

64'er

12 88 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

C64 Weihnachts-Special

Die besten
Geschenkideen

Wie gut
sind preiswerte
Farbmonitore?

■ 4 die mehr können als sie kosten

Bauanleitung

Profi-Drucker-Interface

Super Geheimtip

■ Monochrom-Monitor für 40 DM

■ Test neuer Top-Drucker: Oki ML 390
gegen NEC P6 plus ■ Tips & Tricks zu
Btx ■ Ultra-Smash: packendes Spiel
zum Abtippen ■ Führerschein zum C64

COMPUTERZEIT



Ergänzende Informationen zur ARD-Fernsehserie, Folge 34 »Computer passen sich an«

SOFTWARE

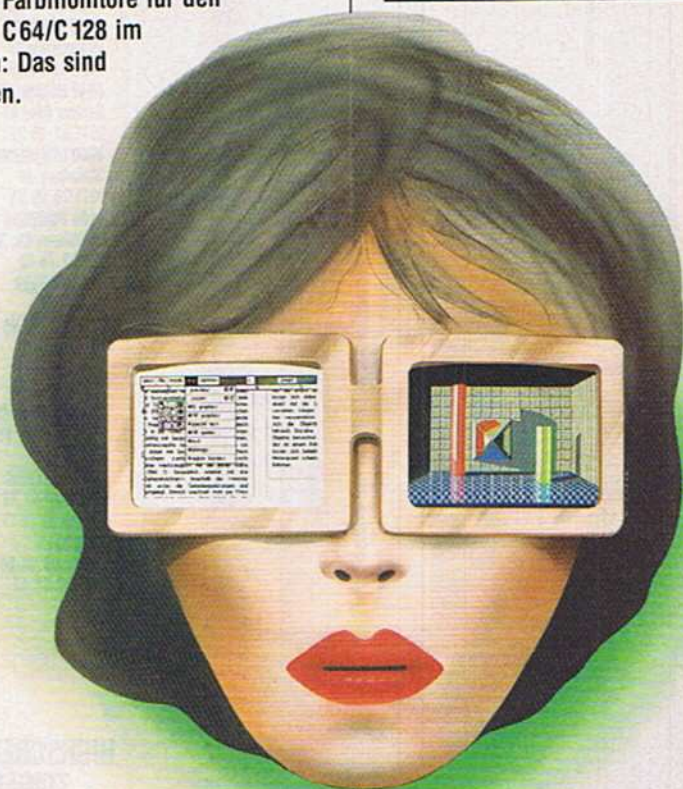


I N H A L T



164 Druckertest: Der Kampf der Giganten - Oki ML 390 gegen NEC P6 plus

14 Farbmonitore für den C 64/C 128 im Vergleich: Das sind die besten.



8 Was gibt es Neues für den C64? Wir berichten von der PC Show '88 in London.

6 64'er



AKTUELLES



PC Show '88:
C 64 ist der Klassiker 8


Neue Produkte 11


C 64 Weihnachts-Special
Die besten Geschenkideen 28

WETTBEWERBE

Listing des Monats:
Handball im Weltraum:
Ultra-Smash   36



Hardware des Monats:
Das 64'er-Super-Luxus-
Druckerinterface Teil 1   105


Zusätzliche Pixelzeilen 
RAM-Erweiterung als EPROMkarte
Einfaches Laden
Basic-Programme verstecken
Mehrere Bildschirme im RAM
PRINT USING perfekt
Berechnetes GOSUB
Menüsteuerung im »Leerraum«
CHAR fehlerfrei
Mastertext 128 für Freaks 64



Tips und Tricks zum Plus/4
City-Lander: Ein Action-Spiel  67



Tips & Tricks für Einsteiger
Verbesserte List-Routine
Reset und RESTORE
Warnung vor dem Hunde
Sekundäradresse?
Zahlenspielerien
Noch mal: Kopierschutz ganz
einfach
Hilfe für Datasette 94


LISTINGS ZUM ABTIPPEN



Ultra Smash:
Packendes Spiel
zum Abtippen   36


Sprites ohne Grenzen (Teil 2)  42


80 Zeichen für den
C 64 (Teil 1)   44

Bilderräuber: Grafiken
für eigene Programme   46



Eine Maus für Giga-Paint  50



VDC ausgepreßt
Grafikdruck im 80-Zeichen-
Modus des C 128   52


Virus!  54


RAM unter der Lupe
Monitor für die
Commodore-RAM-Erweiterung  56


KURSE & GRUNDLAGEN

So kommt der Artikel in die Zeitung
Revolution im Zeitschriften-
wesen: DTP   76

Computer passen sich an   81

Eine Einführung in die
Programmiersprache Comal (Teil 5)  115

Assembler für Einsteiger (Teil 6)  118


Zaubereien mit dem
Drucker (Teil 4)  122


Achtung! Programmierer:
Wanted: 20-Zeiler 114

64'er-Reporter:
Der C 64 als Laborprofi 174

TIPS & TRICKS


Tips & Tricks für Profis
Die 26ste Zeile
Der Basic-Kundschafter
On-Video-Save 57

Tips & Tricks zum C 128
ROM-Routinen im C 128 


 Diese Programme können Sie über Btx *64064 # laden


SOFTWARE

Führerschein zum C 64  70

Der C 128 als Büroprofi  72

MONITORE

Wie gut sind preiswerte Farbmonitore?
Vier Farbmonitore, die mehr können als sie kosten  14


Super Geheimtip:
Monochrom-Monitor für 40 Mark  24


EINSTEIGER-TEIL

Inhaltsverzeichnis 85

Henning packt aus
Ein Drucker im Dauerstreß 86

Profis helfen Einsteigern (Teil 28) 91

Tips & Tricks für Einsteiger  94



So kommen die Zeichen
auf den Bildschirm  96


Geos im Griff 99


Eingabehinweise 100

HARDWARE


Adapterplatine
für den Tiny-EPROMer 61


Hardware des Monats
Bauanleitung: Profi-
Drucker-Interface   105


Massenspeicher zum
Niedrigtarif  160


Test neuer Top-Drucker:
Oki ML 390 und NEC P6 plus  164


SPIELE

Brennpunkt: Wirtschafts-
simulation  152


Wer den Pfennig nicht ehrt  154

Fliegend auf Erfolgskurs  155

Verhindern einer
Weltkatastrophe  156


Streit ums Erbe  158

Haie an der Börse  159

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

DRUCKPROGRAMME

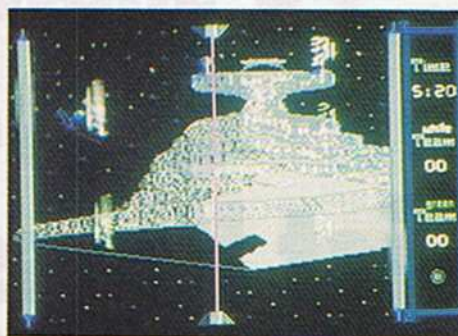
Print-News 74

100 neue Printfox-
Zeichensätze  75

Tips und Tricks 76

DATENFERNÜBERTRAGUNG

Tips und Tricks zu Btx 102



36 Sportlich im Weltraum. Unser Listing des Monats ist packend




RUBRIKEN

Editorial 9

Fehlerteufelchen 43

Leserforum 68

Leserbriefe 73

Eingabehinweise  100

Einkaufsführer 120

Bücher 150

Spots 173

Inserentenverzeichnis 173

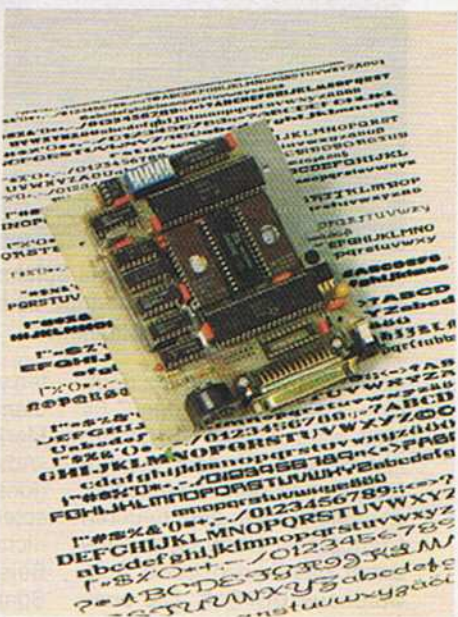
Impressum 176

Programmservice 177

Vorschau auf Ausgabe 1/89 179

Titeltex te sind rot gekennzeichnet

28 Tolle Weihnachtsgeschenke für jeden Geldbeutel



105 Selbstbau: Das beste Druckerinterface, das es je gab

PC Show 88: C 64 ist Klassiker

Viel Neues rund um den Computer gab es auf der PC Show 88 in London zu sehen. Wir haben uns für Sie umgesehen und die interessantesten Neuigkeiten zum C 64 aufgestöbert.

von Andrew Draheim

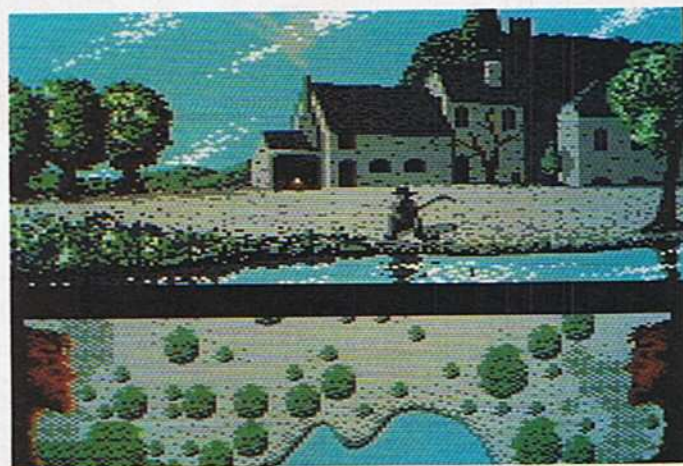
Alljährlich findet in London die Personal Computer Show (PC Show), ehemals PCW: Personal Computer World Show, statt. »Sie finden hier im Earls Court die umfangreichste Ansammlung von Produkten bezüglich Computer, die je zusammengebracht wurde«, heißt es im Messekatalog.

Schon beim ersten Rundgang durch die Messehalle

so versichert mir Isabelle de Batz, Product Manager bei Ubi-Soft, sollen fast zeitgleich Umsetzungen für alle Systeme folgen.

»Iron Lord« ist die Geschichte eines Kreuzritters, der – aus dem Heiligen Krieg zurückgekehrt – weiter kämpfen muß, um den Thron seines Vaters zu retten. Neben einem Rollenspiel ist »Iron Lord« eine Sportsimulation, die Disziplin wie Bogenschießen und Armdrücken enthält.

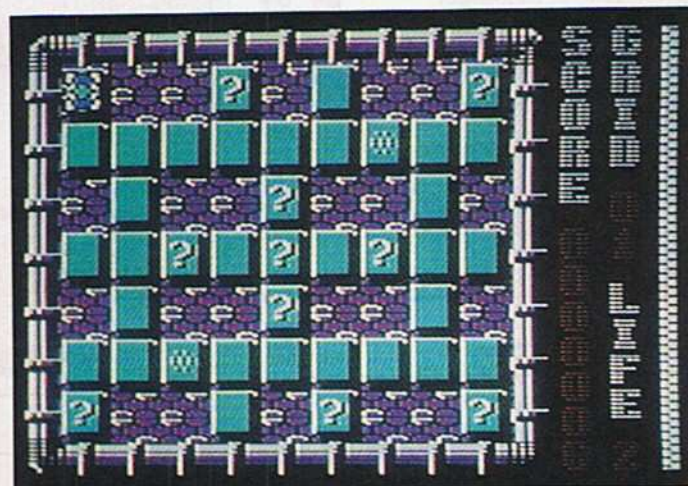
Auf Rollenspiele setzt auch U.S. Gold. Noch vor Weihnach-



»Iron Lord« wird wohl das erste Spiel sein, mit dem Ubi-Soft in den deutschen Markt eindringt. Es ist ein Rollenspiel mit Ansätzen einer Sportspielsimulation.

zeigt die PC Show ganz deutlich: Neuigkeiten für den C 64 sind nicht einfach zu finden. Auf Messen gilt das Hauptinteresse halt den Neuigkeiten, demnach auch den neueren Computern. Überrascht hatte dabei das französische Softwarehaus UBI-Soft. Die erste Ausgabe des neuesten Rollenspiels »Iron Lord« wird es für die Atari ST geben. Dennoch,

ten werden sie mit »Pool of Radiance« auf den deutschen Markt kommen, ein offizielles »Advanced Dungeons & Dragons«-Produkt. »Reine Schießspiele sind in Deutschland nicht mehr so gefragt wie zum Beispiel in Frankreich oder Spanien«, erklärt Marketing Assistant Danielle Woodyatt. Als Top-Produkt für Deutschland sieht U.S. Gold die Flugsim-



»Oops« verlangt Strategie und Reaktion. Es ist eines der Spiele, mit denen sich das neue Softwarehaus »The Big Apple« einen großen Start auf dem Softwaremarkt verspricht.



»The Pool of Radiance« ist das erste Rollenspiel für Computer der »Advanced Dungeons & Dragons«-Serie

EDITORIAL



1988-1989

Bald ist es wieder soweit. Weihnachten steht vor der Tür. Für viele Eltern ein Grund, ihrem Sprößling einen Computer auf den Gabentisch zu legen. Natürlich einen C 64. Deshalb wird es auch in diesem Jahr wieder knapp: Der C 64 kommt nicht so schnell aus den Werken, wie es Hersteller und Handel gerne hätten. 1988 will Commodore 400 000 C 64 in Deutschland verkauft haben, eine riesige Zahl. Auch wenn der Handel mit dem Computer selbst nicht mehr die große Mark macht, so liegt der Gewinn doch bei den »Add-ons«, dem Zubehörmarkt.

Nicht jede Erneuerung setzt sich durch, auch wenn sie gut und interessant ist: Das moderne 3 1/2-Zoll-Diskettenlaufwerk 1581 wird's bald nicht mehr geben, die Herstellung wird eingestellt. Obwohl von den 64'er-Lesern 1987 zum Produkt des Jahres gewählt, scheiterte seine größere Verbreitung an der mangelhaften Kompatibilität. Schade. Ähnliche Schwierigkeiten werden auch Alternativ-Floppies haben. Wegen Copyright-Problemen darf nämlich das Betriebssystem nicht identisch sein zu dem der original 1541. Nicht identisch bedeutet meistens nicht kompatibel und das bedeutet, daß nicht alle Programme laufen. Da sie jedoch billiger sind, gibt es trotzdem einen Grund, sie zu kaufen. Lesen Sie einen Test in dieser Ausgabe.

Die Planungen und Prognosen der Firma Commodore für das nächste Jahr sehen optimistisch aus: 1989 werden mehr als zwei Millionen C 64 verkauft sein, denn auch dann sollen wieder um die 400 000 Stück ausgeliefert werden. Dabei wird er immer noch billiger und die Käufer immer jünger. Eine große Chance für Schüler, spielerisch und verhältnismäßig einfach die ersten praktischen Schritte in die für sie so wichtig werdende EDV-Welt zu tun. Wir als 64'er-Redaktion werden alle auf diesem Weg begleiten und unterstützen, vom Anfänger bis hin zum Profi.

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
stellv. Chefredakteur



Häufig waren »Tool Kits« auf der PC Show 88 zu sehen. Sie enthalten Werkzeug, das speziell für das Basteln am Computer zugeschnitten ist.

mulation »Echolon« vor. Die C 64-Version gibt es als einzige mit Sprachsteuerung. So kann sie mit Joystick und Mikrofon gesteuert werden. Von Ballerspielen trennt sich doch auch U.S. Gold nicht. Wahrscheinlich noch vor Weihnachten sollen Umsetzungen des Sega-Spiels »Thunderblade« als »Pepsi Challenge Game of The Year« in Deutschland erhältlich sein.

Höhepunkt für U.S. Gold war das Finale der »Pepsi/U.S. Gold Computer Challenge«. Ein ganzes Jahr lang haben in England die besten 150 Computerspieler gekämpft, um zur PC Show bei der Endausscheidung unter den 12 Besten sein zu können. Am letzten Tag der PC Show wurde je ein Gewinner auf C 64 und Spectrum ermittelt. Beide kämpften letztlich auf einem Atari ST im Spiel

»Pepsi Challenge Mad Mix game« um den Titel des »Overall National Computer Games Champion of 1988«. C 64-Fan Mark Young aus Fife/Schottland (15) darf diesen Titel nun ein Jahr lang tragen. Das Spiel, welches ihn zum Sieg brachte, wird demnächst auch in Deutschland erhältlich sein.

Das Softwarehaus »The Big Apple Entertainment« will mit einer großen Sonderaktion nach amerikanischem Stil Aufsteiger werden. »The Big Apple« ist der Spitzname für New York. Kein Wunder also, daß der Club dieser Firma »The Bronx Club« nach dem gleichnamigen New Yorker Stadtteil heißt. Mitglied werden kann jeder. Durch den engen Kontakt zum Endverbraucher soll wohl die Kauflust gesteigert werden. Für den C 64 wartet »The Big Apple« mit »Oops« auf, einem Arcade-Spiel mit 32 Levels.

Während viele Softwarehäuser sich so langsam dem 8-Bit-Markt entziehen, setzt Telecomsoft verstärkt auf die Klassiker. Gerade für den C 64 werden in nächster Zeit viele Neuerscheinungen erwartet. Mit besonderem Interesse erwarte ich persönlich gespannt »Exploding Fist +«, den Nachfolger von »Way of the Exploding Fist«. Viele neue Kombinationen von Kampftechniken sind darin eingebaut.

Auffällig und typisch vor allem für England sind die vielen Baller- und Kriegsspiele. Viele der auf der PC Show 88 präsentierten Spiele stehen auf



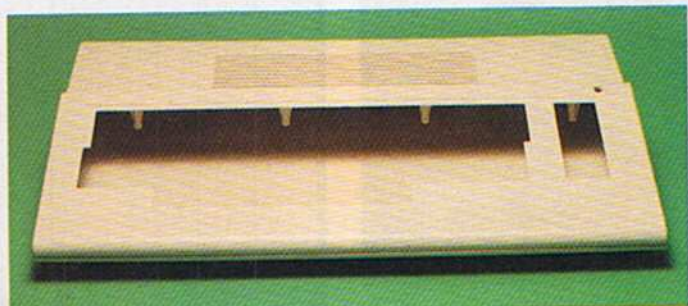
Ganz klare Publikumsliebhaber der PC Show 88 waren die Spielautomaten. »Galaxy Force« ließ gerade jüngere Besucher kaum aus seinem Bann.

der Liste indizierter Video-, Computer- und Automaten-spiele der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften (BPS). Die Briten haben nicht den Ärger, den die BPS in Deutschland macht. Ich mag nicht entscheiden, ob es an dem schlechten englischen Geschmack liegt oder aber an der Faszination »Feuerknopf drücken«. Tatsache ist – Publikumsliebhaber waren Spiele mit gewalttätiger Action. Allen voran die Automaten-spiele. Ungeschlagener Star war »Galaxy Force«, ein Automat mit Cockpit, das sich um die eigene Achse dreht.

Immer wieder wurde deutlich, daß sich Commodores erfolgreichstes Kind, der C 64, zum VW-Käfer unter den Computern entwickelt. So wird er als Familien- oder Olympiapaket mit Joystick und Spielmodulen in neuen Gewändern



Der C 64 wird in England in verschiedensten Paketen angeboten. Im Umfang sind ein Spielmodul und ein Joystick enthalten.



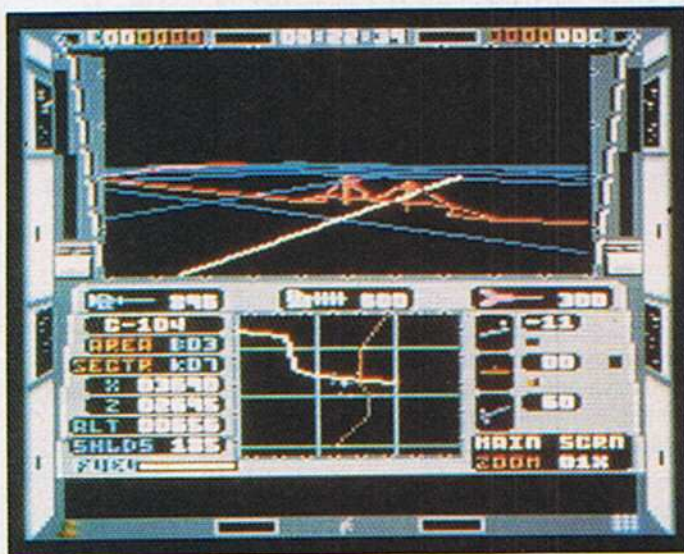
Raus aus dem Brotkasten, rein ins neue Gewand. »Slimline« verschafft dem C 64 ein neues Aussehen. Täuschend ähnlich sieht es dem neuen C 64-Gehäuse. Der Spaß kostet 12 Pfund Sterling (zirka 35 Mark).

verkauft; natürlich in klassischer Brotkastenform.

Wem diese nicht paßt, der kann dem C 64 mit »Slimline« einen neuen Mantel verpassen. Für 12 englische Pfund Sterling (zirka 35 Mark) bietet Evesham Micros ein Gehäuse im neuen modischen Design an, das dem des neuen C 64 gleicht. Für den Umbau notwendiges Werkzeug ist selbstverständlich auch zu kriegen. Ab etwa zehn Pfund Sterling (zirka 29 Mark) sind Tool Kits zu bekommen, ein Werkzeugset

speziell auf den Computer zugeschnitten. Auch hier fehlt nach Herstellerangabe der Vertreter in Deutschland.

In nächster Zeit können wir also gespannt auf Neuerungen und Neuerscheinungen für den C 64 warten, obwohl 16-Bit-Computer das Hauptinteresse anziehen. Der C 64 ist beim Publikum jedoch nach wie vor beliebt. Besonders bei Spielen sind die C64-Versionen manchmal raffinierter als bei seinen großen Nachfolgern.



Die Flugsimulation »Echolon« wird das Spiel sein, auf das U.S. Gold in Deutschland setzt. Das Besondere ist die Steuerung über Joystick und Mikrofon, welches als Kopfeinheit im Lieferumfang enthalten sein wird. So ist eine Steuerung auch über Sprache (nur beim C64) und Joystick möglich.



Der 15jährige C 64-Fan Mark Young aus Schottland (Mitte) kurz vor seinem Titelgewinn umringt von Schiedsrichtern und Danielle Woodyatt, Marketing Assistant bei U.S. Gold. Pepsi und U.S. Gold veranstalteten am letzten Tag der PC Show 88 das Finale der »Pepsi/U.S. Gold Computer Games Challenge«. Über 150 Teilnehmer haben an den Vorausscheidungen teilgenommen.

Sensation: Scantronik schlägt zu

In letzter Minute erreichte uns noch die Meldung, daß neue Produkte der Printfox-Schmiede Scantronik auf den Markt kommen sollen. Das Zeichenprogramm »Eddison« soll voll menügesteuert sein, Printfox-Zeichensätze verarbeiten und auch mit 24-Nadlern exzellent drucken, es kostete 58 Mark. Für 88 Mark soll der »Eddifox« erhältlich sein, welcher neben dem Funktionsumfang von Eddison »Leistungen erreiche, die bislang nur von größeren Computern bekannt sind«.

Der Eddifox wendet sich speziell an Pagefox-Besitzer, denn er verwende den Zusatzspeicher (96 KByte) des Pagefox-Moduls und halte so eine komplette DIN-A4-Seite (!) im RAM. Erhältlich sei jetzt auch der neue »Superscanner III« für 398 Mark sowie ein Upgrade für Besitzer der Version II (98 Mark). In der nächsten Ausgabe mehr! (pd)

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

Action Replay

Nach eigenen Angaben hat Eurosystems seit Juni 1988 die Alleinvertriebsrechte für das Modul »Action Replay Professional« (vormals »Action Cartridge Plus«). Wie der Vertreter weiter mitteilt, habe das Originalmodul (Hersteller: Dattel Electronics, England) ein Gehäuse mit Schraubverschluß. Die Platine sei mit einem LSI-Custom-Chip versehen.

Besitzer eines älteren Originalmoduls könnten dieses bei Eurosystems für 25 Mark (plus Versandkosten) in die neue Version 5 umrüsten lassen. Dieses Angebot gelte nicht für die Modulversion mit einem Klemmverschluß und mehreren kleinen ICs mit abgeschliffenen Typbezeichnungen.

(gk/pd)

Eurosystems, Baustraße 4, 4240 Emmerich, Tel. 02822/45589

Jugend forscht 1989

»Jugend forscht« geht in die 24. Wettbewerbsrunde. Wer am 31. Dezember 1988 noch



Alle Mädchen und Jungen bis 21 Jahre können sich in den Fachgebieten Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik, Technik und für das Sonderpreisthema Arbeitswelt mit einem selbstgewählten Thema bis zum 30. November '88 anmelden.

keine 22 Jahre alt ist, kann mitmachen. Es ist ganz gleich, ob die Teilnehmer(innen) Schüler, Studenten, Auszubildende, junge Angestellte, Bundeswehrangehörige oder Zivildienstleistende sind. Teilnehmer(innen) unter 16 Jahren starten in der Wettbewerbsparte »Schüler experimentieren«.

Das ausgewählte Thema muß in die Fachgebiete Biologie, Chemie, Geo- und Raumwissenschaften, Mathematik/Informatik, Physik, Technik oder zum Sonderpreisthema Arbeitswelt passen. Gute Umweltarbeiten, so die Stiftung Jugend forscht e.V., haben Extrachancen beim Sonderpreis Umwelt.

Anmeldeschluß für die 24. Wettbewerbsrunde ist der 30. November 1988. Teilnahmebedingungen und Informationsmaterial gibt es kostenlos bei der Stiftung Jugend forscht.

(ad)

Stiftung Jugend forscht e.V., Notkestraße 31, 2000 Hamburg 52

C 64 als Flugtrainer

Als erster handelsüblicher Computer der Welt wurde jetzt der C 64 von offizieller Seite als regulärer Blindflugtrainer in Flugschulen zugelassen. Das Bundesamt für Zivilluftfahrt in der Schweiz hat das IFR-(Blindflug-)Trainings-Programm »LAS 86« der Firma Otto Fahsig im Zusammenhang mit dem Operator-Panel CC87 als »IFR-Verfahrensübungsgerät« anerkannt.

auf diesem preisgünstigen IFR-Trainer absolviert werden. Bisher konnte LAS 86 nur als »nicht zulassungspflichtiges Lehrmittel« für den CVFR-Unterricht (kontrollierter Sichtflug) eingesetzt werden. Bei sämtlichen Tests in Fachzeitschriften für Piloten habe das Programm bereits in der Vergangenheit Bestnoten erhalten. Diese Anerkennung beweise erneut die hohe Leistungsfähigkeit des C 64. (pd)

Otto Fahsig EDV-Programmierung, Postfach 1168, 8229 Ainring 1, Tel. 08654/80 27

Commodore erfolgreich und teuer

Im Geschäftsjahr 1988 (1.7.1987 bis 30.6.1988) habe die Commodore International Ltd. auf allen Märkten sehr erfolgreich operiert. Ein Reingewinn von 55,8 Millionen US-Dollar bedeute eine Verdoppelung des Gewinns gegenüber dem Vorjahr, teilte das Unternehmen mit. Der Umsatz habe sich auf über 871 Millionen Dollar erhöht, die Betriebsausgaben verringerten sich gleichzeitig auf 22 Prozent des Umsatzes.

Irving Gould, Chairman und Vorstandsvorsitzender, betonte bei der Vorlage des Ge-



Der C 64 als staatlich zugelassener Flugtrainer

schäftsberichts, er sei mit der erzielten Umsatz- und Gewinnsteigerung sehr zufrieden. Auf diesem Ergebnis solle aufgebaut und die erfolgreiche Arbeit auch in den kommenden Jahren fortgesetzt werden.

Mit Wirkung vom 1. September wird Commodore Deutschland die Preise für die gesamte Mikrocomputer-Palette um 3 bis 8 Prozent erhöhen. Ursache sei die steigende Nachfrage, die zu außerplanmäßiger Zusatzproduktion zwingt. Weitere Kostenfaktoren seien die Verknappung von Speicherbausteinen (DRAMs) und die anhaltende Stärke des japanischen Yen. (pd)

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

Schach komplett

»Trainieren - Problemlösen - Spielen: Das komplette Schachprogramm« nennt sich ein Produkt aus dem Falken-Verlag. Das Programm mit Trainingsteil zum gezielten Erlernen des Eröffnungs-, Mittel- und Endspiels sowie einem Spielteil mit zehn Stufen enthalte außerdem eine Problemschachroutine. Dazu komme ein Blindspiel in zwei Stufen, eine Hardcopy-Routine für den Druck von Stellungsbildern, der Ausdruck von Notationen, das Speichern von Partien und Bibliotheken auf Diskette sowie die Eingabe eigener Zugvarianten in die vorhandene Eröffnungsbibliothek.

Das »lernfähige« Schachprogramm (Falken-Software 7006) kostet 69 Mark (Diskette) und arbeitet mit jedem C 64 und C 128 zusammen. (pd)

Falken-Verlag GmbH, Schöne Aussicht 21, 6272 Niedernhausen, Tel. 061 27/70 20



»Das komplette Schachprogramm« vom Falken-Verlag

64'er-Hotline

Um in Zukunft noch besser auf Ihre Anregungen, Probleme und Wünsche eingehen zu können, ist ab dem 15. 11. die Hotline jeden Tag von 16 bis 17 Uhr besetzt. 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. Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.



Monika Welzel hilft bei fast allen Problemen

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. (mw)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr Tel. 089/46 13-640.

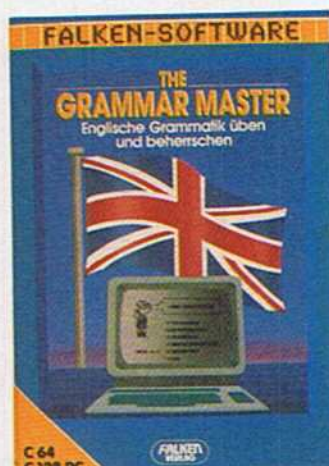
Commodore-Zubehör

Originales Zubehör von Commodore ist häufig nicht leicht zu bekommen. Dies gilt besonders, wenn es sich um Auslaufprodukte handelt. Der Computer-Zubehör-Versand Brigitte Wagner hat sich eigenen Aussagen zufolge auf das gesamte Zubehör von Commodore spezialisiert. (ad)

Computer-Zubehör Versand Brigitte Wagner, Schlesier Weg 6, 6238 Hofheim, Tel. 061 92/37089

Englische Grammatik

Das Lernprogramm »The Grammar Master« vom Falken-Verlag soll die Hauptschwierigkeiten der Englischen Grammatik behandeln. Es filtert in einem Eingangstest die Schwachstellen der vorhande-



Das Lernprogramm »Grammar Master« für Englisch

nen Grammatikkenntnisse heraus und weist gezielt auf die entsprechenden Übungsteile hin. Neben den Informations- und Übungssequenzen enthalte der Grammar Master einen Trainer zum Erlernen der unregelmäßigen Verben.

Das Programm (Falken-Software 7002) soll besonders für Schüler ab der zehnten Klasse geeignet sein und 49,80 Mark kosten. (pd)

Falken-Verlag GmbH, Schöne Aussicht 21, 6272 Niedernhausen, Tel. 061 27/70 20

Computerkalender für 1989

Für Computer- und insbesondere Hackerfreaks gibt es für das nächste Jahr einen ganz speziellen Kalender. Das handliche Taschenbuch trägt mit vielen Zeichnungen, Anekdoten und kleinen Computergeschichten zur Unterhaltung bei. So enthält es unter anderem auch eine Mailboxliste mit den wichtigsten Nummern für die Bundesrepublik. (ad)

Computer Kalender Portable 1989, ISBN 3-924690-28-6, 12,80 Mark, edition argon, Homberger Straße 30, 4130 Moers



Ein toller Kalender für Computerfreaks und Hacker ist der Computer Kalender Portable 1989. Er überzeugt mit witziger Gestaltung und reichhaltigen Informationen.

Neues 64'er-Sonderheft: Commodore 128

Viele interessante Listings zum C 128 aus verschiedenen Anwendungsbereichen, Grundlagen und jede Menge Tips & Tricks finden Sie im neuen 64'er-Sonderheft 36.

Grafik: Faszinierende 3D-Landschaften erwarten Sie. Mit unserem Grafikkurs können Sie Ihr Wissen auf diesem Gebiet erheblich erweitern.

Anwendung: Alles dreht sich ums Geld, sicher auch bei Ihnen. Mit dem »Haushaltsbuch« haben Sie Ihre Finanzen stets im Griff. Schachspieler werden sich besonders freuen, denn die mühsame Auswertung des



nächsten Schachturniers übernimmt jetzt Ihr C 128.

Spiele: Das Spiel »Vectors« (Sonderheft 22) gibt es nun in einer neuen Dimension. Mit der erheblich verbesserten Auflösung können Besitzer eines C 128 mit 64 KByte Video-RAM sogar über ein Pixel Ihrem Gegner entkommen.

Tips & Tricks: Es ist kaum möglich, alle Kniffe auswendig zu kennen. Oft weiß man gar nicht, daß es zu einem bestimmten Problem eine ganz einfache Lösung gibt. Auch im Sonderheft 36 haben wir daher alle Tips & Tricks, die seit dem letzten Stammheft erschienen sind, gesammelt.

Das neue 64'er-Sonderheft 36 ist ab 25.11.88 im Handel erhältlich.



von Achim Hübner

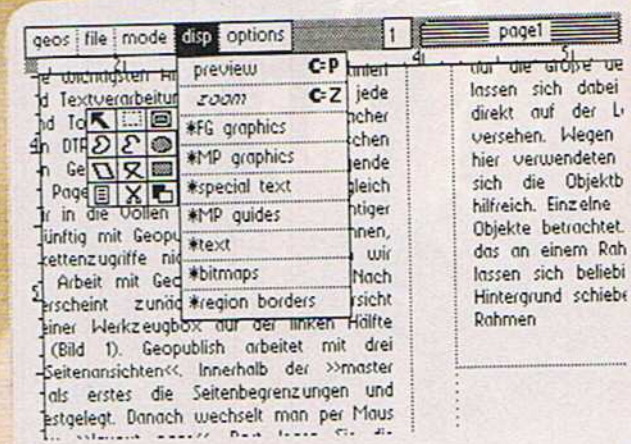
Der Monitor ist neben dem Drucker eines der wichtigsten Peripheriegeräte für den C 64/C 128. Das wird jeder bestätigen, der seinen Computer schon länger an einem Fernseher über die Antennenbuchse betreibt. Die auftretenden Störungen sind für jeden, der außer Spielen auch ernsthaft mit dem C 64 arbeiten möchte, auf längere Sicht kaum tragbar. Aber welchen Monitor soll man kaufen? Lohnt sich für den C 128 zum Beispiel ein teurer Multisync oder reicht ein preiswerter einfacher Farbmonitor? Vor diese und ähnliche Fragen wird jeder Kaufinteressierte früher oder später gestellt. Grund für uns, Ihnen mit Kaufhilfen unter die Arme zu greifen. In einem ausführlichen Test werden vier Geräte miteinander verglichen. (Andere Monitore, die sich problemlos an den C 64/C 128 anschließen lassen, entnehmen Sie unserer Tabelle am Schluß des Artikels.) Angetreten zum Test sind:

- der 1084 von Commodore,
- der Highscreen KP748 von Vobis,
- der 1901 von Commodore und
- der Multisync Highscreen MS 800 von Vobis.

Der preiswerte KP748 von Highscreen

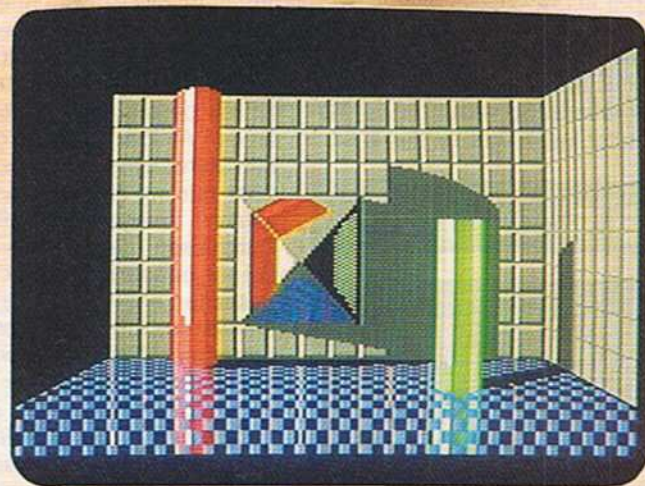
Sie werden sich vielleicht wundern, warum ein Multisync-Monitor, der ja ausschließlich für PCs gedacht ist, mit in den Test aufgenommen wurde? Der Grund dafür ist der, daß viele C 64-Besitzer schon bei der Anschaffung ihres Computers auf eine hohe Flexibilität der Peripheriegeräte achten. Man möchte schließlich, wenn man irgendwann auf ein anderes Computersystem um- oder aufsteigt, nach Möglichkeit die Peripheriegeräte auch weiterhin benutzen.

Die be Monitore



sten

Wer seinen C 64/C 128 längere Zeit an seinem Fernseher betreibt, wird sich früher oder später zum Kauf eines Farbmonitors entschließen. Nur welchen? Wir zeigen Ihnen hier in einem ausführlichen Test, was sich zu kaufen lohnt.




STÄNDKE

Doch nun zu unserem Test. Schauen wir zunächst den KP748 genauer an. Den Monitor (Bild 1) gibt es in zwei Versionen: mit und ohne entspiegelter Bildröhre. Bei beiden Versionen beträgt die Bilddiagonale 14 Zoll. Der Schirm ist also von der Größe her für ernsthaftes Arbeiten auch über Stunden hinaus bestens geeignet. Die wichtigsten Bedienelemente befinden sich hinter der Frontklappe, sind also leicht zugänglich. Im einzelnen sind dies Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung und Lautstärke. Zusätzlich verbirgt sich hinter der Frontklappe ein Regler für die Bildschärfe, die sich allerdings nur dann regeln läßt, wenn keine RGB-Quelle angeschlossen ist. Mit einem weiteren Regler kann man bei Bedarf das Bild horizontal verschieben. Neben den Reglern befinden sich noch zwei Schalter hinter der Frontklappe. Mit dem CVBS-/RGB-Schalter kann man zwischen dem FBAS- und dem RGB-Signal (z. B. C 128-80-Zeichen-Modus oder einem PC) umschalten. Die Grün-Taste ist zur Textverarbeitung gedacht. Wird sie aktiviert, simuliert der KP748 einen monochromen Monitor mit einem grünen Bildschirm.

Dreht man den Monitor um (Bild 2) und schaut sich die Rückseite an, ist man erst einmal überrascht von der Vielfalt der Schnittstellen. Ausgestattet ist das Gerät nämlich mit folgenden Buchsen:

FBAS in und Audio In (über Chinch): An diesen Anschlüssen läßt sich der C 64 und der C 128 im 40-Zeichen-Modus betreiben.

TTB-RGLL-Eingang (über 8polige DIN-Buchse): Eingang für den 80-Zeichen-Modus des C 128 oder für den CGA-Modus von PCs.

FBAS plus RGB linear plus Audio-Eingang (über Euro-Anschluß): Der lineare RGB-Eingang dient zum Anschluß eines Amigas oder Atari STs. 



Wie man sieht, ist der Monitor von den Schnittstellen her für jeden gängigen Heimcomputer geeignet. Auch liefert Vobis zu jedem Heimcomputer das entsprechende Kabel. Probleme, den Monitor anzuschließen, dürften daher gar nicht erst auftreten.

Neben den Schnittstellen existieren auf der Rückseite noch drei Regler und ein Schalter. Die vier Bedienelemente wurden deshalb auf die Rückseite verbannt, weil sie im Regelfall so gut wie nie gebraucht werden. So läßt sich von hier aus die Bildhöhe, die vertikale Bildzentrierung und die Bildbreite regeln. Haben Sie einen Videorecorder angeschlossen, muß zur Einstellung des Bildes die VCR-Taste gedrückt werden. Beim Anschluß an einen Fernsehuner sollte diese Taste nicht gedrückt sein.

Soweit zu den Bedienelementen und Schnittstellen. Was bisher noch verschwiegen wurde, ist, daß im Monitor ein Stereoverstärker eingebaut ist. Gedacht ist dieser Eingang zum Anschluß eines Amigas. Da dieser Computer ein lineares RGB-Signal liefert und die Scart-Buchse des Monitors diesen Eingang hat, befindet sich auch der Stereo-Eingang an dieser Buchse.

Jetzt soll der Monitor mal zeigen, was er kann. Dazu schließen wir ihn zunächst an den C 64 über den FBAS-Eingang (Chinch-Buchsen) an. Wie Bild 3 zeigt, ist das Ergebnis recht zufriedenstellend. Nachteilig wirkt sich natürlich aus, daß die

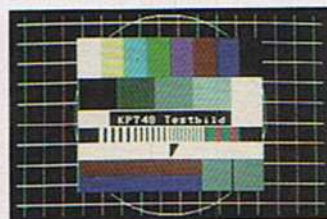
Schwarzweiß-Informationen und die Farbinformationen über das gemischte FBAS-Signal angeschlossen werden. Der Monitor würde ein noch besseres Ergebnis bringen, wenn sich die Farb- und Schwarzweiß-Informationen getrennt anschließen ließen. Daß sich das Bild noch verbessern läßt, zeigen die vertikalen



1 Der KP748 von Vobis ist ein preiswerter Monitor, an den sich der C 64, C 128 und Amiga problemlos anschließen lassen



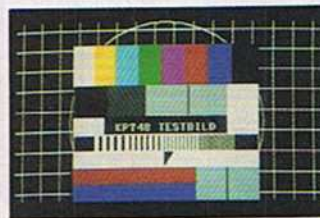
2 Die Schnittstellen und die weniger benötigten Bedienelemente wurden beim KP748 auf die Rückseite verbannt



3 Im 40-Zeichen-Modus hat der KP748 von Vobis einige schnittstellenbedingte Probleme. Von der Auflösung her (vergrößerter Schriftzug) ist der Monitor fast zu gut für den C 64.



4 Im 80-Zeichen-Modus zeigt sich der KP748 von seiner besten Seite. Bis auf einen kleinen Konvergenzfehler ist am Bild nichts auszusetzen.



Schatten an den Farbbalken und die farbigen vertikalen Balken im rechten Teil des Auflösungsbalkens (Balken unter dem Schriftzug »Testbild«). Von der Auflösung her ist der Monitor fast zu gut für den C 64. Zu erkennen ist dies erstens daran, daß man die einzelnen Punkte in dem Schriftzug sieht und zweitens, daß die

vertikalen Linien dunkler erscheinen als die horizontalen.

So viel zum 40-Zeichen-Modus. Schauen wir uns an, was für ein Ergebnis der Monitor im 80-Zeichen-Modus des C 128 (Bild 4) liefert. Dazu verbinden wir den RGB-Ausgang des C 128 mit dem RGB-TTL-Eingang des Monitors. Das erzeugte Testbild (Bild 3 und 4)

überzeugt. Es ist absolut nichts daran auszusetzen. Bei den kleinen horizontalen Rotverschiebungen am oberen rechten Bildrand gibt es allerdings Konvergenzprobleme.

Der bewährte 1084 von Commodore

Auf den ersten Blick sehen sich die beiden Monitore 1084 (Bild 5) und KP748 sehr ähnlich. Sie haben bis auf einige wenige Unterschiede die gleichen Bedienelemente und die gleichen Schnittstellen. Von den Bedienelementen her fehlt dem 1084 die Taste, die einen monochromen Grünmonitor simuliert. Dafür hat er aber eine Schnittstelle mehr. Neben dem FBAS-Eingang lassen sich die Schwarzweiß- und Farbinformationen des Computers getrennt anschließen. Da das FBAS-Signal und die Schwarzweiß-Informationen an der gleichen Chinch-Buchse angeschlossen werden, befindet sich an der Rückseite (Bild 6) des 1084 ein Schalter, mit dem man von FBAS auf das getrennte Signal umschalten kann. Nun gut, aber was bringt die zusätzliche Schnittstelle? Durch sie ist der 1084 zum Anschluß eines C 64 besser geeignet als der KP748, denn die Trennung des FBAS-Signals in die Komponenten Schwarzweiß- und Farbinformationen entfällt. Dafür eignet sich der KP748 besser zum Anschluß an den Amiga. Während er einen Stereo-Eingang hat, ist der 1084 nur mit einem Monoverstärker ausgestattet. Beim Durchlesen der Anleitungen fiel auf, daß sie identische Textpassagen enthielten. Das veranlaßte uns dazu, das Innenleben beider Monitore zu vergleichen. Und siehe da, sie gleichen sich wie Zwillinge. Zwar gibt es, wie bei Zwillingen auch, einige kleine Unterschiede, aber man muß danach suchen. Es fällt auf jeden Fall auf, daß beide Geräte vom gleichen Hersteller stammen. Ob sich die minimalen Unterschiede positiv oder negativ aufs Bild auswirken, soll sich jetzt zeigen. Im C 64-Modus spricht das Testbild (Bild 7) eindeutig für den 1084. Das war aber zu erwarten und liegt eben daran, daß dem 1084 die Schwarzweiß- und Farbinformationen getrennt zugeführt werden. Im 80-Zeichen-Modus des C 128 gleichen sich beide Testbilder



(Bild 8) wie ein Ei dem anderen. Unterschiede sind nicht festzustellen. Selbst der Konvergenzfehler (Rotverschiebung) im rechten oberen Bildschirmausschnitt ist vorhanden.

Der betuchte 1901 von Commodore

Der 1901 von Commodore (Bild 9) soll hier als Referenzgerät mit den bisher getesteten Monitoren verglichen werden. Immerhin ist dieser Monitor »uralt« und wird nicht mehr produziert. Vielmehr wird untersucht, inwiefern sich die älteren Monitore für den C 64/C 128 von der neuen Monitorgeneration unterscheiden. Sind sie besser oder schlechter? Lohnt es sich eventuell, aus Restbeständen von Kaufhäusern und Versandzentralen einen 1901 zu kaufen? Immerhin wird dieses Gerät hier und da noch angeboten, und zwar zu einem Preis von unter 400 Mark. Das ist doch eine Überlegung wert, oder? Doch nun zum 1901.

Bis auf den Schärfepegler auf der Rückseite (Bild 10) befinden sich alle Bedienelemente hinter der leicht zugänglichen Frontklappe. Im einzelnen sind dies Lautstärke (Mono), Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, horizontale und vertikale Bildverschiebung und ein Schalter, mit dem man zwischen dem 80-Zeichen- und dem 40-Zeichen-Bildschirm umschalten kann. Interessant sind in diesem Zusammenhang die eingebauten Schnittstellen auf der Rückseite des 1901. Wie der 1084 verfügt auch der 1901 über einen TTL-RGB-Eingang, an dem sich sowohl der C 128 (80-Zeichen-Modus) wie auch ein PC (CGA-Modus) betreiben läßt. Den C 64 kann man über die zweite eingebaute Schnittstelle betreiben. Ihr werden wie auch beim 1084 die Schwarzweiß- und Farbinformationen über Chinch-Buchsen getrennt zu-

geführt. Der 1901 ist daher für den C 64 bestens ausgestattet. Was dem 1901 offensichtlich fehlt, ist der lineare RGB-Eingang zum Anschluß eines Amigas oder Atari ST. Schaut man sich jedoch die Rückseite des Monitors genauer an, so erkennt man unter der TTL-RGB-Buchse einen rechtecki-

gen Ausschnitt, der sich aus dem Gehäuse herausbrechen läßt. Öffnet man das Gehäuse (Netzstecker aus der Steckdose ziehen!), sieht man hinter diesem rechteckigen Ausschnitt auf der Platine Lötunkte, an die sich eine Scart-Buchse direkt anschließen läßt. Der 1901 ist nämlich für ei-

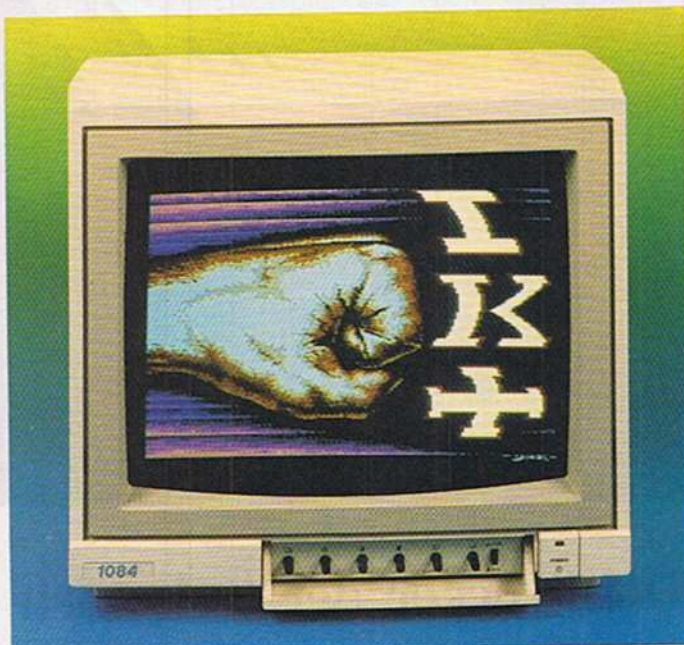
nen linearen RGB-Eingang vorbereitet. Das einzige, was fehlt, ist in der Tat nur die Buchse. Hat man ein wenig Erfahrung im Umgang mit einem Lötkolben, so kann der lineare RGB-Eingang leicht nachgerüstet werden. Was dabei zu tun ist, können Sie im 64'er in der Ausgabe 3/88 auf der Seite 13 nachlesen. Uns überraschte das Ergebnis. Der 1901 hat nämlich am Amiga ein deutlich besseres Bild als der 1084. Die Konturen sind schärfer und die Farbe ist satter. Der umgebaute 1901 ist also von der Leistungsfähigkeit her dem 1084 in etwa gleichzusetzen. Das zeigen auch die beiden Testbilder (Bild 11 und 12). Allerdings hat der 1901 einen kleinen Fehler. Wird nämlich der Kontrast zu weit aufgedreht, reißt das Bild an den Seiten aus. Vertikale, gerade Linien werden nicht gerade, sondern verzerrt dargestellt. Dafür hat der 1901 keine Probleme mit der Konvergenz wie der 1084 und der KP748.

Der Multiscan Monitor MS 800 von Highscreen

Völlig ungewohnt für den 64'er-Leser stellen wir Ihnen hier einen Multisync-Monitor (Bild 13) vor, der ja normalerweise am C 128 und erst recht am C 64 nichts zu suchen hat. Der Grund für diese Vorstellung beziehungsweise für diesen Test ist eine Flut von Leserbriefen, die uns in der letzten Zeit zum Thema Multiscan- (oder Multisync-) Monitore erreicht hat. Viele Leser haben sich einen gekauft und wundern sich jetzt darüber, daß sie ihn nicht anschließen können. Genauere Informationen dazu lesen Sie im Textkasten »Das ist ein Multisync-Monitor«.

Doch nun schauen wir uns den MS 800 mal etwas genauer an:

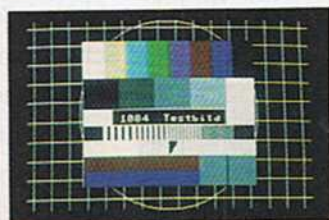
Im Gegensatz zu den bisher getesteten Geräten befinden sich die Bedienelemente nicht hinter einer Frontklappe, sondern hinter einer Klappe an der rechten Monitorseite. Hinter ihr verbergen sich acht Bedienelemente, sechs Regler und zwei Schalter. Mit den Reglern kann der Kontrast, die Helligkeit, die Bildhöhe und der Bildlauf eingestellt werden. Die beiden restlichen Regler dienen zur horizon-



5 Der 1084 von Commodore ist zwar etwas teurer als der KP748, allerdings ist das Bild im 40-Zeichen-Modus besser



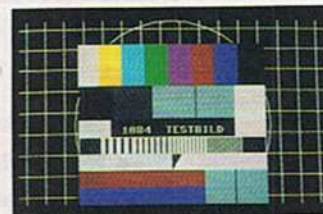
6 Die Rückseite des 1084 ist mit der des KP748 fast identisch. Hinzugekommen ist eine zusätzliche Schnittstelle, der Eingang für das getrennte FBAS-Signale.



7 Dadurch, daß die Schwarzweiß- und Farbinformationen getrennt angeschlossen werden, eignet sich der 1084 besonders gut zum Anschluß an den C 64



8 Im 80-Zeichen-Modus ist die Bildqualität hervorragend. Allerdings zeigt sich auch hier der kleine Konvergenzfehler.



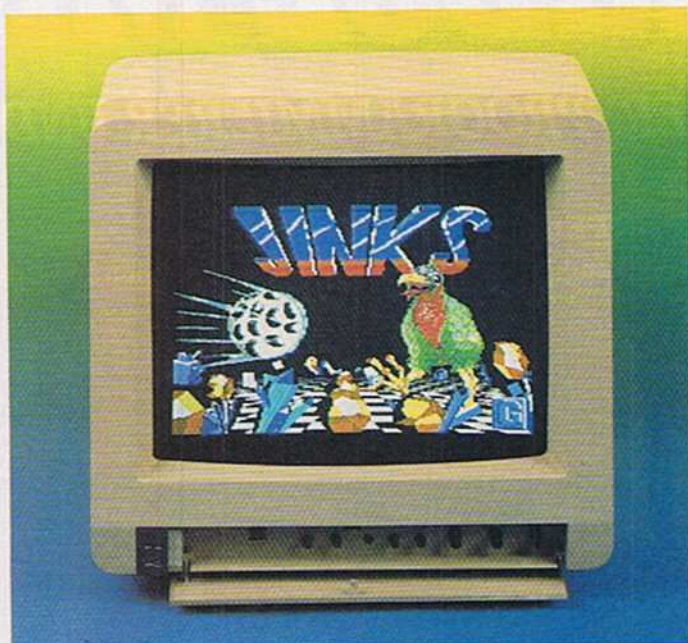


talen und vertikalen Bildzentrierung. Mit einem der beiden Schalter kommt man in den Textmodus. In diesem Modus läßt sich zur Textdarstellung mit Hilfe von DIP-Schaltern auf der Rückseite des Monitors eine von sieben möglichen Farben einstellen. Der zweite Schalter dient zur Einstellung der Bildbreite. Er zeigt jedoch beim C 128 keine Wirkung, da sich die Bildbreite erst ab einer Zeilenfrequenz oberhalb von 20 kHz ändert. (Der C 128 arbeitet mit einer Zeilenfrequenz von etwa 15,5 kHz).

An der Rückseite (Bild 14) des Monitors sind diverse Schalter untergebracht. Schließt man einen C 128 an, muß der untere Schalter auf »TTL« stehen. Beim »Scan-Modus« entscheidet man sich am besten für »Automatic«. In diesem Fall braucht man sich nämlich nicht darum zu kümmern, wie viele Farben der Computer liefert, der Monitor ermittelt das selbst. Mit den drei unteren Dip-Schaltern läßt sich die schon angesprochene Farbe für den Textmodus festlegen. Die beiden oberen Dip-Schalter legen für den Fall, daß »Scan-Modus« auf manuell steht, fest, mit wie vielen Farben der Monitor im TTL-Modus arbeitet (8, 16, 64).

So viel zum Äußeren des MS 800. Das Testbild (Bild 15) überzeuget bei weitem nicht so wie erwartet.

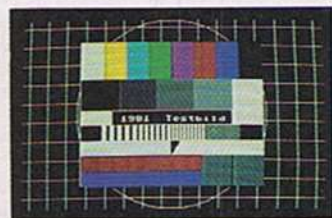
Schaut man es sich genau an, erkennt man zwei Unschönheiten. Erstens sind Kreise nicht rund, sondern eiförmig und zweitens ist die Auflösung so hoch, daß vertikale Linien als einzelne, sichtbare Punkte abgebildet werden. Bei Grafiken ist das nicht weiter schlimm. Beim Bearbeiten von Texten wirkt sich das jedoch auf Dauer negativ auf die Augen aus. Ansonsten ist das Bild gestochen scharf. Bis auf die beiden Unschönheiten ist nichts am MS 800 auszusetzen.



9 Der betuchte 1901 von Commodore ist von dem, was er leistet, durchaus mit dem 1084 zu vergleichen



10 Das einzige, was dem 1901 fehlt, ist der lineare RGB-Eingang, der sich aber problemlos nachrüsten läßt



11 Der 1901 stellt Bilder im 40-Zeichen-Modus gut und sauber dar. Einziges Manko: Dreht man den Kontrastregler voll auf, verzerren die Bildränder.



12 Wie im 40-Zeichen-Modus ist auch im 80-Zeichen-Modus am 1901 nichts auszusetzen



Welcher Monitor lohnt sich für wen?

Sowohl der KP748 von Highscreen wie auch der 1084 und der 1901 von Commodore lassen sich bedingt durch die annähernd gleichen Schnittstellen an die gleichen Computer anschließen. Auch die Bild-

qualität ist bei allen drei Monitoren in etwa identisch. Bei der Kaufentscheidung dürfte daher der Preis eine wichtige Rolle spielen, und vom Preis her ist der 1901 kaum noch zu unterbieten, vorausgesetzt, man bekommt einen. Schade, daß Commodore den 1901 nicht mehr vertreibt beziehungsweise die Firma Thomson (Her-

Das ist ein Multisync-Monitor

Bei einem Multisync-Monitor handelt es sich um ein Gerät, das zum Anschluß an einen PC gedacht ist. Da es für PCs unterschiedliche Grafikkarten mit unterschiedlichen Grafikkarten gibt, stellt sich ein Multisync automatisch auf den richtigen Grafikkartenmodus ein, er erkennt also, ob der Computer ein lineares RGB- oder TTL-RGB-Signal liefert. Außerdem erkennt er, mit wie vielen Farben der Computer arbeitet. Das Wort »Multisync oder Multiscan« bezieht sich auf die Zeilenfrequenz, die im Monitor erzeugt wird. Nun unterscheiden sich die PC-Grafikkarten unter anderem dadurch, daß sie mit unterschiedlichen Zeilenfrequenzen und unterschiedlichen Bildwiederholraten arbeiten, die der Monitor automatisch erkennt und sich intern darauf einstellt. So arbeitet der »MS 800« zum Beispiel mit Zeilenfrequenzen zwischen 15,5 und 35 kHz. Die Bildwiederholrate stellt sich automatisch zwischen 45 und 80 Hz ein. Für den C 128-Anwender ist dies aber unwichtig. Wichtig ist nur, daß der C 128 im 80-Zeichen-Modus ein Signal liefert, das in etwa identisch zu einem PC-Grafikkartenmodus ist, dem CGA-Modus. Und nur aus diesem Grund läßt sich der C 128 im 80-Zeichen-Modus an einem Multisync-Monitor betreiben. Aufgrund der Signalleitungsart, die ein Multisync verlangt, läßt sich weder der C 64 noch der C 128 im 40-Zeichen-Modus anschließen, denn an der Audio-Video-Buchse liegt ja eine Art von Videosignal an. Beide Signale unterscheiden sich in erster Linie dadurch, daß beim RGB-Signal der Rot-, Grün- und Blauanteil über getrennte Leitungen dem Monitor zugeführt wird, während beim Videosignal alle Farbinformationen in einem Signal gemischt vorliegen.

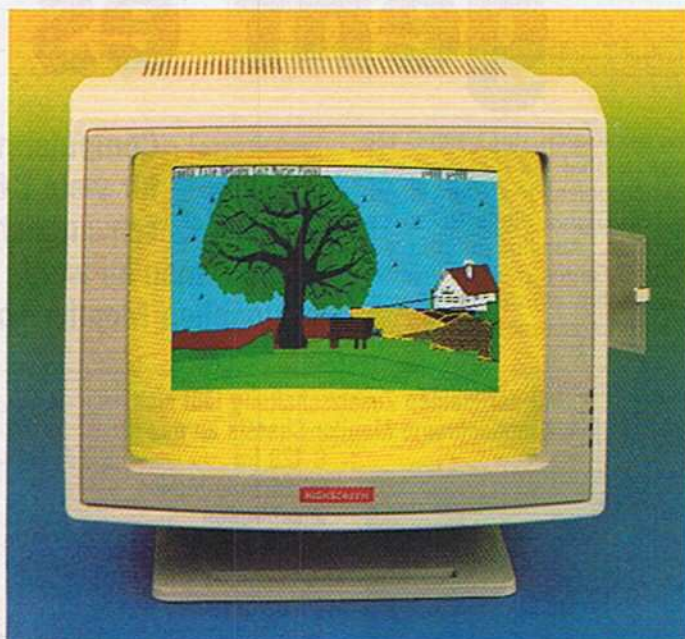
Firma	Typ	F=Farbe M=mono- chrom	Bilddi- gonale in Zoll	entspie- gelte Bild- röhre (j/n)	Band- breite in MHz	Bedien- elemente S=seitlich H=hinten V=vorn	Anschlüsse	eingebauter Audioverstär- ker j/n. Wenn j S=Stereo M=Mono	Preis in Mark inkl. MwSt.
Nordmende, Funkschneise 5-13, 28 Bremen 44, Tel. 0421-4585320	Galaxi 40	F	15	n	6	V	PAL-Video über Scart, AV	j M	799
Mirwald Electronic, Fasanenstr. 8, 8025 Unterhaching, Tel. 089-611224	BM 12 G	M	12	j	18	V	PAL-Video über Cynch	n	250
Hantarex, Siegener Str. 23, Post- fach 1228, 5230 Altkirchen, Tel. 02681-3041-43	CT 3000 9" P 31/Boxer 9"	M	9	j	≤20	V	PAL-Video über Cynch	n	298
Hantarex, Siegener Str. 23, Post- fach 1228, 5230 Altkirchen, Tel. 02681-3041-43	CT 9000/1 MR 14"	F	14	j	PAL- Version: 4,5 MHz RGBI- Version: 15 MHz	V	PAL-Version über Cynch RGBI-TTL über MIN-D	j M	798
Nordmende, Funkschneise 5-13, 28 Bremen 44, Tel. 0421-4585320	Nordmende	F	17	n	6	V	PAL-Video über Scart RGBI-analog über Scart	j M	999
Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71, Tel. 069-6638-0	Commodore 1802	F	13	n	4,5	V	PAL-Video über Cynch Luminanz-Chrominanz über Cynch	j M	498
Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M. 71, Tel. 069-6638-0	Commodore 1084	F	14	j	4,5 Video 12 RGBI	V	PAL-Video über Cynch Luminanz-Chrominanz über Cynch RGBI-TTL über DIN RGBI-analog über Scart	j M	748

Monitore für den C 64/C 128, die sich problemlos anschließen lassen

steller des 1901 und des identischen 450G) die Produktion eingestellt hat.

Wer Wert darauf legt, daß der Monitor auf Anhieb am C 64, C 128 und Amiga bestens läuft, ist mit dem 1084 für 748 Mark gut beraten. Er bekommt für das Geld ein Gerät, das bis auf ein kleines Manko optimal auf die drei Computer von Commodore abgestimmt ist. Der einzige Nachteil ist der, daß der 1084 nur mit einem Mono-Verstärker ausgestattet ist und sich so der Stereosound vom Amiga nicht ausnutzen läßt. Für den Fall, daß Sie auf einen eingebauten Stereoverstärker Wert legen, ist der um 100 Mark preiswertere KP748 (mit entspiegelter Bildröhre) beziehungsweise der um 193 Mark preiswertere KP578 (ohne entspiegelter Bildröhre) von Highscreen der Monitor für Sie. Allerdings müssen Sie bei diesem Gerät ein schlechteres Bild beim C 64 und beim C 128 im 40-Zeichen-Modus in Kauf nehmen.

Wer nur im 80-Zeichen-Modus des C 128 arbeitet und in Kürze auf einen PC oder AT umsteigen will, sollte sich den Kauf des qualitativ hochwertigen Multisync-Monitors MS 800 von Highscreen überlegen. Allen anderen rate ich vom Kauf ab, weil dieser Monitor für einen Multisync zwar sehr preiswert, aber mit 1098 Mark fast doppelt so teuer wie der KP578 ist. Außerdem läßt



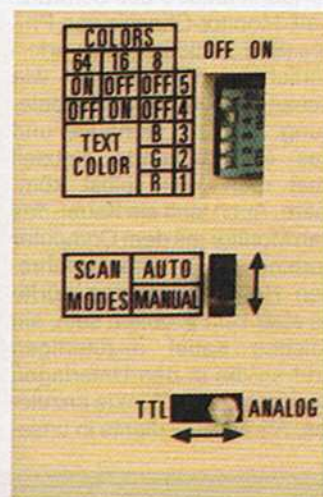
13 Der Multiscan MS 800 ist ein ausgezeichneter Monitor für PCs. Am C 128 läßt er sich nur im 80-Zeichen-Modus betreiben.



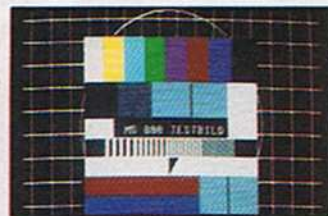
15 Im 80-Zeichen-Modus zeigen sich zwei Unschönheiten. Ein Kreis wird als Ei dargestellt, und die Auflösung ist zu hoch (vertikale Linien werden als einzelne Punkte dargestellt).

sich der C 64 oder auch der C 128 im 40-Zeichen-Modus nicht anschließen. Daher sollte man sich sehr gut überlegen, ob ein Multisync der richtige Monitor ist. Haben Sie sich für einen anderen als den hier getesteten Highscreen-Multisync entschieden, ist es auf jeden

Fall ratsam, vor dem Kauf den Monitor am C 128 zu testen. Es gibt nämlich einige, die sich nicht am C 128 und erst recht nicht am C 64 betreiben lassen. Was sonst noch an Monitoren für den C 128/C 64 angeboten wird, entnehmen Sie unserer Tabelle. ■



14 Über die Schalter läßt sich der MS 800 an jeden PC anpassen. Ein Anschluß an den C 64 ist jedoch unmöglich.



KP748 von Highscreen: 648 Mark (mit entspiegelter Bildröhre) bei Vobis, Rotter-Bruch 32-34, 5100 Aachen, Tel. 0241/500081.

KP548 von Highscreen: 555 Mark (entspricht dem KP748 nur mit nicht entspiegelter Bildröhre) bei Vobis

MS 800 von Highscreen: 1098 Mark bei Vobis

1084 von Commodore: 748 Mark in Kaufhäusern und im Fachhandel

1901 von Commodore: Da das Gerät nicht mehr produziert wird, ist eine Preisangabe und eine Bezugsquelle nicht möglich.



von Achim Hübner

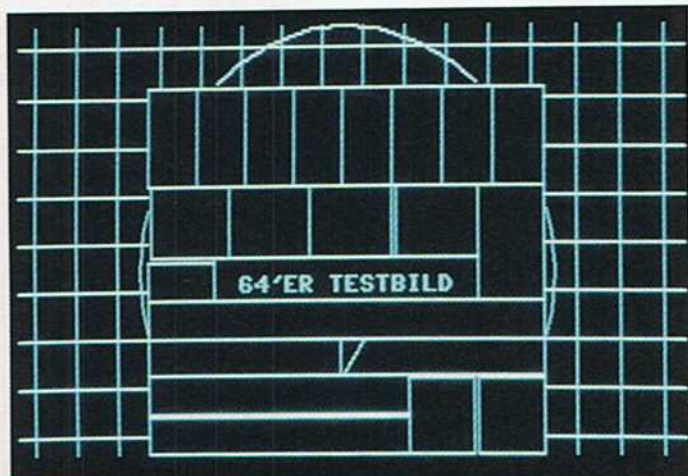
Wenn Ihnen jemand sagt, daß es einen fabrikneuen, monochromen Markenmonitor für unter 40 Mark gibt, werden Sie es ihm nicht glauben. Aber in der Tat, es gibt ihn, den superpreiswerten Monitor für Bastler. Völkner-Electronic bietet ihn zu einem Preis von 39,90 Mark an. Man bekommt für das Geld ein fabrikneues 9-Zoll-Schwarzweiß-Monitor-Chassis von Philips (Bild 1) inklusive den erforderlichen Unterlagen wie Schaltplan und Anschlußbelegung. Um ein Gehäuse und das entsprechende Netzteil muß man sich selbst kümmern. Auch fehlt ein Kabel, das den Monitor mit dem Computer verbindet. Für einen erfahrenen Hobbyelektroniker dürfte es aber kein Problem sein, ein solches Kabel anzufertigen und an die in den Unterlagen beschriebenen Punkte anzulöten. Als Netzteil diente in un-

rem Test eine 12-Volt-Autobatterie, denn der Monitor verlangt eine geregelte Gleichspannung von etwa 12 Volt. Da eine Autobatterie auf längere Sicht unrentabel ist, bietet Völkner-Electronic für 9,80 Mark ein entsprechendes Steckernetzteil an.

Gedacht ist der Monitor zum Anschluß an einen PC, und an ihm läuft er auch auf Anhieb. Er hat also folgende Eingänge: horizontale und vertikale Synchronisation plus BAS. Da der C 128 im 80-Zeichen-Modus die gleichen Eingänge hat, liegt es nahe, ihn direkt anzuschließen. Der Versuch schlug jedoch zunächst fehl.

Preiswerter geht es nicht

Es zeigte sich, daß beim C 128 das Signal für die vertikale Synchronisation zu dem identischen Signal eines PC invertiert ist. Abhilfe schaffte ein NAND-Gatter, das als Inverter beschaltet wurde. Die 5-Volt-Spannungsversorgung für das

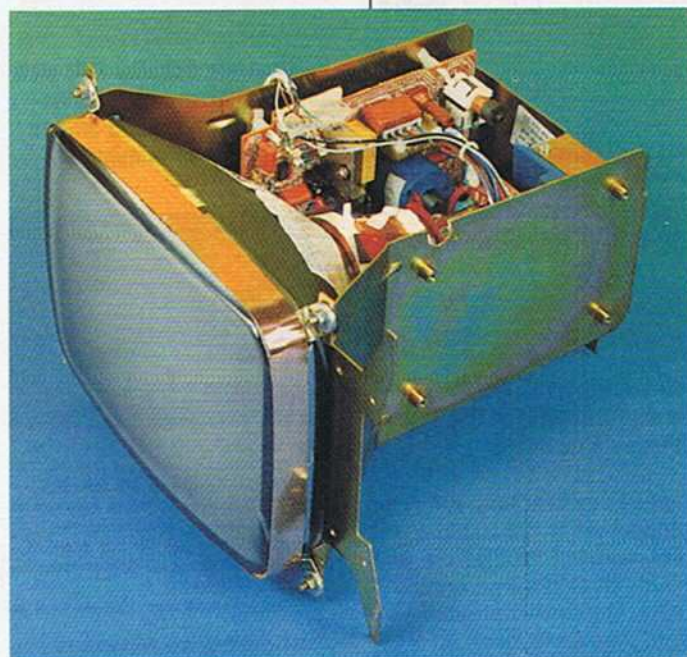


3 Der Philips hat ein scharfes Bild. Es wirkt mit 9 Zoll nur etwas klein, wenn man länger mit dem Computer arbeitet.

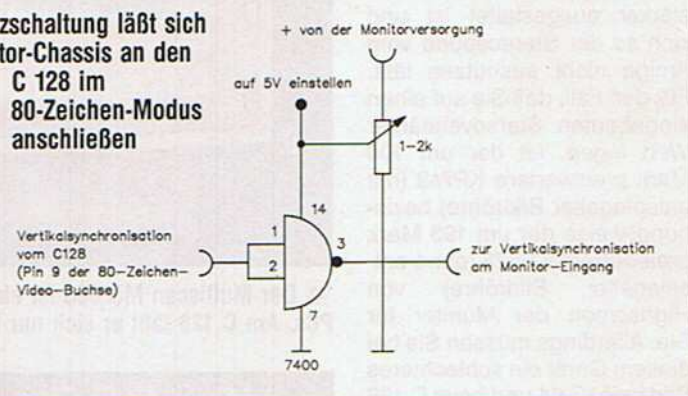
64'er TEST

Computermonitore sind teuer und für viele C64-/C128-Anwender unerschwinglich. Wir zeigen Ihnen daher hier, wie man für wenig Geld an einen guten, professionellen Monitor kommt.

2 Mit der kleinen Zusatzschaltung läßt sich jedes monochrome Monitor-Chassis an den C 128 im 80-Zeichen-Modus anschließen

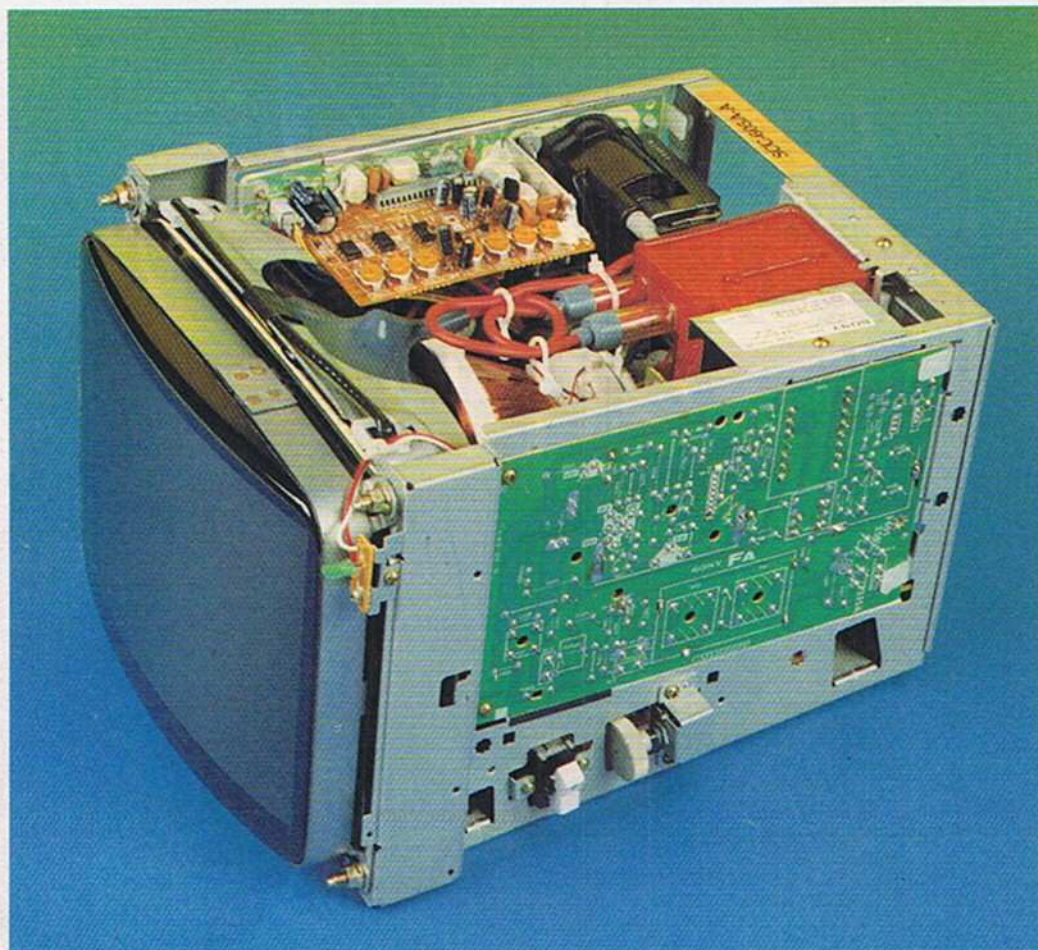


1 Das Philips 9-Zoll-Schwarzweiß-Monitor-Chassis ist für 39,90 Mark zu haben.



NAND-Gatter wurde über einen Spannungsteiler (Poti 1 bis 2 k Ω) erzeugt. Die entsprechende Schaltung entnehmen Sie Bild 2. Das Bild, das nach dieser kleinen Änderung auf dem Monitor erschien, war tadellos (Bild 3). Zwar ist die entspiegelte Bildröhre mit einer Bild diagonalen von 22 cm beziehungsweise 9 Zoll etwas klein. Da es aber gestochen scharf ist, läßt sich vernünftig mit dem Monitor arbeiten. Am

C 64 gestaltet sich ein Anschluß schon etwas schwieriger. Es steht nämlich nur das BAS-Signal an Punkt 1 der Audio-Video-Buchse zur Verfügung. Aber auch für dieses Problem hat Völkner-Electronic eine Lösung. Für 29,80 Mark wird ein BAS-TTL-Konverter angeboten, der das vom C 64 bereitgestellte Signal so umsetzt, daß sich jeder monochrome TTL-Monitor (PC-Monitor) problemlos am C 64



Erzeugung der Versorgungsspannung vorhanden ist, braucht man noch eine externe Spannungsquelle. Hier reicht ein 20-Volt-Transformator mit etwa 2 A. Die Gleichrichtung und die Spannungsregelung befindet sich auf der Monitorplatine. Wer keine Lust hat, ein Gehäuse selbst anzufertigen, kann zu diesem Monitor-Chassis das passende Originalgehäuse für 39,95 Mark bestellen.

Der einzige Haken an dem Monitor-Chassis ist, daß es, wie es wörtlich im Katalog steht, »teilweise mit leichten Fehlern« ausgeliefert wird. Das Gerät, das uns für diesen Test zur Verfügung gestellt wurde, hatte einen Fehler im horizontalen Ablenkteil, der auf die Schnelle nicht behoben werden konnte. Daher ist dieses preiswerteste Gerät nur einem Profi in Sachen Fernsehtechnik zu empfehlen. Außerdem ist für eine Reparatur ein Vielfachmeßinstrument und ein Oszilloskop erforderlich. Das trifft natürlich nur für unseren Monitor zu. Ob andere Geräte leicht oder schwer zu behebbende Fehler haben, kann man

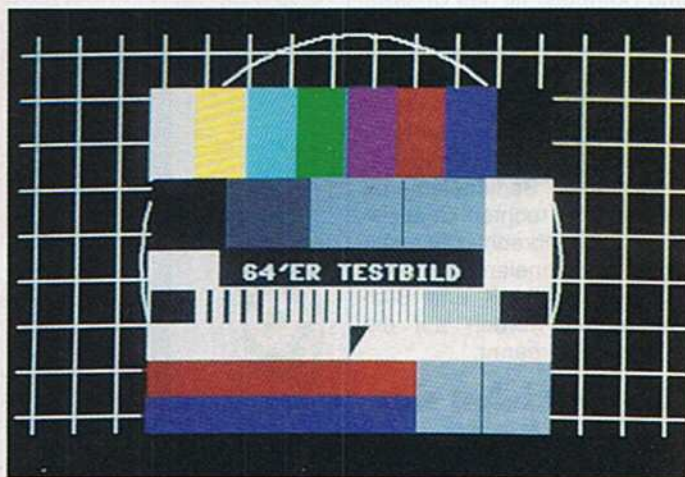
5 Der Sony-Farbmonitor für 398 Mark: ein Spitzengerät, das mit modernster Technik ausgestattet ist. Er läßt sich problemlos am C 128 im 80-Zeichen-Modus und an jedem PC (CGA-Modus) betreiben. Ein Anschluß am C 64 ist nicht möglich

betreiben läßt. Leider stand uns für diese Ausgabe ein solcher Konverter nicht zur Verfügung. Wir werden einen ent-

Der preiswerteste Monitor

sprechenden Test in einer der nächsten Ausgaben nachholen. Daß es noch preiswerter

geht, zeigt das nächste Beispiel. Zu einem Preis von 29,95 Mark bekommt man bei Völkner das »Commodore 30 cm Monitor-Kit 8001« (Bild 4). Bei diesem Kit handelt es sich um das professionelle, monochrome Monitor-Chassis aus den Computern der Commodore 700-Serie. Eingebaut ist eine 12-Zoll-Philips-Bildröhre mit grüner Leuchtschicht. Das Ge-

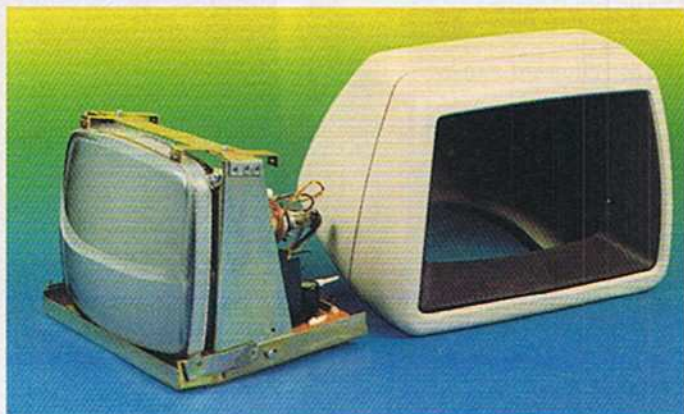


6 Durch die Sony-Black-Matrix-Trinitron-Röhre und eine Bandbreite von 21 MHz hat der Sony Color-Monitor ein Spitzenbild. Allerdings ist die Bildröhre mit 10 Zoll etwas klein.

rät selbst hat Hitachi gefertigt. An die vorhandenen Eingänge (Horizontal- und Vertikalsynchronisation sowie BAS) läßt sich unmittelbar ein PC anschließen. Für den Betrieb am C 128 im 80-Zeichen-Modus ist der oben beschriebene Inverter (Bild 2) erforderlich. Den C 64 beziehungsweise den C 128 im 40-Zeichen-Modus kann man nur über den ebenfalls oben erwähnten BAS-TTL-Konverter anschließen. Da im Monitor kein Transformator zur

von vornherein nicht sagen, vielleicht bekommt man auch einen fehlerfreien Monitor.

Wer einen Farbmonitor einem monochromen Monitor vorzieht, muß schon etwas tiefer in die Tasche greifen. Das Sony Color-Monitor-Chassis (Bild 5) ist für 398 Mark bei Völkner zu haben. Dafür bekommt man aber ein Gerät der absoluten Spitzenklasse, das mit modernster Technik ausgestattet ist. So ist die neue, entspiegelte Sony-Black-Matrix-



4 Das Commodore 30 cm Monitor-Kit 8001 gehört wohl zu den preiswertesten Monitoren überhaupt. Es geht für 29,95 Mark über die Ladentheke, allerdings teilweise mit kleinen Fehlern.



Trinitron-Bildröhre eingebaut, die brillante Farben und ein gestochen scharfes Bild auf die 10-Zoll-Mattscheibe zaubert (Bild 6). Nicht zuletzt sorgt dafür auch die hohe Bandbreite von 21 MHz. Allerdings ist das Gerät nur mit einem RGBI-TTL-Eingang ausgestattet. Es läßt sich somit nur am C 128 im 80-Zeichen-Modus betreiben, denn einen FBAS-TTL-Konverter gibt es nicht. Dafür ist der für die oben beschriebenen Monitore erforderliche Inverter überflüssig. Der Sony läuft auf Antrieb auch an PCs (CGA-Modus). Bis auf ein passendes Gehäuse und das Verbindungskabel zwischen Monitor und Computer ist das Chassis komplett. Es wird über die eingebaute Kaltgerätebuchse direkt mit 220 Volt Wechselspannung versorgt. Sowohl der Ein-/Ausschalter wie auch der Kontrastregler sind leicht zugänglich. Beide Bedienelemente sind an der rechten Chassis-Seite untergebracht. Die restlichen Bedienelemente wie Bildlauf, Helligkeit und Bildzentrierung wurden auf die Rückseite verbannt.

Für wen lohnt sich der Kauf?

Die drei vorgestellten Monitor-Chassis stellen nur eine kleine Auswahl von dem dar, was zur Zeit von Völkner-Electronic und anderen Versandhäusern angeboten wird. Ich selbst habe mir vor einiger Zeit ein ähnliches Gerät für einen AT zugelegt und bin bis heute voll zufrieden. Bei einem PC beziehungsweise AT existiert ein weiteres Problem. Diese Computer stellen nämlich ein sogenanntes Intensitätssignal zur Verfügung, das dazu dient, Textpassagen heller darzustellen als andere. Da die hier vorgestellten Chassis einen solchen Eingang nicht haben, läßt sich zum Beispiel

KISS ME I AMIGA



Die Wahl des Jahres: Miss AMIGA.

3 x 3 Miss AMIGA werden ausgelost, also los.

Es geht um tolle Preise im Wert von über 50.000 DM. Teilnahmekarten beim Handel oder direkt von Commodore, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71. Einsendeschluß ist der 1. Dezember 1988.

Commodore AMIGA 500.
Der Clevere für ihn.
Und für die clevere Sie.



Ein Computer, der alle begeistert: Fachjournalisten haben ihn zum „Computer des Jahres“ gewählt. Die Benutzer – Einsteiger wie auch Fortgeschrittene – haben sich schon über 200.000 mal für ihn entschieden. Es ist der Commodore AMIGA 500. Ein Computer, mit dem man auf eine völlig neue Art kreativ und produktiv sein kann. Und der deshalb auch immer mehr weibliche Fans bekommt. Mit dem Commodore AMIGA 500 kann jeder zeigen, was in ihm steckt, denn in ihm steckt einfach alles: Text, Grafik, Animation und Sound.

Jetzt zeigt sich der Commodore AMIGA 500 von einer noch attraktiveren Seite: zum günstigen Kiss-me-Preis mit Power-Pack. Power durch beipackte Programme: interaktive Lernprogramme (Englisch/Erdkunde), Spiele (Pinball Wizard/ Quiwi), Anwenderprogramme (Textomat/Data-mat).

Also, wann rücken Sie dem Commodore AMIGA 500 auf die Tasten? Rendezvous überall im Handel – Sie wissen ja... Kiss me, AMIGA.



Commodore

nicht erkennen, ob in einem Textverarbeitungsprogramm etwas fett oder nicht fett geschrieben wurde. Um dieses Manko zu beseitigen, ist das Intensitätssignal vom Computer über ein 1 bis 10 k Ω -Potentiometer direkt mit dem Luminanz-Signal zu verbinden. An dem Potentiometer läßt sich dann die Helligkeit der hervorzuhebenden Schrift einstellen. Es muß hier aber ganz klar gesagt werden, daß sich eine Anschaffung nur für einen Hobbyelektroniker lohnt. Ent-

Darauf muß man achten

schließt man sich zum Kauf des Commodore 30 cm Monitor-Kit 8001, sind eventuell noch Meßgeräte und Kenntnisse in der Fernsehtechnik erforderlich. Sind sie vorhanden, ist der Monitor aus zwei Gründen empfehlenswert. Erstens ist er der preiswerteste und zweitens bietet Völkner zu diesem Gerät das Originalgehäuse an. Sind keine Kenntnisse vorhanden, rate ich vom Kauf des 30 cm Monitor-Kit 8001 ab. In diesem Fall empfehle ich den Philips-Monitor. Er funktioniert auf jeden Fall und ist problemlos anzuschließen, vorausgesetzt man traut sich zu, die vorgeschlagene Schaltungsänderung und das Kabel zwischen Monitor und Computer zusammenzulöten. Das gleiche trifft auch für den Sony-Farbmonitor zu. Dieses absolute Spitzengerät hat nur einen Nachteil, es läßt sich nicht am C 64 betreiben. Auch hat es einen relativ kleinen Bildschirm. ■

Bezugsquelle für die Monitor-Chassis: Völkner Electronic, Postfach 5320, 3300 Braunschweig, Tel. 0531/8762111

Wichtig

Wenn Sie sich nicht zum Kreis der Hobbyelektroniker zählen, rate ich vom Kauf der Monitor-Chassis ab. Erstens ist die Enttäuschung groß, wenn man sie nicht anschließen kann und zweitens existieren im Monitor, selbst wenn er ausgeschaltet ist, lebensgefährliche Spannungen bis zu 25000 Volt. Daher Finger weg von den Monitor-Chassis, wenn Sie kein Fachmann sind.

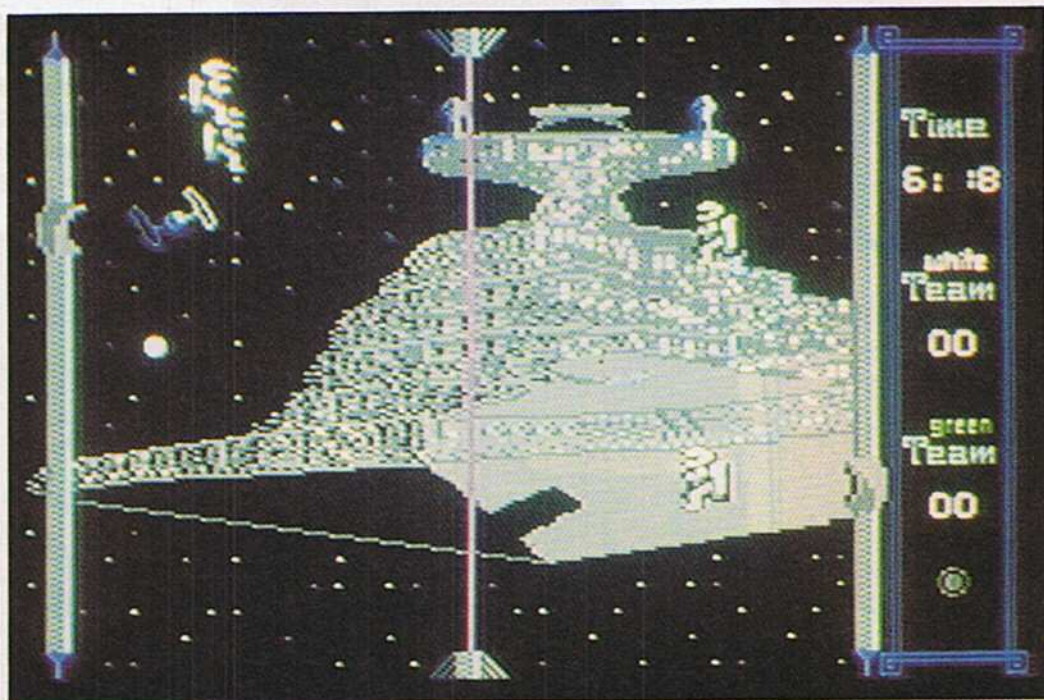
Für alle anderen lohnt sich der Kauf.

SUPER-Sportspiel

Viel Spielwitz, tolle Hintergrundgrafik und schnelle Action verspricht unser Listing des Monats »Ultra-Smash«. Es ist ein Spiel ausschließlich für zwei.

Im wahrsten Sinne des Wortes dem Ball hinterherdüsen, ihn fangen und ins gegnerische Tor »smashen« (smash: engl. schmettern). Doch das Tor bewegt sich und der Ball verfehlt sein Ziel – macht nichts, auf der anderen Seite fängt Dein Partner den Ball ab und versucht es ebenfalls. Doch der Verteidiger der anderen Mannschaft geht rechtzeitig dazwischen, das Blatt wendet sich.

»Ultra-Smash« bannt die Spieler an den Bildschirm. Die-



Handball im Weltraum

ser ist aufgeteilt in Spiel- und Anzeigenfeld. Auf beiden Seiten des Spielfeldes befindet sich jeweils ein auf- und abwanderndes Tor, welches mit dem Ball getroffen werden

muß. In der Mitte teilt ein Kraftfeld die Spielebene in zwei Hälften. In jeder schwebt ein Spieler pro Team. Jeder besitzt einen Raumanzug, einen Helm und einen Düsenantrieb,

der die Spieler in die gewünschte Richtung stößt.

Es ist jeweils nur die Spielhälfte aktiv, in der sich der Ball befindet. Im aktiven Teil fliegen die Spieler nach ▶

3000 Mark für das Listing des Monats

Ich wurde am 23. April '72 geboren. Nachdem ich die Realschule augentränend (vor Schmerz oder Freude? Die Red.) überlebt hatte, bildete ich mich am Technischen Gymnasium fort, wo ich nun die elfte Klasse in Angriff nehme. Auch mich verschonte das Schicksal nicht, mit dem Compu-



Oliver Rauscher

ter in Berührung zu geraten. Meine ersten Erfahrungen sammelte ich auf dem C 16. Nach sich steigenden Problemen erwarb ich ein halbes Jahr später den

128D. Da dieser für meine Programme in Basic keine Kapazität in Sachen Geschwindigkeit aufweisen konnte, war das Erlernen von Assembler für mich unumgebar. Meine Programme schweiften von Dateiverwaltungen über Utilities bis hin zu »Ultra-Smash«.

Da auch ich zur Welt kommen mußte, entschied ich mich für den 17. Januar '71. Auch ich meisterte die Realschule und besuche nun die 12. Klasse eines Wirtschaftsgymnasiums. Obwohl mich anfangs Computer nicht sehr begeistern konnten, steigerte ich mich nach

zaghaften Versuchen in der Welt der Bits und Bytes. Meine ersten Schritte tätigte ich in Basic und schlüpfte später in die Rolle eines Assembler-Programmierers. Ich konnte



Roland Hailfinger

mich allerdings nie für ein bestimmtes Programmiergebiet entscheiden und widmete mich allem, von Dateiverwaltungen zu »Ultra-Smash.« Meine weiteren Programmernächte will ich auch mit dem Amiga erleben, den ich mit meinem Teil der Prämie für »Ultra-Smash« finanzieren werde.

oben, sobald der Ball eindringt, da der Düsenantrieb in seiner Grundstellung angeschaltet ist und somit die Spielfigur nach oben drückt. Die Joystickbewegung verändert die Flugbewegung.

Jeder der Spieler (weiß und grün) muß versuchen, den Ball zu fangen. Dieses kann er erreichen, indem er auf den Ball zufliegt und mit ihm kollidiert. Ist eine Figur in Ballbesitz, bleiben ihr 2,5 Sekunden Zeit, abzugeben oder ein Tor zu schießen. Wird diese Zeit überschritten, ertönt ein Pfeifton, woraufhin ein neuer Ball-einwurf folgt.

Bei jedem Ballkontakt schaltet sich der Düsenantrieb automatisch ab. Der Spieler ist nun bewegungslos und hat lediglich die Möglichkeit, den Ball zu werfen. Dies geschieht durch Drücken des Feuerknopfes am Joystick. Der Ball fliegt in die Richtung, in die der Joystick-Griff zeigt.

Das spielfeldteilende Kraftfeld besitzt eine Besonderheit. Wirft ein Spieler den Ball waagrecht hindurch, fliegt er ungehindert weiter. Bei diagonalen Flugrichtung des Balls wird dieser jedoch vertikal abgelenkt. Ein kleiner Tip am Rande: Es ist nicht wichtig, in welches der beiden Tore der Ball geschossen wird. Sieger ist, wer nach sieben Minuten die meisten Tore zu verzeichnen hat.

Auf der rechten Seite des Bildschirms befindet sich ein blaues Anzeigenfeld. Es zeigt die verbleibende Spielzeit und die erzielten Tore sowie die in Ballbesitz befindliche Mannschaft an.

Alles, was Sie nun noch tun müssen, um in den Genuß dieses fantastischen Spiels zu kommen, ist, das Listing mit dem MSE einzugeben,

LOAD "ULTRA-LOAD",8:RUN

einzutippen und das Spiel durch Drücken des Feuerknopfes zu starten.
(Oliver Rauscher/Roland Hailfinger/ad)

Programmname: Ultra-Smash
Programmart: futuristisches Sportspiel
Programmlänge: 30 Blocks auf Diskette = 7369 Byte
Eingabehilfe: MSE
Anzahl der Spieler: zwei
Erforderliche Hardware: C 64, Monitor oder Fernseher, Diskettenstation oder Datasette, zwei Joysticks.
Programmstart: LOAD "ULTRA-SMASH",8: RUN
Spielstart: Drücken des Feuerknopfes

Schöne Hintergrundgrafik und spannendes Spiel bietet unser Listing »Ultra-Smash«

```
Name : ultra-smash          0801 24c9
-----
0801 : 0e 08 c4 07 9e 32 30 36 ce
0809 : 34 00 00 00 00 00 00 a9 91
0811 : 00 8d 20 d0 8d 21 d0 78 10
0819 : a9 34 85 01 a0 c4 b9 3c ed
0821 : 08 99 f8 00 e0 83 b0 06 2d
0829 : b9 e7 08 99 33 03 88 d0 1a
0831 : ed a9 ff 85 2d a9 3f 85 cb
0839 : 2e 4c 00 01 1d 90 02 ff 0c
0841 : 3f 57 23 b9 58 09 99 e8 32
0849 : 07 c8 d0 f7 ee 02 01 ee c8
0851 : 05 01 c6 f9 d0 ed a2 03 d5
0859 : 20 34 03 f0 33 c9 07 d0 b1
0861 : 16 a2 01 20 34 03 d0 0a bf
0869 : a2 04 20 34 03 18 69 07 41
0871 : 10 05 a2 0e 20 34 03 85 29
0879 : a8 a5 a7 85 a9 a5 fe 85 5d
0881 : f7 a5 ff 85 f8 20 6c 03 44
0889 : a5 f8 85 ff a5 f7 85 fe 3a
0891 : e8 20 34 03 d0 19 a0 02 53
0899 : d0 1d 85 a6 18 a5 fc 65 9b
08a1 : a6 85 f7 a5 fd 65 a7 85 71
08a9 : f8 20 6c 03 4c 13 01 e8 60
08b1 : 20 34 03 d0 0b a0 03 84 91
08b9 : a8 a2 08 20 34 03 d0 da 0d
08c1 : e8 20 34 03 d0 0a e8 20 68
08c9 : 34 03 18 69 04 a8 d0 e7 4b
08d1 : e8 20 34 03 d0 0a a2 02 23
08d9 : 20 34 03 18 69 06 d0 ed bd
08e1 : a2 08 20 34 03 d0 e6 a9 bc
08e9 : 00 85 a7 a4 fb f0 0c 06 ae
08f1 : fa 2a 26 a7 c6 fb ca d0 98
08f9 : f2 a8 60 48 b1 fe 85 fa 80
0901 : a9 08 85 fb 68 a4 fe d0 d8
0909 : 02 c6 ff c6 fe c0 e7 d0 7e
0911 : de a4 ff c0 07 d0 d8 a9 07
0919 : 77 85 01 58 4c 0e 08 a4 3d
0921 : a8 f0 22 a5 f7 38 e5 a8 a9
0929 : b0 03 c6 f8 38 85 f7 a5 06
0931 : fc e5 a8 b0 02 c6 fd 85 b9
0939 : fc b1 f7 88 91 fc 98 d0 22
0941 : f8 c4 a9 f0 0a b1 f7 c6 bf
0949 : fd c6 f8 c6 a9 10 ec e6 5d
0951 : 01 ce 16 d0 c6 01 60 00 4f
0959 : 0c 08 c4 07 9e 20 32 30 8f
0961 : 36 32 00 00 00 e7 df aa e5
0969 : 9d 3c 03 c8 5a d0 f8 60 cf
0971 : 10 d0 1c 08 60 81 20 a9 d7
0979 : 10 78 68 32 00 60 28 a5 15
0981 : 32 4e 7b 70 30 ab 04 40 b8
0989 : 0a 31 a4 05 40 0a 32 a4 5c
0991 : 06 bd 70 33 00 0b 07 a4 b6
0999 : 34 40 0a d8 a4 35 40 0a 94
09a1 : d9 a4 36 40 0a da bd 58 81
09a9 : 37 70 db e8 d0 cd 02 ef 90
09b1 : 1a a6 c9 fe f0 03 4d d1 70
09b9 : 2e d0 f1 de 2b c9 a9 a7 9e
09c1 : 46 5d 08 d8 8d 47 0c 87 25
09c9 : 45 23 c6 78 f8 07 53 62 3a
09d1 : a9 d1 8d 14 4d 02 0c 61 21
09d9 : 86 0b 81 8d 0d dc a9 f0 37
09e1 : 8d 1a e1 da 70 ec f0 30 e2
09e9 : 6d 94 3b 46 0a dc 67 19 8f
09f1 : 01 66 11 84 10 01 85 71 fc
09f9 : 6b 92 1b 07 8d 65 03 58 16
0a01 : ad 26 09 10 8d 11 c0 45 f5
0a09 : 80 20 4f 17 58 6d 12 ac e3
0a11 : c0 12 60 18 00 d0 88 08 ae
0a19 : 41 18 a2 00 bd 6f 13 9d ee
0a21 : f8 e8 e0 04 d0 f5 a9 48 3a
0a29 : 8d 55 99 38 4c 8d 57 81 60
0a31 : 11 e4 8d 56 18 e8 8d 58 92
0a39 : 81 1d 68 8d 59 d8 5c 81 e5
0a41 : 48 b0 8d 5a 18 5b 03 a5 44
0a49 : a2 c9 80 b0 17 a9 92 8c 28
0a51 : 71 0b c6 06 58 88 12 b0 2e
0a59 : 10 0c 60 4c 87 09 a9 9e b6
0a61 : 8d 3e 01 9c 02 8d 3e c0 e0
0a69 : 08 01 8d 08 a9 4b 3c 61 ff
0a71 : 84 87 8d 3f 03 00 49 3d d4
0a79 : cc 0c 34 e7 a2 06 8a a9 2d
0a81 : 04 8d 62 96 02 6a 22 63 7a
0a89 : 03 8d 68 80 f8 00 8d 76 30
0a91 : f9 04 77 44 78 40 04 79 7f
0a99 : 44 00 e8 ad 01 5b f7 60 59
0aa1 : 20 ee 31 05 46 25 0f 84 f8
0aa9 : b8 1d e7 d8 ec 38 11 f9 cd
0ab1 : e2 4c f7 09 df e6 ac 0d da
0ab9 : 05 e4 33 50 c0 a2 61 f4 98
0ac1 : 6c f2 19 04 d0 be ad 60 e8
0ac9 : 98 df 74 c9 6f 4c bd 78 e8
0ad1 : d9 03 bd 86 60 48 be af 0f
0ad9 : 13 60 87 8a 18 69 05 8d 4b
0ae1 : 55 0a bd b9 13 f0 26 e5 ff
0ae9 : 2d 99 c6 a2 09 20 4f 17 e6
0af1 : ae 82 07 e8 c4 e0 05 d0 c8
0af9 : e5 68 ae 42 5b 9d f8 07 9b
0b01 : ad 20 09 40 8d 15 d0 60 8e
0b09 : 8e 81 03 01 71 70 20 fe 52
0b11 : 16 93 55 e0 48 e0 0a 91 39
0b19 : c3 90 0d 3e 29 00 45 b9 4b
0b21 : 59 03 4b 10 50 10 18 79 aa
0b29 : cd d8 05 86 8d 3f 54 d7 48
0b31 : 20 05 3c 03 b9 e1 13 8d 55
0b39 : 3d c0 19 0b 8d 2e d0 a9 5f
0b41 : 04 8d 80 9b 8d 68 03 58 78
0b49 : 8d 69 29 59 64 09 4d 0a d8
0b51 : ad 00 dc 8d 0f 1b 10 f0 d3
0b59 : 33 38 19 27 3d 10 cd e6 2d
0b61 : f0 1f 85 70 76 a4 c9 18 34
0b69 : 28 b9 81 13 4c f1 0a b9 21
0b71 : 77 13 ac c7 29 99 c4 20 49
0b79 : 0b 46 59 c9 0f f0 1d ad 7f
0b81 : 74 3f cd 84 d0 be ad c0 c4
0b89 : 4a 8d 82 08 75 03 29 0f 6e
0b91 : 38 e9 05 a8 46 38 9c 20 ed
0b99 : 29 0a ae 60 85 09 e8 40 44
0ba1 : e0 4c 3f 0b ae 61 03 ec b4
0ba9 : 62 e1 3f 06 bd 0e d6 0a 48
0bb1 : 20 ee 22 ad 20 0b c9 4b 9f
0bb9 : d4 23 0c a2 00 8e 83 ae 56
0bc1 : 79 18 7a 40 00 65 a8 bd 36
0bc9 : cc dd 88 24 c2 b6 ed 0b da
0bd1 : 20 f5 4c 01 d0 06 b0 04 27
0bd9 : 4c 7c 0b e0 03 7b 20 0c e7
0be1 : 0c a0 00 ac 35 c8 c0 11 92
0be9 : fa 6a 74 38 08 19 06 a8 ef
0bf1 : 0b ae 8f 91 98 88 08 dd 12
0bf9 : 39 11 b0 1c d0 86 d0 05 f9
0c01 : a9 10 9d a5 a0 10 20 19 0c
0c09 : dd 70 a5 05 88 c0 ff d0 58
0c11 : f3 8c 07 bc 00 0e cd 80 4c
0c19 : 03 b0 0d 2c 03 10 f0 10 d2
0c21 : fe b3 4c e3 0b c0 12 c9 1b
0c29 : 00 94 de 95 08 bd 76 03 2e
0c31 : a8 b9 8b 13 9d f8 07 e8 8b
0c39 : e0 28 bf 31 4c 51 31 05 61
0c41 : b0 58 8b f8 58 28 a9 13 b3
0c49 : 8d 80 3c 05 b6 e4 e9 0b 16
0c51 : a9 9d 8d 7f 80 05 b5 0b 39
0c59 : 8d e8 0b 6d ad 80 4f 83 4c
0c61 : ae 08 a2 04 6b c4 71 8d fa
0c69 : c3 27 81 c9 04 95 28 6e c4
0c71 : 63 ce 0f c9 01 f0 0b c9 8f
0c79 : 02 f0 19 c9 82 f1 42 15 5e
0c81 : 89 60 08 00 88 88 1a 30 d2
0c89 : 11 ee 7a 04 80 c9 64 45 a3
0c91 : 15 eb c0 0c 32 12 1d 0c 8e
0c99 : dd 1f 06 e8 50 dc 05 ad 00
0ca1 : f8 ad c0 a9 8d 51 80 58 eb
0ca9 : cd 06 ad 82 03 bc 9e 0c de
0cb1 : 52 cc 06 a2 01 20 fe 16 78
0cb9 : 4c 12 09 4c c5 09 ad 84 3f
0cc1 : 03 cd 85 03 d0 6e 7f 3a 60
0cc9 : 0c 4c 26 08 48 8a 48 98 b1
0cd1 : 48 ad 40 ae 01 33 8d 0a ca
0cd9 : c1 f0 25 ee 68 02 ad 69 5a
0ce1 : 04 5f d0 1b 62 4a 64 a6 44
0ce9 : 62 03 8d 68 00 35 80 29 3b
0cf1 : bf 8d 15 d0 40 33 1e d0 8e
0cf9 : 4c a1 10 ad 74 f0 8c bc 4a
0d01 : ee 70 04 ad 04 c9 32 d0 d7
0d09 : 4f a9 00 8d 67 41 b8 03 48
0d11 : 08 40 87 70 17 a9 3b 8d f0
0d19 : 09 14 ce 22 00 1e c9 ff c3
0d21 : d0 08 a9 56 6b 5b 74 6b 65
0d29 : 45 66 03 20 df 16 48 9b 6d
0d31 : 17 aa 68 28 4a 4a a8 eb b1
0d39 : 65 03 29 0f 40 b8 01 eb f2
0d41 : 04 2b 45 18 ed 04 8a 98 8a
```

LISTING DES MONATS

0d49 : cb 8d ee 04 ad 88 36 40 8f
0d51 : d0 05 a9 02 4c 79 0d a9 67
0d59 : 04 8d ae 71 28 a8 10 05 10
0d61 : 50 c1 39 d8 aa 70 78 14 33
0d69 : 40 05 51 d9 ab 62 e1 a0 52
0d71 : 00 b9 57 00 13 99 69 da 7d
0d79 : 98 18 69 28 c9 23 90 03 7b
0d81 : a8 d0 ec ad a2 17 20 ca 7b
0d89 : 0d 8d 81 db 4c db 0d ae 6e
0d91 : 6d 03 e0 02 f0 05 29 fb cc
0d99 : 09 02 60 29 fd 09 04 60 da
0da1 : ad d8 00 7e c9 fe 90 f9 55
0da9 : 15 41 c9 3e f0 29 c9 da ce
0db1 : f0 25 0c 27 11 a7 f0 72 13
0db9 : 0a 08 ee 82 4c 03 40 a7 00
0dc1 : 50 ce 20 08 ad 46 54 09 f2
0dc9 : 20 3f 47 92 0b 23 58 1d 12
0dd1 : 62 02 04 49 a2 45 27 07 5e
0dd9 : ed 0d ad 64 03 9a a1 10 f0
0de1 : ad 62 20 13 04 24 41 4c 29
0de9 : e3 48 73 e0 24 40 ab 00 dc
0df1 : f0 1a ae 12 35 8d 0d 16 fc
0df9 : 06 c3 50 4c 36 3e 1d b0 aa
0e01 : 11 ad 24 09 40 01 35 08 04
0e09 : 08 8d 0c 75 00 0f a9 a0 ea
0e11 : 8d 10 d0 4c 62 40 5c 07 0c
0e19 : b8 1e d0 94 0e 40 34 74 44
0e21 : 00 4c 95 82 74 12 d0 48 a9
0e29 : 07 ac 40 a7 21 00 6d 8d 6e
0e31 : 28 21 ce 20 08 0d 01 ee 6c
0e39 : 73 4c 39 0e ad 82 3f c9 62
0e41 : 2c b0 0d 08 81 e3 10 20 c1
0e49 : 4c d0 0e c9 ea 90 0a a2 5b
0e51 : 02 88 43 08 1f e1 ad 3e 9d
0e59 : 40 16 98 d0 10 a2 05 20 4f
0e61 : fe 16 c2 15 49 cc 0b 14 0d
0e69 : 20 03 d0 3d 86 6c d0 09 08
0e71 : 28 01 ce 83 d0 10 ee 3f 06
0e79 : 50 a0 43 0e 4c 70 0f ad 8c
0e81 : 3c 03 c9 01 f0 33 a9 01 23
0e89 : ce 65 18 27 20 48 63 84 d0
0e91 : c4 8e b6 78 8d 4b 8e 9c 00
0e99 : 8c a9 4c 92 88 b8 8e 05 f2
0ea1 : 26 11 57 11 5b 91 06 e7 72
0ea9 : 8d 70 93 72 11 19 a9 00 22
0eb1 : 8d 93 a9 02 8d 61 c1 07 ab
0eb9 : e4 a2 b0 8d 8c 8e 03 a4 65
0ec1 : 07 56 79 5a 90 07 a2 68 3a
0ec9 : 8d 06 d0 8e 07 c1 5f 58 0c
0ed1 : 03 8e 5c 31 e8 8d 71 da cf
0ed9 : 92 73 03 60 8d 0f 32 cd a7
0ee1 : 8c f0 6e 23 51 f8 07 38 4f
0ee9 : e9 e7 aa 48 bd ae 10 7f 0a
0ef1 : 2e 10 9a 1d 14 fe 86 1e 01
0ef9 : 44 04 de 0c 45 e3 a3 71 5d
0f01 : dd 02 40 1f 09 22 fe 60 32
0f09 : 80 4c b6 0f 8c bd c5 12 31
0f11 : f0 2b c9 9d 91 15 85 42 19
0f19 : 06 0f 1b 85 08 de 98 04 00
0f21 : 4c e8 0f b9 60 03 aa bd 21
0f29 : e1 07 dd 0a 13 f0 06 2a 6c
0f31 : fe 60 22 c0 02 d0 85 a0 fe
0f39 : 00 42 49 b9 55 88 9c b9 63
0f41 : 59 e5 01 2d de e8 c8 c0 4d
0f49 : 04 d0 ed ad c0 15 01 43 26
0f51 : c8 34 0e 8d 44 02 9a 8e 44
0f59 : 1e 88 40 f0 21 c2 2a c9 4e
0f61 : 4c 1d 92 70 f0 16 b4 46 0e
0f69 : ad f4 78 8d 63 11 1d 38 04
0f71 : 64 cb 17 c3 80 30 d0 59 79
0f79 : 27 c1 0f f0 52 ad 24 29 d8
0f81 : bf 20 35 d0 a0 01 a2 04 5c
0f89 : 5d 01 e0 9c 00 98 86 04 19
0f91 : 3c 0d 02 a6 61 08 f0 07 d1
0f99 : a2 03 a0 0d 07 5f ad 6c 82
0fa1 : 03 29 02 f0 05 a2 01 4c d9
0fa9 : 8f 10 8e 62 03 8e 6a 03 85
0fb1 : 8c 2e d0 bd 0e 13 9d 70 11
0fb9 : 50 03 78 17 a1 10 68 a8 19
0fc1 : 68 aa 68 4c 31 ea e3 13 42
0fc9 : 28 66 02 c8 8d 89 59 02 4d
0fd1 : 88 03 64 2f 8a ea 84 8a 01
0fd9 : 31 a3 58 ad 6b e4 2e 29 90
0fe1 : 12 59 24 40 13 c9 fe 92 52

0fe9 : 9d 4e 50 01 2f d0 f1 a9 76
0ff1 : 08 44 09 0e 38 09 e2 86 84
0ff9 : 02 a9 93 20 d2 ff 54 f0 19
1001 : 13 6a 15 9d 30 06 7b f0 45
1009 : 22 27 78 a9 7f 8d 0d dc 64
1011 : 5c 1a 6a 8e 5a 8d 14 8d 64
1019 : 11 8d 15 c0 36 9d 65 58 e5
1021 : d3 f8 1b 14 9d f8 49 78 71
1029 : 08 03 a9 0d 4f 6f 40 db e8
1031 : 2e e4 28 d0 f8 46 d0 a2 40
1039 : ff 20 4f 17 ad 00 e0 06 69
1041 : 0a ad 01 dc 29 10 6c 0b d9
1049 : 40 11 ad 47 29 ef 8d 11 d0
1051 : 80 ab ad 22 8d 19 40 79 ec
1059 : f0 04 2a bb 46 05 d8 e0 ff
1061 : a0 00 8c ca ce 60 8d c1 68
1069 : 14 a2 04 ca ea d0 fc b9 c5
1071 : 03 cf c8 10 61 ec ee e5 95
1079 : 20 16 c9 03 f0 0c ae 11 c3
1081 : 9a 9c 23 14 ad 9c 48 82 9b
1089 : c4 ec 13 f0 b9 37 eb 13 d1
1091 : e8 4c 9e 11 68 9d ea 13 ae
1099 : a9 01 e5 33 dc 9c 19 06 c6
10a1 : ad 85 20 c9 01 d0 0e a9 74
10a9 : 02 f0 87 08 20 ef 11 4c 65
10b1 : 81 ea a9 0f 8d 25 71 9c f5
10b9 : 0b 8d 26 d0 01 3f 1a 2c e5
10c1 : e2 87 03 a9 9f 8d 12 d0 8d
10c9 : 4c 31 ea ae 57 f2 01 ca e5
10d1 : a1 e0 ff f0 0c ad b0 07 ff
10d9 : 29 f8 0d 86 8d 20 08 20 cd
10e1 : 07 8e 88 03 8e 16 d0 02 93
10e9 : 5c c1 07 9d c0 07 c3 6a c3
10f1 : 27 88 ae 86 0c e8 8e 89 2e
10f9 : 03 bd 6a 14 8d e7 07 60 ed
1101 : 20 3f 00 60 9d 71 16 70 6c
1109 : 32 22 12 a0 8e 20 d0 8e 2f
1111 : 21 d0 bd 5a 16 20 d2 ff 03
1119 : e8 c9 00 01 9d 42 68 cd 2f
1121 : 48 b0 13 04 dd bd d6 d0 cf
1129 : 7e 05 e8 e0 05 d0 f5 ad 8a
1131 : 85 03 4c 67 12 ad 84 03 de
1139 : 20 df 16 8d 8d 76 05 29 73
1141 : 0f 62 cf 05 ad 8f 03 e0 d3
1149 : 06 4a 4a 18 69 30 8d ce f6
1151 : 05 a2 c8 18 8f a0 00 a2 20
1159 : 00 b9 db 16 9d 68 d9 e8 46
1161 : d0 f7 a2 64 10 3d c8 c0 f2
1169 : 04 d0 eb 20 40 11 a9 00 07
1171 : 8d 6b 03 a2 96 20 4f 17 9f
1179 : 4c a9 10 42 f7 08 46 41 42
1181 : 23 00 02 00 a2 11 8a a3 49
1189 : 40 6c 8a 02 91 01 02 02 0f
1191 : 02 02 69 af 1a ae 11 8f 5f
1199 : d7 88 47 00 04 41 88 fe f1
11a1 : 00 05 3e 3e 50 da da 00 c2
11a9 : 81 48 68 e4 b0 4c b0 e8 07
11b1 : 68 1b 40 17 d8 98 91 34 9b
11b9 : ce a0 0f f1 7a 8b bf d8 8e
11c1 : 00 1a 6c 3f 31 2d 8d 71 67
11c9 : 11 0e 30 0c 0c 01 2d aa 42
11d1 : 32 aa 76 44 8e 44 a6 44 ad
11d9 : be 44 d6 44 ee 44 02 18 41
11e1 : ec 6e 00 1f 00 fc 15 fe 23
11e9 : fe 00 ff c0 a9 75 fc 0d 54
11f1 : 9b 38 0d 0d 0d 17 00 2a 6b
11f9 : fd fe ff c0 98 a0 e9 e7 93
1201 : ef ed eb 00 f0 ee ec 00 1c
1209 : ea e8 e7 9b 47 e4 e9 89 2b
1211 : c8 e7 03 f1 ed f3 eb f5 e6
1219 : ef f6 ea f8 f0 f7 ec f4 c9
1221 : ee f2 e8 e8 42 dd 82 05 07
1229 : 05 25 29 06 fb fc a8 f9 0a
1231 : fa 00 e8 14 14 14 4b f0 d9
1239 : b5 0a 0a d6 00 63 0c 00 9c
1241 : 18 c0 12 02 02 68 01 51 88
1249 : 08 c4 00 63 40 28 02 01 6f
1251 : 51 83 c3 a3 c1 e1 02 0a 10
1259 : 07 d7 03 0e 06 0e 03 05 b5
1261 : 0d 07 0a 0b 0c 89 bc 0b ec
1269 : e0 e7 e8 e1 e2 e3 e4 e5 80
1271 : e6 00 10 10 5d d9 f9 04 f2
1279 : 15 20 1a 0b 80 0d 80 83 00
1281 : 0f 30 54 c4 20 80 04 20 ac

1289 : 00 07 0e 12 12 0c 12 19 cf
1291 : 0f 05 20 a7 80 07 0f 81 9f
1299 : 81 11 11 21 11 81 0a 0d 6b
12a1 : e3 ca 0b 0b 0f 00 c8 2a 76
12a9 : 96 20 03 00 19 24 01 00 c7
12b1 : 00 60 0f 55 0e 14 3d 0d c0
12b9 : 2d 53 d2 13 08 20 2d 2d 37
12c1 : 2d 20 10 10 8e 13 05 0e b6
12c9 : 14 85 2a 38 84 1a 4a e0 35
12d1 : 02 5a 70 00 5c 0c 35 48 a8
12d9 : 50 12 0f 07 40 15 0d 0d d2
12e1 : 1a 09 91 14 03 0f 6a 01 bb
12e9 : 0b 60 4f 0c 09 16 91 08 11
12f1 : 52 01 15 13 12 0b 5c c4 e0
12f9 : 07 14 08 8b 01 54 01 10 55
1301 : 08 09 03 74 45 84 20 0d f0
1309 : 01 04 05 20 02 19 20 52 60
1311 : 0f 0c 28 e7 48 01 60 f1 1f
1319 : 06 88 83 08 01 a4 47 12 bc
1321 : 05 05 e6 0e 07 0d 29 40 22
1329 : 04 81 20 08 01 0e 0b 13 ca
1331 : 20 14 01 97 48 15 02 05 ce
1339 : 12 14 60 18 05 03 08 14 21
1341 : 74 4e 09 0e 0f c0 09 46 88
1349 : 01 0d 09 0c 19 4d 4d 41 48
1351 : 43 2e 80 06 01 14 09 20 a0
1359 : 26 20 4b 09 0d c4 35 50 f0
1361 : 52 45 53 53 20 42 55 54 a7
1369 : 54 4f 4e 20 54 4f 60 50 de
1371 : 4c 41 59 f0 76 02 2e 2e 5f
1379 : 2e 20 20 20 20 20 20 87
1381 : 20 20 e5 ff 8c 0e ae ae 7c
1389 : ae a0 97 92 89 94 94 85 5a
1391 : 7d 5c 00 54 a0 b1 b9 b8 b7
1399 : b8 a0 82 99 84 8f 60 c7 4b
13a1 : 92 81 90 88 8d 81 3c 78 f0
13a9 : 89 8e 85 9e e5 d1 3c 2c e5
13b1 : 28 86 8f 92 7e 2e 20 cd c8
13b9 : 81 92 8b 94 a0 a6 a0 d4 64
13c1 : 85 83 88 8e 89 8b 8f 9e 6c
13c9 : a1 f1 60 68 78 14 e0 10 54
13d1 : 10 01 a0 a0 90 93 38 c0 a6
13d9 : 08 80 23 11 0e 2a c3 e1 11
13e1 : 28 47 52 d0 55 4c 00 71 f6
13e9 : 49 89 11 57 48 ae 0f 45 e7
13f1 : 89 45 41 4d 20 2e 2e 2e 9f
13f9 : 00 0e c2 10 10 1b 20 d4 b7
1401 : 48 45 59 3a 00 22 57 49 8a
1409 : 54 4e 30 30 20 c7 4f 41 96
1411 : 4c 53 11 11 0d 20 20 d0 61
1419 : 52 45 53 53 20 d2 45 44 83
1421 : 20 c2 55 54 86 06 f0 03 e5
1429 : 4e 20 54 4f 20 53 54 41 f7
1431 : 52 54 20 41 20 ce 45 57 1a
1439 : 20 cd 41 54 43 48 20 00 12
1441 : 07 12 05 05 0e 0b 0c 0f bb
1449 : 01 a2 00 8e 48 00 4f aa 88
1451 : 38 e9 0a 90 0e aa ad 10 20
1459 : 5e 18 69 10 8d 80 08 8a 32
1461 : 4c e5 16 8a 18 6d 6e 03 23
1469 : 60 bd c8 75 8d a4 a9 80 2e
1471 : 88 3a 24 38 05 00 52 2b 16
1479 : 20 05 01 52 40 20 05 05 ca
1481 : 52 47 20 05 06 52 4e 14 74
1489 : 8d 04 d4 a0 17 f0 22 bd 5e
1491 : 5c 14 8e da 00 1e 18 05 52
1499 : bc 55 14 ae 86 03 bd 63 19
14a1 : 14 aa 20 4f 17 88 8c 18 14
14a9 : d4 c0 ae 37 ee 60 48 98 b4
14b1 : 48 a0 00 88 d0 fd ca e0 44
14b9 : 00 d0 f6 68 a8 68 60 60 ff
14c1 : f7 ff 7f f8 ff 3f fe ff a5
14c9 : 1f fe ff ff ff ff 87 ff 67
14d1 : ff c3 ff ff e1 ff ff f0 b2
14d9 : ff 7f f8 ff 3f fe ff 1f f0
14e1 : fe ff 0f ff ff 87 ff ff df
14e9 : c3 ff ff 61 7d fd 58 63 c8
14f1 : 7b d4 d8 3c 34 36 00 00 89
14f9 : 00 00 00 00 00 00 00 00 fa
1501 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a2
1509 : 00 9e 7d 48 fe 82 d7 bf a4
1511 : 8a ff 0a 2b ce 30 58 18 83



1519 : 03 8c 00 0a 0a 7f 41 64 0e
1521 : fd 51 ff 32 08 ff 51 fd cf
1529 : 55 5d 41 7f 0a ff 8a bf b7
1531 : e4 84 82 fe 34 c0 08 50 e2
1539 : 50 a0 00 00 19 cc d1 03 1f
1541 : 07 0e 0b 80 f2 bb 78 ae 6e
1549 : 19 34 a0 55 8a 29 61 44 4f
1551 : a6 a2 86 cb 55 65 65 ab d1
1559 : a6 96 5d 0b 7e aa ed 55 a3
1561 : dd aa 69 c6 2d ea fa aa 32
1569 : ff a8 55 a8 a0 a8 08 02 9a
1571 : cd 4f 80 12 c0 c0 40 40 dc
1579 : 80 8b 0c 04 06 2e 20 10 a4
1581 : ab 85 11 ea 2a ea 60 11 2e
1589 : 5c 6c 14 4c 20 06 5d 12 76
1591 : 0c 0c 4c 5c 5c 5c c0 04 f6
1599 : 90 0f 63 aa 07 2a 87 02 c3
15a1 : 1f ff 17 94 65 55 2a 0a d6
15a9 : 2a 20 80 83 1f 30 4e 19 53
15b1 : 07 55 e2 d1 68 00 00 00 dc
15b9 : 00 00 00 01 55 13 1e 81 43
15c1 : 40 55 01 2f 03 03 02 02 26
15c9 : 01 40 21 72 74 e4 f8 61 96
15d1 : 44 e0 08 80 34 08 8c 28 9e
15d9 : 6a a0 00 17 8d c3 80 21 b2
15e1 : 50 65 14 c5 01 18 e4 00 06
15e9 : 40 95 23 68 1c 40 74 6e 3e
15f1 : 1a 07 55 c0 00 d6 99 26 66
15f9 : ca a9 a4 90 90 b0 9c 9c 0d
1601 : 9c 97 a7 09 09 dd 19 9c 03
1609 : 19 69 65 ae ff c0 8d 30 a3
1611 : 1a 56 55 b9 55 55 5e 95 87
1619 : 15 ae 23 10 00 3a 08 00 42
1621 : 79 14 c0 00 10 00 c0 a3 4d
1629 : a0 0a 91 20 38 be 30 97 a0
1631 : 6a 3a a9 ba 66 fa f7 6a 6d
1639 : ba 60 1d e9 aa ba 56 5a 36
1641 : 27 f7 3a 10 7a 6a a9 96 c3
1649 : d0 0a a0 60 69 96 a9 cb dc
1651 : 94 00 01 ad 0f 82 c0 9d 1f
1659 : 9a 57 23 66 1c 23 99 d1 19
1661 : 2a 66 65 6a 07 1e 1a 7a 24
1669 : 77 ed da fa e0 f2 03 01 a0
1671 : 05 5c 0f 02 aa f0 a8 f8 6f
1679 : b8 f8 b0 fe be f8 38 32 b2
1681 : c0 b0 ae 57 1c cf c2 80 7c
1689 : a6 aa 85 a5 2f 87 20 01 4c
1691 : a2 a5 95 14 ea ea d9 da 11
1699 : 80 15 60 80 43 42 18 34 db
16a1 : bc b9 7a a5 dd 3a 20 e4 87
16a9 : 5a 5a 95 6a a4 02 45 b6 c0
16b1 : 61 32 c8 44 a6 a2 aa 99 43
16b9 : 8a 29 61 a9 a5 52 4d cb 1f
16c1 : 03 a9 a9 e8 08 2a 55 8a 5c
16c9 : 26 27 92 8e 78 22 48 2a 07
16d1 : 02 a4 02 a9 02 04 6b 91 ee
16d9 : ea 29 a4 8a a9 30 0a 01 18
16e1 : 0a 24 0a 90 26 9a 25 aa a3
16e9 : a8 a2 29 82 29 aa 22 aa 43
16f1 : 09 a8 2a ad aa 6d a8 4e e4
16f9 : aa 5a a5 a9 a2 06 aa 28 c4
1701 : 26 6a 2a 2a a8 c7 fc 89 fe
1709 : 6a 25 c0 34 ab aa 9a 0c 4f
1711 : 52 65 5a c5 e4 96 5a b5 3d
1719 : aa 9e 54 b0 e1 95 67 18 d6
1721 : ea 69 9a ae f0 88 6a 91 5c
1729 : d2 f9 09 45 28 95 90 27 52
1731 : 56 39 c0 a5 d3 06 17 bf a3
1739 : ff 8a a8 a9 92 a6 51 02 84
1741 : 2d fe 06 07 59 fd f5 2e 0a
1749 : 55 46 0e 72 20 e0 d8 00 0d
1751 : 09 c6 81 88 ea af a0 08 ee
1759 : 55 9e 75 de 28 20 57 d5 c3
1761 : 96 38 14 a9 6a ca 60 78 bd
1769 : 40 e8 40 00 00 00 00 3d ab
1771 : 6a 95 d6 79 60 22 e4 ba ab
1779 : 55 55 55 55 55 56 aa 57 da
1781 : 75 a9 95 5a ad 5a 55 aa d4
1789 : 55 5e 79 b5 9e 55 a1 26 8a
1791 : 9a 69 a5 d0 bd 42 7c e8 15
1799 : a9 e1 65 65 65 67 69 95 9b
17a1 : 60 05 86 b6 12 51 a6 21 85
17a9 : 56 a9 06 2a 11 86 28 94 aa
17b1 : 29 16 69 13 1e 6a 68 49 0c

17b9 : 4a 61 46 55 2a a8 89 4a 93
17c1 : a5 44 aa 44 a6 a2 aa 99 19
17c9 : 87 bd 61 89 81 7c 72 20 be
17d1 : 88 a3 aa 28 89 54 e6 ea 87
17d9 : 81 f8 e8 8a 10 02 21 2d 52
17e1 : 8a 2a a2 55 8e 29 aa aa 06
17e9 : 21 8a 31 a8 9f 23 e9 a1 6d
17f1 : 00 09 80 28 82 00 df 00 43
17f9 : 00 00 00 00 00 02 00 0e 26
1801 : 89 29 29 21 a9 29 89 07 a5
1809 : 1c 88 22 28 21 a8 41 2f b2
1811 : 55 8a 14 21 aa 02 21 e4 de
1819 : 25 41 4b 29 2a e8 c9 15 12
1821 : 49 e9 12 19 74 0d 89 11 ff
1829 : 56 18 a4 41 a2 1e 83 1c 3e
1831 : 07 15 a6 9d 21 4e 65 80 3b
1839 : 4a c7 20 88 55 d7 41 0e b5
1841 : c4 1c 23 d5 7a 0c 57 f2 e2
1849 : 18 95 18 83 56 d5 96 01 13
1851 : e3 42 c7 7f aa a5 a5 6a 7a
1859 : e9 9a 5a 6e 66 65 3e 6e 5b
1861 : 90 57 c7 20 75 aa 57 15 c7
1869 : 66 55 5d d6 55 59 55 aa 77
1871 : 09 2e 7e c3 e3 fc b2 80 9b
1879 : 40 40 30 07 48 23 d1 03 b1
1881 : 07 06 87 7b 20 20 10 90 41
1889 : 70 00 f0 e0 e6 59 8c 01 bf
1891 : 48 30 b2 66 0c 12 08 04 e4
1899 : 78 3e 01 1d 83 18 24 22 e2
18a1 : 11 09 c2 3e e0 18 80 03 86
18a9 : 15 05 a9 bb db 21 01 6f cc
18b1 : 38 04 a0 25 47 2a 1a 09 f8
18b9 : e0 0d 47 54 80 b9 0a 05 84
18c1 : cc 01 20 29 09 02 02 34 4c
18c9 : e9 02 09 01 02 74 2a 94 ab
18d1 : 20 b0 26 95 f6 84 e0 01 9f
18d9 : 05 05 01 4c 01 15 50 1a 59
18e1 : 38 1e 70 1c e4 40 00 71 83
18e9 : d0 10 80 83 86 01 23 55 f9
18f1 : 55 54 c0 46 3e 00 00 00 4d
18f9 : 00 9e 20 39 1a 16 1e 06 4e
1901 : 39 06 aa cc 80 0a 71 cf 3f
1909 : 31 c0 08 ab a7 20 85 3c 1c
1911 : 7e ff ff 7e 3e 76 18 18 67
1919 : 18 ff 91 d7 00 07 40 18 fa
1921 : 00 40 00 49 4b 4d 49 6d 8a
1929 : 0d f1 03 27 64 a7 24 7f 58
1931 : fb cf 20 e0 00 f0 3e f9 a4
1939 : 88 f9 81 fd b0 07 f2 12 11
1941 : f3 12 fa f6 48 d8 68 48 58
1949 : 48 c0 5e 09 01 10 10 f5 67
1951 : c3 e8 80 17 21 c3 b8 68 6f
1959 : 1c 08 0a f1 c1 78 00 e8 ec
1961 : 48 88 8b c6 81 60 80 03 cc
1969 : 01 0d 0f 38 04 40 03 40 af
1971 : 80 80 20 3c 00 3c 42 42 30
1979 : 3e 02 02 7c 50 fc 07 02 d6
1981 : cf 65 a2 55 89 05 a9 11
1989 : a5 ad 2a ae 55 aa a2 5a 4f
1991 : aa 22 9a 25 aa 55 62 69 49
1999 : 5b a6 2a ba a7 ad da ba f2
19a1 : d0 00 be 08 02 20 04 20 93
19a9 : 0a a9 aa 46 89 78 a1 6a b3
19b1 : 92 ba a9 6d 77 a6 82 70 50
19b9 : 1f 99 19 60 08 31 06 71 fc
19c1 : f4 c1 00 23 9b a7 01 02 f9
19c9 : 04 09 12 24 40 78 80 40 a5
19d1 : 20 90 48 24 02 27 49 92 74
19d9 : 24 48 90 20 40 80 92 49 2e
19e1 : 24 12 09 04 02 01 48 37 89
19e9 : 02 8b aa aa da d0 03 04 f9
19f1 : 14 c6 54 54 54 3e e0 e0 84
19f9 : 80 e0 60 3e 7b 4a 7a 0a d1
1a01 : 78 70 0d 77 77 44 77 24 a3
1a09 : 06 70 50 50 50 13 02 fe 09
1a11 : e0 c0 c0 40 40 40 f8 72 58
1a19 : f0 38 f0 c0 e0 70 f0 94 f8
1a21 : 06 0c 01 8c 09 80 78 a5
1a29 : c2 0c 0e 55 00 02 9d b2 0c
1a31 : 6e 20 09 6e 1e 6e ad 6d a6
1a39 : 56 ae ad 40 21 ae ae 8d b7
1a41 : 4e ad 4d 30 87 2e 6d 9e 9c
1a49 : ae 5e 2e 1d 8e 2c 9c 2d 6d
1a51 : 1e 6d 9d 5e ad e9 0b 5d 6a

1a59 : 6d 5e 9d ae 79 05 44 5d be
1a61 : 5d 9d 2d 2d 0d 0e 0e 80 f8
1a69 : f0 82 ae 8e 80 0c 0c 0c c8
1a71 : ab b0 78 2c 30 3c 0a 70 06
1a79 : 04 40 00 ff b7 d4 00 ba 35
1a81 : 58 3c 2e 44 84 58 00 01 19
1a89 : 21 01 7e 80 00 bd 60 05 54
1a91 : c3 44 3c 40 3e 40 1e 0f 0a
1a99 : 10 8f 03 1d 03 8c 00 00 6a
1aa1 : 00 62 c1 12 bc 1d 0c 22 ae
1aa9 : e3 df e2 c1 de 18 17 e2 3d
1ab1 : 06 11 c1 00 5f 01 01 03 b8
1ab9 : 80 bd 33 5a 18 4b 11 7a 45
1ac1 : 8e e1 00 47 46 e3 a9 11 75
1ac9 : 20 00 40 9f 8d d1 1d 60 8a
1ad1 : 08 15 12 11 1c 96 1d 44 7e
1ad9 : 06 08 ec c8 93 f1 a4 e3 5b
1ae1 : 5d e1 b1 28 20 17 14 18 db
1ae9 : 18 19 1b 1a 0f 18 0a 17 a0
1af1 : e8 2c 8f 46 bc c4 c5 c6 7a
1af9 : bb 63 1d c4 1e 16 ed fa 86
1b01 : 0e 0e 0d 0c dc 16 09 16 aa
1b09 : 13 10 88 33 30 ee 18 11 aa
1b11 : a0 5e 29 11 1c 1c d8 2f b1
1b19 : ee 31 32 2d 2e 0c 2a 23 04
1b21 : 22 21 1f 50 4e d6 38 2d c8
1b29 : ca 21 77 8b 13 07 a2 9c a6
1b31 : 9a 9b 20 20 5c 82 20 de bd
1b39 : 6b 2c d9 2a 2b 01 35 04 0e
1b41 : 86 20 12 90 f7 85 a1 9d db
1b49 : 9e 9f e7 3a 12 3e 3c ef dc
1b51 : 3a 39 33 0d 34 09 27 26 0b
1b59 : 25 24 41 8e fe c0 38 56 36
1b61 : 78 20 37 46 d5 3d 0b f0 d5
1b69 : db 39 35 37 38 36 13 0d b1
1b71 : 09 0e f0 f3 14 11 f3 02 d9
1b79 : 4f e4 e5 e6 76 47 48 c1 5b
1b81 : d1 c4 7d 7b 43 f1 47 77 53
1b89 : 44 48 4a 38 2a 2d 35 34 d4
1b91 : 35 42 40 0a eb 2f f0 8e 52
1b99 : 11 df 20 20 29 07 04 47 03
1ba1 : 9d 56 34 3a 42 4e 57 58 62
1ba9 : 42 42 dc 0e 16 0c d9 dc e8
1bb1 : 33 55 f1 fc ee e1 b1 d5 1b
1bb9 : 54 d8 d7 d6 46 f2 48 4c 00
1bc1 : 5c 59 5b 5c 35 48 47 46 6b
1bc9 : 45 44 43 36 5b e4 7b 7c 8c
1bd1 : 20 fb ae e6 50 51 53 d9 fa
1bd9 : 56 5c f3 58 68 60 5d 5e 21
1be1 : 5f 61 62 63 64 65 66 67 d0
1be9 : 68 0d 6f 02 20 20 20 7d 8e
1bf1 : 03 f8 63 85 87 52 51 76 37
1bf9 : 77 4c 4f 4f f4 74 70 88 1a
1c01 : f1 bc 94 94 6d 6c 6b 69 c3
1c09 : 68 0e 0e 3f 6e 78 58 80 21
1c11 : 7f 7e 7d 7c 7b 7a 79 72 15
1c19 : f5 19 0f 6f 6f 6e 6e 6e 4e
1c21 : 95 95 73 68 61 99 99 90 d5
1c29 : 60 fe e7 e8 e9 e4 9e 86 6c
1c31 : 85 84 83 82 81 4f 71 74 6b
1c39 : 75 7c 74 4e 87 90 f6 91 cf
1c41 : 91 92 92 93 93 96 96 97 aa
1c49 : 97 98 98 e4 00 fe a4 c3 01
1c51 : c7 c8 c9 06 da df 88 89 91
1c59 : 8a 8b 8c 8c 8c 8d 8d 8e e6
1c61 : d5 07 20 a7 f7 dd a5 a6 09
1c69 : 00 9d 38 3c 9e 70 bc e4 f8
1c71 : 80 d3 f8 ad a8 20 b0 4b b3
1c79 : d0 08 8f e9 9c cb cb a8 17
1c81 : 27 1c 2f b9 9d 17 be bd c2
1c89 : bc bb bc ac ae 53 01 8f 90
1c91 : 8f 8f b4 b5 b6 fe 21 ee 81
1c99 : 16 1e 60 8d 3a ba f9 b8 5b
1ca1 : b7 a4 b1 b2 b3 8e 5d 5c 4b
1ca9 : 2c c7 89 8e 0f e8 dc 21 db
1cb1 : 20 16 de 4c 07 8e 0c 31 85
1cb9 : 82 e3 64 47 00 8c e9 40 bb
1cc1 : 6a 9c c0 0f 83 a7 f1 c3 50
1cc9 : 38 d9 df f3 f0 2b de e9 4a
1cd1 : c8 11 a2 df 02 2f 81 06 52
1cd9 : 20 c2 77 81 e3 83 b1 c0 0b
1ce1 : e0 cf e1 1b 60 08 00 81 d6
1ce9 : 11 5f 1c 02 05 70 01 10 37
1cf1 : 04 24 13 14 8f 04 85 07 8c

LISTING DES MONATS

1ef9 : 41 23 20 20 20 c0 d0 64 ec
1d01 : 31 54 f3 e3 0e d9 81 06 97
1d09 : 07 03 06 11 5e c0 1c 38 02
1d11 : 81 92 40 82 06 f3 61 a5 0d
1d19 : 96 36 4f ce 20 02 77 02 6c
1d21 : 03 46 01 8f 51 73 93 07 87
1d29 : 60 6a a2 63 93 91 7a 84 8c
1d31 : 4f e3 89 30 31 00 37 6b a1
1d39 : 2f 29 8c 0a f3 03 94 03 11
1d41 : 93 96 56 66 0a 07 07 40 f7
1d49 : 27 46 a2 b8 33 01 33 02 5f
1d51 : c0 13 63 81 33 06 33 3b 4b
1d59 : 42 03 18 65 6c 88 3a 80 c5
1d61 : 80 04 78 3f 92 52 30 06 72
1d69 : 73 69 e6 49 30 8e 05 0d 19
1d71 : 34 c0 89 03 0a 1a 33 61 c9
1d79 : a0 c8 39 0e 38 0a a6 09 0e
1d81 : 09 09 09 3a 2a 0b 0f 3b 46
1d89 : f5 5e 36 f3 c8 f3 f6 01 c3
1d91 : c6 7a f7 e3 0b ac 31 4e 86
1d99 : c6 37 e5 49 fc 0a 4a 3c 5f
1da1 : e3 5e d4 35 dc 93 0b e8 f7
1da9 : 44 98 36 c8 31 a8 06 0b 66
1db1 : 91 13 09 83 17 37 f6 63 4c
1db9 : 99 0a c9 cd 03 0f 03 02 3c
1dc1 : 3b 32 6f 4f 3b 36 a8 28 33
1dc9 : 31 79 04 92 13 03 96 f6 9c
1dd1 : f6 ac 13 1a 02 3e 43 de 02
1dd9 : e1 9c 21 19 20 9b 09 cb 0e
1de1 : 44 0f 36 3b 61 ef 05 78 3c
1de9 : ee c0 97 a1 02 02 a2 08 1c
1df1 : f8 1a 08 52 be c1 94 f8 81
1df9 : 61 a4 08 17 b8 61 33 76 e2
1e01 : f0 3b 24 05 e0 33 c3 41 72
1e09 : 1c 04 f2 03 79 20 00 77 cc
1e11 : 0e 86 39 c3 84 30 d2 e1 02
1e19 : 84 61 f3 20 9f 05 3b 04 66
1e21 : 03 04 03 e7 9a 38 09 38 e4
1e29 : 98 3a ba 23 10 c4 00 17 47
1e31 : 04 60 24 4e 09 cc 3b 03 22
1e39 : 0b 03 66 d3 8d f7 a3 98 32
1e41 : 09 c8 38 8d 02 70 68 22 f8
1e49 : c6 22 03 70 41 00 80 61 c8
1e51 : 53 3c 01 01 03 36 39 a9 3d
1e59 : 85 39 39 f8 98 4e 02 08 fc
1e61 : 38 0a fb 80 95 39 0e 67 d7
1e69 : 83 0b 36 82 5a 06 3d 0b 31
1e71 : 30 3f 0c 03 83 33 37 f3 3b
1e79 : 08 b9 5c 08 c0 b8 0a 09 82
1e81 : 39 6b 6b 3b b1 88 f9 9e 37
1e89 : 0c 78 c2 71 00 04 73 62 63
1e91 : 45 e2 90 9f 0f 9f 9f f9 c0
1e99 : 04 2e 62 80 21 22 40 c4 0b
1ea1 : 09 3c 83 05 05 05 06 0a da
1ea9 : f1 13 0e 03 c8 3f e3 64 e7
1eb1 : 0b 0a 3b 0a 61 01 c4 0b 19
1eb9 : 6b 50 01 a8 80 0b 84 dc ce
1ec1 : 41 30 06 08 eb ab 4a 11 d1 69
1ec9 : 09 79 93 39 33 09 0a e9 12
1ed1 : e1 03 69 69 14 09 09 09 7b
1ed9 : f9 69 99 c0 28 3b 42 05 75
1ee1 : 0e e2 44 ec 0e 10 80 b9 13
1ee9 : 06 3a 3f ff 91 29 81 00 44
1ef1 : 28 e1 88 09 0b 66 30 23 38
1ef9 : 61 b9 0c 0b 23 5e 02 c3 40
1f01 : f2 81 07 06 4c e3 0e 50 f3
1f09 : 1a 23 6f 7f 0f 6f 3f f6 d8
1f11 : ee f1 61 01 49 3e 09 51 be
1f19 : 05 ce 0d 03 31 6b 63 0f 43
1f21 : 0a 0f 3f 44 03 0f 0f 0e
1f29 : 0c aa b1 04 0b 36 0e 01 14
1f31 : 01 01 36 28 fc 03 6e 1a 1b
1f39 : 86 34 9c 05 21 0a 20 81 87
1f41 : 70 22 36 09 34 31 9c 04 b8
1f49 : e3 09 4e c4 93 0b 79 01 56
1f51 : e3 a1 07 50 61 2c 33 f3 fd
1f59 : d0 89 c8 07 09 60 65 88 3b
1f61 : 08 07 f3 3b 96 b9 0d 4a c5
1f69 : 06 f3 9b 93 c2 03 e2 33 f8
1f71 : 34 41 e5 30 08 0a 03 63 69
1f79 : 4c 01 40 2e a0 f3 f3 c3 1d
1f81 : 31 f3 63 0b 06 e6 33 0d 65
1f89 : 00 79 03 06 00 a1 34 48 33
1f91 : 04 03 93 8b 03 39 16 8b d7

1f99 : 41 1a 04 88 33 33 00 0d e0
1fa1 : 09 04 50 03 03 36 66 06 a8
1fa9 : 06 66 36 06 6d 80 f1 05 dd
1fb1 : d1 21 10 70 0c 3d 3d 50 65
1fb9 : 41 ed 87 81 81 fd 1d 0d 99
1fc1 : 9d 0d fd a0 03 0d 0d e8 d7
1fc9 : 54 15 14 c7 51 50 3c 10 4f
1fd1 : 76 14 e0 10 eb 6b 1a ea e4
1fd9 : 69 5a d0 05 0c 01 6a 13 dd
1fe1 : 3f 2e ff 1b 1a f5 45 bf 80
1fe9 : 82 86 80 ba 1a ba bf 1a d0
1ff1 : ca b0 5a ca c5 e3 0b a2 f0
1ff9 : a0 21 db ba da c3 cf a9
2001 : 0f 20 f8 df 0e 84 1c 02 d4
2009 : 42 40 9c 01 54 50 41 43 06
2011 : 40 2c 05 40 eb 1a b0 eb db
2019 : 0f c1 70 f8 82 b8 05 01 48
2021 : 01 2b 25 00 a2 01 e2 09 51
2029 : 40 55 9d 05 10 10 02 aa fb
2031 : 46 a5 40 97 04 00 a4 14 48
2039 : af c1 51 aa b2 8a f6 80 cf
2041 : 00 44 aa fe 90 5e ba aa 2a
2049 : 80 09 08 01 ae 53 d0 10 59
2051 : aa 30 6c ff ff ff 00 00 2e
2059 : 00 00 00 00 00 00 00 5a
2061 : 00 00 00 00 00 00 00 62
2069 : 00 de 01 51 55 15 f1 75 28
2071 : 08 01 b1 eb af 40 0b ac 66
2079 : 3a ea ad 7a ff bc d7 ae 86
2081 : fa 60 02 42 ca eb ae aa 90
2089 : ea f3 ff 3f 40 38 1f 05 a1
2091 : 27 07 10 76 08 08 01 1a 08
2099 : e3 5a fc 42 0b 50 d0 1a db
20a1 : 11 da 90 30 40 d8 51 80 5b
20a9 : 43 ba eb 00 cf 3c c0 f6 14
20b1 : 88 5d 21 28 5e 45 2a 8c 07
20b9 : 0d 9a 4e 0e 7f 12 b9 10 f8
20c1 : 04 40 76 34 3c 75 d2 5d 7f
20c9 : 22 12 67 22 06 6d 70 40 21
20d1 : 26 61 40 0f ce 26 06 20 10
20d9 : 8b 38 7c f0 f0 08 32 5e 92
20e1 : 19 a9 03 e7 54 9f 24 97 8f
20e9 : 03 1c 01 0d 6e 8a 04 41 aa
20f1 : 03 5d ca 03 d9 63 21 41 76
20f9 : 0d 9b 9c 41 18 b3 c7 90 82
2101 : 53 98 1a ae 39 7c 70 c8 c8
2109 : 0d 18 33 ce 11 7e 70 0d aa
2111 : 76 40 01 59 29 57 90 13 c9
2119 : 5d 59 76 80 20 01 0e 79 06
2121 : 70 0e bd 2b bf c0 0e f6 95
2129 : 80 2a db 22 00 a1 00 ea dc
2131 : b4 3a 20 05 0f 82 24 ce de
2139 : 0e a4 00 64 03 b0 d4 b3 96
2141 : 8f fc bd 88 9d 70 03 65 03
2149 : b0 0d 00 f0 05 75 b0 df
2151 : 02 9d 14 b0 0d 6d 70 02 3f
2159 : 7e 52 fe b0 0e af b0 03 fd
2161 : eb 00 1c fb 4b 5a ab 00 09
2169 : 03 ac 00 00 f0 81 af 2c f5
2171 : 03 ff bc b6 aa c0 0d 5a 13
2179 : f0 03 55 81 0b 7b ab 3e 28
2181 : db ab ee b3 a0 ae 7b b6 aa
2189 : 6f bb cd c3 bc 00 f1 1f 93
2191 : 8f 07 49 ff 87 6a b0 0f a3
2199 : 56 0a 05 55 45 ef c0 ea 8d
21a1 : db bc 40 05 bb ee db aa 83
21a9 : ee f9 9e 3e c3 73 03 00 e7
21b1 : c0 00 00 00 00 00 00 72
21b9 : b4 07 53 3c f8 fe 6b 03 88
21c1 : 66 db bb 4e b7 0e 7f ac 11
21c9 : 39 fb 6c 39 f9 c0 37 b9 38
21d1 : ca 49 00 c3 b7 86 06 90 89
21d9 : c5 40 43 c2 60 3b 43 2c 2d
21e1 : 1b 7f 10 0f 7e ea 3c ff d2
21e9 : ef b9 c0 c6 cf fd b0 39 dc
21f1 : eb b4 6f 6c 00 6d cd d3 32
21f9 : 56 e0 de 91 43 06 09 0d 4c
2201 : 94 22 03 11 10 1a 40 21 9e
2209 : 7c 16 f6 00 00 00 00 4e
2211 : 00 00 3e 7c 0c 48 2a 39 4f
2219 : db 88 f6 c0 36 76 01 85 34
2221 : ad 90 03 7f 70 95 08 28 eb
2229 : d5 ec 00 37 6b 00 3d ab 5e
2231 : 84 7b 81 80 eb a9 62 3c f1

2239 : 00 00 00 00 00 00 00 3a
2241 : 00 29 3e a3 f0 0c 00 00 49
2249 : 3b fc e9 15 4a 10 0e 5d 37
2251 : 9c 0d 7a 70 0d fd 70 26 ef
2259 : 3e c0 3b 57 6b 02 dc 00 eb
2261 : ea b6 eb 24 5e 02 c0 00 1f
2269 : 0f 00 00 00 00 00 00 79
2271 : 00 00 00 00 00 00 00 4b 08
2279 : f5 1d 41 23 04 0e ac 00 15
2281 : fe eb 54 fb 03 9e bf 03 34
2289 : bf ac 00 b8 f0 80 08 0e 05
2291 : 79 70 0e f6 70 39 dd 80 ee
2299 : 28 2e c0 39 40 02 0f e7 50
22a1 : b4 b7 20 02 bc 22 20 dc 90
22a9 : 81 06 80 72 fc 3a 1b 15 d4
22b1 : 3a 51 eb bf 21 69 10 fe 22
22b9 : 10 7e 3a 99 0f 17 01 21 ba
22c1 : 20 e6 0d 9f 70 02 77 35 eb
22c9 : db 5f e6 d9 5c 00 d9 31 d8
22d1 : 1f 3c 00 36 49 40 08 0f aa
22d9 : c8 03 b6 b8 40 3c 38 fc a8
22e1 : dc 0f ab 6b 3a 97 ab 35 17
22e9 : 77 bb 0f db bb 3d eb bb 4a
22f1 : d6 e7 bc 6b e7 c0 b7 2c 13
22f9 : 00 bc 6c 00 bf 05 be 00 92
2301 : 74 f1 48 c1 a1 37 3f ab e0
2309 : 74 ea f0 ea d6 ac ee fd 16
2311 : 5c ee ef f0 ee eb 7c 3e bb
2319 : db 97 03 db b1 9b 38 de 93
2321 : d2 3e a6 08 03 48 ef c5 7b
2329 : e3 44 84 08 4a 30 d6 c0 53
2331 : ec f6 b0 6b ad b0 b6 9f ac
2339 : f0 c3 76 e7 0e db d2 c0 c8
2341 : 81 3e c6 0e eb 8f c6 c0 2d
2349 : 00 30 86 fa 26 1e 36 39 01
2351 : c3 8a fe c0 3e f6 04 05 e7
2359 : b6 c0 0d 4c 03 6d 80 04 e2
2361 : 04 d7 85 a8 ff 6c 03 a9 8a
2369 : ec 00 d6 dc 00 3f 19 df c5
2371 : 3a c0 00 ea b0 52 19 10 8b
2379 : 3e 10 62 3a 91 0f 11 99 a8
2381 : f6 3c 2a 8c 12 3b 23 e9 0d
2389 : 22 5a 95 4c 0e 5f 7b 0d ab
2391 : 7a ea 0f 96 a6 3b 6d 93 38
2399 : ea e7 04 ee db d8 4b bb 8e
23a1 : 00 eb 6c 3b 49 22 0c 45 7a
23a9 : 61 e1 11 b4 c3 a7 f3 6c f8
23b1 : 25 9b 03 9f bc 03 9e cc 51
23b9 : cb 02 79 59 72 40 d7 00 97
23c1 : 39 ff 00 3b 6a c0 3b 95 26
23c9 : c0 0c f7 40 f3 8d 0e 3c f2
23d1 : 1b 0e bc f4 c0 48 10 41 d2
23d9 : 38 7e 2c 03 3e 3f 0f 22 1a
23e1 : 0e 20 02 82 47 fc 7c f0 00
23e9 : 7c 0a ac e4 ab 45 04 fb 1f
23f1 : 84 e7 45 7e 9f 64 fe b0 04
23f9 : 0f 6e b0 3a ae 01 b8 ad e4
2401 : 83 08 5d 88 75 80 08 d9 20
2409 : b0 03 65 b0 0d 9d 70 0d 44
2411 : bd 70 03 b3 f0 03 9c 48 68
2419 : 07 5a 78 fc 5c 3c 10 7a e8
2421 : 70 48 b0 40 72 c0 e4 07 b8
2429 : e4 0f 93 3a 23 2c ea f2 e6
2431 : ef c0 03 db 82 05 f6 b0 4a
2439 : 0e bf b8 b9 20 05 7a ac fa
2441 : 0e 7a f0 0e 7f c0 0e 5d 7b
2449 : c6 05 67 e4 59 c0 0d 76 c5
2451 : 40 0d 7e 40 0f ce c1 b8 9f
2459 : 36 80 14 0e b0 00 03 c0 2f
2461 : 28 8e c2 01 54 4b 56 40 1b
2469 : 40 5a 44 5b 40 04 6b 44 ad
2471 : 40 08 40 19 14 0e 10 15 9b
2479 : ac 50 02 00 15 ab 4e 00 b6
2481 : 05 40 55 a8 18 25 89 aa 37
2489 : 00 01 aa e7 6a 80 03 6a 3d
2491 : 08 52 5a 88 da 80 14 34 d4
2499 : 04 d6 8c 80 a0 00 d5 13 c3
24a1 : a0 03 55 a0 90 02 01 55 f4
24a9 : 80 00 55 56 41 e1 6c 83 25
24b1 : 52 f1 98 c8 b1 20 04 84 70
24b9 : 80 7e 11 3c 90 04 85 07 92
24c1 : 41 43 00 00 00 00 40 00 a5

Sprites ohne Grenzen (Teil 2)

Was nützt einem die beste Bildersammlung, wenn man sie sich nur umständlich ansehen kann? Hier ist nun die Diashow für die Sprite-Bilder aus der letzten Ausgabe.

In der letzten Ausgabe des 64'er-Magazins wurde ein Programmpaket vorgestellt, welches Grafiken in die rahmenlosen Sprite-Bilder umwandelt. Es ist allerdings recht umständlich, für jedes Bild, welches man sehen möchte,

```
LOAD " bildname" ,8 <RETURN>
RUN <RETURN>
```

einzugeben. Aus diesem Grund wurde das Zusatzprogramm Diashow entwickelt. Für dieses Programm müssen die Programme »Diashow«, »Viewdia« und »Mpgetsprit« auf der Diskette mit den Sprite-Bildern vorhanden sein. Nach dem Laden des Programms Diashow sind bei dem DATA-Befehl ab Zeile 300 die Namen der Sprite-Bilder anzugeben. Bilder die mit RUN gestartet werden, benötigen keine Kennung am Ende des Namens. Bei einem Multicolor-Filmbild muß am Ende des Bildnamens ein Fragezeichen stehen. Bei einem hochauflösenden Filmbild ist ein

Listing 4. Die Laderoutine der Sprites

Name : mpgetsprit	8000 83f3	8150 : a2 82 4c 2a 81 a9 01 8d 10	82b0 : 49 ff 91 fa c8 d0 f7 e6 7d
8000 : 4c 0f 80 4c 2c 80 4c 58 26	8158 : c4 02 ad 16 d0 09 10 8d fc	82b8 : fb ca d0 f2 60 a9 b1 a2 0a	82c0 : 04 a0 00 84 fa a0 04 84 73
8008 : 80 4c cc 80 4c 4e 83 20 77	8160 : 16 d0 4c 2a 81 a9 00 8d b7	82c8 : fb a0 00 91 fa c8 d0 fb 77	82d0 : e6 fb ca d0 f6 a9 00 a2 82
8010 : 54 e2 20 fd ae 20 8a ad 0f	8168 : c4 02 ad 16 d0 29 ef 8d 82	82d8 : 04 a0 00 84 fa a0 d8 84 de	82e0 : fb a0 00 91 fa c8 d0 fb 8f
8018 : 20 f7 b7 a2 08 a0 00 20 3c	8170 : 16 d0 4c 2a 81 ad 8d 02 06	82e8 : e6 fb ca d0 f6 60 00 0b	82f0 : a9 00 a0 04 85 fa 84 fb 7c
8020 : ba ff a9 00 a6 14 a4 15 0c	8178 : d0 12 ee ee 82 ad ee 82 41	82f8 : ae ef 82 f0 15 a2 00 a5 0e	8300 : fa 18 69 28 85 fa a5 fb 24
8028 : 20 d5 ff 60 20 54 e2 20 af	8180 : c9 11 d0 9b a9 10 8d ee a9	8308 : 69 00 85 fb e8 ec ef 82 0d	8310 : d0 ed a5 fa 18 6d ee 82 4d
8030 : fd ae 20 8a ad 20 f7 b7 09	8188 : 82 4c 1f 81 ce ee 82 10 b7	8318 : 85 fa a5 fb 69 00 85 fb a8	8320 : a2 12 a0 17 a9 8a 91 fa 01
8038 : a5 14 85 fb a5 15 85 fc db	8190 : 8e a9 00 8d ee 82 4c 1f 17	8328 : a5 fb 18 69 d4 85 fb a9 bb	8330 : 09 91 fa a5 fb 38 e9 d4 48
8040 : 20 fd ae 20 8a ad 20 f7 95	8198 : 81 ad 8d 02 d0 1d ee ef 25	8338 : 85 fb 88 10 e7 a5 fa 18 a7	8340 : 69 28 85 fa a5 fb 69 00 5e
8048 : b7 a2 08 20 ba ff a9 fb a1	81a0 : 82 ad ef 82 c9 08 d0 1d 9f	8348 : 85 fb ca d0 d5 60 a2 2f e1	8350 : bd 40 c0 9d af 5d ca 10 42
8050 : a6 14 a4 15 20 d8 ff 60 56	81a8 : a9 07 8d ef 82 4c 1f 81 40	8358 : f7 20 54 e2 a4 b7 20 8a 6e	8360 : 83 a9 20 a0 5d 85 fb 84 cf
8058 : a9 24 85 fb a9 fb 85 bb fc	81b0 : a9 1b 8d 11 d0 a9 15 8d 36	8368 : fc a9 ff a0 5f 85 fd 84 7c	8370 : fe 20 bc 83 a9 00 a0 60 fc
8060 : a9 00 85 bc a9 01 85 b7 2a	81b8 : 18 d0 60 ce ef 82 10 05 88	8378 : 85 fb 84 fc a9 00 a0 6e b5	8380 : 85 fd 84 fe 20 bc 83 4c 93
8068 : a9 08 85 ba a9 60 85 b9 f5	81c0 : a9 00 8d ef 82 4c 1f 81 d5	8388 : ea 83 a9 2c 91 bb c8 a9 91	8390 : 50 91 bb c8 a9 2c 91 bb 6a
8070 : 20 d5 f3 a5 ba 20 b4 ff ac	81c8 : a9 00 85 ff ad ee 82 85 3a	8398 : c8 a9 57 91 bb c8 84 b7 c0	83a0 : a9 02 a2 08 a0 02 20 ba 04
8078 : a5 b9 20 96 ff a9 00 85 2d	81d0 : fe ad ef 82 0a 0a 0a 29 5c	83a8 : ff 20 c0 ff a2 02 20 c9 36	83b0 : ff a9 01 20 d2 ff a9 08 ac
8080 : 90 a0 03 84 fb 20 a5 ff 09	81d8 : 07 85 fd 06 fe 26 ff 06 0f	83b8 : 20 d2 ff 60 a0 00 78 a2 7e	83c0 : 30 86 01 b1 fb a2 37 86 69
8088 : 85 fc a4 90 d0 3a 20 a5 71	81e0 : fe 26 ff 06 fe 26 ff a9 26	83c8 : 01 58 20 d2 ff 18 a5 fb a7	83d0 : 69 01 85 fb a5 fc 69 00 82
8090 : ff a4 90 d0 33 a4 fb 88 79	81e8 : 00 85 fa 85 fb ad ef 82 0c	83d8 : 85 fc a5 fe c5 fc d0 06 b8	83e0 : a5 fd c5 fb f0 03 4c bc 46
8098 : d0 e9 a6 fc 20 cd bd a9 61	81f0 : f0 15 a2 00 a5 fa 18 69 79	83e8 : 83 60 20 cc ff a9 02 20 d3	83f0 : c3 ff 60 00 ff 00 0f 00 07
80a0 : 20 20 d2 ff 20 a5 ff a6 01	81f8 : 40 85 fa a5 fb 69 01 85 88		
80a8 : 90 d0 1d aa f0 06 20 d2 a2	8200 : fb e8 ec ef 82 d0 ed a5 5a		
80b0 : ff 4c a4 80 a9 0d 20 d2 38	8208 : fe 18 69 c0 85 fe a5 ff 6c		
80b8 : ff ad 8e 02 d0 fb a5 cb 8d	8210 : 69 1e 85 ff a5 fe 18 65 67		
80c0 : c9 3f f0 04 a0 02 d0 bb ba	8218 : fa 85 fe a5 ff 65 fb 85 6f		
80c8 : 20 42 f6 60 a9 0c 8d 61 c7	8220 : ff 20 df cb a9 00 8d 5c 2a		
80d0 : c0 a9 0b 8d 65 c0 a9 00 dc	8228 : c0 8d 1c d0 ad c4 02 f0 bb		
80d8 : 8d 66 c0 a2 07 a9 01 9d 1a	8230 : 08 a9 ff 8d 5c c0 8d 1c f9		
80e0 : 67 c0 ca 10 fa a9 3b 8d 61	8238 : d0 20 00 c0 ad 01 dc c9 1a		
80e8 : 11 d0 a9 18 8d 18 d0 a9 ff	8240 : ef f0 13 c9 fb f0 28 c9 21		
80f0 : 0c 8d 21 d0 a9 03 8d 00 0e	8248 : fd f0 2d c9 fe f0 37 c9 2a		
80f8 : dd 20 bd 82 ad 16 d0 29 c6	8250 : f7 f0 3c 4c 3c 82 78 a9 65		
8100 : ef 8d 16 d0 ad c4 02 f0 40	8258 : ea a0 31 8d 15 03 8c 14 54		
8108 : 08 ad 16 d0 09 10 8d 16 fa	8260 : 03 a9 ff 8d 0d dc a9 f0 2a		
8110 : d0 a9 00 8d ee 82 8d ef 80	8268 : 8d 1a d0 58 4c e5 80 ee 15		
8118 : 82 a5 cb c9 40 d0 fa a2 55	8270 : 61 c0 ee 21 d0 4c 98 82 e8		
8120 : ff ca d0 fd 20 bd 8a 20 b2	8278 : a2 07 fe 67 c0 fe 27 d0 8d		
8128 : f0 82 a5 cb c9 02 f0 45 37	8280 : ca 10 f7 4c 98 82 ee 66 00		
8130 : c9 07 f0 65 c9 21 f0 17 fd	8288 : c0 ee 26 d0 4c 98 82 ee d4		
8138 : c9 24 f0 19 c9 1d f0 25 06	8290 : 65 c0 ee 25 d0 4c 98 82 8c		
8140 : c9 17 f0 6c c9 11 f0 84 50	8298 : ad 01 dc c9 ff d0 f9 4c 3d		
8148 : c9 01 f0 7c 4c 2a 81 20 ba	82a0 : 3c 82 a9 00 a0 20 85 fa 9f		
	82a8 : 84 fb a0 00 a2 20 b1 fa 3a		

© 64'er

Listing 16. Das Hauptprogramm »Diashow«

```

2 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD"MPGETSPRIT",8,8 <188>
3 IF A=2 THEN LOAD"VIEWDIA",8,8 <168>
5 SI=54272:FOR T=0 TO 24:POKE SI+T,0:NEXT <019>
8 GOSUB 500:RESTORE <196>
10 PRINT"(CLR)":POKE 53280,0:POKE 53281,0 <086>
15 DIM FA(40),TES(3) <060>
20 FOR T=1 TO 33:READ FA(T):NEXT <199>
50 FOR T=1 TO 03:READ TES(T):NEXT <134>
100 FOR T=1 TO 3:FOR E=1 TO 33:POKE 646,FA <099>
(E)
120 POKE 214,11:PRINT TAB(20-LEN(TES(T)))/2 <137>
)TES(T):FOR I=0 TO 30:NEXT I,E,T <176>
125 TES="(GREY 3)WAIT A LITTLE"
130 POKE 214,11:PRINT TAB(20-LEN(TES)/2)TE <164>
$ <108>
140 GOTO 600
200 DATA 0,11,12,15,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1, <172>
1,1,1,15,12,11,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
210 DATA "ES FOLGT EINE SPITZEN DIA-SHOW" <250>
220 DATA "AUS DEM HAUSE LION-SOFT" <115>
230 DATA "VON HELMUT BURGEMEISTER" <076>
300 DATA * <141>
500 POKE 65,PEEK(122):POKE 66,PEEK(123) <049>
510 FOR T=0 TO 24:READ E:POKE SI+T,E:NEXT <055>
520 DATA 1,4,0,2,00,240,251,0,4,0,2,00,240 <165>
,253,20,26,0,0,00,10,0,0,21,243,31

```

Schrägstrich (/) zu ergänzen. Als letzter Bildname ist ein Stern (*) einzugeben. Nun sollte man das Programm auf der Diskette mit den Bildern speichern, damit nicht jedesmal die einzelnen Dateinamen eingegeben werden müssen. Nun läßt sich die Diashow mit RUN starten. Nach jedem Bild geht es mit der Leertaste weiter. Den Filmbildern werden dabei Graustufen zugeordnet, da sie keinerlei Farbinformationen mehr enthalten. Bei den Basicfiles werden natürlich die gespeicherten Farben genommen.

(Helmut Burgemeister/da)

Eingabehinweise

Zur Erzeugung der Spritebilder werden einige Programme aus dem ersten Teil benötigt. Das Programm Mpgetsprit (Listing 4) ist nur der Vollständigkeit halber noch einmal abgedruckt. Das Programm Diashow (Listing 16) ist mit dem Checksummer einzugeben. Die Maschinenspracheroutine Viewdia (Listing 17) wird mit dem MSE eingegeben.

Listing 17. Hiermit werden die Sprite-Bilder gezeigt

```
Name : viewdia          c000 c2c2
-----
c000 : 58 a9 7f 8d 0d dc a9 c0 9e
c008 : 8d 15 03 a9 e9 8d 14 03 77
c010 : ad 12 d0 10 fb a9 96 8d 7f
c018 : 00 dd a0 00 8c ff 7f b9 69
c020 : 40 c0 99 00 d0 c8 c0 2f db
c028 : d0 f5 4c 9f c2 c9 ef d0 d6
c030 : f9 4c 00 20 1a d0 78 4c f6
c038 : 3a c0 20 15 fd 4c 5b ff 2d
c040 : f0 03 28 03 58 03 88 03 e2
c048 : b8 03 e8 03 18 03 48 03 dd
c050 : c1 1b 00 d1 ff ff c8 ff fc
c058 : c8 01 01 00 ff ff ff ff e1
c060 : d9 0c f1 f2 fe 0b 00 01 64
c068 : 01 01 01 01 01 01 01 8e 84
c070 : f8 73 e8 8e f9 73 e8 8e 2a
c078 : fa 73 e8 ea ce 16 d0 ee 82
c080 : 16 d0 8e fb 73 e8 8e fc d4
c088 : 73 e8 8e fd 73 e8 8e fe 89
c090 : 73 e8 8e ff 73 60 8e f8 81
c098 : 77 e8 8e f9 77 e8 8e fa 55
c0a0 : 77 e8 ea ce 16 d0 ee 16 f0
c0a8 : d0 8e fb 77 e8 8e fc 77 93
c0b0 : e8 8e fd 77 e8 8e fe 77 3b
c0b8 : e8 8e ff 77 60 8d 01 d0 ee
c0c0 : 8d 03 d0 8d 05 d0 8d 07 d0
c0c8 : d0 8d 09 d0 ce 16 d0 ee 7a
c0d0 : 16 d0 8d 0b d0 8d 0d d0 62
c0d8 : 8d 0f d0 ad 18 d0 49 10 24
c0e0 : 8d 18 d0 48 68 ea 4c e5 91

c0e8 : c1 a9 01 8d 12 d0 8d 19 80
c0f0 : d0 a9 fe 8d 14 03 58 ea 97
c0f8 : ea ea 78 4c f6 c0 48 68 66
c100 : 48 68 48 68 ad 12 d0 c9 de
c108 : 01 f0 00 a2 0d ca d0 fd 3c
c110 : a9 05 2c 20 d0 ea 20 ec 0a
c118 : c1 a9 20 bd c0 a2 90 8b
c120 : 20 6f c0 ce 16 d0 ee 16 d2
c128 : d0 20 f5 c1 a9 57 20 bd 0f
c130 : c0 a2 98 20 96 c0 ce 16 42
c138 : d0 ee 16 d0 20 f5 c1 a9 2b
c140 : 81 20 bd c0 a2 a0 20 6f e7
c148 : c0 ce 16 d0 ee 16 d0 20 32
c150 : f5 c1 a9 ab 20 bd c0 a2 3e
c158 : a8 20 96 c0 ce 16 d0 ee 8d
c160 : 16 d0 20 f5 c1 a9 d5 20 a6
c168 : bd c0 a2 b0 20 6f c0 ce 62
c170 : 16 d0 ee 16 d0 20 f5 c1 d6
c178 : a9 ff 20 bd c0 a2 b8 20 25
c180 : 96 c0 ce 16 d0 ee 16 d0 6b
c188 : 20 f5 c1 a9 03 20 bd c0 f2
c190 : a2 80 20 6f c0 a2 88 20 ec
c198 : 96 c0 a9 00 8d 12 d0 a9 f9
c1a0 : e9 8d 14 03 ad 19 d0 8d b7
c1a8 : 19 d0 68 68 68 28 68 68 8b
c1b0 : a9 c8 8d 18 d0 4c 7e ea 63
c1b8 : 24 2a ad 12 d0 c9 31 f0 a1
c1c0 : 13 c9 f8 d0 1d 2c b5 ea f0
c1c8 : a9 04 8d 11 d0 ce 16 d0 76
c1d0 : ee 16 d0 60 48 68 a9 1c b0
c1d8 : 8d 11 d0 ce 16 d0 ee 16 cc

c1e0 : d0 60 68 48 ea ce 16 d0 23
c1e8 : ee 16 d0 60 20 ba c1 20 41
c1f0 : ba c1 20 ba c1 20 ba c1 76
c1f8 : 20 ba c1 20 ba c1 20 ba 99
c200 : c1 20 ba c1 20 ba c1 20 d7
c208 : ba c1 20 ba c1 20 ba c1 8e
c210 : 20 ba c1 20 ba c1 20 ba b1
c218 : c1 20 ba c1 20 ba c1 20 ef
c220 : ba c1 20 ba c1 20 ba c1 a6
c228 : 20 ba c1 20 ba c1 20 ba c9
c230 : c1 20 ba c1 20 ba c1 20 07
c238 : ba c1 20 ba c1 20 ba c1 be
c240 : 20 ba c1 20 ba c1 20 ba e1
c248 : c1 20 ba c1 20 ba c1 20 1f
c250 : ba c1 20 ba c1 20 ba c1 d6
c258 : 20 ba c1 20 ba c1 20 ba f9
c260 : c1 20 ba c1 4c b8 c1 54 52
c268 : 53 49 2e 31 30 30 31 c8 ec
c270 : d0 3c a0 f6 ad 00 dc c9 47
c278 : 6f d0 06 ee 60 c0 ee 20 b7
c280 : d0 c9 7e d0 06 ee 61 c0 cd
c288 : ee 21 d0 c9 7d d0 06 ee c8
c290 : 7e 3c 3c 18 66 18 18 60 87
c298 : 18 18 3c 18 18 06 18 ad 3c
c2a0 : 01 dc c9 ef d0 f9 78 a9 92
c2a8 : ea 8d 15 03 a9 31 8d 14 81
c2b0 : 03 a9 40 8d 11 d0 a9 ff 88
c2b8 : 8d 0d dc a9 00 8d 1a d0 af
c2c0 : 58 60 00 ff 00 ff 00 ff 48
```

© 64'er

```
525 POKE SI+4,65:POKE SI+11,65 <003>
530 RETURN <080>
600 READ L$:IF L$="*"THEN 700 <250>
610 M=0:AD=23841:IF RIGHTS(L$,1)="?*"OR RIG
HT$(L$,1)="/"THEN GOSUB 1000 <016>
615 SYS 32768,L$,AD <129>
620 IF M=0 THEN GOSUB 800:GOTO 630 <083>
625 GOSUB 900 <125>
630 SYS 4096*12 <055>
640 GOTO 600 <100>
700 POKE 53265,27:POKE 53272,21:POKE 53281
,0:POKE 53280,0:POKE 56576,3 <178>
710 PRINT"(CLR,WHITE,4DOWN,4SPACE)DAS WAR'
S...(LIG.BLUE) <247>
720 POKE 198,0 <120>
730 PRINT"(2DOWN,GREY 3,2SPACE)NOCHMAL (J/
N)":WAIT 198,1:GET A$:IF A$="N" THEN S
YS 64738 <240>
740 RUN <018>
800 POKE 49249,PEEK(24017) <221>
820 POKE 49254,PEEK(24022) <114>
830 POKE 49253,PEEK(24021) <122>
840 FOR T=0 TO 7:POKE 49255+T,PEEK(24023+T
):NEXT <051>
850 POKE 49244,PEEK(24012) <016>
890 RETURN <186>
900 POKE 49249,12 <097>
920 POKE 49254,0 <105>
930 POKE 49253,11 <184>
940 FOR T=0 TO 7:POKE 49255+T,1:NEXT <037>
950 POKE 49244,0 <071>
960 IF M=1 THEN POKE 49244,255 <149>
990 RETURN <030>
1000 AD=24576 <208>
1010 IF RIGHTS(L$,1)="?*"THEN M=1 <214>
1020 IF RIGHTS(L$,1)="/"THEN M=2 <225>
1030 L$=LEFT$(L$,LEN(L$)-1) <138>
1090 RETURN <132>
```

© 64'er



Fehlerteufelchen

Sprites ohne Grenzen,
64'er 11/88, Seite 57

In dem Programmpaket ist in Listing 1 eine Zeile nicht komplett veröffentlicht worden. Zeile 3033 muß lauten:

```
3033 IF F < > 0 THEN PRINT
" [DOWN] " F ", " F$, " Q ", " V
```

Außerdem hat Listing 15 keinen Namen. Es muß sich unter dem Namen »MPSEE2« auf der Diskette befinden, da es

sonst nicht nachgeladen werden kann.

Der »bequeme« Autostart,
64'er 10/88, Seite 95

Im begleitenden Text steht, daß man auf den Doppelpunkt verzichten kann. Das trifft bei vielen Floppyspeedern auch zu, bei dem Original-Betriebssystem muß jedoch ein Doppelpunkt oder ein »8,1« statt »8« angefügt werden.

Schöne Aussichten, 64'er-Sonderheft 34, Seite 42

Im Listing 1 (Perspektiven, Seite 48) ist in der Zeile 6 in den geschweiften Klammern »GRAFIC« zu lesen. Hier steht im Originalprogramm ein synthetisches Steuerzeichen, das vom Druckprogramm falsch interpretiert wurde. Das Steuerzeichen bewirkt eine Umschaltung in den Großschrift-/Grafik-Modus. Sie können den Steuerbefehl bedenkenlos weglassen oder die Basic-Zeile wie folgt eingeben:

```
6 PRINT"(CLR,WHITE,CTRL-H)":CHR$(142):"GRA
FIKPROGRAMM(9SPACE)VERSION 2.1 <065>
```

80 Zeichen auf

Für eine professionelle Textverarbeitung oder Tabellenkalkulation ist der Bildschirm oft zu klein. In einem solchen Fall wünscht man sich meist eine Erweiterung, die den Bildschirm auf 80 Zeichen verbreitert.

Dieses Programm ermöglicht eine 80-Zeichendarstellung auf dem normalen C 64-Bildschirm. Jetzt werden Sie bestimmt sagen, daß es schon genug derartige Erweiterungen gibt. Im Gegensatz zu vielen anderen Erweiterungen dieser Art belegt BANK80 jedoch keinen Basic-Speicher. Der Speicher wird sogar noch vergrößert, da der alte Bildschirmspeicher nicht mehr verwendet wird. Der Zeichensatz für die 80-Zeichendarstellung wurde auf eine gute Lesbarkeit angepaßt. Die Farbbehandlung kann jetzt nur noch für je zwei Zeichen vorgenommen werden, dafür wird sie aber in Vorder- und Hintergrundfarbe getrennt. Dazu dient folgender Befehl:

```
POKE 646,Vordergrundfarbe(0-15)*16 +
Hintergrundfarbe(0-15)
```

Soll die Zeichenfarbe Hellgrau (15) und der Hintergrund Dunkelgrau (11) sein, so beträgt der Wert für den POKE-Befehl 251. Diese Farbkombination gilt ab jetzt bei jeder Zeichenausgabe. Die Vordergrundfarbe kann man außerdem mit den normalen Farbtasten (CTRL/CBM 1 bis 8) bestimmen.

Speicherbelegung:

Programmcode:	\$C92C-\$CFFF
Textspeicher:	\$D000-\$D7CF
Zeichensatz:	\$D800-\$DBFF
Farbspeicher:	\$DC00-\$DFE7
Bildschirmspeicher:	\$E000-\$FF3F

80 Zeichen ohne kleineren Basic-Speicher

Adressen von wichtigen Routinen:

Zeichen ausgeben:	\$FFD2/\$C92C (51500)
nur auf Bildschirm:	\$C937 (51511)
Bildschirm löschen:	\$CB0E (51982)
Bildschirm scrollen:	\$CBD7 (52183)
Input (BASIN):	\$FFCF/\$CC6D (52333)
IRQ:	\$CD4D (52557)
Initialisieren:	\$CDD1 (52689)
NMI:	\$CE58 (52824)

Einige Systemadressen von »80 ZEICHEN«

Geben Sie das Listing »80 Zeichen« mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 100) ein und speichern Sie das Programm. Nach dem Laden müssen Sie zweimal den Befehl RUN eingeben, um das Programm zu starten. Dies wurde deshalb so programmiert, damit Sie in der Lage sind, das Programm auch ungepackt zu speichern. In diesem Fall ist vor dem zweiten RUN-Befehl

```
POKE 46,19:SAVE " name" ,8
```

einzugeben. Für Maschinensprache-Programmierer sind die wichtigsten Systemadressen im Textkasten angegeben. Basic-Programmierer kommen erst ab der nächsten Ausgabe voll zum Zuge, da die Basic-Erweiterung aus Platzgründen nicht mehr in diese Ausgabe paßte. Dafür erhalten Sie eine Erweiterung, die keine Bytes des Basic-Speichers benötigt und trotzdem größten Programmierkomfort bietet. Ein wichtiger Hinweis noch zum Schluß: Der Basicstart wird durch die Erweiterung auf 1025 heruntergesetzt. Sollte ein Programm nicht mit dieser Startadresse funktionieren, so kann sie mit

```
POKE 44,8: POKE 2048,0: NEW
```

auf den alten Wert zurückgesetzt werden. (F. Jacobsen/da)

»80 ZEICHEN« verbreitert den Bildschirm

```
Name : 80 zeichen          0801 11d8
```

```
-----
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36 8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5 0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0 d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2 0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6 f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91 c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5 96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9 e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01 b7
0851 : e8 d0 f5 a9 08 85 60 a9 d5
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02 a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10 8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02 78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a 3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71 01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6 56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27 d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12 d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d 11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d 30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb 0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20 01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61 cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20 fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20 f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0 d6
```

```
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06 bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90 89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 74 fe
08f9 : a4 b3 ac e6 ac d0 02 e6 a6
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02 44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84 f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9 25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f 08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c 35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 80 0b 08 ca
0931 : c4 07 9e 32 30 36 32 00 e4
0939 : 7c 26 57 78 a9 34 85 01 02
0941 : a9 00 85 fa 85 fc a9 09 a4
0949 : 85 fb a9 d8 85 fd a2 04 2c
0951 : a0 00 b1 fa 91 fc c8 d0 83
0959 : f9 e6 fb e6 fd ca d0 f2 00
0961 : c9 02 a9 2c a4 46 0d 91 ef
0969 : 1a c9 44 7c 07 46 44 48 4d
0971 : 37 d7 58 4c d1 cd ea e8 3c
0979 : a0 28 66 aa 03 d2 88 88 16
0981 : 66 00 40 a0 a4 e2 a6 aa 5d
0989 : a6 00 c0 a8 a8 ce 12 34 16
0991 : cc 40 85 86 d0 a8 46 41 9d
0999 : 84 a2 a2 a6 38 81 c6 00 96
09a1 : e0 80 84 ca 8e 88 e6 10 25
09a9 : 82 84 c6 84 02 84 00 60 b5
09b1 : 04 aa 5e c6 62 0c a0 06 90
09b9 : ec a1 80 c6 44 40 4c 44 6f
09c1 : 44 ee 0c 70 06 22 20 22 c4
09c9 : 22 a2 42 04 1d e8 ca cc 2a
```

```
09d1 : 18 74 80 8c 84 04 06 38 c6
09d9 : 0a 90 f0 fa 9f 9f 99 99 57
09e1 : 0e a0 ac aa 80 8c b8 0a 23
09e9 : 0e 72 44 21 42 ca 8a 8c 23
09f1 : 88 08 02 b3 bc 66 22 02 00
09f9 : 88 12 c8 a0 cc 04 48 24 27
0a01 : a2 4c ab 08 4e 44 03 03 ce
0a09 : 42 00 a0 a0 e2 90 8c 84 75
0a11 : 0c 9c 02 81 90 26 bc ff 49
0a19 : ff 99 88 1a 4a 94 36 11 8e
0a21 : c6 4a 46 42 0c e0 20 2e 8b
0a29 : 42 44 88 70 59 66 44 01 99
0a31 : 03 03 22 65 46 44 01 6c 4e
0a39 : 64 04 04 08 00 3c d1 ee a9
0a41 : 90 41 00 c0 3f 01 53 00 d3
0a49 : cc 04 08 00 04 51 d0 03 2e
0a51 : 15 74 64 3c 50 82 ff 02 5e
0a59 : 14 30 10 c8 88 98 8b cc b8
0a61 : d5 88 aa 4a 14 40 01 01 b8
0a69 : 69 8f bb aa 77 c0 3c 64 15
0a71 : 9c 02 06 da 08 22 60 55 a9
0a79 : e1 45 05 39 15 c0 65 0c 6a
0a81 : 65 e0 6c 8c 64 30 20 85 56
0a89 : 06 3d ee db 46 46 48 11 3f
0a91 : b8 51 70 15 39 aa 01 21 e0
0a99 : ee 32 cc 0e 14 cc 56 00 96
0aa1 : 18 01 71 b0 80 53 17 a0 ec
0aa9 : 5b 40 88 00 50 28 74 88 70
0ab1 : cc 22 40 51 80 09 10 00 59
0ab9 : 01 00 20 1b c7 16 50 00 94
```

dem C 64 (Teil 1)

<pre> Oac1 : c6 46 04 07 45 20 19 5d 01 Oac9 : 14 0c 6d 94 71 78 15 38 71 Oad1 : 59 f1 97 f1 c6 04 50 e1 d8 Oad9 : 45 87 16 81 c4 a5 50 ff 52 Oae1 : ff 5e 4c 04 6a fa fe fa 13 Oae9 : 6a 6a 00 4c 4a 4a 81 f5 fb Oaf1 : 83 40 04 0a 08 f8 f8 0a 17 Oaf9 : 04 00 0c 0a fa fa 0a 0a 05 Ob01 : 0c 00 0e a0 0c 08 08 0e e2 Ob09 : 20 01 48 0c 2f 41 08 00 5b Ob11 : 46 4a 48 4a c5 00 40 2a 89 Ob19 : 4d 2e 04 e7 20 0e 04 04 06 Ob21 : c4 c4 64 2e 20 46 42 62 28 Ob29 : 32 32 a7 00 26 c7 6c ce 4a Ob31 : cc 20 de 36 03 ca fe f0 f0 Ob39 : 89 8f 4f 49 29 29 19 10 e7 Ob41 : 1c 1a 1a 03 8b 8a 80 f4 4a Ob49 : fa 8a 40 78 00 84 80 fc c8 Ob51 : fa 1a 1c 18 2e 10 04 4a 6b Ob59 : 31 a8 e6 42 e0 2b 69 0c 05 Ob61 : 39 84 85 9a f8 f4 62 6a 26 Ob69 : 24 2c 8e 84 80 81 41 0a 05 Ob71 : 00 b3 3a 3a 6a 81 9a 00 3e Ob79 : 85 37 21 9a 94 90 09 49 ba Ob81 : e9 a9 af ef 49 00 31 58 33 Ob89 : aa a4 93 00 61 0d 24 01 7b Ob91 : 08 8a 62 62 f4 64 68 a8 29 Ob99 : 10 1c 0d 81 41 41 f0 6c e6 Oba1 : 10 77 01 ea 05 05 1a 6a c0 Oba9 : e5 65 6a 0a f5 f5 7a 7a 0b Obb1 : 35 35 1a 1a 00 e4 17 1e 0a Obb9 : cc 60 23 40 88 00 88 0a 45 Obc1 : 0e e0 23 62 67 88 98 0c 8a Obc9 : aa aa 55 55 c8 21 11 e6 70 Obd1 : 02 32 3a 32 21 c3 fa f5 e9 Obd9 : e5 ea ca c5 85 8a d4 60 5f Obe1 : 56 b7 77 77 44 c1 02 34 a2 Obe9 : 33 04 6c 40 02 c7 16 b1 5c Obf1 : b1 81 d8 7b 1b 28 1b b0 c9 Obf9 : 1d 45 47 11 00 28 19 c0 d4 Oc01 : 1e 1f 01 3c 33 00 47 52 72 Oc09 : d1 ce a8 77 0d 07 ad 12 3e Oc11 : 1a 1c 1c f8 f0 d7 50 64 37 Oc19 : b0 64 30 6d 40 73 14 1e e1 Oc21 : 19 1c ea 48 a5 9a c9 03 68 Oc29 : f0 03 4c d5 f1 68 48 85 f7 Oc31 : d7 8a 48 98 08 f8 9a d7 d5 Oc39 : 20 4b c9 68 a8 68 aa 68 c7 Oc41 : 18 58 60 aa 29 60 f0 34 b4 Oc49 : 8a c9 22 d0 08 a5 d4 49 ee Oc51 : 01 85 d4 a9 22 c9 ff d0 91 Oc59 : 02 a9 7e a8 29 e0 a2 05 13 Oc61 : dd de ce f0 04 ca 10 f8 48 Oc69 : e8 98 29 1f 1d e4 ce 18 30 Oc71 : 65 c7 20 79 ca a5 d8 f0 10 Oc79 : 02 c6 d8 60 e0 0d f0 1b 91 Oc81 : e0 8d f0 17 0f c3 d0 2a ed Oc89 : e0 14 f0 0f fe 41 f0 0b 65 Oc91 : 8a 10 03 38 e9 40 09 80 b1 Oc99 : 4c 30 d8 5f 20 e0 0a aa a6 Oca1 : bd ea ce 8d b8 c9 bd eb e1 Oca9 : 1b 88 b9 c9 4c 00 10 e0 77 Ocb1 : 94 f0 e5 7b a8 4c 98 c9 89 Ocb9 : a8 a5 d6 ee ce cf 85 dd 04 Occ1 : bd cf 02 b0 de bd 9c 2b a1 Occ9 : d1 bd 9d 02 b0 d2 bd 6a 8e Ocd1 : 2b f3 bd 6b 02 f5 8f f4 cb Ocd9 : 98 60 20 c3 c9 20 cf ce 9c Oce1 : a4 d3 91 d1 a0 00 84 d9 dd Oce9 : c9 f8 cb 02 a0 ff 84 d7 2d Ocf1 : 29 7f a0 1b 84 67 26 98 b3 Ocf9 : 1b 85 df a2 3e f0 82 d3 40 Odf1 : 6a 90 02 a2 f0 86 e2 58 08 Odf9 : 29 fe 0a 54 aa d9 c9 dd 1b Odl1 : 6a 16 a5 d9 65 de fa 07 72 Odl9 : a0 07 a6 e1 d0 1d b1 dd 9b </pre>	<pre> Odf1 : 25 e2 85 d9 b1 df 45 ee 61 Odf9 : f0 a6 e2 31 c2 80 f1 78 34 Odg1 : 05 d9 91 dd 88 10 e5 30 44 Odg9 : 1b 5c 74 87 0f 5d 30 04 35 Odh1 : 0a 01 1c c7 41 47 91 4a f5 Odh9 : a8 ad 86 02 91 f3 20 d9 97 Odi1 : ce 58 23 02 e8 c9 e6 d3 75 Odi9 : 7c b9 c9 50 d0 07 a9 00 1a Ode1 : 85 d3 4c 96 ca 60 08 e1 49 Ode9 : 85 d8 85 d4 85 c7 e6 d6 36 Odf1 : 6a 71 83 c9 19 d0 05 c6 68 Odf9 : d6 4c d7 cb 60 10 f0 02 33 Odg1 : 2a d0 60 c6 d3 10 0b bc 68 Odg9 : 05 20 a4 ca a9 4f 2a 14 07 Odi1 : bd 80 2c a9 10 c8 20 0c ae Odi9 : 80 30 c8 40 0c 80 50 c8 03 Oda1 : 60 0c 80 70 c8 80 0c 80 f7 Oda9 : 90 c8 a0 0c 80 b0 c8 c0 79 Odb1 : 0c 80 d0 c8 e0 0d 1e f0 1b Odb9 : 8d da ad 21 d0 58 82 0d 37 Odc1 : 05 0b 14 f8 52 95 8d 91 9b Odc9 : 42 60 7b 8d 18 d0 18 e4 fe Odd1 : 79 18 40 8c 0b eb 8d 1e 7a Odd9 : cb a2 00 ac 16 78 01 9d ef Ode1 : 00 d0 e8 d0 fa ee e1 7a 41 Ode9 : 48 f4 78 8d 32 cb 8a a0 68 Odf1 : 1f 28 72 e0 28 42 32 9c 74 Odf9 : 20 d0 f4 a2 40 9d ff fe 02 Oe01 : ca ee 3b a9 58 8d fa ff 24 Oe09 : a9 ce 8d fb ff be 04 24 4a Oe11 : dc 06 40 dd 70 de 9d e8 02 Oe19 : de 38 6f f1 60 de b9 d6 bf Oe21 : 79 07 6e d0 03 4c ab ca aa Oe29 : 48 84 5a a4 d3 ad 4b b1 1a Oe31 : d1 00 48 6b 0d 01 43 90 89 Oe39 : 18 41 e6 e0 f0 28 89 68 0f Oe41 : 19 80 50 c1 6a bb a0 4f 8c Oe49 : 95 52 c9 20 d0 27 a5 51 fd Oe51 : c8 cf e8 20 de c4 c8 f0 58 Oe59 : 12 88 e3 82 99 81 83 4c 45 Oe61 : b7 cb 1e 8c a7 1e d8 79 5d Oe69 : 3c 65 eb cb 8d e8 cb a0 d9 Oe71 : 00 a2 07 b9 a2 99 cd 81 ec Oe79 : c8 d0 f7 ee 02 ee 16 62 3a Oe81 : ca 10 ee 9a a2 4f 9d 80 7e Oe89 : d7 0a 37 fa 6b 82 15 cc 4b Oe91 : a9 e1 8d 12 cc 95 57 1e e4 Oe99 : b9 40 e1 99 18 c9 50 08 3f Oea1 : 10 ee c0 61 15 ee f8 66 fe Oea9 : b7 fe 9d 40 48 0a 5b a2 d6 Oeb1 : 00 bd 28 dc c2 41 e8 60 d0 Oeb9 : 12 6f dd 38 d8 49 de bd d0 Oec1 : a3 61 24 df 13 c3 df e8 ba Oec9 : e0 c0 d0 f5 a2 27 80 25 ac Oed1 : 55 c0 df e1 99 d1 c0 6c be Oed9 : e0 85 c7 60 a5 99 d0 0b fa Oee1 : b8 5d 2d ca a5 d6 85 c9 a7 Oee9 : 4c f2 cc c9 03 d0 09 85 00 Oef1 : d0 a5 d5 31 43 5c 4c 73 5f Oef9 : f1 93 39 20 a5 c6 85 cc 46 Of01 : f0 fa 78 a5 cf f0 0d 6f d9 Of09 : c0 cf a9 02 85 cd a5 ce 56 Of11 : d3 0f be ab b4 e5 c9 83 39 Of19 : d0 10 a2 09 78 86 c6 bd 0d Of21 : e6 ec 9d 76 02 1f c7 f0 3c Of29 : d1 c9 0d d0 ca a0 4f 84 34 Of31 : d0 d0 08 10 23 e0 03 88 c4 Of39 : d0 f1 c8 84 c8 8f 37 83 b1 Of41 : fe d3 84 d4 a5 c9 30 18 7e Of49 : a6 d6 e4 c9 d0 12 a5 ca 96 Of51 : 85 d3 c5 c8 90 0a b0 34 cf Of59 : 98 48 8a 48 a5 d0 f0 95 91 Of61 : 1a 21 fb 01 85 df 29 3f 65 Of69 : 06 d7 24 d7 10 02 09 80 95 Of71 : 90 04 a6 d4 d0 04 70 48 c7 Of79 : 40 e6 41 91 84 e6 c4 c8 d3 </pre>	<pre> Of81 : d0 17 81 51 c9 a9 0d a6 d3 Of89 : 99 e0 03 f0 06 a6 9a e0 33 Of91 : 30 51 6b 00 44 0d 84 be 81 Of99 : ac a8 a5 d7 c9 de ba 3a f0 Ofa1 : 57 ff 18 60 20 ea ff a5 af Ofa9 : cc d0 22 c6 cd d0 1e a9 6e Ofb1 : 16 43 a4 e8 36 c5 cd 46 04 Ofb9 : cf b0 04 e6 cf 85 ce 49 b5 Ofc1 : 80 20 eb c9 a6 27 52 c5 fe Ofc9 : f2 f0 3f 85 f2 21 05 7d 05 Ofd1 : 00 dc 29 f0 05 f2 05 b0 fb Ofd9 : 0a 39 dd 0a 10 5c 00 a3 64 Ofel : de 90 a1 05 d5 bd e8 c4 89 Ofef : 28 c1 e8 9c cd f5 68 64 f5 Off1 : 34 47 0c 55 5e 02 ad 91 46 Off9 : 02 d0 0b ad 18 6f 1a 02 45 1001 : c5 e1 f0 02 85 e1 4c 61 8f 1009 : ea ac 49 04 82 dd c4 76 0b 1011 : c5 5d b4 08 cb 78 a9 1b 10 1019 : b2 c7 a2 2e bd 09 ce 43 03 1021 : 17 ca 10 f7 a9 94 8d 78 07 1029 : 63 a2 38 a0 ce 20 19 fd 4e 1031 : 58 d3 40 04 20 9c ff 6c c3 1039 : e7 00 c4 20 2a bb 37 82 b8 1041 : ce 08 00 78 0f 62 14 0b 8d 1049 : 01 02 03 04 0e 32 0d e1 f7 1051 : 1c 05 06 07 4d cd 75 ce 09 1059 : 58 ce 4a f3 91 f2 0e f2 f8 1061 : 50 f2 33 f3 6d cc 2c c9 f7 1069 : ed f6 3e f1 2f f3 66 fe c9 1071 : a5 f4 ed f5 19 56 98 48 02 1079 : 1f da 7f 8d 0d dd ac 03 0f 1081 : ec 10 03 4c 72 fe 20 02 63 1089 : fd d0 03 6c 02 80 a2 fb e3 1091 : 9a 20 bc f6 e7 08 fe 20 3c 1099 : a3 fd 33 3d 2e 88 8d 0e 29 10a1 : dd 21 99 b8 02 20 1c a0 5f 10a9 : 03 85 9a a9 48 8d 8f 02 7e 10b1 : a9 eb 8d 90 5e 0c 0a 8d 4f 10b9 : 89 02 8d 8c 02 e9 00 2c 00 10c1 : 04 8d 8b 02 c0 ce b7 85 0b 10c9 : ce a4 cb 20 0e cb 5c d4 39 10d1 : a0 78 a6 01 86 e3 a2 34 f2 10d9 : 86 01 60 a6 e3 17 00 e0 85 10e1 : c0 a0 60 40 20 c0 0a 75 2d 10e9 : 00 20 4a c9 02 59 be ca 41 10f1 : 06 9c fc ca f9 ca 44 26 31 10f9 : 8c ca 02 cb 42 38 28 96 9a 1101 : ca 68 ce 63 cb 6b 60 f0 1a 1109 : c8 14 c1 ca 7c ca 00 9a f8 1111 : ed 58 68 d3 20 f0 e8 10 5c 1119 : ea 80 69 08 a6 bb ca a4 5b 1121 : ca 65 ce 43 76 b6 9d cb 64 1129 : d6 ca d9 ca dc ca df ca 6d 1131 : e2 ca e5 ca e8 ca c7 ca e5 1139 : ab ca bc 9b c4 ca 00 ce 48 1141 : 28 dc 50 dc 78 dc a0 dc 32 1149 : c8 dc f0 dc 18 dd 40 dd 84 1151 : 68 dd 9d dd b8 dd e0 dd 41 1159 : 08 de 30 de 58 de 80 de f4 1161 : a8 de d0 de f8 de 20 df 4f 1169 : 48 df 70 df 98 df c0 df 04 1171 : 00 d0 50 d0 a0 d0 f0 d0 fd 1179 : 40 d1 90 d1 e0 d1 30 d2 03 1181 : 80 d2 d0 d2 20 d3 70 d3 03 1189 : c0 d3 10 d4 60 d4 b0 d4 eb 1191 : 00 d5 50 d5 a0 d5 f0 d5 73 1199 : 40 d6 90 d6 e0 d6 30 d7 78 11a1 : 80 d7 00 e0 40 e1 80 e2 04 11a9 : c0 e3 00 e5 40 e6 80 e7 25 11b1 : c0 e8 00 ea 40 eb 80 ec 82 11b9 : c0 ed 00 ef 40 f0 80 f1 df 11c1 : c0 f2 00 f4 40 f5 80 f6 3d 11c9 : c0 f7 00 f9 40 fa 80 fb 9a 11d1 : c0 fe 00 fe 0a 00 00 60 51 </pre>
--	--	--

Bilderräuber mal ganz hart

In vielen professionellen Spielen werden fantastische Grafiken gezeigt. Unser »Räuber« hilft beim Einbau in eigene Programme.

Wie jeder weiß, gibt es eine Vielzahl von Spielen und Demos, die die Grafikfähigkeiten des C 64 oft bis zum letzten ausnutzen. Unglücklicherweise sind diese Bilder zu meist nur sehr kurz zu sehen, oder ein Entpacker verrichtet zeitraubend seine Arbeit auf Kosten des Benutzers. Hierbei kann der »Picture-Robber« (Listings 1 und 2 mit Hardware) abhelfen. Die eingefrorenen Grafiken können einzeln oder als Shows zusammengefaßt, angesehen werden, ohne die nervtötenden Rahmenprogramme zu laden. Mit einem entsprechenden Hardcopy-Programm können die Meisterwerke zu Papier gebracht oder mit einem Malprogramm weiterverarbeitet werden. Zusätzlich gibt es eine kleine Basic-Erweiterung, mit der Sie Ihre Bilder problemlos in eigene Programme einbauen.

Das Modul kann zum Preis von ungefähr 16 Mark von jedem nachgebaut werden – entsprechende fertige Hardware kostet im Handel das drei- bis vierfache. Assemblerfreaks können das Modulprogramm entsprechend erweitern, da noch 5 KByte frei zur Verfügung stehen (vielleicht ein integrierter Schnellader?). Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt.

Die Software ...

Beachten Sie bitte, daß der Computer während des Einsteckens des Moduls ausgeschaltet ist. Das Modul muß mit dem EPROM nach oben in den Port eingesteckt werden. Nun den Computer und das Diskettenlaufwerk einschalten. Es erfolgt die Aufforderung »Bitte Kill-Taste drücken«. Bei dieser Taste handelt es sich um die rechte der beiden am Modul. Sobald dies ausgeführt ist, wird der Computer in den Einschaltzustand versetzt. In der Systemmeldung wird 30719 statt 38911 BYTE FREE ausgegeben, da der C 64 das RAM unter dem EPROM-Bereich nicht testen kann. Dies soll nicht weiter stören, denn das Modul ist bis zum Drücken des Reset-Tasters vollkommen vom Expansion-Port abgetrennt. Das Spiel (Demo) kann nun geladen werden. Wenn das gewünschte Bild erscheint, drücken Sie den Reset-Taster. Im Rahmen muß ein Streifenmuster zu sehen sein (mit der Pfeiltaste kann nun ein normaler Reset ausgelöst werden). Sollte die Grafik vom Bildschirm verschwunden sein, suchen Sie mit der F7-Taste nach ihr. Ist das Bild nach dem vierten Druck noch nicht vollständig zu sehen, wurde es wahrscheinlich durch einen Rasterinterrupt erzeugt. In diesem Fall ist zumeist kein befriedigendes Ergebnis zu erzielen. Wurde das Bild gefunden, gelangt man durch die RETURN-Taste in ein Menü (Bild 1). Die erlaubten Punkte sind durch einen Pfeil gekennzeichnet. Übrigens: Sollte man im Menü ungewollt den Punkt »Normaler Reset« anwählen, kann man vor dem Drücken des »Kill«-Tasters durch <RESTORE> ins Menü zurückkehren.

Koalabild speichern: Nachdem dieser Punkt angewählt wurde, erscheint die eingefrorene Grafik auf dem Bildschirm. Nach dem Drücken der RETURN-Taste muß ein beliebiger Buchstabe von A bis P eingegeben werden. Jetzt wird nach dem Dateinamen gefragt. Gibt man hier nichts ein, gelangt man ins Menü zurück. Wenn ein Name eingegeben wurde, beginnt die Floppy mit ihrer Arbeit. Nachdem der Zugriff beendet wurde, gelangt man durch eine beliebige Taste ins Menü zurück.

Bitmap speichern: Das Bild erscheint schwarz-weiß auf dem Bildschirm. Mit <I> wird es invertiert. Durch <RETURN> gelangt man wieder in den Eingabemodus wie bei »Koalabild speichern«.

Video-/Farb-RAM speichern: Es erfolgt die Aufforderung, eine Diskette einzulegen. Nach <RETURN> wird eine Datei unter dem Namen »VIDEORAM« oder »COLORRAM« gespeichert.

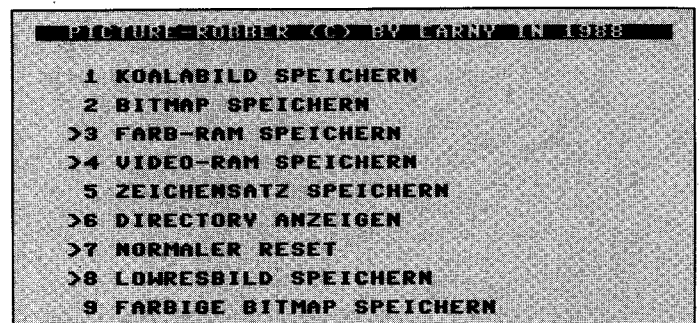
Hierdurch kann ein Multicolorbild oder eine farbige Bitmap in folgende Bestandteile zerlegt werden: Bitmap, Video-RAM und Color-RAM. Das hat den Vorteil, daß mit dem Bild flexibel gearbeitet werden kann.

Zeichensatz speichern: Der gesamte Zeichensatz wird auf dem Bildschirm dargestellt. Mit <I> kann er wieder invertiert werden. Nach <RETURN> gelangt man in den Eingabemodus. Der Zeichensatz wird dann auf Diskette gespeichert.

Directory anzeigen: Das Directory der eingelegten Diskette wird auf dem Bildschirm angezeigt. Durch <RETURN> gelangt man wieder ins Menü zurück.

Normaler Reset: Nach dem Drücken des Kill-Tasters am Modul wird ein Reset ausgelöst.

Lowresbild speichern: Hiermit werden Zeichensatzgrafiken wie zum Beispiel bei »Bomb Jack« oder »Uridium« gespeichert. Die Grafik erscheint zunächst auf dem Bildschirm. Mit <F7> kann auf den Original-Commodore-Zeichensatz umgeschaltet werden. Dies ist sehr nützlich, da man die Zeichenbelegung erkennt. Die Hintergrundfarbe kann mit <F1> verändert werden. Nach <RETURN> gelangt man wieder in den Eingabemodus.



1 Das Hauptmenü des Picture-Robber

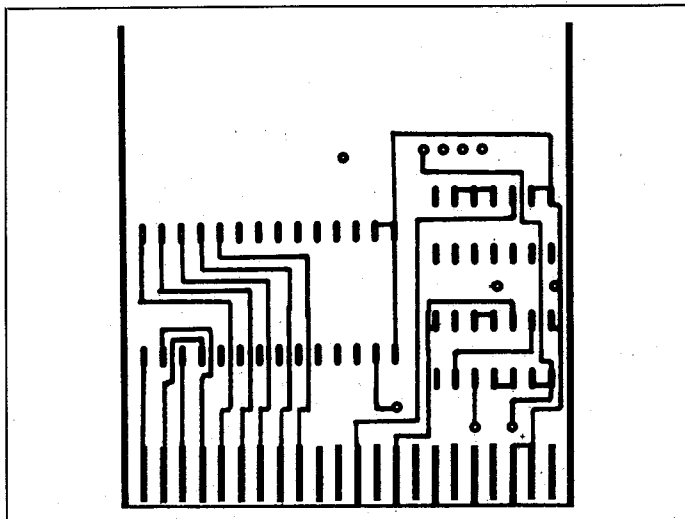
Farbige Bitmap speichern: Es können farbige Bitmaps im Hi-Eddi-Format gespeichert werden.

Das Modulprogramm (Listings 1 und 2) wird mit dem MSE eingegeben und liegt nach dem Laden in den Speicherbereichen \$8000 bis \$8A00 und \$9000 bis \$9300. Der Rest steht zur freien Verfügung. Beide Programmteile werden mit der Sekundäradresse 1 geladen und von \$8000 bis \$9FFF mit einem EPROMbrenner auf ein EPROM vom Typ 2764 gebrannt.

... und die Hardware

Der Schaltplan (Bild 2) bezieht sich nur auf die beiden ICs, die die Aufgabe haben, das Modul an- und auszuschalten. Der Rest der Schaltung besteht nur aus Daten- und Adreßleitungen, die die Verbindung des Computers zum EPROM darstellen. Diese würden den Plan unnötig unübersichtlich machen.

Am Modul sind zwei Schalter angebracht, ein normaler Reset-Taster und ein Kill-Taster. Beim Einschalten des Computers beginnt das Taktsignal 02 zu schwingen, und der Reset-Ausgang liegt kurzzeitig auf Low-Pegel. Über Inverter Nummer 1 gelangt das Signal an einen Eingang des Gatters Nummer 2. Dieses ist mit dem Eingang A des Flipflops, das aus den Gattern Nummer 3 und Nummer 4 besteht, verbunden. Der Eingang B liegt an +5 V. Diese beiden Eingänge definieren den Zustand des Flipflops. Demnach liegt der Ausgang Q auf Low-Pegel. Dieser ist mit dem Eingang EXROM des C 64 verbunden. Liegt an EXROM High-Pegel, so ist ein eingestecktes Modul ausgeblendet. In unserem Fall haben wir ein Low, was logischerweise bedeutet, daß das Modul in den Adreßbereich des Computers geschaltet ist. Es wird nun vom Adreßmanager in den Bereich ab \$8000 eingeblendet. Die Reset-Routine springt nun zum Modulstart. Das Programm

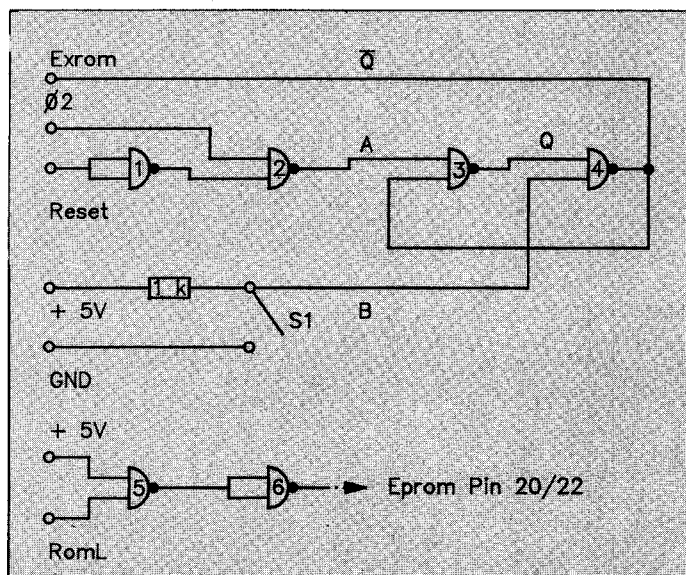


3 »Picture-Robber« (Bestückungsseite, spiegelverkehrt)

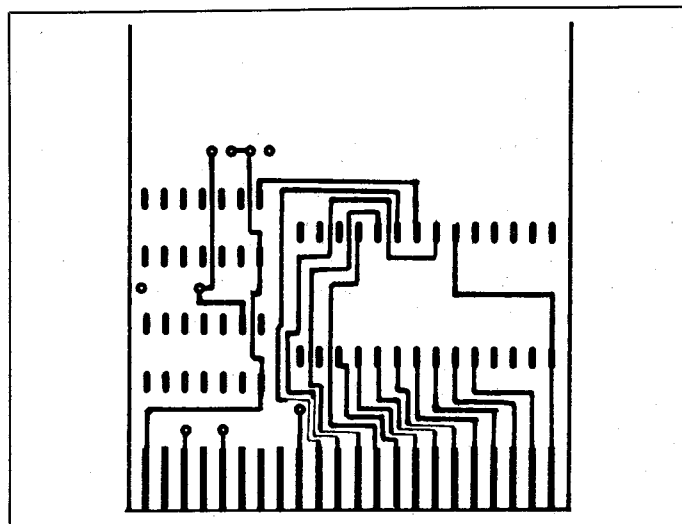
überprüft die Speicherstelle \$D011, die zu dieser Zeit den Wert 0 enthält. Dadurch kann man feststellen, ob der Bildschirm gerade ausgeschaltet ist. Trifft dies zu, fährt das Programm mit der eigentlichen Reset-Routine fort, nachdem der Kill-Taster gedrückt wurde. Nun gelangt an Eingang B des Flipflops ein Low. EXROM wird auf High-Pegel gestellt. Das Modul ist nun bis zum Drücken des Reset-Tasters absolut abgeschaltet. Die Gatter Nummer 5 und Nummer 6 sind für das EPROM zuständig. Ist »ROML« High, gelangt das Signal zum EPROM, das nun angesprochen werden kann.

Eine Anmerkung zur Schaltung: Sicher mag sich der eine oder andere fragen, warum die meisten im Handel erhältlichen Module nur einen normalen Reset-Taster und keinen zusätzlichen Kill-Taster besitzen. Die Antwort darauf ist ganz einfach: Module dieser Art werden über die I/O-Leitungen ausgeschaltet, was einen winzigen Vorteil in bezug auf die Bequemlichkeit hat, aber einen sehr großen Nachteil mit sich bringt, denn was man per Software ausschalten kann, läßt sich zumeist auch wieder einschalten oder überprüfen. Deshalb habe ich ein einfacheres und vielleicht besseres Schaltungsprinzip entwickelt, das relativ sicher (man soll sich beim C 64 ja nie zu sicher sein) nicht überprüft werden kann. Was nützen Module wie zum Beispiel »Diashowmaker« oder »Freezer«, wenn sie von jedem Programm überprüft werden können. Es gibt immer mehr Originalprogramme, die nur ohne Modul lauffähig sind.

Ätzen Sie zunächst die (zweiseitige) Platine. Das spiegelverkehrte Layout finden Sie in den Bildern 3 und 4. Nachdem das

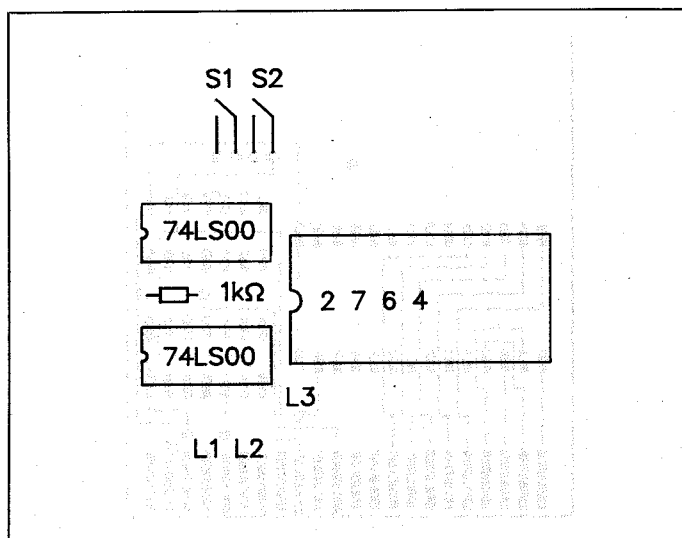


2 Der vereinfachte Schaltplan des Moduls



4 Layout des »Picture-Robber« (Lötseite, spiegelverkehrt)

EPROM gebrannt wurde, kann mit der Bestückung (Bild 5) der Platine begonnen werden. Zuerst kontaktiert man die Lötunkte L1 bis L3 durch. Jetzt kann der Widerstand eingesetzt werden. Nachdem dies geschehen ist, lötet man die beiden ICs und das EPROM ein, das natürlich vorher mit Listing 1 und 2 gebrannt werden muß. Dann sollten vier Drahtstücke der Länge 5 cm zurechtgeschnitten werden, die in die Lötunkte von S1 und S2 gelötet werden. An den freien Enden bringt man die beiden Taster an. Das wär's. Zur Verschönerung kann das Ganze in ein Modulgehäuse gepackt werden.



5 Der Bestückungsplan der EPROM-Platine

Noch etwas zur Schaltung: Es ist wichtig, daß eventuell vorhandene Peripheriegeräte vor dem Drücken des Kill-Tasters eingeschaltet werden, da diese einen Reset-Impuls an den Computer senden. Der genügt, um das Modul einzublenden. Das RAM unter dem Modulbereich kann dann nicht mehr genutzt werden, was zur Folge haben kann, daß längere Programme abstürzen. Am Modul ist eine LED angebracht, die den Zustand des Moduls signalisiert. Bei ausgeschaltetem Modul leuchtet diese und bei eingeschaltetem Modul erlischt sie.

Basic-Erweiterung inklusive

Die Basic-Erweiterung (Listing 3) ermöglicht jedem Programmierer, die eingefrorenen Grafiken in seine Programme einzubinden. Die Grafikbereiche sind so gewählt, daß der Basic-Speicher nicht beeinflusst wird. Die Erweiterung wird mit Load "Erweite-

rung", 8,1 geladen und liegt im Bereich C800 bis C9E0 (NEW nicht vergessen!). Folgende Befehle stehen zur Verfügung:

- SYS 51200** "Filename" lädt einen Zeichensatz,
- SYS 51203** schaltet Zeichensatz ein,
- SYS 51206** schaltet angezeigte/n Grafik/Zeichensatz aus,
- SYS 51209** "Filename" lädt Koala, farbige Bitmap oder Lowres-Bild,
- SYS 51212** schaltet Koalabild an,
- SYS 51215** "Filename" lädt Bitmap,
- SYS 51218** schaltet Bitmap an,
- SYS 51221** schaltet farbige Bitmap an,
- SYS 51224** schaltet Lowres-Bild an.

Mit dieser Erweiterung kann jeder seine eigene Diashow zusammenbasteln. Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie zusätzlich zu den anderen hier abgedruckten Listings ein kleines Demo-Programm. Interessant und wichtig für viele Anwender ist die Fähigkeit der Basic-Erweiterung, auch die weiterverbreiteten Koala-Bilder zu verarbeiten. So lassen sich die vielen tausend schon existierenden Bilder nun problemlos in eigene Diashows oder Vorspanne einbauen. (T. Ernstberger / ap)

Benötigte Bauteile:

- 1 EPROM 2764
- 2 IC 74LS00 oder 7400
- 1 Widerstand 1kΩ
- 2 Taster
- 1 Platine doppelseitig, 60 x 100 mm
- 20 cm Draht
- evtl. Modulgehäuse

Kurze Zusammenfassung der Bedienung:

- Modul ausschalten
- Spiel/Demo laden
- Reset-Taster drücken, wenn Bild/Zeichensatz erscheint
- Bild eventuell mit <F7> suchen
- <RETURN> drücken
- Bild/Zeichensatz speichern
- Bild weiterverarbeiten

Die gesamten Bauteile können im Elektronik-Fachhandel oder -Versand zum Preis von zirka 16 Mark bezogen werden (ohne Modulgehäuse).

Listing 1. Der erste Programmteil ...

```
Name : picture-robber      8000 8960
-----
8000 : 09 80 92 81 c3 c2 cd 38 18
8008 : 30 ea ad 11 d0 29 10 d0 73
8010 : 0f 4c 2e 87 a9 ff 85 cc 0c
8018 : a9 c7 8d 00 dd 4c 2e 87 10
8020 : a9 3c 8d 05 dc a9 40 8d 23
8028 : 8a 02 ea ea 20 ff 85 a9 37
8030 : eb a2 01 a0 48 8d 90 02 f8
8038 : 8e 89 02 8c 8f 02 ca 86 de
8040 : c6 8e 1a d0 ea 20 87 ea 92
8048 : ee 20 d0 ea ea ea ea ee 67
8050 : 20 d0 a5 c6 f0 ef c6 c6 52
8058 : ad 77 02 c9 5f d0 03 4c 9c
8060 : 14 80 c9 0d d0 03 4c c6 ac
8068 : 80 c9 88 d0 d9 a6 f7 e8 8d
8070 : 8a 29 03 85 f7 ad 00 dd a9
8078 : 29 fc 05 f7 49 03 8d 00 42
8080 : dd 4c 46 80 ea ea ea ea ac
8088 : ea ea ea 48 8a 48 a2 26 6d
8090 : bd 9f 80 9d 3c 03 ca 10 18
8098 : f7 68 aa 68 60 ea ea 48 15
80a0 : 78 a9 34 85 01 68 85 f8 06
80a8 : 86 fa 98 aa a0 00 84 f7 33
80b0 : 84 f9 b1 f7 91 f9 c8 d0 4a
80b8 : f9 e6 f8 e6 fa ca d0 f2 6e
80c0 : a9 37 85 01 58 60 ad 00 c6
80c8 : dd 6a 6a 6a 49 ff 29 c0 7d
80d0 : 85 02 d0 0a a2 40 a0 40 fb
80d8 : 20 a6 80 4c ec 80 c9 40 6f
80e0 : f0 0a 20 8b 80 a2 40 a0 ae
80e8 : 40 20 3c 03 20 1e 89 ea 97
80f0 : ea ea ea ea ea ea ea ea ef
80f8 : ea ea ea ea ea ea ea ea f7
8100 : a2 18 bd 11 d0 9d 00 29 8c
8108 : ca 10 f7 ad 11 d0 29 20 0a
8110 : d0 03 4c 49 81 ad 18 d0 26
8118 : 4a 4a 29 3c 18 69 40 a2 6c
8120 : 20 a0 04 20 a6 80 a9 d8 5c
8128 : a2 24 a0 04 20 a6 80 ad 1a
8130 : 18 d0 29 08 f0 09 a9 60 ba
8138 : a2 40 a0 20 20 a6 80 ea 36
8140 : ea ea ea 20 61 81 4c 81 b4
8148 : 81 20 50 81 4c 81 81 ea ca
8150 : ad 18 d0 0a 0a 29 38 18 7a
8158 : 69 40 a2 40 a0 28 20 2e b9
8160 : 83 a2 14 bd 6f 81 9d 10 8b
8168 : d0 ca 10 f7 60 ea ea 00 a9
8170 : 9b 0e d2 16 00 c8 00 15 fa
8178 : 79 f0 00 00 00 00 00 6a
8180 : 00 4c fc 88 20 53 e4 20 67
8188 : ba 82 20 bf e3 a2 05 8e 08
8190 : 86 02 20 8e 86 a2 00 bd ea
8198 : 00 90 f0 07 20 d2 ff e8 68
81a0 : 4c 97 81 a2 3e 20 61 87 e6
81a8 : 20 4d 88 8e 32 06 8e 82 f5
81b0 : 06 ad 80 03 29 20 f0 10 85
81b8 : 8e f2 04 ad 85 03 29 10 ab
81c0 : f0 03 8e a2 04 4c cb 81 ff
81c8 : 20 e2 86 a2 00 86 c6 20 df
81d0 : 3e f1 f0 fb c9 31 d0 03 32
81d8 : 4c 2e 85 c9 32 d0 03 4c 24
81e0 : 56 83 c9 33 d0 03 4c 1e 63
81e8 : 83 c9 34 d0 03 4c 0e 83 49
81f0 : c9 35 d0 03 4c 5f 85 c9 52
81f8 : 36 d0 03 4c 13 82 c9 37 bc
8200 : d0 03 4c 44 87 c9 38 d0 37
8208 : 03 4c 85 87 c9 39 d0 bb a5
8210 : 4c 5b 88 20 83 82 a9 24 6b
8218 : 85 fb a9 fb 85 bb a9 00 61
8220 : 85 bc a9 01 85 b7 a9 08 5b
8228 : 85 ba a9 60 85 b9 20 d5 d3
8230 : f3 a5 ba 20 b4 ff a5 b9 fe
8238 : 20 96 ff a9 00 85 90 a0 88
8240 : 03 84 fb 20 a5 ff 85 fc f3
8248 : a4 90 d0 2f 20 a5 ff a4 c7
8250 : 90 d0 28 a4 fb 88 d0 e9 02
8258 : a6 fc 20 cd bd a9 20 20 28
8260 : d2 ff 20 a5 ff a6 90 d0 08
8268 : 12 aa f0 06 20 d2 ff 4c fd
8270 : 62 82 a9 0d 20 d2 ff a0 f9
8278 : 02 d0 c6 20 42 f6 4c bf 24
8280 : 82 ea ea 20 44 e5 a9 00 50
8288 : 85 90 20 bd ff a9 01 a2 ac
8290 : 08 a0 0f 20 ba ff 20 c0 5e
8298 : ff a9 01 20 c3 ff c5 90 25
82a0 : d0 03 60 ea ea a2 00 a0 6c
82a8 : 00 ee 20 d0 88 d0 fa ca d2
82b0 : d0 f7 a2 00 8e 20 d0 4c ea
82b8 : 92 81 a2 01 86 cc 60 20 64
82c0 : 1e 89 a2 00 bd db 90 20 89
82c8 : d2 ff e8 e0 11 d0 f5 a9 b3
82d0 : 08 85 ba 20 b4 ff a9 6f 1e
82d8 : 85 b9 20 96 ff 20 a5 ff ac
82e0 : 20 d2 ff c9 0d d0 f6 20 16
82e8 : ab ff 20 e4 ff f0 fb 4c 47
82f0 : 92 81 ea ea ea a2 08 8a 54
82f8 : 20 ba ff a5 f7 a4 fa a6 00
8300 : f9 20 bd ff a4 fa a6 fb 2d
8308 : a9 fc 20 d8 ff 60 20 77 c5
8310 : 86 a9 92 a2 00 20 85 70
8318 : 20 f5 82 4c bf 82 20 77 dc
8320 : 86 a9 92 a2 07 20 00 85 f0
8328 : 20 f5 82 4c bf 82 48 8a b3
8330 : 48 98 48 ad 18 d0 4a 4a 52
8338 : 29 3c 18 69 40 a2 20 a0 8d
8340 : 04 20 a6 80 a9 d8 a2 24 42
8348 : a0 04 20 a6 80 68 a8 68 86
8350 : aa 68 20 a6 80 60 20 0f b5
8358 : 85 ea ea ea a9 c6 8d 00 71
8360 : dd a9 80 8d 18 d0 a9 3b 09
8368 : 8d 11 d0 20 e4 ff f0 fb c0
8370 : c9 d0 d0 03 4c ad 83 c9 28
8378 : 49 d0 f0 a0 00 84 f7 a9 d1
8380 : 40 85 f8 a2 20 b1 f7 49 17
8388 : ff 91 f7 88 d0 f7 e6 f8 b9
8390 : ca d0 f2 4c 6b 83 a9 60 43
8398 : a0 00 a2 20 85 f8 84 f7 07
83a0 : a9 01 91 f7 88 d0 fb e6 fa
83a8 : f8 ca d0 f6 60 a9 c7 8d a6
83b0 : 00 dd 20 61 81 a9 0e 85 7c
83b8 : f7 a9 83 a2 dc 85 fb 86 b0
83c0 : fa 4c 12 86 ea ea ea bd
83c8 : ea ea ea ea ea ea ea c7
83d0 : ea ea ea ea ea ea ea cf
83d8 : ea ea ea ea ea ea ea 48 91
83e0 : 20 83 82 a9 92 a2 0e 20 4e
83e8 : 00 85 68 85 f7 a9 0d 20 b7
83f0 : d2 ff 20 d2 ff 20 f5 82 02
83f8 : 4c bf 82 ad 80 03 29 20 7f
8400 : d0 03 4c 92 81 ad 85 03 59
8408 : 29 10 f0 f6 a9 24 a2 d8 4c
8410 : a0 04 20 08 86 a9 20 a2 37
8418 : 64 a0 04 20 a6 80 a9 18 17
8420 : 8d 16 d0 a9 3b 8d 11 d0 28
8428 : a9 c6 8d 00 dd a9 90 8d 20
8430 : 18 d0 20 e4 ff f0 fb a9 20
8438 : c7 8d 00 dd 20 61 81 a0 d6
8440 : 91 a9 14 20 18 87 20 e4 b7
8448 : ff f0 fb c9 41 90 f7 c9 03
8450 : 51 b0 f3 8d 05 28 2d 60
8458 : ff 20 e4 ff f0 fb c9 0d 00
8460 : f0 0c 48 a0 91 a9 14 20 73
8468 : 1e 87 68 4c 4b 84 a2 08 61
8470 : 86 f7 a9 84 a2 9c 85 fb 0a
8478 : 86 fa 4c 12 86 ea ea ea 12
8480 : ea ea ea ea ea ea ea ea 7f
8488 : ea ea ea ea ea ea ea ea 87
8490 : ea ea ea ea ea ea ea ea 8f
8498 : ea ea ea ea a9 20 a2 00 35
84a0 : 85 f8 86 f7 a9 5f a2 40 e2
84a8 : 85 fa 86 f9 a0 00 a2 04 28
84b0 : b1 f7 91 f9 c8 d0 f9 e6 c9
84b8 : f8 e6 fa ca d0 f2 a9 24 cf
84c0 : 85 f8 86 f7 a9 63 a2 28 f2
84c8 : 85 fa 86 f9 a0 00 a2 04 48
84d0 : b1 f7 91 f9 c8 d0 f9 e6 e9
84d8 : f8 e6 fa ca d0 f2 20 1d bb
84e0 : 85 a9 0d 20 d2 ff 20 d2 d4
84e8 : ff a9 92 a2 15 20 00 85 12
84f0 : 20 3b 85 4c bf 82 ea ea 2a
84f8 : ea ea ea ea ea ea ea ea f7
8500 : 85 46 86 45 a0 06 b1 45 7e
8508 : 99 f7 00 88 10 f8 60 ad 54
8510 : 80 03 29 20 f0 04 20 96 3d
8518 : 83 60 4c 92 81 ad 07 28 23
8520 : c9 0d d0 03 4c 92 81 20 a4
8528 : 83 82 60 ea ea ea a2 0a 06
8530 : a9 20 9d 07 28 ea ea 10 f8 3d
8538 : 4c fb 83 ea ea ea ea ea 47
8540 : ea ea ea ea ea ea ea ea 3f
```

```

8548 : ea ea ea ea ad 90 03 8d 46
8550 : 10 67 20 f5 82 60 ea ea 87
8558 : ea ea ea ea ea ea ea ad dc
8560 : 80 03 29 20 f0 03 4c 92 2e
8568 : 81 20 f1 86 a9 c6 8d 00 4d
8570 : dd a9 80 8d 18 d0 a9 60 63
8578 : a0 00 a2 04 85 f8 84 f7 64
8580 : a9 20 91 f7 88 d0 fb e6 69
8588 : f8 ca d0 f6 8a 9d 00 60 4f
8590 : e8 d0 f9 20 e4 ff f0 fb 6d
8598 : c9 0d f0 1f c9 49 d0 f3 1a
85a0 : a9 40 a0 00 a2 08 85 f8 04
85a8 : 84 f7 b1 f7 49 ff 91 f7 5e
85b0 : 88 d0 f7 e6 f8 ca d0 f2 8a
85b8 : 4c 93 85 20 61 81 a9 c7 8c
85c0 : 8d 00 dd ea ea ea ea 0e eb
85c8 : 85 f7 a9 85 a2 d8 85 fb 63
85d0 : 86 fa ea ea ea 4c 12 86 52
85d8 : 48 20 83 82 a9 92 a2 1c 53
85e0 : 20 00 85 68 85 f7 ea ea 08
85e8 : ea ea ea ea ea ea 20 f5 d2
85f0 : 82 4c bf 82 ea ea ea ea 60
85f8 : ea ea ea ea ea ea ea 20 61
8600 : a3 fd a9 04 8d 88 02 60 73
8608 : 20 a6 80 ad 90 03 8d 21 eb
8610 : d0 60 a0 91 a9 00 20 03 8c
8618 : 87 a2 00 8a 48 20 e4 ff 5b
8620 : f0 fb c9 0d f0 28 c9 14 c1
8628 : f0 40 c9 20 f0 08 c9 41 a8
8630 : 90 eb c9 60 b0 e7 20 d2 a5
8638 : ff a8 68 aa 98 9d 07 28 de
8640 : e8 e4 f7 d0 d6 ca a9 9d 58
8648 : 20 d2 ff 4c 1b 86 68 f0 c4
8650 : 07 6c fa 00 ea ea ea ea d3
8658 : 4c 92 81 20 1e ab a2 10 3c
8660 : bd 25 91 9d 00 28 ca 10 54
8668 : f7 60 a0 10 a9 20 99 07 ca
8670 : 28 88 10 fa 4c 12 86 20 ef
8678 : 83 82 a0 91 a9 40 20 1e f0
8680 : ab 20 e4 ff f0 fb c9 0d a4
8688 : f0 03 4c 92 81 60 20 44 83
8690 : e5 a9 05 8d 86 02 60 a9 8a
8698 : 00 8d 00 80 a0 91 a9 70 8d
86a0 : 20 1e ab ad 00 80 d0 fb af
86a8 : 4c fb fc ea ea ea ea 16
    
```

```

86b0 : ea ea ea ea ea ea ea af
86b8 : ea ea ea ea ea ea ea b7
86c0 : ea ea ea ea ea ea ea bf
86c8 : ea ea ea a2 05 8e 16 d0 f5
86d0 : 20 a3 fd 20 15 fd a2 04 19
86d8 : 8e 88 02 20 5b ff 20 15 8f
86e0 : fd 60 a5 02 d0 07 ad 87 c2
86e8 : 03 29 04 d0 03 8e e2 05 d5
86f0 : 60 20 44 e5 a5 02 d0 07 ea
86f8 : ad 87 03 29 04 d0 01 60 da
8700 : 4c 92 81 20 1e ab a9 2e 3c
8708 : a6 f7 20 d2 ff ca d0 fa 9c
8710 : a0 0f a2 03 20 0c e5 60 fc
8718 : 20 5b 86 4c 21 87 20 1e 1c
8720 : ab a9 2e 20 d2 ff a0 0c f7
8728 : a2 03 20 0c e5 60 20 a3 ff
8730 : fd 20 50 fd 20 15 fd 20 f4
8738 : 5b ff 58 20 53 e4 20 bf 09
8740 : e3 20 44 a6 a9 00 20 90 55
8748 : ff a2 33 bd 97 86 9d 3c b9
8750 : 03 ca 10 f7 a0 04 a2 0a 84
8758 : 20 0c e5 20 44 e5 4c 3c 19
8760 : 03 8e 42 05 a9 00 8d 20 ed
8768 : d0 8d 21 d0 a0 91 a9 9d da
8770 : 20 1e ab ad 80 03 29 20 45
8778 : d0 05 a2 3e 8e d2 06 a2 18
8780 : 3e ea ea ea 60 ad 80 03 c7
8788 : 29 20 f0 03 4c 92 81 a9 11
8790 : 40 a2 28 a0 08 20 33 88 9f
8798 : a9 24 a2 d8 a0 04 20 ed 9d
87a0 : 88 ad 85 03 29 10 2d af
87a8 : 88 a9 8b 8d 18 d0 20 e4 ec
87b0 : ff f0 fb c9 0d f0 19 c9 b0
87b8 : 88 d0 0b ad 18 d0 49 0e 6a
87c0 : 8d 18 d0 4c ae 87 c9 85 70
87c8 : d0 e4 ee 21 d0 4c ae 87 23
87d0 : ad 21 d0 8d 90 03 ad 18 fc
87d8 : d0 29 04 f0 15 78 a5 01 0a
87e0 : 48 29 fb 85 01 a9 d0 a2 52
87e8 : 28 a0 08 20 a6 80 68 85 82
87f0 : 01 58 20 20 88 a9 0e 85 43
87f8 : f7 a9 88 a2 04 85 fb 86 a4
8800 : fa 4c 12 86 48 20 83 82 0e
8808 : a9 92 a2 23 20 00 85 68 f0
8810 : 85 f7 a9 0d 20 d2 ff 20 76
    
```

```

8818 : d2 ff 20 d1 88 4c bf 82 1b
8820 : a9 20 a2 30 a0 10 20 a6 e0
8828 : 80 20 3d 88 60 09 08 8d a2
8830 : 16 d0 60 20 a6 80 ad 90 11
8838 : 03 8d 21 d0 60 20 61 81 f4
8840 : ad 90 03 8d ff 33 ad 85 03
8848 : 03 8d fe 33 60 8e 92 05 07
8850 : ad 80 03 29 20 f0 03 8e d6
8858 : 22 07 60 ad 80 03 29 20 d1
8860 : d0 03 4c 92 81 a9 20 a2 42
8868 : 60 a0 04 20 a6 80 a9 ab 8a
8870 : 8d 11 d0 a9 c6 8d 00 dd 84
8878 : a9 80 20 c1 88 20 e4 ff bf
8880 : f0 fb a9 c7 8d 00 dd 20 62
8888 : 61 81 a9 0e 85 f7 a9 88 a6
8890 : a2 99 85 fb 86 fa 4c 12 75
8898 : 86 48 ad 8f 03 8d fe 5f f7
88a0 : ad 90 03 8d ff 5f 20 83 8a
88a8 : 82 a9 92 a2 2a 20 00 85 a6
88b0 : 68 85 f7 a9 0d 20 d2 ff 2b
88b8 : 20 d2 ff 20 f5 82 4c bf 69
88c0 : 82 8d 18 d0 ad 90 03 8d af
88c8 : 21 d0 ad 8f 03 8d 20 d0 6d
88d0 : 60 ad 91 03 ae 92 03 ac b0
88d8 : 93 03 8d fd 33 8e fc 33 12
88e0 : 8c fb 33 ad 80 03 8d fa 39
88e8 : 33 20 f5 82 60 20 a6 80 9c
88f0 : a2 03 bd 91 03 9d 22 d0 fd
88f8 : ca 10 f7 60 20 cb 86 a2 94
8900 : ff 78 9a d8 8d 16 d0 20 0a
8908 : a3 fd 20 50 fd 20 15 fd ed
8910 : 20 5b ff 58 20 53 e4 20 59
8918 : bf e3 4c 4c 89 ea a9 01 fe
8920 : a2 08 a0 0f 20 ba ff a9 fb
8928 : 02 a2 4a a0 89 20 bd ff b3
8930 : 20 c0 ff a9 05 a2 00 a0 8c
8938 : 00 88 d0 fd ca d0 fa a8 e0
8940 : 88 98 d0 f3 a9 01 20 c3 71
8948 : ff 60 55 4a 20 8a 80 a2 b4
8950 : 18 bd 00 29 9d 80 03 ca ec
8958 : 10 f7 4c 84 81 ea ea ea f8
    
```

© 64'er

Listing 2. ... und der zweite des »Picture-Robbers«

```

Name : picture-robber 2 9000 9300
-----
9000 : 12 20 20 50 49 43 54 55 df
9008 : 52 45 2d 52 4f 42 42 45 2d
9010 : 52 20 28 43 29 20 42 59 34
9018 : 20 45 41 52 4e 59 20 49 38
9020 : 4e 20 31 39 38 38 20 20 f8
9028 : 20 92 0d 0d 0d 20 20 20 09
9030 : 31 20 4b 4f 41 4c 41 42 2e
9038 : 49 4c 44 20 53 50 45 49 1c
9040 : 43 48 45 52 4e 20 0d 0d 77
9048 : 20 20 20 32 20 42 49 54 a9
9050 : 4d 41 50 20 53 50 45 49 b5
9058 : 43 48 45 52 4e 0d 0d 20 1d
9060 : 20 20 33 20 46 41 52 42 9d
9068 : 2d 52 41 4d 20 53 50 45 21
9070 : 49 43 48 45 52 4e 0d 0d fb
9078 : 20 20 20 34 20 56 49 44 99
9080 : 45 4f 2d 52 41 4d 20 53 a8
9088 : 50 45 49 43 48 45 52 4e ca
9090 : 0d 0d 20 20 20 35 20 5a 11
9098 : 45 49 43 48 45 4e 53 41 f2
90a0 : 54 5a 20 53 50 45 49 43 6f
90a8 : 48 45 52 4e 0d 0d 20 20 eb
90b0 : 20 36 20 44 49 52 45 4b 4f
90b8 : 54 4f 52 59 20 41 4e 5a 6e
90c0 : 45 49 47 45 4e 0d 0d 20 e6
90c8 : 20 20 37 20 4e 4f 52 4d 0d
90d0 : 41 4c 45 52 20 52 45 53 23
90d8 : 45 54 00 0d 0d 0d 46 45 c6
90e0 : 48 4c 45 52 4b 41 4e 41 64
90e8 : 4c 20 3a 20 20 56 49 44 39
90f0 : 45 4f 52 41 4d 43 4f 4c 5e
90f8 : 4f 52 52 41 4d 20 20 c4
    
```

```

9100 : 93 0d 0d 0d 20 20 20 c3
9108 : 46 49 4c 45 4e 41 4d 45 5d
9110 : 20 3a 20 00 93 0d 0d 0d 45
9118 : 42 55 43 48 53 54 41 42 40
9120 : 45 20 3a 20 00 81 50 49 e8
9128 : 43 20 20 20 20 20 4b 20 43
9130 : 20 20 20 20 20 ea ea ff 71
9138 : ea ea ea ea ea ea ea 37
9140 : 93 0d 0d 0d 0d 20 20 39
9148 : 20 20 20 0d 0d 20 44 49 2b
9150 : 53 4b 45 54 54 45 20 45 9f
9158 : 49 4e 4c 45 47 45 4e 20 9c
9160 : 12 52 45 54 55 52 4e 92 bd
9168 : 0d 0d 0d 0d 00 ea ea ea ba
9170 : 93 0d 0d 0d 0d 0d 0d f6
9178 : 0d 20 20 20 20 42 49 54 83
9180 : 54 45 20 3e 4b 49 4c 4c 10
9188 : 3c 2d 54 41 53 54 45 20 c5
9190 : 44 52 55 45 43 4b 45 4e 3c
9198 : 20 21 21 21 00 0d 0d 20 92
91a0 : 20 20 38 20 4c 4f 57 52 24
91a8 : 45 53 42 49 4c 44 20 53 5f
91b0 : 50 45 49 43 48 45 52 4e f2
91b8 : 20 20 20 20 20 0d 0d 46
91c0 : 20 20 20 39 20 46 41 52 fd
91c8 : 42 49 47 45 20 42 49 54 0b
91d0 : 4d 41 50 20 53 50 45 49 35
91d8 : 43 48 45 52 4e 00 ea ea 41
91e0 : ea ea ea ea ea ea ea df
91e8 : ea ea ea ea ea ea ea e7
91f0 : ea ea ea ea ea ea ea ef
91f8 : ea ea ea ea ea ea ea f7
9200 : 08 90 ed 23 e8 00 20 08 4f
9208 : 90 f5 27 e8 00 24 00 28 eb
    
```

```

9210 : 07 5f 40 00 40 0f 28 00 f4
9218 : 67 11 00 40 00 28 07 48 fe
9220 : 01 00 40 0f 28 07 40 00 cf
9228 : 00 30 0f 28 07 64 00 00 9d
9230 : 40 00 00 00 00 00 00 00 71
9238 : 00 00 00 00 00 00 00 00 39
9240 : ff ff ff ff ff ff ff fd 3a
9248 : ff ff ff ff ff ff ff ff 47
9250 : ff ff ff ff ff ff ff ff 4f
9258 : ff ff ff ff ff ff ff ff 57
9260 : 00 00 00 00 00 00 00 00 61
9268 : 00 00 00 00 00 00 00 00 69
9270 : 00 00 00 00 00 00 00 00 71
9278 : 00 00 00 00 00 00 00 00 79
9280 : 4d ff ff ff ff ff ff ff ed
9288 : ff ff ff ff ff ff ff ff 87
9290 : ff ff ff ff ff ff ff ff 8f
9298 : ff ff ff ff ff ff ff ff 97
92a0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a1
92a8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 a9
92b0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 b1
92b8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 b9
92c0 : ff ff ff ff ff ff ff fd ba
92c8 : ff ff ff ff ff ff ff ff c7
92d0 : ff ff ff ff ff ff ff ff cf
92d8 : ff ff ff ff ff ff ff ff d7
92e0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e1
92e8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e9
92f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f1
92f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f9
    
```

© 64'er

Listing 3. Die »Dia-Show«-Erweiterung zum Picture-Robber

```

Name : erweiterung          c800 c9df
-----
c800 : 4c 1b c8 4c 30 c8 4c 42 94
c808 : c8 4c 50 c8 4c 8b c8 4c 00
c810 : ff c8 4c 13 c9 4c b7 c9 5a
c818 : 4c 5e c9 a2 08 8a a0 00 b1
c820 : 20 ba ff 20 57 e2 a9 00 d4
c828 : a0 e0 a2 00 20 d5 ff 60 52
c830 : a9 39 8d 18 d0 a9 cc 8d 85
c838 : 88 02 a9 c4 8d 00 dd 4c ad
c840 : 44 e5 20 a0 e5 a9 c7 8d 79
c848 : 00 dd a9 04 8d 88 02 60 08
c850 : a2 08 8a a0 00 20 ba ff 99
c858 : 20 57 e2 a9 00 aa a0 a0 2b
c860 : 20 d5 ff 60 48 78 a9 36 d2
c868 : 85 01 68 85 f8 86 fa 98 19
c870 : aa a0 00 84 f7 84 f9 b1 ea
c878 : f7 91 f9 c8 d0 f9 e6 f8 3a
c880 : e6 fa ca d0 f2 a9 37 85 14
c888 : 01 58 60 a9 a0 a2 e0 a0 e6
c890 : 20 20 64 c8 a9 bf a2 40 96
c898 : 85 f8 86 f7 a9 cc a0 00 bd

c8a0 : 85 fa 84 f9 a9 36 85 01 67
c8a8 : 78 a2 04 b1 f7 91 f9 88 ae
c8b0 : d0 f9 e6 f8 e6 fa ca d0 68
c8b8 : f2 a9 c3 a2 28 85 f8 86 64
c8c0 : f7 a9 d8 a0 00 85 fa 84 f7
c8c8 : f9 a2 04 b1 f7 91 f9 88 4f
c8d0 : d0 f9 e6 f8 e6 fa ca d0 88
c8d8 : f2 a9 37 85 01 58 ad 10 e7
c8e0 : c7 8d 21 d0 ad 11 d0 09 89
c8e8 : 20 8d 11 d0 ad 16 d0 09 0e
c8f0 : 10 8d 16 d0 a9 39 8d 18 31
c8f8 : d0 a9 c4 8d 00 dd 60 a2 35
c900 : 08 8a a0 00 20 ba ff 20 8e
c908 : 57 e2 a9 00 aa a0 e0 20 ae
c910 : d5 ff 60 a9 cc a2 00 a0 55
c918 : 01 85 f8 86 f7 98 a2 04 c2
c920 : 88 91 f7 88 d0 fb e6 f8 fa
c928 : ca d0 f6 ad 11 d0 09 20 ca
c930 : 8d 11 d0 a9 39 8d 18 d0 b1
c938 : a9 c4 8d 00 dd 60 a9 a0 6f
c940 : a2 e0 a0 20 20 64 c8 a9 1a
c948 : c0 a2 cc a0 04 20 64 c8 05

c950 : 4c ca c9 8a 09 08 8d 16 f8
c958 : d0 60 ea ea ea ea a9 a0 5e
c960 : a2 cc a0 04 20 64 c8 a9 ad
c968 : a4 a2 d8 a0 04 20 64 c8 0c
c970 : a9 a8 a2 e0 a0 08 20 64 c6
c978 : c8 78 a9 36 85 01 ad ff c5
c980 : a3 ae fe a3 ac fd a3 8d 13
c988 : 21 d0 20 53 c9 8c 22 d0 af
c990 : ad fc a3 ae fb a3 8d 23 d3
c998 : d0 8e 24 d0 a9 39 8d 18 9d
c9a0 : d0 a9 c4 8d 00 dd ad fa c3
c9a8 : a3 29 40 0d 11 d0 8d 11 82
c9b0 : d0 a9 37 85 01 58 60 20 68
c9b8 : 3e c9 a9 3b 8d 11 d0 a9 a5
c9c0 : c4 8d 00 dd a9 38 8d 18 c9
c9c8 : d0 60 a9 36 85 01 ad ff 11
c9d0 : bf 8d 21 d0 ad fe bf 8d a5
c9d8 : 20 d0 a9 37 85 01 60 f0 75
    
```

© 64'er

Eine Maus für Giga-Paint

Das »Mal- und Zeichenprogramm der Superlativ« läßt sich nun auch mit der Maus bedienen. Fehler der ersten Auflage werden bereinigt.

Bislang konnte man Giga-Paint nur mit Hilfe eines Joysticks bedienen. Dieser ist aber für Freihandzeichnungen gänzlich ungeeignet, zumal er nur acht Bewegungsrichtungen kennt und so nur eckige Formen ermöglicht. Mit den folgenden Listings kann man Giga-Paint nun auch mit der Commodore-Maus 1351 bedienen. Das Treiberprogramm ist die Erweiterung E'TR.Maus VC1351 (Listing 1).

Es existieren zwei weitere Erweiterungen für die Maussteuerung: E'Hi.Maus und E'Lo.Maus (Listings 2 und 3). Wie Sie es vielleicht von anderen Programmen kennen, kann der Computer bei etwas schnellerer Mausbewegung nicht mehr zusammenhän-

gende Koordinaten liefern. Die Folge ist eine recht unschöne gepunktete Kurve als Ergebnis der Mausbewegung, wobei der Abstand zwischen den Punkten mit der Geschwindigkeit der die Maus führenden Hand variiert. Abhilfe läßt sich jedoch schaffen, wenn man die einzelnen Punkte per Linie miteinander verbindet. Genau dies ermöglichen die beiden Erweiterungen E'Hi.Maus und E'Lo.Maus. Sie erweitern verschiedene Menüs um ein Icon, dessen optische Erscheinungsform einer Maus gleicht. Sobald Sie dieses Icon anwählen, können Sie mit der Maus (Port #2) freihändig zeichnen, wobei auftretende Lücken ausgemerzt werden. Werden diese Erweiterungen im Ext-Lader in Giga-Paint ausgeschaltet, so erfolgt die Bedienung wieder per Joystick. Eine Frage wird sich Ihnen vielleicht aufdrängen: Wieso sind die drei Programme nicht zu einem einzigen zusammengefaßt? Das wäre doch viel praktischer, da sie konzeptmäßig wunderbar zusammenpassen. Tatsache ist jedoch, das jede Erweiterung auch ein-

Listing 1. Der Maustreiber für Giga-Paint

```

Name : p1                  c000 c253
-----
c000 : 9a 9a 9a 9b 9b 9b 00 a9 eb
c008 : b6 9b 9b 9b 02 a2 01 8d 3a
c010 : c7 09 8e c8 09 a9 20 9b ae
c018 : 9b 9b 00 a2 0e 9b 9b 9b 39
c020 : 02 a0 02 9b 9b 9b 04 20 4d
c028 : 38 01 9b 9b 9b 00 a2 4c 18
c030 : 9b 9b 9b 02 a0 02 9b 80
c038 : 9b 04 20 5c 01 9b 9b 9b fc
c040 : 00 a2 f5 9b 9b 9b 02 a0 62
c048 : 01 9b 9b 9b 04 20 65 01 4a
c050 : 9b 9b 9b 00 a2 ee 9b 9b e7
c058 : 9b 02 a0 01 9b 9b 9b 04 4a
c060 : 20 6e 01 9b 9b 9b 00 a2 47
c068 : 87 9b 9b 9b 02 a0 02 9b 7b
c070 : 9b 9b 04 20 77 01 9b 9b 03
c078 : 9b 00 a2 83 9b 9b 02 35
c080 : a0 02 d0 4b 8d ff 18 8e 15
c088 : 00 19 8c 01 19 8d 19 1c f3
c090 : 8e 1a 1c 8c 1b 1c 8d ae ea
c098 : 83 8e af 83 8c b0 83 8d 36
c0a0 : 6f 39 8e 70 39 8c 71 39 8e
c0a8 : 8d bf 38 8e c0 38 8c c1 78
c0b0 : 38 8d 2f 1c 8e 30 1c 8c f2
c0b8 : 31 1c 8d f1 5e 8e f2 5e 58
c0c0 : 8c f3 5c 8e e6 38 8c e7 61

c0c8 : 38 8e f8 38 8c f9 38 8e 23
c0d0 : 10 39 8c 11 39 8e 32 39 05
c0d8 : 8c 33 39 60 9c 9c 9c a9 cd
c0e0 : ad a2 00 a0 dc 9b 9b 9b 43
c0e8 : 04 20 38 01 ee f1 5c a9 6e
c0f0 : b8 a2 14 8d c7 09 8e c8 41
c0f8 : 09 a2 f7 a0 1f 9b 9b 9b d9
c100 : 04 20 77 01 a2 f3 a0 1f 9d
c108 : d0 cd a9 80 8d 00 dc 09 98
c110 : c0 8d 02 dc a2 00 e8 d0 22
c118 : fd 9b 9b 9b 04 20 cf 01 c0
c120 : e8 9b 9b 9b 04 20 cf 01 b3
c128 : 4c b8 14 bd 19 d4 48 38 57
c130 : 9b 9b 9b 04 fd 8b 02 29 97
c138 : 7f c9 40 90 04 09 80 6a 1d
c140 : 2c 4a 18 9b 9b 04 7d ac
c148 : 8d 02 9b 9b 9b 04 9d 8d 9c
c150 : 02 68 9b 9b 9b 04 9d 8b 48
c158 : 02 60 48 9b 9b 04 20 f7
c160 : 0e 02 aa 68 60 a2 00 9b 79
c168 : 9b 9b 04 20 68 02 9b 9b 12
c170 : 9b 04 8d 82 02 e8 9b 9b ce
c178 : 9b 04 20 68 02 9b 9b 9b cd
c180 : 04 cd 82 02 08 9b 9b 9b 4f
c188 : 04 20 0e 02 28 b0 02 09 82
c190 : 03 60 9b 9b 9b 04 8e 81 35
c198 : 02 a9 00 9b 9b 9b 04 ae e6

c1a0 : 8e 02 e0 7f f0 05 a9 01 37
c1a8 : b0 01 0a 9b 9b 9b 04 8d 91
c1b0 : 82 02 a9 00 9b 9b 9b 04 ab
c1b8 : ae 8d 02 e0 7f f0 05 a9 b0
c1c0 : 04 90 01 0a 9b 9b 9b 04 9b
c1c8 : 0d 82 02 9b 9b 9b 04 8d cc
c1d0 : 82 02 9b 9b 9b 04 ae 81 45
c1d8 : 02 a9 7f 9b 9b 9b 04 8d c4
c1e0 : 8d 02 9b 9b 9b 04 8d 8e f6
c1e8 : 02 ad 00 dc 29 10 9b 9b 15
c1f0 : 9b 04 0d 82 02 49 6f 60 0a
c1f8 : a2 00 b9 f3 1f f0 03 9b 44
c200 : 9b 9b 04 20 68 02 9b 9b aa
c208 : 9b 04 99 83 02 e8 b9 f7 ba
c210 : 1f f0 03 9b 9b 9b 04 20 c2
c218 : 68 02 9b 9b 9b 04 99 87 2b
c220 : 02 9b 9b 9b 04 4c 0e 02 29
c228 : 9b 9b 9b 04 bd 8d 02 38 b9
c230 : e9 7f b0 04 49 ff 69 01 c2
c238 : 48 a5 37 45 3c c9 01 68 b0
c240 : b0 02 4a 4a 60 00 00 00 d3
c248 : 00 00 00 00 00 00 00 00 49
c250 : 00 7f 7f ff 00 fb 0f 0f 2a
    
```

© 64'er

zeln für sich Sinn bringen kann. Ein zusammengefaßtes Programm wäre unflexibler und könnte speicherplatzmäßig nie das Optimum bieten. Falls Ihnen dieses Konzept zu umständlich ist, verbinden Sie die Erweiterungen (siehe Buch, Kapitel E.8).

Trotz umfangreicher Tests war es den Käufern der ersten Auflage leider nicht vergönnt, Giga-Paint V1.0 ohne Fehler zu erwerben. Käufer ab der zweiten Auflage besitzen schon die fehlerfreie Version 1.1. Um festzustellen, welche Auflage Sie besitzen, schlagen Sie bitte das Buch auf Seite 4 auf. Im unteren Drittel der Seite befindet sich eine Zahlenreihe. Die letzte Zahl bezeichnet die Auflage Ihres Buches. Ist sie größer als eins, so bleibt Ihnen erspart, »V1.1-Patch« (Listing 5) abzutippen. Ansonsten legen Sie eine Kopie (!) der ersten Programmdiskette (Seite A) ein und starten das Programm.

Eingabehinweise

Die drei Erweiterungen werden mit dem MSE eingegeben. Bedingt durch das Spezialformat, das es dem Ext-Lader ermöglicht, jede Erweiterung an jede Adresse zu laden, wäre es eigentlich nötig, die Frage nach der Startadresse mit \$0000 zu beantworten, was beim MSE jedoch einen Absturz zur Folge hätte. Daher ist es nötig, bei allen drei MSE-Listings \$C000 als Startadresse anzugeben. Nach dem Start des Programms »Startadressen« (Listing 4) werden die Listing 1 bis 3 geladen und mit geänderter Startadresse und dem für Giga-Paint richtigen Normen gespeichert.

(W. Oppacher/K. Oppacher/da)

Das Programmpaket Giga-Paint ist für 59 Mark beim Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, erhältlich.

Listing 2. Die Routine für die schnelle Mausbewegung

Name : p2	c000 c136	c068 : 9b 9b 04 8e 52 01 60 80 53	c0e0 : 9b 9b 04 4e e9 01 20 e4 05
-----	-----	c070 : 80 78 36 98 36 9b 9b 9b b3	c0e8 : ff 20 64 81 c9 03 f0 0e d5
c000 : 9a 9a 9a ad 0b 32 c9 9a e2		c078 : 16 50 01 02 11 00 9b 9b ee	c0f0 : a2 00 20 07 38 ad 00 dc 26
c008 : f0 38 a2 98 a9 36 a0 00 9f		c080 : 9b 17 01 94 20 fe 09 a0 d9	c0f8 : 29 10 f0 ea d0 db a9 bb cd
c010 : 20 a5 07 b0 2d 9b 9b 9b 30		c088 : 3f a9 00 c0 30 b0 03 9b 80	c100 : a2 3f 8d 67 39 8e 68 39 ae
c018 : 04 8d 5f 01 9b 9b 9b 04 e8		c090 : 9b 9b 04 b9 65 01 99 11 18	c108 : 4c 78 36 9b 9b 9b 04 ad 93
c020 : 8e 60 01 9b 9b 9b 04 8c 52		c098 : 11 88 10 f1 60 ff ff ff 36	c110 : e9 01 f0 15 a5 0e 48 a5 90
c028 : 4c 01 9b 9b 9b 00 a9 45 3a		c0a0 : 80 00 01 80 00 01 83 00 87	c118 : 0d 48 a5 52 48 20 74 4e f1
c030 : 9b 9b 9b 02 a2 01 20 b1 d6		c0a8 : 01 84 80 01 84 00 01 88 89	c120 : 68 85 52 68 85 0d 68 85 5a
c038 : 05 9b 9b 9b 04 8d 43 01 21		c0b0 : 00 01 90 00 81 90 3f c1 72	c128 : 0e a9 01 9b 9b 9b 04 8d 80
c040 : 9b 9b 9b 04 8e 44 01 b0 81		c0b8 : a0 40 21 a0 80 51 a0 80 eb	c130 : e9 01 4c 7b 39 00 02 29 0a
c048 : 04 60 9c 9c 9c 9b 9b 9b 83		c0c0 : 09 a7 80 0d 98 7f f9 80 cd	
c050 : 00 a9 43 9b 9b 9b 02 a2 4d		c0c8 : 00 01 ff ff ff 9b 9b 9b cb	
c058 : 01 20 b3 33 a9 fe a2 09 ec		c0d0 : 00 a9 c7 9b 9b 9b 02 a2 ee	
c060 : 9b 9b 9b 04 8d 51 01 9b cf		c0d8 : 01 8d 67 39 8e 68 39 9b e9	

© 64'er

Listing 3. Die verbesserte Routine zum Zeichnen einer Linie

Name : p3	c000 c143	c068 : 9b 9b 04 8e 56 01 a9 4c 50	c0e0 : 9b 9b 9b 02 a2 01 8d 67 a7
-----	-----	c070 : 9b 9b 9b 04 4c 6a 01 80 5d	c0e8 : 39 8e 68 39 9b 9b 9b 04 b7
c000 : 9a 9a 9a ad 0b 32 c9 9a e2		c078 : 80 85 36 89 36 9b 9b 9b 5f	c0f0 : 4e f2 01 20 e4 ff 20 64 93
c008 : f0 23 a2 89 a9 36 a0 00 32		c080 : 16 54 01 02 11 00 9b 9b f8	c0f8 : 81 c9 03 f0 0e a2 00 20 73
c010 : 20 a5 07 b0 18 9b 9b 9b df		c088 : 9b 17 01 9d 20 fe 09 a0 02	c100 : 07 38 ad 00 dc 29 10 f0 e8
c018 : 04 8d 63 01 9b 9b 9b 04 e9		c090 : 3f a9 00 c0 30 b0 03 9b 88	c108 : ea d0 db a9 bb a2 3f 8d 6f
c020 : 8e 64 01 9b 9b 9b 04 8c 54		c098 : 9b 9b 04 b9 6e 01 99 11 b1	c110 : 67 39 8e 68 39 4c 78 36 09
c028 : 50 01 9b 9b 9b 00 a9 49 46		c0a0 : 11 88 10 f1 a9 60 8d 3d 86	c118 : 9b 9b 9b 04 ad f2 01 f0 41
c030 : 9b 9b 9b 02 a2 01 20 b1 d6		c0a8 : 82 60 ff ff ff 80 00 01 60	c120 : 15 a5 0e 48 a5 0d 48 a5 e4
c038 : 05 9b 9b 9b 04 8d 47 01 31		c0b0 : 80 00 01 83 00 01 84 80 fc	c128 : 52 48 20 74 4e 68 85 52 18
c040 : 9b 9b 9b 04 8e 48 01 b0 a1		c0b8 : 01 84 00 01 88 00 01 90 c9	c130 : 68 85 0d 68 85 0e a9 01 1d
c048 : 04 60 9c 9c 9c 9b 9b 9b 83		c0c0 : 00 81 90 3f c1 a0 40 21 f1	c138 : 9b 9b 9b 04 8d f2 01 4c 15
c050 : 00 a9 47 9b 9b 9b 02 a2 4e		c0c8 : a0 80 51 a0 80 09 a7 80 01	c140 : 7b 39 00 9b 9b 9b 04 7d 6d
c058 : 01 20 b3 33 a9 fe a2 09 ec		c0d0 : 0d 98 7f f9 80 00 01 ff 54	
c060 : 9b 9b 9b 04 8d 55 01 9b ef		c0d8 : ff ff 9b 9b 9b 00 a9 d0 33	

© 64'er

Listing 4. »Change Adress« ändert Startadressen

10 FOR A=1 TO 3	<045>	70 CLOSE 1:NEXT	
20 READ N1\$,N2\$,S1,E1,SL,SH	<084>	80 DATA "P1","E'TR.MAUS VC1351",49152,4974	
30 SYS 57812 N1\$,8,1:POKE 780,0:SYS 65493	<169>	7,0,0	<166>
40 OPEN 1,8,1,N2\$+"P,W"	<207>	90 DATA "P2","E'HI.MAUS",49152,49462,0,0	<130>
50 PRINT#1,CHR\$(SL);CHR\$(SH);	<031>	100 DATA "P3","E'LO.MAUS",49152,49475,0,0	<013>
60 FOR X=S1 TO E1:PRINT#1,CHR\$(PEEK(X));:N	<171>		
EXT	<068>		

© 64'er

Listing 5. »Patch Giga-Paint« verbessert Version 1.0

100 A=A+1:IF A=1 THEN LOAD "GP2",8,1	<056>	420 POKE 780,193:SYS 65496:RETURN	<250>
110 IF A=2 THEN LOAD "GP3",8,1	<079>	500 :	<222>
120 DIM H(75):FOR I=0 TO 9	<249>	600 DATA 15856, 3, 32,226, 95,234	<230>
130 H(48+I)=I:H(65+I)=I+10:NEXT	<177>	610 DATA 15905, 1,169, 0	<145>
140 FOR P=1 TO 10:READ AD:READ AN	<076>	620 DATA 19408, 1,162, 0	<219>
150 FOR B=0 TO AN:READ A:POKE AD+B,A:NEXT:	<067>	630 DATA 19599, 0,234	<186>
NEXT	<067>	640 DATA 19928, 0, 12	<101>
160 OPEN 1,8,15,"S:GP2,GP3":CLOSE 1	<055>	650 DATA 19954, 1; 48,205	<006>
170 A\$="GP2":AN=52:EH=76:GOSUB 400	<155>	660 DATA 20390, 12,229, 61,176, 11,128	<152>
180 A\$="GP3":AH=76:EH=96:GOSUB 400	<232>	670 DATA 101,184,176, 4,197, 50	<219>
190 PRINT"CLR,CTRL-I,CTRL-N,CTRL-H)SIE BE		680 DATA 144, 2	<048>
SITZEN NUN GIGA-PAINT V1.1 !"	<234>	690 DATA 24546, 9,162, 0,165, 70, 37	<131>
200 END	<202>	700 DATA 55,141, 34, 62, 96	<122>
300 :	<022>	710 DATA 16093, 2, 76,236, 95	<210>
400 SYS 57812 A\$,8:SYS 193,A	<124>		
410 POKE 194,AH:POKE 781,0:POKE 782,EH	<009>		

© 64'er

VDC ausgepreßt

Eine VDC-Druckroutine, die keine Wünsche offenläßt: In sämtlichen Grafikmodi, ja selbst im Interlace, kann Grafik und Text in zwei verschiedenen Größen zu Papier gebracht werden.

Welcher VDC-Programmierer hat eine gute Hardcopy-Routine noch nicht vermißt? Bisher mußte man sich Notgedrungen mit Kompromissen abfinden oder nur an bestimmte Programme angepaßte Routinen verwenden. Verschiedene Hardcopyroutinen drucken nur den Textbildschirm oder nur den Grafikbildschirm aus. Mit VDC-Hardcopy für den C 128 liegt endlich eine Routine vor, die universell einsetzbar ist. So können zum Beispiel Grafiken mit Programmen wie »Grafik-80« ebenso gedruckt werden wie im Interlace oder mit »Graphic-Booster«. Ein weiteres Plus ist die hohe Druckdichte: Es wird mit »echter« vierfacher Dichte horizontal (großer Druck: doppelte Dichte) und dreifacher Dichte vertikal gearbeitet. Die Ergebnisse sprechen für sich. Damit ist dieses Programm das einzige, welches einen Bildschirmausdruck in einer solchen Qualität zu Papier bringt.

So geht's

Nach Eingabe (bitte Eingabehinweise auf Seite 100 beachten) und Speichern des Listings auf Diskette laden Sie die Routine mit:
BLOAD "VDC-Hardcopy +"

Das Programm ist jetzt einsatzbereit. Aufgerufen wird die Hardcopy mit

OPEN 1,4: SYS DEC("1300"), Byte, Höhe, Offset für Grafik

und

OPEN 1,4: SYS DEC("1300"), Byte, Höhe, Quoteflag für Text

Die Parameter werden im Textkasten »Parameter« genauer beschrieben. Das Byte ist dezimal zu übergeben: Wenn beispielsweise eine große Grafik-Hardcopy auf Kanal 1 gesendet werden soll, so ist Bit 0 und Bit 5 zu setzen (Binär 00100001, dezimal 33). Das angegebene File sollte natürlich geöffnet und ein Ausgabe-File sein. Bei vielen Druckern wird der zum Druck nötige Linearkanal durch OPEN 1,4 geöffnet. Einige Drucker erwarten aber ein OPEN 1,4,1.

Mit »VDC-Hardcopy +« sind qua

```
Name : vdc-hardcopy +      1300 1bf8
-----
1300 : 8d e9 1b 8e f5 1b 8c f6 73
1308 : 1b 29 0f aa ad 00 ff 48 3c
1310 : a9 00 8d 00 ff 20 c9 ff 45
1318 : 90 04 aa 4c c7 13 a9 0d b4
1320 : 8d 00 d6 2c 00 d6 10 fb d7
1328 : ad 01 d6 8d e1 1b 8d e3 b2
1330 : 1b a9 0c 8d 00 d6 2c 00 3c
1338 : d6 10 fb ad 01 d6 8d e2 8e
1340 : 1b 8d e4 1b a9 1b 8d 00 68
1348 : d6 2c 00 d6 10 fb ad 01 a9
1350 : d6 d0 33 a9 01 8d 00 d6 bb
1358 : 2c 00 d6 10 fb ad 01 d6 1b
1360 : f0 10 8d e7 1b a9 06 8d eb
1368 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb ad 18
1370 : 01 d6 f0 48 8d e8 1b a9 01
1378 : 16 8d 00 d6 2c 00 d6 10 6e
1380 : fb ad 01 d6 c9 78 d0 34 79
1388 : a9 19 8d 00 d6 2c 00 d6 9e
1390 : 10 fb 2c 01 d6 30 03 4c 5d
1398 : a2 19 a9 09 8d 00 d6 2c df
13a0 : 00 d6 10 fb ad 01 d6 29 1f
13a8 : 1f 8d e6 1b ee e6 1b f0 1f
13b0 : 14 ad e9 1b 48 c9 80 90 6f
13b8 : 1d a2 0e 2c a2 28 2c a2 91
13c0 : 05 2c a2 0b 2c a2 0f a9 4d
13c8 : 00 8d 00 ff 8a 48 20 cc 94
13d0 : ff 68 aa 4c 3c 4d 29 10 2a
13d8 : f0 02 a9 ff 8d e5 1b a2 ed
13e0 : 00 68 48 29 20 f0 02 a2 22
13e8 : 01 8e ee 1b a2 00 68 29 6d
13f0 : 40 f0 02 a2 01 8e ef 1b f8
13f8 : a9 00 8d ed 1b a9 08 8d fd
1400 : 00 d6 2c 00 d6 10 fb ad b0
1408 : 01 d6 29 03 c9 03 f0 03 9e
1410 : 4c ac 14 a9 01 8d ed 1b 57
1418 : ad e8 1b 4a aa a9 00 a0 83
1420 : 00 8d e9 1b 8d ea 1b 18 91
1428 : 6d e7 1b 90 01 c8 ca d0 85
1430 : f6 8d e3 1b 8c e4 1b ae 03
1438 : e6 1b 18 ad e3 1b 6d e9 08
1440 : 1b 8d e9 1b ad e4 1b 6d 49
1448 : ea 1b 8d ea 1b ca d0 ea a2
1450 : 18 ad e9 1b 6d e1 1b 8d 8a
1458 : e3 1b ad ea 1b 6d e2 1b 70
1460 : 8d e4 1b ad f6 1b 29 7f c8
1468 : f0 13 aa 18 ad e7 1b 6d f1
1470 : e3 1b 8d e3 1b 90 03 ee e1
```

```
1478 : e4 1b ca d0 ee ae f5 1b 29
1480 : d0 03 4c b9 13 8e e8 1b 9c
1488 : a9 04 8d e6 1b ad f6 1b a5
1490 : 29 80 f0 18 ad e1 1b ae ec
1498 : e3 1b 8d e3 1b 8e e1 1b cc
14a0 : ad e2 1b ae e4 1b 8d e4 82
14a8 : 1b 8e e2 1b ad f5 1b f0 ff
14b0 : 03 8d e8 1b a9 00 8d eb c0
14b8 : 1b 8d ec 1b a0 00 ae e7 cd
14c0 : 1b 18 6d e8 1b 90 01 c8 2c
14c8 : ca d0 f6 8d e9 1b 8c ea e9
14d0 : 1b ae e6 1b 18 ad e9 1b 2c
14d8 : 6d eb 1b 8d eb 1b ad ea d7
14e0 : 1b 6d ec 1b 8d ec 1b ca 93
14e8 : d0 ea ad ee 1b f0 08 0e ec
14f0 : e8 1b 90 03 4c c5 13 a9 7d
14f8 : 00 a0 00 ae e6 1b 18 6d a1
1500 : e8 1b 90 01 c8 ca d0 f6 ce
1508 : 8d e9 1b 8c ea 1b 0e e9 7e
1510 : 1b 2e ea 1b b0 de ce e9 71
1518 : 1b d0 03 ce ea 1b 2c ea 44
1520 : 1b 30 d1 ad e9 1b ae ea 85
1528 : 1b a0 00 38 e9 1b c8 b0 7e
1530 : fb ca 10 f7 c0 51 b0 bc 66
1538 : 8c e8 1b ad ee 1b 0a 0a b9
1540 : 0a 48 69 07 aa a0 07 bd f1
1548 : d1 1b 99 c9 1b ca 88 10 91
1550 : f6 68 0a 69 0f aa a0 0f 11
1558 : bd a9 1b f0 03 ad e7 1b 42
1560 : 99 99 1b ca 88 10 f1 ad 12
1568 : ee 1b d0 03 20 76 15 f0 64
1570 : 03 20 9e 15 f0 53 a9 00 1e
1578 : a0 00 a2 02 20 b7 15 e0 d7
1580 : 04 d0 03 20 b7 15 e0 08 69
1588 : d0 03 20 b7 15 e0 0c d0 03
1590 : 03 20 b7 15 20 bf 15 e8 5a
1598 : e8 e0 10 d0 df 60 a9 00 b6
15a0 : a0 00 a2 02 d0 07 e0 0a 06
15a8 : f0 03 20 b7 15 20 bf 15 94
15b0 : e8 e8 e0 10 d0 f0 60 18 8d
15b8 : 6d e7 1b 90 01 c8 60 9d 05
15c0 : 89 1b 48 98 9d 8a 1b 68 67
15c8 : 60 a2 0c ad ee 1b f0 02 c2
15d0 : a2 06 a9 00 a0 00 18 6d 25
15d8 : e7 1b 90 01 c8 ca d0 f6 a5
15e0 : 8d e9 1b 8c ea 1b a9 00 e8
15e8 : a0 00 a2 00 f0 0b 18 6d d4
15f0 : e9 1b 48 98 6d ea 1b a8 78
15f8 : 68 9d e9 1a 48 98 9d ea 82
```

```
1600 : 1a 68 e8 e8 e0 a0 d0 e6 ca
1608 : ad e7 1b 8d e9 1b a9 00 3f
1610 : 8d ea 1b a2 03 0e e9 1b ac
1618 : 2e ea 1b ca d0 f7 ad ef 3f
1620 : 1b f0 0e ad e9 1b 6d e7 ea
1628 : 1b 8d e9 1b 90 03 ee ea 9a
1630 : 1b ac ea 1b 8c cd 1a 8c 78
1638 : d5 1a ae e9 1b 8e ce 1a 99
1640 : 8e d6 1a e8 8e c6 1a d0 06
1648 : 01 c8 8c c5 1a a9 00 8d 93
1650 : f3 1b 8d f1 1b 8d f2 1b 92
1658 : 8d f4 1b 8d f5 1b 8d f6 34
1660 : 1b 8d f7 1b a2 03 bd e1 a0
1668 : 1a 20 d2 ff ca 10 f7 24 9c
1670 : 90 10 03 4c bf 13 ad ee 7c
1678 : 1b f0 06 20 a4 16 4c 84 c6
1680 : 16 20 97 16 a2 03 bd e5 54
1688 : 1a 20 d2 ff ca 10 f7 20 b4
1690 : ce ff 68 8d 00 ff 60 ad 04
1698 : ef 1b d0 04 20 b1 16 60 72
16a0 : 20 07 17 60 ad ef 1b d0 7e
16a8 : 04 20 60 17 60 20 aa 17 97
16b0 : 60 20 0a 19 a9 00 8d f0 79
16b8 : 1b 20 f7 17 20 3d 19 20 55
16c0 : 23 18 b0 09 20 4b 18 20 3a
16c8 : 4d 19 20 91 18 ee f6 1b e7
16d0 : 20 66 19 20 ad 18 d0 e1 10
16d8 : 20 b6 18 a9 00 20 d2 ff db
16e0 : 20 c2 18 e0 04 d0 cd 20 c2
16e8 : ca 18 20 d0 18 d0 c5 20 40
16f0 : db 18 20 93 19 d0 ba ad b0
16f8 : f2 1b 49 01 20 e1 18 d0 fd
1700 : b0 20 ee 18 d0 ab 60 20 ab
1708 : 0a 19 a9 00 8d f0 1b 20 16
1710 : f7 17 20 3d 19 20 23 18 92
1718 : b0 09 20 4b 18 20 57 19 d0
1720 : 20 91 18 ee f6 1b 20 66 82
1728 : 19 20 ad 18 d0 e1 20 b6 ca
1730 : 18 a9 00 20 d2 ff 20 c2 54
1738 : 18 e0 04 d0 cd 20 ca 18 15
1740 : 20 79 19 20 d0 18 d0 c2 fe
1748 : 20 db 18 20 93 19 d0 b7 15
1750 : ad f2 1b 49 01 20 e1 18 2f
1758 : d0 ad 20 ee 18 d0 a8 60 50
1760 : 20 31 19 a9 00 8d f0 1b fb
1768 : 20 f7 17 20 43 19 20 23 11
1770 : 18 b0 09 20 4b 18 ae f3 3f
1778 : 1b 20 91 18 ee f6 1b 20 5e
1780 : 6c 19 20 ad 18 d0 e1 20 06
```

Tips und Tricks

Das Programm Graphik-80 aus dem Sonderheft 10 benutzt leider denselben Speicherbereich wie die VDC-Hardcopy. Trotzdem gibt es eine Möglichkeit, die Bilder auszudrucken: Zeichnen Sie die Grafik und beenden Sie Graphik-80 mit
PRINT CHR\$(27) " X " :END

Das Bild bleibt dann erhalten. Laden Sie nun VDC-Hardcopy mit BLOAD und starten Sie den Ausdruck. Danach kann wieder das Maschinenprogramm Graphic-80.m geladen werden. Einige Drucker (z. B. Star NL-10) verzerren oft das Verhältnis Höhe/Breite um etwa 10 Prozent. Wenn beim Ausdruck mit VDC-Hardcopy Bit 6 gesetzt ist, liegt die Verzerrung nur noch bei 1 Prozent. Dann werden aus Quadraten auch Quadrate und keine Rechtecke. Noch besser wird es natürlich, wenn die Grafik bereits unter Berücksichtigung des Druckerfehlers entworfen und ohne Entzerrung ausgedruckt wird.

Druckeranpassung

Einige Drucker mit CBM-Interface machen Schwierigkeiten mit der Sequenz <ESC-51-0> (wird bei der kleinen Hardcopy verwendet). Mit zwei POKE-Befehlen erstellt man eine spezielle Version für diese Drucker:

POKE 6438,5: POKE 6857,141

Soll ein Zeilenvorschub anstatt eines Wagenrücklaufs (Drucker

ohne Auto-Linefeed) gesendet werden, so sind folgende POKE-Befehle einzugeben:

POKE 6865,10: POKE 6873,10: POKE 6877,10: POKE 6881,10:
POKE 6885,10

Ist der Drucker kein Star NL-10, so sind bei fehlendem Zeilenvorschub zwei zusätzliche POKE-Befehle einzugeben:

POKE 6695,10: POKE 6857,10

Voreingestellt ist der Wert 13. Die Vorschübe am Anfang und Ende der Hardcopy lassen sich mit

POKE 6881,0: POKE 6886,0

ausschalten. Der normale Wert ist für den Vorschub ebenfalls 13. Wenn der Signalton am Ende der Hardcopy stört, kann man ihn mit

POKE 6885,0

einfach abwürgen.

Hardcopies in DIN A4

Bei Verwendung des Graphic-Boosters lassen sich Hardcopies in DIN-A4-Größe erstellen: Der Booster verwaltet die Grafik im Non-Interlace-Modus als zusammenhängenden Block. Man entwirft die Grafik über den gesamten Bereich. Dabei sollte man mit »GRAPHIC 2« beginnen und den Bereich mit Softscrolling hin- und herfahren (nicht mit »GRAPHIC 4«). Vor dem Ausdruck mit VDC-Hardcopy auf GRAPHIC 2 schalten. Bei der kleinen Hardcopy kann als Höhe 90 (oder kleiner) angegeben werden. Bei der

tiv gute Ausdrücke kein Problem

```
1788 : b6 18 20 c2 18 e0 08 d0 f5
1790 : d2 20 ca 18 20 d0 18 d0 b3
1798 : ca 20 db 18 20 9c 19 20 f8
17a0 : e1 18 d0 bc 20 ee 18 d0 d4
17a8 : b7 60 20 31 19 a9 00 8d b8
17b0 : f0 1b 20 f7 17 20 43 19 e7
17b8 : 20 23 18 b0 09 20 4b 18 75
17c0 : ae f3 1b 20 91 18 ee f6 b6
17c8 : 1b 20 6c 19 20 ad 18 d0 a3
17d0 : e1 20 b6 18 20 c2 18 e0 ac
17d8 : 08 d0 d2 20 ca 18 20 8c 08
17e0 : 19 20 d0 18 d0 c7 20 db c4
17e8 : 18 20 9c 19 20 e1 18 d0 6e
17f0 : b9 20 ee 18 d0 b4 60 ad 07
17f8 : f5 1b 0a aa bd e9 1a 8d 01
1800 : e9 1b bd ea 1a 8d ea 1b 33
1808 : ad f6 1b 0a aa bd 89 1b 2d
1810 : 6d e9 1b 8d ea 1b bd 8a 6e
1818 : 1b 6d ea 1b 8d ea 1b ad 00
1820 : f6 1b 60 aa bd 99 1b 6d 01
1828 : e9 1b 8d e9 1b 90 04 ee 63
1830 : ea 1b 18 ad f4 1b 6d e9 15
1838 : 1b 8d e9 1b 90 03 ee ea aa
1840 : 1b cd eb 1b ad ea 1b ed 1b
1848 : ec 1b 60 ad f2 1b 0a aa 15
1850 : bd e1 1b 6d e9 1b 8d e9 f4
1858 : 1b bd e2 1b 6d ea 1b a2 4e
1860 : 12 8e 00 d6 2c 00 d6 10 d2
1868 : fb 8d 01 d6 cd 01 d6 d0 27
1870 : fb ae e9 1b a9 13 8d 00 09
1878 : d6 2c 00 d6 10 fb 8e 01 5c
1880 : d6 ec 01 d6 d0 fb a9 1f b9
1888 : 8d 00 d6 2c 00 d6 10 fb 3f
1890 : 60 ad 01 d6 4d e5 1b 3d cd
1898 : c9 1b f0 10 38 a9 00 ae 5b
18a0 : f6 1b 6a ca 10 fc 0d f0 17
18a8 : 1b 8d f0 1b 60 8d f2 1b 9e
18b0 : ad f6 1b c9 08 60 a9 00 03
18b8 : 8d f6 1b ad f0 1b 20 d2 4b
18c0 : ff 60 ae f3 1b e8 8e f3 34
18c8 : 1b 60 a2 00 8e f3 1b 60 72
18d0 : ae f4 1b e8 8e f4 1b ec b3
18d8 : e7 1b 60 a2 00 8e f4 1b 38
18e0 : 60 8d f2 1b ae f7 1b e8 10
18e8 : 8e f7 1b e0 03 60 a9 00 2f
18f0 : 8d f7 1b 8d f2 1b bd dd ac
18f8 : 1a 20 d2 ff ca 10 f7 ae 41
1900 : f5 1b e8 8e f5 1b ec e8 4c
1908 : 1b 60 a2 07 a9 cd 8d 28 6c
```

```
1910 : 19 a9 1a 8d 29 19 ad f1 2c
1918 : 1b f0 0c a9 c4 8d 28 19 6f
1920 : a9 1a 8d 29 19 a2 08 bd a1
1928 : ff ff 20 d2 ff ca 10 f7 10
1930 : 60 a2 07 bd d5 1a 20 d2 af
1938 : ff ca 10 f7 60 4a ad f7 9e
1940 : 1b 2a 60 29 03 4a 6a 0d f4
1948 : f7 1b 2a 2a 60 ad f1 1b 0e
1950 : 0a 0a 6d f3 1b aa 60 ad 1d
1958 : f4 1b 29 01 4d f1 1b 0a 29
1960 : 0a 6d f3 1b aa 60 ad f2 0b
1968 : 1b 49 01 60 18 ad f6 1b 75
1970 : 6d f7 1b 29 01 4d f2 1b 41
1978 : 60 ad f4 1b 29 01 4d f1 03
1980 : 1b d0 08 a9 00 20 d2 ff 87
1988 : 20 d2 ff 60 ad f0 1b 20 2c
1990 : d2 ff 60 ad f1 1b 49 01 4f
1998 : 8d f1 1b 60 ad f7 1b 29 4a
19a0 : 01 60 ae f5 1b f0 0d ca 3f
19a8 : ec e8 1b 90 03 4c b9 13 81
19b0 : e8 8e e8 1b ad f6 1b 29 ce
19b8 : 7f d0 f2 ad e7 1b e9 50 31
19c0 : f0 03 4c bc 13 a9 1b 8d e2
19c8 : f7 1b 20 d2 ff a0 32 ad f8
19d0 : e9 1b 29 10 f0 01 88 98 fe
19d8 : 20 d2 ff 24 90 10 03 4c 14
19e0 : bf 13 a0 50 ae e2 1b a9 1d
19e8 : 12 8d 00 d6 2c 00 d6 10 da
19f0 : fb 8e 01 d6 ec 01 d6 d0 21
19f8 : fb ae e1 1b a9 13 8d 00 8f
1a00 : d6 2c 00 d6 10 fb 8e 01 e4
1a08 : d6 ec 01 d6 d0 fb a9 1f 41
1a10 : 8d 00 d6 2c 00 d6 10 fb e7
1a18 : ad 01 d6 48 29 80 cd f7 c2
1a20 : 1b f0 06 8d f7 1b 20 a4 09
1a28 : 1a 68 29 7f c9 20 b0 04 19
1a30 : 09 40 d0 0c c9 40 09 08 00
1a38 : 69 1f c9 80 09 02 09 20 31
1a40 : 2c e9 1b 10 14 c9 41 90 df
1a48 : 10 c9 5b b0 02 90 08 c9 82
1a50 : 61 90 ad c9 7b b0 02 49 8c
1a58 : 20 48 ad e9 1b 29 40 d0 e2
1a60 : 08 68 c9 a1 90 02 a9 20 43
1a68 : 48 68 2c f6 1b 10 06 c9 ac
1a70 : 22 d0 02 69 04 20 d2 ff 35
1a78 : ee e1 1b d0 03 ee e2 1b a1
1a80 : 88 f0 03 4c e4 19 a9 0d a3
1a88 : 20 d2 ff ce e8 1b f0 06 22
1a90 : 20 a4 1a 4c e2 19 a9 00 b0
```

```
1a98 : 8d f7 1b 20 b3 1a 20 ab d0
1aa0 : 1a 4c 84 16 ad e9 1b 29 ad
1aa8 : 20 d0 08 ad f7 1b 49 92 8b
1ab0 : 4c d2 ff a9 1b 20 d2 ff 98
1ab8 : ad f7 1b 0a 2a 49 01 69 2d
1ac0 : 47 4c d2 ff 00 00 00 5a 97
1ac8 : 1b 0d 00 33 1b 00 00 5a 37
1ad0 : 1b 0d 01 33 1b 00 00 4c 63
1ad8 : 1b 0d 01 33 1b 0d 15 33 f5
1ae0 : 1b 0d 01 41 1b 07 0d 32 6d
1ae8 : 1b 00 00 00 00 00 00 04
1af0 : 00 00 00 00 00 00 00 f1
1af8 : 00 00 00 00 00 00 00 f9
1b00 : 00 00 00 00 00 00 00 01
1b08 : 00 00 00 00 00 00 00 09
1b10 : 00 00 00 00 00 00 00 11
1b18 : 00 00 00 00 00 00 00 19
1b20 : 00 00 00 00 00 00 00 21
1b28 : 00 00 00 00 00 00 00 29
1b30 : 00 00 00 00 00 00 00 31
1b38 : 00 00 00 00 00 00 00 39
1b40 : 00 00 00 00 00 00 00 41
1b48 : 00 00 00 00 00 00 00 49
1b50 : 00 00 00 00 00 00 00 51
1b58 : 00 00 00 00 00 00 00 59
1b60 : 00 00 00 00 00 00 00 61
1b68 : 00 00 00 00 00 00 00 69
1b70 : 00 00 00 00 00 00 00 71
1b78 : 00 00 00 00 00 00 00 79
1b80 : 00 00 00 00 00 00 00 81
1b88 : 00 00 00 00 00 00 00 89
1b90 : 00 00 00 00 00 00 00 91
1b98 : 00 00 00 00 00 00 00 99
1ba0 : 00 00 00 00 00 00 00 a1
1ba8 : 00 00 00 00 01 01 01 00 c5
1bb0 : 00 00 00 00 00 00 00 b1
1bb8 : 00 00 00 00 00 00 01 00 bd
1bc0 : 00 00 01 01 00 00 00 21
1bc8 : 00 00 00 00 00 00 00 c9
1bd0 : 00 80 20 08 02 40 10 04 84
1bd8 : 01 80 40 20 10 08 04 02 83
1be0 : 01 00 00 00 00 00 00 e2
1be8 : 00 00 00 00 00 00 00 e9
1bf0 : 00 00 00 00 00 00 00 f1
```

großen Hardcopy muß in zwei Durchgängen gedruckt werden. Wichtig ist, vor dem zweiten Durchgang die genaue Startadresse des zweiten Bildteils einzustellen. Dazu werden die VDC-Register 12 und 13 mit dem High- beziehungsweise Low-Byte der neuen Startadresse beschrieben. Ein Beispiel zeigt die Vorgehensweise: Start Bild 2 = Start Bild 1 + (Breite / 8) * (Höhe / 2). Bei einer Auflösung von 640 x 720 Punkten sind dies folgende Daten: 32768 (Start Bild 1) + (640/8) * (720/2) = 61568 (Start Bild 2). Der Wert 61568 wird nun folgendermaßen übergeben:

BANK 15: SYS 52684, 61568/256, 12: SYS 52684, 61568-256*
INT(61568/256), 13

Viel Spaß beim Drucken des Bildschirminhalts!
(Torsten Lang/Alric Rütter/da)

Parameter

Mit »Rasterzellen« ist die Anzahl von »Höhenzellen« eines Bildes gemeint. Bei einer Auflösung von 640 x 400 Punkten ergeben sich zum Beispiel 400 Höhenzeilen. Mit »Raster« wird die Höhe eines Grafikblocks bezeichnet, also aus wie vielen Bildpunkten (Pixel) übereinander sich eine Druckzeile zusammensetzt. Ein Raster bis 255 ist möglich. Die variable Höhenangabe erlaubt es, das Grafikformat zu verändern oder Teile einer Bitmap abzutrennen. So zeigt zum Beispiel der Graphic-Booster in einer bestimmten Auflösung mehr Zeilen an, als tatsächlich verwaltet werden. Leider sind diese alles andere als leer, und ohne die variable Höhenangabe von VDC-Hardcopy würden sie erbarmungslos ausgedruckt. Der Offset ist nur bei Interlace-Bildern anzugeben. VDC-Hardcopy berechnet die Startadresse des zweiten Halbbildes automatisch. Dabei wird davon ausgegangen, daß das zweite Halbbild um eine Halbzeile unter dem ersten liegt. Liegt das zweite Halbbild über dem ersten, so muß Bit 7 gesetzt werden. So liegt beim Graphic-Booster zum Beispiel die erste Zeile des zweiten Halbbildes über der ersten Zeile des ersten Bildes, wird aber nicht benutzt. Diese Zeile muß also übersprungen werden, um zum Anfang des zweiten Halbbildes zu gelangen. Da das zweite Halbbild nun unter dem ersten Bild liegt, ist auch kein Halbbildtausch vorzunehmen. Also in diesem Fall: Offset = 1.

Bedeutung der Parameter:

Fehlermeldungen:

- Device not present, Not output file:
Falsche Geräteadresse, falsche Sekundäradresse oder Drucker nicht eingeschaltet.
- Illegal quantity error:
Unzulässige Parameter (Höhe=0 im Interlace-Modus etc.).
- Unimplemented command error:
Grafikformat kann nicht verarbeitet werden; insbesondere muß ein Textbildschirm 80 Spalten Breite haben.
- Overflow error:
Interner Überlauf durch falsche Zusammenstellung.

»Byte« bei Text:

- | | |
|-----|--|
| 128 | für ASCII-Codierung, sonst keine Umcodierung |
| 64 | für Grafikzeichen drucken |
| 32 | für Normaldruck |
| 16 | für kleinen Zeilenabstand |
| + | Kanal, über den gedruckt wird |

»Byte« bei Grafik:

- | | |
|----|-------------------------------|
| 64 | Verzerrung mindern |
| 32 | große Hardcopy |
| 16 | invertierter Druck |
| + | Kanal, über den gedruckt wird |

Das Byte berechnet sich einfach durch die Addition der verschiedenen Werte, was ein einfaches Beispiel zeigt:

Um eine normale Text-Hardcopy auf Kanal 1 auszugeben, muß Byte den Wert 32+1=33 haben. Soll ein Grafikbildschirm unverzerrt, aber invertiert über Kanal 1 gedruckt werden, so beträgt der Wert von Byte 81 (64+16+1).

Höhe: Anzahl Zeilen der Hardcopy. Es ist möglich, nur die ersten zehn Zeilen eines Textbildschirms zu drucken.

Bei Höhe=0 wird die Anzahl der Zeilen vom VDC übernommen. Dies funktioniert im Interlace-Modus natürlich nicht.

Quoteflag: Ist das Quoteflag auf 128 gesetzt, so werden sie in ein Apostroph (') konvertiert.

Offset: Bit 0 bis 6 geben an, wie viele Zeilen übersprungen werden sollen. Beim Graphic-Booster ist der Offset = 1.

Virus!

Computerviren sind mittlerweile in der EDV-Welt zu einer ernsthaften Bedrohung geworden. Ein gutmütiges Exemplar demonstriert, welche Programmierkniffe zur Anwendung kommen.

Wenn man einen Virus schreibt oder gar veröffentlicht, muß man sich im klaren darüber sein, was passieren kann. Ein Virus, der beliebige Programme befällt, kann teure Software ruinieren, selbst ohne Absicht des Virusprogrammierers. In einen Virus könnten unangenehme Zeitgenossen, die selbst keinen Virus programmieren können, andere Aktionen schreiben, so daß ein Virus bössartig würde (etwa eine Diskettenformatierung). Unter folgenden Aspekten scheint die Veröffentlichung von »Mini Virus« (das Listing enthält ein infiziertes Programm) jedoch vertretbar: Dieser Virus befällt nur Basic-Programme, und er vermehrt sich nur bei einem SAVE-Befehl. Außerdem ist er sehr leicht zu entfernen, und der Befall eines Programms ist leicht feststellbar.

Ein Basic-Programm mit einem Virus zu infizieren, ist gar nicht einfach. Der Computer arbeitet ja immer in Maschinensprache; ein Basic-Programm ist in Wirklichkeit nichts anderes als eine

Menge Daten für ein anderes Programm, nämlich den in Maschinensprache geschriebenen Basic-Interpreter im ROM, des C 64. Wenn man sich anschauen könnte, wo der interne Programmzähler des Mikroprozessors während des Laufs eines Basic-Programms steht, würde man ihn immer im ROM oder in der Zero-page (in der eine kleine Routine steht) finden. Das ROM kann man aber (zum Glück) nicht infizieren. Der Virus ist aber selbst ein Maschinenprogramm und muß irgendwie aufgerufen werden. In Frage kommt nur der SYS-Befehl des Basic.

SYS ist (nebenUSR) die einzige Möglichkeit, den Basic-Interpreter zu verlassen. Um ein Basic-Programm zu infizieren, muß man einen SYS-Befehl hineinschmuggeln, der den Virus aufruft. Dieses SYS muß aber auch wirklich ausgeführt werden und darf nicht in irgendeiner extrem selten angesprungenen Unter-routine oder zwischen lauter DATA-Zeilen stehen. Da fast alle Basic-Programme mit RUN gestartet werden, bietet es sich an, das SYS als allerersten Befehl in das Programm einzuschieben.

Nun muß ja nicht nur der SYS-Befehl, sondern auch der eigentliche Virus, das Maschinenprogramm, irgendwo stehen. Es darf dabei weder mit Variablen noch mit anderen Maschinenprogrammen kollidieren. Am einfachsten ist es, es ebenfalls in die allererste Basic-Zeile zu schreiben. Damit der Interpreter es überliest, wird es von einem REM eingeleitet.

Natürlich würde sich der Benutzer wundern, wenn er beim Listen seines Programms eine Zeile entdecken würde, die er nie eingegeben hat. Die Basic-Zeile mit dem SYS und dem Virus muß deshalb LISTgeschützt werden. Dies kann mit einer zweiten Basic-Zeile und synthetischen Steuerzeichen geschehen.

Der Virus liegt jetzt also in zwei Basic-Zeilen (0 und 1), die geschützt sind. Ein unbefangener Benutzer wird ihn weder beim LSTEN noch beim Programmablauf bemerken. Sobald er jedoch das Programm mit NEW löscht oder ein anderes lädt, ist der Virus genauso weg wie das normale Basic-Programm. Die Gefahr einer Vermehrung sinkt dadurch beträchtlich.

Als erste Aktion setzt der Virus deshalb den Basic-Start hoch, und zwar genau auf den Anfang der dritten Basic-Zeile. Das ist ja gleichzeitig die erste Zeile des normalen Programms, und so kann alles unverändert weiterlaufen, nur daß der Virus jetzt vor Überschreiben durch LOAD und vor einem NEW sicher ist. Der Nachteil ist nur, daß er ja nicht mehr zum Programm gehört und bei einem SAVE nicht mitgespeichert wird.

Daher ändert der Virus bei einem SAVE-Befehl die Basic-Vektoren auf die originalen Werte: Beim Wiederladen hat man ein lauffähiges Basic-Programm mit dem Virus in den beiden ersten Zeilen. Dies funktioniert also auch, wenn inzwischen ein ganz anderes Programm geladen oder eingegeben wurde.

Im Speicher gibt es einen Vektor, den der C 64 bei jedem SAVE anspricht. Die zweite Aktion des Virus ist, diesen Vektor auf eine Routine im Virus selbst zu stellen. Diese Routine wird dann bei jedem SAVE angesprochen und kann den Basic-Start herabsetzen. Anschließend springt sie zum normalen SAVE weiter.

In dieser Routine muß natürlich vorher geprüft werden, ob nicht etwa inzwischen ein bereits infiziertes Programm im Speicher steht. In diesem Fall wird das Programm ganz normal gespeichert, um keine Mehrfachinfizierung zu erzeugen. Außerdem muß geprüft werden, ob es sich um ein Basic-Programm handelt. Der Virus nimmt dies an, wenn ohne Sekundäradresse gespeichert wird (mit SAVE "Name",8). Bei Speicherung mit Sekundäradresse (SAVE "Name",8,1) wird nicht infiziert.

In Mini Virus ist noch eine dritte Prüfung eingebaut; es gibt eine große Zahl von Programmen in Maschinensprache, die man wie Basic-Programme lädt und die mit einem Basic-SYS beginnen. Solche Programme sind normalerweise mit dem Virus nicht lauffähig, da die Adressen nicht mehr stimmen. Um Schäden zu vermeiden, werden Basic-Programme, deren erster Befehl ein SYS ist, nicht infiziert. Das erlaubt einen kleinen Trick, um normale Basic-Programme gegen den Virus resistent zu machen. Wenn man als ersten Befehl ein SYS vorsieht, das überhaupt nichts bewirkt, so wird dieses Programm nie verseucht. Dafür eignet sich zum Beispiel SYS 138 (für Assembler-Programmierer: an dieser Stelle steht das RTS der CHRGET-Routine).

Der SAVE-Vektor wird vom C 64 jedoch bei jedem < RUN/STOP

RESTORE > wieder auf den normalen Wert zurückgestellt. Der Virus wäre damit abgehängt.

Es gibt nun aber noch andere Vektoren. Einer davon wird vor jedem »READY« angesprochen und Warmstart-Vektor genannt. Dieser Vektor wird von den Tasten < RUN/STOP RESTORE > nicht wieder zurückgestellt. Die dritte Aktion des Virus ist deshalb, diesen Vektor ebenfalls auf eine virusinterne Routine umzustellen. In dieser Routine wird der SAVE-Vektor wieder auf den Virus gestellt. Außerdem gibt der Virus sich unter bestimmten Bedingungen zu erkennen, bevor er zum alten Warmstart springt. Der Virus besteht aus folgenden Teilen:

— Rahmen aus zwei Basic-Zeilen

— Initialisierung (durch SYS):

1. Basic-Start hochsetzen

2. SAVE-Vektor umstellen

3. Warmstart-Vektor umstellen

— SAVE-Routine: (bei jedem SAVE)

1. prüfen, ob schon infiziert (wenn ja, normales SAVE)

2. prüfen, ob erster Befehl SYS (wenn ja, normales SAVE)

3. prüfen, ob Basic-Programm (wenn nein, normales SAVE)

4. Speicherstart herabsetzen auf alten Basic-Start

5. Zahl der Kopien weiterzählen

6. nach jeweils drei Kopien Anzeige erlauben

7. zu SAVE springen

— Warmstart-Routine (vor jedem »READY.«)

1. Initialisierung wiederholen

2. Virus anzeigen, falls erlaubt

3. zum Warmstart springen

Der Virus wird immer noch durch ein RESET (SYS 64738) beendet. Um verseuchte Programme zu desinfizieren, genügt es, sie zu laden und die Programmzeilen 0 und 1 zu löschen.

Wenn man feststellen will, ob der Virus im Computer aktiv ist, genügt ein einfaches POKE 787,9. Ab sofort wird (bei aktivem Virus) bei jedem zweiten READY die bisher erreichte Zahl an Virusvermehrungen ausgegeben.

Für weitergehend Interessierte findet sich auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe der dokumentierte Quellcode des Mini Virus als sequentielle Datei. Umsicht ist mit Manipulationen geboten, so ein Virus ist schon fast eine Waffe - selbst wenn das Programm keine Formatier-Routine eingebaut bekommt. Mit einem Virus sollte man daher immer verantwortungsbewußt umgehen. Verantwortunglos (und rechtswidrig) wäre es, den Virus versteckt weiterzugeben, ohne den Empfänger über ihn zu informieren.

(M. Ahlemeyer/ap)

»Mini Virus«, ein vom Virus befallenes Programm, ist mit dem MSE einzugeben

<pre>Name : mini virus 0801 0ad1 ----- 0801 : bd 08 00 00 00 3a 3a 3a f2 0809 : 3a 9e 32 30 36 35 3a 8f 3a 0811 : a9 c9 85 2b a9 08 85 2c af 0819 : a9 30 8d 32 03 a9 08 8d 3d 0821 : 33 03 a2 01 a9 81 9d ff bc 0829 : 02 a9 08 8d 01 03 60 ad b9 0831 : c9 08 c9 85 f0 47 ad cd bd 0839 : 08 c9 9e f0 40 a5 b9 29 56 0841 : 0f d0 3a a9 01 85 c1 a9 13 0849 : 08 85 c2 a0 04 b9 af 08 b5 0851 : c9 20 d0 02 a9 30 aa e8 37 0859 : e0 3a d0 0a a9 30 99 af ae 0861 : 08 88 10 e9 c8 aa 8a 99 2e 0869 : af 08 ce a2 08 d0 0e ad bf 0871 : a3 08 8d a2 08 ee 13 03 1a 0879 : a9 07 8d a1 08 4c ed f5 c4 0881 : 8a 48 20 11 08 ad 13 03 9a 0889 : f0 11 ce a1 08 d0 0c a9 74 0891 : 02 8d a1 08 a9 a4 a0 08 16 0899 : 20 1e ab 68 aa 4c 8b e3 c3 08a1 : 03 03 03 0d 4d 49 4e 49 73 08a9 : 56 49 52 55 53 3a 20 20 ab 08b1 : 20 20 31 20 4b 4f 50 49 35 08b9 : 45 4e 21 00 c9 08 01 00 4f 08c1 : 8f 22 14 8d 91 91 91 00 04 08c9 : cf 08 64 00 8f 00 d5 08 16 08d1 : 65 00 8f 00 ef 08 66 00 f3 08d9 : 8f 20 20 20 46 41 4b 54 c9 08e1 : 4f 52 45 4e 5a 45 52 4c 26</pre>	<pre>08e9 : 45 47 55 4e 47 00 f5 08 4d 08f1 : 67 00 8f 00 fb 08 68 00 de 08f9 : 8f 00 05 09 6e 00 99 22 7c 0901 : 93 22 3b 00 23 09 78 00 d1 0909 : 99 3a 99 22 20 5a 55 20 d4 0911 : 5a 45 52 4c 45 47 45 4e 6c 0919 : 44 45 20 5a 41 48 4c 22 1f 0921 : 3b 00 2b 09 82 00 85 20 c7 0929 : 5a 00 43 09 8c 00 99 22 e9 0931 : 20 50 52 49 4d 46 41 4b da 0939 : 54 4f 52 45 4e 3a 20 22 ee 0941 : 3b 00 4b 09 96 00 51 b2 84 0949 : 5a 00 63 09 a0 00 54 b2 5e 0951 : 32 3a 50 b2 30 3a 8d 20 56 0959 : 35 30 30 3a 8d 20 36 30 0d 0961 : 30 00 7b 09 aa 00 54 b2 f3 0969 : 33 3a 50 b2 30 3a 8d 20 6f 0971 : 35 30 30 3a 8d 20 36 30 25 0979 : 30 00 92 09 b4 00 8b 20 29 0981 : 54 b1 ba 28 51 29 aa 31 cd 0989 : 20 a7 20 89 20 32 30 30 6b 0991 : 00 b2 09 be 00 54 b2 54 1b 0999 : aa 32 3a 50 b2 30 3a 8d a6 09a1 : 20 35 30 3a 8d 20 36 6b 09a9 : 30 30 3a 89 20 31 38 30 7e 09b1 : 00 cc 09 c8 00 54 b2 51 83 09b9 : 3a 50 b2 31 3a 8b 20 51 11 09c1 : b1 31 20 a7 20 8d 20 36 63 09c9 : 30 30 00 e9 09 42 00 8b 8d 09d1 : 20 51 b2 5a 20 a7 20 99 85 09d9 : a3 32 31 29 3b 22 50 52 b2</pre>	<pre>09e1 : 49 4d 5a 41 48 4c 22 00 ff 09e9 : f3 09 de 00 89 20 31 32 5b 09f1 : 30 00 f9 09 r4 01 8f 00 56 09f9 : ff 09 f5 01 8f 00 16 0a 80 0a01 : f6 01 8f 20 20 20 46 41 fe 0a09 : 4b 54 4f 52 20 50 52 55 15 0a11 : 45 46 45 4e 00 1c 0a f7 8d 0a19 : 01 8f 00 22 0a f8 01 8f b2 0a21 : 00 48 0a fe 01 8b 20 54 3d 0a29 : ac b5 28 51 ad 54 29 b2 6c 0a31 : 51 20 a7 3a 20 51 b2 51 bd 0a39 : ad 54 3a 50 b2 50 aa 31 64 0a41 : 3a 89 20 35 31 30 00 4e 20 0a49 : 0a 08 02 8e 00 54 0a 58 25 0a51 : 02 8f 00 5a 0a 59 02 8f f9 0a59 : 00 72 0a 5a 02 8f 20 20 be 0a61 : 20 46 41 4b 54 4f 52 20 a7 0a69 : 41 55 53 47 45 42 45 4e 2b 0a71 : 00 78 0a 5b 02 8f 00 7e 35 0a79 : 0a 5c 02 8f 00 90 0a 62 95 0a81 : 02 8b 20 50 b2 30 20 a7 d7 0a89 : 20 89 20 36 34 30 00 c3 89 0a91 : 0a 6c 02 99 a3 32 31 29 68 0a99 : 3b c9 28 22 20 20 20 20 cb 0aa1 : 20 20 20 20 20 20 22 aa be 0aa9 : c4 28 54 29 2c 38 29 3b 5b 0ab1 : 3a 8b 20 50 b1 31 20 a7 37 0ab9 : 20 99 22 20 5e 22 3b 50 b7 0ac1 : 3b 00 c9 0a 76 02 99 00 8e 0ac9 : cf 0a 80 02 8e 00 00 00 e7</pre>
---	---	--

RAM unter der Lupe

In letzter Zeit ist viel über die RAM-Erweiterungen gesprochen worden, ohne darauf einzugehen, wie man sie bedient. Das soll sich jetzt ändern.

Hat man sich nicht schon oft gefragt, was in der RAM-Disk 1700, 1764 oder 1750 überhaupt vorhanden ist? Mit dem »Rec-Mon« (Listing) ist es kein Problem mehr, die RAM-Erweiterung auszullesen oder sie zu beschreiben. Dies ist besonders für Maschinensprache-Fans interessant. Der Rec-Mon wird im C 128-Modus mit

BLOAD "REC-MON"

geladen. Die Initialisierung des Monitors erfolgt mit SYS 4864. Gestartet wird der Rec-Mon aus dem C 128-Monitor mit »!«. Daraufhin meldet sich der Rec-Mon mit einer Einschaltmeldung, in der die Größe der RAM-Disk angegeben wird. Nun stehen Ihnen zehn Befehle zur Verfügung:

X: Der Rec-Mon kehrt in den normalen C128-Monitor zurück.

C 1000 2000 3000: Vergleich des Computer-RAM von 1000 bis 2000 mit dem Speicher in der RAM-Erweiterung 3000.

F 1000 2000 00: Füllen der RAM-Disk von 1000 bis 2000 mit einem bestimmten Byte (hier 00).

H 1000 2000 EA: Suchen einer bestimmten Byte-Folge (hier EA) im RAM der Erweiterung von 1000 bis 2000.

I 1000 2000 3000: Übertragen des RAM-Inhalts der Erweiterung von 1000 bis 2000 in das Computer-RAM ab 3000.

O 1000 2000 3000: Übertragen des Computer-RAM von 1000 bis 2000 in die Erweiterung ab 3000.

M 1000 2000: Anzeigen des Inhalts der RAM-Erweiterung von 1000 bis 2000.

K 1000 2000: ASCII-Anzeige des RAM-Inhalts von 1000 bis 2000.

>01000 10: Änderung des Speichers der RAM-Erweiterung. Bei diesem Beispiel wird das Byte 10 an die Speicherstelle 1000 in der RAM-Erweiterung geschrieben

>01000 64er: Einschreiben eines String in die Erweiterung. Der String 64er wird ab 01000 in die RAM-Erweiterung geschrieben.

(W. Siedlock/(da)

Mit dem Rec-Mon bleibt Ihnen kein Byte der RAM-Erweiterung verborgen

```

Name : rec-mon          1300 17fc          14a8 : 00 8d 02 df a9 0b 8d 03 1b          1660 : 90 f1 60 b0 2b 20 01 b9 42
-----
1300 : a9 0b a2 13 8d 2e 03 8e ad          14b0 : df ad 00 01 60 a9 85 2e 48          1668 : a2 00 20 8a 14 ad 88 14 5d
1308 : 2f 03 60 c9 21 f0 03 4c 48          14b8 : a9 84 48 a9 00 8d 30 d0 b9          1670 : 8d 07 df a9 00 8d 08 df fa
1310 : d6 13 ad 87 14 f0 03 4c 3a          14c0 : 68 8d 01 df ad 00 df 29 d8          1678 : 20 b5 14 a0 00 20 a7 b7 9b
1318 : 37 13 a9 01 8d 87 14 ad 24          14c8 : 40 f0 f9 ad 89 14 8d 30 84          1680 : b0 0b a5 60 99 00 0b c8 83
1320 : 20 d0 8d 85 14 a2 1a 20 bb          14d0 : d0 60 18 a9 01 65 63 85 df          1688 : cc 88 14 90 f0 20 a1 16 72
1328 : da cd 8d 86 14 a9 fc 20 e0          14d8 : 63 a9 00 65 64 85 64 60 81          1690 : 20 8a 14 20 7d ff 1b 4f e1
1330 : cc cd a9 09 8d 20 d0 20 cc          14e0 : 4c 11 14 20 83 b9 b0 f8 79          1698 : 91 91 00 20 1c 16 4c 13 c0
1338 : 7d ff 0d 1b 51 52 45 43 9f          14e8 : 20 d2 14 20 a7 b7 b0 f0 57          16a0 : 15 a2 00 20 8a 14 ad 88 1c
1340 : 20 4d 4f 4e 49 54 4f 52 be          14f0 : a5 60 8d 00 0b a2 80 20 31          16a8 : 14 8d 07 df a9 00 8d 08 21
1348 : 0d 1b 51 52 41 4d 2d 54 5d          14f8 : 8a 14 a6 63 a5 64 8d 08 66          16b0 : df 20 b8 14 60 4c 11 14 25
1350 : 59 50 20 3a 20 00 ad 00 d9          1500 : df 8e 07 df 20 b8 14 a2 41          16b8 : 20 83 b9 b0 f8 20 a7 b7 bd
1358 : df ad 00 df c9 10 d0 21 ac          1508 : 00 8e 07 df 8e 08 df a5 01          16c0 : b0 f3 a2 00 20 8a 14 20 f9
1360 : 20 7d ff 31 37 35 30 20 83          1510 : 65 d0 03 4c 8b b0 20 b8 58          16c8 : 01 b9 a0 00 20 a7 14 a9 b1
1368 : 3d 3e 20 35 31 32 20 4b 2f          1518 : 14 c6 65 4c 07 15 4c 11 df          16d0 : 00 8d 07 df a9 01 8d 08 3d
1370 : 42 20 49 4e 20 38 20 42 a7          1520 : 14 20 83 b9 b0 f8 a0 00 b2          16d8 : df 20 b5 14 b9 00 0b 20 bf
1378 : 41 4e 4b 53 0d 00 4c 8b 37          1528 : 20 e9 b8 e9 c7 2d 14 20 2e          16e0 : 2d b1 20 b9 15 c8 d0 f4 ea
1380 : b0 c9 00 d0 21 20 7d ff 38          1530 : e9 b8 f0 ea 99 80 0a c8 66          16e8 : e6 67 d0 e0 e6 68 4c cc 4e
1388 : 31 37 30 30 20 3d 3e 20 8c          1538 : 20 e9 b8 f0 1d c0 20 d0 93          16f0 : 16 4c 11 14 20 83 b9 b0 5a
1390 : 31 32 38 20 4b 42 20 49 c6          1540 : f3 f0 17 8c 00 01 20 a5 d7          16f8 : f8 a2 02 b5 66 9d 00 01 ce
1398 : 4e 20 32 20 42 41 4e 4b 85          1548 : b7 b0 d3 a5 60 99 80 0a ea          1700 : ca 10 f8 20 a7 b7 b0 e9 e3
13a0 : 53 0d 00 4c 8b b0 20 7d bd          1550 : c8 20 a7 b7 b0 04 c0 20 78          1708 : 20 01 b9 a2 00 20 8a 14 bf
13a8 : ff 0f 4e 4f 20 41 4b 54 8e          1558 : d0 f1 84 93 a2 00 20 8a 74          1710 : a2 02 bd 00 01 95 66 ca 0f
13b0 : 49 56 20 52 41 4d 20 45 00          1560 : 14 20 b4 b8 a2 00 a0 00 75          1718 : 10 f8 a5 91 10 31 20 a7 9a
13b8 : 58 50 41 4e 53 49 4f 4e 5f          1568 : 38 a5 66 e5 93 85 66 a5 13          1720 : 14 a0 00 20 1d b1 99 00 4e
13c0 : 0d 00 ce 87 14 ad 85 14 5f          1570 : 67 e9 00 85 67 a5 68 e9 96          1728 : 0b 20 3c b9 c8 90 02 d0 44
13c8 : 8d 20 d0 ad 86 14 a2 1a 17          1578 : 00 85 68 20 a7 14 a9 01 1d          1730 : f2 08 a2 00 28 d0 01 e8 ea
13d0 : 20 cc cd 4c 8b b0 ae 87 5b          1580 : 8d 08 df a9 00 8d 07 df 87          1738 : 8e 08 df 8c 07 df e6 67 2e
13d8 : 14 d0 03 4c b2 b0 ae 30 6a          1588 : 20 b5 14 20 50 b9 bd 00 56          1740 : d0 08 e6 68 a5 68 29 0f 3b
13e0 : d0 8e 89 14 a2 09 dd 69 99          1590 : 0b d9 80 0a f0 0a 20 b9 3d          1748 : 85 68 20 b8 14 b0 cb 4c af
13e8 : 14 f0 05 ca 10 f8 30 eb 70          1598 : 15 a0 00 e8 d0 ed f0 db 12          1750 : 13 15 ad 88 14 0a 0a 8d 3f
13f0 : e0 09 f0 ce 8a 0a aa bd 8a          15a0 : c8 c4 93 f0 02 d0 f4 8e 65          1758 : 07 df a9 00 8d 08 df 20 92
13f8 : 74 14 48 bd 73 14 48 a9 8c          15a8 : 00 01 20 92 b8 20 a8 b8 24          1760 : a7 14 20 b5 14 20 b4 b8 57
1400 : 08 24 d7 10 01 0a 8d 88 ba          15b0 : 20 a8 b8 ae 00 01 4c 96 8f          1768 : a9 27 20 d2 ff 20 92 b8 c4
1408 : 14 a9 0d 20 d2 ff 4c a7 e6          15b8 : 15 20 e1 ff f0 06 20 3c 8e          1770 : a0 00 b9 00 0b 20 e9 17 06
1410 : b7 4c bc b0 20 83 b9 20 78          15c0 : b9 90 01 60 68 68 4c 13 2f          1778 : 20 d2 ff c8 c0 20 24 d7 67
1418 : a7 b7 b0 f5 a2 02 b5 66 63          15c8 : 15 4c 11 14 a9 80 2c a9 6d          1780 : 10 02 c0 40 90 ec a9 3a 55
1420 : 9d b7 0a ca 10 f8 20 01 c0          15d0 : 00 85 93 b0 08 20 01 b9 87          1788 : 20 d2 ff 98 60 b0 47 0e e9
1428 : b9 e8 20 8a 14 a2 02 bd 89          15d8 : 20 a7 b7 90 06 a9 0b 85 b1          1790 : 88 14 0e 88 14 20 01 b9 71
1430 : b7 0a 95 66 ca 10 f8 e8 01          15e0 : 60 d0 15 20 0e b9 90 e1 a6          1798 : ad 88 14 8d 07 df a2 00 3a
1438 : a0 01 8c 08 df 88 8c 07 ff          15e8 : a2 03 24 d7 10 01 e8 46 49          17a0 : 8e 08 df 20 8a 14 20 b5 63
1440 : df 20 a7 14 20 b5 14 20 dc          15f0 : 62 66 61 66 60 ca d0 f7 3a          17a8 : 14 a0 00 20 e9 b8 c9 00 9c
1448 : 1a b1 dd 00 0b f0 0f 8e 4c          15f8 : a2 00 20 8a 14 20 e1 ff be          17b0 : f0 0d c9 2e f0 03 99 00 ec
1450 : 37 0a 20 92 b8 20 a8 b8 87          1600 : f0 17 24 93 10 05 20 52 46          17b8 : 0b c8 cc 88 14 90 ec ad 40
1458 : 20 a8 b8 ae 37 0a 20 b9 88          1608 : 17 d0 06 20 1c 16 ad 88 47          17c0 : 88 14 8d 07 df a2 00 8e c7
1460 : 15 20 50 b9 e8 d0 e0 f0 4b          1610 : 14 20 52 b9 20 22 b9 b0 5b          17c8 : 08 df 20 8a 14 20 b8 14 67
1468 : cf 43 46 48 4d 3e 49 4f fe          1618 : e4 4c 13 15 ad 88 14 8d 14          17d0 : 4e 88 14 4e 88 14 20 7d bd
1470 : 4b 27 58 13 14 e2 14 20 b0          1620 : 07 df a9 00 8d 08 df 20 5a          17d8 : ff 1b 4f 91 91 00 a2 00 0e
1478 : 15 ce 15 62 16 b7 16 f3 e5          1628 : a7 14 20 b5 14 20 b4 b8 1f          17e0 : 20 8a 14 20 52 17 4c 13 84
1480 : 16 cb 15 8c 17 00 00 00 c4          1630 : a9 3e 20 d2 ff 20 92 b8 17          17e8 : 15 c9 20 90 0c e9 60 90 ae
1488 : 00 00 8d 00 01 ad 00 ff 69          1638 : a0 00 f0 03 20 a8 b8 b9 12          17f0 : 0a c9 e1 90 04 c9 db 90 80
1490 : 29 fe 8d 00 ff a5 66 8d 7e          1640 : 00 0b 20 c2 b8 c8 cc 88 3c          17f8 : 02 a9 2e 60 20 50 01 12 13
1498 : 04 df a5 67 8d 05 df a5 ae          1648 : 14 90 f1 20 7d ff 3a 12 0a          1650 : 00 a0 00 b9 00 0b 20 e9 84
14a0 : 68 8d 06 df 8e 0a df a9 58          1658 : 17 20 d2 ff c8 cc 88 14 71
    
```

Tips & Tricks für Profis

»Es steckt immer noch Neues im Videochip«, könnte das Motto zum Trick des Monats lauten.

Unser Trick des Monats ist nicht nur eine interessante Routine nur für Bit-Freaks und Basic-Programmierer, sondern hatte für mich auch eine eigene Geschichte. Dazu ein paar Redaktions-Interna: Das 64'er-Magazin wird mit einer Linotype-Satzmaschine (ein riesiger, unhandlicher Kasten) verlegt. Diese Maschine kann das 1541-Diskettenformat nicht lesen, daher müssen unsere Texte im MS-DOS-Format abgegeben werden, damit diese Satzmaschine sie auch »verstehet« (übrigens: Auch unsere MSE-Listings werden ins MS-DOS-Format gewandelt).

Mit der Herausgabe dieser hoffentlich auch für Euch interessanten Informationen verfolge ich natürlich ein Ziel: Bastien

Chevreux, Autor des Trick des Monats, hat sich irre Mühe gegeben, seine Bedienungsanleitung mit Geowrite optisch zu perfektionieren. Die gleiche Mühe hatte ich noch mal, als ich den Text konvertiert habe. Geos verwendet eine eigene Dateistruktur und jede Menge unüblicher Steueranweisungen, die mir das Leben schwer gemacht haben. Deshalb meine Bitte: Schreibt Eure Anleitungen mit einer möglichst weitverbreiteten Textverarbeitung, Vizawrite, Startexter oder was weiß ich, doch bitte nicht mit Geowrite. Die Zeit, die für die Optik verlorengeht, ist beim Ausarbeiten guter Tricks besser aufgehoben – damit ist uns allen das Leben etwas leichter gemacht.

Und ich freue mich auf Eure Tricks!

Euer
Alfred Poschmann

TRICK des Monats

Die 26ste Zeile

»Generator 26« reizt den Videochip des C 64 wieder etwas weiter aus. Wie der Name schon fast sagt, erzeugt das Programm eine 26ste Zeile auf dem Bildschirm.

Damit die Theorie nicht allzu langweilig wird, tippen Sie bitte zunächst Listing 1 mit dem MSE (Seite 100) ab. Starten Sie es mit:

```
LOAD "GENERATOR 26" ,8,1
NEW
SYS 49152
```

Sie befinden sich nun im 26-Zeilen-Modus des C 64. Der obere und der untere Rand müßten nun ein wenig flimmern, unter Umständen sind über diesen beiden Rändern schwarze, senkrechte Streifen zu sehen, doch dazu später. Es folgt zunächst eine Auflistung aller Befehle, die zum Bedienen des Programms notwendig und hilfreich sind. Die zusätzliche Zeile wird im folgenden Zeile 0 genannt.

SYS 49152 initialisiert das ganze Programm, Zeile 0 wird dabei gelöscht. Dies sollte immer als erstes nach dem Laden eingegeben werden.

SYS 49155 wirkt wie SYS 49152, außer daß Zeile 0 nicht gelöscht wird.

SYS 49161 wirkt wie SYS 49155, außer daß das Basic-ROM und das Kernel-ROM nicht in das darunter liegende RAM kopiert werden. Doch Vorsicht: Es entstehen dabei Einschränkungen bei der Benutzung von Zeile 0 (siehe »POKE 1,55«).

SYS 49179 schaltet den 26-Zeilen-Modus wieder aus. Dies ist zum Beispiel für das Laden von Diskette nötig. Versucht man im 26-Zeilen-Modus zu laden, führt dies unweigerlich zum Absturz.

SYS 49168 löscht Zeile 0.

SYS 49369, String schreibt den String (maximal 40 Zeichen) in Zeile 0 ab Spalte 0.

SYS 49358, Spalte, String schreibt den String in Zeile 0 ab der angegebenen Spalte.

POKE 1, 55 »nagelt« den Inhalt von Zeile 0 praktisch fest. Der Inhalt dieser Zeile kann dann weder durch Scrollen oder Löschen des Bildschirms geändert werden. Er kann nur noch durch die oben genannten SYS-Befehle manipuliert werden.

POKE 1, 53 hebt den unter »POKE 1, 55« genannten Zustand wieder auf. Vorsicht: Es muß sichergestellt sein, daß das RAM unter dem ROM nicht verändert wurde.

POKE 49504, Zahl blendet den oberen und unteren Rahmen aus, wenn Zahl=128 gilt. Liegt der Parameter zwischen 0 und 15, nehmen der obere und der untere Rahmen die Farbe von »Zahl« an (Farb-Codes im Bedienungshandbuch auf Seite 139).

Beachten Sie bitte, daß Programme im 26-Zeilen-Modus zirka 50 Prozent langsamer abgearbeitet werden. Des weiteren sollte man den neuen Modus nicht zu aktivieren versuchen, wenn er bereits aktiv ist. Ein Absturz des C 64 ist sonst nicht in jedem Fall zu verhindern.

Eventuell erscheinen schwarze Streifen am oberen und unteren Bildschirmrand. Hauptschuldig an diesem Effekt ist die Speicherzelle \$3FFF. Das »Warum« ist bereits in der Ausgabe 1/88 des 64'er-Magazins auf Seite 74 beantwortet worden. Abhilfe leistet jedenfalls ein »POKE 4*4096-1,0«, was aber wieder ein Basic-Programm überschreiben kann. Dann hilft nur eine lange REM-Zeile, die kurz vor der Adresse \$4000 beginnt, so daß der POKE-Befehl allein den Kommentar zerstört. Ist Ihr Programm kürzer als 14 KByte, so sollte der Programmendezeiger (45/46) auf \$4000 gerichtet werden, damit auch Variablen ungefährdet sind.

Wichtig zu wissen ist außerdem noch, daß das Programm bei der Bearbeitung von Strings die Länge nicht kontrolliert. Programmierer, die ihre Programme hinter Generator 26 (ab \$C328) legen, sollten besonders darauf achten, daß die zu bearbeitenden Strings bei einem »SYS 49369, String«-Befehl nicht über 40 Zeichen lang sind. Bei einem »SYS 49358, X, (String)« darf der String nicht über 40 minus X Zeichen lang sein.

Zu beachten ist dabei noch die Tatsache, daß vom Programm <RVS ON>- und <RVS OFF>-Codes in einem String nicht (!) als ein Zeichen zählt, die Codes aber ausführt. Folgender String ist also unbedenklich einsetzbar:

```
A$ = " 0123456789<RVS ON>01234567890123456789<RVS OFF>0123456789"
```

Weiterhin behält <CRSR RIGHT> in einem String seine Funktion, ein Zeichen auf dem Bildschirm zu überspringen (zählt als ein Zeichen). <CRSR LEFT>, <CRSR UP> und <CRSR DOWN> werden nicht ausgeführt, wohl aber im Bildschirmcode angezeigt. Ein CHR\$ (13) oder CHR\$ (141) in einem String führt zum Abbruch des Ausdrucks in Zeile 0. Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie zusätzlich noch ein kleines Demo zu Generator 26.

Grundlagen:

Das Prinzip der 26. Zeile beruht darauf, daß der Bildschirm des C64 um 7 Bit in vertikaler Richtung verschoben werden kann. Die Hauptroutine »hängt« im Raster-Interrupt. Um diese zusätzliche Zeile sichtbar zu machen, müssen der obere und untere Bildschirmrand ausgeblendet werden, es kann aber ein künstlicher Rand auf Wunsch erzeugt werden. Beim Aufruf mit einem SYS wird der Raster-Interrupt initialisiert, der erste wird bei Rasterzeile \$F9 gesetzt. Im folgenden wird beschrieben, was bei den einzelnen Interrupts passiert:

Zeile \$F9: Die Vorbereitungen zum Ausblenden des Randes werden getroffen und der nächste Raster-Interrupt auf \$FF festgelegt.

Zeile \$FF: Der obere und untere Bildschirmrahmen werden ausgeblendet und der Bildschirm um 7 Bit nach oben verschoben. Die Daten aus Zeile 1 (\$0400 bis \$0427) werden zwischengespeichert (von \$C2D0 bis \$C2F7), und die Daten, welche Zeile 0 repräsentieren, werden aus dem Bereich \$C300 bis \$C327 in Zeile 1 kopiert. Dann durchläuft das Programm eine Warteschleife, bis der Rasterstrahl oben am Bildschirm bei \$30 angelangt ist (daraus resultiert der knapp 50prozentige Geschwindigkeitsverlust, da in dieser Zeit ein Basic-Programm nicht abgearbeitet werden kann).

Zeile \$30: Diese Rasterzeile ist für den VIC wichtig: Hier holt er sich nämlich die Daten aus dem Bildschirmspeicher für die nächsten acht Rasterzeilen. Sobald er das getan hat, wird der Bildschirm um 7 Bit nach unten verschoben und die Daten aus dem Zwischenspeicher für Zeile 1 (\$C2D0 bis \$C2F7) wieder in den Speicher für Zeile 1 geschrieben, wo vorher der VIC die Daten für Zeile 0 vorfand. Dies muß leider in einer LDA-STAKette geschehen, da eine indizierte Schleife zu lange dauert. Der Bildschirm ist jetzt um 7 Bit nach unten verschoben, und der VIC sieht sich plötzlich mit der Tatsache konfrontiert, daß er jetzt zum zweiten Mal eine Bildschirmzeile ab \$30 aufbauen muß. Also holt er die Daten zum Aufbau dieser Zeile zum zweiten Mal ab der Adresse \$0400. Der ganze Trick besteht also darin, den Arbeitsspeicher ab \$0400 doppelt zu benutzen und die Daten zum richtigen Zeitpunkt schnell genug auszutauschen.

Der Teil des Programms, der im Interrupt hängt, belegt den Speicherbereich von \$C162 bis \$C2C7. Weil der Rand abge-

schaltet ist, muß die Bildschirmfarbe dafür erhalten, wenn in \$C160 Bit 7 nicht gesetzt ist. Dann wird die Bildschirmfarbe in \$C161 zeitweilig zwischengespeichert und der Wert aus \$C160 nach \$D021 geschoben. Dadurch kann ein oberer und unterer Rand simuliert werden. Die Routinen zum Ein- und Ausschalten vom Interrupt sowie das Verwalten der Daten für Zeile 0 befinden sich im Bereich von \$C000 bis \$C15F. Sie enthalten keine programmtechnischen Besonderheiten, außer daß bei den Routinen zum Auswerten und Anzeigen eines Textes die Umwandlung von ASCII-Code in Bildschirmcode »von Hand« gemacht werden muß, da das Betriebssystem keine derartige Routine anbietet.

Es wurde streng darauf geachtet, daß unterhalb von \$C000 kein Speicherplatz belegt wird, weder in der Zeropage noch sonstwo. Die Kompatibilität zu allen Basic-Programmen, die keine Daten im \$C000-Bereich ablegen, ist damit gesichert.

(B. Chevreux/ap)

Beispiele für die Benutzung der Befehle:

```
0 SYS 49152: REM 26-ZEILENMODUS AN
10 A=17: T$="DEMO": SYS 49358,A,T$
10 C=SQR(2*PI)+SIN(0.865) :SYS 49369,C
10 SYS49369,"DEMOTEXT"
10 SYS49358,10,"***** GESCHAFFT *****"
10 POKE1,53:PRINT"[CLR]":REM
BILDSCHIRM UND ZEILE 26 LOESCHEN
10 POKE1,55:PRINT"[CLR]":REM
BILDSCHIRM OHNE ZEILE 26 LOESCHEN
10 SYS 49168: REM ZEILE NULL LOESCHEN
20 SYS 49179: REM 26-ZEILENMODUS AUS
```

Programmbeschreibung zu »Generator 26«

Länge in Bytes: 711 (\$2C7)

Benutzter Speicher: 49152 bis 49950 (\$C000 bis \$C327)

Programm: \$C000 bis \$C2C7

Bufferspeicher für Zeile 1: \$C2D0 bis \$C2F7

Datenspeicher für Zeile 0: \$C300 bis \$C327

Listing 1. »Generator 26« entlockt dem C 64 eine Bildschirmzeile mehr

Name : generator 26	c000 c2c8	c0e8 : 0d 30 06 20 dd bd 20 87 ee	c1e0 : ad d2 c2 8d 02 04 ad d3 f7
c000 : 20 10 e0 20 1b e0 20 3b 0b	c0f0 : b4 20 a6 b6 aa a0 00 e8 b6	c1e8 : c2 8d 03 04 ad d4 c2 8d 5a	c1f0 : 04 04 ad d5 c2 8d 05 04 d1
c008 : c0 20 7a e0 20 a2 e0 60 2b	c0f8 : ca f0 42 b1 22 30 3f e9 35	c1f8 : ad d6 c2 8d 06 04 ad d7 5a	c200 : c2 8d 07 04 ad d8 c2 8d 93
c010 : a2 27 a9 20 9d 00 c3 ca 33	c108 : f0 2f e9 12 d0 0a 85 c7 47	c208 : 08 04 ad d9 c2 8d 09 04 7e	c210 : ad da c2 8d 0a 04 ad db bc
c018 : 10 fa 60 78 a9 00 a2 31 54	c110 : e6 22 d0 e7 e6 23 d0 e3 eb	c218 : c2 8d 0b 04 ad de c2 8d ce	c220 : 0c 04 ad dd c2 8d 0d 04 2a
c020 : a0 ea 8d 1a d0 8e 14 03 b4	c118 : e9 92 d0 04 a9 00 f0 ee 1b	c228 : ad de c2 8d 0e 04 ad df 1e	c230 : c2 8d 0f 04 ad e0 c2 8d 05
c028 : 8c 15 03 a9 1b a2 40 a0 3e	c120 : e9 20 90 0a e9 60 90 04 49	c238 : 10 04 ad e1 c2 8d 11 04 d7	c240 : ad e2 c2 8d 12 04 ad e3 80
c030 : 37 8d 11 d0 8e 05 de 84 1a	c128 : 29 df d0 02 29 3f e6 c7 6d	c248 : c2 8d 13 04 ad e4 c2 8d 3e	c250 : 14 04 ad e5 c2 8d 15 04 83
c038 : 01 58 60 78 a2 61 a9 9f a8	c130 : c6 e7 f0 02 09 80 99 00 51	c258 : ad e6 c2 8d 16 04 ad e7 e3	c260 : c2 8d 17 04 ad e8 c2 8d 77
c040 : 8d 48 e0 8d 4b e0 b9 00 75	c138 : c3 c8 4c f8 e0 60 29 7f 44	c268 : 18 04 ad e9 c2 8d 19 04 30	c270 : ad ea c2 8d 1a 04 ad eb 45
c048 : 00 99 00 00 e8 d0 f7 ee e6	c140 : e9 7f d0 02 a9 5e c9 12 16	c278 : c2 8d 1b 04 ad ec c2 8d b1	c280 : 1c 04 ad ed c2 8d 1d 04 de
c050 : 48 e0 ee 4b e0 ca d0 ee a1	c148 : f0 d2 c9 20 90 05 09 40 ee	c288 : ad ee c2 8d 1e 04 ad ef a7	c290 : c2 8d 1f 04 ad f0 c2 8d ea
c058 : 58 a9 35 85 01 a9 4c 8d 2d	c150 : 4c 2e c1 e9 d0 d0 f9 f0 7e	c298 : 20 04 ad f1 c2 8d 21 04 89	c2a0 : ad f2 c2 8d 22 04 ad f3 09
c060 : 44 e5 8d ea e8 a9 e5 a2 90	c158 : e4 00 00 00 00 00 00 3d	c2a8 : c2 8d 23 04 ad f4 c2 8d 23	c2b0 : 24 04 ad f5 c2 8d 25 04 36
c068 : c0 8d 45 e5 8e 46 e5 a9 03	c160 : 0e f6 ad 19 d0 8d 19 d0 f7	c2b8 : ad f6 c2 8d 26 04 ad f7 6c	c2c0 : c2 8d 27 04 4c 7e ea 00 f8
c070 : b4 a2 e0 8d eb e8 8e ec 71	c168 : 30 07 ad 0d de 58 4c 31 4d		
c078 : e8 20 dd fd 60 78 a9 99 4b	c170 : ea ad 12 d0 e9 f9 d0 d0 99		
c080 : a2 e0 a0 81 8d 14 03 8e 7d	c178 : a9 17 8d 11 d0 a9 ff 8d a8		
c088 : 15 03 8c 1a d0 a9 1b a2 91	c180 : 12 d0 4c 7e ea ad 60 c1 fe		
c090 : f9 8d 11 d0 8e 12 d0 58 1c	c188 : 30 0c ad 21 d0 8d 61 c1 d0		
c098 : 60 ad 19 d0 8d 19 d0 4c ad	c190 : ad 60 c1 8d 21 d0 a9 f9 c3		
c0a0 : 31 ea 78 a9 62 a2 e1 a0 1d	c198 : 8d 12 d0 a9 18 8d 1f d0 6b		
c0a8 : 2f 8d 14 03 8e 15 03 8c ba	c1a0 : a2 27 bd 00 04 9d d0 c2 3b		
c0b0 : 05 de 58 60 a2 27 bd 00 a0	c1a8 : bd 00 c3 9d 00 04 ca 10 75		
c0b8 : 04 9d 00 e3 ca 10 f7 a5 5c	c1b0 : f1 ad 12 d0 e9 2e d0 f9 5c		
c0c0 : ac 48 4e ed e8 20 10 e0 b2	c1b8 : ad 11 d0 29 80 d0 f2 ad fd		
c0c8 : ad 88 02 4c 47 e5 20 fd e4	c1c0 : 60 c1 30 06 ad 61 c1 8d d6		
c0d0 : ae 20 9e b7 8a e0 27 90 9a	c1c8 : 21 d0 a2 17 ca ad fd a9 5b		
c0d8 : 02 a9 00 18 69 00 8d 37 ed	c1d0 : 1f 8d 11 d0 ad d0 c2 8d 9c		
c0e0 : e1 20 fd ae 20 9e ad 24 fe	c1d8 : 00 04 ad d1 c2 8d 01 04 24		

Basic-Kundschafter

»Späher« (Listing 2, bitte mit dem MSE eingeben) wurde speziell für einen 26-Zeilen-Bildschirm konzipiert und ist auf das Programm »Generator 26« entsprechend abgestimmt (die vom Generator 26 erzeugte zusätzliche Zeile wird im folgenden Zeile 0 genannt). Bei Späher handelt es sich um ein Basic-Kontroll-Programm. Während des Ablaufs eines beliebigen Basic-Programms werden verschiedene, wichtige Parameter in Zeile 0 angezeigt. Die einzigen Einschränkungen bei den Programmen sind, daß sie Zeile 0 nicht benutzen, daß sie keine Daten im Bereich von \$C000 bis \$C58F ablegen, und daß keine Floppy-Operationen erfolgen dürfen. Im Programm sind zwei verschiedene Einzelschrittmodi eingebaut sowie ein reiner Anzeigemodus von Parametern. Damit ist es möglich, Fehlern in einem Basic-Programm schnell und effektiv zu Leibe zu rücken. Zum Beispiel kann damit schnell herausgefunden werden, ob ein »OUT OF MEMORY ERROR« wirklich auf zu wenig Speicherplatz beruht oder ob zu viele FOR-NEXT-Schleifen eröffnet wurden.

Beachten Sie aber, daß zusätzlich zu der 50prozentigen Verzögerung durch Generator 26 eine weitere Verzögerung, bedingt durch das Umrechnen von Daten, hinzugerechnet werden muß (ist nur im reinen Anzeigemodus wichtig). Je nach Art der Programmierung kann diese zusätzliche Verzögerung bis zu 400 Prozent der Geschwindigkeit eines unter Generator 26 laufenden Programms betragen. Nach dem Start des Programms wird der Vektor für »Basic-Befehlsadresse holen« (\$0308, \$0309) auf \$C400 umgebogen. Die anzuzeigenden Daten werden geholt und mit den vorher ausgegebenen Daten verglichen. Sind sie gleich, so wird die Umrechnungsroutine von Hex nach Fließkomma und von Fließkomma in eine Zeichenkette übersprungen. Dies spart besonders in FOR-NEXT-Schleifen sehr viel Zeit. Sollten die Daten sich geändert haben, so wird die Anzeige in Zeile 0 aktualisiert. Ein Beispiel zu den Geschwindigkeitseinbußen

```
10 FOR A = 1 TO 1000: GOSUB 20: NEXT: END
20 A$ = " HALLO"
30 B = 5.2348764
40 B% = 27943
50 RETURN
```

Ein Probelauf ergab folgende Rechenzeiten:

Original-Basic: 42 s
26-Zeilen-Modus: 69 s
reiner Anzeigemodus: 162 s

Bei den nachfolgenden Messungen wurden die Zeilen 10 und 50 wie folgt geändert:

```
10FOR A = 1 TO 1000
50NEXT
```

Original-Basic: 41 s
26-Zeilen-Modus: 66 s
reiner Anzeigemodus: 121 s

Man kann sehen, daß alleine durch das Auslassen eines unnöti-

gen GOSUB-Befehls 42 Sekunden gespart werden können. Es geht aber noch besser:

```
10FOR A = 1 TO 1000: A$ = " HALLO" : B = 5.2348764: B% = 27943: NEXT
```

Original-Basic: 40 s
26-Zeilen-Modus: 64 s
reinen Anzeigemodus: 67 s

An diesem Beispiel erkennt man schnell die Regel: Je weniger Daten Späher jeweils neu errechnen muß, desto schneller wird ein Basic-Programm ausgeführt. (B. Chevreux / ap)

On-Video-Save

»On-Video-Save« (Listing 3) schreibt eine SAVE-Routine auf den Bildschirm, mit der man auch den Bereich unter dem Basic-ROM speichern kann. Normalerweise benutzt man hierzu einen Monitor. Wenn man aber den gesamten Bereich von \$0801 bis CFFF speichern will, ist für diesen kein Platz mehr im C 64. On-Video-Save ist darüber hinaus vor allem für jene Fälle angebracht, in denen die Kopierprogramme versagen. Zum Beispiel bei Programmen auf Kassette mit eigenem Schnellader.

Wenn man die von On-Video-Save auf den Bildschirm geschriebene Save-Routine speichert (\$0400 bis 0530), kann man diese bei Bedarf auch nachladen (absolut laden, also mit: »8,1«!).

Zum Schluß ein Tip, um den »OUT OF MEMORY ERROR« zu umgehen: Ein NEW-Befehl scheidet aus, weil dadurch nicht nur der Programmanfang zerstört wird, sondern auch andere Programmteile. Der File-Name des zu ladenden oder zu speichernden Programms wird nämlich an das Ende des Basic-Speichers geschrieben!

Folgende Lösung schafft Abhilfe: POKE46,6:POKE56,7:CLR: Hiermit werden Programm- und Speicherende in den Bildschirm verlegt, und der File-Name also dorthin geschrieben. Dieser Trick kann deshalb angewendet werden, weil man den speichernden Bereich anschließend selbst festlegt.

Diese Feststellung ist selbstverständlich variabel – in der Zeile 30 werden über die Vektoren 251/252 und 781/782 Start- und Endadresse im Low-/High-Format übergeben.

Für Kassettenbetrieb muß anstelle der File-Nummer 8 in Zeile 20 eine 1 eingegeben werden. Zum Laden des nächsten Programms vom Band kann man als File-Namen einen Nullstring ("") eingeben. (A. Dreston/ap)

Listing 3. Superlange Programme speichern mit »On-Video-Save«

```
10 PRINT"(CLR)":FOR=1024 TO 1037:READ A:PO
KE I,A:NEXT <063>
20 PRINT"(2DOWN)SYS57812"CHR$(34)"FILENAME
"CHR$(34)",8" <243>
30 PRINT"(2DOWN)P0251,0:P0252,8:P0781,0:P0
782,208":PRINT"(2DOWN)SYS1024 <109>
40 DATA 169,54,133,1,169,251,32,216,255,16
9,55,133,1,96 <131>
```

© 64'er

Listing 2. »Späher« überwacht Basic-Programme

Name : spaeher	c400 c590	c480 : 8e 12 c5 8e 1a c5 a2 04 bd	c510 : 06 99 23 c3 c8 d0 f5 a9 62
c400 : a5 3a cd d5 c4 d0 07 a6 2d	c488 : 8e 1e c5 20 04 c5 a2 06 a0	c518 : 20 99 23 c3 c8 c0 06 d0 92	
c408 : 39 ec d4 c4 f0 1b 85 62 48	c490 : 8e 1e c5 38 a5 33 e5 31 94	c520 : f8 60 a9 00 8d db c4 f0 5f	
c410 : 86 63 8d d5 c4 8e d4 c4 03	c498 : a8 a5 34 e5 32 cd d9 c4 5f	c528 : 0d a9 00 2c a9 01 8d dc 22	
c418 : a2 90 38 20 49 bc a2 06 26	c4a0 : d0 05 cc da c4 f0 25 8d 05	c530 : c4 a9 01 8d db c4 20 00 1f	
c420 : 8e 12 c5 8e 1a c5 20 07 59	c4a8 : d9 c4 8c da c4 20 87 b3 35	c538 : c0 a9 00 a2 c4 8d 08 03 00	
c428 : c5 a5 45 cd d6 c4 d0 07 b0	c4b0 : 20 2b bc e9 ff d0 0a 20 bd	c540 : 8e 09 03 a9 67 a2 c5 a0 2d	
c430 : a6 46 ec d7 c4 f0 3a 8d 07	c4b8 : 0f bc a9 cf a0 c4 20 67 09	c548 : 00 85 22 86 23 a2 00 8e c9	
c438 : d6 c4 8e d7 c4 a5 45 29 f0	c4c0 : b8 a2 23 8e 12 c5 8e 1a 22	c550 : 37 c1 a2 28 20 f7 c0 a9 2e	
c440 : 7f f0 05 29 1f 2c a9 20 d8	c4c8 : c5 20 07 c5 4c dd c4 91 02	c558 : 37 85 01 60 a9 e4 a2 a7 3a	
c448 : 8d 11 c3 a5 46 29 7f f0 91	c4d0 : 00 00 00 00 fa 00 5a 00 ea	c560 : 8d 08 03 8e 09 03 60 5a 63	
c450 : 08 c9 3a 90 06 ea 29 1f 78	c4d8 : fa 97 d9 00 00 ad db c4 7b	c568 : 45 49 4c 45 3a 3f 3f 3f 27	
c458 : 2c a9 20 8d 12 c3 a5 45 73	c4e0 : f0 1f ee 20 00 ad 01 de 58	c570 : 3f 3f 20 56 41 52 2e 3a f6	
c460 : 30 0a a5 46 30 03 a9 20 c9	c4e8 : 49 ff f0 f9 ad de c4 f0 63	c578 : 3f 3f 3f 20 53 54 41 43 8e	
c468 : 2c a9 24 2c a9 25 8d 13 18	c4f0 : 0d ee 20 d0 ad 01 de ce 8a	c580 : 4b 3a 3f 3f 3f 20 4d 45 55	
c470 : c3 ba ec d8 c4 f0 1c 8e 48	c4f8 : 20 d0 49 ff d0 f3 ce 20 fb	c588 : 2e 3a 3f 3f 3f 3f 00 76	
c478 : d8 c4 8a a8 a9 00 a2 1b c5	c500 : d0 4c e4 a7 20 91 b3 20 c2		
	c508 : dd bd a0 00 b9 01 01 f0 75		

© 64'er

Adapterplatine für den Tiny-EPROMer

Mit der kleinen, einfach nachzubauenden Zusatzplatine können Sie die Leistungsfähigkeit des Tiny-EPROMers erheblich verbessern. So lassen sich mit ihr zusätzlich zu den EPROM-Typen 2764, 27128 und 27256 die Typen 27512 und 2732 A problemlos brennen und die im C 64 eingebauten ROMs 2364 lesen.

Mit dem Tiny-EPROMer in der Grundversion (Hardware des Monats aus der Ausgabe 8/88) lassen sich EPROMs der Typen 2764, 27128 und 27256 (8, 16, 32 KByte) mit einer Programmierspannung von 21 und 12,5 V brennen. Diese EPROMs werden für den C 64 mit Abstand am häufigsten eingesetzt. In der letzten Zeit wurden aber auf großen EPROM-Karten (z. B. der 1-MByte-Goliath-Karte von Rex-Datentechnik) zunehmend auch 64-KByte-EPROMs vom Typ 27512 eingesetzt. Um diese mit dem Tiny-EPROMer brennen zu können, wurde eine Adapterplatine entwickelt, die es zudem erlaubt, EPROMs und PROMs vom Typ 2732 A zu programmieren und die 8-KByte-CBM-ROMs 2364 zu lesen. Somit können also beispielsweise die 8-KByte-ROMs aus dem alten C 64 und der alten 1541 gelesen werden.

Grundsätzlich müßte die Adapterplatine auch mit anderen EPROM-Brennern, die die EPROM-Typen bis 27256 verarbeiten können, funktionieren, es kann jedoch sein, daß diese andere Programmierverfahren anwenden oder die Versorgungsspannung softwaremäßig steuern, was zu einer Fehlfunktion führen kann.

Bei der Bedienung der Adapterplatine sollte man etwas vorsichtig sein, da Fehler von der Software des Tiny-EPROMers nicht abgefangen werden, weil diese ja eigentlich nicht für 4- und 64-KByte-Bausteine ausgelegt ist. Eine falsche Einstellung der Schalter kann zur Beschädigung des zu bearbeitenden Chips führen!

Bevor Sie den Computer einschalten, muß der EPROM-Brenner an den User- und Joystick-Port angeschlossen werden und die Adapterplatine mit dem EPROMer verbunden (aufgesteckt oder verlötet) sein. Auf jeden Fall ist auf eine sichere Verbindung zwischen Adapterplatine und der Grundplatine zu achten. Die Adapterplatine ragt nun über das angelötete Flachbandkabel. Links befindet sich der Sockel, in der Mitte die Schalter 1 bis 4 (von links oben an gegen den Uhrzeigersinn gezählt) und rechts die Widerstände, Transistoren, die Diode und der Kondensator.

Die Schalterfunktionen

Mit Hilfe der vier Schiebeschalter wird der jeweils gewünschte Betriebsmodus eingestellt. Sind alle Schalter in Stellung »unten« (zur Kontrolle: Links neben den vier Schaltern befindet sich der Sockel), so bewirken sie keine Veränderung der Beschaltung des Sockels, das heißt der Tiny-EPROMer verhält sich so, als ob keine Adapterplatine vorhanden sei.

Mit Hilfe von Schalter S1 (links oben) kann man die Versorgungsspannung (+5 V) an Pin 26 des Sockels legen. Dies ist notwendig, wenn mit 24-Pin-EPROMs oder ROMs gearbeitet werden soll.

Der Schalter S2 (links unten) dient zum Umschalten der Adreßleitungen A11 und A12. Befindet sich S2 in Stellung »oben«, liegt A11 an Pin 20 und A12 an Pin 23 des Sockels an. Dies entspricht

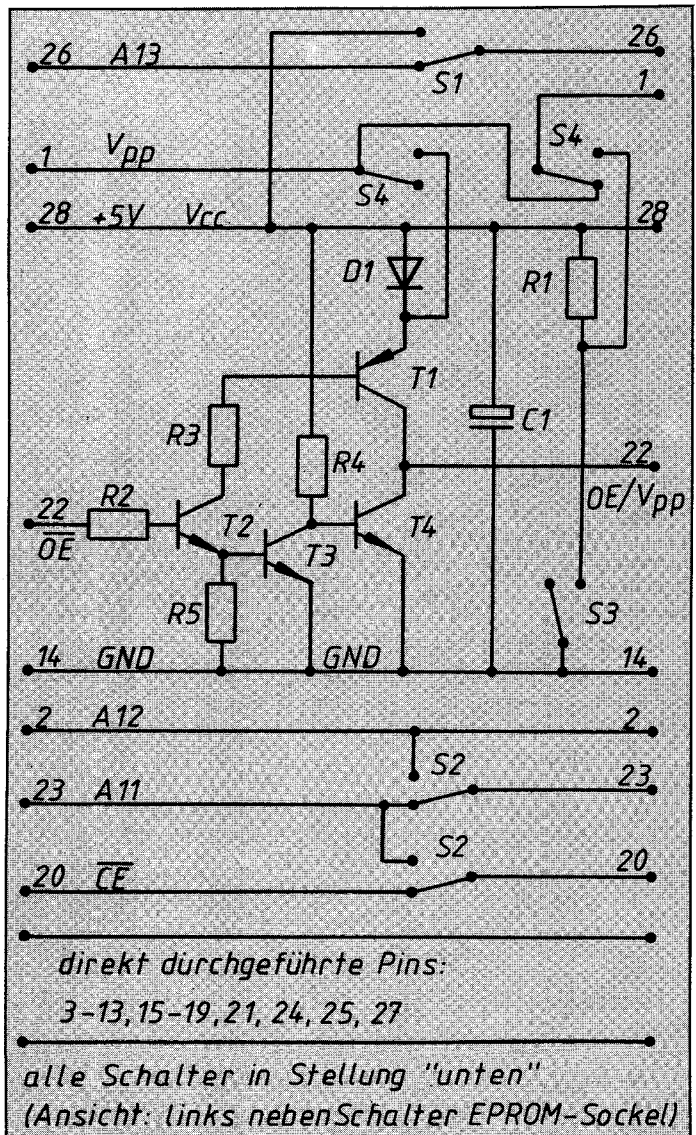
bei 24-Pin-ROMs den Pins 18 und 21. Durch diese Umschaltung kann man die CBM-ROMs 2364 lesen.

Befindet sich der Schalter S4 (rechts oben) in Stellung »oben«, liegt die Programmierspannung beim Programmieren kurzzeitig an Pin 22 (Output-Enable) und die Adreßleitung A15 an Pin 1. Somit können auch die EPROMs der Typen 2732 A und 27512 gebrannt werden.

Der Schalter S3 (rechts unten) schließlich dient zur Steuerung der Adreßleitung A15 für 64-KByte-EPROMs (27512). In Stellung »unten« ist A15 im Low- und in Stellung »oben« im High-Zustand. Wenn S4 nach »unten« geschaltet ist, hat S3 keine Wirkung.

Der 2732

2732 A-PROMs und EPROMs (PROMs nicht löschbar) sind in einem 24-Pin-Gehäuse untergebracht. Dadurch bleiben jeweils zwei Pins rechts und links oberhalb der Kerbe frei. Diese Chips benötigen die Versorgungsspannung an Pin 24 ihres Gehäuses



1 Mit dieser Schaltung läßt sich die Leistungsfähigkeit des Tiny-EPROMers erheblich verbessern

und eine Programmierspannung von 21 V, gepulst an der Output-Enable-Leitung. Dazu stellt man die Schalter S1 und S4 nach »oben« und wählt in der Steuer-Software den EPROM-Type 27256 (32 KByte) mit 21 V. Im Brennmenü darf man als Endadresse im EPROM natürlich maximal \$0FFF angeben. Geben Sie fälschlicherweise eine höhere Endadresse an, wird dieser Bedienungsfehler von dem Programm nicht erkannt!

Die Hersteller geben einen 50-ms-Algorithmus vor, es müßten aber auch die anderen Algorithmen funktionieren, da der Tiny-EPROMer die Versorgungsspannung nicht auf 6 V anhebt, wie dies bei einigen anderen EPROM-Brennern geschieht. Die Leer-testroutine läßt sich ohne Probleme auch bei diesen 4-KByte-Chips anwenden.

Neben den 2732 A-Typen gibt es noch die Standard-2732-EPROMs mit einer Programmierspannung von 25 V, welche in der letzten Zeit allerdings nur noch selten angeboten werden. Diese Spannung kann der Tiny-EPROMer nicht ohne weiteres zur Verfügung stellen. Legt man dennoch Wert darauf, auch diese Typen programmieren zu können, so ist erst einmal die 22-V-Zenerdiode auszulöten. Nun beträgt die Programmierspannung etwa 23 V, was vielleicht schon ausreicht. Läßt sich ein EPROM aber immer noch nicht brennen, so muß man entweder die Kaskade erweitern (was nicht ganz unproblematisch ist) oder ein externes Netzteil mit einer Ausgangsspannung von etwa 25,6 V an C2 anschließen.

Betriebsmodus:	Schalterstellung:	
Typen: 2764, 27128, 27256 Tiny-EPROMer verhält sich, als ob keine Adapterplatine vorhanden sei.	S1: unten	S4: unten
	S2: unten	S3: egal
Typ: 2732 A(4-KByte-EPR.) Im Programm wählen: 27256 Programmierspannung: 21 V Adreßbereich: \$0000-\$0FFF	S1: oben	S4: oben
	S2: unten	S3: egal
Typ: 2364 (8-KByte-CBM-ROM) Wird wie ein 2764-EPROM ausgelesen.	S1: oben	S4: unten
	S2: oben	S3: egal
Typ: 27512 (64-KByte-EPR.) Im Programm wählen: 27256 Programmiersp.: 12,5 V Adr. im EPROM: \$0000-\$7FFF Im PRG angeben:\$0000-\$7FFF	S1: unten	S4: oben
	S2: unten	S3: unten
Typ: 27512 Adr. im EPROM: \$8000-\$FFFF Im PRG angeben:\$0000-\$7FFF	S1: unten	S4: oben
	S2: unten	S3: oben

Tabelle 1. Steuerung der Adapterplatine am Tiny-EPROMer

In den meisten Fällen wird es aber einfacher und billiger sein, ein EPROM vom Typ 2732 A zu kaufen.

Das Commodore-ROM 2364

Das 8-KByte-ROM 2364, wie es zum Beispiel im C 64 mit der Typennummer 901227 als Kernel eingesetzt wird, ist ebenfalls in einem 24-Pin-Gehäuse untergebracht. Auch bei diesem ROM bleiben jeweils die zwei Pins rechts und links oberhalb der Kerbe frei.

Zur Umschaltung der Versorgungsspannung und der Adreßleitungen A11 und A12 müssen in diesem Betriebsmodus die Schalter S1 und S2 nach oben zeigen. Als EPROM-Type ist 2764 zu wählen. Nun kann das ROM wie ein 8-KByte-EPROM gelesen werden.

T1:	Silizium-Kleinsignaltransistor PNP zum Beispiel BC 557, BC 307
T2,T3,T4:	Silizium-Kleinsignaltransistoren NPN zum Beispiel BC 547, BC 237
D1:	Siliziumdiode zum Beispiel 1N 4148 (75 V/75 mA)
C1:	Elko 10 µF/10 V
R1:	Widerstand 1 kΩ/0,25 W
R2,R3,R4,R5:	Widerstände 10 kΩ/0,25 W
S1,S2,S3,S4:	Niederspannungs-Schiebeschalter 2 x Um
28poliger Sockel	
2 x 14-Pin-Fußkontaktleiste	

Tabelle 2. Bauteileliste zur Zusatzplatine

Der 27512

Nun zur wichtigsten Fähigkeit der Adapterplatine, 64-KByte-EPROMs verarbeiten zu können. Damit können Sie in einem EPROM so viele Daten unterbringen wie in dem gesamten RAM des C 64.

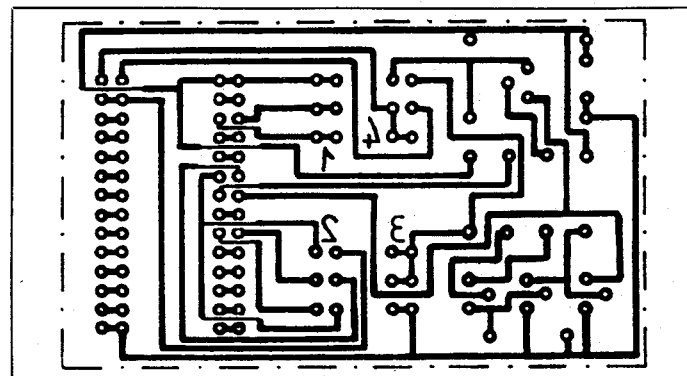
Zuerst muß der Schalter S4 nach »oben« geschaltet werden. Nun läßt sich über S3 selektieren, ob der Bereich von \$0000 bis \$7FFF oder der Bereich von \$8000 bis \$FFFF angesprochen werden soll. In der Steuer-Software muß der EPROM-Typ 27256 gewählt werden. Die Programmierspannung beträgt bei allen mir bekannten Typen 12,5 V.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei der Angabe der Adressen im EPROM notwendig. Befindet sich der Schalter S3 in Stellung »unten«, so liegt die Adreßleitung A15 auf low. Das bedeutet, daß im EPROM der Adreßbereich von \$0000 bis \$7FFF adressiert wird. Im Brennmenü können Sie als Adressen im EPROM Werte von \$0000 bis \$7FFF angeben und diesen Bereich brennen.

Schwieriger ist die Bedienung, wenn der Bereich von \$8000 bis \$FFFF bearbeitet werden soll. Hierzu muß der Schalter S3 nach »oben« gestellt sein. Dadurch liegt A15 auf high und es ist der Bereich ab \$8000 adressiert. Im Brennmenü darf als Endadresse jedoch trotzdem nur maximal \$7FFF angegeben werden, da A15 ja nicht softwaremäßig gesteuert wird. Die Adreßangaben für das EPROM beziehen sich jetzt also immer auf den Bereich ab \$8000. Für die Adresse \$8000 im EPROM muß im Programm \$0000 angegeben werden, für \$9000 beispielsweise \$1000 und so weiter. Um den gesamten Bereich von \$8000 bis \$FFFF zu brennen, gibt man wieder als Anfangsadresse im EPROM \$0000 und als Endadresse im EPROM \$7FFF an.

Daran wird auch deutlich, daß immer nur 32 KByte auf einmal gebrannt werden können (\$8000 = 32768 = 32 x 1024 entspricht 32 KByte). Beim Lesen oder Verifizieren müssen die Adressen genauso wie beim Brennen angegeben werden. Um einen vollständigen Leertest durchzuführen, ist die Leertest-Routine zweimal aufzurufen: einmal, wenn sich S3 in Stellung »unten« und einmal, wenn sich S3 in Stellung »oben« befindet.

Einen Überblick über die verschiedenen Betriebsmodi und die dazugehörigen Schalterstellungen gibt Ihnen die Tabelle 1. Es



2 Layout der Zusatzplatine zum Tiny-EPROMer (spiegelverkehrt)

ist allerdings möglich, daß sich noch weitere Chips bearbeiten lassen. So müßten sich genauso wie die 8-KByte-CBM-ROMs auch die 4-KByte-Typen lesen lassen.

Aufbau der Adapterplatine

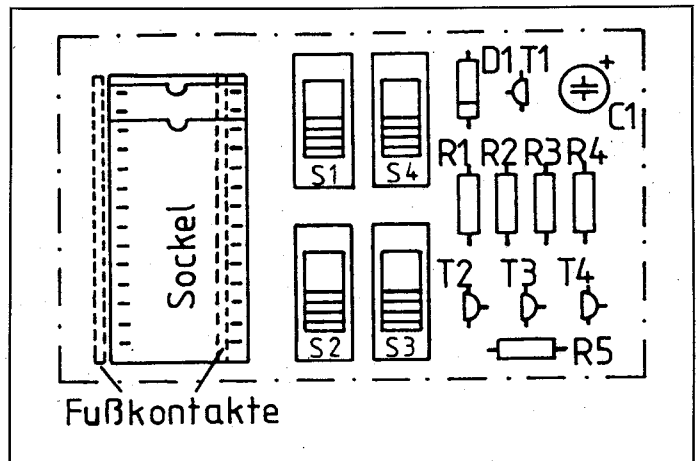
Die Leiterplatte kann, wie in Ausgabe 8/88, Seite 95 beschrieben, hergestellt werden (Schaltung Bild 1, Layout Bild 2, Bestückungsplan Bild 3, Bauteilleiste Tabelle 2).

Bei der Bestückung beginnt man am besten mit den passiven Bauteilen. Wenn Sie den 28-Pin-Sockel auf die Platine gelötet haben, empfiehlt es sich, als nächstes die Fußkontakte anzubringen. Dazu eignen sich zum Beispiel Stiftleisten, die zum Aufeinanderstecken von gedruckten Schaltungen gedacht sind, oder aber auch spezielle Kontaktsockel, wie sie zum Beispiel bei Betriebssystem-Umschaltplatinen verwendet werden. Die Adapterplatine kann später (wenn sie sich als funktionstüchtig erwiesen hat) auch fest mit der Platine des EPROM-Brenners verlötet werden. Beim Anlöten der einzelnen Kontaktstifte ist auf saubere Lötstellen zu achten. Es können sehr leicht unbemerkt Kurzschlüsse zwischen benachbarten Pins oder Leiterbahnen entstehen.

Danach kommen die Schalter an die Reihe. Es eignen sich Zweifachumschalter. Bei den verwendeten Schiebeschaltern sind in Stellung »unten« die Mittelkontakte mit den jeweils darunter liegenden Kontakten verbunden. Einige Kipphebelschalter verhalten sich genau umgekehrt, das heißt sie müssen immer genau in die entgegengesetzte Richtung als angegeben geschaltet werden. Um Verwechslungen zu vermeiden, rate ich nur zur Verwendung von Schiebeschaltern. Haben Sie nur solche mit Lötösen zur Verfügung, sollten Sie zuerst dünne blanke Drähte an die Schalteranschlüsse löten. Danach werden die Widerstände, der Kondensator, die Diode und die Transistoren eingesetzt. Der Wi-

derstand R5 war ursprünglich in der Schaltung nicht vorgesehen. Bei einem Probelauf hat sich aber gezeigt, daß der Transistor T3 bei Verwendung von C-Typen nicht schnell genug geöffnet hat, wodurch die Daten aus dem EPROM nicht immer korrekt gelesen werden konnten. Mit dem Widerstand R5 von 10 K Ω ist ein sicheres und schnelles Durchschalten von T4 gewährleistet.

Sicherheitshalber sollte zuletzt, wenn alle Schalter nach »unten« geschaltet sind, jeder Pin des Sockels mit dem dazugehörigen Fußkontakt auf Durchgang geprüft werden. Nur bei Pin 22 (Output-Enable) darf kein Durchgang vorhanden sein. Wenn alle Lötstellen in Ordnung sind, müßte Ihre Adapterplatine jetzt funktionieren. (Rüdiger Stahl/ah)



3 Bestückungsplan der Zusatzplatine. Bei den Schaltern S1 bis S4 sollten Schiebeschalter verwendet werden.

RTS RiegerTeam

KEINE EXPERIMENTE

NEU

Steigen Sie ein in die faszinierende Welt des Experimentierens. Erleben Sie, wie Motoren über Computer angesteuert, wie Fahrroboter programmiert oder Meßdaten grafisch dargestellt werden. Mit Computing Experimental, dem System Baukasten von fischertechnik. Komplett mit Interface, Netzgerät, Software und ausführlichem

Experimentierhandbuch. Sie können insgesamt 16 verschiedene Modelle zu den Themen Messen, Steuern, Regeln und Robotik zusammenbauen. Also keine Experimente: Computing Experimental. Fordern Sie telefonisch ausführliche Informationen über alle Baukästen von fischertechnik Computing an. Oder Coupon ausschneiden, auf eine Post-

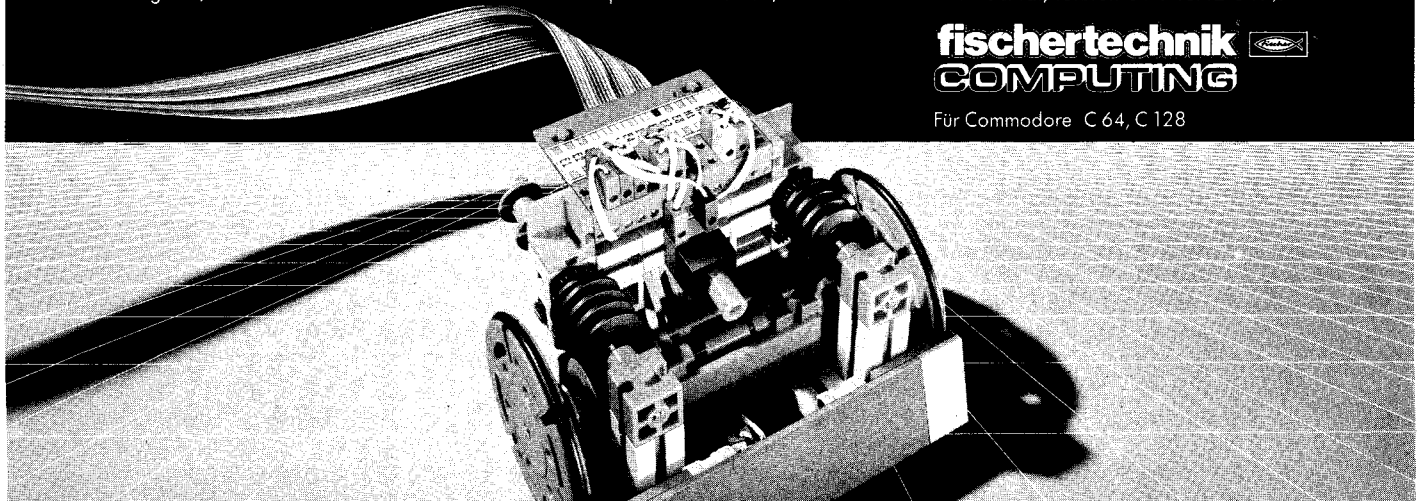
karte kleben (Absender nicht vergessen!) und an untenstehende Adresse senden:

Bitte schicken Sie mir Ihren Farbprospekt über fischertechnik Computing und einen Händlernachweis. 64er 12/88

fischerwerke, 7244 Tumlingen/
Waldachtal, Telefon 074 43/12-311

fischertechnik 
COMPUTING

Für Commodore C 64, C 128



Tips und Tricks zum C 128

Eine Vergrößerung des 80-Zeichen-Bildschirms, eine Änderung am Mastertext 128, eine SYS-Zeile vor einem Basic-Programm und ein bißchen Hardware – das sind Tips und Tricks für jeden.

Der C 128D (Blech) ist in manchen Gebieten einfach zuverlässiger als der »alte« C 128. So hat Commodore zum Beispiel den ROM-Fehler in der CHAR-Routine beseitigt. Außerdem erreichten uns zu dem am meisten frequentierten Gebiet, dem VDC, viele Tips und Tricks, von denen wir hier gleich drei veröffentlichen. (da)

ROM-Routinen im C 128

Hat man sich nicht schon oft darüber geärgert, daß es keine fertige Routine zur Änderung des Farb-RAM beim Hires-Bildschirm gibt? Nach langer Suche im Betriebssystem des C 128 wurde eine solche Routine endlich gefunden! Sie liegt in Bank 15 ab der Adresse \$6B43. Der zu übergebende Parameter setzt sich aus der Hintergrundfarbe x 16 + Vordergrundfarbe zusammen. Für schwarze Pixel auf weißem Hintergrund lautet der Aufruf also:

```
BANK 15: SYS DEC(" 6B43" ), 1
```

Sollen die Pixel in weiß auf schwarzem Hintergrund erscheinen, kann dies mit

```
BANK 15: SYS DEC(" 6B43" ), 16
```

erreicht werden.

Ein weiterer Trick bezieht sich auf die Fensterdefinitionen beim C 128. Normalerweise wird die Cursorposition geändert, wenn eine Fensterdefinition mit <2 HOME> oder WINDOW 0,0,39,24 gelöscht wird. Mit

```
SYS DEC(" CA24" )
```

wird die Fensterdefinition gelöscht, ohne daß die Cursorposition geändert wird. (H.Stöcklein)

Zusätzliche Pixelzeilen

Mehrfach wurde bereits darauf hingewiesen, daß sich beim VDC zusätzliche Pixelzeilen darstellen lassen. Sehr nützlich war dies bisher allerdings nicht, da das Betriebssystem die Darstellung von mehr als 25 Textzeilen schlicht verweigert. Trotzdem kann man die zusätzlichen Pixelzeilen sehr gut brauchen. Versuchen Sie einmal folgendes:

```
10 OUT=DEC("CDC0"):SYSOUT,26,4:SYSOUT,26,7:SYSOUT,234,9:SYSOUT,235,23
```

(Eventuell müssen Sie jetzt Ihren Monitor etwas nachstellen!) Verblüffend, nicht? Die drei leeren Pixelzeilen unter jeder Textzeile erhöhen die Lesbarkeit des Textes doch erheblich (finde ich).

Um das Ganze noch interessanter zu machen, kann man auch die Größe und Lage des Cursors und die Position des Unterstreichungs-Strichs verändern:

```
SYSOUT,234,11 ergibt einen breiteren Cursor,  
POKE 2603,105 verschiebt dann den Strich-Cursor nach unten,  
SYSOUT,233,29 macht dasselbe mit der Unterstreichung.
```

Übrigens lassen sich auch ein oder zwei leere Pixelzeilen einfügen, experimentieren Sie ruhig etwas mit den Werten, ein <RESTORE> bringt Sie immer wieder zurück.

Geänderter Zeichensatz

Wenn Sie obigen Trick ausprobieren, werden Sie feststellen, daß die Grafikzeichen nun unschöne Lücken hinterlassen. Es gibt aber noch eine, bisher unbekannte Eigenschaft des VDC:

Die »Leerstellen« im VDC-Zeichensatz sind keineswegs überflüssig. Die drei zusätzlichen Pixelzeichen tasten nämlich drei zu-

sätzliche Byte pro Zeichen ab, so daß jedes Zeichen jetzt aus 8 x 11 Pixel besteht! Das wollen wir selbstverständlich sofort ausnutzen:

```
PRINT CHR$(161) : REM SCHREIBT MAL EIN GRAFIKZEICHEN AUF DEN SCHIRM (DIN)
```

```
AD=DEC(" 3000")+97*16+8 : REM ADRESSE IM VDC-RAM
```

```
SYSOUT,AD/256,18:SYSOUT,AD AND 255,19 : REM AN VDC ÜBERGEBEN  
SYSOUT,8,31:SYSOUT,3,30 : REM VERLÄNGERT DAS ZEICHEN UM DREI PIXEL.
```

Breitere Zeichen

Wenn Ihnen jetzt der Bildschirm zu schmal erscheint, können Sie die Zeichen auch noch etwas verbreitern:

```
SYSOUT,137,22:SYSOUT,72,25: REM VERBREITERT DIE ZEICHEN UM EIN PIXEL
```

```
SYSOUT,112, 0:SYSOUT,95, 2: REM NEUE HORIZONTAL-SYNCHRONISATION
```

```
SYSOUT,111,34: REM NEUES DISPLAY-ENABLE
```

Die zusätzliche Zeichenspalte läßt sich jedoch leider nur als Leerspalte verwenden, so daß Grafikzeichen nicht mehr geschlossen erscheinen. Dafür könnte man die Textzeichen auch wirklich 8 Pixel breit machen. Der Bildschirm hat jetzt übrigens eine Auflösung von 720 x 275 Pixel!

Reverse Zeichen

Wenn Sie jetzt reverse Zeichen ausgeben lassen, erscheinen diese Zeichen immer noch 8 Pixel hoch. Man könnte natürlich auch hier alle Leerstellen auffüllen, aber wozu gibt es das Reverse-Bit der Attribute?

Dieses Bit läßt sich folgendermaßen verwenden:

```
POKE 241,PEEK(241) OR 64 : REM SCHALTET AUF REVERS
```

```
POKE 241,PEEK(241) AND 191 : REM SCHALTET WIEDER AUF NORMAL.
```

Diese Vorgangsweise hat übrigens noch zwei Vorteile:

Auch die Zwischenräume der 9 Pixel breiten Zeichen werden revers dargestellt.

Der Speicherplatz im VDC-RAM, der sonst für die Reverse-Zeichen verwendet wird (\$2800..\$2FFF und \$3800..\$3FFF), kann mit anderen Zeichensätzen belegt werden, die man einfach durch <Control 9> und <Control 0> ein- und ausschalten kann!

Noch mehr Zeichensätze

Wenn man in einem Programm nur den Text-Zeichensatz benötigt, kann man die beiden Grafik-Zeichensätze (\$2000..\$2FFF) auch noch mit anderen Schriftarten belegen, wodurch sich vier verschiedene Zeichensätze mit allen Attributen gleichzeitig auf dem Bildschirm darstellen lassen! Da versteckt sich mancher Großcomputer... (H. Wiesler)

RAM-Erweiterung als EPROM-Karte

Sieht man sich die RAM-Erweiterungen 1700/1750 genauer an, so stellt man fest, daß an U18 Platz für einen 28poligen Baustein vorhanden ist. Die Pinbelegung an U18 entspricht genau der einer C 128-EPROM-Karte. Nachdem an dieser Position ein 28poliger Sockel eingelötet wurde, ist es kein großes Problem mehr, die RAM-Erweiterung als EPROM-Karte zu nutzen. Mit der Lötbrücke J2 läßt sich der Typ des EPROM (27128 oder 27256) einstellen.

Für ein 16-KByte-EPROM 27128 ist eine der Brücken J3 oder J4 zu schließen. Wird J3 geschlossen, liegt das EPROM in Bank 8 ab \$C000. Bei geschlossener Lötbrücke J4 kann man das EPROM in Bank 8 von \$8000 bis \$BFFF ansprechen. Wird ein 32 KByte-EPROM 27256 eingesetzt, so ist die Lötbrücke J5 zu schließen. Das EPROM liegt in Bank 8 von \$8000 bis zum Speicherende. Bei J3 bis J5 sind aber auf gar keinen Fall mehrere Brücken zu schließen, da der Computer dann zerstört werden kann! (U. Kepper)

Einfaches Laden

Bei einem C 128 ist es störend, daß man aus dem Inhaltsverzeichnis nur schwierig Programme laden kann. Jedesmal muß hinter den Programmnamen ein Doppelpunkt gesetzt oder das »PRG« gelöscht werden. Über die Cursortasten ist es schwierig, die genaue Position zu treffen. Einfacher geht es, wenn man vor den Programmnamen den Ladebefehl (DLOAD, BLOAD, RUN oder BOOT) setzt, dann dreimal die Taste <TAB> betätigt und »:« eingibt. Eine andere Vorgehensweise ist unwesentlich komplizierter. Nachdem der Ladebefehl vor den Programmnamen geschrieben wurde, drückt man die Tasten <ESC> und <k> und löscht die letzten drei Zeichen mit .

(P. Ziehn)

Basic-Programme verstecken

Mit diesem Programm ist es möglich, vor ein Basic-Programm eine SYS-Zeile zu setzen, in der ein Kommentar steht. Damit wird dann ein Assembler-Programm vorgetäuscht, obwohl keines vorhanden ist. Ein Listen das Basic-Programms ist also unmöglich. Um diesen Effekt zu erreichen, geben Sie das Programm Deceptor (Listing 1) mit dem MSE (siehe Eingabehinweise auf Seite 100) ein.

Laden Sie nun zuerst den Deceptor mit BLOAD und dann das Basic-Programm. Starten Sie nun das Programm mit SYS 4864. Nach dem Start können Sie einen maximal 16 Zeichen langen Kommentar eingeben. Dieser Kommentar steht bei einem späteren LIST hinter dem SYS-Befehl. Die Eingabe wird durch die Taste <RETURN> beendet. Nach einer kurzen Zeit meldet sich der Computer wieder im Direktmodus. Das Basic-Programm kann nun gespeichert werden.

(A. Schwendhelm)

Mehrere Bildschirme im RAM

Beim 40-Zeichen-Bildschirm ist es kein Problem, den aktuellen Bildschirminhalt zwischenspeichern, um später mit ihm weiterzuarbeiten. Beim 80-Zeichen-Bildschirm gibt es Probleme, weil man das VDC-RAM nur schwierig beschreiben kann. Das Listing

Multiscreen 128 bringt nun endlich Abhilfe. Multiscreen 128 nutzt die 64 KByte VDC-Speicher des C 128D (Blech) oder des Graphic-Boosters voll aus. Mit Multiscreen 128 können 12 voneinander unabhängige Bildschirme verwaltet werden. Die einzelnen Bildschirme werden dabei im VDC-RAM abgelegt. Um die Benutzung des Programms zu vereinfachen, wurde die ESC-Funktion des C 128 erweitert. Nach dem Laden und Starten von Multiscreen 128 mit

GRAPHIC 5:BANK 15: SYS 4864

lassen sich mit ESC 1 bis ESC - alle 12 Bildschirmhalte einzeln anwählen. Bei ESC CLR werden alle Bildschirmhalte gelöscht! Die Erweiterung über die Taste ESC ermöglicht es, die 12 Bildschirmhalte auch in eigenen Programmen zu nutzen. Der ASCII-Code für die Funktion ESC beträgt CHR\$(27). In Basic sieht also die Umschaltung auf Bildschirm 12 folgendermaßen aus:

```
PRINT CHR$(27) "-"
```

Man sollte allerdings vermeiden, die 80-Zeichen-Bildschirme umzuschalten, während gerade der 40-Zeichen-Bildschirm eingeschaltet ist, da dies zu einem Chaos auf dem Bildschirm führen kann.

(T. Schadde/O. Gentz)

PRINT USING perfekt

Beim Programmieren eines Statistikprogramms zur Auswertung von Hitparadenergebnissen bin ich auf einen Fehler im Handbuch des C 128 gestoßen. Als frischgebackener Besitzer eines Druckers wollte ich natürlich auch einen Menüpunkt programmieren, mit dem man seine Daten drucken kann. Und damit es schöner aussieht, wollte ich den Ausdruck formatieren.

Bei diesem Gedanken fällt dem geplagten C 128-Freak der schöne Befehl »PRINT USING« ein, der einem das Hantieren mit Stringfunktionen erspart. Doch als ich nun zur Tat schritt, zeigte sich, daß irgend etwas nicht ganz stimmte. Immer wieder blinkte mir »?SYNTAX ERROR« entgegen. Doch ich konnte keinen Fehler entdecken. Laut Handbuch mußte es heißen:

```
PRINT [# Filenr] USING v$;
```

```
Liste von Ausdrücken[;]
```

Das funktioniert auch tadellos — solange man auf dem Bildschirm ausgeben läßt. Der Computer war nicht dazu bereit, die logische Filenummer (# Nr. 1) zu akzeptieren. Schließlich fiel

Listing 1. Mit »Deceptor« lassen sich Basic-Programme verstecken

Name : deceptor	1300 15e0	13f0 : 13 f0 03 4c e8 13 a0 00 6f	14f0 : 20 3a 20 20 20 20 20 20 fd
-----	-----	13f8 : b9 78 15 49 80 99 46 1c 82	14f8 : 20 20 20 20 20 20 20 20 f8
1300 : a9 00 8d 20 d0 a9 00 8d 86	1400 : e8 c0 8c f0 03 4c f8 13 06	1500 : 20 20 20 c2 0d 20 20 ca 79	1508 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 07
1308 : 21 d0 20 0e 14 a9 00 8d 05	1408 : a9 00 8d 00 1c 60 20 7d 55	1510 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 0f	1518 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 17
1310 : 3b 15 a0 00 20 e4 ff d0 c9	1410 : ff 93 9b 08 20 20 20 20 85	1520 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 cb 91 db	1528 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 2f
1318 : 03 4c 14 13 c9 0d f0 03 78	1418 : 20 20 20 20 20 20 d5 84	1530 : 9d 9d 9d 9d 9d 9d 9d 2f	1538 : 9d 00 60 00 00 ea a0 00 ee
1320 : 4c 26 13 4c 6e 13 c9 11 96	1420 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 1f	1540 : 00 00 00 00 00 00 00 41	1548 : 00 00 00 00 00 00 00 49
1328 : f0 ea c9 91 f0 e6 c9 1d d9	1428 : c3 c3 c9 0d 20 20 20 a5	1550 : ff 00 21 1c 0a 00 9e 28 87	1558 : 37 32 32 30 29 3a 22 14 50
1330 : f0 e2 c9 9d f0 de c9 14 0d	1430 : 20 20 20 20 20 20 c2 76	1560 : b9 46 1c 49 80 99 78 15 55	1568 : 14 20 00 00 00 ea a0 00 5e
1338 : f0 03 4c 54 13 ce 3b 15 06	1438 : 20 44 45 43 45 50 54 4f fb	1570 : e8 c0 8c d0 f3 4c 78 15 83	1578 : a0 00 b9 d9 15 99 4a 03 0f
1340 : 30 cb a9 9d 20 d2 ff a9 60	1440 : 52 20 c2 0d 20 20 20 b8	1580 : e8 c0 05 f0 03 4c 7a 15 ae	1588 : a9 05 85 d0 a9 90 20 d2 74
1348 : 20 20 d2 ff a9 9d 20 d2 da	1448 : 20 20 20 20 20 20 ca 9e	1590 : ff a9 00 8d 20 d0 8d 21 17	1598 : d0 ad df 15 85 fb ad de 86
1350 : ff 4c 14 13 c9 94 f0 bc 5b	1450 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 4f	15a0 : 15 85 fa a9 00 85 fe a9 df	15a8 : 1c 85 fd a0 ff b1 fe 49 2e
1358 : ac 3b 15 99 3c 15 20 d2 ad	1458 : c3 c3 cb 0d 20 20 20 55	15b0 : 80 a0 00 91 fe e6 fe d0 4f	15b8 : 02 e6 fd a5 fe c5 fa d0 ed
1360 : ff ee 3b 15 ad 3b 15 c9 e4	1460 : 20 d5 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c5	15c0 : ea a5 fd c5 fb d0 e4 ad ea	15c8 : de 15 8d 11 12 ad df 15 ef
1368 : 10 f0 03 4c 14 13 ad 10 eb	1468 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 67	15d0 : 8d 10 12 a9 00 8d 00 1c c4	15d8 : 60 93 52 55 4e 0d 00 00 8e
1370 : 12 85 fa 8d de 15 85 fe 5c	1470 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 6f		
1378 : ad 11 12 85 fb 8d df 15 b9	1478 : c3 c9 0d 20 20 20 20 2b		
1380 : 85 fd 18 a5 fe 6d 50 15 65	1480 : c2 20 42 59 20 41 4e 44 dc		
1388 : 85 fe a5 fd 6d 51 15 85 75	1488 : 52 45 41 53 20 53 43 48 72		
1390 : fd a9 00 85 a0 a9 1c 85 e5	1490 : 57 45 44 48 45 4c 4d 20 d0		
1398 : a1 a5 fe 8d 10 12 a5 fd 21	1498 : c2 0d 20 20 a0 20 20 ca 0e		
13a0 : 8d 11 12 a0 00 b1 fa 49 5b	14a0 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 9f		
13a8 : 80 91 fe 48 a5 fa d0 02 b2	14a8 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 a7		
13b0 : c6 fb c6 fa 68 48 a5 fe de	14b0 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 cb bf		
13b8 : d0 02 c6 fd c6 fe 68 a5 3c	14b8 : 00 20 7d ff 11 11 0d 20 36		
13c0 : fa c5 a0 d0 de a5 fb c5 75	14c0 : 20 d5 c3 c3 c3 c3 c3 c3 25		
13c8 : a1 d0 d8 b9 52 15 99 01 75	14c8 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 e7		
13d0 : 1c e8 c0 10 d0 f5 a0 00 c2	14d0 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 ef		
13d8 : b9 66 15 99 34 1c e8 c0 06	14d8 : c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 c3 d7		
13e0 : 13 f0 03 4c d8 13 a0 00 5e	14e0 : c9 0d 20 20 c2 20 43 4f 15		
13e8 : b9 3c 15 99 11 1c e8 c0 ce	14e8 : 4d 4d 45 4e 54 49 4f 4e 60		

© 64'er

Listing 2. »31 Lines. OBJ« vergrößert den 80-Zeilen-Bildschirm

```
Name : 31 lines.obj      0d00 0d99
-----
0d00 : a2 14 a9 10 20 7a 0d 8d 3e
0d08 : 2f 0a a2 06 a9 1f 20 7a af
0d10 : 0d a2 07 a9 23 20 7a 0d 9d
0d18 : a2 18 20 86 0d 09 80 20 fb
0d20 : 7a 0d a2 12 a9 07 20 7a 54
0d28 : 0d e8 a9 d0 20 7a 0d a2 7d

0d30 : 20 a9 00 20 7a 0d e8 20 1d
0d38 : 7a 0d 20 92 0d a2 12 a9 15
0d40 : 08 20 7a 0d a2 20 a9 01 6c
0d48 : 20 7a 0d 20 92 0d a2 12 2d
0d50 : a9 17 20 7a 0d a2 20 a9 96
0d58 : 10 20 7a 0d 20 92 0d a2 c9
0d60 : 12 a9 18 20 7a 0d a2 20 2c
0d68 : a9 11 20 7a 0d 20 92 0d 27

0d70 : a2 18 20 86 0d 29 7f 4c a8
0d78 : 7a 0d 8e 00 d6 2c 00 d6 99
0d80 : 10 fb 8d 01 d6 60 8e 00 bc
0d88 : d6 2c 00 d6 10 fb ad 01 e9
0d90 : d6 60 a2 1e a9 00 4c 7a c3
0d98 : 0d 05 20 e4 ff f0 fb 20 84
```

© 64'er

mir die Schreibweise des normalen PRINT #-Befehls ein, und ich setzte sie auf PRINT USING um: Ich fügte ein Komma ein:

```
PRINT [#Filenr,] USING v$;
Liste von Ausdrücken[;]
```

Und siehe da, es funktionierte. Zu beachten wäre noch, daß das Komma innerhalb der eckigen Klammern steht. Es kommt also nur zum Einsatz, wenn man Diskettenlaufwerk oder Drucker adressiert (»optional«).

Und noch ein Trick: Wenn man einen String zentriert ausgeben möchte, kann man auch dazu PRINT USING benutzen:

```
10 REM *** HAUPTPROGRAMM ***
20 PR$="DIESER STRING SOLL ZENTRIERT WERDEN":GOSUB 100
30 END : REM PRG-ENDE
100 REM *** UNTERPROGRAMM ZENTRIEREN ***
110 PRINT"(CLR,5DOWN)"
120 PRINT USING"=#####";PR$
130 RETURN
```

Erklärung: In Zeile 20 wird der zu zentrierende Text definiert. Zeile 110 enthält normale Steuerzeichen und in Zeile 120 erfolgt die eigentliche Zentrierung des Textes. In Zeile 130 erfolgt der Rücksprung ins Hauptprogramm.

Der Steuerstring nach PRINT USING definiert das Ausgabeformat. Mit einer Version läßt sich ein bis zu 78 Zeichen langer Text zentrieren. Dafür sorgt das Gleichheitszeichen. Sinnvollerweise sollte die Länge des Steuerstrings auf eine Bildschirmzeile begrenzt sein. Das Programmbeispiel wurde für den 80-Zeichen-Bildschirm geschrieben. (A. Schwaßmann)

Berechnetes GOSUB

Mein Trick besteht aus einer Simulation des GOSUB X-Befehls im 128er-Modus. Ich bediene mich dabei der Fehlerbearbeitungsroutine mit TRAP. Die Vorgangsweise ist recht einfach:

- Variable x als Einsprungsadresse definieren,
- an der Stelle des GOSUB X-Befehls TRAP X schreiben,
- direkt nach TRAP X einen künstlichen Fehler erzeugen,
- im jeweiligen Unterprogramm anstelle von RETURN einfach RESUME NEXT schreiben,

Und schon haben wir eine »GOSUB X-Simulation«. Einziger Nachteil: Die echte Fehlerbehandlung ist nun nur noch eingeschränkt nutzbar. (H. Maier)

Menüsteuerung im »Leerraum«

Es ist schon ein Jammer, daß bei der Anzeige eines Auswahlménüs oder einer Statuszeile wertvoller Platz auf dem Bildschirm verlorengeht. Daß dem nicht so sein muß, zeigt »31 LINES.OBJ« (Listing 2, bitte mit dem MSE eingeben). Hat man das Programm gestartet (SYS DEC(»0D00«)), befindet sich der Bildschirm in einem chaotischen Zustand. Fast alle Zeichen sind revers, unterstrichen, blinkend oder alles auf einmal. Das liegt daran, daß das Attribut-RAM des VDC verschoben wird. Drücken Sie <SHIFT/HOME>, und das Chaos hat ein Ende, jedenfalls größtenteils. Im unteren Bildschirm spielen weiterhin einige Zeilen verrückt. Schaut man genau hin, erkennt man, daß dies die sechs neu gewonnenen Zeilen sind. Doch wie beschreibt man sie? Ganz einfach! In den ersten sechs Zeilen baut man den gewünschten Inhalt der unteren sechs Zeilen auf. Dann startet man das Programm mit SYS DEC(»0D18«). Prompt werden die ersten sechs Zeilen nach unten kopiert.

Einige Monitore dürften den hohen Anforderungen nicht gewachsen sein. Doch man muß nicht verzweifeln. Indem man in die Speicherstelle \$0D0D (dezimal 334/1) die Anzahl der gewünschten Zeilen (maximal 31) und in eine weitere Speicherstelle (\$0D14/3348) die Synchronisation (einen um 3 bis 5 höheren Wert) schreibt, kann man das Programm seinem Monitor anpassen. Danach startet man das Programm neu (SYS DEC(»0D00«)). Wer diese Anpassung nicht jedesmal nachvollziehen will, kann nun das Programm mit BSAVE »31 LINES«,BO,P(DEC(»0D00«)) TO P(DEC(»0D99«)) speichern. Die meisten Monochrommonitore müßten es jedoch schaffen, nur mit Farbmonitoren konnte ich leider bis jetzt keine Erfahrungen machen. Da hilft nur Ausprobieren. (Für Eingeweihte und Tüftler: Die beiden Speicherstellen vertreten die VDC-Register 6 und 7). Maschinenprogrammierer dürften in der Lage sein, durch Änderung des Programms die volle Leistung aus ihrem Monitor zu holen. (A. Briegel)

CHAR fehlerfrei

In der 64'er-Ausgabe 8/88 wurde ein ROM-Fehler des C 128 genau beschrieben. Er betraf die fehlende Umschaltung auf die Ein/Ausgabebausteine bei dem Befehl CHAR. Bei einem genauen Studium des ROM meines C 128D (Blech) stellte ich fest, daß Commodore diesen Fehler beseitigt hat. An der fraglichen Stelle (\$F6838), an der beim »alten« C 128 die Routine CPLOT aufgerufen wird, steht beim C 128D (Blech) ein JSR \$7E82. Hier wird an eine Stelle verzweigt, die beim »alten« C 128 nicht benutzt wird. Beim C 128D (Blech) stellt man beim Betrachten mit dem eingebauten Maschinensprachemonitor folgendes fest:

```
. f7E82 20 45 a8 JSR $A845
. f7E85 4C f0 FF JMP $FFFF
```

Der Fehler wurde also relativ einfach beseitigt:

Zuerst schaltet die Routine ab \$A845 die Ein-/Ausgabebausteine ein. Dann wird über die Sprungtabelle (\$FFF0) in die Routine CPLOT verzweigt, um den Cursor zu setzen. (T. Schadde)

Mastertext 128 für Freaks

Bei Mastertext 128 (V2.0) stört viele Computer-Freaks die Vertauschung der Tasten »Y« und »Z«. Durch ein paar kleine Änderungen in der Tastaturbelegungstabelle kann man »Y« und »Z« so belegen, wie man möchte. Dazu sind in dieser Tabelle die entsprechenden Tastencodes zu ändern.

Als erstes lädt man das Programm MASTERTEXT T2:

```
BLOAD "MASTERTEXT T2"
```

Dann gibt man die folgenden POKE-Befehle ein:

```
POKE 8719,26:REM ( Alter Wert: 25 )
POKE 8732,25:REM ( Alter Wert: 26 )
POKE 8808,90:REM ( Alter Wert: 89 )
POKE 8821,89:REM ( Alter Wert: 90 )
```

Die Tasten »Y« und »Z« sind nun vertauscht. Wenn man jetzt versucht, das Programm wieder zu speichern, bekommt man einen "FILE EXISTS ERROR". Es ist also nötig, die Datei MASTERTEXT T2 umzubenennen:

```
RENAME "MASTERTEXT T2" TO "MASTERTEXT T2.0"
```

Als letztes wird das Programm gespeichert:

```
BSAVE "MASTERTEXT T2" P8192 TOP9098
```

Computer-Fans, die oft die ASCII-Tastatur benutzen, werden diese Änderung zu schätzen wissen. (U. Kepper)

City Lander

Mit unserem Listing »City Lander« für den Plus/4 kommt trotz kurzem Programm viel Spielspaß über den Computer.

Die Abbruchfirma Rüpelbau & Mörtelbruch ist Ihr neuer Arbeitgeber. Sie sind spezialisiert auf das Abreißen ganzer Städte. Da man bei derartig großen Projekten nicht mit den konventionellen Mitteln vorgehen kann, haben Sie sich eine eigene Arbeitsweise ausgedacht und können sich seitdem vor Aufträgen kaum noch retten. Mit Ihrem Propeller-Flugzeug, das randvoll mit Sprengstoff bestückt ist, machen Sie sich auf den Weg, um von oben an die Sache heranzugehen.

Bei unserem Listing für den Commodore Plus/4 ist es nun Ihre Aufgabe, dieses Propeller-Flugzeug über die Stadt zu fliegen, um an geeigneter Stelle Haus um Haus einzuebrennen. Glücklicherweise ist die gesamte Stadt bereits evakuiert.

Die einzige Problematik bei Ihrer Aufgabe ist die Tatsache, daß Ihr Flugzeug bei jeder neuen Runde etwas tiefer fliegt. Sie kommen den Häusern immer näher und wenn Sie nicht schnell genug alle Häuser abgerissen haben, kollidieren Sie irgendwann mit dem nächsten Haus. Das Programm wird nach dem Abtippen zuerst gespeichert. Nach dem Starten mit <RUN> überträgt das Programm die Daten der Grafikzeilen und man muß sich einen Moment gedulden. Dann aber wird auf Tastendruck die Stadt aufgebaut. Die abgeworfenen Sprengsätze fallen senkrecht und unbeeinflusst von der Fluggeschwindigkeit. Ein Abwurf erfolgt durch Drücken der <Cursor-abwärts-Taste>.

(K. Arpad, O. Bernhard/H. Woerlein/ad)

»City-Lander«, ein Action-Spiel für den Plus/4

```

1 N=RND(-TI)
2 RESTORE 78: FOR X=0 TO 209: READ A: POKE DEC("
6000")+X,A: NEXT : SYS 24576
3 RESTORE : FOR X=0 TO 223: READ A: POKE 53768+X
,A: NEXT
4 VOL 8
5 POKE 65298,192: POKE 65299,208
6 CLR : PO#="HOME,29DOWN"
7 LV=1: SN=3072: POKE 239,0: PRINT "{CLR,6DOWN}"
;SPC(14); "{BLACK}CITY-LANDER"
8 PRINT "{2DOWN}"; SPC(12); "WRITTEN 1987 BY"
9 PRINT "{DOWN}"; SPC(15); "B. DLBERT"
10 PRINT "{DOWN}"; SPC(19); "&"
11 PRINT "{DOWN}"; SPC(14); "A.KISTISKEI"
12 X=20: Y=0: P#=" {4SPACE,1DOWN,4LEFT,4SPACE}": P2=
35
13 SYS 24612,40+X: SYS 24612,880+Y
14 SYS 24710,40+X: SYS 24710,880+Y
15 X=X+1: IF X>34 THEN X=0: P1=1: GOSUB 43
16 Y=Y+1: IF Y>34 THEN Y=0: P1=22: GOSUB 43
17 GET G#: IF G#="" GOTO 13
18 PRINT "{CLR,6DOWN}"; SPC(10); "PREPARE FOR LEVE
L {LEFT}"+STR$(LV)
19 PRINT "{DOWN}"; SPC(10); "PRESS KEY TO GO ON! {L
IG.BLUE}"
20 GOSUB 42
21 FOR X=1 TO 18: A=INT(RND(1)*8)+3: P2=X*2
22 FOR Y=0 TO A: P1=24-Y: P#="RB"
23 SOUND 1,Y*25,2
24 GOSUB 43: NEXT Y
25 P1=23-A: P#="LB": GOSUB 43: NEXT X
26 GET KEY G#
27 PRINT "{HOME,6DOWN}"; SPC(10); "{21SPACE}"
28 PRINT "{DOWN}"; SPC(10); "{19SPACE}"
29 RR=LV: IF RR>7 THEN RR=7
30 FOR X=(RR+1)*40 TO 953
31 IF PEEK(X+3116)<>32 GOTO 44
32 SYS 24612,X: SYS DEC("6086"),X
33 GET G#: IF G#<>" " AND S=0 THEN S=1: SP=X+124:
R=INT(RND(1)*3)+2
34 IF S=0 THEN FOR W=0 TO 11: NEXT W
35 IF S=1 THEN GOSUB 37
36 NEXT X: LV=LV+1: GOTO 45
37 SYS DEC("605B"),SP-40: SYS DEC("60AB"),SP-40
38 A=PEEK(SP+SN+40): IF A=65 OR A=66 THEN R=R-1:
SOUND 3,100,2: SC=SC+1
39 IF R=0 THEN S=0: P#="LB": P1=INT(SP/40): P2=(
SP-P1*40) AND 254: GOSUB 43: GOSUB 42
40 SP=SP+40: IF SP>999 THEN S=0: A=INT((SN+SP-40
)/2)*2: POKE A,32: POKE A+1,32: GOSUB 42
41 RETURN
42 PRINT "{HOME}"; SPC(12); "*** SCORE: "; SC; "{1LEFT
} ***": RETURN
43 PRINT LEFT$(PO#,P1+1); SPC(P2); P#;: RETURN
44 SOUND 3,200,50: GOTO 50
45 P1=22: P2=30: FOR Y=1 TO 6
46 P#=" {BLACK,1SPACE,1DOWN,1LEFT}S{1DOWN,1LEFT}I
": GOSUB 43: SOUND 1,100,2
47 FOR X=1 TO 150: NEXT
48 P#="S{DOWN,LEFT}S{DOWN,LEFT,SPACE}": GOSUB 43: S
OUND 1,500,2

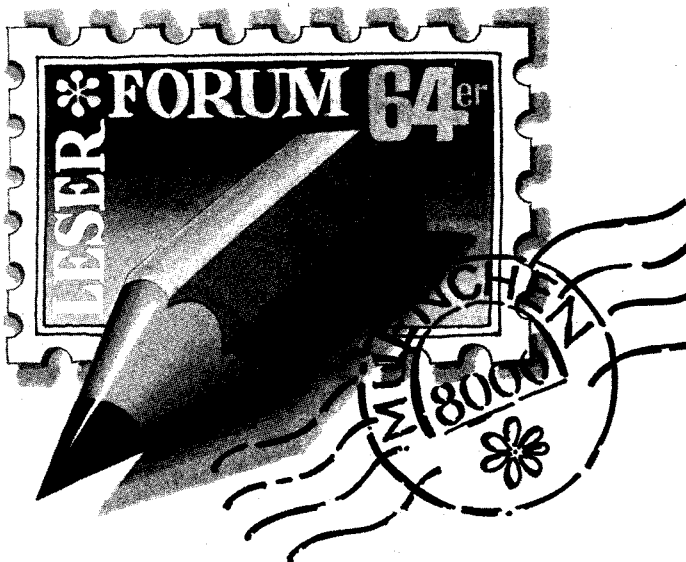
```

```

49 FOR X=1 TO 150: NEXT : NEXT Y: GOTO 18
50 P#=" {RED}UVYZ{DOWN,4LEFT}HZ+{SYS24612,X:X=X
+2:SYS24612,X-1
51 P1=INT(X/40): P2=X-(P1*40): GOSUB 43
52 P#=" {29SPACE,DOWN,2LEFT}WS{DOWN,2LEFT}MX": P1=I
NT(X/40): P2=X-(P1*40): GOSUB 43
53 A=PEEK(SN+X+120): IF A<65 AND A<66 AND X<87
9 THEN X=X+40: GOTO 52
54 PRINT "{HOME,7DOWN}"; SPC(15); "{LEFT,BLACK}GAM
E OVER!"
55 FOR X=0 TO 5000: NEXT : GOTO 6
56 DATA 102,102,127,127,102,102,127,127
57 DATA 102,102,254,254,102,102,254,254
58 DATA 0,1,3,7,15,31,63,127
59 DATA 0,128,192,224,240,248,252,254
60 DATA 192,224,240,248,252,255,15
61 DATA 3,0,0,0,0,255,255,255
62 DATA 255,129,68,38,23,255,255,255
63 DATA 192,0,128,64,33,241,253,253
64 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0
65 DATA 255,15,0,0,0,0,0,0
66 DATA 255,255,255,15,0,1,1,0
67 DATA 255,253,253,241,193,32,32,192
68 DATA 7,3,1,3,7,7,3,1
69 DATA 224,192,128,192,224,224,192,128
70 DATA 0,0,0,12,29,61,62,127
71 DATA 0,0,0,0,0,56,124,254
72 DATA 24,60,189,189,153,126,60,60,60,126,66
,66,66,195
73 DATA 24,60,60,60,24,126,189,189,189,60,126,66
,129,129,66,195
74 DATA 0,0,0,4,12,28,60,0,0,0,0,0,0,0,0
75 DATA 28,30,15,15,7,3,1,0,0,0,128,200,252,25
4,254
76 DATA 0,32,16,8,16,32,120,132,0,0,0,16,16,16,2
00,244
77 DATA 3,7,15,31,31,63,127,127,242,248,248,240,
224,192,128,0
78 DATA 120,162,0,160,208,134,208,132,209,162,8,
160,0,141,62,255,177,208,141,63
79 DATA 255,145,208,200,208,243,230,209,202,208,
236,141,62,255,88,96,32,145,148,32
80 DATA 20,147,32,228,157,165,21,24,105,12,133,2
1,160,0,169,32,145,20,200,169
81 DATA 69,145,20,170,232,138,200,192,5,208,246,
160,40,169,32,145,20,200,169,73
82 DATA 145,20,170,232,138,200,192,45,208,246,96
,32,145,148,32,20,147,32,228,157
83 DATA 24,165,21,105,12,133,21,165,20,41,254,13
3,20,160,0,169,32,145,20,200
84 DATA 145,20,160,40,169,77,145,20,105,1,200,14
5,20,96,32,145,148,32,20,147
85 DATA 32,228,157,165,21,24,105,8,133,21,160,1,
169,66,145,20,200,192,5,208
86 DATA 249,160,41,145,20,200,192,46,208,249,96,
32,145,148,32,20,147,32,228,157
87 DATA 24,165,21,105,8,133,21,165,20,41,254,133
,20,160,0,169,96,145,20,200
88 DATA 145,20,160,40,145,20,200,145,20,96

```

© 64'er



FILMTITEL MIT C 64

Ich habe eine umfangreiche Basic-Erweiterung geschrieben, mit der ich den Vor- und Abspann sowie effektvolle Zwischenblenden für meine Videofilme mit dem C 64 herstelle. Leider fehlt mir die Möglichkeit, die Titel in die Videoszenen »einzustanzen«, da ich kein Gerät besitze, mit dessen Hilfe das Video-Ausgangssignal des C 64 mit einem anderen Videosignal synchronisiert und dann gemischt werden kann. Wer hat eine entsprechende Schaltung oder ein geeignetes Interface beziehungsweise kennt eine Herstellerfirma?

KLAUS HEIDEN

FARBDRUCK MIT DEM SEIKOSHA GP-700 A

Ich habe einen Seikosha GP-700A und suche schon seit längerem nach einer Hardcopy-Routine, die die sieben Farben dieses Druckers ausnutzt. Wer kann mir helfen?

DIRK HERMSDORF

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
Ausgabe 9/88

Ein solches Programm, das ich allerdings noch nicht selbst kenne, wird in den USA vertrie-

ben. Es heißt Geotronix und wird für zirka 20 Dollar zuzüglich Versandkosten bei folgender Adresse vertrieben: Mystic Jim, 2388 Grape, Denver Colorado 80207, USA. Tel. 001-303/321 3223.

FLORIAN MÜLLER

PROBLEME MIT DEM DRUCKER

Beim Betrieb des C 128 mit einem Epson LQ-500 bin ich erneut auf ein Problem gestoßen, das mir schon bei früheren Druckern (Präsident) Kopfschmerzen bereitet hat: Öffne ich den Druckerkanal mit OPEN 4,4,2 zur Ausgabe der Groß- und Kleinschreibung, so ist es nur möglich, eine Horizontal-tabulation bis etwa zur Zeilenposition 63 korrekt durchführen zu lassen (Befehl: PRINT #4, CHR\$(27) "D" - CHR\$(N) CHR\$(0);). Ist n größer als 63, positionieren beide Druckertypen nicht mehr korrekt. Bei einer Änderung der Sekundäradresse auf 1 (also OPEN 4,4,1) wird erstaunlicherweise bis zum rechten Rand absolut korrekt tabuliert, nur erfolgt dann der Ausdruck natürlich ausschließlich in Großbuchstaben, was oftmals unerwünscht ist. Ich verwende das Wiesemann-Interface.

ROLAND BOSS

FLOPPYPLATINE – GRÖßER ODER KLEINER?

Vor einem halben Jahr habe ich mir ein Floppy-Laufwerk 1541c originalverpackt gekauft. Da mich das

Rattern beim Formatieren schon immer störte, kamen mir die Tips & Tricks im 64'er-Magazin 12/87 sehr recht. Sogleich öffnete ich den Gehäusedeckel und suchte nach der Lötbrücke J3. Zu meiner Verwunderung lag diese etwas anders als in den Tips & Tricks beschrieben. Ich dachte mir zunächst nichts dabei, weil ich die Lötbrücke fand und durchtrennte. Nun formatierte ich eine Diskette. Ich hörte nicht recht, denn es ratterte immer noch. Ich glaubte, etwas falsch gemacht zu haben und kontrollierte nochmals die Lötbrücke.

Im 64'er-Magazin 11/86 fand ich eine gute Fotoabbildung von der geöffneten 1541c. Da hat es mich fast vom Stuhl gehauen. Die Platine auf dem Foto war um die Hälfte kleiner als in meiner Floppystation. Wie kann so was möglich sein? Kann ich meine Floppy zurückgeben? Kann man in meinem Diskettenlaufwerk mit der großen Platine trotzdem eine Lichtschranke einbauen, so daß das Rattern aufhört?

KLAUS VATH

Die Antwort auf Ihr Problem ist relativ einfach. Sie haben kein Problem mit dem Drucker, sondern ein Problem mit dem Interface. Generell kann man bei einem Drucker zwischen drei Betriebsarten unterscheiden: dem Textmodus, dem Grafikmodus und dem Befehlsmodus. In jedem Modus reagiert der Drucker anders auf die ankommenden Signa-

le. Lassen wir in Ihrem Fall einmal die Grafik außer Betracht, so stellt sich folgendes Problem: Beim Textdruck benötigt Ihr Drucker eine Umwandlung des Textes in Groß- und Kleinbuchstaben. Dies stellen Sie mit der Sekundäradresse 2 ein. Für die Befehle (das Anspringen eines Tabulators ist ein Befehl) benötigt Ihr Drucker jedoch ungewandelte Daten. Schicken Sie jedoch einen Befehl durch das Interface mit der Sekundäradresse 2, so wandelt das Interface auch Ihren Befehl ab, es stimmt also nichts mehr. Glücklicherweise bietet der C 64 die Möglichkeit, nicht nur einen, sondern auch mehrere Kanäle zum Drucker gleichzeitig offen zu halten. Öffnen Sie also für Ihren Text einen Kanal mit dem Befehl OPEN 4,4,2 und für Ihre Befehle einen Kanal mit dem Befehl OPEN 5,4,1 und lassen Sie beide Kanäle offen. Wenn Sie nun etwas tabulieren wollen, schreiben Sie:

```
10 OPEN 4,4,2
20 OPEN 5,4,1
30 PRINT #5, CHR$(27) "D"
  CHR$(N) CHR$(0);
40 PRINT #4, " Tabulierter
  Text in Groß-
  Kleinschreibung"
50 CLOSE 4:CLOSE 5
```

Natürlich können Sie die beiden Kanäle während des gesamten Textdrucks geöffnet lassen.

C 64 STEUERT SENDER

Ich besitze eine Multiplex-Fernsteuerungsanlage. Wer weiß, wie ich mit dem C 64 (mit Hilfe von geeigneter Soft- und Hardware) dem Sender Steuerbefehle geben und somit das Modell steuern kann (z. B. Kunstflug) oder wer kennt Bücher, die sich mit dem Thema befassen?

Hans-Jürgen Schebesch

C 16 DEFEKT

Ich bin Computerbesitzer aus der DDR. Fünf Jahre habe ich für einen Heimcomputer gespart. Als ich das Geld zusammen hatte, konnte ich mir endlich hier bei uns in der DDR einen Commodore 16 für 3500 Mark (Ost) aus zweiter Hand kaufen. Fast ein Jahr war alles in Ordnung. Wenn ich nun aber nach einer längeren Zeit ein editiertes Programm auf die Data-

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.

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.

seite speichern will, die dafür notwendige Taste drücke, so flackert der Bildschirm kurz, eine Tastatureingabe ist nicht mehr möglich und nach <RUN/STOP> mit Reset und LIST werden wirre Zeichen gelistet. Dieser Zustand wird nur durch das Aus- und wieder Einschalten des Computers beseitigt. Nach einer unbestimmten Zeit tritt aber derselbe Zustand wieder ein. Ich habe nun riesige Angst, daß ich die 3500 Mark umsonst ausgegeben habe. Eine Reparaturmöglichkeit für den Commodore 16 gibt es bei uns nicht. Bei uns kann man leider für 150 Mark keinen Computer kaufen. Wer kann mir helfen?

Ingolf Rachwalski

RITEMAN C+ UND GEOS

Ich arbeite mit einem C 128d (Blech), einem Riteman C+ und Geos 128. Ich habe da so einige Probleme. Wenn ich den Druckertreiber »Riteman C+« nehme, bekomme ich nur lauter wirre Zeichen ausgedruckt. Mit dem Treiber »Comm. komp.« funktioniert es einwandfrei. Woran liegt das? Wer kennt einen Treiber für einen Lightpen und Geos? Wann gibt es bei uns »Icon Basic« und die Bilderbibliothek zu kaufen? Ich benutze unter Geos 128 »GeoPublish«. Nun möchte ich mir, um bessere Texte schreiben zu können, GeoWriter's Workshop zulegen. Kann GeoPub-

lish auch Texte aus GeoWriter's Workshop übernehmen?

Michael Gisinger

VON CP/M AUF MS-DOS

Wie kann man CP/M-Programme vom IBM-PC auf den C 128 übertragen?

Eberhard Krüger
Ausgabe 9/88

Unter der Voraussetzung, daß ein IBM-kompatibler PC mit zwei Laufwerken ausgestattet ist, kann ein Datenaustausch von dBase II, Wordstar oder Multiplan vom C 128 CP/M-Format auf MS-DOS-Format wie folgt übertragen werden:

- Formatieren einer Diskette im CP/M-86-Format mit Hilfe eines Multi-Disketten-Formatierprogramms wie zum Beispiel aus Chip-Extra Sonder-

- Umsetzen der Daten von zum Beispiel dBase II nach dBase II mittels eines Übersetzungsprogramms (ist Bestandteil von dBase III) auf der MS-DOS-Ebene.

- Überprüfung beziehungsweise Änderung eventuell vorhandener Umlaute und Sonderzeichen.

Klaus Dettlef Damson

Mit einer Floppy 1571 ist die Übertragung von Daten vom C 64/C 128 durch direktes Schreiben auf MS-DOS-Disketten möglich. Im C 128-CP/M-Format formatierte Disket-

gen einen adressierten und mit 2 Mark frankierten Rückumschlag).

Walter Heeke

VOM C 128 nach MS-DOS

Wie kann man C 128-Programme auf einen IBM-PC übertragen?

Joachim Cwelich
Ausgabe 9/88

Die von Joachim Cwelich vorgeschlagene Lösung ist mit Hilfe einer Null-Modem-Verbindung zwischen beiden Geräten zu realisieren. Vor einer Programmübertragung ist das entsprechende Basic-Programm in den C 64 zu laden und danach als ASCII-File zu speichern mit:

```
OPEN 8,8,"O:Filename,s,w"
CMD 8:LIST
PRINT #8:CLOSE 8
```

Mit Hilfe entsprechender DFÜ-Software auf beiden Systemen kann das so erzeugte File auf den PC übertragen werden. Es geht aber auch so, wie ich es oben beim Übertragen von CP/M-Files beschrieben habe.

Walter Heeke

Liebe Leserinnen,
liebe Leser!

Der Winter naht. Vor uns liegt die »heiße Saison« für Computer, denn Programmieren macht einfach mehr Spaß, wenn es draußen stürmt und schneit. Natürlich gibt es dann auch mehr Fragen und Probleme. Wenn Sie vor einem solchen stehen, dann können Sie uns natürlich auch in der »kalten Jahreszeit« schreiben - wir freuen uns darauf.

Euer Andrew

heft, MS-DOS-Ausgabe 1.
- Einlesen der zum Überspielen gewünschten Daten am C 128.

- Speichern der Daten auf die im CP/M-86-Format formatierte Diskette.

- Umsetzen der Daten durch Überspielen von CP/M-86- auf MS-DOS-Format mit vorgenanntem Multi-Format-Programm (Einstellen eines Laufwerkes auf CP/M-86-Format, Filecopy).

ten können ebenso gelesen werden, wie die im normalen Commodore-Modus formatierten Disketten. Dazu gibt es das Public Domain-Programm »XLINK2.1« (läuft nur auf dem C 128) aus Kanada sowie das in den USA käuflich (zirka 45 Dollar) zu erwerbende Programm »Big Blue Reader 128/64« das es in Versionen für C 64 und C 128 gibt. Wer Einzelheiten dazu wissen will, kann sich an mich wenden (ge-

DRUCKBILD DREHEN

Wie kann ich das Druckbild um 180 Grad verdrehen?

Rüdiger Bernhard
Ausgabe 9/88

Die von Rüdiger Bernhard gewünschte Lösung läßt sich mit dem auch bei uns angebotenen Programm »Fontmaster 128« realisieren. Es handelt sich hier um ein Textverarbeitungsprogramm, in dem verschiedene Schriftarten (Fonts) mitgeliefert werden oder selbst erstellt beziehungsweise verändert werden können. Das Besondere ist aber, daß hiermit Texte statt von links nach rechts auch von rechts nach links geschrieben werden und mit dem entsprechenden Zeichensatz dann »kopfstehend« ausgedruckt werden können.

Walter Heeke

DRITTE STIMME GANZ LEISE

Bei meinem C 64 ist die dritte Stimme des SID immer leiser geworden, was kann man machen?

H. Austinat

Ursache ist wohl ein thermischer Fehler des Soundchips (SID). Abhilfe schafft ein IC-Kühlkörper mit Wärmeleitpaste, erhältlich in jedem Elektronikfachgeschäft. Thomas Vennemann



Mit dem C 64 zum

**64'er
TEST**

Schnell, sicher und ohne großen Aufwand den Führerschein machen – ob ein Programm dabei helfen kann?

Der Falken-Verlag prescht vor: Mit »Schnell und sicher zum Führerschein« liegt das erste kommerzielle C 64-Lernprogramm vor, das auf die theoretische Führerscheinprüfung der Klasse 3 (PKW) vorbereiten soll. Programmiert wurde es von Nils Rode, einigen Computerfreunden vielleicht nicht unbekannt,

»Lernen und Ueben«, wobei bereits hier auffällt, daß kein deutscher Zeichensatz verwendet wird. Bei einer professionellen deutschen Software ist dies eigentlich eine Selbstverständlichkeit. Noch schlimmer ist allerdings, daß im Programm unverständlicherweise nur Großbuchstaben Verwendung finden, was nicht ge-

den Fahrweise«!) Der C 64 stellt diese Fragen nicht nur, er speichert auch auf Diskette, welche Fragen richtig und welche falsch beantwortet wurden. So erfolgt zwar nach jeder Frage ein Diskettenzugriff, doch dafür »weiß« das Programm auch bei einer späteren Anwendung, welche Fragen schon beantwortet wurden. Intelligent programmiert: Fragen, die bereits mehrfach falsch beantwortet und daher vom Programm als problematisch erkannt wurden, kommen öfter an die Reihe als andere Fragen. Dies und die ansonsten wirklich zufällige Neukombination der Fragen ist ein sehr positiver Aspekt des Programms.



Es wird viel fürs Geld geboten

Antwort erwartete (Multiple-choice-Verfahren). So wird das nämlich auch bei der theoretischen Führerscheinprüfung gehandhabt, nur eben auf Papier.

Ein weiterer Schwachpunkt ist die spärliche Grafik. Fast alle Fragen, zu deren Beantwortung ein Bild notwendig ist, erscheinen mit einem Verweis auf die entsprechende Grafik oder das Foto im Fragenkatalog. Natürlich kann man auch so mit dem Programm arbeiten, doch empfindet man die Methode eher als lästig. Anstatt dem Anwender das nervtötende Blättern und – noch wichtiger – das Abdecken der richtigen Antworten zuzumuten, hätte man die Grafikfähigkeiten des C 64 besser nutzen können, auch wenn dann womöglich eine Diskette nicht mehr gereicht hätte. Übrigens ist der Vorspann des Programms in dieser Hinsicht recht gut gelungen: Mehrere Verkehrssituationen mit bewegten (Sprite-)Fahrzeugen lassen sich aus der Vogelpers-

Intelligente Programmierung

Die aktuelle Frage erscheint auf dem Bildschirm und muß durch Einfügen von Schlüsselwörtern im Antworttext beantwortet werden. Korrigieren mit der DEL-Taste und Herumfahren im Text mit den Cursortasten ist erlaubt, auf Tastendruck erfolgt ein Rücksprung in das Hauptmenü oder die Auflösung der Frage. Leider ist das Lernprinzip einem Kreuzworträtsel weit ähnlicher als der tatsächlichen Führerscheinprüfung. Nur zu oft kann die Antwort problemlos erraten werden, wenn man das Thema der Frage und die Länge der Lücke betrachtet. Realistischer wäre es gewesen, wenn der C 64 mehrere Antworten zur Auswahl geben würde und die Markierung der richtigen

LERNEN & UEBEN	
FRAGE: WARUM DARF MAN EIN KRAFTFAHRZEUG NICHT UEBERLADEN?	
ANTWORT: DER <input type="checkbox"/> ----- KANN LAENGER WERDEN	
DAS -----VERHALTEN KANN SICH AENDERN	
DIE TRAGENDEN FAHRZEUGTEILE KOENNEN -----BEANSPRUCHT WERDEN	
BITTE IN DIE LUECKEN EINSETZEN UND DANACH RETURN DRUECKEN!	F1: HILFE F3: MENUE F5: ZEIGE

Das Abfrageprinzip entspricht leider nicht der Prüfungsrealität

ist er doch bereits zweimal mit der »Goldenen Diskette« ausgezeichnet worden (siehe Textkasten).

Geliefert wird das Programm in einer stabilen Kartonmappe auf einer doppelseitig bespielten Diskette im 1541-Format. Zum Lieferumfang gehört der dicke »Fragenkatalog für die Führerscheinprüfung«, der immerhin fast 100 Seiten im Format DIN A4 umfaßt. Dieser alleine würde schon 16,80 Mark kosten, was angesichts des verwendeten Hochglanzpapiers und der vielen Farbfotos und Abbildungen nicht verwundert. Die Anleitung selbst findet sich in einem kleinen, 12seitigen Beiheft. Der Lieferumfang läßt den Verkaufspreis von 69 Mark gerechtfertigt erscheinen.

Nach Laden und Starten des Programms gelangt man zunächst in das Hauptmenü, in dem man unter drei Punkten wählen kann. Der erste heißt

rade zur Übersichtlichkeit und Lesbarkeit der Texte auf dem Bildschirm beiträgt.

Zunächst geht es um das Lernen und Üben der im Programm enthaltenen 703 Fragen. Eine beachtliche Zahl (es handelt sich dabei um alle Fragen der Abschnitte 0 bis 3 des amtlichen Fragenkatalogs sowie jene zur »energiesparen-

64'er-Wertung: Führerschein

Kurz und bündig

»Schnell und sicher zum Führerschein« ist ein Lern- und Trainingsprogramm für die theoretische Führerscheinprüfung der Klasse 3. Das Programm nutzt die Fähigkeiten des C 64 leider nur ungenügend aus, kann aber dennoch eine wertvolle Hilfe darstellen, da der Umgang damit immer noch mehr Spaß macht als stures Büffeln.

Positiv

- einfache Bedienung
- Stichprobentest
- Wettkampf
- Motivation
- Lieferumfang

Negativ

- realitätsfremdes Abfrageprinzip
- grafisch unbefriedigend
- keine deutschen Umlaute
- nur Großschrift

Wichtige Daten

Produkt: Lernprogramm »Schnell und sicher zum Führerschein«, Falken-Software 7011
Preis: 69 Mark
Testkonfiguration: C 64, Floppy 1541 mit Speeddos+, Floppy 1541C
Bezugsquelle: Falken-Verlag GmbH, Postfach 11 20, 6272 Niedernhausen, Tel. 061 277020

Führerschein

spektive beobachten. Ähnliches erscheint im Programm selbst leider nicht, sieht man von einigen wenigen bunten Sprite-Verkehrszeichen ab.

Im zweiten Menüpunkt, dem »Stichprobentest«, werden dem Anwender 30 zufällig ausgewählte Fragen gestellt, was dem Umfang der theoretischen Prüfung entspricht. Jede der Fragen hat eine ihrem Schwierigkeitsgrad entsprechende Zeitbegrenzung. Die noch verbleibende Zeit läuft in der rechten oberen Bildschirm-ecke in Form eines sich verkleinernden Balkens ab. Im Anschluß an den Stichprobentest erfolgt eine Leistungsauswertung, falsch beantwortete Fragen werden korrigiert.

Gut gelungen ist auch der dritte Menüpunkt: Zum »Wettkampf« können zwischen zwei

kein Lehrbuch bieten kann. Das ist richtig, wenn auch mit Einschränkungen. Das Programm schöpft die Leistungsfähigkeit des C 64 keinesfalls aus. Warum dem Lückentext-Prinzip gegenüber den eigentlich angebrachten und ebenfalls einfach zu realisierenden Multiple-choice-Fragen der Vorzug gegeben wurde, bleibt ein Geheimnis des Autors. In der vorliegenden Form stellt das Programm eine nicht zu unterschätzende Lernhilfe dar, zusätzlich zu den herkömmlichen Lernmethoden. Die Idee, ein Führerschein-Lernprogramm zu schreiben, verdient Beachtung, doch es wäre schön gewesen, wenn der Autor von den Grafikfähigkeiten des C 64 noch mehr Gebrauch gemacht hätte.

(Stefan Müller/pd)

MENUE	
LERNEN & UEBEN	1
STICHPROBENTEST	2
WETTKAMPF	3
ENDE	4
Ihre Wahl: -	
BITTE DIE GEWUNSCHTEN ZAHL EINTIPPEN!	

FUEHRERSCHHEIN

(C) 1987 BY
FALKEN-VERLAG
GMBH

AUTOR:

nils rode

Das übersichtliche Hauptmenü des »Führerscheins«

und elf Prüflingen antreten. Jedem werden vom Programm abwechselnd insgesamt fünf Fragen gestellt und die Leistung abschließend in einer Tabelle gezeigt. Diese Wett-

Motivierender Wettkampf

kampfsituation kann durchaus motivierend sein und macht viel mehr Spaß als trockenes Lernen.

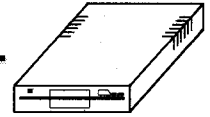
Das Beiheft preist »Schnell und sicher zum Führerschein« als »leistungsfähiges Lern- und Trainingsprogramm« an. Das Programm verfüge über »...Möglichkeiten, die Ihnen

Der Autor

Nils Rode, Berufsprogrammierer und Autor des Programms »Schnell und sicher zum Führerschein« ist kein unbeschriebenes Blatt. Er erhielt 1984 für das Lernprogramm »Schreibmaschinenkurs« und 1985 für ein »Verkehrs-Simulations-Lernprogramm« je eine goldene Diskette. Dieser Preis wird vom Bundesminister für Forschung und Technik, Dr. Riessenhuber, verliehen. 1987 wurde er im Rahmen des »Bundeswettbewerbs für Informatik« mit dem Sonderpreis des Bundesforschungsministeriums ausgezeichnet.

DISKETTEN-LAUFWERK

1541-KOMPATIBEL



Integrierter Floppy-Speeder: 10x schneller!

KOMPLETT

NUR 299,- DM



Roßmüller
COMPUTERTUNING

Das bietet
ROSS-DRIVE:

ROSS-DRIVE ist ein Disketten-Laufwerk im Metall-Gehäuse mit externem Netzteil. Die Geräte-Nummer ist von außen einstellbar.

Der integrierte Floppy-Beschleuniger lädt nicht nur 10mal schneller, sondern stellt zusätzlich eine parallele Centronics-Drucker-Schnittstelle am User-Port des C64/128 zur Verfügung.

ROSS-DRIVE formatiert bis zu 43 Spuren:
800 Blocks = 200 KByte freier Speicher!

Auf ROSS-DRIVE geben wir 1 Jahr Garantie!

ROSS-DRIVE, komplett mit
FILECOPY, BACKUP,
DISKMON und Drucker-Kabel



STECK-MODULE	CARTRIDGES
AS 64 39,95 DM* 16-KByte Makro-Assembler Happy 5/86, S. 42: AS 64 ist einer der besten Assembler!	ELITE-MODUL (32K) 79,- DM* Dieses Modul besteht aus: Exbasic Level II; Utility I; Filecopy; Backup; Disketten- Monitor und Newlist
KOMPAKT 64 39,95 DM* Macht Ihre Programme kleiner und spart Platz auf der Diskette und Zeit beim Laden.	PROFI-MODUL (32K) 69,- DM* Besteht aus: AS 64 und Kompakt 64
EXBASIC II 39,95 DM* Die Basic-Erweiterung der Superlative; vorgestellt in der 64'er Heft 4/88	MASTER-MODUL (64K) 99,- DM* Besteht aus: Elite-Modul und Profi-Modul
UTILITY I 39,95 DM* Fastload + Ramsave für Diskette und Kassette; Basic- und Grafik-Erweiterung; Monitor; Centronics; Hardcopy	F.P.C. 79,- DM* FINAL PROFI CARTRIDGE - macht aus dem C64 einen Computer, der plötzlich mit Windows (Fenstern) arbeiten kann! Freezer, Kompaktor, DOS 5.1 und Maschinensprache-Monitor sind integriert.
UTILITY II 39,95 DM* Wie I, aber anstatt Hardcopy mit Motorcrash-Actionspiel + Hypertape mit fast 1,5 KByte pro Sekunde (>11000 Baud)!	DEUTSCH 64 9,95 DM* Diskette: C64 und 1541 verstehen DEUTSCH!

Die ersten 500 Bestellungen erhalten von uns **kostenlos** zusätzlich unseren CP/M-Emulator beigelegt!

* = unverbindliche Preisempfehlung. Unsere Produkte finden Sie auch bei Conrad, Völkner, Westfalia und im Fachhandel.

Roßmüller Handshake GmbH

Neuer Markt 21; 5309 Meckenheim
Telefon mit Anruf-Beantworter: 02225/2061; FAX: 02225/10193
24seitiger Text-Katalog mit über 60 Produkten und Diskette mit digitalisierten Bildern gegen 2 Briefmarken zu 0,80 DM

Der C128 als Büro-Profi

Nehmen wir einmal an, Sie haben einen Versandhandel für elektronische Bauteile. Ihre EDV-Anlage soll Kunden und Zulieferadressen ebenso wie Warenein- und -ausgänge verwalten. Außerdem wollen Sie aber auch Angebote, Lieferscheine, Rechnungen etc. erstellen, wofür Sie eine Textverarbeitung mit Formularmodus und Serienbrieffunktion verwenden könnten. Weil dabei auch Rechnungsbeträge zu addieren sind und die Mehrwertsteuer getrennt ausgewiesen werden muß, wäre eine integrierte Rechenfunktion günstig.

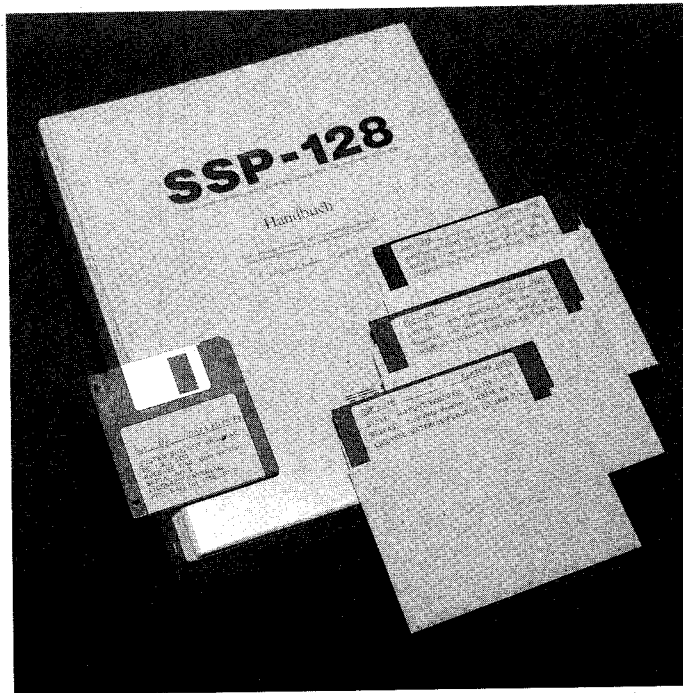
Aufträge Schritt für Schritt

Genau hier setzt nun SSP-128 (System Support Programm, siehe Bild) an. Es bietet eine umfangreiche Sammlung einzelner Bausteine und integriert diese zu einem geschlossenen, aufeinander abgestimmten Paket. Im Zentrum stehen dabei mehrere relative Dateien, die unter dem Menüpunkt »Stammdatenverwaltung« zunächst einmal gefüllt werden müssen.

Bei der Auftragsbearbeitung gibt man zunächst die Kundennummer ein, für die der Auftrag bestimmt ist. Wenn diese nicht bekannt ist, läßt sich über einen Suchbegriff (Matchcode) in der Kundendatei die entsprechende Person herausfinden. Als Lieferanschrift wird die Anschrift der Kundendatei verwendet oder aus einer zweiten Datei eine von mehreren anderen Anschriften dieses Kunden übernommen. Dies ist etwa dann sinnvoll, wenn die Rechnung an die Zentrale, die Lieferung jedoch an eine Filiale des Kunden gehen soll. Nun folgt die Auswahl der Auftragsart: Angebot, Auftragsbestätigung, Lieferung, Rechnung, Gutschrift, Stornierung. Bei einem bereits bestehenden Auftrag wird der letzte Vorgang angezeigt, der nun weiter bearbeitet werden kann. Hat man alles eingegeben, summiert SSP-128 die einzelnen Posten einschließlich der erforderlichen Umsatzsteuer. Nun wird der Auftrag gedruckt, eventuell



»SSP-128« wird als Programmpaket zur Verwaltung kleiner und mittlerer Unternehmen beschrieben. Was bringt die »automatische Lagerbestandsführung« dem professionellen Anwender?



Ein integriertes Softwarepaket für den C128 - »SSP-128«

auch ein zusätzlicher Lagerauftrag, anschließend wird der Vorgang - für mögliche Nachbearbeitungen - noch auf Diskette gesichert.

Am Ende eines längeren Arbeitsvorgangs, in der Regel also täglich, führt SSP-128 einen »Tagesabschluß« durch. Ein wesentlicher Punkt dabei ist die Erstellung eines Rech-

nungsausgangsbuches, einer Liste aller in der Auftragsbearbeitung gebuchten Vorgänge. Aus der Auftragsdatei werden alle erledigten Aufträge gelöscht, im Artikelstamm werden die Artikelbestände und die bis dato angefallenen Absätze aktualisiert. Ferner erhält man einen Ausdruck über die Artikelstatistik nach Ab-

satz, Umsatz und Bruttonutzen sowie einen Buchungsbeleg über die Sachkontenbuchungen der bearbeiteten Vorgänge.

Auch eigene Unterprogramme sind leicht in das System einzubinden; so läßt sich die »Lieblings-Textverarbeitung« oder ein Kopierprogramm aus SSP-128 starten. Für die Textverarbeitung können Adressen (für Serienbriefe) exportiert werden. Für die Pflege und Überarbeitung der vorhandenen Dateien, Menüs und Programmteile sowie für verschiedene Diskettenfunktionen stellt SSP-128 den eigenen Bereich »Systemwartung« zur Verfügung.

Die Änderung der Druckerbestimmung erscheint dabei allerdings verbesserungsbedürftig, weil zu unflexibel. Allerdings kann man die Anpassung für seriell angeschlossene Drucker vom Hersteller vornehmen lassen. Günstig wäre außerdem eine integrierte Centronics-Schnittstelle für Drucker mit Parallelanschluß.

Insgesamt ist SSP-128 ausgereift, benutzerfreundlich und läßt für den Anwendungszweck kaum Wünsche offen. Ständig stehen zwei Hilfsseiten zur Verfügung, eine davon frei editierbar. Durch Verzicht auf Kopierschutz sind Installation und Sicherung problemlos. Die Dokumentation des Systems ist umfangreich, lizenzierten Benutzern steht eine telefonische Hotline für die Beantwortung spezifischer Fragen zur Verfügung.

(Dr. Rudolf Egg/ap)

64'er-Wertung: SSP-128

Kurz und bündig:

SSP-128 ist ein integriertes Softwarepaket für einen C 128 (80 Zeichen-Bildschirm) mit Kundendatenverwaltung, automatischer Lagerbestandsführung anhand geschriebener Rechnungen und weitreichenden Systemfunktionen. SSP-128 zielt voll auf den professionellen Bereich ab und ist auf Betriebe kleiner bis mittlerer Größenordnung zugeschnitten.

Positiv:

- automatisierter Tagesabschluß
- unterstützt bis zu vier Floppies (auch 1581)
- Einbindung eigener Unterprogramme

Negativ:

- Schwächen in der Druckeranpassung
- keine systematische Einführung für Laien

Wichtige Daten:

Produkt: SSP-128
Preis: Softwaresystem komplett: 398 Mark
Bezugsquelle: Jean-Daniel Lehmann, Software & Service, Osningstr. 30, 4800 Bielefeld
Testkonfiguration: C 128 D (Blech), zusätzliche 1581, Drucker FX 80 mit Wiesemann-Interface

MEHR SPIELE ODER NICHT?

Warum um alles in der Welt soll der Spielteil vergrößert werden? Ein Spiele-Freak liest sowieso »Happy-Computer« beziehungsweise »Power-Play«.

ALEXANDER SCHWABMANN
Ratingsen

Ich finde es gut, daß das 64'er-Magazin nicht so viele Spiele testet. Für diejenigen, die stark an Spielen interessiert sind, gibt es schließlich die »Happy-Computer« mit ausführlichen Spieletests.

KAI RIEMER
Wolfsburg

BASIC FÜR ARME

Hat denn den C 64-Benutzern noch niemand gesagt, was ein C 16 alles kann? Daß zum Beispiel der C 64 mit seinen kümmerlichen Grafikbefehlen und seinem Basic für Arme total veraltet ist?

KARL-HEINZ TERMAST
Reutlingen

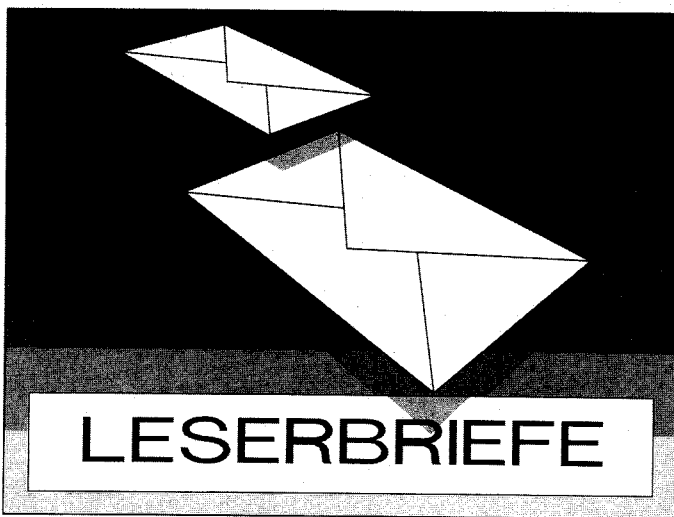
Warum läßt Commodore die gewaltige Schar der C 64-Besitzer im Stich? Meine Floppystation bekam ich erst nach drei Monaten Reparaturzeit zurück. Dies ist unverschämte und zeugt von reiner Profitgier.

HEIKO PETERSEN
Flensburg

MEHR LISTINGS

Eigentlich ist die 64'er eine sehr gute Computerzeitschrift, die Artikel sind meiner Ansicht nach sehr übersichtlich und exakt abgefaßt. Deswegen ein dickes Lob an die 64'er-Redaktion. Ich bin mit dieser Zeitschrift voll und ganz zufrieden und werde bestimmt auch die nächsten Ausgaben mit Spannung und Neugier lesen. Aber es gibt da einen kleinen und wichtigen Punkt. Zwar gibt es immer das Listing des Monats, aber andere, kurze Programme und auch ein zweites langes für den C 64 fehlen. Ich bin der Meinung, daß eine Zeitschrift, die schon 64'er heißt, nicht so viele andere Listings bringen sollte. Ich kann zwar das Interesse derer verstehen, die einen anderen Commodore-Computer besitzen, aber ich glaube, daß die meisten doch einen C 64 besitzen.

M. BÖHM
München



JOYSTICK IM HÄRTETEST

Herr Heinrich (Leserbrief in Ausgabe 7/88, Seite 80) scheint, bei allem nötigen Respekt, wenig Ahnung davon zu haben, was ein Joystick alles aushalten muß. Ihm ist offensichtlich nicht bekannt, daß in der Chemie Computer weite Verbreitung gefunden haben. Meine Schwester zum Beispiel experimentiert furchtbar gerne. Da manche Experimente aber Stunden in Anspruch nehmen und zudem noch aus eintönigen Handgriffen bestehen, bastelte ich mal schnell einen Roboter und schrieb ein entsprechendes Programm. Ich konnte damit meiner Schwester eine große Freude bereiten. Allerdings hatte sich in die Software ein kleines Fehlerchen eingeschlichen: So kam es, daß der Roboter ungewollt einen Schwefelsäuretest an meinem neuen Joystick durchführte. Da dieser jedoch aus Metall besteht, litt lediglich die Lackschicht etwas - funktionieren tut er immer noch! Außerdem ist das Spielverhalten eines Joysticks unter Wasser ebenfalls sehr wichtig: Wer kann denn schon auf sein allwöchentliches Spielchen in der Badewanne verzichten? Den Dampfwalzentest sollte man auf gar keinen Fall als »Blödsinn« abtun. Selbst unsere Katze Laura war vor meinem Vater und seiner Dampfwalze nicht sicher (leider). Wie ungleich gefährdeter ist da ein Joystick, der schließlich nicht von alleine weglaufen kann. Sie sehen also, mein lieber Hans-Heinrich, von welcher essentieller Bedeutung diese Tests sind und daß sie deswegen unter gar keinen Umständen

den in einem ordentlichen Joystick-Test fehlen, geschweige denn als »Blödsinn« bezeichnet werden dürfen.

HEIKO RAU
Unterschleißheim

WENIGER LISTINGS

Dirk Klemeier (Ausgabe 7/88, Seite 80) hat mir mit seinem Leserbrief so richtig aus der Seele gesprochen. Ich schätze das 64'er-Magazin als Informationsquelle schlechthin. Allerdings frage ich mich, wer wohl die ellenlangen Listings abtippt? Weiterer Kritikpunkt: Viele Listings sind zu speziell auf bestimmte Hardware zugeschnitten; ich selbst habe mir erwartungsvoll schon einige Programmservice-Disketten gekauft und war dann enttäuscht (Mwriter, Tysim) weil die Druckeranpassung nicht oder nur unzureichend möglich war. Schriftliche Rückfragen wurden dabei völlig unbefriedigend beantwortet; selbst der Hinweis auf die Hotline erwies sich als »Finte« - kein Durchkommen in der Leitung.

Mein Vorschlag, starten Sie eine Leserumfrage mit folgenden Inhalten:

- Wer tippt Listings überhaupt ab?
- Akzeptanz in bezug auf Länge abzutippender Listings.

Listings, die eine bestimmte Länge überschreiten, sollten nur noch auf der Programmservice-Diskette angeboten werden. Dadurch würde sicher die Nachfrage nach der Diskette steigen. Die Diskette könnte dann wahrscheinlich günstiger angeboten werden. Die Umfrage sollte auch darauf eingehen, welche Drucker die Leser zu welchen Prozentanteilen besitzen. Im Heft wäre dann

mehr Platz für Information. Ich glaube, daß eine derartige Umfrage ein Gewinn für Leser und Verlag sein würde.

DIETER ZELLHÖFER
Kürnach

C 128 REICHT AUS

Ich besitze und gebrauche seit einem halben Jahr einen C 128D. Was die PC-Fähigkeiten meines C 128 angeht, so kann ich nur sagen: Sie reichen für meine Bedürfnisse (und das geht bis zum Verfassen von Büchern) bis jetzt völlig aus. Enttäuscht bin ich vom Geos-System. Was am Bildschirm gut aussieht, läßt sich wegen der bekannten Druckschwierigkeiten nicht optimal nutzen. In Sachen Textverarbeitung halte ich Protex 128 für wesentlich besser. Mit der 1750-RAM-Erweiterung und einer (vielleicht einmal) kompatiblen 1581 hätte man einen für kleine Anwendungen ausreichenden PC sowie einen Spiele- und Lerncomputer. Wünschenswert wäre im 64'er-Magazin die Fortführung der Grundkurse (Basic, Assembler, Drucker, Computeraufbau etc.). Vielleicht wird auch einmal die 1581 CP/M-kompatibel und eine kleine Festplatte zum erschwinglichen Preis angeboten. Und irgendwann kaufe ich mir dann einen »richtigen« Computer, und mein Sohn darf (und muß) den Kleinen weiterbenutzen, bevor er von Amiga und Co. verwöhnt und verdorben wird. Bis dahin lese ich weiterhin vergnügt das 64'er-Magazin, amüsiere mich darüber, wie man mit Geos ernsthaft Grafik spielen möchte und finde es wahnsinnig komisch, wenn einige Kollegen mit ihren 32- und mehr Bit-Rechnern, den Giga-Byte-Platten und soundsoviel MHz Taktschwindigkeiten protzen, um ihre 150 Adressen, den Hausetat der Ehefrau und 2000 Dias zu managen.

ULRICH MILL
München

SCHREIBEN SIE UNS!

Richten Sie Ihre
Zuschriften an:
Verlag Markt & Technik AG
64'er Redaktion
(Leserbrieft)
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.

Schwarz auf weiß

In diesem Monat: 100 neue Printfox-Zeichensätze, Print-News und Tips & Tricks.

Und noch mal hundert!

Highlight in der Druckprogramme-Rubrik ist diesen Monat zweifellos die zweite Zeichensatz-Disk für die beiden Druckerfüchse. Zusammen mit den 90, die wir bereits auf unseren Programmservice-Disketten veröffentlicht haben, den 5 der Print- und den 25 der Charakterfox-Disk sind wir dann bei 220. Nicht einge-



rechnet sind die vielen Schriften, die von Fox-An-

wendern entworfen wurden und als Public Domain (oder schlicht als Raubkopie) unterwegs sind.

Ich habe lange hin- und herüberlegt, ob denn nicht vielleicht 120 Schriftarten mehr als genug sind. Letztlich sprachen dann aber doch einige Faktoren für die Veröffentlichung: einmal die vielen Spezialzeichensätze (revers, in Kästen, mit Schnörkeln etc.). Dann die schreibmaschinenähnlichen Schriften, die – ebenso wie die ganz kleinen Zeichensätze – bis jetzt fehlten. Der letzte und entscheidende Kick kam jedoch von Ihnen, den Lesern dieser

Rubrik: In einigen Briefwechseln und Telefonaten kam ganz klar zum Ausdruck, daß ein echter Druck-Freak überhaupt nicht genug Zeichensätze in der Sammlung haben kann. Na, und das will ich doch nach Kräften unterstützen.

In diesem Sinne: Viel Spaß mit den nächsten 100!
Ihr Peter Pfliegensdörfer

Print-News

Bibliotheca Graphica II

In der 64'er 2/1988 berichteten wir über die Grafiksammlung »Bibliotheca Graphica« von Jörg Geißler-Software. Jetzt gibt es einen Nachfolger, zu dem uns Herr Geißler folgendes mitteilte: »Das Konzept der Bibliotheca Graphica besagte, daß der Kunde sich mit dem reichhaltigen Motivangebot auseinandersetzen und Vorschläge zur Verbesserung machen sollte. Dieses Konzept kam gut an, und jede Anregung wurde von uns notiert. Im



Beeindruckende Grafiken: »Bibliotheca Graphica II«

Laufe der Zeit mehrten sich Anfragen nach weiteren Grafiken. Mit der Bibliotheca Graphica II schließt sich der Kreis. Nun verhält es sich bei den meisten Fortsetzungen so, daß sie an die Qualität des Vorgängers nicht heranreichen. Nicht so unsere Nummer II, die in über 150 Bildschirmen mehr als 600 Motive, Karten und Rahmen sowie Zeichensätze enthält. Letztere lassen sich auch in den Charakterfox übernehmen. Außerdem haben wir für detailreichere Grafiken bei gleichzeitig geringerer Strichstärke gesorgt.«

Die Grafiksammlung wird jetzt nur noch in den Formaten Printfox und Hires angeboten. Die Nachfrage nach den übri-

gen Formaten (Paint Magic, Doodle) sei zu gering gewesen, so daß man sie aus dem Lieferprogramm genommen habe. Dafür werde jetzt mit einem nochmals verbesserten Handbuch ausgeliefert. Tatsächlich verdient das Handbuch der Ausgabe II uneingeschränktes Lob: umfangreich, übersichtlich, durchdacht, einfach gut.

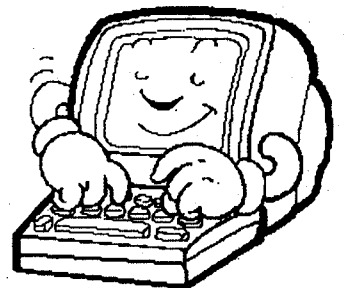
Auch die Grafiken selbst können überzeugen. Natürlich kann man sich über Sinn und Zweck einzelner Bilder streiten. Trotz aller Fantasie war uns beispielsweise nicht ganz klar, was man als Anwender mit einem Hires-Wasserhahn anfangen soll. Dennoch müßte für jeden Geschmack etwas

dabeisein, und die Qualität ist überwiegend gut.

Weit weniger positiv: die gepfefferten Preise. Für Käufer der Bibliotheca Graphica I kostet die II 49 (Printfox-) oder 54 Mark (Hires-Format). Neue Kunden müssen jeweils 10 Mark mehr zahlen, was mit höherem Materialaufwand begründet wird. Zusätzlich sind 5 Mark für Porto, Verpackung und Nachnahme zu entrichten. Im ungünstigsten Fall kommt man auf 69 Mark, und das ist für eine reine Schwarzweiß-



Giftig: digitale Schlange



Der fröhliche Computer

Bildersammlung schon deutlich jenseits der Schmerzgrenze. Tröstlich, daß es auch ein Paketangebot gibt: Bibliotheca Graphica I und II zum Preis von 89 (Printfox-) oder 99 Mark (Hires-Format). Wer Hires-Grafiken benötigt, wird sicher

ein passendes Bild finden. Es muß aber jeder Anwender für sich entscheiden, ob die Bibliotheca Graphica II das Richtige ist - für viel Grafik ist hier auch viel Geld zu zahlen. (pd)

Jörg Geißler Software-Entwicklung, Distelweg 30, 2805 Stuhr 3, Tel. 0421/890014

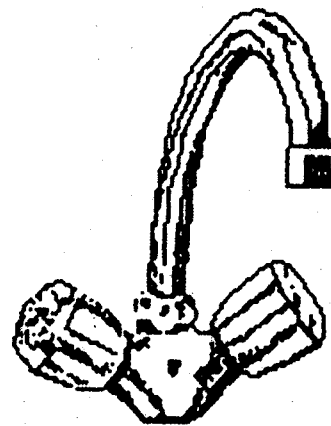
Abwechslung garantiert

Den 64'er-lesenden Printfox-Fans ist der Name Dieter Trepkowski sicher nicht unbekannt. Er war es, der 90 Zeichensätze

Der interessierte Printfox- (oder Pagefox-) Anwender kann aber noch auf drei andere Arten an diese Zeichensätze herankommen: Erstens kann die bei Herrn Trepkowski erhältliche Diskette frei kopiert werden. Herr Trepkowski bittet potentielle Anwender um Zusendung eines symbolischen Betrags von 10 Mark, was 10 Pfennig pro Schriftart entspricht - sicher nicht zuviel. Hier spricht man übrigens nicht von Public Domain, sondern von Shareware. Zweitens werden die Zeichensätze nicht

in anderer Hinsicht wurde an die Pagefox-Besitzer gedacht: Die Durchnummerierung der Zeichensätze (1 bis 100) wird mehrmals durch Nummern größer 190 unterbrochen. Im Pagefox sind nämlich zwölf Schriften bereits fest eingebaut, die man nicht abschalten kann. Möchte man nun beispielsweise ZS 30 von Diskette laden, so geht das nicht, denn ZS 30 ist einer der zwölf Zeichensätze im Modul. Konsequenterweise bekamen daher alle Zeichensätze, die im Pagefox enthalten sind, eine andere Bezeichnung, beginnend bei ZS 190. So steht zwischen ZS 29 und ZS 31 jetzt ZS 30 als ZS 200. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß auch Pagefox-Anwender alle 100 Schriften und nicht nur 88 verwenden können.

Den Lesern viel Vergnügen beim Druck und an Dieter Trep-



Ein digitaler Wasserhahn - aber wozu?

kowski ein herzliches Dankeschön für sein bemerkenswertes Engagement. (pd)

Zeichensätze: Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20, 8450 Amberg
»Drag on«: Thorsten Korsch, Esmarchstraße 120, 2000 Hamburg 50

Schönschrift Schreibmaschine

Winzig, winzig, winzig

Groß und dick

WILDER WESTEN

ROLLER

REVERS

Anbryzum

Outline hoch

IM KASTEN

Bemerkenswerte Vielfalt: eine kleine Auswahl aus 100 neuen Printfox-/Pagefox-Zeichensätzen

für den Druckerfuchs entwickelte und diese als Public Domain verbreitete. Wir haben das unterstützt, indem wir pro Ausgabe zehn dieser Zeichensätze auf unserer Programmservice-Diskette veröffentlichten.

Dieter Trepkowski hat erneut zugeschlagen: Hundert weitere Zeichensätze hat er entwickelt, einer schöner als der andere. Und erneut gab er uns die Erlaubnis, diese Schriften in Häppchen zu je zehn Stück auf den Programmservice-Disketten zu veröffentlichen. Gleich in dieser Ausgabe fangen wir damit an.

nur auf unseren, sondern auch auf den Programmservice-Disketten des Hamburger Fan-Magazins »Drag on« veröffentlicht. Und drittens kann für 20 Mark - was auch nicht zu viel ist - die Diskette mit allen Schriften bei Herrn Trepkowski bestellt werden.

Alle Zeichensätze arbeiten auch mit dem Pagefox zusammen. Da in der Vergangenheit immer wieder Anfragen in der Redaktion eintrafen, wie denn, sei hier kurz auf Seite 50 der Pagefox-Anleitung verwiesen. Dort wird ausführlich erklärt, wie man »externe« Zeichensätze benutzen kann. Aber auch

Zeichensatz 191
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&()»«< +/*=£\$@., ; 0123456789

Zeichensatz 192
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&()»«< +/*=£\$@., ; 0123456789

Zeichensatz 193
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&()»«< +/*=£\$@., ; &e;idüçñ
0123456789

Zeichensatz 194
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&(X)»«< +/*=£\$@., ; &e;idüçñ
0123456789

Zeichensatz 5
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&()»«< +/*=£\$@., ; &e;idüçñ
0123456789

Zeichensatz 195
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&()»«< +/*=£\$@., ; &e;idüçñ
0123456789

N V
-IM 0CHOX WPOEZ TOX UCIBU OCMX -IM
ΓDN< OOG
-J & -##%&()»«< +/*=£\$@., ; &e;idüçñ
O-NW&U0W0W0

z 8 ztdnsheciez
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
β&öüöü ↔↑↓?ζ", '##%&()»«< +/*=£\$@., ; &e;idüçñ
0123456789

Z 9
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
öü !? " '##%&()»«< +/*=@., ; 0123456789

Z 196
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG
öü !? " '##%&()»«< +/*=@., ; 0123456789

Schriften auf der Diskette zu dieser Ausgabe

Tips & Tricks

Neuer Printfox

Ohne größere Ankündigung liefert Scantronik seit einiger Zeit einen neuen Printfox aus: »Printfox V1.2«. Dieser beinhaltet gegenüber V1.1 gleich eine ganze Reihe von Änderungen. So sind beispielsweise Maustreiber integriert, im Grafikeditor werden jetzt die Proportionalmäuse von NCE und Commodore akzeptiert. Printfox V1.2 merkt automatisch, welche Maus eingesteckt ist. Wird die Maus erst nach dem Laden angeschlossen, ist die Abfrage durch Druck auf <RESTORE> zu aktivieren. Natürlich kann nach wie vor mit einem Joystick gearbeitet werden, laut Scantronik sogar gleichzeitig mit einer Maus.

Im Grafikeditor ist außerdem die ERASE-Funktion erheblich schneller geworden. Rückte vorher – bei angeschlossenem Joystick – das kleine ERASE-Viereck nur millimeterweise vor, so ist jetzt ein zügiges Löschen quer über den Bildschirm realisierbar.

Steht im Texteditor der Cursor auf dem Absatz- oder dem Seitenende, so wird jetzt mit der DEL-Taste das Zeichen vor dem Cursor gelöscht. Damit soll ein einfacheres Korrigieren von Tippfehlern machbar sein. Ein Absatzende kann mit F7 oder F8, ein Seitenende mit F8 gelöscht werden.

Möchte man das Hauptprogramm ohne Titelbild laden, muß man bei V1.2 nur noch LOAD "FOX",8:<SHIFT-RUN/STOP> eingeben.

Wenn Sie jetzt nicht ganz sicher sind, welche Version Sie besitzen, können Sie das Di-

rectory Ihrer Printfox-Diskette mit den nebenstehenden Directory-Ausschnitten vergleichen. Das Ladeprogramm der Version 1.1 ist 18 Blocks, das von 1.2 nur einen Block lang. Außerdem heißt das Hauptprogramm jetzt »FOX« und nicht mehr »MAIN«. Relevant sind nur die ersten drei Files, die folgenden können auf Ihrer Diskette auch anders verteilt sein.

Wichtig für die Besitzer der Version 1.2 ist, daß viele Zusatz-Utilities, die nicht von Scantronik entwickelt wurden, damit nicht oder nicht vollständig arbeiten! Das gilt auch für in der 64'er veröffentlichte Printfox-Zusätze, die in der Mehrzahl nur mit V1.1 harmonieren, denn die Programmierer konnten natürlich nicht ahnen, daß es eine V1.2 geben wird, die sich intern entspre-

```

10 OPEN 1,4:PRINT#1,CHR$(27)CHR$(33)CHR$(5
)CHR$(15)CHR$(27)CHR$(51)CHR$(14); <109>
20 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(83)CHR$(0);"!-----
!"; <107>
30 PRINT#1,CHR$(10)"!";:FOR I=1 TO 1000:R=
PEEK(I+1023):IF R<32 THEN R=R+64 <045>
40 PRINT#1,CHR$(R);:IF I/40=INT(I/40)THEN
PRINT#1,"!"CHR$(13)CHR$(10)"!"; <063>
50 NEXT:PRINT#1,"-----!";CLOSE 1 <041>

```

»MINI-TEXT-HC« druckt den Inhalt des Textbildschirms und zieht automatisch einen Rahmen um den Ausdruck

Ein weiterer Haken liegt im Zusatz-Maustreiber für V1.1. Wurde dieser Treiber mit dem Programm »Maus * 4« installiert, gibt es ebenfalls Probleme mit diversen Utilities, beispielsweise der bekannten »Lupe«. Auch hier ist bis jetzt keine Lösung bekannt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß V1.2 eine gelungene Neufassung des Ur-Printfox ist. Schade nur, daß man sich bei Scantronik nicht entschließen konnte, bei der Weiterentwicklung auch Utilities

schrift und Zeilenabstand. Aussehen und Größe des Ausdrucks – auf einem Epson LX-800 beispielsweise 5x4 cm – hängen ausschließlich von Ihrem Drucker ab. Gerade bei der verwendeten Miniatur-schrift kann es zu einem interessanten Effekt kommen: So stammt der linke Ausdruck von einem viele Jahre alten Epson RX-80 F/T, der rechte von einem supermodernem 24-Nadler (Epson LQ-500). Speziell der linke Rand, der ja aus untereinandergedruckten »!« be-

OPERATION	PRG	OPERATION	PRG
18 "PRINTFOX"	1	1 "PRINTFOX"	1
32 "FOX"	55	55 "FOX"	55
55 "MAIN"	32	32 "FOX"	32
4 "HIGH"	4	4 "PRINTER"	4
18 "SETUP"	19	19 "SETUP"	19
4 "EPSON"	4	4 "EPSON"	4
2 "MPS"	2	2 "MPS"	2
2 "FARBEN"	2	2 "FARBEN"	2
6 "-----"	0	6 "-----"	0
	DEL		DEL

Printfox alt (1.1) und neu (1.2). Zum Vergleich: Directory-Ausschnitte der alten und neuen Printfoxversion

chend unterscheidet. Sollte es einem V1.2-Besitzer gelingen, ein 1.1-Utility anzupassen, so möge er uns dies bitte mitteilen.

Bei allen Programmen, die wir zukünftig für den Printfox veröffentlichen, wird neben der eigentlichen Funktion zusätzlich sorgfältig getestet, mit welchen Versionen sie zusammenarbeiten. Nicht notwendig ist dies bei den Zeichensätzen, die garantiert kompatibel zu Page- und Printfox 1.1 und 1.2 sind.

zu berücksichtigen, die nicht aus dem Hause Scantronik stammen. So werden die Vorteile des gar nicht hoch genug einzuschätzenden »offenen« Konzepts durch kleine Inkompatibilitäten geschmälert. (pd)

Text-Hardcopy

Die Hardcopy-Routine, die wir Ihnen hier vorstellen möchten, ist sehr kurz und läßt sich an beliebige Drucker anpassen, vorausgesetzt, das Handbuch liefert die notwendigen Steuercodes für Miniatur-

steht, ist beim RX-80 erheblich sauberer. Eine mögliche Erklärung: Der RX-80 benötigt in der verwendeten winzigen Schrift pro Zeile zwei Durchgänge, so daß der Druckkopf doppelt oft zentriert wird. Der LQ-500 mit seiner erheblich besseren Auflösung benötigt nur einen Durchgang und ist wesentlich schneller. Das Resultat ist ein erheblich schieferer Rand.

Geben Sie das Listing »MINI-TEXT-HC« mit dem Checksummer ein. Der Ausdruck beginnt unmittelbar nach dem Start. Achten Sie bitte auf eingelegtes Papier und betriebsbereiten Drucker.

Von der Anwendung einer eventuell vorhandenen NLQ-Schrift ist abzuraten: Verwenden Sie bitte unbedingt Draft zum Ausdruck, da der NLQ-Zeichensatz normalerweise mehr Platz benötigt als der Draft-Zeichensatz, wodurch die Proportionen des Ausdrucks nicht mehr stimmen und zumindest der Zeilenabstand nach oben korrigiert werden muß.

(Wolfgang Bessler/pd)

```

**** COMMODORE 64 BASIC V2 ****
SPEEDDOS PLUS 38911 BASIC BYTES FREE
READY.

LOAD "MINI-TEXT-HC"
SEARCHING FOR MINI-TEXT-HC
LOADING FROM $0801 TO $0912
READY.
PRINT FRE(X)+65536
38638
READY.
RUN

```

Verblüffend: Der RX-80 (linker Ausdruck) schlägt durch die ihm eigene Behäbigkeit qualitativ den LQ-500

```

**** COMMODORE 64 BASIC V2 ****
PROLOGICSYSTEM 38911 BASIC BYTES FREE
READY.

LOAD "MINI-TEXT-HC"
SEARCHING FOR MINI-TEXT-HC
LOADING FROM $0801 TO $0912
READY.
PRINT FRE(X)+65536
38638
READY.
RUN

```

Plazieren Sie doch bitte das Bild an einer anderen Stelle.« Eine Hand greift nach der Maus, läßt diese mit schnellen Bewegungen über die glatte Arbeitsfläche gleiten. Sekunden später sind die gestellten Forderungen erfüllt. Noch vor wenigen Monaten wären Änderungen von Hand auf einem weißen Papierbogen mit Schere und viel Klebstoff notwendig gewesen. Heute steht auf dem Tisch des Layouters (siehe Kasten), der für die Gestaltung einer Heftseite verantwortlich ist, ein Apple Macintosh II-Computer (Bild), Schere und Klebstoff sind für äußerste Notfälle in die Schublade verbannt.

Desktop Publishing (DTP) ist salonfähig geworden. Nicht mehr nur eine Spielerei für spleenige Freaks, hat die Revolution bei der Zeitschriftenproduktion bereits begonnen.

In letzter Minute müssen neue Informationen in das Blatt aufgenommen werden. Würde

die Redaktion des 64'er-Magazins zwei Tage vor Drucklegung des Heftes noch brandheiße Tips erhalten, wäre der Zug schon längst abgefahren. Mit Hilfe von DTP sieht die Sache anders aus. Da wird sogar bis zu einer Stunde vor Drucklegung noch die eine oder andere Änderung durchgeführt. Ein gutes Beispiel dafür ist unsere Drucker-Marktübersicht der letzten Ausgabe (Bild).

Modernste Technologie macht's schneller

frommer Wunsch. Hier fehlt es noch an technischen Möglichkeiten, nicht zu vergessen, die dann entstehenden hohen Kosten. Radikal geändert hat sich dagegen der weitere Produktionsablauf. Wie war es denn bisher? Das fertige Manuskript ging als erstes in die Setzerei. Dort wird das Ganze auf richtige Spaltenbreite gebracht und mit den entsprechenden Zeichensätzen auf einen Film gebannt, von dem der Redakteur eine Korrekturfahne erhält. Rechtschreibfehler hat der Korrektor ausgemerzt. Danach werden die Fehler im Satz verbessert. Der neue Korrekturabzug geht dann zum Layout. Hier treten Kopierer, Schere und Klebstoff auf den Plan.

Zu diesem Zeitpunkt kommen auch die Fotos von der Reproanalt (siehe Kasten) zurück. Der Artikel wird nun auf den vorgegebenen Seiten-

spiegel geklebt, im wahren Sinne des Wortes. Die nächste Station dieser »Artikel-Odys-

see« ist wieder der Schreibtisch des Redakteurs, der den Text nun zum wiederholten Mal auf Fehler überprüft. Kaum eine Seite, bei der alles genau auf die Zeile paßt. Also heißt es dazuschreiben oder kürzen. Zu guter Letzt passiert der Artikel nochmals die Montage (siehe Kasten) und landet dann einmal beim Redakteur.

DTP verkürzt diese »Irrfahrt« erheblich, von den Erleichterungen für den Redakteur ganz zu schweigen. Gehen wir von einem fertigen Text aus, der sich auf der Festplatte des Redakteurs befindet. In der höchsten Ausbaustufe eines DTP-Systems kommt jetzt eine neue Komponente ins Spiel: das Netzwerk. Alle Computer, auf denen Artikel geschrieben oder per DTP bearbeitet werden, sind untereinander verbunden. Vom Hauptcomputer aus besteht somit Zugriffsmöglichkeit auf alle Computer der Redakteure. So ist es ein leichtes, fertige Artikel zu den Macintosh-Computern zu übertragen. Umständliches Kopieren oder Dienstwege fallen dadurch weg. Zurück zu dem mit viel Schweiß fertiggestellten Artikel. Der schlummert noch immer auf der Festplatte des Redakteurs. ▶

Nachdem der Text zum



So kommt der Artikel in die Zeitung

Desktop Publishing ist eine Revolution im Zeitschriftenwesen.

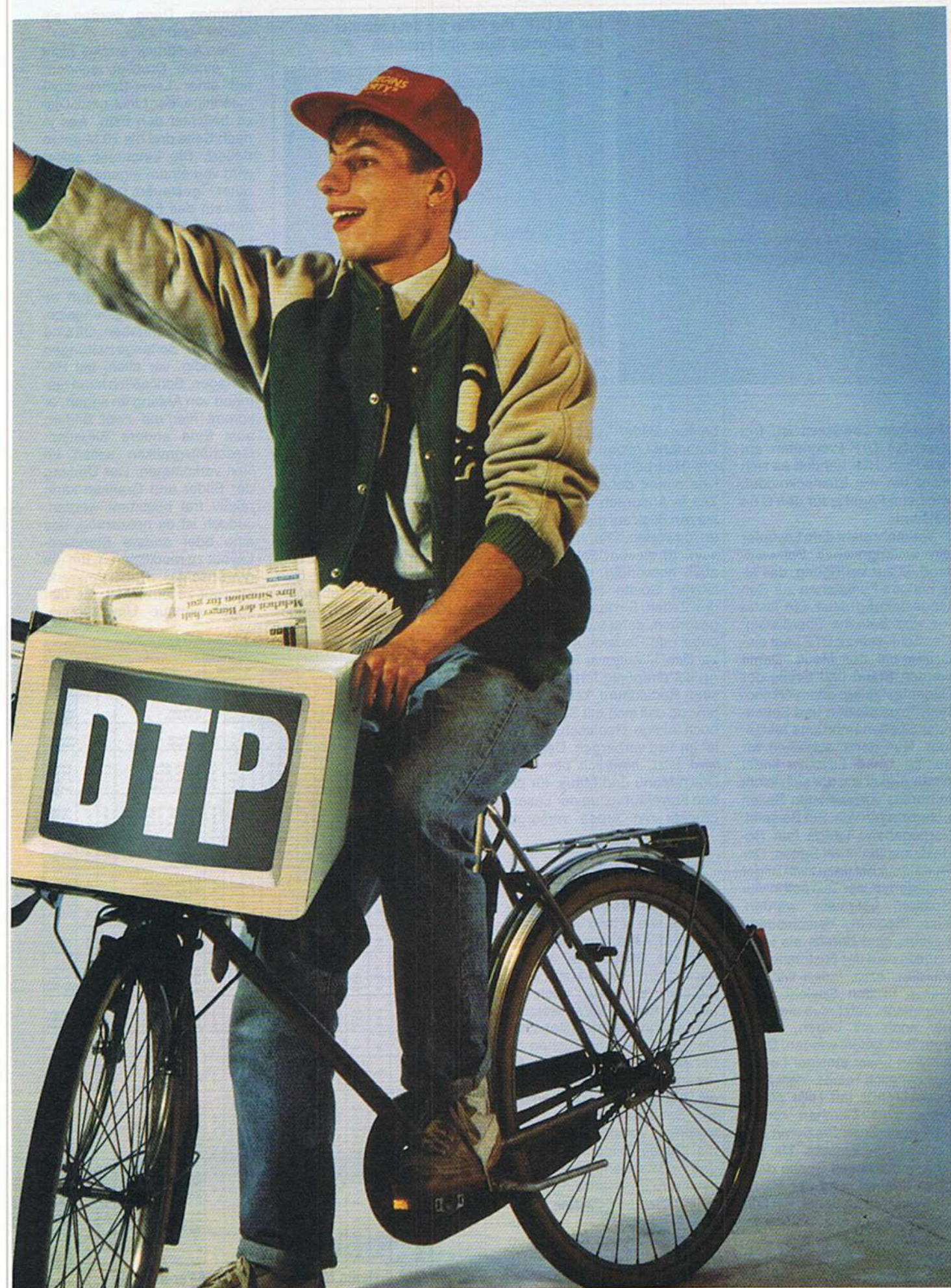
Richtig eingesetzt, wird aus dem Text ein Artikel, und das in einer atemberaubenden Geschwindigkeit. Sehen Sie selbst.

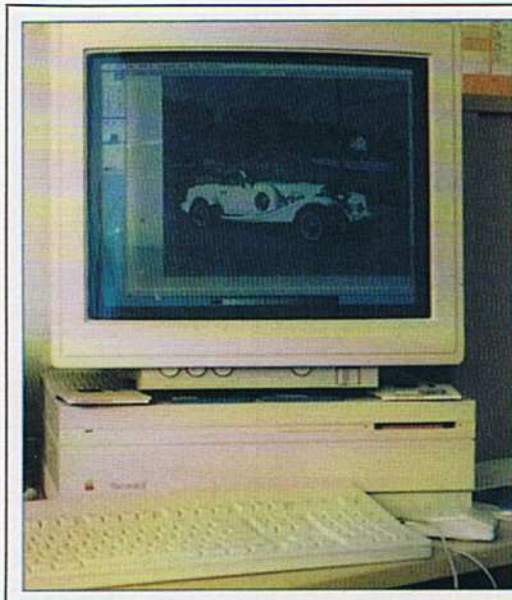
COMPUTERZEIT



Folge 34 der ARD-Fernsehsendung »Computerzeit« beschäftigt sich am 9. 11. '88 mit dem Thema »Computer passen sich an«, bei dem es auch um Desktop Publishing geht.

Beim eigentlichen Schreiben der Artikel ist nach wie vor alles beim alten geblieben. Noch immer sitzt der Redakteur vor seiner Textverarbeitung (Bild). Die Wunschvorstellung, der Text könnte sofort in die Spalten des DTP-Programms geschrieben werden, bleibt nach wie vor ein





Das ist DTP: Die Seite auf dem Monitor und die gedruckte Seite sind identisch ▼



◀ Die Ausstattung für professionelles DTP: ein Apple Macintosh II

Macintosh überspielt ist, tritt jetzt das DTP-Programm auf den Plan. Hier handelt es sich nicht um ein Einsteckmodul, wie beim Pagefox für den C 64 bekannt.

Vielmehr steht dem Layouter ein umfangreiches Softwareprodukt zur Verfügung, das alle nötigen Funktionen zur Seitengestaltung bietet. Die Tastatur wird beinahe überflüssig. Der Schlüssel zu DTP liegt eindeutig bei der Maus. Damit werden Stand und Größe der Bilder festgelegt oder verschoben, Texte plaziert und Seiten- oder Spaltenumbrüche festgelegt. Nun denn, schreiten wir zur Tat. Unser Layouter findet einen Artikel vor, der sich leicht in bereits vorbereiteten Seiten unterbringen läßt. Ein Beispiel: Vorgegebene Länge laut Redaktionsplan: zwei Seiten. Der Redakteur hat dazu zwei Bilder angegeben, der Text soll in vier Spalten aufgeteilt werden. Kein Problem. Verschiedene Layouts sind bereits als leere »Hüllen« auf der Festplatte vorhanden. Also, laden wir das Ganze in den Speicher des Macintosh. Jetzt muß die Seite nur noch mit Leben, sprich dem Text, gefüllt werden. Dazu aktiviert unser emsiger Layouter lediglich eines der Pull-Down-Menüs mit Hilfe seiner Maus. Das Tierchen kommt jetzt auch beim Plazieren des Textes zum Einsatz. Da der Text in der linken Spalte ganz oben beginnt, wird der Mauszeiger dorthin gelenkt, ein kurzer Druck auf die Maustaste, und schon ergießt sich eine Flut von Zeichen in die bisher leiblose Hülle. Der Platz für die

beiden Bilder ist bereits im Standard-Layout vorgesehen. Die Bearbeitung dieses Artikels nimmt daher sehr wenig Zeit in Anspruch. Noch einen kurzen Blick auf die zweite Seite geworfen, Kontrolle muß sein. In diesem Fall war das auch notwendig, denn in der letzten Spalte fehlen ganze drei Zeilen. Ein kurzes Telefongespräch, dann tauschen Layouter und Redakteur die Plätze. Zwei Minuten später ist der Artikel endgültig fertig. Leider sind Redakteure keine »Götter«, so daß sich mit Sicherheit noch einige Rechtschreibfehler im Text verbergen. Deshalb wird jetzt, natürlich per Pull-Down-Menü und Maus, für einen Korrekturabzug der Laserdrucker mit Arbeit versorgt.

Laser als Fotograf

Der Artikel erscheint hier bereits so, wie er bald im Heft stehen wird. Alles, was noch fehlt, sind die Bilder. Die werden nachträglich von Hand einmontiert. Es fehlen noch die technischen Voraussetzungen, sprich Scanner (siehe Kasten), die den Ansprüchen einer Zeitschrift entsprechen. Alles andere aber ist vorhanden: die notwendigen Zeichensätze, Spaltenaufteilung, Überschriften, Vorspanne, Platz für die Bilder, Bildunterschriften und Zwischenüberschriften. Jetzt wird das Ganze noch von einem Schlußredakteur gelesen. Nachdem dann am Macintosh die letzten Korrekturen ausgeführt sind, folgt der letzte entscheidende Schritt. Der Ar-

tikel muß wie bisher auf einen Film gebannt und belichtet werden. Da Redaktion und Produktionsgebäude weit auseinanderliegen, bedient man sich der Datenfernübertragung. In wenigen Sekunden sind die fertigen Seiten an die Produktion übertragen. Dort werden die Daten ebenfalls von einem Macintosh aufge-

nommen. Dann werden sie wieder »gedruckt«.

Der Ausdruck erfolgt nicht auf einem Drucker, sondern auf einer Laser-Belichtungsmaschine, der Linotronic. Diese belichtet den Film, was je nach Seite drei bis 20 Minuten dauert. Die Linotronic selbst wird von einem eigenen Computer gesteuert. Das Entwickeln des Films in der Produktion ist dann nur noch Routinearbeit. Zu guter Letzt heißt es dann noch Bilder einkleben und ab damit in die Druckerei.

Trotz aller Technik läuft es nicht immer so reibungslos, wie oben beschrieben. Oft sind spezielle Seitengestaltungen notwendig, vor allem bei Reportagen. Schließlich kann niemand von Anfang an sagen, er kommt hier mit zwei Bildern aus. Eine andere Situation: Geschäftsgrafiken sollen im Text vorkommen. Der Umfang der Bilder und Grafiken kann relativ frei bestimmt werden. Jedoch ist es notwendig, das eine oder andere Standard-Layout zu modifizieren, um die gewünschte Publikumswirksamkeit zu erreichen. Es gibt sogar genaue Untersuchun-

Marktübersicht Drucker unter 1500 Mark

Hersteller	Modell	Farbdruck	Gesamtdruck		Zeichensätze			Schriftarten			Kompatibilität		Schriftarten	Tastatur	Preis			
			MLDLO	EDV	IBM	ASCII	CSM	Comp.	C 64	ESCP	PS	IBM				Name	Tag	Schub
BROTHER	M-1224L	24	—	54	162	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	keine Ang.	599 Mark
	M-1106	9	—	25	100	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	keine Ang.	599 Mark
CANON	MPS-180C	9	X	30	120	X	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—	keine Ang.	keine Ang.
	MPS-160C	9	X	30	120	X	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—	keine Ang.	keine Ang.
CITIZEN	LSP-300	9	—	25	120	—	—	X	X	—	X	—	X	—	—	—	598 Mark	998 Mark
	MSP-10E	9	—	40	160	—	—	X	X	—	X	—	X	—	—	—	598 Mark	998 Mark
	MSP-15E	9	—	40	180	—	—	X	X	—	X	—	X	—	—	—	1274 Mark	1368 Mark
	MSP-40	9	—	50	240	—	—	X	X	—	X	—	X	—	—	—	1368 Mark	1368 Mark
EPSON	LX-800	9	—	25	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	898 Mark	998 Mark
	LX-800C	9	—	25	180	X	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—	898 Mark	998 Mark
	LQ-500	24	—	60	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1248 Mark	1368 Mark
	LQ-500C	24	—	60	180	X	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—	1368 Mark	1368 Mark
GEMCOM	GLP	9	—	25	100	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	906 Mark	1062 Mark
	210-4	9	—	45	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	906 Mark	1062 Mark
MANNESM.	MT90PC+	9	—	27	135	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	884 Mark	884 Mark
	MT81	9	—	26	130	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	884 Mark	884 Mark
NEC	P2200	24	—	47	168	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1252 Mark	1252 Mark
	FD200	9	—	25	100	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	898 Mark	998 Mark
OKI	Moroline 320	9	—	63	300	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1498 Mark	1498 Mark
	Moroline 182	9	—	30	120	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	898 Mark	898 Mark
OLYMPIA	ESW1000C	9	—	15	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	1198 Mark	1198 Mark
	NP20	9	—	28	130	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	911 Mark	911 Mark
	NP2003M	9	—	28	130	—	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	911 Mark	911 Mark
	NP205	9	—	40	200	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1367 Mark	1367 Mark
PANASONIC	KX-P1081	9	—	24	120	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	848 Mark	848 Mark
	KX-P1083	9	—	48	240	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1064 Mark	1064 Mark
	KX-P1082	24	—	58	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1368 Mark	1368 Mark
PRINCE	4330	9	—	25	100	X	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—	399 Mark	399 Mark
	4330	9	—	25	100	X	X	X	X	—	X	—	X	—	—	—	399 Mark	399 Mark
SCHNEIDER	LQ 3500	24	—	54	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	890 Mark	890 Mark
	Splitter 180	9	—	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	X	—	—	890 Mark	890 Mark
SEIKOSHA	SP-180VC	9	—	20	100	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	490 Mark	490 Mark
	SP-180AJ	9	—	22	120	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	490 Mark	490 Mark
	SP-1200AJ	9	—	22	120	X	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	590 Mark	590 Mark
	SP-1200VC	9	—	22	120	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	590 Mark	590 Mark
	SL-80VP	24	—	54	135	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	890 Mark	890 Mark
	SL-80VC	24	—	54	135	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	890 Mark	890 Mark
STAR	MP-1300AJ	9	X	60	300	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1299 Mark	1299 Mark
	LC-10	9	—	36	144	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	798 Mark	798 Mark
STAR	LC-1000eur	9	X	36	144	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	848 Mark	848 Mark
	LC-1000M	9	—	36	144	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	798 Mark	798 Mark
STAR	LC-10 Cal. C	9	X	36	144	—	X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	848 Mark	848 Mark
	LC24-10	24	—	57	170	—	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1198 Mark	1198 Mark
TOSHIBA	NK-15	9	—	30	120	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1398 Mark	1398 Mark
	NK-10	9	—	45	180	X	X	—	X	—	X	—	X	—	—	—	1398 Mark	1398 Mark

Eine mit DTP erstellte Marktübersicht im 64'er-Magazin

gen von Forschungsinstituten über das Leserverhalten. Wohin blickt der Leser zuerst, wenn er eine Seite aufschlägt? Wie wandert der Blick über die Seite? Alles Dinge, die beim Layout berücksichtigt werden müssen. Nach diesen groben Richtlinien sollten denn auch die Seiten gestaltet werden. Mit einem DTP-Programm ist es kein Problem, ein spezielles Layout zu entwerfen. Dazu wird ganz einfach ein eigenes Menü aufgerufen, die gewünschte Anzahl der Spalten und die nötigen Abstände (Spalten, Seitenkopf, Seitenende) werden eingetragen. Der Platz für die Bilder wird mit der Maus »freigeschlagen«. Da die Fotos von Hand eingefügt werden, sind die gestalterischen Tätigkeiten jetzt beendet. Anders sieht die Sache aus, wenn Grafiken und Tabellen eingesetzt werden sollen. Passende Programme sind vorhanden, warum also nicht

ausnutzen? Chart-Programme (siehe Kasten) übernehmen das Zeichnen von Grafiken. Der Redakteur füttert nur mal eben den Computer mit den entsprechenden Zahlen und nötigen Beschriftungen. Die Grafik wird vom Programm gezeichnet und abgespeichert. Glücklicherweise kann das DTP-Programm die Grafik verarbeiten. So ist es kein Problem, das Bild beim Gestalten

der Seite in den Text einfließen zu lassen. Wo und in welcher Größe, bleibt dem Layouter überlassen. Damit ist alles geklärt, die Seite fertig, der Artikel geht den schon gewohnten Gang zur Linotronic und dann zur Druckerei.

Trotz faszinierender moderner Technik nistet sich doch ein Gedanke im Gehirn ein: der Verlust von Arbeitsplätzen. Seit jeher sind technische

Neuerungen eng mit dem Wort »Rationalisierung« verbunden. DTP macht hier einen Unterschied. Experten vergleichen DTP mit einer Revolution im Zeitschriften- und Buchbereich. DTP bietet neue Chancen für alte Berufsbilder. Durch DTP muß niemand arbeitslos werden, sofern er bereit ist, Papier und Schere gegen den Computer zu tauschen. Erinnern Sie sich noch an die Einführung der Fotosatzmaschine? Damals war die Situation ähnlich. Viele Setzer wurden arbeitslos. Bei derartigen Neuerungen bedenkt man nur selten, welche Überlegungen auf Seiten der Unternehmer dahinterstecken: Primärziel ist die Kostensenkung; Aktualität und Geschwindigkeit sind ebenso wichtig. Für DTP gilt, wie für jede andere Technologie, immer noch eines: »Ohne den Menschen läuft nichts.«

(Roland Fieger/aw)

Wichtige Begriffe

Layout: Das optische Erscheinungsbild einer Zeitschrift, gestaltet vom Layouter.

Reproanstalt: Hier werden sowohl Schwarzweiß-Dias und Grafiken als auch Farbvorlagen in reproduzierbare Druckvorlagen umgewandelt.

Montage: Entsprechend den layouteten Seiten werden die fertigen Druckvorlagen zusammenmontiert.

Scanner: Gerät, das Originalvorlagen (z. B. Farbdias) in Vierfarblithographien umsetzt.

Chart-Programm: Software, um trockene Zahlenreihen grafisch darzustellen. Dabei stehen immer mehrere Darstellungsarten zur Verfügung (Balken-, Kuchen-, 3D-Diagramme).

Computer passen sich an

Im Vergleich zu anderen Erfindungen unserer modernen Technik ist der Computer noch eine relativ junge Maschine: Autos gibt es seit 219 Jahren (Dampfwagen von Cugnot), Luftfahrzeuge seit 1783 (Montgolfière), den Computer aber erst seit 1941 (Zuses Z3). Seither aber hat eine ungeheuer rasante Entwicklung stattgefunden: »1955 gab es im Großraum Stuttgart noch kaum eine Rechenmaschine. Heute sind es allein über 50 vom Typ IBM 1401. Wenn das keine umwälzende Neuerung ist!«, äußerte der spätere Bundesforschungsminister V. Hauff in einem 1965 erschienenen Buch. Heute kann man die Computer in dieser Region kaum noch zählen. Die damals weit verbreitete Rechenanlage IBM 1401 brauchte zur Addition zweier fünfstelliger Zahlen 230 Mikrosekunden, und sie konnte maximal 16000 Zeichen speichern (im Kernspeicher). Unser C 64 schafft die Addition in 6 Mikrosekunden und er verfügt über 65536 Byte direkt zugreifbaren Speicher. Die 1401 kostete in mittlerer Ausstattung rund 50000 Mark (Monatsmiete!!),

Wir wollen Roboter mit echtem menschlichen Persönlichkeitsbild bauen, ist der Slogan der Sirius-Kybernetik-Corporation, und sie präsentiert den chronisch traurigen Roboter Marvin als Prototyp. Noch ist das Science-fiction. Werden Computer umgänglicher? Passen sie sich an?

den C 64 gibt es für knappe 300 Mark.

Aber nicht nur in dieser Hinsicht ist die Technik in den letzten 20 Jahren Riesenschritte vorwärts gestürzt: Auch die sogenannte Mensch-Maschine-Schnittstelle hat sich verändert. Man könnte die These aufstellen, daß sich früher der Mensch dem Computer anpassen mußte, heute aber mehr und mehr der Computer dem Menschen. Ob es sich wirklich

Programmieren 1965

so verhält, werden wir nun untersuchen. Wie hat sich eine häufig vorkommende Arbeit am Computer im Laufe der Jahre verändert? Beispiel: Wir kopieren eine Datei von einem Massenspeicher A auf einen anderen namens B.

Zunächst eine Vorbemerkung: 1965 war es nicht mehr unbedingt erforderlich, daß ein Programmierer sich mit den verschiedenen Binärcodes auskannte – solange alles glatt funktionierte. Aber Sie wissen ja aus eigener Erfahrung, wie viele Bugs man täglich zu suchen hat, und daher gehörte zum erfahrenen Programmierer auch die Kenntnis von 2 oder 3 der damals üblichen Codiersysteme. Der normale Alltag des Programmierers erforderte – je nach Rechenanlage – die Kenntnis verschiedener symbolischer Sprachen: Prosa (Siemens S2002), SPS oder Autocoder (IBM 1401), Freiburger Code (Zuse Z23).

Die Zeit am Computer war damals äußerst kostbar: Der größte Teil der Programmerstellung spielte sich auf dem Papier ab. Mittels spezieller

Maschinen wurde der fertige Code dann auf Lochkarten oder -streifen übertragen, mit bestimmten Steuerkarten ergänzt und dann über Karten- oder Streifenleser das Programm gestartet. Bildschirme oder Tastaturen waren eher die Ausnahme: Der Fortgang des Programms konnte über spezielle Schalter per Drucker oder Lampen beobachtet werden.

Ein wichtiges Speichermedium war damals der Trommel-speicher. Hier soll die Lösung



unserer Aufgabe (Kopieren einer Datei von A nach B) nicht komplett vorgestellt werden – das würde den Rahmen dieses Artikels sprengen –, sondern wir skizzieren Ihnen anhand des TrommelSpeichers den Transport eines Datenblocks, wie er sich für eine Siemens S2002-Anlage in Prosa abspielen würde. Die Befehle sind nicht komplett: Wir lassen alle Teile des 13stelligen Wortes weg bis auf den reinen Opera-

tionsteil (das waren die Stellen 3 bis 5):

TRA Fixiere Trommeladresse
(Dabei wurde der Adreßteil des Befehls in das Adreßregister der Trommel gegeben)

BLL Fixiere Blocklänge
Adreßteil des Befehls wird in Blocklängenregister der Trommel geschrieben.

LTR Lies Block von der Trommel und merke das Gelesene von der im Adreßteil angegebenen Stelle an

Das gleiche folgt nun für den Schreibvorgang, wobei aber statt des Lesebefehls nun der Schreibbefehl STR benutzt wird.

Was hieraus noch nicht klar wird, ist die Tatsache, daß sich der Programmierer auch noch um das genaue Timing zu kümmern hatte: Die Trommelumdrehung sollte möglichst mit der Ausführung der Lese- und Schreibbefehle synchron laufen.

Der Programmierer hatte sich - wie Sie unschwer erkennen werden - bei seiner Arbeit ganz eng an die von der Maschine vorgegebenen Grenzen zu halten. Einen Abglanz jener fernen Jahre erleben. Assembler-Programmierer, wenn sie einmal ohne den luxuriösen Makro-Assembler arbeiten.

Etwa um die gleiche Zeit begannen sich auch die ersten Compiler durchzusetzen, allen voran Fortran (kam 1957 erstmals zum Einsatz) und - eng damit verwandt - Algol (etwa 1958). Daß diese Hochsprachen sich nicht so schnell ver-

breiteten, lag einfach an der Tatsache, daß Rechenzeit ungeheuer kostspielig war (etwa in der Größenordnung von 450 Mark pro Stunde) und ein reines Maschinenprogramm immer schneller ist als eines, das in einer Hochsprache geschrieben wurde.

Programmieren mit Hochsprachen

Mit der rasanten Entwicklung der Technik ging auch ein gewaltiger Preisverfall einher: Rechenzeit spielte bald keine Rolle mehr. Die große Zeit der Hochsprachen brach an. Cobol, Pascal, PL/1, Fortran, Ada, Logo, Lisp, C, Prolog und vor allem Basic gewannen eine große Bedeutung, erleichterten sie dem Programmierer doch sein Handwerk unheimlich. Im Basic des C 64 sieht unsere Programmaufgabe nun schon sehr viel vertrauter aus. Wir kopieren eine sequentielle Datei vom Laufwerk 8 zum Laufwerk 9:

```
10 OPEN 1,8,2," DATEI,SE-
Q,READ"
20 OPEN 2,9,3," DATEI,SE-
Q,WRITE"
30 INPUT# 1,A$
40 PRINT# 2,A$
50 IF ST<>0 THEN 70
60 GOTO 30
70 CLOSE# 2
80 CLOSE# 1
90 END
```

Wer auch nur ein wenig mit der englischen Sprache vertraut ist, wird die Bedeutung der einzelnen Befehle meist direkt ablesen können: Wir öffnen je einen Übertragungskanal zum Gerät 8 und 9, lesen



Die eiserne Lady im High-Tech-Look ist eine Roboter-Idee aus dem Bereich des Science-fiction. Doch so ein Roboter ist viel zu kompliziert und unzweckmäßig, um einmal Realität zu werden.

aus dem ersten Kanal einen Block an Daten ein und schreiben ihn über den zweiten Kanal auf die andere Diskette. Eine Statusprüfung zeigt uns, ob beide Vorgänge einwandfrei abgelaufen sind und ob noch Datenblöcke zur Verfügung stehen. Ist das der Fall, wird weiter gelesen und geschrieben. Ansonsten schließen wir beide.

Man sollte fast meinen, daß der Idealzustand schon erreicht wäre, wenn da nicht noch ein paar Probleme wären: Zum einen hält sich der Computer sehr streng an die exakte Syntax der Hochsprache. Schon ein vergessenes #-Zeichen kann ihn völlig in die Irre führen. Die gleiche Aufgabe für Quickbasic 4.0:

```
OPEN "Datei" FOR IN-
PUT AS# 1
OPEN "Datei" FOR OUT-
PUT AS# 2
DO UNTIL EOF(1)
INPUT# 1,A$
WRITE# 2,A$
LOOP
CLOSE# 2
CLOSE# 1
END
```

Natürlich ist die Verwandtschaft kaum zu verkennen. Aber trotzdem verstehen sich beide Basic-Interpreter nicht. Der Programmierer muß sich für jeden Computer die Basic-Syntax genau einprägen: Er hat sich immer noch der Maschine anzupassen.

Grafische Benutzeroberflächen

Die Mensch-Maschine-Schnittstelle noch effektiver zu machen, das scheint mit den sogenannten grafischen Benutzeroberflächen zu gelingen. Kein Programm ist mehr nötig, wenn man mittels GEM oder anderen solcher Oberflächen unsere Aufgabe bewältigen muß:

Man öffne zwei Fenster auf dem Bildschirm (beispielsweise durch Anklicken der Laufwerksymbole mit der Maus), für jedes Laufwerk eines davon, nehme dann die Maus zur Hand, führe den auf dem Bildschirm sichtbaren Pfeil auf das Symbol der zu kopierenden Datei, klicke diese an und verschiebe ihr Bild in das andere

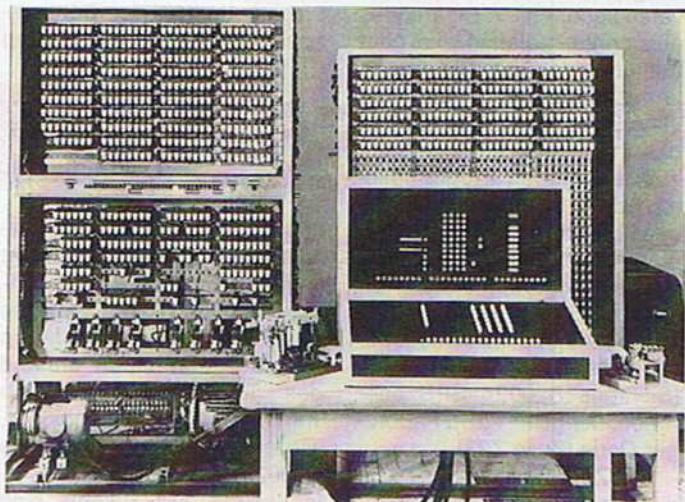


Foto: Siemens

Einer der ersten Computer der Welt war die Z4, genannt nach ihrem Schöpfer Conrad Zuse. Die Bedienung war nur hervorragenden Spezialisten möglich.

Fenster. Je nach System tauchen nun noch einige Fragen auf, die dann durch Anklicken von JA, YES oder OK zu beantworten sind. Das war's! Als Bestätigung sieht man dann das Dateisymbol in beiden Fenstern erscheinen.

So wie diese Beispielaufgabe gibt es inzwischen eine ganze Reihe immer wiederkehrender Routinearbeiten, die eine grafische Benutzeroberfläche einfach und schnell erledigt. Immer markiert man als Benutzer einige leicht einprägbare Symbole mit der Maus, hat ein paar simple Fragen zu beantworten: Ein Programmierer ist nicht mehr vonnöten! Es scheint, als hätte sich die Maschine dem Menschen angepaßt.

Stellen wir uns doch einmal eine provokante Frage: Wozu brauchen wir Computerbenutzer eigentlich überhaupt noch Kenntnisse in der Kunst des Programmierens?

Die Routinetätigkeiten können wir durch die grafische Benutzeroberfläche erledigen. Für alle anderen Eventualitäten steht uns eine Flut von Anwenderprogrammen aller Art zur Verfügung. Sie möchten Texte schreiben? Für den C 64 existieren Textverarbeitungsprogramme jeder Preisklasse und Leistungsfähigkeit! Spielen würden Sie gerne? Falls sich einmal jemand die Mühe machen würde, alle bisher veröffentlichten Spiele für den C 64 aufzulisten, hätte diese Liste fast Brockhaus-Format. Buchführung, Tabellenkalkulation, Karteien, Desktop Publishing, CAD-Programme, Mal- und Zeichenprogramme, Musikeditoren, Steuern von elektrischen Eisenbahnen, Blumengießen im Urlaub? Alles gleich mehrfach vorhanden und für jeden Geldbeutel erschwinglich!

Gleichgültig, ob Sie einen PC, einen C 64, C 128 oder Amiga vor sich stehen haben: Für ausreichend Software ist gesorgt. Sogar für den nicht ganz so weit verbreiteten Atari ST hatte schon der Softwarekatalog im April 1987 mehrere hundert Seiten Umfang. Wozu also noch programmieren?

Was heißt überhaupt programmieren? Man versteht doch darunter die Arbeit, die nötig ist, wenn man ein Problem in eine von der Maschine bearbeitbare Form bringt, es

also an den Computer und dessen Logik anpaßt. Wenn es also gar nicht mehr erforderlich ist, daß ein Mensch seinen Computer programmiert, heißt das dann, daß sich der Computer dem Benutzer angepaßt hat?

Programme für jeden Zweck

Jeder, der in letzter Zeit einmal neue Programme installiert hat, wird diese Frage verneinen. Beispielsweise wird das leistungsfähige Textverarbeitungsprogramm MS Word 4.0 in Form von elf Disketten geliefert. Das fantastische Quickbasic 4.0 legt seinen vier Disketten drei umfangreiche Handbücher bei. Auch, um mit Anwenderprogrammen für den

gewaltige Projekte zu realisieren (irgendwer hat ja beispielsweise Multiplan geschrieben), sondern auch spezielle Probleme kleinerer Art zu lösen. Es zeigt sich immer wieder, daß nahezu alle Fragestellungen speziell sind: Ein auf dem Markt erhältliches Programm zielt manchmal haarscharf an einer mir passenden Lösung vorbei, bestimmte Ein- oder Ausgaben gefallen mir nicht, irgend etwas wird nicht genau genug berechnet oder läuft zu langsam oder entspricht in seiner Verarbeitung nicht dem Standard, der sich lange schon in meiner Firma erfolgreich eingespielt hat. Ein umfangreiches, aber von mir bestimmt nie ausgenutztes Softwarepaket benötigt viel Speicherplatz und schnellere Verarbeitung: Ich müßte also eine neue Fest-

ausgelegten Anwenderprogramme brauchen Speicherplatz und mehr Ausführungszeit.

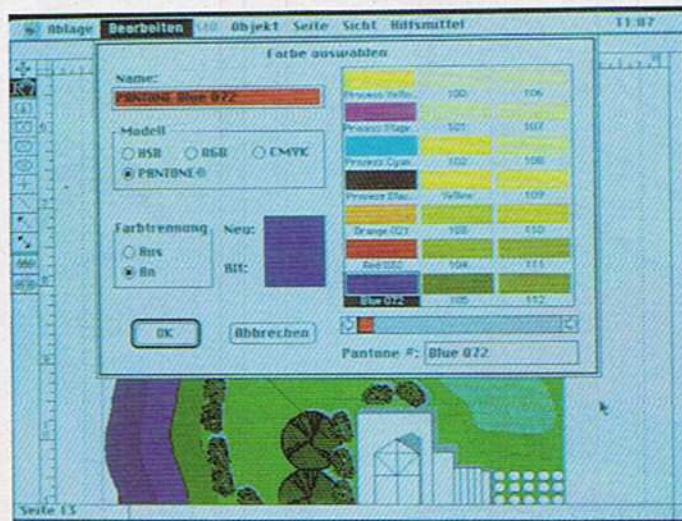
Das Resümee aus alledem ist also, daß das Programmieren häufig immer noch nötig ist. Obwohl inzwischen viele Menschen, die vor einem Computer sitzen, nichts mehr von ihm wissen, manchmal sogar nicht einmal angeben können, um welches Fabrikat es sich dabei handelt: Es zeigt sich, daß sich immer noch der Mensch an sein Gerät anpassen muß. Nur der Schwerpunkt hat sich dabei verschoben, von der Hardware zur Software hin.

Wohin geht der Trend? Wird es irgendwann einmal möglich sein, einen völlig unerfahrenen Menschen einfach an den Computer zu setzen und ihn Texte schreiben oder Literatur zu bestimmten Zitaten suchen zu lassen?

Möglicherweise! Die Schwierigkeit liegt ja darin, daß Programme immer gewaltiger und schwerfälliger werden, je hilfreicher und toleranter sie sich geben. Ein Beispiel: Die Eingabe eines Namens wird erwartet. Kurz und einfach zu programmieren ist eine Sequenz, die bei Meyer wirklich nur Meyer versteht und akzeptiert. Tippt man also Meier ein, findet das Programm nichts oder den falschen. Tippt man gedankenlos eine Zahl ein oder drückt <RETURN>, dann passiert etwas Unvorhergesehenes oder eine Fehlermeldung beendet das Programm. Schreibe ich aber die Eingabeprozedur so, daß alle möglichen Angaben aufgefangen, daß auch phonetisch ähnliche Namen als vielleicht zu Meyer passend akzeptiert werden, dann wird aus der einen Programmzeile ein größerer Komplex, der sowohl Speicherplatz als auch mehr Programmzeit kostet.

Immer leistungsfähigere Hardware ist zu immer akzeptableren Preisen zu haben. Erkenntnisse aus der KI-Forschung (KI = Künstliche Intelligenz) fließen in die Anwenderprogramme ein, die mittels der weiterentwickelten Hardware besser funktionsfähig sein werden. Ja, es könnte noch einmal dahin kommen, daß Computer und ihre Software an den Benutzer angepaßt sind, vielleicht in 5 oder 10 Jahren?

(H. Ponnath/gk)



Der Benutzer moderner Computer muß nicht mehr unbedingt etwas von Technik verstehen. Der Umgang mit ihnen läßt viel mehr Zeit für Kreativität. Was wird die Zukunft bringen?

C 64 richtig umgehen zu können, muß man allerlei Lektüre hinter sich bringen. Größere Softwarepakete begreift man gar erst nach einer Schulung. Das Problem hat sich offenbar nur verlagert: Man braucht vielleicht nicht mehr soviel zu programmieren (dazu kommen wir gleich noch), muß aber dafür fast ebensoviel Zeit und Arbeit investieren, um mit den Anwenderprogrammen vertraut zu werden! Eine Art von Software-Parkinson-Effekt ist eingetreten: Manche Programmpakete sind so komplex, daß man sich fragt, ob sich der Aufwand lohnt, sie zu erlernen – oder ob man lieber selbst etwas strickt.

Programmierer sind also noch gefragt: Nicht nur dazu,

platte mit mehr Kapazität haben, vielleicht sogar noch einen Coprozessor etc. Viele solcher Entscheidungen sind täglich zu fällen. Oft lohnt sich dann der Ankauf eines Programms nicht, sondern lieber die eigene Software.

Aber auch im Heimbereich stehen Sie vor ähnlichen Fragen: Gehören Sie beispielsweise zu denen, die noch keine grafische Benutzeroberfläche im Lieferumfang Ihres Computers hatten? Sie könnten natürlich eine kaufen! So schön und einfach nun die Routinearbeiten auch werden: Überlegen Sie es sich gut, denn das gleiche schaffen Sie mit wenigen selbst geschriebenen Programmzeilen auch. All diese auf viele Eventualitäten breit

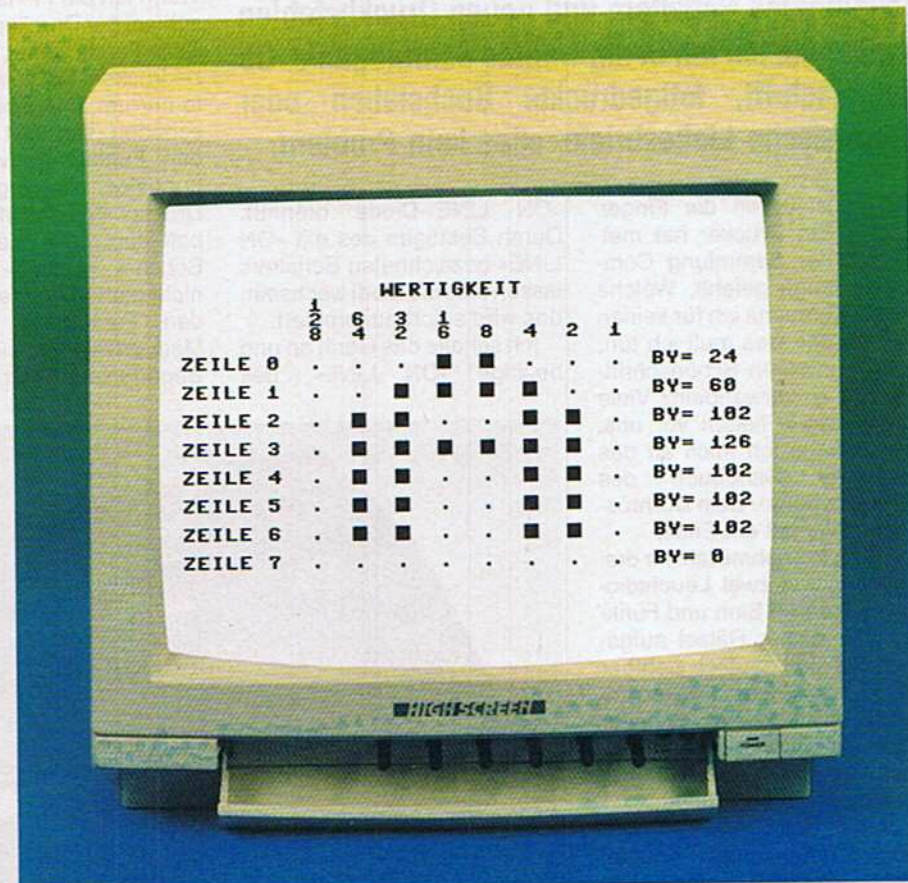
64'er EINSTEIGER

Der Zeichensatz des C64

Ausführlich und detailliert erklären wir Ihnen, wie ein Zeichen auf den Bildschirm kommt. Sie erfahren etwas über den Aufbau der »Zeichenmatrix« und lernen Grundsätzliches über den Videocontroller, den Baustein, der beim C 64 für den Bildschirmaufbau zuständig ist. Ihr neues Wissen läßt sich in eigenen Programmen hervorragend einsetzen. Ein leicht verständliches Demoprogramm hilft beim Lernen.

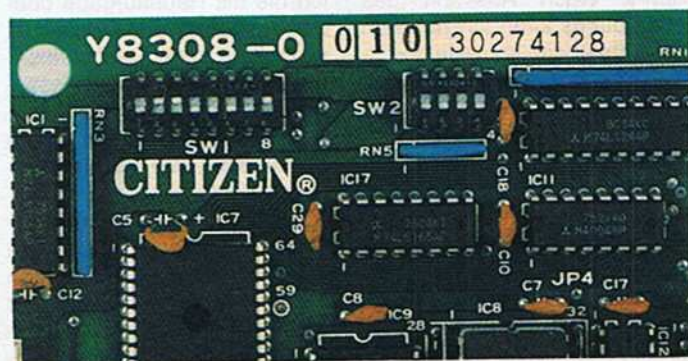
INHALT

Henning packt aus	86
Profis helfen Einsteigern	91
Tips & Tricks für Einsteiger	94
So kommen die Zeichen auf den Bildschirm	96
Geos im Griff	99
Eingabehinweise	100



Programmieren wie die Profis

Wissen Sie, welche Rechenfunktionen der C 64 hat? Wollen Sie wissen, wie sie anzuwenden sind? Der vorletzte Teil des Basic-Kurses befaßt sich mit den arithmetischen Funktionen des C 64. Wir kommen den Profis immer näher. Selbstverständlich ist auch wieder ein kleines Programm dabei. Sehen Sie einfach mal rein!



Henning als Druckerfuchs

Nachdem Henning auf die Druckerecke »Schwarz auf Weiß« im 64'er gestoßen ist, weiß er: »Hinter einem Drucker steckt mehr als geahnt«. Das fängt bei versteckten Schaltern an und hört bei den Zeichensätzen noch lange nicht auf.

Henning

Ein Drucker im Dauerstreß. Mit kleinen, unscheinbaren Schaltern und neuen Druckbefehlen verwandle ich ihn in ein wahres Schreibgenie. Ob Schönschrift, fettgedruckte Buchstaben oder französische Liebesbriefe, alles kein Problem.

Mir jucken die Finger. Ein Drucker hat meiner Sammlung Commodore-Geräte lange gefehlt. Welche Befehle brauche ich für seinen Betrieb und was muß ich tun, um ihn in einen Schönschrift-Drucker zu verwandeln? Viele neue Fragen liegen vor uns. Heute wage ich mich an das englische Handbuch des Druckers heran. Sein Dornröschenschlaf hat ein Ende.

Als erstes nehme ich mir drei Schalter und zwei Leuchtdioden vor, deren Sinn und Funktion mir bisher Rätsel aufgeben. Sie sind deutlich sichtbar oben an meinem Drucker angebracht. Ähnliche Schalter habe ich schon auf vielen anderen Druckern entdeckt. Wozu kann ich sie benutzen?

Neben den Dioden (es sind kleine, leuchtende Knöpfe) steht »POWER« und »ON LINE«, die Schalter sind mit »ON LINE« (schon wieder!), »LF« und »FF« bezeichnet (Bild unten). Die POWER-Diode zeigt die Funktionsbereitschaft an, soviel ist klar, aber was ist mit dem Rest? Nur das Druckerhandbuch weiß die Antwort, allerdings auf Englisch. Nach einer Weile Hin- und Herblickern entdecke ich eine Überschrift namens »Switches« (deutsch »Schalter«).

Ich kann meinen Drucker in zwei verschiedene Zustände (auch Modus - Plural Modi genannt) schalten. Die beiden Modi nennen sich »druckbereit« und »nicht druckbereit«. Wie schon der Name sagt, erhalte ich nur im »druckbereit«-Modus Zeichen auf dem Papier, bei »nicht druckbereit« tut sich nichts. Im Englischen nennen sich die beiden Zustände »online« (für »druckbereit«) und »offline« (für »nicht druckbereit«). Nach dem Einschalten befindet sich der Drucker automatisch im Online-Modus (die

»ON LINE«-Diode brennt!). Durch Betätigen des mit »ON LINE« bezeichneten Schalters lassen sich die Modi wechseln, das wird sofort ausprobiert.

Ich schalte das Gerät an und betätige »ON LINE«, das

»Formfeed« »Seitenvorschub«. Wenn ich die FF-Taste drücke, schiebt der Drucker eine ganze Seite Papier weiter, ohne sie zu bedrucken. Bei LF wird die Seite nur um eine Zeile weitergeschoben. Der Test dieser beiden Funktionen verläuft reibungslos, allerdings muß der Drucker sich im Offline-Modus befinden, die Leuchte am Schalter »Online« darf also nicht glühen. Ich teste die beiden Funktionen mehrmals. Mein Wissen hat sich um zwei Begriffe vergrößert.

ner Freude erscheinen mit wahnwitziger Geschwindigkeit die verschiedensten Zeichen auf dem Papier. Nach einer Weile habe ich genug und nehme den Finger vom LF-Schalter. Der Drucker hat noch lange nicht genug! Er arbeitet emsig weiter und ist nur durch Ausschalten ruhigzustellen.

Unzufriedenheit taucht auf, als ich den Ausdruck des Selbsttests genauer betrachte. Es hat alles tadellos funktioniert, trotzdem bin ich mit der Schriftqualität nicht zufrieden.



Ältere Commodore-Drucker, wie der MPS 801, lassen sich problemlos anschließen. Qualitätseinbußen müssen in Kauf genommen werden. Bei neuen Modellen ist das nicht mehr so.

Lämpchen erlischt. Danach gebe ich über die Tastatur des C 64 einen kleinen Druckbefehl ein (in Tabelle 1 habe ich die beim letzten Mal kennengelernten Befehle aufgelistet).

```
OPEN 1,4,1
PRINT #1, "WEHE ES KLAPPT-NICHT"
CLOSE 1
```

Es tut sich nichts, der Drucker bleibt regungslos. Ich wiederhole den Vorgang nach Drücken des ON LINE-Schalters. Auf dem Papier erscheint ordnungsgemäß »WEHE ES KLAPPT NICHT«. Das ist geklärt.

Wenden wir uns den Tasten »LF« und »FF« zu. Beide Begriffe sind englische Abkürzungen: »Linefeed« bedeutet übersetzt »Zeilenvorschub« und

Ein erstes Druckwunder

Auf der nächsten Seite des Handbuchs fällt mein Blick auf einen Abschnitt namens »Self-Diagnosis Function« (auf deutsch »Selbsttest-Funktion«). Nach Auskunft des Handbuchs kann ich mit dem Selbsttest die korrekte Funktion des Druckers überprüfen. Während des Tests sollen alle momentan zur Verfügung stehenden Zeichen ausgedruckt werden. Was darunter zu verstehen ist, sagt mir keiner. Die Sache startet, wenn das Gerät bei gedrückter LF-Taste eingeschaltet wird. Was danach geschehen soll, ist leider nicht erklärt. Ich probiere es: Zu mei-

Man sieht jedem Buchstaben genau an: Hier hat ein Matrix-Drucker gearbeitet und keine Schreibmaschine. Zwischen den Punkten der Buchstaben sind Lücken zu erkennen, das habe ich schon beim letzten Mal festgestellt. Eins ist klar, einen solchen Ausdruck kann ich nie als Hausaufgabe oder Brief abgeben. Die Qualität ist einfach zu mies. Der brennende Wunsch nach Verbesserung erwacht. Zu meiner großen Schande ist mir völlig schleierhaft, wie ich das hinkriegen soll.

Beim letzten Mal habe ich erfahren, daß die Buchstaben auf dem Papier von Nadeln stammen, die die Form des Zeichens auf das Papier pieksen. Logischerweise entste-

packt aus

hen dabei zwischen den »gepieksten« Punkten häßliche Freiräume. Trotz allem weiß ich, daß mit Matrixdruckern auch Schriftbilder erreichbar sind, die sich von denen einer Schreibmaschine kaum unterscheiden. Wie funktioniert's?

Zweites Wunder: LQ-Funktion

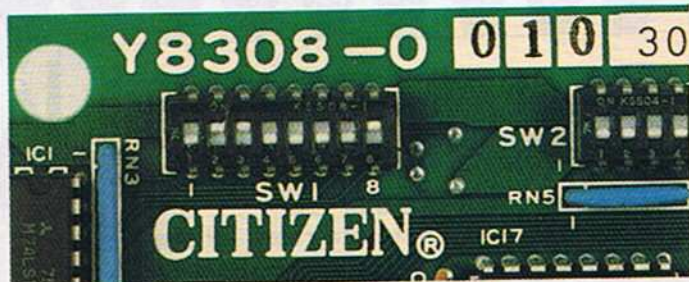
Es gibt zwei Fachausdrücke, die eng mit diesem Problem zusammenhängen. Hinter beiden steht der Versuch, Matrixdruckern eine schreibmaschinenähnliche Schrift zu verleihen: LQ- und NLQ-Funktion. LQ bedeutet »Letter Quality« (liefert Ausdrücke in Briefqualität) und NLQ bedeutet »Near Letter Quality« (liefert Ausdrücke in Fast-Brief-Qualität). Unter Briefqualität versteht man ein Schriftbild, das zum Beispiel in Geschäftsbriefen verwendet werden kann und das von einer Schreibmaschine kaum zu unterscheiden ist. Durch die LQ-Funktion werden die beim Ausdruck entstehenden Zwischenräume gefüllt, da derselbe Buchstabe ein zweites Mal gedruckt wird. Wenn wir mit einem Stift ein »A« punkten, entstehen Freiräume. Sie verschwinden in einem zweiten Durchgang, bei dem alle sichtbaren Löcher »zugepunktet« werden. Der so entstandene Buchstabe sieht prima aus. Nichts anderes geschieht bei der LQ-Funktion meines Druckers (ich fasse beide Funktionen - NLQ und LQ - zusammen, da sie den gleichen Effekt haben). Es ist klar, leider haben nicht alle Matrixdrucker eine LQ-Funktion. Hier trennt sich die Spreu vom Weizen, und es zeigt sich, welcher Drucker auch im Alltagsgebrauch zu verwenden ist. Schönschreibfähige Geräte sind teuer.

Genug der Theorie! Besitzt meine neueste Erwerbung eine LQ-Funktion oder nicht? Wenn ja, was muß ich dafür tun? Als erstes durchforste ich mein Handbuch nach den neuen Begriffen, deren Bedeutung

ich ja eben noch nicht kannte. Zu meiner großen Überraschung stoße ich auf die Abkürzung »LQ« nicht im Text, sondern in einer Tabelle. Sie ist mit »DIP Switch Setting Tables« (auf deutsch etwa »Tabelle zum Setzen der DIP-Schalter«) überschrieben und gibt mir Rätsel auf. Von weiteren Schaltern habe ich bisher nie etwas gesehen! Nachdem ich die Farbbandkassette herausgenommen habe, entdecke ich sie: Ein kleiner Kasten mit acht winzigen Knöpfen (Bild oben). Mein Versuch, der Abkürzung DIP eine sinnvolle Übersetzung abzurufen, endet im totalen Chaos. Merken wir uns unter dem Begriff DIP-Schalter folgendes: Es sind kleine Schalter (häufig acht), mit denen der Betrieb eines Druckers geregelt werden kann, zum Beispiel die LQ-Funktion.

Wenn ich das Handbuch richtig verstehe, muß ich für die LQ-Funktion Nummer 7 auf »ON« (englisch für »an«) stellen. Beim Versuch, den mickrigen Schalter per Hand zu bedienen, verbiege ich mir fast die Finger. Kurzentschlossen verwende ich die Spitze eines Kugelschreibers als Hilfsmittel, jetzt wieder das Farbband einlegen und fertig. Es kann losgehen.

Als Testprogramm nehme ich die bekannte »Self-Diagnosis Function«. Theoretisch müßten alle Zeichen in Briefqualität ausgedruckt werden. Start! Tiefste Zufriedenheit steigt aus meiner Brust empor. Der Drucker braucht zwar doppelt so lange (logisch, er schreibt ja alles doppelt), erzeugt dafür aber entzückende, wohlgeformte Zeichen! Das ist



Mit Hilfe der DIP-Schalter lassen sich einige Funktionen des Druckers einstellen. Leider befinden sie sich meistens an schwer erreichbaren Stellen innerhalb des Drucker-Gebäudes.

noch nicht alles. Ich gebe über die Tastatur des C 64 einen Satz ein.

```
OPEN 1,4,1
PRINT#1," SEHR
GEEHRTE DAMEN UND HERREN"
CLOSE 1
```

Liebe Damen und Herren!

Auch diese Aufgabe wird hervorragend erledigt. Mein Drucker kann jetzt zum Schreiben von Briefen verwendet werden. Die LQ-Funktion wird durch Zurücksetzen von Schalter 7 (Stellung »OFF«) rückgängig gemacht. Ich nehme wieder meinen Stift und bringe den Schalter in seine alte Position. Das war kein Problem.

An dieser Stelle müssen wir uns ein paar Gedanken machen. Natürlich sind nicht alle Drucker gleich gebaut. Aus diesem Grunde haben die DIP-Schalter häufig unterschiedliche Belegungen. Wundert Euch also nicht, wenn bei Eurem Drucker Schalter 7 eine andere Bedeutung hat. Ihr müßt die DIP-Tabelle Eures Handbuchs nehmen und herausfinden, welcher Schalter

benötigt wird. Es gibt auch Drucker, bei denen die LQ-Funktion nicht über einen DIP-Schalter, sondern über eine normale Taste (ähnlich der LF- oder FF-Taste) bedient wird.

Die weitere Lektüre meines Handbuchs bringt mich auf ein Problem, über das ich bisher nie nachgedacht habe. Ich kann auf einer »deutschen« Schreibmaschine keine »französischen« Briefe schreiben, zum Beispiel an meine Brieffreundin in Paris. Die Franzosen haben in ihrer Schrift Buchstaben, die wir mit einer deutschen Schreibmaschine nicht darstellen können: Zum Beispiel »à«. Meine Schreibmaschine hat diesen Buchstaben nicht auf ihrer Tastatur und damit nicht in ihrem Zeichensatz (unter »Zeichensatz« verstehen wir alle Zeichen, die auf den Tasten der Maschine abgebildet sind). Ich könnte meinen Brief nur mit argen Verunstaltungen schreiben. Den Franzosen geht es im umgekehrten Fall genauso. Wenn meine Freundin mir antworten will (hoffentlich), bekommt sie Probleme mit »ü, ö, ä« und »ß«. Diese Buchstaben kennt ihre Schreibmaschine nicht! Für mich und meine Freundin bliebe nur eine Lösung: Von Hand schreiben. Eine Lösung, die für den Computer natürlich nicht in Frage kommt.

Drucker werden in verschiedene Länder ausgeliefert und müssen verschiedene Schriftarten beherrschen. Ein guter Drucker hat ab Werk »eingebaute« und vor allem wechselbare Zeichensätze: Französische, spanische oder deutsche Buchstaben



Auf dem Drucker befinden sich verschiedene Anzeigen und Schalter. Sie dienen in der Regel den Umgang mit dem Papier und der Schönschreibeinstellung.

sind für ihn kein Problem. Wir müssen ihm allerdings vorher mitteilen, welcher Zeichensatz verwendet werden soll. Diese Information geben wir dem Drucker über die Stellung der ersten drei DIP-Schalter ein. Es stehen nicht alle Buchstaben gleichzeitig zur Verfü-

Ein Wort zum Schluß

gung, sondern immer die der jeweils gewählten Sprache. Die Selbsttest-Funktion drückt den eingestellten Zeichensatz vollständig aus. Mit Hilfe der ersten drei DIP-Schalter kann ich zum Beispiel französische, deutsche, italienische, spanische oder schwedische Zeichen wählen und ausdrucken. Der deutsche Zeichensatz ist eingestellt, wenn Schalter 1 auf »ON«, 2 auf »OFF« und 3 auf »ON« steht. Ich starte den Selbsttest und erhalte unter anderem die Buchstaben ä, ö und ü. In einem letzten Versuch wähle ich die französische Schrift. Die Schalterstellung ist ON, ON, OFF. Es funktioniert, und nun steht einem französischem Liebesbrief nichts mehr im Wege. Damit ist auch geklärt, was unter »Ausdruck des momentanen Zeichensatzes« gemeint ist. Der Test drückt dabei die durch den Zeichensatz festgelegten Buchstaben aus: zum Beispiel deutsche, französische oder spanische.

Das reicht mir für heute. Ich lehne mich mit altbekannter Zufriedenheit zurück und lasse mein neues Wissen ein wenig zur Ruhe kommen. Ein Drucker ist ein kompliziertes Gebilde und gar nicht so einfach zu durchschauen. An dieser Stelle fällt mir eine Geschichte ein, die ich vor ein paar Tagen erlebt habe und hier noch erwähnen will.

Ich besuchte meinen Freund Charly, der auch mit Computern zu tun hat. Bei ihm im Zimmer entdeckte ich einen Drucker. Stolz auf mein neues Wissen hob ich meinen belehrenden Finger und fing an von Interfaces, Matrixdruckern und PRINT #-Befehlen zu erzählen. Charly hörte mir geduldig zu, forderte mich aber hinterher auf: »Wenn du so viel über Drucker weißt, sag mir bitte, wo mein Interface ist.« »Kein Problem«, sagte ich und begab mich auf die Suche. Ohne Er-

folg! Zwischen Computer und Drucker befand sich ein schnödes Verbindungskabel ohne Interface. Ich war wie vom Donner gerührt.

Später klärte mich Charly auf: »Alle Commodore-Drucker (Bild Seite 86) können ohne Interface direkt an den C 64 angeschlossen werden. Da sie von der gleichen Firma kommen, sind sie aufeinander eingerichtet und brauchen keinen Übersetzer, weil sie mit dem gleichen Befehlscode arbeiten (sie sprechen die gleiche Spra-

Schriftstücken denkbar ungeeignet. Wer »nur« Ausdrücke von Listings oder einfachen Texten damit machen will, liegt mit einem Commodore-Drucker goldrichtig. Dies gilt jedoch vornehmlich für die alten Modelle. Die neuen Commodore-Drucker, wie zum Beispiel der MPS 1250, können durchaus mit Druckern anderer Firmen konkurrieren. Der MPS 1250 hat neben der typischen Commodore-Schnittstelle auch einen Centronics-Eingang, und ist somit auch an



Hey
Lente!

Es ist soweit! Auf Eure Anregung hin habe ich es getan. Jetzt ist es fertig: Das Buch zur Serie »Henning packt aus«. Ihr wißt es vielleicht nicht, aber Ihr habt wesentlich dazu beigetragen. Aus Euren zahlreichen Zuschriften habe

ich Kritik und Anregung gesammelt und diese im Buch verwendet. Vielen lieben Dank für die Hilfe.

Bedanken muß ich mich auch bei all denjenigen, die lange auf Beantwortung Ihrer Fragen gewartet haben. Ich verspreche Euch - das wird nachgeholt. Zur Belohnung für die Geduld gibt's ja nun auch das Buch mit dem Titel »64'er Großer Einsteiger-Kurs« (ISBN 3-89090-668-0, 29,90 Mark). Es enthält eine Diskette mit Programmen, die Ihr auch für das 64'er-Magazin braucht, zum Beispiel MSE und Checksummer.

Schaut doch mal rein ins Buch und sagt mir, was Ihr davon haltet. Ich warte gespannt auf Kritik. Schreibt mir unter folgender Adresse:

Redaktion 64'er
Markt & Technik
Verlag AG
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
Stichwort: Henning

Bis neulich, Euer

Henning

che).« Die alten Commodore-Drucker haben einige Vorteile, aber auch eine Reihe Nachteile. Den größten Vorteil haben wir eben schon angesprochen: Wir müssen uns kein Interface (Preis zirka 300 Mark) kaufen. Die Liste der Nachteile ist allerdings um einiges länger: Sie sind beim Ausdruck recht langsam und haben zum Beispiel keine LQ-Funktion. Ihr Schriftbild ist also ziemlich schlecht und für den Ausdruck von

Personal Computern (PCs) anschließbar. Er hat mehrere verschiedene Darstellungsformen der Schrift und kann Grafiken auf Papier ausgeben.

Die neuen Commodore-Drucker sind auch »Epson-kompatibel«, ein Begriff, der in der Druckerwelt sehr häufig gebraucht wird. Das bedeutet ganz einfach, der Drucker arbeitet nach ähnlichem oder gleichem Prinzip wie die Drucker des Herstellers Ep-

Basic-Befehle, die zum Ausdruck einzelner Worte und Sätze benötigt werden:

OPEN

Dieser Befehl öffnet einen Datenkanal in Richtung Drucker. Nach OPEN folgen drei Zahlen: Die logische Filenummer (kann eine Zahl von 0 bis 255 sein), die Geräteadresse (beim Drucker normalerweise 4) und die Sekundäradresse (legt im angesprochenen Gerät bestimmte Funktionen fest).

Verwendbares Beispiel:
OPEN 1,4,1

CLOSE (logische Filenummer)

Mit CLOSE wird die bei OPEN zuerst genannte Zahl (logische Filenummer) wieder geschlossen. Wenn ein Kanal mit OPEN geöffnet worden ist, muß er mit CLOSE wieder geschlossen werden. Sonst meldet der C 64 einen Fehler.

Verwendbares Beispiel:
CLOSE 1

PRINT # (logische Filenummer)

Die hinter PRINT # angegebenen Zeichen werden auf dem Drucker ausgegeben. In etwa vergleichbar mit der bereits bekannten Ausgabe von Symbolen auf den Bildschirm durch PRINT.

Verwendbares Beispiel:
PRINT #1, " SEHR GEEHRTER
HERR DRUCKER "

CMD (logische Filenummer): **LIST**

Die beiden Befehle geben ein vorher in den Speicher geladenes Basic-Programm auf Papier aus.

Verwendbares Beispiel:
CMD 1:LIST

Alle bereits kennengelernten Druckbefehle auf einen Blick.

son. Diese hat nämlich einen Standard geschaffen, an den sich die meisten Druckerfirmen halten.

Ihr solltet Euch vor dem Kauf genau überlegen, wozu Ihr Computer und Drucker verwenden wollt, auch in ferner Zukunft. Leider laufen diese Drucker nur an Commodore-Computern!

Wir sehen mal wieder, man lernt nie aus.

(Henning Withöft/ad)

Profis helfen Einsteigern (Teil 28)

Druckertreiber?

122 Wo kann ich Druckertreiber für den MPS 1000 zu verschiedenen Programmen bekommen? Besonders interessiert wäre ich an Druckertreibern für Superbase, Superscript, Hi-Eddi und Protex.

(Frank Engelhard)

Ein Druckertreiber ist ein Anpassungsprogramm, das dafür sorgt, daß Computer, Software und Drucker sich in Sachen Text und Grafik bestens verstehen. Normalerweise sind Druckertreiber aber ein Begriff aus der MS-DOS-Welt, wo sehr viel mit solchen Druckertreibern gearbeitet wird. Beim C 64 oder C 128 ist dies bislang nicht so. Die Druckeroutinen werden in die Programme meistens fest eingebunden. Ist dies der Fall, so nützt auch ein Druckertreiber nichts, denn man müßte ja einen Teil des Programms verändern. Dies nennt man »patchen«, das heißt, ein Programm wird beim Patchen teilweise überschrieben. Dazu muß man aber wissen, in welcher Speicherstelle des Programms die Druckeroutine steht. Verfügt ein Programm aber tatsächlich über einen Druckertreiber, so kann man diesen auch nicht einfach ersetzen, wenn man nicht weiß, wie das Hauptprogramm den Druckertreiber benutzt. Nur mit diesen Informationen kann man einen neuen Druckertreiber programmieren. Druckertreiber sind also nicht der einzig seligmachende Rettungsanker, wenn mit dem Drucker etwas nicht funktioniert, sondern eher eine sehr komplizierte Sache. (aw)

Geos 1.2 und Star NL-10

123 Ich möchte gerne mit meinem Star NL-10 unter Geos arbeiten. Weiß jemand, wie man den Drucker anschließt und wie man vor allem sinnvolle Ausdrücke erhält? (Achim Haas)

Es gibt zwei Möglichkeiten, den NL-10 von Geos aus anzu-

steuern. Die erste Möglichkeit besteht darin, mit dem auf der Systemdiskette befindlichen Epson FX-80-Treiber zu arbeiten. Dazu sollte man diesen Treiber mittels »Select Printer« auswählen und vor dem Einschalten des Druckers die DIP-Schalter 1,4 und 7 auf Aus stellen. Der Ausdruck hat freilich den Nachteil, daß, obwohl in doppelter Dichte gedruckt wird, insgesamt nur 75 Prozent der Geopaint-Seitenbreite ausgedruckt wird. Dadurch sind weder die Kreise rund, noch ist dies sehr sinnvoll.

Besser ist es, mit dem neuen Treiber aus der 64'er-Ausgabe 7/88 ab Seite 62 und dessen Fehlerkorrektur in Ausgabe 8/88 auf Seite 57 mit Namen NL-10 quad zu arbeiten. Nach der vorschriftsmäßigen Installation des Treibers wird dieser mit »Select Printer« angewählt. Der Ausdruck bildet nun die gesamte Breite der Geopaint-Seite ab, wenn vorher am Drucker die DIP-Schalter 4 und 7 auf Aus gestellt wurden. Am besten ist es natürlich, den Treiber NL-10 quad als einzigen auf der Arbeitsdiskette zu belassen. Da der Ausdruck in vierfacher Dichte erfolgt, sind die Ergebnisse recht sauber und erfreulich.

(Michael Richter)

Fragen, Probleme

Wenn Sie Fragen zum C 64 oder zu einem der im 64'er-Magazin veröffentlichten Programme haben, dann schreiben Sie uns. Auch wenn Ihre Frage nicht im Rahmen dieses Forums beantwortet werden kann, sind wir stets bemüht, Ihnen weiterzuhelfen. Richten Sie Ihre Anfrage an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er Redaktion
Stichwort: Profis helfen
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Verschwundene Programme

124 Es gibt etliche Programme, die nur mit Vorprogramm geladen werden können. Wenn man das eigentliche Programm ohne Vorprogramm lädt und es starten will, befindet sich nur das Inhaltsverzeichnis im Speicher. Woran liegt das?

Es gibt generell zwei Arten von Programmen für Ihren C 64, nämlich Basic-Programme und Maschinenprogramme. Basic-Programme sind mit der im C 64 eingebauten Programmiersprache, eben dem Basic, geschrieben worden. Basic-Programme haben immer die gleiche Startadresse, nämlich dezimal 2049. Das heißt, das Basic-Programm beginnt immer in der Speicherzelle mit der Nummer 2049. Dies ist auch genau die Stelle, an der der LIST-Befehl nach einem Programm zu suchen beginnt. Findet er dort kein Programm, so wird auch keines angezeigt. Daß Sie dort das Inhaltsverzeichnis vorgefunden haben, liegt einzig daran, daß dieses vom C 64 wie ein Programm geladen wird und folglich auch so angezeigt wird. Beim Laden von Basic-Programmen werden diese übrigens automatisch an die richtige Stelle (2049) geladen. Ganz anders verhält es sich mit Maschinenprogrammen. Sie sind nicht in Basic, sondern in Assembler, einer anderen Programmiersprache, geschrieben. Maschinenprogramme können fast überall im Speicher stehen, also an nahezu 65535 Speicherstellen beginnen (es gibt Einschränkungen, die hier aber ohne Bedeutung sind). Wenn nun ein Maschinenprogramm zum Beispiel ab der Speicherzelle 49152 steht, kann es zum einen vom LIST-

Befehl nicht gefunden werden (der schaut ja bei 2049 nach) und zum anderen könnte der LIST-Befehl mit einem Maschinenprogramm auch nicht viel anfangen, denn er ist ja auf Basic-Programme ausgerichtet. Maschinenprogramme selbst kann man nur mit einem sogenannten Speichermonitor sichtbar machen. Dies ist auch der Grund, warum Basic-Programme mit RUN und Maschinenprogramme mit dem SYS-Befehl (z. B. mit SYS 49152) gestartet werden. (aw)

Nochmal Geos

125 Ich besitze einen C 64 II mit 1541-Floppy. Mein Drucker ist ein Citizen 120D mit Wiesemann-Interface. Ich habe vergeblich versucht, einen Ausdruck mit Geos V 1.3 zu erreichen. Dabei benutze ich die Druckeroutine des Epson FX-80. (Matthias Koch)

Um Ihren Drucker unter Geos anzusprechen, müssen Sie wie folgt vorgehen: Zuerst wird der Drucker per DIP-Schalter in den ASCII-Modus geschaltet. Danach geben Sie zum Einstellen des Linearkanals Ihres Interfaces folgende Zeilen ein:

```
10 OPEN 1,4,1
20 PRINT #1
30 CLOSE 1
40 OPEN 1,4,3
50 PRINT #1
60 CLOSE 1
```

Danach starten Sie Geos. Mit »Setup Printer« installieren Sie Ihren Drucker dann als Epson FX-80. Für Besitzer des MPS 1200, der zum 120d weitgehend baugleich ist, gibt es auch einen Tip, wie man den Drucker richtig anspricht:

1. Drucker mit Parallelkabel.
2. DIP-Schalter 1 bis 2 auf on (ASCII-Modus).
3. DIP-Schalter 1 bis 3 auf on (Epson-Modus).
4. Alle anderen DIP-Schalter auf off.
5. Nun wählen Sie auf der Geos-Diskette den Epson FX-80-Treiber.

Nun müßte alles, auch die Grafik, funktionieren.

(Burkhard Koch)

Tips und Tricks für Einsteiger

Weihnachten naht, Geschenke werden ausgetauscht, und auch ich wünsche mir etwas von Euch. Mittlerweile kommen hier schon eine Menge von Tricks an, mir fehlt jedoch offene und ehrliche Kritik: Was gefällt Euch am Einsteigerteil, was geht Euch auf die Nerven? Besonders zu meinen Tips und Tricks höre ich sehr wenig. Vielleicht seid Ihr ja mit ihnen vorbehaltlos glücklich - dann aber würde ich mich um so mehr über ein Lob freuen.

Meckert ruhig oder freut Euch mit mir über die Tips und Tricks - aber schreibt es mir auch.

Ein frohes Fest wünscht
Alfred Poschmann

Verbesserte LIST-Routine

Wer viel in Basic programmiert, dem sind die Nachteile dieser Sprache geläufig. Allerdings liegt es nur an dem Bediener selbst, sich weiterzubilden und gerade die Nachteile selber zu beheben, die sich für ihn als besonders störend herausstellen. Aus einer solchen Notlage entstand das Programm, das ich im folgenden erklären möchte.

Mich störte, schon seit ich das erste Mal ein eigenes Programm geschrieben habe, die LIST-Routine des Commodore 64. Es bleibt einem da nichts anderes übrig, als den Bildschirm mit dem Programm »vollaufen« zu lassen, die STOP-Taste zu drücken und es bis dahin zu lesen, um dann wieder mit dem Befehl weiter zu listen, bis man sich das Programm ganz durchgelesen hat. Und hier greift mein Pro-

Viele Tricks vom Listen eines Basic-Programms bis hin zum Verschieben des Kassettenpuffers erleichtern das Programmiererdasein. Zudem runden einige Grundlagen unsere Tricks ab.

gramm ein. Durch Druck auf irgendeine Taste wird die LIST-Routine in eine Warteschleife versetzt, bis wieder eine Taste gedrückt wird. Die STOP-Taste muß aus diesem Grund zweimal gedrückt werden, um abzubrechen. Die zweite Routine listet das Programm zeilenweise und fährt nur bei einem Tastendruck fort. So läßt sich die zeilenweise Fehlersuche sehr gut realisieren. Auch hier ist die STOP-Taste zweimal zu drücken, um abzubrechen.

Beide Routinen haben außerdem noch eine Funktion, die mit <L> aufgerufen werden kann. Es wird ab sofort zwischen zwei Programmzeilen eine Linie gedruckt, was der Übersichtlichkeit des Programms sehr dient. Die Funktion ist wieder mit <L> abzuschalten. Die Taste muß während des Listens gedrückt werden, um die gewünschten Linien zu erhalten oder zu unterdrücken.

Das Programm ist rein in Assembler geschrieben und wird mit dem MSE eingegeben. Es belegt den Speicherbereich \$c000 bis \$c0e3 (Speicherteilung siehe unten). Zuerst wird das Basic-ROM ins darunterliegende RAM kopiert und durch Beschreiben der Speicherzelle 1 ausgeschaltet. Dann wird je nach Routine der Sprung zu der STOP-Tastenabfrage auf die eigene Routine gelenkt. Bei der Linienfunktion wird zusätzlich der Sprung zur Routine, die die Zeilennummer ausgibt, auf die Linienfunktion verbogen. Im jeweiligen Unterprogramm werden natürlich

die Routinen angesprungen, die durch die veränderten Sprungbefehle wegfallen.

Für die zwei LIST-Funktionen gibt es auch zwei Einsprünge:

Die LIST-Routine, die auf Tastendruck stoppt, wird durch SYS 49152 aufgerufen. Die LIST-Routine, die auf Tastendruck wartet, bis sie eine weitere Zeile listet, wird mit SYS 49166 gestartet.

Wird irgendwann einmal ein Reset ausgelöst oder per <RUN/STOP> und <RESTORE> die neue LIST-Routine ausgeschaltet, dann muß wieder mit dem jeweiligen SYS-Befehl aufgerufen werden. (Dominik Gorsler/ap)

Reset und RESTORE

Erste Gehversuche in Basic und erst recht in Assembler führen nicht selten zu eisigem Schweigen (»Absturz«) des Computers. Das Resultat ist meist ein verlorenes Programm, denn so ein Absturz hat die Folge, daß der C 64 keinerlei Eingaben mehr annimmt und keine Daten mehr herausgibt - im Cracker-Jargon heißt es, der Computer »hängt«. Will man retten, was noch zu retten ist, bietet sich ein Reset-Taster an. Dieser löst, wie der Name schon sagt, einen Reset aus - sagt der Fachjargon. Im Klartext heißt das nichts anderes, als daß der C 64 in den Zustand versetzt wird, den er unmittelbar nach dem Einschalten hat.

Nun ließe sich der Computer sicherlich nach einem Absturz

einfach aus- und wieder einschalten, doch dann sind alle Programme unwiederbringlich gelöscht - nach einem Reset aber nicht. Mehr (Basic-Programme) oder weniger (Maschinensprache) versteckt, sind sie immer noch im Speicher vorhanden. Was macht nun ein Einsteiger, der keinen Reset-Taster in seinen Computer einbauen möchte?

Nach einem Absturz läßt sich kein SYS 64738 mehr eingeben, was den gleichen Effekt hätte wie der Druck auf besagten Taster. Mit

POKE 792, 226
POKE 793, 252

richten wir den sogenannten »NMI-Vektor« auf die Reset-Routine. Was da im Detail passiert, ist eher eine Frage für gewiefte Programmierprofis. Das Resultat ist jedenfalls, daß ein Druck auf die RESTORE-Taste nun in den meisten Fällen einen Reset auslöst. Jetzt läßt sich ein Maschinenprogramm unmittelbar weiterbearbeiten. Auch ein Basic-Programm ist durch eine OLD- oder RENEW-Routine (im 64'er-Magazin wurden bereits diverse veröffentlicht) noch zu retten.

Nun sollen die etwas Fortgeschritteneren aber auch eine Erklärung für das Verhalten ihres Computers bekommen - wer es noch nicht versteht, kann ohne Bedenken darüber hinweglesen. Warum also die zwei POKE-Befehle?

Mit ihnen wird der NMI (»Non Maskable Interrupt«, ein Maschinensprache-Programm aus dem ROM des C 64, das bei Betätigung der RESTORE-Taste abläuft) unseren Wünschen entsprechend angepaßt.

Die Startadresse der Reset-Routine ist 64738. In eine Speicherstelle - auch 792 und 793

Listing 1. Verbessertes Auflisten von Basic-Programmen mit »List«

```
Name : list          c000 c0e3
-----
c000 : 20 9d c0 a9 1c 8d d2 a6 1b
c008 : a9 c0 8d d3 a6 60 20 9d 18
c010 : c0 a9 43 8d d2 a6 a9 c0 b2
c018 : 8d d3 a6 60 08 48 8a 48 c2
c020 : 98 48 a5 c6 f0 13 20 60 07
c028 : c0 78 a9 00 85 c6 58 a5 ca
c030 : c6 f0 fc 78 a9 00 85 c6 fb
c038 : 58 68 a8 68 aa 68 28 20 ca
c040 : 2c a8 60 08 48 8a 48 98 05
c048 : 48 a5 c6 f0 fc 20 60 c0 06
c050 : 78 a9 00 85 c6 58 68 a8 70
c058 : 68 aa 68 28 20 2c a8 60 fb
c060 : ad 77 02 c9 4c d0 1e ad a2
c068 : ec a6 c9 c0 f0 0d a9 86 5d
c070 : 8d eb a6 a9 c0 8d ec a6 4b
c078 : 4c 85 c0 a9 ed 8d eb a6 32
c080 : a9 bd 8d ec a6 60 08 48 27
c088 : 8a 48 98 48 a9 bb a0 c0 e2
c090 : 20 1e ab 68 a8 68 aa 68 00
c098 : 28 20 ed bd 60 a9 00 85 5a
c0a0 : fb a9 a0 85 fc a0 00 b1 81
c0a8 : fb 91 fb c8 d0 f9 e6 fc f6
c0b0 : a5 fc c9 c0 d0 f1 a9 36 0d
c0b8 : 85 01 60 2d 2d 2d 2d 2d c7
c0c0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d e0
c0c8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d e8
c0d0 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d d0
c0d8 : 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d 2d d8
c0e0 : 2d 0d 00 04 ff 83 9f 00 af
```

sind da keine Ausnahmen – kann jedoch nur ein Wert zwischen 0 und 255 geschrieben (»gePOKE«) werden. Darum zerlegen wir die Zahl 64738 in zwei Werte, das Low- und High-Byte der Adresse:

```
LO=INT(64738/256)
HI=64738-256*LO
PRINT LO,HI
```

Diese Werte schreiben wir noch mit den oben genannten POKE-Befehlen in die Adressen 792 und 793. Die Speicherzellen nennt man auch den »NMI-Vektor«. Sie geben an, welches Programm, normalerweise eben der NMI, bei Betätigung der RESTORE-Taste gestartet wird. Nach den zwei POKE-Befehlen wird eben die Reset-Routine abgearbeitet.

(S. Kornexl/ap)

Übrigens, der Schreiber dieses Tricks ist zehn Jahre alt. Toll, nicht? (ap)

Warnung vor dem Hunde

Den alten Hasen ist es meist bekannt, viele Einsteiger wissen es noch nicht:

Im Handbuch zur 1541/71 wird den arglosen Anwendern der sogenannte »Replace«-Befehl (»@:« in SAVE »@:Name», 8) empfohlen, um ein Programm auf Diskette mit einem anderen zu überschreiben. Seit vielen Jahren ist den Profis aber schon bekannt, daß diese Funktion unter gewissen Umständen zu fatalen Fehlern auf der Diskette führen kann. Der »Hund« liegt im Betriebssystem der Floppy »begraben«. Eine Korrektur scheint nicht möglich, so bleibt nur ein Ausweg, die Daten sicher zu speichern: Löschen Sie zunächst die überflüssige Datei mit OPEN1,8,15, »S:name»: CLOSE1 und speichern Ihr Programm dann wie gewohnt ohne den »Klammeraffen«. (ap)

Sekundäradresse? Sekundäradresse!

Häufig kämpfen Einsteiger mit dem Fachchinesisch der Profis unnötig herum. Damit soll nun etwas aufgeräumt werden, indem ich in lockerer Folge ein paar dieser Begriffe erläutere.

Wie oft erhalte ich die Frage, was eine »Sekundäradresse«

ist, oder, was letztlich auf das gleiche hinausläuft, was zum Beispiel die »1« am Ende von LOAD »Name», 8,1 bedeutet. Die Bedeutung der »8« (der sogenannten Geräteadresse) ist den meisten Einsteigern schnell klar, es dient praktisch als Abkürzung für »Diskettenlaufwerk«. Die »1« anstelle der »8« als Geräteadresse verlangt dagegen ein Programm von einer Datensette, »4« würde den Drucker ansprechen – nur kann der selbstverständlich kein Programm in den Computer schicken.

Die »1« hinter der »8« ist dagegen nicht so einfach zu durchschauen. Ein Grund dafür ist, daß diese sogenannte »Sekundäradresse« keine einheitlichen Auswirkungen hat. Lädt man ein Programm mit der Sekundäradresse 0 durch LOAD »Name», 8,0 oder einfach nur LOAD »Name», 8 (was genau das gleiche bedeutet), so wird das Programm »Name« immer an den gleichen Ort im Speicher des Computers geladen. Dahin nämlich, wo alle Basic-Programme stehen, an den Anfang des Basic-Speichers. Ändert man diese »0« in eine andere Zahl, wobei es egal ist, ob es sich um eine »1«, eine »10« oder eine »100« handelt (die Zahl muß nur kleiner als 256 sein), so kann das betreffende Programm auch an andere Startadressen (andere »Hausnummern«) im Computer geladen werden. Im Regelfall betrifft dies Maschinensprache-Programme, die sich nicht durch den Befehl RUN starten lassen.

Gänzlich anders wirkt die Sekundäradresse bei Druckern. Hier ist sie eine Art Universalbefehl, mit dem man den Drucker oder, falls vorhanden, ein Drucker-Interface programmieren kann. So schaltet zum Beispiel die Sekundäradresse »7« in OPEN 4,4,7 einen MPS 801 auf Groß-/Kleinschrift. Dagegen schaltet eine »1« als dritter Parameter (als dritte Zahl nach dem Befehl) ein Wiesemann-Interface in den Linear-Kanal-Modus – Druckdaten werden nicht konvertiert.

Die Sekundäradresse ist demnach ein Befehl wie RUN oder LOAD, nur das, was sie ausrichtet, hängt stark vom angesprochenen Gerät ab. Die Vielfalt der Bedeutungen erklärt die häufigen Verständnisschwierigkeiten – hoffentlich sind die nun behoben. (ap)

Listing 2. Beliebige Umrechnungen mit »Zahlensysteme«

```
2 B=2:Z$="10100000":REM VON BASIS 2 <165>
5 Z=0:Q=LEN(Z$):FOR T=1 TO Q:A=ASC(MID$(Z$,
,T,1))-48:A=A+7*(A>16):Z=Z+B*(Q-T)*A:NEX
T <019>
8 B2=16:PRINT Z:REM NACH BASIS 16 <145>
10 Q=INT(LOG(Z)/LOG(B2)):Z$="" <214>
20 FOR T=0 TO Q:F=INT(B2*(Q-T)):A=INT(Z/F)
:Z=Z-A*F:Z$=Z$+CHR$(A+48-(A>9)*7):NEXT <114>
30 PRINT Z$ <152>
```

Zahlenspielerien

In gleich zwei großen Bereichen, nämlich Schule (auch Ausbildung oder Studium) und Computerei, ist ein Umrechnen von Zahlen verschiedener Zahlensysteme in andere Zahlensysteme oft von großer Wichtigkeit. Ein Ein- und ein Zweizeiler (zusammengefaßt in Listing 2) ersetzen viel Kopfrechenarbeit.

Zeile 5 formt eine Zahl eines beliebigen Zahlensystems in das dezimale um. Dazu muß in der Variablen B die Basis des Zahlensystems und in Z\$ die Zahl stehen (siehe Zeile 2). Das Ergebnis wird in der Variablen Z übergeben (Zeile 8).

Die Zeilen 10 und 20 formen dagegen eine Dezimalzahl in ein beliebiges anderes System um. Dazu übergibt man dem Zweizeiler in der Variablen Z die Zahl und in B2 die Basis des neuen Zahlensystems. Das Ergebnis steht in Z\$.

Setzt man beide Routinen hintereinander, wie in Listing 2 geschehen, so lassen sich Zahlen beliebig hin- und herrechnen. (K. Smoczyk/ap)

Nochmal: Kopierschutz ganz einfach

Im 64'er-Magazin, Ausgabe 7/88, brachten wir einen Trick zum Thema Kopierschutz. Nach Eingabe des Textbeispiels mußte ich feststellen, daß sich das Testprogramm auch von Uneingeweihten leicht laden läßt. Meist wird nämlich, statt das Programm mit dem vollen Namen zu laden, der Joker »*« verwendet. Mit

```
LOAD "TE*", 8
```

wird der Kopierschutz somit einfach umgangen. Viel wirklicher ist es, die Anweisung CHR\$(34) vor den Namen zu stellen. Das sieht dann folgendermaßen aus:

```
SAVE CHR$(34)+"TEST", 8
```

Das durch CHR\$(34) hinzugekommene Anführungszeichen wird nun vor dem Namen angezeigt, dafür fehlt aber das hintere. Das Programm läßt sich nun wirklich nur laden, wenn man den Befehl CHR\$(34) vor den Namen setzt.

Den gleichen Anblick im Directory (Inhaltsverzeichnis der Diskette) und einen ähnlichen Effekt erzielt man mit

```
SAVE "[SHIFT SPACE]TEST", 8
```

Wieder setzt sich der Name aus zwei unmittelbar aufeinanderfolgenden Anführungsstrichen und dem String »TEST« zusammen. Laden läßt es sich aber, trotz identischem Aussehen, nur mit

```
LOAD "[SHIFT SPACE]TEST", 8
```

Insgesamt handelt es sich hierbei nur um eine nette Spielerei, die aber selbst Profis verblüfft und Nichteingeweihte in den Wahnsinn treiben kann.

(M. Döhler/M. Sure/ap)

Hilfe für Datensette

Kürzere Maschinenprogramme werden von den Programmierern gerne im Kassettenpuffer abgelegt. Den Floppy-Besitzer stört das nicht, er kann Programme laden, und die Maschinenroutine bleibt ihm dennoch erhalten. Nicht so beim Benutzen einer Datensette. Lädt er ein Programm von einer Kassette, so wird der Kassettenpuffer vom Dateinamen überschrieben – der C64 stürzt meist ab. In den Speicherstellen 178 und 179 steht die Adresse des ersten Byte des Kassettenpuffers. Normalerweise beginnt er bei 828. Geben wir jedoch POKE 179, PEEK(56)-2: ein, verlegen wir ihn an das Ende des Basic-Speichers. Mit POKE 56, PEEK(56)-2: CLR sichern wir dann unsere Variablen vor dem Überschreiben (das könnte sonst nämlich leicht passieren), und der Trick ist perfekt. (ap)

So kommen die Zeichen

Jeder, der einen C 64 hat, möchte gern wissen, wie er funktioniert. Um ihn besser zu verstehen, zeigen wir Ihnen hier leicht und verständlich, was sich im Computer abspielt, wenn ein Zeichen auf dem Bildschirm ausgegeben werden soll.

von Achim Hübner

Wer sich noch nicht allzu lange mit dem C 64 beschäftigt, wundert sich immer wieder, wie der Computer Zeichen auf dem Bildschirm darstellt. So ging es mir auf jeden Fall, als die ersten Telespiele im Fachhandel erschienen. Damals gab es allerdings keine Literatur zu diesem Thema. Damit Sie Bescheid wissen und mitreden können, werden wir uns hier näher damit beschäftigen, wie der C 64 das eigentlich macht.

Die Tastatur wird abgefragt

Wird eine Taste gedrückt, so wird dieser Tastendruck vom Betriebssystem ausgewertet und in eine für den Computer verständliche Zahl gewandelt, dem sogenannten ASCII-Code. Dieser Vorgang läßt sich mit einem kleinen Basic-Programm leicht simulieren. Tippen Sie dazu folgende Basic-Zeilen ab und starten Sie mit RUN <RETURN>.

```
10 GET A$:IF A$=" "
  THEN 10
20 PRINT ASC(A$);:GOTO 10
```

So, was passiert? In Zeile 10 wird zunächst mit dem GET-Befehl die Tastatur abgefragt und das Ergebnis in der Textvariablen (Stringvariablen) A\$ gespeichert. Wurde keine Taste gedrückt, so ist das Ergebnis ein Leerstring, also eine Zeichenkette, die kein Zeichen enthält. In diesem Fall sorgt die

folgende IF-Abfrage dafür, daß die Zeile 20 nicht ausgeführt, sondern an den Anfang der Zeile 10 verzweigt wird. Enthält dagegen A\$ ein beliebiges Zeichen, so wird dieses mit dem Befehl ASC(A\$) in den zum Zeichen gehörenden ASCII-Code gewandelt und mit dem PRINT-Befehl ausgegeben. Anschließend verzweigt das Programm in die Zeile 10, und das Spielchen wiederholt sich so lange, bis man die RUN/STOP-Taste drückt. Bis auf die Ausgabe des ASCII-Codes vollzieht sich exakt das gleiche im Betriebssystem, allerdings in der wesentlich schnelleren Maschinensprache, auf die wir hier jedoch nicht näher eingehen wollen.

Wir haben jetzt zwar den ASCII-Code, aber bis das Zeichen auf dem Bildschirm er-

die Cursor-Steuertasten. Bei all diesen Tasten wird zwar eine Funktion ausgeführt, aber kein Zeichen auf dem Bildschirm dargestellt. Um also möglichst viele Zeichen (maximal 255) darstellen zu können, müssen alle Steuerzeichen ausgefiltert werden. Das wiederum macht eine Neuorganisation der Tabelle erforderlich.

Die Zeichentabellen

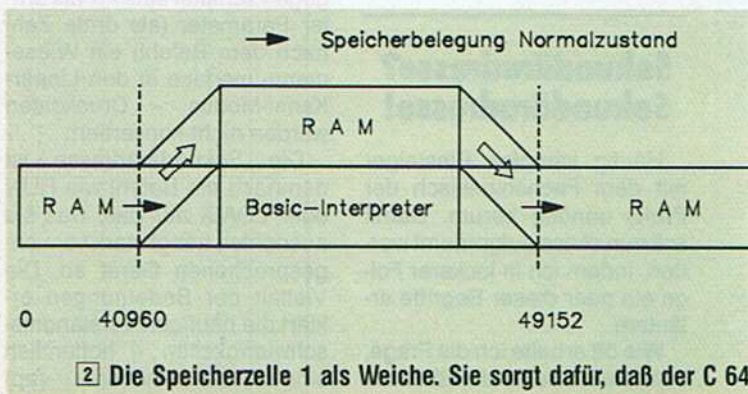
Der Klammeraffe (@) befindet sich zum Beispiel in der neuen Tabelle nicht mehr an 64ster Stelle wie in der ASCII-Tabelle, sondern an der Stelle Null. Es gibt noch einen anderen Grund, warum die Tabelle umorganisiert wird. Dieser Grund hängt unmittelbar mit dem Videocontroller zusammen beziehungsweise mit der Art und Weise,

wie er das auszugebende Zeichen generiert. Sämtliche Zeicheninformationen sind nämlich in einem ROM (Read Only Memory = nur Lesespeicher) gespeichert. Nun können die Zeichen nicht als komplette Einheit im ROM stehen, sondern müssen irgendwie organisiert sein. Da ein Bildschirmzeichen aus 8 x 8 Punkten besteht, werden sie zeilenweise zu je acht Punkten abgelegt (Bild 1). Dabei entspricht jede Zeile einer Zahl von 0 bis 255. Die erforderlichen acht Zeilen stehen dann unmittelbar im ROM hintereinander. Daraus folgt, daß der Klammeraffe (wie oben gesagt, das erste Zeichen in der Tabelle) die Speicherstellen von 0 bis 7 belegt. Dem folgt das »A« von Speicherstelle 8 bis 15 und so weiter. Soll der Computer zum Bei-

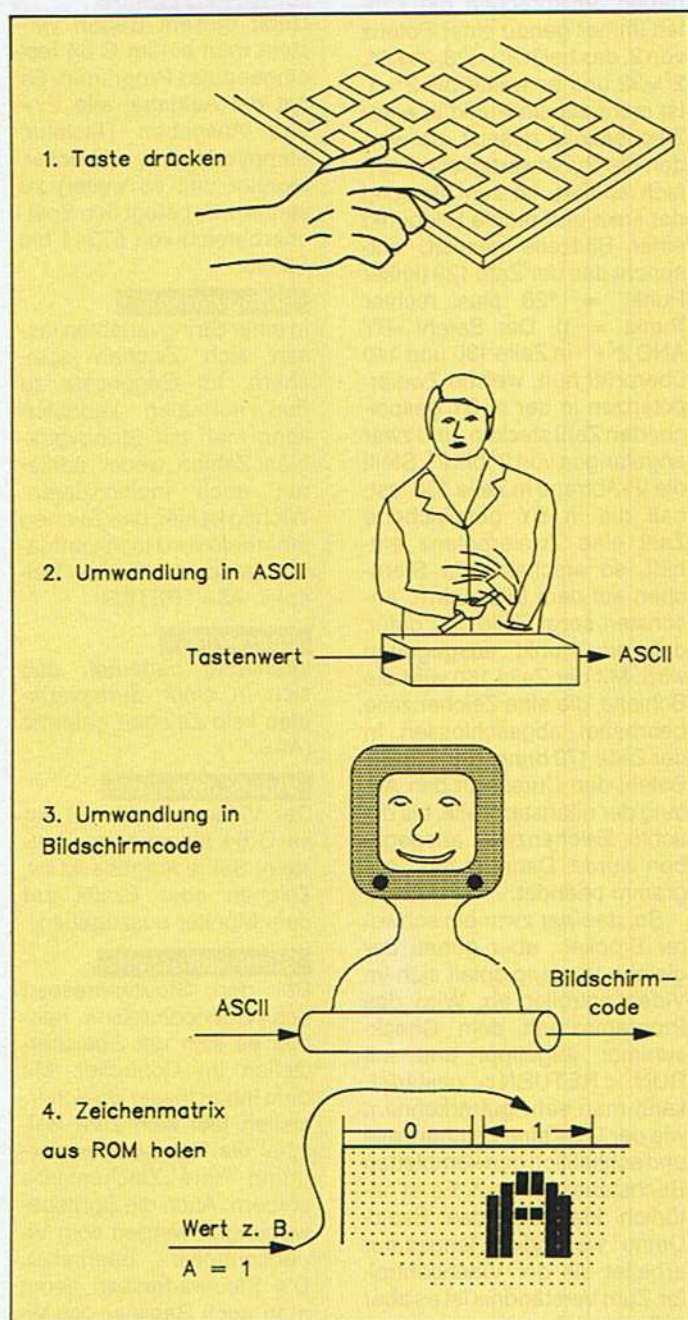
	WERTIGKEIT								
	1/2	6	3	1/6	8	4	2	1	
	8	4	2	6	8	4	2	1	
ZEILE 0	.	.	.	■	■	.	.	.	BY= 24
ZEILE 1	.	.	■	■	■	■	.	.	BY= 60
ZEILE 2	.	■	■	.	.	■	■	.	BY= 102
ZEILE 3	.	■	■	■	■	■	■	.	BY= 126
ZEILE 4	.	■	■	.	.	■	■	.	BY= 102
ZEILE 5	.	■	■	.	.	■	■	.	BY= 102
ZEILE 6	.	■	■	.	.	■	■	.	BY= 102
ZEILE 7	BY= 0

1 Wie man sieht, sind die im C 64 gespeicherten Zeichen zeilenweise organisiert

scheint, ist noch ein weiter Weg. Im nächsten Schritt muß der ASCII-Code in den Bildschirmcode gewandelt werden. Das ist eine Wandlung, die nur bei Commodore-Computern gemacht werden muß. Der Gedanke, der dahintersteckt, ist folgender: Es existieren maximal 256 ASCII-Zeichen, aber nicht alle 256 ASCII-Zeichen sind darstellbare Zeichen. Denken Sie zum Beispiel an die RETURN-Taste, die Funktionstasten oder

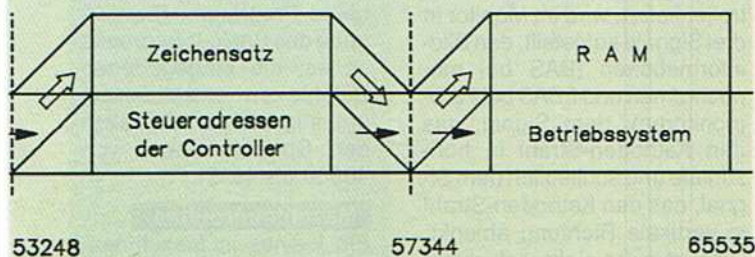


auf den Bildschirm



Der Weg eines Zeichens von der Tastatur über den Computer auf den Bildschirm

⇒ Speicherbelegung bei eingeblendetem Zeichensatz



entweder den Zeichensatz oder die Steueradressen der Controller sieht.

spiel den Buchstaben »A« auf dem Bildschirm ausgeben, so wird dem Videocontroller die Zahl »1« übermittelt. Er multipliziert nun die ihm übergebene Zahl »1« blitzschnell mit acht und erhält als Ergebnis direkt die Speicherstelle im ROM, an der die Informationen für den Buchstaben beginnen: »8«. Jetzt können Sie sich vielleicht schon denken, warum die ASCII-Code-Tabelle, aus der ja die Steuerzeichen ausgefiltert wurden, neu organisiert werden muß. Würde man sie nämlich nicht neu zusammenstellen, so wären die Stellen, an denen sich die Steuerzeichen befanden, leer. Das wiederum würde bedeuten, daß für den Zeichensatz mehr Speicherplatz benötigt wird, der vom Umfang her nicht mehr in die vorgesehenen 4096 Speicherzellen paßt. Ein kleines Rechenbeispiel soll das verdeutlichen:

Ein Zeichen belegt wie gesagt acht Speicherzellen. Daraus folgt, daß für 256 Zeichen $8 \times 256 = 2048$ Speicherplätze benötigt werden. Wenn man jetzt noch bedenkt, daß im C 64 zwei Zeichensätze eingebaut sind (Großschrift/Grafikzeichen und Klein-/Großschrift), verdoppelt sich der benötigte Speicherplatz auf 4096 Speicherplätze. Das ist genau der Platz, der zur Verfügung steht.

Der C 64 Bildschirmspeicher

Jetzt wissen Sie zwar, wie der Videocontroller ein Zeichen behandelt, aber wie sieht die Sache aus, wenn der ganze Bildschirm vollgeschrieben ist. Der Bildschirm kann ja mehr als ein Zeichen darstellen. Es muß also im Computer ein Bereich existieren, in dem der Bildschirminhalt gespeichert ist, den der Videocontroller laufend ausliest und auf dem Monitor ausgibt. Diesen Bereich gibt es tatsächlich. Er wird Bildschirmspeicher genannt und belegt die Speicherzellen von 1024 bis 2023. In diesem Bereich wird der komplette Textbildschirm in Form von Bildschirmcodes gespeichert. Das können wir auch

gleich ausprobieren. Geben Sie dazu folgende Zeile ein:

```
PRINT " {CLR} " :POKE
1024,1 <RETURN>
```

Wie erwartet erscheint an der ersten Bildschirmposition der Buchstabe »A«. Das Gleiche können wir auch für die letzte Bildschirmposition machen:

```
PRINT " {CLR} " :POKE
2023,1 <RETURN>
```

Der Zeichensatz wird ausgegeben

Um sich besser vorstellen zu können, wie das Zeichen von der Tastatur auf den Bildschirm kommt, soll jetzt ein kleines Basic-Demo besprochen werden, daß Ihnen die Zusammenhänge im Computer verdeutlicht. Bevor wir das Listing besprechen, vorab einige zusätzliche Informationen. Wir haben gesagt, daß der Bildschirmcode einfach mit acht multipliziert wird und sich so die Startadresse des jeweiligen Zeichens im Zeichensatz-ROM errechnet. Das ist zwar richtig, allerdings beginnt das Zeichensatz-ROM nicht bei Adresse 0, sondern bei Adresse 53248. Wir müssen also, um die tatsächliche Adresse zu ermitteln, 53248 zum Ergebnis dazuzählen. Für unser kleines Demo kommt noch erschwerend hinzu, daß man vom Basic aus den Zeichensatz nicht auslesen kann, da über dem Zeichensatz im gleichen Adreßbereich die Steueradressen für den Videocontroller und Soundcontroller liegen. Bild 2 zeigt, wie das gemeint ist.

Es existiert aber im C 64 die Speicherzelle 1, die wie eine Weiche arbeitet. Je nachdem, was für einen Wert sie enthält, sieht der C 64 entweder den Zeichensatz oder die Steueradressen der Controller. Das Dumme ist nur, daß der Computer, wenn der Zeichensatz eingeblendet ist, automatisch den Basic-Interpreter und das Betriebssystem ausblendet. Sie sind für den C 64 faktisch nicht mehr vorhanden und wenn der Basic-Interpreter, der ja das, was über die Tastatur eingegeben wird, entschlüsselt, fehlt, wird klar, daß man

Das Demo zeigt, wenn es mit RUN <RETURN> gestartet wird, wie der C 64 ein Zeichen auf dem Bildschirm ausgibt. Bitte beachten Sie die Eingabehinweise auf Seite 100.

```

10 FOR I=0 TO 14:READ A:POKE 8*4096+I,A:NE
   XT                                     <251>
15 PRINT"<CLR>BITTE EINE TASTE DRUECKEN" <019>
20 BA=13*4096                             <195>
30 GET A$:IF A$=""THEN 30                <199>
40 PRINT"<CLR>";A$                        <174>
50 AB=PEEK(1024)*8+BA                    <248>
60 FOR I=0 TO 7                           <129>
70 AD=AB+I                                 <238>
80 HI=INT(AD/256):LO=AD-HI*256            <076>
90 POKE 251,LO:POKE 252,HI               <182>
100 SYS 8*4096                             <205>
110 BY=PEEK(253)                           <038>
120 FOR J=7 TO 0 STEP-1                   <230>
130 IF (BY AND 2↑J) THEN PRINT"*";       <026>
140 IF (BY AND 2↑J)=0 THEN PRINT".";     <149>
160 NEXT J                                  <252>
170 PRINT:NEXT I                           <050>
180 END                                     <182>
32000 DATA 169,51,133,1,160,0,177,251,133,
        253,169,55,133,1,96              <074>

```

vom Basic aus das Zeichensatz-ROM nicht auslesen kann. Es muß also eine kleine Maschinenroutine her, die die Aufgabe hat, die Weiche so zu stellen, daß der C 64 das Zeichensatz-ROM sieht, die Zeile eines Zeichens ausliest und die Weiche wieder zurückstellt. Diese Routine steckt in den DATAs der Zeile 32000.

Ein kleines Demo bringt Klarheit

Doch nun zur eigentlichen Programmbeschreibung.

Die Zeile 10 ist für den Ablauf des Demos unwichtig. Sie hat einzig und allein die Aufgabe, aus den DATAs in Zeile 32000 ein ablauffähiges Maschinenprogramm zu generieren.

In der Zeile 20 wird der Variablen BA die Basisadresse des Zeichensatz-ROM (53248) zugewiesen.

Zeile 30 fragt die Tastatur ab. Wird eine Taste gedrückt, enthält die Textvariable A\$ den entsprechenden ASCII-Code.

In der Zeile 40 und 50 steckt ein kleiner Trick. Um sich die Umrechnung vom ASCII- in den Bildschirmcode zu sparen, wird in Zeile 40 zunächst der Bildschirm gelöscht und dann die Textvariable A\$ an der ersten Bildschirmposition ausgegeben. Im Bildschirmspeicher steht der Inhalt von A\$ ja in Form eines Bildschirmcodes. Daher läßt sich der Bildschirmcode einfach dadurch ermitteln, daß man die entsprechende Speicherzelle ausliest. Das geschieht in Zeile 50 mit dem Befehl PEEK(1024). Die Zeile 50 hat aber noch eine an-

dere Aufgabe. Sie errechnet die Startadresse eines Zeichens im Zeichensatz-ROM. Wie zuvor beschrieben, wird der Bildschirmcode mit acht multipliziert und die Basisadresse des Zeichensatz-ROM dazugezählt. Nun folgt mit Zeile 60 eine Schleife, die genau achtmal durchlaufen wird. Die Schleife besteht aus den Programmzeilen 70 bis 170. Ihre Aufgabe ist es, die Zeilen eines Zeichens zu lesen und auf dem Bildschirm auszugeben. Dazu wird in der Variablen AD bei jedem Schleifendurchlauf die Adresse der aktuellen Zeichenzeile gespeichert. Die Zeilen 80 und 90 übergeben die in Zeile 70 errechnete Adresse an das Maschinenprogramm (DATA-Zeile). Zeile 100 ruft schließlich mit dem SYS-Befehl das Maschinenprogramm auf, das dann in der Speicherzelle 253 die Zeichenzeile in Form einer Zahl zurückgibt. Der Wert der Zeichenzeile wird in der Zeile 110 in der Variablen BY gespeichert. Nun folgt eine weitere Schleife, die die Zeilen 120 bis 160 belegt.

So entsteht ein Zeichen

Die Zeilen 130 und 140 haben die Aufgabe, die in BY gespeicherte Zahl zu interpretieren. Jeder gesetzte Bildpunkt entspricht einem Sternchen und jeder nicht gesetzte Bildpunkt einem Punkt. Sie werden sich sicherlich fragen, wie das gemacht wird? Nun gut, wir wissen, daß in einer Zeichenzeile acht Bildpunkte gespeichert sind. Nun wird jedem der acht Bildpunkte eine Zahl zugewie-

sen. Der erste Punkt von links hat den Wert 128, der zweite 64, der dritte 32, der vierte 16, der fünfte 8, der sechste 4, der siebte 2 und der achte 1. Wie Sie vielleicht schon bemerkt haben, entsprechen die Zahlen immer genau einer Potenz von 2, das heißt $2^7=128$, $2^6=64$, $2^5=32$ und so weiter bis $2^0=1$. Ist mehr als ein Punkt in einer Zeichenzeile gesetzt, so werden die Punktwertigkeiten einfach addiert. Ist zum Beispiel der linke und rechte Bildpunkt einer Bildzeile gesetzt, entspricht das der Zahl 129 (linker Punkt = 128 plus rechter Punkt = 1). Der Befehl »BY AND 2^J « in Zeile 130 und 140 überprüft nun, welche Zweierpotenzen in der in BY gespeicherten Zahl stecken, und zwar angefangen von 2^7 bis 2^0 . Stellt die IF-Abfrage in Zeile 130 fest, daß die in BY gespeicherte Zahl eine Zweierpotenz enthält, so erscheint ein Sternchen auf dem Bildschirm. Ansonsten sorgt Zeile 140 dafür, daß ein Punkt ausgegeben wird. Mit der Zeile 160 wird die Schleife, die eine Zeichenzeile bearbeitet, abgeschlossen. In der Zeile 170 bringt der PRINT-Befehl den Cursor an den Anfang der nächsten Zeile, bis die achte Zeichenzeile ausgegeben wurde. Dann ist das Programm beendet.

So, das war zwar ein schwerer Brocken, aber genau der gleiche Vorgang spielt sich im Videocontroller ab. Wird das Programm mit dem Checksummer abgetippt und mit RUN <RETURN> gestartet, kann man sehr gut erkennen, wie der C 64 eine Zeichenzeile und schließlich den kompletten Buchstaben aufbaut. Es ist natürlich klar, daß das Basic-Demo wesentlich langsamer arbeitet als der Videocontroller. Zum Verständnis ist es aber voll ausreichend.

Auf das Thema, wie das Zeichen im Monitor aufbereitet wird, soll hier nicht näher eingegangen werden. Nur so viel. Das Signal, das der Videocontroller liefert, wird im Monitor in drei Signale aufgeteilt, den Bildinformationen (BAS bei monochromen und FBAS bei Farbmonitoren), dem Signal, das den Kathoden-Strahl in horizontale und schließlich dem Signal, das den Kathoden-Strahl in vertikale Richtung ablenkt. Dies ist zwar nicht viel, reicht aber in diesem Zusammenhang voll aus. ■

KLEINES LEXIKON

Betriebssystem:

Unter diesem Begriff versteht man ein im C 64 fest eingebautes Programm. Es hat die Aufgabe, alle Ein- und Ausgaben (Tastatur, Floppylaufwerk, Drucker, Monitor und so weiter) zu steuern. Es belegt den Speicherbereich von 57344 bis 65535.

Stringvariable:

In einer Stringvariablen lassen sich Zeichen speichern. Im Gegensatz zu den normalen Variablen kann man mit Stringvariablen Zahlen weder addieren noch multiplizieren. Wichtig ist hier, daß Zeichen innerhalb von Hochkommas einzugeben sind. Beispiel: A\$ = "PETER"

Leerstring:

Leerstring bedeutet, daß sich in einer Stringvariablen kein Zeichen befindet (A\$ = "").

Videocontroller:

Der Videocontroller ist ein im C 64 eingebauter Baustein. Seine Aufgabe ist es, Zeichen oder Grafik auf dem Monitor auszugeben.

Steueradressen:

Bei den Steueradressen des Videocontrollers handelt es sich um Speicherstellen im Controller. Mit dem Inhalt dieser Speicherstellen läßt sich zum Beispiel die Rahmen-, Hintergrund- und Zeichenfarbe steuern. Auch die Spritebewegungen werden vom Videocontroller bearbeitet. Die Steueradressen nennt man auch Register des Videocontrollers.

Basic-Interpreter:

Bei dem Basic-Interpreter handelt es sich um das zweite fest im C 64 eingebaute Programm. Die Aufgabe des Basic-Interpreters ist es, die eingegebenen Befehle zu entschlüsseln und auszuführen. Er belegt den Speicherbereich von 40960 bis 49151.

Maschinenroutine:

Ein kleines in Maschinensprache geschriebenes Programm.

Geos im Griff

Geos-Diskette defekt?

Ich kann Geos V1.3 nicht mehr starten. Nach dem Laden von Geos mit LOAD "GEOS", 8,1 erscheint bei mir nur »Booting GEOS«, dann »Ready.« und die Floppy läuft, bis der Computer ausgeschaltet wird. Was soll ich tun?

(Martina Mostert)

Fragen wie diese erreichen unsere Redaktion in letzter Zeit häufiger. Leider können wir Ihnen nicht sagen, wo der Fehler liegt, da es mehrere Ursachen haben kann. Senden Sie deshalb Ihre eventuell fehlerhafte Originaldiskette mit einem Vermerk an:

Markt & Technik

Buchverlag

Stichwort: Geos Support

Hans-Pinsel-Str. 2

8013 Haar bei München

Ihre Originaldiskette wird dann ausgetauscht. (da)

Was läuft womit?

Immer wieder bekommen wir Anfragen, welches der vielen Geos-Produkte für ihr jeweiliges System geeignet ist. Für den C 64-Anwender ist darauf zu achten, daß er unbedingt eine deutsche Geos-Version hat. Es kommt nicht in erster Linie auf deutsche Bildschirmtexte an, aber die deutschen Umlaute sind einfach erforderlich (oder wollen Sie Briefe voller ae und oe schreiben?). Wer mit früheren Versionen des C 64 nur eine englische Fassung bekommen hat, sollte deshalb den Umtausch für 39 Mark vollziehen; denn damit erhalten Sie das wesentlich verbesserte Geos V1.3, das einfach mehr Freude macht.

Als C 128-Anwender sollte man auch schon wissen, welches Grundsystem sich zum Einstieg in die Geos-Welt anbietet: natürlich Geos 128, die Version, die aus dem C 128 am meisten Leistung herausholt. Eine alte Originaldiskette von Geos 64 (beliebige Version) oder ein englisches Geos 128 kann für 79 Mark umgetauscht werden. Aber Vorsicht: Wenn Sie keinen 80-Zeichen-Monitor haben, sind Sie mit der C 64-

Version besser (billiger) bedient; schließlich können Sie hinterher immer noch umtauschen. Damit hätten wir schon einmal geklärt, welches Grundsystem man benötigt.

Bei dem Kauf einer Geos-Applikation sollte man sich nicht nur nach der Farbe der

Hilfsprogrammen hat eine programmtechnische Besonderheit: Alle Bestandteile dieses Paketes laufen nicht nur auf dem C 64, sondern auch auf dem C 128 in beiden Bildschirmmodi. Starten Sie am 80-Zeichen-Bildschirm, so arbeitet beispielsweise der Ka-

Centronics-Treiber für Geos

Ich besitze Geos für den C64 und möchte mir gerne den Star-Drucker LC-10 (Centronics) zulegen.

1) Ist es möglich, diesen Drucker an Geos V1.3 anzupassen? Welcher Druckertreiber muß verwendet werden?

2) Ist es möglich, die in verschiedenen Betriebssystemen enthaltene Centronics-Schnittstelle zu verwenden? (Alexander Gerhardt)

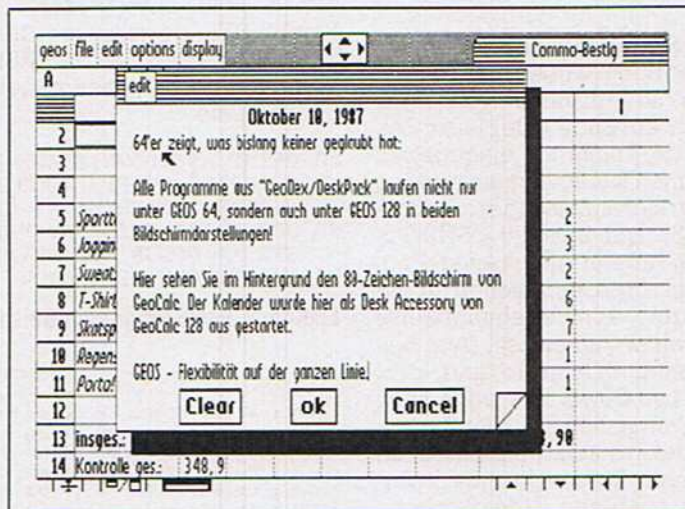
Dieser Drucker kann über den Druckertreiber »Comm. Compat.« angesprochen werden. Die DIP-Schalter 1.1, 1.8 und 2.2 sind dabei auf »Aus«. Alle anderen DIP-Schalter stehen auf »Ein«. Bei meinem Centronics-Interface sind die DIP-Schalter 1 und 3 auf »Ein«. (Nico Grommes)

Ein Parallel-Interface ist in den meisten Fällen nicht nötig, da Geos inzwischen auch parallele Druckertreiber enthält. Wahrscheinlich wird einer dieser Druckertreiber funktionieren. Sollte dies nicht der Fall sein, und Ihr Betriebssystem besitzt eine Centronics-Schnittstelle, benutzen Sie einfach einen seriellen Druckertreiber. (Andreas Wagner)

Fragen oder Tips und Tricks zu Geos?

Wenn Sie irgendwelche Fragen oder Tips und Tricks zu den Geos-Produkten von Berkeley Softworks oder Markt & Technik haben, sollten Sie uns schreiben. Wir bemühen uns, Ihre Fragen innerhalb dieses Forums zu beantworten. Sollten Sie Ihre Frage hier nicht wiederfinden, erhalten Sie trotzdem auf jeden Fall eine Antwort. Schicken Sie also Ihre Fragen und/oder Tips und Tricks an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Geos im Griff
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München



Es geht tadellos: der C 64-Kalender im 80-Zeichen-Modus

Verpackung richten, denn es gibt Geos 64-Produkte, die auch im C 128-Modus lauffähig sind. Während die Zusatzprogramme GeoWriters Workshop 128, GeoFile 128 und GeoCalc 128 (silbergrau verpackt) auf dem 80-Zeichen-Bildschirm die volle Computerleistung bieten, können Sie als C 128-Anwender auch folgende drei Produkte uneingeschränkt laufen lassen:

- International FontPack: Die Zeichensätze funktionieren natürlich in beiden Modi, doch der Zeichensatz-Editor GeoFont läuft nur auf dem 40-Zeichen-Bildschirm. Ein Hinweis noch zu International FontPack: Die Zeichensätze haben meist keine deutschen Umlaute, und die darin enthaltenen deutschen Schriftarten finden Sie ohnehin in jedem Geos-Grundsystem. Dafür gibt's aber gleich eine ganze Reihe internationaler Schriften (Französisch, Dänisch, Spanisch, Englisch und weitere). Mit GeoFont lassen sich die notwendigen deutschen Umlaute leicht selbst zeichnen.

- Geodex/Desk Pack. Die unscheinbare Sammlung von

lender im 80-Zeichen-Modus (Bild, im Hintergrund ist GeoCalc 128 zu sehen).

- GeoPublish: Viele Anwender beschwerten sich, daß es hier keine C 128-spezifische Version gibt oder fragen danach, wann eine erscheinen wird. Nun, es wird keine geben, weil GeoPublish für den C 128 nicht mehr zu verbessern ist. Denn GeoPublish läuft, auch wenn es nicht dem Programmtitel zu entnehmen ist, auf Geos 128 gleichermaßen wie auf Geos 64. Die Hardwarevorteile des C 128 (Zahlentastatur, Floppy-Unterstützung, RAM-Erweiterung) werden genutzt.

Die bessere Bildschirmauflösung ist in diesem Fall kein Vorteil, sondern eher ein Nachteil: Im 80-Zeichen-Modus mit seinen 640 x 200 Punkten ist die Bildverzerrung sehr unnatürlich. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Texte auf dem 80-Zeichen-Bildschirm zu schreiben und die Grafiken im 40-Zeichen-Modus zu zeichnen. Wenn beide Seitenteile zusammengesetzt werden, sollte dies auf dem 40-Zeichen-Bildschirm geschehen. (Florian Müller/da)

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$(RIGHT,SPACE)M" <133>
30 GOSUB 100:PRINT A$(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT)M":GOSUB 100:PRINT A$(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 78 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
eingetragen 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 Datasette 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.

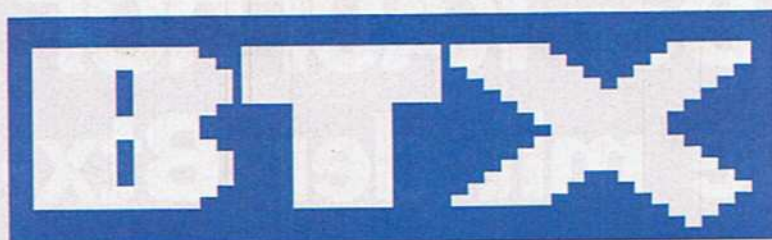
Erste Hilfe für Basic-Programme

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)



ein Angebot für Sie

Wer Btx kennt, wird es nicht mehr missen wollen - wer es noch nicht kennt, hat jetzt einen Grund mehr, sich dafür zu interessieren: Jetzt gibt es C 64-Software, Bücher, Programmdisketten und Kataloge von Markt & Technik per Btx.

von Arnd Wängler

Mit Btx geht es aufwärts - und zwar immer schneller. Der vielbesprochene »Schneeballeffekt« setzt ein. Immer mehr Menschen kommen in Kontakt mit Btx und sehen die umfangreichen Leistungen bei relativ geringen Kosten. Aber auch immer mehr Anbieter öffnen ihren Service. Dazu gehört nun auch der Markt & Technik-Btx-Service, der mit verschiedenen Leistungen (im Bild 1 sehen Sie das Hauptmenü) einiges bietet. Sie erreichen diesen

dul II von Commodore haben. Hier wählen Sie einfach den Punkt »Telesoftware« und geben den Dateinamen ein - alles andere funktioniert dann wie von selbst. Sie haben dabei die Wahl zwischen einer Programmauswahl der aktuellen 64'er-Ausgabe, der letzten Ausgabe und sogar weiter zurückliegenden Ausgaben (diese dann allerdings nicht mehr überregional, sondern unter der Bereichsvorwahl 32). Die Auswahl der angebotenen Programme richtet sich nach der Länge des Programms. Die längeren Programme sind per Btx abrufbar, die kürzeren Pro-

Markt & Technik		0,00 DM
Magazine, Zeitschriften Software, Bücher		
TELESOFTWARE <für C 64 und C 128>	11	
Zeitschriften, Heimcomputer-Software	21	
Zeitschriften bestellen	22	
Programmdiskette bestellen	23	
Kleinanzeige aufgeben	31	
Bücher		
Neuen Buchkatalog bestellen	31	
Software-Katalog (Heimcomputer) bestellen	32	
Software-Katalog (professionelle Software) bestellen	33	
Buch bestellen	34	
Mitteilungen an uns	41	
Impressum		4
		64064a

1 Das Btx-Hauptmenü erreichen Sie unter der Nummer +64064#. Der Bildschirmaufbau geht sehr schnell.

Markt & Technik		0,00 DM
Zeitschriften Bestell-Service		
64'er	11	
64'er Sonderheft	12	
Happy-Computer	13	
Happy-Computer Sonderheft	14	
Amiga Magazin	15	
Amiga Magazin Sonderheft	16	
Computer persönlich	17	
Computer persönlich Sonderheft	18	
ST-Magazin	19	
Markt & Technik	20	
Design & Elektronik	21	
Macintosh-Magazin	22	
Forse Online	23	
Deckblatt	24	
PC-Magazin	25	
PC PLUS	26	
UNIX	27	
0_Inhalt		6406421a

3 Bestellseite für Zeitschriften. Hier können Sie die Zeitschrift auswählen, die Sie haben möchten.

Markt & Technik		0,00 DM
Telesoftware 10/88 für C 64 und C 128		
Pailgames <S. 36>	11	
112 Sprites <S. 47>	12	
Morsedecoder <S. 94>	13	
M.T. Konvert <S. 57>	14	
Interrupt-Maker <S. 59>	15	
BLister <S. 63>	16	
Demo-Sound <S. 106>	17	
Big Letters <S. 44>	18	
Keys belegen <S. 93>	19	
Line-Verify <S. 52>	20	
Setcolor <S. 153>	21	
0_Inhalt		64064111a

2 Telesoftware - das Ende der Eintipparbeit. Sie laden sich die längsten 64'er-Programme einfach in Ihren Computer.

Service unter der einprägsamen Nummer +64064# rund um die Uhr.

Telesoftware

Ab sofort können Sie als Besitzer eines C 64 oder C 128 Software nicht nur aus der Zeitschrift abtippen, sondern sich die wichtigsten Programme auch ganz bequem per Btx in Ihren Computer laden (Bild 2). Die Übertragung ist denkbar einfach, wenn Sie ein Btx-Mo-

gramme (z.B. Tips & Tricks-Listings) werden nicht über Btx angeboten, da es ja kein Problem ist, ein kurzes Listing einzugeben. Außerdem bieten wir Ihnen die C 64 Programme der aktuellen Happy-Computer-Ausgabe an. Die langwierige und damit auch umständliche Abtippererei langer Listings hat damit für Btx-Benutzer ein Ende. Sehr erfreulich ist dabei, daß die Programme vorläufig kostenlos angeboten werden. Neben der Telesoftware kön-

nen Sie auch die aktuellen oder zurückliegenden Ausgaben aller Markt & Technik-Zeitschriften (sofern lieferbar) bestellen (Bild 3). Die Zeitschriften werden dann durch die Post zugestellt. Auf diese Weise kann man bequem von zu Hause seine Zeitschriftensammlung komplettieren. Aber nicht nur Zeitschriften, sondern auch Programmservice-Disketten können Sie nun

um direkt über Btx bestellen (Bild 6). Für viele wird aber sicherlich die Möglichkeit, Fragen und Probleme direkt an uns richten zu können, besonders wichtig sein. Über eine Antwortseite (Bild 7) können Sie uns schreiben, wenn Sie Fragen zu einem Artikel haben, wenn Sie genaueres über Bücher oder Software wissen wollen oder wenn Sie uns nur einfach mal Ihre Meinung zu ei-

nicht möglich). Natürlich würden wir uns auch sehr darüber freuen, wenn Sie uns Ihre Meinung zu unserem neuen Service mitteilen. Dabei können Sie natürlich auch jede Menge Verbesserungsvorschläge und Anregungen geben. Beachten Sie dabei aber, daß der Btx-Service bewußt so ausgelegt ist, daß wenig Grafiken übertragen werden müssen und der Bildschirmaufbau schnell von-

tionen zu diesem Modul (Versionen, Möglichkeiten) bieten wir Ihnen die neueste Modul-Software zum Laden an. Damit haben Sie immer das neueste Modul. Eine ausführliche Anleitung zeigt außerdem, wie Sie zu Ihrer 64'er- oder Happy-Computer-Software kommen.

Wir hoffen, daß sich Btx bei noch mehr Computerbesitzern durchsetzen wird, denn es lohnt sich. Mit Btx kommen Sie



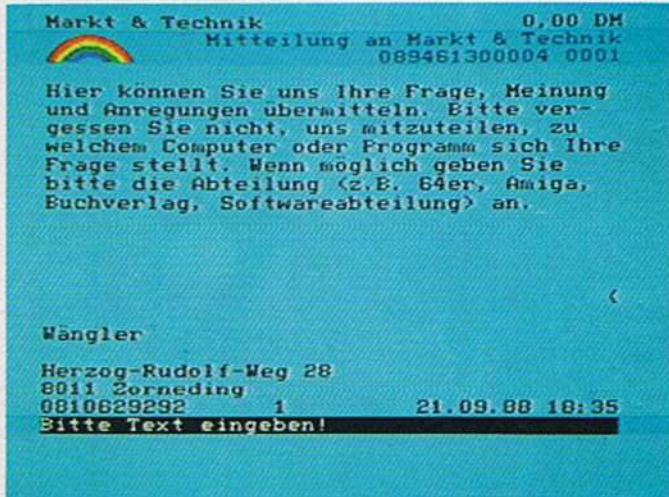
4 Bestellseite für Programmservice-Disketten. Hier können Sie Software für Amiga, PC, ST und C 64 bestellen.



5 Neueste Software und Bücher durch kostenlose Katalogbestellung (Home-Software, PC-Software, Bücher)



6 Wenn Sie wollen, können Sie Bücher auch direkt über Btx ordern. Wir liefern prompt.



7 Hier können Sie uns Ihre Meinung sagen oder Fragen stellen, ganz gleich um was es geht.

über Btx ordern (Bild 4). Ob Sie nun einen C 64, Amiga, ST oder PC haben – die Softwareversorgung ist über Btx gesichert. Das Angebot wird durch einen kostenlosen Bestellservice für Buch- und Softwarekataloge abgerundet (Bild 5). Und wenn Sie dann in einem dieser Kataloge ein Buch gefunden haben, das Sie gerne hätten, können Sie es wieder-

nem Thema sagen wollen. Um Ihre Anfrage auch möglichst schnell beantworten zu können, sollten Sie in Ihrer Mitteilung immer genau schreiben, an wen oder an welche Abteilung Sie Ihre Mitteilung richten. Sie erhalten dann bald über die gelbe Post eine Antwort (eine Beantwortung Ihrer Fragen über Btx ist aus organisatorischen Gründen leider

statten geht. Dadurch sparen Sie einiges an Übertragungsgebühren und müssen sich bei häufiger Benutzung nicht immer wieder die gleichen »netten«, aber sonst sinnlosen Bildchen ansehen. Für alle, die im Btx-System neu sind und mit dem Commodore Btx-Modul II arbeiten, haben wir eine besondere Überraschung bereit: neben ausführlichen Informa-

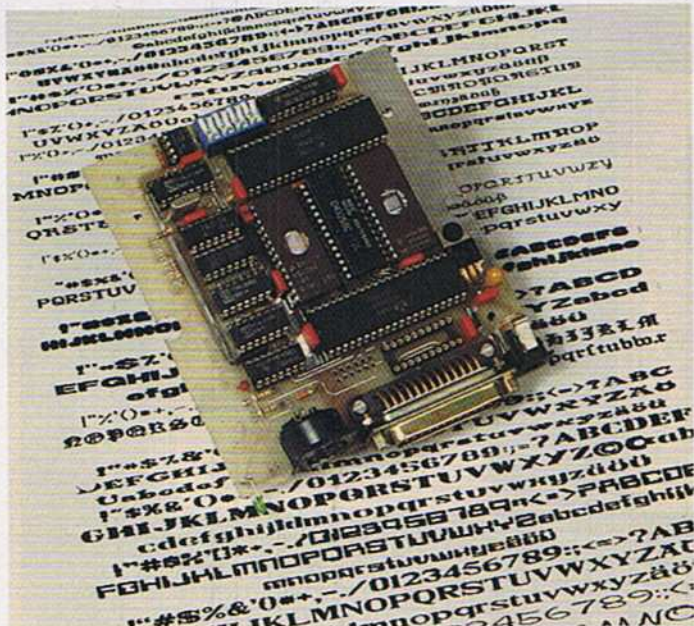
jederzeit an die neuesten Programme für Ihren C 64 oder C 128, erhalten Informationen und können Fragen stellen. Grundvoraussetzung dafür ist aber, daß das Decodermodul noch etwas preiswerter wird. Falls Sie ein solches Modul besitzen, sollten Sie es jetzt aktivieren und die Nummer +64064 # wählen, um alle Angebote wahrzunehmen. ■

Das 64'er Super-Luxus-Druckerinterface (Teil 1)

Das war noch nie da! Ein Druckerinterface für den C 64, das alles bisher Existierende in den Schatten stellt - und das zum Nachbauen. Ausgestattet mit einem 32-KByte-Druckpuffer und mit 64 KByte eigenen Zeichensätzen können Sie Ihren Briefen in Zukunft Ihren ganz persönlichen Stil verleihen.

Nach der Floppy ist der Drucker das wichtigste Peripheriegerät für den C 64 und für ernsthaftes Arbeiten mit dem Computer unerlässlich, denn ob man nun programmiert, Texte schreibt oder Grafiken erstellt, stets möchte man dies nicht nur auf dem Bildschirm bewundern, sondern auch schwarz auf weiß besitzen.


Als Besitzer eines C 64 (C 16, VC 20, C 116 oder C 128) ergibt sich nun das Problem, daß die Drucker mit serieller Commodore-Schnittstelle zwar bequem anschließbar sind, aber oft nur eingeschränkte Möglichkeiten bieten. Drucker mit Parallel- (Centronics-) Schnittstelle sind der allgemeine Standard, jedoch nicht direkt



an den C64/C128 anschließbar. Deshalb gibt es schon seit längerer Zeit Interfaces, die nicht nur die Bytes von seriell nach parallel wandeln, sondern auch mit normalen Druckern den Zeichen- und Befehlsatz eines Commodore-Druckers simulieren können.

Hier soll nun ein Interface vorgestellt werden, das nicht nur alle wünschenswerten Grundfunktionen erfüllt, sondern mit seinen Extras zum Teil alles bisher Dagewesene in den Schatten stellt.

Es hat alle hardwareseitigen Voraussetzungen, die ein Drucker-Interface der Luxusklasse braucht. Vor allem sind sehr viele individuelle Variationen in der Bestückung und Ausstattung mög-

lich. 

3000 Mark für die Hardware des Monats

Ich heiße Roland Ahlborn und wurde am 1.12.67 in Uslar geboren, wo ich später nach der Grundschule das Gymnasium besuchte.

1984 legte ich mir einen C 64 zu. Ziemlich schnell folgten Floppy und Drucker, die mein Bruder mitfinanzierte. Wir lernten Assembler, abonnierten die 64'er und programmierten zunächst einiges gemeinsam. Seit Anfang 1986 programmiere ich



Roland Ahlborn

an Grafikroutinen herum, die mittlerweile - endlich - in Form des Programmpaketes »GSF-System« im Markt & Technik Verlag erschienen sind. Dazu gehört auch ein Programm zum Drucken von Proportional-schrift. Martin Henne regte mich dazu an, dieses an sein Druckerinterface anzu-

passen. Da ich nach dem Abitur im Juli 1987 mit dem Zivildienst begann und daher meine Zeit zum Programmieren knapper wurde, hat diese Umsetzung - auch wegen der nervenzerfetzenden Fehlersuche - ziemlich lange gedauert. Meine Zukunftspläne in bezug auf mein Hobby sind, mir einen größeren Computer zuzulegen und - wahrscheinlich - Informatik zu studieren.

Ich, Martin Henne, bin 25 Jahre alt und studiere momentan an der FH Lippe Elektrotechnik. Den bisher größten Teil meines Lebens verbrachte ich ohne Computer, und auch die Elektrotechnik beziehungsweise Elektronik begann mich erst relativ spät zu interessieren. Vor vier Jahren kaufte ich mir einen C 64 mit Datasette. Es folgten Drucker, EPROMer und vor etwa

zwei Jahren eine Floppy. Von Anfang an wollte ich nicht nur programmieren, sondern auch die Hardware verstehen lernen. Das führte zwangsläufig zu eigenen Basteleien und zum Erlernen der Assemblerprogrammierung.

Die Programmierung, vor allem die MPS801-Simula-



Martin Henne

tion, war dabei wesentlich aufwendiger als die Entwicklung der Hardware.

Als ich von Rolands Projekt »GSF-System« erfuhr, bat ich ihn, den Programmteil für die Textausgabe auf mein Interface umzuschreiben. Über die Wahl des Interface zur Hardware des Monats habe ich mich sehr gefreut und wünsche allen Nachbauern gutes Gelingen und viel Spaß mit dem Gerät.

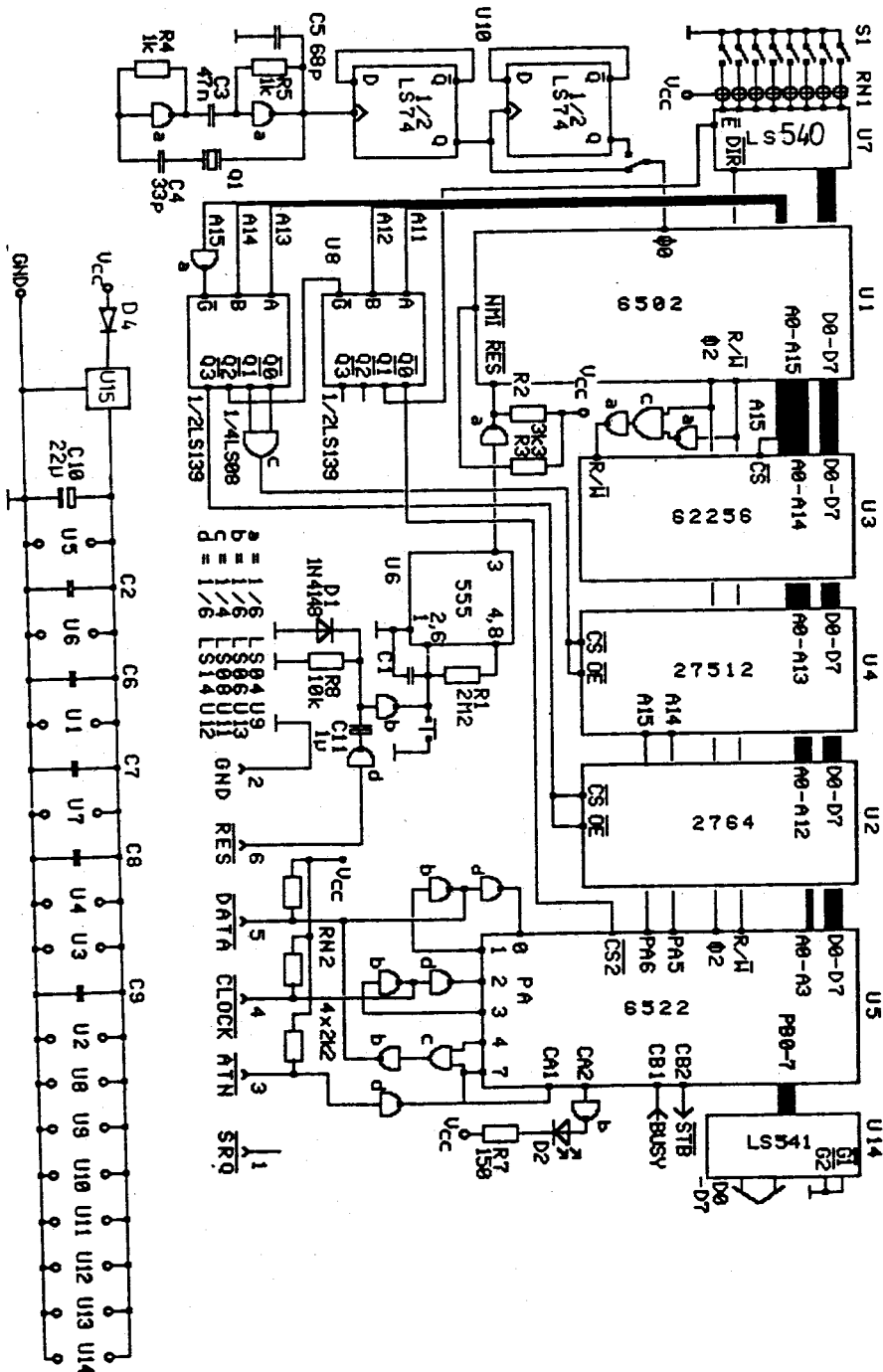
lich, was kein fertig erhältliches Interface bieten kann. Es ist natürlich klar, daß eine ausführliche Anleitung vom Umfang her diese Ausgabe sprengen würde. Um jedem dennoch die Möglichkeit zu geben, das Luxus-Interface nachzubauen, hat sich die Redaktion dazu entschlossen, die Bauanleitung und die dazugehörige Software auf mehrere Ausgaben zu verteilen. Wir starten also unser erstes umfangreiches Projekt.

In dieser Ausgabe finden Sie den kompletten Hardwareteil mit der eigentlichen Bauanleitung. Die Steuersoftware und die 64-KByte-Zeichensätze befinden sich bis zum Schluß dieses Projekts auf der Programmservice-Diskette.

In der Ausgabe 1/89 wird die Steuersoftware mit der dazugehörigen Anleitung veröffentlicht.

In der Ausgabe 2/89 finden Sie den Zeichensatzeditor, mit dem Sie sich eigene brennfertige Zeichensätze erstellen können.

Mit der Ausgabe 3/89 wird das Projekt mit nützlicher Zusatzsoftware abgeschlossen. Sie besteht in erster Linie aus kleinen Routinen, die es gestatten, selbst erstellte Zeichensätze ins Interface-RAM zu verschieben und zu aktivieren. Außerdem werden hier kleine Programme zum Interface veröffentlicht, die Sie uns bis dahin eingeschickt haben, denn das herausragendste Merkmal ist wohl, daß man mit einem normalen Floppymonitor Maschinen-



1 Vereinfachter Schaltplan zum »Selbstbau-Super-Luxus-Druckerinterface«

programme ins RAM des Interface schreiben und dort testen kann! Das ist dadurch möglich, daß das Interface einen Modus kennt, wodurch das Interface über die Sekundäradresse 15 mittels M-R, M-W und M-E wie eine 1541 ansprechbar ist. Dies ist unseres Wissens bisher mit keinem anderen Interface möglich. Hier bietet sich also dem versierten Assemblerprogrammierer ein weites Betätigungsfeld. Erleichtert beziehungsweise überhaupt erst ermöglicht wurde dies durch die Verwendung eines 6502-Prozessors und eines 6522-VIA. Zuerst war ein 6511-Chip-Computer vorgesehen, der zwar für ein kommerzielles Interface günstiger ist, aber dafür spezielle Kenntnisse und einen angepaßten Assembler und Monitor erfordert. Dies würde das Programmieren unnötig erschweren.

Die wichtigsten Routinen sind vorhanden und dokumentiert, so zum Beispiel Routinen für den seriellen IEC-Bus, Befehlsauswertung für Sekundäradresse 15, Zeichenpuffer, Fehlermeldungen etc. Dadurch werden eigene Projekte erleichtert.

Auch für Leute, die nicht selbst programmieren wollen oder können, hat das Interface einiges zu bieten:

Frei definierbare Zeichensätze, auch in NLQ und/oder Übergröße bis 255 Pixel Höhe (der Editor, der in der Ausgabe 2/89 veröffentlicht wird, kann allerdings nur Fonts bis 40 Pixel bearbeiten), davon mehrere bis zu 64 KByte Gesamtlänge im EPROM und wahlweise einer im RAM.

Sehr viele Parameter sind dabei beliebig einstellbar und kombinierbar, zum Beispiel Unterstreichen, inverse Darstellung, Mischen von beliebig vielen Schriftgrößen in einer Zeile mit Sub- und Superscript und so weiter. Das Interface ermöglicht auch die Zeilenformatierung (links/rechtsbündig, Blocksatz) und die Einstellung vom rechten und linken Druckrand.

Sogar Trennvorschläge werden dabei berücksichtigt!

Natürlich ist auch die vollständige Simulation des MPS 801 eingebaut (nach dem Motto: Der Drucker stellt sich mal ganz dumm und tut so, als sei er ein MPS 801). Auch hier stehen 30 KByte Druckpuffer zur Verfügung. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Commodore-Zeichensatz ins Interface-RAM zu verlegen und

dort zu modifizieren, zum Beispiel um die deutschen Umlaute zu erzeugen.

So funktioniert die Hardware

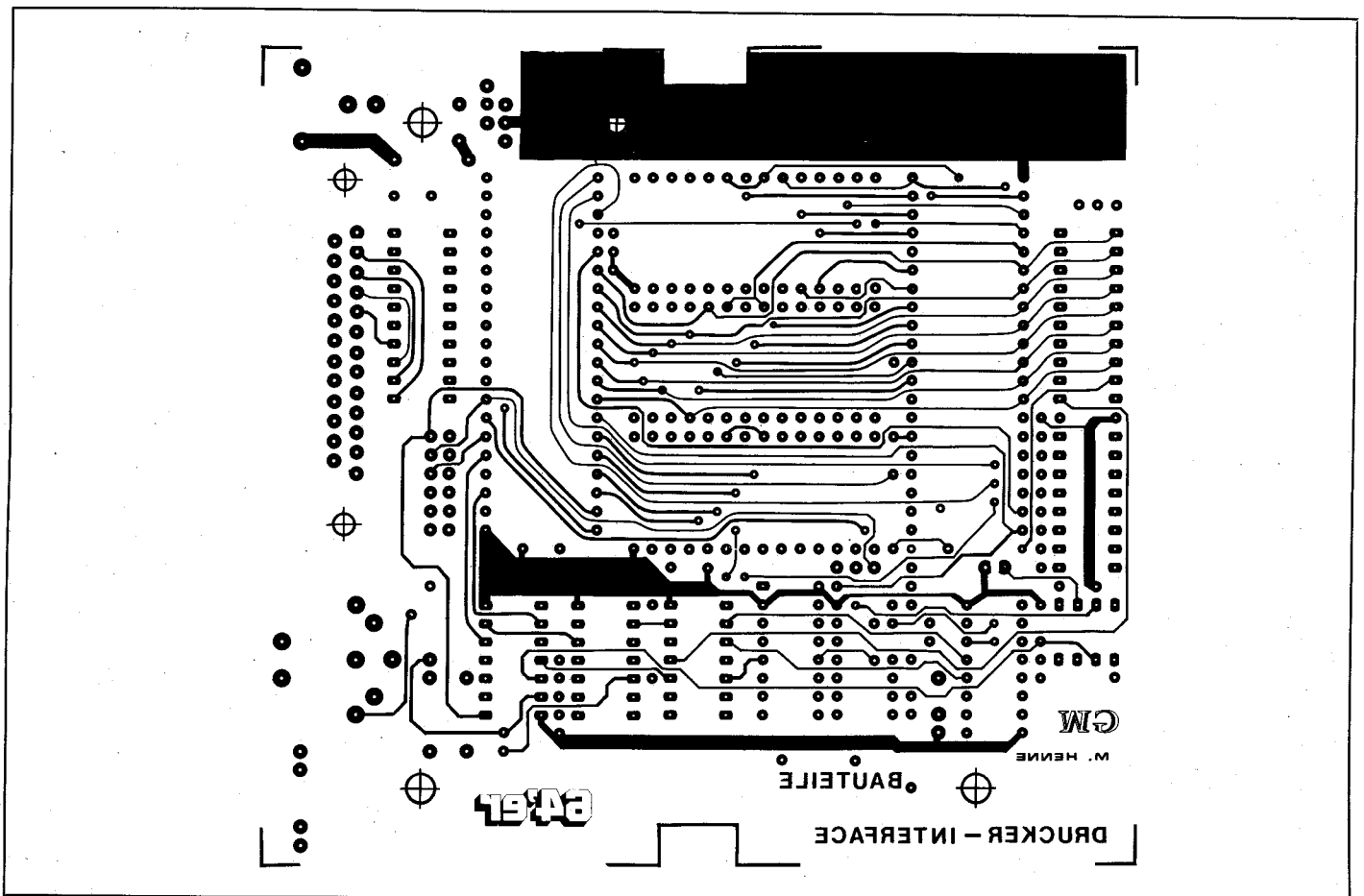
Die Schaltung (Bild 1) wurde als universelles Interface für den seriellen Bus von C 16, C 116, Plus/4, VC 20, C 64 und C 128 entwickelt. In der vorliegenden Version ist es als Centronics-Druckerinterface programmiert. Es sind damit aber auch viele andere Anwendungen realisierbar.

Als Prozessor wird ein 6502 verwendet. Die I/O- und Timerfunktion übernimmt ein 6522. Dies sind für C 64- und 1541-Assemblerprogrammierer »alte Bekannte«. Deshalb dürfte es Ihnen nicht sonderlich schwer fallen, eigene Programme für das Interface zu schreiben. Wer tiefer in die Materie einsteigen möchte, kann das ROM-Listing sowie einige Anregungen zur Hardware von der Redaktion anfordern (siehe Hinweis in diesem Artikel). Der Systemtakt beträgt 2 MHz. Damit ist die Rechenleistung des Interfaces doppelt so hoch wie die des C 64!

Der gesamte Speicherumfang des Interfaces beträgt bis zu 104 KByte. Das Betriebssystem ist in einem 8-KByte-EPROM vom Typ 2764 untergebracht (U2). Das RAM umfaßt 32 KByte (U3, statisches CMOS-RAM vom Typ 62256). Zusätzlich ist ein Sockel für ein EPROM bis 64 KByte vorgesehen (U3). Dies wird in 16-KByte-Bänke eingeteilt, weil der 6502 insgesamt nur 64 KByte adressieren kann. Die Bank wird über PA5 und PA6 des 6522 ausgewählt.

In der vorliegenden Ausführung enthält dieses EPROM Fonts für den Proportional-Font-Modus (Ausgabe 2/89). Es kann aber auch entfallen oder für andere Zwecke benutzt werden. Der Takt wird mit einer bewährten Quarz-Oszillatorschaltung erzeugt und von einem Flipflop von 4 MHz auf 2 oder wahlweise auf 1 MHz heruntergeteilt. Voreingestellt ist die Platine auf 2 MHz.

Das RAM belegt die unteren 32 KByte des Adreßraums; als Chipselect-Signal kann deshalb A15 benutzt werden. Die Chipselect-Signale für die EPROMs und die I/O-Bausteine er-



2 Layout (Bestückungsseite spiegelverkehrt, Verhältnis 1:1)

zeugt ein 74LS139 (U8). Zwei Ausgänge des Decoders sind unbelegt und stehen für eventuelle Erweiterungen zur Verfügung. Den Reset-Impuls erzeugt ein NE555 (U6), der als Monoflop geschaltet ist. D1, R8 und C11 verhindern einen Dauer-Reset bei ausgeschaltetem Computer. Die Stellung der DIP-Schalter wird über U7 abgefragt.

Die Schnittstelle zum seriellen IEC-Bus ist kompatibel zur 1541. Deshalb treten keine Probleme auf, wenn mehrere Geräte am Bus angeschlossen sind. Gerade dies ist bei vielen anderen Drucker-Interfaces ein Schwachpunkt.

Die Datenleitungen zum Drucker sind über einen Treiber geführt (U14), um auch hier Probleme von vornherein auszuschließen. Für die Stromversorgung eignet sich jedes unregelmäßige Netzteil mit Gleichrichter und Siebelko, das bei 7,5 bis 12 V Ausgangsspannung 500 mA liefern kann. Die Stromaufnahme der Schaltung beträgt etwa 350 bis 400 mA. Die Spannungsregelung übernimmt ein 7805-Regler im Interface (U15). Man kann natürlich auch ein geregeltes Netzteil verwenden und U15 weglassen.

Hier noch einige Tipps für experimentierfreudige Bastler: Mit kleinen Änderungen auf der Platine kann man zum Beispiel für U3 auch ein 8-KByte-RAM verwenden. Ebenso läßt sich U4 durch ein 32-KByte-RAM oder ein 64- beziehungsweise 128-KByte-Bankmode-EPROM ersetzen (27513 beziehungsweise 27011). Dazu muß an Pin 27 von U4 das R/W-Signal gelegt werden. Bei den EPROMs liegt hier A14. Das Umschalten der Bänke erfolgt nun mittels Schreibzugriff auf den EPROM-Bereich.

So wird das Interface aufgebaut

Wie man schon am recht gedrängten Aufbau der Platine (Layout Bild 2 und 3 und Bestückungsplan Bild 4) sehen kann, ist dies kein Projekt für Anfänger. Die Selbstanfertigung der Platine kommt eigentlich nur für Profis in Frage, und weil die sowieso wissen, wie es gemacht wird, gehe ich darauf nicht weiter ein. Der nicht so versierte Bastler bekommt die Platine bei der unter dem Artikel stehenden Bezugsadresse.

Mit der industriell gefertigten Platine (durchkontaktiert, Lötstoplack, Bestückungsaufdruck), einem guten LötKolben und einiger Löterfahrung sollte die Sache aber gelingen.

Außerdem sollten Elektronik-Flachzange und Seitenschneider, ein Vielfachmeßgerät und ein Logiktester vorhanden sein.

Wenn Sie ein Oszilloskop besitzen und damit umgehen können, wird eine eventuelle Fehlersuche natürlich erleichtert. Unbedingt nötig ist es aber nicht.

Bei der Konzeption der Schaltung wurde darauf geachtet, nur handelsübliche Bauteile zu verwenden, die fast in jedem Elektronikladen erhältlich sind. Probleme kann es mit den speziellen Steckverbindern für Printmontage geben (X1 bis X3). Sie sind aber auch über die Bezugsquelle der Platine zu bekommen.

Der Bau beginnt mit der Beschaffung aller Teile. Achten Sie vor allem bei den Kondensatoren auf kleine Bauform, sonst könnte es Platzprobleme geben. Die IC-Fassungen sollten gedrehte Kontakte haben, zumindest die für die EPROMs. Die preiswerten Fassungen sind nicht so zuverlässig.

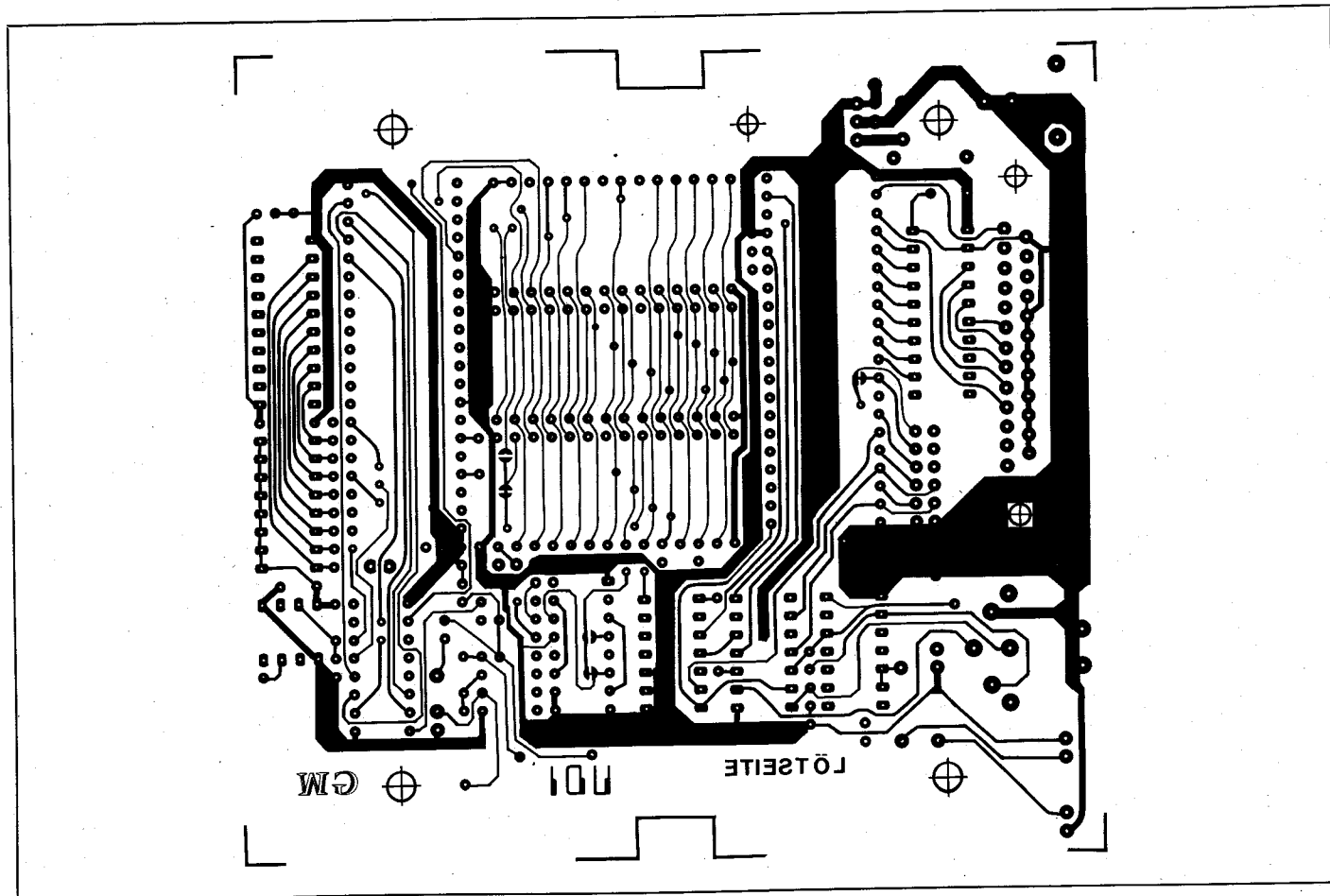
Bitte verwenden Sie nur die in der Stückliste angegebenen IC-Typen. Die 74LS-ICs dürfen zum Beispiel keinesfalls durch 74HC ersetzt werden. Auch sollten Sie für das 2764 nur einen 250-nS-Typ verwenden, weil die 450-nS-Ausführung zu langsam ist und das Gerät deshalb nicht funktionieren wird.

Bei der Bestückung beginnen Sie am besten mit den Widerständen und Kondensatoren.

Bei den Tantal-Elkos C10 und C11 sowie bei D1 ist auf korrekte Polung zu achten.

Anschließend sind die Widerstands-Netzwerke RN1 und RN2 an der Reihe. Sie können auch durch entsprechend gelötete Einzelwiderstände ersetzt werden. Auch hier muß die Polung beachtet werden.

Nun löten wir die IC-Sockel ein. Besondere Vorsicht ist hierbei zwischen U2/ U3 und U3/ U4 geboten. S1 kann direkt eingelötet werden, besser ist aber ein IC-Sockel, dann kann S1 so hochgesetzt werden, daß man die DIP-Schalter von außen bedienen kann. Achten Sie auch darauf, daß die Markierung der IC-Sockel



3 Layout (Lötseite spiegelverkehrt, Verhältnis 1:1)

mit dem Bestückungsaufdruck übereinstimmt, sonst kann es leicht passieren, daß Sie die ICs falsch herum einsetzen.

Jetzt werden die Anschlußbuchsen X1 bis X3 und J1 eingelötet. X1 ist die Buchse für die Stromversorgung, X2 der Anschluß zum Drucker und X3 die Buchse für die serielle Schnittstelle. Wenn Sie einen durchgeschleiften Bus benötigen, können Sie parallel zu X3 mit Kupferlitze eine zweite serielle Buchse anschließen, die dann direkt am Gehäuse befestigt wird. Die LEDs D2 und D3 werden nun ebenfalls (richtig gepolt!) eingelötet. Die Anschlüsse sind abzuwickeln, damit die LEDs durch Bohrungen in der Gehäusewand sichtbar sind. An X4 kann man wahlweise einen Reset-Taster anschließen. Er bewirkt einen Reset des Interface und des Druckers, nicht aber der übrigen Geräte am Bus.

Nun wird Q1 eingelötet. Direkt neben dem Quarzgehäuse befindet sich eine freie Bohrung. In diese löten Sie nun ein kurzes Drahtstück und verlöten es ebenfalls mit dem Quarzgehäuse. Dies dient der Abschirmung und der mechanischen Stabilität.

Wer die Wechsellmöglichkeit zwischen 27256 und 27512 für U4 nicht benötigt, kann J1 weglassen. Wenn die Proportional-Fonts im EPROM nicht gebraucht werden, kann auch U4 entfallen.

Wird die Schaltung von einem unregelmäßigen Netzteil versorgt, wird nun noch U15 eingelötet und mit der Platine verschraubt.

Bei geregelterm Netzteil entfallen U15 und C14. Anstelle von U15 ist dann eine Drahtbrücke erforderlich, die die äußeren beiden Pins für U15 verbindet.

Abschließend untersuchen wir unser »Kunstwerk« genau von beiden Seiten, um eventuelle Lötbrücken oder Bestückungsfehler zu finden.

Jetzt wird es »spannend«: Wir legen die Versorgungsspannung an. Dabei müssen die DIP-Schalter, auf »off« stehen.

Jetzt muß D2 schon leuchten (Versorgungsspannung).

Fließen mehr als 15 bis 20 mA Strom, haben wir einen Kurzschluß auf der Platine, also sofort ausschalten und suchen.

Nun kann die Versorgungsspannung an den IC-Sockeln (+5V und 0V) überprüft werden. War auch dies erfolgreich, Spannung wieder ausschalten und die »kleinen« ICs U6 bis U14 bestücken.

Projektübersicht

Ausgabe 1/89: Hier wird die Steuersoftware mit der dazugehörigen Anleitung veröffentlicht.

Ausgabe 2/89: In dieser Ausgabe finden Sie den Zeichensatzeditor, mit dem Sie sich eigene brennfertige Zeichensätze erstellen können.

Ausgabe 3/89: In dieser Ausgabe wird das Projekt mit nützlicher Zusatzsoftware abgeschlossen. Sie besteht in erster Linie aus kleinen Routinen, die es gestatten, selbst erstellte Zeichensätze ins Interface-RAM zu verschieben und zu aktivieren. Außerdem werden hier kleine Programme zum Interface veröffentlicht, die Sie uns bis dahin eingeschickt haben, denn das herausragendste Merkmal ist wohl, daß man mit einem normalen Floppymonitor Maschinenprogramme ins RAM des Interface schreiben und dort testen kann!

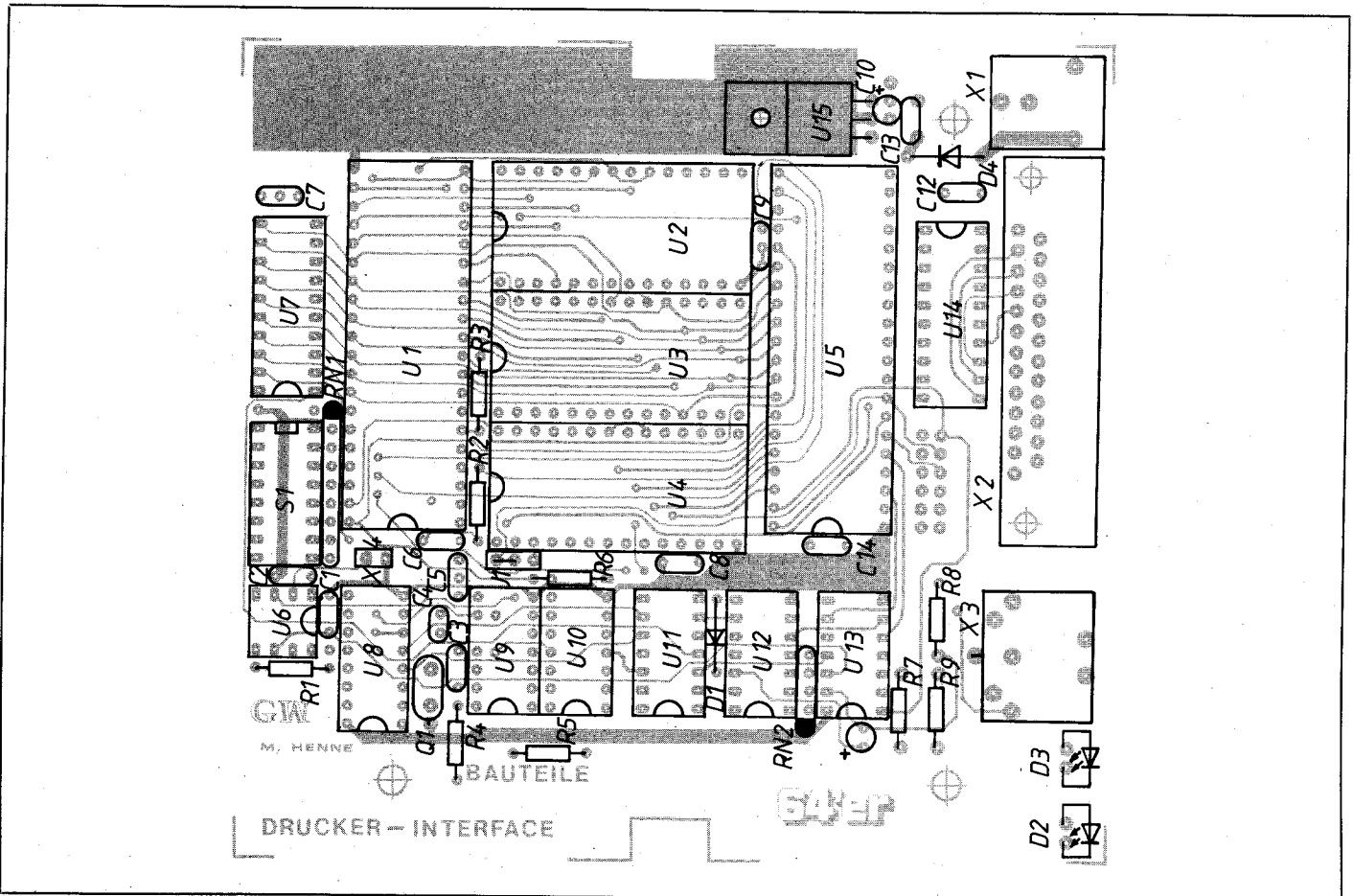
Spannung wieder einschalten. Nun muß an Pin 37 von U1 (Sockel) ein Taktsignal mit 2 MHz anliegen. Wenn nicht, ist Pin 11 von U10 zu testen. Hier sollten es 4 MHz sein. Fehlt auch dieses Signal, schwingt der Oszillator nicht, also nochmals prüfen.

Wenn D3 schon angeschlossen ist, muß sie nun leuchten.

Der Adreßdecoder kann überprüft werden, wenn man an A11 bis A15 (Pin 20 und Pin 22 bis 25 von U1) die entsprechenden Pegel anlegt und die Chip-Select-Signale an den anderen Sockeln überprüft. Bei U3 bis U5 ist dies Pin 20 und 22, bei U5 Pin 23, bei U7 Pin 20. Alle Select-Signale sind low-aktiv, und es darf immer nur ein Signal low sein. Dieser Test ist aber eigentlich nur nötig, wenn das Gerät nicht funktioniert.

Nach dem Einschalten beziehungsweise nach einem Reset-Impuls am seriellen Bus oder von X4 muß der Pegel an Pin 40 von U1 kurz auf low und dann wieder auf high gehen.

War bisher alles in Ordnung, dann werden U1 bis U3 und U5 sowie S1 eingesetzt. U2 muß natürlich programmiert sein. (Die Steuersoftware wird allerdings erst in der nächsten Ausgabe veröffent-



4 Bestückungsplan zum Interface (auf Dioden- und IC-Polung achten)

licht. Die ganz Eiligen finden sie auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe.) Wird das Gerät nun eingeschaltet, muß die LED blinken.

Die DIP-Schalter 3 bis 7 dienen der Druckeranpassung. Die korrekte Einstellung entnehmen Sie bitte der Tabelle und dem jeweiligen Druckerhandbuch. Der Drucker muß auf Auto-Linefeed geschaltet sein.

Wenn ein Drucker angeschlossen und online ist, darf die LED nur kurz aufleuchten und der Drucker muß einen Software-Reset durchführen.

Die DIP-Schalter werden zunächst alle auf on gestellt, das entspricht logisch 0. Die Geräteadresse ist dann 4. Die Schalterstellungen werden nur nach einem Reset abgefragt.

Jetzt kann endlich der Computer angeschlossen werden. Wenn bis hierher alles funktioniert hat, sollte mit `OPEN1,4:PRINT #1," TEST"`

ein Resultat auf dem Papier zu erreichen sein. Ansonsten Verbindungskabel zum Computer überprüfen.

D3 leuchtet immer dann, wenn der Kanal zum Interface auf dem seriellen Bus aktiv ist. Sie blinkt, wenn ein Fehler erkannt wurde.

So weit zur Hardware des Interface. In der nächsten Ausgabe geht es um die Steuersoftware.

(Martin Henne/Roland Ahlborn/ah)

Die Leistungsmerkmale auf einen Blick

- Voll kompatibel zum Wiesemann-Interface
- MPS-801-Simulation
- 32 KByte Druckpuffer
- 64 KByte eingebaute Zeichensätze
- ladbare Zeichensätze
- eigener Zeichensatzeditor
- mit einem auf Geräteadresse 4 geänderten Diskettenmonitor frei programmierbar.

Daraus ergeben sich für Programmierer völlig neue Techniken. Man kann den im Interface eingebauten Prozessor dazu verwenden, zeitraubende Berechnungen zu bearbeiten. Er ist nämlich doppelt so schnell, wie der im C 64 eingebaute. Um Programme für das Interface zu entwickeln, können Sie den Quellcode bei unserer Hotline gegen einen Unkostenbeitrag von 10 Mark (Leerdiskette bitte mitschicken) anfordern.

Ganz Eilige können das Interface schon jetzt bestellen: Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel. 089/58 69 14

Preise: Leerplatine gebohrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufdruck 38 Mark, Bauteilesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Baustein 43256 und Platine 129 Mark, Fertigergerät geprüft 198 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark.

Die Belegung der DIP-Schalter

Nr.	Funktion
1	Geräteadresse Bit 0
2	Geräteadresse Bit 1
3	Druckbreite 0 = 8 Zoll 1 = 12 Zoll
4	Mikro-Linefeed 0 = 1/216 Zoll 1 = 1/144 Zoll
5, 6	Wahl der Zuordnungstabelle der Sekundäradressen 00 = Wiesemann-Modus 01 = Vizawrite-Modus 10 = Umlaut-Modus 11 = Commodore-Modus
7	Druckertyp 0 = Epson-Modus 1 = IBM-Modus
8	unbenutzt

Hinweis: Schalterstellung »on« entspricht logisch 0!

Die Stückliste des Interface

ICs	
U1	6502 A
U2	2764-25/27A64
U3	43256/62256
U4	27128/256/512
U5	6522 A
U6	NE555/LM555
U7	74LS540
U8	74LS139
U9	74LS04
U10	74LS74
U11	74LS08
U12	74LS14
U13	7406
U14	74LS541
U15	7805

Widerstände (Kohleschicht 1/4 W 5%)

R1	2M2
R2,R3,R6	3k3
R4,R5	1k
R7,R9	150
R8	2k2
RN1	8 * 4k7 S/L
RN2	4 * 2k2 S/L

Kondensatoren (keramisch, kleine Bauform)

C1,C2,C6 bis 9,	
C12 bis 14	100n
C3	47n
C4	33p
C5	68p
C10	47 µF/10 V Tantal
C11	1 µF/35 V Tantal

Dioden

D1	1N 4148
D2	LED grün
D3	LED rot
D4	1N4001

IC - Sockel

8-pol	1 x
14-pol	5 x
16-pol	2 x
20-pol	2 x
28-pol	3 x
40-pol	2 x

Sonstige Bauteile

Q1	Quarz 4 MHz
S1	DIP-Schalter 8fach
X1	Stromvers.-Buchse für Printmontage
X2	Sub-D-Buchse 25polig für Printmontage
X3	DIN-Buchse 6polig für Printmontage
X4	Stiftleiste 2polig
J1	Stiftleiste 3polig mit Jumper

außerdem:

Kabel für den Druckeranschluß
Gehäuse, Kleinteile
Stromversorgung (Kabel, Stecker, Steckernetzteil, eventuell geregelt)

Bezugsquelle für Platine und Fertigergerät: Garnet Weiss, Stöberlstr. 82, 8000 München 21, Tel. 089/58 69 14

Preis Leerplatine gebohrt mit Lötstopmaske und Bestückungsaufdruck 38 Mark, Bauteilesatz komplett mit allen Bauteilen, jedoch ohne RAM-Baustein 43256 und Platine 129 Mark, Fertigergerät geprüft 198 Mark, Gehäuse mit gebohrter Frontplatte 39 Mark

Eine Einführung in die Programmiersprache Comal

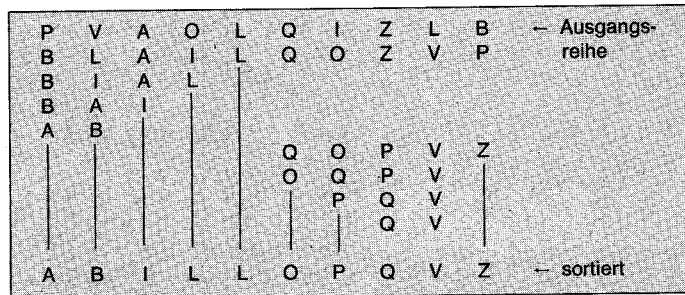
(Teil 5)

Ordnung muß sein! Wir stellen eine der schnellsten Sortier Routinen vor. Außerdem gibt es eine Uhr mit Zeiger und Alarmfunktion.

Wenn Sie nach den bisherigen Anleitungen begonnen haben, Daten - vielleicht Adressen - in einer Datei zu speichern, dann haben Sie sicher bemerkt, daß es wirklich unpraktisch ist, immer alle Datensätze durchzublättern, bis die gewünschte Adresse gefunden wurde. Schön wäre es doch, wenn die Daten nach einem Ordnungsprinzip abgelegt wären, bei Namen zum Beispiel nach dem Alphabet. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, solche Ordnungen herbeizuführen. Man kann von vorneherein neu hinzukommende Datensätze richtig einordnen lassen oder aber ein Sortierungsverfahren anwenden, das die gewünschte Reihenfolge der vorhandenen Daten herstellt. Von den verschiedenen möglichen Verfahren soll hier eine Prozedur vorgestellt werden, die ein sehr schnelles Sortieren von Daten gewährleistet (quicksort). Das Prinzip dieser Methode sieht folgendermaßen aus: Stellen Sie sich eine waagrecht angeordnete Reihe von zu sortierenden Elementen vor. Zunächst wird in einer solchen Reihe von Elementen das mittlere Element bestimmt (bei einer geradzahligem Anzahl von Elementen ist dieses der Wert vor der Mitte). Dann werden die Elemente links von der Mitte mit dem mittleren Element verglichen. Wird ein Element gefunden, das größer ist als das mittlere Element, dann wird der Teil rechts der Mitte daraufhin überprüft, ob sich dort ein Element befindet, das kleiner ist als das Mittenelement. Wurde jeweils ein solches Element gefunden, dann werden sie ausgetauscht. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis alle Elemente links der Mitte kleiner und alle Elemente rechts der Mitte größer sind als das Mittenelement. Unter Umständen erfolgt bei diesem Durchgang letztlich ein Tausch des mittleren Elementes mit einem der anderen Elemente. Dieser Tauschvorgang wird dann für den Bereich links

von dem ursprünglich bestimmten Mittenelement in entsprechender Weise durchgeführt, wodurch die Bereiche immer kleiner werden, bis schließlich alle Elemente in diesem Teilbereich (alphabetisch) geordnet sind. Genauso wird jetzt noch der Bereich rechts des ursprünglichen Mittenelementes geordnet und damit schließlich eine vollständige Sortierung erreicht. Anhand der Abbildung können Sie die einzelnen Abschnitte eines solchen Sortierverfahrens am Beispiel einer Reihe von zehn Buchstaben nachvollziehen.

len) Parameter im aufrufenden Programm (z. B. name\$)« übergeben wird. Es können also über die Parameter sowohl Werte der Prozedur übergeben als auch umgekehrt Werte zurückgegeben werden. Die weiteren Parameter kennzeichnen die Grenzen des zu sortierenden Bereichs: »links« beinhaltet den Index, von dem ab - und rechts dementsprechend den Index, bis zu dem sortiert werden soll. Die Zahlvariable »laenge« enthält die maximale Länge der zu sortierenden Elemente. In Zeile 30 wird die Prozedur »bereich« aufgerufen, die dann ab Zeile 40 definiert



So funktioniert der schnelle Quicksort-Algorithmus. In nur wenigen Durchgängen werden die Werte alphabetisch sortiert.

Erkennen Sie die verschiedenen Arbeitsanweisungen in der Prozedur »sortieren« (Listing 1) wieder? Die noch nicht bekannten Befehle sollen hier zunächst erklärt werden. Sie sehen, daß es sich um eine geschlossene und somit universell verwendbare Routine handelt. Im Prozedurkopf taucht das Comal-Schlüsselwort REF auf. Dieses bewirkt, daß der, der geschlossenen Prozedur im Prozedurkopf übergebene (formale) Parameter »element\$()« nach Beendigung des Prozedurablaufs dem entsprechenden (aktuel-

wird. Sie sehen also, daß es durchaus möglich ist, Prozeduren innerhalb einer Prozedur zu beschreiben. In Zeile 50 wird das mittlere Element bestimmt. In den Zeilen 60 bis 130 erfolgt dann das Austauschen der Elemente. Mit Hilfe der REPEAT-UNTIL-Struktur wird dieser Vorgang so lange wiederholt, bis die Abbruchbedingung rechts < links erfüllt ist. Die einzeilige Form der REPEAT-UNTIL-Struktur begegnete Ihnen bereits in der letzten Folge. Da sich der Sortiervorgang beim folgenden Sortieren der linken bezie-

REPEAT ... UNTIL
Die Anweisungsfolge innerhalb einer REPEAT-UNTIL-Schleife wird wiederholt, bis die Abbruchbedingung hinter UNTIL erfüllt ist. Diese Schleife wird also mindestens einmal durchlaufen.

ungsweise rechten Teilbereiche wiederholt, wird in den Zeilen 140 beziehungsweise 150 die Prozedur »bereich« mit neuen Bereichsgrenzen aufgerufen. Die Prozedur »bereich« ruft sich also selbst auf. Dieses rekursive Prinzip stellt beim wiederholten Auftreten von Problemtellen ein sehr effektives Lösungsverfahren dar. Sie können die Prozedur »sortieren« zum Beispiel unverändert in Ihr Adreßverwaltungsprogramm übernehmen. Es wurde schon wiederholt von der Möglichkeit gesprochen, sich eine Programmbibliothek anzulegen. Da diese Prozedur in verschiedenen Programmen genutzt werden kann, sollten Sie die Programmzeilen wie gezeigt eingeben und sie dann mit LIST "sortieren.prc" speichern. Durch das Anhängen der Buchstaben .prc können Sie später beim Ansehen des Inhaltsverzeichnis Ihrer Disketten sofort erkennen, daß es sich hier um eine gespeicherte Prozedur handelt. Wenn Sie sich das Inhaltsverzeichnis Ihrer Diskette jetzt ansehen, erkennen Sie außerdem den Eintrag »seq« hinter

Kursübersicht	
Teil 1.	Erste Schritte mit Comal.
Teil 2.	Das erste Programm entsteht.
Teil 3.	Dateiverwaltung und Bildschirmeingabe
Teil 4.	Ausgabebefehle, Fehlerbehandlung, mathematischer Funktionen
Teil 5.	Sortier Routinen. Eine lauffähige Uhr wird entwickelt.

dem von Ihnen gewählten Programmnamen. Beim Speichern mit LIST (statt SAVE) wird ein Programm oder eine Prozedur als sequentielle Datei (daher die Kennbuchstaben seq) im ASCII-Format gespeichert.

LIST

LIST wird unter anderem dazu benutzt, Programme oder Prozeduren auf Diskette oder Datensette als sequentielle Datei zu speichern.

Ein Programm, das mit LIST gespeichert wurde, kann mit ENTER (nicht mit LOAD!) geladen werden. Ein eventuell im Arbeitsspeicher vorhandenes Programm wird dabei gelöscht.

ENTER

Kommando. Ein Programm, das zuvor mit LIST gespeichert wurde, wird in den Arbeitsspeicher des Computers geladen.

Sie haben aber auch die Möglichkeit, Ihr Programm »adressverwaltung« wie gewöhnlich zu laden und die separat gespeicherte Prozedur »sortieren.prc« an dieses Programm anzuhängen. Schreiben Sie dazu:

```
MERGE " sortieren.prc"
```

Die Prozedur wird dann mit fortzählender Zeilennummerierung an Ihr Programm ange-

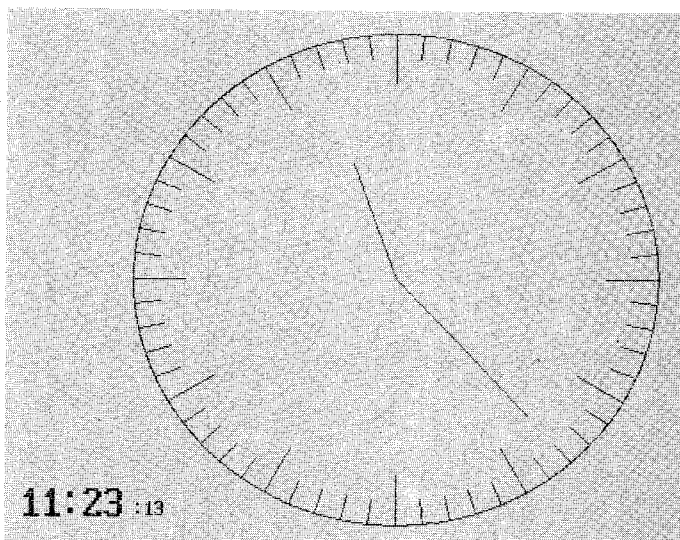
hängt. Die ursprünglich in der Prozedur gewählte Zeilennummerierung ist dabei belanglos.

MERGE

Kommando. Programme oder Programmteile werden von Diskette oder Kassette geladen und an ein eventuell im Arbeitsspeicher vorhandenes Programm angehängt.

Sie können dann Ihre Datei zum Beispiel mit dem Aufruf `sortieren(nachname$(),1, endnummer,30)`

nach dem Nachnamen alphabetisch sortieren. Sie müssen natürlich die von Ihnen verwendeten Variablen einsetzen.



Es ist gar nicht so schwierig, diese Uhr zu programmieren!

Listing 2. Die Uhr kann durch diese Prozedur in beliebiger Größe gezeichnet werden

```
0180 PROC zifferblatt'zeichnen(radius)
0190 circle(0,0,radius)
0200 FOR segment:=1 TO 12 DO
0210 stundenstrich'zeichnen; right(6)
0220 FOR teilung:=1 TO 4 DO minutenstrich'zeichnen;
    right(6)
0230 ENDFOR segment
0240 ENDPROC zifferblatt'zeichnen
0250
0260 PROC minutenstrich'zeichnen
0270 penup; forward(.9*radius)
0280 pendown; forward(.1*radius)
0290 penup; back(radius)
0300 ENDPROC minutenstrich'zeichnen
0310
0320 PROC stundenstrich'zeichnen
0330 penup; forward(.8*radius)
0340 pendown; forward(.2*radius)
0350 penup; back(radius)
0360 ENDPROC stundenstrich'zeichnen
```

```
0100 USE system
0110 hideturtle
0120 graphicscreen(0)
0130 radius:=90
0140 std'zeigerlaenge:=.5
    *radius
0150 min'zeigerlaenge:=.75
    *radius
0160 ENDPROC vorbereiten
```

Es werden zuerst die erforderlichen Softwarepakete »turtle« (0.14: setgraphic 0) und »system« (entfällt bei 0.14) aufgerufen. Die Prozedur system stellt eine Reihe gerätespezifischer Prozeduren und Funktionen zur Verfügung. Beim Zeichnen der Uhr ist es nicht erforderlich, daß die Turtle zu sehen ist. Sie wird deshalb mit »hideturtle« unsichtbar gemacht.

hideturtle

Prozedur. Macht die Turtle unsichtbar.

Mit graphicscreen(0) wird der hochauflösende Bildschirm eingeschaltet (vergleiche setgraphic 0 bei 0.14). Es stehen in diesem Modus 320 x 200 Bildpunkte zur Verfügung. Bei graphicscreen(1) beträgt die Auflösung nur noch 160 x 200-Bildpunkte, es können jedoch dafür mehr Farben verarbeitet werden.

graphicscreen(typ)

Prozedur. Zeigt den mit »typ« eingestellten Grafikbildschirm.

Um bequem Uhren verschiedener Größe zeichnen zu

Listing 1. Quicksort gehört zu den schnellsten Sortier Routinen überhaupt

```
0010 PROC sortieren(REF element$( ),links,rechts,
    laenge) CLOSED
0020 IM mitte$ OF laenge, zwischenspeicher$ OF laenge
0030 bereich(links,rechts,links,rechts)
0040 PROC bereich(links,rechts,li,re)
0050 mitte$:=element$((links+rechts) DIV 2)
0060 REPEAT
0070 WHILE element$(li)<mitte$ DO li:+1
0080 WHILE mitte$<element$(re) DO re:-1
0090 IF li=re THEN
0100 tausche(element$(li),element$(re))
0110 li:+1; re:-1
0120 ENDIF
0130 UNTIL re<li
0140 IF links<re THEN bereich(links,re,rechts,re)
0150 IF li<rechts THEN bereich(li,rechts,li,rechts)
0160 ENDPROC bereich
0170 PROC tausche(REF a$,REF b$)
0180 zwischenspeicher$:=a$; a$:=b$; b$:=zwischen-
    speicher$
0190 ENDPROC tausche
0200 ENDPROC sortieren
```

Eine Spieluhr

Und nun noch einmal zur Grafik. Es soll eine Uhr mit Minuten- und Stundenzeiger auf den Bildschirm gezeichnet werden, die wie die »Fernseuhr« die Zeit analog anzeigt. Parallel dazu soll die Uhrzeit mit Sekundenangabe digital angezeigt werden. Natürlich soll die Uhr auch ein »Schlagwerk« bekommen. Sie soll also die Uhrzeit akustisch anzeigen oder zu bestimmten Zeiten ganze Lieder spielen. Eine Spieluhr also. Zunächst zur grafischen Lösung:

```
0030 vorbereiten
0040 zifferblatt'
    zeichnen(radius)
0050 uhr'stellen
0060 uhr'laufen'lassen
0080 PROC vorbereiten
0090 USE turtle
```

können, wird in der Eingangsprozedur auch der Radius des Ziffernblattes festgelegt. Die Länge der Zeiger muß sich natürlich dem jeweiligen Radius anpassen. Jetzt wird das Ziffernblatt gezeichnet (Listing 2).

Die Prozedur enthält nur einen neuen Befehl, mit dem sich ein Kreis auf dem Bildschirm zeichnen läßt: circle(0,0,radius). Die ersten beiden Werte in der Klammer geben die Koordinaten des Kreismittelpunktes an. Da bei der Turtle-Grafik der Nullpunkt des Koordinatensystems in der Bildschirmitte liegt, steht für den Kreismittelpunkt (0,0). An der dritten Stelle wird die Größe des Radius angegeben. Da in vertikaler Richtung 200 Bildpunkte zur Verfügung stehen, kann die größtmögliche Uhr einen Radius von 100 (Bildpunkten) haben.

circle(x,y,r)

Prozedur. Zeichnet einen Kreis mit dem Radius r um den Kreismittelpunkt (x,y).

Das nun folgende Zeichnen der Zeiger soll so vorgenommen werden, daß sie gleich am richtigen Platz stehen. Die Uhr wird also gestellt. Dazu muß zunächst die Systemuhr gelesen werden. (Das Setzen und Lesen der Uhrzeit wurde in Folge 4 beschrieben. Beachten Sie abweichende Verfahrensweise für die 0.14-Version.)

```
0380 PROC uhr'stellen
0390 uhrzeit'lesen
0400 stelle'minutenzeiger
0410 stelle'stundenzeiger
0420 ENDPROC uhr'stellen
0430
0440 PROC uhrzeit'lesen
0450 std:=VAL
      (gettime$(1:2))
0460 min:=VAL
      gettime$(4:5)
0470 sek:=VAL
      gettime$(7:8)
0480 ENDPROC uhrzeit'lesen
```

VAL(gettime\$(1:2)) wandelt die ersten beiden Zeichen der Zeichenkette in einen numerischen Wert um, der der Zahlvariablen »std« zugewiesen wird. Dementsprechend werden aus der Zeichenkette gettime\$ die anderen gewünschten Werte selektiert und Zahlvariablen zugewiesen. Jetzt kann der Minutenzeiger gestellt werden (Listing 3).

Das bedeutet hier natürlich, daß der Zeiger in der richtigen

Gewinnen Sie ein Comal-Modul

In jeder Folge werden zwei Module (ein C 64- und ein C 128-Modul) verlost. Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil.

1. Ist der LOOP-ENDLOOP-Befehl auch in der Comal-Version 0.14 enthalten?

2. Wie heißt eine der schnellsten Sortier Routinen?

Mitarbeiter des Verlages sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie Ihre Antwort bis zum 15. 12. 1988 an folgende Adresse: Markt & Technik Verlag AG, 64'er Redaktion, Stichwort: Comal 5, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Zeitposition auf dem Bildschirm gezeichnet werden soll. Da aber immer nur ein Minutenzeiger sichtbar sein soll, muß vor dem erneuten Zeichnen der Zeiger für die vergangene Minute gelöscht werden. Die Prozeduren zum Löschen und Zeichnen sind ähnlich aufgebaut. In beiden Fällen wird ein Zeiger gezeichnet. Der Prozedur »zeichne'zeiger« werden im Prozedurkopf drei Parameter übergeben.

```
0760 PROC zeichne'zeiger
      (winkel,laenge,farbe)
0770 pencolor(farbe)
0780 pendown
0790 setheading(winkel)
0800 forward(laenge)
0810 back(laenge)
0820 ENDPROC zeichne'zeiger
```

Zunächst wird der Winkel genannt, unter dem gezeichnet werden soll (0 entspricht der 12 auf der Uhr, 270 entspricht 9 etc.). Dann wird die Zeigerlänge übergeben, so daß diese Prozedur sowohl den Minutenzeiger als auch den kürzeren Stundenzeiger zeichnen kann. Schließlich wird noch die Zeichenstiftfarbe übergeben. Mit 1 wird im gezeigten Beispiel die Farbe Weiß eingestellt. Mit -1 wird immer die Farbe des jeweiligen Hintergrundes gewählt. Wird

Gradzahlangaben denen einer Windrose entsprechen. 0 ist die Richtung nach oben, 90 nach rechts, 180 nach unten, 270 nach links und 360 ist wieder oben, entspricht also 0.

setheading(winkel)

Prozedur. Dreht die Turtle in die angegebene Richtung.

Nach diesen Vorbereitungen können Sie die Uhr laufen lassen.

```
0840 PROC uhr'laufen'lassen
0850 LOOP
0860 textstyle(2,2,0,0)
0870 plottext(-159,-90,
      gettime$(1:5))
0880 textstyle(1,1,0,-1)
0890 plottext(-75,-90,
      gettime$(6:8))
0900 stelle'zeiger
0910 ENDPROC
0920 ENDPROC uhr'laufen'
      lassen
0930
0940 PROC stelle'zeiger
0950 uhrzeit'lesen
0960 IF sek=0 THEN
0970 stelle'minutenzeiger
0980 stelle'stundenzeiger
0990 ENDF
1000 ENDPROC stelle'zeiger
```

Für das Laufenlassen der Uhr sind nur die Zeilen 850, 900 und 910 von Bedeutung.

Fortsetzung auf Seite 176

ein vorhandener weißer Zeiger mit der Hintergrundfarbe übermalt, dann ist er gelöscht. In der Prozedur »zeichne'zeiger« finden Sie einen neuen Grafikbefehl: setheading(winkel). setheading stellt den Zeichenstift in die mit (winkel) angegebene Richtung, wobei die

Listing 3. Eine Uhr ohne Minutenanzeige wäre ein Jux. Hier die Lösung in Comal.

```
0500 PROC stelle'minutenzeiger
0510 loesche'minutenzeiger(min-1)
0520 zeichne'minutenzeiger(min)
0530 ENDPROC stelle'minutenzeiger
0540
0550 PROC loesche'minutenzeiger(min)
0560 zeichne'zeiger(min*6,min'zeigerlaenge,-1)
0570 ENDPROC loesche'minutenzeiger
0580
0590 PROC zeichne'minutenzeiger(min)
0600 zeichne'zeiger(min*6,min'zeigerlaenge,1)
0610 ENDPROC zeichne'minutenzeiger
0620
0630 PROC stelle'stundenzeiger
0640 loesche'stundenzeiger(min-1)
0650 zeichne'stundenzeiger(min)
0660 ENDPROC stelle'stundenzeiger
0670
0680 PROC loesche'stundenzeiger(min)
0690 zeichne'zeiger(std*30+min/2,std'zeigerlaenge,-1)
0700 ENDPROC loesche'stundenzeiger
0710
0720 PROC zeichne'stundenzeiger(min)
0730 zeichne'zeiger(std*30+min/2,std'zeigerlaenge,1)
0740 ENDPROC zeichne'stundenzeiger
```

Eine »Wordwrap«-Funktion bringt uns unserer Textverarbeitung näher. Neben der Theorie kommt die Praxis nicht zu kurz.

(Teil 6)

Vor einigen Wochen habe ich Geschwindigkeit in der Programmausführung als den Hauptgrund genannt, Programme in Assembler zu schreiben. Sie können ein mit allen Wassern gewaschener Profi im Programmieren in Basic sein. Sehr bald finden Sie aber heraus, daß es viele Aufgaben gibt, deren Durchführung in Basic so langsam ist, daß Sie gezwungen sind, die Sache entweder im Maschinensprache zu programmieren oder auf die Einrichtung ganz zu verzichten.

In diesem sechsten Teil unseres Kurses befassen wir uns mit einer solchen Aufgabe. Wir wollen eine »Wordwrap«-Funktion für unser Textverarbeitungsprogramm entwickeln. In Basic wäre eine solche Funktion so ermüdend langsam, daß die Sache unpraktisch wäre.

Wordwrap ist eines jener Fachausdrücke, die erst seit der Einführung der Textverarbeitungsprogramme für Computer in den Gebrauch gekommen sind. Auf einer gewöhnlichen Schreibmaschine – selbst einer elektrischen – läßt sich derartiges nämlich nicht machen. Der Begriff bedeutet, daß der Benutzer des Textverarbeitungsprogramms den Text eingeben kann, als hätte er eine endlos lange Zeile zur Verfügung. Das heißt, er braucht sich nicht um das tatsächliche Ende der Zeile auf dem Bildschirm zu kümmern. Wenn er zum Ende einer Zeile gelangt, kann er einfach weiterschreiben, und der Computer besorgt den Rest: Hat der Benutzer ein neues Wort begonnen, das nicht mehr in die alte Zeile paßt, dann schiebt es der Computer automatisch an den Beginn der neuen Zeile. Und dies geschieht so schnell, daß der Schreibfluß nicht unterbrochen wird. Es ist in der Tat, als hätte der Benutzer eine endlos lange Zeile zur Verfügung.

Der Vorteil dieser Einrichtung liegt auf der Hand: Wenn

Sie eine altbackene Schreibmaschine benutzen, müssen Sie sich am Ende jeder Zeile überlegen, ob das nächste Wort noch paßt. Dafür haben die meisten Schreibmaschinen eine Glocke, die, sagen wir, zehn Anschläge vor dem Ende der Zeile anschlägt. Mit einem Computer ist derartiges nicht notwendig – eine enorme Zeiteinsparung.

Wordwrap bezeichnet also einen automatischen Zeilenumbruch und ist somit eine Einrichtung, die in keinem Textverarbeitungsprogramm fehlen darf. Wie Sie aber wissen, unternimmt der Computer nichts, für das man ihn nicht programmiert hat. Wollen wir eine solche Funktion programmieren, müssen wir uns als erstes genau darüber im klaren werden, was der Computer wann tun soll.

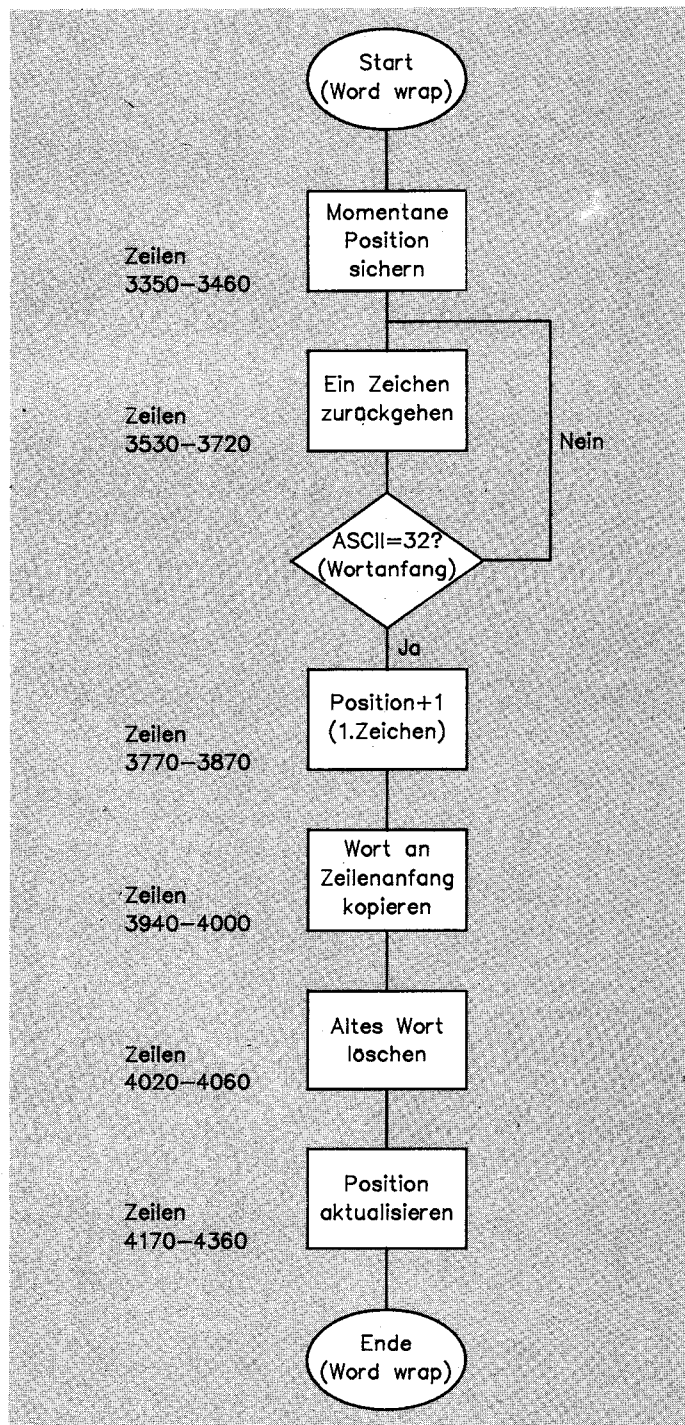
Wie Wordwrap funktioniert

Zuerst das Wann: Wordwrap geschieht, wenn eine Zeile auf dem Bildschirm abgeschlossen ist und der Benutzer im Begriff ist, eine neue Zeile zu starten. Wenn der Benutzer den ersten Buchstaben der neuen Zeile eingegeben hat – in unserem Fall den 41sten Buchstaben, da die normale C 64-Zeile 40 Zeichen lang ist –, dann muß der Computer entscheiden, ob dieser Buchstabe Teil eines neuen Wortes ist, das auf der vorhergehenden Zeile gestartet worden ist oder nicht.

Hat der Benutzer an dieser Stelle ein Leerzeichen eingegeben, dann bedeutet dies, daß er ein Wort auf der vorhergehenden Zeile beendet hat und nun im Begriff ist, ein neues Wort zu starten. Dieses neue Wort muß an den Anfang der neuen Zeile geschoben werden. Man nennt dies »Links-Justifikation«. In der Praxis bedeutet es, daß der Computer im Fall eines Leerzeichens die Druckposition am Anfang der neuen Zeile für einen weiteren Anschlag bereithält.

Gibt der Benutzer einen Buchstaben am Anfang der neuen Zeile ein, dann ist er Teil eines Wortes, das auf der vor-

Assembler



1 Unsere Wordwrap-Routine im Überblick

hergehenden Zeile begonnen wurde. In diesem Fall wird dieser Buchstabe um die Anzahl der Buchstaben des begonnenen Wortes auf der alten Zeile nach vorne gerückt. Alle Buchstaben bis zum ersten Leerzeichen werden auf die neue Zeile geschoben. Dies ist Wordwrap in der Theorie (Bild 2). Bevor wir uns in der Praxis an die Wordwrap-Routine machen,

müssen wir eine Routine in unser Programm einbauen, die dem Computer mitteilt, wann eine neue Bildschirmzeile begonnen wird. In unserem Quellcode-Listing geschieht das in den Zeilen 1600 bis 1950 (Objektcode im Listing). Diese Routine fügt man nach dem Test für »Cursor rechts« und vor der Eingabe des neuen Buchstabens in die Textdatei ein.

für Einsteiger

Die Routine selbst lädt die Anfangsadresse der zweiten Bildschirmzeile in eine Variable, die wir »LINESTART« nennen. Dieser Wert wird dann mit der augenblicklichen Druckposition in SCREENMEM verglichen (Zeilen 1710 bis 1760). Ist der Vergleich positiv, dann handelt es sich offensichtlich um den Anfang einer neuen Zeile. In diesem Fall wird die Wordwrap-Routine aufgerufen (Zeile 1800). Ist der Vergleich dagegen negativ, dann wird 40 zum Wert in LINESTART addiert und ein weiterer Vergleich folgt. Dies wird, wenn nötig, 24mal wiederholt, da der C 64-Bildschirm 25 Zeilen umfaßt. Wenn all diese Tests negativ sind, dann steht fest, daß sich die augenblickliche Druckposition nicht am Anfang einer Zeile befindet. In diesem Fall geht der Programmfluß auf die normale Weise weiter.

An dieser Stelle möchte ich eingestehen, daß diese Routine nicht gerade die eleganteste Methode ist, um den Anfang einer neuen Zeile zu testen. Normalerweise unternimmt man alles, um derartige Schleifen inmitten eines Hauptprogrammflusses zu vermeiden. Derartige kann die Programmausführung nämlich ungeheuer verlangsamen. In diesem Fall wird aber die Durchführung auf keine spürbare Weise verlangsamt – ein weiterer Beweis für die enorme Geschwindigkeit, mit der Maschinensprache abläuft.

Dennoch möchte ich Sie dazu aufmuntern, eine elegantere Methode selbst zu entwickeln. Die gängigste Methode ist die Einführung einer Variablen am Anfang des Programms, die die eingegebenen

Buchstaben zählt. Jedesmal wenn diese Variable 40 enthält, wird die Wordwrap-Routine aufgerufen und die Variable auf Null zurückgestellt. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, daß man die Variable gleichzeitig dafür verwenden kann, um dem Benutzer anzuzeigen, in welcher Spalte er sich befindet. Die meisten Textverarbeitungsprogramme haben eine Leiste, entweder unten oder oben im Bildschirm, in der dem Benutzer derartige Informationen gegeben werden.

In Zeile 1620 lade ich den Wert im Akku in eine Variable »TEMPSTORE«, und in Zeile 1950 – am Ende der Routine – hole ich den Wert in den Akku zurück. Der Wert im Akku ist natürlich der Code der zuletzt gedrückten Taste. Die Frage hier ist: Warum schiebe ich den Wert nicht einfach mit PHA auf den Prozessorstack?

Wie Sie im weiteren sehen werden, muß ich am Anfang der Wordwrap-Routine den letzten Tastendruck testen, um zu sehen, ob es sich um ein Leerzeichen handelt. Es ist nicht möglich, einen Wert auf den Stack zu schieben, dann eine Unterroutine aufzurufen und innerhalb dieser den Wert vom Stack zu ziehen. Inzwischen hat der Computer nämlich die Rücksprungadresse der Unterroutine auf den Stack geschoben und den Stackpointer entsprechend gesetzt. Würde man nun etwas vom Stack ziehen, dann bekommt man das höherwertige Byte der Rücksprungadresse. Zudem würde der Stackcounter zurückgesetzt, so daß der Computer am Ende der Unterroutine zu einer unsinnigen Rücksprungadresse zurück-

kehrt. Dies hätte einen sicheren Absturz des Computers zur Folge.

Aus diesem Grund ist es besser, in solchen Fällen Daten in einer Variablen zu speichern. Dies ist eine wichtige Regel, die Sie sich zu Herzen nehmen sollten: Wenn Sie sich Ihrer Sache nicht ganz sicher sind, retten Sie Daten in eine Variable, nicht auf dem Stack. Auf diese Weise kann Ihnen nichts Unvorhergesehenes passieren.

Die Wordwrap-Routine

Unsere Wordwrap-Routine beginnt damit, daß wir uns den letzten Tastendruck aus der Variablen TEMPSTORE holen. Daraufhin testen wir, ob es sich dabei um ein Leerzeichen (ASCII-Code 32) handelt. Wenn ja, wartet die Routine auf den nächsten Tastendruck, lädt ihn in TEMPSTORE und kehrt zur Hauptroutine zurück (Zeilen 3240 bis 3300). Wie bereits gesagt, ein Space an dieser Stelle bedeutet, daß der Benutzer auf der vorhergehenden Zeile ein Wort abgeschlossen hat und nun im Begriff ist, ein neues Wort zu beginnen. Der erste Buchstabe dieses neuen Wortes gehört an den Anfang der neuen Zeile. Das Leerzeichen fällt fort. Handelt es sich dagegen um einen Buchstaben, dann muß ein Wordwrap durchgeführt werden.

Zuerst laden wir die Inhalte der Hauptvariablen TEXTFILE, SCREENMEM und SCREENCOL in drei temporäre Variablen, die ich TEXTSAVE, SCRNSAVE und COLRSAVE nenne (Zeile 3350 bis 3460). Wir wollen nämlich die augenblickliche Position im Textspeicher, auf dem Bildschirm und im Farbspeicher nicht verlieren.

Als nächstes lade ich das X-Register und das Y-Register mit Null. Das X-Register dient uns als Zähler der Buchstaben, die auf die neue Zeile geschoben werden müssen. Das Y-Register benötigen wir für die indirekt-indizierte Adressierungsart, die wir später dazu benutzen, um die Buchsta-

ben auf die neue Zeile zu schieben.

Dann beginnen wir eine Schleife, die ich »GOBACK« nenne (Zeile 3530 bis 3720). Diese Schleife geht rückwärts zum Anfang des Wortes, das der Benutzer soeben zu schreiben begonnen hat, und zählt die Buchstaben dieses Teilwortes im X-Register.

Am Ende dieser Schleife wird der Buchstabe im Textfile auf den ASCII-Code 32 (Space) getestet. Handelt es sich um ein Leerzeichen, dann haben wir den Anfang des Wortes gefunden. In diesem Fall verlassen wir die Schleife.

In den Zeilen 3530 bis 3660 werden die temporären Variablen TEXTSAVE, SCRNSAVE und COLRSAVE, die wir eingerichtet haben, um je eine Position zurückgesetzt. In den Zeilen 3770 bis 3870 müssen wir die Positionen wieder um eins erhöhen. Nach Beendigung der GOBACK-Schleife deuten die Variablen nämlich auf das

Kursübersicht

Teil 1. Grundlagen – Ausgabe eines Zeichens auf dem Bildschirm; Akkumulator, Ein-/Ausgabe, Programmzähler

Teil 2. Ausgabe von 256 Zeichen auf dem 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 Schreibmaschinenprogramm. Tastatureingabe, Interrupts, Carry-Flag, 16-Bit-Addition und -Subtraktion

Teil 5. Cursor-Steuerung mit Hilfe des Interrupts, Cursor-Routinen, Arbeitsweise des Stacks.

Teil 6. Theorie und Praxis einer Wordwrap-Routine für eine Textverarbeitung

Teil 7. So steuert man das Diskettenlaufwerk und den Drucker. Erklärung der wichtigsten ROM-Routinen.

VOR WORDWRAP:
Dieses Bild zeigt, wie die Wordwrap-Rout
↑
↑
SCREENMEM (Anfang der neuen Zeile) SCREENSAVE
Buchstabenzaehler: x=14

NACH WORDWRAP:
Dieses Bild zeigt, wie die.....
Wordwrap-Routi
SCREENMEM+14 = neue Position des Cursors

2 Die Auswirkungen des Wordwrap

Leerzeichen vor dem Wort. Wir wollen aber die Position des ersten Buchstabens haben. Dann folgt die Routine, die die Buchstaben an den Anfang der neuen Zeile verlegt (Zeilen 3940 bis 4110). »MOVELOOP«, wie ich diese Schleife nenne, ist der Aktionsteil der Wordwrap-Routine.

Wir haben nun zwei Bildschirmpositionen: eine in den Hauptvariablen TEXTFILE, SCREENMEM und SCREENCOL, die auf den Anfang der neuen Zeile zeigen, und eine in den temporären Variablen TEXTSAVE, SCRNSAVE und COLRSAVE. Sie deuten auf den Anfang des Wortes, das wir in die neue Zeile schieben wollen.

Dies müssen wir im Textfile (Zeilen 3940 bis 3950), auf dem Bildschirm (Zeilen 3970 bis 3980) und im Farbspeicher (Zeilen 3990 bis 4000) tun. In die entsprechenden Adressen des Farbspeichers laden wir allerdings lediglich den konstanten Wert 14, der der blauen Farbe entspricht. Dazu benutzen wir die indirekt-indizierte Adressierungsart, die wir im

dritten Teil dieses Kurses kennenlernten. Dann löschen wir den Buchstaben auf der vorhergehenden Zeile, den wir gerade bewegt haben. Wir wollen das zu bewegende Wort schließlich nicht zweimal sehen (Zeilen 4020 bis 4060).

Am Ende von MOVELOOP gilt es, einfach den Y-Index um eins zu inkrementieren, so daß er auf den nächsten Buchstaben zeigt (Zeile 4080). Zum Schluß dekrementieren wir den Inhalt des X-Registers, das uns als Zähler der Buchstaben dient, um eins (Zeile 4100). Enthält X Null, dann haben wir alle Buchstaben auf die neue Zeile geschoben und verlassen MOVELOOP (Zeile 4110).

Wir beenden unsere Wordwrap-Routine, indem wir die Hauptvariablen TEXTFILE, SCREENMEM und SCREENCOL auf den neusten Stand bringen, (Zeilen 4170 bis 4360). Dadurch, daß wir den Anfang des Wortes auf die neue Zeile geschoben haben, befindet sich die augenblickliche Druckposition nun nämlich nicht mehr am Anfang der neuen Zeile, sondern etliche Buchstaben weiter.

Nach MOVELOOP enthält das Y-Register die Anzahl der Buchstaben, die wir verschoben haben. Deshalb transferieren wir den Inhalt des Y-Registers nun in den Akku und addieren ihn mit der ADC-Instruktion zum Inhalt unserer Hauptvariablen.

Indem wir in diesem Teil unseres Kurses in Assembler eine Wordwrap-Routine für unser Schreibmaschinenprogramm entwickelt haben, haben wir gelernt, wie man Daten von einem Teil des Speichers zu einem anderen Teil bewegt. Derartige werden Sie in Ihrer Programmierpraxis am laufenden Band tun. Deshalb ist es gut, wenn wir uns die Prinzipien genau vor Augen halten:

Zuerst brauchen Sie eine Variable, die die Ausgangsposition angibt (in unserem Fall die temporären Variablen). Dann müssen Sie einen Zeiger einrichten, der auf die Zielposition weist (in unserem Fall die Hauptvariablen).

Als nächstes benötigen Sie eine Zählvariable (dafür haben wir das X-Register benutzt). Anstatt der Zählvariable

benutzt man sehr oft auch die letzte Ausgangs- oder Zielposition als Begrenzung. Ohne eine derartige Begrenzung oder eine Zählvariable stürzt Ihnen der Computer sicher ab, weil der Mikroprozessor mit der Schleife bis in alle Ewigkeit fortfahren wird.

Es ist also von größter Wichtigkeit, daß Sie die Ausgangsposition, die Zielposition und die Begrenzungs- oder Zählvariable richtig definieren. Hier gilt: Je eingehender man sich die Vorgangsweise vor dem eigentlichen Programmieren überlegt und sich vielleicht sogar ein Flußdiagramm (Bild 1) anfertigt, desto weniger Frust hat man am Ende.

Im nächsten Teil dieses Kurses werde ich Ihnen zeigen, wie Sie das Textfile unseres Schreibmaschinenprogramms ablegen und es zum Drucker senden. Dann werden wir auch einiges über die Routinen im ROM des C 64 erfahren, die das Leben des hartgeprüften Maschinensprache-Programmierers um einiges erleichtern können.

(B. H. Lehmann/ap)

64'er Einkaufsführer

1000 Berlin

star
der ComputerDrucker

Pandasoft Dr.-Ing. Eden

Uhländstr. 195
D-1000 Berlin 12
Tel.: 3 13 70 80

Parkplätze auf dem Hof!



6000 Frankfurt



ABACOMP

Ihr Computerfachhändler: Wir führen
APPLE, Brother, Commodore, EPSON u.v.a.
Ladengeschäft: Heerstr. 149
6 Frankfurt 90: Versand- und Postadresse:
Kransberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

Second Hand Computer

Ankauf * Verkauf * Vermittlung * Inzahlungnahme

Alpha Team Ffm. 069/44 30 00

5000 Köln

Reparatur
von Heimcomputern u. PC's
z.B. C64: DM 35,- Material
ComputerBrücke
Sechzigstr. 4a
D-5000 Köln 60
HARDWARE SERVICE GMBH Tel. 02 21 / 72 48 48

8000 München



REPARATURSERVICE
per Post-Versand
ERSATZTEILVERSAND
für alle Commodoregeräte

8901 Dinkelscherben

C64 Neue Software!			
Adressen C128	DM 39,50	Im Banne des Zauberers	DM 14,50
Akten 64	DM 19,50	Irregular Verbs	DM 19,50
Aktienhal	DM 19,50	Konto 64	DM 29,50
Alisern	DM 14,50	Lageverwaltung C128	DM 29,50
Arztrechnungen	DM 69,50	Lernhelfer	DM 19,50
Banner	DM 14,50	Mad Road	DM 29,50
Beleuchtungsberechnung	DM 69,50	Maschinenkurs C128	DM 39,50
Bilanzanalyse	DM 39,50	Mexico '86	DM 19,50
Börsenspiel	DM 19,50	Moneytrans 128	DM 39,50
Briefmarkenverwaltung	DM 14,50	Morse V3.4 C128	DM 19,50
Bundesliga Live	DM 29,50	Multiscreens 128	DM 19,50
Bundesliga C128	DM 19,50	Notenkalkulation	DM 39,50
C'est la vie	DM 19,50	Olympiade '88 C128	DM 19,50
Carcer	DM 19,50	Planet of Evil	DM 29,50
Castle	DM 29,50	Printing Press	DM 49,50
Character-Generator	DM 19,50	Prof! 40 C128	DM 39,50
Chemie-Pauker	DM 9,50	Programmssteller	DM 19,50
Chemie-Trainer	DM 39,50	Rainrunner	DM 19,50
Chemie C128	DM 39,50	Rechnung 128	DM 39,50
Crab	DM 29,50	Relativdatei 128	DM 19,50
Cup Leader	DM 19,50	Rule the World	DM 19,50
Dafel 128	DM 19,50	Running Horses	DM 29,50
Dir Sorter 128	DM 19,50	Sammlung 1-15 je	DM 9,50
Diskettenverwaltung 64	DM 14,50	Schacharchiv C64	DM 39,50
Do you remember	DM 19,50	Seeweg nach Ostern	DM 19,50
Dolmetscher	DM 19,50	Sprite Creator	DM 19,50
English Basic Stege	DM 69,50	Sprite Printer	DM 9,50
Etikettierer f. MPS 801	DM 14,50	Superlearn 64	DM 39,50
Euro 88 C128	DM 19,50	Synonymus	DM 14,50
Explosion	DM 19,50	Teamchef	DM 19,50
First-Class-Chair-Gen	DM 29,50	Telefonverwaltung 128	DM 14,50
Football-Tabby	DM 19,50	Telecom 64	DM 29,50
Graphics	DM 19,50	Terminkalender 128	DM 19,50
Graphik 128	DM 19,50	The Diary C128	DM 29,50
Hacker 128	DM 19,50	Translator	DM 19,50
Haushalt 128	DM 29,50	Videoshok 128	DM 39,50
Headline	DM 14,50	Vorabepauker 128	DM 19,50
		Zeichendesigner V3.7	DM 29,50

Kostenlosen Katalog anfordern!

24 Stunden autom. Bestellannahme: Tel. 08236/882

Soft & Hardwarevertrieb Scheiba
Talstr. 26 8901 Dinkelscherben

Der Quell-Code unseres Schreibmaschinenprogramms

```

10  .ba 50000
20
30  .eq irqvector = $0314
40  .eq normalirg = $ea31
50  .eq count = 170
60  .eq cursflag = 171
70
80  .eq screenem = 251
90  .eq screencol = 253
100 .eq tempstore = $49
110 .eq linestart = $4a
120
130 -; *** schalte cursor an
140 -;
150 -cursoran sei
160 .lda $(flashcurs)
170 .sta irqvector
180 .lda $(flashcurs)
190 .sta irqvector+1
200 -;
210 .lda $0
220 .sta cursflag
230 .sta count
240 -;
250 .cli
260 .rts
270 -;
280 -; *** schalte cursor aus
290 -;
300 -cursoraus sei
310 .lda $(normalirg)
320 .sta irqvector
330 .lda $(normalirg)
340 .sta irqvector+1
350 .cli
360 .rts
370 -;
380 -; *** flash cursor routine
390 -;
400 -;(diese routine wird alle
410 -;60stel sekunden aufgerufen.)
420 -;
430 -;inkrementiere die interne uhr.
440 -;
450 .flashcurs jsr $flea
460 -;
470 -;inkrementiere zaehler. wenn 20,
480 -;aendere cursor. wenn nicht 20,
490 -;springe sofort zum ausgang.
500 -;
510 .inc count
520 .lda count
530 .cmp #20
540 .bne cursexit
550 -;
560 -;zaehler zurueck auf null und
570 -;test von cursflag.
580 -;
590 .lda $0
600 .sta count
610 -;
620 .lda cursflag
630 .bne druckchar
640 -;
650 -;drucke invertierten buchstaben.
660 -;
670 .inc cursflag
680 .ldy $0
690 .lda (screenem),y
700 .cjc
710 .adc #128
720 .sta (screenem),y
730 .lda #14
740 .sta (screencol),y
750 .bne cursexit
760 -;
770 -;drucke normalen buchstaben.
780 -;
790 -druckchar dec cursflag
800 .ldy $0
810 .lda (screenem),y
820 .sec
830 .sbc #128
840 .sta (screenem),y
850 .lda #14
860 .sta (screencol),y
870 -;
880 -;aktiviere rest der normalen
890 -;interrupt-routine im kern-rom.
900 -;
910 -cursexit jmp $ea7b
920 -;
930 .ba 49152
940 -;
950 .eq textfile = 168
960 .eq getin = $f6a
970 -;
980 -;initiiere textfile zu 30000.
990 -;
1000 .lda $(30000)
1010 .sta textfile
1020 .lda $(30000)
1030 .sta textfile+1
1040 -;
1050 -;initiiere bildschirm und farben.
1060 -;
1070 .lda $(1024)
1080 .sta screenem
1090 .lda $(1024)
1100 .sta screenem+1
1110 -;
1120 .lda $(55296)
1130 .sta screencol
1140 .lda $(55296)
1150 .sta screencol+1
1160 -;
1170 -;loesche den bildschirm.
1180 -;
1190 .jsr $e544
1200 -;
1210 -;schalte computer auf gross-
1220 -;und kleinschreibung
1230 -;
1240 .lda #14
1250 .jsr $e716
1260 -;
1270 -;schalte den cursor an.
1280 -;
1290 .jsr cursoran
1300 -;
1310 -;warte auf einen tastendruck.
1320 -;
1330 .getkey jsr getin
1340 .beq getkey
1350 -;
1360 -;wenn funktionstaste 1,
1370 -;springe zum ausgang
1380 -;
1390 .cmp #133
1400 .bne getkey1
1410 .jmp exit
1420 -;
1430 -;wenn delete taste, springe zur
1440 -;loeschroutine.
1450 -;
1460 .getkey1 cmp #20
1470 .beq delecrsr
1480 -;
1490 -;wenn cursor links, dito.
1500 -;
1510 .cmp #157
1520 .beq delecrsr
1530 -;
1540 -;wenn cursor rechts,
1550 -;springe vorwaerts.
1560 -;
1570 .cmp #29
1580 .beq crsrechts
1590 -;
1600 -;anfang der naechsten zelle?
1610 -;
1620 .sta tempstore
1630 -;
1640 .lda $(1054)
1650 .sta linestart
1660 .lda $(1054)
1670 .sta linestart+1
1680 -;
1690 .ldx #24
1700 -;
1710 -test .lda screenem
1720 .cap linestart
1730 .bne test1
1740 .lda screenem+1
1750 .cap linestart+1
1760 .bne test1
1770 -;
1780 -;wenn ja, wordrap routine
1790 -;
1800 .jsr wordrap
1810 .jmp continue
1820 -;
1830 .test1 .clic
1840 .lda linestart
1850 .adc #40
1860 .sta linestart
1870 .bcc test2
1880 .inc linestart+1
1890 .test2 .dex
1900 .bne test
1910 -;
1920 -;wenn nicht, ziehe buchstabe und
1930 -;fahre normal fort.
1940 -;
1950 -continue .lda tempstore
1960 -;
1970 -;lade buchstabe in textfile.
1980 -;
1990 .ldy $0
2000 .sta (textfile),y
2010 -;
2020 -;wandle ascii in bildschirmcode.
2030 -;
2040 .cmp #128
2050 .bne skip
2060 .sbc #64 ;grosser
2070 .skip .cmp #64 ;kleiner
2080 .bcc drucke ;buchst.
2090 .sbc #64
2100 -;
2110 -;drucke buchstabe auf bildschirm.
2120 -;
2130 -drucke .sta (screenem),y
2140 .lda #14
2150 .sta (screencol),y
2160 -;
2170 -;naechste druckposition.
2180 -;
2190 -crsrecht1 .inc textfile
2200 .bne nohigh
2210 .inc textfile+1
2220 -;
2230 -nohigh .inc screenem
2240 .bne nohigh1
2250 .inc screenem+1
2260 -;
2270 -nohigh1 .inc screencol
2280 .bne getkey
2290 .inc screencol+1
2300 .bne getkey
2310 -;
2320 -; cursor rechts routine:
2330 -;rekonstruiere buchstabe links
2340 -; und springe zur hauptroutine
2350 -; zurueck
2360 -;
2370 -crsrechts .ldy $0
2380 .lda (screenem),y
2390 .cmp #128
2400 .bcc drucke2
2410 .sbc #128
2420 .sta (screenem),y
2430 .lda #14
2440 .sta (screencol),y
2450 -;
2460 .bne crsrecht1
2470 -;
2480 -;loesch- und cursor links routine
2490 -;
2500 -delecrsr .ldx $(1024)
2510 .cpx screenem
2520 .bne start
2530 .ldx $(1024)
2540 .cpx screenem+1
2550 .bne start
2560 .jsr getkey
2570 -;
2580 -;sichere inhalt des akku.
2590 -;
2600 -start pha
2610 -;
2620 -;rekonstruiere buchstabe links.
2630 -;
2640 .ldy $0
2650 .lda (screenem),y
2660 .cmp #128
2670 .bcc drucke1
2680 .sbc #128
2690 .drucke1 .sta (screenem),y
2700 .lda #14
2710 .sta (screencol),y
2720 -;
2730 -;gehe eine position rueckwaerts.
2740 -;
2750 .lda textfile
2760 .bne nohigh2
2770 .dec textfile+1
2780 -nohigh2 .dec textfile
2790 -;
2800 .lda screenem
2810 .bne nohigh3
2820 .dec screenem+1
2830 -nohigh3 .dec screenem
2840 -;
2850 .lda screencol
2860 .bne nohigh4
2870 .dec screencol+1
2880 -nohigh4 .dec screencol
2890 -;
2900 -;pull akku und teste wert. wenn
2910 -;cursor links, ausgang.
2920 -;
2930 .pla
2940 .cmp #157
2950 .beq exit1
2960 -;
2970 -;loesche buchstaben.
2980 -;
2990 -;
3000 .ldy $0 ;space
3010 .lda #32
3020 .sta (textfile),y
3030 .lda (screenem),y
3040 .lda #14
3050 .sta (screencol),y
3060 -exit1 .jmp getkey
3070 -;
3080 -;hauptausgang:
3090 -;schalte cursor ab und
3100 -;zurueck zu basic
3110 -;
3120 -exit .jsr cursoraus
3130 .rts
3140 -;
3150 .ba 50100
3160 -;
3170 .eq textsave = $4c
3180 .eq scrnsave = $4e
3190 .eq colsave = $50
3200 -;
3210 -;wenn leertaste, warte auf den
3220 -;naechsten tastendruck und ausg.
3230 -;
3240 -wordrap .lda tempstore
3250 .cap #32
3260 .bne anfang
3270 .getkey2 .jsr getin
3280 .beq getkey2
3290 .sta tempstore
3300 .rts
3310 -;
3320 -;rette augenblickliche textfile-,
3330 -;bildschirm- und farbposition.
3340 -;
3350 -anfang .lda textfile
3360 .sta textsave
3370 .lda textfile+1
3380 .sta textsave+1
3390 .lda screenem
3400 .sta scrnsave
3410 .lda screenem+1
3420 .sta scrnsave+1
3430 .lda screencol
3440 .sta colsave
3450 .lda screencol+1
3460 .sta colsave+1
3470 -;
3480 -;gehe zurueck bis zum
3490 -;letzten space
3500 -;
3510 .ldx $0
3520 .ldy $0
3530 -goback .lda textsave
3540 .bne nohigh5
3550 .dec textsave+1
3560 -nohigh5 .dec textsave
3570 -;
3580 .lda scrnsave
3590 .bne nohigh6
3600 .dec scrnsave+1
3610 -nohigh6 .dec scrnsave
3620 -;
3630 .lda colsave
3640 .bne nohigh7
3650 .dec colsave+1
3660 -nohigh7 .dec colsave
3670 -;
3680 .lda (textsave),y
3690 .cmp #32
3700 .beq spacefour
3710 .inx
3720 .bne goback
3730 -;
3740 -;eine position vorwaerts zum
3750 -;anfang des wortes
3760 -;
3770 -spacefour .inc textsave
3780 .bne nohigh8
3790 .inc textsave+1
3800 -;
3810 -nohigh8 .inc scrnsave
3820 .bne nohigh9
3830 .inc scrnsave+1
3840 -;
3850 -nohigh9 .inc colsave
3860 .bne moveloop
3870 .inc colsave+1
3880 -;
3890 -;ruecke buchstaben zum
3900 -;anfang der naechsten zelle
3910 -;und fuehle ende der vorher-
3920 -;zelle mit leertasten
3930 -;
3940 -moveloop .lda (textsave),y
3950 .sta (textfile),y
3960 -;
3970 .lda (scrnsave),y
3980 .sta (screenem),y
3990 .lda #14
4000 .sta (screencol),y
4010 -;
4020 .lda #32
4030 .sta (textsave),y
4040 .sta (scrnsave),y
4050 .lda #14
4060 .sta (colsave),y
4070 -;
4080 .iny
4090 -;
4100 .dex
4110 .bne moveloop
4120 -;
4130 -;bringe textfile-, bildschirm-
4140 -;und farbposition auf den
4150 -;neuesten stand
4160 -;
4170 .tva
4180 .clic
4190 .adc textfile
4200 .sta textfile
4210 .bcc nohigh10
4220 .inc textfile+1
4230 -;
4240 -nohigh10 .tva
4250 .clic
4260 .adc screenem
4270 .sta screenem
4280 .bcc nohigh11
4290 .inc screenem+1
4300 -;
4310 -nohigh11 .tva
4320 .clic
4330 .adc screencol
4340 .sta screencol
4350 .bcc ausgang
4360 .inc screencol+1
4370 -;
4380 -;zurueck zur hauptroutine.
4390 -;
4400 -ausgang .rts

```



Zaubereien mit

Das große Kapitel Seitenformatierung läßt sich in zwei Hauptkomponenten unterteilen:

1. Befehle zur Steuerung der vertikalen (senkrechten) Druckkopposition;

2. Befehle zur Steuerung der horizontalen (waagrechten) Druckkopposition.

Beginnen wir zunächst mit den Befehlen, die die Vertikalposition beeinflussen. Darunter fallen auch die Zeilenvor-

OPEN 1,4:PRINT #1,CHR\$(12). Seine Syntax lautet dementsprechend »FF« (CHR\$(12)). Form Feed transportiert das Papier zum Anfang der nächsten Seite und fährt einen Druckkopf an den linken Rand. Die Blattlänge wird entweder durch den DIP-Schalter 4 des LC-10 oder durch verschiedene SteuerCodes (siehe unten) festgelegt. Bei einem montierten automatischen Einzelblatteinzug, der als Option

In dieser Folge beschäftigen wir uns mit Seitenformatierungen, Tabulatoren und Tabellen. Mit einigen besonderen Befehlen des Star LC-10C beenden wir diesen Teil.

(Teil 4)

gramm PRINT H1, CHR\$(27); CHR\$(12). Dieser Steuercode wird allerdings bei Einzelblattverarbeitung (Frikionsbetrieb) ignoriert. Beide Befehle sind von der Seitenlänge abhängig, die voreingestellt entweder 11 oder 12 Zoll (279 mm oder 305 mm) beträgt. Die Stellung des DIP-Schalters 2 bestimmt eine der beiden Standardlängen:
EIN/ON: 11 Zoll (279 mm)
AUS/OFF: 12 Zoll (305 mm)

tion druckt. Das schadet dem Druckkopf und dessen Nadeln, auch wird bei der Trennung der einzelnen Seiten eine Zeile Information unterschlagen (Listings sind dann unbrauchbar). Um diesem Manko zu entgegen, enthält das Betriebssystem des LC-10C Randeinstellungs-Befehle. Durch deren Ausnützung erzielt man eine Seitenformatierung wie in Bild 1. Der effektive Druckbereich wird durch die Seitenlänge, den oberen, unteren, linken und rechten Rand limitiert. Diese Ränder lassen sich beliebig einstellen.

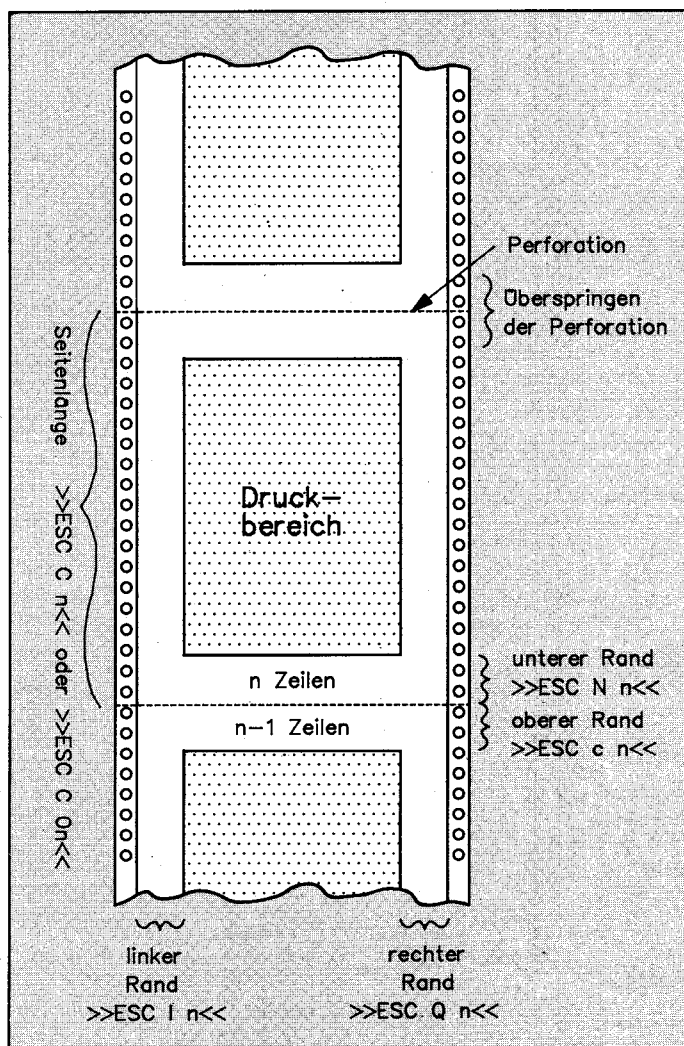
Beginnen wir mit dem oberen Rand. Der Befehl »ESC c n« (27,99,n) legt den oberen Rand auf n Zeilen fest. Der tat-

Rücktransport zum Seitenanfang

In Deutschland wird fast ausschließlich 12-Zoll-Papier verwendet; deshalb sollte der DIP-Schalter die OFF-Position haben. Sollte das von Ihnen verwendete Papier keiner Standardlänge entsprechen, besteht die Möglichkeit, die Seitenlänge durch einen Software-Befehl einzustellen. Hierfür existieren zwei Befehle:

1. »ESC C n« (27,67,n) legt die Seitenlänge auf n Zeilen fest. Für n ist eine Zahl zwischen 1 und 255 einzugeben. Nach dem Ausführen dieses Befehls ist die aktuelle Zeile der neue Blattanfang, wobei der untere Rand automatisch gelöscht wird. Die genaue Seitenlänge ergibt sich aus der Anzahl der n Zeilen, multipliziert mit dem momentanen Zeilenabstand. Ein späteres Wechseln des Zeilenabstandes beeinträchtigt nicht die Seitenlänge.

2. »ESC C 0 n« (27, 67, 0, n) definiert die Seitenlänge in n Zoll (n muß einen Wert von 1 bis 32 annehmen; ansonsten wird der Befehl ignoriert). Auch hier gilt, daß die aktuelle Zeile dem Blattanfang entspricht und der untere Rand gelöscht wird. Mit der alleinigen Seitenlängen-Definition ist es nicht getan, um die Perforation zu überspringen. Es ist oft sehr ärgerlich, wenn der Drucker bei Endlospapier das Seitenende »nicht erkennt« und so eine Zeile direkt auf die Perfora-



1 So ist eine Seitenformatierung aufgebaut

und -rückschub-Befehle, die im zweiten Kursteil abgehandelt wurden (64'er, Ausgabe 10/88). Deshalb wird ihre Kenntnis vorausgesetzt. Der einfachste Steuercode ist der Seitenvorschub-Befehl, im Fachjargon »Form Feed« (FF=CHR\$(12)) genannt. Einen Seitenvorschub können Sie also durchführen mit

für den LC-10C erhältlich ist, bewirkt Form Feed das Auswerfen des Blattes (wenn DIP-Schalter 10 in »OFF«-Position ist).

Sehr oft erweist es sich als nützlich, das Papier zum Seitenanfang der momentan bedruckten Seite zurückzutransportieren. Das erledigt der Befehl »ESC FF« (27,12), im Pro-

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-Drucker
8. Teil: Entwicklung und Programmieren (in Assembler) einer Hardcopy-Routine, die ein »Bildschirmfoto« ausdrückt. Programm »Photoprint«.

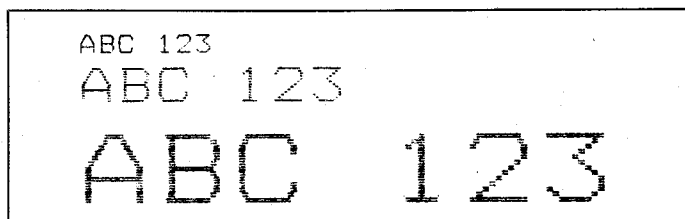
dem Drucker

Schriftbreite		Intervall
Pica	Breitschrift	0 n 38
Elite	Breitschrift	0 n 45
Pica	schmale	
	Breitschrift	0 n 64
Elite	schmale	
	Breitschrift	0 n 76
Pica		0 n 76
Elite		0 n 91
Pica	Schmalschrift	0 n 130
Elite	Schmalschrift	0 n 152

Tabelle 1. Die n-Werte für die Einstellung des linken Randes

sächliche Rand beträgt genau n-1 Zeilen, da der Ausdruck in Zeile n beginnt. Nach dem Einschalten des Druckers ist für n automatisch der Wert 1 voreingestellt. Im Klartext heißt das, daß kein oberer Rand existiert und der Druckvorgang ab der ersten Zeile stattfindet. Der Befehlsparameter n darf nur Zahlenwerte von 1 bis 255 annehmen. Im Fall eines Betriebs mit automatischem Einzelblatteinzug wird dieser Befehl ignoriert (für diese Option stehen eigene Befehle zur Verfügung). Allerdings bewirkt »ESC c n« kein Überspringen der Perforation. Das erledigt der nächste Befehl: »ESC N n« (27,78,n). Dadurch wird dem unteren Rand der Seite n Zeilen Länge zugewiesen. Beträgt die Anzahl der noch verbleibenden Zeilen ei-

Abstand nehmen. »CHR\$(147)« als Befehl für die Einstellung des unteren Randes auf sechs Zeilen kennt nur der Star LC-10C (Commodore-Version). Alle anderen Epson-kompatiblen Drucker ignorieren »CHR\$(147)«. Auf keinen Fall darf man die Ränder so wählen, daß sich oberer und unterer Rand überschneiden. Um die Länge des Druckbereiches zu ermitteln, gilt folgende Formel: Druckbereich = Seitenlänge - (oberer Rand + unterer Rand). Beim Normvorschlag beträgt der Druckbereich 64 Zeilen. Natürlich lassen sich diese vertikalen Randeinstellungen wieder löschen. Das erledigt der Befehl »ESC O« (27,79) sowie der Befehl »DC3« (19). Letzterer funktioniert nur im Commodore-Modus und ist,



2 Übergroße Zeichen sind kein Problem

ner Seite genau n, dann führt der Drucker automatisch einen Blattvorschub (Form Feed) aus. Für n sind Werte von 0 bis 255 erlaubt.

Als Norm, an die man sich halten sollte, gilt:

Seitenlänge 72 Zeilen,
Oberer Rand 2 Zeilen

Unterer Rand 6 Zeilen,

Für den Einzelfall »unterer Rand 6 Zeilen« gibt es einen Extrabefehl: »CHR\$(147)« (147). Wenn Sie aber zu anderen Druckern »kompatible Programme« schreiben wollen, sollten Sie von diesem Befehl

nicht Epson-kompatibel. Und noch ein kleiner Tip zu oberen und unteren Rändern: Die obere Randeinstellung ist erst eine Seite nach der Definition wirksam. Dagegen ist der untere Rand sofort nach der Übertragung des »ESC N n«-Befehls aktiviert. Die Nicht-Beachtung dieser zwei Tatsachen hat ein falsches Druckergebnis zur Folge. Daher ist es ratsam, nach der Einstellung der Ränder einen Seitenvorschub (Form Feed) auszulösen. Somit ist gewährleistet, daß Sie immer richtige Ausdrücke er-

halten. Ein Initialisierungsprogramm, das Seitenlänge, oberen und unteren Rand einstellt, könnte so aussehen:

```

10 OPEN 1,4
20 PRINT #1,CHR$(27);"CH" ;:
  REM H = 72 Zeilen
  (Seitenlänge)
30 PRINT #1,CHR$(27);
  CHR$(99);CHR$(2);:
  oberer Rand
40 PRINT #1,CHR$(27);"N" ;
  CHR$(6);:
  REM unterer Rand
50 PRINT #1,CHR$(12):
  REM Form-Feed
60 CLOSE1
  
```

Damit schließen wir die vertikalen Befehle ab und wenden uns den Befehlen zu, die die

horizontale Position verändern.

Eigentlich spiegeln die Horizontalbefehle die vertikalen Steuerbefehle wider, nur mit dem Unterschied, daß statt des Papiers der Druckkopf bewegt wird. Auch in dieser Befehlsgruppe befinden sich Steuer-

Horizontal geht's auch

codes, mit denen sich der linke sowie der rechte Rand festlegen lassen. Den linken Rand legt man mit dem Befehl »ESC l n« (27,108,n) fest. Nach dieser Definition ist die Spalte n die neue Ausgangsposition, an die

»Seitenformat« stellt Seitenlänge und alle Ränder ein

```

100 REM RANDEINSTELLUNG <014>
110 OPEN 1,4 <109>
115 PRINT#1,"<CTRL-[>@" <108>
120 PRINT"<CLR,DOWN,SPACE>RANDEINSTELLUNG" <027>
125 : <101>
130 PRINT"SEITENLAENGE IN ZEILEN ODER INCH <247>
  <Z/I>" <247>
140 POKE 198,0 : WAIT 198,1 : GET A$ <064>
150 IF A$<"I" THEN 200 <200>
160 INPUT"WIEVIEL INCH";A <091>
170 A=INT(A):IF A<1 OR A>32 THEN 160 <243>
180 PRINT#1,"<CTRL-[>C";CHR$(0);CHR$(A); <004>
190 GOTO 240 <190>
200 INPUT"WIEVIELE ZEILEN";A <082>
210 A=INT(A):IF A<1 OR A>255 THEN 160 <134>
220 PRINT#1,"<CTRL-[>C";CHR$(A); <051>
230 : <206>
240 INPUT"WIEVIELE ZEILEN OBERER RAND";A <116>
250 A=INT(A):IF A<1 OR A>255 THEN 240 <126>
260 PRINT#1,"<CTRL-[>";CHR$(99);CHR$(A); <145>
265 O=A <241>
270 : <248>
280 INPUT"WIEVIELE ZEILEN UNTERER RAND";A <124>
290 A=INT(A):IF A<1 OR A>255 THEN 280 <041>
300 PRINT#1,"<CTRL-[>N";CHR$(A); <011>
310 : <032>
340 INPUT"WIEVIELE SPALTEN LINKER RAND";A <039>
350 A=INT(A):IF A<0 OR A>152 THEN 340 <215>
360 PRINT#1,"<CTRL-[>";CHR$(108);CHR$(A); <046>
365 L=A <073>
370 : <092>
380 INPUT"WIEVIELE SPALTEN RECHTER RAND";A <081>
390 A=INT(A):IF A<2 OR A>160 THEN 380 <154>
395 IF A-L<2 THEN PRINT"!!! MINDESTENS 2 D <107>
  RUCKSPALTEN !!!" : GOTO 340 <240>
400 PRINT#1,"<CTRL-[>Q";CHR$(A); <132>
410 : <118>
420 INPUT"WELCHE MASTERDRUCKKART";A <118>
430 A=INT(A):IF A<0 OR A>255 THEN 420 <004>
440 PRINT#1,"<CTRL-[>!";CHR$(A); <085>
450 : <172>
460 PRINT"SEITENVORSCHUB/FORMFEED <J/N>" <110>
470 POKE 198,0 : WAIT 198,1 : GET A$ <140>
480 IF A$="J" THEN PRINT#1,CHR$(12) : GOTO <052>
  500 <238>
490 PRINT#1 : IF 0=0 THEN 500 <138>
495 FOR I=1 TO 0 : PRINT#1 : NEXT <001>
500 CLOSE 1 <001>
510 PRINT"DRUCKEREINSTELLUNGEN SIND AKTIVI <040>
  ERT"
  
```

© 64'er

der Druckkopf bei jedem Wagenrücklauf (CR) zurückkehrt. Prinzipiell sind für n Werte von 1 bis 255 erlaubt; allerdings sind Werte über 152 sinnlos und werden ignoriert, da man maximal auf 160 Spalten drucken kann (Elite Schmalschrift). Wie beim oberen und unteren Rand der Zeilenvorschub den effektiven Rand beeinflusst, so hängt der effektive linke Rand von der Schriftbreite ab. Je nachdem gelten für n andere Intervalle. Außerdem müssen Sie beachten, daß der linke Rand mindestens zwei Spalten vor dem rechten Rand liegt. Aus diesen begrenzenden Faktoren ergeben sich bei den einzelnen Schriftbreiten unterschiedliche Wertbereiche für n. Die genauen Zahlenwerte entnehmen Sie der Tabelle 1.

Ist der linke Rand erst einmal eingestellt, hat ein Wechseln der Zeichenbreite keine Änderung des Randes zur Folge. Dasselbe gilt auch für den rechten Rand.

Für dessen Einstellung ist der Befehl »ESC Q n« (27, 81, n) zuständig. Nach dieser Sequenz wird der rechte Druckrand auf die Druckposition n festgelegt. Während des Druckvorgangs kann automatisch ein Wagenrücklauf (CR) und ein Zeilenvorschub (LF) erfolgen, wenn versucht wird, über die Position n hinaus zu drucken. Erst nach CR und LF druckt der Star LC-10C den Rest der Zeile. Auch hier gelten

Horizontal-Tabulatoren

in Abhängigkeit der Schriftbreite Einschränkungen für n (Tabelle 2). Sowohl der rechte als auch der linke Rand können über das Bedienungsfeld des Druckers eingestellt werden. Die Genauigkeit ist aber bei dieser Methode einigen Einschränkungen unterworfen, da man sich auf das eigene Augenmaß verlassen muß. Wie man Ränder mittels Bedienfeld einstellt, lesen Sie bitte in Ihrem Handbuch nach.

Nach diesem kleinen Exkurs der Druckerliteratur beschäftigen wir uns mit den absoluten horizontalen Tabulatorpositionen. Auch hier existieren wieder zwei Befehle, die auf unterschiedliche Weise dasselbe Ergebnis erzielen. Horizontale Tabulatorpositionen werden

immer von der linken Ausgangsposition gesehen, die der linke Rand verkörpert. Der erste Befehl zählt die Tabulator-Position in Spalten, von Null an. Der Befehl lautet »CHR\$(16) n1 n2« (16,n1,n2). Die Parameter n1 und n2 bestimmen den »Tabulator-Stop«. Der Star LC-10C bietet nun wiederum zwei Arten, um die Position anzugeben:

1. In Stringschreibweise; für n1 und n2 wird ein String von »00« bis »99« übergeben.

2. In ASCII-Schreibweise; n1 und n2 werden als ASCII-Code

CHR\$(16) n1 n2« (27, 16, n1, n2). Da eine Seite maximal 8 Zoll, also $480 \times \frac{1}{60}$ Zoll, breit ist, gibt es 480 verschiedene Parameterwerte, die nun im für Computer üblichen High-/Low-Byte-Format übergeben werden. Die Formeln, um eine Zahl in das High-/Low-Byte-Format umzuwandeln, lauten:

High-Byte n1 = INT(ZAHL/256)

Low-Byte n2 = Zahl - n1 x 256 oder n2 = Zahl AND 255

Als Kontrolle:

Zahl = n1 x 256 + n2 (x 480)

Für beide Befehle gilt, daß

Schriftbreite		Intervall
Pica	Breitschrift	2 n 40
Elite	Breitschrift	3 n 48
Pica	schmale Breitschrift	4 n 68
Elite	schmale Breitschrift	4 n 80
Pica	Breitschrift	4 n 80
Elite	Breitschrift	5 n 96
Pica	Schmalschrift	7 n 137
Elite	Schmalschrift	8 n 160

Tabelle 2. Die n-Werte für die Einstellung des rechten Randes

von 0 bis 9 übergeben, also von CHR\$(0);CHR\$(0) bis CHR\$(9);CHR\$(9).

In beiden Schreibweisen »denkt« der Drucker ausnahmsweise im Dezimalsystem, so wie wir Menschen es gewohnt sind, Zahlen zu verarbeiten: Zuerst kommt die Zehnerstelle, dann die Einerstelle. In der Praxis wird sich höchstwahrscheinlich die Stringschreibweise einbürgern, da sie übersichtlich und vor allem einfach darstellbar ist. In der Textverarbeitung schreibt man einfach den Steuercode CHR\$(16) und anschließend dezimal die Position. Sie dürfen aber nicht vergessen, daß die Position immer zweistellig ist (Beispiel: Statt 7 muß es 07 heißen). Theoretisch könnte man beide Schreibweisen mischen, doch davon kann man nur abraten, da man leicht die Übersicht verliert und Fehler begeht. Die in Spalten angegebene Tabulatorposition ist selbstverständlich wieder von der Zeichenbreite abhängig. Bei komprimierter Schrift können nicht alle Positionen angesprochen werden, da die Angabe nur zweistellig ist. Hier muß man sich mit dem zweiten Befehl behelfen. Er bestimmt die Druckstartposition in $\frac{1}{60}$ Zoll. Seine Syntax lautet »ESC

der Druckkopf nach Erhalten dieser Sequenz zur angegebenen Position fährt, wenn sich diese rechts der augenblicklichen Druckkopfposition befindet. Andernfalls wird der Befehl ignoriert. Ein Manko dieser Befehle ist, daß sie nicht unbedingt Epson-kompatibel sind. Der eine Drucker kennt sie, ein anderer nicht.

Die nächsten beiden Befehle sind völlig Epson-kompatibel und noch leistungsfähiger. Deshalb werden sie am häufigsten angewandt. Sogar viele

Formatierung	
0	linksbündig
1	zentrisch
2	rechtsbündig
3	(Blocksatz, nur bei 24-Nadel-Druckern)

Tabelle 3. Die n-Werte für formatierten Ausdruck

gute Textverarbeitungen, Datenbanken und Tabellenkalkulationen nutzen diese Befehle aus. Die Befehle arbeiten aber nur im ASCII-Modus des Druckers. Der erste Befehl, der »Tabulator-Stop«, besitzt die Syntax »HT« (9). HT ist die Abkürzung für Horizontal-Tabulator. Dieser Steuercode bewegt den Druckkopf zur nächsten Horizontal-Tabulatorposition.

Nach dem Einschalten des Druckers sind die Positionen 8, 16, 24 etc. (bis zur maximalen Druckposition) gesetzt. Die Leerschriffe, die der Druckkopf vom Empfangspunkt des Befehls bis zur nächsten Tabulatorposition macht, werden auch bei aktiven »ESC - 1«-Befehl nicht unterstrichen. Ist man mit den voreingestellten Tabulatorpositionen nicht einverstanden, können diese mittels »ESC D n1 n2 ... 0« (27, 68, n1, n2, ..., 0) nach eigenen Wünschen definiert werden. Alle derzeitigen Tab-Stops werden gelöscht. Die neuen Positionen sind die Spalten n1, n2, ... Es lassen sich maximal 40 horizontale Tabulatoren festlegen. Der Abschluß dieses Befehls bildet der ASCII-Code 0.

Textformatierung: kein Problem

Alle Positionen, alle n1 bis n40, müssen innerhalb der erlaubten Spaltenanzahl je nach Schriftbreite liegen und der Größe nach sortiert sein ($n1 < n2 < n3 < \dots < n40$). Die Spalten werden von 1 an gezählt. Da die Tabulatorpositionen durch die Proportionalchrift nicht beeinflusst wird, können nun Tabellen in Proportionalchrift - die Spalten (im tabellarischen Sinn) exakt untereinander und nicht versetzt - ausgegeben werden. Einen ähnlichen Tabulatorbefehl findet man unter den vertikalen Steuerbefehlen. Der Befehl »VT« (11) (VT=Vertikal-Tabulator) schiebt das Papier zu der Zeile vor, die die nächste Tabulatorposition beinhaltet, und fährt den

Druckkopf zur linken Ausgangsposition. Nach der Druckerinitialisierung oder nach dem Einschalten des Druckers sind keine Vertikal-Tabulatoren gesetzt. »VT« bewirkt dann einen normalen Zeilenvorschub. Ist auf einer Seite kein weiterer Tabulator vorhanden, wird das Papier zum Anfang der nächsten Seite transportiert. Zum Setzen der vertikalen Tabula-

Zeichengröße	
0	normale Zeichengröße
1	doppelt hoch, doppelt breit
2	vierfach hoch, vierfach breit
3	doppelt hoch, doppelt breit (nur die untere Zeilenhälfte)
4	doppelt hoch, doppelt breit (nur die obere Zeilenhälfte)
5	vierfach hoch, vierfach breit (nur die untere Zeilenhälfte)
6	vierfach hoch, vierfach breit (nur die obere Zeilenhälfte)

Tabelle 4. Die n-Werte für übergroße Zeichen

torpositionen dient der Befehl »ESC B n1 n2, ..., 0« (27, 66, n1, n2, ..., 0). Die maximale Anzahl der Vertikal-Tabulatoren beträgt 16. Die Positionen n1 bis n16 können Werte von 1 bis 255 annehmen. Ansonsten gilt für diesen Befehl dasselbe wie für das Setzen der horizontalen Tabulatoren.

Ein leistungsstarkes Feature des Star LC-10C ist sein Textformatierungs-Befehl »ESC a n« (27, 97, n). Je nachdem, welches n Sie in den Befehl einsetzen, erscheint der Ausdruck links-, rechtsbündig oder zentriert. Als Bezugsgrößen fungieren wieder der linke und rechte Rand. Gängige 24-Nadel-Drucker, wie der Star LC 24-10, bieten eine vierte Formatiermöglichkeit, den Blocksatz (sogar mit Proportionaldruck). Mehr zu dieser Fähigkeit der 24-Nadel-Drucker im 5. Kursteil. Die Werte für n entnehmen Sie der Tabelle 3. Der Wert n kann in drei verschiedenen Arten in den Befehl eingesetzt werden:

1. als ASCII-Code (CHR\$(0)),
2. als Zahlen-String ("0"),
3. als ASCII-Code des Zahlenstrings (CHR\$(48)).

Die Beispiele in Klammern beziehen sich auf die Standard-einstellung »linksbündig«.

Makros beim Drucker

Nicht nur in Assembler, sondern auch bei Druckern gibt es Makros. Makros sind meist kürzere Befehlsfolgen, die man häufig verwendet und deshalb zu einer Einheit zusammenfaßt. Die Befehlsfolge der Makro-Anweisung darf maximal 16 Zeichen lang sein und den Code CHR\$(30) nicht beinhalten, da CHR\$(30) das Ende einer Makro-Anweisung signalisiert. Weiterhin darf das

Makro nicht mit Code CHR\$(1) beginnen, weil dieser als erster Makro-Code eine bestehende Makro-Anweisung ausführt. Ein Makro wird mit »ESC + (max. 16 Zeichen lange Befehlsfolge) CHR\$(30)« (27, 43 ... 30) definiert. Ein bereits bestehendes Makro wird gelöscht. Aufgerufen wird es mit »ESC + 1« (27, 43, 1) (nur ASCII-Code 1: CHR\$(1)). Ein Beispiel soll das verdeutlichen: Das Makro schaltet NLQ und Breitschrift ein, gibt das Wort »TEXT« aus und deaktiviert die zuvor eingeschalteten Schriftarten:

```
10 OPEN 1,4
20 ESC$=CHR$(27)
30 MA$=ESC$+" "+CHR$(1):
  REM Makro-Ausführen
40 MD$=ESC$+" "+:
  REM Makro-Definitions-
  kopf
50 MD$=MD$+ESC$+" W1" +ES
  C$+
  CHR$(120)+"1"+"TEXT" +
  ESC$+CHR$(120)+" 0" +
  ESC$+" WO" :
  REM Makro-Befehlsfolge
60 MD$=MD$+CHR$(30):
  REM Makro-Ende
70 PRINT #1,MD$
80 PRINT #1,MA$
90 PRINT #1,MA$
95 CLOSE 1
```

Kommen wir nun zu anderen Fähigkeiten des Star LC-10C. In Listings erweist es sich vorteilhaft, wenn die Null einen Schrägstrich enthält. So kann man eine 0 (Null) besser von einem großen »O« unterscheiden. Im normalen Text bevorzugt man Nullen ohne Schrägstrich, die der Drucker standardgemäß ausgibt. Mit dem Befehl »ESC ~1« (27, 126, 1) wird der Drucker veranlaßt, die Null mit Schrägstrich zu drucken. »ESC ~0« (27, 126, 0) hebt diesen Befehl wieder auf.

Überschriften haben oft eine größere Zeichenhöhe als der fortlaufende Text. Der Steuer-

code »ESC w 1« (27, 119, 1) gibt alle nachfolgenden Zeichen in doppelter Höhe aus, wobei der untere Zeichenrand konstant bleibt. Befehle für hoch- und tiefgestellte Zeichen sowie Schmalschrift kooperieren nicht mit der doppelten Höhe und werden ignoriert. »ESC w 0« (27, 119, 0) deaktiviert den Ausdruck in doppelter Höhe.

Genügen doppelt hohe Überschriften nicht, muß man auf den Befehl für übergroße Zeichen zurückgreifen. Seine Form lautet: »ESC h n« (27, 104, n). Die für n möglichen Werte enthält Tabelle 4. Wenn nur Zeichenhälften gedruckt werden, muß man den Zeichenabstand entsprechend anpassen. In Bild 2 sehen Sie die verschiedenen Zeichengrößen. Ein relativ unwichtiger Steuercode ist »BEL« (7). Der Drucker erzeugt einen Piepston von 0,5 Sekunden Länge. Der letzte Befehl, den wir besprechen, ist der Drucker-Reset »ESC @« (27,64). Er initialisiert den

Drucker wie beim Einschalten des Geräts. Der Druckerspeicher wird gelöscht und der Drucker gemäß den DIP-Schaltern aktiviert. Der einzige Unterschied zum Einschalten ist, daß neudefinierte Zeichen, Makro-Anweisungen und Befehlseinstellungen für den automatischen Einzelblatteinzug erhalten bleiben. Die Tabelle 5 enthält alle neuen Befehle nach Gruppen sortiert. Den Abschluß bildet ein Listing, das die Seitenformatierung einstellt. Das Basic-Programm ist einfach strukturiert und somit leicht nachzuvollziehen.

Soweit zu den Befehlen zur Seitenformatierung. Auch das Bearbeiten von Tabellen dürfte mit der ausführlichen Beschreibung der Tabulatorenge- staltung kein Problem mehr sein. Im nächsten Teil wird es spannend. Wir werden Ihnen anhand vieler Beispiele zeigen, wie man Hardcopies mit 7- und 8-Nadeldruckern erstellt. (Thomas Lipp/aw)

Befehlsname	Befehl	
Vertikale Steuerbefehle	ASCII	dezimal
Seitenvorschub	FF	12
Rückschub zum Seitenanfang	ESC FF	27 12
Seitenlänge n Zeilen	ESC C n	27, 67, n
Seitenlänge n Zoll	ESC C 0 n	27, 67, 0, n
oberer Rand n Zeilen	ESC c n	27, 99, n
unterer Rand n Zeilen	ESC N n	27, 78, n
unterer Rand 6 Zeilen	CHR\$(147)	147
oberen und unteren Rand löschen	ESC O	27, 79
nächster Vertikal-Tabulator	DC3	19
Setzen der Vertikal-Tabulatorposition	VT	11
	ESC B n1 n2 ... 0	27, 66, n1, n2, ..., 0
Horizontale Steuerbefehle		
linker Rand	ESC I n	27, 108, n
rechter Rand	ESC Q n	27, 81, n
absolute Tabulatorposition in Spalten	CHR\$(16)	16, n1, n2
absolute Tabulatorposition in 1/60 Zoll	ESC CHR\$(16) n1 n2	27, 16, n1 n2
nächster Horizontal-Tabulator	HT	9
Setzen der Vertikal-Tabulatorposition	ESC D	27, 68, n1, n2, ..., 0
Ausdruck formatieren	ESC a n	27, 97, n
Sonstige Befehle		
Makro-Definition	ESC + ... CHR\$(30)	27, 43, ..., 30
Makro-Aufruf	ESC + 1	27, 43, 1
0 mit Schrägstrich	ESC ~1	27, 126, 1
0 ohne Schrägstrich	SC ~0	27, 126, 0
doppelte Höhe ein	ESC w 1	27, 119, 1
doppelte Höhe aus	ESC w 0	27, 119, 0
übergroße Zeichen	ESC h n	27, 104, n
Summer (Piepston)	BEL	7
Drucker-Reset	ESC @	27, 64

Tabelle 5. Alle neuen Befehle auf einen Blick

**64'er
TEST**

Das Spiel mit und um Wertgegenstände begeistert die Menschen schon seit Jahrtausenden. Im Zeitalter der Computertechnik bekommt es völlig neue Dimensionen.

von Andrew Draheim

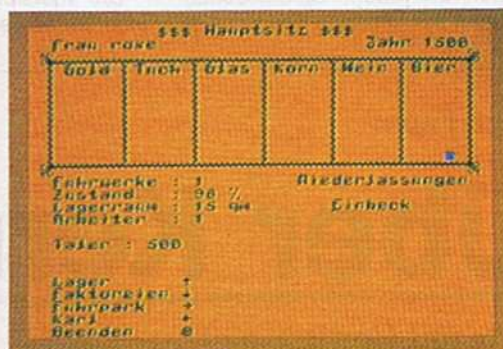
Was ist dran an der Handels- und Wirtschaftssimulation? Meist zeichnet sie sich kaum durch gute Grafik, geschweige denn guten Sound aus. Auf dem Bildschirm passiert meist nicht viel und schon gar nichts schnell. Der aufmerksame Be-



Brennpunkt: Wirtschaftssimulation



Zwei Flugzeuge als Startkapital - richtiges Kalkulieren bringt rasche Expansion bei »Airline«



Kaufmännisches Geschick im 16. Jahrhundert bringt Sie bei »Fugger« zu königlichen Ehren

trachter merkt jedoch sofort, hier geht es um höheres, hier wird um Geld, Land und Besitz gespielt. Wirtschaftssimulationen haben alle den gleichen Anfang und ein ähnliches Ziel. Meist sind deren Helden zunächst arme unbedeutende Kaufleute, Börsenmakler und Jungmanager oder aber angehende Eroberer, alle auf dem Wege zu Ehre und Ruhm.

Was ist das für ein Gefühl, über Land und Leute zu regieren, mit sechs- und siebenstelligen Geldsummen um sich zu werfen und auf diese Weise zum Erfolg zu gelangen? Ist es das Spielen mit dem Feuer, welches die Finger nicht verbrennt?

Die Simulation gab es schon vor der Zeit des Computers. Unter ihr faßt man die Darstellung oder Nachbildung ver-

schiedener Prozesse aus der Umwelt durch mathematische oder physikalische Modelle zusammen. Meist sind diese einfacher, billiger und vor allem ungefährlicher als die Untersuchung am Original. Im Rahmen der Luft- und Raumfahrt zum Beispiel erlaubt der Flugsimulator das gefahrlose und preiswerte Flugtraining.

Durch die Sicherheit der Simulation trauen wir uns an Dinge heran, die in der Realität unserer Ruin, Verderben oder gar Tod sein könnten. Für die Wirtschaftssimulation gilt ähnliches. Eine Fehlkalkulation an der Börse, eine einzige Falschplanung im Unternehmen kann uns arm machen, den Gerichtsvollzieher ins Haus holen, uns zum Offenbarungseid zwingen, uns kreditunwürdig machen und in manchen

Fällen sogar zum Selbstmord bringen. Der Simulator C64 ist da wesentlich gnädiger, er bringt allenfalls ein »Game Over« auf den flimmernden Bildschirm. Bis dahin ist es jedoch ein langer Weg. Eine Wirtschaftssimulation läßt sich, vernünftig benutzt, nicht in ein oder zwei Stunden bewältigen. Ganze Tage kann es unter Umständen dauern, bis das Spiel um Geld und Macht ein Ende findet. Laden Sie sich Freunde ein, denn das eigentlich Interessante am Spiel mit Geld, Land und Macht ist das Kalkulieren im Wettstreit mit anderen. Die meisten Wirtschaftssimulationen lassen bis zu sechs Spieler zu. Ein Beispiel dafür, daß Computerspiele nicht nur Ballerei sein müssen, sondern auch die Kommunikation fördern. ■

So testen wir Wirtschaftssimulationen

Wir betrachten eine Wirtschaftssimulation bewußt wie eine Anwendung. Hier müssen eine Menge Eingaben gemacht werden, die den weiteren Spielverlauf bestimmen. Bei kaum einem anderen Spielgenre ist die Bedienungsanleitung so umfangreich wie bei den Simulationen. Schlecht abgefangene Fehleingaben, Fehlbedienung und mangelhafte Dokumentation können den Spielspaß ganz schön vermiesen. Unsere Tests gliedern sich daher in drei Teile.

Im ersten nehmen wir die Anleitung unter die Lupe. Wir prüfen, ob alles Nötige vorhanden ist. Im zweiten Teil werden die Funktionen des Programms und das Verhalten bei Fehlbedienung überprüft. Die Tests der ersten beiden Teile richten sich im wesentlichen an die Prüfgrundsätze für Anwendungssoftware DIN V 66285.

Die letzte Bewertung bezieht sich auf Spielidee, Grafik und Sound, wobei die letzten beiden weniger ins Gewicht fallen.

...ist des
Talers nicht
wert. Onkel

Dagobert Ducks Leitmotiv kann auch Sie bei »Fugger« zu Ruhm und Ehre bringen.

Kaufmännisches Feingefühl, zwanzig Fässer Bier und 500 Taler können Sie zu königlichen Ehren bringen, aber auch auf lebenslange Zeit in den Schuldurm. Die aus einer Erbschaft entstammende Faktorei in Einbeck ist zunächst die einzige Warenquelle. Wird sie richtig aufgebaut, kann rasch mit Glas, Gold, Tuch und Korn gehandelt werden.



Wer den Pfennig nicht ehrt...



Regelmäßige »Kredite« für Karl werden mit Ehre am königlichen Hof bezahlt

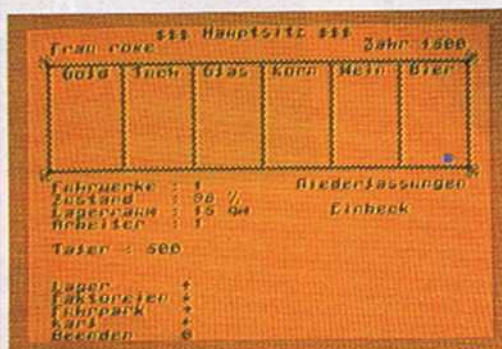
»Fugger« ist eine Wirtschaftssimulation, die, wie der Name schon vermuten läßt, in der Glanzzeit der Fugger spielt. Sie waren ein schwäbisches Geschlecht, das seit 1367 in Augsburg ansässig ist. Heute noch besteht die Linie »Fugger von der Lilie«. Sie fingen als einfache Webmeister an, verschafften ihrem Hause jedoch rasch Vermögen und Weltstellung. Mit Kupferbergwerken errichteten sie ein europäisches Kupfermonopol. So wurden die Fugger zum größten Bankhaus Europas. Auf diesem historischen Hintergrund baut »Fugger« auf.

Durch geschickten Kauf und Verkauf sollen Sie in die Fußstapfen des Geschlechts der Fugger treten. Operiert wird vom Hauptmenü aus. Dort erhalten Sie alle wesentlichen In-

formationen über Hab und Gut. Natürlich reicht reines Kaufmannswesen nicht aus. Die echten Fugger waren auch im Bankgeschäft tätig und subventionierten Vater Staat hie und da mit Finanzspritzen.

Im wesentlichen kommt es darauf an, Waren möglichst günstig aus der Faktorei zu holen und profitabel zu verkaufen. Beachtet werden müssen dabei die Wartung der Fuhrwerke, Löhne für das Personal, Sold an Räuber und Söldner und dergleichen Dinge.

Die Programmbeschreibung von »Fugger« ist mit Liebe gestaltet und besteht aus zwei Teilen. In altdeutscher Schrift werden Hintergrundinformationen und versteckte Spieltricks gegeben. Die Funktionsbeschreibung ist jedoch mangelhaft. Sie



Das Hauptmenü vom »Fugger« gibt Aufschluß über Hab und Gut

geht zwar gründlich auf das Starten des Spiels ein, läßt aber eine Erläuterung der einzelnen Menüpunkte vermissen.

»Fugger« wird ausschließlich mit dem Joystick gesteuert. Leider wird oft nicht angezeigt, welcher Menüpunkt gerade aktiviert wurde. So besteht zum Beispiel optisch keine Möglichkeit zu erkennen, ob nun gerade Lagerraum gekauft oder verkauft wird. Ähnliche Situationen ergeben sich an vielen Stellen im Spiel.

So fehlen Sicherheitsabfragen. Einmal aus Versehen auf den Feuerknopf gedrückt und raus ist man aus der Runde. Ein Schritt zurück ist unausführbar.

Mit »Fugger« liegt eine Spielidee vor, die nicht sonderlich vom Hocker haut, die aber mit Liebe umgesetzt wurde. Tat-

sächliche historische Ereignisse beeinflussen das Geschehen. So kann der Einfall der Türken in Wien die Produktionsleistung der dortigen Faktorei heruntersetzen.

Der Sound ist simpel und als greulich zu bezeichnen. Doch das fällt bei einer Wirtschaftssimulation nicht weiter ins Gewicht. Schön ist der altdeutsche Zeichensatz innerhalb des Programms. Bis auf den Schuldenturm und das Kampffeld hat die Grafik allerdings sonst nicht viel zu bieten. Das Spiel macht erst mit drei Spielern richtig Spaß. Das Spiel alleine ist zwar auch möglich, jedoch nicht so reizvoll. »Fugger« ist nicht besonders schwierig, der Spieler wird nicht mit unzähligen Kalkulationsfaktoren überfordert. Wer verstärkt Wert auf den spielerischen Aspekt einer Handelssimulation legt, ist mit »Fugger« gut beraten.

Fugger	
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	■ ■ ■ ■ ■
Grafik	■ ■ ■ ■ ■
Sound	■ ■ ■ ■ ■
Schwierigkeit	■ ■ ■ ■ ■
Motivation	■ ■ ■ ■ ■
Besonderheiten	Handelssimulation mit historischem Hintergrund
Hersteller	Bomico, The Electric Ballhaus
Preis	59 Mark (D)
Bezugsquelle	Bomico, Elbinger Str. 1, 6000 Frankfurt/M. 90

Fliegend auf Erfolgskurs

Das Spiel »Airline« ist die Simulation des Wettbewerbs zwischen Fluggesellschaften. Durch ständige Erweiterung des Flugangebotes, Verbesserung des Services und knallharte Preiskalkulation müssen sich zwei bis vier Spieler stellvertretend für ebenso viele Fluggesellschaften auf dem Markt behaupten. Ausgehend von der Flugroutenplanung wird kalkuliert, Bilanz gezogen und gehandelt.

Die 16 Seiten starke Anleitung beschreibt jeden Punkt des Hauptmenüs und gibt erste allgemeine Tipps für die Planung.

Die Programmsteuerung erfolgt ausschließlich über Joystick. Das Hauptmenü besteht aus zwölf Logos, von denen zehn für die Kalkulation vorgesehen sind. Innerhalb von zwei Minuten pro Spielrunde müssen alle Veränderungen im Leben der Fluggesellschaft vorgenommen sein.



Die Fluggesellschaften von der anderen Seite betrachtet. »Airline« setzt die Passagiere in den Chfesssel.

Grafisch ist »Airline« wohl eine der gelungensten Wirtschaftssimulationen. Die Logos im Hauptmenü sind eindeutig zuzuordnen und erscheinen teilweise zur Orientierung auch im Untermenü. Kühle Denker werden »Airline«

mit Sicherheit mögen und sich gut motivieren lassen. Diese müssen aber zu zweit denken, denn alleine gespielt werden kann nicht. Ein Modus, der das Spiel gegen den Computer erlaubt, wäre sicherlich schön gewesen.

Airline	
5 7 9 11 13 15	
Spielidee	■
Grafik	■
Sound	■
Schwierigkeit	■
Motivation	■
Besonderheiten	ernste Wirtschaftssimulation
Hersteller	Ariola Soft
Preis	39 Mark (K) 49 Mark (D)
Bezugsquelle	Ariola Soft Postfach 1350 4830 Gütersloh



Das übersichtliche Menü ist Dreh- und Angelpunkt für eine gute Kalkulation



Die Kalkulation mit dem Service ist schwierig - was wollen die Fluggäste?

Super-Preise - und keine Versandkosten!*	
Turbo Lightpen f. C-64/C-128. Sehr hohe Empfindlichkeit. Incl. Grafikprogramm auf 5 1/4" Diskette.	DM 32,90
Turbo IBM-Lightpen für alle IBM-PC und Kompatible. Incl. Grafikprogramm auf Diskette.	DM 32,90
Light-Pen C-64	DM 109,00
Turbo-Board: Zusatz-Tastatur f. C-64 16 Tasten; incl. Betreiber-Software auf Diskette 5 1/4	DM 21,90
Grafik-Maus für C-64/128 mit 2 Auslöse-Tasten	DM 28,50
Turbo IBM-Mouse: f. IBM PC u. Kompatible incl. Grafik-Software auf Diskette 5 1/4 u. Powerkabel	DM 29,80
Daten-Recorder: Markenqualität für Commodore	DM 139,00
Data-Sette-Adapter	DM 57,90
Joystick Quick-Shot II f. Commod., Atari Heimcomp. usw.	DM 9,95
Joystick Quick-Shot II Turbo f. Commod., Atari usw. m. 2 Feuerknöpfen 9 pol. Stecker	DM 15,90
Joystick Quick-Shot II Turbo f. Commod., Atari usw. m. 2 Feuerknöpfen, Dauerfeuer, neue Bauform	DM 19,80
Joystick-Turbo-Cobra: f. Commod., Atari usw., Pistolen-Handgriff, 5 Microschalter, Dauerfeuer	DM 26,95
Joystick-Adapter: für den Anschluß an Commodore	DM 32,90
Joystick-Verlängerungskabel	DM 6,90
Turbo-Konzepthalter Kopienhalter (max. DIN A 4) Schnellspannbefestigung, 360 Grad drehbar	DM 6,90
Monitor-Dreh- u. Schwenkfuß: 360 Grad drehb., 25 Grad Neigung, Stellfläche: 260 x 280 mm	DM 39,90
Disketten-Box: für 100 Disketten 5 1/4	DM 34,90
Disketten-Box: für 40 Disketten 3 1/2	DM 19,95
Betriebssystem - Umschaltplatinen für Commodore	DM 15,90
- 3-fach, f. C-128	DM 28,90
- Vario-Adapter, 4-fach	DM 28,90
- 2-fach f. C-64, absturzf.	DM 32,90
- 6-fach f. C-64, absturzf.	DM 39,90
Modulport-Erweiterungen für Commodore	DM 77,90
- 16 K-RAM-Karte	DM 58,90
- Eprom-Modul-Platine, 4-fach, bis 32 KB	DM 19,95
- Eprom-Modul-Platine, 2-fach, bis 16 KB	DM 28,90
- Vario-Karte, 4-fach	DM 99,90
- Steckplatzenweiterung, bis zu 5 Steckmodulen	DM 33,90
Userport-Erweiterungen für Commodore	DM 37,90
- Steckplatzenweiterung, 3-fach	DM 12,70
- Schutzmodul	DM 24,90
- Resetaster	
- DOS-Kabel mit Userportreser	
Computer Spezial IC's	
- 6526 906108-01 CIA	DM 13,00
- 6569 902111-01 PAL (VIC)	DM 35,00
- 6581 906112-02 SID	DM 27,00
- 7000-273 901227-03 Kernal ROM	DM 15,00
- 6001-250 901225-01 Char-ROM/PAL	DM 12,00
- 6004-161 901226-01 Basic-ROM/PAL	DM 13,00
- 8563R9 315014-01 CRT	DM 55,00
- 8566R3 318009-01 VIC	DM 35,00
- 8722 310389-01 MMU	DM 25,00
- 8005-045 251913-01	DM 20,00
- 8360 251535-02	DM 45,00
- 8501 251536-01	DM 20,00
- U-19 251641-02 Adr. Verw.	DM 15,00
- U-23 318006-01 Basic ROM	DM 15,00
- U-24 318004-05 Kernal	DM 15,00
- U-25 317053-01 Funct.low	DM 15,00
- U-26 317054-01 Funct.high	DM 15,00
Unsere Super Angebote	
- C-plus-4 Reparatur Set, bestehend aus: U-19, 23, 24, 25, 26	nur DM 45,00
- C 64 IC 6001-250 901225-01 Char-ROM/PAL, entlötet ab 50 Stück	DM 30,00
- Speicher NMOS 27128-25	DM 9,00
- Speicher NMOS 27128-25	DM 3,00
- Speicher NMOS 27128-D	DM 8,00
- Speicher NMOS 27128-D	DM 8,00

plus electronic GmbH i. Gr.
Ernst-Grote-Str. 26 • 3004 Isernhagen 1
Tel. (0511) 6189 7 • Fax (0511) 614864
* Versandkostenfrei • Kein Mindestbestellwert

Höchste Aufgabe eines Oberbefehlshabers ist es, eine Weltkatastrophe zu verhindern. Dies benötigt diplomatische, militärische und vor allem taktische Fähigkeiten. Von der Kommandostation aus wird agiert, werden Spannungen zwischen Ländern ausgeglichen und gute Beziehungen gefördert. Wer jedoch den Überblick verliert, wird schnell zum Beobachter der Welt selbstvernichtung.

Damit es erst gar nicht so weit kommt, sind vier grundsätzliche Ziele definiert: 1. eine gute Beziehung zu jedem einzelnen Staat aufbauen, 2. eine gute Beziehung zwischen den Ländern selbst und deren Vertretern aufbauen, 3. wirtschaft-

liche Stabilität erlangen und 4. militärisch stark und stabil werden.

Vier knapp formulierte Ziele, deren Erreichung nicht einfach ist. Der Oberbefehlshaber ist zu heiklen Entscheidungen gezwungen, muß vermitteln, ohne anderen auf die Füße zu treten. Werkzeuge für diese Verhandlungen sind Briefe und Telexe, Überwachungssatelliten, ein Radio und natürlich Militär. Ein Informationssystem informiert über Waffenbestand, Nahrungsmittel und Geldmittel jeden Staates. Es kann zur Entscheidungsfindung stark beitragen.

Im Programmumfang befinden sich Aufkleber mit den Flaggen der Staaten. Sie sind,

Verhindern einer

**64'er
TEST**

Zwischen den Stühlen von 16 Staaten sitzen Sie als Oberbefehlshaber bei »The Armageddon Man«.



Mit dem Radio können geheime Nachrichten der Staaten heimlich abgehört werden

**Aktuelle
Bücher zum**

COMMO



C. Spitzner
Das C64/128-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-Lale 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 / sS 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 / sS 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 / sS 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,- / sS 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 Furor 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 / sS 382,20

Markt & Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

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, Heilzwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526,
Ueberreuter Media Verlagsges.mBH (Großhandel), Laudongasse 29, A-1082 Wien, Telefon (222) 481543-0

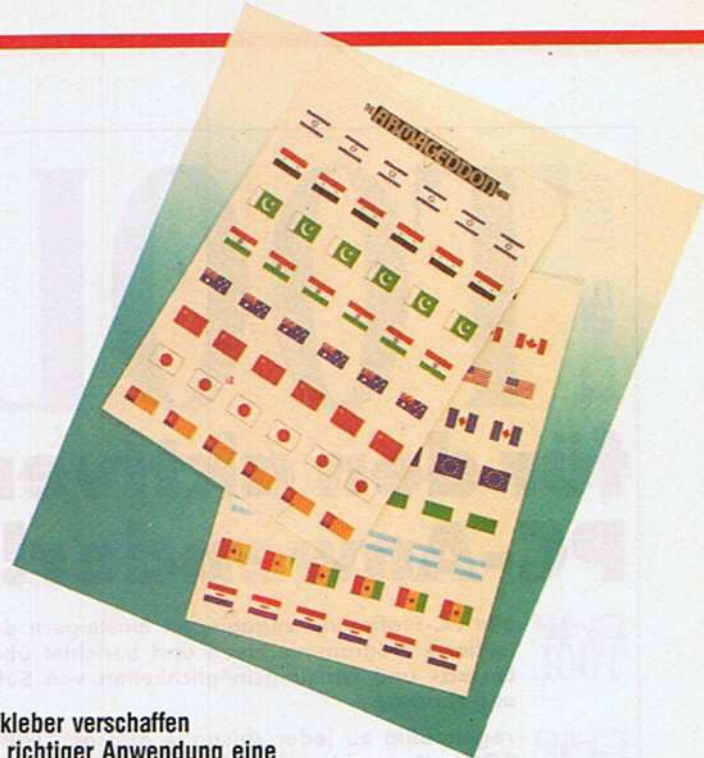
Weltkatastrophe

richtig angewandt, eine gute Orientierungshilfe. Die Anleitung erklärt genau den Umgang mit ihnen. Leider ist die Programmbeschreibung sowie das Programm selbst in Englisch. Es eignet sich daher nur für Spieler, die der englischen Sprache mächtig sind.

»The Armageddon Man« kann nur alleine gespielt werden. Die Spielidee hat mit Sicherheit aktuellen Bezug und fördert das Verständnis für weltpolitisches Geschehen. Grafisch und musikalisch

schön unterlegt ist »Armageddon« eine interessante Simulation, die aus dem Rahmen fällt.

Armageddon Man	
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	█
Grafik	█
Sound	█
Schwierigkeit	█
Motivation	█
Besonderheiten	Simulation weltpolitischer Geschehens
Hersteller	Martech
Preis	59 Mark (D)
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst 2



Aufkleber verschaffen bei richtiger Anwendung eine Orientierung über das Geschehen

DORE 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 Genau 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, Schaufenster-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 aufordern. 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/C128 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!

CHIP TOOL

für den aktiven PC-Anwender!

CHIP TOOL - gibt PC-Profis und engagierten Einsteigern detaillierte Programmierideen und berichtet über Einsatz- und Nutzungsmöglichkeiten von Soft- und Hardware.

CHIP TOOL - regelmäßig zu jeder Ausgabe gibt es CHIP-TOOL Kompakt, mit umfassenden Befehlsübersichten von Betriebssystemen, Sprachen und Anwendungsprogrammen.

CHIP TOOL - mit der Standardbeilage MS-Journal, das direkte Informationen von Microsoft über aktuelle Entwicklungen und Zukunftsperspektiven bringt.

CHIP TOOL
12/88 FÜR DEN AKTIVEN PC-ANWENDER

HARDWARE

- Der tragbare Super-Computer
- Scanner im Vergleich
- Preiswerte Netzwerke

SOFTWARE

- Parallel-Port besser nutzen
- Schriften mit Software
- Grafikformat entschlüsseln

So machen Sie mehr aus Ihrem PC

plus MS JOURNAL MS-DOS, OS/2, Windows und Programme
Tipps und Tricks **Besser arbeiten mit GEM**
Technologien im Vergleich **Tintenstrahl- oder Nadeldrucker?**

NEU! NEU! NEU!
300 Computer zu gewinnen

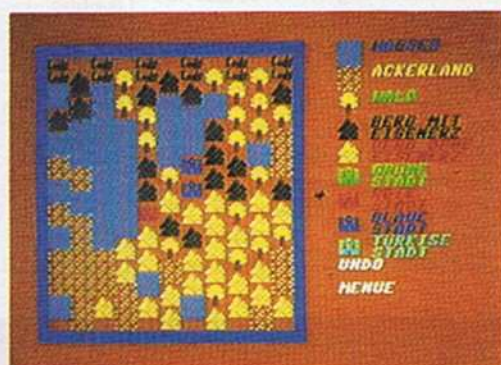
im ausgewählten Buch-, Zeitschriften- und Bahnhofsbuchhandel erhältlich.

nur 6,- DM!



Die Einwohnerstatistik beeinflusst Handel und Wandel

Land muß gekauft und Getreide angepflanzt werden, bevor man stark genug für einen Krieg ist



Streit ums Erbe

64'er TEST

Nachdem der mächtige Herrscher stirbt, hinterläßt er einen großen Besitz. Wer ist der rechtmäßige Erbe?

Vier Helme hinterließ der Herrscher eines großen Reiches seinen Söhnen, aber nur einer ist der echte mit magischen Kräften. Wer den echten besitzt, ist der rechtmäßige Erbe von Land und Besitz. Erst im Laufe der Zeit kann herausgefunden werden, wer des Herrschers Nachfolger ist.

Spielziel von »Conquerer« ist, die konkurrierenden Söhne auszuschalten und damit zu beweisen, wer den richtigen Helm besitzt.

»Conquerer« teilt sich in zwei Phasen auf: Landkauf und Krieg. Bevor der junge Eroberer in den Krieg ziehen kann, muß er wirtschaftlich gut gestützt sein. Dazu muß er Land kaufen, Getreide anbauen und Städte bauen.

»Conquerer« besitzt keine eigene Landkarten, und der Spieler muß vor dem ersten Spielen eine eigene Karte entwerfen. Der Computer nimmt dem Spieler auf Wunsch diese Arbeit ab, braucht dafür aber 15 bis 30 Minuten. Eine echte Schlappe - es wäre doch wirklich kein Problem gewesen, ein oder zwei Karten mitzuliefern.

Überhaupt ist »Conquerer« sehr unprofessionell gestaltet. Sicherheitsabfragen fehlen völlig, Ausprägungen an wichtigen Stellen werden vermißt. Die Tastenkombination <RUN/STOP>/<RESTORE> ist nicht blockiert, ebenso die Umschaltung von Klein- auf Großschrift <CBM>/<SHIFT>.

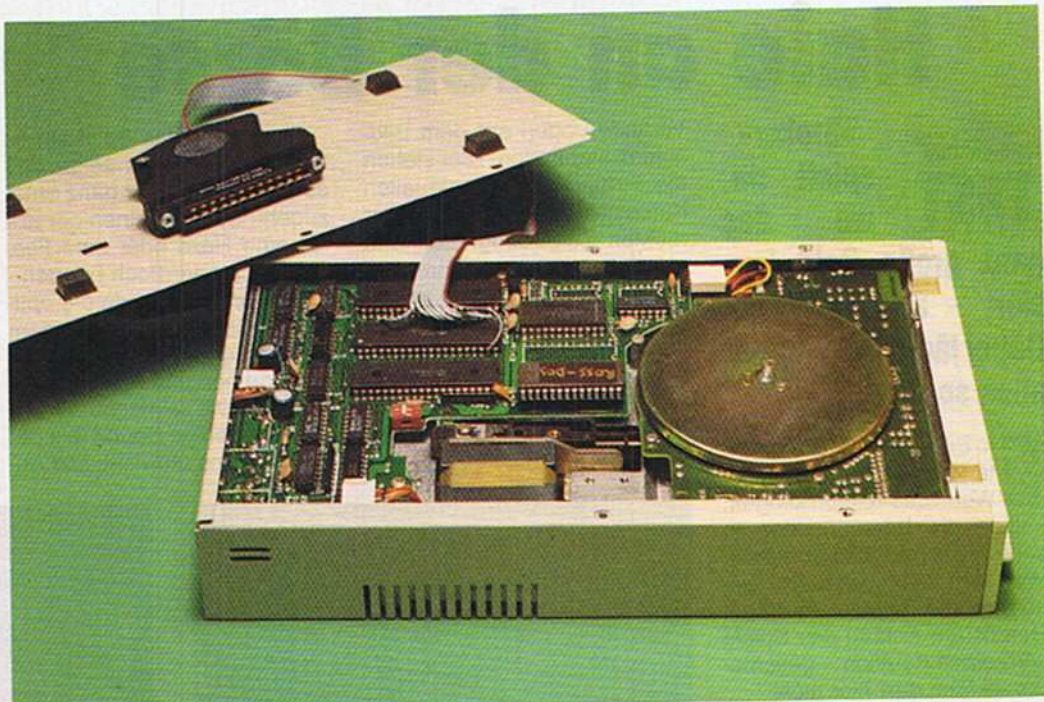
Als Ausgleich liegt »Conquerer« eine hervorragende Bedienungsanleitung bei. Wird sie befolgt, können Fehler im Prinzip vermieden werden. Zeichen für ein gutes Produkt ist dies jedoch nicht. Zumal sich diese Simulation auch nicht durch Originalität auszeichnet.

Conquerer	
5 7 9 11 13 15	
Spielidee	█
Grafik	█
Sound	█
Schwierigkeit	█
Motivation	█
Besonderheiten	gute Programm- anleitung
Hersteller	Titan
Preis	Software Systems 89 Mark (D)
Bezugsquelle	Titan Software Systems Neckartenzinger Str. 16 7445 Bempflingen

von Alfred Poschmann

Es ist nicht leicht, ein 1541-kompatibles Diskettenlaufwerk auf den Markt zu bringen: Zunächst muß man mit dem Preis unter dem des Originals von Commodore bleiben, zudem besser sein, und es stehen enorme Copyright-Probleme vor der Tür. Das Betriebssystem muß eine Eigenentwicklung sein, denn der professionelle Einbau des Original-DOS (Disk Operating System) wäre schlicht gesagt Diebstahl. Alle Hemmnisse und Schwierigkeiten konnten die Rossmöller Handshake GmbH nicht schrecken, und so gibt es nun eine preiswerte Alternative zur 1541: das »Ross-Drive« (Bild 1).

Die Besonderheiten dieses Diskettenlaufwerks sind nicht unbedingt auf den ersten Blick



1 Klein, kompakt und mit Floppyspeeder: das »Ross-Drive«

Massenspeicher zum N

zu erkennen. Neben dem Slimline-Gehäuse, das durch die Auslagerung des Netzteils und damit zusätzlichen Kabelsalat erkaufte wurde, besitzt das Ross-Drive serienmäßig einen parallelen Floppyspeeder. Da die Serien-1541 nicht unbedingt durch hohe Geschwindigkeit besticht, ist dies ein deutlicher Pluspunkt für dieses Alternativ-Laufwerk. Wie sieht es aber mit der Geschwindigkeit dieses Floppy-Speeders aus?

Floppyspeeder inbegriffen

Bewertungskriterium ist wieder der 64'er-Faktor, der mit dem Listing »Speed-Test« aus der Ausgabe 5/88 des 64'er-Magazins bestimmt wird. Dieses Programm mißt die Geschwindigkeit eines Diskettenlaufwerks mit oder ohne Speeder relativ zu einer unbeschleunigten 1541. Das Ergebnis dieses Tests (Bild 2) belegt einen deutlichen Geschwindigkeitsvorteil des Ross-Drive gegenüber dem Commodore-Original. Unbeachtet der Freude über einen von vornherein eingebauten Floppyspeeder

sollte man zwei Faktoren berücksichtigen: Zeitgemäße Beschleunigersysteme leisten teilweise die bis zu fünffache Geschwindigkeit dieses »Ross-DOS« (Bild 3) – kosten aber auch fast soviel wie das komplette Ross-Drive mit Speeder. Zudem werden im Speed-Test beispielsweise viele Male hintereinander kleine Datenmengen transportiert. Deshalb kann dieser Speeder unter Umständen sogar höhere Geschwindigkeiten erreichen.

Unangenehm fiel allerdings die Betriebssicherheit des Ross-Drive auf: Mehrfach ließen Lesefehler – unabhängig von der Qualität des Datenträgers – den Speed-Test verfälschte Beschleunigungsfaktoren ausgeben. Somit ist ein Fehler im Betriebssystem der Floppy nicht hundertprozentig auszuschließen. Die Firma Rossmöller wird jedoch nach eigenen Angaben einen preiswerten Update-Service anbieten, um den Kunden die jeweils aktuelle DOS-Version zukommen zu lassen.

Neben den veränderten Routinen für die Diskettenzugriffe sind noch etliche Extras in das Betriebssystem des dazu umzubauenden C 64 eingebaut,

**64'er
TEST**

Ein Diskettenlaufwerk mit eingebautem Floppyspeeder für weniger als 300 Mark? Wir vergleichen diese Preissensation mit ihrer Konkurrenz 1541.

die das Leben des Nur-Anwenders ebenso erleichtern wie das des Programmierers. Das Directory einer eingelegten Diskette ist ohne Programmverlust über eine Tastenkombination mit <CONTROL> abrufbar, ebenso wie der Status der letzten Disk-Operation

oder viele andere hilfreiche Funktionen.

Auch das DOS hat einen erweiterten Befehlssatz erhalten. Ein Parameter, angehängt an die Formatieranweisung, erlaubt das Beschreiben einer Diskette bis hin zur Spur 43. Damit stehen auf einer Disket-

64'er-Wertung: Ross-

Kurz und bündig:

Das Ross-Drive ist ein annähernd 1541-kompatibles Diskettenlaufwerk für 5 1/4-Zoll-Disketten. Von vornherein ist ein Floppy-speeder eingebaut. Viele hilfreiche Funktionen in den Betriebssystemen des C 64 und der Floppy erleichtern den täglichen Umgang mit dem Computer. Beim Hersteller sind speziell angepaßte Kopierprogramme für weniger als 20 Mark erhältlich.

Positiv:

- handliches Design
- günstiger Preis
- Floppyspeeder serienmäßig

Negativ:

- geringe Kompatibilität zur 1541
- mitgelieferte Bedienungsanleitung zur Floppy in englisch
- im Betrieb unsicher
- Floppyspeeder nur mäßig schnell

tenseite bis zu 800 Blöcke zur Verfügung, das entspricht einer Speicherkapazität von über 200 KByte. Weitere Befehle verändern nachträglich den Namen und die »ID« des Directory-Kopfes, setzen oder löschen eine Schreibschutzkennung für einzelne Dateien oder verstecken Programme im Directory.

Was auf den ersten Blick schon fast offensichtlich ist, bestätigt sich nach dem Öffnen des metallenen Gehäuses: Das Diskettenlaufwerk selbst ist mit der schon seit längerem im Handel befindlichen »OC 118« identisch. So sind an der mechanischen Qualität nur wenig Schwachpunkte zu bemängeln, wie zum Beispiel sehr dünne Bleche im Inneren des Gehäuses, die keinen festeren Griff überleben, oder die räumliche Beengtheit im Gehäuse. Thermische Probleme

treten zwar wegen des externen Netzteils keine auf, doch verbietet sich somit der Einbau eines anderen, schnelleren Floppyspeeders von selbst.

Insgesamt bleibt ein positiver Eindruck der Mechanik, die einen immerhin denkbaren Sturz von einem Tisch sicherlich besser erträgt als die Standard-1541 in ihrer »Plastikverpackung«.

Unangenehm für Bastler oder eventuell anfallende Reparaturen sind die größtenteils eingelöteten Bausteine (eine Voraussetzung für den sehr günstigen Preis): Alleine das EPROM mit dem Betriebssystem ist gesockelt. Positiv fallen dagegen zwei winzige DIP-Schalter am Gehäuseboden auf: Leicht läßt sich damit die Geräteadresse zwischen 8 und 11 einstellen.

Floppy-Speed-Test (tr)		(c) Verlag	64'er-Magazin Markt&Technik
	Zeit		Faktor
Formatieren	: 00:20.0		3.73
Programm SAVE	: 00:09.3		14.73
Programm LOAD	: 00:05.0		25.4
SEQ schreiben	: 00:09.4		9.15
SEQ lesen	: 00:07.3		10.41
REL anlegen	: 00:25.1		4.7
Validate	: 00:17.7		3.73
Scratch Files	: 00:18.6		3.71
Daten-Transfer	: 00:07.9		9.11
		64'er-Faktor:	11
Ready.			

3 ... im Vergleich zu einem Hochleistungs-Floppyspeeder?

auch ein entsprechender Ausdruck erstanden werden.

Aus Copyright-Gründen hat die Rossmöller Handshake GmbH ein komplett neues Betriebssystem entwickeln müssen. Ein derartiger Eingriff bleibt auch bei sorgfältigster Programmierung nicht ohne Auswirkungen auf die Kompatibilität zum Original-Betriebssystem. Der Begriff der Kompatibilität bezeichnet die Übertragbarkeit von Programmen. Das heißt, daß ein Programm, das auf dem Originalgerät läuft, genauso auf dem (kompatiblen) Gerät zu laufen hat.

Das komplett neue Betriebssystem des Ross-Drive unterscheidet sich nun deutlich vom Original. Keine Einsprungadresse in das Betriebssystem ist gleichgeblieben, weshalb jede Software, die Unter Routinen des DOS nutzt, hoffnungslos abstürzt. Davon sind aufwendige Kopierschutzverfahren genauso betroffen wie programmeneigene Schnelllader. In Mitleidenschaft gezogen ist damit leider immer noch ein großer Teil der käuflichen Originalsoftware und auch das Betriebssystem Geos. Ebenso scheiterte ein Testlauf des als quasi-Public-Domain-Diskettenmonitors »Exdos/Diskdoktor« und des professionell vertriebenen und kopiergeschützten Spiels »Jinks«. Insgesamt kann somit dem Ross-Drive in etwa eine Kompatibilität wie dem 3 1/2-Zoll-Laufwerk 1581 bescheinigt werden.

Dieses Problem ist auch dem Hersteller nicht unbekannt. Daher findet man in der Bedienungsanleitung eine Einbauvorschrift für ein Original-DOS, das bei Commodore oder im Fachhandel erhältlich ist. Dieser Umbau erfordert aber Kenntnisse im Umgang mit einem LötKolben und einen

EPROMER, der bis zu 32 KByte EPROMs (27 256) programmiert. Der elektronisch unbedarftere Anwender sollte den Einbau durch einen Fachmann vorziehen; dann aber läßt sich per Schalter zwischen kompatibelem und schnellem Laden umschalten.

... und ewig lockt das Zweitlaufwerk

Insgesamt weist das Ross-Drive besonders in Hinblick auf den Preis einige interessante Eigenschaften auf. Die Betriebssystemerweiterungen erleichtern den Umgang mit Computer und Diskettenlaufwerk schon erheblich. Da die Zusammenarbeit mit anderen Geräten am seriellen Bus problemlos funktioniert, ist das Ross-Drive trotz der Kompatibilitätsprobleme als Zweitlaufwerk gut vorstellbar. Zudem ist der integrierte Beschleuniger TurboTrans- und TurboAccess-kompatibel (zwei Floppyspeeder von Rossmöller). So ist auch eine Beschleunigung des Erstlaufwerks denkbar, ohne daß zwischen mehreren Betriebssystemen hin und hergeschaltet werden muß.

Der Kauf des Ross-Drive als Erstlaufwerk ist wegen den schon genannten Schwierigkeiten zumindest kritisch zu überdenken - allein versierte Bastler kommen durch den Einbau des Original-DOS in den Genuß einer mit allen Programmen zusammenarbeitenden Diskettenstation. Es bleibt zu hoffen, daß die Rossmöller Handshake GmbH die Probleme mit der Kompatibilität und der Betriebssicherheit des Ross-Drive in den Griff bekommt - dann wäre dieser Preishammer die bessere Alternative. ■

iedrigtarif

Floppy-Speed-Test (tr)		(c) Verlag	64'er-Magazin Markt&Technik
	Zeit		Faktor
Formatieren	: 00:19.1		3.9
Programm SAVE	: 01:42.6		1.34
Programm LOAD	: 00:20.6		6.17
SEQ schreiben	: 01:01.6		1.4
SEQ lesen	: 00:15.7		4.84
REL anlegen	: 01:42.0		1.16
Validate	: 00:36.1		1.83
Scratch Files	: 00:36.2		1.91
Daten-Transfer	: 00:17.2		4.19
		64'er-Faktor:	3.1
Ready.			

2 Was bringt das Ross-Drive an zusätzlicher Geschwindigkeit...

Hier fällt ein (geringerer) Schwachpunkt des Ross-Drive auf: Die Anleitung zum Laufwerk selbst liegt in englischer Sprache vor, was einem Einsteiger den Umgang mit dem doch recht komplexen Peripheriegerät nicht unbedingt vereinfacht. So bleibt entweder ein Ausprobieren der DIP-Schalter-Stellungen oder ein Studium der fremdsprachigen Anleitung, um die gewünschte Geräte-Adresse einzustellen. Für Besitzer eines Diskettes liegt allerdings nach Angaben des Herstellers die deutsche Übersetzung als druckfertige Datei auf Diskette vor. Falls erwünscht, kann für 10 Mark

Wichtige Daten:

Produkt: Ross-Drive
Testkonfiguration: C 64 (neu), Epson RX-80 mit Wiesemann-Interface
Preis: 299 Mark ohne, 379 Mark mit Filecopy, Backup, Diskmonitor und Centronics-/User-Port-Druckerkabel
Hersteller: Rossmöller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim

Kampf der Giganten

von Arnd Wängler

Die Frage, welcher Druckerhersteller denn nun die besten Drucker baut, hat mittlerweile die Form eines Glaubenskrieges angenommen. Dabei war jahrelang alles so einfach, es gab nur Epson und nur einen Standard. Dann mischte sich IBM ein, und plötzlich waren da zwei Standards. Mit der Einführung der 24-Nadel-Drucker geschah etwas, das niemand vorhergesehen hatte. Ein eigentlich nur in Elektronikerkreisen bekannter Hersteller baute und verkaufte (und er verkaufte sehr viel) einen 24-Nadel-Drucker, der durch seine hohe Verbreitung einen neuen Standard schuf. Die Rede ist vom NEC P6, der bald von vielen Softwarefirmen unterstützt wurde, indem man eigene Druckertreiber für den P6 entwickelte. So gut der P6 seinerzeit auch war, perfekt war er sicherlich nicht. Anlaß zur Kritik war oft der Zugtraktor, die fehlende Farboption und das Fehlen von Font-Karten.

Der Herausforderer

Dies hat man bei NEC erkannt und einen völlig neuen Drucker konstruiert, bei dem wahrscheinlich keine drei Schrauben mit dem Vorgängermodell identisch sind. Dafür hat man aber viele der Kundenwünsche mit berücksichtigt. Ein wahrhaft genialer Schachzug war es dann, diesem neuen Drucker den bekannten Namen »P6«, mit einem »plus« ergänzt, zu geben. So kennt schon jeder den neuen Drucker, zumindest glaubt er es. Wir wollten es aber nicht beim Glauben belassen, sondern haben den P6 plus einem harten Vergleichskampf unterzogen.

Der Name Oki ist vielen sicherlich durch den weit verbreiteten Thermotransferdrucker Okimate 20 bekannt. Aber Oki, ebenfalls ein Druckerhersteller, dessen Wurzeln in der Entwicklung und Fertigung elektronischer Bauteile liegt, baut schon lange gute Nadel-Matrixdrucker. Besonders viel Diskussionsstoff gab es, als Oki versuchte,

**64'er
TEST**

Vor zwei Jahren hätten diese Drucker als Wunder gegolten – heute kann sie jeder kaufen. Der OKI ML 390 und der NEC P6 plus warten mit außergewöhnlichen Eigenschaften und erstklassigem Schriftbild auf. Aber es gibt auch Unterschiede.

Drucker mit 18 Nadeln zum Standard zu machen. Dies wäre sicherlich auch gelungen, denn die Drucker waren exzellent, wenn da nicht gerade oben beschriebener NEC P6 gewesen wäre. Aber Oki zeigte sich flexibel. Als man sah, wo-

nicht gerade billig. Dafür kann man von solchen Top-Druckern auch vieles erwarten. Schon beim Auspacken beider Drucker fällt auf, daß hier nicht am Material gespart wurde. Sowohl der NEC als auch der Oki sind Beweis dafür, daß vollau-

erreicht, daß sich bei beiden Druckern das Papier leicht abreißen läßt, ohne daß ein Blatt verlorengeht. Erste Unterschiede offenbaren sich beim genaueren Blick auf das Bedienfeld. Der Oki hat neun Tasten, die zum Teil doppelt belegt sind. Der NEC hat deren nur fünf, verfügt dafür aber über eine LED-Anzeige der gewählten Schriftart oder Fehlermeldung (beim P6 befand sich diese Anzeige unzugänglich im Inneren des Druckraums). Gewaltige Differenzen legt die Konstruktion des Druckkopfes an den Tag. Während man bei NEC ein wahres »Monster« ein-



Vergleichskampf zweier Top-Drucker mit 24 Nadeln. Wer wird siegen: NEC P6 plus oder Oki ML 390?

hin sich der Markt entwickelte, setzte man alles daran, ebenfalls gute 24-Nadel-Drucker zu bauen. Ergebnis dieser Bemühungen ist der Oki ML 390, eine völlige Neukonstruktion. Natürlich schwebt im Hintergrund noch immer die alte Rivalität zwischen NEC und Oki – um so interessanter für unseren Vergleichstest. Ist NEC mit dem P6 plus wieder um eine »Nadellänge« voraus oder gelingt es dem Oki ML 390, den NEC zu schlagen?

Zugegeben, beide Drucker sind mit Preisen um 1700 Mark

tomatisch hergestellte Drucker keine Klapperkisten sein müssen. Im Gesamteindruck wirkt der NEC bei gleicher Druckbreite etwas wuchtiger als der Oki, im Gewicht sind sie aber beinahe identisch. Überhaupt lassen sich einige Parallelen nicht leugnen. Beide haben links das Bedienfeld sowie den Einschubschacht für Font-Module und rechts Drehknopf und Papierwahlhebel. Ebenfalls ähnlich ist der Papierantrieb, der jeweils als Traktorband mit Schubfunktion konstruiert wurde. Dadurch wird

gebaut hat, macht der Oki-Druckkopf eher einen zierlichen Eindruck. Dennoch sind beide Köpfe mit 24 Nadeln ausgestattet. Auch die Laufschie-

Reiner Luxus

nen des Druckkopfes machen beim NEC einen etwas massiveren Eindruck als beim Oki. Dennoch besteht kein Zweifel daran, daß beide Drucker für eine lange Lebensdauer konstruiert sind.

Bei Druckern dieser Preisklasse kann man in Sachen

Auf einen Blick: technische Daten des Oki ML 390

Modellbezeichnung: Oki ML 390
Empfohlener Preis: zirka 1700 Mark
Abmessungen (B x H x T): 398 x 116 x 345 mm
Druckkopf: 24 Nadeln
Gewicht: 8,4 Kilogramm
Zeichenmatrix (H x B): 9 x 23 Punkte
NLQ-Matrix (H x B): 29 x 23 Punkte
Zeichensätze: ASCII, IBM
Zeichen/Zelle (maximal): 136 Zeichen
Durchschläge: 3 + Original
Funktionstasten: Select, Mode, LF, FF, Park, TOF, Print Quality, Font, Pitch, mit Mehrfachbelegung
Hexdump: Ja

Selbsttest: Ja
Pufferspeicher: 48 KByte
Halbautom.
Einzelblatteinzug: Ja
Schnittstellen: Centronics (RS232)
Traktorart: Schubtraktor
Geschwindigkeit
IPS ¹ EDV-Schrift: 14,1 Sek./Seite
IPS ¹ NLQ-Schrift: 28,5 Sek./Seite
IPS Grafik: 107,9 Sek./Seite
Probetext ² EDV: 1:19 Minuten
Probetext NLQ: 2:36 Minuten
Nadelstärke: 0,2 mm

Geräuscheindruck: leise
Grafikmodi:
9-Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920
24-Nadeln: 480, 960, 720, 1440, 2880
Höchste Auflösung: 360 x 360 Punkte
Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt
Schriftarten: Courier, Elite,
Besonderes: Font-Cards, Programmierung durch Tasten
Note für Handbuch: deutsch, gut
Beispiele: MS-Basic
Emulationen: Epson NLQ-800, IBM-Proprinter

1) ITP = International Printer Standard Test
2) Probetext = 8-KByte-Text mit vielen Sonderfunktionen

Auf einen Blick: technische Daten des NEC P6 plus

Modellbezeichnung: NEC P6 plus
Empfohlener Preis: zirka 1700 Mark
Abmessungen (B x H x T): 440 x 145 x 360 mm
Druckkopf: 24 Nadeln
Gewicht: 9 Kilogramm
Zeichenmatrix (H x B): 17 x 9 Punkte
NLQ-Matrix (H x B): 17 x 32 Punkte
Zeichensätze: ASCII, IBM
Zeichen/Zelle (maximal): 136 Zeichen
Durchschläge: 3 + Original
Funktionstasten: Type Style, Pitch, Quiet, Feed Select mit Mehrfachbelegung
Hexdump: Ja

Selbsttest: Ja
Pufferspeicher: 80 KByte
Halbautom.
Einzelblatteinzug: Ja
Schnittstellen: Centronics (RS232)
Traktorart: Schubtraktor
Geschwindigkeit
IPS ¹ EDV-Schrift: 14,2 Sek./Seite
IPS ¹ NLQ-Schrift: 31,6 Sek./Seite
IPS Grafik: 71,1 Sek./Seite
Probetext ² EDV: 1:15 Minuten
Probetext NLQ: 2:43 Minuten
Nadelstärke: 0,2 mm

Geräuscheindruck: leise
Grafikmodi:
9-Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920
24-Nadeln: 480, 960, 720, 1440, 2880
Höchste Auflösung: 360 x 360 Punkte
Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt
Schriftarten: Gothic, Courier, ITC Souvenir, Elite, Bold PS, Helvette, Times
Besonderes: Programmierung durch Tasten, Farbe nachrüstbar, Font-Cards
Note für Handbuch: deutsch, sehr gut
Beispiele: MS-Basic
Emulationen: Epson NLQ-800/1000

1) ITP = International Printer Standard Test
2) Probetext = 8-KByte-Text mit vielen Sonderfunktionen

Schriftmuster

Aa

Oki ML 390
LQ-Courier
Courier kursiv
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief

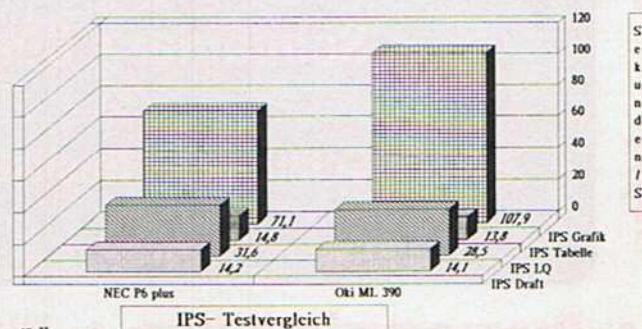
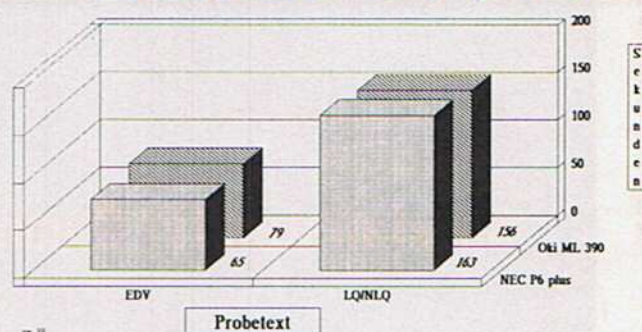
Aa

NEC P6 plus
LQ-Courier
Courier kursiv
LQ-ITC Souvenir
LQ-Helvette
LQ-Times
LQ-New Prestige
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck

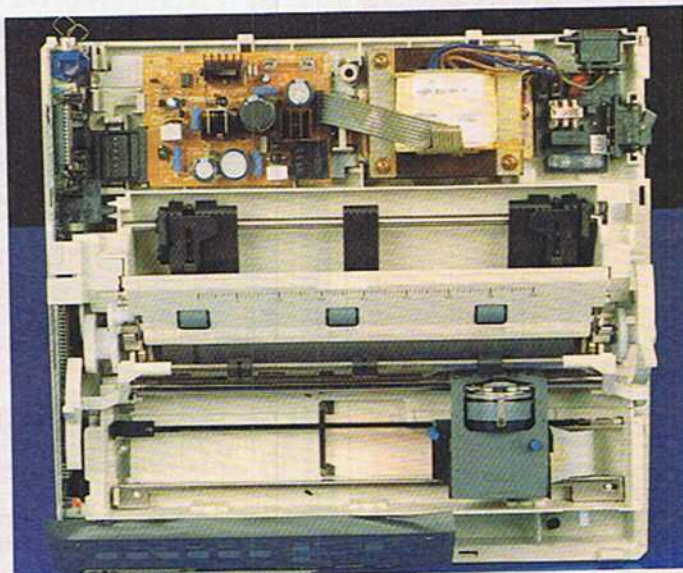
Vergleich unseres Probetextes in EDV- und LQ-Schrift. Die Grafik wurde mit dem Oki ausgedruckt.

Druckgeschwindigkeit nach IPS: Der Oki ist schneller, trotz niedrigerer Werksangaben. Die Grafik wurde mit dem NEC ausgedruckt.

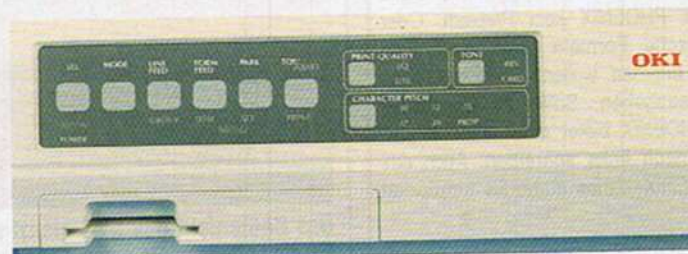
Die Giganten im Vergleich



Bedienungskomfort schon einiges erwarten. So lassen sich wichtige Grundeinstellungen bei beiden Druckern nicht mehr über Mikroschalter, sondern über das Bedienfeld dauerhaft einstellen und in einem Akku-gepufferten RAM speichern. Den genauen Einstellvorgang zu beschreiben lohnt hier nicht, er ist bei beiden Druckern gleichermaßen einfach. Ärgerlich daran ist allerdings, daß beim Einstellen das Papier als »Monitor« verwendet wird. Das heißt, die neuen Einstellungen können über einen Ausdruck kontrolliert werden. Solange Endlospapier eingespannt ist, geht das Ganze ja noch, bei der Verwendung von Einzelblättern artet der Einstellvorgang allerdings zu einer üblen Fummelei aus. Leichte Vorteile hat dabei der Oki, denn bei ihm läßt sich der Menümodus jederzeit aufrufen, beim NEC muß der Drucker aus- und wieder angeschaltet werden. Wesentlich komfortabler ist da bei beiden Druckern das Einlegen von Farbband und Papier. Das Farbband hat sowohl beim



Das Oki-Bedienfeld hat mehr Tasten als das des NEC.



Der Oki ML 390 ist ein sehr solide gebauter Drucker

NEC als auch beim Oki die Form einer kleinen Kassette, die mit dem Druckkopf mitgeführt wird. Schwarze Finger gehören dadurch auf jeden Fall der Vergangenheit an. Das Papier, das bei beiden von hinten zugeführt wird (beim Oki zusätzlich von unten möglich) ist vorbildlich: Papier einspannen, Deckel schließen und Papierlöser nach vorne ziehen. Das Papier wird automatisch in die richtige Position gefahren. Genauso einfach ist das Zurückfahren des Endlospapiers in eine Parkposition (um beispielsweise Einzelblätter zu bedrucken). Dazu braucht beim NEC lediglich der Papierlöser nochmals nach vorne gezogen werden. Beim Oki ist dazu eine eigene Taste auf dem Bedienfeld vorgesehen. Zum Bedienungskomfort gehören bei einem modernen Drucker natürlich auch umfangreiche Einstellmöglichkeiten über das Bedienfeld. Obwohl der NEC ein schickes LED-Display hat, bringt es ihm kaum Vorteile, denn fast alle Anzeigen werden beim Oki über leuchtende Ziffern auf dem Bedienfeld



PHOENIX

Das Textwunder !

Mit weniger sollten Sie sich nicht zufrieden geben.

PHOENIX hört bei Standardtextverarbeitung noch lange nicht auf. Möchten Sie Ihre Schrift vergrößern oder verkleinern, damit Ihr Dokument besser aussieht? Mit PHOENIX kein Problem. Oder möchten Sie aufwendige mathematische Formeln erstellen? Falls Sie ein zeitungähnliches Dokument erstellen wollen, PHOENIX kann bis zu 4 Spalten nebeneinander ausgeben. Sollte Ihr Korrespondenzpartner nur arabisch können, PHOENIX bietet nicht nur den Zeichensatz, es kann auch von rechts nach links schreiben. Auch das berühmte Druckerproblem ist mit PHOENIX keines mehr. Es funktioniert mit jedem Matrixdrucker!

Doch lassen Sie sich anhand von Fakten überzeugen.

Die speziellen Funktionen von PHOENIX:

* Mehr als 30 (C-64) / 45 (C-128) Zeichensätze werden mitgeliefert * Erstellen von eigenen Zeichensätzen möglich * Textdarstellung beim C-64 in 80 Zeilen möglich * Textdarstellung beim C-128 voll originalgetreu möglich * Graphiken können in den Text eingebunden werden (nur C-128) * von rechts nach links schreiben * bis zu 4 Spalten können nebeneinander gedruckt werden * Proportionalchrift * mehrere Buchstaben übereinander druckbar * folgende Effekte sind kombinierbar: * mehr als 50 Zeilenabstände * verdichteter oder verbreiteter Text * Fettdruck * negativer Druck * hoch- und tiefstellen * 3 Texthöhen.

Die normalen Textfunktionen von PHOENIX:

* Kopf- und Fußzeilen * komfortable Cursor-Steuerung * Zeichenabstände wählbar * beliebige Tabulatoren * Kopierspeicher * Ausschnitte abspeichern * Texte zentrieren * Zeilen recht- oder linksbündig * Textbereiche suchen und ersetzen * Ränder frei wählbar * Kommunikation mit anderen Textprogrammen (ASCII-FILES) * komfortable Diskettenhilfen * Word Wrap und automatische Formatierung (abschaltbar) * ständige Anzeige von Zeile / Spalte / belegter Platz / Textname.

PHOENIX für den C-64/C-128

DM 98,-

PHOENIX Handbuch

DM 20,-

Anhand des Handbuches können Sie sich von den Leistungen überzeugen, es läßt keine Frage offen. Wird bei Kauf angerechnet.

BESTELL-COUPON

Bitte senden Sie mir: (bitte ankreuzen)

PHOENIX mit Handbuch **DM 98,-**
 PHOENIX Handbuch **DM 20,-**

zzgl. DM 5,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Anzahl

für den C-64 für den C-128

Ich bezahle per Nachnahme
 per Verrechnungsscheck

Meine Adresse:

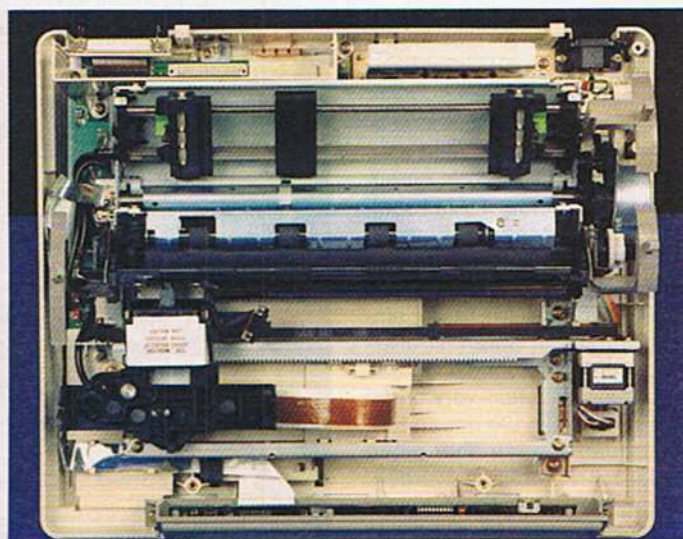
RAAB

DATENTECHNIK

Friedhofstr. 36

8605 Hallstadt

Tel.: 0951-7 30 61



Der geöffnete NEC P6 plus macht einen sehr massiven Eindruck



Das Bedienfeld des NEC glänzt mit einem eigenen LED-Display für Schriftenanzeige und Fehlermeldungen

ebenfalls angezeigt. Wesentlich mehr fehlt da schon die Form Feed-Taste für den Seitenvorschub beim NEC. Bei ihm wird ein Form Feed durch längeres Drücken auf die Line Feed-Taste ausgelöst. Wenn man es allerdings eilig hat, wünscht man sich oft eine eigene Taste für diese Grundfunktion. Der wesentlichste Unterschied zwischen beiden Druckern offenbart sich aber trotzdem auf dem Bedienfeld. Im NEC sind nicht weniger als sieben LQ-Schriften fest eingebaut, die sich über die Type Style-Taste problemlos einstellen lassen. Der Oki besitzt dagegen nur eine einzige LQ-Schrift. Allerdings können beide Drucker einfach durch Font-Karten um beliebig viele Schriften erweitert werden (Oki 129 Mark, NEC um 180 Mark).

Wer so viel Geld für einen Drucker ausgibt, erwartet zu recht exzellente Schriftqualitäten. Prinzipiell sind beide Drucker mit ihren 24 Nadeln als reine Schönschreiber konzipiert. Gleichwohl können sie natürlich auch in der EDV-Schrift mit deutlichen Qualitätsabstrichen schnell drucken. Durch die hohe Druckgeschwindigkeit in der LQ-Schrift (siehe Tabelle) wird die EDV-Schrift allerdings nur

noch für Listings und Kontrollausdrucke interessant. Da der Oki nur über die Courier-Schrift verfügt, konnten wir auch nur diese Schrift mit der des NEC vergleichen. Hier hatten wir den Eindruck, daß die Buchstaben beim Oki etwas dichter, harmonischer als beim NEC gedruckt werden. Gleichwohl erfüllt die Schrift des NEC ebenfalls höchste Qualitätsansprüche. Außerdem besteht beim NEC ja noch Zugriff auf die anderen sechs Schriften, auf die man ausweichen kann. Bei beiden Druckern können für jede Schrift verschiedene Schriftgrößen gewählt werden. Die Schriftgröße wird in Buchstaben pro Zoll (Characters per Inch = CPI) angegeben. Beim Oki hat man die Wahl zwischen den Größen 10, 12, 15, 17 und 20. Zusätzlich ist Drucken mit proportionalen Zeichenabständen machbar. Der NEC hat die gleichen Schriftgrößen wie der Oki. Leider ist es nicht möglich, alle Schriftarten in allen Größen zu drucken. Natürlich kann der NEC auch mit proportionalen Zeichenabständen drucken. Alle Schriftfunktionen beider Drucker sind auch vom C 64 oder C 128 aus nutzbar, da sie genauso programmiert werden, wie die bekannten 9-Nadel-Drucker.

Grafikkünstler

Die Grafik ist die zweite Domäne der 24-Nadel-Drucker. Mit Auflösungen von 360 x 360 Punkten/Inch leisten hier beide Drucker gleich viel. Auch bei den verschiedenen niedrigeren Auflösungen unterscheiden sich beide Drucker nicht. Die Druckqualität ist in jedem Fall ausgezeichnet und genügt auch höchsten Ansprüchen. Erfreulich dabei die hohe Geschwindigkeit, vor allem beim NEC. Um diese Grafikfähigkeit auch voll ausnützen zu können, benötigt man allerdings bei beiden Druckern ein Interface, das die normale Grafik auf 24-Nadel-Grafik umsetzt. Wir haben in unserem Test das Printerface von RKT verwen-

det und waren mit den Ergebnissen sehr zufrieden. Leider ist so ein Interface nicht gerade billig (zirka 300 Mark). In diesen Fällen kann man sich natürlich auch ein preiswerteres einfaches Interface kaufen, muß dann allerdings die Anpassung an die 24-Nadel-Drucker in der verwendeten Software vornehmen (was nicht immer einfach ist). Neben der Schriftqualität und der Grafikfähigkeit ist das dritte wichtige Qualitätsmerkmal eines Druckers seine Druckgeschwindigkeit. Wir testen diese Geschwindigkeit zum einen nach dem IPS-Test (siehe Tabelle) und zum anderen mit unserem 64'er

Probetext. Hier kam es zu einer Überraschung. Obwohl beide Drucker in der LQ-Schrift mit 90 Zeichen/Sekunde angegeben sind, war der Oki ein kleines bißchen schneller. Besonders kraß fällt der Unterschied in der EDV-Schrift auf. Hier ist der NEC mit 270 gegenüber 175 Zeichen/Sekunde beim Oki angegeben. Trotzdem ist der NEC nicht viel schneller. Leider hat der Oki beim langen Drucken von Vollton-Hardcopie wie es der IPS-Test vorsieht, ein anderes Problem – er wird zu heiß. Der Drucker legt dann, wenn es ihm zu warm wird, selbsttätig Pausen ein, um abzukühlen. Der Geschwindigkeitsvorteil wird dadurch wieder relativiert. Dabei könnte Abhilfe so einfach sein.

Oki ML 390

Hersteller: Okidata
Hansa-Allee 187
4000 Düsseldorf 11
Preis: 1700 Mark

Positiv:

- stabile Konstruktion
- umfangreiche Bedientasten
- Font-Module, sehr gutes Papierhandling
- Papierzuführung von unten
- sehr gutes Schriftbild

Negativ:

- nur eine LQ-Schrift vorhanden
- Hitze Probleme bei Vollton-Grafiken

NEC P6 plus

Hersteller: NEC
Klausenburger Str. 4
8000 München 80
Preis: 1700 Mark

Positiv:

- sieben LQ-Schriften
- stabile Konstruktion
- umfangreiche Bedientasten
- Font-Module
- gutes Papierhandling
- Farbe nachrüstbar

Negativ:

- Abdeckungen klemmen
- Papierdrehknopf wackelig
- keine Papierzuführung von unten

Der NEC zeigt, wie es geht: Mit großen, ausladenden Kühlrippen sorgt er dafür, daß der Druckkopf sich nicht über die richtige Temperatur erhitzt.

Alles in allem geben beide Drucker ein erstaunlich positives Bild ab. Sie eignen sich beide für umfangreichen Schriftverkehr und exzellente Grafiken in Schwarzweiß (den NEC kann man nachträglich noch sehr einfach zum Farbdrucker umrüsten). In Sachen Bedienungsfreundlichkeit stehen beide auf einem annähernd gleich hohen Niveau. Wesentliche Unterschiede sind die enorme Schriftvielfalt des NEC und das unserer Meinung nach etwas bessere

- GEOS, Version 1.3 für den C64/C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50320
DM 59,-* (sFr 52,-*/öS 590,-*)
- GEOS für den C128
Bestell-Nr. 50327
DM 119,-* (sFr 110,-*/öS 1190,-*)
- Das Buch zur Software:
Alles über GEOS 1.3
Bestell-Nr. 90570
ISBN 3-89090-570-6
DM 59,- (sFr 54,30/öS 460,20)
- Schriftenpaket:
Fontpack International
Bestell-Nr. 50321
DM 49,-* (sFr 45,-*/öS 490,-*)
- Textverarbeitung:
GeoWrite Workshop für den C64/C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50323
DM 89,-* (sFr 81,-*/öS 890,-*)
GeoWrite Workshop für den C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50329
DM 119,-* (sFr 110,-*/öS 1190,-*)
- Dateiverwaltung:
GeoFile für den C64/C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50324
DM 89,-* (sFr 70,-*/öS 890,-*)
GeoFile für den C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50330
DM 119,-* (sFr 110,-*/öS 1190,-*)
- Desktop Publishing:
GeoPublish für den C64/C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50326
DM 99,-* (sFr 89,-*/öS 990,-*)
- Programmiersprache:
GeoProgrammer für den C64 (englisch)
Bestell-Nr. 50332
DM 119,-* (sFr 110,-*/öS 1190,-*)
- Tabellenkalkulation:
GeoCalc für den C64/C128
Bestell-Nr. 50325
DM 89,-* (sFr 79,-*/öS 890,-*)
GeoCalc für den C128
Bestell-Nr. 50331
DM 119,-* (sFr 110,-*/öS 1190,-*)
- Hilfsprogramme:
Deskpack/GeoDex für den C64/C128 (deutsch)
Bestell-Nr. 50322
DM 69,-* (sFr 62,-*/öS 690,-*)
- Updates:
- Update GEOS 1.2 englisch auf GEOS 1.3 deutsch für den C64/C128
Bestell-Nr. 50320U
DM 39,-* (sFr 35,-*/öS 390,-*)
- Update GEOS 1.2, GEOS 1.3 und GEOS 128 englisch auf GEOS 128 deutsch
Bestell-Nr. 50327U
DM 79,-* (sFr 72,-*/öS 790,-*)

Die Updates erhalten Sie gegen Einsendung der Originaldiskette und gegen Vorauskasse mit Verrechnungsscheck.
* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Support:

Bei User-Registrierung rechtzeitige Update-/Upgrade-Information und Support-Unterstützung: Telefon 089/46 13-646 oder -205. Senden Sie uns bitte Ihre Registrierungskarte.

im Überblick



Diese 64'er-Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt&Technik für jeweils 6,50 DM.

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 2/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte auf Seite 177 ein.

4/86: Listing des Monats: Hypra-Basic Messen, Steuern und Regeln mit dem C64 CMOS-RAM-Platine im Selbstbau	5/87: Fractals: Die Welt der Apfelmännchen Kaufhilfe: Die besten Floppy-Spinner 3 1/2-Zoll-Floppy für den C64
5/86: Grafik für Einsteiger und Profis Übersicht: leistungsfähige 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	2/88: Desktop Publishing live: Zeitung machen mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum Abtippen
7/86: Der C64 in Forschung und Technik Selbstbau: Das passende Kabel zum Monitor Test: Turbo Trans, der Super-Beschleuniger	3/88: Brennpunkt Spiele: Spiele per Telefon u.a. Kopierprogramme im Vergleich
8/86: Übersicht: Programmiersprachen für C64 und C128 / C-Compiler im Vergleich Lernsoftware: C64-Programme auf einen Blick	4/88: Gibt es einen neuen C64? Alles über Bitx und Datenfernübertragung Große Checkliste zum Kauf von Software
9/86: Entscheidungshilfe: So finde ich den richtigen Drucker / Kopierschutz: Die neuen Trends / Test: Zwei Top-Assembler im Vergleich	5/88: C64 contra Amiga, Atan & Co. Vergleichstest: Drucker / Im Härtestest: Neuer Super-Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil
10/86: Listing des Monats: Der »Soundmonitor« DFÜ: Die interessantesten Mailboxen Großer Einsteiger-Sonderteil	6/88: Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtestest / Test: Floppy-Spinner Neuer Kurs: Assembler
11/86: Listing: »Spellichecker« für Vizawrite Animation: 3-D-Grafik in Echtzeit Eingabegeräte: Maus und Joystick im Vergleich	7/88: Vergleich: Die besten Universal-Module Hardwarezusätze; große MU und Kurztests Masterbase: Komfort durch Fenstertechnik
12/86: Übersicht: Hardware-Erweiterungen Bauanleitung: Centronics-Interface Listing des Monats: Floppy-Spinner »Exos V3«	8/88: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.
2/87: Listing des Monats: Trickfilmgenerator Übersicht: Software für C16 und Plus/4 Test: 16-Bit-Prozessor für den C64	9/88: Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public-Domain-Spiele
3/87: Zum Abtippen: Kopierprogramm der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No-Name-Produkte / C128: Speichererweiterungen im Test	10/88: Test: Modems und Akustikkoppler Listing des Monats: Super-Strategiespiel Musikhardware im Vergleich
4/87: Programmiersprachen: So arbeiten Profis Listing des Monats: Terminalprogramm »Proterm V6« Test: Farbsehgeräte als Monitorersatz	11/88: Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga-Print / Ratgeber Druckerkauf

Schriftbild des Oki. Auch der Geschwindigkeitsvorteil des Oki wäre nicht unwesentlich, würde der Drucker ihn nicht durch Abkühlpausen wieder zunichte machen. Einen eindeutigen Testsieger konnten wir so leider nicht finden. Für uns ist der Sieger Oki, wenn es um bestes Schriftbild geht, und der NEC gewinnt die Siegerlorbeeren, wenn viele Schriftar-

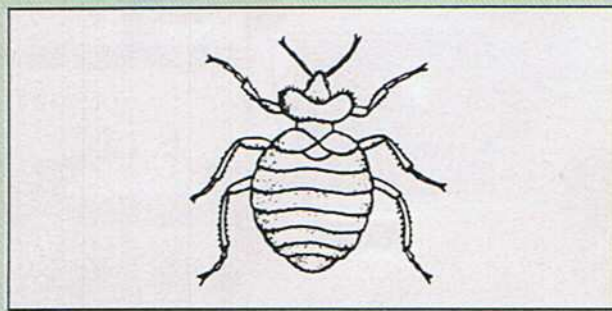
ten gefragt sind. NEC hat somit einen exzellenten Nachfolger des P6 erhalten, der seine Spitzenstellung sicher weiter halten wird. Aber auch Oki hat gezeigt, daß man in der Lage ist, sehr gute 24-Nadel-Drucker zu bauen. Hätte es den ML 390 gleichzeitig mit dem alten P6 gegeben – wir würden heute sicher von einer Oki-Kompatibilität sprechen. ■

SPOT

Wie die Wanze in den Computer kam...

Welcher Programmierer kennt sie nicht, die beliebten Wanzen im Programm, neudeutsch auch »bugs« geheißen, die einen tagtäglich quälen, schlimmstenfalls im Traum verfolgen und von denen es frei nach Murphy »immer eine mehr gibt«.

mals ein entervter Ingenieur bei der Suche nach einer Fehlfunktion eine tote Wanze in einem Signalrelais des Computers. Das arme Tier, das vor über 40 Jahren dran glauben mußte, hat posthum Einzug in den Programmierer-Jargon gefunden und wurde so



Kaum jemand hat sich aber wohl Gedanken darüber gemacht, wie das Wort eigentlich Einzug in den Computer-Slang gefunden hat, deshalb soll es an dieser Stelle der geeigneten Leserschaft enthüllt werden, zumal die Anekdote auch einen interessanten Einblick in vierzig Jahre Computergeschichte gibt:

Einer der ersten funktionierenden Computer war der berühmte »Mark I«, der automatische relaisgesteuerte Rechner an der Harvard-University in den 40er Jahren. Dort entdeckte da-

nachträglich unsterblich, denn seither nennt man eine Fehlfunktion eben Wanze und den Versuch, sie zu beheben, »entwanzen« oder »debugging«. Die Autoren Rochester und Gantz berichten in ihrem Buch »Der nackte Computer«, daß das Tierchen sogar noch zu besichtigen sei. Es klebt nämlich auf einer Seite eines Logbuches von »Mark I«, das im Marine-Museum von Virginia aufbewahrt wird.

Auszug aus dem »Computer Kalender Portable 1989«, ISBN 3-924690-28-6, Abdruck mit freundlicher Genehmigung der edition aragon

Der C64 als Laborprofi

64'er-Reporter Jürgen Biel berichtet, wie es ihm gelungen ist, durch ein raffiniertes System und viel Improvisation eine professionelle Meßwertaufnahme für wenig Geld zu realisieren.

In einem Forschungslabor für Wasseraufbereitungstechnik sollten mehrere Versuchsanlagen mit Hilfe von Computern automatisiert werden und eine Meßdatensammlung zahlreicher Parameter erfolgen. Eine Angebotsumfrage unter professionellen Systemen lenkte die Planung angesichts der horrenden Kosten schnell auf einen Selbstbau der Anlagen - mit dem C 64. Es sollten insgesamt vier verschiedene Versuchsanlagen mit Computern und Interface-Geräten ausgestattet werden.

face benötigt. Wer den Markt kennt, kommt schnell auf zwei Computersysteme mit geeigneter Erweiterungsmöglichkeit. Dies sind die bekannten Kompatiblen und eben der C64. Andere Heim- und Personal Computer hatten entweder keine oder nur eine undokumentierte Busschnittstelle. Aufgrund des besonders günstigen Systempreises und der Möglichkeit, ohne Aufwand auch mit EPROM-residenten Programmen zu arbeiten, entschieden wir uns für den C 64. Der Preis spielt gerade in vie-



Auch bei den Interface-Systemen haben wir uns auf dem Markt umgesehen. Es gibt zwar eine unübersehbare Zahl von Relais, A-D-Wandler- und sonstige Karten, doch ein komplettes System mit dem C 64 schien damals (1985) nicht vor-

Interface-Funktion

handen zu sein. Es gibt zwar einige Interface-Systeme mit der RS232-Schnittstelle, doch hätte auch hier unser Etat nicht mitgespielt. Es blieb also nur die Möglichkeit der eigenen Planung und Ausführung.

Der C 64 besitzt bekanntermaßen einen 8-Bit-I/O-Port, den berühmten User-Port. Dieser Port steht dem Benutzer frei zur Verfügung, was viele Entwickler von Zusatzkarten weidlich ausnutzen. Dieser Port kann normal eben nur eine Karte bedienen, wenn es auch Port-Multiplexer auf dem Markt gibt, die 2 oder 3 Zusatzports zur Verfügung stellen. Wenn aber 5 bis 10 Karten gleichzeitig am Port arbeiten sollen, muß man sich schon einiges einfallen lassen. Ich benutze den CB2-Anschluß zur Kennung von Adressen und Daten. Somit steht ein 8-Bit-Datenbus und ein 8-Bit-Adreßbus zur Verfügung. Dieser Adreßraum von 256 Karten oder 8-Bit-Werten wird wohl in der Praxis kaum ausgereizt werden können. Karten mit 12- oder 16-Bit-Daten werden in zwei 8-Bit-Adressen geteilt. Die Datenübergabe kann in jeder Sprachebene vorgenommen werden.

Realisation

Ein automatisches System im Industriebereich unterscheidet sich vom heimischen Hobbykeller in den Sicherheitsanforderungen deutlich.

Gerade in automatisch arbeitenden Anlagen muß das Kontrollsystem sehr schalt- und störicher sein. Wir haben einen guten Netzfilter vor die Computer gesetzt und dennoch einige wenige Störungen festgestellt. Diese reichten jedoch nicht, um die Anlagen nachtsicher zu machen. Deshalb wurde für die sicherheitsrelevanten Schalter ein besonderer Trick angewandt. Das betreffende Relais ist in ein Monoflop eingebunden, das vom Computer getriggert wird. Bleibt diese Triggerung nach einer Störung aus (z. B. Systemabsturz), fällt das Relais ab und schaltet die Anlage betriebsicher aus. Man kann ausschließen, daß eine Störung die erforderliche Impulsbreite besitzt, um die Triggerung eines ausgeschalteten Monoflops auszulösen. Zur Meßwertaufnahme wurden 12-Bit-A-D-Wandler mit Multiplexer benutzt. Die gemessenen Werte werden vom Programm mit den vorgegebenen Grenzwerten verglichen und gegebenenfalls in Relais-Funktionen umgesetzt. Der Durchfluß wird von einem Wasserzähler in Form von Impulsen geliefert, die von einem 12-Bit-Binärzäh-



Der Computer liefert nicht nur Meßwerte, sondern protokolliert auch den Meßverlauf

Es waren zahlreiche Messungen von Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur, Druck und Durchfluß aufzunehmen und auf Diskette zu speichern. In Abhängigkeit von der Zeit und den Meßwerten sollten Magnetventile betätigt und Pumpen geschaltet werden. Sowohl die gewünschte Flexibilität als auch die örtliche Trennung der einzelnen Anlagen ließen das Konzept eines Zentralcomputers nicht zu. Somit wurden vier völlig eigenständige Computersysteme mit Diskettenlaufwerk, Drucker und Inter-

len Forschungslabors eine nicht geringe Rolle. Der Außenstehende macht sich vielfach falsche Vorstellungen über die Etats von Forschungslabors. Industrie und Staat geben zwar viele Millionen für die Forschung aus, doch verteilt sich dies eben auf viele Projekte und Labors. So stehen für ein solches Projekt wie hier beschrieben nur einige zehntausend Mark zur Verfügung. Und wir wollten immerhin vier Systeme dafür aufbauen, und auch die nicht elektronischen Komponenten sind sehr teuer.



Jürgen Biel, unser 64'er-Reporter des Monats

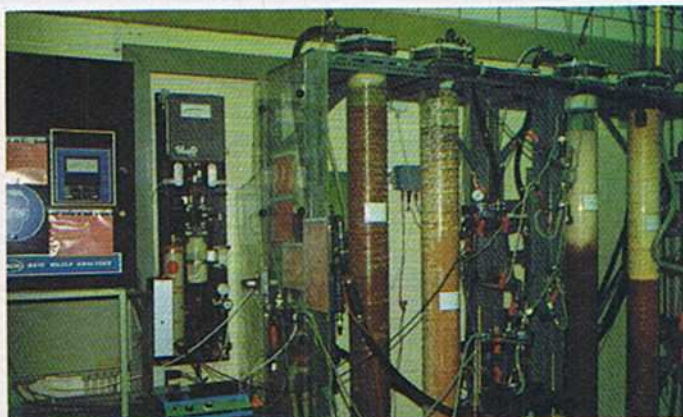
Wollen Sie auch 64'er-Reporter werden? Warum nicht? Jeder, der eine gute Story hat, kann mitmachen. Unter den 12 Reportern eines Jahres verlosen wir 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Artikel honoriert. Schicken Sie Ihre Story an:

Markt & Technik Verlag
Redaktion 64'er
Stichwort: 64'er-Reporter
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

ler gesammelt werden. Der Computer liest in gewissen Abständen den Zähler aus und kann sowohl die Absolutmenge als auch den Durchfluß (Liter pro Minute) auswerten. Die Programme sind weitgehend in Basic geschrieben und benutzen nur für Grafik- und Timerfunktionen Maschinenprogramme. Während eines laufenden Versuchs werden die Meßwerte auf einem Matrixdrucker als x/t-Diagramm geplotet und gleichzeitig auf dem Bildschirm angezeigt. Die angesammelten Meßwerte werden in den Versuchspausen als Tabellen und Grafiken ausgedruckt.

Anlagen

Anlage 1 ist eine Versuchsanlage mit Ionenaustauscher im Labormaßstab. Ionenaustauscher werden in Industrie, Kraftwerken und Haushalten zur Wasserenthärtung und Vollentsalzung benutzt. Unsere Anlage dient zum praxisnahen Test mit etwa viermal 30 Liter Austauscherharz. Das Interface arbeitet mit 16 Analog-



Der C 64 steuert nun gefährliche Prozesse, die früher von Menschen überwacht werden mußten

eingängen mit je 12 Bit zur Messung von Druck, Leitfähigkeit, pH-Wert, Temperatur sowie einige chemische Meßgeräte, deren Schreiberansgänge als Signalwerte übernommen werden. Weiterhin ist das Interface mit zwei Impulszählern zur Durchflußmessung, vier Monoflop-Sicherheitschaltern sowie einer 4fach-Relaiskarte ausgestattet. Anlage 2 ist eine Mischbett-Testanlage im Labormaßstab. Mischbett-Ionenaustauscher werden

zur Vollentsalzung von Wasser benutzt, wobei höchste Reinheit erzielt wird. Gemessen wird hier Leitfähigkeit und Temperatur. Geschaltet werden vier Ventile und eine Pumpe. Da der Computer hiermit noch nicht ausgelastet war, wurde eine weitere Funktion eingebaut. Der Computer arbeitet synchron zur Testanlage als 4-Kanal-Schalttimer und bedient damit eine kleine Laboranlage zur Chemikalien-Dosierung mit vier Ventilen und

vier Pumpen. Die beiden Programmteile arbeiten unabhängig voneinander. Anlage 3 ist eine Reihe von manuellen Kleintests, wobei der Computer die Rolle eines 16-Kanal-Leitfähigkeitsmeßgerätes übernimmt. Die Meßkanäle können einzeln programmiert und geeicht werden, ebenso die Aufzeichnung der Werte auf Diskette. Anlage 4 ist eine Chemikalien-Dosierstation, die eine gefahrlose Verdünnung und Abfüllung ermöglicht.

Die vier Computersysteme mit C 64-Herz haben sich im Laboralltag hervorragend bewährt und sind kaum noch wegzudenken. Sie ersparen uns eine Unmenge stupider Meßarbeit. Die Computer arbeiten seit zwei Jahren täglich und auch viele Nächte durch, ohne irgend einen Defekt. Wenn das beschriebene Interface-System bei den Lesern Anklang findet, können die allgemein interessanten Karten wie Relais, A-D-, D-A-, I/O- und Zähler-Karten in einem weiteren Bericht beschrieben werden - schreiben Sie uns.

(Jürgen Biel/wa)

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 DM 198,-
 1 MB-Modul 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 DM 24,90
 6-fach mit Schalter DM 34,90
 6-fach ohne Schalter DM 25,50

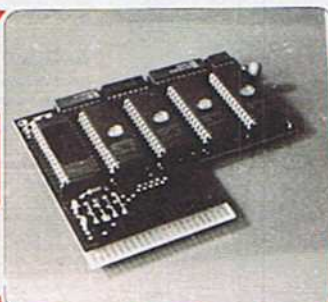
Betriebssystemumschaltkarte für C128 (64er Mode)
 7-fach mit Schalter DM 32,90
 7-fach ohne Schalter DM 24,90

3-fach Userport-Erweiterung
 Komplettpreis DM 32,90
 Leerplatine DM 15,-

Userportdisplay
 Fertig aufgebaut DM 27,90
 Leerplatine DM 10,-

4-fach Steckplatzerweiterung für Expansionsport
 • 4 Steckplätze einzeln zu- und abschaltbar • schaltet auch Betriebssysteme und Freize-Framer
 Komplettpreis DM 89,-
 Leerplatine DM 24,-

Soundsampler 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 Programm • Directory • Programme starten auf Knopfdruck
 Karte mit SteuerEPROM DM 98,-
 Jetzt auch für den internen Socket!!! DM 139,-
 Einbelegung
 Inklusiv: Konvertierungsprogramm für ProText und ProDat



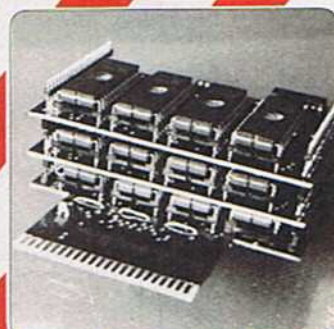
ALCOMP-Eprommer C64/C128 auch 128er Mode
 • programmiert alle 27xxx EPROM's einschließl. 27513, 2701 und Nachfolger bis 4 Mbit Kapazität • automatische Erkennung der Programmierspannung • Leertest • Einlesen von EPROM's • Brennen von EPROM's • Vergleich • Wiederhol-funktion • Messchrittsprachenwähler • Modul-generator für Autostartmodule
 incl. Gehäuse DM 149,-

Serielles Druckerinterface DM 89,-
 • für Centronicsdrucker an C64, C128, C16 ausw. • voll Speeddos- und Gostkompatibel • mit ausführlicher Anleitung
 DM 89,-

Universalmodulplatine
 Leerplatine mit Anleitung DM 7,90

8/16k EPROMkarte DM 14,90
 Fertigplatine

512k Erweiterungskarte DM 89,-



ALCOMP 1MB-EPROMbanksystem
 • nach Bedarf erweiterbar • für RAM's (pufferbar) und EPROM's • Directory-Funktion • Modulgenerator • Zusätzliche Betriebssysteme
 • bis zu 16 Betriebssysteme
 Festkarte 192k DM 79,50
 Incl. SteuerEPROM DM 39,50
 Auflöskarte f. 256k DM 49,50
 Betriebssystemkarte

Lichtsteuermodul C64/C128
 • Ideal für die Heimdiscotek • 8 frei programmierbare Kanäle • je 800 Watt Leistung • Leicht programmierbar in Maschine u. Basic • Anschl. Userport
 DM 149,-

Wir haben den C128 im Griff!
ALCOMP
 COMPUTERHARDWARE

448k EPROMbank für C128
 • erhältlich im 128er und 64er Mode • Modulgenerator • Steuersoftware • Aufbaubar bis 1MB
 Sramoptionell DM 179,-
 Inklusiv: Konvertierungsprogramm für ProText und ProDat

ausgereifte Ingenieurleistung • 14 Tage Umtauschrecht • 2 Jahre Garantie • fast alle IC's gesöckelt • nur professionelle Leiterplatten • Bauteile namhafter Hersteller • mit Bedienungsanleitung • Blockschaltbild • teilweise Schaltplan

Bestellung und Versand
ALCOMP - A. Lanfermann
 Lessing Str. 46 · 5012 Bedburg
 Tel. 0 22 72/15 80

Neukundenversand NN-Spesen 7,50 DM b. Vorkasse 3,- DM. Auslandsbestellungen: Neukundenversand NN-Spesen 10,- DM b. Vorkasse 6,- DM. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Elektronikgewerks. Postgironr Köln (BLZ 370 100 60) 276 64-509

LOOP-ENDLOOP ist eine Endlosschleife. Der Programmteil zwischen LOOP und END-LOOP wird unaufhörlich ausgeführt. Da bei der Uhr ja ständig die Zeit überprüft und gegebenenfalls die neue Zeigerstellung gezeichnet werden soll, bietet diese Struktur den geeigneten Lösungsweg. Hier nicht am Beispiel gezeigt ist die Möglichkeit, mit EXIT WHEN innerhalb der LOOP-Schleife eine Abbruchbedingung zu definieren.

LOOP ... EXIT WHEN ... ENDLOOP

Anweisung. Die Anweisungen innerhalb der Schleife werden wiederholt durchlaufen. Es kann jedoch mit EXIT WHEN eine Abbruchbedingung definiert werden.

LOOP-ENDLOOP ist in der 0.14-Version nicht enthalten. Hier kann statt dessen die REPEAT-UNTIL-Struktur verwendet werden. Diese wird auch endlos durchlaufen, wenn die Abbruchbedingung hinter UNTIL nicht eintritt. In der Prozedur »uhr/laufen/lassen« sorgt der Befehl »plottext« dafür, daß die Uhrzeit ebenfalls digital ausgegeben wird. »textstyle« bestimmt die Größe und Art dieses Ausdrucks.

plottext(x,y,text\$)

Prozedur. Ab Position (x,y) wird die Zeichenkette »text\$« auf den Grafikbildschirm geschrieben.

textstyle(breite,höhe,richtung,art)

Prozedur (Vers. 2.01). Legt fest, wie ein mit »plottext« zu schreibender Text auf dem Grafikbildschirm dargestellt wird.

Eine Spieluhr ohne Musik ist eigentlich keine, und damit die Uhr nicht stumm bleibt, werden noch einige Programmzeilen benötigt. Doch das heben wir uns bis zum nächsten Mal auf. (Kai Uwe Sperling/gk)

AG-Soft	132
Alcomp	175
Astro Versand	146
Audio Video Service	146
Berger/Grundmann	146
BIC	134
SHS A. Bude	142
Bundesamt für Wehrtechnik	103
CIK Computertechnik	148
Combo AG	136
Commodore GmbH	26/27
Compedo	141
CP-Verlag	153
CSJ Computersoft	137
CSV Riegert	126
Data 2000	127
Data Becker	106/107
Digmat	148
Digital Marketing	144
Dötgen Electronic Versandhandel	140
Dolphin Software	132
Douw Egberts	167
DRAG ON	138
EPSON	17
Eurosystems	20/21, 137
Fearn and Music	128
Fischer Computing	53
Flashpoint GmbH	141
FsKs Ludwig	146
GOODSOFT	129
GoTo Datacenter	128
Graf Computer	59
Grubert GmbH	159
Radio Herrmann	141
Heureka Teachware	19
High Speed Software W. Blanke	138
Hoffmann, Romain	137
Hofstede	146
INFORUM GMBH	151
Joysoft	131
Kagerbauer	136
Kaufhof	101
Kingsoft	134
Kleisch, Ingo	148
Konyo/Oceanic Electronics	133
Korona Soft	145
Kotulla, Martin	140
Kühn, Manfred, Dipl.-Ing.	130
Lamm Computer-Systeme	146
Lanker, Monika	126
MaJa GmbH	144
MAR Computer	148
Markt & Technik Buchverlag	156/157, 162/163, 170/171
Mathes, Ernst	2
McByte	147
Microtec S. Tietjen	140
Philip Morris	13
Mükra Datentechnik	139
NEC	77
New Era	141
plus electronic GmbH I. Gr.	155
Print Technik	144
Prosoft	143
Raab Bürotechnik	168, 169
Radio Weiss	132
Rat + Tat	134
RESCO Electronic	140
REX Datentechnik	37
Riska	92/93
Rosenplänter Computertechnik	134
Rossmöller Handhake	71
Rushware	34/35, 149
Scantronik	88/89
Schneider Computer Service	165
Schneider Rundfunkwerke	184
Side by Side	130
Siggi's Software Shop	130
Soft Mail AG	128
Stillier, Oliver	138
Syndrom Computer	137
Titan Software	140
Vobis Data	5
Völkner Elektronik	141
Vogel-Verlag	158
Walter, Peter	130
Weiss, Garnet	148
Wesp Magic Ltd.	142
WIAL-Versand Andreas Albert	128
Wiesemann & Theis	134
Digitaltechnik Witte	132
2fach Computer	183
Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen Heutronic, CH-Ölten, und Technisches Lehrinstitut Onken, CH-Kreuzlingen, bei.	

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmir Weber

Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil

Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt (bg)

Ressortleiter: Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw)

Redakteure: Dirk Astrath (da), Andrew Draheim (ad), Peter Pfleghendorfer (pd), Alfred Poschmann (ap)

Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.

Hotline: Monika Weisel (mw) (640)

Redaktions-Assistenz: Andrea Kaltenhauser (202), Brigitte Bobenstetter (202), Helga Weber (202), Sylvia Sailer (202)

Art-director: Friedemann Potacha

Layout: Erich Schulze (ChefLayouter), Dagmar Berninger, Willi Grundl

Titelgestaltung: Friedemann Potacha

Fotografie: Jens Jancke, Sabine Tennstedt

Spritzgrafik: Norbert Raab

Auslandsrepräsentation:

Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3,

CH-8500 Zug, Tel. 042-41 8836, Telex: 862329 mtz ch

USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA

94063, Tel. (415) 366-3900, Telex 752-351

Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, 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 Einreichung 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 Einreichung von Daten-

listings gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von

Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß

Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Baueinleitung

herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare

nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Lis-

tings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung -Populäre Computerzeitschriften-:

Alexander Narung (780)

Anzeigenleitung: Philip Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schuede (172)

Lisa Landthaler (235)

Anzeigenformate: 1/2 Seite ist 296 Millimeter hoch und 185 Millimeter

breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat

297x210 Millimeter.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5 vom 1. Januar 1988.

Anzeigenrundpreise: 1/2 Seite sw: DM 10200,-, Farbmuschlag: erste und

zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-, Vierfarbmuschlag DM

3800,-, Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindest-

größe 1/2 Seite

Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-

Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenblocks der ohne

redaktionelle Beiträge ist. 1/2 Seite sw: DM 8500,-, Farbmuschlag: erste

und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-, Vierfarbmuschlag

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: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602

Taiwan: Third Wave Publishing Corp. I — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road,

Taipei, 10521, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/630052, Telefax:

00886/2/7558757, Telex: 078529335

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Leiter Vertriebs-Marketing: Benno Gaab (740)

Vertrieb Handelsaufgabe: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuch-

handel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und

Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000

Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Ercheinungsweise: monatlich

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-366. 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 Abonnements-

preis 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 Mehr-

wertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollestr. 31,

7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle im »64'er« erschienenen Beiträge sind urheberrecht-

lich geschützt. Für den Fall, daß im »64'er« unzutreffende Informationen

oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen enthal-

ten sein sollen, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober

Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reprodu-

ktionen 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.

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge

können als Sonderdrucke bezogen werden. Anfrage an Reinhard

Jarczyk, Tel. 089/4613185, Fax 4613178.

© 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,

Redaktion »64'er«.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmir Weber (Vors.), Bernd Balzer, Werner Brodt

Leiter Unternehmensbereich -Populäre Computerzeitschriften-:

Eduard Heilmayr, Werner Post

Redaktionskoordination -Populäre Computerzeitschriften-:

Hans-Günther Beer

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle

Verantwortlichen:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Finsel-Straße 2,

8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen

direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in

Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur

Festschließung der Verbreitung von Werbeträgern e.V.

(IWW), Bad Godesberg, ISSN 0344-8843

