD GELADEN..."
126 REM PRINT"(LIG.BLUE)"
128 PRINT "(HOME,3DOWN)RUN" CHR$(34)"PROGRAMM 2" CHR$(
    34)"(4UP)"
130 POKE 842,13: POKE 208,1: NEW

```

Das war's eigentlich schon. Der letzte Befehl (NEW) dient nur dazu, eine Endlosschleife zu verhindern, die im Fall eines FILE NOT FOUND ERRORs entstehen würde. Kleiner Gag am Rande: Entfernen wir in Zeile 126 das REM, läuft die ganze Operation unsichtbar ab, da dann die Zeichenfarbe gleich der Hintergrundfarbe des Bildschirms ist.

Bleibt die Frage, warum man auf diese Art lästigen Problemen aus dem Weg gehen kann. Die Erklärung ist ebenso einfach wie der Trick: Die programmgesteuerten Eingaben gehen praktisch »über« den Bildschirm. Daß die RETURN-Taste von einem Programm simuliert wird, ist dabei unerheblich. Für den C 64 ist die Eingabe nicht von einer von Hand gemachten zu unterscheiden. Wir erinnern uns: Das eigentliche Problem ist der Programmmodus, in dem beim Laden die Adressen 45 und 46 nicht korrekt gesetzt werden. Da wir uns aber im Augenblick der Ausführung des LOAD-Befehls im Direktmodus befinden, funktioniert es — das ist das ganze Geheimnis. Im Fachjargon nennt sich das »programmierter Direktmodus«.

In der Version für den C 128 wurden die Adressen entsprechend geändert, denn hier liegt der Tastaturpuffer ab Adresse 842 und in 208 werden die Anzahl der Zeichen im Puffer definiert. Daß das Basic 7.0 des C 128 zudem einen Befehl enthält, der ein Programm nach dem Laden gleich startet, erübrigt sich eine zweite Zeile mit RUN. Somit brauchen wir auch nur einmal die RETURN-Taste zu simulieren und eine »1« in 208 zu POKEen.

Dieser Trick hat gegenüber dem bereits erwähnten aus Ausgabe 4 den Vorteil, daß wir nicht zu wissen brauchen, wie lange Programm 2 ist. Auch müssen wir nicht bei jeder Veränderung des Programms erst mühsam die Speicherstellen 45 und 46 abfragen und die Programme entsprechend abändern.

Die zweite Methode, die wir Ihnen hier präsentieren, ist noch einfacher. Wir machen uns dabei zu Nutze, daß in den Speicherstellen 174 und 175 die Programmendadresse übergeben wird. Allerdings ist es hier wieder notwendig, eine Zeile in das nachzuladende Programm einzufügen: Die erste Zeile von Programm 2 muß

POKE 45, PEEK(174): POKE 46, PEEK(175): CLR

lauten. Das war bereits alles. Einfacher und schneller als hier geschildert dürfte das Nachladen von Basic-Programmen kaum zu realisieren sein. (Sascha Färber/Werner Neudeck/pd)

Programm 2 zur Demonstration unseres Nachlade-Tricks

```

120 POKE 53280,14:POKE 53281,14:PRINT"CLAR
    CK,CLR)" <100>
122 PRINT TAB(8)"(7DOWN)DIES IST NUN PROGR
    AMM 2!" <125>
124 PRINT TAB(4)"(DOWN)ES WURDE VON PROGRA
    MM 1 GELADEN!" <010>

```

© 64'er

Tips und Tricks zum C 128

Erweiterte Tastaturbelegung im C64-Modus, ein zweites Betriebssystem im C 128, eine Druckeranpassung für Startexter 128 — Tips und Tricks für Einsteiger und Profis.

Wenn an einem neuen Automodell ein serienmäßiger Fehler auftritt, wird üblicherweise die komplette Serie zurückgefordert. Bei den Tips und Tricks ist mir ein vergleichbarer Fehler unterlaufen, wie der aufmerksame Leser Dirk Astrath bemerkte. Im 64'er, Ausgabe 6/88, wird vom Austauschen des Floppy-Prozessors und des Computer-Prozessors gesprochen. Das darf natürlich auf keinen Fall geschehen, da beide CPUs unterschiedliche Pinbelegungen haben.

Es war einerseits ein unangenehmer Brief, den mir der Dirk da geschrieben hat — ein dummer Fehler, den ich einfach übersehen habe. Andererseits ist es aber auch schön: Ein deutliches Zeichen dafür, daß wir, Leser und Redakteure, aktiv zusammenarbeiten. Ich find's Klasse. (ap)

NLQ-Schrift für Startexter 128 mit dem Citizen 120D

Im Sonderheft 22 wurde eine Erweiterung des Startexter 128 vorgestellt, die es erlaubt, den gesamten Zeichensatz im verbesserten Grafikdruck zu Papier zu bringen. Leider ist dieser Ausdruck mit dem Citizen 120D mit Original-Interface nicht möglich, da dieser Drucker das Steuerzeichen für »Backspace« (\$08) als Commodore-Code für »bit Image« interpretiert. Durch Zufall konnte ich jedoch feststellen, daß »Backspace« durch ESC CHR\$(8) zu erreichen ist (steht nicht im Handbuch).

Nun kann man die Datei »C0« auf einer Sicherungskopie folgendermaßen anpassen: File »C0« mit BLOAD laden und den Monitor aktivieren. Folgende Stellen ändern:

```
A 00DC9 LDA #$1B
A 00DCB JSR $0ED0
A 00EDO JSR $AB01
A 00ED3 LDA #$08
A 00ED5 JMP $AB01
```

Nun speichern Sie diese Datei nur noch mit folgenden zwei Befehlen auf Ihre Sicherungskopie:

```
@, S:C0
S"C0",8,C00,ED8
```

(H. Wiesler/ap)

Benutzung der Zusatztasten im C 64-Modus

Die Benutzung der Zusatztasten (10er-Block und so weiter) ist auch im C 64-Modus möglich. Man lädt einfach (im C 64-Modus) das Programm »ZUSATZTASTEN« (Listing) mit:

```
LOAD"ZUSATZTASTEN",8<RETURN>
```

und startet es mit RUN. Nach zirka drei Sekunden meldet sich der Computer wieder mit READY. Nun sind die zusätzlichen Tasten »aktiviert«. Die Tastenbelegung sieht wie folgt aus:

Taste	ASCII-Code
0	48
1	49
2	50
3	51
4	52
5	53
6	54

7	55
8	56
9	57
.	46
+	43
—	45
HELP	22
TAB	23
ALT	24
ESC	27
LINE FEED	17
ENTER	13
CRSR UP	145
CRSR DOWN	17
CRSR LEFT	157
CRSR RIGHT	29
NO SCROLL	25

Die ASCII-Codes der Tasten HELP, TAB, ALT und NO SCROLL habe ich so ausgewählt, da diese Codes beim C 64 keine besonderen Aufgaben haben und somit gut in eigenen Programmen abgefragt werden können. Beispiel:

```
GET A$: IF A$ = CHR$(22) THEN...:REM HELP
```

Die Tastenbelegung kann jedoch auch geändert werden. Dazu muß man nur die DATA-Werte in den Zeilen 220 bis 450 entsprechend ändern.

Das Programm belegt normalerweise den Kassettenpuffer, was jedoch bei Verwendung der Datasette ungünstig ist. Durch Ändern des Wertes in Zeile 10 kann das Programm auch an jeden anderen Platz »gelegt« werden. (Es belegt 189 Byte.)

Programmbeschreibung

Wollen wir verstehen, wie das Programm funktioniert, müssen wir uns auch dafür interessieren, wie normalerweise die Tasten abgefragt werden. Diese sind in Zeilen und Spalten aufgeteilt (Tabelle). Will man nun wissen, ob eine bestimmte Taste gedrückt ist, dann muß man durch Löschen des entsprechenden Bits in \$DC00

\$DC01 (56321)									
	BIT	0	1	2	3	4	5	6	7
\$ D C O O	0	DEL	RET	CRSR —	F7	F1	F3	F5	CRSR I
	1	3	W	A	4	Z	S	E	SHIFT links
	2	5	R	D	6	C	F	T	X
	3	7	Y	G	8	B	H	U	V
(	4	9	I	J	0	M	K	O	N
	5	+	P	L	—	.	:	@	,
6	6	£	*	:	HOME	SHIFT rechts	=	<	/
3	7	1	—	CTRL	2	LEER-TASTE	Q	Q	RUN-STOP
2									
0									
)									

(56320) die Zeile auswählen, in der sich die Taste befindet. Für jede gedrückte Taste dieser Zeile wird nun das entsprechende Bit in \$DC01 (56321) ebenfalls auf Null gesetzt. (Zu beachten ist, daß immer nur 1 Bit in \$DC00 gelöscht sein darf, da man sonst nicht erkennen kann, in welcher Zeile sich die Taste befindet!)

Die Abfrage der »zusätzlichen« Tasten funktioniert im Grunde

\$DC01 (56321)									
	BIT	0	1	2	3	4	5	6	7
\$ D C O O	0	HELP	8	5	TAB	2	4	7	1
	1	ESC	+	—	LINE FEED	ENTER	6	9	3
	2	ALT	0	.	CRSR I	CRSR I	CRSR —	CRSR —	NO. SCR.

genauso. Diese sind nämlich auch in Zeilen und Spalten aufgeteilt (Tabelle unten). Die Zeilenauswahl wird hier jedoch durch die Bits 0 bis 2 von \$D02F (53295) vorgenommen. Ist eine Taste gedrückt, wird wieder das entsprechende Bit in \$DC01 gelöscht. Möchte man also eine der »zusätzlichen« Tasten abfragen, muß man darauf achten, daß alle Bits von \$DC00 auf 1 gesetzt sind, da sonst das Drücken einer »normalen« Taste auch ein Bit in \$DC01 löschen könnte! (Das gleiche gilt umgekehrt auch für die Abfrage der »normalen« Tasten!)

Das Programm ZUSATZTASTEN funktioniert nun auf folgende Weise: Es wird ein Maschinenprogramm generiert (Zeile 10 bis 50 und DATA-Zeilen), das in den Interrupt »eingebaut« wird (Zeile 60 bis 90). Dieses Programm fragt nun zirka 60mal in der Sekunde die »zusätzlichen« Tasten ab und schreibt deren ASCII-Code in den Tastaturpuffer. Die ASCII-Codes befinden sich in einer Tabelle am Ende des Programms und können, wie schon erwähnt, geändert werden.

(J. H. Schulz/ap)

Flexible Tastaturbelegung mit »ZUSATZTASTEN«

```

10 AN=828:REM ANFANGSADRESSE <153>
20 FOR I=0 TO 188:READ B:POKE AN+I,B:NEXT <234>
   I
30 POKE AN+157,PEEK(788):POKE AN+158,PEEK( <050>
   789):REM NORMALER IRQ
40 HI=INT((AN+165)/256):LO=(AN+165)-256*HI <139>
50 POKE AN+147,LO:POKE AN+148,HI:REM ANFAN <000>
   G ASCII TABELLE
60 POKE 56334,PEEK(56334)AND 254:REM IRQ A <125>
   US
70 HI=INT(AN/256):LO=AN-256*HI <134>
80 POKE 788,LO:POKE 789,HI:REM NEUER IRQ <236>
90 POKE 56334,PEEK(56334)OR 1:REM IRQ WIED <106>
   ER AN
100 END <102>
110 DATA 120,165,198,201,10,240,27,169,255 <112>
   ,141,0,220,179,47,208
120 DATA 41,248,141,47,208,172,1,220,9,7,1 <143>
   41,47,208,192,255
130 DATA 240,127,208,2,240,120,160,0,173,4 <185>
   7,208,41,254,141,47
140 DATA 208,174,1,220,9,7,141,47,208,138, <209>
   201,255,208,46,160
150 DATA 8,173,47,208,41,253,141,47,208,17 <205>
   4,1,220,9,7,141
160 DATA 47,208,138,201,255,208,23,160,16, <085>
   173,47,208,41,251,141
170 DATA 47,208,174,1,220,9,7,141,47,208,1 <064>
   38,201,255,240,54
180 DATA 201,254,240,31,200,201,253,240,26 <081>
   ,200,201,251,240,21,200
190 DATA 201,247,240,16,200,201,239,240,11 <072>
   ,200,201,223,240,6,200
200 DATA 201,191,240,1,200,196,2,240,12,13 <240>
   2,2,185,225,3,164
210 DATA 198,153,119,2,230,198,76,49,234,1 <064>
   69,255,133,2,208,247
220 DATA 022:REM HELP <174>
230 DATA 056:REM 8 <027>
240 DATA 053:REM 5 <194>
250 DATA 023:REM TAB <070>
260 DATA 050:REM 2 <117>
270 DATA 052:REM 4 <193>
280 DATA 055:REM 7 <046>
290 DATA 049:REM 1 <163>
300 DATA 027:REM ESC <019>
310 DATA 043:REM + <240>
320 DATA 045:REM - <060>
330 DATA 017:REM LINE FEED <233>
340 DATA 013:REM ENTER <052>
350 DATA 054:REM 6 <083>
360 DATA 057:REM 9 <192>
370 DATA 051:REM 3 <004>
380 DATA 024:REM ALT <053>
390 DATA 048:REM 0 <230>
400 DATA 046:REM . <173>
410 DATA 145:REM CRSR UP <150>
420 DATA 017:REM CRSR DOWN <114>
430 DATA 157:REM CRSR LEFT <194>
440 DATA 029:REM CRSR RIGHT <069>
450 DATA 025:REM NO SCROLL <011>

```

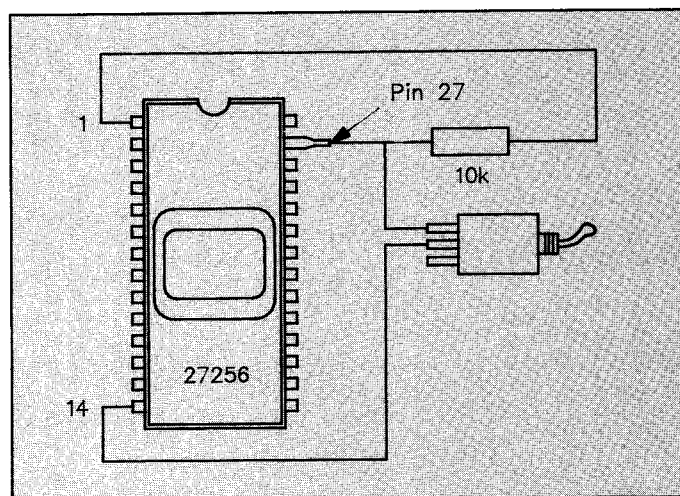
© 64'er

Das zweite Betriebssystem im C 128

In den C 128 passen keine Umschaltplatinen für weitere Betriebssysteme des C 64-Modus. Deshalb habe ich eine einfache Lösung gefunden, mit der sich einfach (ohne Beschädigung des Abschirmblechs und somit weiterhin postalisch) zwei Betriebssysteme (zum Beispiel Original-Kernel und Exos) in ein 27256 brennen und in den Computer (nicht C 128 Blech!) einbauen lassen. Dabei geht man folgendermaßen vor: Beachten Sie, daß bei den C 128 der Basic-Interpreter und das Betriebssystem in einem Baustein vereint sind. Daher muß man den Interpreter mit in das EPROM brennen.

Man lädt also einen Monitor (SMON) nach \$C000 und startet diesen mit SYS 49152. Nun verschiebt man den Interpreter mit W A000 C000 1000 und W A000 C000 5000. Der Interpreter wird für das normale und für das Betriebssystem gebraucht und deshalb zweimal verschoben. Danach wird das CBM-Kernel mit WE000 FFFF 3000 nach \$3000 verschoben und die Adresse \$4FFF mit dem Wert \$FF geladen. Das ist nötig, weil der Smon das letzte Byte nicht mit verschiebt und den Befehl W E000 0000 3000 nicht akzeptiert. Also M 4FFF eingeben und das erste Byte in FF ändern. Nun wird das externe Betriebssystem nach \$7000 geladen und zwar mit L "Filename"7000.

Nun steht das brennfertige Programm von \$1000 bis \$9000 im Speicher und kann mit S "Filename"1000 9000 auf Diskette gespeichert oder direkt in ein EPROM 27256 gebrannt werden. Ist das EPROM gebrannt, kann man schon mal den LötKolben einschalten. Nehmen Sie das EPROM in die Hand und biegen Pin 27 (am besten mit einer Spitzzange) vorsichtig um 90 Grad nach



Die einfachste Betriebssystem-Umschaltung für den C64-Modus des C128

oben. Dieser Pin darf später nicht mit in die Fassung gesteckt werden!

Nun verzinnt man Pin 1, Pin 14 und Pin 27 mittels LötKolben und Lötzinn. Dies sollte möglichst schnell geschehen, um das EPROM nicht zu beschädigen (LötKolben muß richtig heiß sein). Jetzt wird ein 10-kΩ-Widerstand (Skizze) an Pin 27 und Pin 1 und der Schalter mittels zweipoliger Flachbandleitung an Pin 14 und Pin 27 gelötet. Ist diese Arbeit abgeschlossen, kann man das EPROM gegen das Original-Kernel austauschen (auf Kerbe achten) und zwischen den beiden Betriebssystemen mittels Schalter wählen.

Die Funktion der Schaltung ist einfach erklärt: Das Original-ROM ist bis auf Pin 27 Pin-kompatibel zu dem EPROM 27256. An Pin 27 des EPROM befindet sich Adreßleitung A14. Am Kernel-ROM jedoch ist dieses Pin ohne Funktion und liegt auf +5 Volt. Daher lassen sich am EPROM-Pin A14 die oberen oder die unteren 16 KByte auswählen. Der 10-kΩ-Widerstand dient dazu, daß Pin 27 bei offenem Schalter auf High-Pegel liegt. Bei geschlossenem Schalter liegt Pin 27 auf 0 Volt.

(J. Woethe/ap)

Tips & Tricks für Profis

Sie programmieren gerne Druck- und Grafiksoftware? Dann haben wir hier genau das richtige für Sie. An unserem dreidimensionalen Sternenhimmel werden auch Spielefans Gefallen finden.

Ob Sie nun Basic- oder Maschinenprogrammierer sind, für jeden ist was dabei. Diejenigen, die sich für Drucker interessieren, werden von unserem Trick des Monats begeistert sein. In unter 300 Byte ist eine Routine untergebracht, die mit dem

Zeichensatz druckt, der gerade im Computer aktiv ist. Außerdem stellt das Programm noch vier verschiedene Druckdichten zur Verfügung. Mit Hilfe des Quellcodes kann sich jeder das Programm an seinen Drucker anpassen.

Springende Farbbalken

Wer sagt denn, daß Farbbewegungen immer gleichmäßig ablaufen müssen? Das Programm »Spectral3« (Listing 3) erzeugt fünf springende Farbbalken, die jeweils aus verschiedenen Spektren bestehen. Im einzelnen sind dies Rot-, Gelb-, Grün-, Blau-

TRICK des Monats

Zeppo — Ein Unterprogramm für Druckerfans

Das Programm »Zeppo« (Listing 1) gestattet, einen Text auf dem Drucker auszugeben — und zwar mit dem im Augenblick auf dem Bildschirm sichtbaren Zeichensatz. Dazu stehen vier Druckdichten zur Verfügung. Zeppo wurde für Epson-kompatible Drucker geschrieben. Es sind folgende Schritte erforderlich:

— Nach dem Abtippen mit dem MSE ist Zeppo absolut zu laden (LOAD »ZEPP0«,8,1). Ein anschließendes NEW <RETURN> sorgt dafür, daß die Basic-Zeiger zurückgesetzt werden.

— Ist der gewünschte Zeichensatz aktiviert, muß zum Drucken folgende Syntax eingehalten werden:

SYS 50600,x,"string" <RETURN>

Dabei entspricht »x« der Druckdichte. Es sind Zahlen von eins bis vier möglich. Statt »string« lassen sich auch Stringvariablen (zum Beispiel a\$) oder auch normale Variablen einsetzen. Feldvariablen sind nicht erlaubt. Auch sollte der String nicht länger als 255 Zeichen sein, da sonst ein Absturz zu befürchten ist.

Listing 1. »Zeppo« — ein Programm für Druckerfans

```
Name : zeppo          c5a8 c6df
c5a8 : 20 fd ae 20 9e b7 86 6b 0f c640 : 69 aa 8e 7f a6 a9 00 8d 67
c5b0 : e0 05 b0 04 e0 00 d0 01 13 c650 : 20 d2 ff 20 0e ff a9 0a 69
c5b8 : 60 ad 88 02 8d 5e c6 20 68 c658 : 20 c3 ff a9 ff 8d 88 02 21
c5c0 : fd ae a9 c7 8d 88 02 a2 e2 c660 : a9 ff 8d 1a d0 58 60 ad 5c
c5c8 : 00 a9 20 9d 00 c7 ea d0 64 c668 : 00 c7 18 a2 00 2a a8 8a af
c5d0 : fa 20 66 e5 20 a0 aa ad 3e c670 : 2a aa 98 2a a8 8a 2a aa 38
c5d8 : 1a d0 8d 61 c6 a9 f0 8d 82 c678 : 98 2a a8 8a 2a 18 69 ff aa
c5e0 : 1a d0 78 a9 0c a2 04 a0 d4 c680 : 85 6e 84 6d a2 00 a0 00 b8
c5e8 : 00 20 ba ff a9 00 20 bd 3d c688 : 78 a9 31 85 01 84 6e b1 1b
c5f0 : ff 20 e0 ff a2 0c 20 a9 0e c690 : 6d 3d c7 c6 f0 03 b9 c7 04
c5f8 : ff a9 1b 20 d2 ff a6 6b 35 c698 : e6 05 6a 85 6c a8 a0 08 ed
c600 : bd 0e c6 20 d2 ff a6 6b 79 c6a0 : d0 ad a4 6b 84 6a 86 69 86
c608 : bd d2 c6 20 d2 ff a6 6b 83 c6a8 : a9 37 85 01 58 a2 01 a5 58
c610 : bd d6 c6 20 d2 ff a9 3a 3a c6b0 : 6c 20 d2 ff a6 8a d0 f5 d0
c618 : 85 61 bd 3a c6 85 6b ad 3a c6b8 : a5 69 a8 e0 08 d0 c7 c6 1d
c620 : 00 ad 29 03 49 03 18 6a 9b c6c0 : 61 e6 68 c6 4c 4a c6 80 b9
c628 : 6a 6a 85 69 a2 d0 ad 18 ed c6c8 : 40 20 10 08 04 02 01 4b 08
c630 : d0 29 0e a9 04 f0 0b a2 8b c6d0 : 59 4c 5a e0 c0 c0 80 01 18
c638 : d8 c9 06 f0 05 0a 0a 05 67 c6d8 : 03 03 07 01 02 02 04 00 7f
```

Außerdem ist dabei zu beachten, daß wegen der Druckerauflösung nur die ersten 60 Zeichen auf dem Papier erscheinen. Steuerzeichen wie CRSR-aufwärts-abwärts, HOME oder CLR sind nicht zugelassen. Wegen der Kürze des Programms wurden keinerlei Fehlerabfragen integriert. Daher stürzt Zeppo bei einer Fehlbedienung sang- und klanglos ab.

Diejenigen, die das Programm an einen anderen Drucker anpassen oder in ihren eigenen Programmen verwenden wollen, finden den entsprechenden Quellcode in Listing 2 (Format Hypra-Ass). (Oliver Möller/ah)

Listing 2. Quellcode »Zeppo« (Format: Hypra-Ass)

```
6 --.EQ SCREEN=$C700
8 --.EQ SID=$4272
12 --.EQ COUNT2=COUNT1+1
16 --.EQ GETBYT=$B79E
18 --.EQ CHKCOM=$AEFD
20 --.EQ CHRGOT=$0079
22 --.EQ CHRGOT=$0073
24 --.EQ ERROR=$A437
26 --.EQ PRINT=$AB1E
28 --.EQ OPEN=$FFC0
30 --.EQ SETFLS=$FFBA
32 --.EQ CHKOUT=$FFC9
34 --.EQ CLRCH=$FFC6
36 --.EQ CLOSE=$FFC3
38 --.EQ PINS=$FFD2
40 --.EQ DRUCK=$AAAD
42 --.EQ HOME=$E566
44 --.EQ QUEST=$AB45
46 --.EQ SETNAM=$FFB0
50 --
52 --.EQ ZW1=$69 ;
54 --.EQ ZW2=$6A ;
56 --.EQ NUME=$6B ;
58 --.EQ SIGN=$6C ; IM ARG
60 --.EQ ZI=$6D ;
62 --ZERO-ADRESSE?
64 --
66 --.EQ COUNT1=$61 ; ZAEHLER
70 --
78 --.OB "ZEPP0",F,W"
99 --.BA $C5A8;50600
100 -- JSR CHKCOM ;FOLGT KOMMA?
110 -- JSR GETBYT ;DRUCKDICHTEN HOLEN
120 -- STX NUME
130 --
140 -- CPX #5 ;SICHERHEITS-
150 -- BCS ERR ;ABFRAGE
160 -- CPX #0
170 -- BNE OK
180 --ERR RTS
190 --
200 --OK LDA #648 ;BILDSCHIRM
210 -- STA SCHERK+1 ;MERKEN
220 --
230 -- JSR CHKCOM ;2.KOMMA
240 -- LDA #>(SCREEN)
250 -- STA #648 ;ERSATZ-BILDSCHIRM
260 -- LDX #0
270 -- LDA #32
280 -- STA SCREEN,X ;2.T.LÖSCHEN
290 -- DEX
300 -- BNE RMKT
310 --
320 -- JSR HOME
330 -- JSR DRUCK ;"PRINT"-BEFEHL AUSFÜHREN
340 --
350 -- LDA #D01A
365 -- STA RIRM+1
```


und Grauspektren. Die Balken enthalten neben der Farbe Weiß alle Helligkeitstöne einer Farbe. Sie springen in der Mitte des Bildschirms (im Rahmen und Hintergrund) wie Bälle auf und ab, wobei der erste Farbbalken die anderen nach sich zieht wie eine Gummischlange. Zusätzlich haben die Farbbalken noch ein integriertes, individuelles Muster.

Gestartet wird Spectral3, nachdem es absolut geladen wurde, mit SYS 16384. Die Rasterzeile, ab der die Balken eingeblendet werden, läßt sich durch Verändern der Speicherzelle 16387 variieren (auch während das Programm läuft). Um die Geschwindigkeit, mit der die Balken springen, zu erhöhen oder zu verringern, ist der Inhalt der Speicherstelle 16388 zu ändern. Dabei entspricht der Wert 1 der höchsten und 255 der niedrigsten Geschwindigkeit.

Hat man genug von den springenden Farbschlangen, läßt sich das Programm mit SYS 16389 abschalten.

(Bernhard Jerabeck/ah)

Listing 3. Springende Farbbalken für jedermann

```
Name : spectral3 16384 4000 417f
-----
4000 : 4c 1b 40 99 02 78 a0 00 84
4008 : 8c 1a d0 c8 8c 0e dc a9 ee
4010 : 31 8d 14 03 a9 ea 8d 15 c0
4018 : 03 58 60 78 a0 00 8c 0e c7
4020 : dc c8 8c 1a d0 a9 36 8d 15
4028 : 14 03 a9 40 8d 15 03 a9 11
4030 : 1b 8d 11 d0 58 60 ad 19 e2
4038 : d0 8d 19 d0 ea ea ea a0 22
4040 : 00 b9 7f 41 8d 20 d0 8d 5d
4048 : 21 d0 8d ff 3f ad 12 d0 80
4050 : 29 1f 49 02 8d 11 d0 a2 85
4058 : 05 ca d0 fd ea c8 c0 45 39
4060 : d0 df a9 00 8d ff 3f a9 b3
4068 : 1b 8d 11 d0 ac 2a 41 c8 5b
4070 : cc 04 40 d0 05 20 86 40 54
4078 : a0 00 8c 2a 41 ad 03 40 8f
4080 : 8d 12 d0 4c 31 ea a0 44 49
4088 : a9 00 99 7f 41 88 10 fa 16

4090 : a9 41 85 fe a9 7f 85 fd c4
4098 : ae 2f 41 bc 30 41 e8 e0 38
40a0 : 25 d0 02 a2 00 8e 2f 41 b6
40a8 : a2 00 bd 77 41 91 fd e8 d3
40b0 : e8 e0 08 d0 f5 ae 2e 41 34
40b8 : bc 30 41 e8 e0 25 d0 02 78
40c0 : a2 00 8e 2e 41 a2 00 bd 70
40c8 : 6d 41 91 fd e8 e0 0a 65
40d0 : d0 f5 ae 2d 41 bc 30 41 29
40d8 : e8 e0 25 d0 02 a2 00 8e e6
40e0 : 2d 41 a2 00 bd 65 41 91 86
40e8 : fd e8 e0 08 d0 f5 ae dc
40f0 : 2c 41 bc 30 41 e8 e0 25 1b
40f8 : d0 02 a2 00 8e 2c 41 a2 07
4100 : 00 bd 5d 41 91 fd e8 e8 5c
4108 : e0 08 d0 f5 ae 2b 41 bc a2
4110 : 30 41 e8 e0 25 d0 02 a2 5d
4118 : 00 8e 2b 41 a2 00 bd 55 1e
4120 : 41 91 fd e8 e0 08 d0 1a
4128 : f5 60 00 08 06 04 02 00 d7
```

```
368 - LDA #5F0
369 - STA $D01A ;VIC-INTERRUPT SPERREN
370 -
375 - SEI ;KEIN INTERRUPT
380 - LDA #12 ;LOG. FILENUMBER
390 - LDX #4 ;GERAET=DRUCKER
400 - LDY #0 ;SEK. AD
410 - JSR SETFLS ;SETZEN
420 - LDA #0 ;KEIN 'FILENAME'
430 - JSR SETNAM
440 -
450 - JSR OPEN
460 - LDX #12
470 - JSR CHKOUT ;AUSGABE AUF DATEI
480 -
490 -
500 - LDA #27 ;ESCAPE
510 - JSR PINS
520 - LDX NUME
530 - LDA DAT1-1,X
540 - JSR PINS ;CODE
550 - LDX NUME ;FUER
560 - LDA DAT2-1,X ;DRUCKER-
570 - JSR PINS
580 - LDX NUME
590 - LDA DAT3-1,X ;(EPSON)
600 - JSR PINS
610 -
620 -MERKER LDA #60 ;60 ZEICHEN
630 - STA COUNT1
640 -
650 - LDA DAT4-1,X
660 - STA NUME
670 - LDA $DD00
680 - AND #3
690 - EOR #3
700 - CLC
710 - ROR
720 - ROR
730 - ROR
740 - STA ZW1
750 -
760 - LDX #5D0 ;ZEICHEN-ROM
770 - LDA $D018
780 - AND #14
790 - CMP #4 ;NDRMAL?
800 - BEQ NOR
810 -
820 - LDX #5D8 ;ZEICHEN-ROM (KLEINSCHRIFT)
830 - CMP #6 ;NORMALE KLEINSCHRIFT ?
840 - BEQ NOR
850 -
860 - ASL
870 - ASL ;2 BIT NACH LINKS
880 - ORA ZW1
890 - TAX
900 -NOR STX ZEIC+1
910 -
920 -START LDA #0
930 - STA AUSGABE+1
940 -
950 -KNAK LDA COUNT1
960 - BNE AUSGABE
970 -
980 - LDA #13 ;ZEILENVORSCHUB
990 - JSR PINS
1000 - JSR CLRCH ;KEINE DRUCKERAUSGABE MEHR
1010 - LDA #12 ;FL-NUMME
1020 - JSR CLOSE
1030 -SCHMERK LDA #FFF ;DUMMY
1040 - STA 648
1042 -RIRM LDA #FFF ;DUMMY
1046 - STA $D01A ;VIC-INTERRUPT ERNOEGELICHEN
1050 - CLI
1060 - RTS ;R UECKSPRUNG
1070 -
1080 -AUSGABE LDA SCREEN
1090 - CLC
```

```
1100 - LDX #0
1110 - ROL
1120 - TAY
1130 - TXA
1140 - RDL
1150 - TAX
1160 - TYA
1170 - ROL
1180 - TAY
1190 - TXA
1200 - ROL
1210 - TAX
1220 - TYA
1230 - ROL
1240 - TAY
1250 - TXA
1260 - ROL ;* 8
1270 -
1280 - CLC
1290 -ZEIC ADC #FF ;DUMMY
1300 - STA Z1+1
1310 - STY Z1
1320 -
1330 -
1340 - LDX #0
1350 -
1360 -MARK3 LDY #0
1370 - SEI
1380 - LDA #31
1390 - STA 1 ;RAM-KONF.
1400 - STY SIGN
1410 -MARK LDA (Z1),Y
1420 - AND BITDAT,X
1430 - BEQ NORP
1440 - LDA BITDAT,Y ;BYTE
1450 -NORP ORA SIGN
1460 - STA SIGN ;KIPPEN
1470 - INV
1480 - CPY #8
1490 - BNE MARK
1500 - LDY NUME
1510 - STY ZW2
1520 - STX ZW1
1530 -
1540 - LDA #37
1550 - STA 1
1560 - CLI
1570 -
1580 -MARK2 LDX #1
1590 - LDA SIGN
1600 - JSR PINS ;AUSDRUCK
1610 - DEC ZW2 ;DICHT
1620 - BNE MARK2
1630 - LDX ZW1
1640 - INX ;NAECHSTE PIXEL-REIHE
1650 - CPX #8
1660 - BNE MARK3
1670 -
1680 -
1690 - DEC COUNT1
1700 - INC AUSGABE+1
1710 - JMP KNAK ;RUECKSPRUNG
10000-BITDAT .BY 120,64,32,16,8,4,2,1
10010-DAT1 .BY $4B,$59,$4C,$5A
10020-DAT2 .BY $E0,$C0,$C0,$80
10030-DAT3 .BY 1,3,3,7
10040-DAT4 .BY 1,2,2,4
20000-EN
40000-TEXT
50000-
50001-
50002-
50003- EIN PROGRAMM VON OLIVER MOELLER
50004-
50005-
50006-
```

READY.

64'er


```
4130 : 00 00 01 01 02 03 04 06 e5
4138 : 08 0b 0e 12 16 1a 1f 24 83
4140 : 29 2f 35 3b 3f 2f 29 24 6f
4148 : 1f 1a 16 12 0e 0b 08 06 a2
4150 : 04 03 02 01 01 02 0a 07 cd
4158 : 01 07 0a 02 00 09 08 07 16
```

```
4160 : 01 07 08 09 00 05 03 0d 56
4168 : 01 0d 03 05 00 06 0e 03 c0
4170 : 0d 01 0d 03 0e 06 00 0b c9
4178 : 0e 0f 01 0f 0e 0b 00 00 47
```

© 64'er

Kurz und effektiv - PRINT AT

Sicher werden einige von Ihnen einwenden, daß man eine PRINT AT-Routine auch in Basic programmieren kann. Da haben Sie in gewisser Weise auch recht. Aber kann man in Basic noch von kurz und benutzerfreundlich sprechen? Diese andauernden Unterprogrammaufrufe verbrauchen auf die Dauer auch sehr viel Speicher (vom Unterprogramm selbst ganz zu schweigen). Also muß ein Assembler her!

Da das Betriebssystem des C 64 einige hilfreiche Routinen zum Programmieren bietet, dürfte eine solche PRINT AT-Routine nicht schwer zu erstellen sein. Die Syntax soll dabei wie folgt aussehen:

SYS 49152, Spalte, Zeile, "text"

Hier vorab eine Liste der erforderlichen Betriebssystemroutinen:

\$AAA0: PRINT-Routine des Betriebssystems

\$AEFD: Prüft auf Komma hinter dem SYS-Befehl

\$B7EB: Holt die Zahlen vor und hinter dem zweiten Komma

\$FFF0: Positioniert den Cursor

Zunächst muß überprüft werden, ob hinter dem SYS-Befehl ein Komma steht. Das geschieht mit JSR \$AEFD. Nun sind die beiden Positionsangaben (für Zeile und Spalte) aus der Befehlszeile zu holen. Dazu ist die Befehlsfolge »JSR \$B7EB (Zahlen holen), TAY« erforderlich. Nun sind die Zahlen in den richtigen Registern und der Cursor kann mit JMP \$FFF0 positioniert werden. Da ein drittes Komma folgen soll, hinter dem der auszugebende Text steht, ist noch einmal die Routine zum Prüfen auf das Komma aufzurufen (JSR \$AEFD). JMP \$AAA0 verzweigt schließlich in die PRINT-Routine des Betriebssystems und gibt den angegebenen Text auf dem Bildschirm aus. Sollte man höhere Werte als erlaubt eingeben (Spalte > 39 oder Zeile > 24), stürzt der C 64 ab. Um das zu vermeiden, wurden in das Programm noch zwei Vergleichsbefehle, zwei Sprungbefehle und natürlich ein Unterprogramm, in das im Ernstfall verzweigt wird, eingebaut. Das Unterprogramm gibt bei falschen Parametern einen »illegal quantity error« aus. Um die Fehlermeldung auszugeben, wird die entsprechende Betriebssystem-Routine mit JMP \$B248 angesprochen.

In Listing 4 finden Sie den Quellcode zum PRINT AT-Befehl. Bei Listing 5 handelt es sich um das lauffähige Programm. Es ist mit dem MSE einzugeben. (Silvan Reinhold/ah)

Listing 4. Quellcode zum PRINT AT-Befehl

```
100 --.OB"PRINT-AT,P,W"
150 --.BA $C000
200 -- JSR $AEFD :AUF KOMMA PRUEFEN
210 -- JSR $B7EB :ZAHLEN HOLEN
220 -- CFX #25 :WENN X-REG. > ODER 25, DANN
230 -- BCS ERRO :JMP ERROR
240 -- LDA #14
250 -- CMP #40 :WENN AKKU > ODER = 40, DANN
260 -- BCS ERRO :JMP ERROR
270 -- TAY
280 -- JSR $FFF0 :CURSOR SETZEN
300 -- JSR $AEFD :KOMMA TESTEN
310 -- JMP $AAA0 :TEXT AUSGEBEN
320 --ERRO JMP $B248 :ILLEGAL QUANTITY
330 --.EN
```

© 64'er

Listing 5. »PRINT AT« — kurz und komfortabel

```
Name : print-at c000 c01d
c000 : 20 fd ae 20 eb b7 e0 19 01
c008 : b0 10 a5 14 c9 28 b0 0a 61
c010 : a8 20 f0 ff 20 fd ae 4c 4a
c018 : a0 aa 4c 48 b2 ff ff ff 55
```

EXBASIC ohne Unterdrückung von Leerzeichen

Die Basic-Erweiterung EXBASIC LEVEL II (Listing des Monats im 64'er, Ausgabe 4/88) umfaßt neben vielen äußerst nützlichen Befehlen auch eine Funktion, die wohl nicht bei jedem Basic-Programmierer Zustimmung findet. Gemeint ist die automatische Unterdrückung von Leerzeichen bei der Eingabe von Programmen. Durch die Funktion wird zwar Speicherplatz gespart, die Übersichtlichkeit geht jedoch verloren.

Die Funktion läßt sich wie folgt abstellen:

1. EXBASIC laden
 2. POKE 2869,34
 3. EXBASIC eventuell unter einem anderen Namen speichern
- Wurde EXBASIC bereits mit RUN gestartet, so kann jederzeit die Unterdrückung von Blanks mit POKE 33309,34 aus- und mit POKE 33309,32 wieder eingeschaltet werden. (Werner Braun/ah)

Der 64'er-Sternenhimmel

Ist das Programm »Sterne« (Listing 6) mit dem MSE eingegeben, muß es absolut, also mit »8,1« geladen werden. Wurde das Programm mit SYS 28672 aktiviert, erscheinen Sterne, die scheinbar räumlich — das heißt in verschiedenen Helligkeiten und Geschwindigkeiten — am Betrachter vorbeifliegen. Dabei stehen Text, Grafik und sieben Sprites weiterhin uneingeschränkt zur Verfügung. Die Spritepriorität wird umgeschaltet, so daß die Sterne hinter den Buchstaben und Zeichen auf dem Bildschirm vorbeifliegen.

Nach dem Start erfolgt diese Bewegung von links nach rechts. Sie läßt sich aber umkehren, indem man in die Speicherstelle 28675 einen Wert ungleich Null schreibt. Die ursprüngliche Richtung erhält man, indem man den Wert Null in die Speicherstelle 28675 schreibt. Mit dem Befehl SYS 28676 läßt sich das Programm wieder abschalten.

Vereinfachte Funktionsbeschreibung: Der Stern selbst wird durch ein Sprite dargestellt. In jeder dritten Rasterzeile werden für das Sprite neue Koordinaten gesetzt. Die Koordinaten (ebenso die Helligkeit und Geschwindigkeit) sind in Tabellen abgelegt, die während des Durchlaufs gelesen und verarbeitet werden. Dadurch, daß man die Koordinatentabelle bei jedem Rasterdurchlauf verändert, wird die Bewegung erzeugt. Die langsameren Sterne sind dunkler als die schnellen, da sie im Vergleich zu diesen weiter entfernt erscheinen.

Das Programm prüft ständig den Inhalt der Speicherstelle 28675. Somit kann die Bewegungsrichtung der Sterne jederzeit geändert werden. (Bernhard Jerabeck/ah)

Listing 6. Dreidimensionaler Sternenhimmel

```
Name : sterne 28672 7000 7187
7000 : 4c 1d 70 00 78 a0 00 8c 9d
7008 : 1a d0 8c 15 d0 c8 8c 0e f2
7010 : dc a9 31 8d 14 03 a9 ea 95
7018 : 8d 15 03 58 60 78 a9 00 6e
7020 : a0 3f 99 c0 3f 99 87 71 a0
7028 : 88 10 f7 8c f8 07 c8 8c 4c
7030 : 20 d0 8c 21 d0 8c 0e dc 63
7038 : c8 8c 1b d0 8c 1a d0 a0 45
7040 : 00 a9 c0 99 c0 3f 98 18 11
7048 : 69 09 a8 c0 3f 90 f2 a9 10
7050 : 65 8d 14 03 a9 70 8d 15 60
7058 : 03 a9 1b 8d 11 d0 a9 32 4b
7060 : 8d 12 d0 58 60 ad 15 d0 9f
7068 : 09 01 8d 15 d0 a2 00 a0 5b
7070 : 34 ee 12 d0 d0 fb 8c 01 ea
7078 : d0 bd c7 70 8d 00 d0 ad 9e
7080 : 10 d0 29 fe 1d 87 71 8d 11
7088 : 10 d0 bd 47 71 8d 27 d0 1a
7090 : bd c7 70 7d 07 71 9d e7 ff
7098 : 70 bd 87 71 69 00 29 01 34
70a0 : 9d 87 71 c8 c8 c8 e8 e0 ae
70a8 : 3f 90 c6 ad 19 d0 8d 19 17
70b0 : d0 a4 7d a0 69 ad 03 70 36
70b8 : f0 04 a2 fd a0 e9 8e 93 cd
70c0 : 70 8c 9c 70 4c 31 ea 28 f6
70c8 : 3c 50 64 78 8c a0 00 14 4a
70d0 : 3c 28 b4 64 78 00 14 3c 2a
70d8 : 28 b4 64 78 00 14 3c 28 64
70e0 : b4 64 78 00 14 3c 28 b4 12
70e8 : 64 78 00 14 3c 28 b4 64 ac
70f0 : 78 00 14 3c 28 b4 64 78 a0
70f8 : 00 14 3c 28 b4 64 78 00 67
7100 : 14 3c 28 b4 64 78 00 01 df
7108 : 03 05 02 04 06 07 02 01 32
7110 : 03 05 02 04 06 07 02 01 3a
7118 : 03 05 02 04 06 07 02 01 42
7120 : 03 05 02 04 06 07 02 01 4a
7128 : 03 05 02 04 06 07 02 01 52
7130 : 03 05 02 04 06 07 02 01 5a
7138 : 03 05 02 04 06 07 02 01 62
7140 : 03 05 02 04 06 07 02 01 7e
7148 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 5b
7150 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 63
7158 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 6b
7160 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 73
7168 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 7b
7170 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 83
7178 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b 8b
7180 : 0e 0f 0b 0e 0f 01 0b 0b ff 7d
```

© 64'er

2 KByte-Spielewettbewerb

Kein Listing ist länger als eine Seite, dennoch verbergen sich kleine Geniestreiche unter ihnen — die fünf ersten Spiele der Top Ten unseres Spielewettbewerbs aus der Ausgabe 3/88.

Bully

Platz **1** Listing 1

Beschreibung: Eishockey-Simulation für zwei Spieler.

Steuerung: Zwei Joysticks, die Bewegungsrichtung der Spieler ist gleich der des Joystick-Knüppels. Der Torwart bewegt sich nur vertikal. Abschluß des Pucks (»Ball« beim Eishockey) mit der Feuertaste.

Ladehinweise: Listing 1 mit dem MSE eingeben. Laden mit LOAD "BULL",8,1. Starten mit RUN.

Spiel-Start: Gleichzeitiges Drücken der beiden Feuerknöpfe.

Gravarty

Platz **2** Listing 2

Beschreibung: Futuristisches Strategie-Spiel. Aus Boxen werden Module geholt und in das Spielfeld hineingelegt. Diese entziehen dem gegnerischen Gleiter Energie, wenn er darüber fliegt. Verlierer ist, wer zuerst alle Energie verloren hat.

Steuerung: Zwei Joysticks. Aufnehmen und Fallenlassen eines Moduls durch Drücken des Feuerknopfes.

Ladehinweise: Listing 2 mit dem MSE eingeben. Laden mit LOAD "GRAVARTY.OBJ",8,1. Starten durch Drücken von <RESTORE>.

Spiel-Start: Geht direkt los, einfach Joystick bewegen und spielen. Neustart immer mit <RESTORE>.

Photon-Ranger

Platz **3** Listing 3

Beschreibung: Geschicklichkeitsspiel mit Editor. Raumschiff auf Hindernisflug. Hindernisse dürfen nicht berührt werden. Mit dem Editor kann die vorgegebene Strecke verändert werden.

Steuerung: Ein Joystick. Im Titelbild gibt es drei Funktionen. 1. Joystick-Knüppel nach vorne gedrückt führt in den Editor, 2. Knüppel nach links schaltet Gravitation an beziehungsweise aus, 3. Joystick nach rechts erhöht beziehungsweise senkt die Fluggeschwindigkeit.

Ladehinweise: Listing 3 mit dem MSE eingeben. Laden mit LOAD "PHOTON-RANGER/FN",8,1. Start mit RUN.

Spiel-Start: Feuerknopf drücken

Red Gum II

Platz **4** Listing 4

Beschreibung: Geschicklichkeits- und Knobelspiel für beliebig viele Teilnehmer, die abwechselnd spielen. Ziel ist es, das aus Quadraten bestehende Spielfeld nach einem Durcheinander wiederherzustellen. Erschwert wird dies dadurch, daß der Bildschirm immer nur einen Teil des Feldes zeigt. Ein roter, hüpfender Gummiball invertiert bei jedem Sprung neun Spielsteine — den, auf dem er landet sowie die acht umliegenden. Der Gummiball muß so gesteuert werden, daß das Feld möglichst schnell wiederhergestellt ist. Wenn Sie es geschafft haben — das ist tatsächlich möglich — wird geprüft, ob Sie eine neue Rekordzeit gesprungen haben.

Steuerung: Ein Joystick (Port 2). Man kann den Ball nicht direkt in die entgegengesetzte Hüpfrichtung steuern, da er erst einmal abbremsen muß. Nach Fertigstellung des Feldes können Sie mit <F1> den nächsten Level wählen oder mit <F7> den alten wiederholen.

Ladehinweise: Listing 4 mit dem MSE eingeben. Laden mit LOAD "RED GUM II.RGPQ",8,1. Starten mit RUN.

Spiel-Start: Nach RUN sehen Sie das Spielfeld und den hüpfenden Gummiball. Dieser bringt das Feld nun durcheinander. Die Rahmenfarbe ist türkis. Sie können erst anfangen, wenn der Ball das Durcheinander perfekt gemacht hat. Die Rahmenfarbe ist dann violett und der Ball hüpfte auf einer Stelle.

Ultimate Tron

Platz **5** Listing 5 + 6

Beschreibung: Das Spiel ist an den Film »Tron« angelehnt. Fahrzeuge ziehen einen Schweiß hinter sich her, den die Gegner im Spielfeld nicht berühren dürfen. Ultimate Tron können vier Spieler gleichzeitig spielen.

Steuerung: Zwei Joysticks und Tastatur (wird im Spiel erklärt).

Ladehinweise: Listing 6 mit dem Checksummer und Listing 5 mit dem MSE eingeben. Laden mit LOAD "TRONLOAD",8,1. Starten mit RUN, das Hauptprogramm (Listing 5) wird dann nachgeladen.

Spiel-Start: Spielernamen und dessen Steuerung eingeben und losspielen.

Listing 1. Das Siegerlisting des 2K-Spielewettbewerbes heißt »Bully«

Name : bully .obj 0801 0fe4	0879 : f7 18 69 28 85 f7 85 f9 fe	0901 : c0 0f 88 10 f7 a9 0c 8d 85	0989 : c0 00 d0 59 a5 a5 d0 55 1e
0801 : 0b 08 4d 01 9e 32 30 36 2e	0881 : 90 04 e6 f8 e6 fa c6 26 9a	0909 : d9 0f 8d e5 0f a9 3f 8d e0	0991 : ad 47 03 ae 48 03 8e 47 de
0809 : 31 00 00 00 a0 07 98 48 70	0889 : a5 26 d0 e1 ca 10 c8 a9 55	0911 : dc 0f 8d df 0f 8d e2 0f db	0999 : 03 8d 48 03 ad 4a 03 ae 6c
0811 : b9 26 0e 85 f7 b9 2e 0e 34	0891 : 03 85 aa a2 09 84 a9 84 ba	0919 : 20 e5 0d a9 f6 8d 49 03 ab	09a1 : 4b 03 8e 4a 03 8d 4b 03 2b
0819 : 85 f8 b9 36 0e 85 f9 b9 b8	0899 : 9e 84 9f bd 76 0e 85 f7 f7	0921 : a2 01 20 10 0e a2 02 20 8c	09a9 : ad 47 03 20 40 0a ad 48 5a
0821 : 3e 0e 85 fa b9 46 0e f0 0f	08a1 : 85 f9 bd 80 0e 85 f8 18 c3	0929 : 10 0e a5 a9 d0 0a a5 aa 28	09b1 : 03 20 40 0a 90 09 a0 02 ee
0829 : 03 20 59 0d 00 03 20 83 e1	08a9 : 69 d4 85 fa bd 8a 0e 91 c8	0931 : d0 06 20 e5 d0 4c 37 08 e9	09b9 : 84 a5 a2 04 4c c4 09 a0 89
0831 : 0d 68 a8 88 10 d8 a9 06 28	08b1 : f7 bd 94 0e 91 f9 ca 10 a2	0939 : a2 03 a0 82 88 d0 fd ca 72	09c1 : 01 a2 02 20 7b 0b ad 4a f3
0839 : 8d 86 02 20 a0 e5 20 44 d0	08b9 : e2 a0 0b 78 b9 9e 0e 99 b9	0941 : d0 f8 a5 b0 f0 da 86 b0 6e	09c9 : 03 20 40 0a ad 4b 03 20 af
0841 : e5 a0 27 a9 c4 99 28 04 37	08c1 : 00 d0 b9 a8 0e 99 20 d0 7d	0949 : a5 9e a0 23 20 ce 0d a5 c2	09d1 : 40 0a 90 07 a0 02 a2 04 c8
0849 : 99 98 07 99 50 04 99 70 90	08c9 : b9 b4 0e 99 f8 07 b9 18 72	0951 : 9f a0 05 20 ce 0d 4c ba 82	09d9 : 20 26 0e a0 01 a2 02 20 91
0851 : 07 88 10 ef c8 a2 07 bd d8	08d1 : 0f 99 0e 04 88 10 e5 a9 a5	0959 : 08 a0 04 b9 e4 0e aa 98 84	09e1 : 26 0c 4c 38 0a c0 01 d0 74
0859 : 4e 0e 85 f7 85 f9 bd 56 da	08d9 : 1b 8d 1c d0 a9 f7 8d 15 d0	0961 : 48 bd 00 d0 85 b2 b9 e9 4b	09e9 : 14 a5 a6 30 10 f0 05 c6 aa
0861 : 0e 85 f8 18 69 d4 85 fa bc	08e1 : d0 a9 02 85 ab 8d 10 d0 c0	0969 : 0e 20 f2 0d d0 0f b9 ee 30	09f1 : a6 4c fe 09 a2 01 20 03 57
0869 : bd 5e 0e 85 26 bd 66 0e 90	08e9 : a9 c1 8d 18 03 a9 61 8d f7	0971 : 0e aa bd 00 d0 85 b2 b9 bb	09f9 : 0e 85 a6 85 b5 c0 02 d0 2f
0871 : 91 f7 bd 6e 0e 91 f9 a5 dc	08f1 : 14 03 a9 0c 8d 15 03 58 b1	0979 : f3 0e 20 f2 0d f0 09 c0 d8	0a01 : 14 a5 a7 30 32 f0 05 c6 24
	08f9 : a9 00 a0 3f 99 40 03 99 8d	0981 : 00 d0 02 84 a5 4c 38 0a ac	0a09 : a7 4c 38 0a a2 00 20 03 d6


```

0a11 : 0e 85 a7 85 b6 c0 03 d0 9b
0a19 : 07 a9 06 8d 46 03 d0 09 fa
0a21 : c0 04 d0 13 a9 fa 8d 46 af
0a29 : 03 85 b4 a9 00 85 b5 85 5f
0a31 : b6 a9 70 85 a6 85 a7 68 8f
0a39 : a8 88 30 4c 4c 5c 09 aa dc
0a41 : 10 06 a9 00 38 ed a2 ff 8d
0a49 : c5 25 85 25 60 ad 10 d0 fe
0a51 : 39 d5 0e f0 1d d9 d5 0e 2b
0a59 : f0 18 a5 b2 38 e5 b3 30 f7
0a61 : 04 b0 25 90 04 90 21 49 f5
0a69 : ff dd da 0e b0 1a a2 ff 36
0a71 : d0 16 a5 b2 38 e5 b3 30 ee
0a79 : 04 90 d0 b0 04 b0 02 49 9b
0a81 : ff dd da 0e b0 1a a2 ff 8d
0a89 : 60 bd 67 03 f0 06 de 67 8c
0a91 : 03 4c d6 0a a9 0a 9d 67 e1
0a99 : 03 bd 43 03 f0 19 30 d0 5f
0aa1 : bd 49 03 c9 0a f0 10 fe 63
0aa9 : 49 03 4c b8 0a bd 49 03 58
0ab1 : c9 f6 f0 03 de 49 03 bd 52
0ab9 : 40 03 f0 19 30 d0 bd 46 c9
0ac1 : 03 c9 0a f0 10 fe 46 03 62
0ac9 : 4c d6 0a bd 46 03 c9 f6 4c
0ad1 : f0 03 de 46 03 8a 8a 0a fe
0ad9 : aa c0 00 f0 3a b9 b4 00 46
0ae1 : f0 35 98 48 b9 fa 07 29 7d
0ae9 : 0f a8 b9 f8 0e 85 28 b9 fb
0af1 : 00 0f 85 29 68 a8 a5 28 b2
0af9 : 30 31 bd 04 d0 18 65 28 65
0b01 : 8d 04 d0 b0 1c ad 10 d0 ec
0b09 : 39 c3 0e f0 0c ad 10 d0 d6
0b11 : 09 04 8d 10 d0 d0 39 f0 dc
0b19 : 53 ad 10 d0 29 fb 4c 13 2b
0b21 : 0b ad 10 d0 39 c3 0e d0 ad
0b29 : f0 f0 e2 a5 28 29 7f 85 d3
0b31 : 2a bd 04 d0 38 e5 2a 8d cb
0b39 : 04 d0 90 a0 ad 10 d0 39 1c
0b41 : c3 0e f0 d5 d0 c7 ad 10 24
0b49 : d0 39 c3 0e f0 bf d0 c9 4c
0b51 : a5 29 03 0b 18 bd 05 d0 1d
0b59 : 65 29 8d 05 d0 d0 0d 29 71
0b61 : 7f 85 2a bd 05 d0 38 e5 69
0b69 : 2a 8d 05 d0 b9 61 03 f0 4a
0b71 : 09 38 e9 01 99 61 03 4c 7a
0b79 : 1a 0c b9 46 03 d0 03 4c 2c
0b81 : 1a 0c 30 33 a9 0b 38 f9 dc

0b89 : 46 03 20 1c 0e d0 1a bd 28
0b91 : 04 d0 c9 ff d0 1b ad 10 2c
0b99 : d0 19 c3 0e 8d 10 d0 98 76
0ba1 : 0a aa a9 00 9d 04 d0 f0 8a
0ba9 : 08 bd 04 d0 d9 c9 0e b0 30
0bb1 : 35 fe 04 d0 4c 1a 0c b9 ba
0bb9 : 46 03 18 69 0b 20 1c 0e f2
0bc1 : f0 16 bd 04 d0 d0 19 ad ff
0bc9 : 10 d0 39 c6 0e 8d 10 d0 98
0bd1 : 98 0a aa a9 ff 9d 04 d0 ed
0bd9 : bd 04 d0 d9 cc 0e 90 06 93
0be1 : de 04 d0 4c 1a 0c c0 00 84
0be9 : d0 26 ad 05 d0 c9 70 90 17
0bf1 : 1f c9 a7 b0 1b ad 10 d0 f6
0bf9 : 85 b0 29 04 f8 18 f0 09 c7
0c01 : a5 9f 69 01 85 9f 4c 10 97
0c09 : 0c a5 9e 69 01 85 9e d8 25
0c11 : a9 00 38 f9 46 03 99 46 77
0c19 : 03 b9 64 03 f0 07 38 e9 6e
0c21 : 01 99 64 03 60 b9 49 03 67
0c29 : f0 35 30 15 a9 0b 38 f9 2a
0c31 : 49 03 99 64 03 bd 05 d0 c3
0c39 : d9 cf 0e b0 19 fe 05 d0 d3
0c41 : 60 b9 49 03 18 69 0b 99 5d
0c49 : 64 03 bd 05 d0 d9 d2 0e 82
0c51 : 90 04 de 05 d0 60 a9 00 f2
0c59 : 38 f9 49 03 99 49 03 60 f1
0c61 : 78 a2 00 20 2a 0d e8 20 1d
0c69 : 96 0c e8 20 96 0c ad 0d de
0c71 : dc c6 ab d0 1d a9 3c 85 d0
0c79 : ab f8 38 a5 a9 e9 01 85 5c
0c81 : a9 b0 02 c6 aa d8 a0 16 fe
0c89 : 20 ce 0d 05 aa a0 12 20 41
0c91 : ce 0d 4c 81 ea a9 00 9d 60
0c99 : 43 03 9d 04 03 ad 01 dc 29
0ca1 : e0 01 f0 03 ad 00 dc 8d 08
0ca9 : 5e 03 49 ff 29 0f f0 07 b8
0cb1 : a8 b9 b8 0e 9d fa 07 ad 4f
0cb9 : 5e 03 6a b0 17 48 a9 81 a7
0cc1 : 9d 43 03 8a 0a aa bc ff fb
0cc9 : cf c0 77 f0 03 de ff cf bb
0cd1 : 8a 4a aa 68 6a b0 17 48 51
0cd9 : a9 01 9d 43 03 8a 0a aa d5
0ce1 : bc ff cf c0 a0 f0 03 fe 44
0ce9 : ff cf 8a 4a aa 68 6a b0 b5
0cf1 : 07 48 a9 81 9d 04 03 68 70
0cf9 : 6a b0 07 48 a9 01 9d 40 20

0d01 : 03 68 6a b0 24 b5 b4 f0 8e
0d09 : 20 bd fa 07 29 7f a8 b9 4c
0d11 : 08 0f 8d 46 03 b9 10 0f 29
0d19 : 8d 49 03 a9 00 85 b5 85 4f
0d21 : b6 a9 30 85 b4 85 a6 85 86
0d29 : a7 bd 6a 03 f0 06 de 6a 39
0d31 : 03 4c 58 0d a9 2e 9d 6a 69
0d39 : 03 bd 46 03 f0 0b 30 06 41
0d41 : de 46 03 4c 4a 0d fe 46 22
0d49 : 03 bd 49 03 f0 09 30 04 fe
0d51 : de 49 03 60 fe 49 03 60 a8
0d59 : 20 78 0d a2 3c e8 20 70 b8
0d61 : 0d 20 70 d0 20 70 0d 8a 0b
0d69 : 38 e9 06 aa 10 f0 60 bd f2
0d71 : 40 03 91 f9 c8 e8 60 a0 6d
0d79 : 3f b1 f7 99 40 03 88 10 20
0d81 : f8 60 20 78 0d a0 3c 20 c8
0d89 : a3 0d e8 c8 91 f9 20 a3 af
0d91 : 0d 88 88 91 f9 c8 20 a3 e4
0d99 : 0d 91 f9 88 88 88 10 0d 0d
0da1 : e6 60 b9 40 03 85 23 18 47
0da9 : 29 c0 2a 2a 2a 20 c9 0d e7
0db1 : 29 30 6a 6a 20 c7 0d 29 a1
0db9 : 0c 2a 2a 20 c7 0d 29 03 f9
0dc1 : 6a 6a 6a 6a 24 60 05 24 3d
0dc9 : 85 24 a5 23 60 48 29 0f 39
0dd1 : 20 de 0d 68 4a 4a 4a 65
0dd9 : 88 20 de 0d 60 18 69 b0 98
0de1 : 99 50 04 60 78 ad 0c de 5e
0de9 : 0d 01 dc 29 10 d0 f6 58 e7
0df1 : 60 aa bd 00 d0 85 b3 98 4f
0df9 : 18 69 05 aa 20 4e 0a e0 bb
0e01 : ff 60 a9 30 95 a6 a9 00 d6
0e09 : 85 b4 95 b5 a9 80 60 20 65
0e11 : 8a 0a 20 5a 09 a2 00 20 da
0e19 : 6d 0a 60 99 61 03 ad 10 45
0e21 : d0 39 c3 0e 60 80 a4 40 5e
0e29 : c0 c0 64 00 24 21 0f 21 c2
0e31 : 20 20 0f 21 0f 80 80 c0 c2
0e39 : 40 40 c0 00 20 21 21 91 93
0e41 : 21 20 20 20 21 00 01 93
0e49 : 00 01 01 01 01 8e 69 8f 74
0e51 : 68 9e 81 4f 28 05 05 05 17
0e59 : 05 04 04 04 04 07 07 07 85
0e61 : 07 13 13 17 17 76 75 56 41
0e69 : 56 ea f4 c2 c2 05 02 01 28
0e71 : 01 06 06 c2 06 9e 49 79 25

0e79 : 6e f3 f4 54 55 72 73 04 67
0e81 : 07 04 07 05 05 04 04 75
0e89 : 04 5f df 69 e9 7e b0 40
0e91 : b0 b0 b0 06 06 06 06 2f
0e99 : 00 02 02 05 05 1a 8d 3e 8f
0ea1 : 8d ab ce 81 8a d7 8a 00 79
0ea9 : 03 0e 08 00 00 09 02 05 10
0eb1 : 00 02 05 82 86 3f 82 86 bd
0eb9 : 80 84 00 86 87 85 00 82 f6
0ec1 : 81 83 04 08 10 fb f7 ef a7
0ec9 : 41 33 33 18 25 25 d7 cd ea
0ed1 : cd 40 4a 4a 18 0c 14 05 d6
0ed9 : 06 15 14 14 0e 11 0f a5
0ee1 : 0f 0c 0e 06 06 08 00 02 5f
0ee9 : 08 04 04 04 04 07 07 09 1c
0ef1 : 01 03 09 05 05 05 05 88 f4
0ef9 : 05 0b 05 88 87 8c 87 8a e6
0f01 : 89 87 09 0a 87 8a 00 d9
0f09 : 0a 0a 0a 0a f6 f6 f6 8c
0f11 : f6 00 0a 0a 0a 00 f6 02 4c
0f19 : 15 0c 0e 19 20 1b 14 2e e2
0f21 : 06 2e 1d 00 00 00 3c 00 77
0f29 : 00 3f 00 00 03 00 00 00 f9
0f31 : c0 00 03 a0 c0 02 8c 0c 96
0f39 : 0a 16 90 0a 55 a0 28 55 59
0f41 : 28 2a 55 a8 2a 55 a8 2a 2d
0f49 : 55 a8 0a 96 a0 02 aa 80 0d
0f51 : 00 aa 00 0a 0a 0a 00 00 a7
0f59 : 00 00 00 00 00 00 00 00 5a
0f61 : 00 00 00 00 03 00 00 03 98
0f69 : c0 00 03 c0 02 80 c0 0a 3d
0f71 : aa c0 0a aa 80 0a 28 b0 ae
0f79 : 0a 94 30 0a 55 30 0a 55 a4
0f81 : 20 0a 55 20 02 55 a8 02 71
0f89 : 55 a8 02 96 28 00 aa a8 04
0f91 : 00 aa a0 00 2a a0 00 02 ba
0f99 : 80 00 00 00 00 00 00 00 1a
0fa1 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a2
0fa9 : 00 00 28 0c 00 2a 0f 00 c3
0fb1 : aa 8f 00 aa af 02 a8 7f f7
0fb9 : 02 96 68 02 55 30 02 55 ea
0fc1 : 30 02 55 30 02 55 c0 02 20
0fc9 : 55 e0 02 96 a0 02 a8 e0 e0
0fd1 : 00 aa 80 00 aa 80 00 2a 49
0fd9 : 00 00 28 00 00 00 00 00 e4
0fe1 : 00 00 00 b4 60 0d 20 20 a7

```

Listing 2. »Gravarty« — Sport im 23. Jahrhundert.

```

Name : gravarty.obj      8000 871a

8000 : 09 80 e2 fc c3 c2 cd 38 9b
8008 : 30 8e 16 d0 a9 7f 8d 0d 06
8010 : 0c a9 0e 8d 02 dc a9 a1 9e
8018 : 8d 14 03 a9 80 8d 15 03 74
8020 : a2 2f bd da 85 9d 00 d0 0b
8028 : bd 05 86 9d 00 4d bd 1e 97
8030 : 86 9d 04 03 ca 10 eb a2 17
8038 : ff a9 00 a2 7b 9d 0f c1 01
8040 : ca d0 fa a2 0b bd 4e 86 6a
8048 : 95 69 a9 0d 9d f8 07 a9 af
8050 : 00 95 5a 95 52 95 7c ca bd
8058 : 10 eb a2 02 bd da 85 95 3b
8060 : 47 bd db 85 95 4b ca a2 9b
8068 : f0 f2 20 58 84 a9 81 8d 9b
8070 : 1a d0 a2 07 b5 52 95 7c b9
8078 : a9 00 95 52 ca 10 f5 20 16
8080 : b9 80 a2 ff ad 01 dc d0 1a
8088 : 05 a2 01 ad 00 dc 86 75 c0
8090 : e8 86 76 29 1f 49 1f 20 77
8098 : 0a 81 24 75 30 eb 58 10 fe
80a0 : d1 a5 75 48 a5 76 48 20 1a
80a8 : c2 81 68 85 76 68 85 75 a1
80b0 : ad 19 d0 8d 19 d0 4c 81 1c
80b8 : ea a2 09 86 62 0d 09 84 5f
80c0 : 63 a5 62 20 29 03 05 63 1c
80c8 : ab b9 00 c0 f0 33 49 16 13
80d0 : 85 75 20 2e 83 c9 ff f0 46
80d8 : 28 a5 62 20 3c 83 85 64 2e
80e0 : 86 66 98 aa a5 63 30 3c 83
80e8 : 83 85 65 86 67 20 29 83 7b
80f0 : 05 64 a4 67 20 58 83 20 50
80f8 : 29 83 05 65 a4 66 20 53 75
8100 : 83 c6 63 d0 bc c6 62 d0 06
8108 : b4 60 f0 fd a0 40 9a 30 c5
8110 : 01 88 4a 90 01 c8 48 a9 c5
8118 : 0f 20 58 83 68 a0 00 4a de
8120 : 90 01 88 4a 90 01 c8 48 61
8128 : a9 0f 20 53 83 a6 76 68 e3
8130 : f0 d7 24 74 30 d3 b5 68 ed
8138 : 10 1a b5 47 24 75 10 0e e6
8140 : c5 38 90 06 b0 c3 c5 e9 1a
8148 : 90 bf b5 6c 10 bb a9 01 3a

8150 : 95 6c d0 4d b5 6c 30 b1 dc
8158 : b5 4e c9 01 90 ab c9 0a 68
8160 : b0 a7 0a 69 05 85 d3 b5 cb
8168 : 4f c9 01 90 9e c9 0a b0 90
8170 : 98 0a 69 02 85 d6 b5 4e 2a
8178 : 20 29 83 15 4f a8 b9 00 d1
8180 : cf d0 86 a5 75 99 0f c1 d1
8188 : b5 6d 8d 86 02 a9 ff 95 c1
8190 : 6c 20 10 e5 a9 cb 85 22 20
8198 : a9 84 85 23 a2 08 20 25 7e
81a0 : ab a9 04 a6 76 f0 01 0a fd
81a8 : a8 49 ff 2d 15 d0 85 77 77
81b0 : 8d 15 d0 b5 6c 10 06 98 43
81b8 : 05 77 8d 15 d0 a9 81 4c 78
81c0 : cc 83 a2 fe e8 86 75 81 43
81c8 : 8e d3 81 e8 8e 6e 8e 20 a1
81d0 : 98 83 8e 00 d0 8c 00 d0 e1
81d8 : 20 07 83 48 8a a6 75 e8 eb
81e0 : 95 4e 94 4f 68 95 68 8a 95
81e8 : f0 da a2 ff a9 06 d0 04 04
81f0 : a2 01 a9 16 86 75 e8 86 05
81f8 : 76 85 84 b5 4e 20 29 83 9a
8200 : 15 4f a8 b9 00 cf 18 65 c8
8208 : 75 d0 39 24 74 30 2a a6 77
8210 : 76 f8 38 b5 70 e9 07 95 65
8218 : 70 b5 71 e9 00 95 71 d8 20
8220 : b0 0f a9 ff 85 74 a9 13 8b
8228 : 8d 18 4a a9 00 95 70 95 c5
8230 : 71 20 81 83 b5 70 20 81 e4
8238 : 83 b4 69 a9 00 99 00 d4 1b
8240 : a9 21 d0 04 b4 69 a9 20 ac
8248 : 99 00 d4 20 98 83 e0 29 96
8250 : b0 04 a0 29 d0 21 c0 89 7c
8258 : 90 04 c0 9d 90 10 e0 41 5e
8260 : b0 04 a0 41 d0 11 e0 3d 3d
8268 : 90 1d a0 fd d0 06 e0 f8 5e
8270 : 90 15 a0 ff a9 00 2e a9 50
8278 : 80 20 a2 83 94 47 55 5b b1
8280 : 29 80 d0 03 b0 d0 83 20 54
8288 : 98 83 c0 43 b0 04 a0 43 af
8290 : d0 21 e0 41 90 04 e0 e0 c0
8298 : 90 10 c0 8b b0 04 a0 8b 97
8300 : d0 11 c0 9b 90 1d a0 99 44
8308 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8316 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8324 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8332 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8340 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8348 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8356 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8364 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8372 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8380 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8388 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8396 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8404 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8412 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8420 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8428 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8436 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8444 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8452 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8460 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8468 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8476 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8484 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8492 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8500 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8508 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8516 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8524 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8532 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8540 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8548 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31
8556 : 83 5b 5a 3b 5e 79 95 5a 31

8410 : 7c b4 7d a2 04 20 d5 83 3a
8418 : b5 5a 18 65 79 95 5a b5 c6
8420 : b5 65 7a 95 5b 60 b5 5a c3
8428 : b4 5b a2 04 20 d5 83 b5 dd
8430 : 46 18 65 79 95 46 b5 47 fc
8438 : 65 7a 95 47 60 ee 46 84 c8
8440 : d0 03 ee 47 84 ad 80 85 f9
8448 : 48 38 e9 09 18 69 09 5a
8450 : 04 29 01 f0 01 18 68 60 7a
8458 : a2 80 a0 85 4c b4 84 d0 d0
8460 : 3d 84 b0 05 20 d2 ff 90 66
8468 : f6 8d 6d 84 b0 00 b0 08 ef
8470 : b0 07 b0 11 b0 2a b0 48 a2
8478 : 60 20 3d 84 a8 20 3d 84 52
8480 : 48 a2 00 f0 0c 20 3d 84 f7
8488 : a8 20 3d 84 48 20 3d 84 a4
8490 : aa 68 48 20 d2 ff 8a 20 1c
8498 : d2 ff 68 88 d0 f4 f0 bf 8d
84a0 : a0 84 20 3d 84 18 69 d3 88
84a8 : aa 90 01 c8 ad 46 84 48 a3
84b0 : ad 47 84 48 8e 46 84 8c 71
84b8 : 47 84 20 45 84 4c 62 84 2f
84c0 : 68 8d 47 84 68 8d 46 84 66
84c8 : 4c 5f 84 12 cf d0 11 9d 2a
84d0 : 9d cc ba 08 12 98 02 06 7d
84d8 : 20 39 39 39 39 20 20 20 60
84e0 : 45 4e 45 52 47 59 20 20 e8
84e8 : 20 39 39 39 39 02 0d 20 32
84f0 : 0d 08 98 04 0b cf d0 08 2a
84f8 : 98 04 0b cc ba 08 98 92 62
8500 : cf d0 12 04 09 cf d0 92 b4
8508 : cf d0 08 98 92 cc ba 12 f3
8510 : 04 09 cc ba 92 cc ba 08 ae
8518 : 12 02 04 92 02 08 12 9f
8520 : 9b 20 08 02 0b 20 0d 08 28
8528 : 06 45 06 1f 06 4c 06 45 9c
8530 : 06 25 06 4c 06 45 06 45 06 a6
8538 : 2b 06 4c 06 45 06 38 06 ac
8540 : 4c 06 45 06 2b 06 4c 06 e2
8548 : 4c 06 38 06 4c 06 45 06 f5
8550 : 2b 06 4c 06 45 06 38 06 c4
8558 : 4c 08 12 98 12 92 20 12 7b
8560 : 20 20 20 08 02 08 20 20 40
8568 : 20 9b 20 98 12 02 08 20 03

```


Listing 2. »Gravarty«

8570 : 0d 08 06 87 06 38 06 91 51	85d0 : 9b a9 02 17 20 98 02 0b 88	8640 : fe 00 7f fe 00 3f fc 00 ee	86b0 : 03 02 02 02 01 01 01 01 93
8578 : 08 06 87 06 2b 06 91 08 5f	85d8 : 20 00 2c 92 f4 92 2c 92 0f	8648 : 1f f8 00 07 e0 00 0b 00 ff	86b8 : 01 01 08 07 07 06 05 04 da
8580 : 13 92 06 01 12 02 04 20 50	85e0 : f4 92 00 00 00 00 00 00 1e	8650 : 12 ff 02 ff 05 99 99 99 99	86c0 : 03 02 02 02 01 01 01 01 a3
8588 : 92 02 17 20 12 9b a9 98 bb	85e8 : 00 00 00 1b 1b 00 00 0f 1c	8658 : 99 01 00 00 00 00 00 00 72	86c8 : 01 01 06 06 05 05 04 03 1b
8590 : 02 0b 20 0d 06 55 06 62 aa	85f0 : 08 00 14 0f 00 00 00 00 df	8660 : 00 00 00 00 00 00 00 00 61	86d0 : 03 02 02 01 01 01 01 01 b3
8598 : 12 98 20 02 04 20 06 1e	85f8 : 00 00 0b 0b 00 00 00 00 1d	8668 : 00 ff 80 5b 17 09 04 02 c1	86d8 : 01 01 04 04 04 04 03 03 4e
85a0 : 2b 9b a9 20 20 12 a9 98 72	8600 : 00 0a 0d 02 05 fe 01 00 d5	8670 : 02 01 01 01 01 01 01 01 71	86e0 : 03 02 02 02 01 01 01 01 c3
85a8 : 02 08 20 0d 06 9f 06 a6 1b	8608 : 00 20 00 f8 53 03 00 00 85	8678 : 01 01 40 2e 17 0b 06 04 ba	86e8 : 01 01 04 04 03 03 03 03 46
85b0 : 06 9f 06 a6 12 20 9b a9 c0	8610 : 20 90 fa 57 03 00 00 20 92	8680 : 03 02 01 01 01 01 01 01 03	86f0 : 02 02 02 02 01 01 01 01 d2
85b8 : 20 20 92 a9 06 38 12 9b 64	8618 : 90 fa 06 3f f6 1f 07 e0 d5	8688 : 01 01 1d 19 11 0b 07 04 02	86f8 : 01 01 03 03 03 03 03 03 f3
85c0 : 02 04 20 98 02 08 20 0d da	8620 : 00 1f f8 00 3f fe 00 7f e9	8690 : 03 02 02 01 01 01 01 01 53	8700 : 02 02 02 02 01 01 01 01 e2
85c8 : 06 62 06 55 12 02 04 20 ad	8628 : fe 00 7f fe 00 ff ff 00 e6	8698 : 01 01 10 0f 0e 09 06 04 29	8708 : 01 01 03 03 02 02 02 02 e7
	8630 : ff ff 00 ff 00 ff ff 00 2f	86a0 : 03 02 02 01 01 01 01 01 83	8710 : 02 02 02 01 01 01 01 01 d2
	8638 : 00 ff ff 00 ff ff 00 7f 37	86a8 : 01 01 0b 0a 09 07 05 04 13	8718 : 01 01 ff ff ff ff ff ff 9a

Listing 3. »Photon Ranger« zeigt tolle Grafik auf 2 KByte Länge

Name : photon-ranger/fn 0801 0fe4	09f1 : 60 20 fe 00 83 b5 88 b6 16	0bf1 : 15 25 8d 28 25 a9 4f 8d f9	0df1 : 8d be 07 a2 05 bd 92 28 ce
0801 : 0e 08 70 17 9e 32 30 36 bb	09f9 : 01 08 a8 00 83 02 83 01 81	0bf9 : 27 25 a9 27 8d 14 25 ad 6b	0df9 : e5 22 0d f7 ad 01 de 48 18
0809 : 35 20 42 42 00 00 00 00 27	0a01 : 03 dc 10 dc 8c 18 87 16 e6	0c01 : 50 21 8d 4b 25 ad 50 22 f4	0e01 : 29 10 d0 0a 68 4c 00 23 d7
0811 : 78 a9 38 85 01 a2 fd 9a 6f	0a09 : a8 00 01 58 8f 01 be 00 f9	0c09 : 8d 4c 25 a2 00 ad 4b 25 3f	0e09 : c6 06 13 68 48 29 08 d0 34
0819 : a9 f3 38 e5 ae 85 b0 a9 b4	0a11 : 83 fd 86 01 a8 00 85 03 fb	0c11 : 0a 8d 4b 25 90 04 a9 81 2c	0e11 : 17 ee 7e 24 ee e7 07 ad 69
0821 : 08 e5 af 85 b1 a0 00 c6 66	0a19 : 88 5c 0b f4 14 14 14 54 0c	0c19 : d0 02 a9 20 8d 07 06 ad dd	0e19 : 7e 24 c9 08 d0 0a 86 3a 09
0829 : af ce 31 08 b1 ae 99 00 84	0a21 : 54 54 44 44 44 44 86 34 22	0c21 : 4c 25 0a 8d 4c 25 90 05 6e	0e21 : 84 4e 0e 68 29 04 d0 1d 8d
0831 : 00 88 d0 f8 a5 af c9 08 d7	0a29 : 0a 70 20 20 50 00 40 20 be	0c29 : a9 81 4c 26 25 a9 20 8d a6	0e29 : ad e5 07 c9 07 f0 0c a9 3f
0839 : b0 ed b9 4c 08 99 f5 00 fd	0a31 : 10 20 40 84 0b 04 00 00 c3	0c31 : 2f 06 18 ad 14 25 69 50 4d	0e31 : 07 84 5a 06 01 8d 61 23 1a
0841 : c8 d0 f7 a9 00 85 ae a9 df	0a39 : 80 80 93 15 83 4e 20 7f ab	0c39 : 8d 14 25 90 04 ee 15 25 82	0e39 : d0 0a 8a 66 83 51 20 56 6e
0849 : 20 85 af 4c 00 01 30 2d c4	0a41 : 00 78 20 e5 23 a9 01 8d e1	0c41 : 18 ad 27 84 0e d0 27 25 ba	0e41 : c9 fe d0 03 4c 26 29 ad 14
0851 : 41 3e 6b 6d 70 73 b1 b0 05	0a49 : 1a d0 a9 1b 8d 11 d0 a9 91	0c49 : 90 03 ee 28 25 e8 e0 06 45	0e49 : 12 d0 30 f1 ee 1c 29 ad 4d
0859 : 4a 4a 4a 4a 4a aa b5 f8 67	0a51 : 32 8d 12 d0 a9 30 a2 23 d5	0c51 : d0 ba 60 c5 79 20 21 a2 b1	0e51 : 1c 29 c9 08 d0 05 a9 51 d0
0861 : 85 f6 20 7e 01 29 1f aa 64	0a59 : 8d 14 03 8e 15 03 a9 b7 02	0c59 : 05 fe 03 06 bd 63 06 c9 1a	0e59 : 8d 1c 29 ac 1c 29 b9 1d 00
0869 : c6 01 ea ea ea 84 6f ea 2e	0a61 : 85 8c 20 a0 25 a9 ff 8d 03	0c61 : 3a d0 08 a9 30 9d 63 06 c4	0e61 : 29 8d 20 d0 ad 12 d0 cd bd
0871 : ea ea ea 01 20 f5 00 a5 a7	0a69 : f7 24 8d fd 24 58 4c 2d 26	0c69 : ca 10 ee ad 1f d0 8d 20 9c	0e69 : 12 d0 f0 fb c9 00 d0 dc 38
0879 : b1 d0 db a9 37 85 01 58 13	0a71 : 23 ad 19 d0 8d 19 d0 30 10	0c71 : d0 d0 06 8d 18 d4 4c 8b 4d	0e71 : ee 25 29 ad 25 29 c9 1d d7
0881 : 4c 45 28 20 90 01 20 7e d0	0a79 : 07 58 ad 0d dc 4c 31 ea 84	0c79 : c4 4e 12 18 d4 a2 03 de 18	0e79 : d0 d2 a9 00 8d 25 29 4c 5c
0889 : 01 20 87 01 ca d0 f7 c6 3d	0a81 : a5 8c 8d 16 d0 ad 32 a0 bf	0c81 : 78 06 bd 78 06 c9 2f d0 88	0e81 : 86 28 00 00 09 08 07 01 0a
0891 : 6f 10 f3 60 20 90 01 20 dc	0a89 : 00 8c 0e dc b9 7d 23 ec dc	0c89 : 08 a9 39 9d 78 84 27 20 f0	0e89 : 07 08 09 00 a9 09 8d 21 32
0899 : 7e 01 85 02 20 7e 01 85 3c	0a91 : 12 d0 f0 fb 8d 21 d0 c8 7e	0c91 : 63 18 ad 78 06 6d 79 06 38	0e91 : d0 a9 00 8d 20 d0 86 43 32
08a1 : 03 a5 ae 38 e5 02 85 02 b2	0a99 : e8 c0 68 d0 ef 18 ad 01 8e	0c99 : 6d 7a 06 6d 7b 06 c9 e4 4b	0e99 : 07 d0 8d 23 d0 20 d0 26 7d
08a9 : a5 af e5 03 03 b1 02 c6 3e	0aa1 : d0 69 00 8d 01 d0 c9 83 9c	0ca1 : d0 03 4c 3a 28 60 a9 33 e0	0ea1 : 48 19 06 83 1a 07 9c 2a 08
08b1 : 20 87 01 e5 02 d0 02 02 2e	0aa9 : 90 05 a9 83 8d 01 d0 20 fb	0ca9 : 85 01 a9 00 85 fc 85 fe 6e	0ea9 : 8d a1 2a a9 08 84 ad 44 7e
08b9 : 03 ca d0 f2 c6 6f 10 ee ba	0ab1 : 18 24 20 50 25 a9 31 8d 6d	0cb1 : a9 d0 ad 38 85 fd 86 ff d4	0eb1 : 35 06 20 31 7a 24 20 65 2c
08c1 : 60 98 fc a9 01 fc a9 02 84	0ab9 : 12 d0 58 4c 81 ea 06 95 86	0cb9 : a2 07 a0 00 b1 fc 91 fe 4e	0eb9 : 29 a2 04 20 2f 2a 4c 52 53
08c9 : fc a9 03 48 20 7e 01 85 69	0ac1 : 01 01 0e 84 04 83 05 03 cd	0cc1 : c8 c0 d0 d0 f7 e6 fd e6 80	0ec1 : 29 60 a9 27 a2 04 85 fe c8
08d1 : 02 68 10 cb b1 b0 e6 b0 22	0ac9 : 0e 0e 0e 84 02 0e 03 81	0cc9 : ff ca 10 ee a9 37 85 01 7c	0ec9 : 86 ff a0 20 8c 2c 2a b1 ad
08d9 : d0 02 e6 b1 60 91 ae e6 b5	0ad1 : 84 04 83 05 03 03 03 33	0cd1 : a9 1e 8d 18 d0 a9 b7 8d 44	0ed1 : fe 8d 2b 2a b1 fe c9 2e 3d
08e1 : ae d0 02 e6 af 60 20 7e d0	0ad9 : 84 04 07 03 01 07 07 f4	0cd9 : 16 d0 ad 0f b9 ea 25 99 1c	0ed9 : f0 06 a9 2e 91 fe d0 05 5b
08e9 : 01 c9 d0 d0 01 ca 86 6f 6f	0ae1 : 07 08 84 04 83 05 03 08 0a	0ce1 : 00 3c 88 10 f7 a9 01 8d 0f	0ee1 : ad 2b 2a 91 fe 46 6b 05 ba
08f1 : aa 60 01 00 8e 01 1a 30 c5	0ae9 : 08 08 84 04 02 08 09 84 25	0ce9 : 22 d0 a9 07 8d 23 d0 60 b5	0ee9 : 01 2a 85 0c 10 ce 2c 2a 5f
08f9 : 00 00 3c 00 00 17 05 00 d5	0af1 : 04 83 05 03 09 09 84 5f	0cf1 : 00 14 1c 1c 4c 3c 02 55 69	0ef1 : ad 2c 2a c9 ff d0 0b ee 09
0901 : 17 f5 40 29 56 c0 2a ab b3	0af9 : 04 8d 01 20 53 00 20 18 ee	0cf9 : 6b 85 01 0f 7f a0 00 b9 ba	0ef9 : 2c 2a 4c b9 29 85 15 0b ae
0909 : d0 35 5d 50 35 7f f0 3f 67	0b01 : e5 a9 01 8d 15 d0 8d 27 09	0d01 : 30 26 99 08 06 b9 10 27 68	0f01 : 38 a5 fe 09 28 85 fe b0 15
0911 : c0 8f 29 88 01 01 ff 60 cd	0b09 : d0 8d 1c d0 a9 0e 8d 25 3c	0d09 : 99 e8 06 84 4e 14 ef a9 c1	0f09 : 02 c6 ff 85 42 44 6c 05 21
0919 : 30 02 00 01 03 8e 10 16 7e	0b11 : d0 a2 09 8e 21 d0 a2 00 6a	0d11 : 0d 99 00 8d 99 00 a9 5a 5a	0f11 : 01 25 85 1a 83 25 84 2f 1b
0921 : ad 00 bd 8e 20 9d 00 44 9d	0b19 : 8e 26 d0 8e 20 d0 a9 a0 31	0d19 : 01 99 08 d9 99 00 da 99 5c	0f19 : 13 0e 00 06 ee 2c 2a 4c b7
0929 : e8 0e 19 d0 f5 60 30 04 d0	0b21 : 8d 00 d0 a9 7c 8d 01 d0 f1	0d21 : e8 da 84 18 01 e8 86 db c4	0f21 : e3 29 18 a5 fe 69 28 85 3a
0931 : 00 00 21 0f fa 28 86 07 75	0b29 : a9 80 8d f8 07 20 fa 25 3c	0d29 : 85 01 01 20 60 4f 01 00 f8	0f29 : fe 90 02 e6 8a 2a 11 13 31
0939 : 02 18 02 85 07 04 38 10 0a	0b31 : 60 a9 c8 8d 16 d0 ad 01 ea	0d31 : 0e 2d 2d 2d 13 03 0f 12 6f	0f31 : ad 2b 2a c9 81 f0 07 a9 47
0941 : ff 3f 97 7e 60 42 01 00 b2	0b39 : dc 4a 48 b0 12 ce 01 d0 a0	0d39 : 05 20 3a 20 30 86 01 84 25	0f39 : 81 8d 2b 2a d0 05 a9 20 ad
0949 : 07 ec 6c 68 28 20 20 ee c4	0b41 : ce 01 d0 ad 01 d0 c9 2c 90	0d41 : 13 07 20 13 08 09 05 0c 37	0f41 : 87 18 02 09 68 85 43 20 76
0951 : 8b 01 10 e4 e4 e4 e4 f4 6f	0b49 : b0 05 a9 2d 8d 01 d0 68 81	0d49 : 04 84 15 04 31 30 30 0b 0b	0f49 : 2d 4c 4a 2a 68 4a b0 0e 2c
0959 : f4 f4 f4 f4 f4 f4 f4 f4 6f	0b51 : 84 17 04 ee 01 d0 ee 8a 9f	0d51 : 84 12 60 58 01 00 8d 5b da	0f51 : 4c 45 28 b4 55 b6 b7 b8 42
0961 : f8 f8 f8 84 08 84 10 84 92	0b59 : 17 01 85 87 df 85 17 ee 1e	0d59 : d0 10 08 0f 14 0f 0e 2d 9f	0f59 : b9 ba bb bc bd be ad 09 64
0969 : 18 84 20 14 cc cc cc cc e4	0b61 : ce 00 d0 ce 00 d0 ad 00 7a	0d61 : 12 01 0e 07 05 12 86 13 79	0f61 : bd 10 2a cd 12 d0 d0 f8 47
0971 : dc dc dc dc 9c 9c 9c 9c e4	0b69 : d0 c9 4d 40 05 a9 46 8d 1b	0d69 : 60 3c d1 00 83 06 09 01 ea	0f69 : ca 10 f5 4c 77 29 00 00 03
0979 : bc bc bc bc 3c 3c 3c 3c 69	0b71 : 00 d0 68 4a b0 12 ee 00 94	0d71 : 20 07 01 0d 05 20 02 19 82	0f71 : a2 19 a0 07 a9 09 84 13 c4
0981 : 86 4c 03 f8 00 f8 86 09 01	0b79 : d0 ee 86 16 20 3e 00 d0 ba	0d79 : 89 12 60 39 50 00 0f 20 cc	0f79 : 01 f7 a6 40 20 33 ce 32 65
0989 : 03 7c 40 7c 85 5c 02 20 ed	0b81 : 05 a9 fe 8d 00 d0 38 a5 7f	0d81 : 06 12 01 0e 0b 20 0e 15 a7	0f81 : 2a 88 10 ed ca e0 d0 00 d0 06
0991 : ec 8c 18 87 16 85 01 04 54	0b89 : 0c a9 01 c9 b0 30 03 85 27	0d89 : 05 12 0e 02 05 12 84 a2 93	0f89 : e6 60 a9 05 8d 71 2a 8d d2
0999 : 78 78 78 68 8f 01 83 13 ae	0b91 : 8c 60 85 ff a2 00 8e 06 90	0d91 : 60 5a 01 02 20 2a 84 95	0f91 : 66 2a a9 df 8d 65 2a a9 73
09a1 : 02 7c 7c 87 22 01 f8 86 0c	0b99 : 24 e8 8e bb 24 a9 04 8d 07	0d99 : 01 84 09 85 c0 11 13 14 d8	0f99 : b7 8d 70 2a a2 00 86 ff bc
09a9 : 31 89 30 0b 0c cc cc 2c 2c 49	0ba1 : bc 24 8d bf 24 a9 00 85 65	0da1 : 01 14 15 13 20 3a 20 2d 03	0fa1 : 86 fe a0 05 ad df 05 10 7d
09b1 : 2c 0c 0c 0c 2c 2c 2c 87 c4	0ba9 : fe a5 ff e6 fe 18 69 08 4d	0da9 : 2d 0f 0e 2d 2d 20 3a 89 57	0fa9 : 03 38 d0 01 18 76 ff ad ad
09b9 : 6d 04 cc 28 28 cc 8a 5c 2c	0bb1 : c9 b0 30 f7 85 8e 18 a5 46	0db1 : 23 c4 ea c3 e7 20 41 9d 29	0fb1 : b7 88 0b 12 fe 38 ad 65 e5
09c1 : 01 f0 8a d1 86 1f 0a 78 92	0bb9 : fe 6d f7 24 a6 8a 20 20 c1	0db9 : 92 28 ca 10 f7 20 18 e5 c1	0fb9 : 2a e9 50 8d 65 2a b0 03 0e
09c9 : 48 48 30 00 60 00 18 00 a8	0bc1 : a2 0e a0 00 b9 09 06 99 c7	0dc1 : 78 a9 00 8d 21 d0 8d 1c c7	0fc1 : ce 66 2a 38 ad 70 84 0e e0
09d1 : 60 84 0b 03 48 00 c0 84 67	0bc9 : 08 0c 0e c0 27 d0 f5 18 1f	0dc9 : 29 20 2d 2a 20 80 20 5a 5a	0fc9 : 01 70 84 0e 16 71 2a 88 8c
09d9 : c0 90 15 0a 04 04 00 d0 d8	0bd1 : ad be 24 69 28 8d 2a 46 46	0dd1 : a0 25 20 fa 25 a9 b8 8d 09	0fd1 : 10 0b a5 fe 8d 00 21 a5 b9
09e1 : dc d8 58 50 10 10 84 d0 7f	0bd9 : 90 03 ee bf 24 18 ad bb d0	0dd9 : 16 d0 a9 31 8d e7 07 a9 6f	0fd9 : ff 8d 00 22 ee 9c 2a ee 3e
09e9 : 83 01 84 db 01 cc b0 04 cb	0be1 : 84 0e 01 bb 84 0e 20 5b 14	0de1 : 0f 8d e5 07 a9 00 8d 61 a5	0fe1 : a1 2a 60 b4 60 d0 20 20 75
	0be9 : bc 24 ca 10 d4 a9 04 8d 32	0de9 : 23 a9 01 8d 7e 24 a9 05 8d	

Listing 4. »Red Gum II« bringt Knobelspaß für Geschicklichkeits-Fans

Name : red gum ii.rgpg 0801 0fe7	0841 : 30 b0 54 b3 39 a7 33 00 f2	0891 : 4c 00 bb 08 06 00 99 22 d8	08e1 : e8 08 09 00 89 37 00 00 62
0801 : 1c 08 01 00 97 38 32 38 d6	0849 : 93 08 04 00 9e 32 37 30 9a	0899 : 11 46 37 3a 20 4e 4f 43 1b	08e9 : 00 08 a0 00 00 54 00 a9 0b
0809 : 2c 31 3a 4d b2 39 45 33 77	0851 : 39 3a 99 22 9a 42 52 41 d9	08a1 : 48 4d 41 4c 2c 20 46 31 a9	08f1 : 00 85 fd a9 60 85 fe a2 de
0811 : 3a 8b 4c b1 32 39 a7 4c 7e	0859 : 56 4f 2c 20 47 45 53 43 d8	08a9 : 3a 20 4e 41 45 43 48 53 e5	08f9 : 00 a0 00 a5 fd 9d 0c ce 68
0819 : b2 30 00 2f 08 02 00 97 89	0861 : 48 41 46 46 54 21 22 3a f0	08b1 : 54 45 53 20 4c 45 56 45 54	0901 : a5 fe 9d 00 cf 20 76 0d 7f
0821 : 32 2c 4c 3a 54 b2 30 3a d4	0869 : 8b 54 b3 4d a7 4d b2 54 0d	08b9 : 4c 00 cf 08 07 00 50 b2 11	0909 : e8 d0 f0 a9 00 85 fd a9 42
0829 : 9e 32 32 38 38 00 49 08 2d	0871 : 3a 99 22 11 11 4e 45 55 66	08c1 : c2 28 31 39 37 29 3a 8b c8	0911 : cc 85 fe a9 09 85 8e a0 cd
0831 : 03 00 54 b2 54 aa 31 3a 74	0879 : 45 20 42 45 53 54 5a 45 d3	08c9 : 50 b2 33 a7 32 00 e1 08 ef	0919 : 02 a2 00 a5 8e 91 fd c8 20
0839 : 8b c2 28 31 34 33 29 b2 3d	0881 : 49 54 3a 22 54 3b 3a 99 02	08d1 : 08 00 8b 50 b2 34 a7 4c ca	0921 : e8 e0 03 d0 f8 18 a5 8e 58
	0889 : 22 20 4c 45 56 45 4c 22 7c	08d9 : b2 4c aa 31 3a 89 31 00 37	0929 : 69 03 85 8e c9 7b 90 e9 d5


```

0931 : a9 00 85 fd a9 cd 85 fe 18
0939 : a9 13 85 8e a0 03 a2 00 4c
0941 : a5 8e 91 fd c8 e8 e0 03 af
0949 : d0 f8 18 a5 8e 69 03 85 9b
0951 : 8e c9 73 90 e9 a9 00 85 aa
0959 : 26 a2 80 20 c5 d0 a0 80 3d
0961 : a9 2a 91 fd 88 10 fb ca d2
0969 : 10 f1 a9 13 85 26 a9 09 81
0971 : 85 27 a9 ff 85 8d a6 27 a2
0979 : 20 c5 0d 20 dc 0d 18 a5 a5
0981 : 26 69 03 85 26 c9 6b 90 4d
0989 : ed a9 13 85 26 18 a5 27 c8
0991 : 69 03 85 27 c9 75 90 de 0a
0999 : a2 00 86 ff bd 3b 0f a8 4f
09a1 : 8a 0a aa 20 9a 0f e6 ff 9d
09a9 : a6 ff e0 09 d0 ee ad 0d fd
09b1 : dc 29 7f 09 01 8d 0d dc 8d
09b9 : a9 22 8d 12 d0 ad 11 d0 79
09c1 : 29 7f 8d 11 d0 a9 32 85 5d
09c9 : 27 85 26 a2 03 bd 13 0f 19
09d1 : 9d 00 d0 a9 00 95 3f ca 17
09d9 : 10 f3 85 28 85 29 85 8e 1e
09e1 : 85 8f a9 02 8d 17 d0 8d c8
09e9 : 1d d0 8d 27 d0 8d 28 d0 72
09f1 : a9 38 8d 18 07 a9 39 8d f6
09f9 : f9 07 a9 9f 20 d2 ff a9 c0
0a01 : 93 20 d2 ff 78 a9 81 8d 4f
0a09 : 1a d0 a9 ab 8d 14 03 a9 44
0a11 : 0a 8d 15 03 ad 12 d0 c9 ca
0a19 : d0 d0 f9 58 ad 3c 03 d0 45
0a21 : 01 60 a5 02 69 a0 8d 83 d5
0a29 : 0d a2 00 20 00 0f a5 02 9f
0a31 : 0a 69 14 85 02 a9 03 8d 3a
0a39 : 5b 0b a9 00 85 fb 85 fc cc
0a41 : a2 00 a0 f3 20 d0 ce a8 a3
0a49 : d0 fa c8 d0 f7 ee a0 c0 80
0a51 : d0 03 ee a4 0c ee c0 0c 46
0a59 : d0 03 ee c1 0c a5 fc c5 0c
0a61 : 02 90 a0 a2 02 20 00 0f b6
0a69 : 20 a2 0c a5 26 c9 05 d0 f8
0a71 : f7 a5 27 c9 03 d0 f1 a9 10
0a79 : 02 8d 27 d0 8d 28 d0 a9 d6
0a81 : 00 85 41 85 42 ad 04 20 c4
0a89 : 00 0f a9 ff 85 fb a9 0a 62
0a91 : 8d 5b 0b 60 78 20 8a ff 4d
0a99 : 20 84 ff 20 a0 e5 20 44 41
0aa1 : e5 58 a2 0a a0 06 18 ac cf
0aa9 : f0 ff ad 19 d0 8d 19 d0 a7
0ab1 : ad 12 d0 c9 22 d0 03 ac 22
0ab9 : 5a 0b c9 26 d0 03 4c 43 ad
0ac1 : 0b c9 d0 90 15 20 de cd ad
0ac9 : a2 18 a9 00 9d 00 d4 ca 44
0ad1 : 10 fa a9 22 8d 12 d0 4c 52
0ad9 : bc fe 20 da 0b 20 40 0c 43
0ae1 : 20 7f 0c a5 fb f0 03 20 0c
0ae9 : a2 0c a5 28 c9 09 d0 4a bc
0af1 : ad f8 07 c9 38 d0 43 a6 7a
0af9 : 26 bd 00 c8 85 ab a6 27 55
0b01 : bd 00 cc 85 8c a9 00 85 c3
0b09 : ff 20 a3 d0 20 92 d0 20 ae
0b11 : 92 d0 20 88 d0 20 9c d0 a1
0b19 : 20 9c d0 20 88 d0 20 92 65
0b21 : 0d 20 92 d0 06 ff 18 a5 91
0b29 : 29 69 09 85 29 90 02 e6 e7
0b31 : 2a 38 e5 ff 85 29 e9 00 3a
0b39 : 85 2a a9 d0 8d 12 d0 4c 9d
0b41 : 31 ea a5 29 d0 07 a5 2a a6
0b49 : d0 03 a9 ff 2c a9 00 85 20
0b51 : 8f a9 2d 8d 12 d0 4c bc 04
0b59 : fe a9 04 8d 20 d0 a9 01 10
0b61 : 8d 21 d0 a5 28 c9 09 d0 fe
0b69 : 66 a9 00 85 28 a5 8e 30 9f
0b71 : 1c ad f8 07 c9 3b f0 05 c7
0b79 : ee f8 07 d0 4a ad f9 07 c7
0b81 : c9 3b f0 05 ee f9 07 d0 41
0b89 : 41 a9 ff 85 8e ad f9 07 9c
0b91 : c9 3a f0 05 ce f9 07 d0 cf
0b99 : 31 ad f8 07 c9 38 f0 05 ee
0ba1 : ce f8 07 d0 22 ee f8 07 53
0ba9 : e6 fe a9 f0 8d 00 d4 ab 15
0bb1 : 21 8d 01 d4 a9 08 8d 05 8f
0bb9 : d4 a9 4f 8d 18 d4 a9 81 b9
0bc1 : 8d 04 d4 a9 00 85 8e a9 74
0bc9 : 01 2c a9 02 8d 15 d0 e6 1e
0bd1 : 28 a9 26 8d 12 d0 4c bc 5b
0bd9 : fe a9 00 8d 11 d0 a5 40 0c
0be1 : 4a 4a 4a 4a 4a 29 07 8d 51
0be9 : 11 d0 a5 3f 4a 4a 4a 4a 68
0bf1 : 4a 29 07 09 d0 8d 16 d0 26
0bf9 : ad 11 d0 09 10 8d 11 d0 d7
0c01 : a5 42 30 11 a5 42 38 e9 17
0c09 : 01 90 09 85 42 18 65 40 40
0c11 : 85 40 b0 1d 60 a5 42 18 f3
0c19 : 69 01 b0 f8 85 42 65 40 ce
0c21 : 85 40 b0 f0 a5 27 c9 65 96
0c29 : f0 03 e6 27 60 a9 00 f0 6f
0c31 : 0b a5 27 c9 03 f0 03 c6 63
0c39 : 27 60 a9 ff 85 40 60 a5 22
0c41 : 41 30 11 a5 41 38 e9 01 13
0c49 : 90 09 85 41 18 65 3f 85 9c
0c51 : 3f b0 1d 60 a5 41 18 69 d3
0c59 : 01 b0 f8 85 41 65 3f 85 e8
0c61 : 3f b0 f0 a5 26 c9 55 f0 d1
0c69 : 03 e6 26 a9 a9 00 f0 0b e9
0c71 : a5 26 c9 05 f0 03 c6 26 cb
0c79 : 60 a9 ff 85 3f 60 a4 27 36
0c81 : a2 00 a9 15 85 bf 18 b9 5a
0c89 : 00 ce 65 26 9d f3 0c b9 2c
0c91 : 00 cf 9d f4 0c e8 e8 e8 fc
0c99 : e8 e8 e8 e8 c6 bf d0 e6 c4
0ca1 : 60 ad 00 dc 6a b0 0b a5 17
0ca9 : 42 18 69 04 70 10 85 42 f4
0cb1 : 50 0c 6a b0 09 a5 42 38 ef
0cb9 : e9 04 70 02 85 42 ad 00 22
0cc1 : dc 6a 6a 6a b0 0a a5 41 2f
0cc9 : 18 69 04 70 02 85 41 60 b7
0cd1 : 6a b0 fe a5 41 38 e9 04 0d
0cd9 : 70 02 85 41 60 a9 03 8d 4e
0ce1 : 20 d0 8d 21 d0 a9 02 8d 6e
0ce9 : 11 d0 a9 d0 8d 16 d0 a0 f5
0cf1 : 27 b9 ff ff 99 00 04 b9 12
0cf9 : ff ff 99 28 04 b9 ff ff 71
0d01 : 99 50 04 b9 ff ff 99 78 52
0d09 : 04 b9 ff ff 99 a0 04 b9 0c
0d11 : ff ff 99 08 04 b9 ff ff 9d
0d19 : 99 f0 04 b9 ff ff 99 18 f9
0d21 : 05 b9 ff ff 99 40 05 b9 26
0d29 : ff ff 99 68 05 b9 ff ff b9
0d31 : 99 90 05 b9 ff ff 99 b8 63
0d39 : 05 b9 ff ff 99 e0 05 b9 43
0d41 : ff ff 99 08 06 b9 ff ff d5
0d49 : 99 30 06 b9 ff ff 99 58 ca
0d51 : 06 b9 ff ff 99 80 06 b9 5d
0d59 : ff ff 99 a8 06 b9 ff ff 01
0d61 : 99 d0 06 b9 ff ff 99 f8 73
0d69 : 06 b9 ff ff 99 20 07 88 13
0d71 : 30 0e 4c f2 0c 18 a5 fd 2e
0d79 : 69 80 85 fd 90 02 e6 fe f6
0d81 : 60 00 ff a2 09 00 dc 18 6a
0d89 : a5 8c 69 03 85 8c 4c a3 64
0d91 : 0d 18 a5 8b 69 03 85 8b 61
0d99 : 4c a3 0d 38 a5 8b e9 03 66
0da1 : 85 8b 4a 8c 20 b7 d0 a0 dc
0da9 : 00 b1 fd 49 ff 10 02 e6 81
0db1 : ff 85 8d 4c dc 0d 18 b9 6a
0db9 : 00 ce 65 8b 85 fd b9 00 1a
0dc1 : cf 85 fe 60 18 bd 00 ce 2c
0dc9 : 65 26 85 fd bd 00 cf 85 88
0dd1 : fe 60 4f 77 50 65 20 67 42
0dd9 : 4c 6f 7a a2 00 a0 00 a5 20
0de1 : 8d 30 05 bd d3 0d 40 05 72
0de9 : bd 04 0d 09 80 91 fd e8 53
0df1 : c8 e0 03 d0 ea 20 76 d0 98
0df9 : e0 09 d0 e1 60 00 00 00 d4
0e01 : 00 00 00 00 00 00 00 00 02
0e09 : 00 00 00 00 00 00 00 00 0a
0e11 : 00 00 00 00 00 3c 00 00 f3
0e19 : 7e 00 00 ff 00 00 ff 00 97
0e21 : 00 ff 00 00 ff 00 00 7e 1e
0e29 : 00 00 3c 00 00 00 00 39
0e31 : 00 00 00 00 00 00 00 32
0e39 : 00 00 00 00 00 00 00 3a
0e41 : 00 00 00 00 00 00 00 42
0e49 : 00 00 00 00 00 00 00 4a
0e51 : 00 00 3c 00 00 ff 00 60
0e59 : ff 00 01 ff 80 01 ff 80 aa
0e61 : 01 ff 80 01 ff 80 00 ff 4b
0e69 : 00 00 ff 00 00 3c 00 00 a6
0e71 : 00 00 00 00 00 00 00 72
0e79 : 00 00 00 00 00 00 00 7a
0e81 : 00 00 00 00 00 00 00 82
0e89 : 00 00 00 00 00 00 3c 02
0e91 : 00 00 ff 00 01 ff 80 01 a5
0e99 : ff 80 03 ff e0 03 ff c0 3f
0ea1 : 03 ff c0 03 ff c0 01 ff 3e
0ea9 : 80 01 ff 80 00 ff 00 00 ba
0eb1 : 3c 00 00 00 00 00 00 00 ea
0eb9 : 00 00 00 00 00 00 00 00 ca
0ec1 : 00 00 00 00 00 00 00 00 c2
0ec9 : 00 00 00 00 3c 00 00 ff 8d
0ed1 : 00 01 ff 80 03 ff c0 03 9b
0ed9 : 00 03 07 ff e0 07 ff e0 02
0ee1 : 07 ff e0 07 ff e0 03 ff 14
0ee9 : c0 03 ff c0 01 ff 80 00 55
0ef1 : ff 00 00 3c 00 00 00 78
0ef9 : 00 00 00 00 00 00 00 bd 75
0f01 : 82 0d 8d a3 0c 8d c0 0c 2a
0f09 : bd 83 0d 8d a4 0c 8d c1 e1
0f11 : 0c 60 ab 7b 9f 70 6e 7f de
0f19 : 6e 70 6e 8e 06 7f 06 70 82
0f21 : 06 8e 2c 9b 9f 62 c2 62 ca
0f29 : 44 0f 44 0f 44 0f 44 0f d4
0f31 : 44 0f 44 0f 44 0f 6b 0f 78
0f39 : 7d 0f 0b 0b 0b 0b 0b 0b ad
0f41 : 28 13 1e 12 05 04 20 07 bc
0f49 : 15 0d 20 09 09 3a 20 2d 4b
0f51 : 20 12 05 04 20 07 15 0d e5
0f59 : 20 10 0c 01 19 13 20 11 71
0f61 : 15 01 04 12 0f 0d 01 0e b4
0f69 : 09 01 28 17 29 20 35 2f a7
0f71 : 38 38 20 12 01 0c 06 20 d9
0f79 : 0c 05 0e 1a 28 03 29 20 4e
0f81 : 0d 01 12 0b 14 20 26 10 10
0f89 : 14 05 03 08 0e 09 0b 20 77
0f91 : 16 05 12 0c 01 07 20 01 fb
0f99 : 07 bd 17 0f 85 fd bd 18 96
0fa1 : 0f 85 fe bd 29 0f 8d c3 b3
0fa9 : 0f bd 2a 0f 8d c4 0f 84 48
0fb1 : bf a9 55 20 db 0f a9 49 0e
0fb9 : 20 d6 0f a0 00 a5 5d 91 02
0fc1 : fd b9 ff ff c8 c4 bf d0 ee
0fc9 : f6 a9 5d 20 d6 0f a9 4a 10
0fd1 : 20 db 0f a9 4d 91 fd 4c aa
0fd9 : 76 d0 a0 00 91 fd a9 2a 2e
0fe1 : c8 c4 bf d0 f7 60 20 20 58

```

Listing 5. »Ultimate Tron« — das Hauptprogramm für vier Spieler

```

Name : ultimate tron c000 c4a3.
c000 : 4c 47 c1 00 70 00 80 00 69
c008 : a0 00 b0 00 80 00 90 00 1f
c010 : b0 00 c0 20 21 22 23 25 ee
c018 : 26 27 28 2a 2b 2c 2d 2f 48
c020 : 30 31 32 34 35 36 37 39 50
c028 : 3a 3b 3c 3e 3f 3f cf f3 ec
c030 : fc 00 00 00 00 00 10 04 77
c038 : 01 80 20 08 02 c0 30 0c 81
c040 : 03 68 68 a9 01 60 84 5b a2
c048 : 86 5a e0 a0 b0 f3 c0 c8 87
c050 : b0 ef 48 98 4a 4a 4a a8 8e
c058 : 6a 6a 6a 29 c0 85 57 b9 c0
c060 : 13 c0 85 58 8a 29 fe 0a 3a
c068 : 90 02 e6 58 85 59 a5 5b 2e
c070 : 29 07 05 59 a8 a5 5a 29 fd
c078 : 03 aa 85 59 68 0a 0a 05 66
c080 : 59 85 59 60 20 46 c0 b1 99
c088 : 57 3d 2d c0 a6 59 1d 31 ed
c090 : c0 91 57 a6 5a a4 5b 29 4e
c098 : 03 18 60 20 46 c0 8a 49 eb
c0a0 : 03 aa b1 57 ca 30 ec 4a c6
c0a8 : 4a 4c a4 c0 a0 00 a9 d5 b6
c0b0 : 99 00 04 99 00 05 99 00 0c
c0b8 : 06 99 00 07 a9 01 99 00 75
c0c0 : 8d 99 00 09 99 00 d4 99 d8
c0c8 : 00 db c8 d0 e1 a9 3b 8d 75
c0d0 : 11 d0 a9 d8 8d 16 d0 a9 ef
c0d8 : 18 8d 18 d0 a9 00 a8 a2 59
c0e0 : 20 86 58 84 57 91 57 c8 db
c0e8 : d0 fb e6 58 ca d0 f6 60 4a
c0f0 : 7f bf ff ff c0 60 0c 0c a6
c0f8 : 80 20 04 00 20 40 08 08 3e
c100 : 01 01 01 01 01 01 ff ff da
c108 : ff 01 01 ff 01 01 02 02 ec
c110 : 00 80 80 00 aa bd f0 c0 4e
c118 : 8d 00 dc bd 00 c1 a8 b9 b8
c120 : 00 dc 49 ff 3d f4 c0 e9 f3
c128 : 00 f0 13 dd 18 9f 9d 18 46
c130 : 9f f0 08 dd f8 c0 f0 0c 76
c138 : a9 02 60 a9 00 60 a9 00 d9
c140 : 9d 18 9f 60 a9 01 60 d8 b3
c148 : a2 00 8a 48 20 fd ae 20 83
c150 : 9e b7 ca 8a a8 68 aa 98 77
c158 : 9d 78 9f 8a 4a 0a 49 01 87
c160 : 9d 04 9f a0 00 bd 78 9f 0a
c168 : 10 01 c8 98 9d 74 9f a9 8d
c170 : 5a 9d 00 9f 8a 0a a8 bd a4
c178 : df c1 9d 0c 9f bd e3 c1 1c
c180 : 9d 10 9f b9 03 c0 99 28 31
c188 : 9f 99 20 9f c8 b9 03 c0 d8
c190 : 99 28 9f 99 20 9f e8 e0 bd
c198 : 04 90 af 20 ac c0 78 a2 cc
c1a0 : e7 a0 c1 8e 14 03 8e 15 cf
c1a8 : 03 58 a0 1f a9 d2 99 00 7b
c1b0 : 9e 99 20 9e a9 00 99 40 78
c1b8 : 9e 88 10 f0 c6 01 a9 00 d8
c1c0 : 85 c6 a2 03 bd 74 9f 30 10
c1c8 : f5 f0 f3 ca 10 f6 78 a2 6b
c1d0 : 31 a0 ea 8e 14 03 8e 15 93
c1d8 : 03 58 e6 01 4c 18 e5 14 26
c1e0 : 3c 8c 64 50 28 78 a0 a2 94
c1e8 : 00 a0 05 8c 20 d0 8e 21 10
c1f0 : d0 a2 03 86 ff a5 5f aa 99
c1f8 : 0a 0a 0a 85 5e 20 07 c2 c3
c200 : c6 5f 10 f1 4c 7e ea bd 98
c208 : 74 9f f0 10 06 de 74 9f
c210 : 9f 20 3d c4 4c 2e c3 60 ad
c218 : bd 78 9f 30 fa 20 14 c1 84
c220 : a6 5f c9 00 f0 20 a8 bd 16
c228 : 00 9f c9 5a 90 05 e9 11 b0
c230 : 9d 00 9f 98 c9 01 f0 03 37
c238 : a9 01 2c a9 ff 18 7d 04 61
c240 : 9f 29 03 9d 04 9f bd 08 2d
c248 : 9f 18 7d 00 9f 9d 08 9f 99
c250 : b0 03 4c 22 c3 bd 00 9f 43
c258 : c9 a0 b0 03 fe 00 9f bc e6
c260 : 04 9f bd 0c 9f 18 79 04 cd
c268 : c1 9d 0c 9f bd 10 9f 18 fa
c270 : 79 08 c1 9d 10 9f bd 10 26
c278 : 9f 18 69 05 a8 bd 0c 9f 06
c280 : aa 20 9b c0 c9 00 f0 12 be
c288 : a6 5f a9 ff 9d 74 9f a9 97
c290 : 01 8d 20 d0 8d 21 d0 4c 38
c298 : da c3 a9 05 85 5c a4 5e e7
c2a0 : b9 45 9e a8 b9 10 c1 85 e9
c2a8 : 60 18 2a 2a 49 01 05 5e 52
c2b0 : a8 5e 44 9e bd 0c c1 48 70
c2b8 : a4 5e be 05 8e b9 25 9e 65
c2c0 : a8 68 48 20 9b c0 c9 00 99
c2c8 : f0 0a c9 03 f0 06 68 24 b9
c2d0 : 60 10 07 48 68 48 20 84 56
c2d8 : c0 68 c8 c6 5c 10 e3 a4 f6
c2e0 : 5e be 05 9e b9 25 9e a8 43
c2e8 : 20 ac c3 a5 5e 18 69 04 58
c2f0 : a8 a2 04 b9 00 9e 99 01 7f
c2f8 : 9e b9 20 9e 99 21 9e b9 df
c300 : 40 9e 99 41 9e 88 ca 10 97
c308 : ea a6 5f a4 5e bd 0c 9f f5
c310 : 99 00 9e bd 10 9f 99 20 ad
c318 : 9e bd 04 9f 99 40 9e 20 e0
c320 : 8b c3 a6 5f bd 70 9f 69 d3
c328 : 64 9d 70 9f 90 5c a5 5f ac
c330 : 0a a8 b9 28 9f d9 20 9f 8a
c338 : d0 08 b9 21 9f d9 29 9f 4b
c340 : f0 48 b9 28 9f 85 57 18 7b
c348 : 69 02 99 28 9f b9 29 9f c9
c350 : 85 58 69 00 d9 0c c0 90 7e
c358 : 03 b9 04 c0 99 29 9f a0 f4
c360 : 00 b1 57 aa c8 b1 57 a8 2d
c368 : a9 06 85 5e 20 9b c0 c6 71
c370 : 5c f0 17 c8 b0 f6 85 c3 c3
c378 : 88 20 9b c0 c5 63 d0 0a de
c380 : a9 00 20 84 c0 c8 c6 5c e8
c388 : 10 ef 60 a2 05 86 5c a5 3d
c390 : 5e 05 5c aa bd 20 9e 18 65
c398 : 69 05 38 e5 5c a8 bd 00 51
c3a0 : 9e aa a9 03 20 84 c0 c6 15
c3a8 : 5e 10 e4 60 84 59 a5 5f ba
c3b0 : 0a a8 b9 20 9f 85 57 18 34
c3b8 : 69 02 99 20 9f b9 21 9f 18
c3c0 : 85 58 69 00 d9 0c c0 90 ee
c3c8 : 03 b9 04 c0 99 21 9f a0 23
c3d0 : 00 8a 91 57 c8 a5 5f 91 a7
c3d8 : 57 60 a0 04 84 5c a5 5e 86
c3e0 : 05 5c a8 be 01 9e b9 21 43
c3e8 : 0e a8 a9 05 85 5d 20 09 cf
c3f0 : 20 84 c0 c8 c6 5d 10 f6 21
c3f8 : c6 5e 10 e2 ac 04 dc a2 f0
c400 : 0f 86 5c b9 fe af 29 07 c1
c408 : e9 03 9d 50 9f b9 fa ef 78
c410 : 29 07 05 9f d9 60 9f 9f 24
c418 : 48 20 90 c4 68 a8 a6 5e 50
c420 : bd 03 9e a6 5c 9d 30 9f 8e
c428 : a6 5e bd 23 9e a6 5c 9d 9d
c430 : 40 9f c8 c6 5c ca d0 eb 42
c438 : a5 5f 85 02 60 bd 74 9f 33
c440 : 38 e9 7f 85 5d f0 09 a5 ca
c448 : 64 69 7b 85 64 b0 01 60 81
c450 : a2 0f 86 5c 20 90 c4 a5 8c
c458 : 5d f0 2e a8 a6 5c 7d 50 ee
c460 : 9f 9d 30 9f 48 98 7d 60 ce
c468 : 9f 9d 40 9f a8 68 aa 20 93
c470 : 9b c0 b0 0b c9 00 d0 11 fb
c478 : a9 03 20 84 c0 90 0a a9 47
c480 : 00 a6 5c 9d 50 9f 9d 60 d7
c488 : 9f c6 5c a6 5e 10 c5 60 94
c490 : be 40 9f bd 30 9f aa 20 f7
c498 : 9b c0 c9 03 d0 f1 a9 00 a9
c4a0 : 4c 84 c0 ff ff ff ff ff 5e

```


Listing 6. Der Lader zu »Tronload«

```

100 IF A=0 THEN POKE 56,32:CLR:A=1:LOAD"UL
TIMATE TRON",8,1 <186>
110 GOSUB 270:PRINT"<CLR,2DOWN,WHITE,CTRL-
N,CTRL-H,SPACE>ULTIMATE TRON<3SPACE>BY
OLIVER STILLER 1988<DOWN>" <124>
120 DATA LINKS,OBEN,RECHTS,UNTEN <036>
130 PRINT"<DOWN>STEUERUNG: (1)<2SPACE><Q>
UND <STOP>" <187>
140 PRINT SPC(11)"(2)<2SPACE><=><SHIFT-SPA
CE>UND <↑>" <023>
150 PRINT SPC(11)"(3)<2SPACE>JOY.PORT 1" <010>
160 PRINT SPC(11)"(4)<2SPACE>JOY.PORT 2<DO
WN>" <081>
170 FOR T=0 TO 3:READ A$:PRINT"<DOWN>SPIEL
ER NR.";T+1;" STARTPOSITION ";A$ <013>
180 INPUT"NAME <RETURN>=EXT.NICHT ";N$(T):
IF N$(T)="" THEN S(T)=0:GOTO 200 <095>
190 INPUT"STEUERUNG (1-4)";S(T):P=P+1 <106>
200 NEXT <210>
210 PRINT:IF P>2 THEN PRINT"NUN VEREINBARE
N, WER ZUSAMMENSPIELT<2SPACE>UND" <021>
220 PRINT"BEREITMACHEN UND TASTE DRUECKEN" <181>
230 WAIT 198,1 <246>
240 SYS 49152,S(0),S(1),S(2),S(3):GOSUB 27
0:PRINT"<CLR,WHITE,2DOWN,CTRL-N,CTRL-H
>SIEGER IST: "N$(PEEK(2)) <063>
250 INPUT"<2DOWN>NOCH EIN SPIEL (J/N)<3SPA
CE>J<3LEFT>";J$:IF J$="J" THEN 210 <174>
260 PRINT"<DOWN>SEE YOU AGAIN IN ULTIMATE
TRON LL<2DOWN>":END <217>
270 POKE 53281,0:POKE 53280,5:POKE 788,52:
RETURN <148>

```

© 84'er

SILBENRÄTSEL

Es soll hier aus den Silben immer der vorgegebene Satz vervollständigt werden. Es bezieht sich hier grundsätzlich auf Begriffe aus der Informatik. Auf Rechtschreibung beim Trennen wurde hier leider keine Rücksicht genommen.

ALI- BEL- BUG- DE- DY- EN- FOR- GING- IER- IN- ISCH- IT- KON- KUR- LA- MAT- ME- MNE- MO- NAM- NIC- PA- RA- RE- REN- RUK- SIE- SIV- ST- STAN- TE- TER- TUR-

1. Der Name für den Testlauf eines Programmes, um eventuelle Fehler zu entdecken ist
2. Eine symbolische Adresse, meist bei Assembler benutzt, heißt
3. Etwas ist im Speicher frei beweglich, das ist also
4. Die wohl wichtigste Behandlung von Disketten ist
5. Die zweitwichtigste Behandlung von Disketten ist
6. Etwas, was sich im Programm nie ändert, ist eine
7. Etwas, was übergeben werden kann, manchmal auch muß, sind die
8. Der Name aus der KI (Künstliche Intelligenz) für etwas sich selbst Aufrufendes ist
9. Der Aufbau von irgendetwas ist eine/die
10. Der Fachausdruck für eine »Eselsbrücke«, meist bei Assembler bekannt, ist

Smon verschieben

Sie sind Assemblerfreak? Dann ärgert es Sie doch sicherlich jedesmal, wenn der Smon immer genau den falschen Speicherplatz belegt.

Das Programm »Smon change« (Listing) stellt aus zwei vorhandenen Smon-Versionen beliebige weitere (bis zu 14) Versionen her. Der Maschinensprachemonitor Smon wurde im Sonderheft 8/85 veröffentlicht.

Ist das Programm mit dem MSE eingegeben (Eingabehinweise S. 89) und gespeichert, wird es wie ein normales Basic-Programm geladen und gestartet.

Anschließend sind folgende Eingaben erforderlich. Der angezeigte Vorschlag kann mit <RETURN> übernommen werden.

1. Name der Smon-Ursprungsversion (\$C000) (Vorschlag: Smon-d.\$C0050)
2. Name einer anderen Smon-Version (nicht \$C000) (Vorschlag: Smon-d.\$9000)

3. Startadresse der neuen Version (hexadezimal) (Vorschlag: \$8000)

4. Name der neuen Version (abhängig von der Startadresse) (Vorschlag: Smon-d.\$X000)

5. Die neue Version wird nun durch Vergleich der beiden vorhandenen Versionen hergestellt und auf Diskette gespeichert. Danach wird das Programm mit Punkt 3 fortgesetzt.

Hinweise: Das Programm funktioniert nur mit einem Laufwerk, das auf Geräteadresse 8 eingestellt ist. Die Datasette wird nicht unterstützt (das wäre nur durch umfangreiche Programmänderungen möglich).

Insgesamt lassen sich 16 verschiedene Smon-Versionen generieren, von denen allerdings nur 10 vollständig lauffähig sind (von \$1000 bis \$9000 = neun Versionen und eine ab \$C000).

Die gespeicherten Versionen sind genau 4 KByte lang. Die noch freien 24 Byte am Ende des Smon werden mitgespeichert.

Die beiden Quellversionen müssen vollständig lauffähig sein. Wenn nur eine Version nicht funktioniert, dann funktioniert auch die neu erstellte Version nicht. (Mario Schomakers/ah)

Listing. »Smon change« erzeugt aus zwei vorhandenen weitere Smon-Versionen

Name : smon-change	0801 0a2b	0881 : a2 68 20 3b 09 20 2c 09 1b	0911 : ff c8 d0 ea e6 fc e6 fe f6	09a1 : 30 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 33
0801 : 24 08 c4 07 9e 20 32 30 4f	0889 : c0 05 b0 f4 a0 03 b9 00 9f	0919 : ca d0 e3 20 ce ff a9 01 be	09a9 : 9d 9d 9d 9d 9d 00 0d 0d 58	
0809 : 38 38 20 57 52 49 54 54 ba	0891 : 02 c9 30 d0 eb 88 d0 f6 d2	0921 : 20 c3 ff a2 d0 20 3b 09 84	09b1 : 0d 45 4e 54 45 52 20 41 69	
0811 : 45 4e 20 42 59 20 4d 2e f6	0899 : ad 00 02 38 e9 30 c9 0a 29	0929 : 4c 81 08 a0 00 20 cf ff 8c	09b9 : 44 44 52 45 53 53 20 3a 21	
0819 : 53 43 48 4f 4d 41 4b 45 a0	08a1 : b0 03 4c b0 08 e9 07 c9 7b	0931 : 99 00 02 c8 c9 0d d0 f5 98	09c1 : 24 38 30 30 30 9d 9d 9d b5	
0821 : 52 53 00 00 00 4b 00 a9 cb	08a9 : 0a 90 d5 c9 10 b0 d1 0a 8c	0939 : 88 60 bd 47 09 f0 fa 20 8e	09c9 : 9d 00 0d 0d 45 4e 54 45 ee	
0829 : 01 a2 08 a8 20 ba ff a9 be	08b1 : 0a 0a 0a 85 02 a2 84 20 7b	0941 : d2 ff e8 4c 3b 09 45 4e 84	09d1 : 52 20 4e 45 57 20 53 4d ce	
0831 : 05 20 d2 ff a9 93 20 d2 58	08b9 : 3b 09 ad 00 02 20 d2 ff 51	0949 : 54 45 52 20 46 49 4c 45 43	09d9 : 4f 4e 27 53 20 46 49 4c 76	
0839 : ff a2 00 20 3b 09 20 2c 62	08c1 : a2 b2 20 3b 09 20 2c 09 80	0951 : 4e 41 4d 45 20 4f 46 20 12	09e1 : 45 4e 41 4d 45 20 3a 53 2c	
0841 : 09 98 a2 00 a0 02 20 bd 55	08c9 : 98 a2 00 a0 02 20 bd ff df	0959 : 53 4d 4f 4e 20 23 31 20 11	09e9 : 4d 4f 4e 2d 44 2e 24 20 9e	
0849 : ff 8a a0 c0 18 20 d5 ff a7	08d1 : a9 01 a2 08 a8 20 ba ff 1b	0961 : 3a 53 4d 4f 4e 2d 44 2e 3e	09f1 : 30 30 30 9d 9d 9d 9d 00 36	
0851 : b0 d5 a9 0d aa 20 d2 ff ef	08d9 : 20 c0 ff a2 bc 20 3b 09 79	0969 : 24 43 30 30 30 9d 9d 9d e3	09f9 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d f8	
0859 : 8a 20 d2 ff 8a 20 d2 ff 9d	08e1 : a2 01 20 c9 ff a9 90 a2 1a	0971 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 70	0a01 : 9d 00 0d 0d 43 52 45 41 e2	
0861 : a2 34 20 3b 09 20 2c 09 e1	08e9 : c0 a0 00 84 fb 85 fc 84 73	0979 : 9d 00 45 4e 54 45 52 20 2a	0a09 : 54 49 4e 47 20 4e 45 57 b7	
0869 : 98 a2 00 a0 02 20 bd ff 7f	08f1 : fd 86 fe a2 10 98 20 d2 31	0981 : 46 49 4c 45 4e 41 4d 45 d6	0a11 : 20 53 4d 4f 4e 00 0d 0d 4b	
0871 : 8a a2 08 a8 20 ba ff aa 91	08f9 : ff a5 02 20 d2 ff b1 fb 3b	0989 : 20 4f 46 20 53 4d 4f 4e 60	0a19 : 4e 45 57 20 53 4d 4f 4e 5d	
0879 : a0 90 38 20 d5 ff b0 e0 55	0901 : d1 fd f0 0a 29 0f 05 02 71	0991 : 20 23 32 20 3a 53 4d 4f e6	0a21 : 20 43 4f 4d 50 4c 45 54 85	
	0909 : ee 20 d0 ce 20 d0 d2 c4	0999 : 4e 2d 44 2e 24 39 30 30 82	0a29 : 45 00 9d 00 db e8 d0 f1 02	

Perfektion mit 24 Nadeln

EGA, Listing des Monats der Ausgabe 3/88, erzeugt bis jetzt auf 24-Nadel-Druckern nur mittelmäßige Hardcopies. Das wird jetzt anders.

EGA ist inzwischen zu einem Spitzenreiter unter den Malprogrammen geworden. Eine Hardcopy-Routine, die die Fähigkeiten eines 24-Nadel-Druckers voll ausnützt, vervollständigt nun die EGA-Hardcopy-Palette. Die verwendete Auflösung beträgt 180 x 180 dpi (Dots per Inch = Punkte pro Zoll).

Absolut ausgedrückt heißt das:

Einzelbild: 960 x 600 statt 320 x 200 Punkte.

Gesamtbild: 1280 x 1200 statt 640 x 400 Punkte.

Die Auflösung verneinfacht sich bei Einzelbildern; Gesamtbilder werden mit »nur« sechsfach höherer Auflösung gedruckt. Es ergeben sich gänzlich schwarze Flächen und vollständige Linien. Der Kontrast ist äußerst scharf. Außerdem stimmen die Proportionen im Einzelbild mit denen am Bildschirm völlig überein. Das Gesamtbild ist leicht in der Vertikalen vergrößert (das ergibt sich aus den Hardware-Voraussetzungen der 24-Nadel-Drucker). Weiße Streifen, die die bisherigen Hardcopies bei 24-Nadel-Druckern verursachten, sind nicht mehr zu finden.

Geben Sie »EGA-PRINT.24.GEN« mit dem MSE (Seite 89) ein. Die neue Hardcopy-Routine wird wie folgt installiert: Sichern Sie Ihre alte Druck-Routine mit:

```
OPEN 1,8,15,"R:EGA - PRINT.OLD=EGA - PRINT" : CLOSE 1
```

Vergessen Sie nicht die Leerzeichen um die Bindestriche herum. Laden Sie »EGA-PRINT.24.GEN« und legen Ihre EGA Originaldiskette ein. Nach Beendigung dieses Vorganges startet man den Hardcopy-Generator mit »RUN«. Das Programm erzeugt nun die eigentliche Druck-Routine »EGA-Print«. Dieser umständliche Weg ist deswegen nötig, da die EGA-Hardcopy-Routine im Bildschirmspeicher ab \$0400 liegen muß. Wollen Sie wieder den alten Druckertreiber benutzen, geben Sie folgende Befehle ein:

```
OPEN 1,8,15,"R:EGA - PRINT.24=EGA - PRINT"
```

```
PRINT #1,"R:EGA - PRINT=EGA - PRINT.OLD"
```

```
CLOSE 1
```

Um wieder mit der 24-Nadel-Routine zu arbeiten, gehen Sie so vor:

```
OPEN 1,8,15,"R:EGA - PRINT.OLD=EGA - PRINT"
```

```
PRINT #1,"R:EGA - PRINT=EGA - PRINT.24"
```

```
CLOSE 1
```

»EGA-PRINT.24.GEN« bitte mit dem MSE (Seite 89) eingeben

```
Name : ega-print.24.gen 0801 0c0f

0801 : 27 08 c4 07 9e 32 30 38 eb
0809 : 39 20 3a 20 8f 20 48 41 83
0811 : 52 44 43 4f 50 59 20 42 15
0819 : 59 20 54 48 4f 4d 41 53 ac
0821 : 20 4c 49 50 50 00 00 00 c9
0829 : a9 0b 85 b7 a9 72 85 bb 6c
0831 : a9 08 85 bc a9 08 85 ba 3e
0839 : a9 61 85 b9 20 d5 f3 a5 f7
0841 : ba 20 b1 ff a5 b9 20 93 47
0849 : ff a9 00 20 a8 ff a9 04 5a
0851 : 20 a8 ff a9 00 85 fa a9 66
0859 : 09 85 fb a0 00 b1 fa c9 45
0861 : aa f0 0b 20 a8 ff c8 d0 99
0869 : f4 e6 fb 4c 5e 08 4c 42 35
0871 : f6 45 47 41 20 2d 20 50 90
0879 : 52 49 4e 54 5e 10 4c 24 6e
0881 : 2e 4c 27 2e 4c 70 13 aa 4f
0889 : aa aa aa aa aa aa aa aa 88
0891 : aa aa aa aa aa aa aa aa 90
0899 : aa aa aa aa aa aa aa aa 98
08a1 : aa aa aa aa aa aa aa aa a0
08a9 : aa aa aa aa aa aa aa aa 70 34
08b1 : 20 42 8e 13 24 ca 2d 30 a6
08b9 : 48 54 ba d9 e6 f3 ff 0e 3f
08c1 : 72 9d 82 63 f4 e9 18 23 54
08c9 : 24 24 0f 0a 0a 09 0a 0a 2a
08d1 : 0a 0a 09 09 09 09 0a 55
08d9 : 0a 0c 0a 0a 0d 0d 0e 15 49
08e1 : 15 15 15 3c 60 4d 74 bc 09
08e9 : 87 4d a4 4d 4d 54 50 55 4d
08f1 : 90 04 98 8d 16 1f e8 16 e5
08f9 : 16 16 16 15 15 15 15 a5 dc
0901 : 02 f0 08 c9 80 d0 03 4c ea
0909 : 69 05 60 a9 04 a2 04 a0 e9
0911 : 01 20 ba ff 20 c0 ff a2 1e
0919 : 04 20 c9 ff a9 1b 20 d2 39
0921 : ff a9 20 d2 ff a9 0d ff
0929 : 20 d2 ff a9 1b 20 d2 ff e5
0931 : a9 33 20 d2 ff a9 18 20 c4
0939 : d2 ff a9 0d 20 d2 ff a9 03
0941 : 00 8d 81 04 a9 e0 8d 82 c6
0949 : 04 a9 19 8d 62 05 a9 20 4f
0951 : a2 0f 20 d2 ff ca d0 fa 6d
0959 : a9 1b 20 d2 ff a9 2a 20 28
0961 : d2 ff a9 27 20 d2 ff a9 6e
0969 : c0 20 d2 ff a9 03 20 d2 c7
0971 : ff a9 28 8d 61 05 78 a9 74
0979 : 34 85 01 a0 00 a2 00 b9 4d
0981 : ff ff 0a 3e 41 05 e8 0e 6c
0989 : 08 d0 f7 e8 c0 08 d0 ed 7c
0991 : a9 37 85 01 a2 07 a0 07 4a
0999 : bd 41 05 0a 3e 49 05 3e 38
09a1 : 51 05 3e 59 05 bd 41 05 7d
09a9 : 0a 3e 49 05 3e 51 05 3e c4
09b1 : 59 05 bd 41 05 0a 3e 49 51
09b9 : 05 3e 51 05 3e 59 05 9d d0
09c1 : 41 05 88 10 d3 ca 10 0e 1a
09c9 : a2 00 bd 59 05 20 d2 ff a2
09d1 : bd 51 05 20 d2 ff bd 49 33
09d9 : 05 20 d2 ff bd 59 05 20 9e
09e1 : d2 ff bd 51 05 20 d2 ff e9
09e9 : bd 49 05 20 d2 ff bd 59 67
09f1 : 05 20 d2 ff bd 51 05 20 76
09f9 : d2 ff bd 49 05 20 d2 ff 00

0a01 : e8 e0 08 d0 c5 18 ad 81 4c
0a09 : 04 69 08 8d 81 04 90 03 f6
0a11 : ee 82 04 ce 61 05 f0 03 23
0a19 : 4c 77 04 a9 0d 20 d2 ff 74
0a21 : ce 62 05 f0 03 4c 4f 04 58
0a29 : a9 1b 20 d2 ff a9 40 20 51
0a31 : d2 ff a9 0d 20 d2 ff 20 e8
0a39 : ce ff a9 04 20 c3 ff 60 d1
0a41 : 00 00 00 00 00 00 00 42
0a49 : 00 00 00 00 00 00 00 4a
0a51 : 00 00 00 00 00 00 00 52
0a59 : 00 00 00 00 00 00 00 5a
0a61 : 00 00 00 00 00 00 00 62
0a69 : a9 00 8d 63 05 8d 65 05 3e
0a71 : 8d 67 05 8d 68 05 ad c1 8e
0a79 : 46 8d 64 05 ad c2 46 8d 65
0a81 : 66 05 a9 04 a2 04 a0 01 24
0a89 : 20 ba ff 20 c0 ff a2 04 a9
0a91 : 20 c9 ff a9 1b 20 d2 ff c9
0a99 : a9 40 20 d2 ff a9 0d 20 86
0aa1 : d2 ff a9 1b 20 d2 ff a9 2c
0aa9 : 33 20 d2 ff a9 18 20 d2 22
0ab1 : ff a9 0d 20 d2 ff a9 19 d2
0ab9 : 8d 62 05 ad c3 05 8d fa f9
0ac1 : 05 ad c4 05 8d fb 05 a9 77
0ac9 : 20 a2 03 20 d2 ff ca d0 f9
0ad1 : fa a9 1b 20 d2 ff a9 2a 93
0ad9 : 20 d2 ff a9 27 20 d2 ff 56
0ae1 : a9 00 20 d2 ff a9 05 20 8e
0ae9 : d2 ff a9 28 8d 61 05 78 13
0af1 : a9 34 85 01 a0 02 00 ca
0af9 : b9 ff ff 0a 3e 41 05 e8 c7
0b01 : e0 08 d0 f7 e8 c0 08 d0 6d
0b09 : ed a9 37 85 01 a2 07 a0 c6
0b11 : 07 bd 41 05 0a 3e 49 05 aa
0b19 : 3e 51 05 3e 59 05 bd 41 40
0b21 : 05 0a 3e 49 05 3e 51 05 76
0b29 : 3e 59 05 bd 41 05 0a 3e ee
0b31 : 49 05 3e 51 05 3e 59 05 68
0b39 : 9d 41 05 88 10 d3 ca 10 b4
0b41 : ce a2 00 bd 59 05 20 d2 fc
0b49 : ff bd 51 05 20 d2 ff bd 30
0b51 : 49 05 20 d2 ff bd 59 05 dd
0b59 : 20 d2 ff bd 51 05 20 d2 fd
0b61 : ff bd 49 05 20 d2 ff e8 9c
0b69 : e0 08 d0 f7 e8 c0 08 d0 61
0b71 : 69 08 8d fa 05 90 03 ee 60
0b79 : fb 05 ce 61 05 f0 03 4c 53
0b81 : f0 05 ad c7 05 d0 20 ad ff
0b89 : fa 05 8d 63 05 ad fb 05 8d
0b91 : 8d 64 05 ad c5 05 8d fa f2
0b99 : 05 ad c6 05 8d fb 05 a9 cf
0ba1 : 80 8d 67 05 4c eb 05 ad f6
0ba9 : fa 05 8d 65 05 ad fb 05 ee
0bb1 : 8d 66 05 a9 0d 8d 67 05 fe
0bb9 : a9 0d 20 d2 ff ce 62 05 55
0bc1 : f0 03 4c ce 05 ad c6 05 47
0bc9 : d0 1c a9 00 8d 63 05 8d 35
0bd1 : 65 05 ad c3 46 8d 64 05 09
0bd9 : ad c4 46 8d 66 05 a9 80 62
0be1 : 8d 68 05 4c b7 05 a9 1b ee
0be9 : 20 d2 ff a9 40 20 d2 ff f8
0bf1 : a9 0d 20 d2 ff 20 ce ff b7
0bf9 : a9 04 20 c3 ff 60 05 aa 91
0c01 : aa aa aa aa aa aa aa aa 00
0c09 : aa aa aa aa aa aa aa aa ac
```

**scharfe Kontraste
mit 24 Nadeln !**



**scharfe Kontraste
mit 24 Nadeln !**



Ein Bild sagt mehr als tausend Worte: schwarze Flächen, scharfer Kontrast, korrekte Proportionen mit 24 Nadeln

Wenn Ihnen diese Befehlsfolgen zu umständlich erscheinen und Sie dabei Angst vor Datenverlust haben, können Sie die beiden Druckertreiber auf zwei verschiedene Disketten mit den Filenamen »EGA - PRINT« kopieren. Vor Druckvorgängen legen Sie jeweils die gewünschte Diskette in das Laufwerk.

Es dürfte aber nicht sehr häufig vorkommen, daß Sie auf den alten Druckertreiber (für 8-Nadel-Drucker) zurückgreifen, denn überzeugende Bilder sind nur mit der 24-Nadel-Druck-Routine zu erreichen.

(Thomas Lipp/ap)

Ran ans ROM

Im 64'er, Ausgabe 6/88 erschien das Programm »ROM-Control« für den C 16 und Plus/4. Im folgenden wollen wir einiges ergänzen. Damit geht's jetzt erst richtig los.

Der Speicher des C 16 bietet eine Menge an Geheimnissen, die wir enträtseln — und enträtseln helfen — wollen. In diesem Zusammenhang haben wir im 64'er, Ausgabe 6/88, den Artikel »Der Speicher des C 16 & Plus/4« veröffentlicht. Zahlreiche Leserzuschriften zeigten nicht nur das rege Interesse, sondern auch, daß dieses Thema eine weitere Behandlung verdient.

Zunächst möchte ich noch kurz unser Thema zusammenfassen: Auch der C 16 (wie alles Folgende betrifft dies ebenfalls den Plus/4) erlaubt ein Kopieren des ROM-Inhaltes ins RAM. Damit sind vielfältigen Manipulationen Tür und Tor geöffnet — »LISP« (aus der Ausgabe 6/88) ist das beste Beispiel.

Geräte- und Sekundäradresse

Im Text des damaligen Artikels schlug der Autor vor, »die Voreinstellung der Sekundäradresse 1 (für Kassette) zu ändern«.

Eines vorab: Die Bezeichnung »Sekundäradresse« ist hier natürlich falsch, gemeint ist selbstverständlich die Geräteadresse. Zur Voreinstellung genügt nach Transferieren des Betriebssystems ins RAM ein

POKE 43121,8

da die LOAD/VERIFY- und die SAVE-Routine ein und dasselbe Unterprogramm (ab \$A86B) zur Parameterübergabe benutzen. Durch

POKE 43123,1

kann zudem die Sekundäradresse so vorbesetzt werden, daß nicht mehr unbedingt an den Basic-Speicheranfang, sondern absolut geladen wird. Wird dies aus irgendeinem Grund nicht gewünscht, setzen Sie einfach die Sekundäradresse 0 hinter den LOAD-Befehl:

LOAD "name",8,0

Helligkeit	0	1	2	3	4	5	6	7
	dunkel							hell
Farbe								
1 Schwarz	0	(16)	(32)	(48)	(64)	(80)	(96)	(112)
2 Weiß	1	17	33	49	65	81	97	<u>113</u>
3 Rot	2	18	34	50	66	82	98	114
4 Cyan	3	19	35	51	67	83	<u>99</u>	115
5 Purpur	4	20	36	52	68	84	100	116
6 Grün	5	21	37	<u>53</u>	69	85	101	117
7 Blau	6	22	38	54	70	86	102	118
8 Gelb	7	23	39	55	71	87	103	<u>119</u>
9 Orange	8	24	40	56	72	88	104	120
10 Braun	9	25	<u>41</u>	57	73	89	105	121
11 Gelbgrün	10	26	42	58	74	90	106	122
12 Rosa	11	27	43	59	75	91	<u>107</u>	123
13 Blaugrün	12	28	44	60	76	92	108	124
14 Hellblau	13	29	45	61	77	93	<u>109</u>	125
15 Dunkelblau	14	30	46	62	78	94	110	126
15 Hellgrün	15	31	47	63	79	<u>95</u>	111	127

Die Farbcodes des C 16 und Plus/4

Die Anpassung der Ein-/Ausgabe-Routinen des Maschinensprache-Monitors gestaltet sich weitaus schwieriger als bei der Basic-Routine, da Geräte- und Sekundäradresse sowie die Vorbelegung der Dateinamenlänge sich aus demselben Startwert 1 errechnen. Glücklicherweise können wir uns aber das Setzen des VERIFY-Flags sparen und gewinnen so Platz. Zur Manipulation benutzen Sie bitte den Monitor. Die LOAD-Routine beginnt mit

```
.f66e ldy #$08
.f670 sty $ae
.f672 ldy #$01
.f674 sty $ad
.f676 dey
.f677 sty $ab
.f679 sty $90
...
```

Unter Basic sieht das wie folgt aus:

```
FOR I=63086 TO 63098:READ H$: POKE I,DEC(H$):NEXT
```

Am Programmende (etwa am Listing oder an einem eigenen Programm) muß folgende Zeile ergänzt werden:

```
DATA A0, 08, 84, AE, A0, 01, 84, AD, 88, 84, AB, 84, 90
```

Richtig benutzerfreundlich wird das Ganze aber erst, wenn ein Programm direkt und ohne großen Aufwand aus dem Directory geladen werden kann. Hierzu habe ich die Original-Routine so geändert, daß unmittelbar vor dem Dateityp ein Doppelpunkt ausgegeben wird. Die nötige Erweiterung ist im ansonsten unbenutzten Bereich von \$CDC3 bis \$CDCF untergebracht. Der Bereich von \$CDD0 bis \$CDDF steht nach wie vor zur freien Verfügung.

Tips und Tricks »en gros«

Vielleicht wollen Sie nach einem Reset gerne Ihre eigenen Farben wiedersehen. Die entsprechenden Werte stehen in den Adressen 55423 (Zeichen), 62285 (Hintergrund) und 62289 (Rahmen) und lassen sich mit einfachen POKE-Befehlen den eigenen Wünschen anpassen. Beachten Sie, daß in den zu POKEnden Werten sowohl die Farb-, als auch die Helligkeitsinformation enthalten ist. Die Tabelle enthält alle Kombinationen mit den dazugehörigen Werten, wobei die den Farbtasten entsprechenden hervorgehoben sind. Ein um 128 erhöhter Farbcode bewirkt ein Blinken der Zeichen.

Auch die individuelle Funktionstastenbelegung läßt sich auf einfache Art und Weise gegen einen Reset schützen. Durch

```
POKE 62364,144:POKE 62365,12
```

wird die Neubelegung durch Reset verhindert. Dadurch wird der Bereich von \$F3D0 bis \$F40B für eigene Zwecke nutzbar.

Eine weitere sinnvolle Anwendung des »ROM im RAM« ist die Erstellung eines eigenen Zeichensatzes; dazu kann der implementierte beliebig geändert werden. Die einzelnen Zeichen belegen jeweils 8 Byte und sind in der Reihenfolge ihrer ASCII-Codes von \$D000 bis \$D7FF im Speicher abgelegt.

»Freie« Bereiche im Speicher

Noch ein Wort zu den erwähnten Basic 3.5-Kommandos, die »selten oder nie gebraucht werden«: Die Backup-Routine ist sicherlich nur dann sinnvoll, wenn man über ein Doppellaufwerk verfügt. COPY erlaubt aber das einfache Duplizieren einer Datei auf einem Datenträger. Das kann zum Beispiel bei sequentiellen Dateien sehr sinnvoll sein, wenn man mit ihnen experimentieren möchte, ohne den Inhalt zu gefährden. Auch der WAIT-Befehl kann sich als unentbehrlich erweisen, und SOUND und VOL erlauben auf einfachste Art und Weise den Umgang mit Tonsequenzen. Mein Alternativ-Vorschlag: GSHAPE und SSHAPE (\$B035

bis \$BF78) sind zwei sehr umständliche und daher kaum benutzte Grafikbefehle, die zudem 580 Byte am Stück zur Verfügung stellen. Die Routinen für RGR, RCLR, RLUM, JOY und RDOT, die ich persönlich noch nie benutzt habe, knüpfen von \$BF79 bis \$C01D unmittelbar an. Sie bieten weitere 165 Byte, das sind zusammen schon 745. Wer nur über eine Datasette verfügt, kann den durchgehend mit Floppykommandos belegten Bereich von \$C8BC bis \$CD6D (= 1202 Byte) für eigene Zwecke nutzen.

Abschließend noch ein kleiner Bereich zum Überschreiben: Von \$CD89 bis \$CDB9 steht die Routine, die die Namen der Autoren des Betriebssystems ausgibt (Aufruf mit SYS 52651).

Das Listing faßt die wesentlichen der hier erwähnten Tricks und das ursprüngliche Programm »ROM-Control« (Ausgabe 6/88) zu-

sammen. Tippen Sie dazu das Programm entweder komplett neu ab oder laden das alte und ergänzen nur die für Sie interessanten Zeilen. Die Zeilennummern sind so gewählt, daß sie sich an passender Stelle in »ROM-Control« einfügen. Anschließend speichern Sie Ihr (neues) Programm mit

DSAVE "ROM-CONTROL PLUS"

auf eine Diskette mit ausreichendem Speicherplatz — bevor Sie es ausprobieren.

Wir hoffen, daß die Erweiterung Ihnen ebensoviel Freude bereitet wie das Ursprungsprogramm. Vielleicht haben Sie auch die eine oder andere Anregung zu weiteren Verbesserungen?

(M. Ullmann/ap)

Mit »ROM-Control Plus« wird das Betriebssystem des C 16 und Plus/4 noch benutzerfreundlicher

```
1000 REM ROM-CONTROL PLUS
1010 :
1020 POKE 56,128 : CLR : SCNCLR
1030 :
1040 RESTORE 1270
1050 FOR I=819 TO 946: PRINT " ";
1060 READ H$: POKE I,DEC(H$)
1070 NEXT : PRINT : PRINT : PRINT
1080 POKE 907,96 : REM EINSCHALTMELDUNG & 'READY.'
1090 RESTORE 1460
1100 FOR I=1630 TO 1657: PRINT " ";
1110 READ H$: POKE I,DEC(H$)
1120 NEXT
1130 :
1140 KEY 1,"SYS 939"+CHR$(13)
1150 :
1160 SYS 819
1170 :
1180 SCNCLR
1190 :
1200 :
1210 :
1220 PRINT "{3DOWN} UMSCHALTEN AUF RAM : {RVSON} F1 {R
VQFF,3DOWN}"
1230 :
1232 :
1234 POKE 62364,144 : POKE 62365,12 : REM KEY-BELEGUNG
SCHUETZEN
1236 POKE 55423,119 : POKE 62285,134 : POKE 62289,134
: REM FARBEN
1238 :
1240 RESTORE 1510 : FOR I=52675 TO 52687
1242 READ H$ : POKE I,DEC(H$) : NEXT
```

```
1244 POKE 51497,195 : POKE 51498,205 : REM DIRECTORY M
IT :
1246 POKE 43121,8 : REM GERAETEADRESSE
1248 :
1250 POKE 2040,128: END
1260 :
1270 DATA A9,00,85,03,A9,80,85,04
1280 DATA A0,00,B1,03,91,03,C8,D0
1290 DATA F9,A6,04,E8,B6,04,E0,FD
1300 DATA D0,F0,A2,48,BD,00,FF,9D
1310 DATA 00,FF,E8,D0,F7,A9,00,8D
1320 DATA E7,C7,8D,4A,F3,8D,08,05
1330 DATA A9,EA,8D,B6,CE,8D,87,CE
1340 DATA 8D,88,CE,A9,3F,8D,88,CF
1350 DATA 8D,F7,FF,8D,32,81,8D,4E
1360 DATA 81,A9,4C,8D,6B,F3,A9,89
1370 DATA 8D,6C,F3,A9,F3,8D,6D,F3
1380 DATA A2,00,BD,5E,06,9D,CF,80
1390 DATA E8,E0,14,D0,F5,A9,49,8D
1400 DATA FF,80,A2,00,BD,72,06,9D
1410 DATA 74,86,E8,E0,08,D0,F5,60
1420 :
1430 DATA 78,BD,3F,FF,4C,F6,FF,EA
1440 :
1450 :
1460 DATA 2B,2F,34,20,52,4F,4D,2D
1470 DATA 43,4F,4E,54,52,4F,4C,20
1480 DATA 56,33,2E,36,4F,4B,41,59
1490 DATA 21,20,20,0D
1500 :
1510 DATA 20,4F,FF,9D,9D,9D,9D,9D
1520 DATA 9D,3A,0D,00,60
```

© 64'er

Laßt die Bäume leben!

Super-Writer Classic ist ein sehr umweltfreundliches Programm, denn es ermöglicht, Briefe auf Diskette zu schreiben. Durch tolle Sound- und Grafikeffekte wird jeder Text so gewürzt, daß man Ihre Briefe in Zukunft einfach lesen muß.

Textprogramme gibt es schon viele, doch dieses Programm hat ein besonderes Konzept: Der Brief wird nicht in ödem Schwarz auf Weiß auf Papier verschickt, sondern auf Diskette. Der Empfänger muß dann nur noch seinen C 64 anwerfen, den Brief laden, sich in seinem Sessel zurücklehnen und den Brief genießen. Der Leser kann verfolgen, wie der Absender den Text getippt hat, da beim Ansehen des Briefs jeder Tastendruck wiedergegeben wird. Dem Verfasser bieten sich vielfältige Möglichkeiten, dem Leser das Lesen angenehm zu machen: Er kann zum Beispiel den ganzen Brief von Musik begleiten lassen oder verschiedene Effekte einsetzen. Der gespeicherte Brief wird dann zum Empfänger geschickt und dieser kann den Brief lesen, ohne daß er Super-Writer Classic besitzt.

Nun die Funktionen im einzelnen: Nach dem Start des Programms hat man zunächst die Möglichkeit, einen beliebigen Zeichensatz zu laden. Dazu muß nur die Diskette mit dem Zeichensatz eingelegt und der Datei-Name eingegeben werden. Falls

**DER GALAXY-EFFECT BRICHT
ALLE REKORDE :
HUNDERTE VON SPRITES GLEICHZEITIG
AUF EINEM BILDSCHIRM !!**

**JETZT, WO ES SUPER-WRITER CLASSIC GIBT,
BRAUCHT NIEMAND MEHR AUF TOTAL VERALTE-
TE MEDIEN WIE PAPIER USW ZURUECKZUGREI-
FEN , ES GENUEGT EINE DISKETTE , UM ZIG
BRIEFE UND BOTSCHAFTEN ZU BEHERBERGEN !**

Super-Writer Classic beherrscht viele Sondereffekte und spielt zu jedem Text eine Melodie

man den Namen des Zeichensatzes vergessen hat, läßt sich das Inhaltsverzeichnis betrachten, indem man als Dateiname nur ein »\$«-Zeichen eingibt und <RETURN> drückt. Danach wird das Inhaltsverzeichnis der Diskette angezeigt und man kommt wieder zurück zur Eingabe des Dateinamens. Falls man keinen Zeichensatz besitzt, kann man anstatt einen Dateinamen anzugeben,

auch nur <RETURN> drücken, dann wird der Originalzeichensatz verwendet. Von den Zeichensätzen auf Diskette werden immer nur die ersten vier Blöcke, also die erste Hälfte geladen. Die Startadresse des Zeichensatzes auf Diskette spielt dabei keine Rolle, da immer nach \$2000 geladen wird. Die zweite, reverse Hälfte des Zeichensatzes wird dabei durch Invertierung der ersten Hälfte erzeugt. Das normale und das reverse Leerzeichen werden von der Laderoutine erzeugt. Danach wird ein Teil des Zeichensatzes auf dem Bildschirm dargestellt und es erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob man mit dem Zeichensatz zufrieden ist. Man kann hier wie bei allen derartigen Abfragen nur mit <Y>-Yes oder <N>-No antworten. Mit <N> gelangt man wieder zurück zum Anfang, mit <Y> zur Soundlade-Routine.

Alles mit Musik

Hierbei kann man Musik-Stücke des in einem früheren 64'er veröffentlichten Soundmonitors von Chris Hülsbeck laden (Sonderheft 31). Wenn man nur <RETURN> drückt, kommt das Programm auch ohne Musik aus, doch ist der Genuß beim Lesen des Briefes deutlich geschmälert. Nach dem Laden kann man sich die Musik anhören und wiederum in einer Sicherheitsabfrage eingeben, ob die geladene Musik in Ordnung ist. Bei Eingabe von <N> kann man einen anderen Sound laden, bei <Y> erscheint das Hauptmenü. Im Hauptmenü sind die Tasten folgendermaßen belegt:

<F1>: Continue writing.

Diese Funktion ist erst verwendbar, wenn schon ein Text im Speicher ist. An diesem Text kann man dann mit diesem Menü-Punkt weiterschreiben. Der Bildschirm wird dabei gelöscht und alle Interrupts außer der Musik ausgeschaltet.

<F2>: See, stop and continue writing.

Mit dieser Funktion läßt sich der Text im Speicher betrachten. Dabei sind zwei Tasten belegt: Nach Drücken der RUN/STOP-Taste kann man an der Stelle am Text weiterschreiben, an der man gerade war, ohne daß der Bildschirm gelöscht wird. Mit <P> wartet das Programm auf einen Tastendruck, während der Bildschirmrahmen flimmert. So hat der Empfänger Zeit, den Text zu lesen, falls er sonst nicht mitkommt.

<F3>: Save letter.

Nach Aufruf dieser Funktion muß ein Name eingegeben werden, unter dem der Brief gespeichert werden soll. Vor dem Speichern wird der Brief noch komprimiert, da er sonst immer 202 Blocks belegen würde. Bei kürzeren Briefen hat das gepackte Programm nur noch ein Viertel der Ursprungslänge. Danach wird ein Reset ausgelöst. Achtung! Der Text ist dann unwiderruflich im Speicher gelöscht. Deshalb den Text immer sicherheitshalber mit <F4> vor Aufruf von <F3> speichern. Der verwendete Packer arbeitet nach dem Prinzip des »Flexible-Code-Compactors« und wurde schon in einer früheren 64'er veröffentlicht.

<F4>: Save text.

Diese Funktion speichert nur den Text, aber nicht den Zeichensatz oder die Musik. Dafür läßt sich dieser Text jedoch weiterbearbeiten, wenn man ihn zuerst mit <F5> in den Super-Writer lädt.

Völlig unter Kontrolle

<F5>: Load text.

Hier kann man Texte, die mit <F4> gespeichert wurden, wieder in Super-Writer Classic laden, um sie mit <F2> oder <F1> weiterzubearbeiten.

<F6>: Disk-Command.

Diese Funktion bietet die Möglichkeit, einen Floppybefehl zu senden. Dafür wird der Befehl in der Status-Zeile eingegeben. Nach Ausführung des Disk-Befehls wird der Fehlerkanal ausgelesen und angezeigt. Falls man nur den Fehlerkanal auslesen möchte, ohne ein Kommando zu senden, kann man auch nur <RETURN> drücken.

<F7>: Inhaltsverzeichnis.

Diese Funktion lädt das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette.

<F8>: Reset.

Nach Aufruf dieser Funktion erfolgt eine Sicherheitsabfrage. Wenn diese negativ ausfällt, kommt man zurück in das Haupt-Menü, ansonsten wird der Speicher komplett gelöscht und ein Reset ausgelöst.

Space: Start writing.

Dies ist der eigentliche Kern des Programms. Nachdem <RETURN> gedrückt wurde, kann mit dem Schreiben begonnen werden. Die Commodore-Taste ist gesperrt. In der rechten oberen Ecke wird die Geschwindigkeit angezeigt, die zwischen 0 und F liegen kann. Dabei ist 0 die langsamste Geschwindigkeit und F die schnellste. Wie die Geschwindigkeit verändert werden kann, steht weiter unten.

Sämtliche Funktionen, die beim Betrachten aktiv sein sollen, sind auch beim Schreiben aktiv. So ändert sich auch die Geschwindigkeit des Cursors beim Schreiben, wenn die Wiedergabegeschwindigkeit verändert wird. Nun zur Tasten-Belegung während des Schreibens: Es gibt zunächst vier verschiedene Möglichkeiten (Effekte, die im Hintergrund laufen):

<CTRL K>: Nur die Musik.

Dieser Interrupt ist am Anfang aktiviert oder kann durch gleichzeitiges Drücken der Control <CTRL>-Taste und der <K>-Taste aktiviert werden.

<CTRL G> Galaxy.

Dieser Interrupt ist sehr gut gelungen und zeigt einen sich von rechts nach links bewegendem Sternenhintergrund. Jeder einzelne Stern besteht dabei aus einem Sprite. Diese Unmenge an Sprites gleichzeitig wurde durch einen Raster-IRQ erreicht, der die normalen acht Sprites vielmals in den verschiedenen Rasterabschnitten darstellt. Daher kommt auch das leichte Flimmern der Sterne, was aber sehr gut aussieht.

<CTRL W>: Wobbly screen.

Auch bei diesem Interrupt handelt es sich um einen Raster-Interrupt, wobei aus einer Tabelle in jede Bildschirmzeile automatisch ein anderer Wert der Speicherstelle für horizontales Scrolling \$D16 geschrieben wird.

Super-Effekte

<CTRL U>: Border-Beam.

Dieser Name wurde gewählt, da dieser IRQ ähnlich wirkt wie das in einem 64'er-Sonderheft veröffentlichte Programm »Magic Border Beams«. Jedoch geht dieser Interrupt über den ganzen Bildschirm und nicht nur über den oberen und unteren Rand. Dann gibt es noch Effekte, die im Hauptprogramm laufen:

<CTRL A>: Automatische Tastenwiederholung an-/ausschalten. »Tastenwiederholung an« hat reverse, »Tastenwiederholung aus« hat normale Geschwindigkeitsdarstellung in der rechten oberen Ecke zur Folge.

<CTRL B>: Hintergrundfarbe verändern.

<CTRL C>: Zeile, in der sich der Cursor befindet, zentrieren.

<CTRL D>: Cursor-Geschwindigkeit vermindern.

<CTRL F>: Alle Zeichen auf dem Bildschirm erhalten aktuelle Schreib-Farbe.

<CTRL H>: Hilfsbildschirm mit allen Kommandos erscheint.

<CTRL I>: Cursor beschleunigen.

<CTRL L>: Läßt Zeile bei mehrmaligem Betätigen blinken.

<CTRL P>: Pause.

<CTRL Y>: Farbeffekt.

<CTRL Z>: Ganzen Bildschirm zentrieren.

<F8>: Schreiben beenden und ins Hauptmenü zurück.

Abschließend noch einige allgemeine Informationen: Nachdem man sich einen Brief angesehen hat, muß man eine Taste drücken. Im Writer kommt man dann ins Hauptmenü, im Brief wird der Bildschirm abgebaut und ein Reset ausgelöst.

Nun können Sie sich daran machen, Ihren ersten Disketten-Brief zu schreiben. Sie dürfen sich schon jetzt auf die erstaunten Augen Ihrer Freunde freuen, wenn diese Ihre Nachrichten vor einem Sternenhimmel von Musik begleitet lesen dürfen.

(Ralph Bodenmüller/aw)

Eingabehinweise und Speicherbelegung

Computer: C 64

Erweiterung: Floppylaufwerk

Super-Writer Classic besteht aus einem einzigen Programmteil (Listing). Geben Sie dieses bitte mit dem MSE (siehe Seite 89) ein. Um den vollen Effekt zu erhalten, benötigen Sie zusätzlich noch Sound-Monitor-Musikstücke und verschiedene Zeichensätze. Auf der Programmservice-Diskette sind neben dem Listing noch drei Musikstücke und zwei Zeichensätze sowie ein tolles Demo zu finden, das wir hier aus Platzgünden nicht drucken konnten.

Super-Writer Classic Speicherbelegung:

\$0900-\$2000

\$2000-\$2800

\$2800-\$2a00

\$a000-\$d000

\$e000-\$e400

\$e400-\$f000

\$f000-\$ffff

Super-Writer Classic Programm

Zeichensatz

Sterne für Galaxy \$2a00-\$a000 freier

Textspeicher (über 30 KByte Text)

Musik im Soundmonitor-Format

Zwischenspeicher für Bildschirm

3 Bildschirme (Start-Screen, Help-Screen und Menue-Screen)

Flexible Code-Compacker

»Super-Writer Classic« mit dem MSE (Seite 89) eingeben

Name : super-writer cl. 0801 294e

0801 : 10 08 c4 07 9e 28 32 30 7c
0809 : 36 36 29 20 52 42 00 00 e0
0811 : 00 78 d8 a9 0b 8d 11 d0 bc
0819 : a9 34 85 01 a2 70 bd 3b 79
0821 : 08 9d fa 00 ca 10 f7 9a f9
0829 : a5 ae 38 e9 77 85 f8 a5 43
0831 : af e9 05 85 f9 e6 af 4c f5
0839 : 00 01 c5 ff aa 08 34 03 ed
0841 : a0 00 b1 fe 91 fe c8 d0 c3
0849 : f9 e6 fd e6 ff a5 fd c5 c2
0851 : af d0 ef f0 05 a9 3b 20 4d
0859 : 5e 01 20 53 01 c9 3b d0 97
0861 : f6 20 53 01 c9 00 f0 ed 99
0869 : c9 02 90 1b f0 0c aa 20 15
0871 : 53 01 20 5e 01 ca d0 fa b8
0879 : f0 e0 20 53 01 85 fb 20 b8
0881 : 53 01 85 fa 4c 1a 01 a9 02
0889 : 36 85 01 a9 1b 8d 11 d0 fb
0891 : 4c 1a 16 b1 f8 c4 f8 d0 e1
0899 : 02 c6 f9 e6 f8 60 91 fa 24
08a1 : c4 fa d0 02 c6 fb c6 fa b4
08a9 : 60 01 3b a9 97 8d 00 dd 2f
08b1 : a9 80 8d 11 d0 20 b7 ff 0d
08b9 : a9 ff 8d 15 d0 20 b7 ff 5e
08c1 : a9 00 8d ba 0a a9 ff 8d 25
08c9 : 1b d0 a9 00 8d 00 f3 a9 b3
08d1 : 00 8d 00 f3 a9 0c 8d 2e a4
08d9 : d0 8d 2d a0 8d 2c d0 a9 a6
08e1 : 0f 8d 2b d0 8d 2a d0 a9 5c
08e9 : 01 8d 29 d0 a9 01 8d 28 3e
08f1 : d0 8d 27 d0 a2 a0 8e ff d5
08f9 : 07 8e fe 07 e8 8e fd 07 f1
0901 : ca 8e fe 07 e8 8e fb 3a
0909 : 07 ca 8e fa 07 e8 8e f1
0911 : f9 07 e8 8e f8 07 a2 00 ec
0919 : a9 00 18 69 19 9d 00 d0 16
0921 : e8 8e e0 10 90 f4 a9 c8 a0
0929 : 8d 16 d0 a9 0c 8d 22 d0 82
0931 : a9 0b 8d 23 d0 a2 00 a9 9d
0939 : 09 9d 00 f3 9d 00 f3 9d 74
0941 : 00 f3 9d 00 f3 a9 20 9d ea
0949 : 00 f3 9d 00 f3 9d 00 f3 be
0951 : 9d 00 f3 e8 e0 fa 90 fd f0
0959 : a9 15 8d 00 f3 a9 01 8d 9c
0961 : 19 0d 8d 1a d0 78 a9 37 6f
0969 : 85 01 a9 de 8d 14 03 a9 4e
0971 : 09 8d 15 03 a9 1b 8d 11 b2
0979 : d0 a9 00 8d 0e dc 58 a9 4c
0981 : ff 8d e4 09 4c a2 0a a5 ee
0989 : fe 18 69 0b 85 fe c9 29 07
0991 : b0 47 a9 01 8d a1 0a ad 54
0999 : 10 d0 49 ff 8d 10 d0 a9 99
09a1 : 01 8d 19 d0 85 fd ad e4 92
09a9 : 09 38 e9 01 8d 12 d0 85 21
09b1 : fe a2 90 ee a0 0a ad a0 53
09b9 : 0a 29 01 d0 01 e8 8e 1d 7e
09c1 : 0a a2 00 bd 80 0a 38 fd 09
09c9 : 91 0a 9d 00 d0 9d 80 0a d7
09d1 : e8 e8 e0 10 90 ed 4c 31 73
09d9 : ea 8d 12 d0 8d 01 d0 8d 68
09e1 : 03 d0 8d 05 d0 8d 07 d0 88
09e9 : 8d 09 d0 8d 0b d0 8d 04 68
09f1 : d0 8d 0f d0 a5 fd 69 0b 6c
09f9 : 85 fd a2 e0 bd 00 d0 18 37
0a01 : 7d 6e 0a 38 e5 fd 9d 00 04
0a09 : d0 0a ca 10 ef a9 01 8d 5e
0a11 : 19 d0 68 ad 68 aa 68 40 bf
0a19 : 00 49 00 2b 00 5a 00 a0 37
0a21 : 00 c8 00 d0 00 3c 00 2d 54
0a29 : 00 03 3b 58 20 31 40 0a 25
0a31 : 60 e3 80 bc a0 95 e0 6e d1
0a39 : e0 47 00 04 04 03 04 03 ac
0a41 : 03 02 03 02 03 01 02 01 79

0a49 : 03 3b 00 72 00 ad a1 0a 40
0a51 : f0 fb a9 00 8d a1 0a ad 13
0a59 : e4 09 c9 29 d0 01 60 ce 8e
0a61 : e4 09 4c a2 0a 03 78 ad 27
0a69 : 18 d0 8d 93 02 a5 d3 8d 77
0a71 : 94 02 a5 d6 8d 95 02 a9 2b
0a79 : e0 8d 55 0c 20 45 0c 78 44
0a81 : a9 31 8d 14 03 a9 ea 8d ed
0a89 : 15 03 20 40 1a a9 1b 8d a6
0a91 : 11 d0 a9 00 8d 15 d0 a9 8d
0a99 : 00 8d 1b d0 a9 79 8d 19 0f
0aa1 : d0 a9 f0 8d 1a d0 a9 97 32
0aa9 : 8d 00 dd a9 01 8d 0e dc 51
0ab1 : a9 00 8d 0d 8d 0d dd 89
0ab9 : 58 a9 e0 8d 86 0c 20 7a 0e
0ac1 : 0c ad 93 02 8d 18 d0 ae 03
0ac9 : 95 02 ac 94 02 20 0c e5 3a
0ad1 : 60 78 a9 7f 8d 0d dc a9 d0
0ad9 : 81 8d 1a d0 a9 42 8d 14 cc
0ae1 : 03 a9 0b 8d 15 03 a9 1e 7a
0ae9 : 8d 12 d0 58 60 ad 19 d0 38
0af1 : 8d 19 d0 ad 12 d0 ad 12 f8
0af9 : d0 f0 fb c9 ff f0 0f 18 6d
0b01 : 65 09 29 3c aa bd 68 0b 09
0b09 : 8d 16 d0 4c 42 0b c6 09 09
0b11 : 4c 2b 0a 07 03 3b 06 03 7f
0b19 : 3b 05 03 3b 04 03 3b 03 4a
0b21 : 03 3b 02 03 3b 01 03 3b e1
0b29 : 00 03 3b 01 03 3b 02 03 b2
0b31 : 3b 03 03 3b 04 03 3b 05 65
0b39 : 03 3b 06 05 3b 07 14 3b 9f
0b41 : ae 20 d0 e8 8e 20 d0 8e 9b
0b49 : 21 d0 20 02 0c 60 a9 00 85
0b51 : 85 fa a9 d8 85 fb a0 90 73
0b59 : ad 86 02 91 fa e6 fa d0 70
0b61 : 02 e6 fb a5 fa c9 e8 d0 od
0b69 : ef a5 fb c9 db d0 e9 60 0f
0b71 : a5 d6 85 06 20 4c 14 a5 a3
0b79 : fb 18 69 d4 85 fb ad 21 ae
0b81 : d0 29 0f 8d 21 d0 a0 00 76
0b89 : b1 fa aa e8 ec 21 d0 f0 7c
0b91 : fa a0 27 8a 91 fa 88 10 7a
0b99 : fb 60 a2 c8 a0 64 8d d0 27
0ba1 : fd ca d0 f8 60 a9 ff 85 b5
0ba9 : be a9 00 85 fa a9 2a 85 9d
0bb1 : fb a0 00 a9 00 91 fa e6 78
0bb9 : fa d0 f8 e6 fb a5 fb c9 a7
0bc1 : a0 d0 f0 a9 0e 20 d2 ff 68
0bc9 : a9 08 20 d2 ff a9 93 20 b5
0bd1 : d2 ff 4c af 0c a9 05 85 a9
0bd9 : bd 20 15 11 60 78 a9 34 e7
0be1 : 85 01 a9 00 85 fa 85 fe 61
0be9 : a9 04 85 fb a9 e8 85 fd 69
0bf1 : a0 00 b1 fa 91 fe e6 fe f4
0bf9 : e6 fa d0 04 e6 fb e6 fd f7
0c01 : a5 fa c9 e8 d0 ec a5 fb b6
0c09 : c9 07 d0 e6 a9 37 85 01 d3
0c11 : 58 60 78 a9 34 85 01 a9 b3
0c19 : 00 85 fa 85 fe a9 e8 85 17
0c21 : fb a9 04 85 fd a0 00 b1 e7
0c29 : fa 91 fe e6 fe e6 fa d0 9c
0c31 : 04 e6 fb e6 fd a5 fe c9 18
0c39 : e8 d0 ec a5 fd c9 07 d0 65
0c41 : e6 a9 37 85 01 58 60 20 0f
0c49 : bb 0a 20 ab 1c a9 93 20 24
0c51 : d2 ff a9 08 20 d2 ff a9 7a
0c59 : 00 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 ba
0c61 : 0e 8d 86 02 a9 e8 8d 86 3d
0c69 : 0c 20 7a 0c a9 16 8d 18 57
0c71 : d0 a9 03 8d 86 02 20 e4 4b
0c79 : ff f0 fb c9 20 d0 03 4c 56
0c81 : aa 0f c9 85 d0 03 4c 2e 89
0c89 : 13 c9 89 d0 03 4c 8e 11 ec
0c91 : c9 86 d0 03 4c da 1b c9 ed
0c99 : 8a d0 03 4c da 13 c9 87 cf

0ca1 : d0 03 4c 29 14 c9 8b d0 8a
0ca9 : 03 4c 28 d0 c9 88 d0 06 ae
0cb1 : 20 ac 0e 4c af 0c c9 8c d0
0cb9 : d0 03 4c 4f 0f 4c de 0c ef
0cc1 : 20 57 0e a6 d6 20 ff e9 27
0cc9 : a9 75 a0 d0 20 1e ab a2 de
0cd1 : 24 8d 08 0e 20 a3 0d a9 26
0cd9 : 01 a0 0f a2 08 20 ba ff af
0ce1 : a9 00 20 bd ff 20 c0 ff 4e
0ce9 : a2 01 20 c9 ff a9 98 85 08
0cf1 : fa a9 08 85 fb a0 00 b1 9b
0cf9 : fa d0 0b 20 cc ff a9 01 98
0d01 : 20 c3 ff 4c 5f 0e 20 d2 19
0d09 : ff c8 4c 5f 0d 91 0d dd b9
0d11 : 3e 20 24 3b 3c dd 91 1d 03
0d19 : 1d 00 a9 98 85 fa a9 08 9b
0d21 : 85 fb a9 00 85 03 a4 d3 b9
0d29 : b1 d1 09 80 91 d1 20 e4 07
0d31 : ff f0 fb c9 9d d0 0b a4 ad
0d39 : d3 b1 d1 29 7f 91 d1 4c e3
0d41 : 3a 0e c9 14 d0 20 20 28 56
0d49 : 0e a6 03 10 07 a2 00 86 00
0d51 : 03 4c b7 d0 a9 9d 20 41 94
0d59 : 0e a9 20 20 41 0e a9 9d ae
0d61 : 20 41 0e 4c b7 0d c9 20 7a
0d69 : d0 03 4c fe 0d c9 23 90 7b
0d71 : bd c9 5f b0 b9 a0 00 91 c4
0d79 : fa 20 31 0e a6 03 e0 24 e0
0d81 : d0 06 20 28 0e 4c b7 0d 9e
0d89 : aa a4 d3 b1 d1 29 7f 91 38
0d91 : d1 8a 20 d2 ff a4 d3 b1 e1
0d99 : d1 09 80 91 d1 d0 8f c6 b0
0da1 : fa d0 02 c6 fb c6 03 60 1f
0da9 : e6 fa d0 02 e6 fb e6 03 71
0db1 : 60 a9 00 a0 00 91 fa 60 33
0db9 : aa a4 d3 b1 d1 29 7f 91 68
0dc1 : d1 8a 20 d2 ff a4 d3 b1 11
0dc9 : d1 09 80 91 d1 60 a2 14 44
0dd1 : a0 02 20 0c e5 60 20 57 8c
0dd9 : 0e a6 d6 20 ff e9 a9 75 85
0de1 : a0 0d 20 1e ab 20 57 0e 09
0de9 : 20 3e 14 a9 98 85 fa a9 58
0df1 : 08 85 fb a9 08 85 ba 20 c8
0df9 : b4 ff a9 6f 85 b9 20 96 a9
0e01 : ff a0 20 a5 ff c9 d0 f0
0e09 : f0 06 91 fa c8 4c 8e 0e fd
0e11 : 20 ab ff a9 98 a0 08 20 2b
0e19 : 1e ab a5 c6 f0 fe c6 e6 ef
0e21 : 4c af 0c a9 e0 8d 55 0c 65
0e29 : 20 45 0c 20 44 e5 a9 24 55
0e31 : 85 fb a9 fb 85 bb a9 00 7a
0e39 : 85 bc a9 01 85 b7 a9 08 74
0e41 : 85 ba a9 60 85 b9 20 d5 ec
0e49 : f3 a5 ba 20 b4 ff a5 b9 17
0e51 : 20 96 ff a9 00 85 90 a0 a1
0e59 : 03 84 fb 20 a5 ff 85 fe 0c
0e61 : a4 90 d0 2f 20 a5 ff a4 e0
0e69 : 90 d0 28 a4 fb 88 d0 e9 1b
0e71 : a6 fc 20 ed bd a9 20 20 41
0e79 : d2 ff 20 a5 ff a6 90 d0 21
0e81 : 12 aa f0 06 20 d2 ff 4c 16
0e89 : 03 0f a9 0d 20 d2 ff a0 fa
0e91 : 02 d0 c6 20 42 f6 a5 c6 b1
0e99 : f0 fe c6 e6 a9 e0 8d 86 77
0ea1 : 0c 20 7a 0c 60 c4 4f 20 87
0ea9 : 59 4f 55 20 52 45 41 4c f0
0eb1 : 4c 59 20 57 41 4e 54 20 b5
0eb9 : 54 4f 20 51 55 49 54 20 18
0ec1 : 28 59 2f 4e 29 00 a2 14 71
0ec9 : a0 03 20 0c e5 a9 2e a0 1a
0ed1 : 0f 20 1e ab 20 e4 ff f0 f8
0ed9 : fb c9 59 f0 07 c9 4e d0 c7
0ee1 : f3 4c af 0c a9 8c 85 5f 3c
0ee9 : a9 0f 85 60 a9 a9 85 5a 3a
0ef1 : a9 0f 85 5b a9 59 85 58 1b

0ef9 : a9 03 85 59 20 bf a3 78 30
0f01 : 4c 3c 03 a9 01 85 fa a9 dd
0f09 : 08 85 fb a0 00 a9 00 91 57
0f11 : fa e6 fa d0 f8 e6 fb a5 59
0f19 : fb c9 d0 d0 f0 4e e2 fe 3e
0f21 : ea 20 3d 0c 20 00 c0 a9 45
0f29 : 00 85 be a9 18 8d 18 d0 c1
0f31 : a9 00 85 02 20 c0 1c a9 48
0f39 : 00 85 fe a9 2a 85 ff a9 13
0f41 : 93 20 7a 11 20 d2 ff a9 91
0f49 : 08 20 7a 11 20 d2 ff a9 0e
0f51 : 93 20 d2 ff a9 05 85 bd fd
0f59 : 20 15 11 20 9f ff 20 e4 90
0f61 : ff f0 f8 ae 8d 02 e0 02 5d
0f69 : f0 f1 20 7a 11 c9 8c d0 dc
0f71 : 08 a9 00 20 7a 11 4c af 13
0f79 : 0c c9 09 d0 06 20 ff 10 48
0f81 : 4c d3 10 c9 04 00 06 20 13
0f89 : 09 11 4c d3 10 c9 01 d0 9d
0f91 : 06 20 60 11 4c d3 10 c9 19
0f99 : 03 d0 0a a5 d6 85 06 20 2e
0fa1 : 77 14 4c e4 0f c9 1a d0 1b
0fa9 : 06 20 ee 14 4c e4 0f c9 b9
0fb1 : 19 d0 09 20 1f 15 20 62 59
0fb9 : 15 4c e4 0f c9 07 d0 10 48
0fc1 : ad 14 03 c9 de d0 03 4c 6b
0fc9 : e4 0f c9 00 09 4c e4 0f e2
0fd1 : c9 17 d0 15 ad 14 03 c9 18
0fd9 : 42 d0 03 4c e4 0f 20 26 61
0fe1 : 0b a9 00 8d 15 d0 4c e4 45
0fe9 : 0f c9 0b d0 14 ad 20 d0 8b
0ff1 : 48 20 bb 0a 68 8d 20 d0 8f
0ff9 : 8d 21 d0 20 7e 1a 4c e4 03
1001 : 0f c9 02 d0 06 20 a8 0b aa
1009 : 4c e4 0f c9 06 20 06 20 04
1011 : b6 0b 4c e4 0f c9 0c d0 0e
1019 : 06 20 d8 0b 4c e4 0f c9 83
1021 : 08 d0 09 20 a6 15 20 28 bc
1029 : 0e 4c e4 0f c9 15 d0 10 21
1031 : 20 db 18 a9 00 8d 15 d0 dc
1039 : a9 08 8d 16 d0 4c e4 0f 8e
1041 : c9 10 d0 06 20 9a 1b 4c e3
1049 : e4 0f a2 28 a0 96 8d bd 03
1051 : fd ca d0 f8 48 8d 00 86 ad
1059 : 8d a9 00 85 d4 68 aa a4 3b
1061 : d3 b1 d1 49 80 91 d1 8a 9b
1069 : 20 d2 ff a4 d3 b1 d1 49 2b
1071 : 80 91 d1 4c e4 0f a6 bd 95
1079 : ca 30 02 86 bd 4c 15 11 61
1081 : ad bd e8 e0 10 f0 02 86 fa
1089 : bd 4c 15 11 48 a6 bd bd 00
1091 : 22 11 8d d4 10 68 4c 33 16
1099 : 11 05 07 0a 0f 16 1e 2d a4
10a1 : 3c 46 50 64 78 96 b4 d2 56
10a9 : e6 00 48 a5 bd 49 0f c9 4c
10b1 : 0a 90 11 38 e9 09 ae 8a 05
10b9 : 02 f0 03 18 69 80 8d 27 16
10c1 : 04 4c 5e 11 18 69 30 ae 90
10c9 : 8a 02 f0 03 18 69 80 8d bd
10d1 : 27 04 4c 5e 11 68 60 48 40
10d9 : ad 8a 02 f0 08 a9 00 8d 53
10e1 : 8a 02 4c 76 11 a9 80 8d ca
10e9 : 8a 02 4c 76 11 68 4c 33 42
10f1 : 11 a0 00 91 fe e6 fe d0 49
10f9 : 0b e6 ff a6 ff e0 9f 90 f3
1101 : 03 4c 3e 1b 60 a5 be c9 df
1109 : ff d0 03 4c af 0c a9 93 e4
1111 : 20 d2 ff 20 3d 0c 20 00 53
1119 : c0 a9 18 8d 18 d0 a9 00 14
1121 : 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 ff e3
1129 : 85 02 20 c0 1c a9 00 85 ea
1131 : fe a9 2a 85 ff a5 cb c9 2f
1139 : 29 d0 03 20 19 1a 20 15 9c
1141 : 13 c9 00 d0 06 20 20 13 5b
1149 : 4c af 0c 48 20 e1 ff d0 2c

LISTINGS C64

1151:	0a 20 27 13 a2 00 86 c6 69	1459:	91 d1 ad 27 04 85 b0 a9 a6	1761:	18 20 1e ab 20 e4 ff f0 91	1a69:	ff a2 0a a0 0b 20 0c e5 fe
1159:	4c e4 0f 68 c9 09 d0 06 1c	1461:	20 8d 27 04 60 e4 d3 b1 70	1769:	fb c9 59 f0 07 c9 4e f0 97	1a71:	a9 17 8d 18 d0 a9 63 a0 35
1161:	20 cb 12 4e 9f 12 c9 04 2f	1469:	d1 49 80 91 d1 a5 b0 8d 59	1771:	17 4c 3e 18 78 a9 31 8d f6	1a79:	1b 20 1e ab ce 20 d0 20 13
1169:	0d 06 20 d5 12 4e 9f 12 25	1471:	27 04 60 a9 00 85 61 a9 ed	1779:	2c 0a a9 ea 8d 2d 0a 58 8d	1a81:	e4 ff c9 0d d0 f6 4c af ce
1171:	c9 03 d0 0a a5 d6 85 06 64	1479:	00 85 63 a9 a0 85 62 a9 5d	1781:	a9 60 8d 00 c0 4c 0d 0c 78	1a89:	0c cd 45 4d 4f 52 59 20 a4
1179:	20 77 14 4c be 11 c9 1a b3	1481:	d8 85 64 a2 04 a0 00 b1 32	1789:	4c 5e 17 20 44 4f 20 59 c0	1a91:	46 55 4c 4c 20 21 04 3b b0
1181:	d0 06 20 ee 14 4c be 11 f3	1489:	61 91 63 88 d0 f9 e6 62 da	1791:	4f 55 20 52 45 41 4c 4c 05	1a99:	0d 11 03 3b 1d 06 3b d0 e8
1189:	c9 19 d0 09 20 1f 15 20 c4	1491:	e6 64 ca d0 f2 ae 20 15 c5	1799:	59 20 57 41 4e 54 20 4e a5	1aa1:	52 45 53 53 30 3d c2 e5 90
1191:	62 15 4c be 11 c9 07 d0 86	1499:	e8 8e 20 15 e0 28 f0 d0 a0	17a1:	4f 20 53 4f 55 4e 44 20 d8	1aa9:	d4 45 d2 ce 3e 20 46 4f 93
1199:	10 ad 14 03 c9 dc d0 03 b2	14a1:	a2 32 a0 46 88 d0 fd ca ea	17a9:	3f 20 28 59 2f 4e 29 20 78	1ab1:	52 20 4d 41 49 4e 20 4d b1
11a1:	4c be 11 20 00 09 4c be 8c	14a9:	d0 f8 4c 1f 15 a9 00 8d a6	17b1:	00 20 57 0e ae d6 20 ff fb	1ab9:	45 4e 55 00 a2 23 8a 48 79
11a9:	11 c9 17 d0 15 ad 14 03 94	14b1:	20 15 20 62 15 60 a9 00 ab	17b9:	e9 a9 75 a0 d0 20 1e ab 8a	1ac1:	20 02 0c 68 aa ca d0 f6 25
11b1:	c9 42 d0 03 4c be 11 20 6f	14b9:	85 fa a9 d8 85 fb a0 00 fb	17c1:	20 57 0e 20 3e 14 a9 98 71	1ac9:	60 a9 ff 85 02 a9 00 85 27
11b9:	26 0b a9 00 8d 15 d0 4e 2d	14c1:	a9 01 91 fa e6 fa d0 02 3c	17c9:	85 fa a9 08 85 fb a9 08 26	1ad1:	fa a9 20 85 fb a0 00 b1 81
11c1:	be 11 c9 0b d0 14 ad 20 8d	14c9:	e6 fb a5 fa c9 e8 d0 f0 7e	17d1:	85 ba 20 b4 ff a9 6f 85 68	1ad9:	fa 25 02 91 fa c8 d0 f7 42
11c9:	d0 48 20 bb 0a 68 8d 20 97	14d1:	a5 fb c9 db d0 ea 60 a2 8d	17d9:	b9 20 96 ff a0 00 20 a5 1e	1ae1:	e6 fb a5 fb c9 29 90 ed b2
11d1:	d0 8d 21 d0 20 7e 1a 4c c1	14d9:	a0 8e ff 07 8e fe 07 e8 70	17e1:	ff c9 d0 f0 06 91 fa c8 91	1ae9:	a2 14 a0 00 88 d0 fd ca 5a
11d9:	be 11 c9 02 d0 60 20 a8 e2	14e1:	8e fd 07 ca 8e fe 07 e8 48	17e9:	4c b8 18 20 ab ff a9 00 fd	1af1:	d0 f8 a5 02 4a 85 02 b0 21
11e1:	0b 4c be 11 c9 06 d0 06 00	14e9:	e8 8e fb 07 ca 8e fa 07 13	17f1:	8d 61 03 a9 98 a0 08 20 14	1af9:	d4 4c 6d 0f a5 be c9 ff a8
11e9:	20 b6 0b 4c be 11 c9 0c 64	14f1:	e8 e8 8e f9 07 e8 8e f8 14	17f9:	1e ab a5 c6 f0 fe c6 c6 cf	1b01:	d0 03 4c af 0c 20 c7 13 63
11f1:	d0 06 20 d8 0b 4c be 11 18	14f9:	07 60 a9 e0 8d 55 0c 20 ab	1801:	60 78 a9 7f 8d d0 ac a9 00	1b09:	ad 98 08 d0 03 4c af 0c 88
11f9:	c9 15 d0 10 20 db 18 a9 18	1501:	45 0c ad 20 d0 8d 98 08 a8	1809:	02 8d 14 03 a9 19 8d 15 fb	1b11:	c9 24 d0 06 20 ac 0e 4c 19
1201:	00 8d 15 d0 a9 c8 8d 16 6a	1509:	ad 86 02 8d 99 08 a9 03 b2	1811:	03 a9 01 8d 1a d0 8d 19 6b	1b19:	da 1b a9 93 20 d2 ff a0 37
1209:	d0 20 be 11 c9 10 d0 06 27	1511:	8d 20 a0 00 8d 21 d0 aa	1819:	d0 a9 70 8d 12 d0 58 11 0c	1b21:	0f b9 98 08 99 d4 07 88 a1
1211:	20 9a 1b 4c be 11 a2 14 f6	1519:	a9 07 8d 86 02 a9 17 8d 5f	1821:	d0 29 7f 8d 11 d0 58 60 d1	1b29:	10 7f a9 00 85 2d a9 ce a1
1219:	a0 96 88 d0 fd ca d0 f8 ac	1521:	18 d0 a9 e4 8d 86 0c 20 26	1829:	78 ad 20 d0 48 a0 0e b9 cf	1b31:	85 2e 20 04 1b 20 ab 1c f0
1221:	48 a2 00 86 d8 a9 00 85 71	1529:	7a 0c 20 b6 0b a9 00 85 91	1831:	07 1a aa bd a0 19 8d 20 f1	1b39:	a0 00 b9 29 1e 99 20 07 8a
1229:	d4 68 aa a4 d3 b1 d1 49 15	1531:	c6 a5 c6 c9 01 d0 fa a9 8a	1839:	d0 8d 21 d0 ae ae 19 ca 8d	1b41:	c8 c0 a0 d0 f5 20 79 1c 2a
1231:	80 91 d1 8a 20 d2 ff a4 21	1539:	00 85 c6 a9 18 8d 18 0c d3	1841:	d0 fd b9 9f 19 aa ca d0 71	1b49:	4c 34 03 ea a9 01 a0 01 f5
1239:	d3 b1 d1 49 80 91 d1 4c f7	1541:	a9 e0 8d 86 0c 20 7a 0c 52	1849:	fd 8d 03 e9 a0 01 8d 19 46	1b51:	a2 08 20 ba ff a5 03 c2 d5
1241:	be 11 a6 bd ca 30 02 86 2c	1549:	ad 08 8d 8d 20 d0 8d 21 f7	1851:	d0 8d 1a d0 68 8d 20 d0 9e	1b59:	d4 a0 07 20 bd ff 20 c0 21
1249:	bd 4c e1 12 a6 bd e8 0e a5	1551:	d0 ad 99 08 8d 86 02 c0 b5	1859:	8d 21 d0 ce 16 1a d0 1b 30	1b61:	ff a2 01 20 c9 ff a9 01 3b
1251:	10 f0 02 86 bd 4c e1 12 15	1559:	b6 0b 60 a9 ea 8d 11 c0 c3	1861:	ad af 19 8d 16 1a a2 00 9b	1b69:	85 02 20 d2 ff a9 08 85 ea
1259:	48 a6 bd bd ec 12 8d a0 f2	1561:	a9 31 8d 19 c0 a9 00 8d 9e	1869:	bd a0 19 48 bd a1 19 9d 4e	1b71:	03 20 d2 ff e0 00 b1 02 0e
1261:	12 68 60 01 02 04 08 0f 5e	1569:	18 d4 20 00 c0 60 a9 ec 83	1871:	a0 19 e8 0e d0 d0 f5 68 94	1b79:	20 d2 ff e6 02 d0 02 06 5b
1269:	14 19 1e 28 32 3c 50 64 a6	1571:	8d 86 0c a9 03 8d 86 02 c4	1879:	8d a6 19 20 b9 19 ad ad 1a	1b81:	03 a5 02 8d 20 d0 c5 2d 83
1271:	78 96 c8 00 48 ad 8a 02 87	1579:	20 7a 0c a9 00 8d 20 d0 9d	1881:	19 8d 12 d0 ad ae 19 8d cf	1b89:	d0 ea a5 03 e5 2e d0 4a 73
1279:	f0 08 a9 00 8d 8a 02 4c a6	1581:	8d 21 d0 a9 08 20 d2 ff a5	1889:	f7 19 ad f8 19 d0 09 ad 2f	1b91:	20 ce ff a9 01 20 c3 ff 6c
1281:	13 13 a9 80 8d 8a 02 4c 66	1589:	a9 15 8d 18 d0 a2 16 a0 df	1891:	af 19 8d 9f 19 4c 9a 19 b5	1b99:	4c e2 fe 78 a9 34 85 01 f9
1289:	13 13 68 60 a0 00 b1 fe 1b	1591:	01 20 0c e5 4c 6c 16 12 07	1899:	c9 01 d0 19 ad 00 dc 29 db	1ba1:	a0 00 b9 00 f0 99 a7 02 2e
1291:	e6 fe d0 02 e6 ff 60 a5 a6	1599:	20 0d 3b 4c 4f 41 44 20 e9	19a1:	0c c9 0c f0 1b c9 08 f0 b5	1ba9:	c8 c0 4d d0 f5 a0 00 b9 17
1299:	c6 f0 fe c6 c6 60 c6 fe 78	15a1:	43 48 41 52 53 45 54 20 94	19a9:	06 ee 9f 19 ee 9f 19 ce 1f	1bb1:	4d f0 99 34 03 c8 c0 bc 56
12a1:	d0 02 c6 ff 60 a5 be c9 e6	15a9:	0d 3b 92 00 a9 43 a0 16 5e	19b1:	9f 19 4c 9a 19 a5 c5 c9 ad	1bb9:	d0 f5 a0 00 b9 09 f1 99 8b
12a9:	ff f0 29 20 27 13 a9 05 2a	15b1:	20 1e ab 4c a6 16 a9 00 1c	19b9:	40 f0 fe 29 1f 8d 9f 19 e5	1bc1:	f2 03 c8 c0 0e d0 f5 a9 12
12b1:	85 be 20 15 11 20 00 a0 d4	15b9:	85 fa a9 d0 85 fb a9 00 1f	19c1:	58 4c 2b 0a 00 01 05 0e 84	1bc9:	37 85 01 58 60 a9 01 8d 81
12b9:	a9 18 8d 18 a0 a9 00 85 3a	15c1:	85 fa a9 20 85 fd 78 a9 b0	19c9:	04 06 02 08 05 01 02 03 b8	1bd1:	0f c0 a9 1f 8d 19 c0 a9 87
12c1:	02 20 c0 1e a9 93 20 7a 34	15c9:	32 85 01 a0 00 b1 fa 91 af	19d1:	01 01 03 3a 09 02 e0 20 bf	1bd9:	c0 8d 14 c0 a9 05 8d 11 98
12c9:	11 20 d2 ff a9 0b 20 7a 07	15d1:	fc c8 d0 9f e6 fb e6 f8 8a	19d9:	10 10 01 01 00 03 3b a2 9c	1be1:	c0 60 a9 df a0 1e 20 1e df
12d1:	11 4c e4 0f 4c af 0c 91 b9	15d9:	a5 fd c9 28 d0 ed a9 37 86	19e1:	00 bd aa 19 f0 26 de aa 9f	1be9:	ab a5 02 f0 07 a9 b6 a0 df
12d9:	0d dd 20 03 3b 46 49 4c e1	15e1:	85 01 58 4c bd 16 a9 00 ba	19e9:	19 d0 21 bd b6 19 d0 06 ee	1bf1:	1d 20 1e ab 20 e4 ff c9 d8
12e1:	45 2d 4e 41 4d 45 20 03 fe	15e9:	8d d7 1a a9 20 8d db 1a 30	19f1:	fe ad 19 fe ad 19 de ad 66	1bf9:	0d d0 f9 a9 93 20 d2 ff a7
12e9:	3b 3e 20 11 3b 3c 20 04 8c	15f1:	a9 24 8d f4 1a 20 8b 1a b3	19f9:	19 bd a7 19 9d aa 19 bd 0d	1c01:	60 93 11 03 3b 20 09 3b 1f
12f1:	3b dd 9d 17 3b 00 a5 be 2d	15f9:	ad 98 08 f0 b9 a9 23 20 8a	1991:	ad 19 dd b0 19 f0 0b d0 c9	1c09:	12 20 53 55 50 45 52 7d 7e
12f9:	c9 ff d0 03 4c af 0c 20 09	1601:	d2 ff 20 49 1a 4c 2b 17 e3	1999:	b3 19 f0 06 e8 0c 03 d0 89	1c11:	57 52 49 54 45 52 20 43 5e
1301:	c9 13 ad 98 08 d0 03 4c 7c	1609:	41 42 43 44 45 46 47 48 f9	1999:	00 60 bd b6 19 49 ff 9d 6f	1c19:	4c 41 53 53 49 43 20 92 99
1309:	af 0c a9 01 8d dd 13 20 9d	1611:	49 4a 4b 4c 4d 4e 4f 50 01	1999:	b6 19 4c 0e 19 a0 00 00 2e	1c21:	0d 11 1d 03 3b 43 4f 50 0a
1311:	d4 13 20 c9 ff 20 7f 13 b9	1619:	51 52 53 54 55 56 57 58 09	1999:	40 20 10 08 04 02 01 01 ed	1c29:	59 52 49 47 48 54 20 31 f1
1319:	4c af 0c 20 57 0e a9 60 91	1621:	59 5a 0d 20 06 3b 31 32 52	1999:	02 04 08 10 20 40 00 01 38	1c31:	39 38 20 42 59 20 4d a3
1321:	a0 13 20 1e ab a2 11 8e 48	1629:	33 34 35 36 37 38 39 30 05	1999:	02 03 04 05 06 06 05 04 03	1c39:	41 52 4b 54 20 55 4e 44 6f
1329:	08 0e 20 a3 03 d0 a9 01 31	1631:	2b 2d 3c 3e 3d 2e 2f 16	1999:	03 02 01 00 01 ff ff a9 e1	1c41:	20 54 45 43 48 4e 49 4b f8
1331:	a0 01 a2 08 20 ba ff a5 1f	1639:	23 27 5e 2a 21 26 28 29 03	1999:	00 85 c6 ac 20 d0 ce 20 4f	1c49:	0d 1d 06 3b 57 52 49 54 a4
1339:	03 a2 98 a0 08 20 bd ff a5	1641:	0d 04 3b 16 03 3b 49 53 99	1999:	d0 a5 c6 f0 f9 a9 00 85 b3	1c51:	54 45 4e 20 42 59 20 52 f4
1341:	20 c0 ff 90 03 4c 8b 18 c4	1649:	20 54 48 49 53 20 43 48 a2	1999:	c6 8c 20 d0 60 a9 09 8d 12	1c59:	41 4c 50 48 20 42 4f 44 b7
1349:	a2 01 60 a9 00 85 fa 20 11	1651:	41 52 53 45 54 20 41 4c 1d	1999:	15 03 a9 1b 8d 11 d0 a9 b6	1c61:	45 4e 4d 55 45 4c 4e 45 3e
1351:	d2 ff a9 2a 85 fb 20 d2 31	1659:	4c 52 49 47 48 54 20 28 02	1999:	00 8d 0e de 58 60 78 20 f2	1c69:	52 0d 11 11 20 09 3b 57 8e
1359:	ff a0 00 b1 fa 20 d2 ff db	1661:	59 2f 4e 29 20 3f 00 a2 4c	1999:	a3 fd 20 5b ff 58 60 a0 04	1c71:	48 49 4c 45 20 57 52 49 b2
1361:	f0 12 e6 fa d0 02 e6 fb 2b	1669:	0a a0 06 20 0c e5 a9 c8 71	1999:	00 a9 00 99 00 21 99 00 e9	1c79:	54 49 4e 47 20 50 52 45 47
1369:	a5 fa c5 fe d0 eb a5 fb d7	1671:	a0 16 20 1e ab a9 18 8d 6c	1999:	23 c8 00 08 d0 f5 a0 00 71	1c81:	53 53 0d 20 07 3b 3c 43 87
1371:	c5 ff d0 e5 20 ce ff a9 e2	1679:	18 d0 20 e4 ff f0 fb c9 a9	1999:	b9 00 20 49 ff 99 00 24 81	1c89:	54 52 4c 20 48 3e 20 46 a1
1379:	01 20 c3 ff 60 a9 00 8d ea	1681:	59 f0 07 c9 4e f0 0b 4c 7f	1999:	b9 00 21 49 ff 99 00 25 cb	1c91:	4f 52 20 48 45 4e 50 2d 6d
1381:	d7 1a a9 2a 8d bd 1a a9 88	1689:	3e 17 a9 15 8d 18 d0 4c d5	1999:	b9 00 22 49 ff 99 00 26 15	1c99:	53 43 52 45 45 4e 0d 11 e8
1389:	d0 8d f4 1a 20 8b 1a 4c 00	1691:	5e 17 a9 15 8d 18 d0 4c fd	1999:	b9 00 23 49 ff 99 00 27 5f	1ca1:	05 3b 1d 06 3b 50 52 45 56
1391:	af 0c a2 64 a9 00 9d 98 be	1699:	1a 16 a9 ec 8d 86 0c a9 57	1999:	c8 d0 d2 60 78 a9 2b 8d f1	1ca9:	53 53 20 3e 52 45 54 55 81
1399:	08 ca d0 fa 9d 98 08 60 19	16a1:	03 8d 86 02 d0 7a 0c a9 a6	1999:	14 03 a9 0a 8d 15 03 58 29	1cb1:	52 4e 3e 20 54 4f 20 43 85
13a1:	a9 00 85 fa a9 04 85 fb d4	16a9:	00 8d 20 d0 8d 21 d0 a9 a0	1999:	60 20 c7 13 ad 98 08 d0 d7	1cb9:	4f 4e 54 49 4e 55 45 00 12
13a9:	a4 06 c0 00 f0 0f a5 fa 95	16b1:	08 20 d2 ff a9 15 8d 18 27	1999:	01 60 ad 98 08 c9 24 d0 6a	1cc1:	13 11 09 3b 1d 0f 3b 52 e2
13b1:	18 69 28 85 fa 90 02 e6 43	16b9:	d0 a2 16 a0 01 20 0c e5 81	1999:	06 20 ac 0e 4c 8b 1a a9 a1	1cc9:	45 41 44 0d 20 0c 3b 3e 29
13b9:	fb 88 4c 56 14 60 20 4c 34	16c1:	4c b0 17 12 20 0e 3b 4c 65	1999:	02 a0 02 ad 08 20 ba ff 5d	1cd1:	50 3e 20 46 4f 52 20 50 ba
13c1:	14 a0 27 a9 20 91 fa 88 b0	16c9:	4f 41 44 20 53 4f 55 4e 7f	1999:	a5 03 a2 98 a0 08 20 bd fa	1cd9:	41 55 53 45 20 06 3b 00 61
13c9:	10 fb 60 20 4c 14 20 fe d7	16d1:	44 20 0e 3b 92 00 a9 87 e0	1999:	ff 20 c0 ff a2 02 02 0c 61	1ce1:	f3 1d 02 3b 00 06 3b c0 e9
13d1:	14 a0 00 b1 fa c9 20 d0 8c	16d9:	a0 17 20 1e ab a9 00 8d f4	1999:	ff 20 c0 ff 20 c0 ff a5 b0	1ce9:	00 17 3b 01 80 00 d0 3b 17
13d9:	08 c0 27 f0 61 c8 4c 7f b6	16e1:	d7 1a a9 a0 8d db 1a a9 b7	1999:	90 d0 03 4c d6 1a 20 ce 84	1cf1:	0c 00 0a 3b 00 00 13 3b ad
13e1:	14 84 02 a0 27 b1 fa c9 9e	16e9:	d0 8d f4 1a 20 8b 1a ad 22	1999:	ff a9 02 20 c3 ff 20 8b 1d	1cf9:	c0 00 18 3b 06 00 16 3b 56
13e9:	2						

LISTINGS C64

»Super-Writer« (Fortsetzung)

```

1d71 : 05 20 10 3b 5d 5d 3e 43 2a
1d79 : 54 52 4c 3e 20 5a 20 3a 9b
1d81 : 20 43 05 0e 14 12 05 20 6c
1d89 : 13 03 12 05 05 0e 20 0e a0
1d91 : 3b 5d 5d 3e 43 54 52 4c 12
1d99 : 3e 20 41 20 3a 20 54 0f 50
1da1 : 07 07 0e 05 20 41 15 14 58
1da9 : 0f 2d 12 05 10 05 01 14 e9
1db1 : 20 28 0f 0e 2f 0f 06 0e fb
1db9 : 29 5d 5d 3e 43 54 52 4c 28
1dc1 : 3e 20 42 20 3a 20 43 08 66
1de9 : 01 0e 07 05 20 02 01 03 50
1dd1 : 0b 07 12 0f 15 0e 04 20 d8
1dd9 : 03 0f 0c 0f 12 20 04 3b f2
1de1 : 5d 5d 3e 43 54 52 4c 3e a0
1de9 : 20 59 20 3a 20 43 0f 0c 76
1df1 : 0f 12 2d 05 06 06 05 03 a0
1df9 : 14 20 0f 3b 5d 5d 3e 43 81
1e01 : 54 52 4c 3e 20 4c 20 3a b3
1e09 : 20 4c 09 0e 05 2d 46 0c 3e
1e11 : 01 13 08 20 11 3b 5d 5d bd
1e19 : 3c 43 54 52 4c 3e 20 46 1a
1e21 : 20 3a 20 41 0e 0c 20 03 36
1e29 : 08 01 12 13 20 09 0e 20 5e
1e31 : 43 15 12 13 0f 12 27 13 3a
1e39 : 20 03 0f 0c 0f 12 5d 6b ee
1e41 : 40 26 3b 73 5d 3c 43 54 3f
1e49 : 52 4c 3e 20 48 20 3a 20 04
1e51 : 54 08 09 13 20 48 05 0e bf
1e59 : 10 2d 13 03 12 05 05 0e 9f
1e61 : 20 0b 3b 5d 6b 40 26 3b 49
1e69 : 73 5d 3c 43 54 52 4c 3e 88
1e71 : 20 44 20 3a 20 44 05 03 41
1e79 : 12 05 0d 05 0e 14 20 43 7a
1e81 : 15 12 03 0f 12 2d 13 10 3d
1e89 : 05 05 04 20 05 3b 5d 5d 70
1e91 : 3c 43 54 52 4c 3e 20 49 98
1e99 : 20 3a 20 49 0e 03 12 05 53
1ea1 : 0d 05 0e 14 20 43 15 12 cc
1ea9 : 13 0f 12 2d 13 10 05 05 3e
1eb1 : 04 20 05 3b 5d 6b 40 26 ed
1eb9 : 3b 73 5d 3c 43 54 52 4c 45
1ec1 : 3e 20 57 20 3a 20 49 52 58
1ec9 : 51 20 3a 20 57 0f 02 02 b7
1ed1 : 0c 19 20 13 03 12 05 05 b3
1ed9 : 0e 20 5d 3b 5d 5d 3c 43 99
1ee1 : 54 52 4c 3e 20 47 20 3a 6a
1ee9 : 20 49 52 51 20 3a 20 47 4f
1ef1 : 41 4c 41 58 59 20 20 28 1b
1ef9 : 53 14 01 12 13 29 20 06 e0
1f01 : 3b 5d 5d 3c 43 54 52 4c 82
1f09 : 3e 20 55 20 3a 20 49 52 f1
1f11 : 51 20 3a 20 42 0f 12 04 f2
1f19 : 05 12 20 02 05 01 0d 20 3d
1f21 : 0a 3b 5d 5d 3c 43 54 52 a0
1f29 : 4c 3e 20 4b 20 3a 20 49 ed
1f31 : 52 51 20 4b 20 4e 0f 12 50
1f39 : 0d 01 0c 20 0f 3b 5d 6b e5
1f41 : 40 26 3b 73 5d 3c 46 38 13
1f49 : 3e 20 05 3b 3a 20 52 05 38
1f51 : 14 15 12 0e 20 14 0f 20 55
1f59 : 4d 01 09 0e 2d 4d 05 0e 98
1f61 : 15 20 08 3b 5d 6d 40 03 38
1f69 : 3b 0f 0c 1e 3b ee 40 03 42
1f71 : 3b 7d 40 04 3b dd a0 7a
1f79 : c6 89 8e 81 8c a0 d3 95 20
1f81 : 90 85 92 ad 97 92 89 94 8b
1f89 : 85 92 a0 c3 8c 81 93 93 42
1f91 : 89 83 a0 a0 a0 d8 08 3b 91
1f99 : ed a8 c3 a9 a0 82 99 a0 c6
1fa1 : cd 81 92 8b 94 a0 a6 a0 6f
1fa9 : 4d 85 83 88 8e 89 8b a0 d6
1fb1 : 89 8e a0 b1 b9 b8 b7 fd 1e
1fb9 : a0 04 3b e7 e7 02 3b 70 83
1fc1 : 40 19 3b 72 40 0c 3b 6e d9
1fc9 : 5d 20 20 4c 05 14 14 05 13
1fd1 : 12 2d 4d 01 0b 05 12 20 4f
1fd9 : 43 0e 01 13 13 09 03 20 8b
1fe1 : 03 3b 5d 20 20 28 43 29 80
1fe9 : 20 02 19 20 4d 26 54 5d 67
1ff1 : 6b 40 19 3b 71 40 0c 3b ea
1ff9 : 73 6b 40 04 3b 72 40 21 3d
2001 : 3b 73 5d 20 46 31 20 5d 7a
2009 : 20 43 0f 0e 14 09 0e 15 3c
2011 : 05 20 17 12 09 14 09 0e a0
2019 : 07 20 10 3b 5d 6b 40 04 d6
2021 : 3b 5b 40 21 3b 73 5d 20 43
2029 : 46 32 20 5d 20 53 05 05 f7
2031 : 2e 20 13 14 0f 10 20 01 a9
2039 : 0e 04 20 03 0f 0e 14 09 76
2041 : 0e 15 05 20 17 12 09 14 6e
2049 : 09 0e 07 20 20 5d 6b 40 3a
2051 : 04 3b 5b 40 21 3b 73 5d 46
2059 : 20 46 33 20 5d 20 53 01 93

```

```

2061 : 16 05 20 0c 05 14 14 05 ef
2069 : 12 20 15 3b 5d 6b 40 04 72
2071 : 3b 5b 40 21 3b 73 5d 20 93
2079 : 46 34 20 5d 20 53 01 16 5a
2081 : 05 20 0f 0e 19 20 14 4e
2089 : 05 18 14 20 12 3b 5d 6b ee
2091 : 40 04 3b 5b 40 21 3b 73 ee
2099 : 5d 20 46 35 20 5d 20 4c 45
20a1 : 0f 01 04 20 14 05 18 14 28
20a9 : 20 17 3b 5d 6b 40 04 3b 0f
20b1 : 5b 40 21 3b 73 5d 20 46 0b
20b9 : 36 20 5d 20 44 09 13 0b 4a
20c1 : 2d 43 0f 0d 0d 01 0e 04 0e
20c9 : 20 14 3b 5d 6b 40 04 3b ad
20d1 : 5b 40 21 3b 73 5d 20 46 2b
20d9 : 37 20 5d 20 44 09 12 05 5b
20e1 : 03 14 0f 12 19 20 17 3b 5a
20e9 : 5d 6b 40 04 3b 5b 40 21 5e
20f1 : 3b 73 5d 20 46 38 20 5d a3
20f9 : 20 45 18 09 14 20 14 0f 94
2101 : 20 42 01 13 09 03 20 28 5f
2109 : 52 05 13 05 14 29 20 0b 64
2111 : 3b 5d 6b 40 04 3b 71 40 3e
2119 : 21 3b 73 5d 20 26 3b 5d 3b
2121 : 6b 40 26 3b 73 5d 20 50 e1
2129 : 12 05 13 13 20 14 08 05 b2
2131 : 20 53 50 41 43 45 2d 42 cf
2139 : 01 12 20 14 0f 20 13 14 34
2141 : 01 12 14 20 17 12 09 14 a3
2149 : 09 0e 07 20 5d 6d 40 26 ae
2151 : 3b 7d 20 28 3b 73 e7 eb 02 ff
2159 : 3b 70 40 26 3b 6e 5d a0 7f
2161 : 26 3b 5d 5d a0 a0 f0 c0 7c
2169 : ee f2 a0 f2 f0 c0 ee f0 09
2171 : c0 ee f0 c0 ee a0 03 3b 73
2179 : f2 a0 f2 f0 c0 ee f2 f0 c7
2181 : f2 ee f0 c0 ee f0 c0 ee 96
2189 : a0 a0 5d 5d a0 a0 dd a0 44
2191 : a0 dd a0 dd dd a0 dd dd 1a
2199 : a0 a0 dd a0 dd a0 03 3b 7a
21a1 : dd a0 dd a0 dd a0 dd a0 b3
21a9 : dd a0 dd a0 dd a0 dd a0 99
21b1 : a0 a0 5d 5d a0 a0 ed ed ed
21b9 : ee dd a0 dd eb c0 fd eb 0e
21c1 : f3 a0 eb f2 fd eb c0 f3 88
21c9 : dd f2 dd eb f2 fd eb a0 ec
21d1 : dd a0 eb f3 a0 eb f2 fd a9
21d9 : a0 a0 5d 5d a0 04 3b dd 9f
21e1 : dd a0 dd dd a0 a0 dd a0 9c
21e9 : a0 dd ed ee a0 03 3b dd 09
21f1 : 04 3b ed ee dd a0 dd a0 88
21f9 : dd a0 ed ed ee a0 a0 a0 24
2201 : 5d 5d a0 a0 ed c0 fd ed 02
2209 : c0 fd f1 a0 a0 ed c0 fd 81
2211 : f1 a0 f1 a0 03 3b ed f1 d8
2219 : fd f1 a0 fd f1 a0 f1 a0 24
2221 : ed c0 fd f1 a0 f1 a0 a0 89
2229 : 5d 5d a0 26 3b 5d 5d a0 77
2231 : 09 3b f0 c0 ee f2 a0 a0 76
2239 : f0 c0 ee f0 c0 ee f0 c0 2c
2241 : ee f2 f0 c0 ee a0 0a 3b 8f
2249 : 5d 5d a0 09 3b dd a0 a0 14
2251 : dd a0 a0 dd a0 dd dd a0 04
2259 : a0 dd a0 a0 dd a0 dd 0c 8b
2261 : 3b 5d 5d a0 09 3b dd a0 d9
2269 : a0 dd a0 a0 eb c0 f3 ed a4
2271 : c0 ee ed c0 ee dd a0 dd d2
2279 : 0c 3b 5d 5d a0 09 3b dd 21
2281 : a0 a0 dd a0 a0 dd a0 dd 34
2289 : a0 a0 dd a0 a0 dd 03 3b 80
2291 : a0 0c 3b 5d 5d a0 09 3b 27
2299 : ed c0 fd ed c0 fd f1 a0 38
22a1 : f1 ed c0 fd ed c0 fd f1 29
22a9 : ed c0 fd a0 0a 3b 5d 5d 34
22b1 : a0 26 3b 5d 5d 20 26 3b c5
22b9 : 5d 5d 20 26 3b 5d 5d 20 e6
22c1 : 26 3b 5d 5d 20 26 3b 5d 63
22c9 : 5d 20 26 3b 5d 20 26 65
22d1 : 3b 5d 5d 20 26 3b 5d 5d 83
22d9 : 20 26 3b 5d 5d 20 26 3b 8f
22e1 : 5d 5d 20 26 3b 5d 6d 40 8d
22e9 : 26 3b 7d e7 ef 02 3b 85 10
22f1 : 93 aa 0d 0a 09 ac a2 02 de
22f9 : 8d 28 03 8e 29 03 20 a7 a7
2301 : f4 48 a9 ed 8d 28 03 a9 bb
2309 : f6 8d 29 03 68 60 a9 fd 9d
2311 : 25 90 85 90 20 13 ee aa 9d
2319 : a5 90 4a 4a b0 19 8a a0 21
2321 : 00 78 a2 34 86 01 91 ae a1
2329 : a2 37 86 01 58 e6 ae d0 42
2331 : 02 e6 af 24 90 50 d7 68 d2
2339 : 68 4c 28 f5 20 43 03 f9 f9
2341 : 38 fa 20 4d 03 4c 20 07 c9
2349 : ea 03 3b 78 08 48 a9 37 65
2351 : 85 01 68 28 60 08 48 a9 31
2359 : 37 85 01 68 28 58 60 20 a7
2361 : 4d 03 20 48 b2 4c 43 03 e2

```

```

2369 : 20 4d 03 20 49 bc 4c 43 27
2371 : 03 20 4d 03 20 0f bb 4c 3a
2379 : 43 03 20 4d 03 20 4b bb ec
2381 : 4c 43 03 20 4d 03 20 28 f1
2389 : ba 4c 43 03 20 4d 03 20 53
2391 : 67 b8 4c 43 03 20 4d 03 3e
2399 : 20 ca bb 4c 43 03 20 4d fe
23a1 : 03 20 50 b8 4c 43 03 20 0b
23a9 : 4d 03 20 a2 bb 4c 43 03 05
23b1 : 20 4d 03 20 5b bc 4c 43 90
23b9 : 03 20 4d 03 20 c7 bb 4c 48
23c1 : 43 03 20 4d 03 20 9b bc 51
23c9 : 4c 43 03 20 4d 03 20 0e 01
23d1 : bc 4c 43 03 20 4d 03 20 9d
23d9 : 14 bb 4c 43 03 20 4d 03 b3
23e1 : 20 e2 ba 4c 43 03 20 4d 12
23e9 : 03 20 d7 bd 4c 43 03 20 d5
23f1 : 4d 03 20 d2 ff 4c 43 03 98
23f9 : a9 36 85 01 20 ed f5 48 19
2401 : a9 37 85 01 68 60 16 f1 8d
2409 : 02 3b a0 00 98 99 00 04 2f
2411 : 99 00 05 99 00 06 c8 d0 14
2419 : f4 b9 3f fe 20 e7 03 c8 78
2421 : c0 4d a0 f5 a5 2d a6 2e 35
2429 : 85 fd 86 fe a9 00 a2 fa 43
2431 : 85 fd 86 fe a9 00 20 fd 9c
2439 : fd 85 fa e8 f0 0a 2d fd b0
2441 : fd 90 37 c5 fa f0 f4 2d 60
2449 : ca a4 fa 85 fa 20 80 fa 7d
2451 : f0 e9 c0 f3 f0 1e e0 04 70
2459 : b0 0a 98 48 20 16 fe 68 bd
2461 : ea d0 f8 60 98 20 16 fe be
2469 : 8a 20 16 fe a9 f3 20 16 50
2471 : fe a2 00 60 e0 04 b0 ec 97
2479 : 90 ee a4 f0 20 80 fa bd 76
2481 : 8c fe 9d 01 08 bd 8c ff b4
2489 : 9d 01 09 e8 d0 f1 8a 9d 08
2491 : 69 09 e8 d0 f9 8a 8b 9d dd
2499 : 01 06 09 00 06 90 36 d0 73
24a1 : 08 b9 00 05 49 01 05 b0 42
24a9 : 2c b9 00 05 48 b9 00 06 b1
24b1 : 48 b9 69 09 aa b9 01 05 d8
24b9 : 99 00 05 b9 01 06 99 00 72
24c1 : 06 b9 6a 09 99 69 09 8a 7e
24c9 : 99 6a 09 68 99 01 06 68 71
24d1 : 99 01 05 a2 01 c8 c0 ff da
24d9 : d0 bd ca f0 b8 a9 00 38 a2
24e1 : e5 fb 85 63 a9 fa e5 fe 96
24e9 : 85 62 a2 90 38 20 60 03 66
24f1 : a9 91 8d 00 04 a9 00 a0 95
24f9 : 04 20 69 03 a2 05 a0 04 a5
2501 : 20 72 03 20 35 fe 86 fa 7b
2509 : a4 fa b9 00 05 85 63 b9 16
2511 : 00 06 85 62 a2 90 38 20 92
2519 : 60 03 a5 61 d0 03 4c 48 98
2521 : fb a9 05 a0 04 20 7b 03 7b
2529 : a9 57 a0 00 20 84 03 20 18
2531 : 8d 03 a9 5c a0 00 20 96 ed
2539 : 03 a9 91 8d 00 04 a2 0a e6
2541 : a0 04 20 72 03 a9 00 85 c2
2549 : f9 8d 01 04 a9 90 38 e5 95
2551 : f9 8d 0f 04 a9 0f a0 04 f3
2559 : 20 9f 03 a9 0a a0 04 20 35
2561 : 84 03 46 66 a9 00 a0 04 ea
2569 : 20 a8 03 c9 ff d0 0f a2 df
2571 : 00 a0 04 20 72 03 e6 f9 95
2579 : a5 f9 c9 f0 10 d0 ce a4 f9 99
2581 : 88 b9 f0 04 18 69 01 99 ae
2589 : f0 04 a9 91 38 e5 f9 8d ce
2591 : 0f 04 a9 5c a0 00 20 9f 62
2599 : 03 a9 0f a0 04 20 84 03 a2
25a1 : 20 b1 03 e6 fa f0 03 4c 13
25a9 : 36 fb a9 91 8d 0f 04 a9 2e
25b1 : 0f a0 04 20 9f 03 a9 5c 87
25b9 : a0 00 20 96 03 a5 61 c9 ab
25c1 : 81 90 5c a9 8f 38 e5 61 ec
25c9 : a8 a5 66 30 32 b9 f0 04 a0
25d1 : d0 4c 88 10 f8 60 aa ca 9a
25d9 : 8a 99 f0 04 c8 b9 f0 04 13
25e1 : aa e8 8a 99 f0 04 a2 80 90
25e9 : 8e 10 04 84 f9 a9 90 38 b1
25f1 : e5 f9 8d 0f 04 a9 0f a0 23
25f9 : 04 20 84 03 4c eb fb c8 34
2601 : b9 f0 04 d0 05 c0 0f d0 82
2609 : fe 60 aa ca 8a 99 f0 04 74
2611 : 88 b9 f0 04 aa e8 8a 99 82
2619 : f0 04 c8 a2 00 f0 c9 a2 86
2621 : 00 bd 69 09 a8 8a 99 00 c1
2629 : 05 a9 00 9d 00 06 e8 d0 2c
2631 : f0 20 35 fe 8e 10 04 a9 2b
2639 : 00 85 f9 85 fa a4 fa b9 5f
2641 : f0 04 85 63 a9 00 85 62 77
2649 : a2 90 38 20 60 03 a9 90 2b
2651 : 38 e5 fa 8d 0f 04 a9 0f c2
2659 : a0 04 20 7b 03 a9 57 a0 8f
2661 : 00 20 84 03 20 8d 03 20 ae
2669 : ba 03 a5 fa 0a a8 a5 65 b5

```

```

2671 : aa 99 d0 04 c8 a5 64 99 1b
2679 : d0 04 d0 09 8a d0 06 a5 33
2681 : f9 d0 0c f0 02 e6 f9 e6 11
2689 : fa a5 fa c9 10 d0 ae a0 d1
2691 : 00 84 f8 84 f9 a4 f8 b9 be
2699 : f0 04 48 18 79 bf 04 99 79
26a1 : c0 04 68 a8 c0 00 f0 10 82
26a9 : 88 a6 f9 bd 69 09 aa a5 8f
26b1 : f8 9d 00 06 e6 f9 d0 ec 94
26b9 : e6 f8 a5 f8 c9 10 d0 d5 b0
26c1 : ac cf 04 88 98 18 69 6a 2c
26c9 : 85 fd 8d 52 08 ee 52 08 4b
26d1 : a9 08 85 ff 69 01 85 fe 92
26d9 : 8d 4e 08 ce 4e 08 ce 4e 66
26e1 : 08 a0 00 84 f7 84 f8 b1 b5
26e9 : fb e6 fb d0 02 e6 fe aa 11
26f1 : a5 fe c9 fa 90 06 a5 fb ae
26f9 : c9 01 b0 5a bd 00 06 a8 ff
2701 : bd 00 05 38 f9 bf 04 84 bd
2709 : fa c0 08 b0 08 85 f8 98 3d
2711 : 69 08 a8 90 02 85 f7 c0 68
2719 : 0f f0 07 06 f7 26 f8 c8 49
2721 : d0 f5 a5 fa f0 10 0a bd
2729 : b9 ce 04 65 f7 85 f7 b9 f6
2731 : cf 04 65 f8 85 f8 06 f7 a3
2739 : 26 f8 26 f9 e6 ff d0 10 74
2741 : a9 08 85 ff a0 00 a5 f9 e4
2749 : 91 fd e6 fd d0 02 e6 fe 09
2751 : c6 fa 10 e2 30 8b a6 ff ef
2759 : e0 08 f0 0e a5 f9 0a ca 23
2761 : d0 fc 91 fd e6 fd d0 02 79
2769 : e6 fe a2 1e bd be 04 9d 58
2771 : 3a 09 bd cf 04 9d a4 09 02
2779 : ca d0 f1 a2 10 ca bd f0 ac
2781 : 04 f0 fa 8e fb 08 a4 fe 1e
2789 : a5 fd 85 63 d0 01 88 e6 bf
2791 : 63 98 98 e9 08 85 62 a2 07
2799 : 90 20 60 03 20 c3 03 a4 27
27a1 : 2e 8c 9c 08 a5 2d 8d 9a 6d
27a9 : 08 85 63 d0 01 88 c6 63 9d
27b1 : 98 38 e9 08 85 62 a2 90 f8
27b9 : 20 60 03 20 cc 03 a5 fd 46
27c1 : a6 fe 85 2d 86 2e 20 d5 f3
27c9 : 03 20 d5 03 4c d0 03 a0 bb
27d1 : 00 a5 fd d0 02 c6 fe c6 1d
27d9 : fd b1 fd a4 fe c0 18 08 09
27e1 : d0 04 a4 fd f0 01 38 60 55
27e9 : a4 fb d0 02 c6 fe c6 fb 67
27f1 : a0 00 91 fb a8 b9 00 05 d7
27f9 : 18 69 01 99 00 05 b9 00 48
2801 : 06 69 00 99 00 06 60 a2 e6
2809 : 0a a9 00 95 56 ca d0 fb 92
2811 : 60 00 4e 3b 08 c4 07 9e 6c
2819 : 32 30 36 34 20 52 42 00 15
2821 : 03 3b a0 00 b9 69 07 99 20
2829 : 00 04 b9 69 08 99 00 05 1e
2831 : b9 69 09 99 00 06 c8 d0 09
2839 : eb 4c c1 04 78 a9 0b 8d 57
2841 : 11 d0 a9 34 85 01 c6 2e 83
2849 : a5 2d a2 fe 85 fb 86 fe 59
2851 : a0 00 b1 2d 91 fb c8 d0 c1
2859 : f9 c6 fe c6 2e a5 2e c9 2a
2861 : 08 d0 ef a9 67 85 fb e6 63
2869 : fe c6 fe c6 a2 08 a9 01 86 4b
2871 : 2e 85 2d 84 f0 20 50 05 8a
2879 : c9 f3 d0 27 20 50 05 aa 43
2881 : 86 fa c9 04 b0 04 a9 f3 31
2889 : d0 03 20 50 05 a0 00 91 65
2891 : 2d c8 c6 fa d0 f9 98 18 a3
2899 : 65 2d 85 2d 90 02 e6 2e ad
28a1 : 4c 30 05 a0 00 91 2d ed 6a
28a9 : 2d f0 f3 a9 01 a2 60 e4 f1
28b1 : 2e d0 c2 c5 2d d0 be 85 10
28b9 : ae 86 af a9 37 85 01 a9 c2
28c1 : 1b 8d 11 d0 58 4c 97 11 6a
28c9 : ea 03 3b a2 ff 86 f7 86 79
28d1 : f8 e8 a9 01 85 fe a9 7f be
28d9 : 85 fd c6 ff 10 10 e6 fb 23
28e1 : d0 02 e6 fe c9 07 85 ff f4
28e9 : a0 00 b1 fb 85 f9 06 f9 a9
28f1 : b0 0a a4 fe a5 fd 39 f7 ce
28f9 : 00 99 f7 00 8a 0a a8 a5 ab
2901 : f7 38 f9 e2 05 a5 f8 f9 44
2909 : c3 05 90 0e e0 d0 f0 0a a3
2911 : e8 38 66 fd b0 04 c6 fe b9
2919 : f0 bc 8a f0 0f a5 f7 38 9e
2921 : f9 e0 05 85 f7 a5 f8 f9 01
2929 : e1 05 85 f8 a4 fe f0 07 21
2931 : a5 f8 85 f7 88 84 f8 a5 8e
2939 : fd 4a 90 07 46 f8 66 f7 16
2941 : 4c be 05 bd d2 05 65 f7 c0
2949 : a8 b9 00 06 60 00 00 00 95

```


Das Profi-Basic

»Superkernel 64« bietet Basic-Befehle, von denen die meisten Besitzer eines C 64 bisher nichts ahnten. Einige gab es vielleicht schon in ähnlicher Form, neu ist diese geballte Vielfalt.

Basic-Erweiterungen für den C 64 gibt es nun schon in Hülle und Fülle. Ein Programm, das sich heute noch durchsetzen möchte, muß schon ungewöhnliche Merkmale aufweisen. »Superkernel 64« (Listing bitte mit dem MSE, S. 89, eingeben) hat hier durchaus gute Aussichten. Seine Befehle unterstützen folgende Anwendungen:

- Zeichendarstellung mit $n \times 8$ -Punktmatrix auf dem Grafikbildschirm
 - Programme mit einer Länge über 40000 Byte
 - Darstellung deutscher Zeichen (groß/klein) mit einheitlicher Höhe der Kleinbuchstaben auf MPS 801 und kompatiblen Druckern
 - diverse I/O-Befehle und sonstige Hilfsfunktionen
- Die Anbindung anderer Erweiterungen ist möglich. Insbesondere kann man im Grafikmodus eigene Zeichensätze für die Darstellung von bis zu 80 Zeichen je Zeile auf dem Grafikbildschirm benutzen. Dafür stehen spezielle Befehle zur Verfügung.

Allgemeine Grundlagen des Programms

Superkernel 64 arbeitet wie alle ladbaren Programme im RAM des C 64. Die Erweiterung ist über den Vektor der Interpreter-schleife eingebunden. Sie belegt den Speicher von 828 bis 877, von \$A000 bis \$B5A4 und während der Startphase von 40836 bis 40960 (\$9F84 bis \$9FFF). Da dieser Bereich sich größtenteils mit dem Basic-ROM überlappt, wird (außer in der Startphase) kein Programmspeicher für Basic und auch nicht der freie RAM-Bereich für Assemblerprogramme von \$C000 bis \$CFFF verwendet. Außerdem ist Superkernel 64 so aufgebaut, daß zuvor aktivierte Erweiterungen, welche als erstes die CHRGET-Routine aufrufen, auch nach eigener Aktivierung noch durchlaufen werden. Allerdings kann es Probleme geben, wenn Befehle einer anderen Erweiterung ebenfalls mit dem Zeichen »£« beginnen, welches von Superkernel als Erkennungszeichen für eigene Befehle verwendet wird.

Die Erweiterung besteht im wesentlichen aus 5 Teilen: Ein Teil, welcher den RAM-Bereich von \$A000-BFFF einschaltet, in die Erweiterung springt und nach Return den alten Zustand wieder herstellt sowie ein Teil, der den ROM-Bereich einschaltet, ein Unterprogramm aufruft und anschließend wieder den RAM-Bereich einschaltet. Diese zwei Teile befinden sich im Bereich 828 bis 877. Der dritte Teil besteht dann aus der Befehlstabelle und den dazugehörigen Vektoren zur Programmverzweigung. Daran schließt sich der vierte Teil an, welcher eine Zustandsprüfroutine für den EVERY- beziehungsweise RET-Befehl enthält, sowie den Befehlsverzweiger.

Als letzter Teil schließen sich daran die einzelnen Befehlsauswertungen mit allen Hilfs- und Unterprogrammen und lokal benötigten Datenbereichen an. Superkernel 64 wird durch

LOAD "SUPERKERNEL 64", 8, 1

und RUN aktiviert.

Allgemeine Syntax

Alle Befehle beginnen mit dem Befehlsleitungszeichen <£>. Dieses ist daher im folgenden nicht mehr angegeben. Die Befehlswörter können nicht abgekürzt werden, sind jedoch generell recht kurz gehalten. Die allgemeine Syntax ist im folgenden dargestellt:

BEFEHL name [, option, ...] < alternative 1 – alternative 2 >

Dabei ist folgendes zu beachten:

- a) Am Anfang immer »£«, auch wenn nicht angegeben.
- b) Alle Großbuchstaben und Sonderzeichen außer [] < > —... müssen da, wo sie stehen, auch angegeben werden.
- c) Angaben in Kleinschrift (inklusive angehängter Ziffern) sind Parameter, die vom Anwender eingesetzt werden müssen.
- d) Angaben in [] sind wahlfrei.
- e) Angaben in < > sind alternativ. Alternative Parameter sind durch das Zeichen <—> getrennt.
- f) Eine Folge von Punkten (...) hinter einer Angabe bedeutet, daß diese Angabe bei Bedarf mehrfach spezifizierbar ist.
- g) Die Bezeichnung eines Parameters wird so gewählt, daß daraus auch Rückschlüsse auf seine Wirkungsweise möglich sind.
- var: Eine Variable ist anzugeben. Ihr Typ wird durch nachgestellte % oder \$-Zeichen als ganzzahlig oder als String gekennzeichnet, sofern keine andere Kennzeichnung erfolgt.
- str, string: kennzeichnet Zeichenketten.
- adr, adresse: kennzeichnet Zahlen von 0 bis 65535.
- sonstiges: im Zusammenhang näher spezifizierter Wert.

Basis

Format:

BASIS ba, sa, fa, ca, ga

Zweck:

Die Speicherbereiche des VIC werden hiermit ausgewählt. Näheres siehe VIC-Registerbeschreibung.

ba Basisadresse des VIC-Speicherbereichs (0 bis 3). Voreinstellung: 0. ba ist vielfaches von 2^{14} .

sa Adresse Bildschirmspeicher (0 bis 15). Voreinstellung: 1. sa ist Vielfaches von 2^{10} .

fa Adresse des Farbspeichers für Grafik (0 bis 15). Voreinstellung: 1. Wie sa Vielfaches von 2^{10} .

ca Adresse des Zeichenspeichers (0 bis 7) Voreinstellung: 2. ca ist Vielfaches von 2^{11} .

ga Adresse der Bitmap bei Grafik (0/1). Voreinstellung: 1. ga ist Vielfaches von 2^{13} .

Bemerkung: Bei ba = 0 oder 2 ist das Zeichen-ROM bei ca=2 und ca=3 eingeblendet.

BRAM

Format:

BRAM anadr [, endadr]

Zweck:

Vergrößert oder verkleinert den Speicherbereich, der für Basic-Programme und -Variable zur Verfügung steht.

anadr Adresse, ab der anschließend Basic-Programme beginnen. Voreinstellung: 2048.

endadr Wenn angegeben, obere Speichergrenze für Basic-Programme. Voreinstellung: 40960.

Bemerkung: Da bei 40960 das Basic-ROM beginnt, ist der voreingestellte obere Grenzwert der Maximalwert. Der untere Grenzwert ist 2024 beziehungsweise 880, wenn der Bildschirmspeicher mittels Basis-Befehl an eine andere Position gesetzt wird. Damit stehen für Basic-Programme über 40000 Byte zur Verfügung.

Weiter ist zu bedenken, daß bei einem Reset das zuvor geladene Programm nicht mehr rekonstruierbar ist, wenn der untere Grenzwert unter 2048 oder gar unter 2024 liegt. Ein solches Programm — eventuell mit Autostart versehen — kann damit in diesen Bereich Befehle zum Programmschutz enthalten, die auch nach einem Reset nicht mehr ermittelbar sind.

CALL

Format:

CALL adresse

Zweck:

Wie SYS, jedoch kann statt des Basic-ROM das

Bemerkung: RAM im gleichen Adreßbereich angesprochen werden.
Parameterübergabe wie bei SYS über Adresse 780 bis 783.

COL

Format: COL hcol, rcol
Zweck: Hintergrundfarbe und Rahmenfarbe wählen.
hcol ist dabei der Farbcode für die Hintergrundfarbe (0 bis 15, siehe C 64-Handbuch).
rcol ist der Farbcode für die Rahmenfarbe.

CURCTL

Format: CURCTL bg [, col] [, adr]
Zweck: Kontrolliert Farbe und Eigenschaften des achten Sprites, welches vom IPT-Befehl zur Cursordarstellung benutzt wird.
bg wenn Null, dann überdeckt der Cursor die Zeichen, sonst befindet er sich im Hintergrund
col Farbcode des Cursors (0 bis 15)
adr Adresse der Spritedaten. Wird vom IPT-Befehl bei jedem Aufruf neu gefüllt.

DOPN

Format: DOPN [# ger,] lfn, sec, dname
Zweck: Öffnen einer Datei.
ger Geräteadresse Voreinstellung: 8
lfn logische Dateinummer
sec zu verwendende Sekundäradresse
dname Dateiname, inclusive »c:« und »P/S/U,R/W«.

Bemerkung: Bei Verwendung von »@:« wird zunächst die Datei gelöscht und anschließend neu angelegt. Dies verhindert den DOS-Fehler, der sonst beim Verwenden von (@) häufig auftritt.

EVERY

Format: EVERY zahl befehle
Zweck: Dieser Befehl wird benutzt, um in bestimmten, frei wählbaren Zeitabständen immer das Programmstück hinter zahl zu durchlaufen. Dies ist in der Regel ein GOTO-Befehl. Das so aufgerufene Unterprogramm muß mit dem Befehl RESUME enden. Der Zeitabstand zwischen den Aufrufen ist so zu wählen, daß in jedem Fall das Unterprogramm zwischendurch verlassen wird, da sonst eine Endlosschleife entsteht. Eine unmittelbar auf den Parameter zahl folgende Variablenzuweisung muß mit LET eingeleitet werden.
Anzahl der Zeitschritte, nach denen das Unterprogramm jeweils gestartet werden soll. Es ist ein Vielfaches von zirka 0,2 Sekunden anzugeben. Wird 0 angegeben, erfolgt kein weiterer Aufruf mehr.
Befehle: Regelmäßig abzuarbeitende Befehlsfolge

EXIT

Format: EXIT
Zweck: Mit diesem Befehl kann SUPERKERNEL deaktiviert werden. Es gibt allerdings kaum Fälle, in denen dies nötig ist.

GCOL

Format: GCOL, hcol, vcol
Zweck: Vorder- und Hintergrundfarbe des Grafikschrims setzen.
hcol Farbcode Hintergrundfarbe (0 bis 15).
vcol Farbcode Vordergrundfarbe (0 bis 15).

Bemerkung: Farbcodes siehe C 64-Handbuch

GDLN

Format: GDLN zeinr
Zweck: Löscht im Grafikmodus die angegebene Zeile und scrollt alle nachfolgenden Zeilen nach oben. Die letzte Zeile wird gelöscht.
zeinr zu löschende Zeilennummer (0 bis 24).

GFILL

Format: GFILL wert
Zweck: Initialisiert die Bitmap mit einem Bitmuster. Es sind Werte 0 bis 255 zulässig, wobei 0 alle Punkte löscht und 255 alle setzt.
wert Bitmuster in Form einer Dezimalzahl 0 bis 255.

GFLN

Format: GFLN zeinr, wert
Zweck: Löscht im Grafikmodus die angegebene Zeile und ersetzt die zugehörigen Bytes der Bit-Map durch den angegebenen Wert.
zeinr zu löschende Zeilennummer (0 bis 24).
wert Wert, der in die 320 zur Zeile gehörenden Bytes der Bit-Map übertragen wird.

GILN

Format: GILN zeinr
Zweck: Fügt im Grafikmodus die angegebene Zeile ein und scrollt alle nachfolgenden Zeilen nach unten. Die letzte Zeile geht verloren.
zeinr einzufügende Zeilennummer (0 bis 24).

GPRNT

Format: GPRNT x, y, string1 [, string2]...
Zweck: Gibt die angegebenen Strings in der voreingestellten Zeichenbreite auf dem Grafikbildschirm aus.
x, y Zeilen- und Spaltennummer, ab der die Ausgabe beginnt.
0 <= X < 25, 0 <= Y < 320/
Zeichenbreite
string1... Auszugebende Strings. ASCII-Codes für REVERS ON/OFF und für Farben werden dabei voll berücksichtigt.

GRAUS

Format: GRAUS
Zweck: Schaltet den Bitmap-Grafikmodus aus und den Textmodus ein.

GREIN

Format: GREIN
Zweck: Schaltet den Textmodus aus und den Bitmap-Grafikmodus ein.

GSIZE

Format: GSIZE < intvar% — # breite >
Zweck: Die augenblickliche Zeichenbreite wird in eine Ganzzahlvariable geschrieben oder neu gesetzt.
intvar% wenn angegeben, zu setzende Variable.
breite wenn angegeben, neue Breite

GZEICVT

Format: GZEICVT
Zweck: Konvertiert den Zeichensatz des Zeichenspeichers in den Grafikzeichenspeicher, der sich immer im Anschluß an den Zeichenspeicher befindet. Zeichenbreite wird auf 8 eingestellt.

GZEILD

Format: GZEILD string [, ger]
Zweck: Laden eines Grafikzeichensatzes aus einer Datei und setzen der entsprechenden Zeichenbreite.
string Name der Datei, aus der geladen wird.
ger Zugehörige Geräteadresse. Voreinst: 8.

GZEISV

Format: GZEISV string [, ger]
Zweck: Sichert den Grafikzeichensatz und die Zeichenbreite. Parameter siehe GZEILD

INLINE

Format: INLINE [# lfn,] strvar [, delim]
Zweck: Einlesen einer Zeichenfolge in eine Zeichenkettenvariable.
lfn Dateinummer, aus der gelesen wird.
Voreinstellung: Lesen von der Tastatur.
strvar Name der Stringvariablen, in die gelesen werden soll
delim ASCII-Code des Zeichens, bis zu dem

übertragen werden soll.

Voreinstellung: 0. Es werden maximal 255 Zeichen übertragen.

Bemerkung: **INLINE** wirkt wie **GET**, bei der Eingabe aus einer Datei jedoch für mehrere Zeichen. Bei Tastatureingabe ist ein Wert von **delim < > 0** sinnlos; **strvar** wird in diesem Fall mit **CHR\$(0)** gefüllt.

IPT

Format: **IPT** *zl, sp, str, len, pos, <0 bis 1>, erg\$, zei%, pos%*

Zweck: Mit **IPT** werden ganze Zeilen von der Tastatur eingelesen. Dabei können sämtliche Zeichen, **SPACE** sowie die Cursortasten **→** und **←** verwendet werden. Alle anderen Tasten führen zum Ende der Eingabe. Die Eingabe ist sowohl im Grafikmodus als auch im Textmodus möglich. An der jeweiligen Position des Bildschirms erscheint ein spezieller Cursor (Sprite 8), dessen Eigenschaften mit dem **CURCTL**-Kommando verändert werden können.

zl, sp Zeilen- und Spaltennummer wie bei **GPRNT**-Kommando.
str String, der als Vorbelegung für die Eingabe gelten soll. Wird mit Leerstellen ausgefüllt.
len maximale Länge der Eingabe. Diese kann bis zum Ende einer Bildschirmzeile gehen.
pos Position innerhalb der Eingabe, an der zu Beginn der Cursor stehen soll.
<0—1> Soll *str* zu Beginn auf den Bildschirm ausgegeben werden: 1, sonst: 0
erg\$ Stringvariable, die die Eingabe aufnehmen soll. Leerstellen am Eingabeende werden eliminiert
zei% ASCII-Code des letzten gelesenen Zeichens
pos% Position des Cursors beim Ende der Eingabe

LFILE

Format: **LFILE** *nr*

Zweck: Für verschiedene Befehle wird eine Dateinummer benötigt. Diese ist voreingestellt auf 127. Benutzt ein Programm jedoch die Dateinummer 127, kann mit **LFILE** diese Voreinstellung geändert werden.

nr Dateinummer, die anstelle von 127 oder der zuvor gewählten Nummer verwendet werden soll.

LPRNT

Format: **LPRNT** [*# ger,] string1 [, string2]...*

Zweck: Ausgabe der angegebenen Zeichenketten auf einem MPS801 oder kompatiblen Drucker. Dabei werden die Zeichen **<g>**, **<p>**, **<q>** in gleicher Höhe wie die anderen Kleinbuchstaben gedruckt und es können folgende deutsche Zeichen gedruckt werden:

<CBM + F>: ä
<CBM + C>: ö
<CBM + X>: ü
<CBM + V>: ß
<SHIFT + '+'>: Ä
<CBM + '.'>: Ö
<SHIFT + '.'>: Ü

ger Geräteadresse des Druckers.
Voreinstellung: 4

string1... auszugebende Zeichenketten. Ein **CHR\$(13)** am Ende des Kommandos muß explizit angegeben werden.

MERGE

Format: **MERGE** *string [, ger]*

Zweck: Ein Basic-Programm wird an ein anderes im Speicher befindliches angehängt. Alle Zeilen-

nummern des angehängten Programms müssen größer sein als die größte Zeilennummer des im Speicher befindlichen Programms.

string Name der Datei, aus der nachgeladen wird.

ger Geräteadresse des Gerätes, von dem gelesen wird. Voreinstellung: *ger = 8*

OLD

Format: **OLD**

Zweck: Reaktiviert ein zuvor gelöscht Programm, sofern dieses noch unzerstört im Basic-Speicher liegt.

Bemerkung: **OLD** dient zum Rückgängigmachen eines **NEW**. Es ist nur im Direktmodus sinnvoll einsetzbar.

REEK

Format: **REEK** *ivar%, adresse*

Zweck: Übertragung aus dem RAM-Speicher in eine ganzzahlige Variable.

ivar% Ganzzahlvariable, welche den Wert aus dem RAM-Speicher aufnimmt.
adresse Speicheradresse, aus welcher der Wert übertragen wird.

Bemerkung: **REEK** macht den Speicherbereich unter dem Betriebssystem, den I/O-Bausteinen und dem Basic-ROM zugänglich. Er ist das Gegenstück zum **ROKE**-Befehl, der ebenfalls immer den RAM-Speicher adressiert.

RESET

Format: **RESET**

Zweck: Der C 64 wird in den Einschaltzustand zurückgesetzt und **SUPERKERNEL 64** beendet.

Bemerkung: Nach einem **RESET**-Befehl ist ein im Speicher befindliches Programm anschließend gelöscht.

RESUME

Format: **RESUME**

Zweck: Ein durch den **EVERY**-Befehl veranlaßter Aufruf eines Unterprogramms kann nur mit dem **RESUME**-Befehl verlassen werden.

ROKE

Format: **ROKE** *adr. ausdruck*

Zweck: Wie der Befehl **POKE**, jedoch wird immer in den RAM-Speicher übertragen.

adr Adresse, in die übertragen wird.
ausdruck numerischer Ausdruck, dessen Wert übertragen wird.

Bemerkung: **ROKE** macht dem Basic-Programmierer den Speicherbereich im Adreßbereich der I/O-Bausteine und des Betriebssystems zugänglich.

RTIM

Format: **RTIM** *strvar\$*

Zweck: Die im CIA 2-Chip laufende Zeit wird als numerischer String im Format **hhmmssz** gelesen.

strvar\$ Variable, in die der String gelesen wird. Dieser bildet eine 24-Stunden-Uhr mit Zehntelsekunden (0000000 — 2359599).

Bemerkung: Die Zeit im CIA 2-Chip wird durch das **STIM** Kommando gesetzt.

SEEK

Format: **SEEK** *strvar\$, adr [, < len - # delim >]*

Zweck: Übertragen eines RAM-Speicherbereichs in eine Stringvariable.

strvar\$ Name der Stringvariablen, in die übertragen werden soll.
adr Speicheradresse, ab der übertragen werden soll.

Erfolgt keine weitere Angabe, wird in der Länge übertragen, die der Länge der Zeichenkettenvariablen vor der Übertragung entspricht.

len Wenn angegeben, Anzahl der Byte, welche übertragen werden sollen. Es werden jedoch maximal 255 Zeichen übertragen.

delim Wenn angegeben, soll bis zum ersten Auftreten dieses Wertes zwischen 0 und 255 übertragen werden. Der Wert selbst wird der Stringvariablen nicht zugewiesen. Maximal werden 255 Byte übertragen.

Bemerkung: Zusammen mit dem Befehl SOKE lassen sich beliebige Speicherbereiche manipulieren.

SIMKEY

Format: SIMKEY string

Zweck: Eine Zeichenkette von maximal 10 Zeichen wird im Tastaturpuffer abgelegt

string Abzulegende Zeichenkette.

Bemerkung: Hiermit können Eingaben simuliert werden, zum Beispiel Befehle im Direktmodus wie RUN, LOAD und so weiter

SOKE

Format: SOKE adr, string

Zweck: Übertragen eines Strings in den RAM-Speicher
adr Speicheradresse, ab welcher die Zeichenkette im Speicher abgelegt werden soll.

string Zeichenkette, welche in den Speicher übertragen werden soll.

Bemerkung: SOKE überträgt auf komfortable Weise ganze Zeichenketten schnell in beliebige RAM-Speicherbereiche. In Kombination mit dem Befehl SEEK können damit schnell und komfortabel ganze Speicherbereiche manipuliert werden.

STIM

Format: STIM string

Zweck: STIM stellt die 24-Stunden-Uhr des CIA 2-Chips. Diese hat gegenüber TI beziehungsweise TI\$ den Vorteil der größeren Genauigkeit und der Ablesbarkeit in Stunden, Minuten, Sekunden und $\frac{1}{10}$ bis Sekunden.
string 24-Stunden-Uhrzeit, auf die die Uhr gestellt werden soll. Sie muß vollständig numerisch im Bereich 0000000 bis 2359599 angegeben werden.

SWAP

Format: SWAP strvar1\$, strvar2\$

Zweck: Vertauschen der Inhalte zweier Zeichenkettenvariablen ohne Erzeugung von Stringmüll.
strvar1\$, strvar2\$ Namen der beiden Zeichenkettenvariablen, deren Inhalte vertauscht werden sollen.

ZEIGG

Format: ZEIGG

Zweck: Lädt Zeichensatz Groß/Grafik aus dem ROM in den Zeichenspeicher.

Bemerkung: Siehe auch Befehl Basis.

ZEIGK

Format: ZEIGK

Format: lädt Zeichensatz Groß/Klein aus dem ROM in den Zeichenspeicher (analog zu ZEIGG).

ZEILD

Format: ZEILD string [, ger]

Zweck: Laden eines Zeichensatzes in den Zeichenspeicher

string Name der Datei, aus der geladen wird.

ger Geräteadresse, von wo geladen wird, Voreinstellung: ger = 8.

ZEISV

Format: ZEISV string [, ger]

Zweck: Speichern eines Zeichensatzes aus dem Zeichenspeicher, string und ger siehe ZEILD.

Mit Superkernel stehen Ihnen nun etliche leistungsstarke Befehle zur Verfügung, die wohl besonders Profis ansprechen. Übrigens: Als kleines Bonbon finden Sie auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe einige hübsche Beispiel-Zeichensätze.

(M. Conrad/ap)

»Superkernel«. Das Programm wird mit RUN gestartet. Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 89.

```
Name : superkernel 64 0801 1d36

0801 : 0d 08 40 00 9e 32 30 36 cb
0809 : 34 20 20 00 00 00 00 a9 a9
0811 : 38 85 5f a9 08 85 60 a9 9a
0819 : 37 85 5a a9 1d 85 5b a9 9d
0821 : 9b 85 58 a9 b4 85 59 20 e7
0829 : bf a3 4c 9c 9f 00 ca 72 6a
0831 : b1 8c d1 58 64 9c 9f a9 a5
0839 : 2e 8d 2c 03 ad 08 03 c9 54
0841 : 3c d0 07 ad 09 03 c9 03 33
0849 : f0 21 ad 09 03 8d e3 9f c2
0851 : ad 08 03 8d e2 9f a2 2e 87
0859 : bd d1 9f 9d 3c 03 ca 10 c2
0861 : f7 a9 3c 8d 08 03 a9 03 33
0869 : 8d 09 03 60 a5 01 48 a9 1f
0871 : 36 85 01 20 73 00 20 87 75
0879 : a1 68 85 01 4c ff ff a5 e0
0881 : 01 8d 00 a0 a9 37 85 01 c9
0889 : 68 28 20 ff ff 08 48 a9 c2
0891 : 36 85 01 ad 00 a0 85 01 9d
0899 : 68 28 60 a4 b5 81 a1 7c a9
08a1 : a1 76 a1 70 a1 6a a1 41 6a
08a9 : a1 3c a1 38 a1 64 a1 5e 58
08b1 : a1 58 a1 52 a1 32 a1 2b b9
08b9 : a1 24 a1 1f a1 1a a1 15 54
08c1 : a1 0f a1 4c a1 47 a1 08 c7
08c9 : a1 04 a1 ff a0 f9 a0 f5 1d
08d1 : a0 f0 a0 ea a0 e5 a0 e0 ec
08d9 : a0 db a0 d4 a0 cf a0 ca ca
08e1 : a0 e5 a0 be a0 b9 a0 b3 25
08e9 : a0 ab a0 a4 a0 00 00 89 39
08f1 : a2 12 a3 7b a3 47 a3 e0 b9
08f9 : a3 df a4 fc a4 31 a5 10 df
0901 : a9 33 a9 39 a9 63 a9 e6 ff
0909 : a6 3d a8 14 a8 df aa 02 33
0911 : ab 25 ab 38 ab bd a6 42 08
0919 : ac 7f b0 7a b1 2c b4 c6 dd
0921 : ae 51 ac 8a ac f7 ac 68 02
0929 : ac 53 af c3 ad 70 ad 91 1b
0931 : ad 10 af c1 ac 59 b0 e2 28
0939 : ae ef af 55 ae 30 ad 49 2b
0941 : 4e 4c 49 4e 45 00 47 5a f8
0949 : 45 49 43 46 54 00 45 56 d6
0951 : 45 52 59 00 43 41 4c 4c 1e
0959 : 00 52 45 53 55 4d 45 00 13
0961 : 53 57 41 50 00 53 54 49 39
0969 : 4d 00 53 4f 4b 45 00 53 fb
0971 : 49 4d 4b 45 59 00 53 45 4a
0979 : 45 4b 00 52 54 49 4d 00 73
0981 : 52 4f 4b 45 00 52 45 53 45
0989 : 45 54 00 52 45 45 4b 00 ee
0991 : 4f 4c 44 00 4d 45 52 47 ee
0999 : 45 00 44 4f 50 4e 00 49 e3
09a1 : 50 54 00 43 55 52 43 54 21
09a9 : 4c 00 4c 50 52 4e 54 00 fb
09b1 : 47 46 4c 4e 00 47 49 4c f0
09b9 : 4e 00 47 44 4c 4e 00 47 27
09c1 : 5a 45 49 53 56 00 47 5a b2
09c9 : 45 49 4c 44 00 47 50 52 6f
09d1 : 4e 54 00 43 4f 4c 00 47 98
09d9 : 43 4f 4c 00 47 46 49 4c 3b
09e1 : 4c 00 45 58 49 54 00 47 4f
09e9 : 53 49 5a 45 00 5a 45 49 9b
09f1 : 53 56 00 5a 45 49 4c 44 13
09f9 : 00 5a 45 49 47 4b 00 5a 24
0a01 : 45 49 47 47 00 4c 46 49 b4
0a09 : 4c 45 00 47 52 41 55 53 0c
0a11 : 00 47 52 45 49 4e 00 42 7e
0a19 : 52 41 4d 00 42 41 53 49 6d
0a21 : 53 00 20 a3 af c9 5c f0 8d
0a29 : 09 a5 7a d0 02 c6 7b c6 8f
0a31 : 7a b0 20 73 00 a2 00 a0 8a
0a39 : 00 bd 02 a0 8d b1 a1 e8 6b
0a41 : bd 02 a0 c9 00 f0 10 8d 43
0a49 : b2 a1 e8 b9 00 f0 f0 12 ad
0a51 : d1 7a d0 e3 c8 d0 f4 20 37
0a59 : 8e a1 4c 8e a1 a2 0b 20 38
0a61 : 62 a2 98 18 65 7a 85 7a 73
0a69 : a9 00 65 7b 85 7b bd 52 ab
0a71 : a0 8d e0 a1 bd 53 a0 8d 58
0a79 : e1 a1 4c 00 f0 20 3e a3 8e
0a81 : c9 2c d0 d9 60 08 48 a9 8a
0a89 : 9e 8d 5b 03 a9 ad 8d 5c 1c
0a91 : 03 4c 4f 03 08 48 a9 a3 19
0a99 : 8d 5b 03 a9 b6 8d 5c 03 1d
0aa1 : 4c 4f 03 08 48 a9 f7 8d 23
0aa9 : 5b 03 a9 b7 8d 5c 03 4c 47
0ab1 : 4f 03 08 48 a9 aa 8d 5b 6a
0ab9 : 03 a9 b1 8d 5c 03 4c 4f 5d
0ac1 : 03 08 48 a9 9e 8d 5b 03 d9

0ac9 : a9 b7 8d 5c 03 4c 4f 03 13
0ad1 : 08 48 a9 91 8d 5b 03 a9 ad
0ad9 : b3 8d 5c 03 4c 4f 03 08 26
0ae1 : 48 a9 7d 8d 5b 03 a9 b4 ed
0ae9 : 8d 5c 03 4c 4f 03 08 48 ac
0af1 : a9 8b 8d 5b 03 a9 b0 8d 8a
0af9 : 5c 03 4c 4f 03 08 48 a9 b9
0b01 : 37 8d 5b 03 a9 a4 8d 5c e5
0b09 : 03 4c 4f 03 08 48 a9 33 36
0b11 : 8d 5b 03 a9 a5 8d 5c 03 80
0b19 : 4c 4f 03 00 10 10 04 08 6f
0b21 : 04 04 10 20 20 26 a2 e0 af
0b29 : 04 90 04 a2 0e d0 ce 8a 82
0b31 : 48 20 e2 a1 20 26 a2 e0 f6
0b39 : 10 b0 f0 8a 48 20 e2 a1 r3
0b41 : 20 26 a2 e0 10 b0 e4 8a 68
0b49 : 48 20 e2 a1 20 26 a2 e0 0e
0b51 : 08 b0 d8 8a 48 20 e2 a1 8d
0b59 : 20 26 a2 e0 02 b0 cc 8a 3f
0b61 : 48 ba bd 05 01 8d 80 a2 da
0b69 : 0a 0a 0a 0a 0a 9d 05 ae
0b71 : 01 68 0a 0a 0a 8d 84 a2 cf
0b79 : 0a 0a 1d 05 01 8d 88 a2 54
0b81 : 68 0a 8d 83 e2 0a 0a 1d 9f
0b89 : 05 01 8d 87 a2 68 0a 0a dd
0b91 : 1d 05 01 8d 86 a2 0a 0a 0d
0b99 : 8d 82 a2 68 0a 0a 1d 05 8c
0ba1 : 01 8d 85 a2 0a 0a 8d 81 49
0ba9 : a2 68 4c 8e a1 20 ea a1 6e
0bb1 : 20 08 a2 85 2c 84 2b a0 03
0bb9 : 00 98 91 2b e6 2b d0 02 de
0bc1 : e6 2c 20 79 00 c9 2c d0 95
0bc9 : 0d 20 73 00 20 ea a1 20 e3
0bd1 : 08 a2 85 38 84 37 4c 8e e3
0bd9 : a1 20 79 00 48 20 73 00 3c
0be1 : 68 60 ad 02 dd 09 03 8d 72
0be9 : 02 dd ad 00 dd 29 fc 0d 7a
0bf1 : 80 a2 49 03 8d 00 dd ad 21
0bf9 : 18 d0 29 01 d0 83 a2 0d 75
0c01 : 81 a2 8d 18 d0 ad 85 a2 10
0c09 : 8d 88 02 ad 11 d0 29 df 0d
0c11 : 8d 11 d0 4c 8e a1 ad 02 95
0c19 : dd 09 03 8d 02 dd ad 00 b3
0c21 : dd 29 fc 0d 80 a2 49 03 bc
0c29 : 8d 00 dd ad 18 d0 29 01 92
0c31 : 0d 82 a2 0d 84 a2 8d 18 8d
0c39 : d0 ad 85 a2 8d 88 02 ad 16
0c41 : 11 d0 09 20 8d 11 d0 4c 3e
0c49 : 8e a1 78 85 01 ad ff ff f4
0c51 : 8d ff ff ee b3 a3 d0 03 5d
0c59 : ee b4 a3 ee b6 a3 d0 03 3a
0c61 : ee b7 a3 a9 00 cd b4 a3 d1
0c69 : d0 e3 a9 00 cd b3 a3 d0 40
0c71 : dc a9 36 85 01 58 60 4c 4d
0c79 : 8e a1 7f 20 26 a2 8e df 2d
0c81 : a3 d0 f4 4c c2 a1 20 ea e2
0c89 : a1 20 f9 a1 20 bd ff 20 1d
0c91 : 79 00 a2 08 c9 2c d0 06 01
0c99 : 20 73 00 20 26 a2 ad df 65
0ca1 : a3 60 20 eb a3 a0 00 20 b7
0ca9 : ba ff 20 7e a9 a9 ef 2d 3d
0cb1 : 11 d0 8d 11 d0 20 cc ff f1
0cb9 : ae df a3 20 c6 ff 20 cf d0
0cc1 : ff a8 20 cf ff 8c a2 b5 71
0cc9 : 8d a3 b5 ae a1 b5 f0 06 03
0cd1 : 8c 44 a4 8d 45 a4 20 cf f4
0cd9 : ff a0 32 78 84 01 8d ff 4a
0ce1 : ff a0 36 84 01 58 20 b7 11
0ce9 : ff c9 00 d0 0a ee 44 a4 59
0cf1 : d0 e4 ee 45 a4 d0 df 20 28
0cf9 : cc ff ad df a3 20 c3 ff 76
0d01 : a9 10 d0 11 d0 8d 11 d0 77
0d09 : 60 20 eb a3 a0 01 20 ba f1
0d11 : ff 20 7e a9 a9 ef 2d 11 e6
0d19 : d0 8d 11 d0 ae df a3 20 c7
0d21 : c9 ff ad 9b a4 20 d2 ff 5f
0d29 : ad 9c a4 20 d2 ff a2 34 72
0d31 : a0 36 78 86 01 ad ff ff 59
0d39 : 84 01 58 20 d2 ff a9 ff 2c
0d41 : cd 9b a4 d0 19 a9 ff cd 99
0d49 : 9c a4 d0 12 20 cc ff ad 71
0d51 : df a3 20 c3 ff a9 10 d0 2a
0d59 : 11 d0 8d 11 d0 60 ee 9b 5b
0d61 : a4 d0 cf ee 9c a4 d0 ca 07
0d69 : 20 cc ff ad df a3 20 c3 c8
0d71 : ff 4c 8e a1 20 cc ff 4c 6f
0d79 : 8e a1 20 26 a2 8a a2 00 ae
0d81 : 86 64 ae 88 a2 86 65 a2 2f
0d89 : 40 86 62 a2 1f 86 63 a2 f2
0d91 : 32 20 b8 aa 4c 8e a1 20 57
0d99 : 26 a2 8e a0 b4 20 e2 a1 e3
```


»Superkernel« (Fortsetzung)

```

0da1 : 20 26 a2 8a 0a 0a 0a 0a f6
0da9 : 8d 54 ae ad a0 b4 29 0f 34
0db1 : 0d 54 ae a2 32 ac 86 a2 d0
0db9 : 84 65 a0 00 84 64 a0 e8 d8
0dc1 : 84 62 a0 03 84 63 20 b8 54
0dc9 : aa 4c 8e a1 20 26 a2 8e 4c
0dd1 : 21 d0 20 e2 a1 20 26 a2 b8
0dd9 : 8e 20 d0 4c 8e a1 85 65 0c
0de1 : 84 64 a2 10 a9 00 85 14 1b
0de9 : 85 15 46 65 66 64 90 0d 1d
0df1 : 18 a5 62 65 14 85 14 a5 2a
0df9 : 63 65 15 85 15 06 62 26 5c
0e01 : 63 ca d0 e6 a4 14 a5 15 86
0e09 : 60 84 0e a5 65 a2 10 a9 74
0e11 : 00 85 62 85 63 06 14 26 20
0e19 : 15 26 62 26 63 a5 63 c5 1b
0e21 : 65 90 16 d0 06 a5 62 c5 11
0e29 : 64 90 0e a5 62 e5 64 85 00
0e31 : 62 a5 63 e5 65 85 63 e6 d9
0e39 : 14 ca d0 d9 a4 14 a5 15 cd
0e41 : 60 00 01 02 03 05 06 07 a0
0e49 : 08 0a 0b 0c 0d 0f 01 11 46
0e51 : 12 14 15 16 17 19 1a 1b 4e
0e59 : 1c 1e 00 40 80 00 00 40 1b
0e61 : 80 c0 00 40 80 00 00 40 d8
0e69 : 80 c0 00 40 80 00 00 40 e0
0e71 : 80 c0 00 40 80 28 50 78 a0 7a
0e79 : c8 f0 18 40 68 90 b8 e0 77
0e81 : 08 30 58 80 a8 d0 f8 20 fd
0e89 : 48 70 98 c0 00 00 00 40 48
0e91 : 00 00 00 01 01 01 01 01 d0
0e99 : 01 02 02 02 02 02 02 02 98
0ea1 : 03 03 03 03 03 ac bc a6 1d
0ea9 : 85 14 a2 00 8a 18 65 14 08
0eb1 : 90 01 8e 88 d0 f7 60 8e 72
0eb9 : a1 b5 8d a3 b5 8c a2 b5 c8
0ec1 : 98 29 f8 48 8a 4a 4a 4a ee
0ec9 : a8 b9 a6 a5 85 15 b9 bf 13
0ed1 : a5 85 14 18 68 65 14 85 4e
0ed9 : 14 a5 15 6d a3 b5 85 15 db
0ee1 : ad a1 b5 29 07 65 14 85 e8
0ee9 : 14 a5 15 6d 88 a2 85 15 a1
0ef1 : ad a2 b5 29 07 aa bd 75 29
0ef9 : a6 60 20 1c a6 a9 00 d0 51
0f01 : 34 a2 00 78 84 01 41 14 13
0f09 : 81 14 a0 36 84 01 58 60 f6
0f11 : 80 40 20 10 08 04 02 01 66
0f19 : 48 8a 0a 0a 0a aa 68 20 42
0f21 : 1c a6 8d a1 b4 a9 08 8d fe
0f29 : a0 b4 0e a2 b4 90 0e a9 4f
0f31 : 00 8d 63 a6 a9 01 8d 6b 55
0f39 : a6 d0 0a a9 ff 8d 63 a6 46
0f41 : a9 21 8d 6b a6 ad a1 b4 13
0f49 : 20 62 a6 e6 14 d0 02 e6 8e
0f51 : 15 ce a0 b4 d0 44 60 08 d1
0f59 : 20 79 00 c9 23 d0 0c 20 98
0f61 : 73 00 20 26 a2 8e bc a6 80
0f69 : 4c 8e a1 20 53 a2 85 14 f1
0f71 : 84 15 a0 01 ad bc a6 91 47
0f79 : 14 88 98 91 14 4c 8e a1 4b
0f81 : 00 20 26 a2 8e a5 b4 20 98
0f89 : e2 a1 20 26 a2 86 62 a9 44
0f91 : 00 85 63 ac bc a0 20 43 ca
0f99 : a5 62 ad a5 b4 0a 0a 5a d2
0fa1 : aa 68 20 1c a6 8d a1 b4 d2
0fa9 : a5 14 8d a3 b4 a5 15 8d 18
0fb1 : a4 b4 20 e2 a1 20 ea a1 1e
0fb9 : 20 f9 a1 8d a8 b4 86 6e 17
0fc1 : 84 6f 20 5d a7 20 79 00 12
0fc9 : c9 2c d0 03 4c 17 a7 4c f2
0fd1 : 8e a1 8a 0a 0a 8d a1 7e
0fd9 : b4 ad bc a6 85 62 a9 00 7a
0fe1 : 85 63 20 43 a5 ae a1 b4 48
0fe9 : 20 1c a6 8d a1 b4 a5 14 f1
0ff1 : 8d a3 b4 a5 15 8d a4 b4 e6
0ff9 : ae a8 b4 d0 01 60 a2 00 e0
1001 : a1 6e 20 7f a8 90 03 4c 85
1009 : 04 a8 c9 12 d0 08 a9 01 0c
1011 : 8d e5 a6 4c 04 a8 c9 92 96
1019 : d0 03 8a f0 f3 c9 40 90 db
1021 : 27 c9 60 b0 06 38 e9 40 a5
1029 : 4c ad a7 c9 a0 b0 05 38 83
1031 : e9 20 d0 14 c9 c0 bf 05 50
1039 : 38 e9 40 d0 0b c9 f0 f0 71
1041 : 05 38 e9 80 d0 02 a9 5e 6d
1049 : 86 72 20 0a a6 85 70 8a bf
1051 : 18 6d 87 a2 69 08 85 71 26

1059 : 20 dd a8 a4 72 cc bc a6 f4
1061 : f0 3d a2 34 78 86 01 b1 42
1069 : 70 a2 36 86 01 58 ae e5 e2
1071 : a6 f0 02 49 ff 8d a2 b4 99
1079 : ad a3 b4 85 14 ad a4 b4 80
1081 : 85 15 20 8a a6 4e a1 b4 b7
1089 : d0 11 6e a1 b4 18 ad a3 bc
1091 : b4 69 08 8d a3 b4 90 03 d6
1099 : ee a4 b4 e6 72 d0 bc 20 c4
10a1 : dd a8 e6 6e d0 02 e6 6f f1
10a9 : ce a8 b4 4c 5d a7 60 ad 72
10b1 : 87 a2 18 69 08 8d 9c a4 65
10b9 : a9 00 8d 9b a4 a9 80 20 13
10c1 : 0a a6 38 e9 01 8d a4 a4 c2
10c9 : 8a e9 00 18 6d 9c a4 8d b4
10d1 : ab a4 20 6e a4 4c 8e a1 ce
10d9 : a9 00 8d a1 b5 8d a4 4c 3c
10e1 : ad 87 a2 18 69 08 8d 45 95
10e9 : a4 20 07 a4 ee 44 a0 39
10f1 : 03 ee 45 a4 ad 44 a4 85 ec
10f9 : 14 ad 45 a4 38 ed 87 a2 20
1101 : e9 08 85 15 a9 00 a0 80 10
1109 : 20 6e a5 8c bc a6 4c 8e aa
1111 : a1 e0 00 f0 04 0a ca d0 9e
1119 : f8 60 c9 05 d0 07 a9 10 60
1121 : 8d 54 ae 38 60 c9 1c d0 f1
1129 : 04 a9 20 d0 f3 c9 1e d0 cc
1131 : 04 a9 50 d0 eb c9 1f d0 63
1139 : 04 a9 60 d0 e3 c9 81 d0 78
1141 : 04 a9 80 d0 db c9 90 d0 44
1149 : 04 a9 00 d0 43 c9 95 90 3f
1151 : 0d c9 9c b0 09 38 e9 8c 93
1159 : 0a 0a 0a 0a d0 c2 c9 9c b0
1161 : d0 04 a9 40 d0 ba c9 9e ed
1169 : d0 04 a9 70 d0 b2 c9 9f bd
1171 : d0 04 a9 30 d0 aa 18 60 37
1179 : ad a4 b4 29 f1 85 63 ad d2
1181 : a3 b4 46 63 6a 46 63 6a b8
1189 : 46 63 6a 85 62 a5 63 18 dd
1191 : 6d 86 a2 85 63 a0 00 a9 29
1199 : 0f a2 34 78 86 01 a2 36 7d
11a1 : 31 62 d0 54 ae 91 62 86 df
11a9 : 01 58 60 a2 d0 a0 d8 ad 13
11b1 : 87 a2 8d b7 a3 a9 00 8d 86
11b9 : b6 a3 8d b3 a3 8d a0 83 4c
11c1 : 8e b4 a3 8c c9 a3 a9 32 e8
11c9 : 20 af a3 4c 8e a1 a2 68 65
11d1 : a0 e0 d0 d0 b9 a0 8d 44 ea
11d9 : a4 8d a1 b5 ad 87 a2 8d 20
11e1 : 45 a4 20 07 a4 ae 44 a4 7b
11e9 : e8 d0 0e ad 45 a4 38 e9 a1
11f1 : 07 cd 87 a2 d0 03 4c 8e 88
11f9 : a1 a2 18 20 62 a2 a2 00 bb
1201 : 8e 9b a4 ca 8e a4 a4 ad db
1209 : 87 a2 8d 9c a4 18 69 07 97
1211 : 8d ab a4 20 6e a4 4c 8e f8
1219 : a1 a0 00 b1 bb c9 40 f0 2d
1221 : 10 20 c0 ff a5 90 f0 08 24
1229 : 20 e7 ff a2 04 20 62 a2 a1
1231 : 60 a9 53 91 bb c8 b1 bb ad
1239 : c9 2c f0 04 c4 b7 d0 f5 0e
1241 : a5 b7 48 84 b7 a5 b8 48 81
1249 : a5 b9 48 a9 0f 85 b9 a5 61
1251 : ba 48 a5 bb 48 a5 bc 48 45
1259 : a5 b8 48 20 c0 ff a5 90 34
1261 : d0 c6 68 20 c3 ff 68 85 9b
1269 : bc 68 85 bb 68 85 ba 68 a1
1271 : 85 b9 68 85 bb 68 85 b7 f2
1279 : a0 00 a9 40 91 bb d0 a1 09
1281 : c9 19 b0 04 e0 19 90 03 a3
1289 : 20 90 a2 8d a0 b4 8e a1 79
1291 : b4 ac a1 b4 b9 bf a5 8d e5
1299 : b6 a3 b9 a6 a5 18 6d 88 46
12a1 : a2 8d b7 a3 ac a0 b4 b9 82
12a9 : bf a5 8d b3 a3 b9 a6 a5 02
12b1 : 18 6d 88 a2 8d b4 a3 a9 57
12b9 : 3f 6d b3 a3 8d d0 a3 a9 51
12c1 : 01 6d b4 a3 8d c9 a3 a9 23
12c9 : 34 20 af a3 ac a1 b4 b9 8c
12d1 : d8 a5 8d b6 a3 b9 f1 a5 d1
12d9 : 18 6d 86 a2 8d b7 a3 ac 1c
12e1 : a0 b4 b9 d8 a5 8d b3 a3 42
12e9 : b9 f1 a5 18 6d 86 a2 8d b8
12f1 : b4 a3 a9 27 6d b3 a3 8d ea
12f9 : d0 a3 a9 00 6d b4 a3 8d 2b
1301 : c9 a3 a9 34 4c af a3 48 ee
1309 : c0 19 90 03 4c ed a9 8c ce
1311 : a0 b4 b9 bf a5 85 6d bf d9
1319 : a6 a5 18 6d 88 a2 85 65 c4
1321 : a2 40 86 62 a2 01 86 63 e4
1329 : 68 a2 32 20 b8 aa ac a0 48

1331 : b4 b9 d8 a5 85 64 b9 f1 f3
1339 : a5 18 6d 86 a2 85 65 a2 48
1341 : 28 86 62 a0 00 84 63 a2 50
1349 : 34 78 86 01 b1 64 29 0f 7c
1351 : 0d 54 ae 78 86 01 85 61 8c
1359 : a5 62 05 63 d0 06 a2 36 11
1361 : 86 01 58 60 a4 62 d0 02 2f
1369 : c6 63 c6 62 a2 00 a5 61 62
1371 : 81 64 e6 64 d0 e2 e6 65 f5
1379 : d0 de 20 26 a2 8e a1 b5 16
1381 : ae a1 b5 ee a1 b5 ad a1 0d
1389 : b5 e0 18 b0 06 20 e5 a9 17
1391 : 4c e5 aa a0 18 a9 00 20 9e
1399 : 6c aa 4c 8e a1 20 26 a2 38
13a1 : 8e a1 b5 a9 18 8d a2 b5 86
13a9 : ae a2 b5 ce a2 b5 ad a2 c3
13b1 : b5 cd a1 b5 30 06 20 e5 eb
13b9 : a9 4c 0d ab a8 c8 10 d5 fe
13c1 : 20 26 a2 8e a1 b5 20 e2 7d
13c9 : a1 20 26 a2 8a ac a1 b5 58
13d1 : 4c fc aa 20 79 00 a2 04 74
13d9 : c9 23 d0 0d 20 73 00 20 e7
13e1 : 26 a2 8a 48 20 e2 a1 68 74
13e9 : aa ad df a3 a0 07 20 ba 0e
13f1 : ff a9 00 20 bd ff 20 c0 a7
13f9 : ff 20 b7 ff c9 00 f0 05 60
1401 : a2 05 20 62 a2 20 cc ff d9
1409 : ae df a3 20 c9 ff 20 ea 87
1411 : a1 20 f9 a1 85 61 86 62 b7
1419 : 84 63 a9 00 85 64 a4 64 90
1421 : c4 61 f0 09 b1 62 20 db 59
1429 : ab e6 64 d0 f1 20 cc ff ce
1431 : 20 3e a3 c9 2c f0 ce 20 58
1439 : 8e a1 ea ad df a3 20 c3 2b
1441 : ff 4c 8e a1 a0 d5 4d bd c6
1449 : c0 b9 c4 c4 c4 b9 bd c0 42
1451 : c0 bd c0 fe 81 a5 a5 9a 11
1459 : fd 8a 89 8a fd bd c2 c2 ad
1461 : c2 bd bd c0 c0 c0 bd 88 a3
1469 : 4a d4 d4 b8 fc a4 a4 a4 c4
1471 : 98 98 a4 a4 a4 fc a2 00 d0
1479 : c9 bb f0 31 e8 c9 bc f0 34
1481 : 2c e8 c9 bd f0 27 e8 c9 cb
1489 : be f0 22 e8 c9 db f0 1d de
1491 : e8 c9 de f0 18 e8 c9 d2 5f
1499 : f0 13 e8 c9 47 f0 0e e8 8c
14a1 : c9 50 f0 09 e8 c9 51 f0 f4
14a9 : 04 20 d2 ff 60 a9 08 20 26
14b1 : d2 ff 8a 8d a1 b5 0a 0a db
14b9 : 6d a1 b5 8d a1 b5 a9 05 8e
14c1 : 8d a2 b5 a1 b5 b9 a9 a4
14c9 : ab 20 d2 ff ee a1 b5 ce a9
14d1 : ad b5 d0 ef a9 80 d0 d2 45
14d9 : ff a9 0f d0 cc ad 4e 03 04
14e1 : 8d 09 c9 ad 4d 03 8d 08 9d
14e9 : 03 4c 8e a1 a9 01 a8 91 52
14f1 : 2b 20 71 a2 8a 18 69 02 f0
14f9 : 85 2d a5 23 69 00 85 2e ec
1501 : 4c 8e a1 20 ea a1 20 48 4d
1509 : a2 8c 80 ac 8d 81 ac 20 7f
1511 : e2 a1 20 26 a2 a9 32 78 c2
1519 : 85 01 8e ff ff a9 36 85 f3
1521 : 01 58 4c 8e a1 20 53 a2 e1
1529 : 8d b8 ac 8c b9 ac 8d bc 80
1531 : ac 8c bd ac 20 e2 a1 20 08
1539 : ea a1 20 08 a2 8c ae ac a0
1541 : 8d af ac a9 34 78 85 01 25
1549 : ad ff ff a2 36 86 01 58 9c
1551 : a2 01 9d ff ff ca 8e ff 66
1559 : ff 4c 8e a1 20 53 a2 8d 98
1561 : e5 ac 8c e6 ac 8d ef ac ec
1569 : 8c f0 ac 20 e2 a1 20 53 ff
1571 : a2 8d e8 ac 8c e9 ac 8d 8f
1579 : eb ac 8c ec ac a2 02 bd de
1581 : ff ff bc ff ff 9d ff ff 9c
1589 : 98 9d ff ff ca 10 f0 4c 79
1591 : 8e a1 6c fc ff a0 00 8c c9
1599 : a0 b5 20 e4 ff ac a0 b5 0c
15a1 : 99 a0 b4 ee a0 b5 f0 04 19
15a9 : c9 00 d0 ee ce a0 b5 ac a6
15b1 : 9f b4 ad 9e b4 ae a0 b5 98
15b9 : 20 68 b4 a4 61 88 c0 ff 2c
15c1 : f0 08 b9 a0 b4 91 62 4c 32
15c9 : 22 ad 60 20 79 00 c9 23 c9
15d1 : d0 11 20 cc ff 20 73 00 9a
15d9 : 20 26 a2 20 c6 ff 20 e2 6c
15e1 : a1 a9 00 48 20 53 a2 8d a2
15e9 : 9e b4 8c 9f b4 20 79 00 2b
15f1 : a2 00 c9 2c d0 06 20 73 30
15f9 : 00 20 26 a2 8e 0e ad 20 38
1601 : fa ac 68 d0 03 4c d9 a4 c9

1609 : 4c 8e a1 20 ea a1 20 f9 39
1611 : a1 8e 86 ad 8c 87 ad a4 62
1619 : e0 0b 90 02 a2 0a 86 c6 05
1621 : bd ff ff 9d 77 02 ca 10 64
1629 : f7 4c 8e a1 20 ea a1 20 3e
1631 : 08 a2 8c b6 a3 8d b7 a3 51
1639 : 20 e2 a1 20 ea a1 20 f9 67
1641 : a1 8e b3 a3 8c b4 a3 18 b8
1649 : 6d b3 a3 8d d0 a3 ad b4 75
1651 : a3 69 00 8d c9 a3 a9 32 1f
1659 : 20 af a3 4c 8e a1 20 53 e0
1661 : a2 48 98 48 20 e2 a1 20 36
1669 : ea a1 20 08 a2 8d b4 a3 de
1671 : 8c b3 a3 20 79 00 c9 2c db
1679 : f0 12 68 85 6b 68 48 85 63
1681 : 6a a5 6b 48 a0 00 b1 6a 47
1689 : aa 4c f9 ad a2 08 c9 3f
1691 : 23 f0 2e 20 26 a2 68 a8 26
1699 : 68 20 68 b4 a5 62 8d b6 d3
16a1 : a3 a5 63 8d b7 a3 a5 61 93
16a9 : f0 14 18 6d b3 a3 8d d0 87
16b1 : a3 ad b4 a3 69 00 8d c9 2d
16b9 : a3 a9 34 20 af a3 4c 8e a8
16c1 : a1 20 73 00 20 26 a2 ad 68
16c9 : b3 a3 8d a1 ae ad b4 a3 4c
16d1 : 8d 42 ae a0 00 8a a2 34 86
16d9 : 78 86 01 89 ff ff f0 05 de
16e1 : c8 c0 ff d0 f6 a2 36 86 8e
16e9 : 01 58 98 aa 4c bf ad 00 ed
16f1 : a9 00 85 64 85 62 ad 87 b9
16f9 : a2 85 63 18 69 08 85 65 f1
1701 : a9 7f 8d a1 b5 a9 34 78 6c
1709 : 85 01 a9 00 a2 08 ca 9d 4a
1711 : a0 b4 d0 fa a2 00 a0 00 4b
1719 : 1e a0 b4 b1 62 0a 08 69 54
1721 : 00 28 91 62 90 03 fe a0 44
1729 : b4 c8 c0 08 d0 ea e8 0e 3c
1731 : 08 0c 03 88 b9 a0 b4 91 42
1739 : 64 88 10 f8 ce a1 b5 30 36
1741 : 15 18 8a 65 64 85 64 90 d7
1749 : 04 e6 63 e6 65 18 8a 65 82
1751 : 62 85 62 4c 6f ae a9 36 17
1759 : 85 01 58 8e bc a6 4c 8e 96
1761 : a1 a9 00 8d a1 b5 a6 2d 45
1769 : a4 2e ca ca e0 fe 90 01 7a
1771 : 88 8e 44 a4 8c 45 a4 20 ac
1779 : 07 a4 4c 51 ac 20 ea a1 ca
1781 : 20 08 a2 8c fd ae 8d fe 69
1789 : ae ad 0f 03 48 ad 0c 03 5a
1791 : ae 0f 03 ac 0e 03 28 f0 f6
1799 : ff 0f 08 8d 0c 03 8e 0d 79
17a1 : 03 8c 0e 03 68 8d 0f 03 04
17a9 : 4c 8e a1 20 ea a1 20 f9 d9
17b1 : a1 86 63 84 64 a9 12 85 e6
17b9 : 62 a2 03 a0 00 b1 63 0a 70
17c1 : 0a 0a 0a 85 61 c8 b1 63 ed
17c9 : 29 0f 05 61 c5 62 90 04 a1
17d1 : f8 69 67 d8 9d 08 dd a9 58
17d9 : 60 85 62 c8 a0 d0 de b1 bf
17e1 : 63 29 0f 8d 08 dd a9 81 67
17e9 : 8d 0e dd 4c 8e a1 20 53 9e
17f1 : a2 07 20 68 b4 a0 01 5b
17f9 : a2 03 bd 08 dd 95 6a ca 57
1801 : 10 f8 88 10 f3 a5 6d f8 c5
1809 : c9 12 f0 04 c9 92 d0 02 10
1811 : e9 12 c9 80 90 02 e9 68 17
1819 : d8 85 6d a2 03 c8 4a 4a 98
1821 : 4a 4a 09 30 91 62 08 b5 93
1829 : 6a 29 0f 09 30 91 62 b5 91
1831 : 69 ca d0 e9 29 0f 09 30 00
1839 : c8 91 62 4c 8e a1 48 ad 05
1841 : 99 b4 f0 44 ad 97 b4 d0 0e
1849 : 3f a5 9d f0 07 a9 00 8d b9
1851 : 99 b4 f0 34 ad 0d dd 29 14
1859 : 02 f0 2d a5 7a 8d 96 b4 ab
1861 : a5 7b 8d 97 b4 a5 39 ad 92
1869 : 9a b4 a5 3a 8d 9b b4 8d f3
1871 : 9a b4 85 7a ad 99 b4 85 99
1879 : 7b ad 9c b4 85 39 ad 9d 9d
1881 : b4 85 3a 68 20 79 00 60 22
1889 : 68 60 a2 41 8e 0f dd ca 61
1891 : 8e 0f dd a2 81 8e 0e dd f3
1899 : ca 8e 0e dd a9 ff 8d 05 c4
18a1 : dd 8d 04 d0 20 ea a1 20 22
18a9 : 08 a2 8d 07 dd 8c 06 dd 5d
18b1 : c9 00 d0 0c c0 00 d0 08 8f
18b9 : a9 00 8d 99 b4 4c 8e a1 24
18c1 : a5 7a 8d 98 b4 a5 7b 8d 9b
18c9 : 99 b4 a5 39 8d 9e b4 a5 29
18d1 : 3a 8d 9c b4 20 79 00 c9 f1
18d9 : 00 f0 06 20 73 00 4c 3c b8

```


»Superkernel« (Fortsetzung)

```
18e1 : b0 a9 51 8d 0f dd a9 91 15
18e9 : 8d 0e dd ad 0e dd ad 0d 4b
18f1 : dd 4c 8e a1 ad 97 b4 d0 d8
18f9 : 05 a2 0b 20 62 a2 85 7b 5e
1901 : a9 00 8d 97 b4 ad 96 b4 7d
1909 : 85 7a ad 9a b4 85 39 ad 42
1911 : 9b b4 85 3a 20 79 00 4c 15
1919 : 8a a1 a9 07 8d a0 b4 a9 c3
1921 : 07 aa 2d 1d d0 8d 1d d0 fc
1929 : 8a 2d 17 d0 8d 17 d0 a9 52
1931 : 1b 20 15 b1 20 3b b1 f0 5e
1939 : 0a 20 26 a2 8a ae a0 b4 3b
1941 : 9d 27 d0 20 3b b1 20 26 b8
1949 : a2 86 63 ad 86 a2 a0 10 dd
1951 : 20 fc b0 ad 87 a2 a0 30 42
1959 : 20 fc b0 ad 88 a2 a0 7d f4
1961 : 20 fc b0 ad 85 a2 a0 10 f1
1969 : 20 fc b0 ae 86 a2 e8 e8 fc
1971 : e8 86 65 ae 85 a2 e8 e8 ae
1979 : e8 86 62 a9 f8 85 64 85 ca
1981 : 61 a5 63 ac a0 b4 a2 34 c6
1989 : 78 86 01 91 64 91 61 a9 62
1991 : 36 85 01 58 4c 8e a1 0a a9
1999 : 0a c5 63 90 02 d0 10 84 61
19a1 : 64 18 65 64 c5 63 90 07 bf
19a9 : f0 05 a2 10 20 62 a2 60 27
19b1 : 48 20 26 a2 68 86 63 85 3b
19b9 : 64 a9 d0 85 65 ae a0 b4 8e
19c1 : a9 01 20 76 a8 a0 00 ae 9f
19c9 : 63 f0 04 11 64 d0 04 49 37
19d1 : ff 31 64 91 64 60 20 79 71
19d9 : 00 c9 2c d0 06 20 73 00 12
19e1 : c9 2c 60 68 68 4c 8e a1 4c
```

```
19e9 : 8a a8 ae 86 a2 e8 e8 e8 2b
19f1 : 86 65 a9 f7 85 64 a2 34 02
19f9 : 78 86 01 b1 64 a2 36 86 6c
1a01 : 01 58 85 64 a9 00 46 64 99
1a09 : 6a 46 64 6a aa ad 86 a2 74
1a11 : 29 c0 05 64 60 20 26 a2 4d
1a19 : 8e 43 b5 20 e2 a1 20 26 c2
1a21 : a2 8e 45 b5 ad 11 d0 29 0b
1a29 : 20 8d 4c b5 20 e2 a1 20 b9
1a31 : ea a1 20 f9 a1 86 62 84 14
1a39 : 63 a8 c0 58 90 02 a0 57 76
1a41 : a9 20 84 61 99 e0 b4 c8 4d
1a49 : c0 58 d0 f8 a4 61 88 30 6a
1a51 : 08 b1 62 99 e0 b4 4c b3 4a
1a59 : b1 a0 08 ad 4c b5 f0 03 4e
1a61 : ac bc a6 8c 4b b5 a2 40 14
1a69 : 86 14 a2 01 86 15 a9 00 7a
1a71 : 20 6e a5 c9 00 f0 02 a0 3c
1a79 : 57 c0 58 b0 fa 38 98 ad 0c
1a81 : 45 b5 8d 46 b5 20 e2 a1 f8
1a89 : 20 26 a2 e0 46 b5 90 03 5d
1a91 : ae 46 b5 8e 46 b5 20 e2 fa
1a99 : a1 20 26 a2 e0 46 b5 90 21
1aa1 : 04 ae 46 b5 ca 8e 47 b5 ee
1aa9 : 18 8a 6d 45 b5 8d 48 b5 5f
1ab1 : 20 e2 a1 20 26 a2 20 6f 86
1ab9 : b2 20 e2 a1 20 53 a2 ae ed
1ac1 : 46 b5 48 ca bd e0 b4 c9 9f
1ac9 : 20 f0 f8 e8 68 20 68 b4 4f
1ad1 : a4 61 88 30 08 b9 e0 b4 89
1ad9 : 91 62 4c 37 b2 20 e2 a1 9d
1ae1 : 20 53 a2 85 62 84 63 a0 10
1ae9 : 00 98 91 62 c8 ad 44 b5 5c
1af1 : 91 62 20 e2 a1 20 53 a2 c5
1af9 : 85 62 84 63 a0 00 98 91 cc
1b01 : 62 c8 ad 47 b5 91 62 4c 26
```

```
1b09 : 8e a1 ad 46 b5 d0 01 60 43
1b11 : e0 00 f0 4a ad 4c b5 f0 6d
1b19 : 24 a2 00 bd e0 b4 f0 06 ca
1b21 : e8 ec 46 b5 d0 f5 8e a8 10
1b29 : b4 ac 45 b5 ae 43 b5 a9 6a
1b31 : b4 85 6f a9 e0 85 6e 20 ed
1b39 : 37 a7 4c c3 b2 ac 45 b5 e0
1b41 : ae 43 b5 18 20 f0 ff a2 d0
1b49 : 00 86 6e a6 6e bd e0 b4 be
1b51 : f0 0c ec 46 b5 f0 07 20 8a
1b59 : d2 ff e6 6e d0 ed a9 00 d5
1b61 : aa 9d a0 b4 e8 e0 3f d0 cd
1b69 : f8 ae 4b b5 e8 85 63 4a 1f
1b71 : 66 63 09 80 ca 10 f8 a2 32
1b79 : 00 a4 63 9d a0 b4 e8 48 3c
1b81 : 98 9d a0 b4 68 e8 e8 e0 da
1b89 : 1e d0 f0 a2 08 20 4d b1 ba
1b91 : 8e b6 a3 8d b7 a3 a9 a0 95
1b99 : 8d b3 a3 a9 e0 8d d0 a3 23
1ba1 : a9 b4 8d b4 a3 a9 b4 8d 14
1ba9 : c9 a3 a9 32 20 af a3 ac 5e
1bb1 : 48 b5 a9 00 85 63 84 62 88
1bb9 : ac 4b b5 20 43 a5 18 aa 93
1bc1 : 98 69 17 8d 49 b5 8a 69 c5
1bc9 : 00 8d 4a b5 ad 43 b5 0a b9
1bd1 : 0a 0a 18 69 31 8d 0f d0 71
1bd9 : ad 49 b5 8d 0e d0 ad 4a fd
1be1 : b5 f0 07 a9 80 d0 10 d0 58
1be9 : d0 05 a9 7f 2d 10 d0 8d 48
1bf1 : 10 d0 a9 80 d0 15 d0 8d bc
1bf9 : 15 d0 20 e4 ff c9 00 f0 4b
1c01 : f9 aa 8e 44 b5 a9 7f 2d 7c
1c09 : 15 d0 8d 15 d0 e0 20 90 42
1c11 : 08 e0 a0 b0 07 e0 80 90 62
1c19 : 03 4c ea b3 ac 47 b5 ee 2d
1c21 : 47 b5 ad 44 b5 99 e0 b4 4c
```

```
1c29 : ad 4c b5 d0 25 18 ad 4b e4
1c31 : b5 6d 49 b5 8d 49 b5 90 c1
1c39 : 03 ee 4a b5 ac 48 b5 ee be
1c41 : 48 b5 ae 43 b5 18 20 f0 f6
1c49 : ff ad 44 b5 20 d2 ff 4c 18
1c51 : df b3 ac 48 b5 ae 43 b5 87
1c59 : ee 48 b5 a9 01 8d a8 b4 96
1c61 : a9 44 85 6e a9 b5 85 6f 99
1c69 : 20 37 a7 18 ad 49 b5 6d e9
1c71 : 4b b5 8d 49 b5 90 03 ee ed
1c79 : 4a b5 ad 47 b5 cd 46 b5 40
1c81 : f0 0e 4c 3d b3 ad 44 b5 58
1c89 : c9 9d f0 05 c9 1d f0 20 87
1c91 : 60 ce 47 b5 ce 48 b5 38 57
1c99 : ad 49 b5 ed 4b b5 8d 49 41
1ca1 : b5 b0 03 ce 4a b5 ad 47 e1
1ca9 : b5 c9 ff f0 e3 4c 3d b3 5e
1cb1 : ee 47 b5 ee 48 b5 18 ad 7c
1cb9 : 49 b5 6d 4b b5 8d 49 b5 fa
1cc1 : 90 b8 ee 4a b5 d0 b3 20 a3
1cc9 : 79 00 a2 08 c9 23 d0 0f 03
1cd1 : 20 73 00 20 26 a2 8e a1 a4
1cd9 : b5 20 e2 a1 ae a1 b5 86 67
1ce1 : ba 20 26 a2 86 b5 20 e2 fe
1ce9 : a1 20 26 a2 86 b9 20 e2 f5
1cf1 : a1 20 ea a1 20 f9 a1 85 f4
1cf9 : 7f 86 b6 84 bc 20 7e a9 8d
1d01 : 4c 8e a1 85 64 84 65 86 ba
1d09 : 61 e0 d0 0c a0 02 8a d7
1d11 : 91 64 99 61 00 80 10 f8 dd
1d19 : 60 48 98 48 8a 20 44 a2 cc
1d21 : 68 85 65 68 85 64 a0 02 b4
1d29 : b9 61 00 91 64 88 10 f8 82
1d31 : 60 00 00 00 00 ff ff ff 91
```

© 64'er



Fehlerteufelchen

Tips und Tricks zum C 128,
64'er 8/1988, Seite 42,
Listing »Checksummer 128«

Im Programm sind 2 Byte falsch. Geben Sie zur Korrektur bitte ein:

```
BANK 15:BLOOD" CHECK-
SUMMER 128"
POKE 3109,40:
POKE 3124,14
SCRATCH"CHECKSUMMER 128"
Y
BSAVE"CHECKSUMMER 128",
P3075 TO P3208
```

Marktübersicht Anwen-
dungsprogramme, 64'er
4/1988, Seite 42

Leider wurde der Preis des Grafikprogramms Amica-Paint (Markt & Technik-Verlag AG) falsch angegeben. Amica-Paint kostet 34,90 Mark.

»Disk-Manager«,
Sonderheft 22, Seite 107,
Listing 2

Laden Sie das Hauptprogramm »DISK.MAIN«, geben dann folgende Zeilen ein und speichern die neue Version wieder auf Diskette:

»Mastertext«,
Sonderheft 29, Seite 20

Leider wurde auf die Programmservicediskette zum Sonderheft 29 das File »typ«, das zu Mastertext 128 dazugehört, nicht mitkopiert. Dadurch läßt sich auf der Diskette kein

Drucker installieren. Folgende Schritte sind durchzuführen, damit korrekt installiert werden kann. Zunächst muß das File »typ« gelöscht werden, falls schon versucht wurde, einen Drucker zu installieren:

SCRATCH "TYP"

Dann wird das File »drucker« in »epson1/olf« umbenannt.

```
RENAME "DRUCKER {8 SPACE}
D "to" EPSON1/OLF
{5 SPACE} D"
```

Jetzt kann ein Drucker mit »MASTERTXT/INST« korrekt installiert werden.

»Top-Flop«, Sonderheft 25,
Seite 28

Damit ein Block im 1541-Modus korrekt gespeichert wird, geben Sie bitte im Listing »Top-Flop« die beiden folgenden Zeilen ein:

```
1635 PRINT #1, "B-P";5;0
1645 PRINT #1, "B-P";5;0
```

»Computer-Labor«,
Sonderheft 31, Seite 142

Bei der Sprachausgabe-Karte (Seiten 154 bis 157) ist der Quarz (Q) und das Lautstärke-Poti (P1) nicht näher spezifiziert. Hier die Daten:

Q 3,579 MHz (Conrad-Bestell-Nr. 182044; 1,65 Mark)
P1 10 kΩ, 0,15W

Ergänzung zu »Disk. Main«

```
5 SC=PEEK(215): IF SC=0 THEN PRINT CHER$(27)+"X":
REM 80 ZEICHENSCHIRM EIN
385 REM E$=".....": PRINT E$ GOTO 410: REM HIE
R KANN EIN DATEINAME EINGESETZT WERDEN
2305 Q=0
2310 WINDOW 0,9,40,20: PRINT "(CLR)";
2315 IF DB(2,1,VAL(E$))=1 THEN BEGIN
2320 FOR I=1 TO PZ
2330 IF DI(1)=2*VAL(E$)-1 THEN PRINT NA$(I);TAB
(17)AL$(AR(I));TAB(34)BL(I): GOSUB 11000
2340 NEXT I
2350 BEND : ELSE PRINT "KEINE EINTRAEGE VORHANDEN"
2355 Q=0
2360 WINDOW 40,9,79,20: PRINT "(CLR)";
2365 IF DB(2,2,VAL(E$))=1 THEN BEGIN
2370 FOR I=1 TO PZ
2380 IF DI(1)=2*VAL(E$) THEN PRINT NA$(I);TAB(17)
AL$(AR(I));TAB(34)BL(I): GOSUB 11000
6175 TR=1
6680 GET #1,B$: REM IFST<>0 THEN 7020
6685 IF ST<0 THEN PZ=PZ-1: GOTO 7020
6900 IF TR=0 AND LEFT$(N$,5)="-----" THEN PZ=PZ+1
: I2=1
9960 PRINT : PRINT "(DOWN)DISKETTE (":DZ+1: PRIN
T "-999) :":
10033 IF ASC(S$)=65 THEN SE=1
10034 IF ASC(S$)=66 THEN SE=2
10035 PRINT : IF DB(2,SE,VAL(E$))=1 THEN PRINT "A
CHTUNG ! DISKETTENSEITE IST SCHON VORHANDEN
UND WIRD UEBERSCHRIEBEN !": REM LET DB(2,SE
,VAL(E$))=0: SE=0
10040 PRINT "(3DOWN)EINGABE IN ORDNUNG ?": PRINT
"(RIGHT,RVSON)RETURN(RVOFF)/N "
11000 REM UNTERPROGRAMM 'NO SCROLL'
11005 Q=Q+1: IF Q>10 THEN 11040
11010 PRINT "(9SPACE,RVSON)WEITER MIT TASTE(RVOFF
)":
11020 GET KEY LE$: IF LE$="" THEN 11030
11030 PRINT "(UP)
11035 Q=0
11040 IC=1
11050 RETURN
```

<HQH>
<SA1>
<60S>
<CIB>
<DAV>
<9M9>
<JJI>
<TR4>
<TRP>
<C1K>
<QLK>
<NA7>
<CM9>
<PVT>
<B99>
<KNL>
<PDF>
<MB2>
<9S3>
<4LQ>
<AK3>
<IL1>
<43C>
<184>
<4TO>
<ERC>
<680>
<7BI>
<70K>
<567>
<0E7>

HOTLINE IM GEFECHT

Die Hotline ist eine tolle Einrichtung. Da aber von Wien aus die Hotline per Telefon eine teure Angelegenheit ist, ziehe ich die billigere Methode vor: Briefeschreiben.

WOLFGANG OEHM
Wien

Sechs Richtige im Lotto sind wahrscheinlicher als eine Hotline-Verbindung.

ADI BADERLE
Scharbeutz

LIEBER KORREKTE LISTINGS

Verändertes Layout des 64'er-Magazins

Warum wird nicht verstärkt Wert auf ein korrektes Erscheinen der Listings gelegt, statt bei jeder zweiten Ausgabe die Schriftart der Artikel zu verändern?

GEORG KIPPING
Brachbach

Herzlichen Glückwunsch zum neuen Outfit des 64'er-Magazins. Finde ich echt gelungen. Da kann ich nur sagen:

215, 69, 73, 84, 69, 82,
32, 83, 79, 32, 33, 33, 33
(Weiter so !!!)

KLAUS HOFFMANN
Schmallenberg

Ich bin voll und ganz zufrieden und warte auf die nächste Ausgabe mit Spannung und Neugier.

M. BÖHM
Nürnberg

Es war höchste Zeit, daß sich im 64'er-Magazin etwas ändert. Nach anfänglicher Gewöhnungsphase (zwei bis dreimal Durchblättern) muß ich sagen, die 64'er hat sich zu ihren Gunsten verändert. Ein Lob auf das Team.

KLAUS ROSSMANN
Dornbirn (AU)

ZU LANGE LISTINGS

64'er-Magazin 7/88, Seite 80: Leserbrief von Dirk Kleimeier

Dirk Kleimeier hat recht, denn wenn das 64'er-Magazin so lange Listings veröffentlicht, sollten Sie bereits alle Möglichkeiten ausgeschöpft haben, das Programm zu verkürzen. Dazu benutzt man Packer. Diese benutzen Sie aus mir unverständlichen Gründen anscheinend nicht. Scheinbar wissen 64'er-Redakteure nicht, wie anstrengend es ist, ein MSE-Listing abzutippen.

JIN FOR CHEUNG
Pinnberg

Sie schreiben, daß Sie Listings nicht kleiner machen können als sie sind. Dies wäre aber möglich, wenn Sie, wie Ihre Kollegen aus der »Happy Computer«, einen Packer benutzen würden.

LARS LIPKINSKI
Büdelstorf

1. Der jetzige MSE funktioniert tadellos.



2. Das Programm »HEX-TASTATUR« aus dem 64'er-Magazin 1/86 erleichtert das Eintippen außerordentlich. Begrüßenswert wäre höchstens eine Eingliederung in den MSE, wenn dieses überhaupt möglich ist.

3. Jeder MSE, der nicht eine deutliche Verbesserung darstellt und zu einer neuen, zum jetzigen MSE inkompatiblen Art von Listings führt, fällt in die Rubrik »unnötige Typenvielfalt« und wird deshalb abgelehnt.

ERHARD PÖSTINGER
München

Wäre es nicht möglich, die Listings in größeren Schrifttypen abzu- und zu drucken beziehungsweise auf Verkleinerungen zu verzichten? Ewig muß man zum Kopierer latschen und sein Kleingeld für Vergrößerungen ausgeben. Ihr habt doch gar nicht so viele Inhalte zu drucken. Streckt also besser das Vorhandene.

Ein geplagter Tipper

VÖLLIG UNVERSTÄNDLICH

64'er-Magazin 6/88, Seite 47: »Kindergarten«

Die einen oder anderen deutschen Redewendungen dienen wohl nicht dazu, die Serie »Henning packt aus« auf den Kindergarten zuzuschneiden, sondern die trockene Computer-Sprache durch einige Gags und lustige Anwendungsbeispiele aufzulockern.

CLAUS STEINHOFF
Beckum

Leider werden immer noch viele Artikel mit einem unverständlichen Computer-Chinesisch geschrieben, soweit sie nicht ausdrücklich für Anfänger gedacht sind. Das gilt leider auch für viele Beiträge im 64'er-Magazin. Eine Serie mit genauen Angaben und Aufklärungen würde für viele von großem Interesse sein.

ADI BADERLE
Scharbeutz

MEHR GAG-PROGRAMME

Ich vermisse im 64'er-Magazin die Gag-Programme. Wäre es

nicht möglich, in jedem Heft ein oder zwei solcher Listings zu veröffentlichen? Sicher sind viele Leser daran interessiert.

MARCO LACHNIT
Mühlacker

An dieser Stelle nochmals der Aufruf an unsere Leser: Kleinen, lustigen Listings beziehungsweise Gag-Programmen stehen wir jederzeit offen gegenüber. Wenn sie fehlerfrei und originell sind, werden wir sie in unsere redaktionellen Überlegungen miteinbeziehen. Senden Sie Ihre Listings an: Markt & Technik Redaktion 64'er Hans-Pinsel-Str. 2 8013 Haar

(die Redaktion)

NICHTS GEMEINSAM MIT DER 64'ER

64'er-Magazin 5/88, Seite 98: »Mükras esoterisches Programm«

Biorhythmen und Horoskope haben mit der wissenschaftlichen Haltung des 64'er-Magazins nichts gemeinsam. Es gibt ziemlich viele Forschungen, die die »Theorie« von Medicien Flies, Svoboda, Dipl. Ing. Telcher und andere vereinen. Der Computer kann die Naivität erhalten, doch es wäre nicht viel besser, wenn er das im wissenschaftlichen Sinne tut.

ADRIAN H. PITARIU
CLUJ-NAPOCA (R)

HENNING GEGEN DEN REST

64'er-Magazin, Einsteigerteil: »Henning packt aus«

Nach gründlichem Studium der Artikel »Henning packt aus« erscheint mir die Zielgruppe 6- bis 13-jährige Schüler zu sein, deren größtes Hobby es ist, sich täglich mit dem C 64 zu beschäftigen. Ich weiß zwar nicht, wie groß diese Zielgruppe ist, aber es ist nicht akzeptabel, daß Sie so viele Seiten dafür opfern.

JIN FOR CHEUNG
Pinnberg

Henning Withöft, Autor der Serie »Henning packt aus«, versteht es ausgezeichnet, die absolut eindeutige Logik eines Blechtrötels so plaudernd zu erklären, daß man wirklich einsieht, daß so ein Computer nur eindeutige Befehle versteht.

DR. L. KAMLANDER
Wien (AU)

RETTET DEN C 64

64'er-Magazin, Rubrik »Tips & Tricks für Profis«

Einige Rubriken des 64'er-Magazins finde ich weder informativ noch irgendwie anders schlecht gemacht. Im Gegenteil, sie sind zu informativ! Es wird Stück für Stück das ganze Unentdeckte des C 64 ans Tageslicht gebracht. Er wird gläsern und ausgelugt.

Die Rubrik »Tips & Tricks für Profis« birgt einen Widerspruch in sich. Wozu braucht sie ein wirklicher Profi? Er kennt den C 64 auswendig und behält sein Wissen wohl bedacht für sich, wenn er seinen Programmen einen Reiz geben will, den andere Programme nicht haben. Wodurch sollen sich Programme denn noch unterscheiden?

Die »Tips & Tricks für Profis« werden zu Profi-Routinen aus der Dose. Das führt zu Programmen, die sich aus geklauten 64'er-Routinen zusammensetzen. Wenn ich Programme sehe, die nicht mal ein einziges Sprite sauber auf den Bildschirm bringen, wohl aber Reschutz, Autostart und Listenschutz haben, bekomme ich das kalte Grausen.

Bald ist aus den C 64 nichts Besonderes mehr herauszuholen, und das Optimum, bestehend aus Größe, Aussehen, Leistung und Benutzerfreundlichkeit, wird unnötig früh von enttäuschten, tränenüberströmten Massen zu Grabe getragen. Ihr vom 64'er-Magazin, denkt an seine und Eure Existenz und rettet den C 64.

ANONYM

64'ER IN AFRIKA

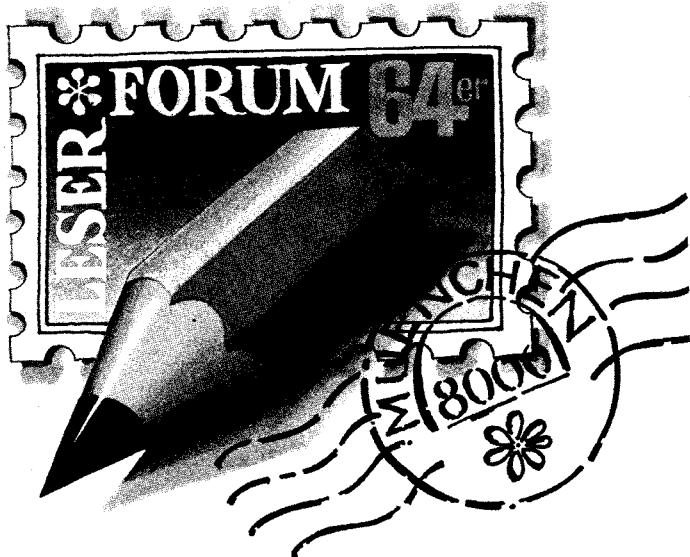
Ich bin Schüler der Deutschen Auslandsschule in Lagos und lebe hier seit sechs Jahren. Lagos ist die ehemalige Hauptstadt von Nigeria (Westafrika). Der Computer ist hier nicht unbekannt. Am meisten ist der C 64 verbreitet.

Name und Anschrift sind der Redaktion bekannt

SCHREIBEN SIE UNS!

Richten Sie Ihre Zuschriften an:
Verlag Markt & Technik AG
64'er Redaktion
(Leserbriefe)
z. H. Andrew Draheim
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Die Redaktion behält sich vor, den Inhalt der Leserbriefe in verkürzter Form wiederzugeben.



VOM C 64 AUF PC

Ich besitze einen C 128 und einen PC 20 von Commodore. Ich möchte meine selbstgeschriebenen C 64-Basic-Programme auf den PC übertragen. Hätte ich die Listings im PC, würde das Umschreiben auf GW-Basic sehr erleichtert, da nur POKes, Steuerzeichen und manche Befehle zu ändern wären. Gibt es eine Möglichkeit, Programme direkt mit einem Kabel zu überspielen? Wie müßten diese Kabel verbunden werden? Muß dazu GW-Basic geladen sein oder erfolgt dies im System? Wer hat bereits Erfahrungen gemacht?

JOACHIM CWELICH

C 128 IBM-KOMPATIBEL?

Gibt es eine Möglichkeit mit dem C 128 unter MS-DOS zu arbeiten? Gibt es Hardware-Erweiterungen oder Module mit zusätzlichen Prozessoren, die einen Betrieb mit IBM-kompatibler Software ermöglichen?

EDGAR GÜNTHER

Es ist leider nicht möglich, den C128 unter MS-DOS zu betreiben. Eine erforderliche 8088-Prozessor-Karte wird nach unserem Wissen nicht produziert. (ah)

BTX AN FERNSEHER

Wie kann man das Btx-Modul von Commodore an einen normalen Fernseher (s/w) anschließen, der nur einen Koaxial-Eingang besitzt? Gibt es Firmen, die einen Adapter anbieten?

AXEL MEYER

Da das Btx-Modul einen Video-Ausgang hat, das S/W-Fernsehgerät aber einen HF-Eingang, läßt sich das Modul nicht in Zusammenhang mit diesem Fernseher betreiben. (ad)

VC 20 ALS BELEUCHTER

Ich möchte mit meinem VC 20 eine Party-Lichtanlage steuern. So möchte ich zum Beispiel sämtliche Lampen dimmen können, ein programmierbares Lauflicht und eine Lichtorgel ansteuern. Weiterhin habe ich eine Spiegelkugel mit Punktstrahler, zwei Schwarzlicht-Leuchtstoffröhren, ein Stroboskop und zwei Lampen, die als veränderbare Wechselblinker Anwendung finden. Vielleicht hat jemand ein paar Tips zu diesen außergewöhnlichen Fragen.

RAINER PFAU

INTERRUPT SPIELT VERRÜCKT

Beim Laden von Diskette spielt immer der Interrupt verrückt. Dies ist besonders bei der Manipulation eines Rasterzeilen-Interrupts unangenehm. Bei einigen Spielen funktioniert dies aber ohne Probleme, und auch die Musik läuft weiter. Ich vermute, dieses Problem liegt beim Laufwerk-Puffer, der nach dem Lesen aller Werte neu gefüllt werden muß.

Wer hat oder schreibt ein Programm, das dieses verbessert? Es sollte entweder einen Fast-loader eingebaut haben oder aber mit UltraLoad Plus laufen sowie alle Basic-Befehle zum Arbeiten verstehen.

JÜRGEN SCHMITZ
Ausgabe 7/88

Eine Routine zur Lösung Ihres Problems habe ich auch nicht, aber einige Tips. Die Probleme bei Rasterzeilen- und Musikinterrupt während des Ladens von Diskette rühren nicht von einem Laufwerk-Puffer her. So einen Puffer gibt es auch im C 64 nicht. Das Problem liegt an der Art des Interrupts. Der gebräuchliche Interrupt ist der IRQ. Dieser wird beim Betrieb der Floppy und auch beim Datenaustausch mit anderen Geräten am

seriellen Bus gestört. Es gibt folgende Möglichkeiten:

1. Sie verzichten auf Rasterzeilen-Interrupt während des Ladens und stellen nur Text oder Grafik dar, oder Sie schalten den Bildschirm gleich ganz ab mit:

POKE 53265,PEEK(53265) AND 239

Dieses ist für sehr effektive Schnellader auch notwendig.
2. Sie verwenden anstatt IRQ einen NMI. Verändern Sie den NMI, gerät das Timing beim Laden durcheinander, und das System stürzt ab. Entweder müssen Sie das alte Timing irgendwie erhalten oder sowohl für Floppy als auch für Computer neue Laderoutinen schreiben, die genau auf den geänderten NMI zugeschnitten sind. Das kann man natürlich gleich mit einem Schnellader verbinden.

STEFAN KLASCHIK

DRUCKBILD UM 180 GRAD VERDREHEN

Ich habe ein Programm erstellt, mit dem ich Diskettenhüllen auf den Druckern Epson FX 85 (MX 85) und Epson LX 90 (GX 80) ausdrucken kann. Es hat sich nun mittlerweile ein kleines Problem ergeben, was wir auch nach Durchsicht der bei uns vorhandenen Literatur nicht lösen konnten. Wir müssen beim Ausdruck erst die Vorderseite ausdrucken, dann das Papier herausnehmen und umdrehen, das Papier ausrichten, um die Rückseite der Diskettenhülle zu erstellen.

Durch Änderung des Programms haben wir versucht, auf dem Drucker die Rückseite der Hülle softwaremäßig um 180 Grad zu drehen, um das Papier beim Ausdruck im Drucker lassen zu können. Wir sind jedoch zu keiner annehmbaren Lösung gekommen. Unsere Idee würde sich also folgendermaßen darstellen:

1. Druck der Vorderseite (normal)
 2. Umstellen des Druckers auf Grafik
 3. Druck der Rückseite (um 180 Grad gedreht; die Schrift müßte auf dem Kopf stehend gedruckt werden)
- Wer sieht eine Möglichkeit, dieses Verfahren zu realisieren?

RÜDIGER BERNHARD

BUNTES PAUSPAPIER

Für das Programm »Farb-Hardcopy« aus dem 64'er-Magazin 4/87 wird ein rotes und ein gelbes Durchpaspapier benötigt. Wo aber kann man dieses beziehen? Ich habe bereits in mehreren Farbgeschäften danach gesucht, aber nirgendwo konnte man es kaufen oder bestellen. Wer kann mir helfen?

ROLAND HUBER
Ausgabe 5/88

Als Autor des Programms »Farb-Hardcopy« weiß ich, wie schwer es ist, gelbes oder rotes Durchpaspapier zu bekommen. Als Alternative bietet sich deswegen ein Farbbandset in den Farben Gelb, Rot und Blau an, wie es zum Beispiel bei Scanntronik zu bekommen ist. Auf Dauer gesehen ist die Erstellung eines Bildes auf Papier auf diese Weise auch nicht teurer und es färbt nicht mehr so leicht ab.

Für die Benutzung der Farbbänder muß das Programm jedoch geändert werden. Gegen Zusendung einer Diskette und eines frankierten Leerumschlags bin ich bereit, jedem die geänderte Version zur Verfügung zu stellen.

PETER STIES

VON CP/M AUF MS-DOS MIT DEM C 128

Auf meinem C 128D habe ich Dateien im CP/M-Modus mit dBase II erstellt. Diese möchte ich nun gerne auf dem Amiga 2000 im MS-DOS-Modus unter dBase wieder verwenden. Meine bisherigen Versuche sind fehlgeschlagen, unter anderem weil der Amiga die eingebaute serielle Schnittstelle vom PC-Teil nicht aktiviert.

Mein Versuch lief bisher folgendermaßen ab: Ich habe zunächst — noch unter CP/M — die Dateien mit dem Copy-Befehl in Textdateien verwandelt, dann mit dem Programm »Datenaustausch zwischen CP/M und C 64/128« aus dem 64'er-Sonderheft 12 konvertiert. Anschließend sollte der Transport mit dem Programm »Convert 64« zum Amiga erfolgen. Als Empfangs-Programm diente ein in Basic geschriebenes Hilfsprogramm. Doch COM1 wurde einfach nicht aktiviert. Außerdem hängte Convert 64 beim Senden immer noch einige Zeichen an die Datensätze an. Wer kann mir helfen?

EBERHARD KRÜGER

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

DIP-Schalter VERLÄNGERN

Gibt es eine Möglichkeit, die DIP-Schalter des Druckers Star NL-10 bis zur Tastatur zu verlängern?

MISCHA BREMENKAMP
Ausgabe 5/88

Unter Tastatur verstehe ich in diesem Fall das Bedienfeld des Druckers. Prinzipiell gibt es zwei Möglichkeiten:

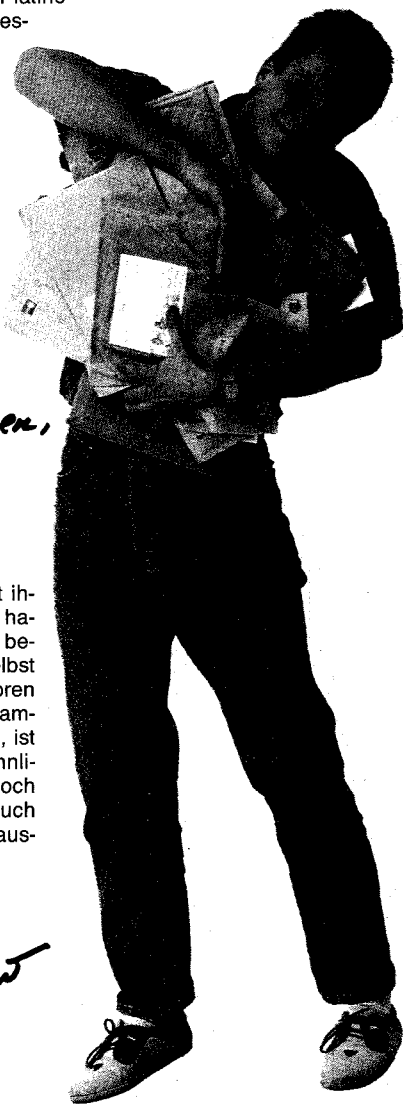
1. Auslöten des gesamten DIP-Schalters aus der Drucker-Platine und entweder Einbau desselben an anderer (besser zugänglicher) Stelle, oder den DIP-Schalter ersetzen durch acht normale Kipp-Schalter beziehungsweise Lötbrücken am ehemaligen Dip-Switch-Standort und durch Kippschalter an anderer Stelle.

Gehäuse-Oberteil entfernen. Dieses wird durch zwei Schrauben hinten oben am Drucker festgehalten. Außerdem muß der Walzendrehknopf abgezogen werden. Als nächstes wird der DIP-Schalter ausgelötet. Leider muß dazu die Hauptplatine ausgelötet werden, da die entsprechenden Lötstellen nur von unten zugänglich sind. Zu allem Überfluß müssen die darüberliegenden Teile (Mechanik) entfernt sowie einige Steckverbindungen abgezogen werden. Ge-

Liebe Leserinnen,
liebe Leser!

Daß Autoren Probleme mit ihren eigenen Programmen haben können, ist wohl jedem bekannt, der schon mal selbst programmiert hat. Daß Autoren den Benutzern ihrer Programme Probleme lösen helfen, ist im allgemeinen ungewöhnlicher, im Leserforum jedoch häufiger zu finden. So auch dieses Mal unter »Buntes Pauspapier«. Nur weiter so!

Euer Andrew



2. Zusätzlich zum vorhandenen DIP-Schalter beliebig viele Kipp-schalter parallel schalten, das heißt eine »Oder«-Schaltung aufbauen, wobei die DIP-Schalter ständig offen sind und die Funktion dann nur noch durch die parallel gelöteten Schalter bestimmt wird.

RAINER BUSCHE

Zum Umbau sind Lötarbeiten an der Hauptplatine des Druckers erforderlich. Daher spreche ich nur erfahrene Bastler an. Zudem dürfte klar sein, daß durch diese Arbeiten an der Platine alle Garantie-Ansprüche verfallen.

Sämtliche Verbindungen zu Computer und Netz lösen und

naue Beschriftung nicht vergessen, sonst gibt es später beim Zusammenbau Schwierigkeiten.

Anstelle des DIP-Schalters löten Sie einen 16poligen IC-Sockel ein. An einem weiteren IC-Sockel werden an jedem Pin die Litze eines 16adrigen Flachbandkabels angelötet. An das freie Kabelende löten Sie analog zum zweiten Sockel einen dritten an, in den sich dann der DIP-Schalter stecken läßt. Am besten montieren Sie die Schalterreihe wohl irgendwo unter der Druckerabdeckung. Das war auch schon der ganze Umbau, und der Drucker kann wieder zusammenmontiert werden.

MARTIN FRIEDLEIN

APPLE UND C 64

Ich möchte einen Apple IIC-Drucker mit RS232-Schnittstelle an meinen C 64 anschließen. Was muß ich unternehmen?

KARSTEN HOTTENDORF

DRITTE STIMME GANZ LEISE

Ich habe eine Frage, die sich mit dem Soundchip des C 64 beschäftigt. Woran kann es liegen, daß von Zeit zu Zeit (zuletzt ständig) beim Spielen von dreistimmigen Musikstücken eine Stimme zunächst nicht, nach Aufdrehen der Lautstärke leise zu vernehmen ist?

Dieser Zustand ist zuweilen schlecht zu ertragen, daher würde ich mich freuen, wenn es auf diese Frage eine Antwort gäbe. Wer weiß Rat?

ROLAND AUSTINAT

EXOS IM C 64-MODUS LAUFFÄHIG

Ich bekomme keine lauffähige Version des Programms EXOS aus dem 64'er-Magazin 12/86 auf ein EPROM des Typs 27128 gebrannt. Wer kann mir sagen, was ich tun muß, um eine für den C 64-Modus des C 128 lauffähige Version von EXOS zu erhalten?

ACHIM KRAMER

Da bei einem neuen C64/128 Basic und Kernel gespeichert sind, muß in der unteren Hälfte des 27128 das Basic-ROM (\$A000 bis \$BFFF) liegen. In die obere Hälfte kommt EXOS (oder ein anderes Betriebssystem).

PLATINEN-LAYOUT UNTER GEOS

Ich suche seit einigen Jahren verzweifelt nach einem guten Platinen-Layout-System für den C 64. Gibt es für Geos 1.3 ein solches Programm mit automatischer Entflechtung und Leiterbahn-Optimierung?

PETER WEISS

PROGRAMME NACHLADEN

Ich stehe vor folgendem Problem: Seit längerem suche ich nach einer Möglichkeit, innerhalb eines Basic-Programms ein Programm nachzuladen. Folgende Zeilen führten nur zum Teilerfolg:

```
10 A$="NAME"
20 SYS 57821 A$,8,1
30 POKE 780,0:SYS 65493
```

Aber nach dem Laden des zweiten Programms bricht der C 64 mit »SYNTAX ERROR IN 30« ab. Woran liegt's?

GEORG TÖNNISSEN
Ausgabe 6/88

Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen – oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

Will man beim C 64 ein Programm innerhalb eines Basic-Programms nachladen, muß zwischen Maschinen- und Basic-Programmen unterschieden werden. Beim Nachladen eines Maschinen-Programms verfährt man folgendermaßen:

```
10 IF A=0 THEN A=1: LOAD"
   PRG.1",8,1
20 IF A=1 THEN A=2: LOAD"
   PRG.2",8,1
30 IF A=2 THEN A=3: LOAD"
   PRG.3",8,1
usw.
```

Diese Zeilen müssen immer am Anfang eines Programms stehen. Der Trick beruht auf der Tatsache, daß der C 64 ein GOTO zur ersten Programmzeile ausführt, wenn er mit dem Laden eines Maschinen-Programms fertig ist. Datasetten-Benutzer müssen statt »8,1« einfach »1,1« eingeben.

Das Nachladen eines Basic-Programms ist schon etwas komplizierter. Der Tastatur-Puffer kann helfen. Man schreibt den LOAD-Befehl und ein paar Zeilen darunter ein RUN einfach auf den Bildschirm, füllt den Tastaturpuffer mit RETURN und bewirkt durch ein NEW die Abarbeitung des Puffers:

```
10 PRINT CHR$(147):PRINT:
   PRINT "LOAD" CHR$(34)
   "NAME" CHR$(34)",8"
20 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:
   PRINT "RUN" CHR$(19);
30 POKE 631,13:POKE 632,13:
   POKE 198,2:NEW
```

Datasetten-Benutzer haben es hier ganz einfach:

```
10 POKE 631,131:POKE
   198,1:END
```

Das nächste Programm auf der Kassette wird nachgeladen und gestartet.

ALEXANDER GEVATTER

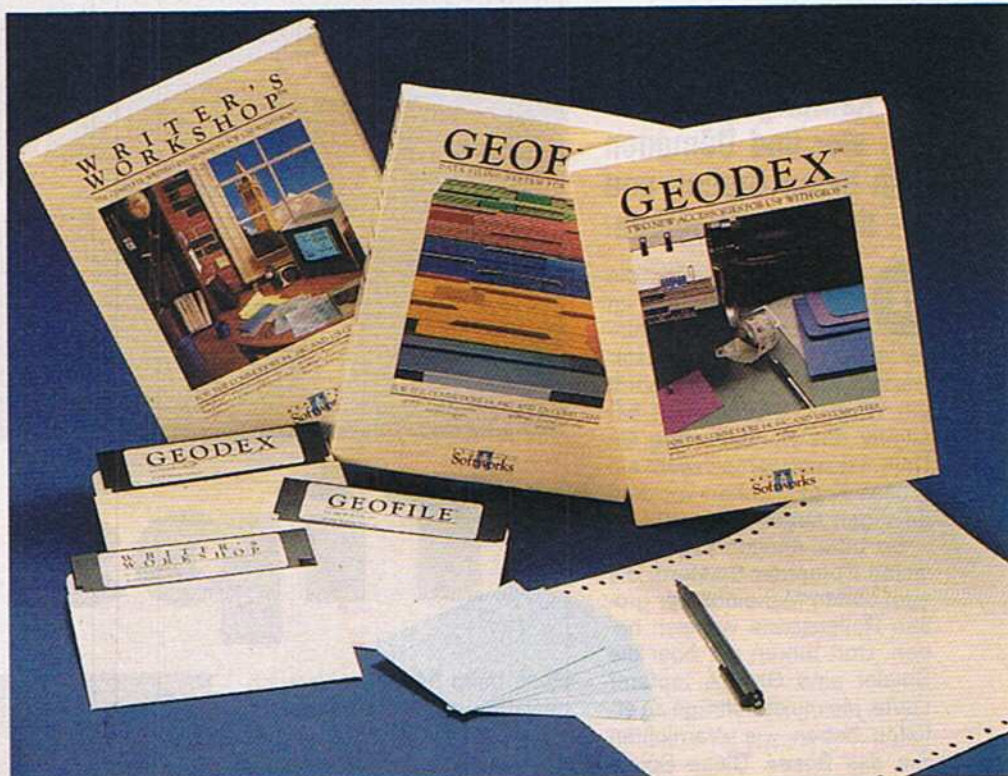
64'er EINSTEIGER

Der Durchblick in Sachen Geos

■ Ihre Fragen zu Geos ausführlich beantwortet in der neuen Rubrik »Tips & Tricks zu Geos«
 ■ Sollten Sie weitere Fragen haben, hier finden Sie ein Forum für Ihre Probleme ■ Von Druckern bis hin zu komplexen Anwendungsbeispielen ist alles dabei ■ Fit in Geos!

INHALT

Tips für Abenteurer	80
Kurs: Henning packt aus	82
Basic kinderleicht gemacht (Teil 2)	86
Eingabehinweise	89
Geos im Griff	90
Leserwahl '88	92
Profis helfen Einsteigern	95
Tips & Tricks für Einsteiger	96



Programmieren wie Profis Basic-Kurs Teil 2

■ Das erste Programm entsteht, nachdem wir nur wenige Befehle kennen ■ Verwalten Sie die Adressen Ihres gesamten Bekannten- und Freundeskreises mit einem selbstentwickelten Basic-Programm ■ Wie? Schauen Sie einfach mal rein!



Dunkle Gestalten, schummrige Gänge

■ Das können nur Rollenspiele sein ■ Wir entführen Sie in phantastische Welten ■ So schlüpfen Sie in die Rollen der bekanntesten Adventure-Helden in fernen Zeiten ■ Wie wird ein Adventure gespielt? ■ Sammeln Sie hier erste Erfahrungen mit den Gefahren, die Ihnen der C 64 auf Ihrer Reise in die Vergangenheit zu bieten hat

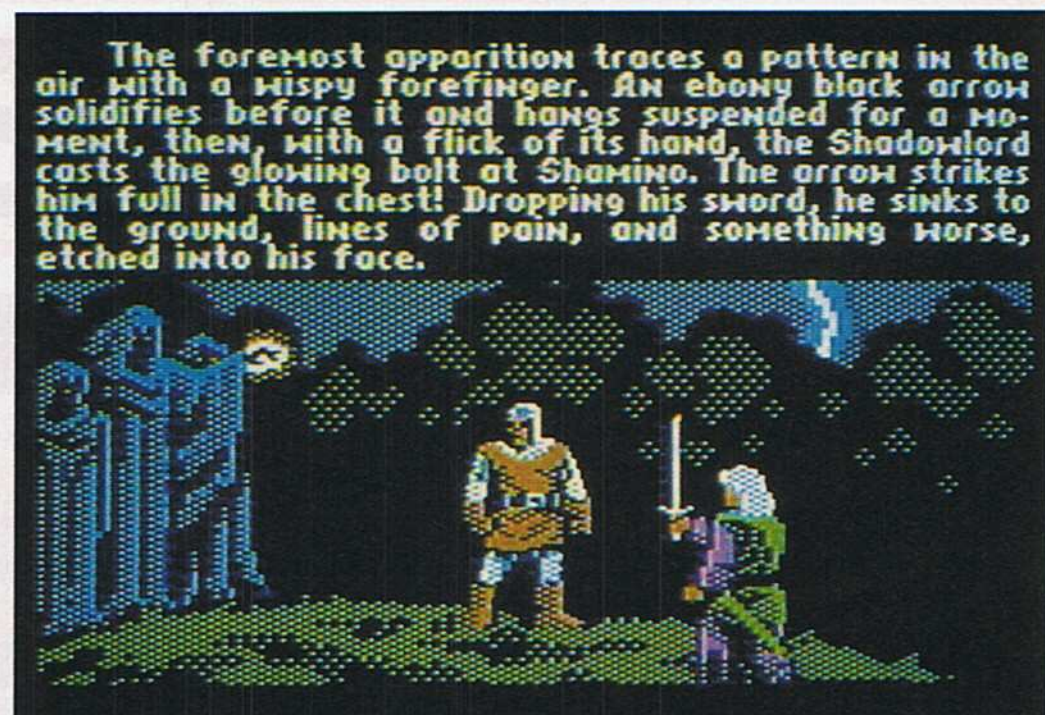
Die harten Zeiten des Mittelalters, als noch mit Schwert und Magie gekämpft wurde, sind ein beliebtes Thema der Abenteuerspiele. Die richtige Strategie ist der halbe Sieg im Kampf gegen Monster und Dämonen in tiefen Grotten und dunklen Gewölben.

Da stehen sie nun, die kommenden Helden, im besten Wissen, daß hinter jeder Tür ein paar Monster warten. Noch ist jeder Schritt ein Wagnis, Unsicherheit bestimmt das Handeln. Wie ein Damoklesschwert schwebt ein großes Fragezeichen vor dem geistigen Auge: Was tun?

So oder ähnlich ergeht es vielen Computer-Spielern, die zum ersten Mal eines der großen Rollenspiele vor sich haben. Dort führen der oder die Spieler eine Gruppe tapferer Leute, die meist Aufträge zu erfüllen haben wie »Vernichten Sie das Böse«. Diese Spiele unterscheiden sich dadurch von anderen, daß sie dem Spieler keine Ballerei und kein Reaktionsvermögen abverlangen. Das Spielen gleicht eher dem Lesen eines Romans. Hier können Sie jedoch den Spielverlauf selbst bestimmen — eine weitere bemerkenswerte Besonderheit.

In den Handbüchern wird von tiefen Dungeons (sprich: Dankschens, engl. Verlies, Keller), bösen Monstern und lohnenden Schätzen geredet, aber wie man in der Anfangsphase überlebt, soll man selber herausfinden. Da gilt es, sich an ein paar grundsätzliche Regeln zu halten.

Wichtig ist, daß jeder Schritt, den die Gruppe der Helden unternimmt, auf einer Karte festgehalten wird. Manche Rollenspiele wie »Might & Magic« enthalten sogar einen entsprechenden Zeichenblock im Lieferumfang. Auf der Karte sollten weiterhin alle Hindernisse, die Umgebung (Wälder, Häuser etc.) sowie alle aufgetretene Gegner vermerkt werden. Sollte die Gruppe mit ihrer Mission scheitern, ist sie wenig-

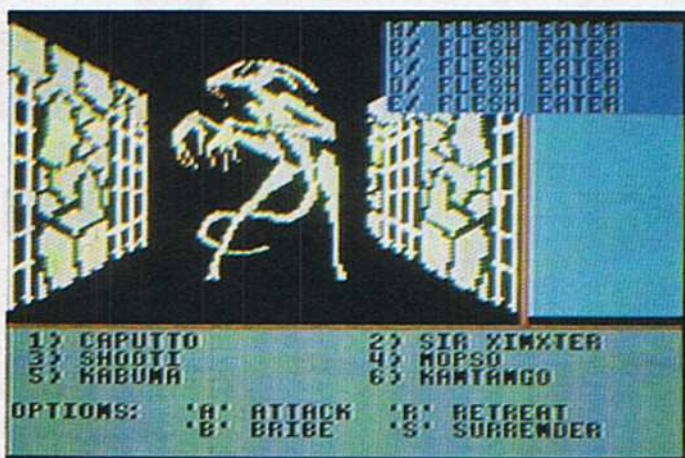


Tips für

stens beim nächsten Versuch gewarnt und vorbereitet.

Oft starten die Helden von einem Ort (Gilde, Taverne etc.), in dem sie sich in Sicherheit fühlen. In unmittelbarer Nähe gibt es oft einen Händler, der notwendige Waren wie eine Fackel, bessere Waffen oder Werkzeug verkauft. Leider fehlt es unseren tapferen Spielern zu Beginn ihrer Reise an Geld. Dieses können sie jedoch erhalten, nachdem sie die ersten Monster erfolgreich bekämpft haben. Die ersten Gegner sind meist von schwacher Statur, auch wenn sie gefährlich aussehen.

Ansonsten gilt jedoch: »Erst das Gehirn einschalten und dann handeln.« Nicht immer ist es nötig, direkt auf einen Gegner einzuschlagen, nicht immer sind häßliche Monster Gegner, nicht immer lassen sich Monster schlagen. Oft kann eine bestimmte Aufgabe erst dann gelöst werden, wenn zuvor ein anderes Problem beseitigt wurde. Zu den neuesten Rollenspielen haben wir ein paar strategische Kniffe auf Lager, die Ihnen den Start erleichtern. Diese können jedoch im weiten Sinne auch auf andere Rollenspiele übertragen werden.



Might & Magic: Die Feuer-Ameisen sehen gefährlicher aus als sie sind. Bedrohliche Haltung, aber leicht zu schlagen.

Ultima V

Die fünfte Folge der Ultima-Serie steckt voller Überraschungen. Auf acht Disketten-Seiten gehen Sie in tiefe, finstere Gewölbe, um Lord British aus den Klauen des Bösen zu befreien — gesetzt den Fall, er ist noch nicht tot. Einige Stunden Arbeit werden dazu wohl nötig sein. Ultima V ist nicht zu schwer und für den Rollenspiel-Einsteiger geeignet, steckt dennoch voller Gefahren. Dem Miesling Blackthor zum Beispiel, welcher die Regierungsgeschäfte erledigt, ist

mit Vorsicht zu begegnen. Seinen königlichen Erlaß: »Sprich immer die Wahrheit, oder du wirst deine Zunge verlieren«, meint er ernst.

Zur Lösung der Aufgabe ist weniger Monster-Gemetzel erforderlich, als vielmehr geschicktes Ausfragen der richtigen Personen. Man sollte erst einmal Land und Leute kennenlernen, damit ist schon viel gewonnen. Natürlich darf die Gruppe frischgebackener Abenteurer niemals in Dungeons vordringen, für die sie nicht gewappnet ist. Bleiben Sie also erst einmal an der

Oberfläche und streuen Sie tagsüber im Wald herum. Da hier draußen in freier Natur meistens schon von weitem zu sehen ist, was auf einen zukommt, kann man immer rechtzeitig entscheiden, ob im Kampf reelle Chancen bestehen.

Bard's Tale

Scharf an des Messers Schneide vorbei geht es im nächsten Rollenspiel. Bard's Tale ist inzwischen ein Dreiteiler, der lückenlos zwischen den Teilen aufschließt. Wer nicht mindestens Teil 2 schon ge-

leider kann man bei Bard's Tale nicht von vorneherein sehen, welches Monster hinter der nächsten Ecke lauert. So wird für den Einsteiger der Weg durch die Stadt bereits zum Risiko. Da die Heilsprüche der Magier am Anfang noch bescheiden sind, sollte man immer wissen, wo der nächste Tempel steht — denn der Tod kommt schnell. Spätestens, wenn einer der Charaktere im Level aufgestiegen ist, sollte eine Sicherungskopie (Backup) der Char(akter)-Disk gemacht werden. Schließlich ist nichts ärgerlicher, als einen Haufen Zeit in einen toten Charakter zu investieren. Für die tieferen Dungeons gilt übrigens die Regel: Sind bei einem Magier drei Viertel der Sprü-

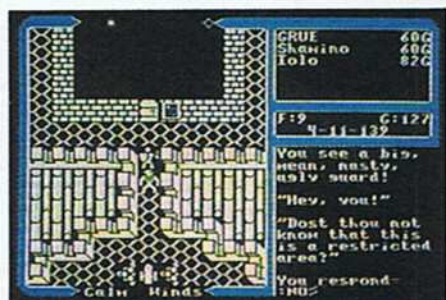
versteht sich fast von selbst. Zumindest was die Monster angeht. Nur in der ersten Stadt sind die Viecher noch zu schlagen. Nur gut, daß sich die herumwandernden Monstergruppen zahlenmäßig zurückhalten. Dafür stehen sie hinter einigen Türen regelmäßig zur Stelle, die man natürlich auf der Karte markiert. Eine schlagkräftige Steigerung erfahren die Biester bereits im ersten Level unter der Stadt und in der Wildnis außerhalb. Dort sollten Sie sich also erst hinwagern, wenn Ihr Sorcerer (Hexenmeister) mindestens Level-2-Sprüche beherrscht. Dann ist auch der Rest der Truppe soweit, im Kampf bestehen zu können.

Neben den großen Aufträgen wurden in Might and Magic auch allerlei hilfreiche aber auch bösartige Kleinigkeiten eingebaut. Ein Brunnen, der

Might & Magic: Diese Goblins sind kräftig und niedlich, aber äußerst aggressiv.



Abenteurer



Ultima V: Die Wache will partout nicht den Weg frei machen. Was ist nun besser, Kämpfen oder Reden?



Bard's Tale II: Diese Viecher warten auf die tapferen Krieger. Weglaufen ist manchmal angesagt, manchmal auch nicht.



Bard's Tale II: Nach dem erfolgreichen Kampf gegen Monster gibt es Gold. Dieses kann gegen Ware eingetauscht werden.

Während Sie am Anfang kleinere Gruppen der schwächeren Monster angreifen, sollten Sie schon hier die ideale Kampfaufstellung bevorzugen: Schwertleute vorn, Magier hinten. Versuchen Sie, Ihre Zauberer so schnell wie möglich mit den magischen Zutaten zu versorgen. Nutzen Sie jede Möglichkeit der Aus- und Weiterbildung. Gerade Magier müssen sehr viel lernen, bevor sie zur vollen Kampfstärke aufsteigen. Das große Trostpflaster in Ultima V ist die Wiederbelebung der im Kampf gefallenen Freunde und Kumpen. Das sollte aber nicht zu leichtsinnigen Attacken führen, sondern wirklich nur als letztes Mittel gelten.

spielt und dort ein paar gute Charaktere ausgebildet hat, sollte den dritten Teil erst einmal wieder zur Seite legen. Eine Einsteigergruppe hätte dort so gut wie gar keine Überlebenschance. Denn was sich dort, selbst in den ersten Levels (Spielszenen) an Monstern herumtreibt, ist einfach zu arg. Etwas einfacher ist es im Teil 2. Dort findet sich ein Einsteiger-Dungeon, gleich in der ersten Stadt (Tangramayne, Mitte Ostrand). Mit der Errettung der dort gefangengehaltenen Prinzessin (die auch ein Monster ist) erhält man genügend Ausrüstung, Erfahrung und Mut zum Weitermachen. Wer die erste Aktion überlebt, ist gut trainiert.

che aufgebraucht, schnellstens zurück. Man weiß ja nie, wer oder was einem auf dem Rückweg nicht alles auflauert.

Might and Magic

Ganz neu, weil ohne Vorgänger, reiht sich Might and Magic in die Kaste der Erst-drauf-hauen-dann-fragen-Spiele. Während alle bisherigen Rollenspiele starr einer Aufgabe folgten, geht es in Might and Magic einen anderen Weg. Anhand kleinerer Aufträge gewöhnt man sich an die enormen Ausmaße der Landschaft, bevor die größeren Aufgaben nach einer Lösung schreien.

Daß dabei wieder viel geschlagen und geprügelt wird,

Gold in Erfahrungspunkte umwandelt, ist im Schloß Dragonsdune zu finden. In der naheliegenden Stadt Dusk können Sie die beste Ausrüstung kaufen. Heraushalten sollten Sie sich aus der Amazonenstadt Portsmouth, solange es geht, denn allen Herren wird dort beträchtlich viel Lebensenergie abgezogen.

An dieser Stelle können wir nur noch mal zur Vorsicht mahnen. Der Verlust einer einzigen Spielfigur kann jede Mission unmöglich, zumindest aber sehr schwer machen. Und nun, liebe Helden, Krieger und Magier, genug der Tips. Zieht hinaus in die Untiefen des Bösen und erfüllet Eure Mission. (M. Ohnesorg/ad)

Henning

Was merkt sich der C64? Zahlen und Zeichen? Falsch! Es sind eigentlich nur Zahlen, und hier auch wieder nur Nullen und Einsen. Der Helfer dieser neuen Darstellungsart für Zahlen nennt sich »Bit« und ist der kleine Bruder des bereits bekannten Byte. Ein ganz erstaunliches Kerlchen.

Letztes Mal sind wir ein wenig durch den Speicher des C 64 gewandert. Ihr erinnert Euch sicherlich noch, damals ging es um 65536 Speicherhäuser, Byte genannt, und um verschiedene reservierte Speicherplätze. Nebenbei haben wir den POKE-Befehl kennengelernt: Er ermöglicht den »Eintritt« in ein Speicherhaus und den »Austausch« des Inhaltes. Heute wenden wir uns der Frage zu, wie der Inhalt eines Bytes aussieht.

Bevor wir in die vollen gehen, überprüfen wir das bisherige Wissen. Der Speicher des C 64 besteht aus Bytes. Unter einem Byte verstehen wir einen einzelnen Speicherplatz, in dem sich eine bestimmte Zahl befindet. Der Speicher ist in Abschnitte mit festen Funktionen eingeteilt. Die Byte-Nummern 1024 bis 2023 stellen zum Beispiel den Bildschirmspeicher dar, in dem alle auf dem Bildschirm gezeigten Zeichen festgehalten sind.

Farbtopf

Byte 1024 ist für die Position links oben in der Ecke zuständig und Byte 2023 für die rechts unten im dunkelblauen Bildschirmfeld. Austauschen der Werte mit Hilfe des POKE-Befehls verändert das Aussehen des Bildschirms. Nach <SHIFT CLR/HOME> geben wir ein (vorher mit dem Cursor ein paar Zeilen abwärts gehen):

POKE 1024,1
POKE 2023,1

Links oben und rechts unten erscheint ein »A«. Hier noch ein kleiner Tip: Bei älteren C 64

gibt es einen kleinen Unterschied. Die Buchstaben werden erst sichtbar, wenn wir mit dem Cursor auf die betreffende Bildschirmposition fahren. Das kann auf die Dauer ganz schön nerven. Damit alle Modelle mitmachen können, probieren wir einen kleinen Trick.

POKE 55296,1
POKE 56295,1

Auch bei älteren Geräten wird jetzt ein weißes A sichtbar. Wie kommts?

Neben dem Speicher für alle auf dem Bildschirm gezeigten Buchstaben gibt es einen Speicher, der die Farbe der einzelnen Zeichen festlegt. Byte 55296 ist das erste Byte des Bildschirm-Farbspeichers. Er geht von 55296 bis 56295 und arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie der Bildschirm-Speicher. Jedem Zeichen kann eine bestimmte Farbe gegeben werden, links oben geht es

$$\begin{aligned}2^0 &= 1 \\2^1 &= 1 \times 2 = 2 \\2^2 &= 2 \times 2 = 4 \\2^3 &= 2 \times 2 \times 2 = 8 \\2^4 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \\2^5 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32 \\2^6 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64 \\2^7 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 128\end{aligned}$$

1 Die ersten acht Potenzen der Basiszahl 2 auf einen Blick

mit Byte 55296 (gibt dem Zeichen aus Byte 1024 eine neue Farbe) und endet rechts unten mit 56295 (entspricht Zeichen-Byte 2023). Wer einen alten C 64 hat, muß jedes Zeichen zusätzlich mit dem dazugehörigen Farbspeicher-Byte sichtbar machen. Das ist etwas umständlicher, funktioniert aber.

So, Leute, das waren die Grundlagen, jetzt geht der Vorhang auf. Tabelle 1 zeigt alle darstellbaren Zeichen des Bildschirmspeichers und die dazugehörigen Zahlen. Unter der Tabelle steht, daß die Eingabe von Zahlen bis 255 möglich ist. Wenn wir unserem Spieltrieb ein wenig nachgeben, stellen wir nach einer Weile folgendes fest: Ab der Zahl 128 wiederholen sich die Zeichen, allerdings sind sie jetzt revers dargestellt.

POKE 1024,129

ergibt eine reverse »A« auf dem Bildschirm. Ich treibe das

Spielchen bis zur Zahl 255, das die reverse Version des neben 127 angegebenen Zeichens hervorruft. Tja, das ist alles ganz schön und klappt hervorragend. Trotz allem kommt wieder der wahre Henning zum Vorschein, der niemals zufrieden ist. Was ist mit den Zahlen oberhalb von 255? Was hindert mich daran, sie ebenfalls auszuprobieren? Zunächst einmal mein Gewissen, die werden sich schon etwas dabei gedacht haben. Eine Weile kann ich mich zurückhalten, doch dann geben meine flinken Finger eine neue Zeile ein:

POKE 1024,256

meldung. Zur Abwechslung nehme ich das Handbuch aus seinem Dornröschen-Schlaf und finde unter »Anhang L« eine Liste mit Fehlermeldungen. Bei ILLEGAL QUANTITY steht: »Eine Zahl, die als Argument einer Funktion oder einer Anweisung benutzt wurde, liegt außerhalb des erlaubten Bereichs.« Wortlos lege ich es weg, da müssen wir wieder alleine durch.

Nachdem ich mein Gedächtnis durchwühlt habe, fällt mir unser Musik-Programm ein. Damals tauchte diese Fehlermeldung schon einmal auf und zwar im Zusammenhang mit zu großen Zahleneingaben. Wenn wir übersetzen, erhalten wir für ILLEGAL QUANTITY »unerlaubte Größe«.

An oder aus

Auf unser Beispiel übertragen bedeutet das: Die Zahl 256 ist zu groß für ein Byte, sie paßt nicht hinein. Deshalb hört die Liste auch bei 255 auf, nicht aus Schikane, sondern weil größere Werte nicht zu verwenden sind. Dieser Sache müs-

$$\begin{aligned}5 &= 4 + 1 \\&= 2^2 + 2^0 \\&\rightarrow 00000101 \\223 &= 128 + 64 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 \\&= 2^7 + 2^6 + 2^4 + 2^3 + 2^2 + 2^1 + 2^0 \\&\rightarrow 11011111\end{aligned}$$

2 Mehrere Beispiele für die Darstellung von Zahlen durch Potenzen von 2

Der C 64 reagiert ohne Verzug und äußerst schlecht gelaut: Er führt mich nicht in neue Abenteuer, sondern mozt mich an

?ILLEGAL QUANTITY ERROR

Ein großes Fragezeichen erscheint über meinem Kopf.

Der Satz auf dem Bildschirm ist ohne Zweifel eine Fehler-

sen wir auf den Grund gehen: Warum kann der C 64 keine Zahlen oberhalb von 255 verarbeiten?

Mit dieser Frage haben wir in ein Wespennest gestochen. Es stellt sich das Problem, wie ein elektrisches Gerät Zahlen »wahrnehmen« kann. Ich kann noch so laut eine Zahl brüllen, den C 64 läßt das völlig kalt! Es

packt aus

Zeichen	Code	Zeichen	Code	Zeichen	Code
@	0	V	22	,	44
A	1	W	23	—	45
B	2	X	24	.	46
C	3	Y	25	/	47
D	4	Z	26	0	48
E	5	[	27	1	49
F	6	£	28	2	50
G	7	]	29	3	51
H	8	!	30	4	53
I	9	—	31	5	53
J	10	SPACE	32	6	54
K	11	!	33	7	55
L	12	"	34	8	56
M	13	#	35	9	57
N	14	\$	36	:	58
O	15	%	37	;	59
P	16	&	38	<	60
Q	17	'	39	=	61
R	18	(	40	>	62
S	19	)	41	?	63
T	20	.	42		
U	21	+	43		

Tabelle 1. Mit Bildschirm-Codes können 256 Zeichen auf den Bildschirm gerufen werden. Ab 128 werden die Zeichen in reverser Form wiedergegeben. Der höchste Wert ist 255.

muß eine Möglichkeit geben, dem Computer Informationen mitzuteilen. Die Lösung dieses Problems hängt eng mit einer Eigenart stromabhängiger Geräte zusammen. Zunächst machen wir einen kleinen Test. Jeder hat in seinem Zimmer einen Lichtschalter. Versucht einmal, den Schalter auf eine Position zwischen »Licht an« und »Licht aus« zu bringen. Es geht nicht! Die gleiche Erfahrung machen wir beim C 64, er ist entweder eingeschaltet oder nicht. Damit sind wir an einem wichtigen Punkt angekommen: Ein elektrisches Gerät »kennt« nur zwei Zustände, »an« oder »aus«. Auf den C 64, der ein Vertreter dieser Klasse ist, umgesetzt, bedeutet das: Alle Vorgänge im Computer, also auch die Verarbeitung und Speicherung von Zahlen, beruhen auf »An-Aus«-Vorgängen.

Die Erklärung dieser Behauptung führt uns in die Mathematik hinein. Vorher begeben wir uns in die Zeit von Asterix und Obelix.

Zahlen können auf andere, uns unbekannte Weise wiedergegeben werden. Unsere Schreibweise ist nichts anderes als eine Vereinbarung: Die

Zahl vierzehn schreiben wir »14«. Ein bekanntes Beispiel für eine andere Schreibweise geben uns die Römer. Man kann sich dem Urteil »die spinnen, die Römer« anschließen oder nicht, vierzehn sah für sie so aus: »XIV«. Versucht das bloß nicht auszusprechen! Das X steht für 10 und IV für 4. Der C 64 hat seine eigene Schreibweise: Es gibt eine Möglichkeit, jede uns bekannte Ziffer in eine Schreibweise mit Nullen und Einsen zu verwandeln.

Rein in die Mathematik! Der Grundstock der neuen Darstellungsart sind Potenzzahlen. Unter einer Potenzzahl versteht der Mathematiker eine Zahl, die mit sich selbst multipliziert (malgenommen) wird.

2 x 2 x 2 x 2 ...

Ein Beispiel: Der Ausdruck $2 \times 2 \times 2$ läßt sich mit Hilfe einer Potenzzahl darstellen. Er lautet 2^3 (sprich zwei hoch drei). Die neue Zahl besteht aus zwei Teilen, der »Basiszahl« und der »Hochzahl«. Basiszahl ist die unten stehende (in unserem Beispiel die Zwei), Hochzahl die »oben« stehende (die Drei). Sie gibt an, wie oft die Basis-

zahl mit sich selbst malgenommen werden soll. 2^4 bedeutet nach dieser Regel: Die Basiszahl zwei soll vier mal mit sich selbst multipliziert werden. Das Ergebnis sieht so aus $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$. Der Ausdruck 2^1 bedeutet: Die Basiszahl soll ein einziges Mal mit sich selbst multipliziert werden. Das Ergebnis ist in diesem Fall zwei, weil in unserer Rechnung nur ein einziges Mal die Zahl zwei auftaucht.

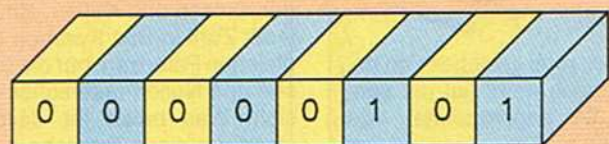
Eine Ausnahme ist die Hochzahl Null. Jede Basiszahl hoch Null hat als Ergebnis Eins. Die folgenden Ausdrücke ergeben alle Eins:

$$\begin{aligned} 4^0 &= 1 \\ 100^0 &= 1 \\ 19375^0 &= 1 \\ 150000^0 &= 1 \end{aligned}$$

Bild 2 bietet uns einige Beispiele an. Es ist erstaunlich, jede aufgeführte Zahl setzt sich aus der Addition der Potenzen von zwei zusammen. Nehmt Euch zum Üben selbst einige Zahlen vor.

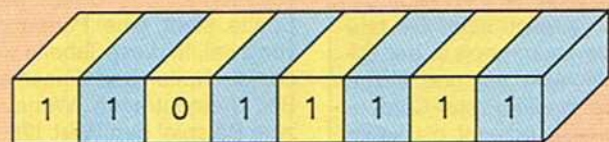
Des Pudels Kern

Die Lunte ist gelegt. Addiert die ersten acht Potenzen aus Bild 1 einmal. Das Ergebnis ist $128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255$! Diese Zahl kennen wir bereits von vorhin, sie ist der höchste Wert, den wir in eine Speicherstelle POKen können. Es gibt einen ganz bestimmten Zusammenhang. Mit Hilfe der Potenzzahlen 2^0 bis 2^7 kann jede Zahl bis 255 wiedergegeben werden. Jetzt



$$0 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 4 + 0 + 1 = 5$$



$$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$128 + 64 + 0 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 223$$

3 Die Umrechnung von Dualzahlen in Dezimalzahlen

Das ist eine mathematische Regel, an der es nichts zu rütteln gibt. Alles ganz prima bisher, aber was hat das mit der neuen Schreibweise zu tun?

Für uns sind die Potenzen der Basiszahl zwei besonders wichtig. Bild 1 zeigt uns die ersten acht Potenzzahlen mit Rechnungen und Ergebnissen auf einen Blick. Achtung, jetzt kommt der Hammer: Aus der Addition (dem Zusammenzählen) dieser acht Zahlen können wir jede Menge Werte darstellen. Da dreht das Gehirn einige Saltos im gedankenleeren Raum. Trotz allem, nach dem heutigen Stoff werden wir den C 64 viel besser verstehen.

kommen wir zur angekündigten Neuheit: Wir werden alle Werte bis 255 in Form von Nullen und Einsen schreiben. Es ergibt sich dabei für jede Zahl eine Kolonne, die aus acht Nullen und/oder Einsen besteht. Zu diesem Zweck müssen wir unsere Kenntnisse etwas verfeinern, wir sind ganz nah dran.

Als Grundlage dienen uns zwei Regeln der Mathematik. Sie lauten: 1. Jede Zahl mit Null multipliziert (Achtung: Hier ist nicht »Hoch Null« gemeint!) ergibt Null.

2. Jede Zahl mit Eins multipliziert ergibt wieder die Ausgangszahl.



Hey Leute!

Ich muß gestehen, ich habe mich recht gut mit dem C 64 angefreundet. Wie geht es Euch denn so, hat der Computer viel in Eurem Leben geändert, oder ist trotz des neuen Hobbys alles beim alten geblieben? Vor einiger Zeit habe ich von Freunden gehört, die hoffnungslos der »Computeritis« verfallen sind. Sie tauchen kaum noch in der Öffentlichkeit auf und sitzen ständig allein vorm Computer. Man erkennt sie kaum wieder! Ich finde, das muß nicht sein! Der Computer eröffnet viele neue Möglichkeiten zum Arbeiten mit Freunden. Wieso immer alleine vor diesem Kasten sitzen? Was ist schöner, als gemeinsam ein Programmier-Problem zu lösen oder dem Freund bei anderen Schwierigkeiten aus der Computer-Patsche zu helfen?

Bitte schreibt mir, was Ihr von diesem Thema haltet. Natürlich bin ich auch weiterhin für jede andere Frage zu haben. Schreibt an

Redaktion 64'er
Markt & Technik
Verlag AG
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar
Stichwort: Henning

Es freut sich über jede Nachricht
Euer
Henning

In Zahlen bedeutet das zum Beispiel:

$$\begin{aligned} 5000 \times 0 &= 0 \\ 23 \times 0 &= 0 \\ 5000 \times 1 &= 5000 \\ 23 \times 1 &= 23 \end{aligned}$$

Diese Regeln wenden wir auf unsere Rechenbeispiele an. Alle Rechnungen aus Bild 2 werden etwas umgeschrieben. Die Potenzen, die wir nicht benötigen, werden mit einer Null versehen und eingetragen. Die zu addierenden Potenzen erhalten eine Eins. Gemäß den beiden neuen Rechenregeln ändern wir am Ergebnis der Rechnungen nichts. 0×2^7 ist 0, genauso wie $1 \times 2^6 = 2^6$ ist. Bild 3 faßt alles zusammen. Vor jeder Potenz steht entweder eine Null oder eine Eins. Genau das wollten wir. Das einzige, was noch stört, sind die Potenzen hinter den Einsen und Nullen. Hinter jeder Zahl in Bild 3 stehen die gleichen Potenzen, nur die Einsen und Nullen unterscheiden sich. Was haltet Ihr davon, wenn wir diese Tatsache ausnutzen und alles in eine Tabelle schreiben?

Basis zwei

In Tabelle 2 habe ich es zusammengefaßt. Über jeder Spalte steht eine Potenzzahl von zwei. In diese Tabelle werden die Nullen und Einsen aus Bild 3 eingetragen. Wenn wir zum Beispiel den Wert 128 (= 2^7) benötigen, tragen wir in die Spalte 128 eine »1« ein, wenn nicht, eine »0«. Rechts neben den Spalten steht das Ergebnis: 5, 28 oder 105. Erinnert Ihr Euch an unsere Aufgabenstellung? Wir wollten Zahlen mit Hilfe von Nullen und Einsen darstellen. Das haben wir geschafft. Wenn wir die Tabelle zu Grunde legen (jede Position steht für eine Potenz der Zahl zwei), sehen die Beispiel-Zahlen so aus:

$$\begin{aligned} 00000101 &= 5 \\ 00011100 &= 28 \\ 01101001 &= 105 \\ 11011111 &= 223 \end{aligned}$$

Na, was sagt Ihr dazu? Die neuentdeckte Schreibweise nennt sich »binäre Schreibweise« oder auch »Dualsystem«. Die Worte »binär« und »dual«

128	64	32	16	8	4	2	1	
0	0	0	0	0	1	0	1	= 5
0	0	0	1	1	1	0	0	= 28
0	1	1	0	1	0	0	1	= 125
1	1	0	1	1	1	1	1	= 223

Tabelle 2. Die Zahlen aus Bild 3 lassen sich in einer Tabelle übersichtlich in Form von Nullen und Einsen auflisten.

bedeuten beide das gleiche: zwei. Zwei deshalb, weil hier immer mit der Basis zwei gearbeitet wird. Das heißt nichts anderes, als daß die zwei mit den Zahlen eins bis sieben potenziert wird. Die Schreibweise, die wir bisher aus der Schule kennen, nennt sich »dezimale Schreibweise«. »Dezimal« bedeutet »zehn«, denn wir benutzen zur Darstellung von Zahlen die Basis zehn. Auch eine Dezimalzahl läßt sich mit Potenzen darstellen. Dazu ein kleines Beispiel:

$$121 = 1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 1 \times 10^0$$

Wir haben einen riesigen Bogen geschlagen. Das Problem, das diesen Rundumschlag notwendig machte, lautete: Wie kann der Computer Zahlen verarbeiten? Vorhin haben wir gelernt, daß ein Computer nur zwei Zustände unterscheiden kann, »an« oder »aus«. Das binäre Zahlensystem macht diese Darstellung möglich, eine Null bedeutet »aus« eine Eins »an«.

Wir müssen nur die Tabelle 2 in ein Byte übertragen und haben alle Probleme gelöst. Das Geheimnis ist keins mehr.

Der C 64 arbeitet nicht mit dezimalen, sondern mit binären Zahlen. Wenn wir zum Beispiel in Byte 1024 wie vorhin eine »1« POKen, so wandelt der Computer diese Zahl um. Er legt die binäre Zahl 00000001 in das gewünschte Byte (mit diesem Befehl haben wir ein »A« auf den Bildschirm gerufen). Aus dieser Tatsache können wir schließen: Jedes Byte ist in acht Zimmer (die Spalten der Tabelle) unterteilt, das entweder eine Null (»aus«), oder eine Eins (»an«) enthält. Ein solches Zimmer nennt sich »Bit«. Es ist wie mit dem Lichtschalter. Für die dezimale Zahl »1« wird das erste Bit ange-

knipst. Vorhin haben wir uns klargemacht, daß ein elektrisches Gerät nur »an« oder »aus« unterscheiden kann. In jedem Byte gibt es acht verschiedene Schalter, Bit genannt. Die Stellung dieser Schalter teilt dem Computer mit, um welche Zahl es sich handelt.

In der Fachsprache redet man vom »Setzen« eines Bits. Für die Zahl 223 (binär 11011111) werden bis auf Bit Nummer 6 alle Bits gesetzt.

Bitte ein Bit

Bild 4 zeigt ein Ergebnis unseres heutigen Wissenskampfes: Die Bit-Belegung eines Bytes nach POKen der Zahl 105. Über dem Kasten sind die Werte angegeben, die das darunterliegende Bit darstellt. Unterhalb sind die Nummern der einzelnen Bits aufgelistet. Das kleinste Bit hat immer die Nummer 0, das mit dem höchsten Inhalt immer die Nummer 7. Wenn wir also in Zukunft von Bit 5 im Byte 1024 reden, so ist damit das Bit mit dem Zahlenwert 64 (2^6) gemeint.

Eine Erkenntnis schwebt seit längerer Zeit in der Luft. Ein Byte ist eine Art Zahlentresor. Vorhin haben wir die Zahl 256 eingegeben und uns dadurch mit dem C 64 angelegt. Der Grund liegt in den 8 Bit, denn die reichen nicht für eine Zahl jenseits 255! Wir haben es vorhin schon nachgerechnet: Wenn alle 8 Bit eines Bytes angeschaltet werden, ergibt das den Wert 255. Mehr ist nicht drin!

Leute, das war eine tolle Sache heute. Das Wort Bit ist schon lange in Form eines Fragezeichens über mir gekreist. In Zukunft gibt es damit keine Probleme mehr. Ich glaube, damit haben wir jetzt einen guten Grundstein für unsere Computer-Zukunft gelegt. Nebenbei haben wir in die Tiefen des C 64 geblickt und einige seiner Probleme besser kennengelernt. Wir werden von Mal zu Mal besser!

(Henning Widhöft/rtf)

Zahlenwert	128	64	32	16	8	4	2	1	
	0	1	1	0	1	0	0	1	= 105
Bit-Nummer	7	6	5	4	3	2	1	0	

4 Bit-Belegung eines Bytes nach einPOKEN der Zahl 105

Meistern Sie Ihr erstes größeres Programmprojekt: Die Adressen Ihrer Freunde und Bekannte lassen sich spielend mit dem C 64 verwalten.

von Roland Fieger

In der zweiten Folge unserer Reise durch die Programmiersprache Basic geht es um die Befehle DATA, READ und GET. Zugegeben, der Schwierigkeitsgrad steigt etwas. Mit einigen Beispielen wird es uns allerdings gelingen, in die Materie von Datenmengen und Datenarten vorzustoßen.

Kommen wir zur ersten Neuigkeit: der Cursor-Steuerung. Den Cursor kennen Sie bereits aus der ersten Folge: Es ist das kleine blinkende Quadrat, das sich auf jeden Tastendruck hin bewegt. Mit Cursor-Steuerung meinen wir hier aber nicht die Bewegung des Cursors mit Hilfe der Cursor-Tasten auf dem Bildschirm. Stellen Sie sich vor, Sie wollen mit Hilfe des PRINT-Befehls ein Wort an einer bestimmten Stelle des Bildschirms erscheinen lassen. Dann ist guter Rat teuer. Keine Sorge, der C 64 kennt Mittel und Wege, die hier Abhilfe schaffen. Er regelt das Ganze über Steuerzeichen. Ein neuer Begriff, dessen Umsetzung uns völlig neue Mittel in die Hand gibt. Wozu wir das alles brauchen? Wir wollen die Adressen unserer Freunde ab sofort mit dem Computer verwalten. Sie werden sehen, daß wir dabei immer wieder auf diese Thematik stoßen.

Um die Steuerzeichen (Tabelle) zu erklären, schalten Sie jetzt am besten Ihren C 64 ein. Als erstes geben Sie ein Gänsefüßchen ein (<SHIFT 2>). Drücken Sie jetzt ein paarmal auf die verschiedenen Cursor-Tasten. Überrascht? Auf dem Bildschirm erscheinen plötzlich nur noch wirre Zeichen, anstatt daß sich der Cursor in die gewünschte Richtung bewegt. Bevor wir dieses Phänomen genauer unter die Lupe nehmen, geben Sie noch einmal ein Gänsefüßchen ein. Die Cursor-Tasten verhalten sich jetzt wieder wie gewohnt. Was ist passiert?

Sie haben hier Bekanntschaft mit den Steuerzeichen gemacht. Alle Cursor-Bewegungen, die innerhalb von Anführungszeichen gemacht werden, bewirken zwar eine Aktion am Bildschirm, werden aber in Steuerzeichen umgesetzt. Jeder Cursor-Bewegung ist dabei ein eigenes Zeichen zugeordnet. Was soll das Ganze jetzt? Kommen wir doch wieder zurück auf unser anfangs vorhandenes Problem: Mit Hilfe von PRINT soll ein Text an einer bestimmten Stelle des Bildschirms ausgege-

unt und sechsmal Cursor nach rechts. Danach ganz einfach das Wort »TEST«. Im Bild sehen Sie die eben eingegebene Zeile mit allen notwendigen Steuerzeichen. Genauso sollte die Zeile auch bei Ihnen aussehen. Vergessen Sie jetzt nicht, nachdem Sie alles richtig abgetippt haben, <RETURN> zu drücken. Damit endlich was passiert, geben wir RUN ein. Siehe da, der Bildschirm wird gelöscht, das Wort »TEST« steht in der fünften Zeile, sechs Leerstellen vom linken Rand entfernt.

10 REM ADRESSEN	Bemerkung: wird vom C 64 übernommen
20 READ NS,SS,WS,TS	Die Informationen aus den Datenzeilen werden vom C 64 für uns geholt. Der Name wird in NS gespeichert, die Straße in SS, der Ort in WS und die Telefonnummer in TS
30 IF NS = "" THEN 100	Wenn der im DATA vorhandene Name ein Stern ist, wird das Programm abgebrochen. Das bedeutet für das Programm, es sind keine weiteren Adressen vorhanden.
40 PRINT NS:PRINT SS:PRINT WS:PRINT TS	Die Adresse wird am Bildschirm ausgegeben. Die einzelnen DATA-Elemente stehen dabei untereinander.
50 GET AS	Ist eine Taste gedrückt?
60 IF AS = "" THEN 50	Wenn nein, dann gehe wieder zu Zeile 50 und sieh nach, ob mittlerweile eine Taste gedrückt wurde.
70 GOTO 20	Wird endlich eine Taste gedrückt, dann gehe zurück nach Zeile 20, um die nächste Adresse zu holen.
100 END	Programmende. Diese Zeile wird nur angesprungen, wenn der C 64 feststellt, daß die DATAs (gemeint ist das erste Element) einen Stern enthalten. Siehe Zeile 30
110 DATA "HANS", "M-STR. 2", "MÜNCHEN", "4545"	In den DATAs sind unsere Adressen abgelegt. In unserem Fall nur eine Adresse. Sobald der C 64 anstatt eines Namens einen Stern findet, wird das Programm beendet.
120 DATA "*", "*", "*", "*"	

Unser kleines Programm auf einen Blick. Der Computer springt munter zwischen den einzelnen Zeilen hin und her.

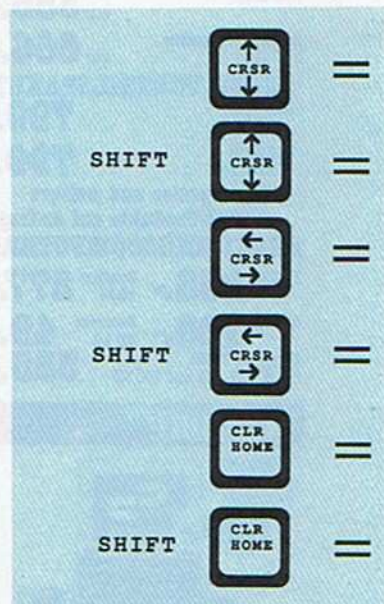
ben werden. Nun, genau dazu brauchen wir die Steuerzeichen. Stehen diese nämlich innerhalb der Anführungszeichen hinter dem PRINT-Befehl, werden sie bei der Ausführung wieder in die entsprechenden Cursor-Bewegungen umgesetzt. Dazu sofort ein kleines Beispiel. Sehen Sie sich zuerst Tabelle 1 an. Dort sehen Sie, welche Taste wann gedrückt werden muß. Mit diesem Wissen versehen, gehen wir jetzt das Programm an:

```
10 PRINT "{ CLR/HOME
5 CURSOR DWN 6 CURSOR
RIGHT} TEST"
```

Geben Sie diese Zeile so ein: Innerhalb der Anführungszeichen drücken Sie zunächst die Taste <SHIFT CLR/HOME>, fünfmal Cursor nach

So, jetzt fangen wir aber an, unsere kleine Adreßverwaltung aufzubauen.

Irgendwie müssen wir dem C 64 mitteilen, daß er ab jetzt alle unsere Freunde kennen soll. Nur wie? Basic stellt uns hier die anfangs erwähnten Be-



Mit diesen Tasten Ihres C 64 erzeugen Sie <SHIFT> gleichzeitig mit der ents

fehle zur Verfügung: READ und DATA. Beschäftigen wir uns zunächst mit DATA. Diese Anweisung verlangt keine Eingaben von Ihnen und gibt auch nichts auf dem Bildschirm aus. Hinter DATA muß immer eine Reihe von Daten folgen. Diese Daten können mit Hilfe von READ verarbeitet, zum Beispiel angezeigt werden. Bevor wir hier noch lange um den heißen Brei herumreden, sehen

Referenzkarte: GET

GET sieht nur kurz nach, ob eine Taste gedrückt wurde. Dabei wird das Programm nicht unterbrochen (wie bei INPUT), sondern läuft weiter. Um mit GET eine Warteschleife zu realisieren, muß eine IF-THEN-Abfrage erfolgen, die GET solange wiederholt, bis eine Taste gedrückt wurde. Das gedrückte Zeichen wird einer Variablen zugewiesen. GET kann immer nur ein Zeichen verarbeiten. GET wird dann angewendet, wenn mit einer einzigen Taste eine Aktion ausgelöst werden soll.

Schreibweise:

GET variable

Beispiel:

GET AS

Referenzkarte: DATA

In einer DATA-Zeile werden die mit READ zu lesenden Elemente abgelegt. Wenn es sich um Zeichen handelt, müssen diese innerhalb von Anführungszeichen stehen. Elemente werden mit Kommas voneinander getrennt. Der Befehl darf nur innerhalb eines Programms verwendet werden.

gemacht (Teil 2)

"Q"	=	Cursor unten
"O"	=	Cursor oben
"J"	=	Cursor rechts
"I"	=	Cursor links
"S"	=	Cursor links oben
"♥"	=	Bildschirm löschen

en Sie die Steuerzeichen.
prechenden Taste drücken.

Variable

Variablen sind für den C 64 kleine Karteikarten, in denen er Informationen ablegt, die für Sie jederzeit wieder zur Verfügung stehen. Variablen haben Namen, die Sie selbst festlegen. Sobald Sie eine Variable zum ersten Mal verwenden, kann immer wieder auf den Inhalt zugegriffen werden. Vergessen Sie bei den Variablen, die wir heute kennengelernt haben (N\$, S\$, W\$, T\$), nie das Dollar-Zeichen am Ende. Variable erhalten Ihre Werte entweder mit Hilfe des "="-Zeichens oder durch den Befehl READ.

```
A$ = "TEST"
PRINT A$
```

Geben Sie diese beiden Zeilen hintereinander ein. Am Bildschirm erscheint das Wort »TEST«. Die Variable A\$ enthält also jetzt dieses Wort. Ähnlich gehen wir auch in unserem Programm vor. Dort werden die Variablen mit READ belegt und mit Hilfe des PRINT-Befehls am Bildschirm ausgegeben. In einer der nächsten Folgen werden wir die Variablen noch genau kennenlernen.

wir uns eine solche DATA-Zeile einmal an, wie Sie später in unserer Adreßverwaltung vorkommen wird.

```
300 DATA "MEIER HANS",
      BULLSTR. 7",
      8000 MUENCHEN 5"
      "089/123456"
```

Sie sehen, alle Daten von Freund Hans finden sich in dieser Zeile wieder. Da sind die Straße, der Wohnort und die Telefonnummer. Der Name steht ganz zu Anfang. Auf diese Art und Weise können Sie jetzt, beispielsweise in Zeile

ben, die direkt hinter DATA stehen. Wenn wir obige Programmzeile genauer betrachten, ergibt sich folgende Elemententeilung:

```
Element 1 = Name
Element 2 = Straße
Element 3 = Ort
Element 4 = Telefon
```

Natürlich müssen diese Informationen jetzt irgendwie ausgewertet werden. Wir wollen uns hier darauf beschränken, die in DATA-Zeilen abgelegten Adressen am Bildschirm anzuzeigen. Dazu tip-

leicht zu erkennen, die Daten von Hans. Da wäre der Name, die Straße, der Ort und die Telefonnummer. Den genauen Aufbau einer DATA-Zeile haben Sie ja bereits kennengelernt. Jetzt kommt also READ ins Spiel. Dieser Befehl holt sich die Daten, Element für Element, bis keine weiteren Elemente mehr zur Verfügung stehen. Zeile 20 führt diese Aktion durch. Immer vier Elemente auf einmal werden in die vier hinter READ angegebenen Variablen (Kasten) abgelegt. Vorsicht! Wird ein READ durchgeführt, obwohl bereits alle DATAs verarbeitet sind, kommt es zu einer Fehlermeldung. Also müssen wir selbst dafür sorgen, daß der C 64 das Ende unserer Adressenliste erkennt. Also einigen wir uns auf folgende einfache Regel: Sobald der Name (Variable N\$) einen Stern beinhaltet, wird das Programm abgebrochen. Dazu müssen wir den C 64 fragen, ob N\$ nun einen Stern mit sich herumschleppt. Außerdem müssen wir dem Computer genau sagen, was er tun soll, wenn das der Fall ist. Nun, Computer sind nicht sonderlich intelligent, deshalb arbeiten Sie nur richtig, wenn man ihnen jede Einzelheit haarklein auftrifft. Machen wir weiter bei der Abfrage. Zu deutsch könnte die Formulierung etwa so lauten:

Wenn N\$ gleich einem Stern ist, dann beende das Programm

Leider versteht der C 64 auch kein Deutsch, weswegen wir unsere Englischkenntnisse auspacken müssen. Damit haben wir die Abfrage schon gemeistert:

10 PRINT "*****TEST**"

Steuerzeichen erscheinen innerhalb der Anführungszeichen

```
READ      AS,      BS,      CS,      DS
  :
  :
DATA  »HANS«,  »M-STR.2«,  »MÜNCHEN«,  »4545«
```

READ und DATA im Zusammenspiel

310, neue Adressen aufnehmen. Denken Sie aber daran, daß jeder Bestandteil der Adressen in Anführungszeichen stehen muß, auch die Kommas sind als Trennung dringend erforderlich. Sie haben jetzt einen wichtigen Begriff kennengelernt, der Ihnen helfen wird, das Problem DATA in den Griff zu bekommen: Element. Alle zwischen Komma eingeschlossenen Daten stellen ein Element dar. Dazu gehören natürlich auch die Anga-

pen Sie zunächst folgendes kurze Programm ab (geben Sie zuvor NEW ein):

```
10 REM ADRESSEN
20 READ N$,S$,W$,T$
30 IF N$ = "*" THEN 100
40 PRINT N$:PRINT S$:PRINT W$:PRINT T$
50 GET A$
60 IF A$ = "" THEN 50
70 GOTO 20
100 END
110 DATA "HANS", "M-STR. 2", "MUENCHEN", "4545"
120 DATA "*", "*", "*", "*"
```

So, jetzt haben Sie bereits ein perfektes Programm für die Verwaltung Ihrer Adressen zur Verfügung. Wir wollen jetzt im einzelnen untersuchen, was da so alles passiert. Die Tabelle (linke Seite) veranschaulicht das Ganze noch einmal mit Hilfe von Grafiken. Zeile 10 ist nicht weiter interessant, dort steht nur eine Bemerkung, das kennen wir bereits aus der ersten Folge. Sehen wir uns einmal Zeile 20 näher an. Hier stehen wir plötzlich dem Befehl READ gegenüber. Dieser Befehl holt sich Daten aus den DATA-Zeilen, wie Sie sie in den Zeilen 110 und 120 sehen. Hier in Zeile 110 befinden sich,

Kursübersicht

Teil 1: PRINT, INPUT, Bedienung des Bildschirmeditors

Teil 2: READ, GET, DATA. Anhand einer kleinen Adreßverwaltung lernen Sie neue Befehle und die Steuerzeichen kennen.

Teil 3: FOR..NEXT, GOSUB, ON..GOSUB. Wir behandeln an einem Beispiel die wichtigsten Schleifenanweisungen des C 64.

Teil 4: String-Operationen

Teil 5: Arithmetische Operationen

Teil 6: PEEK, POKE, SYS

Referenzkarte: READ

READ liest ein Element aus einer DATA-Zeile und legt den Inhalt in eine Variable ab. Der nächste READ-Befehl bezieht sich auf das nächste Element, auch wenn dies in einer neuen DATA-Zeile steht. Der Befehl darf auch im Direktmodus, also außerhalb eines Programms verwendet werden.

Schreibweise:
READ variable
Beispiel:
READ AS

IF NS = "*" THEN 100

Wenn NS gleich einem Stern ist, soll der Rechner sich zu Zeile 100 bewegen. Dort steht schließlich der Befehl END. Das Programm wird unterbrochen. Enthält NS keinen Stern, wird das Programm hinter IF.THEN, in unserem Fall in Zeile 40, fortgesetzt.

Was wäre wenn?

Unser Blick wird in Zeile 50 von einem Wort namens GET gebremst. Wer über Englischkenntnisse verfügt, kann erahnen, daß der Computer wieder mal was von uns will (get = bekommen). Seltsamerweise hat der Computer aber kein Fragezeichen ausgegeben, wie das beim INPUT der Fall ist. Vielmehr reicht nach Ausführung der Zeile 40 ein Tastendruck, schon erscheint die nächste Adresse. Nun, GET sieht lediglich kurz nach, ob eine Taste gedrückt wurde und schreibt den entsprechenden Buchstaben in die Variable »AS«. Allerdings wartet GET nicht, bis Sie eine

Taste gedrückt haben. Vergleichen wir das mit einem Morgenmuffel. Der steht morgens um 10 Uhr auf, riskiert einen Blick in die Küche, ob der Kaffee denn schon dampft. Ist das nicht der Fall, macht er kehrt und gibt sich wieder dem erholsamen Schlaf hin. GET ist hier der Morgenmuffel, Ihr Tastendruck der Kaffee und das nach GET folgende Programm die Reaktion auf »kein Kaffee«. Findet GET also keinen Tastendruck vor, wird sofort die nächste Programmzeile abgearbeitet. Allerdings zwingen wir jetzt ganz einfach unseren Morgenmuffel, solange zu warten, bis der Kaffee fertig ist. Genau das passiert in Zeile 60 mit dem bereits bekannten IF.THEN. Da GET das gedruckte Zeichen der Variable »AS« zuweist, müssen wir überprüfen, ob diese Variable nach GET einen Inhalt aufweist. Zu deutsch würde das Ganze so lauten:

WENN AS GLEICH NICHTS DANN-
GEHE NACH 50

Hier haben wir die genaue Übersetzung von Zeile 60. Wenn die zwischen IF und

THEN stehende Bedingung wahr ist, wird der hinter THEN stehende Befehl ausgeführt. Ansonsten fährt das Programm mit der nächsten Zeile fort.

In unserem Fall wird »AS« nicht weiterverwendet. Es dient lediglich zur Abfrage der Tastatur. Man bezeichnet eine Konstruktion, wie die in den Zeilen 50 und 60, als Warteschleife. Der Computer wartet so lange, bis etwas passiert. Was passieren muß, legen wir mit der IF.THEN-Schleife fest. Sobald sich die dort gestellte Bedingung als unwahr erweist, also »AS« mit einem Zeichen belegt ist, ist Schluß mit der Warterei.

Natürlich können Sie jetzt mit den Adressen, die in den DATA-Zeilen stehen, wenig anfangen. Sie können Ihre eigenen Adressen eingeben, und zwar so viele Sie wollen. Dazu brauchen Sie nur eine neue DATA-Zeile mit den erforderlichen Daten an das Programm anhängen. Achten Sie dabei immer darauf, daß die Elemente in Anführungszeichen stehen und durch Kommas ge-

trennt sind. Fügen Sie doch einfach mal zwei oder drei neue Adressen hinzu. Wenn Sie das Programm jetzt starten und immer, wenn gewünscht, eine Taste drücken, erscheinen trotz allem nur die ersten drei Adressen, wie auch anfangs. Haben Sie den Fehler schon gefunden? Richtig, die Sterne stehen noch immer in der zweiten DATA-Zeile (120). Die müssen natürlich ganz an den Schluß. Am besten speichern Sie das Programm zwischendurch. Das sollten Sie im übrigen immer wieder machen, ein Stromausfall kann sonst die Arbeit von Stunden vernichten.

Mittlerweile sind Ihre Kenntnisse in Sachen Basic enorm gestiegen. Eigene kleine Programme bereiten, wir haben es gesehen, keine Probleme mehr. Nächstes Mal dreht sich dann alles um IF.THEN, FOR..NEXT und den Befehl GOTO. Da gibt's dann zu den Befehlen wieder viel Interessantes und Wissenswertes. Natürlich basteln wir auch wieder ein kleines Programm. (rf)

1MB oder 256k RAM-Erweiterung C64
 • einfach auf den Expansionsport stecken und schon fertig • kein Löten • kein Basteln • kein Garantieverlust • 8 Bildschirmseiten • mit neuem Superbetriebssystem • 7 x schneller laden • 7 x schneller save • F-Tastenbelegung • Integrierte RAMdisc 256k Modul
 1 MB Modul
 DM 198.-
 DM 598.-

ROMadapter für C64
 1-8 Betriebssysteme komplett mit Schalter ohne Schalter
 DM 32.90
 DM 24.90

Betriebssystemumschaltkarte für C64
 2-fach mit Schalter
 6-fach mit Schalter
 6-fach ohne Schalter
 DM 24.90
 DM 34.90
 DM 25.50

Betriebssystemumschaltkarte für C128 (64er Mode)
 7-fach mit Schalter
 7-fach ohne Schalter
 DM 32.90
 DM 24.90

3-fach Userport-Erweiterung
 Komplettpreis
 Leertafel
 DM 32.90
 DM 15.-

Userportdisplay
 Fertig aufgedruckt
 Leertafel
 DM 27.90
 DM 10.-

4-fach Steckplatz-Erweiterung für Expansionsport
 • 4 Steckplätze einzeln zu- und abschaltbar • schaltet auch Betriebssysteme und Freeze-Framer
 Komplettpreis
 Leertafel
 DM 89.-
 DM 24.-

Sound sampler für C64
 • Digitalisieren von Musik und Sprache • Mit Software für neue Betriebssysteme für Musik und Sprachausgabe
 DM 89.-

EPROMbank für C128 64er/128er Mode Software
 • 256k EPROMbank • Modulgenerator für 128er Programme • Directory • Programlinke starten auf Knopfdruck
 Karte mit SteuerEPROM
 DM 98.-
 Jetzt auch für den internen Socket!!!
 Einzelversion
 DM 139.-
 Inklusiv Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat

ALCOMP-EPROMmer C64/C128 auch 128er Mode
 • programmiert alle 256k EPROM's einschließlich 27513, 2701 und Nachfolger bis 4 MB Kapazität • automatische Erkennung der Programmierspannung • Leercheck • Einlesen von EPROM's • Brennen von EPROM's • Vergleich • Wiederhol-funktion • Maschinensprachemodus • Modul-generator für Autostartmodul
 incl. Gehäuse
 DM 149.-

Seriell Druckerinterface DM 89.-
 • für Centronicsdrucker zu C64, C128, C16 usw. • voll Speedos- und Gooxkompatibel • mit ausführlicher Anleitung
 DM 89.-

Universalmodulplatine
 Leertafel mit Anleitung
 DM 7.90

8/16k EPROMkarte
 Fertigplatine
 DM 14.90

512k Erweiterungskarte DM 89.-

ALCOMP 1 MB-EPROMbanksystem
 • nach Bedarf erweiterbar • für RAM's (pufferbar) und EPROM's • Directory-Funktion • Modulgenerator • Zusätzliche Betriebssystemebene • die zu 16 Betriebssystemen
 Basiskarte 192k
 incl. SteuerEPROM
 Autostartkarte f. 256k
 Betriebssystemkarte
 DM 79.50
 DM 39.50
 DM 49.50

Lichtsteuermodul C64/C128
 • Ideal für die Heimdiscothek • 8 frei programmierbare Kanäle • je 800 Watt Leistung • Leicht programmierbar in Maschine u. Basic • Anschl. Userport
 DM 149.-

ALCOMP COMPUTERHARDWARE
 Wir haben den C128 im Griff!
448k EPROMbank für C128
 • identisch mit 128er und 64er Mode • Modulgenerator • Steuersoftware • Aufwärtbar bis 1 MB • Schnelltest
 DM 179.-
 Inklusiv Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat

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

Bestellung und Versand
 ALCOMP - A. Lanfermann
 Lessing Str. 46 • 5012 Bedburg
 Tel. 022 72/15 80

Nachnahmeversand NN-Spesen 7.50 DM b. Vor-
 kasse 3.- DM. Auslandsbestellungen: Nach-
 nahmeversand NN-Spesen 10.- DM b. Vor-
 kasse 5.- DM. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gebüh-
 ren den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektro-
 nikkwerkes.
 Postgriem Köln (BLZ 370 100 50) 275 54 509

So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

Damit Sie die abgedruckten Programme aus dem 64'er-Magazin so schnell und so fehlerfrei wie möglich abtippen können, haben wir für Sie unsere »Eingabehilfen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE hilft bei der Eingabe von Maschinenspracheprogrammen. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 3/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich auch (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeit durch die Prüfsumme verzichten müssen. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe auch Listing 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern {} markieren besondere Tasteneingaben. Für {CLR} drücken Sie zum Beispiel <SHIFT> und <CLR/HOME> auf Ihrer Tastatur gleichzeitig. Englische Farbangaben (black, white, red, etc.) stehen für die Tastenkombination <Control> (beziehungsweise <CTRL>) in Verbindung mit einer Zahlentaste (zum Beispiel [BLACK] = hier gleichzeitig <Control> und <1> drücken). Richtungsangaben (up, down, left, right, nach oben, nach unten, links, rechts) stehen für die Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur. Unterstrichene Zeichen (siehe Listing 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene

Zeichen müssen in Verbindung mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen »C«). In allen Fällen erscheint ein Sonderzeichen auf Ihrem Bildschirm.

MSE

MSE-Listings (Listing 2) müssen Sie mit der Eingabehilfe »MSE« abtippen. Die Kopfzeile jedes MSE-Listings enthält die Informationen »Programmname«, »Startadresse« und »Endadresse«, die der MSE benötigt. In Listing 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »8,1« (von einer Diskette) beziehungsweise »1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST",8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline. (tr)

```
20 PRINT A$ "DOWN,SPACE,UP,LEFT" M<DOWN,RVS
ON,SPACE,RVOFF>":GOSUB 100:PRINT A$ " "
:GOSUB 100:PRINT A$ "RIGHT,SPACE" M<RIGHT,SPACE>M<133>
30 GOSUB 100:PRINT A$ "2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT" M<2RIGHT,SPACE,DOWN,LEFT>M<186>
:GOSUB 100:PRINT A$ "2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT" M<2RIGHT,DOWN,SPACE,DOWN,LEFT>M<186>
```

Listing 1. Basic-Programm-Beispiel aus dem 64'er-Magazin

Name	mse-test	c000	d000
c000	4c 0c c0 4c 6e c0 4c cf ca		
c008	ff 4c d2 ff 7b ea ea ea 42		
c010	a2 03 bd 14 03 9d b0 01 08		
c018	ca 10 f7 ad f4 cf ae f5 12		
c020	cf 8d 16 03 8e 17 03 ad a5		
c028	14 03 ae 15 03 cd f2 cf 16		

Listing 2.

Maschinenprogramme (hier ein Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden

»Das Programm funktioniert nicht!«

Das kann einen zur Weißglut bringen: Da hat man nun stundenlang ein Programm abgetippt, will es starten und als Ergebnis bekommt man nur irgendeinen Syntax-Error oder der Computer gibt überhaupt keinen Mucks mehr von sich. Aber bevor Sie Ihren C 64 aus dem Fenster werfen, nehmen Sie sich lieber ein paar Minuten Zeit zur Fehlersuche. Meistens ist nur eine winzige Korrektur notwendig und das Programm funktioniert doch noch einwandfrei.

Allgemeine Ratschläge

1. Keine Panik.
2. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitungen zu Computer und Diskettenlaufwerk oder Datensette durch, bevor Sie das erste Mal ein Programm abtippen möchten.
3. Beachten Sie unbedingt, daß Programme nur auf dem Computer lauffähig sind, für den sie geschrieben wurden. C 64-Programme laufen auf einem C 128 nur im C 64-Modus. Halten Sie dazu während des Einschaltens Ihres C 128 (oder C 128D) die Commodore-Taste gedrückt.
4. Speichern Sie Programme vor dem ersten Testlauf immer erst auf Diskette oder Kassette! Wenn der Computer, aus welchem Grund auch immer, nach dem Starten rettungslos »abstürzt«, ist Ihr Programm sonst verloren und die ganze Mühe war umsonst.

Erste Hilfe für Basic-Programme

1. Verwenden Sie zum Abtippen von C 64-Programmen immer unsere Eingabehilfe »Checksummer«.
2. Nach dem Eingeben einer Basic-Zeile müssen Sie immer <RETURN> drücken!
3. Basic-Zeilen dürfen nie mehr als 80 Zeichen lang sein (= zwei Bildschirmzeilen). Lassen Sie eventuell die Leerzeichen zwischen den einzelnen Basic-Befehlen weg oder kürzen Sie die Befehle ab (siehe C 64-Bedienungsanleitung).

4. Meldet sich der Computer nach dem Starten des Programms (RUN) mit einer Fehlermeldung zurück (zum Beispiel »?SYNTAX ERROR IN 120«), dann lassen Sie sich die entsprechende Basic-Zeile (hier die Zeile 120) auf dem Bildschirm ausgeben (»LIST 120«) und vergleichen Sie die Zeile mit der im Heft abgedruckten. Falls der Checksummer noch eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem Cursor irgendwo in die fehlerhafte Zeile und drücken <RETURN>. Überprüfen Sie dann die links oben stehende Prüfsumme. Wenn die Zahl nicht mit der im 64'er-Magazin abgedruckten übereinstimmt, enthält diese Basic-Zeile noch einen Tippfehler.
5. Wenn die Fehlermeldung in einer Zeile auftritt, die einen READ-Befehl enthält, überprüfen Sie auch alle DATA-Zeilen, die in diesem Programm vorkommen.
6. Manchmal vergißt man beim Abtippen eine Basic-Zeile, vor allem, wenn man das Programm »in mehreren Etappen« eingibt. Legen Sie sich daher am besten ein Lineal auf das Listing im Heft oder markieren Sie mit einem Stift die Zeilen, die schon abgetippt sind.

Tips zu Maschinenprogrammen

1. Maschinenprogramme müssen mit Hilfe des MSE abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert werden.
2. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Angabe von Start- und Endadresse beim MSE!
3. Tippfehler sind beim MSE durch die vielen Prüfsummen so gut wie ausgeschlossen. Trotzdem kann es in ganz seltenen Fällen vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in derselben Zeile gegenseitig »aufheben«, also wieder die richtige Prüfsumme ergeben. Aber wie bereits gesagt, sind diese Fälle wirklich selten und können durch sorgfältiges Abtippen vollständig vermieden werden. (ah)

Geos im Griff

Bootmaker und Geos 1.3

Der Bootmaker aus Sonderheft 28 funktioniert bei Geos 1.2 ausgezeichnet. Bei der Version 1.3 zeigt das Programm keine Wirkung. Was muß am Bootmaker geändert werden? (Winfrid Hirsch)

Mit dem Bootmaker lassen sich nur Sicherheitskopien von Geos 1.2 anfertigen, da das Programm speziell auf das Kopierschutzverfahren dieser Version abgestimmt ist. Sicherheitskopien von Geos 1.3 können nicht erstellt werden, da sich der Kopierschutz hier geändert hat. (rf)

NLQ mit Geowrite?

Wie erzeuge ich auf dem Drucker NLQ-Schrift, wenn ich ein Dokument mit Geowrite geschrieben habe? (Karl Josef Schemmer)

Hier müssen wir Sie zunächst enttäuschen: Geowrite ist nicht in der Lage, die NLQ-Fähigkeiten eines Druckers zu nutzen. Alle Daten werden nicht als einzelne Zeichen, sondern in Form von Grafik an den Drucker geschickt. Allerdings gibt es mittlerweile ein Programm, mit dessen Hilfe sich die Druckqualität für alle Geos-Dokumente enorm verbessern läßt (Super-Print in Sonderheft 28). Bei Berkeley wird gerade an einem speziellen Druckertreiber gearbeitet, der die Nutzung von NLQ-Schrift mit Hilfe des Writer's Workshop ermöglicht. (rf)

Desktop ohne Laden

Wie komme ich zurück in das Desktop, wenn ich unter Geos ein normales Basic-Programm geladen habe, ohne jedesmal neu booten zu müssen? (Jan Hiller)

Um nach dem Abarbeiten eines Basic-Programms in das Desktop zurückzukehren, genügt ein Druck auf die RE-

Ihre zahlreichen Fragen zu Geos beweisen, daß sich Geos mittlerweile zum vielgenutzten Werkzeug für den Anwender entwickelt hat. Grund genug für uns, künftig auf dieser Seite auf Ihre Probleme einzugehen, damit auch Sie Geos so richtig »im Griff« haben. Schreiben Sie uns, wenn Sie ein spezielles Geos-Problem haben.

STORE-Taste. Allerdings darf das Basic-Programm keine Manipulationen am Betriebssystem vornehmen. Achten Sie dabei besonders auf POKes, die Werte in den Bereich von 49152 bis 49408 übergeben. Dieser Bereich darf von Programmen, die außerhalb des Desktop ablaufen, nicht verändert werden, <RESTORE> würde nicht mehr funktionieren. Achten Sie darauf, daß beim Drücken von <RESTORE> die Geos-Original-Diskette eingelegt ist. (rf)

Turbotrans als RAM-Disk?

Kann man mit Geos 1.3 auch in der RAM-Floppy des Diskettenbeschleunigers Turbotrans arbeiten? (Markus Trager)

Geos 1.3 arbeitet nur mit der Commodore RAM-Erweiterung 1750 zusammen. Andere RAM-Disks werden von Geos einfach ignoriert. Bisher ist auch keine Anpassung an andere Produkte geplant. (rf)

Blocksatz und Geowrite

Gibt es bei Geowrite eine Blocksatzfunktion? Wie kann ich diese aktivieren? (Heinrich Arenz)

Das mit der Systemdiskette mitgelieferte Geowrite bietet keine Möglichkeit, Texte in Blocksatz darzustellen. Anders dagegen die Geowrite-Version, die mit Writer's Workshop ausgeliefert wird. Hier finden Sie alle Standard-Formatierungs-Funktionen, die ein gutes Textverarbeitungs-Pro-

gramm auszeichnen: Blocksatz, linksbündig, rechtsbündig, zentriert etc. Dazu gibt es dann noch neue Zeichensätze, neue Druckertreiber und die Möglichkeit, Text aus anderen Textverarbeitungen zu übernehmen. (rf)

Grafiken in Geowrite

Wie kann ich eine Geopaint-Grafik in Geowrite einbinden? Das soll zwar möglich sein, eine Funktion zum Nachladen von Bildern scheint Geowrite aber nicht zu kennen. (Frank Götzler)

Es gibt unter Geowrite in der Tat keine spezielle Funktion zum Einbinden von Grafiken. Hier verwendet man die sogenannten »Scraps«. Beginnen wir bei Geopaint. Sie markieren dort die gewünschte Grafik mit dem Gummirechteck. Danach aktivieren Sie den Menüpunkt »COPY« (Kopieren) im Menü »edit«. Sie werden feststellen, daß Geos das Diskettenlaufwerk anspricht. Wenn Sie jetzt Geopaint verlassen, finden Sie im Inhaltsverzeichnis der Diskette eine Datei namens »photo scrap«. Dort befindet sich die Grafik, die Sie vorher markiert hatten. Als nächstes starten Sie Geowrite und positionieren den Cursor an der Stelle, an der Sie die Grafik wünschen. Aktivieren Sie »paste« (einfügen) im Menü »edit«. Nach einer kurzen Ladezeit erscheint Ihre Grafik innerhalb des Textes. Ein »Photo Scrap« kann natürlich auch jederzeit in ein Album des Foto-Managers eingebunden werden. Grafiken des Managers lassen sich jederzeit auf dieselbe Art und Weise in Geowrite oder Geopaint einbinden. (rf)

Problemkind Drucker!

Täglich erreichen uns Briefe und Anrufe von Lesern, die in Verbindung mit Geos Probleme mit ihren Druckern haben. Einmalerscheint nichts auf dem Papier, einmal nur Datenmüll. Hier nun die wichtigsten Punkte, die beim Drucken mit Geos zu beachten sind:

1. Geos-Dokumente können nur auf Druckern ausgegeben werden, für die ein entsprechender Treiber vorhanden ist. Mittlerweile wurde jedoch im Sonderheft 28 ein Programm namens Super-Print veröffentlicht, mit dem sich alle Drucker, deren Befehlssatz an den ESC/P-Standard angelehnt ist, an Geos anpassen lassen. Dazu sind allerdings genaue Kenntnisse in der Programmierung des jeweiligen Druckers notwendig.

2. Geos ist nicht in der Lage, die eventuell vorhandene NLQ-Fähigkeit Ihres Druckers anzusprechen. Geos druckt alle Daten in Form von Grafik aus, so daß dann die Schriften Ihres Druckers gar nicht erst aktiviert werden.

3. Ein Anschluß des Druckers an den User-Port mit Hilfe eines Centronics-Kabels ist bisher mit Geos nicht möglich, da auch hier ein spezieller Treiber nötig wäre, der unter Geos nicht zur Verfügung steht.

Schicken Sie uns Ihre Fragen zu Geos!

Wenn Sie irgendeine Frage zu Geos haben, dann sollten Sie keine Sekunde zögern, uns einen kurzen Brief zu schreiben. Auch wenn Ihre Frage nicht veröffentlicht wird, eine Antwort erhalten Sie in jedem Fall. Und bedenken Sie: Genau Ihre Frage stellen sich vielleicht noch andere Anwender, die Antwort finden Sie in Ihrem 64'er-Magazin. Schicken Sie Ihre Frage an:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
z. H. Herrn Fieger
Geos im Griff
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Profis helfen Einsteigern

(Teil 25)

1541 spielt verrückt

110 Mit meinem Diskettenlaufwerk 1541 lassen sich des öfteren Programme nicht mehr richtig laden. Auch bei der Formatierung treten Fehler auf. Wie können diese Fehler behoben werden und was kostet das?

(Jürgen Bayerl)

Die von Ihnen geschilderten Fehler können zwei Ursachen haben. Möglicherweise ist der Schreib-/Lesekopf Ihrer Floppy verschmutzt, durch Staubablagerungen oder ähnliches. In diesem Fall genügt es, die Floppy mit einem der überall erhältlichen Floppy-Cleaner, einer Art Reinigungsdiskette, zu säubern. Sollte diese Möglichkeit nicht zum gewünschten Erfolg führen, können Sie davon ausgehen, daß der Schreib-/Lesekopf nicht mehr in seiner Position steht. Mit etwas Geschick und unserer Anleitung aus Heft 10/85, Seite 32, können Sie dieses Übel selbst beseitigen. Wenn Sie allerdings über keine Übung im Umgang mit Elektronik verfügen, sollten Sie die kleine Reparatur besser dem Fachhändler überlassen.

Die Ursache für eine derartige Fehljustierung ist in der starken mechanischen und thermischen Beanspruchung der Teile zu suchen. Eine Wiederholung dieses Mangels, und damit eine weitere Reparatur ist also nach längerem Gebrauch nicht auszuschließen. (rf)

Basic-Erweiterungen

111 Leider mußte ich feststellen, daß das Basic des C 64 für anspruchsvolle Programme nicht ausreicht. Basic-Erweiterungen sollen hier Abhilfe schaffen. In welcher Form wird das Basic hier verbessert? Lohnt sich die Anschaffung? (Peter Diegels)

Fragen zu Funktionstasten, Druckern oder Erweiterungen? Dann schauen Sie mal rein, es wird sich sicherlich lohnen.

Basic-Erweiterungen sind in verschiedenen Ausführungen auf dem Markt erhältlich. Am meisten bewährt haben sich hier Module, die in den Expansions-Port des C 64 gesteckt werden. Diese benötigen kaum Speicherplatz und bieten teilweise einen immensen Befehlsumfang. Die Anweisungen reichen von den bekannten Befehlen bis hin zur strukturierten Programmierung. Für die Erstellung von Grafiken benötigen Sie dann keine umständlichen POKEs oder Maschinenprogramme mehr, es reichen einige wenige Basic-Befehle. Meist bieten die Module noch zusätzliche Hilfsprogramme zur Bearbeitung von Disketten und dem Speicher an. Wenn der Geldbeutel für ein Modul zu klein ist, bieten sich alternativ Basic-Erweiterungen von Diskette an. Diese benötigen allerdings Speicherplatz des C 64, so daß man hier bei der Programmgröße teilweise erhebliche Abstriche machen muß. Bezugsquellen für Module finden Sie im Anzeigenteil des 64'er-Magazins. Die Basic-Erweiterung Hypra-Basic finden Sie beispielsweise zusammen mit einer weiteren Erweiterung auf der 64'er-Programmsammlung 7, die beim Verlag Markt & Technik erschienen ist. Wenn Sie sich noch mehr über Module informieren wollen, finden Sie in Ausgabe 7/88 einen Vergleichstest zwischen vier Produkten, die jedes für sich auch eine Basic-Erweiterung beinhalten. (rf)

Immer wieder problematisch: Drucker

112 Nachdem ich jetzt von der Schreibmaschine auf Computer umgestiegen bin, benötige ich noch einen

Drucker für meinen C 64. Er muß auf jeden Fall dokumentenechte Briefe drucken können. Was würden Sie mir raten?

(Florian Sempski)

Ein Drucker sollte sich zumindest an den derzeit vorherrschenden Standard halten. Fragen Sie den Händler, ob der Drucker ESC/P-kompatibel ist. Beinahe alle Programme, egal ob C 64 oder PC, unterstützen diese Drucker. Es wird sich auch beim C 64 keine Textverarbeitung finden lassen, die auf einem derartigen Drucker nicht dokumentenechte Schriftstücke ausgeben kann. Daneben gibt es noch ein weiteres Kriterium: die Anzahl der Drucknadeln. Zwar reichen 9-Nadel-Drucker für Texte vollkommen aus, das Schriftbild eines 24-Nadel-Druckers provoziert gegenüber der 9-Nadel-Technik Neid. Speziell beim C 64 kommt es noch auf einen dritten Punkt an: Die Schnittstelle (Anschluß), über die der Drucker verfügt. Ein Drucker wird beim C 64 an das Diskettenlaufwerk angeschlossen, mit demselben Kabel, das auch für die Floppy verwendet wird. Die meisten Drucker verfügen jedoch über andere Anschlüsse, noch dazu werden hier andere Techniken der Datenübertragungen zwischen den Geräten verwendet. Lösen läßt sich dieses Problem mit Hilfe eines Interface, das die beiden Datenformate entsprechend den Anforderungen umwandelt und über die erforderlichen Anschlüsse verfügt. Ein Interface für 24-Nadel-Drucker ist bereits auf dem Markt, kostet aber um einiges mehr als eines für 9-Nadel. Der Preis bei Druckern bewegt sich nach einem sensationellen Preisrutsch in den letzten Monaten bei 500 Mark aufwärts. (rf)

Funktionstasten

113 Warum passiert nichts, wenn ich auf die Funktionstasten meines C 64 drücke? (Heiner Worla)

Die Funktionstasten Ihres Computers sind leider nicht mit nützlichen Befehlen belegt, wenn es auch den Anschein hat. Es gibt allerdings jede Menge Erweiterungen auf dem Markt, die die Funktionstasten mit nützlichen und oft gebrauchten Kommandos belegen. Im Basic V 2.0 des C 64 werden die Funktionstasten wie normale Tasten behandelt. Daher ist es möglich, diese in eigenen Programmen abzufragen. Die Funktionstasten besitzen die ASCII-Werte 133 bis 140. Eine Abfrage sieht dann folgendermaßen aus:

```
60 GET A$
70 IF A$ = "" GOTO 60
80 IF A$ = CHR$(133)
   GOTO 1000
90 GOTO 60
1000 PRINT "SIE HABEN F1
    GEDRUECKT"
1010 END
```

In den Zeilen 60 und 70 wartet der Computer so lange, bis eine Taste gedrückt ist. In Zeile 80 überprüft der C 64, ob die gedrückte Taste dem ASCII-Wert 133 und somit der Funktionstaste F1 entspricht. Ist dies der Fall, springt der Computer in die Zeile 1000, gibt die Nachricht aus und beendet das Programm. Ansonsten arbeitet er Zeile 90 ab und springt wieder zum GET in Zeile 60. Sollten Sie noch Probleme mit den einzelnen Befehlen haben, nehmen Sie bitte Ihr Handbuch und lesen dort nach. (rf)

Probleme?

Dann schreiben Sie uns:
Markt & Technik Verlag AG
64'er Redaktion
Stichwort: Profis
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Tips und Tricks für Einsteiger

Nützliche Programme für Ein- und Aufsteiger: das Kopierprogramm von Kassette auf Diskette, ein Helfer bei schwierigen Spielen und vieles mehr.

Seit nun schon einigen Monaten wird der C 64 zusammen mit einem Spiele-Modul als Telespiel-Konsole verkauft. Irgendwann werden die Käufer dieser Geräte feststellen, daß dieser Computer vielseitiger einzusetzen ist — zur Textverarbeitung, Datenverwaltung und auch zum Programmieren. Und jetzt geht's los: Diese Leute sind totale Einsteiger mit riesigem Wissenshungrer. Und damit ich nicht wegen Berufsblindheit an ihnen vorbeiarbeite, Material anbringe, was für sie gar nicht verwertbar ist, brauche ich Eure Hilfe. Für einen Computer-Neuling ist jemand, der schon drei Monate seinen C 64 hat, fast ein Profi. Ihr kennt sicherlich den einen oder anderen Trick, der viele Einsteiger interessiert, habt aber ein viel besseres Gefühl dafür, welche Probleme auf einen Computerneuling zukommen können. Und genau deshalb: Schickt mir Eure Tips und Kniffe, ein Abdruck ist immer mal drin — und vielen anderen ist vielleicht geholfen.

Ich freue mich jetzt schon auf Eure Post.

Alfred Poschmann

Von der Datasette zur Floppy

Stundenlanges Umkopieren vom Magnetband auf die Diskette ist oft eine lästige Tätigkeit, die der frischgebackene Besitzer einer Diskettenstation auf sich nehmen muß. In Listing 1 (»TAPE TO DISK«) finden Sie ein Maschinenprogramm, das Ihnen viel Arbeit dabei abnimmt.

Nach dem Laden mit LOAD »TAPE TO DISK«, 81 startet man es einfach durch RUN. Sie legen dann die Kassette mit ungeschützter Software und eine formatierte Diskette ein, drücken die Start-Taste und alle Files werden automatisch übertragen. Der Computer kann dann alleine gelassen werden: Im Fall einer Störung wird er sich lautstark melden. Zur Information: Das Programm belegt den Speicher zwischen \$801 und \$CB8.

(C. Zwerschke/H. Ponnath/ap)

Listing 1. »TAPE TO DISK« erleichtert das Umsteigen von Datasette auf Floppy (bitte mit dem MSE eingeben)

```
Name : tape to disk      0801 0cb8
-----
0801 : 0b 08 00 00 9e 32 30 36 b9
0809 : 34 00 00 00 00 00 00 a9 91
0811 : 30 a0 08 85 5f 84 60 a9 33
0819 : b8 a0 0c 85 5a 84 5b a9 60
0821 : 88 a0 c4 85 58 84 59 20 2a
0829 : bf a3 4c 00 c0 00 00 20 19
0831 : 42 c4 a9 93 20 d2 ff 20 8b
0839 : 24 c4 a9 80 85 9d a9 4c be
0841 : c9 53 d0 06 20 a7 c0 4c 84
0849 : 11 c0 e9 4c d0 06 20 28 c4
0851 : c0 4c 11 c0 4c 73 c4 20 47
0859 : 71 c1 a9 01 aa a0 00 20 25
0861 : ba ff a9 00 20 bd ff a6 c2
0869 : 2b a4 2c 20 79 c0 86 2d 08
0871 : 84 2e 90 03 4c 3a c1 20 6f
0879 : b7 ff 29 bf f0 03 4c 41 4d
0881 : c1 a2 ae a0 c1 20 9d c1 6a
0889 : a0 00 b1 b2 48 69 30 20 bd
0891 : d2 ff 20 71 c1 68 09 01 22
0899 : f0 04 c9 03 d0 03 a9 53 d1
08a1 : 60 a2 c0 a0 c1 4c 4f c1 d6
08a9 : 86 c3 84 c4 85 93 a9 00 66
08b1 : 85 90 20 d0 f7 b0 03 4c 4a
08b9 : 13 f7 20 17 f8 b0 34 20 d9
08c1 : af f5 20 2c f7 f0 2c 90 d1
08c9 : 03 4c 04 f7 a5 90 29 10 96
08d1 : 38 d0 20 4c 7d f5 a9 00 01
08d9 : 85 90 a9 08 aa a0 00 20 02
08e1 : ba ff 20 19 c1 20 c5 c0 7c
```

```
09e1 : 45 41 44 45 52 20 54 59 ab
09e9 : 50 45 20 49 53 20 00 12 67
09f1 : 49 4c 4c 45 47 41 4c 20 0e
09f9 : 48 45 41 44 45 52 20 54 cd
0a01 : 59 50 45 21 00 0d 0d 12 b9
0a09 : 20 49 4e 54 45 52 52 55 c7
0a11 : 50 54 45 44 21 20 00 0d 92
0a19 : 0d 12 20 45 52 52 4f 52 7a
0a21 : 20 49 4e 20 4c 4f 41 44 4a
0a29 : 49 4e 47 20 50 52 4f 47 d3
0a31 : 52 41 4d 20 46 52 4f 4d 4a
0a39 : 20 54 41 50 45 21 20 00 bc
0a41 : 0d 12 20 45 52 52 4f 52 a2
0a49 : 20 49 4e 20 53 41 56 49 d1
0a51 : 4e 47 20 50 52 4f 47 52 b6
0a59 : 41 4d 20 4f 4e 20 44 49 bc
0a61 : 53 4b 21 20 00 0d 0d 54 ee
0a69 : 45 4c 4c 20 4d 45 20 57 1a
0a71 : 48 41 54 20 54 4f 20 44 3e
0a79 : 4f 3a 0d 0d 20 2d 4c 2d c1
0a81 : 20 4c 4f 41 44 20 46 52 c6
0a89 : 4f 4d 20 54 41 50 45 0d d7
0a91 : 20 2d 53 2d 20 53 41 56 11
0a99 : 45 20 4f 4e 20 44 49 53 7e
0aa1 : 4b 0d 20 2d 51 2d 20 51 c2
0aa9 : 55 49 54 0d 00 93 8e 62
0ab1 : 0d 20 20 20 20 54 41 50 25
0ab9 : 45 20 54 4f 20 44 49 53 fd
0ac1 : 4b 0d 20 20 20 20 3d 3d 11
0ac9 : 3d 3d 3d 3d 3d 3d 3d c9
0ad1 : 3d 3d 0d 0d 31 39 38 33 b6
0ad9 : 2d 02 59 20 43 48 2e 20 e4
0ae1 : 5a 57 45 52 53 43 48 4b 89
0ae9 : 45 0d 0d 54 48 49 53 20 df
0af1 : 50 52 4f 47 52 41 48 20 ee
0af9 : 53 41 56 45 53 20 50 52 47
0b01 : 4f 47 52 41 4d 53 20 46 2d
0b09 : 52 4f 4d 20 54 48 45 20 37
0b11 : 43 36 34 44 41 54 41 53 67
0b19 : 45 54 54 45 20 54 4f 20 68
0b21 : 54 48 45 20 43 36 34 20 e6
0b29 : 46 4c 4f 50 50 59 20 53 6a
0b31 : 54 41 54 49 4f 4e 20 31 ae
0b39 : 35 34 31 28 44 45 56 49 34
0b41 : 43 45 20 23 38 29 2e 0d 33
0b49 : 0d 54 48 45 20 43 4f 50 35
```

Der C 64 spricht deutsch

So ganz ernst ist Listing 2 (»GERMAN BASIC«) nicht gemeint. Es handelt sich um ein Maschinenprogramm, das alle Basic-Wörter und Fehlermeldungen etc. in deutscher Sprache handhabt. Die meisten Wörter sind in der deutschen Sprache länger als in der englischen, so daß stellenweise Abkürzungen bei der Eingabe verwendet werden müssen. Hier die neuen Basic-Befehle:

Listing 2. Nicht ganz ernst gemeint ist »GERMAN BASIC«, das mit dem MSE einzugeben ist

```
Name : german basic      0801 0c22
-----
0801 : 1e 08 c1 07 9e 32 30 38 21
0809 : 30 14 14 14 14 14 14 25
0811 : 47 45 52 4d 41 4e 20 42 c5
0819 : 41 53 49 43 00 00 00 78 b0
0821 : a0 00 84 f7 a9 a0 85 fe 11
0829 : b1 f7 91 f7 c8 d0 f9 e6 84
0831 : f0 a5 fe c9 c0 d0 f1 a9 26
0839 : e0 85 fe b1 f7 91 f7 c8 1f
0841 : d0 f9 e6 f0 d0 f5 b9 b7 7a
0849 : 08 99 e6 a0 b9 b7 09 99 8a
0851 : 9e a1 b9 a3 0a 99 8a a2 7f
0859 : c8 d0 eb a9 69 8d 66 a4 9f
0861 : a9 77 8d 75 a4 8d ac e1 05
0869 : a9 72 8d c3 bd a9 49 8d 90
0871 : 70 e4 b9 a3 0b 99 be f0 90
0879 : c8 00 68 d0 f5 a0 09 b9 d1
0881 : 0a 0c 99 e6 ec 88 d0 f7 1b
0889 : a9 13 8d bd f5 a9 4a 8d c8
0891 : d3 f5 a9 59 8d d9 f5 a9 c7
```


Listing 3. »TELEGAME CHEAT« überlistet Spiele

```

10 REM *****
11 REM *
12 REM * TELEGAME CHEAT *
13 REM *
14 REM * COMMODORE 64 *
15 REM *
16 REM * CH. ZWERSCHKE 1985 *
17 REM *
18 REM *****
19 REM
20 S=0:FOR I=679 TO 765:READ J
30 S=S+J:POKE I,J:NEXT
40 IF S<>13560 THEN PRINT"FEHLER!" :END
50 POKE 680,PEEK(816):POKE 681,PEEK(817)
60 POKE 816,679 AND 255:POKE 817,679/256
70 PRINT:PRINT"TELEGAME CHEAT!"
100 DATA 32,165,244,176,81,132
101 DATA 253,169,54,133,1,160
102 DATA 0,132,251,169,8,133
103 DATA 252,177,187,201,36,240
104 DATA 54,160,0,177,251,201
105 DATA 173,208,32,200,177,251
106 DATA 201,30,240,4,201,31
107 DATA 208,21,200,177,251,201
108 DATA 208,208,14,169,234,145
109 DATA 251,136,169,0,145,251
110 DATA 136,169,169,145,251,230
111 DATA 251,208,2,230,252,165
112 DATA 252,197,253,144,204,240
113 DATA 202,169,55,133,1,164
114 DATA 253,24,96

```

© 64'er

Cursor im neuen Kleid

Sollte Ihnen der immer gleiche Cursor irgendwann einmal auf die Nerven fallen: Mittels des Maschinenprogramms »SPURSOR« (Listing 4) können Sie ihm eine individuelle Gestalt verleihen. Das 192 Byte lange Programm liegt im Kassettenpuffer ab \$33C und wird mit LOAD »SPURSOR«, 8,1 geladen, danach mit SYS 828 aktiviert. Es ist dann in den Unterbrechungszyklus (Interrupt-Routine) des Computers eingebunden und stellt nun statt des normalen Cursors immer das Sprite Nummer 7 dar, dessen Muster in Block 11, also ab Adresse 704 (\$2C0) bereitliegen muß. Je nachdem, wie Sie Ihr Sprite-Muster nun gestalten, wird Ihr Sprite-Cursor dann aussehen. In dem MSE-Listing 5 ist ein Spritemuster vorgegeben. Weitere Muster befinden sich auf der Programmservice-Diskette. (G. Wehsner/H. Ponnath/ap)

Listing 4. »SPURSOR« schafft den individuellen Cursor (bitte mit dem MSE eingeben)

```

Name : spursor      033c 03fe
-----
033c : 78 a9 60 a0 03 8d 14 03 a8
0344 : 8e 15 03 58 20 44 e5 a9 36
034e : 10 a2 2b 8d 0e d0 8c 0f e2
0354 : d0 a9 0b 8d ff 07 a9 80 4d
035e : 8d 15 d0 60 a5 d3 a4 d6 ed
0364 : 09 46 10 0f e9 28 10 10 75
036e : 09 1e 10 07 c9 00 10 08 16
0374 : 4c 81 03 a2 80 4c 7e 03 00
037c : a2 00 8e 10 d0 be e4 03 61
0384 : 8e 0f d0 a8 b9 94 03 8d 4a
038e : 0e d0 20 ea ff 4c 61 ea 25
0394 : 10 18 20 28 30 38 40 48 14
039e : 50 58 60 68 70 78 80 88 1b
03a4 : 90 98 a0 a8 b0 b8 c0 c8 23
03ac : 40 d8 e0 e8 f0 f8 00 08 24
03b4 : 10 18 20 28 30 38 40 48 34
03be : 10 18 20 28 30 38 40 48 3c
03c4 : 50 58 60 68 70 78 80 88 43
03cc : 90 98 a0 a8 b0 b8 c0 c8 4b
03d4 : 40 d8 e0 e8 f0 f8 00 08 4c
03de : 10 18 20 28 30 38 40 48 5c
03e4 : 2b 33 3b 43 4b 53 5b 63 64
03ec : 6b 73 7b 83 8b 93 9b a3 6b
03f4 : ab b3 bb cb db eb fb 03 73
03fe : eb 00 00 00 4e 01 0d 05 13

```

Listing 5. »SPRITE 1 muß mit dem MSE eingegeben werden und enthält ein Muster für den neuen Cursor

```

Name : -sprite 1    02e0 0301
-----
02e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e1
02e8 : 00 00 00 00 00 00 00 01 eb
02d0 : ff 80 01 00 80 01 00 80 61
02d8 : 01 00 80 01 00 80 01 00 22
02e0 : 80 01 00 80 01 00 80 01 05
02e8 : 00 80 01 00 80 01 ff 80 7a
02f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f1
02f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f9
0300 : a2 e3 83 a4 7c a5 1a a7 b6

```

```

0941 : 4f ce 4e 45 45 54 41 42 bc
0949 : a8 42 49 d3 46 ce 4c 45 76
0951 : 45 a8 44 41 4e ce 4e 49 4b
0959 : 43 48 44 49 ce ab ad aa 75
0961 : af de 55 4e c4 4f 44 45 01
0969 : d2 bc bd be 53 47 ce 47 1a
0971 : 4e da 42 54 d2 55 53 d2 12
0979 : 46 52 c5 50 4f d3 57 52 f9
0981 : da 5a 55 c6 4c ce 45 58 b7
0989 : d0 43 4f d3 53 49 ce 54 ac
0991 : 41 ce 41 54 ce 50 45 cb 30
0999 : 4c 4e c7 4b 45 54 a4 5a a6
09a1 : 41 c8 41 53 c3 5a 43 48 ae
09a9 : a4 4c 49 a4 52 45 a4 d8 d7
09b1 : 49 a4 47 45 c8 00 5a 55 67
09b9 : 20 56 49 45 4c 20 46 49 71
09c1 : 4c 45 d3 46 49 4c 45 20 b1
09c9 : 4f 46 46 45 ce 46 49 4c 52
09d1 : 45 20 5a 45 46 49 4c 45 e2
09d9 : 20 4e 49 43 48 54 20 47 11
09e1 : 45 46 55 4e 44 45 ce 4b a9
09e9 : 45 49 4e 20 47 45 52 41 d5
09f1 : 45 d4 4b 45 49 4e 20 45 2e
09f9 : 49 4e 47 41 42 45 20 46 bf
0a01 : 49 4c c5 4b 45 49 4e 20 63
0a09 : 41 55 53 47 41 42 45 20 2e
0a11 : 46 49 4c c5 4b 45 49 4e 68
0a19 : 20 46 49 4c 45 4e 41 4d 9f
0a21 : c5 49 4c 4c 45 47 41 4c 54
0a29 : 45 20 47 45 52 41 45 54 e6
0a31 : 45 4e 55 4d 4d 45 d2 4e 83
0a39 : 41 45 43 48 53 54 20 4f ee
0a41 : 48 4e 45 20 46 55 45 d2 d0
0a49 : 53 59 4e 54 41 d8 5a 55 56
0a51 : 52 55 45 43 4b 20 4f 48 8b
0a59 : 4e 45 20 55 4e 54 45 d2 3f
0a61 : 45 4e 44 45 20 44 45 52 65
0a69 : 20 57 45 52 54 c5 4c 4e 0e
0a71 : 45 47 41 4e 45 20 47 52 4b
0a79 : 4f 45 53 53 c5 55 45 42 4b
0a81 : 45 52 4c 41 55 c6 53 50 a4
0a89 : 45 49 43 48 45 52 20 56 61
0a91 : 4f 4c c5 55 4e 44 45 46 8d
0a99 : 49 4e 2e 20 41 55 53 44 2e
0aa1 : 52 55 43 cb 4c 4c 45 47 b3
0aa9 : 41 4c 45 52 20 49 4e 44 ba
0ab1 : 45 d8 55 4d 44 49 4d 45 b0

```

END = AUS	FOR = FUER	NEXT = NAECHST	DATA = WERT
INPUT = EIN	READ = LES	LET = LASS	GOTO = GEH
RUN = LAUF	IF = WENN	RESTORE = ANFANG	TO = BIS
REM = BEM	STOP = HALT	RETURN = ZURUECK	ON = MIT
WAIT = WARTEN	LOAD = LADE	SAVE = SPEICHER	OPEN = AUF
POKE = POK	PRINT = DRUCK	CONT = WEITER	CLR = LOE
CMD = KOM	SYS = RUF	VERIFY = PRUEF	CLOSE = ZU
GET = HOL	NEW = NEU	GOSUB = UNTER	SPC = LEE
THEN = DANN	NOT = NICHT	STEP = IN	AND = UND
OR = ODER	INT = GNZ	ABS = BTR	SQR = WRZ
RND = ZUF	LOG = LN	PEEK = PEK	LEN = LNG
STR\$ = KET\$	VAL = ZAH	CHR\$ = ZCH\$	LEFT\$ = LI\$
RIGHT\$ = RE\$	MID\$ = MI\$		

Das Programm wird mit LOAD »GERMAN BASIC«, 8,1 geladen und mit RUN gestartet. Es belegt den Speicherraum zwischen \$801 und \$C20. (C. Zwerschke/H. Ponnath/ap)

Unverwundbar

»TELEGAME CHEAT« (Listing 3) ist ein kurzes Basic-Programm, das einen »Virus« in den C 64 pflanzt, der ihn unempfindlich gegen Sprite-Kollisionen macht. Dadurch erhalten Sie bei Spielen mit einer Sprite-Spielfigur (Raumschiff, Pacman und so fort) die Unverwundbarkeit: Ohne Probleme können Sie jetzt durch alle Räumlichkeiten des Spiels laufen, fliegen oder schwimmen. Alle Widerwärtigkeiten wie Laserstrahlen, UFOs und Monster sind für Sie praktisch Luft geworden, und lange Spiele-POKE-Listen werden nahezu überflüssig.

TELEGAME CHEAT wird mittels RUN gestartet, dann wird das Spiel wie üblich geladen und gestartet. Keine Probleme hat TELEGAME CHEAT mit den »Oldies« unter den Spielen. Modernere Spiele könnten dadurch, daß sie superlang und auf komplizierte Weise komprimiert sind, eventuell Schwierigkeiten bereiten. (C. Zwerschke/H. Ponnath/ap)

Nachdem in den letzten beiden 64'er Ausgaben Hardwarezusätze und EPROM-Brenner ausführlich behandelt wurden, widmen wir uns in dieser Ausgabe dem Thema Messen, Steuern, Regeln. Dabei werden wir uns intensiv mit drei völlig unterschiedlichen Gerätetypen beschäftigen:

1. Logik-Simulator: Mit ihm lassen sich TTL-Schaltungen auf dem C 64 / C 128 entwickeln und austesten.
2. Digitales Vielfachmeßinstrument: Das Gerät zeichnet sich dadurch aus, daß man es über ein Interface mit dem C 64 verbinden kann.
3. Vielseitig einsetzbares Interface-System: Das System kann zur Steuerung und zur Regelung beliebiger Prozesse eingesetzt werden.

Der Logik-Simulator von Graf Elektronik

Schaltungssimulatoren, zu denen auch der hier vorgestellte Logik-Simulator gehört, haben die Aufgabe, eine nur im Computer existierende elektronische Schaltung auf Funktionsfähigkeit zu testen. Der Simulator von Graf Elektronik (Bild 1) beschränkt sich zwar auf das Testen digitaler TTL-Schaltungen, gestattet aber, diese Schaltungen real in Betrieb zu nehmen. Dazu existieren auf dem zusätzlich erhältlichen Interface acht digitale Ein- und Ausgänge, acht analoge Eingänge und Ausgänge zum Anschluß von vier Gleichstrommotoren.

Auf dem Interface selbst ist zu jedem digitalen Ausgang eine Leuchtdiode und zu jedem digitalen Eingang ein Schalter parallelgeschaltet. Dadurch läßt sich die imaginäre Schaltung auch ohne angeschlossene Steuerungshardware testen. Die acht analogen Eingangssignale, die zwischen 0 und 5 Volt liegen dürfen, werden mit Hilfe des 8-Bit-A-D-Wandler in digitale Werte von 0 bis 255 umgesetzt.

Doch nun zum interessanteren Teil: Wie kommt eigentlich die elektronische TTL-Schaltung in den Computer?

Dazu existiert auf der Diskette ein Programm, das entfernt

an ein Malprogramm erinnert. Zum Zeichnen stehen etwa 100 Bildschirme zur Verfügung. Mit Hilfe von Schiebern am rechten und unteren Bildschirmrand kann man von einem zum anderen Bildschirm scrollen.

Am oberen Bildschirmrand befindet sich, ähnlich wie in Geos, eine Menüleiste. Fährt man den Pfeil mit dem Joystick auf einen der Menüpunkte und drückt die Feuer-Taste, so klappt ein Pull-Down-Menü mit weiteren Unterpunkten auf. Im einzelnen verbergen sich hinter der Menüleiste folgende Funktionen:

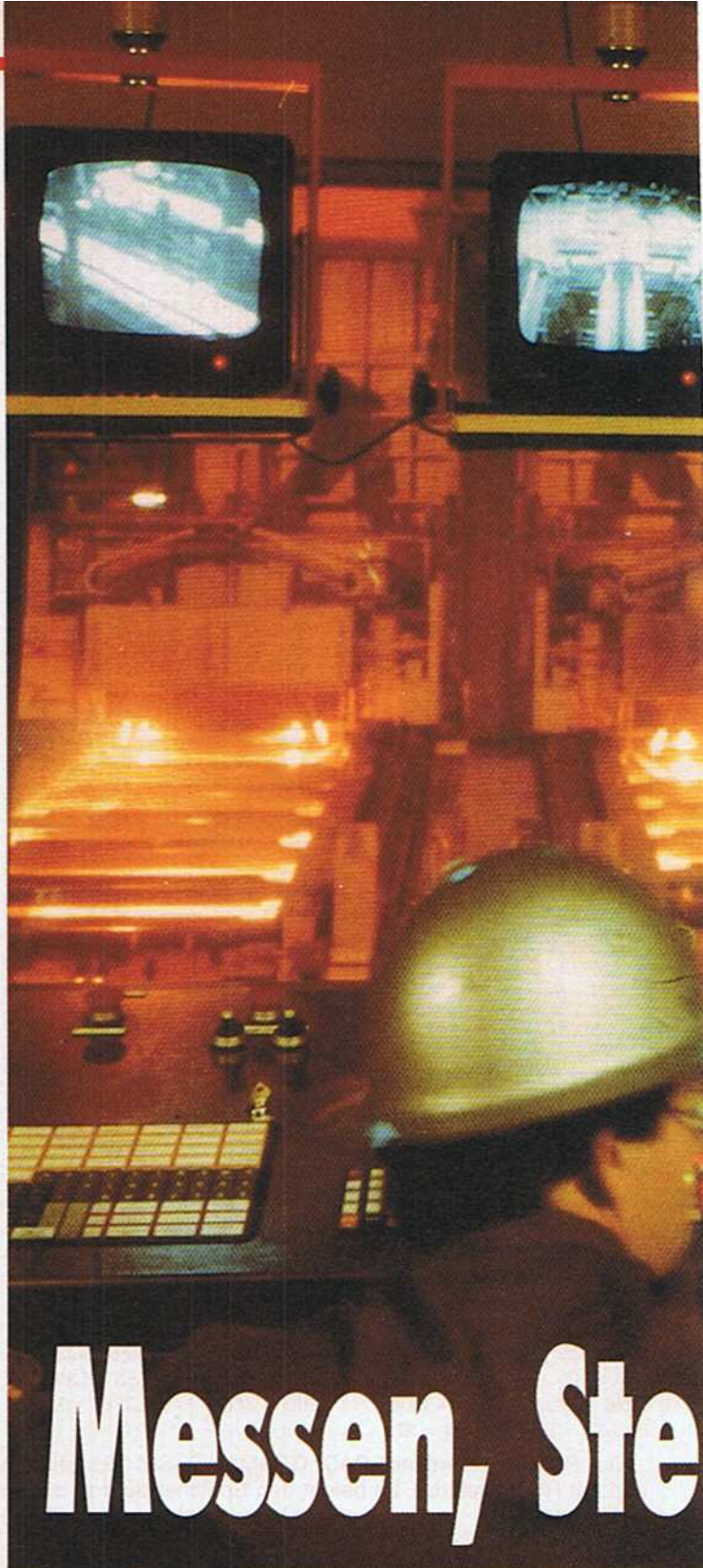
1. File — Hier kann man Schaltungen speichern, laden und drucken. Außerdem gibt es Funktionen, die das Disketteninhaltsverzeichnis und den noch zur Verfügung stehenden, freien RAM-Speicherplatz anzeigen. Wird der Unterpunkt NEW angewählt, so wird der Bildschirm gelöscht.

2. Edit — Mit Hilfe der Unterpunkte CUT, EDIT, LINE und TEXT lassen sich Verbindungen herstellen beziehungsweise schon existierende Gatter oder Linien löschen. Wie das im einzelnen funktioniert, werden wir Ihnen später an einem Beispiel zeigen.

3. Gates — Um eine Schaltung aus TTL-Gliedern aufzubauen, sind in diesem Menüpunkt die gewünschten Standard-Gatter wie AND, OR, NOT, NAND, NOR und EXOR anzuwählen.

4. Util — Mit einer reinen TTL-Schaltung kann man prinzipiell nichts machen. Es sind zumindest Ein- und Ausgänge erforderlich. Zusätzlich, neben den schon beschriebenen acht digitalen Ein- und Ausgängen, die mit den Ein-/Ausgängen auf dem Interface identisch sind, sind in dem Menü Schalter und Leuchtdioden vorhanden. Diese Elemente existieren allerdings nur im Computer, stehen also am Interface in Form eines Ein-/Ausgangs nicht zur Verfügung. Um die schon beschriebenen Motoren in die Schaltung zu integrieren, ist hier das entsprechende Symbol anzuwählen. Als kleines Extra existiert noch ein weiterer interessanter Punkt, der sich »Scope« nennt. Hinter diesem Wort verbergen sich acht Speicheroszilloskope, die sich an jeden beliebigen Punkt in der Schaltung anschließen lassen.

5. Spec — Außer den schon erwähnten TTL-Gattern gestattet



Messen, Ste mit dem

Beabsichtigen Sie, irgend etwas von Ihrem C 64 regeln zu lassen, oder möchten Sie in Zukunft Ihre TTL-Schaltungen am C 64 entwickeln, sollen Meßreihen automatisch aufgenommen und ausgewertet werden? Kein Problem! Wir zeigen Ihnen, wie das geht und was man dazu braucht.



uern, Regeln

Quelle: Siemens

C64

der Logik-Simulator noch weitere Bauelemente wie Oszillator, DFLIPFLOP, A-D-Wandler, Lautsprecher, Zähler und Timer in der Schaltung unterzubringen.

6. RUN — Bei diesem Menüpunkt handelt es sich um das eigentliche Testmenü. Was sich hier im einzelnen abspielt, werden wir noch demonstrieren.

Doch nun ein Beispiel. Wir stellen uns die Aufgabe, mit Hilfe eines AND-Gatters eine Leuchtdiode anzusteuern. Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

1. Mit dem Joystick holt man sich das Symbol für das AND-Gatter aus dem Menü Gates, platziert es auf dem Bildschirm und drückt den Feuerknopf.
2. Mit der Leuchtdiode verfährt man ähnlich. Sie befindet sich jedoch im Menü Util. An dieser Stelle ist eine Entscheidung darüber zu treffen, ob die Leuchtdiode, die nur im Computer, oder die, die auf der Interface-Karte existiert, in die Schaltung eingesetzt werden soll. Wir entscheiden uns für die zweite Möglichkeit und wählen daher im Menü Util nicht Leuchtdiode, sondern OUT. Das entsprechende Symbol wird hinter den Ausgang des AND-Gatters platziert.
3. Vor den Eingängen des Gatters platzieren wir nun je einen Schalter. Dazu ist aus dem Menü Util der Punkt Switch auszuwählen.
4. Was im Prinzip jetzt noch fehlt, sind die Verbindungen. Um sie herzustellen, existiert im Menü Edit der Punkt Line. Wird er angewählt, passiert zunächst nichts. Drückt man jedoch den Feuerknopf des Joysticks, während sich der Pfeil auf einem Ein-beziehungsweise Ausgang befindet, lassen sich ähnlich wie bei einem Malprogramm Striche zeichnen, die allerdings beim Logik-Simulator einer Verbindung entsprechen.

Die Schaltung ist nun fertig und kann in Betrieb genommen werden. Dazu existiert im schon angesprochenen Menü RUN der Punkt Start. Wird er angewählt und einer der beiden Schalter an den Eingängen eingeschaltet, läßt sich mit dem anderen Eingang die Leuchtdiode 0 ein- und ausschalten. Soll nicht die Leuchtdiode 0, sondern 1 leuchten, fährt man mit dem Pfeil auf das Symbol für OUT und drückt

den Feuerknopf. Wird der Joystick noch oben gedrückt, ändert sich die Zahl in dem Symbol von 0 auf 1. Von jetzt an leuchtet in Abhängigkeit der beiden Eingänge nicht mehr die Leuchtdiode 0, sondern 1. Soll die Leuchtdiode jetzt in Abhängigkeit eines Eingangs automatisch blinken, ist anstelle eines Eingangs ein Oszillator einzusetzen. Dazu muß zunächst mit Hilfe der Funktion Stop im Run-Menü der Test abgebrochen und mit der Funktion Edit im Edit-Menü einer der Schalter angeleuchtet und mit Cut gelöscht werden. Anschließend ist der Pfeil auf den Menüpunkt Spec zu positionieren und der Punkt Osc auszuwählen. Wird das nun erscheinende Symbol an die Stelle des gelöschten Schalters eingesetzt, läßt sich die Schaltung wie beschrieben in Betrieb nehmen. In Abhängigkeit davon, ob der noch verbliebene Schalter ein- oder ausgeschaltet ist, blinkt die Leuchtdiode.

Soll das Blinken in einem Oszillogramm aufgezeichnet werden, ist vor der Aufzeichnung ein Oszilloskop in die Schaltung einzusetzen. Dies geschieht, indem der Punkt Scope im Menü Util angewählt, das erscheinende Symbol platziert und mit dem Ausgang des AND-Gatters verbunden wird. Startet man die Schaltung erneut, kann man im Menü Run den Punkt Scope auswählen und erkennt an dem erscheinenden Oszillographenschirm den entsprechenden Spannungsverlauf. Auf dem Schirm lassen sich maximal acht Spannungsverläufe aufzeichnen. Möchte man nun sehen, in welchen Leitungen zu welchen Zeiten Strom fließt, ist im Menü Run der Punkt Trace zu wählen. Sobald der Feuerknopf gedrückt wird, wechseln die Leitungen, in denen Strom fließt, die Farbe von Weiß auf Grün (Bild 2).

Da es sich bei der Software zum Logik-Simulator um ein kompiliertes Basic-Programm handelt, ist er für ernsthafte Anwendungen viel zu langsam. Aus diesem Grund ist er auch ungeeignet für den privaten Einsatz.

Einsetzen läßt er sich aber sehr wohl in Schulen und sonstigen Lehrinstituten als Demonstrationswerkzeug für die Boolesche Algebra und für die elektrischen Zusammenhänge

in einer TTL-Schaltung.

Bezugsadresse: Graf Elektronik Systeme GmbH, Magnusstr. 13, 8960 Kempten (Allgäu), Tel.: 0831/6211

Preis: Die Software zum Logik-Simulator 198 Mark, das Interface 398 Mark

Vielfachmeßinstrumente von Gossen

Digitale Vielfachmeßinstrumente gibt es wie Sand am Meer und zu fast jedem Preis. Instrumente, die sich problemlos an Computer und im speziellen an den C 64 anschließen lassen, gibt es nur wenige. Zu ihnen gehören die digitalen Meßinstrumente Mavo 10 bis

tes und die eingestellte Funktion angezeigt. Sehr angenehm wirkt sich auch die hochauflösende Balkenanzeige im Display aus, die die Vorteile eines analogen mit denen eines digitalen Instrumentes vereint. Diese Pseudo-Analoganzeige, die in 2 x 50 Teilstrichen unterteilt ist, gestattet dem Anwender, Spannungen und Ströme exakt einzustellen, Änderungen und Tendenzen zu erkennen. Die Pseudo-Analoganzeige hat noch einen weiteren Vorteil: Während die digitale Anzeige zwei Messungen pro Sekunde durchführt, erhöht sich der Meßzyklus bei der Analoganzeige auf 25 Messungen pro Sekunde.

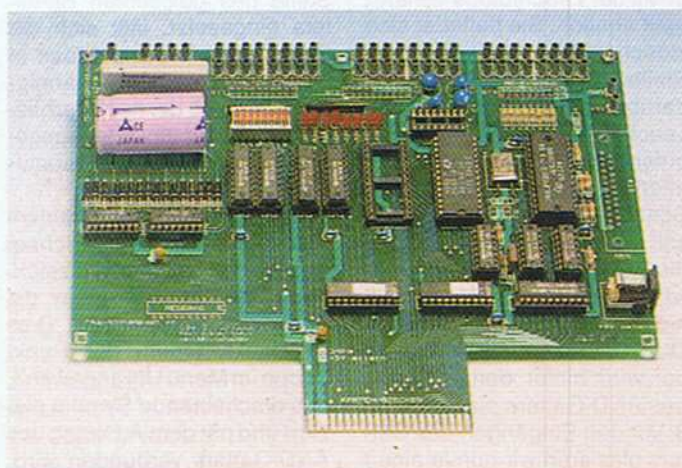
Alle Meßfunktionen werden, wie bei den meisten anderen

Vielmehr wird die Abweichung von dem Meßwert angezeigt, der zur Zeit der Aktivierung der Lupenfunktion anlag. Gedacht ist die Funktion, um minimale Schwankungen zu erkennen oder um einen Wert exakt einzustellen.

Die »Hold«-Funktion zeigt den gemessenen Wert so lange an, bis die Taste erneut gedrückt wird. Dadurch läßt sich

terschied zweier Meßwerte ermitteln. Gedacht ist die Funktion, um die Abweichung eines Meßwertes vom Sollwert zu erfassen oder um zum Beispiel bei Widerstandsmessungen den Zuleitungswiderstand zu eliminieren. Er wird dann immer automatisch vom gemessenen Wert abgezogen.

Die »Extremwert«-Funktion speichert das maximale und



1 Mit dem Logik-Simulator lassen sich TTL-Schaltungen auf dem Computer entwickeln und testen

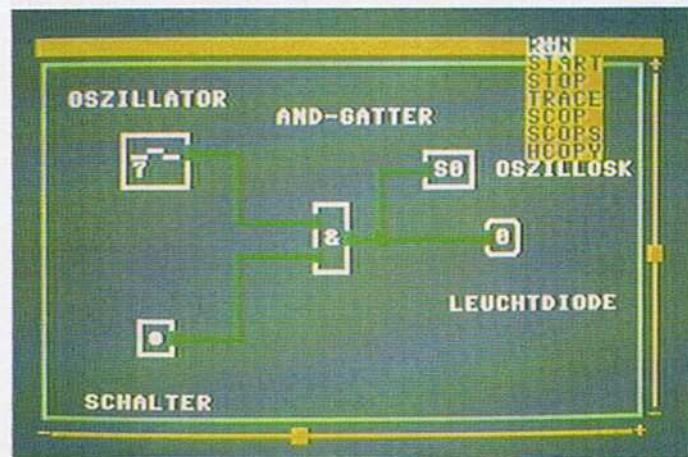
40 der Firma Gossen (Bild 3). Über ein spezielles Interface, das in den Expansion-Port gesteckt wird, lassen sie sich mit dem C 64 verbinden. Somit ist dieses kleine und preiswerte Meßwerterfassungssystem, das aus dem C 64, einer geeigneten Software, dem Interface und dem Vielfachmeßinstrument mit seinen umfangreichen Sonderfunktionen besteht, in der Lage, automatisch Meßreihen aufzunehmen und auszuwerten.

Bei dem Gerät selbst handelt es sich um ein sehr robustes Vielfachmeßinstrument, das sich im Bereich Hobby, Unterricht, Service und in der Forschung hervorragend einsetzen läßt.

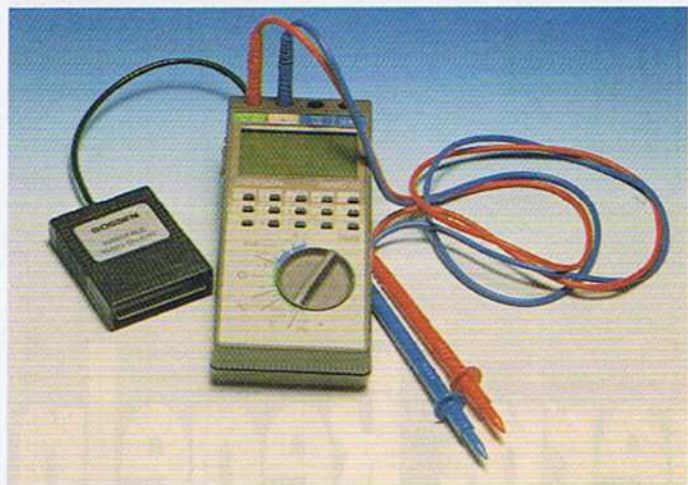
Auf dem 70 x 35 mm großen Display werden der Meßwert (4 1/2-stellig, bis zu 14,8 mm Ziffernhöhe und mit einer Auflösung von maximal 20700 Digit), die Einheit des Meßwer-

Instrumenten auch, über einen Drehschalter angewählt. Dabei kann der Meßbereich entweder manuell vorgegeben oder auf Automatik eingestellt werden. Neben den normalen Meßfunktionen wie Spannung, Strom, Widerstand und Halbleitertest stellen die Geräte ab Mavo 20 noch einen Durchgangsprüfer und ab Mavo 30 noch einen Frequenz- und Temperaturbereich (Fühler erforderlich) zur Verfügung.

Da es sich bei den Instrumenten um prozessorgesteuerte Geräte handelt, konnten einige Besonderheiten eingebaut werden. Eine der interessantesten Zusatzfunktionen dürfte wohl die integrierte Lupenfunktion sein. Wird sie eingeschaltet, erhöht sich die Meßgenauigkeit um den Faktor 10. Da sich diese Funktion auf die Pseudo-Analoganzeige bezieht, läßt sich nicht der tatsächliche Meßwert anzeigen.



2 Die nur im Computer existierende Schaltung ist voll funktionstüchtig und kann sofort ausprobiert werden



3 Das Vielfachmeßinstrument Mavo 40 kann man über ein Interface mit dem C 64 verbinden

das Ergebnis in aller Ruhe genauestens ablesen.

Die »Time«-Funktion arbeitet ähnlich. Sie übernimmt das Meßergebnis in frei wählbaren Zeitintervallen. Interessant ist diese Funktion, wenn der C 64 angeschlossen ist. Soll nämlich über einen längeren Zeitraum etwas gemessen werden, so leitet das Instrument selbst in den gewählten Zeitintervallen das Ergebnis an den Computer weiter. Die Programmierung irgendwelcher Zeitschleifen ist daher überflüssig. Mit der Relativ- oder Differenz-Funktion läßt sich der Un-

minimale Ergebnis über einen beliebigen Zeitraum hinweg. Dabei ertönt bei Überschreiten des minimalen Extremwertes ein tiefer und bei Überschreiten des maximalen Extremwertes ein hoher Ton. Die Extremwerte können, ohne die Meßwertaufnahme zu unterbrechen, zu jeder beliebigen Zeit abgerufen werden. Sollte der Signalton, aus welchen Gründen auch immer, stören, so läßt er sich mit Hilfe der »Beep«-Funktion ausschalten.

Die »Limes«-Funktion arbeitet ähnlich wie die Extremwert-Funktion. Allerdings werden

hier die Extremwerte nicht gespeichert, sondern vorher mit Hilfe der »Num«-Funktion über die Tastatur vorgegeben. Sobald das Instrument ein Überschreiten des Extremwertes feststellt, erklingt ein Warnton.

Häufig stört bei einer 4½-stelligen Anzeige die letzte Stelle, weil sie meistens nicht konstant den gleichen Wert anzeigt. Sie läßt sich bei Bedarf mit Hilfe der »Blank«-Funktion abschalten.

Die »dB«-Funktion gestattet Messungen direkt in Dezibel durchzuführen. Dadurch erspart man sich lästiges Umrechnen von dB auf Volt oder von Volt auf dB.

Interessant ist auch, daß sich alle Sonderfunktionen vom C 64 aus steuern lassen.

Token-Befehlserweiterung ab. Möchte man zum Beispiel vom C 64 aus die Extremwertfunktion aufrufen, so gibt man einfach EXTR <RETURN> ein. Damit der C 64 die gemessenen Werte übernehmen kann, existiert der Befehl USR(0) oder USR(1). Daraus folgt, daß mit A=USR(0) der gemessene Wert unmittelbar der Variablen A übergeben wird.

Die Software stellt weitere USR(x)-Befehle zur Verfügung, mit denen sich die Stellung des Hauptschalters (Strom, Spannung etc.), der momentane Zustand der Funktionstasten und der aktuelle Meßbereich ermitteln läßt.

Was die mitgelieferte Software sonst noch leistet, zeigen einige Demos (Bild 4 und 5)

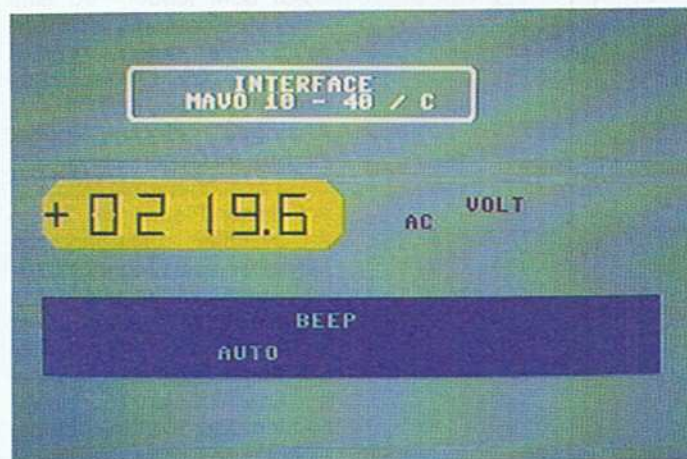
C 128 gesteckt, so daß der Expansion-Port für andere Zwecke frei bleibt. Eine wichtige Aufgabe des Interfaces ist die Entkopplung der externen Steuerspannung von der störempfindlichen Computerlogik. Das Interface kann auch ohne jegliche Zusätze zur Ein- und Ausgabe von acht digitalen Eingängen und acht digitalen Ausgängen genutzt werden. Eine Anzeige der Schaltzustände, wie bei den später beschriebenen Modulen, ist jedoch nicht vorhanden.

Digitale Eingangsmodule: Sie dienen der Aufnahme digitaler Signale. Dieses können Kontaktsignale zum Beispiel von Schaltern, Relais, Begrenzungsschaltern oder auch elektronische Signale sein. Auf

Klemmen eine Vergleichsspannung anzulegen. Die Eingangsschaltsschwelle liegt dann bei 50 Prozent der Vergleichsspannung. Es lassen sich somit auch sehr kleine Spannungssignale verarbeiten, zum Beispiel von batteriebetriebenen Geräten.

Digitales Ausgangsmodul zum Steuern hoher Leistungen: Das Modul enthält auf einer 100 x 110 mm großen Platine vier Relais-Ausgänge zur potentialfreien Ansteuerung von Geräten bis 250V-Wechsel- oder Gleichspannung. Die vier Ausgänge haben eine Schaltleistung von je 50 bis 250W/1250VA.

Der Anschluß der Geräte erfolgt über Schraubklemmen. Je Ausgang wird ein potential-



4 Die exakten Meßergebnisse lassen sich auf jedem Monitor problemlos und gut lesbar darstellen

Dazu existiert auf der Diskette, die zum Interface gehört, eine Befehlserweiterung, die auf die Funktionen des Multimeters abgestimmt ist. Die Erweiterung besteht aus zwei Teilen. Zum einen lassen sich die Funktionen mit Hilfe von Tokens und zum anderen mit Hilfe des USR(x)-Befehls aufrufen beziehungsweise ein- und ausschalten. Das heißt die Token-Befehlserweiterung kann abgeschaltet werden, sollte sie mit einer anderen Befehlserweiterung kollidieren. Alle Funktionen lassen sich dann über USR(0) bis USR(14) aufrufen.

Die Token-Befehlserweiterung besteht aus 17 neuen Basic-Befehlen: 15 Befehle, die den Tasten auf dem Multimeter entsprechen, und zusätzlich zwei Befehle.

»BREAK« verzweigt in einen zuvor geladenen Monitor und »EXIT« schaltet dann die

In der Tabelle Seite 102 finden Sie alle wichtigen Daten.
Bezugsadresse: Gossen GmbH, Nägelsbachstraße 25, 8520 Erlangen, Tel.: 09131/8721

Preis: Die Preise der einzelnen Geräte entnehmen Sie bitte der Tabelle. Das Interface für den C 64 kostet 285 Mark inkl. Software.

VIS-System von Manfred Kühn

Das Steckkartensystem von Manfred Kühn (Bild 6) dient zum Steuern und Regeln beliebiger Prozesse. Es besteht aus einem Einschubgehäuse, in das sich die erforderlichen Module (Karten) stecken lassen. Die Verbindung zwischen den Modulen und dem Computer wird über ein spezielles Interface hergestellt. Es wird direkt in den User-Port des C 64 oder



5 Das kleine Grafikdemo demonstriert, wie sich Meßwerte (hier Digits) aufnehmen und auswerten lassen

der 100 x 110 mm großen Platine sind acht digitale Eingänge untergebracht. Zum Anschluß der Geber sind Schraubklemmen vorhanden. Die Schaltzustände der Geber werden über Leuchtdioden angezeigt. Die Schaltung ist so aufgebaut, daß über den gesamten Betriebsspannungsbereich von 7 bis 28V die Leuchtdioden etwa die gleiche Helligkeit haben. Der Eingangswiderstand beträgt jeweils 50 kΩ. Die Eingangsschaltsschwelle liegt im Normalfall bei 50 Prozent der zugeführten Betriebsspannung, das heißt in diesem Fall sollte die Signalspannung an den Eingängen etwa der Betriebsspannung entsprechen. Es können aber auch von der Betriebsspannung abweichende Signale im Bereich von 0,5 bis 60V verarbeitet werden. Dazu ist auf der Platine eine Leiterbahn aufzutrennen und nach Anlöten einer Litze über

freier Kontakt auf die Klemmen geführt.

Zur einwandfreien Funktion der Relais benötigt das Modul eine zusätzliche Spannung zwischen 20 und 40V. Wird mit Schaltspannungen über 48V gearbeitet, sind die einschlägigen Vorschriften (VDE) zu beachten.

Digitales Ausgangsmodul zum Steuern kleiner Leistungen: Zur Ansteuerungen von Gleichspannungsgeräten sind auf dem Modul acht Transistor-Ausgangsverstärker untergebracht.

Zum Anschluß der Geräte sind Schraubklemmen vorhanden. Die Schaltzustände der Ausgänge werden über Leuchtdioden angezeigt.

Die Schaltspannung muß für die acht Ausgänge gemeinsam über Klemmen zugeführt werden.

Die maximale Schaltspannung beträgt 40V (Gleichspan-

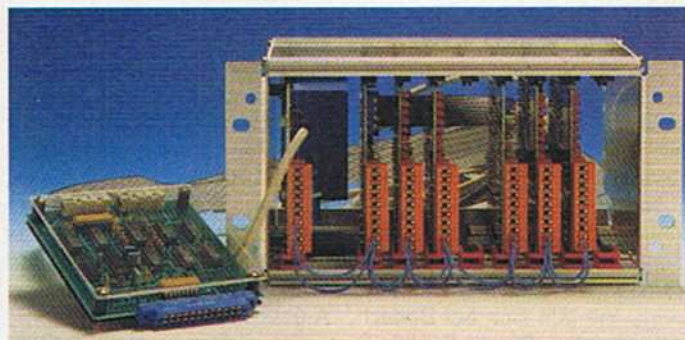
nung), der maximale Schaltstrom pro Ausgang 0,5 A. Die Ausgänge sind plus-schaltend, das heißt die zu schaltende Last muß zwischen Ausgang und Masse liegen. Eingebaute Freilaufdioden schützen die Ausgänge gegen die beim Schalten induktiver Lasten auftretenden Spannungsspitzen.

Analoges Ausgangs-Modul (8 Bit): Das Modul enthält einen 8-Bit-Digital-Analogwandler. Vom Computer vorgegebene digitale Werte zwischen 0 und 255 werden in einen entsprechenden analogen Spannungswert gewandelt. Der D-A-Wandler hat zwei auf Schraubklemmen geführte Ausgänge. Davon ist einer fest eingestellt und liefert für die

Dezimalwerte 0 bis 255 eine Spannung von 0 bis 10,24V. Das entspricht 0,4V pro Schritt. Für den anderen Ausgang ist der Spannungsbereich mit Hilfe eines Potentiometers von 0 bis 2,5V und von 0 bis 20,5V stufenlos einstellbar. Damit ist eine bequeme Anpassungsmöglichkeit an die angeschlossenen Stellglieder gegeben.

Die erforderliche Betriebsspannung muß mindestens 12V betragen und 2V über der maximalen Ausgangsspannung liegen. Der minimale Lastwiderstand beträgt 2 k Ω .

Analoges Eingangsmodul (8 BIT): In dem Modul befindet sich ein 8-Bit-A-D-Wandler mit vier auswertbaren Eingangskanälen, die in einem Bereich zwischen 0,25 und 25 V arbeiten.



Das »VIS-System« wurde zur Regelung und Steuerung beliebiger Prozesse mit dem C64 entwickelt. Je nach Bedarf kann das System an die Bedürfnisse der Anwender angepaßt werden.

Über Schraubklemmen lassen sich vier verschiedene Meßwertaufnehmer anschließen. Für jeden Kanal ist ein Verstärker mit einstellbarer

Verstärkung vorhanden. Mit einem Eingangsspannungsbereich zwischen 0,25 und 25V läßt sich das Modul optimal an den Geber anpassen.

Auf dem Modul wird eine Referenz-Spannung von 5V erzeugt, die einen direkten Anschluß von Widerstands-Gebern erlaubt.

Analoges Eingangsmodul (12 Bit): Im Gegensatz zu dem zuvor beschriebenen Modul ist auf dieser Platine ein 12-Bit-A-D-Wandler untergebracht. Mit seinen acht Eingangskanälen lassen sich entweder acht Signale gegen Masse oder vier Differenzsignale messen. Die Eingänge sind auch zum direkten Anschluß von Thermoelementen oder Meßbrücken geeignet.

Bezugsadresse: Ingenieurbüro Manfred Kühn, Friedrich-Ebert-Allee 61, 2000 Schenefeld, Tel.: 040/8308738

Preise: Der Hersteller bietet keine Einzelplatinen, sondern nach Absprache Komplettsysteme an. Jedes System wird anschlussfertig mit Interface, Software und Flachverbindungen als Block montiert geliefert. Gegen Aufpreis ist das System in einem Kartenträger oder mit Netzteil lieferbar. Hier zwei Beispiele:

Acht digitale Ein- plus acht Relais-Ausgänge: 498 Mark

16 digitale Eingänge plus 16 digitale Ausgänge plus vier analoge Eingänge plus zwei analoge Ausgänge: 993 Mark

Aufpreis für Lieferung in einem Kartenträger je nach Größe:

für maximal 10 Platinen:

93 Mark

für maximal 15 Platinen:

125 Mark

für maximal 20 Platinen:

154 Mark

Aufpreis für Lieferung mit

Netzteil 24V / 1A: 93 Mark

	Mavo10	Mavo20	Mavo30	Mavo40
Gleichspannung				
Meßbereich	1V, 10V, 100V, 1kV	100mV, 1V, 100V, 1kV	100mV, 1V, 100V, 1kV	200mV, 2V, 20V, 200V, 1kV
Fehlergrenzen	+/- (0,25%+2D)	+/- (0,15%+2D)	+/- (0,1%+2D)	+/- (0,04%+2D)
max. Auflösung	100 μ V	10 μ V	10 μ V	10 μ V
Eingangswiderstand		100M Ω konstant in allen Bereichen		
Wechselspannung				
Meßbereich	1V, 10V, 100V, 750V	1V, 10V, 100V, 750V	1V, 10V, 100V, 750V	2V, 20V, 200V, 750V
Fehlergrenzen 50Hz	+/- (0,5%+10D)	+/- (0,5%+10D)	+/- (0,5%+10D)	+/- (0,4%+10D)
max. Auflösung	100 μ V	100 μ V	100 μ V	100 μ V
Eingangswiderstand		5M Ω konstant in allen Bereichen		
Gleichstrom				
Meßbereich	100mA, 1, 10A	10, 100mA, 1, 10A	1, 10, 100mA, 1, 10A	2, 20, 200mA, 2, 10A
Fehlergrenzen	+/- (0,5%+3D)	+/- (0,2%+3D)	+/- (0,2%+3D)	+/- (0,1%+3D)
max. Auflösung	10 μ A	1 μ A	100nA	100nA
Wechselstrom				
Meßbereich	100mA, 1, 10A	10, 100mA, 1, 10A	1, 10, 100mA, 1, 10A	2, 20, 200mA, 2, 10A
Fehlergrenzen 50Hz	+/- (1%+20D)	+/- (0,7%+20D)	+/- (0,7%+20D)	+/- (0,5%+20D)
max. Auflösung	10 μ A	1 μ A	100nA	100nA
Widerstand				
Meßbereich	1k, 10k, 100k, 1M, 10M, 100M	100, 1k, 10k, 100k, 1M, 10M, 100M	100, 1k, 10k, 100k, 1M, 10M, 100M	200, 2k, 20k, 200k, 2M, 20M, 200M
Fehler bis 1M Ω	+/- (0,4%+2D)	+/- (0,2%+2D)	+/- (0,15%+2D)	+/- (0,07%+2D)
max. Auflösung	100m Ω	10m Ω	10m Ω	10m Ω
Temperatur				
Meßbereich	-	-	mit Ni-Cr-Ni-Fühler von -20 bis 1300 Grad	
Fehlergrenzen			+/-4K	+/-4K
Frequenz				
Meßbereich	-	-	10kHz, 130kHz	10kHz, 130kHz
max. Auflösung	-	-	1Hz	1Hz
Fehlergrenzen	-	-	+/- (0,02%+1D)	+/- (0,02%+1D)
Sonderfunktionen				
Relativmessung	-	ja	ja	ja
Extremwert	-	ja	ja	ja
Meßwertspeicher	-	ja	ja	ja
man. Bereichswahl	-	ja	ja	ja
num. Eingabe	-	ja	ja	ja
Grenzwerte	-	-	ja	ja
dB-Messung	-	-	ja	ja
abschalt. Summer	-	-	ja	ja
umschalt. Auflösung	-	-	ja	ja
Lupe für Analoganz.	-	-	ja	ja
Timerfunktion	-	-	-	ja
Preis	395 Mark	485 Mark	685 Mark	915 Mark

Das leisten die Vielfachmeßinstrumente Mavo 10 bis Mavo 40

Fast die Hälfte aller Computeranwender besitzen einen Drucker. Aber können sie ihn auch richtig nutzen? Dieser Kurs hilft Ihnen, damit Sie diese Frage mit »Ja« beantworten können. Im ersten Teil geht es um Steuersequenzen, die die Schriftart beeinflussen.

Zaubereien mit



Zunächst ein paar allgemeine Worte. Wegen der großen Vielfalt auf dem Druckermarkt können wir nicht alle Drucker ausführlich behandeln. Daher haben wir zunächst zwei Beispiele ausgewählt: den Star LC-10C (teilweise kompatibel zum Star NL 10 und Epson) und den Epson LQ 500 als Vertreter der 24-Nadel-Drucker. Später werden wir uns auch dem neuen Star LC 24-10 zuwenden.

Wie in jedem Fachgebiet gibt es auch auf dem Gebiet Drucker viele Begriffe, ohne die man nicht auskommt. Tabelle 1 stellt ein kleines Druk-

ker glossar dar. So, aber nun geht es richtig los:

Die Anwendungsgebiete des Druckers sind groß. Man setzt ihn oft zum Ausdruck von Listings und Grafik ein und neuerdings gewinnt die DTP-Anwendung (Desktop Publishing) einen erheblichen Anteil. Optimale Druckergebnisse werden nur durch die richtige Ausnutzung des gesamten Befehlssatzes erreicht. Verschiedene Schriftarten verbessern dabei die optische Qualität des Textes und lockern diesen auf. Ein gutes Druckergebnis erhält man beispielsweise, wenn Zitate durch Kursivschrift, Na-

men durch Fettschrift und besonders betonte Textstellen unterstrichen hervorgehoben werden.

Nur mit den Kenntnissen des Befehlssatzes und über dessen Programmierung können diese Techniken angewandt werden. Zuerst muß man sich natürlich über die Text- und Schriftbreite Gedanken machen. Die Textbreite wird meistens durch das Textverarbeitungsprogramm, also im Computer, festgelegt. Im Gegensatz dazu setzt man die Schriftbreite mittels eines Steuercode im Drucker fest. Dieser Steuercode, der meistens aus

2 oder 3 Byte besteht, wird mit in den Text integriert. Eine Übersicht der Schriftbreiten finden Sie in Tabelle 2.

Bevor wir uns mit den einzelnen Steuercodes befassen, muß noch deren Syntax geklärt werden. Es gibt grundsätzlich drei Schreibweisen, um einen Druckerbefehl darzustellen:

Die ASCII-Schreibweise

z.B.: ESC P ; (Pica-Schrift einschalten)

Die dezimale Schreibweise:

z.B.: 27 80

Die hexadezimale Schreibweise:

z.B.: \$1b \$50

dem Drucker (Teil 1)

Wie Sie vielleicht schon erkannt haben, ist das dreimal derselbe Befehl, nur jedesmal anders geschrieben.

Manchmal werden bei der ASCII-Schreibweise die Buchstaben in Anführungszeichen gesetzt.

Im folgenden werden die Steuerbefehle in ASCII-Schreibweise und in Klammern dezimal angegeben.

Als drittes Byte eines Steuer-codes findet man oft eine »1« oder eine »0« zum Ein- oder Ausschalten des jeweiligen Schriftmodus. Statt »0« kann man auch »48« und statt »1« die »49« verwenden. Das hat den Vorteil, daß man statt CHR\$(48) den String »0« und statt CHR\$(49) den String »1« verwendet. Dasselbe gilt auch für Großbuchstaben; sie können auch als String übergeben werden. Bei Kleinbuchstaben ist das nicht möglich, da ihre ASCII-Werte nicht übereinstimmen (der C 64 verwendet den PET-ASCII-CODE statt dem normalen ASCII-Code).

ASCII-Werte

ESC, CHR\$(27), kann auch über die Tastatur als String eingegeben werden, und zwar durch <CTRL SHIFT:> im Quote-Modus (innerhalb Anführungsstrichen).

Es bestehen folgende Möglichkeiten, den Befehl »ESC W 1« zum Drucker zu senden:

```
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(87);
CHR$(1);
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(87);
CHR$(49);
PRINT #1,"(CTRL SHIFT:)W1";
```

Zusätzlich bestehen drei verschiedene Möglichkeiten in Basic, die CHR\$-Codes zum Drucker zu senden:

Durch ein Semikolon getrennt:

```
PRINT #1,CHR$(27);CHR$(87);
CHR$(1);
```

Mit einem Pluszeichen getrennt:

```
PRINT #1,CHR$(27)+CHR$(87);
+CHR$(1);
```

Ohne Trennungszeichen:

```
PRINT #1,CHR$(27)CHR$(87)
CHR$(1);
```

Das Resultat ist jeweils das gleiche. Jedoch sollten Sie auf keinen Fall vergessen, ein Semikolon als Abschlußzeichen zu verwenden. Dadurch vermeidet man einen Zeilenvorschub (Carriage Return), der an jeden Print-Befehl ohne Semikolon-Endmarkierung angehängt wird.

Zwei Betriebsarten

Eine Besonderheit der Programmierung des Star LC-10C ist, daß dieser zwei Betriebsar-

ten erlaubt das Verwenden der Commodore Business- und Grafik-Zeichensätze sowie Negativdruck und 7-Nadel-Grafik. Manche Steuer-codes sind nur in einer der beiden Betriebsarten erlaubt. Der Code »ESC J0« (27, 93, 0) schaltet die Commodore-Betriebsart ein, und »ESC J1« (27, 93, 1) initialisiert den ASCII-Modus. Ein Wechsel der Betriebsarten ist natürlich auch während eines Ausdrucks durch diese Steuer-codes realisierbar.

Druckerglossar

Begriff/Abkürzung	Bedeutung
cpi/cpl	Characters Per Inch/Line Zeichen pro Zoll/Zeile
cps	Character Per Second Zeichen pro Sekunde
dpi/dpl	Dots Per Inch/Line Punkte pro Zoll/Zeile
BS, Backspace	Rückschritt, ein Zeichen zurück CHR\$(8)
CR, Carriage Return	Waagerrücklauf CHR\$(13)
LF, Linefeed	Zeilenvorschub CHR\$(10)
FF, Formfeed	Seitenvorschub CHR\$(12)
SI, Shift in	Schmalschrift CHR\$(15)
SO, Shift out	Breitschrift CHR\$(14)
DC2, Device Control 2	Hebt SI oder ESC SI auf CHR\$(18)
DC4, Device Control 4	Hebt SO oder ESC SO auf CHR\$(20)
ESC, Escape	Escape, CHR\$(27)
HT	Horizontal-Tabulator CHR\$(9)
VT	Vertikal-Tabulator CHR\$(11)
NLQ	Near Letter Quality Schrift in nahezu Schreibmaschinen-Qualität
LQ	Letter-Quality Schrift in Schreibmaschinen- Qualität
Hex Dump	Statt den Druckcodes werden deren entsprechenden hexadezimale Zahlenwerte ausgegeben.
ASCII	American Standard Code for Infor- mation Interchange Zeichensatz/Betriebsart

Tabelle 1. Glossar der wichtigsten Fachbegriffe

ten besitzt: die ASCII-Betriebsart und die Commodore-Betriebsart.

In der ASCII-Betriebsart stehen der ASCII-Zeichensatz und viele ESC/P-Steuerbefehle zur Verfügung. Druckkopf-Rückschritte und horizontale Tabulatoren sind nun programmierbar.

Grundsätzlich empfiehlt es sich, vor Beginn des Ausdrucks den Drucker zu initialisieren und die Betriebsart auszuwählen. Die Initialisierung erfolgt durch »ESC @« (27, 64). Eine Initialisierungsroutine, die den Drucker in den gewünschten Zustand versetzt, könnte so aussehen:

Kursübersicht

1. Teil: Grundlagen — Softwarebefehle für Schriftarten

2. Teil: Vorgegebene und internationale Zeichensätze

3. Teil: Zeilenvorschub-Befehle und Tabulatoren

4. Teil: Seitenformatierung (Überspringen der Perforation) und besondere Befehle des Star LC-10C

5. Teil: 7- und 8-Nadel-Grafik mit Hardcopies

6. Teil: Selbstdefinierte Zeichen (Draft und NLQ)

7. Teil: Der 24-Nadel-Drucker. 24-Nadel-Grafik und besondere Befehle. Inkompatibilitäten zwischen 24- und 8-Nadel-Druckern

8. Teil: Entwicklung und Programmieren (in Assembler) einer Hardcopy-Routine, die ein »Bildschirmphoto« ausdruckt. Programm »Photoprint«

```
10 OPEN 1,4
20 PRINT #1,CHR$(27);
CHR$(64); : REM ESC @
30 PRINT #1,CHR$(27);
CHR$(93);CHR$(49);
REM ASCII-Betriebsart
40 REM Programmbeginn
50 PRINT #1,"Text ..."
60 PRINT #1," ..."
...
```

```
1000 CLOSE 1
```

Die verschiedenen Schriftbreiten

Doch kommen wir nun zu den eigentlichen Schriftartbefehlen: Man unterscheidet grundsätzlich zwei Schriftbreiten:

Pica 10 cpi = 80 cpl

Elite 12 cpi = 96 cpl

(cpi=Characters per Inch cpl=Characters per Line). Diese fundamentalen Schriftarten lassen sich natürlich noch mit vielen anderen Ausdruckarten kombinieren, zum Beispiel mit Breit-, Kursiv-, Schmalschrift.

»ESC P« (27, 80) stellt die Pica-Schriftart ein. Nur der Befehl für Elite (»ESC M« (27, 77)) deaktiviert Pica und aktiviert Elite (und umgekehrt). Dabei ist noch nicht gesagt, daß der nachfolgende Ausdruck in der Breite 12 cpi erfolgt, wenn der Drucker im ASCII-Betriebsmodus arbeitet. Bei eingestellter Breit- oder Schmalschrift verändert sich die Schriftbreite

gemäß Tabelle 2. In Bild 1 sehen Sie eine Demonstration, wie die Schriftbreiten auf dem Papier wirken.

Die Frage, die nun interessiert, lautet: Wie schaltet man Breit- oder Schmalschrift ein?

(27, 15) aktiviert immer den Engdruck. In der ASCII-Betriebsart genügt dagegen nur »SI« (15). Und »DC2« (18) schaltet von Pica-Schmalschrift in Pica- und von Elite-Schmalschrift in Elite-Ausdruck. Im

Bis jetzt haben wir nur gelernt, wie die Schriftbreite beeinflusst wird. Doch alle diese Befehle haben keine Auswir-

dpi x 300 dpi). Tatsache ist auch, daß die LQ-Schrift nur von 24-Nadel-Druckern beherrscht wird, und die (9-) 8-Nadel-Drucker nur die NLQ-Schrift erzeugen. Natürlich gibt es verschiedene NLQ/LQ-Schrifttypen, zum Beispiel Roman, Sans Serif, Courier, Orator, OCR B, Prestige, Script, um nur ein paar zu nennen. Der Star LC-10C verfügt über die NLQ-Typen Courier, Sans Se-

Die Schriftmodifikationen

kung auf die Schriftqualität. Man unterscheidet generell zwei Schriftqualitäten:

1. Die Draft-Schrift — Schrift in

Ein besseres Schriftbild erhält man durch die Proportionalschrift. Ein »m« ist doppelt so breit wie ein »i«. Nur Tabellen werden etwas versetzt:

64'er Heft: DM 6,50
Sonderheft: DM 14,00

Ein besseres Schriftbild erhält man durch die Proportionalschrift. Ein »m« ist doppelt so breit wie ein »i«. Nur Tabellen werden etwas versetzt:

64'er Heft: DM 6,50
Sonderheft: DM 14,00

Schriftbreiten in cpi

	Breit-schrift	Breit-Schmal-schrift	Normal-schrift	Schmal-schrift
Pica	5	8,5	10	17
Elite	6	10	12	20

Tabelle 2. Die Schriftbreiten und deren Bezeichnungen

Hierfür gibt es mehrere Möglichkeiten, die zum Teil von der Betriebsart abhängig sind. »ESC W 1« (27, 87, 1) schaltet in jedem Betriebsmodus die Schrift in doppelter Breite ein. Dementsprechend deaktiviert

Commodore-Betrieb wird die Schmalschrift lediglich durch Umschalten auf andere Schriftbreiten storniert.

Die letzten beiden Befehle, die auf die Schriftbreite einen Einfluß haben, aktivieren be-

Schriftbreiten in cpi

	Breit-schrift	Breitschmal-schrift	Normal-schrift	Schmal-schrift
Pica	abAB1	abcABC123	abcABC1234	abcdeFABCDEF12345
Elite	abAB12	abcABC1234	abcdABCD1234	abcdeFABCDEF123456
	<—1 Zoll—>	<—1 Zoll—>	<—1 Zoll—>	<—1 Zoll—>

1 Die Schriftbreiten des Star LC-10C

»ESC W 0« (27, 87, 0) die Breit-schrift, wenn diese mit »ESC W 0« eingestellt wurde. Im Commodore-Betriebsmodus geht das etwas einfacher: »SO« (14) schaltet die Breitschrift ein und »SI« (15) wieder aus. Einen ähnlichen Befehl kennt auch der ASCII-Modus:

Hier aktiviert »SO« (14) den Breitdruck. Jedoch gilt das nur bis zur Übertragung von »CR« (13), »LF« (10), »FF« (12) oder »VT« (11). Im Klartext heißt das, daß der Breitdruck nur für die aktuelle Zeile eingestellt ist, da die oben genannten Befehle in irgendeiner Weise einen Zeilenvorschub bewirken. Sollte aber vor einem Zeilenvorschub der Breitdruck storniert werden, geschieht das mit »DC4« (20) oder »ESC W 0«. »DC4« beendet zwar den durch »SO« eingestellten Breitdruck im ASCII-Modus, jedoch nicht den Befehl »ESC W 1«. Zugegeben, das klingt alles etwas kompliziert, läßt sich aber in der Praxis wirklich leicht umsetzen. Außerdem funktionieren die Befehle »ESC W 1« und »ESC W 0« immer.

Bei Schmalschrift verhält es sich etwas einfacher. »ESC SI«

ziehungsweise deaktivieren die Proportionalschrift. In Proportionalschrift ist die Zeichenbreite und somit auch die Schriftbreite variabel. Sie reicht von 4,3 cpi bis 40 cpi. In dieser Schriftart wird jeder Buchstabe genauso breit gedruckt, wie er wirklich ist. Ein »m« ist beispielsweise doppelt so breit wie ein »i«. Es ergibt sich ein sehr bündiges Schrift-

Die Proportionalschrift

bild, das sich gut lesen läßt. Allerdings hat das auch Nachteile zur Folge: Bei Tabellen, die mit Leerzeichen formatiert sind, erscheinen die Spalten am Papier leicht versetzt. Wie man aber dieses Manko umgeht, wird im Teil 3 des Kurses genauestens mit Beispielen beschrieben. Bild 2 enthält einen Ausdruck, der jeweils in Proportionalschrift und in Normalschrift gedruckt ist. Der Befehl »ESC p 1« (27, 112, 1) versetzt den Drucker in den Proportionalmodus. »ESC p 0« (27, 112, 0) beendet dagegen die Proportionalschrift.

2 Mit der Proportionalschrift erhält man ein besseres Schriftbild

der EDV-Qualität. Jeder Matrix-Punkt ist als solcher deutlich zu erkennen. Draft ist die normal übliche »Computer-Schrift«, die immer nach dem Einschalten des Druckers aktiviert ist. Zusätzlich unterscheidet man zwischen (9-) 8-Nadel-Draft und 24-Nadel-Draft. Wie aus den Bezeichnungen schon hervorgeht, werden diese Draft-Schriften entweder von einem (9-) 8- oder 24-Nadel-Drucker erzeugt, wobei der 24-Nadel-Drucker eine bessere Auflösung besitzt.

2. Die NLQ/LQ-Schrift — Schrift in sehr hoher Qualität, oft auch »Schönschrift« genannt. Die bei NLQ (Near Letter Quality = Fast Schreibmaschinen-Qualität) erzielten Auflösungen sind zirka viermal so hoch wie bei Draft. Die LQ Schrift (Letter Quality = Schreibmaschinen-Qualität) hat noch eine bessere Auflösung als NLQ. Diese ist sogar höher als die von manchen Schreibmaschinen oder Laserdruckern. Das ist kein Wunder, wenn man bedenkt, daß mit einer Auflösung von 360 dpi x 360 dpi gearbeitet wird (ein Laserdrucker hat nur 300

rif, Orator mit kleinen Großbuchstaben und Kleinbuchstaben. Der Epson LQ 500 druckt nur in Roman und Sans Serif.

Normal

Fettdruck

Schattendruck

Schattendruck
fett

Kursiv

Superscript

Subscript

Unterstreichen

Star LC-10C

3 Die einzelnen Schriftmodifikationen

Der Befehl »ESC x 1« (27, 120, 1) schaltet die NLQ-Schrift ein. Beim Star LC-10C ist dann die NLQ-Courier-Schrift eingestellt. »ESC x 0« (27, 120, 0) beendet jegliche NLQ-Schrift

und ab sofort erfolgt jeder Aus-
druck in Draft. Nachdem NLQ
eingeschaltet ist, können Sie
mit »ESC k n« (27, 107, n) eine
NLQ-Schriftart selektieren. »n«
nimmt dabei einen Wert von 0
bis 3 an (siehe Tabelle 3).

Punktdichte bereits maximal
ist, hat dieser Befehl im NLQ-
Betrieb keine Wirkung.

Die letzte Hervorhebungsart
ist der Doppeldruck, der im
Druckerhandbuch auch als
Schattendruck bezeichnet ist.

Die n-Werte für NLQ

n	Schriftart	LC-10C	LQ 500
0	Courier (Einschaltwert)		Roman (Einschaltwert)
1	Sans Serif		Sans Serif
2	Orator mit kleinen Großbuchstaben		
3	Orator mit Kleinbuchstaben		

Tabelle 3. Die n-Werte für die jeweilige NLQ-Schriftart

Textstellen werden oft mit
Kursivschrift, zuweilen auch
»Italic« genannt, hervorgeho-
ben. Dabei erscheint der Text
leicht schräg gestellt. Man
schaltet sie mit »ESC 4« (27, 52)
ein und mit »ESC 5« (27, 53)

Jeder Matrixpunkt wird dop-
pelt untereinander gedruckt.
Pro Zeile finden deshalb zwei
Druckdurchgänge statt; die
Auflösung in der Vertikalen ver-
zweifacht sich. Den Doppel-
druck aktiviert man mit »ESC

Die Steuercodes des Star LC-10C

Name	Einschalten		Ausschalten	
	in ASCII- Schreib- weise	dezimal	in ASCII- Schreib- weise	dezimal
ASCII-Betriebsart	ESC j1	27 93 1	ESC j0	27 93 0
Commodore- Betriebsart	ESC j0	27 93 0	ESC j1	27 93 1
Pica	ESC P	27 80	ESC M	27 77
Elite	ESC M	27 77	ESC P	27 80
Schmalschrift	ESC SI	27 15	-	-
Breitdruck	ESC W 1	27 87 1	ESC W 0	27 87 0
Fettdruck	ESC E	27 69	ESC F	27 70
Doppeldruck	ESC G	27 71	ESC H	27 72
Kursivschrift	ESC 4	27 52	ESC 5	27 53
Superscript	ESC S 0	27 83 0	ESC T	27 84
Subscript	ESC S 1	27 83 1	ESC T	27 84
Proportional	ESC p 1	27 112 1	ESC p 0	27 112 0
NLQ	ESC x 1	27 120 1	ESC x 0	27 120 0
NLQ-Zeichensatz	ESC k n	27 107 n	-	-
Unterstreichen	ESC - 1	27 45 1	ESC - 0	27 45 0
Masterdruck	ESC ! n	27 33 n	ESC ! 0	27 33 0
Breitdruck für 1 Zeile*	SO	14	DC4	20
Schmalschrift*	SI	15	DC2	18
Breitdruck**	SO	14	SI	15

* Befehl nur in ASCII-Modus ausführbar

** Befehl nur in Commodore-Modus ausführbar

Tabelle 4. Alle Steuercodes auf einen Blick

wieder aus. Achtung! Hier sind
die ASCII-Ziffern 4 und 5 ge-
meint. Man darf nur »4« (»5«)
oder CHR\$(52) (CHR\$(53))
zum Drucker senden, auf kei-
nen Fall CHR\$(4) (CHR\$(5)).

Hervorhebungen sind auch
mit Fettdruck möglich. »ESC
E« (27, 69) aktiviert diesen und
»ESC F« (27, 70) beendet die-
sen. Von nun an druckt der
Drucker in doppelter Dichte,
wobei jeder Matrixpunkt dop-
pelt ausgegeben wird. Man er-
hält so in der Horizontalen eine
um den Faktor zwei höhere
Auflösung. Da bei NLQ die

G« (27, 72). Mit »ESC H« (27, 73)
beenden Sie diesen Schriftmo-
dus.

Um NLQ-Zeichen hervorzu-
heben, empfiehlt es sich, den
Schattendruck zu verwenden,
da der Fettdruck bei Schön-
schrift keine Wirkung zeigt.
Super- und Subscript werden
im zweifachen Durchgang er-
zeugt. Deshalb ist die Einstel-
lung auf doppelten Druck hier
unwirksam. Eine Kombination
von Schatten- und Fettdruck
ist besonders beim Draft-Aus-
druck wirksam, da sie sich am
besten von der normalen EDV-

Schrift unterscheidet (die Auf-
lösung vervierfacht sich).

Mathematische und chemi-
sche Formeln werden durch
die Verwendung von Sub- und
Superscript, Indexial- oder Ex-
ponentialschrift, sehr gut les-
bar. »ESC S 0« (27, 83, 0) akti-
viert die Exponentialschrift
(Superscript), das heißt alle

Der letzte Schriftartmodifika-
tionsbefehl »ESC T« (27, 84)
storniert sowohl Exponential-
als auch Indexialschrift.

Zu guter Letzt bleibt noch
das Unterstreichen.

Mit einem Steuercode »ESC
- 1« (27, 45, 1) veranlaßt man
den Drucker, alle nachfolgen-
den Zeichen unterstrichen zu

```

0 A$(0)="ELITE" <237>
1 A$(1)="PROPORTIONAL" <213>
2 A$(2)="SCHMAL" <202>
3 A$(3)="FETT" <162>
4 A$(4)="DOPPEL" <015>
5 A$(5)="BREIT" <181>
6 A$(6)="KURSIV" <186>
7 A$(7)="UNTERSTREICHEN" <102>
8 : <240>
10 INPUT "WERT FUER N":N:PRINT <045>
12 : <244>
20 FOR I = 7 TO 0 STEP -1 <122>
30 : IF N < 2+I THEN 70 <148>
40 : PRINT A$(I) <075>
50 : N = N - 2+I <195>
60 : IF N <= 0 THEN END <070>
70 NEXT I <154>

```

© 64'er

Listing 1. »N ANALYSE« zerlegt den n-Parameter des Master-
befehls in seine einzelnen Schriftarten

```

0 A$(0)="ELITE" <237>
1 A$(1)="PROPORTIONAL" <213>
2 A$(2)="SCHMAL" <202>
3 A$(3)="FETT" <162>
4 A$(4)="DOPPEL" <015>
5 A$(5)="BREIT" <181>
6 A$(6)="KURSIV" <186>
7 A$(7)="UNTERSTREICHEN" <102>
8 : <240>
10 N = 0 <219>
12 : <244>
20 FOR I = 0 TO 7 <089>
30 : PRINT A$(I); " EINSCHALTEN <J/N>" <253>
40 : POKE 198,0 : WAIT 198,1 : GET E$ <145>
50 : IF E$ = "J" THEN N = N + 2+I <180>
70 NEXT I <154>
80 PRINT " <DOWN,SPACE>N = ";N <216>
100 OPEN 1,4,1 <086>
110 PRINT#1,CHR$(27);"!";CHR$(N); <004>
120 PRINT#1," TEST 1234 " <177>
130 CLOSE 1 <141>

```

© 64'er

Listing 2. »N BERECHNEN« berechnet den n-Parameter des
Masterbefehls und aktiviert die gewählte Schriftartkombination
beim Drucker

nachfolgenden Zeichen wer-
den hochgestellt ausgedruckt.
Ähnlich verhält es sich bei In-
dexialschrift (Subscript); diese
schaltet man mittels »ESC S 1«
(27, 83, 1) ein, nun druckt der
Star LC-10C alles tiefgestellt.

```

10 OPEN 1,4
20 PRINT # 1, "H";
   CHR$(27); "S 12";
   CHR$(27); "TO"
30 CLOSE 1

```

drucken. Dabei ist es völlig
egal, ob es sich um Buchsta-
ben, Sonderzeichen oder
Leerzeichen (Space, Blank)
handelt. Lediglich bei Leer-
schritten in Verbindung mit Ho-
rizontaltabulatoren macht der
Drucker eine Ausnahme. Aber
mehr zu diesem Spezialgebiet
erfahren Sie im 3. Teil. Es wird
solange unterstrichen, bis der
Drucker den Steuercode »ESC
- 0« (27, 45, 0) empfängt.

Die Commodore-Betriebsart kennt noch eine weitere Schriftmodifikation, den Negativdruck. Dabei werden bei Pica weiße Buchstaben auf schwarzen Grund gedruckt. Sie sollten aber diesen Modus nicht im Dauerbetrieb nutzen,

Bild 3 enthält alle Schriftartmodifikationen auf einen Blick.

Tabelle 4 enthält alle in diesem Kurs verwendeten Steuer-codes.

Der letzte Befehl, mit dem wir uns in diesem Kursteil beschäftigen, ist der »Master-

den Werte. Um die gewünschte Schriftart zu erhalten, addiert man die entsprechenden n-Werte. Das Ergebnis setzt man statt »n« in den Steuercode ein. Wollen Sie beispielsweise die Elite-Proportional-Kursiv-Schriftart einstellen, so müssen die Werte 1 (für Elite), 2 (für Proportional) und 64 (für Kursiv) addiert werden. Als Ergebnis erhält man $n = 67$. Der Befehl lautet also »ESC ! 67« (27, 33, 67).

Alle Befehle in einem: Masterdruck

Pica-Breit-Fett-Schattendruck-Unterstrichen errechnet sich so: $n = 32 + 8 + 16 + 128 = 184$. Zum Drucker wird dann »ESC ! 184« (27, 33, 184) gesendet. Die Berechnung von n ist eindeutig, da das Binärsystem zugrunde liegt (jedes Bit entspricht einer Schriftart). Die Zuordnung ist auch eindeutig umkehrbar, das heißt ein beliebiges n kann jederzeit analysiert werden. Man geht dabei wie folgt vor: Anfangend vom

größten n-Wert prüft man, ob dieser im zu analysierenden Wert enthalten ist. Falls ja, wird diese Schriftart initialisiert und man zieht diesen n-Wert von n ab. Nun prüft man den nächsten n-Wert.

Als Beispiel dient der Wert $n = 165$:

In 165 ist der n-Wert 128 enthalten. Damit ist gewährleistet, daß Unterstreichen eingestellt ist. n ist nun $165 - 128 = 37$. Der n-Wert 64 kann also keinesfalls enthalten sein, aber der n-Wert 32 für Breitdruck. Schließlich bleibt $n = 5$ übrig, und das ist laut Tabelle Elite-Schmaldruck. Fassen wir noch einmal zusammen: $n = 165$ beinhalten: Elite-Schmal-Breitdruck-Unterstreichen.

Listing 1 und Listing 2 sind Hilfsprogramme, um n zu errechnen oder zu analysieren.

Zugegeben, das System ist nicht leicht, aber mit etwas Übung wird man schon Herr der Sache. Wer nun Interesse an den verschiedenen Schriftarten hat, kann sein neu erlangtes Wissen sofort ausprobieren — bis zur nächsten Folge.

(Thomas Lipp/aw)

Die n-Werte für die Masterdruckart

n	Ausdruckart
0	Master Print löschen
1	Elite
2	Proportional
4	Schmaldruck
8	Fettdruck
16	Schattendruck
32	Breitdruck
64	Kursiv
128	Unterstreichen

Tabelle 5. Die n-Werte der Masterdruckart

da sonst das Farbband und der Druckkopf beeinträchtigt werden könnte. Mittels CHR\$(18) schaltet man den Negativdruck ein und mit CHR\$(146) wieder aus. Diese Steuer-codes sind also synonym mit den Commodore CHR\$(-)-Codes für reversen Druck am Bildschirm.

Befehl», der die meisten vorhergenannten Steuer-codes beinhaltet. Seine Syntax lautet »ESC ! n« (27, 33, n), wobei n einen Wert von 0 bis 255 annimmt. Mit n wählt man eine Schriftart oder eine Kombination von Schriftarten. Für n gelten die in Tabelle 5 stehen-

Flaches 5,25-Zoll-Diskettenlaufwerk für Commodore

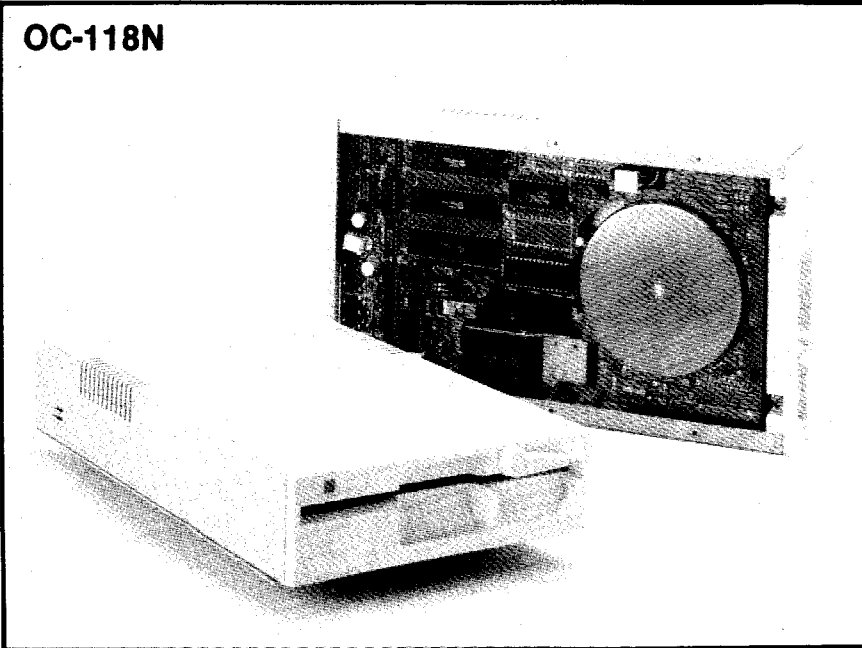
Ein Drittel schneller als das Modell 1541

Voll kompatibel mit dem Commodore C64 und C128

Absolut unschlagbarer Preis

Schnellste Lieferung: 3 Tage nach Bestelleingang

OC-118N



Commodore C64 und C128 sind Warenzeichen von Commodore Business Machines Inc.

Übertragungsrate (kB/s)			125
Speicherkapazität (Kilobyte)	unformatiert	pro Spur	3.125
		pro Spur	174
	formatiert	pro Spur	0.128
		pro Spur	2.048
		pro Spur	81.92
Innenspur-Schreiddichte (bpi)			2768
Innenspur-Flußdichte (frpi)			5536
Sektoren pro Diskette			17 bis 21
Spuren pro Diskette			36
Spurdichte (tpi)			48
Anzahl Köpfe			1
Spur-Zugriffszeit			6 ms
Diskettendrehzahl (U/min)			300
Motor-Anlaufzeit			150 ms

Abmessungen: 150 x 50 x 270 mm

5 Stück/Karton/18,5 kg/2,22'

OCEANIC WEST GERMANY

Fragen Sie nach Frau May Lin

Anschrift: An der Rheinschanze 8a

D-6728 Germersheim

Tel.: (07274) 8386

Fax: (07274) 7486

Assembler für Einsteiger (Teil 4)

In diesem und in den nächsten Teilen werden wir ein einfaches Textverarbeitungsprogramm entwickeln.

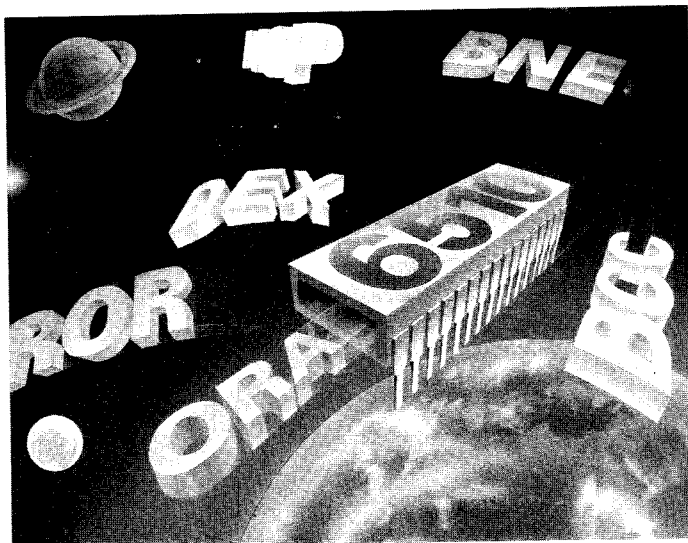
Bisher haben wir uns in erster Linie mit der Ausgabe von Daten auf dem Bildschirm befaßt. Um unser Schreibmaschinenprogramm auszuarbeiten, müssen wir uns nun mit der Eingabe von Daten von der Tastatur auseinandersetzen.

Die Tastatur eines Computers ist wesentlich flexibler einsetzbar als die einer Schreibmaschine. Jede Taste gibt beim Drücken einen elektrischen Impuls aus. Wie dieser Impuls interpretiert wird, hängt von einem Programm in einem der ROM-Bausteine des Computers ab. Dies bedeutet, daß man mit jeder Taste alle möglichen Effekte erzielen kann: Drückt man zum Beispiel <A>, erscheint der Buchstabe »A« auf dem Bildschirm. Drückt man die gleiche Taste zusammen mit <SHIFT>, erscheint der Buchstabe »a«. Das ist der Normalfall. Man könnte die A-Taste aber so umprogrammieren, daß sie zur Funktionstaste <F1> wird oder Ihren Drucker startet oder eine Melodie summt oder was auch immer. All dies ist lediglich eine Frage des Programmierens.

Wie gesagt, im normalen Zustand des C 64 wird jeder Tastendruck von einem Programm im Kernel-ROM interpretiert und in einen sogenannten ASCII-Code gewandelt. Dieser ASCII-Code wird dann in einer Stelle des Speichers abgelegt, den man auch den »Tastatur-Puffer« nennt (Adresse 631 bis 640).

Immer, wenn der Computer nichts anderes zu tun hat, wird der Tastatur-Puffer, ein Byte nach dem anderen, geleert und jeder einzelne ASCII-Code durchgeführt. Handelt es sich dabei um ein sogenanntes druckbares Zeichen, dann wird dieses direkt auf dem Bildschirm ausgegeben. Handelt es sich dagegen um ein sogenanntes nicht druckbares Zeichen, dann wird der Cursor auf dem Bildschirm bewegt oder der Bildschirm gelöscht.

All diese Arbeit wird vom 6510-Prozessor verrichtet. Da sich in jedem C 64 nur ein 6510



Zusammen werden wir heute beginnen, ein einfaches Textverarbeitungsprogramm mit 40 Zeichen pro Zeile zu entwickeln. Sie erfahren außerdem, wie man Zahlen addiert und subtrahiert.

befindet, stellt sich die Frage, wie all diese Dinge verrichtet werden können, ohne daß das System in Verwirrung darüber gerät, was zuerst getan werden muß.

Das sind Interrupts

Die Antwort auf diese Frage lautet: »Interrupts« oder Unterbrechungen.

Interrupt-gesteuerte Programme stellen ein faszinierendes Thema dar, weil man mit dieser Technik den Eindruck erwecken kann, daß ein Computer wie der C 64, der eigentlich nur eine Sache nach der anderen bearbeiten kann, mehrere Vorgänge zur gleichen Zeit verrichtet. Interrupts funktionieren, weil der 6510 Daten mit enormer Geschwindigkeit verarbeitet.

Jede 60stel Sekunde bekommt der Prozessor den Befehl, die Arbeit, die er im Augenblick verrichtet, stehen und liegenzulassen und ein bestimmtes Programm auszuführen. Bei diesem Programm handelt es sich um eine normale Unteroutine. Sie wird mit einem speziellen Interrupt-Befehl aufgerufen.

Es gibt zwei Arten von Interrupt-Befehlen: den »maskierbaren« Interrupt und den »nicht maskierbaren« Interrupt. Der maskierbare Interrupt

läßt sich vom Programm abschalten. Dafür existiert eine Flagge im Flaggenregister — die »Interrupt-Flagge«. Ist sie gesetzt, wird der Interrupt nicht ausgeführt.

Der nicht maskierbare Interrupt läßt sich dagegen nicht abschalten, das heißt der Mikroprozessor muß ihn unter allen Umständen bearbeiten.

Interrupts werden nicht von der Software, sondern von der Hardware generiert und zwar nicht vom Prozessor, sondern von einem anderen Baustein oder von einem Peripheriegerät wie zum Beispiel einem Drucker oder einem Diskettenlaufwerk.

Wenn der Prozessor einen Interrupt-Befehl erhält, schiebt er den Inhalt des Programmzählers, der auf den nächsten auszuführenden Befehl hindeutet, auf den Maschinenstack. Dies ist erforderlich, um nach der Durchführung der Interruptroutine wieder zum unterbrochenen Programm zurückzukehren.

In der Interrupt-Routine fragt der 6510 zuerst die Tastatur ab. Er überprüft, ob seit dem letzten Interrupt eine Taste gedrückt wurde, wenn ja, verzweigt der Prozessor in ein Programm, das den erfolgten Tastendruck auswertet.

Wie bereits gesagt, generiert jeder Tastendruck ein

elektronisches Signal. Wird eine Taste gedrückt, fließt Strom, wird keine Taste gedrückt, fließt kein Strom.

Dies bedeutet natürlich, daß die Signale von der Tastatur alle identisch sind. Wie kann der Computer zwischen den verschiedenen Tasten unterscheiden?

Die Tastatur ist in ein Koordinatensystem eingeteilt. Jede Taste entspricht einem Koordinatenpunkt. Die Aufgabe des Computers ist es nun, jedem Punkt in dem System einen ASCII-Code zuzuordnen. Das ist alles.

Wenn all dies und noch einiges anderes verrichtet worden ist, kehrt der 6510 zu seiner vorhergehenden Arbeit zurück. Für unser kleines Schreibmaschinenprogramm ist es unsinnig, eine Routine zu schreiben, die die Tastatur selbst liest. Statt dessen wollen wir lediglich den letzten ASCII-Code, den der Mikroprozessor

Kursübersicht

Teil 1. Grundlagen — Ausgabe eines Zeichens auf den Bildschirm: Akkumulator, Ein-/Ausgabe, Programmzähler

Teil 2. Ausgabe von 256 Zeichen auf den Bildschirm. Index-Register, Status-Register, Zero-Flag, bedingte Sprungbefehle

Teil 3. Füllen des gesamten Bildschirms. Indirekte Adressierung, Hi-/Lo-Byte, Zero-Page

Teil 4. Ein kleines Schreibmaschinen-Programm. Tastatureingabe, Interrupts, Carry-Flag, 16-Bit-Addition und -Subtraktion

Teil 5. Cursor-Steuerung mit Hilfe des Interrupts, Cursor-Routinen, Arbeitsweise des Stacks.

Teil 6. Wordwrap-Routine und Transfer-Befehle (TAX, TXA etc.)

Teil 7. So steuert man das Diskettenlaufwerk und den Drucker. Erklärung der wichtigsten ROM-Routinen.

produziert hat, abfangen und eine Routine schreiben, die ihm mitteilt, was er damit zu tun hat.

Für diesen Zweck wäre es das Beste, wenn der ASCII-Code des letzten Tastendrucks in den Akku geladen würde. Dafür benutzen wir eine ROM-Routine, die sich »GETIN« nennt. Diese Routine holt sich den letzten ASCII-Code aus dem Tastaturpuffer und lädt ihn in den Akku. Wenn sich kein Byte im Tastaturpuffer befindet, was bedeutet, daß keine Taste gedrückt worden ist, dann enthält der Akku eine Null. Dies hat natürlich zur Folge, daß die Z-Flagge im Flaggenreger gesetzt wird.

In Zeile 310 unseres Programms führe ich den entgegengesetzten Branch-Befehl zu BNE ein, den wir im letzten Teil bereits kennengelernt haben: BEQ. Dies bedeutet: Verzweige, wenn das Ergebnis Null ist, also die Z-Flagge gesetzt ist.

Was hier geschieht, ist klar: Wenn keine Taste gedrückt worden ist, wenn also die Z-Flagge gesetzt ist, dann kehrt die Routine zur Zeile 300 zurück und damit zur GETIN-Routine. Diese Schleife wird fortgesetzt, bis eine Taste gedrückt wurde. Dann befindet sich eine Zahl größer Null im Akku. Dies ist natürlich der ASCII-Code, den wir haben wollten. Er teilt uns mit, welche Taste gedrückt wurde. Es liegt nun an uns, sie auf die von uns gewünschte Weise zu interpretieren.

Der Ausgang

Es ist sehr wichtig beim Programmieren in Maschinensprache, daß Sie sich bei jeder Routine, die Sie schreiben, die Frage stellen: Hat diese Routine einen Ausgang? Wie bereits gesagt, Maschinensprache hat keine Vorrichtungen, Fehler abzufangen. Wenn Sie den Mikroprozessor dazu veranlassen, eine Routine zu bearbeiten und ihm nicht sagen, wo er stoppen soll, fährt er damit bis in alle Ewigkeit fort. Die Frage nach dem Vorhandensein eines Ausgangs ist in Maschinensprache wichtiger als in jeder anderen Computersprache! Die meisten anderen Fehler können Sie meistens ohne Schwierigkeiten ausmerzen.

Wenn der 6510 aber in eine Routine oder Schleife gerät,

die keinen Ausgang hat, dann bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als den Computer abzuschalten, was natürlich bedeutet, daß Sie Stunden Ihrer Arbeit im Bruchteil einer Sekunde verlieren!

Dies kann auch geschehen, wenn die Routine selbst einwandfrei funktioniert. Zum Beispiel würde unser Schreibmaschinenprogramm ohne weiteres ohne einen Ausgang arbeiten. In Schwierigkeiten würde man erst dann geraten, wenn man ins Basic zurückkehren möchte. Dies ist dann nämlich nicht möglich!

Der Ausgang (oder EXIT), der gewählt wurde, ist die Taste <F1>. Wenn sie gedrückt wird, wird der ASCII-Code 133 in den Akku geladen. In Zeile 350 wird der Inhalt des Akkus mit 133 verglichen. Wenn sich die Zahl 133 im Akku befindet, wird die Z-Flagge gesetzt. Das bewirkt, daß der Mikroprozessor in die Zeile 1140 verzweigt und das Programm verläßt.

In Zeile 410 führe ich einen zweiten derartigen Test durch, diesmal mit dem Wert 20. Wenn Sie sich im Handbuch die Tabelle der ASCII-Codes anschauen, werden Sie feststellen, daß 20 für Löschen (oder Delete) steht. Da unser Programm eine Löschroutine enthält, wird der 6510 an dieser Stelle zur Löschroutine verzweigen, die in Zeile 830 beginnt.

Die Zeilen 470 bis 610 unseres Programms geben einen Buchstaben auf dem Bildschirm aus.

Diese Routine besteht aus zwei Teilen: Zuerst verwandeln wir den ASCII-Code im Akku in den entsprechenden Bildschirm-Code. Dann geben wir diesen Bildschirm-Code auf dem Bildschirm aus. Dazu ist es notwendig, daß wir die korrekte Druckposition ermitteln.

Wenn Sie die Tabelle der ASCII-Codes mit der Tabelle der Bildschirm-Codes vergleichen, dann finden Sie folgenden Unterschiede:

Die Codes 32 bis 63 sind gleich. ASCII 32 ist immer ein Leerzeichen (Space), und dies ist das erste druckbare Zeichen in der ASCII-Tabelle. Dem Leerzeichen folgen %, \$, die Zahlen von 0 bis 9 und einige andere Sonderzeichen. Alle diese Zeichen haben den gleichen ASCII- und Bildschirmcode. Das bedeutet, daß wir diese Codes unverändert benutzen

können. Nach ASCII-64 werden die beiden Listen unterschiedlich. Der Klammeraffe entspricht dem ASCII-Code 64, aber dem Bildschirm-Code 0. Kurz, für alles, was folgt, müssen wir 64 vom ASCII-Code abziehen, um den korrekten Bildschirm-Code zu erhalten.

Bei diesem Unterschied zwischen der international anerkannten ASCII-Tabelle und der Tabelle der Commodore-Bildschirm-Codes handelt es sich um eine Einzigartigkeit der Commodore-Computer. Die Idee ist, daß man zwei Listen von Bildschirm-Codes hat: Liste 1 für den grafischen Gebrauch und Liste 2 für die Textverarbeitung.

Da wir mit unserem Programm an der Textverarbeitung interessiert sind, benutzen wir Liste 2, die uns große und kleine Buchstaben zur Verfügung stellt.

In den Zeilen 250 bis 260 schalten wir den Computer auf Groß- und Kleinschreibung (Liste 2). Dies bewirken wir, indem wir den ASCII-Code 14 — ein weiterer nicht druckbarer ASCII-Code — in den Akku laden und dann eine Routine im Kernel-ROM aufrufen, die einen ASCII-Code auf dem Bildschirm ausgibt. Dasselbe geschieht, wenn Sie die Basic-Anweisung PRINT CHR\$(14) eingeben oder die CBM- und die SHIFT-Taste zur gleichen Zeit drücken.

Wenn man eine Buchstaben-Taste und die SHIFT-Taste zur gleichen Zeit drückt, produziert die GETIN-Routine einen Wert, der den normalen ASCII-Code für den entsprechenden Buchstaben enthält, plus 128. Demnach stellt jeder ASCII-Code, der größer als 128 ist, einen großen Buchstaben dar. Jeder ASCII-Code, der kleiner als 128 ist, repräsentiert dagegen einen kleinen Buchstaben.

Zuerst müssen wir herausfinden, ob der Wert im Akku größer oder kleiner als 128 ist.

Dies bringt uns zur zweiten Flagge des 6510: die Carry-Flagge oder C-Flagge.

Die C-Flagge steht auf 1, wenn das Ergebnis einer Subtraktion negativ ist. Sie steht auf 0, wenn das Ergebnis positiv ist.

Da die Subtraktion von zwei Zahlen das gleiche ist, als wenn man zwei Zahlen miteinander vergleicht, hat die C-Flagge die sehr wichtige Auf-

gabe, uns mitzuteilen, ob eine Zahl größer oder kleiner als eine andere ist.

Wenn A kleiner als B ist, steht die C-Flagge auf 0. Wenn A größer oder gleich B ist, ist die C-Flagge gesetzt.

Für jede Flagge gibt es entsprechende Branch-Befehle, die die Flaggen testen.

Die C-Flagge wird von zwei Branch-Befehlen getestet: BCC und BCS.

BCC (springe, wenn die C-Flagge nicht gesetzt ist) testet, ob die C-Flagge auf 0 steht. Trifft das zu, verzweigt der Prozessor, ansonsten fährt er mit der nächsten Anweisung fort.

BCS (springe, wenn die C-Flagge gesetzt ist) testet, ob die C-Flagge gesetzt ist.

In unserem Programm wollen wir wissen, ob die C-Flagge auf 0 steht, nachdem wir den ASCII-Code im Akku mit 128 verglichen haben. Wenn sie nicht gesetzt ist, dann bedeutet dies, daß wir einen kleinen Buchstaben haben.

Ist die C-Flagge dagegen gesetzt, dann haben wir einen großen Buchstaben gewählt und müssen 64 von seinem ASCII-Wert abziehen.

Dann führen wir einen zweiten Test durch, und wenn das Ergebnis größer als 64 ist, ziehen wir nochmals 64 ab. Zum Schluß erhalten wir eine Zahl, die größer ist als 64. Wenn Sie das in der Tabelle der Bildschirm-Codes nachschlagen, werden Sie finden, daß in Liste 2 dies in der Tat einen großen Buchstaben ergibt.

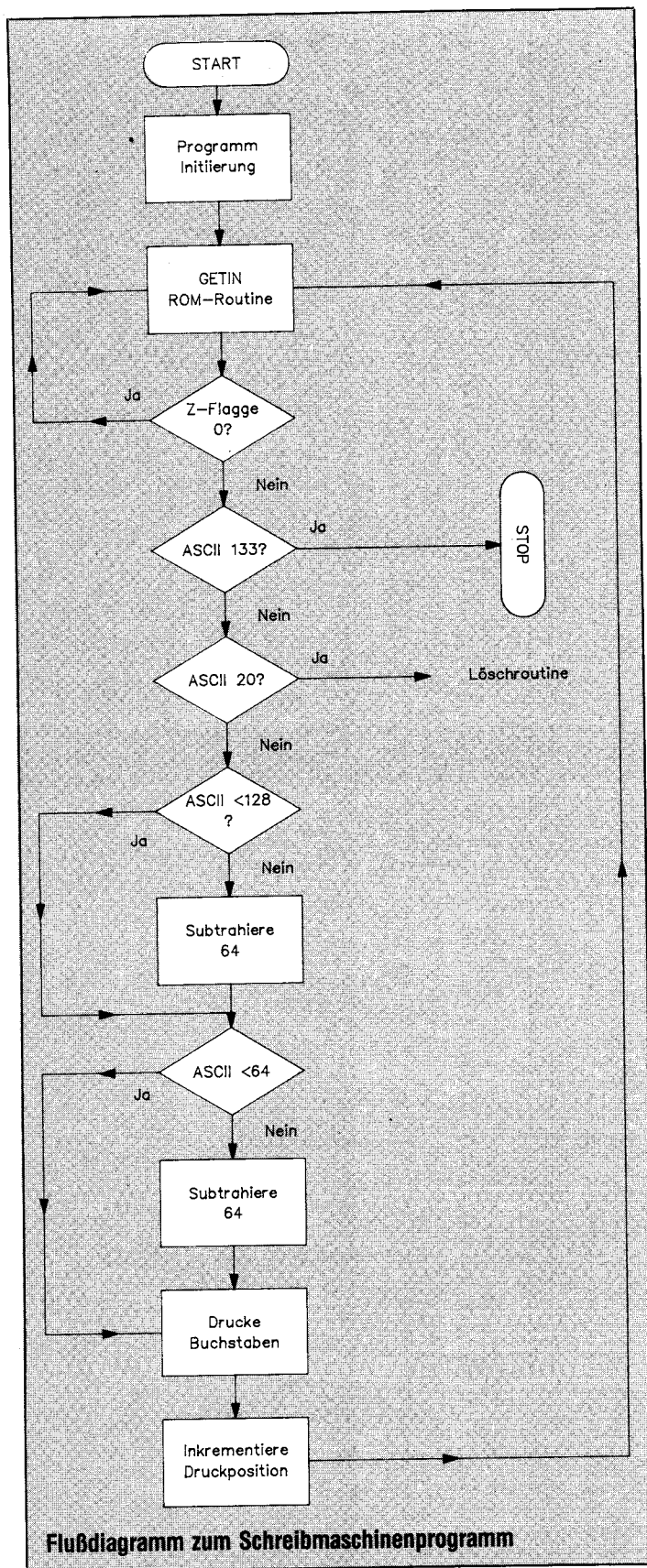
Ich werde noch erklären, warum wir 64 zweimal abziehen, und nicht 128 auf einmal. Zunächst wollen wir uns aber die Subtraktion selbst anschauen.

Solange Sie keine Zahlen benutzen, die größer als 256 sind, ist die Subtraktion (und Addition) in 6510-Assembler ziemlich einfach: Sie laden die Zahl, von der Sie abziehen wollen, in den Akku und geben die zu subtrahierende Zahl als Operand zusammen mit der SBC-Instruktion ein.

SBC steht für: Subtrahiere mit Carry. Das Ergebnis der Subtraktion finden Sie dann im Akku.

Warum aber subtrahiere mit Carry?

Mit jeder Subtraktion wird der Zustand der C-Flagge vom Mikroprozessor in Betracht gezogen. Deshalb sollten Sie stets die SEC-Instruktion verwenden, bevor Sie subtrahie-



ren. SEC steht für: Setze die C-Flagge. Dies ist eine der wenigen Instruktionen, die es uns erlaubt, den Zustand einer Flagge direkt zu programmieren. Wenn wir diese Instruktion nicht benutzen würden, dann wäre das Ergebnis unserer Subtraktion falsch.

Im Gegensatz zur Subtraktion muß bei der Addition sichergestellt werden, daß die C-Flagge nicht gesetzt ist. Dazu benutzen wir CLC, was nichts anderes bedeutet als »Setze die Carry-Flagge auf 0«. Im Gegensatz zu anderen Mikroprozessoren hat der 6510 keine

Additions- oder Subtraktions-Anweisung, die die C-Flagge nicht berücksichtigen. Deshalb sollten Sie immer auf Nummer sicher gehen und die C-Flagge richtig setzen, bevor Sie addieren oder subtrahieren!

8-Bit-Addition

Sowohl SBC als auch ADC können in allen Adressierungsarten benutzt werden. Das heißt, Sie können die Zahl, die Sie addieren oder subtrahieren wollen, unmittelbar angeben oder den 6510 auf eine Speicheradresse hinweisen, in der sich die abzuziehende Zahl befindet.

In unserem Programm geben wir die Zahl natürlich unmittelbar ein, weil es sich um einen konstanten Wert handelt.

In Zeile 510 vergleiche ich das Ergebnis der Subtraktion nochmals mit 64. Dadurch wird getestet, ob es sich um ein Zeichen zwischen 32 (Space) und 63 handelt oder um einen Buchstaben.

Wenn es sich um einen Buchstaben handelt, muß 64 noch einmal abgezogen werden, handelt es sich dagegen um ein Zeichen mit einem ASCII-Code kleiner 63, dann ist diese Subtraktion überflüssig. Nun sollte Ihnen klarwerden, warum ich 64 zweimal abziehe, wenn es sich um einen großen Buchstaben handelt: Auf diese Weise kann ich die Routine in geradem Wege fortsetzen. Sonst müßte ich einen weiteren Branch-Befehl einsetzen, der natürlich extra Speicherplatz kosten würde.

Wir geben den Buchstaben mit Hilfe der indirekt-indizierten Adressierung, die wir im letzten Teil beschrieben haben, auf dem Bildschirm aus. Nur, in unserem Schreibmaschinenprogramm wäre es unpraktisch, wenn wir den Inhalt des Y-Registers inkrementieren würden. Statt dessen ist es besser, wenn wir die genaue Druckposition in den Variablen SCREENMEM und COLOURMEM speichern.

Dies ist für später von Vorteil, wenn wir alle möglichen zusätzlichen Routinen einfügen wollen, wie zum Beispiel Cursor links, Cursor rechts, Cursor auf, Cursor ab etc. Würden wir den Inhalt des Y-Registers erhöhen, dann wäre dies sehr umständlich. Statt dessen stel-

len wir lediglich sicher, daß das Y-Register immer Null enthält. Dies passiert in Zeile 590.

Sie werden sicherlich denken, daß dies doch unnötig ist, da wir das Y-Register sonst nirgends benutzt haben. Denken Sie aber bitte an die GETIN-ROM-Routine, die wir am Anfang aufrufen! Die meisten ROM-Routinen benutzen eine Anzahl oder alle Register und verändern ihren Inhalt. Deshalb müssen Sie immer daran denken, den Inhalt eines Registers, den Sie später wieder brauchen, zu retten, bevor Sie eine ROM-Routine aufrufen.

In unserem Fall brauchen wir den Inhalt des Y-Registers natürlich nicht zu retten, da er immer Null ist. Wir müssen lediglich dafür sorgen, daß das Y-Register am Anfang unserer Druckroutine Null enthält.

In unserem Programm geht es darum, einen Buchstaben an einer bestimmten Bildschirmposition auszugeben und dann unsere Zeigervariablen (SCREENMEM und COLOURMEM) um eins zu erhöhen, so daß sie auf die nächste Bildschirmposition weisen. Mit anderen Worten, wir zählen abwärts.

Solange wir uns im Bereich von 0 bis 256 aufhalten, haben wir kein Problem. Sobald wir aber den Bereich der 16-Bit-Zahlen erreichen, ist es nicht mehr ganz so einfach.

Jedesmal, wenn wir 256 erreichen, kommt es zu einem Überlauf, das heißt, die Speicherstelle kehrt auf Null zurück. Deshalb müssen wir das sogenannte höherwertige Byte um eins erhöhen. Dies macht der 6510 nicht automatisch. Wir müssen es programmieren!

In Zeile 670 unseres Programms inkrementieren wir das niederwertige Byte von SCREENMEM um eins. Dann testen wir die Z-Flagge. Solange der Inhalt der Speicherstelle zwischen 1 und 255 liegt, ist die Z-Flagge nicht gesetzt. Die folgende BNE-Instruktion überbrückt dann die nächste Zeile, die das höherwertige Byte inkrementiert.

Wenn wir den Null-Punkt erreichen, ist die Z-Flagge dagegen gesetzt und Zeile 690 wird ausgeführt, die das höherwertige Byte von SCREENMEM inkrementiert.

Die Zeilen 710 bis 740 haben die gleiche Aufgabe. Sie errechnen die Position im Farb-

speicher (COLOURMEM). Dies schließt den Hauptteil unseres Programms ab. Wir kehren zur GETIN-Routine in Zeile 300 zurück, um den nächsten Tastendruck abzuwarten.

Die Löschroutine, die folgt, ist in gewisser Weise einfacher als die Druckroutine. Wir müssen lediglich die Druckposition um eins vermindern und ein Leerzeichen über dem Buchstaben ausgeben, den wir löschen wollen.

Am Anfang der Routine ist eine Sicherheitsabfrage eingebaut. Wir wollen nämlich verhindern, daß man den Cursor vor den Textanfang positionieren kann. Das würde nämlich sehr schnell zu einem unvorhersehbaren Fehler führen, weil auf diese Weise in Speicherstellen geschrieben werden könnte, in die nicht geschrieben werden darf!

In Zeile 830 bis 880 testen wir deshalb den Inhalt von SCREENMEM auf 1024, den Anfang des Bildschirmspeichers.

Wir überprüfen zuerst das niederwertige Byte und, wenn dieses 0 ist, das höherwertige Byte. Wenn beide zusammen den Wert 1024 ergeben, verzweigt die Routine zur Zeile 300 und nichts wird gelöscht.

Ist das niederwertige Byte ungleich Null, verzweigt das Programm an den Anfang der Löschroutine, denn dies bedeutet, daß SCREENMEM nicht 1024 enthalten kann.

Sind dagegen die beiden niederwertigen Bytes gleich, dann bedeutet dies noch immer nicht, daß wir uns am Anfang des Bildschirms befinden. Um dies herauszufinden, müssen wir die beiden höherwertigen Bytes miteinander vergleichen.

Die neuen Befehle und Routinen

SBC (Subtrahiere mit Carry): Mit diesem Befehl lassen sich 8- und 16-Bit-Zahlen voneinander abziehen. Der Befehl arbeitet mit allen bisher besprochenen Adressierungsarten. Bevor SBC aufgerufen wird, muß mit SEC die Carry-Flagge gesetzt werden.

ADC (Addiere mit Carry): Mit diesem Befehl lassen sich 8- und 16-Bit-Zahlen addieren. Auch der ADC-Befehl arbeitet

mit allen bisher besprochenen Adressierungsarten. Allerdings ist hier zu beachten, daß die Carry-Flagge mit CLC gelöscht wird.

BCC \$xxxx: »Verzweige an die angegebene Adresse \$xxxx, wenn die Carry-Flagge gelöscht ist.« Die Zieladresse darf nicht weiter als 128 Byte von dem aufrufenden BCC-Befehl entfernt sein.

BCS \$xxxx: »Verzweige an die angegebene Adresse \$xxxx, wenn die Carry-Flagge gesetzt ist.« Auch hier darf die Zieladresse nicht weiter als 128 Byte vom aufrufenden Befehl BCS entfernt sein.

GETIN (\$FFE4): Die Routine liest ohne weitere Vorarbeiten ein Zeichen von der Tastatur, das dem Akkumulator übergeben wird. Aufgerufen wird die Routine mit JSR \$FFE4. Beispiel:

```
WARTE JSR $FFE4
      CMP #0
      BEQ WARTE
```

Getin-Routine aufrufen.

Steht im Akku nach dem Aufruf eine Null, dann wurde keine Taste gedrückt also verzweige nach WARTE.

Unsere Löschroutine beginnt damit, daß wir die Druckposition um eins vermindern, damit wir das Leerzeichen über den vorhergehenden Buchstaben drucken können. Das Abwärtszählen ist leider noch komplizierter in 6510-Maschinensprache als das Aufwärtszählen — jedenfalls, wenn es sich um 16-Bit-Zahlen handelt.

Zuerst lade ich das niederwertige Byte in den Akku und prüfe die Z-Flagge. Wenn sie nicht gesetzt ist, dann bedeutet dies, daß das niederwertige Byte zwischen 1 und 255 liegt. Daraus folgt, daß nur das niederwertige Byte zu dekrementieren ist.

Ist die Z-Flagge dagegen gesetzt, dann ist das höherwertige Byte ebenfalls zu dekrementieren, weil das niederwertige Byte Null enthält.

Im nächsten Teil dieses Kurses werde ich erklären, wie Sie einen Interrupt-gesteuerten Cursor in unsere Schreibmaschinenroutine einbauen können. Wir werden auch Routinen einführen, die den Cursor bewegen, und uns genauer mit der Arbeitsweise des Maschinenstacks befassen.

(Burghard-Henry
Lehmann/ah)

Eine kleine Aufgabe

In diesem Teil habe ich erklärt, daß man vor jeder Addition oder Subtraktion immer die C-Flagge, entweder mit CLC oder SEC, richtig setzen muß. Aus diesem Grunde setze ich die C-Flagge in Zeile 480 und 530 unseres Programms mit der SEC-Instruktion. Dies ist aber in diesem Falle unnötig. Die Zeilen 480 und 530 kann man löschen! Können Sie erklären, warum? Die Auflösung finden Sie im nächsten Kursteil.

Lösung der Aufgabe aus Ausgabe 7/88

Um in einen beliebigen Speicherbereich (256 Adressen) mit einem beliebigen Zeichen zu füllen, sind in Listing 1 (7/88) folgende Änderungen erforderlich:

Zeile 40 löschen: Es ist nicht erforderlich, den Farbspeicher zu beschreiben.

Aus dem gleichen Grund können die Zeilen 110 und 120 gelöscht werden. Zeile 60 ist ebenfalls überflüssig (sie sorgt nur dafür, daß der Bildschirm gelöscht wird). Was jetzt noch zu tun bleibt, ist die Änderung der Zeile 30. Hier können Sie hinter dem Gleichheitszeichen eine beliebige Adresse angeben. Zu beachten ist nur, daß sie größer als 1024 und kleiner als 13x4096 ist. Hinter dem LDA-Befehl in Zeile 90 ist dann noch der Wert, mit dem der Bereich gefüllt werden soll, anzugeben. Übrigens: Im Listing 1 (7/88) hat sich ein kleiner Fehler eingeschlichen. Wer weiß, wo dieser Fehler steckt?

Der Quellcode zum Schreibmaschinenprogramm wurde mit dem »Hypra-Ass« (Ausgabe 7/85 und Sonderheft 8/85) erstellt

```
10  -.ba 49152
20  -;
30  -.eq screenmem = 251
40  -.eq colourmem = 253
50  -;
51  -.eq getin = $ffe4
60  -;
70  -;initiiere bildschirm und farbe.
80  -;
90  -      lda #<(1024)
100 -      sta screenmem
110 -      lda #>(1024)
120 -      sta screenmem+1
130 -;
140 -      lda #<(55296)
150 -      sta colourmem
160 -      lda #>(55296)
170 -      sta colourmem+1
180 -;
190 -;leere den bildschirm.
200 -;
210 -      jsr $e544
220 -;
230 -;schalte gross- und kleinschreibung an.
240 -;
250 -      lda #14
260 -      jsr $e716
270 -;
280 -;warte auf tastendruck.
290 -;
300 -getkey   jsr getin
310 -      beq getkey
320 -;
330 -;wenn f1, exit.
340 -;
350 -      cmp #133
360 -      beq exit
370 -;
380 -;wenn delete-taste, springe vor-
390 -;waerts zur loesch-routine.
400 -;
410 -      cmp #20
420 -      beq delete
430 -;
440 -;verwandle ascii in bildschirm-code.
460 -;
470 -      cmp #128
480 -      bcc skip
490 -      sec                      ;grosser buchstabe
500 -      sbc #64
```



```

510 -skip      cmp #64      ;kleiner buchstabe
520 -         bcc drucke
530 -         sec
540 -         sbc #64
550 -;
560 -;gebe buchstabe zum bildschirm aus.
580 -;
590 -drucke    ldy #0
600 -         sta (screenmem),y
610 -         lda #14
620 -         sta (colourmem),y
630 -;
640 -;vorwaerts zur naechsten druckposition.
660 -;
670 -         inc screenmem
680 -         bne nohigh
690 -         inc screenmem+1
700 -;
710 -nohigh    inc colourmem
720 -         bne getkey
730 -         inc colourmem+1
740 -         bne getkey
750 -;
760 -;
770 -;
780 -;loeschroutine:
790 -;
800 -;wenn am anfang des bildschirms,
810 -;exit sofort.
820 -;
830 -delete    lda #<(1024)
840 -         cmp screenmem

```

```

850 -         bne delete1
860 -         lda #>(1024)
870 -         cmp screenmem+1
880 -         beq getkey
890 -;
900 -;eine position rueckwaerts.
910 -;
920 -delete1    lda screenmem
930 -         bne nohigh1
940 -         dec screenmem+1
950 -nohigh1    dec screenmem
960 -;
970 -         lda colourmem
980 -         bne nohigh2
990 -         dec colourmem+1
1000 -nohigh2   dec colourmem
1010 -;
1020 -;drucke space ueber buchstabe.
1030 -;
1040 -         ldy #0
1050 -         lda #32
1060 -         sta (screenmem),y
1070 -         lda #6
1080 -         sta (colourmem),y
1090 -;
1100 -         jmp getkey
1110 -;
1120 -;exit: zurueck zum basic.
1130 -;
1140 -exit      rts

```

64'er

Eine Einführung in die Programmiersprache Comal

(Teil 2)

Die ersten Befehle, die Sie heute kennenlernen, bringen Bewegung auf den Bildschirm. Ohne Schwierigkeiten begeben wir uns bereits jetzt auf das Gebiet der Grafik.

Im ersten Teil dieses Kurses haben Sie nur im Direktmodus gearbeitet. Jetzt soll Ihr erstes Comal-Programm entstehen. Ein Programm — was ist das?

Bisher wurde nach einem RETURN der Inhalt einer logischen Zeile vom Computer überprüft und entsprechend darauf reagiert.

Schreiben Sie jetzt bitte:

```
10 use turtle
(bei 0.14: setgraphic 0) und
drücken Sie <RETURN>.
```

Auf dem Bildschirm sehen Sie nicht wie gewohnt das Zeichenblatt mit der Turtle, sondern der Cursor springt nur an den Anfang der nächsten Zeile, und es passiert anscheinend nichts.

Löschen Sie jetzt den Bildschirm (CLR-Taste) und geben Sie das Kommando LIST (<RETURN>) ein.

Auf dem Bildschirm erscheint die von Ihnen zuvor eingegebene Zeile:

```
0010 USE turtle
```

(allerdings in etwas geänderter Form). Wird also eine Zeile bei der Eingabe mit einer Zahl begonnen, so wird der entsprechende Befehl nicht sofort ausgeführt, sondern zunächst nur in den Speicher des Computers geschrieben und dort »gelagert«. Mit dem Kommando LIST kann man sich den Inhalt dieses Arbeitsspeichers jederzeit auf den Bildschirm schreiben lassen.

Sie haben bereits gesehen, daß die Zeilenzahlen dabei viertellig geschrieben werden, und Comal-Schlüssel-

wörter — das sind Wörter aus dem Comal-Grundwortschatz — werden groß geschrieben.

Sie sollten jetzt versuchen, mit den Ihnen bekannten Befehlen ein Programm zu schreiben, das später zur Zeichnung des abgebildeten Hauses führt (Bild 1). Sie müssen dabei jeden einzelnen Zeichenschritt genau überlegen, da auf dem Bildschirm keine zeichnerische Rückmeldung erfolgt.

Betätigen Sie nach jeder eingegebenen Zeile die RETURN-Taste.

Zur Überprüfung Ihrer Eingaben können Sie das Programm auch zwischendurch listen lassen. LIST ist aber ein Kommando, es darf daher keine Zahl vorangestellt werden.

Wenn Sie glauben, alle Anweisungen, die zur Zeichnung des Hauses erforderlich sind, eingegeben zu haben, können Sie das Programm zur Ausführung bringen. Sie teilen dem Computer mit, daß er jetzt alle im Programm enthaltenen Anweisungen der Reihe nach abarbeiten soll. Das dazu erforderliche Kommando lautet

RUN (Achtung: ein Kommando, also keine Zeilennummer eingeben!).

RUN ablaufen

Ein im Arbeitsspeicher befindliches Programm wird gestartet.

Tippen Sie RUN und drücken Sie die RETURN-Taste.

Es gibt jetzt mehrere Möglichkeiten: Sie haben bei der Eingabe der Anweisungen keine (Schreib-)Fehler gemacht. Der Cursor verschwindet nach der Eingabe des Kommandos RUN für einen winzigen Augenblick, aber es geschieht anscheinend sonst nichts. Und doch ist etwas geschehen: Sie erinnern sich gewiß, daß zwischen zwei Bildschirmen zu unterscheiden ist, dem Textbildschirm und dem Grafikbildschirm. Zur Begutachtung der Zeichnung müssen Sie auf den Grafikschirm umschalten. Ein Kommando dazu hatten Sie bereits kennengelernt: »split-screen«. Da Sie die vier Text-

zeilen am oberen Bildschirmrand hier nicht benötigen, können Sie auf den vollen Bildschirm umschalten. Das entsprechende Kommando lautet »fullscreen«.

Geben Sie das Kommando »fullscreen« ein. Sie können dazu auch die Funktionstaste F5 betätigen (in der Version 0.14 sind die Funktionstasten nicht mit den Befehlen belegt).

fullscreen gesamter Grafikbildschirm

Es wird auf den ungeteilten Grafikbildschirm umgeschaltet.

Sehen Sie ein Ihren Vorstellungen entsprechendes Haus? Ja? Dann haben Sie bei der Programmierung hervorragend vorausgedacht. Das wird jedoch nicht bei allen der Fall sein. Möglicherweise erinnert Ihr »Haus« eher an eine abstrakte Grafik. Sie sollten dann die gezeichneten Abschnitte von Anfang an verfolgen, um so festzustellen, wann der Zeichenstift eine Richtung einschlägt, die von Ihnen gar nicht so gewollt war. Suchen Sie dann die entsprechende Stelle in Ihrem Programm, und berichtigen Sie die fehlerhaften Zeilen. Sie müssen natürlich vorher auf den Textbildschirm zurückschalten.

Geben Sie das Kommando »textscreen« oder drücken Sie die Taste F1.

Sollte Ihr Programm nicht auf dem Bildschirm stehen, so verwenden Sie das Kommando LIST. Vielleicht ist das Programm schon länger als 40 Zeilen, und der Anfang läuft über den oberen Bildschirmrand hinaus. Sie haben verschiedene Möglichkeiten, dieses zu verhindern:

— Drücken Sie die SPACE-Taste einmal: Das Listen wird gestoppt.

Sie drücken erneut die SPACE-Taste: Das Listen wird fortgesetzt.

Dieses läßt sich im Wechsel wiederholen, bis die letzte Programmzeile erreicht ist.

Möchten Sie bereits an einer Stelle Korrekturen einfügen, so werden Sie feststellen, daß gar kein Cursor vorhanden ist. Sie erhalten ihn wieder, wenn Sie die STOP-Taste drücken.

— Sie können gezielt Bereiche listen lassen:

LIST 40-80 listet die Zeilen 40 bis 80.

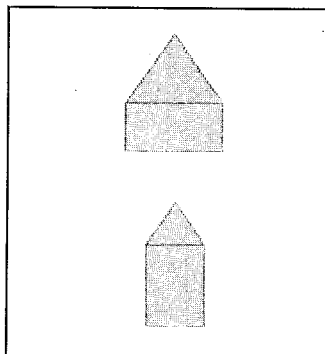
LIST -100 listet alle Zeilen bis zur Nummer 100 einschließlich.

LIST 70- listet die Zeilen ab Nummer 70.

LIST auflisten

Ein Programm wird auf dem Bildschirm gelistet.

Eine andere Möglichkeit, Programme zu berichtigen, besteht in der Verwendung des Kommandos EDIT. Nach Eingabe dieses Kommandos erhalten Sie Ihr Programm zeilenweise vorgelegt und können eventuelle Berichtigungen sofort durchführen. Nach jedem RETURN wird die jeweils nächste Zeile gezeigt, bis die letzte Zeile erreicht wurde. Ein anhaltendes Drücken der RETURN-Taste bewirkt, daß die Zeilen fortlaufend auf dem Bildschirm gezeigt werden. Auch das Editieren läßt sich durch Betätigen der STOP-Taste unterbrechen. Die bei LIST erwähnten Ergänzungen des Kommandos können auch bei EDIT sinngemäß angewendet werden.



1 Ein solches Haus erstellen wir ohne großen Aufwand

EDIT aufbereiten

Dieses Kommando erlaubt das zeilenweise Editieren (Bearbeiten) von Programmen.

Natürlich kann es auch vorkommen, daß Sie ganze Zeilen aus dem Programm entfernen möchten. Dazu genügt es nicht, die Zeile nur auf dem Bildschirm zu löschen! Sie können eine Programmzeile mit dem Kommando DEL (nicht die DEL-Taste!) aus dem Arbeitsspeicher löschen.

DEL 40 (RETURN) löscht die Zeile 40.

DEL 50-70 löscht die Zeilen 50 bis 70 usw. (s.o.).

Es gilt das unter LIST Gesagte.

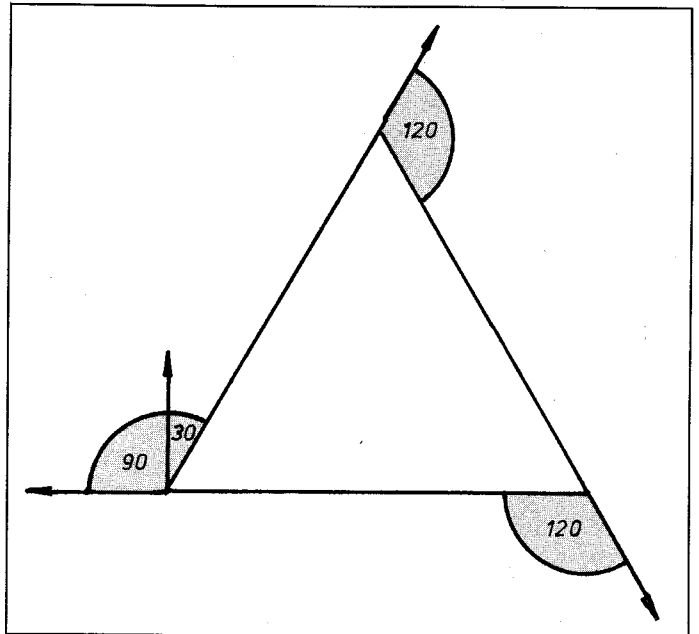
DEL löschen (Abkürzung von delete)
Dieses Kommando dient zum Löschen von Programmzeilen.

Vielleicht wurde Ihr Programm aber auch noch gar nicht ausgeführt, sondern es wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Lesen Sie sich dann genau die Fehler-

Hier soll Ihnen nun ein Programm vorgestellt werden, das auch ein Haus zeichnet:

```
0010 USE turtle
0020 fullscreen
0030
0040 haus
```

Ist das nicht ein einfacher klarer Aufbau? Die ersten beiden Anweisungen sind Ihnen bereits bekannt. Es folgt dann



2 Für die Berechnung der Winkel sind einige Überlegungen notwendig

meldung durch, listen Sie die in der Meldung genannte Zeile (LIST 50) und vergleichen Sie die Schreibweise des Befehls mit der Vorlage. Meistens liegt nur eine fehlerhafte Schreibweise vor (z.B. Buchstaben vertauscht oder verwechselt). Falls erforderlich: Berichtigen Sie Ihr Programm.

Für die Berichtigung kann es sehr vorteilhaft sein, die Entwicklung der Zeichnung auf dem Bildschirm zu verfolgen. Dazu muß nach USE turtle in der zweiten Programmzeile der Zeichenbildschirm aufgerufen werden. Schreiben Sie dazu einfach unterhalb Ihres jetzigen Programms (oder auf den leeren Bildschirm):

```
15 fullscreen
```

Bei einem nachfolgenden LIST wird die Zeile automatisch an der richtigen Position eingefügt. Sie sehen jetzt auch, warum zu Beginn in 10er-Schritten programmiert wurde. Sie haben dadurch bei der Berichtigung die Möglichkeit, fehlende Anweisungen problemlos einzufügen.

die inhaltsfreie Zeile 30. Sie dient nur der Gliederung, stellt hier also einen Absatz dar, nach dem mit einem neuen Kapitel begonnen werden kann. Dann folgt das eigentliche Programm: haus. Ein Probelauf (RUN) zeigt, daß es ganz so einfach wohl doch nicht geht, der Computer reagiert nämlich mit einer Fehlermeldung: in Zeile 40: »haus: unbekannte Anweisung oder Prozedur.« »haus« ist also kein Comal-Wort und dem Computer daher unbekannt. Comal bietet jedoch die Möglichkeit, für solche unbekannten Wörter Erklärungen zu schreiben, die dem System diese selbstgewählten Begriffe bekanntmachen. Ein Programmteil, das eine solche Erklärung enthält, bezeichnet man als Prozedur. Das Comal-Schlüsselwort, mit dem eine solche Erklärung eingeleitet wird, lautet PROC (Abkürzung des englischen Wortes procedure). Nach einer Leerstelle folgt dann der Begriff, der erklärt werden soll. Im oben begonnenen Programm soll zunächst wieder ein Ab-

satz (leere Zeile) geschrieben werden, dann folgt die Entwicklung der Prozedur »haus«:

```
0040 haus
0050
0060 PROC haus
```

Sehen Sie sich die obige Zeichnung des Hauses an. Es wird zunächst ein Rechteck gezeichnet, dann muß der Zeichenstift an eine obere Ecke gebracht werden, und dort wird ein Dreieck gezeichnet. Damit wäre das Haus eigentlich fertig. Es ist jedoch für einen universellen Einsatz von Prozeduren von großer Bedeutung, die Turtle in bezug auf Ort und Richtung jeweils dort wieder abzustellen, wo sie übernommen wurde. Der Zeichenstift sollte im gezeigten Fall also wieder an die linke untere Ecke des Rechtecks zurückgesetzt werden (die Einrückung dient wieder der Gliederung.)

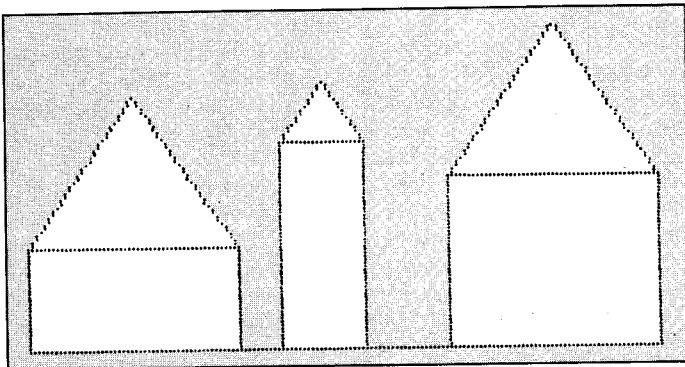
Die Prozedur »haus« kann daher folgendermaßen geschrieben werden:

zu erklären. Im Beispiel soll das Haus eine Höhe von 50 Einheiten und eine Breite von 30 Einheiten erhalten:

```
0120
0130 PROC rechteck
0140 forward(50)
0150 right(90)
0160 forward(30)
0170 right(90)
0180 forward(50)
0190 right(90)
0200 forward(30)
0210 right(90)
0220 ENDPROC rechteck
```

Die Prozedur »rechteck« enthält nur noch Comal-Wörter. In Zeile 210 sehen Sie, daß die Turtle noch einmal gedreht wird. Dieses dient dazu, den Zeichenstift in der ursprünglichen Stellung abzustellen. Es wird Ihnen keine große Mühe machen, die nächste Prozedur zu programmieren:

```
0230
0240 PROC seitenwand'hoch
0250 forward(50)
0260 ENDPROC seiten-
wand'hoch
```



5 Mit ein klein wenig Geschick erscheint unser »Comal-Eigenheim« in mehrfacher Ausführung

```
0060 PROC haus
0070 rechteck
0080 seitenwand'hoch
0090 dreieck
0100 seitenwand'runter
0110 ENDPROC haus
```

Sie sehen die einzelnen Anweisungen und können die Bedeutung leicht nachvollziehen. Eine fertige Prozedur wird mit dem Comal-Wort ENDPROC abgeschlossen. »haus« muß in Zeile 110 nicht unbedingt mit eingegeben werden. Das Comal-System ergänzt den jeweils zur Prozedur gehörenden Begriff automatisch. Sie ahnen wahrscheinlich schon, wie es weitergeht. Ein Probeauf zeigt nämlich, daß nunmehr »rechteck« als unbekannte Prozedur bemängelt wird. Also gilt es, auch dieses Wort

In dieser Prozedur ist also nur eine Anweisung enthalten. Ist das sinnvoll? Entscheiden Sie selbst. Vielleicht macht es die Prozedur »haus« leichter lesbar. Sie sehen hier auf jeden Fall, daß man Prozeduren mit langen, erklärenden Namen versehen kann, die allerdings aus einem Wort bestehen müssen. Deshalb wird hier zur optischen Trennung verschiedener Wörter das Hochkomma verwendet. Die Programmierung der Prozedur »dreieck« erfordert ein paar Überlegungen mehr. Am Problemlosesten läßt sich ein gleichseitiges Dreieck auf das Rechteck setzen. Die Längen (alle Seiten sind gleich lang, so lernen Sie am schnellsten) und die Winkel (alle Innenwinkel betragen 60°) entnehmen

Sie bitte der Zeichnung (Bild 2).

Die Turtle stünde nach der bisherigen Programmierung an der linken oberen Ecke des Rechtecks. Um wieviel Grad muß sie sich drehen, damit der erste Dreiecksstrich gezeichnet werden kann?

```
0270
0280 PROC dreieck
0290 right(30)
0300 forward(30)
0310 right(120)
0320 forward(30)
0330 right(120)
0340 forward(30)
0350 right(90)
0360 ENDPROC dreieck
```

Vereinbarungsgemäß wird die Turtle wieder unten links abgestellt, genau dort, wo sie zu Beginn der Dreieckszeichnung übernommen wurde. Und nun zur letzten Prozedur:

```
0370
0380 PROC seitenwand'runter
0390 back(50)
0400 ENDPROC
```

Es gibt eine Möglichkeit, sich die Programmeingabe etwas zu vereinfachen. Das Kommando AUTO bewirkt, daß Ihnen Zeilennummern automatisch im Zehnerabstand vorgelegt werden. Nach jedem RETURN erhalten Sie eine neue Zeilennummer. Abgeschaltet wird diese automatische Numerierung durch Betätigung der STOP-Taste (0.14: durch Betätigen der RETURN-Taste ohne Befehlseingabe).

AUTO

Das Kommando bewirkt eine automatische Zeilennummerierung bei der Programmeingabe.

Sie können auch die Funktionstaste F4 (<RETURN>) verwenden, um AUTO zu aktivieren.

Tippen Sie AUTO (<RETURN>) und geben Sie dann ein Programm in Ihren C 64, das die Zeichnung eines Hauses durchführt. Schreiben Sie nach Möglichkeit die bisher dargestellten Zeilen nicht nur ab, sondern versuchen Sie, das Programm »haus« ohne Vorlage nachzuvollziehen. Für die Prozeduren können Sie auch andere Namen verwenden, die Ihnen vielleicht mehr sagen (z. B. »haus'zeichnen«).

Alles in Ordnung? Auch wenn Ihr Programm fehlerfrei laufen sollte, lernen Sie hier noch einen weiteren Vorteil der Programmierung mit Prozeduren kennen. Sie können nämlich einzelne Teile Ihres Programms separat testen.

Geben Sie »USE turtle« ein (im Direktmodus!). Rufen Sie dann im Direktmodus die Prozedur rechteck auf: »rechteck« (<RETURN>) (ohne Zeilennummer!).

Sie sehen, wie sofort das Rechteck gezeichnet wird. Auf diese Weise lassen sich alle Prozeduren einzeln testen, Fehler sind leichter ausfindig zu machen.

Rufen Sie die verschiedenen Prozeduren im Direktmodus auf.

Häusermeer

Unter Anwendung des Prozedurkonzepts sollten Sie nun versuchen, mehrere Häuser in einem gewissen Abstand voneinander auf den Bildschirm zeichnen zu lassen.

Wenn Sie dazu Ihr Programm im oberen Teil folgendermaßen ergänzen, werden bereits drei Häuser gezeichnet:

```
0040 haus
0041
0042 haus
0043
0044 haus
```

Bei einem Probeauf können Sie erkennen, daß die Turtle die Figur dreimal durchläuft, allerdings immer an derselben Stelle. Es steht also nachher nur ein Haus auf dem Bildschirm. Programmieren Sie doch einfach einen Abstand dazwischen:

```
0040 haus
0041 abstand
0042 haus
0043 abstand
0044 haus
```

Die Prozedur Abstand (PROC abstand) muß natürlich noch von Ihnen definiert werden. Sie können die Prozedur einfach hinten an Ihr bestehendes Programm anhängen. Solange Ihr Programm im Computer gespeichert ist, brauchen Sie dazu wiederum nur das Kommando AUTO einzugeben. Wenn Sie dann zunächst nur einmal <RETURN> eingeben, erhalten

Sie eine Leerzeile. Sie erhöhen mit dieser Gliederung die Lesbarkeit Ihres Programms.

Programmieren Sie die Prozedur »abstand«.

Ihr Programm ist jetzt nicht mehr in Zehnerschritten nummeriert. Um wieder einheitliche Zeilenabstände zu erhalten oder auch Platz zu schaffen für eventuelle weitere Einfügungen, können Sie das Kommando RENUM verwenden. Die Funktionstaste F1 ist mit diesem Befehl belegt.

RENUM renumber neu nummerieren

Die Programmzeilen werden in Zehnerschritten nummeriert, beginnend mit der Zeilennummer 0010.

Bisher haben Sie gleichförmige Reihenhäuser programmiert. Was halten Sie zur Abwechslung von einer Häuserreihe (Bild 3)?

Comal erlaubt die Übergabe verschiedener Werte an Prozeduren, in denen die einzelnen Größen durch Platzhalter (Variablen) besetzt sind. Die Prozedur »rechteck« könnte dann so aussehen:

```
0100 PROC rechteck(hoe-
he,breite)
0110 forward(hoehe)
0120 right(90)
0130 forward(breite)
```

```
0140 right(90)
0150 forward(hoehe)
0160 right(90)
0170 forward(breite)
0180 right(90)
0190 ENDPROC rechteck
```

Bei einem Aufruf dieser Prozedur wird erwartet, daß der Aufruf genau dem Aufbau des Prozedurkopfes entspricht:

```
rechteck(50,30)
```

Der konkrete Wert 50 wird dabei der Variablen »hoehe« zugewiesen, der zweite Wert 30 dementsprechend der Variablen »breite«. Vom Prozedurkopf werden dann die Werte an die einzelnen Anweisungen innerhalb der Prozedur übergeben. Man bezeichnet diese Übergabe von Werten als Parameterübergabe.

In der Prozedur »rechteck« sehen Sie, daß sich die Zeilen 110 bis 140 genau in den Zeilen 150 bis 180 wiederholen. Solche Wiederholungen lassen sich kürzer und eleganter programmieren:

```
0100 PROC rechteck
(hoehe,breite)
0110 FOR
zaehler:=1 TO 2 DO
0120 forward(hoehe)
0130 right(90)
0140 forward(breite)
0150 right(90)
0160 ENDFOR
0170 ENDPROC rechteck
```

Es handelt sich hier um eine Zählschleife, in der folgendes geschieht: In Zeile 110 wird die Variable »zaehler« auf 1 gesetzt und dann mit dem Wert hinter TO verglichen. Ist der Wert von »zaehler« kleiner oder gleich dem Wert hinter TO (hier: 2), dann werden die Zeilen bis ENDFOR durchlaufen und die Anweisungen ausgeführt. Das Programm springt erneut auf Zeile 110. Die Variable »zaehler« wird um 1 erhöht und mit dem Wert hinter TO verglichen. Da der Variableninhalt noch nicht größer als 2 ist, wird die Schleife erneut durchlaufen. Da sich der Wert der Variablen »zaehler« bei jedem Durchgang um 1 erhöht, erhält sie beim dritten Mal den Wert 3, ist damit größer als der Wert hinter TO. Die Schleife wird nicht mehr durchlaufen, und das Programm setzt seinen Ablauf mit der Zeile hinter ENDFOR fort.

Zählschleife:

```
FOR zaehler:=anfangs-
wert TO endwert DO ...
ENDFOR
```

Versuchen Sie mit den bisher erworbenen Kenntnissen eine der Abbildung ähnliche Häuserreihe zu programmieren.

Sie können Ihre Arbeit mit dem Computer jederzeit unterbrechen und bisher eingegebene Programmteile auf einer Kassette oder Diskette speichern. Selbstverständlich lassen sich auch unfertige Programme speichern. Man kann sie dann später wieder in den Computer laden, um weiter daran zu arbeiten. Zum Speichern Ihres Programms auf Diskette schreiben Sie folgende Zeile und drücken dann <RETURN>:

```
save " haus "
```

Die Diskettenstation läuft kurz an, und wenn keine Fehlermeldung erscheint, können Sie davon ausgehen, daß Ihr Programm auf die Diskette kopiert worden ist.

SAVE »programmname«

Ein Programm, das sich im Arbeitsspeicher des Computers befindet, wird auf Diskette (Kassette) kopiert. Der Programmname darf 16 Zeichen enthalten. Es darf jedoch kein Komma verwendet werden.

Sie können auch überprüfen, ob Ihr Programm gespeichert wurde, indem Sie sich ein aktuelles Disketteninhaltsverzeichnis auf dem Bildschirm zeigen lassen. Verwenden Sie dazu das Kommando CAT.

CAT catalog Inhaltsverzeichnis

Das Kommando bewirkt die Anzeige eines Disketteninhaltsverzeichnisses auf dem Bildschirm.

Wenn Sie das Programm von dem externen Speicher (Diskette oder Kassette) wieder in den Arbeitsspeicher des Computers kopieren wollen, verwenden Sie das Kommando:

```
LOAD " haus "
```

und drücken dann <RETURN>. Der angegebene Name muß dabei in der Schreibweise absolut identisch mit dem Namen auf der Diskette sein.

LOAD »programmname«

Ein Programm wird von einem externen Speicher in den Arbeitsspeicher des Computers kopiert.

Wer mit einem Kassettenspeicher (Datasette) arbeitet, verwendet die gleichen Kommandos, muß zunächst als Ausgabegerät den Recorder anwählen. Der Befehl lautet:

```
UNIT "cs:" (<RETURN>)
```

Versuchen Sie nun bis zum Erscheinen der nächsten 64'er Ihr »Haus« auszubauen. Sie können es ergänzen durch die Prozeduren »fenster«, »tuer«, »garage«, »baum«, »rasen« etc. Ihrer Fantasie sind dabei keine Grenzen gesetzt. Haben Sie eine besonders schöne Zeichnung entwickelt, dann senden Sie Ihre Diskette an die 64'er-Redaktion. Hier wird aus den Einsendungen die gelungenste Zeichnung ausgesucht. Es kommt jedoch auch darauf an, daß das Programm dem Prozedurkonzept entsprechend gut gegliedert aufgebaut ist. Der Einsender des von der Redaktion ausgewählten Programms erhält als Anerkennung ein Comal-2.01-Modul. Also dann — viel Spaß beim Programmieren!

Das Comal-Modul ist erhältlich bei:
D. Belz, 2270 Uetersum/Foehr

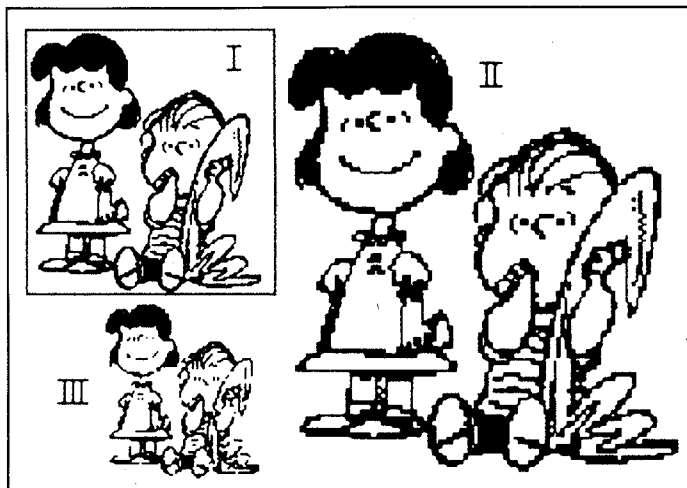
Gewinnen Sie ein Comal-Modul

Wie im Text bereits angesprochen, geht es diesmal nicht um konkrete Fragen. Vielmehr ist Ihre Programmierleistung gefragt. Wenden Sie Ihr bisheriges Wissen an, um erste Grafiken zu erstellen. Schicken Sie Ihr Programm auf Diskette und wenn möglich einen Ausdruck bis zum 15. 9. 1988 an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er Redaktion
Stichwort: Comal 2
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

P. Fiegendorf

64'er 117



Peanuts: Ausschnitt I (gerahmt) ist in Originalgröße, Ausschnitt II wurde mit Lupe vergrößert, Ausschnitt III verkleinert.

führen den sichtbaren Bereich verlassen, was nicht zulässig ist. Abhilfe schafft ein ausreichendes Verkleinern (zusammen mit <SHIFT/LOCK>).

Ein weiteres nützliches Feature: Die Funktionstasten können mit vier verschiedenen Rahmenpositionen belegt werden. Die Speicherung erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der CBM- und einer Funktionstaste (F1, F3, F5, F7), der Abruf nur durch Drücken einer Funktionstaste, wobei der alte Rahmen verlorengeht. Die Tasten sind übrigens vorbelegt, so setzt beispielsweise <F7> einen kleinen Rahmen etwa in Bildschirmmitte, der sehr geeignet ist, jeden beliebigen Bereich schnellstmöglich zu erreichen.

Die Umkehrung von WIDE wird mit <CBM £> aufgerufen, was bewirkt, daß der sichtbare Bildschirm um Faktor 4

vergrößert wird. Diese Funktion benötigt je nach Komplexität der Grafik bis zu einer Minute, bevor sich der C 64 wieder meldet. Aus Speicherplatzmangel war beim besten Willen keine UNDO-Funktion mehr zu realisieren. Also Vorsicht: Nach Druck auf <CBM £> sind die gerade nicht sichtbaren drei Bildschirme unwiderrbringlich verloren! Durch geschickte Anwendung dieser Funktion werden Vergrößerungen möglich, die sich über ein ganzes DIN-A4-Blatt erstrecken.

Ist die Lupe erst einmal installiert, gibt es eigentlich nichts mehr, was man sich für den Printfox noch wünschen würde. Vielleicht mit Ausnahme einer Dreifach- und einer 24-Nadel-Druckroutine, doch dazu in den nächsten Ausgaben mehr.

(Helmut Eisenhut/ptd)

BEFEHLSÜBERSICHT LUPE

Aufruf: <£>

CRSR	Scrolling
<1> bis <4>	Auswahl des Bildschirms
<CBM HOME>	Bildschirm löschen
<.>	Punkteraster ein/aus
<A>	Append, Grafik in Ziel einfügen
<S>	Stamp, Grafik auf Ziel stempeln (der Hintergrund wird gelöscht)
<F1> bis <F7>	Rahmen holen
<CBM F1> bis <CBM F7>	Rahmen sichern
<RUN/STOP>	Abbruch
<+>	Undo (nach Verlassen von Lupe)

Aufruf: <CBM £>

Sichtbaren Bildschirm auf Gesamtbild vergrößern (kein UNDO, kein STOP)

Ein Utility der Spitzenklasse mit allen Befehlen, die dem Printfox noch fehlten (Verkleinern, Vergrößern, bitgenau Positionieren).

Eingabehinweise Lupe

Bitte geben Sie Listing 1 und 2 mit dem MSE ein und beachten dabei unsere Eingabehinweise auf Seite 89. Achtung: Listing 2 trägt den Namen »XF«. Diese Datei entspricht nicht der gleichnamigen Datei auf der Characterfox-Diskette! »XF« muß sich auf der gleichen Diskette wie Listing 1 befinden.

Geladen und initialisiert wird die komplette Erweiterung mit <CBM X> aus dem Printfox-Texteditor. Auf die Aufforderung »Erweiterungsdisk einlegen« legen Sie die Diskette mit Listing 1 und 2 in die Floppy und bestätigen mit <SPACE>.

Vorsicht: Es müssen noch mindestens 2304 Zeichen im Texteditor frei sein (vor <CBM X> mit <CBM SPACE> prüfen), sonst besteht die Gefahr, daß Teile des Textes zerstört werden oder sogar das Programm abstürzt! Printfox lädt jetzt automatisch »XF« und »Lupe.Fox« von Disk. Die Erweiterung ist installiert, sobald sich der Druckerfuchs mit »00, OK,00,00« wieder meldet.

Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie neben den beiden Listings auch noch die Quelltexte im Giga-Ass-Format sowie ein Demo.

Listing 1. Unbedingt beachten: »XF« ist nicht identisch mit dem gleichnamigen File aus der Characterfox-Disk!

Name : xf	6000 6044
6000 : a2 08 a0 01 20 ba ff a9 1a	6020 : 30 8d 8d 08 a9 53 8d ad 42
6008 : 08 a2 3b a0 60 20 bd ff 42	6028 : 1c 8d e8 27 8d d7 20 8d 5d
6010 : a9 00 20 d5 ff a9 ff a2 0f	6030 : e5 23 8d 5c 27 8d 02 34 e5
6018 : 53 8d d1 08 8e d2 08 a9 9a	6038 : 4c 3f 24 4c 55 50 45 2e 00
	6040 : 46 4f 58 ea 00 00 00 00 a1

Listing 2. »Lupe-Fox« ist das Utility. Es wird automatisch von »XF« nachgeladen. »XF« wird mit einem <CBM X> aufgerufen.

Name : lupe.fox	5400 5bfc
5400 : 4c d0 59 00 40 80 c0 00 16	5570 : 8e a5 8f 20 7b 56 11 8d 82
5408 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00 c4	5578 : 91 8d 60 20 52 0b 78 ee 29
5410 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00 cc	5580 : 20 d0 ad 82 54 ae 83 54 35
5418 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00 d4	5588 : 85 bb 86 bc ac 87 54 84 85
5420 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00 dc	5590 : bd ad 00 dc e9 7f f0 03 22
5428 : 40 80 c0 00 40 80 c0 00 e4	5598 : 4c 3e 56 38 a5 bb ed 80 91
5430 : 40 80 c0 00 40 00 01 02 ed	55a0 : 54 a8 a5 bc ed 81 54 20 c6
5438 : 03 05 06 07 08 0a 0b 0c 35	55a8 : 91 b3 a2 06 bd 8e 54 95 49
5440 : 0d 0f 10 11 12 14 15 16 3d	55b0 : 68 ca d0 f8 86 70 20 30 9d
5448 : 17 19 1a 1b 1c 1e 1f 20 45	55b8 : ba 20 aa b1 aa 98 18 6d 0e
5450 : 21 23 24 25 26 28 29 2a 4d	55c0 : 7e 54 85 be 8a 6d 7f 54 5c
5458 : 2b 2d 2e 2f 30 32 33 34 55	55c8 : 85 bf a4 bd 38 98 ed 86 1b
5460 : 35 37 38 39 3a 3c 3d 80 e2	55d0 : 54 a8 20 a2 b3 a2 06 bd b9
5468 : 40 20 10 08 04 02 01 96 3f	55d8 : 95 54 95 68 ca d0 f8 86 2e
5470 : 00 5a aa 00 6e 00 00 00 2f	55e0 : 70 86 8e 20 30 ba 20 aa ea
5478 : 00 00 00 00 00 00 00 79	55e8 : b1 98 18 6d 84 54 a2 34 77
5480 : 00 00 00 00 00 00 00 81	55f0 : 86 01 85 8f 20 7b 56 31 e4
5488 : 00 00 00 00 00 00 00 89	55f8 : 8d d0 4b 2c 7d 54 50 09 14
5490 : 00 00 00 00 00 00 00 91	5600 : 20 4f 56 49 ff 31 8d 91 69
5498 : 00 00 00 00 00 00 00 99	5608 : 8d a9 37 85 01 a4 bd 88 26
54a0 : 00 00 00 00 00 00 00 3f 1f	5610 : 84 bd c0 ff f0 05 cc 86 1a
54a8 : 01 c7 00 00 00 9f 00 c7 1a	5618 : 54 b0 b1 ac 87 54 84 bd 6f
54b0 : 00 00 00 9f 00 63 96 00 1a	5620 : a4 bb 88 84 bb 00 ff d0 b8
54b8 : 5a aa 00 6e 20 c3 09 20 ba	5628 : 04 c6 bc d0 11 cc 80 54 fb
54c0 : 52 0b a0 00 a2 80 84 8b 17	5630 : 90 02 b0 07 a4 bc cc 81 35
54c8 : 86 8c 8e 7d 54 84 bd a9 1b	5638 : 54 f0 03 4c 91 55 a9 37 28
54d0 : 64 8d 87 54 20 11 55 a9 9a	5640 : 85 01 58 4c 52 0b 20 4f 82
54d8 : 80 a2 be 85 8b 86 8c a9 7c	5648 : 56 11 8d 91 8d d0 ba a5 52
54e0 : c8 8d 87 54 20 11 55 a9 0e	5650 : bd 4a 4a 4a a8 18 a5 bd 6c
54e8 : 40 a2 81 85 8b 86 8c a9 fd	5658 : 29 07 79 03 54 85 8d a5 b7
54f0 : a0 8d 7d 54 a9 64 8d 87 44	5660 : bb 29 f8 65 8d 85 8d b9 49
54f8 : 54 84 bd 20 11 55 a9 c0 e6	5668 : 35 54 69 60 65 bc 85 8e 9d
5500 : a2 bf 85 8b 86 8c a9 c8 5a	5670 : a5 bb 29 07 a8 b9 67 54 bd
5508 : 8d 87 54 20 11 55 4c 4c f8	5678 : a0 00 60 4a 4a 29 fe a8 b5
5510 : 0a 20 46 0b 84 8f 84 be 72	5680 : 18 a5 8f 29 07 79 03 54 65
5518 : 84 bf ad 7d 54 85 bb 84 00	5688 : 85 8d a5 be 29 f8 65 8d 20
5520 : bc a2 00 a5 bd 20 4f 56 a9	5690 : 2e 8e 65 8b 85 8d 90 03 d5
5528 : 31 8d f0 18 20 6f 55 e6 00	5698 : e6 8e 18 b9 35 54 65 bf 0e
5530 : 8f 20 6f 55 e6 be d0 02 01	56a0 : 65 8c 65 8e 85 8e a5 be 57
5538 : e6 bf 20 6f 55 e6 8f 20 fe	56a8 : 29 07 a8 b9 67 54 a0 00 52
5540 : 6f 55 d0 06 e6 be d0 02 fa	56b0 : 60 48 4a 4a 4a a8 18 68 2b
5548 : e6 bf e6 be d0 02 e6 bf d7	56b8 : 29 07 79 03 54 85 8d 8a e0
5550 : e6 bb d0 02 e6 bc e8 e0 42	56c0 : 29 f8 65 8d aa b9 35 54 66
5558 : a0 90 c8 e6 8f e6 8f a6 0b	56c8 : 69 60 65 bc 60 84 8d 86 c0
5560 : bd e8 86 bd ec 87 54 90 68	56d0 : 8e 29 07 a8 a9 ff 88 30 e7
5568 : ad ee 20 d0 4c 4c 0b 84 0b	56d8 : 04 18 6a d0 f9 c8 51 8d e3
	56e0 : 91 8d 60 84 8d 86 8e 29 7a
	56e8 : 07 a8 a9 00 38 6a 88 10 c7

»Lupe-Fox« (Fortsetzung)

56f0 : f8 c8 51 8d 91 8d 60 a0 9e
56f8 : 00 18 a5 8d 69 08 85 8d 27
5700 : 90 02 e6 8e c5 bb f0 02 1f
5708 : 02 06 a5 8e c5 bb f0 e6 ea
5710 : a9 ff 51 8d 91 8d 4c f9 69
5718 : 56 29 07 aa bd 67 54 48 13
5720 : ad 74 54 29 07 85 8f a8 6e
5728 : 38 a5 8d e5 8f 85 8d 68 7f
5730 : 85 8f b0 02 c6 8e 88 30 4d
5738 : 09 b1 8d a5 8f 91 8d 4c 7a
5740 : 36 57 a0 07 38 a5 8d e9 e6
5748 : 40 85 8d a5 8e e9 01 85 aa
5750 : 8e c5 bc f0 02 b0 e2 a5 8a
5758 : 8d c5 bb f0 02 b0 da ad 41
5760 : 71 54 29 07 a8 c8 00 08 0a
5768 : f0 8c b1 8d 45 8f 91 8d ef
5770 : 4c 65 57 ad 70 54 85 bc 34
5778 : ae 6f 54 ad 71 54 20 b1 46
5780 : 56 8e 75 54 8d 76 54 ad 3e
5788 : 70 54 85 bc ae 6f 54 ad 2e
5790 : 74 54 20 b1 56 8e 77 54 cd
5798 : 8d 78 54 ad 73 54 85 bc 95
57a0 : ae 72 54 ad 71 54 20 b1 f0
57a8 : 56 8e 79 54 8d 7a 54 ad 88
57b0 : 74 54 85 bc ae 72 54 ad 71
57b8 : 74 54 20 b1 56 8e 7b 54 05
57c0 : 8d 7c 54 ac 75 54 ae 76 8d
57c8 : 54 ad 6f 54 20 cd 56 ac 7c
57d0 : 77 54 ae 78 54 ad 6f 54 45
57d8 : 20 cd 56 ac 79 54 ae 7a f4
57e0 : 54 ad 72 54 20 e3 56 ac 06
57e8 : 7b 54 ae 7c 54 ad 72 54 ee
57f0 : 20 e3 56 ad 75 54 ae 76 ef
57f8 : 54 85 8d 86 8e ad 79 54 28
5800 : ae 7a 54 85 bb 86 bc 20 d4
5808 : f7 56 ad 77 54 ae 78 54 ca
5810 : 85 8d 86 8e ad 7b 54 ae 35
5818 : 7c 54 85 bb 86 bc 20 f7 56
5820 : 56 ad 77 54 ae 78 54 85 c0

5828 : 8d 86 8e ad 75 54 ae 76 f3
5830 : 54 85 bb 86 bc ad 6f 54 a6
5838 : 20 19 57 ad 7b 54 ae 7c 7e
5840 : 54 85 8d 86 8e ad 79 54 70
5848 : ae 7a 54 85 bb 86 bc ad 37
5850 : 72 54 4c 19 57 ad 00 dc bf
5858 : aa 49 0f 29 0f d0 06 a9 73
5860 : 0a 8d a3 54 60 8a 48 ae 7d
5868 : a3 54 f0 13 ce a3 54 86 3c
5870 : 8f a0 32 a2 32 ca d0 fd e9
5878 : 88 d0 f8 c6 8f d0 f2 20 0b
5880 : 73 57 68 aa 29 10 f0 6d c0
5888 : 8a 4a b0 0b ac 71 54 f0 4e
5890 : 06 ce 71 54 ce 74 54 4a 5b
5898 : b0 0d ac 74 54 c0 e7 f0 d5
58a0 : 06 ee 71 54 ee 74 54 4a 7d
58a8 : b0 24 ac 6f 54 88 c0 ff 10
58b0 : d0 0b ae 70 54 ca e0 ff df
58b8 : f0 14 8e 70 54 8c 6f 54 74
58c0 : ac 72 54 88 c0 ff d0 03 21
58c8 : ce 73 54 8c 72 54 4a b0 4b
58d0 : 21 ac 72 54 c8 d0 03 ee 6b
58d8 : 73 54 c0 40 d0 05 ae 73 84
58e0 : 54 d0 0f 8c 72 54 ac 6f 4d
58e8 : 54 c8 d0 03 ee 70 54 8c 12
58f0 : 6f 54 4c cd 59 2c 7d 54 ec
58f8 : 10 72 ad 8d 02 4a b0 6c 6e
5900 : 8a 49 ff aa ac 74 54 29 96
5908 : 0a f0 07 c8 c0 c8 f0 53 22
5910 : d0 06 8a 29 05 f0 4c 88 c5
5918 : 98 38 ed 71 54 48 a8 e9 74
5920 : 0a 90 45 20 a2 b3 a2 06 26
5928 : bd 9c 54 95 68 ca d0 f8 0d
5930 : 86 70 20 30 ba 20 aa b1 b7
5938 : aa d0 04 c0 0a 90 29 48 be
5940 : 98 18 6d 6f 54 a8 68 6d 35
5948 : 70 54 f0 04 c0 40 b0 18 a0
5950 : aa 68 18 6d 71 54 c9 e8 55
5958 : b0 09 8d 74 54 8c 72 54 9b
5960 : 8e 73 54 4c cd 59 f0 e8 84
5968 : 68 4c cd 59 8a 4a aa b0 9c
5970 : 0e ad 74 54 38 e9 0a cd 93

5978 : 71 54 f0 03 ce 74 54 8a a7
5980 : 4a b0 0a ac 74 54 c0 c7 b7
5988 : f0 03 ee 74 54 4a 48 b0 5e
5990 : 22 ac 73 54 ad 72 54 aa 85
5998 : 38 e9 0a b0 01 88 cd 6f c8
59a0 : 54 d0 05 ce 70 54 f0 0b bb
59a8 : ca e0 ff d0 03 ce 73 54 19
59b0 : 8e 72 54 68 4a b0 16 ae 79
59b8 : 72 54 ac 73 54 e0 3f d0 d9
59c0 : 04 c0 01 f0 08 ee 72 54 ed
59c8 : d0 03 ee 73 54 4c 73 57 68
59d0 : ad 15 d0 48 ad 20 d0 48 f5
59d8 : 90 06 20 bc 54 4c fb 59 55
59e0 : 20 50 0a 20 52 0b a9 00 d3
59e8 : 8d 7d 54 8d 15 d0 20 73 3a
59f0 : 57 20 04 5a a9 02 2c 7d fa
59f8 : 54 f0 f6 68 8d 20 d0 68 7d
5a00 : 8d 15 d0 60 20 55 58 20 a6
5a08 : e4 ff f0 f8 ad 8d 02 a6 e4
5a10 : ce 85 23 8a a2 0f dd 30 32
5a18 : 5a f0 05 ca 10 f8 30 e4 d8
5a20 : 8a a8 0a aa bd 41 5a 48 b6
5a28 : bd 40 5a 48 98 24 23 60 9d
5a30 : 01 02 07 0d 38 3b 08 0b 29
5a38 : 0a 3f 3f 2c 04 05 06 03 bb
5a40 : 5f 5a 6e 5b 6e 5b 8d 5b 82
5a48 : 79 5b 79 5b 79 5b 79 5b 48
5a50 : 84 5b 96 5b aa 5b 57 0b 8c
5a58 : ca 5b ca 5b ca 5b ca 5b 57
5a60 : 2c 7d 54 30 75 ad 7d 54 c9
5a68 : 09 80 8d 7d 54 ee 20 d0 a3
5a70 : ad 6f 54 ae 70 54 8d 7e 9d
5a78 : 54 8e 7f 54 38 ad 72 54 e1
5a80 : ed 7e 54 8d 88 54 ad 73 3c
5a88 : 54 ed 7f 54 8d 89 54 ad 0f
5a90 : 71 54 8d 84 54 38 ad 74 c6
5a98 : 54 ed 84 54 8d 8d 54 ac 7e
5aa0 : 88 54 ad 89 54 20 91 b3 e3
5aa8 : ad 9c a0 54 20 d4 bb ac 3c
5ab0 : 8d 54 20 a2 b3 a9 9c a0 00
5ab8 : 54 20 0f bb a2 06 b5 60 4a
5ac0 : 9d 9c 54 ca d0 f8 a9 01 97

5ac8 : a2 33 85 19 20 f1 0a a5 8d
5ad0 : 03 a6 04 85 8b 86 8c 4c 90
5ad8 : 04 5a ad 7d 54 09 02 8d d5
5ae0 : 7d 54 ad 6f 54 ae 70 54 06
5ae8 : 8d 80 54 8e 81 54 ad 72 f3
5af0 : 54 ae 73 54 8d 82 54 8e 5e
5af8 : 83 54 38 ed 80 54 8d 8a 67
5b00 : 54 8a ed 81 54 8d 8b 54 cd
5b08 : ad 74 54 ae 71 54 8d 87 d9
5b10 : 54 8e 86 54 38 ed 86 54 8d
5b18 : 8d 8c 54 ac 88 54 ad 89 8b
5b20 : 54 20 91 b3 a2 8e ad 54 29
5b28 : 20 d4 bb ac 8a 54 ad 8b 50
5b30 : 54 20 91 b3 a9 8e ad 54 a9
5b38 : 20 0f bb a2 06 b5 60 9d ee
5b40 : 8e 54 ca d0 f8 ac 8d 54 99
5b48 : 20 a2 b3 a2 95 a0 54 20 ea
5b50 : d4 bb ac 8c 54 20 a2 b3 f7
5b58 : a9 95 a0 54 20 0f bb a2 d5
5b60 : 06 b5 60 9d 95 54 ca d0 2d
5b68 : f8 20 73 57 4c 7b 55 48 bf
5b70 : 20 73 57 68 20 09 0a 4c 38
5b78 : 73 57 48 20 73 57 68 20 81
5b80 : e6 09 4c 73 57 a9 bf 2d 88
5b88 : 7d 54 8d 7d 54 60 a9 40 b2
5b90 : 0d 7d 54 8d 7d 54 60 ad 7a
5b98 : 00 dc 09 e0 49 ff d0 f6 2a
5ba0 : a9 02 0d 7d 54 8d 7d 54 8e
5ba8 : 4c 73 57 f0 e9 20 73 57 be
5bb0 : 20 50 0a 20 52 0b 20 d6 f8
5bb8 : 09 20 52 0b 4c 73 57 a2 ca
5bc0 : 05 bd a4 54 9d 6f 54 ca 94
5bc8 : 10 f7 60 48 20 73 57 68 c1
5bd0 : 66 23 66 23 08 38 e9 0b c6
5bd8 : 0a 85 8f 0a 65 8f ac 88 50
5be0 : a2 05 28 08 90 08 bd 6f 2f
5be8 : 54 99 a4 54 b0 06 b9 a4 28
5bf0 : 54 9d 6f 54 88 ca 10 ea 6e
5bf8 : 28 4c 73 57 00 00 00 00 0e

© 64'er

Qualität für 19 Mark?

Wir wollten es zunächst auch nicht glauben: Ein Druckprogramm für unter 20 Mark. Ist der Kauf von »Create Page!« wirklich ein »kluger Zug«, so wie es der Hersteller verspricht?

Überraschender Preis-hammer: »Create Page!«, ein Druckprogramm für C 64, Commodore Plus/4 und C 16 (mit RAM-Erweiterung) kostet gerade 19 Mark. Der Software-Vertrieb Lavid, spezialisiert auf Low-Cost-Programme (ab 9,95 Mark), gibt an, die Versionen seien programmtechnisch identisch. Sinn und Zweck von Create Page! ist es, dem Anwender das Gestalten optisch ansprechender Texte zu erleichtern.

Auch für Plus/4

Hierfür kann auf neun mitgelieferte Zeichensätze zurückgegriffen werden. Alle Zeichen lassen sich in vier Stufen bis zum Achtfachen der ursprünglichen Ausmaße vergrößern, was dann natürlich ziemlich »eckig« wirkt. Weitere Gestaltungsvarianten ergeben sich



In Originalgröße wirkt die geringe Auflösung störend.

durch die Einbindung von Grafik in den Text. Will man nicht selbst Bilder entwerfen, so kann man besonders gut auf »Print Shop«-Grafiken ausweichen, da diese fast im gleichen Format vorliegen, das auch Create Page! benötigt. Ein kleines Basic-Programm auf der Systemdiskette besorgt die erforderlichen Änderungen bei

Create Page!
Ein Druckprogramm für C 64 und C 16 (oder C 16 mit 64 K).
EIN PRO-GRAMM, DAS DICH DURCH DEN NIEDRIGEN PREIS GLANZT
AUSDRUCK AUF EPSON UND MPS 801/803 KOMPATIBLEN DRUCKERN MÖGLICH

Ein Zeichensatzeditor wird leider nicht mitgeliefert.
test test test 64'er

Drei verschiedene Bildgrößen
Create Page! verarbeitet auch die Grafiken des beliebten Druckprogramms »THE PRINT SHOP«
Einige Grafiken und Zeichensätze sind im Lieferumfang enthalten.

Juli 1988
NUR 19 MARK
IST EIN GÜNSTIGER PREIS FÜR EIN DRUCKPROGRAMM.

LIEFERUMFANG:
- Texteditor
- Grafikeditor
- Druckeranpassung
- »Automatisches« Layout (über Texteditor gesteuert)
- Grafiken und Zeichensätze
- Demosseiten
- Deutsche Anleitung

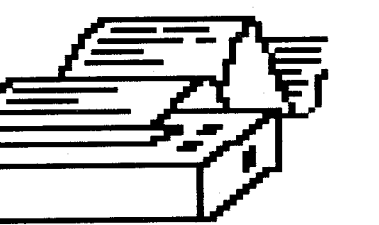
CREATE PAGE!
NICHT ALLE ZEICHENSÄTZE KANN MAN AUCH GUT LEBEN!
DAS VORHANDENSEIN VON DEUTSCHEN UMLAUTEN IST ABER LEBENSWEIT!

Jede Seite besteht aus zwei Spalten zu je 80 Zeilen. Erlaubt ist maximal ein Zeichensatz pro Zeile.

Das Ergebnis ist nicht optimal, kann jedoch angesichts des niedrigen Preises akzeptiert werden.

+++ Commodore 64-Version +++

64'er 64'er 64'er 64'er 64'er 64'er 64'er 64'er



Grafik und Text gemischt
Text in Grafik
Software by 64'er

Das Programm kostet unter 20 Mark!

CREATE PAGE!

Eine mit »Create Page!« gedruckte Seite, stark verkleinert.

der Übernahme der Print Shop-Bilder. Ausdrucken können Sie mit dem MPS 801/803

oder mit einem Epson-kompatiblen Drucker. Gedruckt wird immer im Grafikmodus, wes-

Äpfel mit Birnen?

Wenn uns ein neues Druckprogramm auf den Schreibtisch flattert, muß es sich üblicherweise als erstes den Vergleich mit etablierten Vorbildern wie »Newsroom« und »Printfox« gefallen lassen. Als uns »Create Page!« erreichte, begannen wir aber doch zu zweifeln, ob eine solche Vorgehensweise in diesem Fall gerechtfertigt ist. Es erscheint recht fraglich, ob sich ein Programm für 19 Mark tatsächlich mit einer Konkurrenz messen muß, die gleich um Faktor 5 (Printfox: 98 Mark) teurer ist.

Wir entschieden uns für einen Kompromiß: Bis zum letzten Absatz betrachteten wir Create Page!, ohne ständig mit den Vorbildern zu vergleichen. Erst dann setzten wir das Gebotene in Relation zu den Konkurrenten — selbstverständlich unter Berücksichtigung der enormen Preisdifferenz.

(pd)

halb auch der 801 keine Probleme mit den unterschiedlichen Zeichensätzen oder Sonderzeichen hat.

Die von uns getestete C 64-Version startet mit einem Auswahlmenü, von dem aus fünf Programmfunktionen aufzurufen sind: Texteditor, Grafikeditor, Druckeranpassung, Druck einer Seite und Programmende. Alle Funktionen sind voneinander unabhängig und werden (bis auf »Programmende«) beim Aufruf von Diskette nachgeladen.

Der Texteditor dient zum Erstellen einer Druckspalte. Eine Seite besteht aus zwei dieser Spalten, die jeweils 28 Zeichen breit und bis zu 80 Zeilen hoch sind. Da die fünf Kommandos für das Einbinden anderer Zeichensätze oder Bilder beziehungsweise für die Steuerung der Vergrößerung jeweils eine Zeile benötigen, lassen sich im Editor bis zu 160 Zeilen pro Druckspalte eingeben. So bleibt stets genügend Luft für eine komplette Seite. Die übrigen acht Editorkommandos werden direkt ausgeführt und beziehen sich auf Farbgebung des Bildschirms, Löschen und Einfügen von Zeilen, Laden

und Speichern von fertigen Texten und schließlich Rückkehr ins Startmenü.

Schmerzlich vermißt man, daß von keinem Teil des Programms aus das Inhaltsverzeichnis einer Diskette abgerufen werden kann. So erweist sich das Zusammenführen von Texten (vor allem aber das

Kein Directory

Nachladen von Bildern) mehr oder weniger als Glücksspiel, hat man nicht ständig alle Dateinamen auf einem Zettel oder im Kopf. Außerdem fehlen dem Texteditor Eigenschaften, die einen Editor erst richtig komfortabel machen: kopieren, verschieben oder suchen kann man nicht, ein Umbruch findet nicht statt.

Die zweite Hauptabteilung des Programms ist der Grafikeditor. Er präsentiert sich auf dem Bildschirm mit zwei Fenstern: Das kleinere zeigt die gesamte 88 x 56 Bildpunkte große Arbeitsfläche, das andere stellt einen vergrößerten Ausschnitt der Umgebung des Grafikcursors dar. Dieser wird mit den Cursortasten gesteuert, wobei die Anzeige in beiden Fenstern sehr schnell reagiert. Besitzer eines C 64 der ersten Generation sehen allerdings nur das Hauptarbeitsfeld, da die Zeichen des Lupenfensters ohne Farbe gesetzt werden und hier das alte Betriebssystem nicht mitspielt.

An Zeichenfunktionen stehen dem Anwender »Punkt«, »Linie«, »Rechteck«, »Kreis« und »Füllen« zur Verfügung. Alle (bis auf das Füllen) kennen die Zeichenmodi »Setzen«,

»Löschen« und »Invertieren« und arbeiten sehr schnell. Das Punktesetzen erschien uns etwas umständlich, da der Cursor nicht automatisch weiterrückt.

Das sogenannte Diskmenü des Grafikeditors offenbarte ein weiteres Mal, wie verdröselnd es ist, wenn der Programmierer das Diskettenhandling vernachlässigt. Über das schon angesprochene fehlende Directory hinaus war es uns nicht möglich, Bilder in den Editor zu laden, deren Namen Ziffern enthielten. Der vom Editor benutzte Zeichensatz kennt nämlich weder Ziffern noch Sonderzeichen, beispielsweise »*« oder »?« (alle diese Zeichen werden zur Darstellung der Hauptarbeitsfläche gebraucht). Print Shop-Bilder müssen dementsprechend vor Programmbeginn völlig umbe-

Schwarz auf weiß

nannt werden, damit man sie überhaupt bearbeiten kann.

Teil 3 von Create Page! widmet sich dem Ausdruck fertiger generierter Druckspalten. Die Namen der auszudruckenden Textfiles ordnet man der rechten oder linken Spalte zu (mit einem alten C 64 muß man hier blind eingeben), danach läuft alles automatisch ab. Die Texte werden geladen, ebenso die zugehörigen Zeichensätze und Bilder, die im Speicher unsichtbar zu einer 464 Pixel breiten Grafikseite aufbereitet werden. Geht alles fehlerfrei über die Bühne, beginnt nun der Ausdruck. Eventuelle Fehler meldet das Programm zusammen mit dem Vorschlag abzu-

brechen, fährt allerdings unbeirrt in seinem Tun fort, ohne auf den Abbruchwillen des Anwenders zu reagieren.

Erst wenn man das Druckerergebnis in Händen hält, weiß man, ob die Zeichen und Bilder exakt so angeordnet sind, wie man sich das vorgestellt hat. Vor allem bei den höheren Vergrößerungsstufen muß man immer wieder rechnen und abzählen, oder aber viel Papier und Geduld mitbringen. Das Ergebnis können Sie im verkleinerten Gesamtüberblick und im Ausschnitt in Originalgröße begutachten.

Bedenkt man, daß Create Page! nur 19 Mark kostet, sind die gebotenen Leistungen noch akzeptabel. Sollten zukünftig noch eine Directory-Funktion und eine Vorabbegutachtung der Druckseite (Preview) in das Programm aufgenommen werden, müßte man sogar von einem Tiefstpreis sprechen.

Abschließend — wir hatten uns das bis jetzt bewußt verkniffen — noch ein paar vergleichende Worte: Von der Bedienung her ist Create Page! sogar eine Idee besser als der »Designmaker«, welcher dafür für knapp 45 Mark etwas bessere Druckergebnisse bietet. Alle anderen Druckprogramme (Printfox, Newsroom, Fontmaster) sind Create Page! nicht nur in Bedienung und Ergebnis überlegen, sondern leider auch teurer, beides teilweise recht deutlich. Create Page! ist somit nicht die beste, aber mit Sicherheit die preiswerteste Art, Texte ansprechend aufbereitet aufs Papier zu bringen. (Arndt Dettke/pd)

64'er-Wertung: Create Page!

Kurz und bündig:

Mit Create Page! lassen sich auf dem C 64, Commodore Plus/4 oder C 16 (mit 64 KByte RAM) Texte in halbseitigen Spalten editieren und zu kompletten Seiten (zwei Spalten zu je 80 Zeilen) kombinieren, welche mit Commodore- oder Epson-kompatiblen Druckern zu Papier gebracht werden.

Angesichts des sehr niedrigen Verkaufspreises ist die erzielbare Druckqualität akzeptabel.

Positiv:

- extrem günstiger Preis
- Text und Grafik beliebig mischbar
- Print Shop-kompatible Grafiken

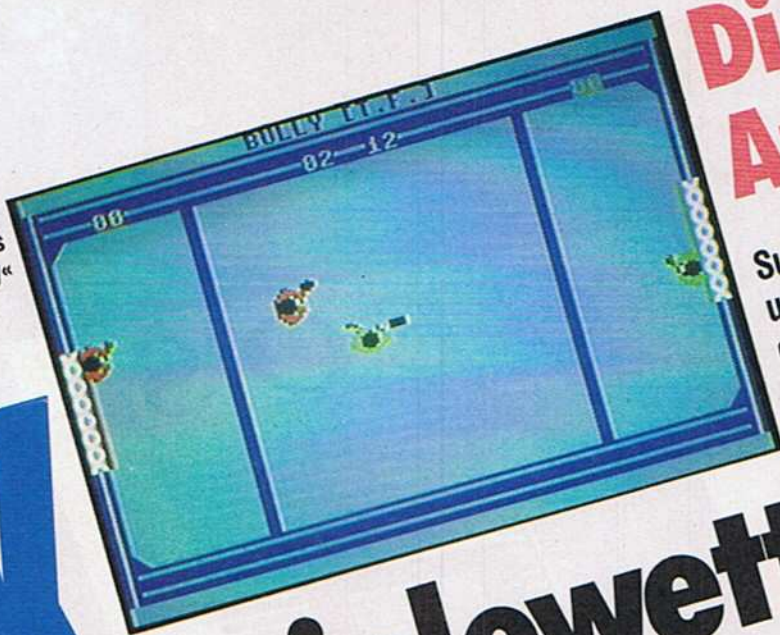
Negativ:

- kein Directory abrufbar
- im Grafikeditor keine Sonderzeichen
- kein linker Rand
- kein »Preview«
- Druck kann nicht abgebrochen werden

Wichtige Daten:

Produkt: Create Page!
Preis: 19 Mark
Bezugsquelle:
 Hard- und Softwarevertrieb
 Thorsten Lavid,
 Webschulstraße 44,
 4050 Mönchengladbach
Testkonfiguration: C 64,
 Seikosha GP 100 VC (seriell),
 Panasonic KX-P 1092 und
 Epson RX-80 F/T (über Userport),
 Floppy 1541 mit Speeddos+

Sieger
des Wettbewerbs
»Bully«



Die Auflösung:

Super Ideen, hervorragende Grafiken und toller Sound lassen sich in einem 2 KByte langen Programm prima vereinen. Das zeigten die Einsendungen zu unserem 2K-Spielewettbewerb.

2K Spielewettbewerb



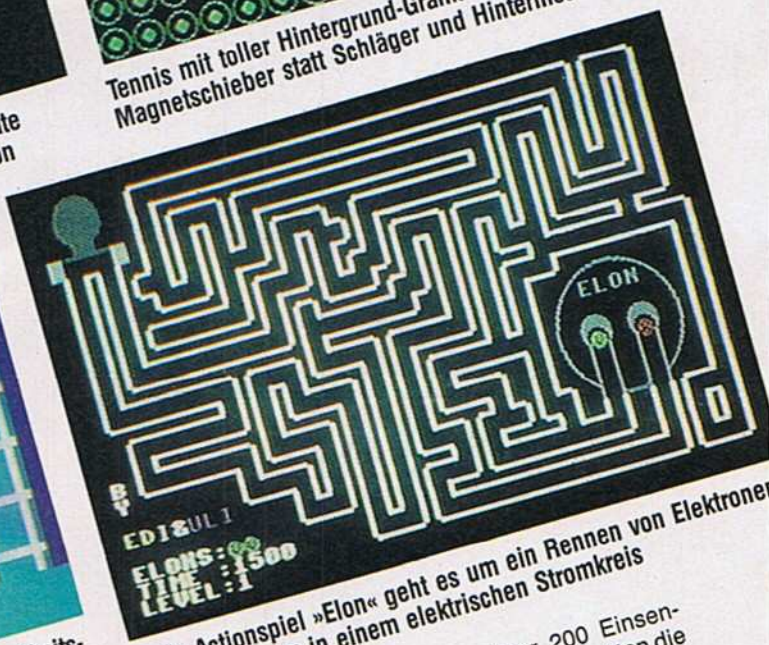
Bis zu vier Spieler können gleichzeitig spielen — »Ultimate Tron« ist einfach, aber spannend — eine Variante von Tron



Tennis mit toller Hintergrund-Grafik — »Tennis 2021« benutzt Magnetschieber statt Schläger und Hindernisse am Netz



Knapp am Sieg vorbei — »RED GUM II« ist ein Geschicklichkeits- und Knobelspiel mit simuliertem Flummi für einen Spieler



Beim Actionspiel »Elon« geht es um ein Rennen von Elektronen gegen Protonen in einem elektrischen Stromkreis

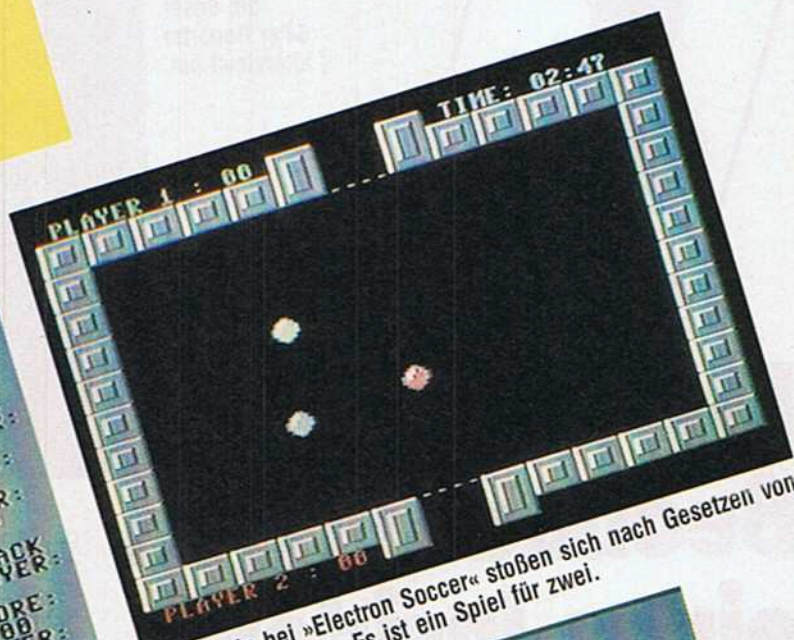
Weit über 200 Einsendungen erreichten die 64'er-Redaktion zu unserem 2K-Spielewettbewerb aus der Ausgabe 3/88. Die kleinen Geniestreiche sind teilweise fast unglaublich.

Die Preisträger

1. Platz, 3000 Mark
Bully, Thorsten Feiweier
2. Platz, 2000 Mark
Gravarty, Dirk Vahlsing, Frank Gerberding
3. Platz, 1000 Mark
Photon Ranger, Frank Nürnberger
4. - 10. Platz, je eine 64'er Spielesammlung Band 2
4. Red Gum II, Ralf Lenz
5. Ultimate Tron, Oliver Stiller
6. Hot Shot, Oliver Zeigermann
7. Weasel, Christoph Joch
8. Elon, Edgar Furkert
9. Electron Soccer, Stefan Heller
10. Tennis 2021, Andre Schneider



Wer drängt den Gegner an die Wand und nimmt ihm die letzten Kraftreserven? »Hot Shot« macht irren Spaß zu zweit.



Die Kugeln bei »Electron Soccer« stoßen sich nach Gesetzen von Ladungsträgern ab. Es ist ein Spiel für zwei.



Zwei alte Spielideen schön und ansprechend miteinander verknüpft — »Weasel«, ein Actionspiel

bis er ihn mittels Feuerknopf abschießt oder ein Gegenspieler ihm den Puk abknöpft. Sieger ist, wer in drei Spielminuten die meisten Tore erzielt hat. Mit POKE 2193, Zeit kann die Spielzeit selbst eingestellt werden.

Mit 2000 Mark wurde prämiert: »Gravarty« von Frank Gerberding und Dirk Vahlsing, ein Spiel mit interessanter Hintergrundgeschichte. Als im Jahre 2269 der Schweizer Physiker Nils Morell den Ursprung der natürlichen Gravitation fand, sollte es nur vier Jahre dauern, bis der erste Generator für künstliche Gravitation funktionierte. Innerhalb von

weiteren elf Jahren wurde dieser Antrieb soweit perfektioniert, daß er das gesamte Erscheinungsbild des Verkehrs, Flugzeuge, Autos, Schienensysteme und sogar Motorräder wurden durch Anti-Gravitations-Antriebe zu absoluten Kraftstoffspargern.

Auch der Sport hat sich verändert. Es entstand eine vollkommen neue Sportart, die die neuen technischen Möglichkeiten voll ausschöpfte und deren Name eine Synthese aus dem Begriff »ARTificial GRAVity« war: GRAVARTY.

Das Spielfeld besteht aus 11 x 11 quadratischen Feldern, von denen die inneren 9 x 9 Felder die Fähigkeit haben, polarisierte Gravitation zu erzeugen.

Fortsetzung auf Seite 168



Die beste Spielidee liegt »Gravarty« zugrunde. Hier gibt es Sport wie im Jahre 2284. Es geht um Energieklau.

Die fünf besten Programme finden Sie als Listings ab Seite 52 in dieser Ausgabe. Auf der Leser-Service-Diskette der veröffentlichten wir alle zehn prämierten Spiele.
Mit 3000 Mark wurde prämiert: »Bully« von Thorsten Feiweier. Es handelt sich dabei um eine Eishockey-Simulation für zwei Personen. Das Spielfeld besteht aus horizontalen und vertikalen Banden sowie

aus einem roten und einem grünen Tor. Die Mannschaften haben je zwei Spieler, einen Stürmer und einen Torhüter. Das Spiel beginnt, wenn beide Spieler gleichzeitig den Feuerknopf drücken. Durch Joystick-Bewegung in die vier Richtungen wird der Stürmer unter Berücksichtigung von Brems- und Beschleunigungskräften gesteuert. Bei senkrechter Bewegung wird automatisch der Torhüter mitgeführt. Trifft ein Spieler den Ball, so führt er ihn im weiteren Verlauf,



Vorspann der
»United Soft-
ware Systems«
die unser
64'er Reporter
interviewt hat.



Die Szene – Beobachtungen eines Insiders

Wer glaubt, der »Sumpf« wäre ausgetrocknet, der täuscht sich gewaltig. Immer noch treiben Software-Piraten auf den Wogen der C 64-Welle. Dabei gehen sie nicht immer mit legalen, aber dafür um so interessanteren Mitteln vor. Unserem 64'er-Reporter Carlo Kühnast ist es gelungen, einige Piraten bei ihrem Treiben zu beobachten.

Wer kennt sie nicht, die echten Freaks, die Cracker, die unter fantasievollen Namen wie Dynamic Duo, Section 8, 1001-Crew, United Software Systems, Eagle Soft und so weiter anscheinend in der Lage sind, das halbe Bundesgebiet immer mit der neuesten Software zu versorgen. Sicher, diese Namen stehen für einige wenige Freaks, die ihren Computer besser kennen als ihre sprichwörtliche Westentasche und seine Speicheradressen besser als ihre eigene Telefonnummer. Diese Freaks sind es auch, die die ganz großen Cracks machen und sich nur auf Software-Hits spezialisiert haben. Sie sind die letzten Überbleibsel aus einer Zeit, in der Programme noch mit dem Maschinensprache- oder Diskmonitor gecrackt wurden. Heute genügt ein lockerer Druck auf den Schalter eines Freezers (der natürlich, laut Herstellerangabe, jeden noch so komplizierten Kopierschutz

souverän aufs Kreuz legt und nebenbei noch ein paar andere Progrämmchen mit hineinpackt. Wer sich dann noch wundert, warum es denn nun nicht läuft, ist selbst schuld. Man muß leider die traurige Bilanz ziehen, daß die Programme, die laufen, von einem der letzten »echten« Cracker per Monitor geknackt wurden. Hier trennt sich wieder die Spreu vom Weizen, die Unterscheidung von Computerfans und -freaks wird deutlich. Was tut also der »kleine« Computerfan nun? Klar — den Vorspann des Crackers raus, den eigenen rein, fertig. Den Gipfel habe ich bei einer geknackten Version von Worldgames erlebt. In diesem Spiel wurde der Ur-Vorspann entfernt, ein anderer hineincompakt, der wieder eliminiert und ersetzt wurde. Im weiteren Verlauf fanden sich noch zwei Vorspanne, die als Nachlader angebracht waren. Demnach wurde Worldgames also fünfmal geknackt, einmal »richtig«, viermal an-

geblich. Da fragt man sich nur noch: »Das also ist die berühmte-berühmte Cracker-Szene?« Vordergründig ist sie das allerdings. Aber sie ist nur eine Kulisse, die sich vor die »echte« Szene schiebt und auch noch stolz darauf ist. Es gibt aber zwei Szenen, besagte Kulisse und die echte Szene, in der sich alle Freaks tummeln, die noch in der Lage sind, »von Hand« zu cracken, die noch nachtelang geistige Energie einsetzen, um einem raffinierten Kopierschutz doch noch die Zähne zu zeigen und sich zu beweisen, daß der Programmierer des Kopierschutzes gegen ihn, den Cracker, »eine unfähige Pflaume ist«.

Die Szene verändert sich laufend. Aber im Gesamtgefüge, in der Szene als Ganzes, sind kaum starke Veränderungen festzustellen, bis auf eine sehr erschreckende, doch dazu später. Während vor einigen Jahren, zu Beginn der C 64-Ära, jeder Cracker noch ein Einzelgänger war, hat sich

heute eher die Tendenz zur Gruppe (Crew) durchgesetzt. Heute mischen auch Cracker aus dem Ausland in der deutschen Szene kräftig mit. Software, die in Amerika, Holland, Österreich, der Schweiz und so weiter gecrackt wird, ist keine Seltenheit. Ein gutes Beispiel ist Raw Deal (Norwegen), der in Deutschland durch den Crack von »Barbarian« den Durchbruch schaffte. So weit, so gut. Es ist allerdings so gekommen, wie es kommen mußte: Das Schicksal in Verbindung mit Commodore schlug wieder kräftig zu, und zwar in Gestalt des Amiga 500/1000.

Schicksalsschlag

Die logische Konsequenz war, daß eine Menge Cracker schon in der Woche nach dem Erscheinen des Amiga einheitlich vorhersagten, daß er ein Renner werden würde — mit der gleichen traumwandlerischen Sicherheit, mit der sie vor einigen Jahren erklärten, der Plus/4 würde ein Flop werden und könnte sich gegen den C 64 nicht durchsetzen. Man muß zugeben: Der Plus/4 ist zwar nicht gerade ein Flop geworden, steht aber deutlich im Schatten des älteren Bruders C 64. Wie dem auch sei, der Amiga war Gift für die C 64-Szene. Viele Cracker stürzten sich auf dieses neue, unerforschte Betätigungsfeld und hinterließen große Lücken in der einstmalig so stark besetzten Szene. Inzwischen sind die Lücken gefüllt.

Diese Freaks sind ausnahmslos Profis, die teilweise nicht in der Lage sind, ihren



Carlo Kühnast berichtet
aus der Hacker- und
Cracker-Szene

64'er im Überblick



Radiowecker zu bedienen, aber ihren Computer besser kennen als die Entwickler. Sie differenzieren sich in Cracker, Crasher und Improver. Cracker sind die Freaks, die ein Programm knacken und es, mit einem Vorspann versehen, in Umlauf bringen, um möglichst bekannt zu werden. Sie bilden die größte Gruppe. Ein Crasher ist im Prinzip ein Cracker, mit dem Unterschied, daß er Programme nur aus Spaß an der Freude knackt, sie aber nicht in Umlauf bringt, sondern in einer privaten, ihm heiligen Sammlung lagert. Improver sind entweder Crasher oder Cracker, die es sich zum Ziel gesetzt haben, Programme, die sie geknackt haben, noch zu verbessern. Bei Anwenderprogrammen hieße das, daß der Improver noch einige zusätzliche Features hineinbaut.

Cracker-Interview

Beim Thema Raubkopieren gehen die Meinungen, wie schon immer, weit auseinander. Hierzu ein Interview mit Data Fox, einem Cracker der United Software Systems:

64'er-Reporter: Wie wird bei Euch in der U.S.S. das Thema Raubkopieren behandelt?

U.S.S.: Gar nicht, es ist für uns zu selbstverständlich, als daß wir lange Reden darüber halten. Wir alle wissen, daß sich das Anfertigen von Raubkopien nicht mit der momentan gültigen Rechtsprechung deckt. Aber bei den zur Zeit vorhandenen Software-Preisen säßen viele tausend Computerbesitzer auf dem Trockenen, weil sie sich Originalprogramme einfach nicht leisten können; schließlich besteht die Mehrzahl der C 64-Besitzer aus Schülern.

64'er-Reporter: Aha, Robin Hood läßt grüßen?

U.S.S.: Nein, in erster Linie cracken wir nur, weil's Spaß macht zu sehen, daß man besser ist als ein Berufsprogrammierer. Daß wir die Programme dann unter die Leute bringen, ist klar. Da spielt eine Menge Prestigegeilheit mit. Unserer Meinung nach liegt das Problem des Raubkopierens ganz woanders.

64'er-Reporter: Und zwar wo?

U.S.S.: Nun, das ist so: Die Zahl der Gruppen, die wirklich in der Lage sind, die »Szene«, wie Du es nennst, zu gestalten,

liegt in Deutschland bestimmt nicht über fünfzig — damit sind nur die Besten gemeint. Und die liefern sich einen gigantischen Fight um den besten Vorspann, die besten Demos, den besten Trainer etc. Die meisten von ihnen kennen einige andere der besagten »Best of the Best«, und schicken ihr neuestes Werk dorthin, worauf diese natürlich sofort zum Gegenschlag ausholen. Und das Ganze kreuz und quer über Deutschland. Daß dabei dauernd was durchsickert, ist klar und meist auch beabsichtigt. Man will ja allen zeigen, was man kann. Die »kleinen« Spielefreaks schnappen dann auch sofort nach dem Köder und kopieren ihn eifrig weiter.

64'er-Reporter: Na gut, aber Ihr wißt, daß Ihr dabei eine große Verantwortung tragt, denn die »Kleinen« wissen oft nicht, daß ihr Tun illegal ist.

U.S.S.: Klar wissen sie es meist nicht. Aber deshalb haben wir keine Schuldgefühle. Heute wird doch in jeder Schule mit Raubkopien gearbeitet, die Informatiklehrer anfertigen. Woher soll denn da das Gefühl für die Illegalität ihres Treibens kommen?

Diese Frage möchte ich unbeantwortet an die Leser weitergeben. Solange die Zustände so bleiben, wie sie sind, wird »der Sumpf« weiter existieren. (Carlo Kühnast/aw)

WOLLEN SIE MITMACHEN?

In jeder 64'er berichten Leser als 64'er-Reporter für Leser. Themen sind Umbauten, Szene, Anwendungen, wer macht was, Messen und alles, was die Leser interessiert. Unter allen Reportern eines Jahres verlosen wird 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Reporter honoriert. Alles was wir von Ihnen brauchen, sind eine gute Story, ein Paßbild und (je nach Thema) ein bis zwei Bilder. Schicken Sie Ihre Vorschläge an:

Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
Stichwort: 64'er-Reporter
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Diese 64'er-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt&Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 01/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte auf Seite 169 ein.

3/86: Test: Traumcomputer Amiga / Akustikkoppler und Terminalprogramme im Vergleich Künstliche Intelligenz mit Prolog 64	4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis Listing des Monats: Terminalprogramm »Proterm V6« Test: Farbfernseher als Monitorsatz
4/86: Listing des Monats: Hyper-Basic Messen, Steuern und Regeln mit dem C64 CMOS-RAM-Platine im Selbstbau	5/87: Fractals: Die Welt der Apfelmännchen Kauthe: Die besten Floppy-Speeder 3½-Zoll-Floppy für den C64
5/86: Grafik für Einsteiger und Profis Übersicht: Leistungsstärkige Grafikprogramme Vergleichstest: Das leisten Farbdrucker	6/87: Die leise Revolution: Neue Drucker Textverarbeitung für C64 und C128 Perspektiven: Mit Computerwissen in den Beruf
6/86: Premiere: Der C64 im neuen Design Listing des Monats: Master-Text GEOS, die professionelle Benutzeroberfläche	7/87: Roboterarme für den C64 / Computerlabor und 256 KByte-RAM-Platine im Selbstbau Grundlagen: Messen, Steuern, Regeln
7/86: Der C64 in Forschung und Technik Selbstbau: Das passende Kabel zum Monitor Test: Turbo Trans, der Super-Beschleuniger	12/87: Die ideale Software-Grundausstattung 100 Geschenke für Computertüftler
8/86: Übersicht: Programmiersprachen für C64 und C128 / C-Compiler im Vergleich Lernsoftware: C64-Programme auf einen Blick	1/88: Low-Cost-Drucker im Vergleich Software für Business- und Heimbereich Vergleichstest Floppy-Speeder für den C128
9/86: Entscheidungshilfe: So finde ich den richtigen Drucker / Kopierschutz: Die neuen Trends / Test: Zwei Top-Assembler im Vergleich	3/88: Brennpunkt Spiele: Spiele per Telefon u.a. Kopierprogramme im Vergleich
10/86: Listing des Monats: Der »Soundmonitor« DFU: Die interessantesten Mailboxen Großer Einsteiger-Sonderteil	4/88: Gibt es einen neuen C64? Alles über Btx und Datenfernübertragung Große Checkliste zum Kauf von Software
11/86: Listing: »Spielecheck« für Vizawrite Animation: 3-D-Grafik in Echtzeit Eingabegeräte: Maus und Joystick im Vergleich	5/88: C64 contra Amiga, Atari & Co. Vergleichstest: Drucker / Im Härtestest: Neuer Super-Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil
12/86: Übersicht: Hardware-Erweiterungen Bauanleitung: Centronics-Interface Listing des Monats: Floppy-Speeder »Exos V3«	6/88: Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtestest / Test: Floppy-Speeder Neuer Kurs: Assembler
2/87: Listing des Monats: Tricklingenerator Übersicht: Software für C16 und Plus/4 Test: 16-Bit-Prozessor für den C64	7/88: Vergleich: Die besten Universal-Module Hardwarezusätze: große MU und Kurztests Masterbase: Komfort durch Fenstertechnik
3/87: Zum Abklippen: Kopierprogramm der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No-Name-Produkte / C128: Speichererweiterungen im Test	8/88: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

Wissen kompakt:

Die besten Bücher für den C 64



Oft kommt jeder C 64-Benutzer an den Punkt, wo er sagt: »Ich weiß nicht mehr weiter.«

Muß der arme denn gleich vor Ratlosigkeit verzweifeln?

Nein, Lösungen für zahlreiche Probleme findet er in Büchern. Der Leser muß nur wissen, welche Information wo steht und wie nützlich sie ihm ist.

von Andrew Draheim

Fingernägelkauend, fast mit Tränen in den Augen, sitzt er vor dem C 64. »Irgendwie muß doch die Kollision von Sprites abzufragen sein«, flucht Charlie. Charlie ist 18 Jahre alt, macht das Abitur und ist sonst auch nicht auf den Kopf gefallen. Aber für dieses Problem will ihm einfach keine Lösung einfallen. Nägelkauen und Haareraufen bringen Charlie bestimmt nicht weiter.

Der C 64 ist vom Aufbau her sicher einer der einfachsten Computer. Dennoch kann das

Arbeiten mit ihm manchmal ganz schön kompliziert sein. Es ist fast unmöglich, mit jeder einzelnen Speicherstelle des C 64 auf »Du« zu sein. Muß man auch gar nicht, wichtig ist ein exaktes Zugangswissen. Charlie sollte genau darüber verfügen können.

Viele Informationen geben Fachmagazine wie zum Beispiel das 64'er-Magazin, welches auch Charlie liest. Der Vorteil gegenüber den Büchern ist, daß er dort aktuellere Nachrichten, neuere Tips, Tricks und Tools findet. Nachteil: die Themen wechseln schwerpunktmäßig von Ausgabe zu Ausgabe. Bücher hingen

gen bergen ein kompaktes Wissen über den ganzen Computer oder ein bestimmtes Thema. Die Auswahl an Fachbüchern ist so groß, daß der Wißbegierige sich gut überlegen sollte, welches er kauft.

Die Kriterien für ein gutes Buch hat Charlie schnell definiert. Es muß möglichst viel Informationen enthalten, die — und das ist der springende Punkt — möglichst verständlich dargelegt werden. Gerade an dieser letzten Bedingung scheitert der Qualitätsanspruch vieler Bücher. Charlie erfährt dieses am ersten Buch, das er zur Lösung seines Problems (Sprite-Kollision) heranzieht.

Dort steht irgendwas von zwei Registern, das Setzen von Bits und sogenannten MOBs. Ist denn das Thema noch zu schwer für ihn?

Nein, Charlie hat nur das falsche Buch erwischt. Ein gutes Buch hätte ihm erklärt, daß es zwei Speicherstellen gibt (53278 und 53279), die für eine Sprite-Kollision verantwortlich sind, und daß er bestimmte Werte mit dem POKE-Befehl dort einzusetzen hat. Das Ganze natürlich in einfachem, aber gutem Deutsch. Damit Charlie nicht noch einmal ein solches Frust-Erlebnis hat, haben wir eine Liste mit den 33 besten Büchern zusammengestellt,

die es zum C 64 gibt. Charlies Freund Fredl, der einen C 128 hat, muß nicht sauer sein. Für ihn wird es eine Bücher-Übersicht in der nächsten Ausgabe geben.

Charlie ist zwar kein Einsteiger mehr, aber wie alle fortgeschrittenen Programmierer hat er auch mal klein angefangen. Das Buch »Mein erstes Basic Programm« hat ihm besonders gut geholfen. Es zeichnet sich durch Klarheit, Lesbarkeit und Stil aus. Viele lustige Zeichnungen und kleine Listings machen das Lernen einfach. Charlie weiß jedoch, daß es im September ein Buch zur Serie »Henning packt aus« des 64'er-Magazins geben wird. Einsteigerstar Henning hat aus vielen, vielen Leserbriefen seiner Serie und anderen Informationsquellen ein umfassendes Buch für Einsteiger geschrie-

ben. Charlie weiß auch von vielen Redakteuren, daß sie große Stücke auf dieses Buch halten. Es macht den Fortgeschrittenen sicher zum Profi.

Und so einer will Charlie ja mal werden, so wie Andrea aus seinem Computer-Club. Sie scheint den C 64 auswendig zu kennen. In einer stillen Stunde hat sie Charlie jedoch verraten, daß ohne Bücher auch bei ihr nichts geht. »C 64 für Insider« ist für Andrea unverzichtbares

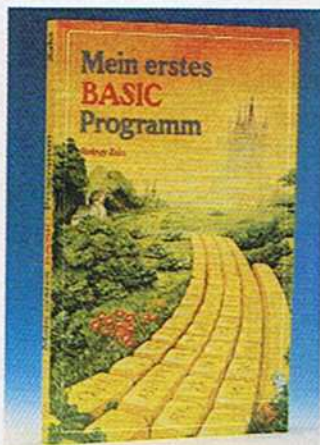
In die Tiefen des C 64: »C 64 für Insider« enthält ein ausgezeichnet dokumentiertes ROM-Listing. Der Profi erfährt Wichtiges über die internen Arbeitsschritte.

nen Systemüberblick und eine Speicherbelegungskarte. Grundkenntnisse und aktives Interesse in Maschinensprache sind jedoch Voraussetzung zum Verständnis dieses Buches. Auch viele andere Profis aus Charlies Bekanntenkreis schwören auf dieses noch relativ junge Buch.

Wenn Charlie sich so umsieht, stellt er fest, daß es dicke Wälzer über Disketten-Stationen, Grafik, Musik und Drucker gibt. Er ist etwas irritiert. Wenn alle Bücher doch so gut sind, warum dann solche themenbegrenzten Werke? Allgemeine Werke über den C 64 sind eben »allgemein«, das heißt sie geben ein fundiertes Grundwissen, können aber nicht sehr tief ins Detail gehen. Zu Charlies Problem mit der Sprite-Kollision findet er im »C-64 Computer Handbuch«

Schimmer und braucht er vertiefte Informationen, muß er in einem Buch nachschlagen, das sich exakt mit diesem Thema befaßt.

Das Buch »C 64: Wunderland der Grafik« hat bei Charlie bereits guten Anklang gefunden. Es zeigt eine Menge sehr interessanter Lösungen, um die grafischen Möglichkeiten des C 64 optimal zu nutzen. Es wurde geschrieben von Heimo Ponnath. Von ihm weiß Charlie zu berichten, daß er zu den Autoren gehört, die auch komplizierte Sachverhalte beherrschen. Deshalb rät Charlie nur Leuten zum »C 64: Wunderland der Grafik«, die sich zu den fortgeschrittenen Pro-



Spaßig, aber fundiert Basic lernen. »Mein erstes Basic Programm« führt mit prägnanten Erklärungen und lustigen Zeichnungen in die Programmiersprache ein.

ben. Charlie meint: »Warten lohnt sich.«

Da sich Charlie zu den fortgeschrittenen Programmierern zählt und sein Wissen erweitern will, hält er Ausschau nach Büchern mit entsprechendem Informationsgehalt. Er verläßt sich dort auf die Aussage vieler Freunde aus dem Computer-Club. Die Meinungen dort sind zwar geteilt, dennoch meint Charlie herausgehören zu können, das »C-64 Computer Handbuch« sei ideal. Das über 500 Seiten starke Werk führt den Fortgeschrittenen nicht nur in die Tiefen der Programmierung, sondern eignet sich über Jahre hinweg auch als Nachschlagewerk.



Den C 64 zur Lichtorgel machen und andere Dinge sind mit »Hardware-Basteleien zum C 64/C 128« kein Problem. Die Diskette enthält die nötige Treibersoftware.

Hilfsmittel zur professionellen Programmierung des C 64. »Da findest Du wirklich fast alles, was Du brauchst. Es zeigt Dir auf über 500 Seiten, wie der C 64 arbeitet, es enthält ein dokumentiertes ROM-Listing, ei-



Das Standardwerk des fortgeschrittenen Programmierers. Das »C-64 Computer Handbuch« kann über Jahre hinweg als Nachschlagewerk zur Lösungssuche benutzt werden.

sicher Informationen. Um genauer zu sein, findet er insgesamt etwa eine Seite zu dem gesuchten Thema. Diese hilft ihm zum Grundverständnis weiter, und theoretisch kann er nun eine Sprite-Kollision erzeugen. In dem Buch »Grafik & Musik mit dem Commodore 64« findet er insgesamt etwa vier Seiten zu seinem Problem, sogar ein kleines Listing speziell dazu. Allgemeine Bücher und themenbezogene Bücher ergänzen sich. Will Charlie nur mal schnell nachsehen, welche Register für die Sprite-Kollision verantwortlich sind, schaut er im »C-64 Computer Handbuch« nach. Hat er wirklich kaum einen blassen



Der C 64 ist ein guter Grafiker. »C 64: Wunderland der Grafik« zeigt, wie seine Talente genutzt werden können. Viele interessante Lösungen zu interessanten Aufgaben stecken drin.

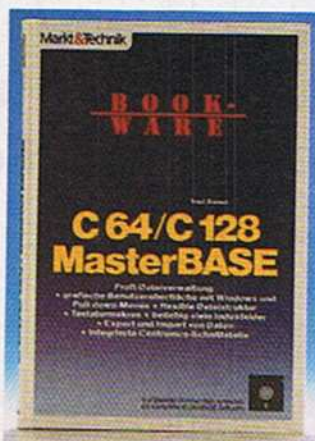
grammierern zählen. Einsteiger sollten sich zu dem Buch »Computergrafik« aus dem Falken Verlag entschließen. Es ist nicht speziell für den C 64 geschrieben, sondern für IBM-PCs. C 64-Anwender finden ein kleines Listing, das benötigte Grafikbefehle in das Basic 2.0 einbindet.

Charlie weiß, daß der C 64 nicht nur ein Grafikgenie, sondern auch ein toller Musiker ist. Leider scheint es aber äußerst wenig zu diesem Thema zu geben. Die meisten der wenigen Bücher befassen sich allgemein mit der Sound-Programmierung, und der C 64 tritt in den Hintergrund. Eines hat Charlie jedoch besonders gefallen: »Da steckt Musik drin« hat nicht nur einen Titel, der gefällt, sondern auch einen ganz hervorragenden Inhalt.

Hier steht nämlich nicht nur, wie man diesen oder jenen Sound dem C 64 entlockt, sondern auch, wie man diese in einen harmonischen Einklang bringt. So findet Charlie etwas über Notensystem und Harmonielehre, Klangsynthese und Frequenz-Modulations-Systeme, MIDI-Soft- und -Hardware und natürlich ein extra Kapitel über die Musik-Programmierung des C 64. Charlie findet: ein unbedingtes Muß für Musik-Fans.

Auf der Suche nach Vervollständigung seiner C 64-Bibliothek entdeckt Charlie ein Buch, welches ihn zunächst verwirrt. Es hat den Titel: »Die Floppy 1541«. Mal abgesehen

»Book-Ware« sind Programme mit Bedienungsanleitung in Form eines Buches. Dieses Konzept hat sich bei Anwendern bewährt. »Master-Base« ist das aktuellste Beispiel vom Markt & Technik Verlag.



Ein ganzes Buch über eine Floppystation. Sowohl Einsteiger als auch Profis werden hier Tips, Tricks und Wissen für ihre tägliche Arbeit mit dem Disketten-Laufwerk finden.

Es enthält ein komplett dokumentiertes DOS-Listing und ist sowohl für Einsteiger als auch für Profis geschrieben. Es beschreibt unter anderem den Vorgang des Formatierens und des Schreibens von Programmen auf Diskette, stellt Fehler im Commodore-Handbuch richtig, enthält viele fertige Programme und erklärt, wie man defekte Disketten trotzdem lesen und beschreiben kann. »Die Floppy 1541« ist einer der Renner aus dem Markt & Technik Verlag.

Neben einer Floppy-Station besitzt Charlie noch einen Drucker. Und da steht Charlie ganz schön auf dem Schlauch.

Er fand genau ein wirklich nützliches Buch, wobei er sagen muß, daß im 64'er-Magazin viel bessere, aktuellere und vor allem konkretere Tips zu Druckern stehen. »Das große Drucker-Buch« von Data Becker vermittelt ihm wenigstens Grundwissen über Schnittstellen, Druckprinzipien, Betriebssysteme und Printer. Noch geringer als bei Druckern ist das Buch-Ange-

Nicht besonders gut, aber von den Spieleführern noch das beste. Es enthält viele Tips und nützliche POKEs zu gängigen Spielen. Einige Spiele sind jedoch indiziert.



In der Kommunikation rund um die Welt steht der C 64 zwischen einem großen Angebot an Soft- und Hardware. »DFÜ für jedermann« erläutert umfassend dieses aktuelle Thema.

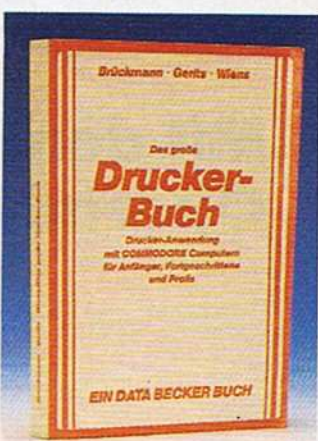
bot bei der Datenfernübertragung (DFÜ). »DFÜ für jedermann« von Data Becker befaßt sich eingehend mit der Kommunikation zwischen zwei Computern mittels Akustikoppler und Modem. Begriffe wie E-Mail, Datenbank, Mail-

box oder auch Datex-P sind nach Lesen dieser Lektüre keine Fremd- sondern Schlagwörter für Charlie.

Bei all diesen Begriffen und bei all dem Wissen, was Charlie da um die Ohren gehauen wird, verspürt er zunehmend das Verlangen, sich einmal zu entspannen.

Soft- bis Bookware

Was liegt da näher, als ein Spielchen in Ehren? Denkst! Nichts ist mit Ruhe und Entspannung. Bei dem Spiel »Bomb Jack« kommt er einfach nicht über den vierten Level hinaus. Das bringt Charlie fast zum Wahnsinn. Und bei »Werner mach hin« schafft er es einfach nicht, Werner beim Meiern zu überlisten. Was Charlie sich ersehnt, ist ein Buch mit Spieletips. Data Becker hat



Drucker sind eine Sache für sich. Hier geht's um Schnittstellen und Betriebssysteme, aber auch prinzipielles Wissen für Anwendungen.

zwei Spiele-Hilfen veröffentlicht: »C 64 Superspiele« und »Adventures & Rollenspiele«. Hier findet der nach Hilfe schreiende Spieler Unterstützung. Das beginnt mit grundlegenden Tips, geht über konkrete Lösungshilfen und endet mit sogenannten Spiele-POKES, POKE-Befehlen, mit denen man zum Beispiel Hindernisse ausschalten oder der Spielfigur mehr Leben geben kann. Charlie kann nicht immer etwas mit den Tips anfangen. Bei vielen POKES weiß er gar nicht, wie sie aktiviert werden können. Andere erwähnte Spiele sind indiziert, also in Deutschland nicht erhältlich.

Statt auf dem C 64 zu spielen, zieht Charlie es dann und



Wie machen es Musiker und was hat der C 64-Benutzer davon? Diese Frage beantwortet »Da steckt Musik drin«. Ein umfassendes, fast lückenloses Buch zum Thema Sound.

davon, daß es korrekterweise »Die Floppy-Station 1541« heißen müßte, findet er es doch ganz schön erstaunlich, das es ein ganzes Buch über die Floppy-Station gibt. Bisher hat er sie nur zum Speichern und Laden seiner Programme benutzt.

Für Peripherie

Na gut, das Formatieren einer Diskette oder das Löschen von Programmen auf Diskette ist schon ein Thema für sich, aber ist es auch ein Thema, das 434 Seiten füllt? Die Antwort ist »Ja!« Die 1541 ist nämlich ein Computer für sich, der mit dem C 64 zusammenarbeitet. Dieses Buch ist für alle Programmierer konzipiert, die mehr darüber wissen wollen.

Die 33 besten Bücher zum C64

Kategorie	Titel	Autor	Verlag	ISBN	Seiten	Prels
Einsteiger	Mein erstes Basic-Programm	Rodnay Zaks	Sybex	3-88745-033-7	207	32,—
	Einführungskurs: Commodore 64 (inkl. Diskette)	William B. Sanders	Markt & Technik	3-89090-607-9	209	38,—
	Commodore 64 leicht gemacht	Joseph Kascmer	Sybex	3-88745-038-8	173	28,—
Fortgeschrittene	C-64 Computer Handbuch	Raeto West	te-wi	3-921803-24-1	> 500	66,—
	Neue Möglichkeiten mit dem C 64/C 128 (inkl. Diskette)	Hans Lorenz Schneider	interest	Bestell.-Nr. 2000	> 600	98,—
	C 64 Tips, Tricks und Tools	Florian Müller	Markt & Technik	3-89090-499-8	439	59,—
	C 64 Programmieren in Maschinen- sprache	O. W. + F. Kassera	Markt & Technik	3-89090-168-9	327	52,—
Profis	C 64 für Insider	Florian Müller	Markt & Technik	3-89090-481-5	516	59,—
	C 64/128 Profi Tools	Said Baloui	Markt & Technik	3-89090-617-6	156	49,—
	C 64 intern	Angerhausen, Brückmann u.a.	Data Becker	3-89011-000-2	352	69,—
	C 64 Profihandbuch	Hans Lorenz Schneider Werner Eberl	Markt & Technik	3-89090-110-7	413	52,—
Grafik	C 64: Wunderland der Grafik	Heimo Ponnath	Markt & Technik	3-89090-130-1	232	49,—
	Computergrafik	Axel Bruck	Falken	3-8068-4319-8	272	69,—
	Commodore 64 Grafik und Design	C. Platt	Sybex	3-88745-073-6	275	39,—
Musik	Da steckt Musik drin	Richard Aicher	Heyne	3-453-47059-1	315	14,80
	Sounds mit Basic	Curran, Curnow, Norman	rororo	3-499-18128-2	230	16,80
	Lexikon Musik-Elektronik	Berd Enders	Goldmann	3-442-33600-7	280	24,80
Floppy	Die Floppy 1541	Karsten Schramm	Markt & Technik	3-89090-098-4	434	49,—
	Das große Floppy-Buch	Englisch, Szczepanowski	Data Becker	3-89011-005-3	326	49,—
	Die Floppy 1571/70	Karsten Schramm	Markt & Technik	3-89090-185-9	470	52,—
Drucker	Das große Drucker-Buch	Brückmann, Gerits, Wiens	Data Becker	3-89011-020-7	370	49,—
	Was Drucker und Plotter alles können	Alfred Görgens	Vogel	3-8023-0783-6	130	28,—
	Das Plotterbuch	Gerd Limmer	Markt & Technik	3-89090-178-6	323	74,—
DFÜ	DFÜ für jedermann	Severin	Data Becker	3-89011-141-8	332	39,—
	Das Modembuch zur DFÜ	Bruno u. Manfred Iturk	Sybex	3-88745-619-X	218	24,80
Spiele	C 64 Superspiele	Thomas Tai	Data Becker	3-89011-419-9	129	19,80
	Adventures & Rollenspiele	Alexander Feldmann	Data Becker	3-89011-427-X	196	19,80
Hardware	Hardware-Basteleien zum C 64/C 128 (inkl. Diskette)	Uwe Gerlach	Markt & Technik	3-89090-389-4	294	49,—
	Elektronik Digitaltechnik	Klaus Beuth	Vogel	3-8023-0584-1	530	68,—
	Hardware-Erweiterungen zum Com- modore 64/128	Schüssler	Data Becker	3-89011-128-9	456	49,—
Book-Ware	C 64/C 128 Master Base	Said Baloui	Markt & Technik	3-89090-583-8	156	59,—
	Master Text Plus	Pahl, Ruttkötter, Kuk	Markt & Technik	3-89090-527-7	201	59,—
	Mini-CAD mit Hi-Eddi auf dem C 64	Hans Haberl	Markt & Technik	3-89090-136-0	234	48,—

wann vor, mit dem Computer zu spielen. Das Buch »Hardware-Basteleien zum C 64/C 128« gibt ihm da einige Denkanstöße, was er aus oder mit dem C 64 alles basteln kann, so zum Beispiel ein Lichtschrankenmodul, einen Geigerzähler, eine Lichtorgel oder gar eine Betriebssystem-Umschaltplatte. Besonders bemerkenswert findet Charlie die im Buch enthaltene Diskette mit der nö-

tigen Treiber-Software für die vorgestellten Erweiterungen und Umbauten.

Eine Diskette zum Buch gibt es auch bei der »Book-Ware«, zu deutsch: Buchware, im Prinzip ein Programm für den C 64 oder C 128 mit einem Buch. Letzteres ist eigentlich eine Anleitung zum Programm, nur eben in Form eines Buches mit hartem Deckel. Charlie fiel sofort das Suchwortregister am

Ende jeder Book-Ware auf. Er wünschte sich, daß jedes Programm ein derartiges Handbuch hätte. Charlie arbeitet zur Zeit mit Vorliebe mit MasterBase, einer Datei-Verwaltung, die sich an professionellen Vorbildern orientiert. So kann er Adressen, Schallplattenarchive und ähnliches verwalten. Die »Bücherware« »Master-Text« und »Hi-Eddi Plus« sind seit längerem sehr gefragt.

Natürlich hat Charlie nicht alle hier vorgestellten Bücher in seinem Schrank. Er kauft sie sich nach und nach, denn es braucht ja seine Zeit, bis er ein Buch durchgearbeitet hat. Auf jeden Fall achtet er darauf, daß die Standardwerke vorhanden sind. Charlie empfiehlt hier das »C-64 Computer Handbuch« und »C 64 für Insider«. Die wichtigsten Informationen sind so immer griffbereit in seiner Nähe.

»Fliegen-
der Sarg«
nannten
die Piloten der 30er
Jahre das Rennflug-
zeug »GeeBee«. Genau
auf diesem Flugappa-
rat basiert »Air Ralley«.

von Andrew Draheim

Eine »aufregende Simu-
lation«, die auf »wirklichen
Heldentaten und Flugren-
nen basiert«, verspricht die An-
leitung zu »GeeBee Air Ral-
ley«. Wie der Name schon
sagt, handelt es sich um ein
Rennen mit Flugzeugen. Kann
jedoch das Spiel halten, was
die Anleitung verspricht?

Positiv fällt zunächst auf,
daß der Spieler nicht mit Instru-
menten und Bedienungsele-
menten unnötig überfordert
wird. Er hat nicht auf Lande-
klappen, Fahrwerk und ähnli-
ches zu achten. Schalten und
Gas geben geschehen von sel-
ber, wie sich der Sound inter-
pretieren läßt. Lediglich Len-
kung und Steuerung der Flug-
höhe sind dem Spieler über-
lassen. Damit kann er sich voll
auf das sportliche Geschehen
konzentrieren.

Die Spielidee, die »Air Ral-
ley« zugrunde liegt, ist absolut
nichts Neues. Früher waren es
Autorenrennen, die auf dem C 64
gefahren wurden, jetzt ist es
ein Flugzeugrennen nach dem
gleichen Prinzip. Früher wur-
den die Spieler in einen
Formel-1-Wagen versetzt. In
der »Air Ralley« sind es Gee-
Bees, von denen in den 30er
Jahren behauptet wurde, sie
hätten ein Flugverhalten wie
eine Apfeltonne mit Flügeln.

Rennen wie »Air Ralley« hat
es in den 30ern wirklich ge-
geben. GeeBees wurden laut An-
leitung tatsächlich für Flugren-
nen entwickelt. Viele — beson-
ders die jungen Piloten — rech-
neten sich bei jedem Rennen
gute Gewinnchancen aus.
Gegner dieser Rennen beklag-
ten vor allem die Unsicherheit
dieser Flieger, denn das »unsich-
erste Flugzeug, das je ge-
baut und zum Fliegen einge-
setzt wurde, kostete vielen Pi-
loten das Leben«.

So dramatisch, wie es in der



Duell in der Luft



Der Bruchpilot landet an den seltsamsten
Orten. Manchmal auch im Schweinepfersch.



Die Landschaften der Flugbahnen unter-
scheiden sich nur wenig

Anleitung klingt, ist dieses
Spiel jedoch nicht. Der ent-
scheidende Unterschied zu
den alten Autorenrennen ist, daß
es neben einer Rechts-/Links-
Steuerung nun auch die Bewe-
gung in die Senkrechte gibt.

Das Rennen ist ein »Flug«
gegen die Zeit. Die Teilnehmer
werden in jeweils vier verschie-
denen Kursen auf acht Schwie-
rigkeitslevels angetreten. Punkte
gibt es für die geflogene
Strecke. Wird das Ziel vor Ab-
lauf der Zeit erreicht, multipli-
ziert sich die Restzeit. Das Er-
gebnis addiert sich zu den
Punkten. Der vierte Kurs eines
jeden Levels ist etwas Beson-
deres. Es müssen entweder im
Tiefflug eine Reihe von Ballons
abgestochen oder ein Slalom-
kurs gemeistert werden.

Der zu fliegende Kurs wird
vom C 64 vorgegeben, das

heißt, auf dem Monitor entsteht
immer der Eindruck, es ginge
nach links oder rechts. Das ei-
gene Flugzeug fliegt im Vor-
dergrund. Es kann vom Kurs
abkommen und den Bild-
schirm verlassen, verschwin-
det jedoch nie ganz. Es ist
schnell wieder auf den rich-
tigen Kurs gebracht. Eine hohe
Punktzahl wird nur dann er-
reicht, wenn möglichst nicht
vom Kurs abgekommen wird,
denn die Uhr tickt in diesen
Momenten schneller. Auch Zu-
sammenstöße mit anderen
Fliegern sollten vermieden
werden. Nicht nur, daß sie viel
Zeit kosten, häufig ist ein Ab-
sturz die Folge.

GeeBee ist eines der Spiele,
das man einlädt und ohne Pro-
bleme spielen kann. Zunächst
ist es relativ einfach, wird in hö-
heren Levels aber ganz schön

schwierig zu meistern. Nach
Abstürzen erscheint zur Auf-
munterung eine nette Grafik.
Leider ist die Hintergrund-
Grafik im Spiel ungleich sim-
pler. Der Sound hält sich eben-
so in Grenzen. GeeBee ist je-
doch ein schönes Spiel für we-
niger erfahrene Spieler. Für
Anhänger von Rennsimulatio-
nen hat es seinen Reiz.

Titel	GeeBee
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	■
Hersteller	Flug-Renn- Simulation
Preis	Activision
Bezugsquelle	49,95 Mark (D) Ariola Soft Postfach 1350 4830 Gütersloh

**64'er
TEST**

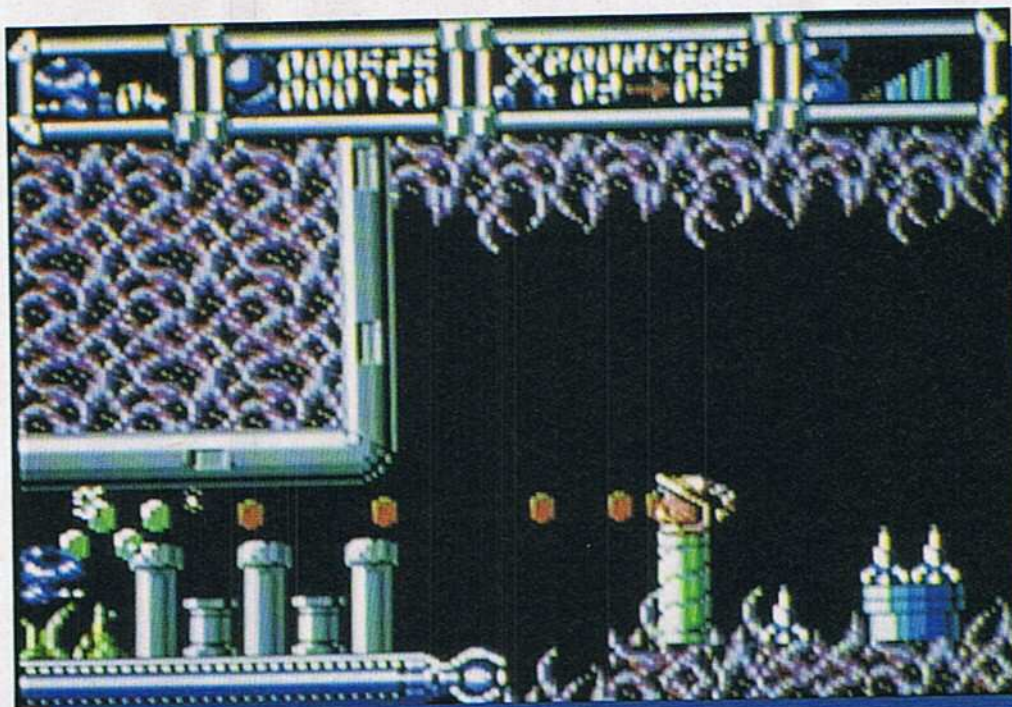
und neueste Waffen wurden Ihrer Föderation gestohlen. Mit einem Raumschiff geht's ins feindliche Lager.

von Andrew Draheim

Cybernoid« heißt das kleine Raumfahrzeug im gleichnamigen Spiel. Dieser Name stammt wahrscheinlich von dem griechischen Wort »kybernetes« ab, was »Steuer-mann« bedeutet. Weiß man jedoch, daß der bedeutungsschwangere Begriff »Kybernetik« dem selben Stamm entspringt, ist die Doppelbedeutung erkennbar.

Unser kleines Raumschiff »Cybernoid« dringt in ein feindliches System. Wie ein kyber-

Wertvolle Bodenschätze



Dynamischer Kämpfer



»Bounce Bombs« jagen unheimlich wild über den Bildschirm wie Flummis. Sie zerstören alle feindlichen Objekte, die sie treffen.



Fünf verschiedene, besondere Waffen stehen Ihnen und dem Gleiter »Cybernoid« im Kampf gegen die Feinde zur Verfügung.

netisches, dynamisches System, reagiert es auf unser Raumschiff mit der Mobilisierung einer Gegenkraft. Das ganze System erkennt uns als Gegner und geht geschlossen gegen »Cybernoid« vor. Aufgabe ist es nun, die feindlichen Lagerhallen in einer gewissen Zeit zu erreichen, und das ist gar nicht so einfach.

Feinde lauern in jeglicher Form. Riesen-Schlingpflanzen feuern mit Kanonen, quallenartige Raumschiffe feuern mit Bomben und vieles mehr. Dabei wird man unsicher, ob die Szene nun im Urwald oder auf einem hochentwickelten Planeten stattfindet. Aber zu einem übelstpeinenden Planeten gehören wohl auch diese

Pflanzen, sprudelnde Vulkane und undefinierbare Übeltäter.

Natürlich kann sich »Cybernoid« auch seiner Feinde entledigen. Ein umfangreiches Arsenal an Waffen macht es möglich. Mit den Tasten <1> bis <5> können sie ausgewählt werden. Da gibt es zum einen ganz normale Bomben. Sie zerstören feindliche Stellungen, die etwas weiter weg sind. Minen können beliebig irgendwo abgesetzt werden. An gewissen Punkten ist es strategisch angebracht, eine Mine zu hinterlassen. »Bounce Bombs« sind jeweils vier Bomben, die über den Bildschirm springen, wie ein Flummi. Sie zerstören alles feindliche, was sie berühren. »Seeker« stöbern

gegerische Stellungen auf und machen sie ebenfalls auf unliebsame Weise kampfunfähig. Letzte Ausrüstung ist keine Waffe an sich, sondern ein Schutzschild. Ist es aktiviert, kann »Cybernoid« nichts geschehen.

Unserem Gleiter steht allerdings nur eine begrenzte Anzahl an Waffen zur Verfügung. Er kann jedoch seine Bewaffnung jederzeit »auffrischen« oder sogar verbessern. Wird ein gegnerisches Schiff zerstört, verliert es seine Ladung. Diese kann ein Teil der gestohlenen Ware sein, eine Waffe oder ein gelber Kanister. Die Ladung muß von oben aufgefangen werden. Einige Waffen verändern das Aussehen des

»Cybernoids«. Diese sind zusätzliche Waffen, die in besonders schwierigen Spielsituationen zur Anwendung kommen können. Die gelben Kanister erhöhen die Anzahl der Waffen, die gerade angewählt ist.

»Cybernoid« ist eine Mischung von »Shoot-em-up« und Geschicklichkeitsspiel. Mich erinnert es streckenweise stark an Klassiker wie »Maniac Miner«, wenn auch grafisch ein großer Unterschied besteht. Grafik als auch Sound sind klasse. Etwas störend ist, daß bei laufender Hintergrundmusik keine Sound-Effekte zu vernehmen sind. Es gibt nur die Wahl zwischen Musik ohne Effekte oder Effekte ohne Musik. Schade hingegen ist auch hier, daß gute Programmier-technik an einem unlustigen Thema mißbraucht wird — Krieg. (ad)

Cybernoid	
Titel	5 7 9 11 13 15
Spielidee	
Grafik	
Sound	
Schwierigkeit	
Motivation	
Besonderheiten	
Hersteller	Hewson
Preis	35 Mark (K) 39 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2

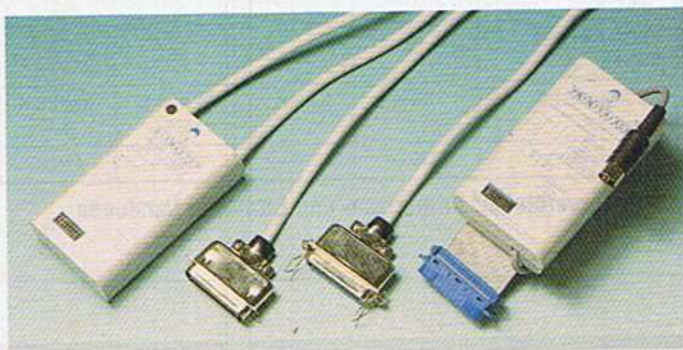
Perfekte Kombination

von Arnd Wängler

Wer die Druckertests in der 64'er aufmerksam verfolgt hat, dem wird aufgefallen sein, daß wir in letzter Zeit eine ganze Reihe von 24-Nadel-Druckern getestet haben. Nicht ohne Grund, denn hier hat sich ein neuer Drucker-Standard entwickelt. Preiswerte Vertreter dieser Druckergattung kosten um die 1000 Mark und bieten doch einiges (NEC P2200, Star LC 24-10, Epson LQ 500, Seikosha SL 80). Beim reinen Textdruck treten mit diesen Druckern und herkömmlichen Interfaces auch keine Probleme auf. Nur bei Grafiksoftware, die einen Druckertreiber für 9-Nadel-Drucker beinhaltet, wird nicht

**64'er
TEST**

Drucker mit 24 Nadeln sind fast schon zum Standard geworden — doch wie schließt man sie an? Welches ist das richtige Interface? Wir haben das neue Printerface und den Bitmaster getestet.



Printerface (rechts) und Bitmaster (links) sorgen für korrekten Anschluß eines 24-Nadel-Druckers an den C64 und C128

die Umsetzung von 9 auf 24 Nadeln automatisch vornehmen.

Das Printerface, welches wir schon in der Ausgabe 11/87 getestet haben und das nun in einer wesentlich verbesserten G-Version vorliegt, dient dem Anschluß eines parallelen Druckers (Centronics) am seriellen Bus des C 64 oder C 128. Der Bitmaster hingegen hat sowohl einen Centronics Ein- und Ausgang. Er kann deshalb zwischen Drucker und ein eventuell bereits vorhandenes Interface zwischengeschaltet werden. Dies funktioniert auch mit einem einfachen User-Port-Kabel wie es von Turbo Access oder Speeddos verwendet wird. Trotz dieses Unterschieds beim Anschluß haben beide Geräte vieles ge-



Ausdruck mit einem 24-Nadel-Drucker ohne Konvertierung

korrekt ausgedruckt. Der Ausdruck wird zum einen zu lang und zum andern wird nur jede dritte Nadel der 24 Nadeln verwendet.

Der Grund für den zu langen Ausdruck ist die Tatsache, daß die Bedeutung der Steuerzeichen zum Verändern des Zeilenabstandes geändert wurde. 9-Nadel-Drucker konnten auf der Basis von $\frac{1}{216}$ beziehungsweise $\frac{1}{72}$ Zoll den Zeilenabstand einstellen. Mit denselben Steuerzeichen wird bei einem 24-Nadel-Drucker der Zeilenabstand auf der Basis von

$\frac{1}{180}$ beziehungsweise $\frac{1}{60}$ Zoll geändert. Dies ergibt den Faktor 1,2, um den der Ausdruck zu lang wird.

Speziell bei DTP-Programmen wie Pagefox oder Fontmaster wirkt sich diese Tatsache verheerend aus. Zum einen wird ein Ausdruck erzeugt, der von der Qualität mangelhaft ist und gleichzeitig wird jedes »WYSIWYG« (What you see is what you get) zunichte gemacht. Nun gibt es die Möglichkeit, Druckertreiber selbst zu erstellen, um einen korrekten Ausdruck zu erhalten. Ein



Ausdruck des gleichen Bildes mit Konvertierung — deutlich besser

solcher Treiber muß dann aber für jedes Programm erstellt und installiert werden, was jedoch nicht immer funktioniert. Es gibt aber auch die wesentlich elegantere Möglichkeit, die Konvertierung der Daten nicht dem Computer, sondern dem Interface zu überlassen.

Für jeden etwas

Der Vorteil liegt darin, daß in das meist recht undurchschaubare professionelle Programm nicht eingegriffen werden muß, sondern der 9-Nadel-Druckertreiber weiterverwendet werden kann. Zwei solcher Interfaces sind das Printerface und der Bitmaster (Bild oben), die

meinsam. Vom Printerface gibt es zwei Versionen, die Standard- und die G-Version. Beide Versionen können Grafikdaten für 24-Nadel-Drucker umwandeln (Bild links und rechts). Die Standard-Version arbeitet allerdings nicht korrekt mit Programmen zusammen, deren Druckertreiber eine Grafikzeile in zwei Durchgängen druckt und dazwischen einen Mikrovorschub einfügt. Dieser Mikrovorschub wird nicht durchgeführt. Solche Programme sind zum Beispiel PrintFox, Pagefox oder Fontmaster. Diese Programme drucken erst bei Verwendung der G-Version oder des Bitmasters korrekt. Sowohl Printerface

ce (Standard- und G-Version) als auch der Bitmaster haben einen 32 KByte großen Pufferspeicher integriert. Der Bitmaster läßt sich allerdings bis auf 128 KByte erweitern. Die G-Version des Printerfaces und der Bitmaster bieten zwei Konvertierungsarten, um Grafikdaten von 9 auf 24 Nadeln zu erweitern (Tabelle). Die Konvertierungsart »rustikal« entspricht der, die in der Printerface-Standard-Version integriert ist und ist für Ausdrucke gedacht, die grobere Flächen beinhalten. Die zweite Konvertierungsart (nur G-Version und Bitmaster) heißt »filigran« und erzeugt feine Linien und Strukturen. Sie ist für alle DTP-Pro-

Modell	Printerface Standard	Printerface G-Version	Bitmaster Standard	Bitmaster Turbo-Version
Anschluß	seriell	seriell	parallel	parallel
MPS 801-Emulation ASCII/DIN 8 + 24 Nadel	+	+	—	—
Wandlung 8 — 24	+	+	+	+
Mikrovorschub 1/216-Zoll	—	+	+	+
Konvertierung rustikal	+	+	+	+
Konvertierung filigran	—	+	+	+
Pufferspeicher	32 K	32 K	32/128 K a.A.	32/128 K a.A.
Preis in Mark	320,—	370,—	395,—	450,—

Leistungsvergleich: Printerface- und Bitmaster-Versionen

gramme geeignet und sollte unbedingt eingesetzt werden, wenn der Druckertreiber einen Mikrovorschub verwendet.

Die Konvertierung von 9 auf 24 Nadeln ist nur eine der vielen Funktionen des Printerfaces. Umfangreiche Modi und Befehle ermöglichen äußerst flexibles Arbeiten. Der erste Modus ist der »Viza-Modus«, hier ist der Direktkanal auf die Sekundäradresse »0« gelegt.

Echter Könnler

Das prädestiniert diesen Modus auch für den CP/M-Betrieb am C 128. Der zweite Modus ist der Wieseman-Modus, in dem dieses Interface voll-

Aktuelle Bücher zum

COMMO



C. Spitzner
Das C64/C128-Musik-Kompendium
1988, 236 Seiten, inkl. Diskette
Ein komplettes Werk zum Thema Computermusik mit allen Informationen, die Sie zur Beherrschung in Sachen Musik auf dem C64/C128 benötigen. Viele leichtverständliche und nachvollziehbare Beispiele führen Sie in die Musikprogrammierung ein. Egal, ob Computer-Laie oder ausgefuchster Profi – für jeden musikbegeisterten C64/C128-Fan ist ein Musikprogramm dabei!
Bestell-Nr. 90521, ISBN 3-89090-521-8
DM 59,— sFr 54,30/öS 460,20



D. Bayer
C64/C128 Profi-Tools zu VizaWrite
1988, 136 Seiten, inkl. 2 Disketten
Eine Vielzahl wichtiger Informationen und leistungsfähiger Utilities für den optimalen Einsatz der beliebten Textverarbeitung VizaWrite 64! Nicht nur für den praktischen Anwender, sondern auch für den Programmierer bietet das Buch wichtige Hinweise, z. B. eine Übersicht bedeutungsvoller und interessanter VizaWrite-Routinen, die Sie in eigenen Programmen verwenden können.
Bestell-Nr. 90580, ISBN 3-89090-580-3
DM 59,— sFr 54,30/öS 502,—



S. Baloui
C64/C128 Profi-Tools
1988, 156 Seiten, inkl. Diskette
Eine vollständige Sammlung von Assembler-Routinen für professionelle Basic-Programmierer. Aus dem Inhalt: Kontrollmenü – Verwaltung von Pull-down-Menüs, Windowing – einzelne oder überlappende Windows, Directory – Directory in Stringarray einlesen, Quicksort – extrem schnelle und flexible Sortieroutine, Fastsave – blitzschnelles Speichern kompletter Arrays, Fastload – schnelles Laden kompletter Arrays, Makrosinit – Definition von Tastatur-Makros und vieles mehr.
Bestell-Nr. 90617, ISBN 3-89090-617-6
DM 49,— sFr 45,10/öS 417,—



W. B. Sanders
Einführungskurs: Commodore 64
2., überarb. Auflage 1988, 209 Seiten, inkl. Diskette
Dieses Buch soll Ihnen helfen, sich mit Ihrem Commodore 64 rundum vertraut zu machen. Die ersten Kapitel vermitteln Ihnen Grundkenntnisse über die Hardware. Als Fortgeschrittener können Sie direkt zu den Kapiteln übergehen, die sich mit der Programmiersprache Basic beschäftigen. Im abschließenden Teil werden Hardware-Erweiterungen und weitere Programmiersprachen vorgestellt.
Bestell-Nr. 90607, ISBN 3-89090-607-9
DM 38,— sFr 35,—/öS 296,40



S. Vilsmeier
3-D-Konstruktion mit Giga-CAD Plus auf dem C64/C128
1986, 183 Seiten, inkl. 2 Disketten
Das 3-D-Konstruktionsprogramm Giga-CAD, das im 64'er-Sonderheft Grafik für Furore sorgte, ist eines der professionellsten CAD-Programme für den C64. Mit Giga-CAD können Computergrafiken von besonderer Räumlichkeit und Faszination geschaffen werden.
Bestell-Nr. 90409, ISBN 3-89090-409-2
DM 49,— sFr 45,10/öS 382,20

Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 46 13-0.
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Telefon (042) 41 56 56,
ÖSTERREICH: Markt & Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5 87 13 93-0,
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 67 75 26,
Ueberreuter Media Verlagsges. mbH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (222) 48 15 43-0

Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

ständig emuliert wird. Der dritte Modus ist der Commodore-Modus, in dem alle Sekundäradressen denen der Commodore-Drucker entsprechen. Hier werden MPS 801- und 803-Drucker emuliert. Im vierten und letzten Modus werden alle Daten, die mit der Sekundäradresse »0« gesendet werden, über eine Konvertierungstabelle geleitet. Dadurch wird es möglich, auch mit selbstgeschriebenen Basic-Programmen die Umlaute korrekt auszuweisen. Selbstverständlich lassen sich auch Listings mit sämtlichen Commodore-Steuerzeichen ausdrucken, auch der Reversdruck ist problemlos möglich.

Bitmaster	Bitmaster Standard			Bitmaster Turbo		
	Lo	Med	Hi	Lo	Med	Hi
Qualität						
Rechenzeit	4s	10s	29s	3,5s	6,5s	28s
Druckerzeit	32s	60s	114s	31s	60s	113s

Der Ausdruck erfolgte über den Userport mit dem Bitmaster (Standard- und Turbo-Version). Die geringe Zeitdifferenz der Turbo-Version beim Qualitätslevel »Hi« ist bedingt durch die Speicherkapazität der 32-KByte-Ausführung.

Printerface	Standard			G-Version		
	Lo	Med	Hi	Lo	Med	Hi
Qualität						
Rechenzeit	13s	33s	78s	13s	33s	78s
Druckerzeit	40s	79s	150s	40s	79s	148s

Der Druck erfolgte über den seriellen Port

Zeitvergleich beim Ausdrucken des Bildes »Girls« (siehe vorherige Seite) aus dem Programm Pagefox mit dem NEC P6

Die speziellen Interface-Befehle des Printers hat der Bitmaster natürlich nicht. Da die Datenübertragung aber parallel erfolgt, wird eine höhere Übertragungsgeschwindigkeit erreicht (Tabelle). Auch den Bitmaster gibt es in zwei Versionen, einmal in der Standard- und in einer Turbo-Version. Der Unterschied liegt allerdings nur in einer etwas gesteigerten Druckgeschwindigkeit bei der Turbo-Version. Somit erfolgt der Ausdruck der Grafiken speziell bei Druckertreibern, die eine hohe Punktdichte verwenden deutlich schneller. Da der Bitmaster zwischen Drucker und Drucker angeschlossen wird,

COMODORE 64/128



S. Vilsmeier
C64/C128
Objekt-Bibliotheken zu GIGA-CAD Plus
1988, 64 Seiten, inkl. zwei Disketten
Eine Sammlung von neuen Objekten, Zeichensätzen und Utilities für das bekannte Konstruktionsprogramm. Die mitgelieferten Construction-Sets sind auf zwei Disketten enthalten. Sie werden in den Genuß herausragender Objekte gebracht, die Sie beliebig verändern und kombinieren, aus allen Richtungen betrachten, schattieren und animieren können!
Bestell-Nr. 90581, ISBN 3-89090-581-1
DM 39,- sFr 35,90*/6S 331,90*



H. Haberl
Mini-CAD mit Hi-Eddi plus auf dem C64/C128
1986, 230 Seiten, inkl. Diskette
Auf der beiliegenden Diskette findet der Leser das vollständige Programm, mit dem das komfortable Erstellen von technischen Zeichnungen, Plänen oder Diagrammen ebenso möglich ist wie das Malen von farbigen Bildern, Entwurf und Ausdruck von Glückwunschkarten, Schildern, ja sogar von bewegten Sequenzen (kleine Trickfilme, Schaulust-Werbung).
Bestell-Nr. 90136, ISBN 3-89090-136-0
DM 48,- sFr 44,20*/6S 374,40



O. Hartwig
Experimente zur künstlichen Intelligenz mit C64/C128
1987, 245 Seiten
Sind Maschinen intelligent? Können Computer denken? Erschließen Sie sich eines der interessantesten Gebiete der modernen Computerforschung! Anhand zahlreicher Programme erfahren Sie hier die Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz, speziell auf dem C64 und dem C128.
Bestell-Nr. 90472, ISBN 3-89090-472-6
DM 49,- sFr 45,10*/6S 382,20



F. Matthes
Pascal mit dem C64
1986, 215 Seiten, inkl. Diskette
Buch und Compiler ermöglichen jedem Besitzer eines C64 den Einstieg in die moderne Programmiersprache Pascal. Dem Anfänger wird ein Einführungskurs in Pascal geboten, wobei viele überschaubare Beispiele aus der Praxis und Übungsaufgaben zum aktiven Lernen mit dem C64 aufgeführt. Beim Programmieren wird er durch eine ausführliche Bedienungsanleitung unterstützt.
• Dem Buch liegt ein leistungsfähiges Pascal-System mit einigen Pascal-Programmen auf Diskette bei.
Bestell-Nr. 90222, ISBN 3-89090-222-7
DM 52,- sFr 47,80*/6S 405,60



Prof. F. Nestle/D. Pohlmann
C64/128 Comal 80 Programmierpraxis
1987, 192 Seiten, inkl. Diskette
Wenn Sie die Einfachheit von Basic mit dem Komfort von Logo oder Pascal verbinden wollen, treffen Sie mit Comal eine gute Wahl. Das Buch führt Sie problemorientiert mit Beispielen und Strukturprogrammen in das moderne Prozedurkonzept von Comal ein. Besonders wird auf die praktischen Möglichkeiten der Sprache eingegangen. Viele instruktive Beispiele ergänzen die Theorie. Mit allen Beispielen auf Diskette.
Bestell-Nr. 90511, ISBN 3-89090-511-0
DM 49,- sFr 45,10*/6S 382,20

*Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler



Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

Profis lesen Computer persönlich



Steigen Sie jetzt in die Business Class ein – mit Computer persönlich:

- ▶ Wenn Sie wissen wollen, was auf dem PC-Markt los ist
- ▶ Wenn Sie sich über PC-Anwendung im Beruf informieren wollen
- ▶ Wenn Sie vor einer Kaufentscheidung stehen

Nutzen Sie das günstige Test-Abo

- ▶ Sie sparen 18% gegenüber dem Einzelkauf
- ▶ Sie erhalten eine Diskette mit 360 KByte Informationen
- ▶ Sie können 10 Wochen ungestört Probelesen

Test-Abonnement

6 Ausgaben für nur 29,50 DM und eine Diskette

Ja, schicken Sie mir 6 »Computer persönlich«-Ausgaben für 29,50 DM und die Diskette.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »Computer persönlich« überzeugt und ich nicht nach Eintreffen der 5. Ausgabe abbestelle, möchte ich »Computer persönlich« alle 2 Wochen per Post frei Haus zum günstigen Jahresabonnement zu 118,- DM beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigt.

Datum, 1. Unterschrift

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, 2. Unterschrift

Markt & Technik Verlag AG
Unternehmensbereich Zeitschriften
Hans-Pinsel-Straße 2
60528 Frankfurt am Main

ist er unabhängig vom Computertyp. Er kann deshalb sowohl am C 64, C 128, Amiga oder PC angeschlossen werden. Beim C 64/C 128 braucht man allerdings noch ein User-Port-Parallelkabel zusätzlich.

Empfehlenswert

Für alle, die sich einen 24-Nadel-Drucker neu zugelegt haben oder wollen, und noch kein Interface besitzen, ist das Printerface dann das ideale Interface, wenn auch Grafiken ausgedruckt werden sollen. Für den reinen Textdruck genügt auch ein einfacheres (und billigeres) Interface. Da der Unterschied zwischen der Standard- und der G-Version in der Leistung zwar sehr groß ist, im Preis aber weniger groß ist, empfiehlt es sich, gleich die G-Version anzuschaffen. Die Standard-Version kostet 320 Mark und die G-Version 370 Mark. Das Printerface ist außerdem in der Lage, im CP/M-Modus des C 128 zu arbeiten (Text und Grafik). Eine entsprechende »Setup«-Diskette liegt dem Printerface bei, oder kann für 15 Mark (bei älteren Versionen) bestellt werden.

Wer bereits ein Interface besitzt, großen Wert auf besonders hohe Ausdrucksgeschwindigkeit legt oder noch einen anderen Computer an seinem Drucker betreibt, sollte den Bitmaster ins Auge fassen. Da der Unterschied zwischen der Standard- und der Turbo-Version aber nur minimal ist, genügt hier auch die Standard-Version. Nur bei besonders zeitkritischen Aufgaben (DTP) hat die Turbo-Version einen echten Nutzen. Der Bitmaster kostet 395 Mark, die Turbo-Version 450 Mark. Ein besonderes Lob verdienen noch die Handbücher und der Service zum Printerface und Bitmaster. Jedem Gerät liegt eine ausführliche Beschreibung und ein Fehleranalyseblatt bei. Mit Hilfe dieses Blattes kann und wird dem Kunden bei jeder Art von Problemen mit seinem Interface geholfen werden (wir haben es anonym getestet). Ein vorbildliches Verhalten, das Schule machen sollte.

RKT
Postfach 71 08 44
8000 München 71
Tel. 089/7951 10
Btx: *089795110 #

64'er-Wertung: Printerface und Bitmaster

Kurz und bündig:

Das Printerface ist ein Hardware-Interface zwischen dem C 64/C 128 und einem 24-Nadel-Drucker. Es sorgt dabei selbständig für eine Anpassung von 9-Nadel-Grafikdaten an 24-Nadel-Grafik. So wird einen wesentlich bessere Druckqualität erreicht. Der Bitmaster ist im wesentlichen das gleiche, mit dem Unterschied, daß er schneller ist, da er ohne das Nadelöhr des seriellen Busses auskommt. Dafür sind zusätzlich ein User-Port-Kabel und Software zum Anschluß nötig.

Positiv:

- Bitmaster:**
- überzeugende Druckqualität
 - hohe Geschwindigkeit
 - arbeitet auch mit CP/M zusammen
 - sehr großer Service
 - großer Pufferspeicher
 - einfache Bedienung
- Printerface:**
- überzeugende Druckqualität
 - hohe Geschwindigkeit
 - arbeitet auch mit CP/M zusammen
 - sehr großer Service
 - großer Pufferspeicher
 - einfache Bedienung
 - überzeugende Interface-Funktionen

Preise:

Bitmaster Standard: 395 Mark
Bitmaster Turbo: 450 Mark
Printerface Standard: 320 Mark
Printerface G-Version: 370 Mark

Negativ:

- hoher Preis
- zusätzliches User-Port-Kabel beim Bitmaster nötig

Wer seinen Commodore 64 auch für Textverarbeitung oder Datenverwaltung verwendet, hat sich sicherlich schon öfters einen größeren Speicher gewünscht. 64 KByte sind zwar viel, aber nicht immer genug. Die Firma Rex bietet eine Platine an, die den Speicher des C 64 um bis zu 256 KByte erweitert.

Diese »RAM-Floppy« sieht auf den ersten Blick recht unscheinbar aus: Die mittelgroße Platine enthält neben diversen passiven Bauteilen ein 2764-EPROM mit der Betriebs-Software, einen Reset-Taster, einen Ein-/Aus-Schalter und eine Betriebsanzeige. Positiv fällt auf, daß alle ICs gesockelt sind. Leider wurde der recht stabil aussehenden Platine kein Gehäuse spendiert.

Der Käufer entscheidet selbst, mit wieviel zusätzlichem RAM er seinen C 64 versorgen will: Er setzt, um den Speicher auszuweiten, einfach zusätzlich zu den zwei bereits mitgelieferten RAM-Chips neue vom Typ 6264 beziehungsweise 4364 (jeweils 8 KByte) oder 43256 (32 KByte) in die acht Fassungen auf der Platine ein. Diese gibt es für ein paar Mark im Fachhandel zu kaufen. Die RAM-Floppy erkennt beim Einschalten automatisch die Ausbaustufe.

Die Platine wird einfach in den Expansion-Port gesteckt. Wenn man den Computer dann einschaltet, ist die Hardware bereits aktiv: Die Steuer-Software ist in einem EPROM enthalten. Dies hat den Vorteil, daß man nicht erst umständlich von Diskette laden muß. Außerdem wird fast kein Speicher im C 64 belegt. Manipulationen werden dadurch natürlich erschwert.

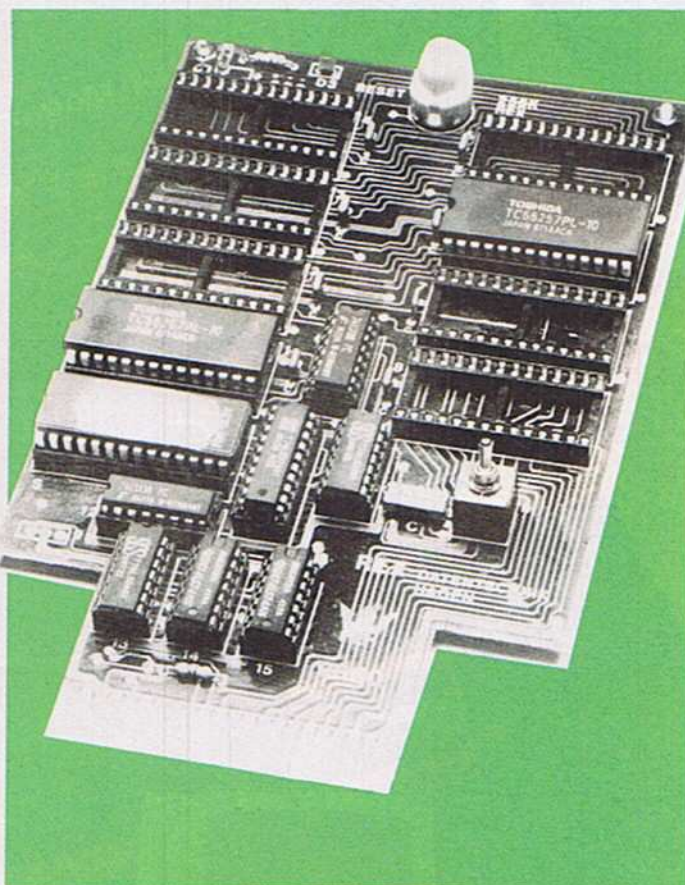
Der zusätzliche Speicher wird wie eine neue Diskettenstation mit der Geräteadresse 7 angesprochen. Dies ist ein Vorteil beispielsweise gegenüber der RAM-Erweiterung von Commodore, die nicht so leicht zu bedienen ist. Bis zu 100 Programme können über die Geräteadresse 7 gespeichert werden. Über einen POKE-Befehl läßt sich die Geräteadresse jedoch ändern.

Die Bedienung ist auch für Einsteiger nicht schwer, da Fehler (beispielsweise »RAM-Disk voll« oder »Name existiert schon«) sofort angezeigt werden. Die Speichererweiterung

Konkurrenz für die 1541?

64'er TEST

RAM-Floppies sind Speichererweiterungen, die ein zweites Laufwerk simulieren — nur wird nicht auf Diskette, sondern mit hoher Geschwindigkeit direkt ins RAM geschrieben. Wir haben die Rex-RAM-Floppy für Sie getestet.



legt sogar ein Directory an, das bei Bedarf angerufen werden kann.

Auch sonst ist die Platine recht kompatibel zur Floppy 1541: Man kann nicht nur Programme speichern und wieder laden. Neben der Directo-

ry-Funktion gibt es noch die Möglichkeit, sequentielle Dateien anzulegen. Auch an den Kommandokanal 15 wurde gedacht: Man kann die RAM-Floppy formatieren, Programme löschen oder umbenennen. So lassen sich bestehen-

de Programme an die RAM-Disk anpassen. Allerdings ist die Auswertung des Kommandokanals recht »pingelig«: Wenn man einen fehlerhaften Befehl schickt, reagiert die RAM-Disk unkontrolliert. Eine Fehlermeldung wird nicht angezeigt.

Besonders interessant ist die Möglichkeit der Akkupufferung: Schließt man zwei 1,5-Volt-Akkumulatoren an die Platine an, werden sie bei eingeschaltetem C 64 aufgeladen und versorgen »über Nacht« die RAM-Chips mit Strom, so daß kein Programm beim Ausschalten des C 64 verlorengeht. Notfalls genügen auch Batterien. Einen kleinen Haken hat dies allerdings: Beim (wie es in der Anleitung steht) »ersten Einschalten« initialisiert sich die RAM-Disk automatisch. Das heißt, alle Programme werden gelöscht. Leider scheint die Erkennung des »ersten« Einschaltens noch nicht hundertprozentig zu funktionieren: Während des Testes kam es vor, daß die Initialisierung nach dem Einschalten des C 64 stattfand, obwohl die RAM-Floppy vorher aktiviert war und durch die Akkupufferung noch Programme enthielt. Diese wurden dadurch natürlich gelöscht.

Wie steht es nun mit der Verträglichkeit mit käuflicher Software? Wenn man sie mit dem Schalter auf der Platine abschaltet, kann die RAM-Floppy im Expansion-Port bleiben.

Groß, aber langsam

Da sie dann elektronisch vom C 64 abgetrennt ist, laufen praktisch alle Programme. Anders sieht es bei eingeschalteter Erweiterung aus. Hier läuft etwa die Hälfte aller professionellen Programme, vor allem Spiele, nicht korrekt. Dies liegt daran, daß die Betriebssoftware doch einige Bytes, beispielsweise im Prozessor-Stack, benutzt und die Kernel-Vektoren verändert. Aber wie gesagt: In einem solchen Fall kann man die RAM-Disk ja abschalten. Trotzdem wäre etwas mehr Kompatibilität sicherlich wünschenswert.

Von einer RAM-Disk erwartet man, daß sie nicht nur einen großen Speicher zur Verfügung stellt, sondern den Transfer von Programmen in das RAM auch schnell durchführt.

Schließlich liegt hier der Hauptvorteil gegenüber der langsamen Floppy 1541. Die Rex-RAM-Disk gehört sicherlich nicht zu den schnellsten: Etwa fünf Sekunden werden benötigt, um ein 202 Block (51 KByte) langes Programm zu speichern. Die Ladezeit beträgt hier knapp drei Sekunden. Wenn man das auf den maximalen Speicher von 512 KByte hochrechnet (uns stand zum Test leider nur eine Vorversion mit 64 KByte zur Verfügung) kommt man auf etwa 50 Sekunden zum Füllen dieses Speichers. Das ist sehr viel, wenn man bedenkt, daß der Datentransfer ja parallel vor sich geht.

Unter dem Strich

Diese RAM-Disk ist eine interessante Anschaffung für C 64-Anwender, die, aus welchem Grunde auch immer, dringend mehr Speicher brauchen. Man kann Programme, die viele einfache Diskettenzugriffe durchführen, mit der Erweiterung durchtesten. Sie ist, wenn auch nicht so schnell,

wie sie sein könnte, dennoch deutlich schneller als ein 1541-Laufwerk. Professionelle Anwender, die sicherlich am meisten von der RAM-Floppy hätten, müssen sich Programme dafür allerdings selbst schreiben, denn bisher gibt es noch

keine Text- oder Datenverwaltungsprogramme, die mit dem neuen Speichermedium zusammenarbeiten. Aber das kann ja noch kommen. Vielleicht entschließt sich der Hersteller auch noch, eine neue Version der RAM-Floppy her-

auszubringen, bei der die kleineren Schwächen beseitigt sind. Es wäre doch eine schöne Sache, wenn man nach dem Einschalten des C 64 einige Programme gleich parat hätte...

(Nikolaus Heusler/ap)

64'er Wertung: Rex-RAM-Floppy

Kurz und bündig

Die RAM-Floppy erweitert den RAM Speicher des C 64 um bis zu 256 KByte. Der Benutzer kann die Ausbaustufe in 8 oder 32 KByte-Schritten frei wählen. Der Speicher wird wie ein weiteres 1541-Laufwerk angesprochen. Er ist vor allem für professionelle Anwender geeignet, sobald die kleineren Schwächen ausgebügelt und Programme dafür geschrieben sind.

Positiv

- Speicherausbau frei wählbar
- wird wie ein Laufwerk angesprochen
- voll abschaltbar
- Directory und Kommandokanal
- alle Chips gesockelt
- gute Platinenqualität

Negativ

- Initialisierung funktioniert nicht richtig
- nicht sehr kompatibel
- keine spezielle Software verfügbar
- kein Gehäuse
- nicht besonders schnell
- hoher Preis

Daten

Produkt: Rex-RAM-Floppy
»9680«, Version V3.3
getestete Konfiguration:
 C 64, VC 1541, MPS 803,
 diverse Software
Preise: 99,95 Mark (Leerpaltine); 189,95 Mark (64 KByte-Version); 49,95 Mark (32 KByte-Erweiterungs-Set)
Hersteller: Rex Datentechnik,
 A. König, Weidestr. 18,
 5800 Hagen 1,
 Telefon 02331/335092
Anbieter: Fachhandel

Ihr Weg zum PC-Insider heißt PC PLUS

- Sie sind in den neuesten PC-Technologien zu Hause.
- Sie wissen auf dem PC-Markt Bescheid.
- Sie treffen die richtigen Kaufentscheidungen.

Nutzen Sie das Test-Angebot.

3 Ausgaben für 21,- DM und eine Diskette.

- Coupon ausfüllen, auf eine Postkarte kleben und noch heute an Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar schicken.



TEST-ABONNEMENT

☐ JA, schicken Sie mir 3 »PC PLUS«-Ausgaben für 21,- DM und die Diskette.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »PC PLUS« überzeugt und ich nicht 8 Tage nach Erhalt der 3. Ausgabe abbestelle, möchte ich »PC PLUS« jeden Monat per Post frei Haus im Jahresabonnement zu 84,- DM (Auslandspreise auf Anfrage) beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündige.

Datum, 1. Unterschrift

Ich weiß, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar, widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.

Datum, 2. Unterschrift

HC 9/88

Die Auflösung

gen und dadurch einen Anti-gravitationsgleiter anzuzeigen, den anderen jeweils zu verschonen. Das gesamte Spielfeld wird von einer elastischen Wand abgegrenzt, die nur für zwei Boxen unterbrochen wird (rechts und links). Wenn sich einer der Gleiter über ein durch den jeweils anderen Spieler aktiviertes Feld bewegt, entzieht ihm dieses Energie. Ein solches Feld wird aktiviert, indem sich der Spieler in seine Box begibt und dort durch Betätigen des Feuerknopfes ein Modul aufnimmt, das in der Lage ist, einen Gravitationsgenerator in Betrieb zu setzen. Dazu bewegt sich der Spieler über das zu aktivierende Feld und drückt den Feuerknopf. Von nun an übt der Generator unter dem betreffenden Feld eine Anziehungskraft auf den gegnerischen Gleiter aus. Einmal aktiviert, kann das Feld weder umpolarisieren noch deaktiviert werden.

Die beiden Gleiter bewegen sich so, daß eine Kollision unmöglich ist. Ziel des Spieles ist es, durch geschicktes Platzieren der Module dem Gegner seine gesamte Energie zu entziehen. Ist dies geschehen, wird der Gewinner durch Blinken seines Gleiters angezeigt.

Mit 1000 Mark wurde prämiert: »Photon Ranger« von Frank Nürnberg. Leider war es nicht möglich, von diesem Spiel ein vernünftiges Foto zu schießen. Grafisch ist Photon Ranger das bestgelungene Programm, viele Farben und Farbeffekte sowie ein seidenweiches Scrolling zeichnen es aus.

Die Story ist einfach: Sie sind Pilot eines photonbetriebenen Raumgleiters und wollen das intergalaktische Hindernisrennen gewinnen. Dazu sollten Sie möglichst wenige Hindernisse berühren, denn jeder Kontakt mit den grünen Blöcken zerstört einen Teil des Schutzschildes. Photon Ranger ist vorbei, sobald der Schutzschild nicht mehr vorhanden ist.

In den 2 KByte paßte jedoch nicht nur das Spiel »Photon Ranger« sondern auch der dazugehörige Editor. (ad)

Inserentenverzeichnis

Alcomp	88
Amstrad	25
Astro Versand	121
Atari	21
Berger/Grundmann	121
Bienengraber	163
Dr. Böhm	139
CIK Computertechnik Ingo Klepsch	126
Cimring Trading	133
City Computer	124
Combo	137
Compedo	132
CP-Verlag	165
CSJ Computersoft	126
CSV Riegert	128
Data 2000	71
Data Becker	74/75
DECOS GmbH	124
Dolphin Software	134
Douwe Egberts	19
DTM	139
Ecosoft	124
Elektronik Zubehör	122
Eurosystems	30/31, 129
Fuji	145
GOODSOFT P. Kornmann	132
GOTO IMT	138
Graf Elektronik	67
Grewe Computertechnik	44
Heureka Teachware	33
Hoffmann, Romain	126
Interest Verlag	5
Intraprojekt	151
Joysoft	130
Kingsoft	135
Korona Soft	61
Kotulla, Martin	128
Lamm Computersysteme	121
Lanz EDV-Ingenieure	134
FreeSoft Kopierservice Ludwig	137
Magie, Nürnberg	137
Maja	134
MAR Computer	134
Markt & Technik Buchverlag	41, 91, 140/141, 148, 154/155, 160/161
Mathes, Ernst	51
Message Computer	136
Philip Morris	2
Mikra Datentechnik	123
Munich Soft	129
New Era	135
Oceanic Electronics	108
P + P Elektronik	138
Print Technik	128
Prosoft	78
Radio Weiss	122
Rat + Tat	129
RESCO	134
REX Datentechnik	127
Rosenpläner	139
Rossmöller Handshake	129
Scanntronik	175
Schaefer	132
Side by Side	135
Siggi's Softwareshop	128
Syndrom Computer	131
Vobis	176
vts data	103
Walter, Peter	124
Weiss, Garnet	132
Wesp Magic	125
2fach Computer	86

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen English Book Club, London und Time Life Books International, Amsterdam, bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmär Weber

Chefredakteur: Albert Abmaier
Stellv. Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt
Redaktionsleiter: Achim Hubner (ah), Arnd Wängler (aw)
Redakteure: Dirk Astrub (da), Andre Drahm (ad), Roland Fieger (rf), Peter Fliegendorfer (pf), Alfred Pöschmann (ap)
 Alle Artikel sind mit dem Kürzel des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
Hotline: Monika Weibel (640)
Redaktions-Assistenz: Andrea Kaltenhauser (202), Brigitte Bobenstetter (202), Helga Weber (202)

Art-director: Friedemann Poroscha
Layout: Erich Schulze (Chedayuter), Dagmar Berninger, Willi Grundl
Titelgestaltung: Friedemann Poroscha, Rolf Boyke
Fotografie: Jens Jancie, Sabine Tennstedt
Spritzgrafik: Norbert Raab
Computergrafik: Werner Nienstedt

Auslandsrepräsentation:
 Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 58 58, Telex: 852 329 mut ch
 USA: M & T Publishing, Inc. 301 Calverton Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. (415) 365-3800, Telex: 752-351
 Österreich: Markt & Technik Ges. m.B.H., Hermann Raniger, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0043-222-8579455, Telex: 047-132532

Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Bock (180)
Anzeigenverkaufsführung - Populäre Computerzeitschriften: Alexander Narings (780)

Anzeigenleitung: Philip Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen
Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)
 Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/2-Seite ist 286 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 287x210 Millimeter.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 1. Januar 1988.
Anzeigengrundpreise: 1/2 Seite sw: DM 10200,- Farbmischschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbmischschlag DM 3800,- Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite

Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenfeldes, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/2 Seite sw: DM 8500,- Farbmischschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbmischschlag DM 3800,-

Anzeigen in der Fundgrube:
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
 Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text: DM 5,- je Anzeige
Anzeigen-Auslandsvertretungen:

England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 0PQ, Telefon: 0044/1/340 5058, Telefax: 0044/1/341 9502
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shien E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/6300 62, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeld (189)
Leiter Vertriebs-Marketing: Benno Gaab (740)

Vertrieb Handelsaufgabe: Inland (Groß-, Einzel- und Buchhandelsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft m.B.H., Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: monatlich
Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/46 13-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle im »64'er« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im »64'er« unzutreffende Informationen oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen enthalten sein sollen, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Benno Gaab (740) zu richten.

© 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64'er«.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly
Vorstand: Otmär Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt

Leiter Unternehmensbereich »Populäre Computerzeitschriften«: Michael Scharfenberger

Redaktionskoordination »Populäre Computerzeitschriften«: Hans-Günther Beer

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 822062

Telefon-Durchwahl im Verlag:
 Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

