

64'er

7/90 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

64'er-Test

Auf dem Prüfstand

- Spiel: Turrican – endlich da!
- Drucker: DL 1100 – ungewöhnlich gut
- Modul: Super Snapshot V5

Neue Anwendungen

Extra-Touren

- CD-Musikbox mit C64
- Bauanleitung Pulsmesser

GRAFIK AKTIV

- So geht's: Grafikprogrammierung
- Listing des Monats: Grafik à la Edison



**JETZT MIT
Sammel-Poster
C64
im Riesen-
format**

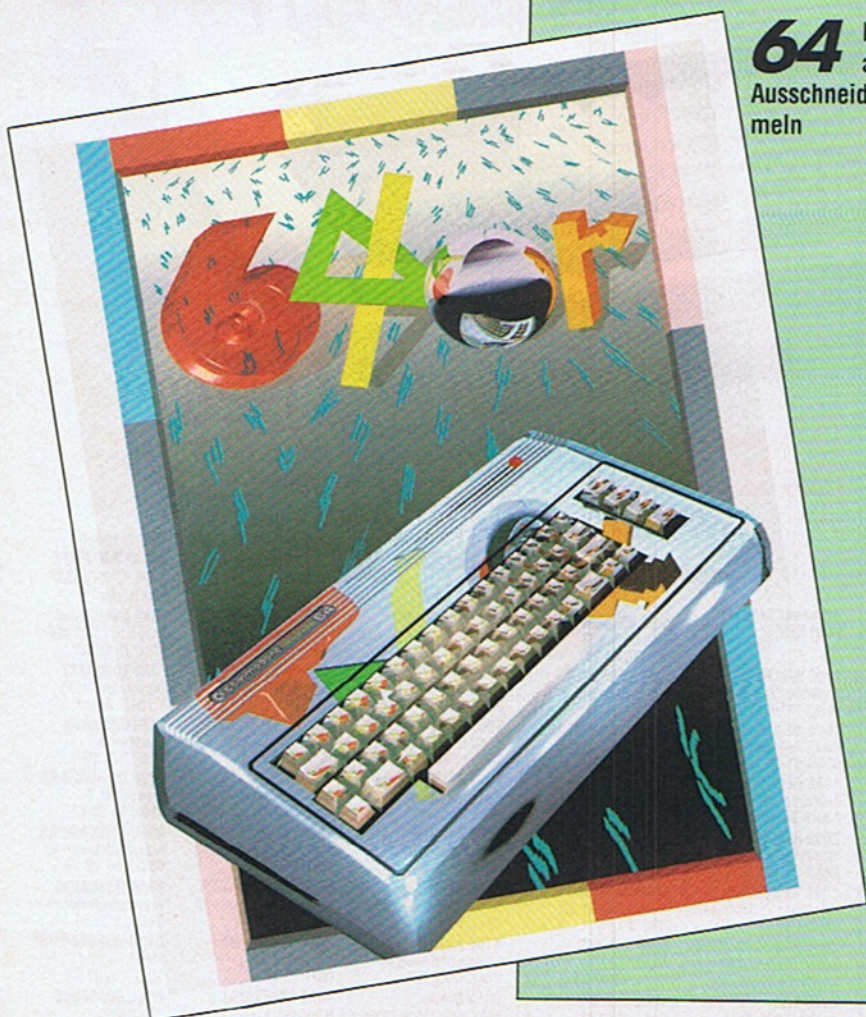
I N H A L T



116 *Turrigan* im Test: Auf 13 Levels und mehr als 1000 Screens gegen 50 verschiedene Monster



106 Klein, stark, schwarz: *Super Snapshot*, das neue Game-Modul aus Kanada



AKTUELLES

Neue Produkte	6
Die Clubkiste	11
DDR-Partnerschaft Partner im Westen gesucht	11
Computer in der DDR In die Zukunft mit Riesenschritten	14
Heiße Tips für wenig Kohle Ihre Rechte als Käufer	21
Gebrauchtgeräte Es muß kein Neuer sein	23

WETTBEWERBE

Programm des Monats <i>Grafik à la Eddison</i>	
Neue 20-Zeiler gesucht	41
Suchspiel Fünfmal »Turrigan« zu gewinnen	118

64 Neu: Der C64 als Poster zum Ausschneiden und Sammeln

Wettbewerbsverlängerung Videosoftware gesucht Genlock-Interface zu gewinnen	118
Spriteinferno 300 Mark für die Sprite-Animation des Monats	122
3000 Mark für das Listing des Monats 1000 Mark für die Anwendung des Monats	119

PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats <i>Grafik à la Eddison</i> <i>Paint Mania</i> zum Abtippen	35
Neue 20-Zeiler <i>Kurvenmaster</i> <i>Mini-Quadro</i> <i>Cursor</i>	39
Reich werden mit <i>Depot</i> Beim Aktienspekulieren die Übersicht behalten	42
Ein neues Zeitalter <i>Der MSE V2.0</i>	47
<i>Power Monitor V2.0</i>	52

TIPS & TRICKS

Neu: 64'er Kurzreferenz <i>Eddison</i> Befehlsübersichten zum Sammeln	68
Tips und Tricks für Einsteiger GOTO x und GOSUB y Interessantes bei FRE, POKE und SYS Spaltenweise löschen	69
Tips und Tricks zum C64 Mehr RAM, bitte! Overlay ohne Datentod Directory-Routinen	70
Tips und Tricks zum C128 Resetschutz behoben Merge ohne PEEK und POKE INPUT grenzenlos	72
Proficorner: <i>Raster-Splits</i>	73
Geos im Griff Floskeltasten bei <i>Geowrite 2.1?</i> Geos-Service Zeichensätze en masse (2) Sternzeichen für Geos	74

AMMELPOSTER

Jetzt mit Sammelposter
C64 im Riesenformat 64

KURSE UND GRUNDLAGEN


So geht's: Grafikprogrammierung 26

C128 D = C128 D?
Was anders ist im Blechgehäuse 57

Modulares Programmieren (Teil 3) 59

Hardware-Selbstbau
Elektronische Bauelemente in
Theorie und Praxis (Teil 2) 75

DRUCKPROGRAMME

Im Test: Rainbow-Print II
Farbtopf auf Diskette  96

Print-News   98

Tips & Tricks 99

EXTRATOURNEN


Neue Anwendungen mit dem C64
CD-Musikbox mit C64
Bauanleitung Pulsmesser 100

SOFTWARE


Modul: Super Snapshot V5
klein, stark, schwarz  106

HARDWARE

Luzifer 1
Umbau der Luxusklasse 111

Drucker: DL 1100 -
ungewöhnlich gut  112

SPIELE

Wind Walker
Zum Auswandern
Space Rogue  114
Ultimativ elitemäßig

Turrican - endlich da!  115

Neues auf dem Spielmarkt 114

RUBRIKEN

Editorial	7
Leserbriefe	35
Fachredakteur gesucht	62
Leserforum	94
Testspiegel	121
Programmservice	123
Inserentenverzeichnis	125
Impressum	125
Vorschau auf Ausgabe 8/90	126

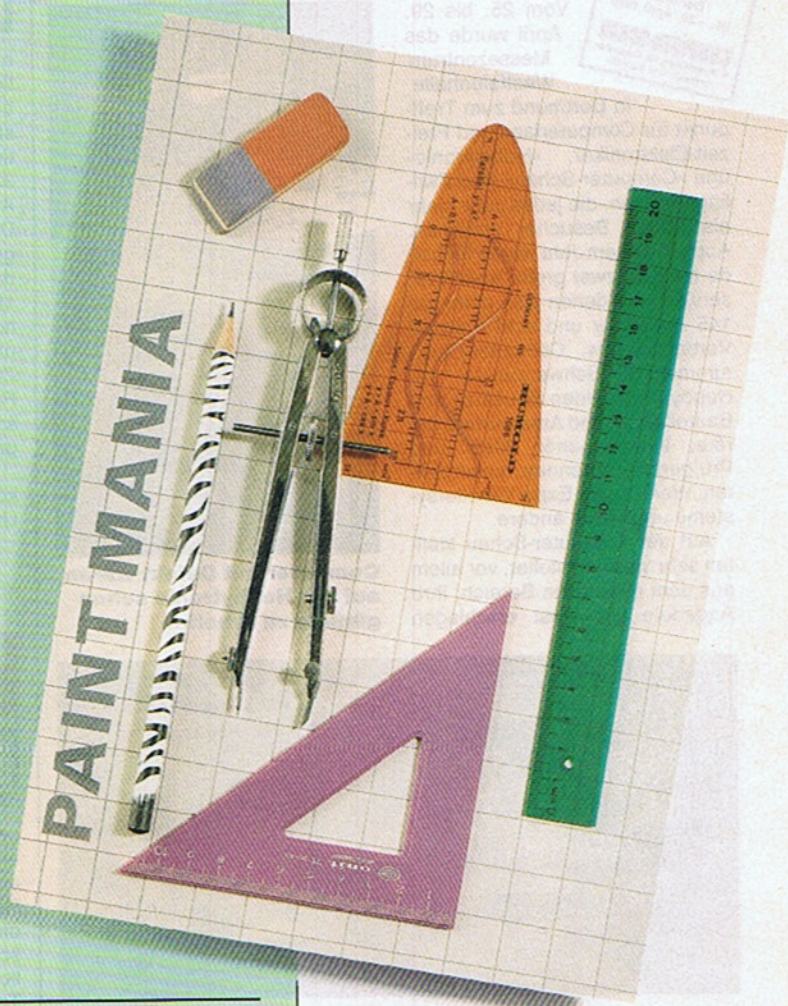
Titeltexte sind rot gekennzeichnet



Dieses Symbol zeigt an, welche Programme
auf Diskette erhältlich sind



Diese Programme können Sie über Btx • 64064 # laden



35 Grafiken à la Eddison
mit Paint Mania, dem Programm des
Monats zum Abtippen



100 Neue Rubrik: Ungewöhnliche
Anwendungen mit dem
C64 - z. B. Pulsmessen oder eine CD-Mu-
sikbox steuern

Hobbytronic

13. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik
Dortmund
25. - 29. April 1990
COMPUTER-SCHAU
4. Ausstellung für Computer, Software und Zubehör

Hobbytronic

Vom 25. bis 29. April wurde das Messezentrum Westfalenhalle

in Dortmund zum Treffpunkt für Computerfans und Freizeit-Elektroniker. »Hobbytronic« und »Computer-Schau« sind Zwillingsmessen, die jedes Jahr mehr als 70000 Besucher anziehen. Auch in diesem Jahr waren für beide Messen zwei große Hallen reserviert, auf denen sich mehr als 145 Aussteller und acht Freizeit-Verbände bzw. Computer-Clubs tummelten. Schwerpunkte der Hobbytronic bilden Bausätze und Bauteile, CB- und Amateurfunkgeräte, Laborzubehör, Meß- und Prüfgeräte, Antennen, Leiterplatten, Werkzeuge, Experimentiersysteme und vieles andere.

Auf der Computer-Schau stellen sehr viele Hersteller, vor allem aus dem regionalen Bereich, ihre Angebote vor. Fast erschlagen



Computer mit Defekt waren auf der Hobbytronic schon günstig zu erhalten



Zwischen all den vielen Druckern, die ohne Garantie, aber dafür spottbillig zu kaufen waren, stand einsam ein SX 64, die tragbare Version des C64. Wer mag diesen begehrten Computer wohl entdeckt und gekauft haben?

wurde man von den Mengen an Public-Domain- und Shareware-Programmen. Diese preisgünstige Software gab es hauptsächlich für PC, C64, Amiga und Atari ST.

Von den wenigen Neuigkeiten der Messe, war die kleinste Festplatte der Welt für den Amiga 500 interessant, die hier erstmals zum Verkauf angeboten wurde, oder ein Diskettenschloß für PCs, das für stolze 160 Mark ein Booten, das für die Diskette verhindern soll.

Interessanter waren jedoch die Anbieter, die Berge von C64, C128, Plus/4, PCs, andere Computer und Zubehör zum Schleuderpreis an den Mann oder die Frau brachten. »C128 für 98 Mark«, war da zu lesen, »mit leichtem Defekt, welcher, ist unbekannt.« Diese Angebote gingen weg wie warme Semmeln. Zum Teil herrschte Stimmung wie auf dem Jahrmarkt. Für Bastler sicher eine große Stunde. (gk)

Hobbytronic/Computer-Schau, Westfalenhalle Dortmund GmbH, Messezentrum, Rheinlanddamm 200, 4600 Dortmund 1, Tel. 0231/1204525



Public-Domain- und Shareware-Programme gab es in rauhen Mengen in Dortmund

Bitmaster plus

HIGH TECH

Der Bitmaster ist ein Interface, das zwischen Drucker und Computer geschaltet wird, um moderne 24-Nadler mit herkömmlichen 9-Nadel-Druckertreibern ansteuern zu können. Der Bitmaster plus soll nun folgende Funktionen bieten: Druckerpuffer von 32 bis über 128 KByte, individuelle Anpassung der Konvertierung per DIP-Schalter, Wahl zwischen filigraner und intensiver Druckdarstellung sowie Druckdichte von 180 bis 360 dpi. Zusätzlich sind noch eine Selbstdiagnose-Funktion und eine Kontrollmöglichkeit des Zeilenvorschubs eingebaut. Alle Funktionen können auch abgeschaltet werden, falls das Programm diese bereits übernimmt.

Alle bisher gelieferten Bitmaster können umgerüstet werden. Der Umrüstsatz soll 95 Mark kosten. (aw)

RKT, Postfach 71 08 44, 8000 München 71



Der RKT Bitmaster Plus

- Das Begleitmaterial steht bei »Radio DDR« nicht mehr zur Verfügung. Dort sind aber deutschsprachige Versionen der Basiccode-Übersetzungsprogramme für C64, Sinclair Spectrum, Atari und die KC-Serie (DDR) auf Schallplatte erhältlich. (pd)

Radio DDR: Schulfunk, Herrn Dr. J. Baumann, Nalepastraße 10-50, DDR-1160 Berlin
Stichting Basiccode: Herr Haubrich, Postbus 1410, NL-5602 BK Eindhoven
N.O.S. Hilversum: Hobbycoop, Postbus 1200, NL-1200 BE Hilversum
M. van Deelen: Rudolphlaan 28, NL-3794 MZ de Glind (speziell zum C64/C128)

Commodore-Drucker am PC

PC

Der PRN-IEC-Adapter ermöglicht den Anschluß von Druckern mit Commodore-kompatibler Schnittstelle (IEC seriell) an den Standard-Parallelanschluß eines IBM-PCs oder kompatiblen Rechners. Der Adapter übernimmt die rein physikalische und elektrische Anpassung der unterschiedlichen Schnittstellen, konvertiert Textzeichen und setzt Steuersequenzen um. Der Rechner kann sich dabei so verhalten, als sei ein ganz normaler PC-kompatibler Drucker angeschlossen. Der Adapter besteht aus einem Anschlußkabel, einem ausführlichen Handbuch und einer Diskette mit den entsprechenden Druckertreibern. Preis: 69 Mark. (aw)

R. Rubel EDV, Oberweg 14a, 6368 Bad Vilbel 3

Atari im Aufwind



Die Atari GmbH, Raunheim, meldet für das Geschäftsjahr 1989 eine Umsatzsteigerung um 25 Prozent auf 277 Millionen Mark. Zurückgeführt wird diese Ausweitung von Marktanteilen auf die beachtliche Stückzahlsteigerung bei der ST-Familie, bei den PCs und beim Portfolio, der seit letztem Herbst bereits 30000mal verkauft wurde. (mf)

Atari Computer GmbH, Postfach 12 13, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim

Basiccode-News



Zu unserem Artikel über Basiccode (64'er 5/90, Seite 17 ff.) erreichten uns folgende Hinweise:
- Unter der ISBN 3-473-44010-8 ist bereits 1984 ein deutschsprachiges Buch beim Otto Maier Verlag, Ravensburg, erschienen. Autoren waren Michael Wiegand sowie Manfred und Heike Fillinger in Zusammenarbeit mit NOS.
- »dt-64« hat sämtliche Basiccode-Sendungen eingestellt.
- »DDR II« sendet 14tägig freitags von 23.05 bis 23.20 Uhr auf UKW (REM-Spezial).
- Die Sendung »Basiccode-Software-Service« wird über 1008 kHz schon um 21 Uhr ausgestrahlt, nicht um 21.35 Uhr.

Börse via Btx



Ab sofort ist der neue Btx-Dienst Börse Online Aktuell unter der Btx-Nummer +55102 # abrufbar. Neben der bestehenden Datenbank Börse RealTime (über »normale« DFÜ erreichbar) ist dies der zweite Börsen-Informationssdienst der Markt & Technik AG.
Der Btx-Dienst informiert über das internationale Kursgeschehen und gibt börsentäglich zwei Anlageempfehlungen (konservativ und spekulativ), die so terminiert sind, daß Sie noch am gleichen Tag der Bank eine Kauforder erteilen können. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion Börse Online, Stichwort »Btx«, Elisenstraße 3, 8000 München 2

EDITORIAL

Leserservice

Wer in der letzten Zeit versucht hat, unsere Hotline anzurufen, mußte feststellen, daß einiges anders geworden ist. Die 64'er-Hotline ist ein seit Jahren existierender Telefonservice der Redaktion. Hier erhielten Leser oft die Lösung ihrer Probleme. Oft war die Durchwahl 640 so gefragt, daß viele Leser nicht durchkamen und frustriert aufgaben. Ganz besonders schlimm konnte es kommen, wenn z.B. im Listing des Monats ein Fehler gelandet war, den wir entweder nicht entdeckt oder während der Produktion des Heftes unbemerkt hineinbrachten. Da wir einen redaktionellen Vorlauf von fast zwei Monaten haben, konnte der Fehlerteufel oft erst viel zu spät veröffentlicht werden. Um Sie bei Fehlern in Listings oder sonstigen wichtigen Dingen schneller informieren zu können, haben wir nun drei weitere Infostellen eingerichtet. Neben der Redakteurs-Hotline am Freitag von



Georg Klinge
Ihr Georg Klinge (Chefredakteur)

13 bis 15 Uhr wird es eine automatische Hotline mit 24 Stunden rund um die Uhr geben. Auf einen Anrufbeantworter werden die neuesten Informationen wie Fehlerhinweise und Tips zur aktuellen 64'er-Ausgabe gesprochen. Sie können jederzeit abgerufen werden unter der üblichen Hotline-Nummer: 089-46 13/640. Wenn Ihr Problem jedoch nicht angesprochen wird, gibt es neben dem konventionellen schriftlichen Weg per Brief auch Btx oder - ganz neu - die 64'er-Mailbox. Die 64'er-Mailbox kann jeder anrufen, der einen Akustikkoppler oder ein Modem besitzt. Sie können damit elektronische Briefe (mails) an die Redaktion oder auch an andere Nutzer der Mailbox schicken und aktuelle Informationen abrufen. Da die Mailbox erst getestet werden muß, sind Fehler noch nicht ausgeschlossen. Wir bitten dafür um Verständnis. Ruft doch mal an! Die Nummer: 089-46 13/8 18.

Musterbriefe auf Diskette

C64 Die »100 kaufmännischen Briefe in Englisch für Ex- und Import« aus dem Langenscheidt Buch ISBN 3-468-41120-0 (12 Mark) sind nun auf Diskette mit dazugehöriger 80-Zeichen-Textverarbeitung für den C64 erhältlich. Die Briefe können angesehen, ergänzt und natürlich gedruckt werden. Programmdiskette und Briefdiskette kosten zusammen 75 Mark. (aw)

Kapardo, Wagrierweg 31, 2000 Hamburg 61

Optische Disketten mit 650 MByte

HIGH TECH Eine Neuentwicklung hat Sony auf dem Gebiet der optischen Disketten anzubieten: Durch die Verwendung von mehreren Schichten ist ein Medium entstanden, das mit einem nie dagewesenen Grad an Präzision und Zuverlässigkeit bis zu 650 MByte auf einer Diskette über einen längeren Zeitraum speichern soll. Dazu besteht die optische Diskette aus einer Mischung von Selenan-

tonium, Wismuth und Tellur. Durch die Aufzeichnung mit einem Laserstrahl wird die Struktur so geändert, daß eine neue Schicht mit



650 MByte auf einer Diskette

hervorragenden chemischen und physikalischen Eigenschaften entsteht. Dies ermöglicht eine fast unbegrenzte Lagerung der Platte. (da)

Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Straße 20, 5000 Köln 30, Tel. 0221/5966-0, Fax. 0221/5966-349

Ham Radio '90



Die »Ham Radio«, die größte Amateurfunk-Messe Europas, findet vom 29. Juni bis zum 1. Juli auf dem Messegelände in Friedrichshafen statt.

Auf 10000 m² Ausstellungsfläche stellen mehr als 130 Aussteller aus acht Ländern Neuheiten aus dem Bereich der drahtlosen Kommunikation vor.

Durch die vielen teils ungewöhnlichen Computeranwendungen ist die Ham Radio auch für nicht-funkende Computerfreaks eine Reise wert. Sicher wird auch - wie im Vorjahr - der große Computer- und Amateurfunk-Flohmarkt ein besonderer Publikumsmagnet sein. Für die Besucher bleibt zu hoffen, daß der Anteil professioneller Flohmarkt-Verkäufer niedriger liegt als im letzten Jahr.

Wir werden auch in diesem Jahr die Messe für Sie besuchen und voraussichtlich in der 64'er-Ausgabe 9/90 ausführlich berichten. Die Ham Radio '90 ist am 29. und 30. Juni von 9 bis 18 Uhr, am 1. Juli von 9 bis 16 Uhr geöffnet. (pd)

Internationale Bodensee-Messe Friedrichshafen GmbH, Messegelände, 7990 Friedrichshafen, Tel. 07541/7080
Deutscher Amateur Radio Club DARC e.V., Lindenallee 6, 3507 Baunatal, Tel. 0561/492004

Gewinneinbruch bei Commodore



West Chester - Der US-Computerhersteller Commodore International Ltd hat im dritten

Quartal zum 31. März 1990 einen Ertragseinbruch hinnehmen müssen. Commodore teilte mit, der Reingewinn sei auf 200000 (Vorjahr 12,4 Mio.) Dollar oder (38) Cent je Aktie gefallen. Der Umsatz habe auf 213,2 (210,2) Mio. Dollar zugenommen. Für die neun Monate zum 31. März 1990 nannte das Unternehmen einen Reingewinn von 5 (60,2) Mio. Dollar oder 16 Cent je Aktie. In der Vorjahrsperiode hatte der Gewinn je Aktie 1,88 Dollar betragen. Der Umsatz sei auf 689,2 (759,4) Mio. Dollar gesunken. (Vorjahresergebnisse in Klammern) (gk)

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

Herstellerangaben

Die Daten von Produktmeldungen und Veranstaltungshinweisen, die Sie in unserer Aktuell-Rubrik lesen, stammen zum Teil von den Herstellern, Vertreibern oder Veranstaltern. Wir können daher nicht in jedem Fall für die Richtigkeit garantieren.

Der Amiga 3000 ist da!

A Gerüchte über ihn gibt es schon lange. Jetzt ist er bald da: Der Amiga 3000 soll ab Juni 1990 in der Bundesrepublik angeboten werden. Bereits der Preis (zwischen 800 und 14000 Mark, je nach Modell und Ausstattung) umreißt die Zielgruppe: Commodore sieht das Produkt als »Workstation im kreativen Bereich«. Aufgaben wie Desktop Publishing und digitale Bildverarbeitung sind damit zu bewältigen. Für den Heimcomputermarkt ist er – ebenso wie das bisherige Spitzenmodell Amiga 2500/30 – nicht konzipiert.

Neben dem eingebauten 3½-Zoll-Laufwerk ist noch Platz für ein weiteres Disketten-Laufwerk oder eine Festplatte derselben Größe. Ein SCSI-Festplatten-Controller ist auf der Mutterplatine integriert. Der Controller erlaubt 32-Bit-DMA-Zugriff (DMA steht für »direct Memory Access«, also »Direkter Speicherzugriff«). Für die eingebaute 3½-Zoll-Festplatte ist eine Kapazität von 50 MByte geplant.

Mit dem eingebauten Enhanced Chip Set (ECS) ist z.B. der neue »Superhires«-Modus möglich. Auf der Platine findet sich außerdem ein »Display Enhancer«. Er ist für die Darstellung des Bildes auf dem Monitor zuständig und konvertiert u. a. die Interlace- in die flimmerfreie Non-Interlaced-Darstellung. Außer dem 23-Pin-SubD-Stecker

gehört zum Amiga 3000 die neue Betriebssystem-Software Version 1.4. Die Bedienerfreundlichkeit wurde sehr verbessert: Das Aussehen der Workbench ist komplett überarbeitet worden. Die Pull-Down-Menüs sind neu geordnet und leichter zu verstehen. Außerdem kann man eigene Programme in die Menüleiste aufnehmen.

Die Fenster sind neu gestaltet und enthalten jetzt andere Schalter, z.B. um ein geöffnetes Fenster auf maximale Größe zu bringen. Ist ein Bildschirm größer als die darstellbare Auflösung, kann man ihn nicht nur vertikal, sondern auch horizontal verschieben. Die Geschwindigkeit bei Zugriffen auf die Diskette wurde erheblich gesteigert. Die neue Workbench-Version wird später auch Amiga-500- und -2000-Besitzern zur Verfügung stehen. (R. Beaupoil/S. Quinkertz/pd)

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

64'er-Sonderheft 55



C64 Ein Mal- und Zeichenprogramm der Superlative bieten wir Ihnen mit *Amiga Paint* – farbig, superschnell. Leistungen, wie man sie nur vom Amiga her kennt.

– Mit dem *Character Editor* entwickeln Sie mühelos mehrfarbige Zeichensätze.

– *Sprite Control* sucht und findet Sprites aus heißen Action-Spielen, die man anschließend in eigene Programme einbauen kann.

– *Elektronenablenkung* simuliert realistisch mit toller Grafik die Funktionen in einer Bildröhre.

– Der *Picture Maker* erzeugt aus jedem hochauflösenden Graffikbildschirm eine Datei auf Diskette, die wie ein Basic-Programm geladen und gestartet werden kann.

Das Sonderheft 55 liegt ab 29.6.90 bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

Foto: Stettin/Commodore-Pressestelle



Der Commodore Amiga 3000

Neu an ihm ist zunächst die Größe: Er wird kleiner sein als beispielsweise der Amiga 2000, sowohl was die Grundfläche als auch was die Höhe angeht. Commodore wird zwei Versionen anbieten: Die erste ist mit einem Motorola 68030 und dem mathematischen Coprozessor 68881 mit 16 MHz Taktfrequenz ausgestattet. Die teurere Variante besitzt den Coprozessor 68882; beide werden mit 25 MHz getaktet. Der Amiga 3000 verfügt über jeweils 1 MByte Chip- und Fast-Memory. Das Chip-Memory ist auf der Mutterplatine auf 2 MByte erweiterbar, das Fast-Memory läßt sich intern auf 16 MByte aufrüsten. Zugriffe auf Memory, die ROMs, den SCSI-Controller und die Steckplätze erfolgen über einen 32-Bit-Datenbus.

zum Monitoranschluß befindet sich auf der Rückseite ein neunpoliger SubD-Stecker, wie er von VGA-Monitoren für PCs verwendet wird.

Für die Erweiterung des Amiga 3000 stehen vier Steckplätze zur Verfügung. Steckkarten werden horizontal eingebaut, was die geringe Höhe des Amiga 3000 erst ermöglicht. Zwei Steckplätze sind für AT-Brückenkarten geeignet, ein weiterer für Video-Erweiterungskarten aus dem Amiga 2000. Ein Steckplatz mit 200 Kontakten kann z.B. 68040-Prozessor-Karten oder extrem schnelle RAM-Karten mit statischem Speicher aufnehmen. Dieser Steckplatz ersetzt den 86poligen Prozessorslot, wie er im Amiga 2000 zu finden ist. Neben der komplett neuen Hardware

Glückliche Übergabe



In der 64'er-Ausgabe 4/90 offerierte einer unserer Mitarbeiter spontan einen NDR-Kleincomputer als Geschenk für einen DDR-Computerfan. Mittlerweile hat das Gerät seinen glücklichen neuen Besitzer gefunden, dessen Brief wir als Widerspiegelung deutsch-deutscher Angelegenheiten für so wichtig halten, daß wir ihn hier veröffentlichen.

»Für mich persönlich noch kaum zu glauben, ist es inzwischen zur Realität geworden: Das in der Ausgabe 4/90 dargestellte Computersystem hat seinen Platz in Potsdam gefunden. Ich möchte diese Gelegenheit nutzen, um allen 64'er-Lesern meine Eindrücke darzulegen. Die Freude, welche mich überkam, als Herr Schubert mir mitteilte, daß die Wahl auf mich gefallen war, läßt sich sicherlich mit der bei einem Volltreffer im Lotto vergleichen. Doch kann ich allen, die einer solchen Geschenkanzeige

Parade der Kraft-Zwerge



Gleich vier verschiedene Anbieter haben diesen Monat neue Kraft-Zwerge vorgestellt:

Toshiba, Gercorn, Husky und Philips. Toshiba setzt dabei auf den neuen T5200 mit LCD-Farbmonitor, der ab Herbst 1990 ausgeliefert werden soll. Das 11-Zoll-VGA-Display soll bei einer Auflösung von 640 x 480 Bildpunkten 16 verschiedene Farben darstellen können. Die Bildqualität soll dabei erstklassig sein, da die einzelnen Bildpunkte extrem klein sind (0,105 x 0,335 mm).

Gercorn bzw. Husky verweisen auf die extrem geringe Größe bzw. das geringe Gewicht ihrer neuen Geräte. So wiegt der T412 von Gercorn nur ganze 1,1 kg, Huskys Hunter 16 bringt nur 200 g mehr



Toshiba-Laptop T5200

Foto: Toshiba Informationssysteme

Netze und Dienste der Telekom



Die Entwicklung der Telekommunikation findet in immer stärkerem Maße das Interesse der Öffentlichkeit. Die vorliegende Neuerscheinung be-

R. v. Decker's
Taschenbuch Telekommunikation

Albert Albensöder (Hrsg.)

Netze und Dienste der Deutschen Bundespost TELEKOM

2., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage

TTK R. v. Decker's Verlag
G. Schenck

Informativ und umfassend dargestellt: Telekommunikationsdienste der Deutschen Bundespost

Meine vor sieben Monaten noch völlig illusionäre 600-km-Tour nach München verlief problemlos, und nach der ersten persönlichen Kontaktaufnahme führte uns der erste Weg in das Münchner »Silicon Valley«. Schlagartig wurde ich konfrontiert mit einem — für Hardwarebastler sicherlich nur durch die jeweiligen finanziellen Mittel begrenzten — Land der unbegrenzten Möglichkeiten. Eine beeindruckende Vielfalt an CPUs, EPROMs, RAMs, Software in beachtlicher Auflagenstärke umgab mich.

Selbstverständliche Serviceleistungen, die für die freie Marktwirtschaft charakteristisch sind, lassen den Slogan »der Kunde ist König« zur Realität werden. Selbstverständlichkeiten, welche es bei uns erst noch in die Praxis umzusetzen gilt.

Nach diesem Ausflug kehren wir in die Realität zurück. Die Übergabe des NDR-Kleincomputers gestaltete sich für mich natürlich zu einem Höhepunkt. Einen breiten Raum nahm die Erläuterung der Hardwarekonfiguration ein.

Für den weiteren Einstieg in die umfangreiche Standardsoftware stellte mir Herr Schubert eine wahre Fundgrube an Literatur zur Verfügung, welche mein Transportmittel fast aus den Nähten platzen ließ. Ich möchte nicht unerwähnt lassen, daß es meiner Familie und mir dank der durch die Familie Schubert offerierte Münchner Herzlichkeit und Gastfreundschaft möglich war, neben den Münchner Computersehenswürdigkeiten auch die Stadt selbst kennenzulernen. Nach vier erlebnisreichen Tagen hieß es für uns schweren Herzens, aber mit der Gewißheit, wunderbare Menschen kennengelernt und gute Freunde gefunden zu haben, Abschied zu nehmen. Für alles möchten wir uns hier bei Monika und Bernd Schubert und indirekt beim 64'er-Team bzw. allen Menschen in Ost und West, die dazu beigetragen haben, solche Möglichkeiten zu schaffen, herzlichst bedanken. Gleichzeitig würden wir uns sehr freuen, wenn unser Beispiel kein Einzelfall bleiben würde. » *Helfried Schlöhlein*

Glücklicher neuer Besitzer: Helfried Schlöhlein

ge skeptisch gegenüberstehen, versichern, daß ich mich zu keinem Zeitpunkt als Almosenempfänger gefühlt habe bzw. fühlen brauchte. Vom ersten Moment unseres Kontaktes an war die Hobby-Computerfreaks eigene Zusammengehörigkeit und das Gefühl bzw. die Gewißheit allgegenwärtig, neben unserer gemeinsamen Muttersprache auch gemeinsame Programmiersprachen zu sprechen.



Foto: Gercom Vertriebs GmbH

Ganz im Trend der 90er Jahre: Die Miniaturisierung der PCs setzt sich fort. Auch Gercom (links), Husky (Mitte) und Philips (unten) sind dabei.



Foto: Husky

auf die Waage. Bei der Bildschirmdarstellung muß man gegenüber dem T5200 jedoch Abstriche in Kauf nehmen. Die Displays der beiden Leichtgewichte orientieren sich eher an größeren Taschenrechnern als am VGA-Standard.

Klein und kompakt präsentiert sich auch der PCL 101 von Philips, der mit einem 640 x 200 Punkte umfassenden LC-Display und einer 3 1/2-Zoll-Floppy ausgestattet ist. Er kann im CGA-, MDA- bzw. Hercules-Standard arbeiten und verfügt über eine Palette fest integrierter Software. (mf)

Toshiba Informationssysteme GmbH, Görlicher Straße 5-7, 4040 Neuss 1
Gercom Vertriebs GmbH, 8192 Geretsried 3
Husky Computers GmbH, Poststraße 15-23, 5000 Köln 1
Philips GmbH, Steindamm 94, 2000 Hamburg 1



Philips

R. v. Decker's Verlag, G. Schenck GmbH, Heidelberg, ISBN 3-7685-4189-4, 203 Seiten, 34 Mark



Die neue NMS-Nadeldruckerreihe von Philips

Matrixdrucker von Philips



Philips will sich mit den 24-Nadlern NMS 1467 (1249 Mark) und NMS 1461 (1099 Mark) sowie den 9-Nadlern NMS 1439 (699 Mark) und NMS 1433 (549 Mark) neue Märkte erschließen. Die 24-Nadler sollen für hohe Beanspruchung ausgelegt sein. Die Druckleistung soll bei 300 cps in der EDV-Schrift und bei 80 cps in der Schönschrift liegen. Beide 24-Nadler ermöglichen am übersichtlichen Bedienfeld die Direktanwahl von Draft- oder Schönschrift. Der NMS 1467 ist kompatibel zum Epson LQ 1050, IBM Proprinter XL 24 und NEC P7. Der NMS 1461 ist kompatibel zum Epson LQ 850, dem IBM Proprinter X24 und NEC P6. Die Typen NMS 1439 und NMS 1433 gehören zur Familie der 9-Nadler. Die Druckleistung des NMS 1439 soll in der EDV-Schrift bei 240 cps (NLQ 40 cps) liegen. Der NMS 1433 schafft in EDV 192 cps (NLQ 48 cps). Beide 9-Nadler sollen Epson-FX- und IBM-Proprinter-II-kompatibel sein. (aw)

Philips GmbH, Steindamm 94, 2000 Hamburg 1

Hotline: 64'er-Mailbox läuft



In der neu eingerichteten 64'er-Mailbox finden Sie Informationen und Fehleraufzeichnungen zu der aktuellen Ausgabe der 64'er. Sie soll auch als gemeinsames Forum zwischen C64- und C128-Besitzern und der 64'er-Redaktion dienen. Anfragen, die Sie uns über die Mailbox stellen, werden von uns und anderen Mailboxbenutzern elektronisch oder auf Papier beantwortet. (da)

64'er-Mailbox; 0 89/46 13-8 18; 300, 1200, 2400 bps; 8n1

KLEINES LEXIKON DER COMPUTER FACH BEGRIFFE

Bernhard Bachmann

IWT

Computerlexikon von IWT

IWT-Lexikon



Das Kleine Lexikon der Computer-Fachbegriffe vom IWT-Verlag erläutert die wichtigsten Computerfachbegriffe sowie alle MS-DOS-, Basic- und Pascal-Kommandos. Einige Abbildungen sowie tabellarische Übersichten (Umwandlungstabellen, Tastaturbelegungen etc.) runden das Produkt ab. Das 280 Seiten starke Werk kostet 38 Mark (ISBN 3-88322-258-5). (pd)

Bernhard Bachmann, Kleines Lexikon der Computer-Fachbegriffe, IWT-Verlag GmbH, Wendelsteinstraße 3, 8011 Vaterstetten, Tel. 08106/3890

Computermarkt Nürnberg



Ende April fand zum zehnten Mal der »Amateurfunk- und Computermarkt Nürnberg« statt. Im Veranstaltungszeitraum von achteinhalb Stunden besuchten 6300 Computer- und Funkfreaks den Flohmarkt - eine sehr respektable Zahl. Gegenüber dem Vorjahr verzeichnete man einen Besucheranstieg um rund 10 Prozent - bei 442 Ausstellern an 1212 Tischen. Zwar meldete die Veranstaltungsleitung im Vorjahr 6500 Besucher, darin waren jedoch die

Aussteller und deren Begleitpersonal eingerechnet.

In der riesigen Halle G des Nürnberger Messegeländes drängte sich eine beachtliche Menschenmasse zwischen den Tischen. Das Preisniveau - besonders bei den kommerziellen Anbietern - empfanden wir als überwiegend hoch. Wie immer bei solchen Veranstaltungen gab es auch jede Menge Ramsch und Elektronikmüll zu sehen, doch ließ sich auch so manches Schnäppchen machen. Im Angebot fanden sich - neben Funk und Elektronik - wieder diverse Heimcomputer, vom ZX-80 bis zum C128. Auf den Ständen der professionellen Anbieter waren hauptsächlich PCs zu sehen, an zweiter Stelle der Commodore Amiga. Erst an dritter Position lag der C64, für den aber viel Zubehör angeboten wurde, auch kommerzielle Produkte. Der Atari ST war überhaupt nicht zu sehen.

Der Trend des Vorjahres bestätigte sich: Auch im Amateurfunkbereich geht es eindeutig in Richtung Personal-Computer. Der Commodore Amiga wird hauptsächlich zum Empfang von Wetterbildern und ähnlich speicherintensiven Anwendungen eingesetzt. Das Einsatzgebiet des C64 zieht sich von der Steuerung von Antennenrotoren über die Verwaltung von Funkverbindungen bis zur Decodierung von Funkfern-schreiben bzw. Packet Radio. Mit eigenem Stand vertreten war dieses Mal Reinhard Mayer (DHØGMR), der eine neue Version seines bekannten Programms Die Funkbox anbot. Hauptsächlich an der Rotorsteuerung hat er eifrig weitergearbeitet, wir werden ihn sicher in Friedrichshafen auf der »Ham Radio« treffen und über seine Produkte voraussichtlich in der 64'er-Ausgabe 9/90 berichten.

Ein wahrer Besucherstrom kam aus der DDR. Hans Kammler, der

CALL: JOABDK	START: 01:17:21
DATE: 03.05.90	ENDE: 01:17:054
FREQ: 20	RST SENT: 59
MODE: SSB	RST RCVD: 57
NAME: FRANZ	QTH: NÜRNBERG
CALLSIGN: DL1234	QRP: 100W

QSO NR: 4	03.05.90	UTC: 17:10:54
LAND: SWAZILAND	ZEIT: 21:10:54	
ANTENNENRICHTUNG: 100°	ROTOR: STOP	

In Nürnberg dabei: Die Funkbox von R. Mayer

Veranstalter, verriet uns, daß die Besucher aus der DDR hauptsächlich zwei Ziele hatten: UKW-Handfunksprechgeräte und C64-Zubehör. Darüber hinaus waren Besucher aus der ganzen Bundesrepublik, aus Ungarn, Luxemburg, der Tschechoslowakei, Österreich und Holland angereist. Für eine 1-Tages-Veranstaltung ist dies recht bemerkenswert.

Zum jetzt schon zehn Jahre andauernden großen Erfolg trägt sicher auch die Preispolitik des Veranstalters bei. Seit zehn Jahren hält man am Eintrittspreis von 5 Mark fest, daran soll sich auch im nächsten Jahr nichts ändern. Aussteller waren mit 25 Mark dabei (ein Tisch, zwei Stühle, Stromanschluß, ein Ausstellerausweis). Im



Jubiläum: Der zehnte Computermarkt Nürnberg

nächsten Jahr wird man 35 Mark zahlen müssen, allerdings mit zwei Ausstellerausweisen. Bei mancher Profimesse ist dies der Eintrittspreis, und für den durchschnittlichen Computerfreak wird dort eher weniger geboten.

Messesplitter am Rande: Von den 65 Mehrfachsteckdosen, die den Ausstellern von der Messeleitung leihweise zur Verfügung gestellt wurden, sind genau drei Stück wieder zurückgegeben worden. Auf diesen Service will man daher im nächsten Jahr verzichten, wie man überhaupt ein wenig drosseln will: Es ist dann an rund 900 Tische gedacht und an eine Rückkehr in Halle F. »Die Halle G«, so Hans Kammler, der Organisator, »hatten wir nur angemietet, um das zehnjährige Jubiläum zu begehen. Leider ging dadurch auch viel Atmosphäre verloren, es war einfach alles schon zu groß.« (pd)

Amateurfunk- und Computermarkt Nürnberg, Hans Kammler (DJ6NB), Laurentiusstraße 9, 8500 Nürnberg 60, Tel. 0911/644434

Symbole

-  Commodore Amiga
-  Atari ST-Serie
-  Personal-Computer aller Hersteller
-  alles für den C64
-  alles für den C128
-  High-Tech-Produkte
-  News und Trends
-  Was sonst nirgendwo reinpaßt

von Monika Welzel-Friebe

Peter M. Hauswirth ist zweiter Vorsitzender vom Computerclub RANDOM ACCESS in Berlin und zuständig für die Öffentlichkeitsarbeit. Er schildert die Entstehungsgeschichte und die Hauptaktivitäten des Clubs.

»Unser Club wurde im Dezember 1988 in Bremen gegründet. Wir arbeiten überregional, d.h. unser Club ist in 'regionale Anwendernetze' (RAN) gegliedert, die gegebenenfalls noch einmal in 'lokale Anwendergruppen' (LAG) unterteilt sind. Über die genaue Verteilung gebe ich bei Interesse gerne noch weitere Informationen. Regionale Anwendernetze bestanden zunächst in Bremen und in Berlin, später kam dann noch die DDR dazu. Hierzu möchte ich betonen, daß unsere 'Ostarbeit' lange vor dem 9. November begann.

Steckbrief

Clubname:
RANDOM ACCESS
Computerclub Berlin
Ansprechpartner:
Peter M. Hauswirth
Sitz: Karlsgartenstr. 15,
1000 Berlin 44
Beitrag: 10 Mark monatlich,
Nichterwerbstätige zahlen
die Hälfte
Besonderheiten: Software-
Bibliothek, Hilfsprogramme
für Fantasy- und Rollenspiele,
Hilfe bei der Auswertung und
Verwaltung von Sportveranstaltungen
auf dem Computer, DDR-Kontakte,
Clubzeitschrift *Schnittstelle*

CLUB KISTE

Der Computer nur in der guten Stube im Einsatz? - Das muß nicht sein. Ein Berliner Computerclub zeigt auf, wie man das gute Stück auch an die frische Luft setzen kann.

reich schon sehr viel Software programmiert. Hilfsprogramme für Spielleiter gehören ebenso dazu wie Programme zum Zeichnen von Gebäudegrundrissen und Erschaffen und Verwalten von Spielecharakteren. Ein zweites Tätigkeitsfeld ergab sich eher zufällig. Es trägt die hochtrabende Bezeichnung 'CCS'. CCS bedeutet »Computer Contest Support« und heißt auf gut deutsch (frei übersetzt) soviel wie Computerunterstützter Wettkampf. Das Konzept beinhaltet folgendes: Wir stellen Sport-, aber auch anderen Vereinen eine Möglichkeit zur Verfügung, ihre Wettkämpfe, Ranglistenturniere und dergleichen an Ort und Stelle sofort durch einen unserer Rechner auszuwerten. Die erforderliche Software programmieren wir auch selbst. So wollen wir insbesondere Freizeitsportler bei ihren Aktivitäten unterstützen. Der Monitor wird damit sozusagen zur Anzeigetafel des kleinen Man-

nes... Und ganz nebenbei, dieser Service ist nicht nur billig sondern kostenlos. Interessierte Vereine sollten mit uns Kontakt aufnehmen. Wir brauchen allerdings einen regelkundigen Gesprächspartner für die einzelnen Sport- oder Spielarten, der zur Not auch mal nachts um drei Uhr telefonisch ansprechbar ist. Den Computer-Kram schaffen wir allein.

Mit der *Schnittstelle* geben wir auch eine eigene Zeitschrift für Mitglieder heraus (wenn auch zur Zeit noch etwas unregelmäßig). Wir suchen immer Aktivisten. Wer sich also zutraut, ein 'RAN' oder wenigstens an seinem Wohnort eine 'LAG' ins Leben zu rufen, um deren Tätigkeit zu koordinieren, ist uns besonders willkommen.

DDR-Clubs

Diese DDR-Clubs suchen Kontakt zu Computerclubs in der Bundesrepublik.

- Commodore Computerclub Potsdam e.V.
Karsten Dedow
Am Waldrand 2, DDR-1601
Geltow
- Kulturbund der DDR -Computerclub
Reinhard Kranzpiller
Friedrich-Engels-Ring 35,
DDR-2000 Neubrandenburg
- C64/128 Jugendclub
Schwerin
J. Behling
M.W.-Frunse-Str. 276,
DDR-2792 Schwerin
- Geos-User-Kontaktclub
Leipzig;
Lothar Neubert
Klara-Wieck-Str. 11,
DDR-7024 Leipzig
- Leipziger Computerclub
Hans-Jochen Bachmann
Taurusweg 2, DDR-7063
Leipzig
- Commodore Club Dresden
Gunter Georgi
W.-Pieck-Platz 29 a,
DDR-7812 Lauchhammer
- Computerclub Karl-Marx-
Stadt (CCK)
Frank Weise
Paul-Matz-Str. 26, DDR
9005 Karl-Marx-Stadt

Das erste Treffen fand bereits im September 1989 statt und widmete sich hauptsächlich der Frage, wie man Disketten dem Zugriff des DDR-Zolls entzieht... Mittlerweile existieren viele persönliche und briefliche Kontakte nach 'drüben'.

Jeder hat seine persönliche Note, und so reicht auch das Spektrum der bei uns vertretenen Computertypen vom Plus/4 bis zum PC/XT. In der Anfangsphase galt so ein wenig der Grundsatz: 'Wir wissen zwar noch nicht genau wohin wir wollen, werden aber auf alle Fälle als erste da sein...'. Nun - es fanden sich viele weitere Mitglieder, und zusammen mit ihnen entwickelten wir die ersten größeren Projekte.

Wir begannen, eine mittlerweile schon recht umfangreiche Software- und Routinenbibliothek für die verschiedenen Computertypen aufzubauen. Dies kristallisierte sich auch als der erste Schwerpunkt unserer Arbeit heraus. Nicht wenige unserer Mitglieder widmen sich neben ihren Rechnern auch ausgiebig dem Fantasy- und Rollenspiel. So wurde für diesen Be-

DDR-Partnerschaftsaktion

Partner im Westen gesucht

Ort	Name	Adresse	Anliegen
DDR-1142 Berlin	Jürgen Thiel	Lea-Grundig-Str. 62	Sucht: C64, Software, Floppy; bietet: Plus/4 mit vielen Programmen
DDR-1530 Teltow	M. Czupalla	Finbarstr. 14	Sucht: Erfahrungsaustausch (Finanzbuchhaltung, Datenbanken, Lernprogramme; Druckerspezialist)
DDR-3720 Blankenburg /H.	T. Kurth	Großraterweg 3	Sucht: Geos-Anwendungen, Final Cartridge; bietet Einladung
DDR-1321 Passow	Matthias Bach	Schulstr. 3	Sucht: Partner und Programme für Sinclair ZX Spectrum
DDR-4090 Halle-Neustadt	Dirk Jahn	Bl. 581/7	Sucht: Partner für Programmiersprache C
DDR-4370 Köthen	U. Hesse	Leopoldstr. 103	Sucht: Kontakt mit C64-Fan
DDR-4500 Dessau	Uwe Dörre	Flössergasse 30	Sucht: Partner in ganz Germany für Plus/4
DDR-4530 Roßlau	Thomas Gloeckner	Küchenbreite 1a	Sucht: C64 mit Datensette, Partner
DDR-4530 Roßlau	Martin Kühn	Küchenbreite 7	Sucht: Drucker, Floppy für Plus/4 und alten C64
DDR-4602 Wittenberg Piesterlitz	Danny Thüring	Straße der Jungen Pioniere 2	Sucht: Kontakt zu C64- und Geos-Fan
DDR-7812 Lauchhammer	Niels Hoppe	Weinbergstr. 45	Sucht: C64-Besitzer
DDR-9200 Freiberg	Dipl.-Math. Torchala	Halsbrücker Str. 31a	Sucht: Partner für neue Aufgaben; Team bietet DV-Lösungen, Anpassungen vorhandener Software, Studien, Analysen, Softwarevertrieb, Anwenderschulungen
DDR-9312 Oberwiesenthal	Ren Zapf	Kurt-Köhler-Str. 2	Sucht: BRD-Computerpartner



Die meisten bundesdeutschen Computerfreaks haben keine oder nur eine stark verzerrte Vorstellung davon, wie es bei ihren Hobby-Kollegen in der DDR zugeht. Wie sieht die Szene aus, wohin geht der Trend?

von Peter Pfliegensdörfer

In der 64'er-Ausgabe 3/89 hatten wir uns unter der Überschrift »Blickpunkt DDR« erstmals mit einem Thema befaßt, das in Zukunft noch erheblich an Aktualität gewinnen dürfte: der DDR-Computerszene. Der Artikel begann damals mit den Worten »Unsere deutschen Nachbarn haben es nicht leicht, wenn es um Computer geht. Um so erstaunlicher, daß die Computerfreaks in der DDR ausgesprochen aktiv sind.«

Seitdem hat sich zwar viel geändert, doch nach wie vor ist diese Aussage gültig. Um uns ein Bild über die Szene und die Veränderungen seit Öffnung der Grenzen machen zu können, haben wir mit einigen Computerclubs Kontakt aufgenommen und uns einen »Kleinst-Computer« des Typs KC 85/3 besorgt. Bei einer Software-Messe in Dresden waren Markt & Technik – und natürlich auch die 64'er-Redaktion – mit einem eigenen Stand vertreten.

Jürgen Behling vom »Hobbyclub C64« in Schwerin stellte uns den KC 85/3 zur Verfügung und merkt dazu folgendes an: »Unser Club beschäftigt sich seit 1986 ausschließlich mit Commodore-Technik, die in unser Land kam. Jedes Clubmitglied hat sich auch schon mit der Technik der KC 85/1 bis KC 87 beschäftigt. Wir sind aber alle der Meinung, daß diese Rechner bestenfalls als Lern- oder Einsteigercomputer zu bezeichnen sind. Meine persönliche Einschätzung: umfangreiches Basic mit Grafikerweiterung, sehr gute Basic-Lernmöglichkeiten, schlechtes Interupthandling, schlechter Zeilen-

DDR: In die Zukunft mit Riesenschritten



Grafikfähig: Der »Kleinst-Computer« Robotron KC 85/3 kostet derzeit rund 2200 Mark

editor, zu langsame Tastaturabfrage.« Soweit Jürgen Behling.

Gunter Georgi vom »Commodore-Club Dresden« ging auf unseren Wunsch noch etwas tiefer ins Detail. Er schrieb uns: »Der Commodore-Club Dresden ist eine Interessengemeinschaft von privaten Commodore-Computerbesitzern. Wir beschäftigen uns ausschließlich mit C64, C128, Plus/4 und C 116/16. Der typische Heimcomputer in der DDR ist eigentlich ein Commodore- oder Atari-8-Bit-Rechner. Die DDR-eigenen KC (Kleinst-Computer) sind in der Bevölkerung eher selten vertreten. Sie stellen auch keine ernstzunehmende Konkurrenz für die westlichen Heimcomputer dar.« Zu den DDR-Computern gleich mehr.

Bei unserem Besuch in Dresden fanden wir schnell heraus, daß die eingefleischten Computerfreaks, die mit Herz und Seele bei der Sache sind, tatsächlich keine Mühen und Kosten scheuen, um an einen der begehrten West-Computer heranzukommen. Das muß nicht zwangsläufig ein C64 sein, es sind auch viele Rechner vertreten, die bei uns nach einem kurzen Gastspiel wieder in der Versenkung verschwanden (Atari XL-Serie, Sinclair ZX-Serie, Commodore Plus/4, C 16 und C 116 etc.). Auch – und das ist ein ganz entscheidender Punkt – darf man nicht glauben, die EDV-Interessierten würden dort hinter dem Mond leben. Ein gewisses Informationsdefizit ist sicher gegeben, doch auch in der DDR weiß man recht genau, daß der Trend in Richtung Personal-Computer geht. So hat es auch gar nicht verwundert, daß in Dresden auf der Robotron-Messe praktisch nur PCs zu sehen waren.

Andererseits war dies eine Messe für Computer-Profis und keinesfalls repräsentativ für den Großteil der computerinteressierten Bevölkerung. Der Durchschnittsbürger muß sich nach der Decke strecken. Die in der DDR gebauten PCs werden zum überwiegenden Teil exportiert und sind für das Gros der Bevölkerung nicht erhältlich und außerdem unbezahlbar, letzteres

gilt natürlich auch für West-PCs. Die »Kleinst-Computer« sind kaum zu bekommen, veraltet und extrem teuer (früher 3400, heute um 2200 Mark, natürlich ohne jede Peripherie). Die Preise müssen um so mehr erschrecken, wenn man bedenkt, daß das durchschnittliche Netto-Einkommen zwischen 800 und 1100 Mark liegt. Dabei wurden für einen C128 mit Floppy schon bis zu 12000 Mark hingeblickt, ganz abgesehen von den Schwierigkeiten, ein solches Produkt überhaupt zu bekommen.

Um so bemerkenswerter ist, daß es in der DDR nach letzten Schätzungen über 90000 Computer in Privatbesitz gibt, davon entfallen etwa 82 Prozent auf Commodore-Produkte. Es gibt also ohne Zweifel eine richtige Szene, mit Softwaretausch (meist Raubkopien, da praktisch keine Software erhältlich ist), selbstgebastelter Hardware und Clubs. Übrigens sind Disketten offiziell noch nicht erhältlich, doch sind sie keineswegs mehr absolute Mangelware, gleichwohl noch immer zwischen 3 und 15 Mark pro Stück gezahlt werden (je nach Verfügbarkeit und Marke).

Die gesichteten einheimischen Computerprodukte – sowohl ausgewachsene Personal-Computer als auch unser Redaktions-KC 85 – hinterließen einen zwiespältigen Eindruck. Zwar durchaus funk-



Messestand: Auf der Robotron-Software-Messe in Dresden war auch Markt & Technik dabei

tionsfähig, aber extrem schlampig verarbeitet, hausbacken, zusammengeschustert, improvisiert. Das ist bedauerlich, zumal die »Kleinst-Computer« in einigen Details (z.B. dem eingebauten Basic) dem C64 durchaus das Wasser reichen können. Lassen wir zu diesem Komplex noch einmal Insider Gunter Georgi zu Wort kommen: »Es gibt zur Zeit in der DDR fünf Heimcom-

puter typen zu kaufen, die von zwei unabhängigen Herstellern produziert werden. Die Rechner *KC 85/1* (früher auch als *Z9001* bezeichnet), *KC 87* und der Bausatz *Z1013* werden vom VEB (Volkseigener Betrieb) Robotron in unterschiedlichen Teilfirmen hergestellt, die Computer *KC 85/2*, *KC 85/3* und *KC 85/4* vom VEB Mikroelektronik. Es gibt seit 1988 auch noch den speziell in der Ausbildung eingesetzten *BIC* (Bildungscomputer) vom VEB Robotron.

mußte auch noch der Basic-Interpreter nachgeladen werden (8 KByte frei), der *KC 87* hatte das Basic bereits eingebaut. Beide Computer sind nicht im eigentlichen Sinn grafikfähig, der Zeichensatz läßt sich nicht umdefinieren. Ein großes Manko ist der zeilenorientierte Editor. Eine Einfügung in eine vorhandene Zeile muß mit EDIT und ESC-Sequenzen vorge-

nommen werden. Auch die Ausführung der Tastatur läßt stark zu wünschen übrig. Man kann sich nicht darauf verlassen, daß ein Tastendruck auch erkannt wird, ein Tastaturpieps ist eingebaut. Das Betriebssystem ist ein auf Normal-Musikkassettenformat ausgerichtetes CP/M. Die Aufzeichnung erfolgt blockorientiert in geringer Geschwindigkeit, aber Freaks haben natürlich schon längst Schnelllader entwickelt. In beiden Rechnern sind Steckplätze für Erweiterungen vorgesehen, es gibt Module zur Analog-Digital-Umwandlung, Assembler, Statistik, EPROMer (2 KByte), 16 KByte RAM-Erweiterungen, Textverarbeitung, V 24-Interface etc. Vom Sinclair *ZX-Spectrum* wurden eini-

ge Spiele umgeschrieben. Bemerkenswert ist der *Ein-Pass C-Compiler* von Dr. R. Wobst, *PRETTY-C*. Es ist aufgrund der wirtschaftlichen Situation bisher noch nicht zu einem Vertrieb gekommen. Dieses Editor-/Compiler-/Linker-Paket enthält sogar noch einen Source-Level-Debugger. Ich will damit nur andeuten, daß man auch aus dieser Technik eine ganze Menge herausholen kann.

Die Rechner *KC 85/2* und *KC 85/3* unterscheiden sich in Ausstattung und ROM-Basic. Beide lassen sich durch Zusatz-RAMs in 64-KByte-Schritten bis maximal 2 MByte aufrüsten, wofür eine Erweiterungsbox erhältlich ist. Das wichtigste ist jedoch die Grafikfähigkeit dieser Computer. Beide haben keinen Videochip, so daß die ganze Arbeit vom U880 erledigt werden muß. Die Auflösung beträgt 320 x 255 Punkte in 16 Farben. Während der Rechner arbeitet, flimmert die Grafik pausenlos, denn jeder Punkt, der gesetzt werden soll, muß ja auch berechnet werden. Der U880 ist damit eindeutig überlastet, nach einigen Minuten ermüdet das Auge. Im Basic des *KC 85/2* und *KC 85/3* sind die notwendigen Grafikbefehle bereits enthalten. Man hat sogar Windows zur Verfügung.

Sinclair *ZX-Spectrum* angelehnt, und der »Bildungscomputer« *BIC* scheint eine gewisse Ähnlichkeit zu einem in der Bundesrepublik längst wieder vom Markt verschwundenen MSX-Computer von Sony zu haben. Wie wir erfahren haben, soll auch für den *KC 85/3* ein Diskettenlaufwerk produziert werden, von dem sogar der Preis feststeht (3600 Mark), das aber noch nicht erhältlich ist. Im größten Kaufhaus am Platz, dem »Centrum Warenhaus« am Prager Platz in Dresden, konnten wir nur einen vereinsamten *KC 85/4* sichten, für 2150 Mark ohne alles (zur Erinnerung: das sind zwei Monatsgehälter). Es ist nicht zu erwarten, daß er gekauft wird, denn natürlich spekulieren die Freaks im anderen Deutschland auf eine baldige Währungsunion und völligen Wegfall der Grenze. Wenn Sie dies lesen, ist das vielleicht schon passiert. Die DDR wird sich mit Riesenschritten dem westlichen Standard angleichen, mit all seinen Vor- und Nachteilen. Für die Freaks geht damit jedoch ein Traum in Erfüllung. Viele beherrschen die Kunst des Improvisierens im Umgang mit Computern exzellent, und vielleicht können wir alle ein Stück von diesem Potential profitieren.



Kommerziell: der Robotron-PC K 8915 mit Doppellaufwerk und Matrixdrucker

putertypen zu kaufen, die von zwei unabhängigen Herstellern produziert werden. Die Rechner *KC 85/1* (früher auch als *Z9001* bezeichnet), *KC 87* und der Bausatz *Z1013* werden vom VEB (Volkseigener Betrieb) Robotron in unterschiedlichen Teilfirmen hergestellt, die Computer *KC 85/2*, *KC 85/3* und *KC 85/4* vom VEB Mikroelektronik. Es gibt seit 1988 auch noch den speziell in der Ausbildung eingesetzten *BIC* (Bildungscomputer) vom VEB Robotron.

KC 85/1 und *KC 87* basieren - wie übrigens fast alle DDR-8-Bit-Computer - auf dem Prozessor U880, einem dem Z80 sehr ähnlichen Typ. Der *KC 85/1* verfügt über 16 KByte RAM, der *KC 87* über mindestens 32 KByte. Beim *KC 85*

nommen werden. Auch die Ausführung der Tastatur läßt stark zu wünschen übrig. Man kann sich nicht darauf verlassen, daß ein Tastendruck auch erkannt wird, ein Tastaturpieps ist eingebaut. Das Betriebssystem ist ein auf Normal-Musikkassettenformat ausgerichtetes CP/M. Die Aufzeichnung erfolgt blockorientiert in geringer Geschwindigkeit, aber Freaks haben natürlich schon längst Schnelllader entwickelt. In beiden Rechnern sind Steckplätze für Erweiterungen vorgesehen, es gibt Module zur Analog-Digital-Umwandlung, Assembler, Statistik, EPROMer (2 KByte), 16 KByte RAM-Erweiterungen, Textverarbeitung, V 24-Interface etc. Vom Sinclair *ZX-Spectrum* wurden eini-

ge Spiele umgeschrieben. Bemerkenswert ist der *Ein-Pass C-Compiler* von Dr. R. Wobst, *PRETTY-C*. Es ist aufgrund der wirtschaftlichen Situation bisher noch nicht zu einem Vertrieb gekommen. Dieses Editor-/Compiler-/Linker-Paket enthält sogar noch einen Source-Level-Debugger. Ich will damit nur andeuten, daß man auch aus dieser Technik eine ganze Menge herausholen kann. Die Rechner *KC 85/2* und *KC 85/3* unterscheiden sich in Ausstattung und ROM-Basic. Beide lassen sich durch Zusatz-RAMs in 64-KByte-Schritten bis maximal 2 MByte aufrüsten, wofür eine Erweiterungsbox erhältlich ist. Das wichtigste ist jedoch die Grafikfähigkeit dieser Computer. Beide haben keinen Videochip, so daß die ganze Arbeit vom U880 erledigt werden muß. Die Auflösung beträgt 320 x 255 Punkte in 16 Farben. Während der Rechner arbeitet, flimmert die Grafik pausenlos, denn jeder Punkt, der gesetzt werden soll, muß ja auch berechnet werden. Der U880 ist damit eindeutig überlastet, nach einigen Minuten ermüdet das Auge. Im Basic des *KC 85/2* und *KC 85/3* sind die notwendigen Grafikbefehle bereits enthalten. Man hat sogar Windows zur Verfügung.

Programm-Konvertierung

Wer bisher auf einem Rechner der KC-Serie arbeitete und jetzt beispielsweise auf den C64 umsteigen möchte, steht sicher vor dem Problem, seine Programme konvertieren zu müssen. Gunter Georgi, der glücklicherweise Zugriff auf mehrere Computer hat, stand vor dem umgekehrten Problem. Da aber die Konvertierungsrichtung prinzipiell keine Rolle spielt, sind seine Erfahrungen durchaus repräsentativ. Ohne Sie entmutigen zu wollen: Er hat es zwar geschafft, aber ein zweites Mal würde er es wohl nicht mehr tun. Lassen wir ihn selbst zu Wort kommen:

»Da ich ein Berechnungsprogramm für den *KC 85/3* schreiben mußte, kenne ich auch das Problem der Übertragung von C64-Basic in KC-Basic. Ich habe einen sehr langen und beschwerlichen Weg

der Programmübertragung hinter mir: Das Programm wurde auf dem C64 in *Simon's Basic* geschrieben und getestet, dann mit

```
OPEN 1,8,2,"NAME,P,W":
CMD1:LIST
```

auf die Diskette gelistet. Mit dem Programm *CBM->CP/M* aus der 64'er wurde es in eine CP/M-lesbare Form gebracht und an einem C128D in das *Kaypro IV*-Format kopiert. An einem Robotron *PC 1715* wurde das Programm ins SCP-Format übertragen und mit *Wordstar* die Befehle umgeschrieben. Danach habe ich an einem Bürocomputer von Robotron (mit Kassettenanschluß) das fertige Programm als ASCII-Listing auf ein KC-Band kopiert und mit dem *KC 85* als ASCII-Datei eingelesen. Von der ersten fehlerfreien 64'er-Variante bis zum KC-Programm vergingen vier arbeitsreiche Tage.«

- C64 II, Floppy 1541 II, Top-Zustand, 2700 M; C-LAB-Synchronizer für 600 M; C-LAB-Interface für 400 M; org. Scoretrack für 750 M; org. DX-7 Support Editor + Sounds für 400 M; Druckeraudatort für 400 DM. [Redacted] Berlin, 1058
- Schneider Euro PC mit Bernsteinmonitor, 3,5" Laufwerk, XT-kompatibel, MS-DOS, 4 Handbücher und Software für 8 TM. [Redacted] 1040 Berlin.
- Super Angebot! verkaufte Schneider LPC 464 (CP/M-fähig) mit Green-Monitor (80 Zeichen/Tastatur mit eingebauter Datensette, dazu 2 Diskettenlaufwerke (32), ein Drucker Interface V 24 sowie Software auf Kassetten und Disketten. Handbuch und Literatur zusammen nur für 4900,- Dresden, 3019
- Commodore C 16, m. Datensette, 2 Joystick, 7 Spielen, div. Zubehör, VB 2500 [Redacted] Rüditz 1291.
- Commodore C 128 f. 1500,- M od. m. Datensette u. Joystick f. 2000,- M zu verk. [Redacted] Potsdam 1570
- C 64-Computer und Floppy 1541, Datensette, diverse Software und Zubehör 4000,- M Tel. [Redacted] (Berlin)
- Commodore 128, Floppy 1541, 2x Joystick, Software mit Büchern u. Disketten neu Preis. Zusammen 7000,- M. Nur schriftlich: [Redacted] Berlin 1143
- Filekonvertierung von u. nach C64, 128, CP/M, SCP, DCP u. MS-DOS Bei Basic teilw. Komplettanpassung, Standardsoftware für C128 CP/M mit Dokumentation, sowie Programmierung in Basic, d Base II u. Turbo-Pascal. [Redacted] Neustrelitz 2090
- Verkaufte Atari 800 mit Datensette 410, Software und Handbücher für nur 980,- [Redacted] [Redacted]
- C64II, Floppy 1541 II, Maus, Geos 2.0 m. Anl., Datas., + Cass., 2 Joysticks, diverse Software auf ca. 60 Disketten, Diskbox, Abdeckhaube, Anleitungen und Literatur für 5 TM. Tel. [Redacted] (Berlin)
- Schneider PC 1512, 640 K RAM, 5 1/4 LW, 20 MB-HD, MC-Monitor, MS-DOS 3.2, div. Software und Handbuch 20 TM. Berlin, Tel. [Redacted]
- C 64 mit Datensette, 2 Joysticks für 1190,- M, KC 85/3 mit MD 22 für 1090,- M, ZX-Speichererweiterung für 990,- M, Remex-Einbaufloppy (Shugart-Bus) für 590,- M. Berlin, Tel. [Redacted]
- Suche möglichst Originalspiele Atari 800 KE auf Kasette normal zahle auch in DM. U. [Redacted] Hanfmarkt, 1581
- Matrixdrucker CPA 80-GS, Centronics-Schnittst., Epson- und Schneider-komp., dtsch. Handbuch. Berlin, Tel. [Redacted]
- Biete ROM-Listing für 10132.02 kommentiert 20,- M, div. Alphatastaturen. Suche div. Computerezubehöre wie Mouse, Joystick, Drucker, Robotermodele etc. [Redacted] Berlin, 1020
- Wer kann helfen? Suche das Betriebssystem Xenix 285. [Redacted] Greifswald, 2200
- IBM-PC PS/2-Modell 30, Color Display 8512, HD 2011 B, HS 640 KB, IBM-Maus, IBM Grafikdrucker 4201, Tel. [Redacted] (Berlin)
- Suche Bascode für KC 87 auf Kasette (wird zugesickt) sowie Erfahrungs- und Programmataustausch für o.g. Rechner. Tel. [Redacted]
- Verkaufte Schneider CPC 464 (64 KB Ram) mit Datensette, Grunmonitor, 64 KB Speichererweiterung, 5 1/4" Doppellaufwerk von Vortex, Joystick, Matrixdrucker, Seikosha SP-1200 AI (2 Mon. alt) u. 50 Disketten mit Spielen (ca. 200) u. Anwenderprogrammen (z.B. Word-Star, DBASE) zusammen nur 12.500,- M. [Redacted] Berlin, 1144
- C 64 mit Datensette, 2 Joysticks, Literatur und div. Programme für 2.450,- M zu verkaufen. Berlin, Tel. [Redacted]
- Sinclair ZX 81 mit 16k-Erweiterung umgebaut auf moderne Tastatur mit Repeat-Schaltung u. Kursortastenblock u. Lit. für 160,- DM zu verkaufen. [Redacted] 7700 Hoyerswerda
- Amiga 500 mit Maus und 20 Disketten mit Anwenderprog. u. Spielen sowie umfangr. Lit. VB 8500,- M Tel. [Redacted] (Berlin), nach 18 Uhr

Ausschnitt aus einer DDR-Kleinanzeigenzeitung: viele Computer für viel Geld

Mit diesen Computern kann man durchaus vernünftig arbeiten, allerdings ist die Tastatur noch schlechter als die des *KC 87*. Der *KC 85/4* ist ein etwas modernerer Rechner. Er kann durch ein Diskettenlaufwerk erweitert werden, die Module für *KC 85/2/3/4* sind kompatibel.« Soweit Gunter Georgi.

Übrigens kamen uns einige Computer merkwürdig vertraut vor. Die KC-Serie ist - wenigstens zum Teil - doch sehr stark an den

- Wir danken dem C64 / C128-Hobbyclub im Jugendklub Ernst Busch (Jürgen Behling, M.W.Frunse-Straße 2/8/3, DDR-2792 Schwerin) sowie dem Commodore-Club Dresden (Gunter Georgi, W.-Pieck-Platz 29a, DDR-7812 Lauchhammer-Mitte) für die freundliche Unterstützung.

- Alle genannten Daten beziehen sich auf das erste Quartal 1990. Seit dem Redaktionsschluss Anfang Mai kann sich natürlich viel geändert haben (Stichwort Währungsunion).

Heiße Tips für wenig Kohle

Kaufen – aber wie? Wer seine Mark gut anlegen will, braucht Informationen, wo es das Beste für wenig Geld gibt und was man dabei beachten muß.

von Arnd Wängler

Gerade als Computerfan hat man es nicht einfach, wenn man sein Computersystem aufbaut. Da ist zunächst einmal die Qual der Wahl unter den vielen verschiedenen Geräten und Programmen. Danach kommt die Suche nach der preiswertesten Einkaufsquelle, und zum Schluß hat man noch eine Menge Fragen zum Thema Service, Garantie und rechtlichen Ansprüchen. Diese Fragen stellen sich natürlich jedem, der etwas kauft, besonders interessant sind sie aber für die Bürger, die bisher in einem anderen Rechtsraum gelebt haben, beispielsweise der DDR. Am besten begleiten wir einen fiktiven Computerfan, nennen wir ihn Horst, bei seinem Einkaufsbummel. Anschließend werden wichtige Begriffe aus dem Vertragsrecht noch einmal ausführlich erklärt.

Aller Anfang ist schwer

Horst möchte beruflich weiterkommen und hat deshalb beschlossen, ein Computersystem zu kaufen, an dem er sich selbst die wichtigsten Grundbegriffe der Programmierung und Anwendung beibringen möchte. Das Problem fing schon bei der Wahl des in Frage kommenden Computers an. Es gibt zwar jede Menge Computerzeitschriften, doch sieht es ganz so aus, als ob all diese Zeitschriften nur für Leute gemacht sind, die schon einen Computer haben. So kommt es denn auch, daß Horst seine Freunde fragt. Diese empfehlen ihm dann auch drei Computer, unter denen er je nach Budget wählen kann. Als preiswertester Computer bietet sich natürlich der C64 an, der fast überall um 250 Mark erhältlich ist. Zusammen mit einem 1541-II-Floppy-Laufwerk, das unbedingt erforderlich ist, kostet der C64 rund 550 Mark. Als Monitor kann man einen vorhandenen Fernseher verwenden. Wenn es etwas teurer sein darf, kommt der Amiga 500 für rund 900 Mark in Frage, der zur Not auch am Fernseher läuft (zusätzliche Kosten für einen TV-Modulator 70 Mark). Bei ihm ist die Floppy gleich mit einge-

baut. Dritte und teuerste Alternative sind IBM-kompatible PCs, die in der einfachsten Ausstattung um 1400 Mark erhältlich sind. Darin ist dann allerdings kein Farbmonitor enthalten, wohl aber eine 20-MByte-Festplatte, ohne die man keinen PC betreiben sollte. Horst überdenkt alle Möglichkeiten und kommt zu dem Entschluß, es zunächst mit einem C64 zu probieren, denn er ist sich ja noch nicht ganz sicher, ob ihm die Sache auch wirklich Freude macht. Er beschließt nach München zu fahren und dort nach dem preisgünstigsten Angebot zu suchen. Glücklicherweise sind in München die meisten Computergeschäfte in

gibt oder ob andere Draufgaben zu erwarten sind. Nach gründlichem Studium seiner Notizen in einem gemütlichen Café in der Nähe entscheidet sich Horst für ein kleines Geschäft, das zwar 10 Mark teurer ist als der billigste Anbieter, dafür aber eine eigene, gut bestückte Reparaturwerkstatt im Hause hat (konnte man sogar sehen) und ihm zusätzlich noch zwei Spielprogramme auf Diskette mitgibt. Stolz nimmt Horst seine Geräte in Empfang und macht nun etwas, was alle anderen Kunden im Geschäft erstaunt – er packt alles aus und prüft, ob in den Schachteln auch alles vorhanden ist. Daß sich seine Maßnahme gelohnt hat, beweist

nächst die beiden Spiele aus, merkt aber recht schnell, daß man auf einem SWI-Fernseher mit den farbigen Spielen nicht viel anfangen kann. Deshalb probiert er es am großen Farbfernseher. Mit Entsetzen muß er feststellen, daß das Bild da aber auch nicht viel besser ist, denn die Darstellung ist nur zeitweilig farbig. Da ein Defekt am Fernseher nicht vorliegt, muß wohl der Computer kaputt sein.

Und schon erinnert er sich an das viele Kleingedruckte auf der Rechnung. Da steht: »Die Gewährleistungsfrist beträgt sechs Monate. Werden Betriebsanweisungen nicht befolgt, Änderungen an den Produkten vorgenommen



In Münchens »Computer-Melle« ist allerhand geboten. Wir geben Tips und informieren über Ihre Rechte als Käufer

der Bahnhofsgegend zusammengefaßt, so daß Horst keine allzu großen Wege zu absolvieren hat (Bild). Recht schnell bemerkt er, daß die Händler diese örtliche Nähe auch dazu nutzen, um ihre Preise gegenseitig anzupassen. Trotzdem gibt es Unterschiede. Horst hat sich vor der Fahrt eine kleine Tabelle zusammengestellt, die er nun bei jedem Händler ausfüllt (Tabelle). Auf der Tabelle stehen Fragen nach dem Service des Händlers (im Haus oder extern), der Service-Dauer, ob der Händler beim Computerkauf noch Rabatte

sich daran, daß beim C64 kein Kabel zum Fernseher beigegepackt war. Natürlich war es kein Problem, dieses Kabel sofort zu erhalten, und Horst hatte sich eine Fahrt erspart. Trotzdem kommt er an der Kasse noch einmal ins Grübeln, als er auf der Rückseite der Rechnung das viele Kleingedruckte sieht. Fachbegriffe, die er sich später noch einmal genau ansehen will. Zu Hause angekommen, packt er alles sofort aus und baut den Computer samt Floppy auf. Als Monitor dient ein alter S/W-Fernseher. Natürlich probiert er zu

oder Teile ausgewechselt, verfällt die Gewährleistung. Dies gilt auch, wenn das Siegel am Gerät beschädigt wurde. Der Käufer hat den Mangel unverzüglich, spätestens innerhalb einer Woche zu melden. Mängel, die auch bei sorgfältiger Prüfung innerhalb dieser Frist nicht entdeckt werden können, sind unverzüglich nach Entdeckung schriftlich zu melden. In einem zweiten Absatz wird es dann völlig unverständlich: »Im Garantiefall hat der Kunde das Recht auf Nachbesserung. Sollte die Nachbesserung zweimal ohne

Erfolg bleiben, hat der Kunde das Recht auf Wandlung oder Kündigung. Minderung ist in jedem Falle ausgeschlossen. Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen. «Was heißt das nun im Klartext? Zunächst einmal hat man sechs Monate Garantie auf das Gerät – Punkt. Man darf aber in dieser Zeit an dem Gerät nichts verändern oder selbst reparieren. Auch sollte man darauf achten, daß das Garantiesiegel nicht beschädigt wird, denn es ist sehr schwer zu beweisen, daß das Gerät nicht verändert wurde, wenn das Siegel defekt ist. Nachbesserung heißt nichts anderes, als daß das Gerät auf Kosten des Verkäufers repariert wird. Dazu muß man ihm bis zu zweimal Gelegenheit geben. Wenn das Gerät nach der zweiten Reparatur im-

Neues Gerät defekt – was nun?

mer noch nicht funktioniert, hat man das Recht, ein anderes Gerät zu verlangen (Umtausch) oder vom Vertrag zurückzutreten (Kündigung, Geld zurück). Eine Reduzierung des Kaufpreises ist in diesem Falle, ebenso wie ein Ausgleich eventuell entstehender Kosten, ausgeschlossen (Schadensersatz). Horst packt also alles wieder ein und fährt am nächsten Tag nach München (60 km). Der Händler schaut sich die Rechnung an und nimmt das Gerät entgegen. Mit dem Versprechen, sich das Gerät sofort anzusehen, verabschiedet der Händler Horst. Dieser nutzt die Gelegenheit für einen weiteren Einkauf, einen Monitor, denn das Arbeiten am Fernseher scheint ihm dann doch nicht sinnvoll. Schnell merkt er, daß in diesem Bereich die Auswahl nicht sonderlich groß ist, denn mit den teuren PC-Monitoren kann man nichts anfangen und an speziellen C64-Monitoren gibt es nur den Commodore 1802 und den Commodore 1084. Horst entscheidet sich für einen 1802-Monitor für 498 Mark, der als Sonderangebot (Auslaufmodell) besonders günstig angeboten wird. Inzwischen ist viel Zeit vergangen, und Horst will seinen Computer abholen. Dieser ist aber noch nicht fertig. Mit viel Geduld und Überredungskraft gelingt es Horst, den Verkäufer zu überreden, das Gerät nun umzutauschen. Horst ist froh, daß er den Computer komplett mitgebracht hat und so einen völlig neuen Computer erhält. Rein rechtlich hätte Horst noch keinen Anspruch auf den Umtausch gehabt. Aber die Erfahrung zeigt, daß Verkäufer nicht selten ein Herz für Computerfans haben und kulant handeln.

Natürlich könnte man das kleine Beispiel von Horst nun weiterführen und ihm alles nur Erdenkliche passieren lassen. Doch man soll ja nicht immer das Schlimmste annehmen. Die kleine Story hat aber

einiges über das deutsche Recht gezeigt, mit dem jeder in Berührung kommt, der etwas kauft. Aber alle Verträge sind anders, und deshalb unterscheiden sich auch die Möglichkeiten von Vertrag zu Vertrag. Es gibt aber einige Begriffe, die immer wieder vorkommen und die wir hier kurz erklären wollen.

1. Ein Vertrag

Ein Vertrag kommt immer dann zustande, wenn zwei Personen eine übereinstimmende Willenserklärung abgeben. Wenn also der Kunde sagt, ich will dieses Gerät zu jenem Preis kaufen, und der Verkäufer sagt, daß er das Gerät zum gleichen Preis auch hergeben will. Die meisten Verträge werden mündlich abgeschlossen (wer unterschreibt schon, wenn er zehn Disketten kauft). Größere Verträge werden schriftlich abgeschlossen. Ein Vertrag ist grundsätzlich immer gültig, gleich ob schriftlich oder mündlich, sofern er nicht gegen andere Vorschriften verstößt (Jugendschutz etc.). Bei mündlichen Verträgen kann es aber zu Problemen beim Beweis des Zustandekommens des Vertrages kommen. Um einen Vertrag abschließen zu können, muß man mindestens 14 Jahre alt sein (beschränkt geschäftsfähig). Ab 18 ist man uneingeschränkt geschäftsfähig.

2. Der Eigentumsvorbehalt

Viele Verträge werden mit Eigentumsvorbehalt abgeschlossen. Das heißt, die Ware bleibt bis zur vollständigen Bezahlung Eigentum des Verkäufers. Dies ist vor allem bei Ratenzahlungen der Fall.

3. Besitz, Eigentum

Wenn man die tatsächliche Gewalt über eine Sache hat, ist man deren Besitzer. Das heißt, daß man ein Gerät hat und es benutzen kann. Der Besitz setzt aber noch nicht das Eigentum voraus. Sie können sich beispielsweise das Auto eines Freundes leihen, sind also Besitzer, aber nicht Eigentümer. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn man von Privatpersonen Geräte (gebraucht) kauft. Denn wenn man von einem Nur-Besitzer etwas kauft, kann der Eigentümer die Herausgabe des Gerätes verlangen. Man hat dann zwar eine Forderung gegen den Verkäufer, aber ob dieser dann noch greifbar ist? Eigentum kann man nur von jemandem erwerben, der rechtmäßig Eigentümer einer Sache geworden ist.

4. Garantie

Generell ist jeder Verkäufer dazu verpflichtet, auf seine Waren sechs Monate Garantie zu leisten. Diese Garantie kann in ihrem Umfang eingeschränkt werden, wenn die Ware (z.B. Milch) oder der Zweck der Ware dies verlangen

(z.B. Maschinen). Manche Firmen geben eine Garantiezeit, die wesentlich länger als die gesetzlich vorgeschriebenen sechs Monate sind (z.B. bei Autos zehn Jahre gegen Durchrostung). Diese Leistungen sind allerdings freiwillig und können nur dann eingeklagt werden, wenn sie vertraglich festgehalten sind. Im Rahmen der Garantie hat man verschiedene Rechte. Diese werden oft mit Kündigung, Wandlung und Minderung beschrieben. Sie sind immer verpflichtet, den Mangel einer Ware sofort nach deren Entdeckung zu melden. Tun Sie dies zu spät, so kann der Verkäufer geltend machen, daß der Mangel für Sie keine Bedeutung hatte.

5. Kündigung

Dies ist die einfache Rückabwicklung des Vertrages. Der Verkäufer erhält die Ware zurück, Sie Ihr Geld (kein Gutschein).

6. Wandlung

Bei der Wandlung wird der Vertrag in seinem Wesen geändert. Man erhält entweder eine andere Ware oder einen Gutschein, um sich später eine andere Ware zu kaufen. Vorsicht, manche Gutscheine gelten nur eine gewisse Zeit. Gelegentlich wird der Begriff Wandlung auch statt Kündigung verwendet.

7. Minderung

Bei der Minderung erhalten Sie einen Teil der Kaufsumme zurück, weil Sie sich bereiterklärt haben, mit dem Fehler, den das Gerät hat, zu leben (z.B. eine lockere Space-Taste). Sie behalten also die Ware, zahlen aber weniger.

8. Nachbesserung

Bei einer Nachbesserung versucht der Verkäufer, die Ware wieder in ihren ordnungsgemäßen Zustand zu bringen, also zu reparieren. Sollte die Ware nach der Reparatur weniger wert sein als vorher, so kann es sein, daß Sie das Recht auf Schadensersatz haben (z.B. wenn bei der Reparatur das Gehäuse beschädigt wurde).

9. Schadensersatz

Beim Schadensersatz können Sie vom Verkäufer einen Betrag fordern, der einen Gegenwert für die Ihnen entstandenen Kosten darstellt. Wenn Sie beispielsweise dreimal zu einer Werkstatt fahren müssen, bis Ihr Computer funktioniert, so können Sie die Fahrtkosten und eventuell auch noch einen Verdienstausschlag in Rechnung stellen. Das Recht auf Schadensersatz kann schriftlich ausgeschlossen werden.

10. AGB

Die allgemeinen Geschäftsbedingungen sind der Vertragsbestandteil, den Sie bei jedem Kauf in

einem Geschäft automatisch akzeptieren, wenn Sie die Ware bezahlen. In den AGB schreibt ein Verkäufer auf, zu welchen Bedingungen und unter welchen Voraussetzungen er seine Ware verkauft. Die AGB müssen in jedem Geschäft einsehbar sein. Auf Absprache können Sie beim Kauf auch einzelne Passagen der AGB streichen, dies ist allerdings sehr aufwendig und wird fast nie praktiziert. Auf manchen Verträgen werden die AGB auch auf der Rückseite abgedruckt (das sog. Kleingedruckte).

11. Angebote

Nicht alles, was wie ein Angebot aussieht, ist auch eines. Ein Angebot muß an eine bestimmte Person gerichtet sein. Dies ist weder bei einer Zeitungsanzeige noch bei einem Schaufenster der Fall. Ein Angebot, auf daß Sie sich berufen können, ist nur ein schriftlich oder mündlich direkt an Sie gemachtes Angebot. Wenn ein Verkäufer beispielsweise einen Computer in einer Anzeige statt für 2000 für 1000 Mark anbietet, ist dies belanglos, denn es handelt sich ja um gar kein Angebot.

12. Gerichtsstand

In vielen Verträgen ist von einem Gerichtsstand die Rede. Dies bedeutet in der Regel, daß gegen einen Vertrag an einem bestimmten Ort geklagt werden muß. Meistens schreiben Verkäufer in ihren allgemeinen Geschäftsbedingungen als Gerichtsstand für beide Vertragsparteien ihren Geschäftssitz fest. Dies kann bei weiter entfernten Geschäften unter Umständen recht unangenehm und teuer werden, da Sie einen Rechtsanwalt nehmen müssen, der an diesem Gericht auch zugelassen ist.

Wer es genau wissen will, kauft sich für ca. 10 Mark ein Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), in dem alles ausführlich nachzulesen ist.

Checkliste für die Händlerauswahl

- Macht der Händler den Eindruck, daß er Computer nicht nur nebenbei verkauft?
- Was kostet das gewünschte Gerät?
- Welche Garantiezeit wird gegeben?
- Wie sieht die Garantieleistung aus?
- Ist eine eigene Werkstatt vorhanden?
- Was gibt es als Zugabe bei Kauf?
- Gibt es interessante Kombi-Angebote?
- Wie lange dauert eine Reparatur durchschnittlich?
- Gibt es einen Sofortservice?
- Gibt es eine telefonische Beratung?
- Wie groß ist das Zubehörangebot?

von Arnd Wängler

Die rasante Entwicklung des Computermarktes hat auch ihre guten Seiten: jede Menge günstige Gebrauchtgeräte auf dem Markt.

Wenn man die Preise für Computer, Drucker, Floppies und Monitore ansieht, dann kann einem manchmal schon schwindelig werden. Besonders dann, wenn man jedes dieser Geräte braucht, summieren sich die Kosten für eine Computeranlage recht schnell auf mehrere tausend Mark. Glücklicherweise gibt es auf dem Computermarkt immer wieder Neues und ältere Geräte werden relativ preiswert abgegeben. Andererseits ist manch einer froh, wenn er für sein altes Gerät noch einen Teil der Anschaffungskosten für das neue bekommt. Leider gibt es für gebrauchte Computer keine Preisempfehlung wie bei Autos. Dort existiert die Schwacke-Liste, die

Neuer sein

ungefähre Anhaltswerte liefert. Im Computerbereich ist man darauf angewiesen, die Marktpreise durch Studium der Zeitschriften ausfindig zu machen oder einfach Glück zu haben. Wir haben deshalb die wichtigsten regionalen und überregionalen Zeitschriften durchforstet und die mittleren Angebots-

Gerät	Neu-preis	Angebots-preis	Bemerkung
Computer			
CBM C64	250	100 bis 180	lohnt immer
CBM plus 4	200	50 bis 80	lohnt nicht
CBM C 16	200	50 bis 80	lohnt nicht
CBM SX 64	1200	700 bis 800	sehr gesucht
CBM C128	450	200 bis 250	lohnt sich
CBM C128D	850	450 bis 600	zugreifen
CBM A 1000	1500	400 bis 600	A 500 ist besser
CBM A 500	900	500 bis 600	noch warten
CBM A 2000	2500	1500 bis 1900	zu teuer
Floppies			
CBM 1541	450	200 bis 250	lohnt immer
CBM 1541II	400	250 bis 350	noch warten
CBM 1571	500	250 bis 300	kaufen
CBM SFD 2001	800	600 bis 700	gesucht!
CBM 1581	400	200 bis 300	knappes Angebot
Monitore			
CBM 1702	550	250 bis 350	lohnt immer
CBM 1901	650	300 bis 400	Geheimtip, geht auch am Amiga und PC
CBM 1802	500	300 bis 400	guter Monitor
CBM 1084	700	400 bis 500	wird noch billiger
Erweiterungen			
CBM Btx-Modul	200	100 bis 150	besser als PC-Karten
CBM 1700 RAM	198	100 bis 150	hohe Nachfrage
CBM 1750 RAM	298	150 bis 250	hohe Nachfrage
CBM 1764 RAM	398	250 bis 350	hohe Nachfrage
Drucker			
CBM MPS 1000	550	200 bis 300	stehen lassen
CBM MPS 1250	550	250 bis 350	noch warten
CBM MPS 1230	500	250 bis 350	stehen lassen
CBM MPS 1500	700	350 bis 450	billiger Farbdrucker
CBM MPS 801	350	100 bis 150	stehen lassen
CBM MPS 802	450	150 bis 200	Finger weglassen
CBM MPS 803	200	50 bis 100	Finger weglassen
CBM 1520	250	50 bis 150	wer ihn braucht
Star NL-10	400	250 bis 300	guter Kauf
Star LC-10	400	300 bis 350	guter Kauf
Epson FX 85	1000	300 bis 400	alt, aber gut
Epson EX-800	1800	700 bis 800	solide Qualität
Präsident 6313C	298	100 bis 150	sehr preiswert
Brother M 1409	899	300 bis 400	zu teuer
Fujitsu DX 2100	1700	600 bis 700	Geheimtip
Seikosha SL-80 AI	900	450 bis 550	empfehlenswert
Seikosha SP 180VC	498	150 bis 200	preiswert
Seikosha MP1300AI	1298	500 bis 700	empfehlenswert
Citizen 120d	400	250 bis 300	günstiger Einstieg
Citizen Pro dot 24	1100	600 bis 700	noch sehr neu

Gebrauchtgeräte

Es muß kein



preise ermittelt. Wie die endgültigen Verkaufspreise dann ausgesehen haben, können wir natürlich nicht sagen, denn viele Preise sind Verhandlungssache und liegen oft unter den Angebotspreisen. Die Preise gelten für funktionsfähige Geräte in gutem Erhaltungszustand. Wenn das Gerät defekt oder beschädigt ist, müssen entsprechende Abstriche gemacht werden. Übrigens: Handeln lohnt in jedem Fall, denn Gebrauchtpreise sind immer freie Preise und liegen im Ermessen des Verkäufers.

Wenn Sie auf der Suche nach Gebrauchtgeräten sind, haben sich folgende Quellen als interessant erwiesen: Kleinanzeigen im 64'er-Magazin für C64, Floppies, Drucker und Software. Regionale Anzeigenblätter wie Avis, Kurz und Fündig etc. sind ebenfalls eine gute Empfehlung. Hier hat man den Vorteil, daß die Anzeigen für den Verkäufer nichts kosten. Kleinanzeigen in der örtlichen Presse sind hauptsächlich für Käufer interessant. Der Vorteil bei Anzeigen im 64'er-Magazin liegt darin, daß man ein breit gefächertes Angebot hat. Der Nachteil darin, daß der Verkäufer manchmal an einem anderen Ort als der Käufer lebt. Man hat also wenig Gelegenheit, das Gerät

anzusehen oder auszuprobieren. Für Verkäufer ist es in jedem Falle ratsam, Waren nur gegen Nachnahme zu versenden. Der Käufer sollte aufpassen, daß er bei der Annahme der Ware auch wirklich sein gewünschtes Gerät und keine Ladung Ziegelsteine gekauft hat. Bei Anzeigen in der örtlichen Presse hat man leider den Nachteil, oft nur aus einem sehr kleinen Angebot auswählen zu können oder als Verkäufer auf einen kleinen Kundenkreis zu stoßen. Es sei denn, man lebt in einem Ballungszentrum, wo die Kleinanzeigen schon mal zehn Seiten füllen können.

Doch nun zu den Preisen für die einzelnen Geräte. Bei den Neupreisen sind die zuletzt geforderten Preise genannt. Der Angebotspreis spiegelt die Preisspanne wider, in der das Gerät verkauft wird. Bei Bemerkungen wird darauf hingewiesen, ob es sich um eine lohnende Anschaffung handelt, oder ob man besser noch warten sollte. Alle Zahlenangaben in Mark. Natürlich kann diese Tabelle nicht vollständig sein, denn manche Geräte werden nicht angeboten. Andere Computer außer dem Amiga haben wir auch nicht berücksichtigt, denn dann wäre der Rest des Heftes mit der Tabelle gefüllt. ■

Punkt, Punkt, Ko Strich . . .

Das waren noch Zeiten, als das Zeichnen noch mit Papier und Bleistift funktionierte. Und heute? Nichts geht mehr ohne umständliche Spielchen mit Registern, Zeigern, Adressen und Bits. Hier zeigen wir Euch, wie das Malen trotzdem ein Kinderspiel bleibt.



von Bernd Wiebelt

Es kann einem schon gruselig werden, wenn man mal einen intensiveren Blick auf das Betriebssystem des C64 wirft. Vor allem dann, wenn man auf dem Brotkasten Grafiken programmieren will. Von Befehlen zum Zeichnen von Linien oder Kreisen keine Spur; nicht einmal Punkte kann man setzen, geschweige denn einen Grafikmodus überhaupt initialisieren. Dabei gibt es doch etliche Programme, die recht exzessiv mit Grafik um sich werfen. Wo kommt die denn dann her? Nun, der C64 hat sehr wohl einen Grafikmodus, und nicht einmal den schlechtesten. Er kann immerhin 320 mal 200 Bildpunkte in insgesamt 16

Farben darstellen. Die Ansteuerung und Programmierung dieses Modus ist jedoch den Assembler-Freaks unter uns vorbehalten. Da muß man nämlich wie ein Wilder mit Registern hantieren, Zeiger setzen, Bits löschen und alle möglichen Adressen kennen. Nichts für schwache Nerven – sollte man meinen. Daß das Ganze jedoch nur halb so schwierig ist, wie es sich im ersten Moment anhört, zeigt unser Grundlagen-Artikel. Begebt Euch mit uns auf eine Reise durch die wundersame Welt der C64-Grafik und lernt dabei, wie man die Grafik einschaltet, Punkte setzt, Linien, Rechtecke und Kreise zeichnet und Flächen füllt.

Wichtigster Partner des C64-Programmierers bei der Realisierung von Grafiken ist der VIC (Video In-

mma,



terface Chip). Er ist für die gesamte Bildschirmdarstellung unseres C64 verantwortlich. Wollen wir uns also zunächst einmal ansehen, was unser VIC neben der Darstellung von Buchstaben und Zahlen noch so alles kann. Man könnte jetzt eine schier endlose Aufzählung toller und großartiger VIC-Fähigkeiten folgen lassen, diese läßt sich jedoch auf zwei wesentliche Punkte reduzieren: Sprites und hochauflösende (Hires-)Grafik.

Letztere soll unser Thema sein. Zunächst zur Definition des Begriffs »Hires-Grafik«: Man stelle sich ein großes Blatt kariertes Papier vor. Von der oberen linken Ecke gehen wir nun 320 Karos nach rechts, dann 200 Karos nach unten, 320 Karos nach links und

wieder 200 Karos nach oben. Somit haben wir auf diesem Blatt ein Rechteck beschrieben, in dem sich insgesamt $320 \times 200 = 64\,000$

Der VIC hält die Fäden in der Hand

Karos befinden. Genauso funktioniert auch unsere Hires-Grafik. Der Bildschirm ist quasi ein kariertes Blatt Papier, mit 64 000 kleinen Karos, in diesem Fall besser als Bildpunkte (oder englisch: Pixel) bekannt.

Um 64 000mal die Information Punkt gesetzt/Punkt gelöscht zu speichern, benötigt man 64 000 Bit oder umgerechnet etwa 8 KByte; das ist ein Achtel der gesamten

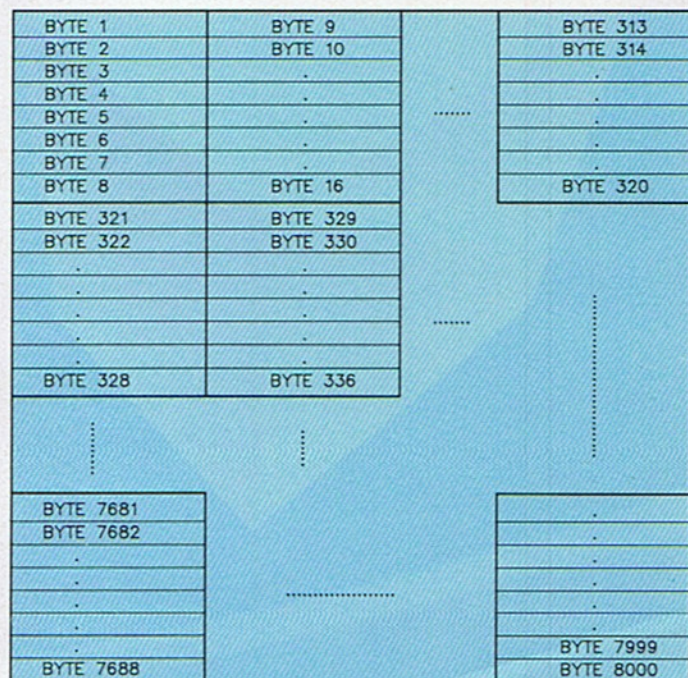
Speicherkapazität des C64. Es gibt jedoch einen Speicherbereich, in dem uns der Speicherklausur nur wenig wehtut: Das RAM im Bereich von \$E000 - \$FFFF. Kein Basic-Programm kann hier sein Unwesen treiben, da dieser Platz durch das Betriebssystem besetzt ist. Doch für Assembler-Programmierer stellt dies keine Hürde dar, denn das Betriebssystem läßt sich über die Speicherstelle 1 einfach ausschalten. Ein kleiner Test gefällig? Poke 1,0: Tatarata! Der Computer ist abgestürzt. Logisch, denn wir befanden uns im Basic, und dieses braucht nun mal das Betriebssystem. Wer sägt auch schon den Ast ab, auf dem er sitzt...

Bevor wir loslegen, sollten wir uns erst einmal anschauen, wie

diese 64 000 Bit des Bildschirmspeichers (engl. Bitmap) überhaupt im Speicher unseres Computers angeordnet sind. Zum Leidwesen der Programmierer besitzt die Bitmap nämlich eine leicht verwirrende Organisation, die aber eine gewisse Verwandtschaft mit der Textdarstellung besitzt: Stellen wir uns also unseren Textbildschirm mit 25 Zeilen x 40 Spalten = 1000 Zeichen vor. Jedes dieser Zeichen ist wiederum aus einer 8-mal-8-Pixelmatrix zusammengesetzt, die bei der Textdarstellung die Daten des entsprechenden Buchstaben enthält. Dadurch hat der Programmierer die Möglichkeit, jeden einzelnen Bildschirmpunkt separat anzusprechen und ihn so ganz nach Belieben zu setzen oder zu löschen. Im Grafikmodus ist diese

Pixelmatrix nun frei wählbar. Schauen wir uns dazu Bild 1 an: Das erste Byte unserer Bitmap (1 Byte = 8 Bit = 8 Pixel) entspricht der obersten Zeile des linken oberen Zeichens auf dem Bildschirm. Das zweite Byte korrespondiert mit der zweiten Zeile usw. Das neunte Byte gehört dann bereits zum zweiten Zeichen, das sich rechts vom ersten befindet, das 16. Byte zum dritten Zeichen, das sich rechts vom zweiten befindet usw.

xxxx0000 : Grafikanfang bei \$C000
 xxxx1000 : Grafikanfang bei \$E000
 Des weiteren entnimmt der VIC diesem Register (bzw. den Bits 4 bis 7) auch noch die Position des Farbspeichers (Farb-RAM):
 0000xxxx : Farb-RAM von \$C000 bis \$c3FF
 0001xxxx : Farb-RAM von \$C400 bis \$C7FF
 0010xxxx : Farb-RAM von \$C800 bis \$CBFF
 0011xxxx : Farb-RAM von \$CC00 bis \$CFFF



1 Der Aufbau des Bildschirmspeichers

Wir wollten unseren Hires-Speicher im Bereich von \$E000 bis \$FFFF haben. Schön, bloß wie teilen wir das dem Computer mit? Nur keine Panik, hier kommt die Lösung: Zur groben Ortsbestimmung will unser Rechner wissen, in welchem 16K-Bereich sich die Grafik aufhält. Diese Information wird seltsamerweise nicht im VIC, sondern in einem der beiden CIAs (Complex Interface Adapter) verwaltet. Genauer gesagt findet man sie in den beiden unteren Bits der Speicheradresse \$DD00. Mögliche Kombinationen dieser Bits sind:

- xxxxxx00 : Grafik von \$C000 bis \$FFFF
- xxxxxx01 : Grafik von \$8000 bis \$BFFF
- xxxxxx10 : Grafik von \$4000 bis \$7FFF
- xxxxxx11 : Grafik von \$0000 bis \$3FFF

Um die genaue Position der Grafik innerhalb des gewählten 16K-Bereichs zu bestimmen, benutzt man die Register des VIC, genauer gesagt das Register 24 (Adresse \$D018). Mit Hilfe der Bits 0 bis 3 wählt man den unteren bzw. den oberen 8-KByte-Bereich des zuvor ausgesuchten 16K-Bereichs. In unserem Fall sieht das so aus:

Unsere Wahl für das Farb-RAM fällt auf \$CC00 bis \$CFFF. Das heißt für unser Register, daß es den binären Wert %00111000 oder hexadezimal \$38 annehmen muß. Eine wichtige Frage bleibt: Farb-RAM, was ist das? Kommen wir dazu nochmal auf die Organisation der Bitmap zurück. Wie schon oben erwähnt, ist eine Hires eigentlich nichts anderes als ein 40x25-Textbildschirm mit 1000 frei definierbaren Zeichen. Nun kann jedem dieser Zeichen eine frei wählbare Vordergrundfarbe (in den oberen 4 Bit des entsprechenden Farb-RAM-Bytes) und eine Hintergrundfarbe (in den unteren 4 Bit) zugewiesen werden. Für unsere Zwecke genügt es aber, generell nur eine Hintergrundfarbe und eine Vordergrundfarbe zu benutzen.

Die letzte Hürde ist das Einschalten des Grafikmodus. Dafür ist Bit 5 im Register 17 des VIC (\$D011) zuständig, es muß den Wert 1 erhalten. Damit ist unser Assemblerprogramm also fertig (siehe Listing 1). Nach der Ausführung des Programms wird zunächst einmal ein ziemliches Wirrwarr auf dem Bildschirm erscheinen. Der Computer stellt nämlich einfach das als Grafik dar, was sich im Bereich \$E000 bis \$FFFF befin-

Listing 2. So wird ein Punkt gesetzt

```
HoleXkor JSR $AEFD          auf Komma prüfen
          JSR $AD8A          numerischen Wert holen
          JSR $B7F7          nach Integer in $14/$15wandeln
          LDA $14:STA Xkor   nach Xkor/XkorHI
          LDA $15:STA XkorHI schreiben
HoleYkor JSR $AEFD:JSR $B79E Byte-Wert in X-Register laden
          STX Ykor          nach Ykor schreiben
RomAus   SEI
          LDA 1             Betriebssystem $E000-$FFFF
          AND #%11111101   und Interrupts ausschalten
          STA 1
          LDA #0
          STA Zeiger       Zeiger auf Punktdresse
          STA ZeigerHI     initialisieren
          LDA Ykor
          AND #%00000111   untere 3 Bit von Ykor
          TAY              in Y-Register
          LDA Ykor
          AND #%11111000   untere 3 Bit von Ykor loeschen
          TAX              Ergebnis in X-Register
          ASL:ROL ZeigerHI
          ASL:ROL ZeigerHI
          ASL:ROL ZeigerHI
          STA Zeiger       Zeiger = (Ykor/8)*64
          TXA:LSR:LSR:LSR
          ADC ZeigerHI     Zeiger = Zeiger+(Ykor/8)*256
          STA ZeigerHI
          TYA
          ADC Zeiger       untere 3 Bits
          STA Zeiger       zu Zeiger addieren
          LDA Xkor
          AND #%00000111   untere 3 Bits von Xkor
          TAY              in Y-Register
          LDA Xkor
          AND #%11111000   untere 3 Bits loeschen
          CLC
          ADC Zeiger       Zeiger=Zeiger+Xkor
          STA Zeiger
          LDA ZeigerHI
          ADC XkorHI
          ADC #0           Zeiger=Zeiger+VideoBasis ($E000)
          STA ZeigerHI
          LDA #0
          SEC
          ROR              Y enthält noch Nummer des Bits
          DEY
          BPL SetzMaske   rotieren, bis Y kleiner 0
          LDY #0
          ORA (Zeiger),Y   Oder-Verknüpfung
          STA (Zeiger),Y   mit Bitmap
RomEin   LDA 1
          ORA #%00000010   Betriebssystem einschalten
          STA 1
          CLI              Interrupts zulassen
          RTS
```

det. Und das kann zu diesem Zeitpunkt alles mögliche sein. Deshalb sollten wir nun unseren Grafikbildschirm löschen, d.h. \$E000 bis \$FFFF mit \$00-Bytes füllen. Auch der Farbspeicher muß gefüllt werden: z.B. mit \$10-Bytes für weiße Punkte auf schwarzem Hintergrund.

Jetzt mach aber mal 'nen Punkt

Kommen wir zur nächsten Frage: Wie setze ich einen Grafikpunkt gezielt an der Bildschirmposition (x/y)? Stellen wir uns dazu unseren Bildschirm als Koordinatensystem vor. Der Punkt (0/0) entspricht dem linken oberen Pixel

unserer Bitmap. Gehen wir nun ein Pixel nach rechts, müssen wir den x-Wert unseres Punktes verändern: (1/0). Entsprechend müssen wir den y-Wert verändern, wenn wir einen Punkt nach unten gehen: (0/1). Das Pixel ganz unten rechts ist demnach der Punkt (319,199). Das Problem liegt nun darin, wie man aus x- und y-Koordinate eines Punktes seine Adresse in der Bitmap herausfindet. Listing 2 zeigt, wie man diese Routine in Assembler programmiert. Dabei fällt ein kleines Problem an: Wie multipliziere ich in Assembler mit 320? Anstatt eine riesige Multiplikationsorgie zu entfachen, entsinnen wir uns der Tatsache, daß 320 = 256 + 64. Multiplizieren mit Zweierpotenzen kann unser Prozessor aber recht

Listing 1. Aktivieren des Hires-Modus

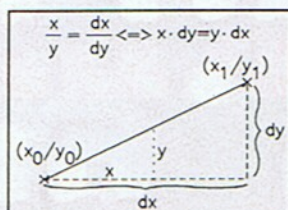
```
HiresOn  LDA $DD00          CIA-Register laden
          AND #%11111100   Bit 0 und 1 loeschen
          STA $DD00        zurückschreiben
          LDA #0           Grafik $E000, Farbram $CC00
          STA $DD18        in VIC-Register 24 schreiben
          LDA $D011       VIC-Register 17 laden
          ORA #%0010000   Bit 5 setzen (HIRES ein)
          STA $D011       zurückschreiben
          RTS
```

schnell, indem einfach Rotierbefehle angewandt werden. Somit multipliziert man erst mit 64, dann mit 256 und addiert beide Ergebnisse.

Linien!

Nachdem das Punktsetzen jetzt einwandfrei funktioniert, machen wir uns an die nächste Aufgabe: Es soll eine Linie von einem Punkt (x_0/y_0) zu einem Punkt (x_1/y_1) gezeichnet werden. Bei horizontalen und vertikalen Linien ist dies noch recht einfach (man muß lediglich neben- bzw. untereinander liegende Punkte setzen), wie sieht es jedoch bei schrägen Linien aus? Hier besteht das Problem darin, die Punkte in unserem Pixel-Raster zu berechnen, die auf der Verbindung zwischen (x_0/y_0) und (x_1/y_1) liegen. Dabei geht man wie folgt vor:

dx sei der Abstand von x_0 zu x_1 , dy der Abstand von y_0 zu y_1 . Für jeden Punkt (x/y) relativ zu (x_0/y_0) gilt damit nach dem ersten Strahlensatz: $x \cdot dy = y \cdot dx$ (Bild 2). Genau dieser Sachverhalt eignet sich besonders gut für einen Algorithmus, der nur mit Additionen und Subtraktionen auskommt, also besonders für Assembler-Programmierung ideal ist.



2 Berechnung einer Linie

Treffen wir zunächst eine Fallunterscheidung: dx sei größer als dy . Eine Linie zeichnen wir, indem wir von (x_0/y_0) ausgehen. Wir erhöhen (erniedrigen) die x -Komponente laufend, bis wir bei x_1 angekommen sind. Die y -Komponente wird nur an bestimmten Stellen erhöht (erniedrigt). Genau diese Stellen zu berechnen, ist Ziel des Algorithmus. Führen wir uns noch einmal den Strahlensatz vor Augen: $x \cdot dy = y \cdot dx$. Da wir x -dauernd erhöhen, wird früher oder später $x \cdot dy > y \cdot dx$. Genau in diesem Fall müssen wir y erhöhen, so daß wieder $x \cdot dy < y \cdot dx$ gilt. Multiplizieren ist, wie bereits erwähnt, in Assembler eine haarige Sache, deshalb müssen wir den Algorithmus noch etwas modifizieren. Dazu führen wir einen Zähler ein, den wir mit dx initialisieren. Jedesmal, wenn wir x erhöhen (erniedrigen), wird von diesem Zähler dy abgezogen. Falls der Zähler irgendwann kleiner Null wird, so muß auch y erhöht (erniedrigt) werden. Außerdem muß dann zum Zähler wieder dx addiert werden. Noch bessere Ergebnisse erzielt

man, wenn der Zähler nicht mit dx , sondern mit $dx/2$ initialisiert wird. Damit wird praktisch eine Rundung simuliert. Der genaue Algorithmus ist in Bild 3 beschrieben.

Sollte $dy > dx$ sein, funktioniert der Algorithmus analog, bloß mit vertauschten x - und y -Werten.

Bei der Umsetzung in Assembler kann man viel Arbeit sparen, indem man die gleiche Routine benutzt, egal ob $x_0 > x_1$ oder $x_0 < x_1$. In einen Fall muß die x -Koordinate hochgezählt, im anderen heruntergezählt werden. Führt man sich allerdings vor Augen,

initialisieren muß und statt 1 zu addieren bzw. zu subtrahieren, einfach die Konstante addiert.

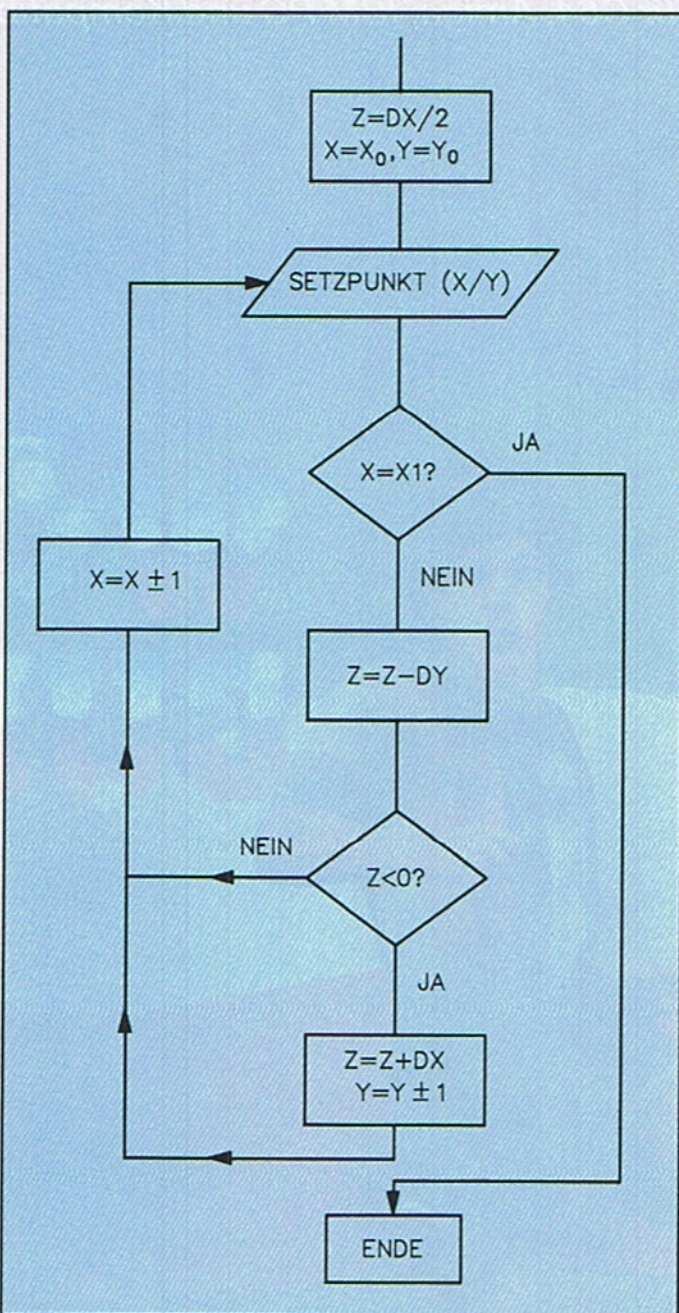
Störe meine Kreise nicht...

... sagte schon Archimedes und bekam dafür von einem verständnislosen Römer eine Keule über den Schädel. Womit wir bei den alten Griechen angelangt wären, die beim Zeichnen von Kreisen ein nicht unerhebliches Wort mitzureden haben. Sehen wir uns dazu Bild 4 an: Hier ist ein Halbkreis und

les, und seit über 2000 Jahren hat niemand etwas Gegenteiliges behauptet (jedenfalls in bezug auf die Euklidische Geometrie). Womit wir auch schon beim zweiten, dem Euklidischen Höhensatz angekommen wären. Mathematiker würden einem schon von weitem die Formel $h^2 = p \cdot q$ an den Kopf werfen. Aber so selbstverständlich ist das auch nicht, deshalb hier die Erklärung: Multipliziert man den Teil des Durchmessers links der Höhe (p) mit dem Teil rechts davon (q), dann erhält man das Quadrat der Höhe (dies gilt für alle rechtwinkligen Dreiecke). Der Algorithmus, der uns einen Kreis zeichnet, macht nun folgendes: Erst setzen wir $p = 2 \cdot \text{Radius} = \text{Durchmesser}$ und $q = 0$. Nun berechnen wir mit $h = \text{sqr}(p \cdot q)$ die Höhe eines imaginären Dreiecks, das durch p und q beschrieben wird. Jetzt wird p um 1 erniedrigt, q um 1 erhöht, wieder die Höhe berechnet usw. Zeichnet man alle diese Höhen in die Grafik ein, so ergibt sich ein ausgefüllter Halbkreis.

Zwei Dinge sind es, die den Assembler-Programmierer hier stutzig machen: die Multiplikation und das Wurzelziehen. Multiplikation würde ja gerade noch gehen (und um es vorwegzunehmen: diesmal führt kein Weg daran vorbei), aber wie zieht man in Assembler Wurzeln? Man glaubt es kaum, aber es gibt in Assembler tatsächlich einen Algorithmus, der kurz und noch dazu so einfach ist, daß sogar Thales und Euklid gestaunt hätten. Schauen wir uns einmal die ersten Quadratzahlen an: 0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64 etc. Und nun die Abstände dazwischen: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 etc. Wir sehen also, daß der Abstand zwischen den Quadratzahlen jeweils um 2 zunimmt. Nun macht man folgendes: Man nimmt die gesuchte Zahl und zieht 1 ab. Ist die Zahl noch größer als 0, so ist die Wurzel der Zahl also größer als 1. Als nächstes zieht man 3 ab. Ist die Zahl immer noch größer als 0, muß die Wurzel größer als 2 sein. Dann zieht man 5 ab usw. Wird die Zahl kleiner als 0, kennt man die Wurzel. In Assembler sieht das so aus wie in Listing 3.

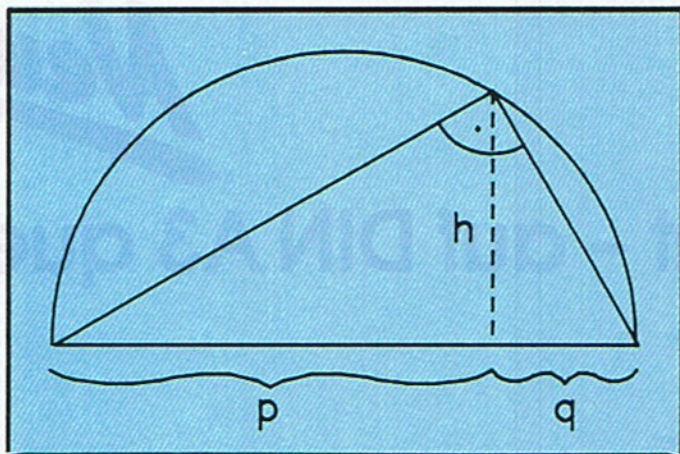
Haben wir die beiden großen Brocken Multiplikation und Wurzelziehen überstanden, können wir auch gleich die Frage beantworten, wie man einen normalen, also nicht ausgefüllten Kreis zeichnet: Einfach indem man nicht die gesamte Höhe des imaginären Dreiecks einzeichnet, sondern den Teil, der sich von der vorhergehenden Höhe unterscheidet. Ist die momentane Höhe 14 Pixel und die vorhergehende war 10, dann zeichnet man eben nicht alle 14 Pixel, sondern nur die oberen 4. Verwendet man einen weiteren Trick und berechnet nur einen Viertelkreis, so kommt man bei dieser Abfrage mit einem Vergleich aus. Generell ist es geschickter, nur einen Viertelkreis zu berechnen und die



3 Dieses Flußdiagramm stellt den Algorithmus dar, mit dessen Hilfe eine Gerade berechnet wird

daß eine Subtraktion in Assembler nichts anderes ist als eine Addition mit $\$FF$ (bzw. $\$FFFF$), dann wird klar, daß man nur eine Konstante mit dem entsprechenden Wert ($\$01$ für $x = x + 1$, $\$FF$ für $x = x - 1$)

dessen Durchmesser aufgezeichnet. Bildet man nun ein Dreieck mit dem Durchmesser als Basis und einem dritten Punkt auf der Kreislinie, so ist dieses Dreieck ein rechtwinkliges. Das sagt jedenfalls Tha-



**4 Der enklidische Höhensatz: $h^2 = p \cdot q$.
h ist also die Wurzel aus $p \cdot q$.**

Koordinaten dann am Mittelpunkt bzw. an den Mittelachsen des Kreises zu spiegeln. Man spart sich so das viele Wurzelziehen, das bei großen Radien doch ziemlich viel Zeit kosten kann.

Was? Immer noch nicht genug? Dann hier der letzte Brocken: das Füllen von Flächen. Die entscheidende Frage ist hier, wie man eine noch so verwinkelte Fläche mit der Zeichenfarbe auffüllen kann, ohne daß etwas vergessen wird. Apropos vergessen. Damit sind wir der Lösung schon ein ganzes Stück näher. Der springende Punkt beim Füllen ist eben, sich zu merken, was noch zu füllen ist. Man stelle sich folgenden Fall vor: im Laufe des Füllens kommt der Computer an einen Punkt, dessen beide Nachbarpixel noch auszufüllen sind. Nun kann der Algorithmus schlecht beide gleichzeitig füllen

und muß sich einen der beiden Pixel auswählen. Doch der andere wäre damit ja vergessen. Hier hilft ein altbewährter Trick, der eigentlich schon gar kein Trick mehr ist, eher gängige Programmierpraxis. Man richtet sich einen Stapel (Stack) ein. In unserem Fall ein LIFO-Stack (Last-In-First-Out), denn was wir zuletzt auf den Stapel getan haben, muß auch als erstes wieder weggenommen werden. Das Problem bei einem Füllalgorithmus ist nun nicht mehr der Stack selbst, sondern vielmehr was man auf den Stapel legt. Legt man nämlich zuviel darauf, dann kippt er um (Bücher) bzw. sprengt die Speicherkapazität (Computer). Das muß unser Algorithmus berücksichtigen. So funktioniert er:

1. Wir gehen von einem Anfangspunkt so lange nach links, bis wir einen gesetzten Punkt finden.

2. Jetzt gehen wir einen Schritt nach rechts und testen, ob der Punkt darüber bzw. darunter gesetzt ist. Falls nicht, legen wir diesen Punkt auf den Stack.

3. Wir wiederholen Schritt 2 so lange, bis rechts ein gesetzter Punkt erscheint.

Fortsetzung auf Seite 56

Listing 3. Die Routine berechnet Wurzeln

```

LDA #1
STA MinusWort
LDA #0
STA MinusWortHI
STA Wurzel
Wurzel=0
Loop
SEC
LDA Quadrat
SBC MinusWort
STA Quadrat
LDA QuadratHI
SBC MinusWortHI
STA QuadratHI
Quadrat=Quadrat-MinusWort
BCC Ende
INC Wurzel
Wurzel=Wurzel+1
CLC
LDA #2
ADC MinusWort
STA MinusWort
LDA #0
ADC MinusWortHI
STA MinusWortHI
JMP Loop
Schleife ausführen
Ende
RTS
    
```

Tabelle der Funktionsaufrufe

SYS 49152	Grafikmodus einschalten
SYS 49155	Grafikmodus ausschalten
SYS 49158,zfarbe,hintergr	Grafik und Farben initialisieren
SYS 49161	nachfolgende Punkte setzen
SYS 49164	nachfolgende Punkte löschen
SYS 49167,x,y	Punkt (x/y) setzen
SYS 49170,x,y	Punkt (x/y) testen, Ergebnis in Adr. 2
SYS 49173,x0,y0,x1,y1	Linie von (x0/y0) nach (x1/y1)
SYS 49176,x0,y0,x1,y1	Rechteck mit Ecken (x0/y0), (x1/y1)
SYS 49179,x0,y0,x1,y1	ausgefülltes Rechteck
SYS 49182,xm,ym,r	Kreis mit Mittelpunkt (xm,ym) und Radius r
SYS 49185,xm,ym,r	ausgefüllter Kreis
SYS 49188,x,y	Fläche um (x/y) ausfüllen

Listing 4. Dieses Beispielprogramm bitte mit dem Checksummer abtippen.

```

1000 IF A=0 THEN A=1:LOAD "GRAPHTOOL.OBJ",
      8,1
1010 SYS 49152 : REM GRAPHIK EINSCHALTEN
1020 SYS 49158,1,0 :REM BILDSCHIRM LOESCHE
      N
1030 REM PUNKTE SETZEN
1040 READ X:IF X=-1 THEN 1060
1050 READ Y:SYS 49167,X*2+60,Y*2+50:GOTO 1
      040
1060 GET A$:IF A$="" THEN 1060
1070 REM PUNKTE VERBINDEN
1080 RESTORE
1090 READ X0:IF X0=-1 THEN 1130
1100 READ Y0:READ X1:READ Y1
1110 SYS 49173,X0*2+60,Y0*2+50,X1*2+60,Y1*
      2+50
1120 GOTO 1090
1130 GET A$:IF A$="" THEN 1130
1140 SYS 49158,1,0
1150 DATA 0,0,20,0,0,0,0,40,0,40,20,40,20,
      40,20,20,20,20,0,20
1160 DATA 30,0,30,20,30,20,50,20,40,10,40,
      40
1170 DATA 55,0,55,5
1180 DATA 60,20,80,20,80,20,80,10,80,10,60,
      10,60,10,60,40,60,40,80,40
1190 DATA 90,40,90,10,90,20,110,10,-1
1200 REM RECHTECKE ZEICHNEN
1210 XM=160:YM=100
1220 FOR OF=-99 TO 99 STEP 2
1230 SYS 49176, XM, YM, XM+OF, YM+OF
1240 NEXT
1250 REM LINIEN ZEICHNEN
1260 Y0=1:Y1=199
1270 FOR I=0 TO 99 STEP 2
1280 SYS 49173, XM+I, Y0, XM-I, Y1
1290 NEXT
1300 X0=61:X1=259
1310 FOR I=0 TO 99 STEP 2
1320 SYS 49173, X0, YM+I, X1, YM-I
1330 NEXT
1340 GET A$
1350 IF A$="" THEN 1340
1360 REM KREISE
1370 SYS 49164 : REM LOESCHEN
1380 FOR I=100 TO 5 STEP -2
1390 SYS 49182, XM, YM, I
1400 NEXT
1410 GET A$:IF A$="" THEN 1410
1420 REM FUELLEN
1430 SYS 49161 : REM ZEICHNEN
1440 SYS 49158,1,0
1450 SYS 49176, XM-20, YM-20, XM+20, YM+20
1460 SYS 49182, XM, YM, 50
1470 SYS 49176, XM-60, YM-60, XM+60, YM+60
1480 SYS 49182, XM, YM, 90
1490 SYS 49176, XM-99, YM-99, XM+99, YM+99
1500 SYS 49173, 61, 199, 259, 1
1510 SYS 49188, XM, YM-100
1520 SYS 49188, XM, YM+300
1530 SYS 49188, XM, YM-500
1540 SYS 49188, XM, YM+700
1550 SYS 49188, XM, YM-900
1560 GET A$:IF A$="" THEN 1560
1570 SYS 49155 : REM GRAPHIKAUS
    
```

Listings

Seit Jahren kaufe ich jeden Monat das 64'er Magazin an den Kiosken. Seit der Umgestaltung im Januar werden die Programme des Monats nicht mehr abgedruckt. In der Schweiz ist es bei der PTT (Post) nicht möglich, eine Anschlußbox für Btx zu erhalten. Die Programme möchte ich nicht auf Diskette kaufen, weil das Abtippen der Programme zum Gedächtnistraining gehört. Bei der Vertriebs AG in Zug sind Kopien der Listings nicht erhältlich. Ich würde es sehr schätzen, wenn ich in Zukunft Kopien der Listings des Monats in der Schweiz beziehen könnte.

Paul Erzinger, Uznach, Schweiz

Ihr Problem haben wir erkannt und uns eine Lösung einfallen lassen, die Ihnen gefallen wird. Zum einen ist ab dieser Ausgabe ein neuer MSE veröffentlicht, mit dem die Listings bis zu 40 Prozent kürzer sind. Deshalb können wir auch wieder viel mehr Listings direkt im Heft abdrucken. Bei den ganz langen Listings müssen wir aber bei dem Verfahren bleiben, daß Sie das Listing in Kopie bei uns direkt (nicht bei der Vertriebsgesellschaft in der Schweiz) anfordern.

(Anm. der Redaktion)

DDR-Aktion

Ich lese mit sehr großem Interesse Ihre Zeitschrift und war über die DDR-Aktion hoch erfreut, gibt man uns doch endlich mal Gelegenheit, selbst zu Wort zu kommen. Nur muß ich leider etwas am Fragebogen bemängeln. Da wird gefragt: »Wo besorgen Sie sich die 64'er in der DDR? Intershops, Interhotels, andere.« Jetzt hätte ich gerne gewußt, welcher Intershop bzw. welches Interhotel führt bei uns Ihr Magazin? Sie müssen zugeben, keines. Um die 64'er lesen zu können, muß man sie sich schön brav im Westen kaufen oder dort bestellen, alles gegen DM versteht sich. Angesichts der Überflutung unserer Breiten mit Herzschmerz- und Kitschblättchen warte ich immer noch vergebens darauf, mir die 64'er bei meinem Zeitschriftenhändler kaufen zu können. Hat der Verlag Markt & Technik etwa noch nicht ausgeschlafen, oder es vielleicht nicht nötig, neue Leserschichten in der DDR zu erschließen? Oder sind wir noch zweite Garnitur, für die später immer noch genug Zeit ist? Bisher muß ich immer noch in die Bundesrepublik fahren, um meine 64'er zu bekommen oder andere bitten, sie mitzubringen. Das schmale Budget an DM reicht vorn und hinten nicht aus, es wäre also mehr als wünschenswert, die 64'er auch bei uns für Ostmark beziehen zu können. Ich möchte die Gelegenheit nutzen, um noch auf ein anderes Thema einzugehen. Seit



etwa Mitte des vorigen Jahres bieten Sie einen neuen Programmservice an. Die Listings sind jetzt per Btx oder per Programmdiskette zu haben. Nun verfüge ich weder über ein Telefon noch über einen Btx-Anschluß. Die zweite Möglichkeit kommt aus bereits genanntem Grund auch nicht in Frage. Früher hat es mich gestört, daß eine große Zahl der Programme nur für Besitzer einer Floppy interessant waren. Heute fehlen glatt die Listings und ich habe wieder eine lange Nase. Mein Vorschlag wäre ein Heft mit Programmdiskette für 15 bis 20 Ostmark, oder die Listings als Beilage. Nach dem Genörgle auch noch ein ganz dickes Lob an die Longplay-Spieler. So manches Spiel wurde erst dadurch interessant. Die Veröffentlichung in zwei Teilen sollte unbedingt beibehalten werden. So hat man die Möglichkeit, selbst bis an das Ende vorzudringen. Die Hardware-Basteleien sind ebenfalls eine feine Sache, nur sollten sie etwas ausführlicher beschrieben werden.

Torsten Assmann, Erfurt, DDR

Die 64'er gibt es seit einiger Zeit fast überall in der DDR (nach kleinen Anlaufschwierigkeiten) zu kaufen. Wir schicken von Monat zu Monat mehr Hefte in Ihr Land.

(Anm. der Redaktion)

DDR-Aktivitäten

Wir vom KKC in der DDR haben unter den 763 Mitgliedern des KKC einen kleinen Wettbewerb durchgeführt, mit dem Ziel, zu erfahren, womit sich die User hier beschäftigen, welche Wünsche sie haben, welche Zeitschriften sie lesen oder abonnieren würden usw. An erster Stelle stehen erwartungsgemäß die Spiele mit 83 Prozent, gefolgt von Textverarbeitung mit 75 Prozent, Grafik mit 59 Prozent, Datenbank mit 54 Prozent und Programmieren mit 48 Prozent. Das größte Interesse liegt bei der DFÜ. Dafür sind zwar die technischen Voraussetzungen noch nicht geschaffen

(z.B. Telefonnetz), aber der Bedarf ist sehr hoch. Während 68 Prozent aller User die 64'er jetzt schon lesen, ist der Wunsch nach einem ständigen Abonnement mit 87 Prozent noch sehr viel höher. Die Frage nach dem Aufbau einer PD-Bibliothek wird fast ausnahmslos bejaht (99 Prozent). Doch gibt es gerade an dieser Stelle auch ernstzunehmende Fragen: Was ist PD? Kann man auch M & T Programmservice-Disketten bzw. die anderer Magazine dazufügen? Dazu eine zweite Frage. Computer ausländischer Fabrikation gibt es schon lange in der DDR, ebenso auch Software. Doch da die Software nur illegal ins Land kommen konnte, die Softwarefirmen ihre Programme also nicht hier verkaufen konnten, wurde kopiert, kopiert und nochmal kopiert. Die Folge: eine unübersehbare Menge an Raubkopien. Wie sieht da die gemeinsame deutsche Zukunft aus?

KKC, Frank Bender, Bad Lauchstädt, DDR

Es stimmt, daß alle in M & T-Zeitschriften veröffentlichten Programme keine PD-Software sind. Dies gilt auch für andere Zeitschriften, sofern diese nicht ausdrücklich auf das Copyright verzichten. Der Stand der Dinge bei M & T ist aber, daß wir nichts dagegen haben, wenn Sie das eine oder andere Programm einem Freund geben (kopieren). Nicht zulässig ist hingegen der gewerbsmäßige Vertrieb unserer Programme mit und ohne Entgelt. Die zweite Frage können wir nicht beantworten, möchten aber auf eine bemerkenswerte Initiative von Herrn Heimsoeth (Borland) hinweisen, der allen Besitzern von Raubkopien, die sich bei ihm melden, eine Legalisierung verspricht und gleichzeitig die Aufnahme in die registrierten User veranlaßt. Rechtliche Schritte hat bei dieser Aktion niemand zu erwarten, denn Herr Heimsoeth weiß, daß Sie in der DDR gar keine andere Chance hatten, um an Software heranzukommen, als über illegale Kopien.

(Anm. der Redaktion)

Geheimnis gelüftet

Beim Lesen des Artikels »Geheimnis der Zufallszahlen«, in der 64'er-Ausgabe 4/90, sind mir zwei Dinge aufgefallen. Zum einen eine Unterlassung, zum anderen ein unsauberer, um nicht zu sagen falscher, Programmierstil. Zuerst zum zweiten Punkt. Im Listing 2 wird, wenn die Zufallszahl schon mal aufgetreten ist, eine neue erzeugt, und ohne die alte Schleife abzuschließen, an den Beginn der Schleife zurückgesprungen. Damit füllt sich der Stack langsam, aber sicher mit Müll. Bei diesem Program wird er deswegen wohl kaum einmal überlaufen, aber in einem größeren Rahmen sicherlich. Weshalb nicht einfach in Zeile 50 statt `A = 1 A = 0` setzen? Das NEXT setzt `A = 1` und die alte Schleife wird von neuem begonnen. Das GOTO 40 entfällt dann natürlich. Mir ist klar, daß auch das Ändern der Schleifenvariablen nicht als saubere Programmierung gilt, aber der Aufwand für eine saubere Lösung mit Flags und Test nach Schleifendurchlauf ist für dieses Beispielprogramm wohl etwas zu groß. Nun zur Unterlassung. In Listing 2 und 3 haben Sie zwei Möglichkeiten angegeben, wie sich nicht wiederholende Zufallszahlen erzeugt werden können. Die in meinen Augen vernünftigste Lösung war aber nicht dabei. Was habe ich an Listing 3 auszusetzen? Nun, möchte man diese Version dazu verwenden, einen Kartenstapel zu simulieren, von dem nach und nach alle Karten abgezogen werden, so wird der Ablauf immer langsamer, da das Programm immer häufiger Zahlen erzeugt, die schon dran waren. Weshalb nicht so:

```
10 DIM F(49):Z=RND(-TI)FOR I=1
TO 49:F(I):NEXT I
20 MA=49:FOR I=1 TO 6:Z=INT(RND
(1)*MA)+1:Print F(Z);
30 F(Z)=F(MA):MA=MA-1
40 NEXT I
```

Ich nehme an, Sie kennen dieses Verfahren, andernfalls wird es Ihnen ein leichtes sein, die Vorgänge zu rekonstruieren.

Jürg Niederberger, Sisseln, Schweiz

Ende gut, alles gut

In den letzten Monaten habe ich Ihnen zum Thema Janus einige recht depressive Briefe geschrieben. Ich fühle mich veranlaßt, Ihnen zu schreiben, daß ich nun dank Ihrer Hilfe meine Probleme lösen konnte und heilfroh bin, dieses Programm zu haben. Mit ihm ist es mir möglich, Texte auf dem PC-10 zu schreiben und auf dem C128 weiterzuverwenden – einfach toll. Also vielen Dank, daß Sie dieses Programm geschaffen haben, ich kann es nun wirklich sehr gut brauchen.

Ing. Friedrich Geyer, Wien

Mit Lineal Zeichenstift

Gute Malprogramme müssen nicht immer gleich viel Geld kosten. *Paint Mania*, ein Zeichenprogramm à la *Eddison*, gibt's bei uns zum Abtippen!

von Hans Trane

Paint Mania ist ein Hires-Zeichenprogramm, das es in sich hat. Auf einer Fläche von 640 x 400 Bildpunkten kann man nach Herzenslust malen, sprühen, kopieren etc.

Unterstützt wird man dabei von 24 Funktionen, 16 Pinselformen, 16 Füllmustern, einer »Undo«-Funktion und einer sehr nützlichen Anzeige, die die aktuelle X/Y-Position des Grafik-Cursors angibt. Bedient wird *Paint Mania* mit einem Joystick in Port # 2, die Benutzung einer Proportional-Maus (im Joystick-Emulationsmodus) erhöht jedoch den Komfort.

Die folgenden Funktionen werden nach dem Laden mit LOAD "paint *", 8 und mit RUN in der Menüzeile am unteren Bildschirmrand zur Verfügung gestellt. Sie werden durch einfaches Anklicken des jeweiligen Icons (Bildchens) aktiviert.

Menü 1



Draw

Durch Drücken des Feuerknopfes (oder der rechten Maus-Taste) wird ein Bildpunkt gesetzt. Mit dieser Funktion kann man auch komfortabel frei Hand zeichnen.



Erase

Diese Funktion aktiviert einen Radierer, wobei zum Radieren der in Menü 2 gewählte Pinsel benutzt wird.



Paint

Diese Funktion entspricht »Draw«, hier werden jedoch nicht einzelne Bildpunkte gesetzt, »Paint« benutzt vielmehr die in Menü 2 gewählte Pinselform.



Line

Beim ersten Drücken des Feuerknopfes wird der Ausgangspunkt einer Linie definiert, der zweite Druck zeichnet eine Linie vom eben gesetzten Ausgangspunkt zur dann aktuellen Position des Grafik-Cursors.



Rectangle

Auch hier werden – wie bei »Line« – zwei Punkte definiert. Diese interpretiert »Rectangle« als obere linke bzw. untere rechte Ecke eines Rechtecks. Dies wird gezeichnet.



Box

Diese Funktion entspricht »Rectangle«, das Rechteck wird jedoch mit dem in Menü 2 gewählten Muster gefüllt.



Circle

Ist diese Funktion aktiv, so wählt man mit dem ersten Feuer-Klick den Mittelpunkt eines Kreises. Anschließend kann man durch Bewegungen des Cursors einen Kreis »aufziehen«, der dann durch den nächsten Feuer-Klick fixiert wird.



Disc

Diese Funktion entspricht »Circle«, der Kreis wird jedoch mit dem in Menü 2 gewählten Muster gefüllt.

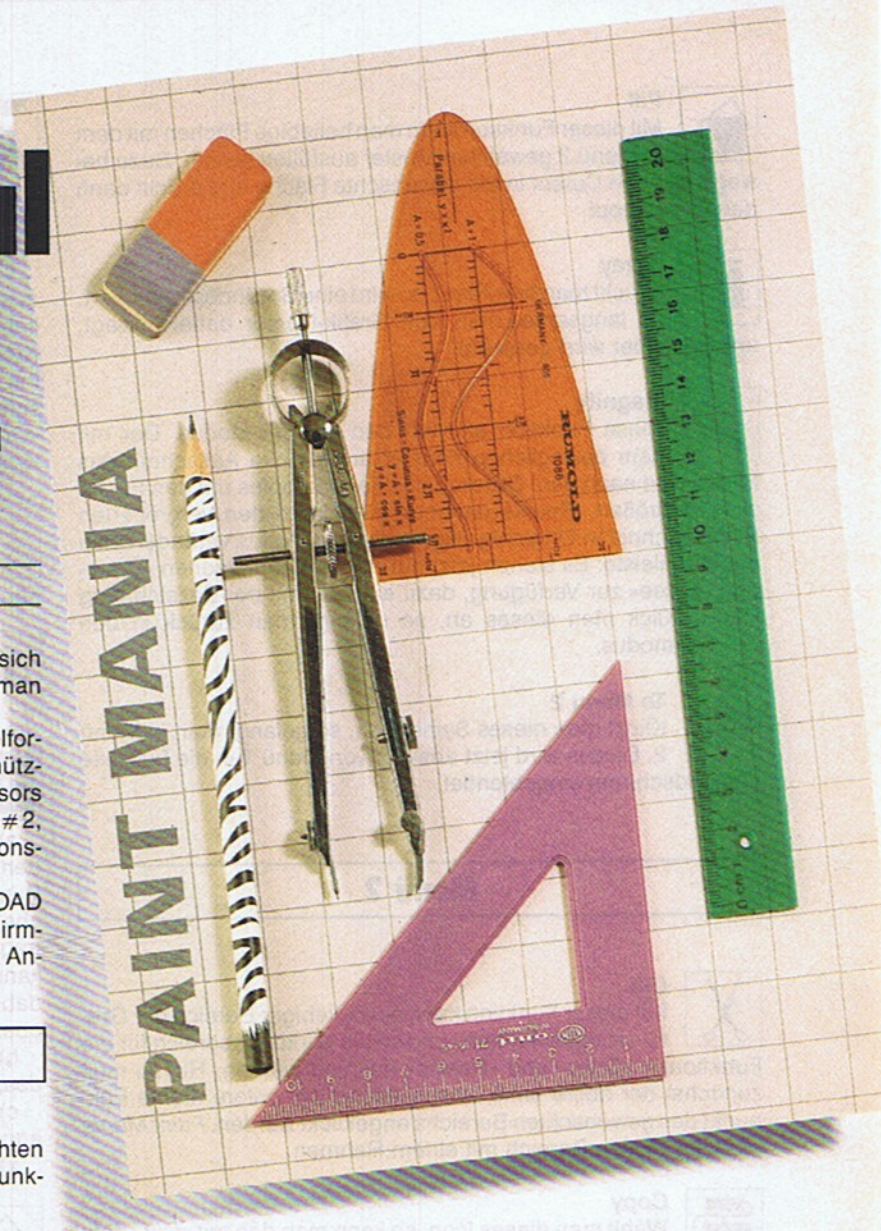
3000 MARK FÜR DAS PROGRAMM DES MONATS



Hans Trane

Geboren wurde ich am 9. Juli 1971 in Århus/Dänemark, jetzt lebe ich in Odense. Als ich noch jünger war, trat ich dem Computer Club Fyn bei, wo ich zusammen mit einigen Freunden meine Zeit mit Computerspielen verbrachte. Einige Jahre später bekam ich dann meinen ersten eigenen Computer und begann, ihn in Basic zu programmieren. Da dies aber zu langsam war, lernte ich bald mit dem Assembler umzugehen. Ich schrieb einige kleine Programme und gab mein Hobby schließlich wieder auf, als ich auf die High-School kam. Ein Jahr später zog es mich dann jedoch zurück an die Tastatur und ich programmierte *Paint Mania*.

Bedanken möchte ich mich bei Michael Borre, der mir bei der Lösung einiger Probleme hilfreich zur Seite stand. (mf)





Fill

Mit dieser Funktion kann man beliebige Flächen mit dem in Menü 2 gewählten Muster ausfüllen lassen. Dazu bewegt man den Cursor in die gewünschte Fläche und drückt dann den Feuerknopf.



Spray

Drückt man hier Feuer, so wird eine Sprühdose simuliert. Je langsamer man den Grafik-Cursor dabei bewegt, um so dichter wird gesprüht.



Magnify

Diese Funktion aktiviert den »Zoom«-Modus. Der mit dem beweglichen Fenster angewählte Ausschnitt des Bildes wird nach dem Drücken des Feuerknopfes um den Faktor acht vergrößert. Rechts daneben sieht man den vergrößerten Bildausschnitt in Originalgröße. In diesem Modus verändert sich die Menüleiste: Es stehen jetzt nur noch die Funktionen »Draw« und »Erase« zur Verfügung, dazu ein Icon mit der Bezeichnung »Exit«. Klickt man dieses an, so gelangt man zurück in den Zeichenmodus.



To Menu 2

Klickt man dieses Symbol an, so gelangt man in Menü 2. Dieses wird jetzt anstelle von Menü 1 in die Fußzeile des Bildschirms eingeblendet.

Menü 2



Cut

Mit dieser Funktion kann ein beliebiger Bereich der Grafik »ausgeschnitten« und so als Wirkungsbereich für die Funktionen »Copy« und »Resize« definiert werden. Hierzu muß zunächst der obere linke, anschließend der untere rechte Eckpunkt des gewünschten Bereichs angeklickt werden. *Paint Mania* markiert diesen Bereich mit einem Rahmen.



Copy

Wählt man dieses Icon, so kann man den mit »Cut« definierten Bildausschnitt an jede beliebige Stelle der Grafik kopieren. Hierzu bewegt man das mit »Cut« aufgezeichnete Ausschnittfenster an die gewünschte Zielposition und drückt anschließend den Feuerknopf.



Resize

Diese Funktion arbeitet ähnlich wie »Copy«, hat jedoch einen entscheidenden Vorteil: Man kann den mit »Cut« definierten Bildausschnitt nicht nur 1:1 an eine andere Position kopieren, es ist auch möglich, ihn in einen beliebigen anderen Bildbereich zu zerrn, stauchen oder strecken. Hierzu wird zunächst mit »Cut« ein Bildausschnitt definiert, anschließend wählt man »Resize« und definiert einen beliebigen Zielbereich, indem man wieder den oberen linken bzw. unteren rechten Eckpunkt anklickt. Der Computer zerrt bzw. staucht den ursprünglichen Bildausschnitt jetzt so lange in X- und Y-Richtung, bis er genau in den Zielausschnitt paßt.



Invert

Dieses Icon ist ein sogenanntes »Flag«. Aktiviert man es durch Anklicken und benutzt dann »Copy«, so wird dessen Resultat automatisch invertiert.



Turn

Auch dies ist ein Flag. Es sorgt dafür, daß alle Resultate von »Copy« um 90 Grad gedreht werden.



Mirror Y

Und noch ein Flag. Dieses spiegelt alle folgenden »Copy«-Resultate an der Y-Achse.



Mirror X

Auch dieses Flag hat eine Spiegelung aller »Copy«-Aktivitäten zur Folge: diesmal an der X-Achse.



Or

Das letzte Flag legt fest, ob bei »Copy« und »Resize« alle oder nur die gesetzten Bildpunkte des gewählten Bildausschnittes kopiert bzw. verzerrt werden sollen. Den Effekt dieses Flags kann man sehr leicht ausprobieren, indem man einen Kreis zeichnet, diesen anschließend mit »Cut« ausschneidet und ihn anschließend so kopiert, daß sich Original und Kopie überschneiden. Ohne »Or« wird der Original-Kreis »zerrissen«, mit »Or« hat man anschließend zwei intakte, sich überlappende Kreise.



Pattern

Durch Anklicken dieses Feldes kann man eines von 16 Mustern auswählen. Dieses wird dann für die Funktionen »Box«, »Disc« und »Fill« aus Menü 1 benutzt.



Brush

Hier kann eine von 16 Pinselformen gewählt werden. Diese wird dann für »Paint« und »Erase« benutzt.



Disc Menu

Über dieses Icon gelangt man ins Disk-Menü. Hier stehen folgende Funktionen bereit:

a) **Load:** Hier können Bilder im Hi-Eddi-Format geladen werden. Dabei wird nicht der gesamte Zeichenbereich (640 x 400 Punkte) geladen, sondern jeweils nur ein Viertel der Gesamtfläche. Hat man den Namen des zu ladenden Files eingegeben, so fragt *Paint Mania* nach der »Area«, in die geladen werden soll. Hier kann eine Zahl zwischen 1 und 4 eingegeben werden. 1 bedeutet dabei, daß das Bild nach oben links geladen wird, 2 steht für oben rechts usw.

b) **Save:** Diese Funktion speichert ein Viertel des aktuellen Bildes, wobei das zu »Load« Gesagte gilt.

c) **Directory:** Das Inhaltsverzeichnis der aktuellen Diskette wird angezeigt.

x) Rückkehr in den Zeichenmodus.



To Menu 1

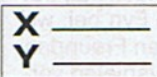
Klickt man dieses Icon an, so gelangt man wieder zurück in Menü 1.

Menü-übergreifende Funktionen



Undo

Durch Anklicken dieser Funktion wird die letzte Zeichenaktion rückgängig gemacht. Fehler können so recht einfach korrigiert werden, wenn man sie rechtzeitig bemerkt.



Co-ordinates

In diesem Feld zeigt *Paint Mania* die aktuelle X/Y-Position des Grafik-Cursors an.



Directions

Mit diesen vier Pfeilen kann man den sichtbaren Bildausschnitt in alle vier Richtungen über die gesamte Bildfläche von 640 x 400 Punkten bewegen.

NEUER MSE

ACHTUNG !

Dieses Listing kann nur mit dem neuen MSE eingegeben werden. Genaueres erfahren Sie auf Seite 47.

Listing. Tippen Sie Paint Mania bitte mit dem neuen MSE ab (siehe Seite 47)

"paint mania" 0801 2e85

0801: a3dl fa35 fnxe lmi7 ieit f777 au
 0810: 7a3j rf3m bgnj rnde 7fqo 2fu7 ep
 081f: 7ocj 6imo ydco 7enn e3dk ckye q2
 082e: 777h qtxg 5euz r7le uztp qamo bp
 083d: we17 qfoy 7edm a44y 2tdi rm7c gw
 084c: ycho nsg3 7ak4 v7ld 7oco wt7c cj
 085b: das7 bis7 v7q1 m55p 7l1f 17if ad
 086a: lbox 2qw2 z7ar 7ypa dypk 7aub ej
 0879: 7ztx qt7y thbz rrfp bnq7 kjhh e6
 0888: z7az d7tx xx75 3hfp yxpm aypa bc
 0897: ptbl m55p 7l1f 17if 17s7 grpp dz
 08a6: 5jrp gryk 57pq pyhd ujs5 n73q b2
 08b5: u2sj 4t7b 3zwt y677 uddh k56f cw
 08c4: 6gh7 eywz vg3x jxc7 xx7u phby gf
 08d3: tyfj 4i3e 7eld x777 17ph 2kh7 cw
 08e2: 7fbj stde 7jx7 fdhx ab7d xahf cm
 08f1: 7pis q766 73hh lb6p iabp sd7j fw
 0900: aq6f ub7m bjpp ihs2 gt5a jgpn 7f
 090f: 6r5v ppgn m34z teg5 4wpj mrho d7
 091e: mt6b yoyp u73q yktg hyrd 14py fy
 092d: g3tz jzk6 y2el ai4c 6cfz yctj fd
 093c: ihkn m7mk mqcq ze61 xrdx dlt4 d2
 094b: rqdt dlo2 wjmc njdy ncik cynf dr
 095a: wr3i 6cbc hg7s 11aa 3rgs fhpz ev
 0978: 1lje a6kn lypu nswh xvkg pzz4 do
 0987: ftwa 6reo ndzb osd2 riru pkij fv
 0996: d235 ugdw ruyw dt53 2azu xurk fp
 09a5: doi3 emzu 1r4 kq4u vrpw t5kt cs
 09b4: kifr 6x5v lmoec s5v5 z6g2 f4r2 7g
 09c3: 5sy6 euer 5go4 ud2w 16vn wryk aa
 09d2: 46s5 cwmw oqmw nqk6 k6iq xdeb eo
 09e1: adls 4gxb drl3 gd5k cc7g 2347 e7
 09f0: v3lb x2cx w33n lplc awx3 3xit eg
 09ff: bnka lghb litz lnnh piwv fzk7 fm
 0a0e: edih d2wq 3gz7 1fif f575 xbk7 e6
 0a1d: 7bgv xdpk 3o7p sieq w4ao gu47 7z
 0a2c: pod3 7myy hluy krwn nj6q biee ek
 0a3b: 7rfi wcid prnd 4cn3 s7gm 3s1j az
 0a4a: 7keu da4p rqyh 7nq3 21bz b4dp ef
 0a59: s6yf ymiw cija frnp 7aaz m5rb gj
 0a68: 6hiv kjmx 27xi f3mp lhih pl3n gh
 0a77: nbp1 dihd x331 7xp3 tdrh itvl bv
 0a86: e7hh vlhi z7c7 giwz knh7 ezs2 am
 0a95: nt6a mi5d urmx 27xk ltpz yyhl bx
 0aa4: vlg7 hhvi v47c baer hf7p qlps ft
 0ab3: dd2q wwlp cigj oo3j bhgw qcvf ce
 0ac2: 7iod 6i57 qdsg aygr xxxa 56gh cp
 0ad1: ewc7 vfyp veta fdzo vggd hd22 a2
 0ae0: ce47 brdt bm2x 5c4f fo2k gucp gf
 0aef: 27ib ntq1 7faj h32x ac7i 177h cy
 0afe: nqwn g47h xsi6 h7vk ls6v repc ga
 0b0d: dne1 nqt7 ec5b ff3k 17l3 aaf7 bf
 0b1c: gxfc k2cr enkd udaa bykh 17d1 en
 0b2b: 7fdb kdpl aaby afnv zmok 7m7m c5
 0b3a: d414 6qhi v2mf an3n by7u 17d3 ce
 0b49: z552 ugvx dwbh acbl h2c7 vr3d ce
 0b58: 4i7b dcre hj3u ykwr 3hr1 g75e bb
 0b67: d7qp roqx w4d8 b1pr r37k e4xf eu
 0b76: ftof 27vp wleq ef2m p17n hjzs ez
 0b85: 2dc6 tq1f wvxg ypen smv2 gnnr bc
 0b94: rinr yigf zkgy ibxm vhuq fan6 7m
 0ba3: angy o2lb nb7d oqys jx3i 16fz a5
 0bb2: vuum hd3d aeds smty xdpb fhdb bu
 0bc1: 6cli lmav 6xga 66f7 dlh 3dbb 7p
 0bd0: oqvi xfd5 5osc qbih ig6i qckq 7y
 0bdf: czkt ghao 7aic t24d fnp6 hnd3 ef
 0bee: efan 3jme drv6 76e2 ohgx slh5 7m
 0bfd: ibmq 3zjj jrrp 22bd z6zu 76dd ac
 0c0c: xq7s 3cev 3far 21q7 ymwm plwa d2
 0c1b: d3za tjiv grhp khks 27y1 htoq fo
 0c2a: 7gde xj26 oljr 3nuh x4da 32tx ak
 0c39: xp6o u7h3 rd6f hf7y ri7z 5hya 7f
 0c48: ytao dip5 pcfz rakm dsjv rhwm gi
 0c57: hrb5 p766 hi3z zp7e ijke p7zc em
 0c66: fhss 2adz 4h6d ecky bomc yden cf
 0c75: gkgk rn4r u3b2 7nq2 3j7c 7kz5 dn
 0c84: hj17 ztuh 141s s2cl 3j3l b2px b2
 0c93: laxy skal ubp7 fw2e kdun atfb g7
 0ca2: 2zzr 7rvy vidb fene nrop e4bi ag
 0cb1: 4tnw lzrv k77u elpv 7mj j xuha dd

0cc0: uhss 27ph auiv e7cj q4qj gq22 ew
 0ccf: bqu3 sk4u ikml ertu re2b vl3i ay
 0cde: ed7g cset bgds bnp7 ltli mukp g5
 0ced: hkyr bqdd e5ab fdwt 2fd2 pcyw g2
 0cfc: hprb bwtp 57yr wqdm u5h7 zp4d at
 0c0b: segl zz7z hnas 1b7s jomm gal2 b3
 0d1a: 35zw 7pfi 4flx a5cp rrdg 7wzd 76
 0d29: icmr gtta tqoo md6j ozpc n2dp ek
 0d38: ikhf l3pe bhpd zwex 6wlu opse fy
 0d47: 2ink q331 bjrr 3odp j2ix dqxw dy
 0d56: smbl hwsn e7r5 mth7 aofr gwqo ci
 0d65: hjfd v77k zo7z mf4o 7mgb 5wfp gb
 0d74: uprc wotp wtey ngn4 mqhx 4keh 72
 0d83: kfwr jxrw qeea kddp 7w15 o7zv dj
 0d92: dvs5 tid2 mtra x4vs bcle cqxd cg
 0da1: 6lyv ecky cqix hz5h utfv johs fs
 0db0: 3znd t3n6 ix3i m7qg elps t7cd cz
 0dbf: tewr eze2 xrqg hcjj binv 6e2r gq
 0dce: gpfr vdsr nxr4 dtas rlee devz e6
 0ddd: iaon buti u3s2 q3o5 2747 jlod ce
 0dec: 35xi fsjd qn3h ljea vxbm oyig cv
 0dfb: gvc3 q7sj 7eqq exja g6vt zxyb ct
 0e0a: 2sxy olep 3q7 c7k7 rx7f hvnt 7v
 0e19: kgsd 47ap asqk c2db mkmx tpal gr
 0e28: 7d7c yydh 3331 mg6z aftf oubo eb
 0e37: 7vyq t5lm 5lxo xs7z q61f t5a6 d5
 0e46: ugv7 kg6j cqog 7yvt x4cu rfdx fc
 0e55: ltbs ed4i 7bge ysaw hdzp sijp gd
 0e64: 7ype pzss smf7 ci5k irlc jg6c cl
 0e73: zssx ft6d 7kg3 va3s ifge ntiv ak
 0e82: cjoy ft5i 4xkv qtgw prlr lejg 73
 0e91: aets mwqg zb77 dhs1 fk3z yzbo dy
 0ea0: a5a4 7s27 exoh jqva g7w7 wbye cr
 0eaf: jbxh lbt1 btue iekl eb6u fsmx dy
 0ebe: 5xdl cub7 wywv igcj bzfg gxla eb
 0ecd: t4am x3ao dkgk rjuu 7vme h4yl de
 0eed: hodj srapp qmzh ngds qvme cryf di
 0eef: yy7s nlpt mucb gqfs vvd3 lc2j aq
 0efa: 6zbv jprb smus uyda uznn qx3k ay
 0f09: 3pt7 wrid m2b7 u3q5 de7m dex5 gt
 0f18: gdri swlp didy mewn 2u2d 3akd em
 0f27: id6j goah bgor bqci rkpo qjid 7n
 0f36: ee7f m4pi r2as omnr sl4d efqx gy
 0f45: zjms ctuh yjcg xdyw mh3m xkn5 fq
 0f54: xsnx yp4r 14m5 6dca ccsa 6k4d c3
 0f63: kexx t5r2 hzn6 yzbn uosq ses3 fs
 0f72: ds5w xvmw imd6 u5nh axkf 2txb at
 0f81: lxez rowo r7f4 7pxk jicr vz3o fe
 0f90: cxbd rhbs qhxr drnn 3aee js27 ee
 0f9f: zhts uwyi fh4 3i7k adhe iidy ev
 0fae: tygh h43y 7hvs w47f epma b1g3 cf
 0fbd: q2yj 7qdr aapi ditv byhh w6gy gx
 0fcc: anze xq5f xsb7 aec5 xk5q ne5q aj
 0fdb: ih5b 3ljo 6nmo ddkx 3xzt dvkn g5
 0fea: ae4f mua7 flua qvq 7n4j biva eo
 0ff9: 6qf7 hauv yhot hhcw 3uxh lybd 7c
 1008: 5zax qhw3 f5wo lmpt hmhk la16 dt
 1017: otyl ivu7 6csy lhrt c3ke zo7z ct
 1026: tnzr a2mi dgvr phod eppy gaby ez
 1035: mkvq js3j 3ekg quzs qqjy 21qk by
 1044: 5qjq mxux pdzj m5ep dnvn 2def c5
 1053: kneu legd bf53 echn 7fgo qhp6 fv
 1062: cbsv pxsk pl16 7ikt 6tka zexq ea
 1071: tuzb 2qjw t3jz odmg 4jbd cbwm fp
 1080: jb4g l4az pplj twbu raql 4zbp c2
 108f: ndoe olpl ki7r lkes y5rq ylez by
 109e: grug 273v ehkd cbxk xk5r d4ze 7c
 10ad: axcv z2zp h16y i3jv oelj jpmn cz
 10bc: wjaa rpqi 2hnm 6tjs chwv 7nw3 bk
 10cb: xsch uadc xq4s cbfa hpsw d3dp eo
 10da: equa bpgm xe1j 6kpu 6pnf l7p7 ak
 10e9: jlmb pwth q7zu uape j5rs bnla bv
 10f8: tqzq e5pf jd5p lzrb wxyd molc ce
 1107: gfkz 3y5p ceqa rvlw mhd6 gmn5 gn
 1116: cgfj s4gz 7lvb fkv6 jhxl far1 e7
 1125: upra gjhh 44qh yv7u k25k s4ic dc
 1134: jnmo ljwt zvkj mjrs b3qf x2yt d4
 1143: 32lx snsq 6sgv byqw vf5m 4fuo e5
 1152: 3taw yr2h vho0 lbym znmj fzp5 cw
 1161: zugd dylw o6ey 5mqo 7cxz qt5a co
 1170: 7dof pyvd e2zm vutl daxu ydlb f4
 117f: lqes bmx4 7csn j4tp h7gh xdin p1
 118e: 7pro yfhh 2u4f u2zm 4xh4 kbig br

119d: e5f4 iyun ssoo vzvd rl43 gxqh ex
 11ac: apxh qdvl 27ly 4pv7 ouvp 3ssg fr
 11bb: vjd5 lybi dnrr gha3 zl74 ao53 c7
 11ca: gptl f22c a7bf boxk c5qj yhnt fp
 11d9: qwma h7ia ovqj qvtb psrg 4r64 dc
 11e8: qxmg 4p3h 5y4w ycqa 3m72 eabp eo
 11f7: k5ze py77 m6ze 726t jvl2 7p7o e1
 1206: gjy7 77bu ayhk fzpi gjj3 beqb gf
 1215: qcsc pgic yykf jdpw 6pgs npqd ac
 1224: 4ike hvdi vwtp 6crq rll0 3gw5 gb
 1233: ad7p btqd m3sc xq3v uxe1 tht1 a6
 1242: mpph h2jg 3ba2 7lrr rneo 6bic go
 1251: 75gk dtj7 5ic7 5byz 3r7q etnl dg
 1260: 3bvl wz5w rbi3 3atu 4odj fmpj cd
 126f: ldng es3b izt7 dns5 w73b qf34 bd
 127e: yikl 2drg ec5l xdux d1xx b1q3 fa
 128d: 6sfl q2zb wztx 2xj3 gfjs 6qbf cg
 129c: xbjp oq2c 2vzq mioo phjr d2cb go
 12ab: kdcp libq sqpb 6p3d 5xo3 anxv eg
 12ba: mgns ehp3 t5jy xdfg yjby qyvf da
 12c9: dvb6 qc6d kyyp vds5 tbgd pcfv ak
 12d8: acre brtk 3puc x4db vzgc fbjv cw
 12e7: aig3 cmp7 ol1f w7gc b7b3 adzm e6
 12f6: he2j j6r7 of4a 7wtg qge7 7jr2 7s
 1305: vmhy aprf j4dh rd4m rc7c vdxm gu
 1314: jerm jo3e dy2v jtch w4f b6dc dr
 1323: u3pm d7zt uhlz 13iv yqdr mjee e2
 1332: mge7 v3fo duqa riva lmlc o7j7 bk
 1341: 7ufv bmpe kfte j7mj nvtp dnrd 7r
 1350: afrj isgk mhbt pmwe t2bx riv7 7c
 135f: eb4g ylhh ztjl 36eq kqkx bqfm gr
 136e: p7o7 zpbx 16bn atka xi7p ytkc cc
 137d: rafx emup u3bv he57 bd3c ekih cw
 138c: 5ad3 5wfx mnvb srxi ewyb xrtz ei
 139b: bqyn hajt q4qa q7dq 7iud jrmv dt
 13aa: kjb1 6k45 hdyd frfd keaa 2fjo br
 13b9: bcxq vzgm hsqq bfds wizi mvwx bm
 13c8: eeyb mkyr amg7 trxf gfu6 ibos fv
 13d7: jydd giuo mhyl cfup mdjx pxol gg
 13e6: wyl3 qtyh tmqh ciao 2dyf 6uan 7n
 13f5: hsjw 7ldm 7w5l vlnm jyj3 6fuo a4
 1404: imzm jdpw 7yuk mp57 7o6x d6dn eg
 1413: 5xj7 tprq fitx nphv nrhr 7ue2 dt
 1422: gxv7 vqhi 2qql aaly bfhe 4aqe gf
 1431: dp42 6uqd aces fxas yahy vax4 7w
 1440: gbud ogdn vlpd lvcl 3hat fxep b7
 144f: pdue hbfk 75nd 7za3 bxhb jr3a bf
 145e: cepz wb7m aual daej f7qr xakq c5
 146d: 7fbb pvb7 zdo7 jkfn 6pes oxad ee
 147c: 6anh 57sk 5jnh 4mqj xjfh 2qvl aa
 148b: al2c qlih 2f77 6cyj adoc gpce 7z
 149a: na34 zwt5 7xur wstj 2k2b vma6 cx
 14b8: dflv xqoc pvmn pzaw qgt7 n7rr ae
 14c7: oq37 e3vm p75f saf7 roo7 splm f6
 14d6: spgs nsd7 e35k ikph 775r 7cfa bw
 14e5: pdqv tfbh gfca hfj6 colz xzda fq
 14f4: dzvl er7s 1i7y hefj 4o2c xsou ew
 1503: gcea 4ynv aplj fpus 4gk5 ouwv bu
 1512: a37y haot azyr r7bh hasw wyxh bj
 1521: yggv 7o64 aawh idrk 7awt ss2b a6
 1530: ibnv zj7b rhkz bmxn nbqr 4gfz av
 153f: xpum oizv 72de fpkz nm72 dm4x 7j
 154e: j5sh oxwl wbr6 6tjr nzfk gkrj b4
 155d: vqig mcom 12aa qjyn kidm 4xh4 ad
 156c: tljx 2snk ipts su5s 7dq1 hh4t dy
 157b: mvck zmde fx17 zwy3 wynz ejea ec
 158a: btrt dn5x u6hu lvt2 codt dkk7 fr
 1599: firb 4tje 7ovk pw4b p6s4 r4wa e7
 15a8: yi4r iegs wyah wilb caaz ppbe av
 15b7: h7zh sx76 vktv g2jo 17w7 6mps dl
 15c6: ldig nyzl vqwo zefb qoq2 zmpf ef
 15d5: bw2h vfdv 2lxs ndga ykg4 tjjn bs
 15e4: ssla 7urp qiir bsmk bidq wvac 7v
 15f3: fyvk ckrq t6x3 3ebr pr3e apa6 a5
 1602: zqve 4fts vqtr j6gl bie2 aho6 g6
 1611: eikk 45ki blv2 2bqf iviu qljx a1
 1620: y4po 3enl qdrc qcqs d7ed aopj c2
 162f: ylrh elsn hxqt ye4q hrbf xu4c do
 163e: 6cfs y2yw fhea bu3u c5qj 6tp6 go
 164d: burh h3lj o34n pkne iyzb nprf gi
 165c: hxyt d7wv uebs 17xt uwtp 7nnh 7x
 166b: fqdu act5 obfn o3wd ttoi ahzc fp

167a: tznz ezjs ywit pljh d5ra jchh bw
1689: 4kda fbol uhpz z3jk vstm iekc an
1698: xvf5 ialu hplj 12ul p73a 315p eq
16a7: p73e 16ek kctf che5 abf5 lqga 7e
16b6: hzxm njad qwrj zmjy r7gg jy7f bc
16c5: pruz ybn4 a7xv ya24 2ekb ldg7 ai
16d4: wz6a kseq 4clp rru3 ba3l xut6 fo
16e3: esyh 4kek yhda uv5f d7z3 cgea ax
16f2: twve ohxh yloq zaoz hqwr 7n4t bs
1701: j4vk q7gb ydjl gutm zaa4 pqfr bf
1710: 6ezc ecxr ybye kppy jfbq wrhl e4
171f: mjkn bkqd qfub 42tv azlr byj7 a1
172e: jqrh cweb hwmu dvjb eqwr maax bs
173d: dhbb epwr onxh d4fb dhvv tk13 e4
174c: xddh xnmh 14x5 gttv setl d5tl b3
175b: ldgf 2qbm pqwe ynhk rpjl 73xh f6
176a: tnr7 5kon gtpv oicw lpd1 wehn f3
1779: vtdj lxst mhzt vbyt dbse mlzp er
1788: widz ed2q cirj or3r dymu ybmj 71
1797: 4tjk jmje absc sjw4 by5m joqk dn
17a6: tzux xvnp lztk ne3h n4ul ytpl fq
17b5: jhkz hqwq lwb5 tejr edgv jdqi dn
17c4: lx3p xhec eyls n1pi trfd o7xi 77
17d3: txzd 5qub vzq4 p2lc 45b4 gf3h a1
17e2: h4v5 xp4t ldy1 q2uq g6bo y3dh 7o
17f1: fee7 bvl3 fzqx peyh pmp6 45ge gd
1800: c3y3 75jp 3tit udkk qnjd b7kr fz
180f: kwgr hfev leko vkdk cjr0 ylxw ej
181e: xw2y redj 57ti hpbx pxf2 lsa3 7a
182d: mi2v xbzo dpu4 dgvw aqbe axry a6
183c: s45k bee6 ez3h vtm4 unkv tdj7 df
184b: 4jf6 zavt ocde wivn 4amh fer3 gt
185a: 6fy2 trd2 kjft djoz tiah d77h f3
1869: 7efe ybmu r36f uicl jcsy mjym fa
1878: yhvv xt3w 7y2t fgaq hxoi kfgf f4
1887: zyna sjqq ywlj plzp wxzx cftb b2
1896: eblu aqab tri4 tkke wxuk v2bs gj
18a5: zyhj yoqj eave nelv 34zo zczd ag
18b4: gtu6 zeur ymxu k5qn ykxr 2qyn fi
18c3: rxbp fmpc b4eq q7kt s5dm 4xk4 gi
18d2: frw2 hu32 zahk 6h6q t4dq webm ap
18e1: a4qk xzb4 gfzi lpt2 qkzb xdqg el
18f0: igis nqdq a7au 2zms wi6h u32d ee
18ff: dm2g w5pw 2hwi keab 6an5 smdh eo
190e: x2td 5xub wlzm xyba lvm5 3f7j cu
191d: a4po tpb6 cbx2 yw5p ldlj koql ef
192c: m32o hupb tucy gg7j kqmq gnrs ck
193b: dalj khsu im4b cqaf ref2 eg7q fi
194a: i5zd dbdj 5xvu w4pz 3c4g zvjz dn
1959: eqws 3mcb 3ttk neqw stw7 3rq3 e7
1968: va6t eraq nkeg qdeo 4aan mzd4 ei
1977: zj16 lupm bn4f r3ez htbf lwym fu
1986: xvyb s2qc irkd cbyg 47ju 4ucr fp
1995: 7heu fuly 7x3z urti 5m5j retz gl
19a4: tiab asjv zqas h7nv thnv qyqa dk
19b3: qezi fvqt 7id7 qjfp b3k7 bicd bt
19c2: jq17 5zui xi3l yd3m 75xt s7ee ad
19d1: 5pcc 33gh iz7a eubb 2ida tnt5 g4
19e0: tabi de7p athr id5h 751l dzdp d3
19ef: 7ktf m76z 3m7k bgty bxjx indj e3
19fe: 37rh ldvx q2bb lhqd pshv s7ht ff
1a0d: knfb 2pr7 iz2u proz gxkb luza aj
1a1c: ds4a qvts taxq e7re tnke tejh fx
1a2b: adkj p3jn vu7r jokn r3ln fppa bo
1a3a: ig24 d3m7 rf6h h7gi 4udb bpia er
1a49: jtcc pkpa sqjz rifx 7tow amin bf
1a58: e35g g7yv obmq 4qtd rve3 wlmb f3
1a67: wcj5 ebmp aie7 wqkj zyxm fa43 au
1a76: gx6q xkji uzan xzfg m3gh nauz br
1a85: kbhd pwwy xwya d7hw trmp aj5b a3
1a94: om4a vagy 64pp 7qoa s7pp cagy di
1aa3: jfdw alnz ddbb roma fts5 7413 ga
1ab2: zvgh ldrb h37c 3rmp ajv4 itxb an
1ac1: qx2f bydz xwj 1r7t nfmz such bk
1ad0: 7lbk bedo dzxw vfm2 adnj wphg fs
1adf: qrtm qh2j vcbd feyp inhj acae gy
1aee: 34pv rrea otqh sspz qzsi umvl fv
1afd: rg7a pxh3 yzpt hete lrmf phxy g3
1b0c: oxzi umaq 6a4p ymwt bntq igve g6
1b1b: bvps 2dbb t42t pzz7 7ps6 qcbk 7m
1b2a: ggak naba o7ec vtix xley eh75 e4
1b39: bida thnt kvfq jqzb mvfq dqwr ef
1b48: 54m6 7ii5 hpij rakb avfq zzz7 ck
1b57: md31 v2z7 gaj2 chxm wqr6 qrmk c2

1b66: hlmp mfxz ekm4 n2zb ixz7 cpmf ax
1b75: xzd7 e35r 4jd6 wuql 7n1f fjky er
1b84: sm71 rdjs apxs wtbi 6zcv luic gu
1b93: f7be 2aov u4te z25u w6ky jvto fc
1ba2: adsq yxjc cd4u nd2f dpt6 adad fu
1bb1: xond ba7r jlct shq4 6don eblr bg
1bc0: 6w3t saxt 5ydt tpuu mc2f bs7c ge
1bcf: ggrra hnd7 qkxg gqxp qdtt q7s2 7i
1bde: bs74 7gy5 s47h bil1 fc2s q747 cc
1bed: peab zgbg j3cb h3e7 glrj jhgh ap
1bfc: n6nf byo3 b7gb azdb dbro mdml 7f
1c0b: cntt eqra bery fs2e faz7 ry7z 7o
1c1a: 5sub ikc2 gbaz olae dq3o h7sx cb
1c29: sqbd awmw qbpa hdf4 ve7b dko7 c5
1c38: 2vqb fnep d5dt cfoe p2v2 z5wu bm
1c47: 7bsa s5te eg7f 5lav ntse aijj as
1c56: rtec klph 77h5 q4cz 7bda gidb co
1c65: ggrra hnd7 qkxg gqxp qdtt q7s2 7i
1c74: f5m3 6itc oyuy fjc6 wfly clz3 br
1c83: wfmc nhyd mciv gtat vin3 sls 7t
1c92: l7tv maic mitt ofni usmp secl gh
1ca1: 6f2q vbsd oid4 vhlb v27y veq3 dl
1cb0: lmer kqwd lrpt alcd weyy hldl 7b
1cbf: xgcb cpvj iprt ifqf lnpv maoh go
1cce: 7bxs t7oe gc7m p7x5 fick acif 7a
1cdd: kvxp sud7 idvh 3gbj mllf iy4h dc
1cec: gbjl mlvi 7777 q s7im fgw5 rsrx bv
1cfb: 756n itle dty4 rm4y 424z rryw cv
1d0a: 7hbi ifs6 y26i fpel r4id qhpr dm
1d19: sz72 ayic aupb a47m z56v 3vsa cg
1d28: r7by fnai kdzz wrhe jiap dabq cy
1d37: hdrs fnof vguk yedh hhta 7abw fm
1d46: gohh fbi5 nncw byf3 7sal 7swj dy
1d55: 7mba jd7j 7lrm 7ytp dxox dzqz c3
1d64: 7hpl 76mp ueze bb7f dbax piqi g4
1d73: pixh jryi frsf psxp hsqp ywxz eo
1d82: 3wea hkr3 qriz tkeu adka c27z gm
1d91: h6hi gvoq bre6 ke64 7rmc x4rv 76
1da0: yhsz gcvn ur7r qsz7 zij0 neei gf
1daf: 4pgb t7fe hplh ycql jnrd aa2a g4
1dbe: dka7 zijh bbqr d3pw gdn5 puic em
1dcd: wrhs wmmu bctk wgmf vzak 6zdz ae
1dde: 174t gipa ds56 zgbj 3uyk 6xap b5
1deb: 7hcf aeh7 yx7l xelu qdaf fame ey
1dfa: 17rt kf2p 7hca abie e72n odrd a4
1e09: 7rvz 3pww a372 zadz dy4c xvvr em
1e18: n6li mh7j 6alh awrs f2db oxdg cj
1e27: 5vxj drtw hx5z uewo 6brq nayl g5
1e36: 3vao rg7e 7jda j2tj bxdj d23i ee
1e45: juds 2zbu dgk3 adag bhpy 77b7 f2
1e54: ahqo phur 6tpu xmqk zkyu lvia 7c
1e63: kf2b qdcq rz67 ptmu ofjs r5ju e2
1e72: 6up3 xozp dvrn ab16 pf7p f3dn a4
1e81: r7dj lrbd ales mhcg 4dha ual2 du
1e90: jdl1 muh2 jere gwiy b1fx arwv bc
1e9f: tj3i kx5f wrtj jyom h3dm yhse bx
1eae: h2aa sqg3 5atr bpqg e3uc 63bx fa
1ebd: njda et2u bim7 sgcf dpzd e63t bo
1ecc: 527f 426p 3mdq opl3 nj2e 7p1t es
1edb: 5rag jh7q dbpc elp4 nbos xwxq fi
1eea: wa7j 7lus yhj2 ja4n a7zd fj6f dn
1ef9: hid3 arvh vwbq q4wk tely bid3 d7
1f08: ar6d ec3u 3qcu i5sr cop4 ertb ct
1f17: s2jd aez3 tfns 5tm2 ehrn z7d2 ez
1f26: 2nfe gbfc elsd uesr b5ti gh7l ag
1f35: maig ybaz vbx3 mi4s ci7f ftkb gz
1f44: 7cje subn pacj 3bxv dep7 kj3g ad
1f53: zjtn 275o alxy 77mt r6pv c5bw ad
1f62: 77ep hk2r v274 i4ea e2lu zh73 f2
1f71: 5exk ahvq bgve codh ugrl orbs gl
1f80: qbe3 uaja diq7 7irs dh5h 4xhf c5
1f8f: jidd hq32 vdon kjwq bd3h jppu d6
1f9e: wqgh xsaj nnys mg7p qzlp efmf fd
1fad: 1fff q3s4 fhbb plbg 7rhd qika gj
1fbc: cfvg luwu ney7 plj1 dqh3 pqmr cx
1fcb: 7got erbd i2vj vqkw qbn4 sb7o a6
1fda: i3d5 hraf t5y7 4kcc dvnh fgjd 7g
1fe9: 477y baff hsk7 b7yq pkui hdzu 73
1ff8: saby zvxw 7lx2 yeth rfam ztcc ea
2007: ezlq dbal 5y75 ocoq valc eyw7 cb
2016: wvxf saot hetb amlx hvog 7pwp fy
2025: egbd qpkq g75m 4qhx qbln dzm3 al
2034: hpd1 xqbb np7a c2bq kgmn 67gd gp
2043: ht07 qaj7 ord5 xure eh3h afjr 76

2052: njhp 3pev deif jgng phsb 7tx7 bi
2061: ju3h r7co kgph ptyq bdp7 4iec cu
2070: jqqe 4vs7 gpqe 7kgj radw g47j 7k
207f: jgms cphz hqv3 jxqb ykbb efnh fl
208e: qdaq tb7p 4d6a echh 167k jxbj ai
209d: ekhd zlc7 qwef d5hc 734p rbrq 7b
20ac: seiy ce16 zem7 ayix wlf6 ke76 ei
20bb: thli ylg4 ahay ahbq 7c1a ybnk dq
20ca: ezqz 7ggj jtku rapf e7dd mxhq gi
20d9: cwcd pp2i beac pz7f zdae m26h b4
20e8: pdhi w6h5 xbbg z7gw cmhp diwi di
20f7: ybnk 7nh4 dbea aepd gltw qcir af
2106: q7hh qrxr rgrk uaha ylaa cyur eq
2115: pbba fpjh 7pjb ykzd f5oa mvrp ar
2124: bbqq b7fx bdg4 7kwk qtg3 puyn ct
2133: wvnp aaah a7uv ieb3 amia thwq ex
2142: ewan f7tk zdsq xyix njoa 5qzq fp
2151: bgik e7hd lava 76wr siew bni7 b7
2160: tsrx ebap fu7j dhnd dzhd q4qb bt
216f: djka hx3e ge6i ct3b bydd nsfh fn
217e: p3hr frbz izuy 33vo ict5 rbyt es
218d: dnpr bdfc trxa qds2 amhx 1d7y ai
219c: xdxj aszh f6xd mp26 tqoj hmu2 f2
21ab: rv6t qk7f czhf 64dm p2y4 hgrn dr
21ba: jnbd vrqn urh4 fluk hlva a7jx cm
21c9: qhyz dcmb q7gq iktg varx ihcm f2
21d8: 7hbt vep1 3vvt c6g6 ikon 72hk qg
21e7: yjgi vte7 6t1y 15ku uqz3 bbeh b4
21f6: nisa 3tei fsy3 bc7z ak7p xi6g 7g
2205: 137t bbfc ewqc xdu7 cfjq 7ut5 fc
2214: dc72 5jqo kz5t ujpi huee hyy4 g6
2223: p3yj hudu bv5y qx3p z4sb hnet cx
2232: ueza phds t7e6 7psd j3af lsym f2
2241: xr77 cku4 xk5b pfnd pcba 7dls gm
2250: vapz s6hr mzxw ezck yrqt e3uh eq
225f: 5j6t thul rbun 5muq ntez 5xth bc
226e: 22qp h2uk bwjy btbj uzgm aqjj eb
227d: 4bvk djqm 7qz4 ak5w j4np t6n4 f1
228c: qjwh kowo ny7h 45ds w16k vczn dd
229b: 3jb4 k6u2 ge7q dgbv mowk plfa fy
22aa: 2kvn 4yfn 2ftp gjvi j45w hjf4 ay
22b9: pnyq cqed hdyj wlke an54 ruhk gh
22c8: xuzt kn4k eben 2n2h dl13 fean 7x
22d7: xxr3 wlxs newn unf4 72qg ix2t 7g
22e6: xpql n6ny 2tew nuwg kjgd sdbr fv
22f5: w3ej s5d2 7agk ly47 u6gs gtbs dk
2304: 64ar 5dgd xvaf shyf w2b6 mn5r e5
2313: s7sp imb6 7xqz m2gc 7vtg bmbf c7
2322: 5aqb brvd i7rk v6vz nzh6 v3ja bm
2331: o5n7 smkp hudx w6aq aspc rdna ao
2340: nwyf fxnd d22k uhru zvzf 4ty7 7v
234f: 13iz jecn ydax mbwc jrj7 idb7 fv
235e: ce2g xqih r1fx imlz bdm3 j34j 73
236d: srby 4dh2 yecn sgbp xaon z4p7 a5
237c: hby3 th2y dunu o4bc qzhs iexn en
238b: didw by3t i2tp od2l rv3t dma7 eq
239a: rpus hbmg kbjb oupu m5pc 7oer ac
23a9: dqws 2ebf dzih uwd3 j35f egqz e2
23b8: irtj 6zbp ay33 rwoq 11w7 7gfd ci
23c7: zihu iqda 7cyl djhf q4kw in4v dq
23d6: upt3 pkpt tn4m iphn n4g6 72iv 7c
23e5: ftym rqah myqm ptbc aqtw mhre b4
23f4: eg3g yhp6 21bp rqbq ob67 pafm d5
2403: uiar deqf d6f4 iuyr zfae 7n14 fm
2412: iozo hnvs pbqh nhpq erj3 qkbb em
2421: syer bdw7 ssel iljk 2pie xkbb am
2430: hkae y3yq abkp nphh rybp albb ax
243f: u1lj 3f3w t5fa inab cvsy dena fr
244e: a4uk fh5y dbc7 qtun a6p1 jqux 7d
245d: wl13 aued bg7a 5xkq 6qmf zhmh fz
246c: kjbp key6 qmbe d4hv raux cqox av
247b: rdj6 4ann fuxe n743 bq7u xpka 7b
248a: c3ms dbbj zv7l 7shy hjhh ekt6 ca
2499: ljyb rzhb mbds b7pl hvfw adv7 7g
24a8: ikil msq7 34lo 7a2b ydbi hpoo dd
24b7: czvk 2w5q dq72 ubvn uabp wnjj at
24c6: mjwx nref f1je 7wa6 br7c djh3 fr
24d5: 7nwp 3kkq 17a2 51j2 jfby qvbu ea
24e4: fapv ibae jhtl xfmf z3q7 p7na fr
24f3: 5g5h mvxq 65pu 6t7f ndda xc27 d2
2502: sj3x cugc 7ptg jbvu paml sntm cf
2511: s5tx azia pepr roq3 7dtq skrl 73
2520: tdfe knl2 clop qrpp p3ce aaa3 gm
252f: 73p7 c22j poyv gnvi dwb2 tanl di

```

253e: mpcs uluh 2fvb bcq2 xjub 5jyr 7r
254d: fvbb bnux dmlD df4k ephr hrpt cy
255e: lldp u7pe bfzh cxlh yehs tblq dh
256b: tkpp qrhp gq5p nfh2 dbbf ifnl et
257a: decl pn43 e7jr aahv 3af7 nh7m 7e
2589: ubia ja7e pnfj bpal vuca 34de ec
2598: 7d5y muxa naeb 4ext l3wf deaj 75
25a7: jxwa cefp rqrk 3k3b gmuv smg6 ct
25b6: cx3z 7izi conb gywr 2caq yo64 dy
25c5: ade7 d5ct iapz 7ape bni7 u24r dk
25d4: 7ri4 rugx hxyt dv13 wbqz 43uy gc
25e3: nmof h7kp x2ae aflh z3t7 wwuc ck
25f2: k25d dyto dg3w bpdn 56dh 2yri gg
2601: neb3 g7ra awtp j45c acd5 xhx6 fg
2610: lyjp xgbd epnw oyrf wswg exmo do
261f: oenk paoo yjdf h3bg oole m5z6 ay
262e: ys15 hlpy f2it qi37 bvzv a7e5 d6
263d: er7b rhwo ipn6 ayhs 2axy nung as
264c: f77c eahl ngxj js7o rqrk 3rht di
265b: 6r7l gfhh u2il wbws xvei rg1f gl
266a: dqej bflh kbz2 67pm ooyr agsp cq
2679: esfb sdje ooy4 5adi elyh unyn bv
2688: bvpu pkla yhaq xtdg j57o rqrk 3rbx dm
2697: 7jvy ge5a cw2l 7a7s 745y o7ce fh
26a6: c2hp 4n6k cbb1 dt7f zebh d7mx fg
26b5: kxru 33ev 2uwd befu ei3b 6iz5 fu
26c4: 5tnw okez kpz4 lkpa ncib iwq7 bk
26d3: pwae mfd7 aigx ik16 7ksi nqda qg
26e2: hhri 7a24 rlat djaf oerf v3yl dj
26f1: rlyt xd21 zwb2 sxnt 5m5l j7kp 7q
2700: 63a3 mp57 qdxf nkps o7ld h1b7 ec
270f: itqj voad mzaz lo7h snyr bfbz dg
271e: 3dma b2wm nhgg pqsR 3fmm bqry dz
272d: m2vn 4akr 3ndo t5f4 pdvv kn4p fa
273c: cm44 r2wo 2kzs zjph sinr uabs 7w
274b: xmpg phri nrge dovb kfwR rsgk ab
275a: wxcg k7ke guxb 6dzm mlz6 oh7d ec
2769: xbdD z7ww t2ld 5ymd mfi1 a4qk bq
2778: 32zq g441 4jq4 44ok jbb2 zy4y gq
2787: cmhk bbjs rbxd lgge a5ah smsf cb
2796: lvde wwbk ry44 5n4g ywuc cmd6 bg
27a5: 7rgi g4x2 wwtD ahur 2woo hjvd ck
27b4: 15ix cqrr y444 k3kb bjd5 it5z g5
27c3: y4xo gdut 5hhk oefm oop7 jzxp gq
27d2: v5j1 aoop 7yrf nhxi jbnf 4jmp fv
27e1: 37pq eph2 ve7t k2ax ctq1 nil3 gy
27f0: bvxn aolg 7kdf rrsz1 6ey3 yu4y a5
27ff: beb7 tlen sptx rylk dne4 qnd7 7g
280e: 3gvk p3gz owna 7g7h dd73 gkhj gz
281d: tq4n inld jacl jhnu olg7 lddd gx
282c: d3rx hhne 2a37 ddf4 757p choa f7
283b: 3a7k lixr xhho e2ap j7pq nde4 77
284a: naa2 rqz4 5n4a uruc cm7k ndn6 cd
    
```

```

2859: vbew tlzj ppxw lmi4 fwx4 qad2 a7
2868: vssm ni5g dk2j edux guhb qhic f3
2877: 36dy arrd 6aja rcp3 mokk 5xor do
2886: btbt o75g gy6w 46o2 axb dbfc eo
2895: p3g5 orht oqox zfp3 fyms gpb eg
28a4: btbt pwce o5sd l7l1 hb1m jar2 b6
28b3: epbf cznx 3aw2 n1a1 3e7x hlkf br
28c2: es4z s6yk a7at egge hnye adio gp
28d1: 3fih f1os eedj rprd 5oby vnep do
28e0: vnvf sdyh hjhs x7a2 sw6g xyzr e4
28ef: rzvu y5nh rdpl nawu sk6c 7163 7y
28fe: qvyb hrpd juxu kdei betq bzjh fg
290d: rdpk hvqm bz17 6npt eahj heug ak
291c: seff llbi su4j bbaaf n7x3 b77f g3
292b: lbnx verg j15h y3co xsoc paia c4
293a: k5kd dbvj dt7g p7cu 5rbo f5bn gk
2949: lrnm ccnw uspy bhe6 e3dy gydi bw
2958: nbfi yvjj 3f5d jgsp y6f1 gaxm gd
2967: slsx s3qa hjbs dycn us36 gxn3 ep
2976: 4x7d 6dno c35u ubr4 kdy5 lxbd bx
2985: 4i2i bud6 oh3p a7h4 rkau 7a6d cu
2994: qal6 erca qxd7 3f7p lzpb yaxt c3
29a3: tqsx lznd msog cceu dib3 e2z3 dk
29b2: ad7j prfc apbs xt36 hfhj kv3m gt
29c1: 5tjb hddn 3tfb 5ht cekj xuzj af
29d0: pu7b sqb5 done it7p oehf xrq5 aw
29df: 7iad blt7 qqid 4dx3 6hfn os35 ev
29ee: emr5 py2c vgku 4mrk znst m7bj eb
29fd: h6gx n3pt qgvn oszu jzyz c3pk cg
2a0c: ldx1 4ywb fp3z ihzd 6gbu zli5 gf
2a1b: aege w7xi 3br1 36gn icvu bhzc cr
2a2a: agto vfp5 amyl vt5a dgeq xqzr fn
2a39: 17sz flop 7h6a 7fis 3p6e p3g3 dq
2a48: r7ux uxu5 uox3 tsdp hjoe tnx4 cy
2a57: q2ib ff2d bzsy a77c w6eq heis gy
2a66: 3vnx 7hw3 iuxl dp41 2cvp 3pep fg
2a75: aetm oizl vxkj hraa cw6g ydbo 76
2a84: reek unos l6gy ebzx pdzh l1tv b7
2a93: cnqg whxz hdlw 57dy czwg gnkr el
2aa2: 3327 dlxl lebo rdpi bl6n hwjx et
2ab1: yhib kgda z1wh b2b2 7k7k 6gx7 dd
2ac0: 2n71 7171 717f 514a zctg i6zb as
2acf: hrff lz5f mqz7 wytx fdnq l1lj ds
2ade: ktfo a36s zqqm edae rhd6 zzt ev
2aed: vuhi 7x3u gptj aqeb l4it z7hx fw
2afc: ag3g ohff mu73 aimj jgdb e5cw fu
2b0b: r7px p3xe vlp7 erj7 x7aw 7ckd 7y
2b1a: tnsP 3xck dbar biok zhvl mxop ap
2b29: 4x7a ai3v tqdb rzwg syno fhln d2
2b38: hrwk arxh ilsy ahng f4nt jju4 bm
2b47: igya p774 6xdl ossz qicp h2h7 cd
2b56: x71r oode plqv h5nc 3ofk 5dl7 fm
2b65: 6odx uop4 fu7a xcpj ql7m ikrq bz
    
```

```

2b74: dfc4 rel5 danf nd5k 3pxe h7rn ef
2b83: znii r7ov jsl7 w5lq hef7 homj db
2b92: do7o lz5i 5paw vel5 72vw re4o 7l
2ba1: ddr2 jxri fref 5rup hbie tcf5 ee
2bb0: zusx alas d42m kjj3 ufrr ebew ft
2bbf: raea dx1b mmpg jvdr 2jym h2ey c3
2bce: dpq7 frsf ynjv gjfy ngza hbj3 bj
2bdd: 2e1l fbul vtbw nif4 7mef bv3h ej
2bec: 4tem xq2l 2wbg udyj ymhf r3r1 7o
2bfb: 57zj lfqx q2hm cqc6 cawf xifg ac
2c0a: ulvt lv3r hjxc iise nqri 6oew er
2c19: c47n fjfb kwf3 aewc w2vc waeu et
2c28: pier go2z b7rs 5bta enes waaa fw
2c37: knlg one3 f5v3 yp2q lin5 v3td es
2c46: wneP ikrw 5nsy feln 3dz2 7esl a7
2c55: wd7o ulbj 3dsu jtvv 4i3b kx4x ca
2c64: ifuu me12 jj4z laer mtyo y3gv 7q
2c73: ssuB jf32 s17v bv4g fswt 34i3 af
2c82: attl cgjn zp14 ir6s 43ha r7xc 7b
2c91: 2bve nbml pb2d a2b2 7qf4 inal fr
2ca0: fr3p ate3 exzd exmz yd72 qgie 7r
2caf: t6ms y13g zbtq f2dm roaz veda 7h
2cbe: igve bjwf 47rg tyoy lymy 71yl ee
2ced: imxj vbab 2qjp avrj na4m iekp cw
2cdc: i3i5 bzif ruai vcla gc7b 6vlt go
2ceb: 5e5l dw2u 6eon crs6 v4o3 brpa g7
2cfa: dvxb 6k1p d3lb ep3t 6buf jorm 7i
2d09: umgy lhbv yrsx ekwe bpe3 ru5b dc
2d18: yg3p lvdj x4xj gbdu aptx dwnl bi
2d27: o5ya oorb q23r a7aq bplu bhjv dq
2d36: adqa fpyj ekky 7ex1 uban cqam bj
2d45: od72 p5ou 3r17 7wz2 bqz3 gvwv eo
2d54: 7ihw ebhb c7jk mpbu njtf edri eu
2d63: 7p1l psuk fbwr hxuy pvh2 yb1y ck
2d72: erzH z2q7 iobs srk1 fliq hftf eh
2d81: xsbp ahgq feco pxb3 onzd hod6 g7
2d90: r2d7 thlj lffj mwq3 cfdy 74ug eo
2d9f: ethf ysbl wlre 6nbt flir f5hv 74
2dae: 5ilv pr5d 7vf5 hrvi 6d33 shnz ef
2dbd: afdb uf1l p57m qflm qlqy fixx f1
2dcc: abhn ejf1 iq1f xsd3 lavy wpm cs
2ddb: tbin kf1l pcri e3ir sw6e cbkd b6
2dea: hjty qflm rnfa mkfd 73pa ihxr cp
2df9: 4tju 2zn6 kuds nru7 5dpx 6exf fa
2e08: b4te usld y7xs kxif hflz ysbl bu
2e17: vuum ngal z6li1 p7zd 73ae d6ex cq
2e26: 7a34 ddiJ b44a 774t 7vv5 cqcb dq
2e35: fv17 llfk eynk 4oht smq4 7owg cf
2e44: gg7o vfjk 4tue ijip c4zl q62u 7v
2e53: fmjf stx3 a5yc xx2u muh4 sjra bh
2e62: igmf d76r aiga vkkj q4dr rrra ez
2e71: 53a5 4ty5 jwxc lxa6 6vi7 ukqj d3
2e80: zarb tp5o iegd rqjn damd j7a7 gy
    
```

WETTBEWERB

Neue 20-Zeiler

Jeden Monat sind wir aufs neue verblüfft, was unsere Leser so alles in 20 Basic-Zeilen unterbringen.

Platz 1
Kurvenmaster



Georg Jelinek

Georg Jelinek aus Straubing hat es geschafft, einen Funktionsplotter in hochauflösender Grafik in 20 Basic-Zeilen unterzubringen – ein bemerkenswerter Erfolg, der uns 300 Mark wert ist. Sein *Kurvenmaster* entstand während einer Ausbildung zum Elektroinstallateur aus dem Bedürfnis heraus, mathematische Funktionen wie Sinus, Cosinus und Tangens sichtbar zu machen.

Das ursprüngliche Programm war viel länger, in der 20-Zeilen-Version fehlen Feinheiten wie Lageänderung und maßstabsgerechte Bestimmung von X- und Y-Achse. Dennoch ist es für die meisten Anwendungen voll ausreichend und dazu noch schnell abgetippt.

Bitte geben Sie Listing 1 mit dem Checksummer ein (Hinweise auf Seite 47). Nach dem Start mit RUN erfragt das Programm die darzustellende Funktion, beispielsweise SIN(X). *Kurvenmaster* löscht nun den Hires-Bildschirm, zeichnet die Funktion und wartet danach auf eine Eingabe, beispielsweise <SPACE>. Das

Programm meldet sich jetzt mit der Abfrage »OUT?« und erwartet die Eingabe von <1> oder <2>. Dabei bewirkt <1> ein Löschen des Grafikbildschirms beim nächsten Zeichenvorgang, während mit <2> die neue Funktion zu der bereits berechneten hinzugezeichnet wird.

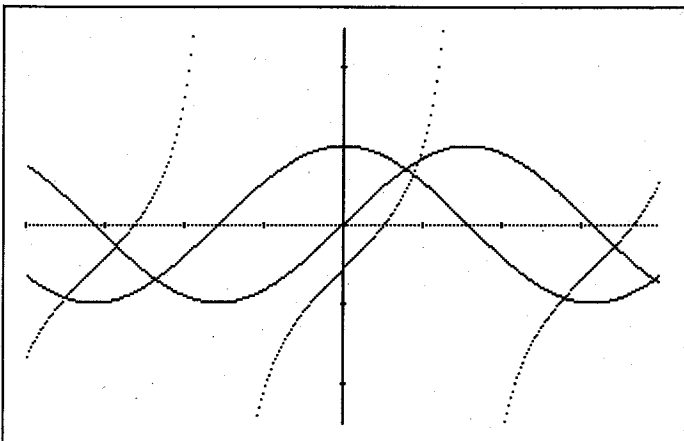
Sie werden sehen, der *Kurvenmaster* ist ein nützliches und vielseitiges Utility, welches Sie nicht mehr missen wollen.

Listing 1. »Kurvenmaster« bitte mit dem Checksummer eingeben

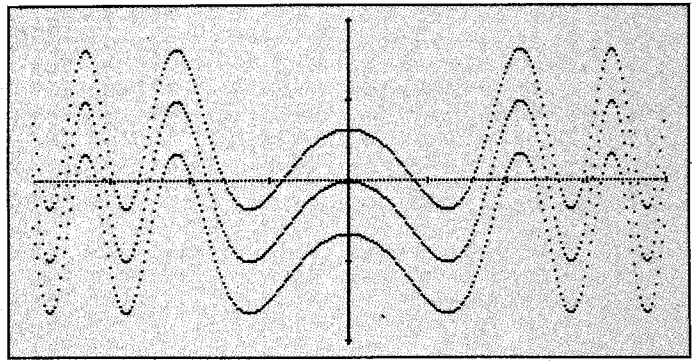
```

1 IF PEEK(2030)<>1 THEN I=1:FOR I=7616 TO
7722:READ J:POKE I,J:NEXT I:POKE 2030,1 <226>
2 S=2024:POKE S,160:POKE S+1,0:POKE S+2,99
:POKE S+4,40:POKE S+5,40:SYS 7616:POKE S
+7,1 <232>
3 I=53272:POKE I-7,27:POKE I,21:POKE I+8,1
:POKE I+9,1:PRINT"(CLR,LIG.BLUE)":INPUT"
FNF(X)= ";AS <090>
4 PRINT"(WHITE,CLR,3DOWN)12 DEFFNF(X)=";AS
:PRINT"GO5(HOME)":POKE 631,13:POKE 632,1
3:POKE 198,2:END <075>
5 POKE 53272,24:POKE 53265,59:FOR I=4+5 TO
2023:POKE I,225:NEXT I:IF PEEK(2031)<>1
THEN 12 <086>
6 SYS 7616:POKE 2031,0:FOR I=12035 TO 1234
7 STEP 8:POKE I,170:NEXT I <177>
7 FOR I=0 TO 7680 STEP 320:FOR J=8352 TO 8
359:POKE I+J,PEEK(I+J)OR 128:NEXT J:NEXT
I <189>
8 FOR I=12194 TO 12034 STEP-40:POKE I,PEEK
(I)OR 128:POKE I+2,PEEK(I)OR 128:NEXT I <182>
9 FOR I=12194 TO 12314 STEP 40:POKE I,PEEK
(I)OR 128:POKE I+2,PEEK(I)OR 128:NEXT I <169>
10 FOR I=12195 TO 8995 STEP-1600:POKE I,PE
EK(I)OR 64:POKE I-8,PEEK(I-8)OR 1:NEXT
I <140>
11 FOR I=12195 TO 15395 STEP 1600:POKE I,P
EEK(I)OR 64:POKE I-8,PEEK(I-8)OR 1:NEXT
I <025>
13 FOR I=1 TO 319:J=99-FN F((I-160)/40)*40
:A=INT(J/8):B=INT(I/8):IF J>199 OR J<0
THEN 15 <240>
14 Z=8*B+8192+J-A*8+A*320:POKE Z,PEEK(Z)OR
128/2^(I-B*8) <247>
15 NEXT I:WAIT 198,1:POKE 53265,27:POKE 53
272,21:PRINT"(CLR,BLUE)":INPUT"OUT ";D:
ON D GOTO 2,3 <149>
16 DATA 169,000,182,250,157,000,032,157,25
0,032,157,244,033,157,238,034,157,232 <144>
17 DATA 035,157,226,036,157,220,037,157,21
4,038,157,208,039,157,202,040,157,196 <005>
18 DATA 041,157,190,042,157,184,043,157,17
8,044,157,172,045,157,166,046,157,160 <004>
19 DATA 047,157,154,048,157,148,049,157,14
2,050,157,136,051,157,130,052,157,124 <127>
20 DATA 053,157,118,054,157,112,055,157,10
6,056,157,100,057,157,094,058,157,088 <057>
21 DATA 059,157,082,060,157,076,061,157,07
0,062,202,208,157,141,000,032,096 <045>

```

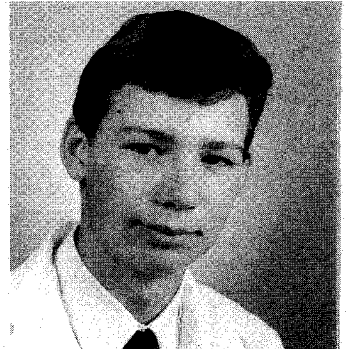


Mit dem »Kurvenmaster« (Listing 1) gezeichnet:
 $SIN X^2$, $SIN X^2 + 0.65$, $SIN X^2 - 0.65$



Mit dem »Kurvenmaster« gezeichnet:
 $TAN(X) + 0.575$, $SIN(X)$, $COS(X)$

Platz 2 Mini-Quadro

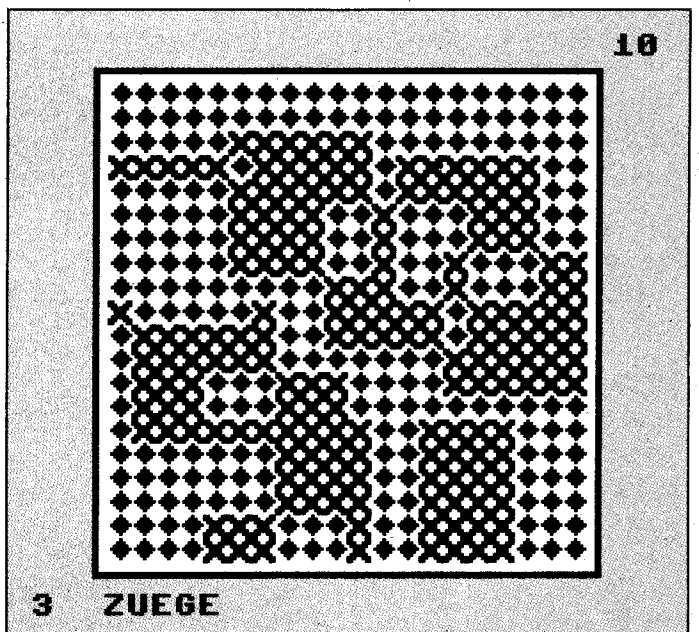


Michael Scheuner

Den zweiten Platz belegt das Spiel *Mini-Quadro* (Listing 2) von Michael Scheuner aus Großostheim, der dafür 200 Mark erhält. Das Spielfeld bei *Mini-Quadro* besteht aus 20 x 20 Feldern, von denen alle zunächst weiß sind. Der C64 wählt nun zufällig quadratische Felder der Größe 6 x 6 aus und invertiert diese: Weiße Felder werden blau, blaue Felder weiß. Die Anzahl der 6 x 6-Felder bestimmt die Schwierigkeitsstufe, welche beim Programmstart abgefragt wird.

Der Spieler muß nun versuchen, das Spielfeld wieder weiß zu färben. Dabei kann er ebenfalls 6 x 6 große Felder invertieren. Mit den Cursortasten lassen sich zwei dunkelblaue Punkte über das Spielfeld steuern, die die obere linke und die untere rechte Ecke eines solchen 6 x 6-Feldes markieren. Durch einen Druck auf <SPACE> wird das gewählte Feld invertiert.

Die Anzahl der bereits durchgeführten Spielzüge befindet sich links unten. Hat der Spieler sein Ziel erreicht, so kann er dies dem Programm mit — mitteilen. *Mini-Quadro* überprüft nun, ob wirklich keine blauen Felder mehr vorhanden sind und gibt das Ergebnis gegebenenfalls auf einer neuen Bildschirmseite aus.



»Mini-Quadro« ist ein — je nach Schwierigkeitsgrad — recht anspruchsvolles Denkspiel

Listing 2. »Mini-Quadro« bitte mit dem Checksummer eingeben

```

100 POKE 53280,0:POKE 53281,0:INPUT"STUFE"
;S:PRINT"(CLR,WHITE)"TAB(10)"XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX"; <137>
110 PRINT"XXXX(2SPACE)";S:FOR T=1 TO 20:PR
INT TAB(10);"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXB":N
EXT T <043>
130 PRINT TAB(10)"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX":
FOR Z=1 TO S:X=INT(RND(0)*15) <097>
140 Y=INT(RND(0)*15):GOSUB 2010:NEXT Z:X=1
:Y=1 <119>
210 COL=X+Y*40+55347:POKE COL,6:POKE COL+2
05,6:GET A$:IF A$=""THEN 210 <206>
220 IF A$="<"THEN FOR L=40 TO 800 STEP 40:
FOR K=0 TO 19:IF PEEK(1035+L+K)=86 THE
N 210 <126>
230 IF A$=">"THEN NEXT K,L:PRINT"(CLR)GEWO
NNEN MIT";O;"ZUEGEN!":END <004>
235 IF A$="(RIGHT)"AND X<14 THEN X=X+1 <147>
240 IF A$="(LEFT)"AND X>0 THEN X=X-1 <094>
250 IF A$="(DOWN)"AND Y<14 THEN Y=Y+1 <034>
260 IF A$="(UP)"AND Y>0 THEN Y=Y-1 <179>
270 IF A$=""THEN O=O+1:GOSUB 2010:PRINT O
;" ZUEGECUP":GOTO 210 <202>
280 IF PEEK(COL-54272)=90 THEN POKE COL,1 <125>
285 IF PEEK(COL-54272)=86 THEN POKE COL,14 <245>
290 IF PEEK(COL-54067)=90 THEN POKE COL+20
5,1:GOTO 210 <066>
295 IF PEEK(COL-54067)=86 THEN POKE COL+20
5,14:GOTO 210 <043>
2010 FOR A=0 TO 200 STEP 40:FOR B=0 TO 5:P
PO=A+B+X+Y*40+1075 <102>
2040 IF PEEK(PPO)=90 THEN POKE 54272+PPO,1
4:POKE PPO,86:GOTO 2060 <231>
2050 POKE 54272+PPO,1:POKE PPO,90 <245>
2060 NEXT B,A:RETURN <247>

```

© 64'er

Platz 3 Cursor

Unser dritter Platz – und damit 100 Mark – gehen an Sascha Schäfer in Krefeld. Die Funktion seines *Cursor*-Programms (Listing 3) ist schnell erklärt: Nach dem Abtippen und Starten mit RUN muß man rund 70 Sekunden warten – da-



Sascha Schäfer

nach ist der übliche C64-Blockcursor nur noch ein blinkender Strich, wie man ihn von PCs kennt. Zurück zum normalen Zeichensatz geht es mit Druck auf <RUN STOP> <RESTORE>.

Wer sich ein bißchen mit Basic und den Systemadressen des C64 auskennt, kann anhand des Listings sehr schön sehen, wie man eine solche Zeichensatzänderung in Basic programmiert. Prinzipiell funktioniert das so: Der im ROM festgelegte Zeichensatz des C64 wird ins RAM kopiert (Zeile 30 bis 50), was allerdings einige Zeit dauert. Nachdem der Block-Cursor in einen Strich-Cursor verwandelt wurde (Zeile 120 bis 140), erhält der C64 die Anweisung, ab jetzt den neuen Zeichensatz im RAM zu verwenden (Zeile 80).

(pd)

LOAD "CURSOR",8

```

SEARCHING FOR CURSOR
LOADING FROM $0801 TO $09B3
READY.
RUN
READY.

```

Aus Block mach Strich: Mit »Cursor« wird derselbe zum einfachen Strich

Listing 3. »Cursor« bitte mit dem Checksummer eingeben

```

10 POKE 56334,PEEK(56334) AND 254 <165>
20 POKE 1,PEEK (1) AND 251 <195>
30 FOR A = 53248 TO 57343 <066>
40 POKE A-40960,PEEK (A) <200>
50 NEXT A <070>
60 POKE 1,PEEK (1) OR 4 <057>
70 POKE 56334,PEEK (56334) OR 1 <243>
80 POKE 53272,PEEK (53272) AND 240 OR 13 <254>
90 FOR A=12288+4096/4 TO 12288+4096/2 <136>
100 POKE A,PEEK (A-4096/4) <229>
110 NEXT A <130>
120 FOR A=12288+4096/4+7 TO 12288+4096/2 S
TEP 8 <093>
130 POKE A,255 <217>
140 NEXT A <160>
150 FOR A=12288+(3/4)*4096 TO 12288+4096 <058>
160 POKE A,PEEK (A-4096/4) <033>
170 NEXT A <180>
180 FOR A=12288+(3/4)*4096+7 TO 12288+4096
STEP 8 <113>
190 POKE A,255 <021>
200 NEXT A <220>

```

© 64'er

WANTED!

Möchten Sie an diesem Wettbewerb teilnehmen und 100, 200 oder sogar 300 Mark gewinnen, dann schicken Sie Ihr Programm und die Anleitung als Textfile auf Diskette und in Form eines Ausdrucks an die nebenstehende Adresse.

Beachten Sie bitte, daß eine Basic-Zeile nicht mehr als 80 Zeichen enthalten darf und ohne jegliche Zusatzprogramme eingegeben wurde. Das heißt, Programme, die eine Basic-Zeile auf mehr als 80 Zeichen verlängern, sind nicht erlaubt. Steuerzeichen-DATA-Zeilen in Basic-Ladern werden bei uns mit dem MSE abgedruckt, weshalb diese Listings manchmal etwas länger werden, jedoch dient dies nur zur Vereinfachung der Eingabe.

20-Zeiler

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: 20-Zeilen-
Wettbewerb
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München
So, und nun viel
Spaß!



Mit Hilfe des Programmes *Depot* können alle Daten zum Wertpapierkauf eingegeben und vielseitig ausgewertet werden. Hierdurch hat man jederzeit einen kompletten Überblick über die finanziellen Aktivitäten und die derzeitigen Gewinne und Verluste. Nachdem Sie das Programm geladen und gestartet haben, erscheint die Frage, welches Depot geladen werden soll. Aus allen Auswahlmasken kann man mit der <->-Taste ins Hauptmenü bzw. in die vorige Eingabe zurückkehren. Sollten Wertpapierdaten im Speicher sein, so erscheint in der ersten Zeile der Name des Depots und darunter das Menü der möglichen Aktivitäten (Bild 1). Sollten keine Wertpapierdaten im Speicher sein, so erscheint in der letzten Zeile die Meldung »keine Daten geladen«. Das Programm ist sehr anwenderfreundlich gestaltet. Aus fast jedem Auswahlmenü kann mit der <->-Taste zurückgesprungen werden. Um genügend Speicherplatz für Daten zu behalten, wurde auf unnötigen Firlefanz, z.B. einen bunten Vorspann oder ähnliches, verzichtet. Es können jederzeit auch nicht mehr im Besitz befindliche Wertpapiere angezeigt und abgerufen werden. Diese Daten erscheinen aber dort, wo sie nicht stören, auf Extra-Listen und nicht im Depotbestand. Des weiteren sind keine INPUT-Abfragen, sondern nur GET-Abfragen im Programm verwendet worden. Fehleingaben sind weitgehend ausgeschlossen. Doch nun zu den einzelnen Menüpunkten.

Eingabe Depotumsatz

Bei Eingabe des Depotumsatzes wird zuerst nach der Wertpapierkennnummer gefragt. Ist diese Nummer bereits im Bestand vorhanden, wird der Name des Wertpapiers ausgegeben. Ansonsten muß der Name des Wertpapiers in der nächstfolgenden Frage eingegeben werden. Dann wird gefragt, ob ein Wertpapier gekauft oder verkauft wurde. Jetzt folgt die Datumseingabe. Hierbei wird man vom C64 unterstützt, wobei das Programm Tag und Monat auf korrekte Eingabe überprüft. Nun müssen Anzahl und Kurs bestimmt werden. Der Betrag kann mit Punkt oder Komma eingegeben werden. Hierauf erscheint der Gesamtbetrag des Wertpapierkaufs. Nun wird gefragt, ob dies der Komplettpreis war. Jetzt hat man die Möglichkeit, den gesamten Kaufpreis inklusive Kosten einzugeben. Danach erhält man den Kurs einschließlich Ko-



1 Das Hauptmenü von Depot. Von hier aus wählen Sie die wichtigsten Aktivitäten.

sten. Wenn keine Eingabe erfolgt, wird der vorgegebene Gesamtbetrag übernommen. Als weiteres erfolgt die Frage, wo die Wertpapiere aufbewahrt werden. Es sind fünf Depotmöglichkeiten vorgegeben. Der Name der Bank oder ähnliches kann in den Zeilen ab 910 geändert werden. Wenn das Wertpapier bisher noch nicht genannt war, wird noch nach der Art des Papiers (Aktie deutsch, Aktie Ausland, Minenwerte, Optionsscheine, Bundesschatzbrief o.ä.) und nach dem Tag der Hauptversammlung, sowie der Höhe der letzten Dividende gefragt.

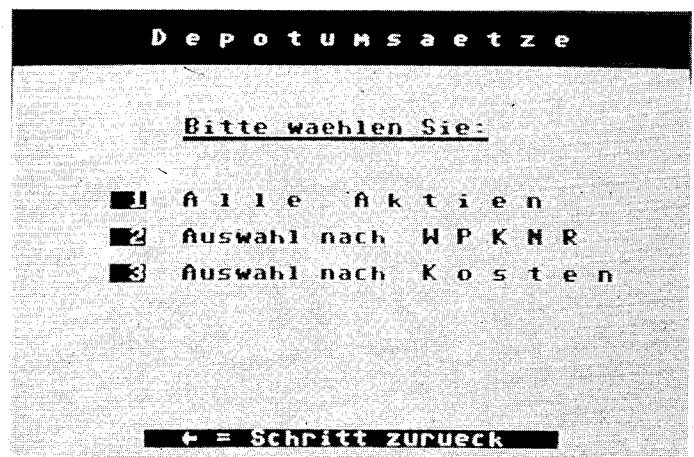
Einlesen/Speichern

Dieser Punkt dient zum Laden und Speichern von Daten. Wenn man die Punkte 3 bis 8 anwählt, ohne vorher Daten geladen zu ha-

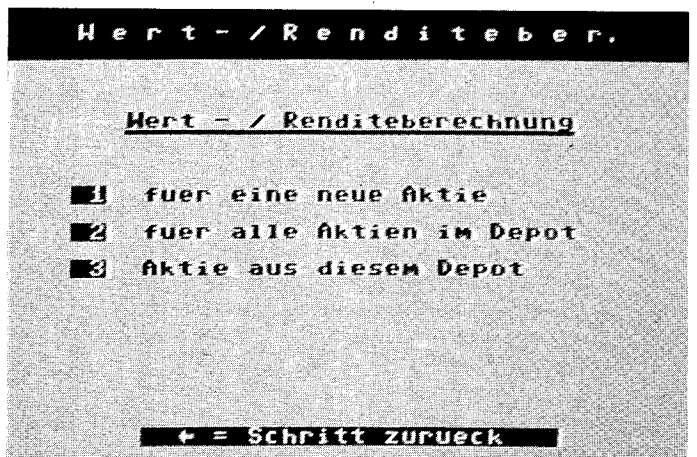
Reich werden mit Depot

Beim Aktienspekulieren heißt es die Übersicht behalten, sonst hat man allzu schnell sein sauer verdientes oder geliehenes Geld in den Sand gesetzt. Mit dem Programm *Depot* wird die Pflicht zur Freude.

von Hans-Peter Diegel



2 Das Depotmenü ermöglicht die Verarbeitung der Aktiendaten in vielfältiger Weise



3 Von diesem Menü aus starten Sie die Wert- und Renditeberechnung Ihres Depots

ben, gibt das Programm einen kurzen Hinweis darauf und springt sofort in das Lademenu.

Depotumsatz

Hinter diesem Punkt verbirgt sich noch ein weiteres Menü, das Sie in Bild 2 sehen. Unter dem Menüpunkt »Auswahl nach Kriterien« erfolgt die Ausgabe der Daten nach bestimmten Kriterien. Hier wird gefragt, ob man nur ein bestimmtes Depot und/oder nur eine bestimmte Art von Wertpapieren ausgeben möchte. Beim Punkt »Auswahl nach WPKNR« wird nur ein durch Eingabe der Wertpapiernummer zu bestimmendes Wertpapier mit den entsprechenden Umsätzen angezeigt. Im dritten Punkt werden hingegen alle Aktien mit ihren Umsätzen gezeigt. Bei diesen drei Menüpunkten werden zu jedem Wertpapier das Datum, die Anzahl, der Kurs, Kauf- oder Verkauf bzw. Zinsen, Dividende, Bezugsrecht zu der entsprechenden Aktie untereinander ausgegeben. In den letzten Zeilen sind der Gesamtwert der Aktie und der Durchschnittskurs zu sehen. Dann wird gefragt, ob im Programm fortgefahren oder die Daten auf dem Drucker gedruckt werden sollen. Nach Drücken der D-Taste werden die Daten auf Papier und den Bildschirm geleitet. Beim Menüpunkt »Auswahl nach Kosten« wird nach dem Jahr gefragt. Jetzt folgt die Frage, ob Daten nur von einem bestimmten Depot und/oder nur einer bestimmten Art von Wertpapier gewünscht sind. Wird das Jahr nicht angegeben, so werden die Kosten aller Wertpapiere ausgegeben. Zum Schluß werden hier die Anzahl der Aufträge und der Betrag der Gesamtkosten angezeigt. So ist es möglich, die Kosten für jedes Depot und/oder Jahr separat ausrechnen zu lassen. Natürlich können auch diese Daten wieder gedruckt werden. Es ist ohnehin sinnvoll, sich alle Vorgänge auszudrucken und abzuheften.

Listen Depotbestand

Nach Anwahl dieses Punktes wird auch hier nach Einschränkungen bei der Ausgabe z.B. auf ein bestimmtes Depot oder eine bestimmte Art von Wertpapieren gefragt. Vor der Ausgabe steht die Frage, wohin die Daten gehen sollen (Drucker oder Bildschirm). Dann werden alle gewünschten Aktien zu den jeweiligen Posten aufsalziert und mit der Anzahl, dem Namen, der Nummer und dem Durchschnittskurs ausgegeben. In den letzten zwei Zeilen wird noch der Gesamtkaufpreis und der Gesamtbestand der Wertpapierposten angezeigt. Bei der Ausgabe auf den Drucker

erfolgt auch hier parallel ein Bildschirmausdruck mit folgender Ergänzung: Es werden an die jeweilige Zeile noch der letzte Kauftag (wichtig für Spekulationsgewinne), das Datum der Hauptversammlung, die Höhe der Dividende in Mark angehängt. Bei Einschränkung der Datenausgabe nur auf ein bestimmtes Depot erscheint die Abkürzung des Depots.

Depotwertaufstellung

Hier kann wieder, wie auch unter »Listen Depotbestand« beschrieben, die Ausgabe eingeschränkt und die Ausgabe auf Bildschirm oder Drucker vorher bestimmt werden. Nach dem derzeitigen Datum und dem jeweiligen Kurs gefragt, erscheinen in jeweils zwei Zeilen folgende Daten: Anzahl, Aktienname, Aktiennummer, Kurs, Kurswert, Kaufkurs, Ertrag, Rendite. In den beiden letzten Zeilen werden noch der gesamte Kaufwert und der Gesamtertrag der Wertpapiere errechnet und aufgezeigt.

Wert- und Renditeberechnung

Hier kann man den Wert entweder für eine neue Aktie, alle Aktien aus dem Depot oder für eine bestimmte Aktie aus dem Depot anzeigen lassen (Bild 3). Vorher wird nach dem derzeitigen Datum und dem jeweiligen Kurs gefragt. Hiernach werden folgende Daten ausgegeben:

Anzahl, Aktienname, Aktiennummer, Kauftag, Kaufpreis, Kurswert, Ertrag, Rendite. Zum Schluß werden das Datum als heutiges Datum und die Wertsteigerung des Papiers in Prozent ausgegeben. Nach Drücken der Taste <D> erfolgt auch hier ein Bildschirmausdruck.

EXD und EXB Eingaben

Unter diesem Punkt können die Dividenden, Bezugsrechte, Zinsen in einer Summe für das entsprechende Wertpapier oder Depot eingegeben werden.

Änderungen im Bestand

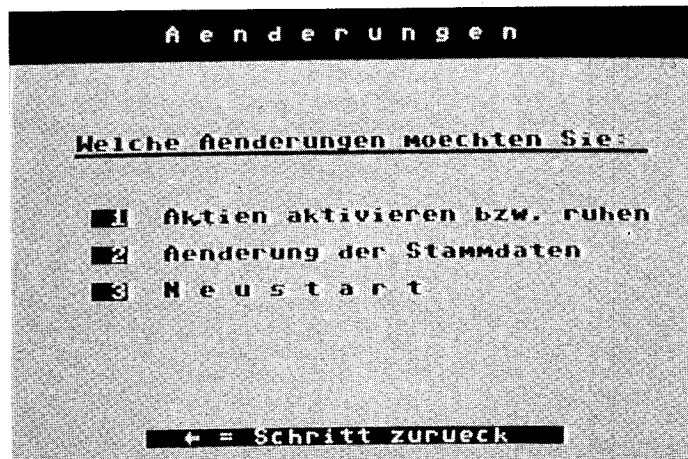
Hier erscheint ein weiteres Menü (Bild 4). Der erste Menüpunkt ist wichtig, um Aktien, bei denen keine Bestände mehr gehalten werden, in den Menüpunkten 4 und 5 verschwinden zu lassen. Das Programm prüft, ob von der jeweiligen Wertpapiernummer noch Bestände vorhanden sind. Wenn nicht, wird der Datensatz verändert, so daß diese Aktie in den Punkten 4 und 5 nicht mehr abgefragt werden kann. Wenn nur eine Aktie geändert werden muß, empfiehlt es sich, diese Änderung über Punkt 2 vorzunehmen, denn Menüpunkt 1 kann u.U. einige Zeit benötigen. Menüpunkt 2 ermöglicht die Änderung des Stammdaten. Bei Veränderung von a = aktiv auf r = ruhen, erscheinen die Daten in den Menüpunkten 4 und 5 nicht mehr. Hier kann man sich die notwendigen Daten zu einer Aktie o.ä. immer eintragen und auf dem laufenden Stand halten (z.B. Datum der Hauptversammlung, Höhe der Dividende). Mit Punkt 3 kann man nach einer Sicherheitsabfrage einen Neustart und gleichzeitiges Löschen der Daten veranlassen.

Directory

Mit dem letzten Punkt wird einfach der Inhalt einer Diskette angezeigt.

Die Ausdruckroutine (Bild 5) ist auf den Star NL-10 angepaßt, kann aber leicht in der Zeile 4360 geändert werden.

(Hans-Peter Diegel/aw)



4 Im Menü »Änderungen im Bestand« können Sie verschiedene Aktien aus dem Depot nehmen

DEPOTWERT AM 01.12.89								
ANZAHL	AKTIENNAME	WPKNR.	KURS	KURSWERT	KAUFKURS	ERTRAG	RENDITE	
10.000	HOECHST AG	575800	260,00	2600,00	300,00	-400,00	-14,50 %	
10.000	COMMERZBANK	803200	270,00	2700,00	240,00	300,00	14,95 %	
1000.000	FIAT ST. AG	867535	15,00	15000,00	14,50	500,00	4,58 %	
KURSWERT :			20300,00 DM		GESAMTERTRAG :			400,00 DM

5 Ein Beispielausdruck von Depotwerten. Die Ausdrucksroutine kann an verschiedene Drucker angepaßt werden.

NEUER MSE

Installationshinweise

Achtung! Dieses Listing kann nur mit dem neuen MSE eingegeben werden. Alles, was Sie darüber wissen müssen, finden Sie in dem Artikel »Ein neues Zeitalter - der MSE V2.0« ab Seite 47. Nach dem Eingeben des Programms mit dem MSE V2.0 und dem Start mit RUN wird das Programm auf Ihre Diskette entpackt (mindestens 100 Blöcke müssen frei sein). Danach laden Sie das neue Programm bitte und starten es mit RUN.

Das Listing zu Depot ist gepackt, beachten Sie die Installationshinweise.

"depot.pak"

0801 3381

0801: apdl fa35 fhxc llw6 7777 75e7 bu
 0810: xv3t lbdy 6x7t qtgw pp7x ikdd ay
 081f: uvq7 immj z7am mj5v ukel utgt dd
 082e: vfwl ckei asbz 4jhi 3vwy ayei 7a
 083d: 7fbz 4jhh pvwt y6x7 tkok cka7 71
 084c: vp7y zlpa 4cho kjhf pupj sx3e cz
 085b: k5q7 fh7r 7kxb srhg z7jr 7d7b dl
 086a: z7ez daa7 bhaf ra3e kvh7 khpj ek
 0879: d7i7 dher 7gxx bne2 7gce 2tgt dm
 0888: xyoa a3a7 b7am 7141 7jbv chph fw
 0897: d7i7 dnee u2ru 2aj4 tvw5 jwte ez
 08a6: kzxu 2yr4 z7an lwq7 wl73 lxnz 7x
 08b5: 5gxj hh7p 7kha ujhc pupr 7d7b ee
 08c4: zcgg dbq7 bhaf r7de kvru z3ha fu
 08d3: puoi ap6h d7i7 drvp 7qpt itr4 7q
 08e2: v7cr 7dpp mdom aueb a7pa d7tp fq
 08f1: yvts oaha kaf7 zbes ussj yt7b ep
 0900: 3zvv admn 3zwm 77wf u4pj d7lf ca
 090f: krbe 2ab5 xypm 7bmi abbv 7her ge
 091e: 7fbu 5ar6 dynr lwvf kshn siz4 bd
 092d: lap7 vbf7 75oc dlav fd7a 43a7 eb
 093c: pg6r ay66 udch zhfp qtp4 aimz ob
 094b: yddi 7afi a3ss qjhh pv4j sse7 fk
 095a: afbp ea7c dcjc od7d ppbz sy47 71
 0969: a7pa 4j6f biax h7td rbsd pg5n da
 0978: yv5z scaa x3bf csef 7jrf ajm4 74
 0987: 65nm 7emi solm ak77 jy2l tong cq
 0996: iszk urdd v5bk saex ia41 a37f fc
 09a5: 3z24 a43p u5ts maha dc7o 6ypa eh
 09b4: tksl sgnc egin lcar 51yo vb5m fj
 09c3: 6rr6 wt7f tw5o 7cnf 6seo wqcr df
 09d2: uxli azy7 yq7l ytfc vn4i hsp7 gs
 09e1: t77k b7wf 7khh b7ye 5c3r s627 d4
 09f0: 7tdh 4d4d gpzc dxra jiat prjv fi
 09ff: htpe llin fhpd nqjn d7a7 cabo ba
 0a0e: a6dd 3rjk 14fd bujs dadd jana c3
 0a1d: igbu djbc eegb bram f7yc 7nix eb
 0a2c: g7v2 dtq7 3haj raji lei9 g3ts gn
 0a3b: jaid 5qzr heft zchq hqdy 7qri aq
 0a4a: yppb pu53 zubb 7aad kicd nuan gr
 0a59: 7fza bdh7 avhw 7bbe a75a 2pbf es
 0a68: kned kpd6 jujd rgy7 ddpv cqh7 ge
 0a77: lx57 jsj1 c76i zhxa ht77 cirp g3
 0a86: i4j7 oxhh xacd pb7a 7bgu heba ba
 0a95: gtvu 7qjt hufp va7g oppd xka7 e5
 0aa4: fh3c mnpb ilrd ipzh nk7s paf7 ea
 0ab3: eved jrze oe7u htqn d7ys bhama f3
 0ac2: d7xc hm73 hpws hmiv f37i lb7j fe
 0ad1: ozke niah j3ts zlip j4hd vsrr fc
 0ae0: fdzt 4exi ht2d hpjt jufs n6hf bg
 0aef: khwb vrzu jiiir qspc imfb 3jji ee
 0afe: h4pu rkrw 6zar vqjv j4y6 bqao 7b
 0b0d: hhwu tkiiu g5r nfd kp7l bt7t gi
 0b1c: 7bks jlxn rlxr xlix q6gr ia5u dn
 0b2b: lade llra 417c lybs iff7 a5l gq
 0b3a: fe7r 5tp7 a3dq 37bq jfyc bmqz cq
 0b49: pybs dmip edva s7bh crea dcyc 7u
 0b58: qads uvuk f7vc mvbn f3yb xlqs fr
 0b67: ghko aber dibr dnti fdyw pph7 b5
 0b76: jhdr p7dm fl3u xeaz sejt jiaz gn
 0b85: jqhx bnth fdn fnub h27z zver g2
 0b94: f34e 7ey5 d7pp b7ta k5ah gplq cl
 0ba3: 7azp rlp7 qndk bkug sfqu qjqt ar
 0bb2: edqb zki5 d7ib dnzd ut4r edq7 ce
 0bc1: gpc6 euab 7b57 ro77 ifyb 3nrs gj
 0bd0: jvob qqji iyct bpre dcdb sb7u al
 0bdf: xilit bubz kffv ggpq 3oqa spqa bo
 0bee: grmr 5hfs jabt rpzh huid 3h7j ec
 0bfd: 2g5p rqp7 vidl rxijs jpqa 3izb dj
 0c0c: exqq 3at7 aq5d bsrd zaot hbrp gj
 0c1b: bph2 cphh z7ne huif vvrt xsbu f3
 0c2a: 75ce asnw cmxb zk5r mppt sxrb 7w
 0c39: attd j3zn iccs h5lj aim7 aqur g3
 0c48: ae11 hnbu a7pb b3nb ewkp fhoa dp
 0c57: rgy3 btb7 5pdm lhui iefr apwa eb
 0c66: wck3 xbsd yxzm lrhi jgqu dvmq d5
 0c75: rddj rntk ibyj bozh edqa dha7 cz
 0c84: yojd angg hehd mgib hdr5 nhi7 7f
 0c93: rjhr d7gj ai37 ahja fdra pbpk 73
 0ca2: mbyr dl1b vaep clib gdqh liir bl

0cb1: pnaab bb3b 7bh3 jjdi v7tx rmla 7m
 0cc0: epea tmxj p7ze ajyr fhnp tmax dc
 0ccf: pjmc peb7 flqh efqu aive ioxf gc
 0cde: h7ex x7dy dhnp 3dq2 s3hl hvin cx
 0ced: ghep smar fhm2 acp7 mhez ar2v gs
 0cfc: ifuc egcn qaaz yzzi tqvk pveh a3
 0d0b: kbyc iiy6 fzhu teep anpp 7f12 ec
 0d1a: anze xqgu zbrj hkqq qtjg pttw cw
 0d29: bulw hvra hw7l kl4n an61 zvjd eg
 0d38: flqs xwbb gffy osxk y77g htth 7z
 0d47: g7qj obym b7kq rguf x3tc blyi fo
 0d56: neq4 66xk zhia cg6a rb7o 5hau bw
 0d65: rf7c xadh f6ff zkdb k3gd mpne ch
 0d74: faqr dcf3 7sbr peyd efzj 5vif ff
 0d83: 7kzs 7hup yaiw vlqp eezi rshl dq
 0d92: 3x7c pfhr 7pau z77m mzus odjp gc
 0da1: yntf lkaq ephz djiz qdyc knkd gl
 0db0: asx7 alps ukbh htbb uh4h 57c2 ch
 0dbf: as4d 7b7m 3gnq xb3h f54f oepl ag
 0dce: 7p7q btar vajs ki3y vtwb dtrh f6
 0ddd: fqvq mjnl a2f3 fwx1 p5ys blex ai
 0dec: oc3j xf7a 3hd6 levk opyb sjrb 7x
 0dfb: y3zh jpvw gdeq nxsv 3tbf d7k7 cf
 0e0a: ijoo pcal 7dka eqan sdg7 zmpa es
 0e19: z7g7 dxnp a5ob 7e7j 7dna hyzk gs
 0e28: awe7 cdk6 pefe 6zki auj7 cu6x bn
 0e37: kvc2 btjq ipbn hah5 b54f a7hm 7u
 0e46: kx7p jgca j3vb dgx7 sqsi vckh fj
 0e55: br77 p3kb cxt7 2yud au7 czyd f4
 0e64: zpfw x7nk xctn 7fyv dlyk bby7 fg
 0e73: oxlo n2jc edvc flwt dl6 7d2d db
 0e82: htyb h7ri nfup avpm px7z nbhn 7h
 0e91: rctm p5od zr7b ipfg exaz rays do
 0ea0: hfys flsz 1327 4i7a pud1 a777 fe
 0eaf: qxxd qq2v tgfz xye5 zxyq 7o7n 7e
 0ebe: usxe dexu flle erjd oh7i pma2 7e
 0ecd: te7g etiu 7al7 4pvf ohgl j2ye ch
 0ede: jwzs tt27 ybo5 2oix epbx piab au
 0eeb: gjpr flh7 hdlr f6su txgm 17hn ba
 0efa: brnc 2ape oeu1 ilqv dlhr iutm bd
 0f09: fp26 xaj7 bpzx rdc4 27gn 7rxh dg
 0f18: hjxf dp7z tphi ljbe 2ful njej ea
 0f27: uhye jmul a35d ep6o gl7o hcwj gh
 0f36: blpt wp7p yp4t xxn4 ajas heex 7r
 0f45: bdg6 h7kj bbma 3e2i cuur d773 bx
 0f54: a66n huzq al3v ncxh 7j16 amw er
 0f63: hema qyzz ewhe clrh hihz xega dr
 0f72: pl3c 1l7i jdp7 caex q3q7 km3d 73
 0f81: z4bu dubp hehd rcv7 imbt 3izr gu
 0f90: cxpk pmc5 a3i7 ebz7 gw7e eh75 7f
 0f9f: ul4p ygho cpwf eqlr fe77 3xxc et
 0fae: cexi 7niu svnk hcyf 7jbg rthn af
 0fbd: usdb phuk j7r7 hgxa 7czp 517b dc
 0ffc: peln c4ud kh4d exca dj77 uqrs 7x
 0fdb: xpzx nd3a vaqz uxjr fedp rmhf fp
 0fea: c7ra 7nps zste 4ujx gnh6 ldib bc
 0ff9: gnet pmqs ohxq 7q7b phip b3rz 7r
 1008: 56h7 7w7p ixae tohy 6hbl cq5w ak
 1017: qogd bsje dadd jty7 s6xn ozw3 ee
 1026: ohne po6j ec7s djdn gnwy ndeb 7v
 1035: qcxh ilge 47xc leg4 aah3 yvxp aq
 1044: mpal 4grz oagr z74p ahwb 7bdo 7m
 1053: asx7 tkys gjkp 273m qeap az7p 7w
 1062: nxfu cljh t4dc 2vp7 cphx 77v1 dr
 1071: diwg xdrc krxb 3nuf eseb qipn er
 1080: pdoq hnyb rhq7 7opq qha7 darm eg
 108f: gacl wdra juob 7szd h7lj cutr ar
 109e: whtg rnpq meqq ce7b tekz yfbw bc
 10ad: u3e3 x4uo ba3t wabx jxqh rmqv f4
 10bc: 7nxq cegp acp7 fb77 oxyd 7aeh dx
 10cb: bf77 ew66 h2kb aq17 zhp1 vdfa g6
 10da: dejr aqqb giel bccr 3vcs bxcj a2
 10e9: ogfq clv7 c153 jfqr glaw nqj1 bq
 10f8: ixjg ptk7 7ik6 bdm3 y2cw qqba fg
 1107: jqt7 zkrt 7p3p awba 5rns qvph bq
 1116: bkcc q5bf qx4h jxxr z7ae q7od es
 1125: h4pe b7df gual sdmf goge ngxz bm
 1134: hplm t7s7 nxab chvs cwr1 rdwd dh
 1143: 7iax 5mxd from gnev huat vvra dt
 1152: ia7b a4ay d7wy jdwn thmc mkqv a5
 1161: v73s wh3p 523c dmii vt6z 5dwx gh
 1170: aian gpup pjqt ytrh 7haz esfi a3

117f: eahb hgek ep23 fbbp 3a5d 45hr en
 118e: apaq ing7 dgeg jtrs d77b q3fl g4
 119d: pprq fepc 5g5h flyq egqn zoa6 fu
 11ac: blp7 fsy7 dbns xw7s ehaz f7ay c6
 11bb: ypga jgtt blz7 fver rm7n uhcm ds
 11ca: fi4b skgp wbdw sugr g7of junp ei
 11d9: 7v5f nvel ulxp apps gxax z4iy dv
 11e8: fb7x 7xcf cs57 3qru x5co x7bl bw
 11f7: gosp rebh 7lsl wf5g huit bsjt ac
 1206: imgu fube izic 473c vxpz toal 7d
 1215: aadm dqja isq5 6tbr hudu fh7j 71
 1224: 7hgr 7ebr 7m7o alqr fwhs 5mht aa
 1233: kpeo 2cir pj33 3wxt lxaq jzjx cr
 1242: 3vml 6khn 5lez pl3b dwes recp ao
 1251: 7ml1 6grx f6qy zxxg axxd 5bzv c2
 1260: goka pvgm 4zhr d7ft bq4d epgm dn
 126f: ipal rncx a3ej i7c7 4hzk pmay 7h
 127e: up7a akuf f427 2xxt pqtj zp1q 7k
 128d: ad2f k3a6 qx7b veln 7md3 e17a fm
 129c: atyr d5ix fxxh h77q diwa wqnp c6
 12ab: y6jb 7pre idpl 7haq rkng zuro du
 12ba: ique fpra iyer d7vh xmgt ysme gc
 12c9: gama dbjn ayzq kff7c qtxs lmq5 eu
 12d8: yege lqjs jpgs 7srt h4cq 7aj1 g5
 12e7: iqit frba i7h1 75bt qcqm 7h3p at
 12f6: dajt 3qa7 xebt psrl ie77 j7yc by
 1305: 3iqe gcpu thax hvdd i4gh vrjg ce
 1314: wogk beml 7npt kft7 7ihk fhqg jd
 1323: djxc 41ib ftqj 5qoa u3th rnjh a4
 1332: 42ra kmpe qhzb obydn dh6p yhax fz
 1341: edrb 57in crec haya 4p2d hksx b3
 1350: ktjr 4sg4 bw77 gvfi fkuc dl4p gm
 135f: eeqj levj 3hyg rl3j punl lrng er
 136e: d7fk 3kxv zqpr nmeh ycgf qhyo g4
 137d: ixkm rxye c4qd blnk lcxm mcg3 cy
 138c: lpkm tnq5 n72t ald2 b2ok dvrs gr
 139b: xq2c refb krqx gard ixa3 hay3 c3
 13aa: f3b rnsu bhxv wlxv 4chx 334q gz
 13b9: n7ya d5es chg4 bewr xmi2 apc7 ee
 13c8: gpum u5g3 b25k mody q7n7 tzb7 7k
 13d7: qdrc kgy2 cpkp la76 xmpb feb7 gg
 13e6: q7wr npjt jufr 7qan dcdm lkpf dp
 13f5: deab dnxy im2v nphw 6b7h vqxq f4
 1404: ocoi tqzy b3m7 ibbi radi yxrf e5
 1413: dpxp rxqw cazw neyd wuoc jlts gm
 1422: kbdj x4fm xtoa ch5d qpkc 3abw 7f
 1431: jcae tl73 hgbg jxh7 2hks pkkp d7
 1440: vnzf raub pgf7 kjfa jijf pqjs f2
 144f: dekt jivo ja7u 7nje ielc 5hqa dr
 145e: zrbo qm3t 73qp 7h7x hhd saxf cr
 146d: fff3 qzbt vppb qbze juft tsyi fr
 147c: 7v5g p2co ss7u jtzl hebt 3qan cs
 148b: e4et jrjn di71 2h74 wptp 7j7x e7
 149a: ipbd lvav gawe nazje uea3 jddy dw
 14a9: hd7x djrl hwrn vsmg cak7 ide2 cp
 14b8: xijt 4ccq buae hvrb jiid lqop dq
 14c7: yg33 ljxa xemk whbl nict tdn7 ly
 14d6: ip4j cowl capb p3rs expd mlty 7n
 14e5: jyep b5by 7axu c27j aztz gbzy ex
 14f4: het7 anzr im7r jouch q3ea rztj gf
 1503: dkgu 7xy1 l4gk ob5t fh4c 7m2p gv
 1512: xl7c dfkt 7rpt jlq7 7eep s57b a2
 1521: 7qoq pnib u3pf u77q i7yc c71t fs
 1530: kllw 3adl nab3 mb5q ppqf xica bb
 153f: ce5c dmii qydw fflh 7sqh n7sj d6
 154e: v7lj daeu lruc djla xj3a rt7z 7u
 155d: 53bp raap hroa tqxf hubr dfbq bo
 156c: wb4p a5py spbe btmr fxrj 7g7r d2
 157b: gj7k mrbo hvth ryr1 dcdb ruri gz
 158a: 7pdc pepi jcdp pna5 dsfp sqyb bh
 1599: gl7b pof7 7rfs dnzh 7ur5 l7hu kxx3 72
 15a8: ztys cofq dedu pfup 7r2m fwva eg
 15b7: 6g72 vxbb amqc lecr d17r ebzw gp
 15c6: vhyx mpc7 cj47 ibm2 quxa uq7d ai
 15d5: ibyd qjyq giud 7tnv 7bgq uspd fl
 15e4: jou2 bkt2 n75h cfzz vimj h7xu dy
 15f3: tt7i jfvx 7p1 srpz 3hbb ncts g4
 1602: nlzc rkbb exor rytg hezf fxje af
 1611: qtps sv51 7eia uf2f r1zj wa8l dk
 1620: 7bth azgg fwn3 fdq7 znib 7tbe 7z
 162f: idg2 htrn a3xd 5jpy btp3 jwji d7
 163e: iyfd j7ze ht37 5ox7 ghmp 7ama ah

```

164d: lizd fa5e htqj 6vba jnpp frb7 ad
165c: xzpb 7ihd idmp tajc hghl wn2g ay
166b: cljm p5ef absx zhey fb6x pg3x dq
167a: fncd win2 cxbz t5iy qlgp zdsr dr
1689: yy7t zqvj 6wbd jtbo jqcp pstv 7s
1698: hsc2 vnhq7 rhqc uaz6 73xs 17fn f2
16a7: clt7 kamp 6y2b otve zsj4 esgg dk
16bb: d75r 7pjl jphm tdfv wm4p 7b73 cs
16c5: fhb6 pexs u2ts thed trny 237n bn
16d4: p6dn 56yx dtnc nalh 733u r7ye cp
16e3: x3tk tjmg yb7k b477 17nc xahp cs
16f2: 7fah pjaz if67 ltiv wpay 53e3 ea
1701: di56 xpdc qcq7 ktyr ep3b xsib dj
1710: h74b ejrd beub dkbs eqk3 hnrh g3
171f: osbb prai gjla vibh 7r7u qtry ay
172e: tqd7 zdf4 del3 3cdd 7bwa xt7e a3
173d: kjia zvtr cymf iazz lrcu abih bh
174c: xbgd xnno 3pne ujyp 4kad xtqg au
175b: ppur asv7 vkbr qyyi sid7 ucxj 7b
176a: vcnp rgkd 7vbj ydjj d7yp bhgf fd
1779: xhbh fkac sdwa hgkn 7vpc dm7l 7t
1788: kqkq z57e hxr7 ytdj bnvc tsde fi
1797: aamz nlqq sbca rlyd zfcc w7gr es
17a6: hwad rubt htpe npje iafa obfs fu
17b5: iebx t7eg cva7 ktei fydo ajly gl
17c4: v6xq pbpq djle pphb mpib 7lir dp
17d3: bb4l bhh1 7pdt fhvj lpe hhh1 7q
17e2: pyxf xspq 7c2q 2c7e spdx 3lri as
17f1: rejlu gk7z patx fpjc lb3j uuy7 e4
1800: zbpl whfn teif ayrj opyt lrzj go
180f: ylpd 5hbs dlt6 t7aa czk7 jqkn f2
181e: xyix dnea jlrh icp6 qeiy zyas ag
182d: djwu gzgs s7zm z37e hxo7 7alq bu
183c: xtt7 zjhp l7zs 7kbs fy7u lnit 7m
184b: box4 roua kpoj talm r1zh 7jka dc
185a: f3zo jpiu fesj 7iyp vuvu jqid 75
1869: xgvp 7doa uhzat niut pbug hrsz ah
1878: hudt nqks kmfd jtqq pe7u 7rn7 em
1887: gdxx bnal dh7n jgu5 nrgq gazn ex
1896: pwyp dijt jbyi 3bbk hugd 3tqn ed
18a5: dcvp t7qc wpt7 q3ec xqzd yvsp 7r
18b4: n37o hgvh 7vet ykts ato4 da36 ev
18c3: 7dhx zssn qtys nlnd pxye 3ep6 bj
18d2: 2qvd aq2a fpo5 lala hira pbhd df
18e1: gwfs q2ya id7b nl1x 4qpu jg6p fx
18f0: 3mkx kfcp 7aos dhug jsxu daka fi
18ff: rqqo 65pe aeaf l3te c3b7 m3e7 ex
190e: aqgk pz5i jry2 brbs 7gbc xpka eg
191d: h72s omhj c3gh j2hd vmch c6du e1
192c: hpcn eg5r c3la b3le cg7b zki5 a5
193b: 272t oa3s 4pyc jji2 dh4p pool e5
194a: 2pqc fmsq l6na 5hpf bbt6 fgy1 bp
1959: 7x3k cn4t f3x7 hoas kjop thb7 bv
1968: qimi 5my7 ljee uaqb bma5 deuz go
1977: 7a3r 7u7f eqru gjqq xdqd 7lxq g5
1986: 3tat 2qba jqjt zklp bdfv be4c an
1995: evxt srzu jii2 aeq7 elwp het3 gw
19a4: amd4 ifwe 7bkr 7wpl ua23 3apv eb
19b3: fxvc lxx2 bop7 aqy7 m7oe qlwp es
19c2: tay3 blyr ep2r rjiz nffc igtt d3
19d1: ydtk 52bx dpvc pjiz clxs rlbr bv
19e0: k2ub 73pf ltzj oxls jtzc sh17 da
19ef: 17la owox 7hpw x4j1 ndoi p7bg ej
19fe: dfc7 scyy puk7 jf72 q7ht ldi5 ep
1a0d: gbyj 6574 2kd3 4t5e yxql nszj a4
1a1c: ffs4 qndd ygkl sq7k 77ob d7cc fi
1a2b: dfh7 mvga k2sc sqfb xwmm kq5s 73
1a3a: zkbr 3gc3 n3py tyxm sdmc 7ntd br
1a49: e72m mhya tpja 3fmj cphy ope4 cl
1a58: 3gkl ktvk xg3j lhvi lbcc ymaa bi
1a67: uxen khpl qnah 2yya w7oe g3i7 bf
1a76: gh5e mhaa ikoz y3yq tdqb cnqr fr
1a85: db7c elsh uhtb tpah 4zvu flh7 fp
1a94: b7bt es7f bi7k dz4j jobv px3b 7m
1aa3: ml3t phvv 7zo7 5dhb mvbe gcg3 cx
1ab2: m3qn arqx vboz vdpp tl7n pwop g7
1ac1: hrfr eazp piks utgp gipl lmva 7s
1ad0: dphx ryb7 kexb e4c7 x3tu xufq 7f
1adf: bju5 7hw5 7yle jsqz qipq q317 d5
1aee: f5al nqjs hefu hu27 6r6b 7qan bu
1af4: de7t vubi ht4d dnx3 fah3 isnf 7t
1b0c: v64r db7g qlf2 7fui7 ka73 zcbv fg
1b1b: 3lyc 74qc bhqc hfpa x2c7 7rru 7a

1b2a: h3qq xa5p gfpe jtrc iais zsri eg
1b39: jqje frx3 77iq 3jj4 dl4i buff dm
1b48: 4dsf bhyf 76vt xlls pugd llyr gx
1b57: lgcu casr dlxx zqzp gebn jdxs er
1b66: rrrh fnpg pqee xyb3 nbo3 vibp eo
1b75: lnar bl0i u7qt ha6b aujf gmgc bx
1b84: u3qt 3a3b bl7k phax t5qh psf7 cb
1b93: dmq7 oebh 4lqv xay2 qpe5 gpvh d2
1ba2: ohyb sxfu dimb 7l1f hdwu lxdn eg
1bb1: 777r h4pg vcey qhvc iy7l qlxw c2
1bc0: dr7n dkoh hxxm gaar eseb bidj ey
1bcf: 3fxb pujn drj7 nrva o7xa dahh ga
1bde: tccs dxfk fxzb acyw lcdc pmpm bt
1bed: xmhu clqr 7b3b igpd blh3 haci eb
1bfc: vkpl thba dadb 7twe udye bnin eh
1c0b: tbqm mied svnr du3f fnhz ekti 7y
1c1a: apbx brv3 rogj iiad u7cz s2yq f2
1c29: ft4a yri2 nh7m ba5p zz7d hpmc 73
1c38: atpt u7ep xqkc bbkq xqgu fube am
1c47: ixpd rsi7 z3y7 btba jad4 hqze gm
1c56: e3rt bqjf jax7 lxzj d477 paf5 ge
1c65: ohjr koav p5hd 2myb 7adb kqpg 7l
1c74: a4ff bvhb segd bsje u3gm au5p eu
1c83: yoge e7ne 77ab 4qbe jagu ho15 gz
1c92: 7t7f vinp 757t gied kh4e gtqj b3
1ca1: fb2j plyx njhd skdi fhxs fpaq bf
1cb0: qd4r tfjw tqst p7rx 2cic e17b cq
1cbf: chyc xi3e ezsr k2pg 2ekv 2f4s cq
1cce: w75b zqda zbec qhuc o2qx ryfi 7l
1cdd: dw37 og57 ubaq gfgb edp7 tipb gt
1cec: aa77 744j fd4e plnc 2cxi jhgp dt
1cfb: 5uvc cf7a gb1h q117 7xxy csj7 7g
1d0a: dx7f fu4c e7pa 7oam ldgj 17al 7f
1d19: ef7j fx7f 7x7d pefw f734 ttyf g4
1d28: bxde pl4a rbu2 ahsc bhv7 7iq7 cg
1d37: tiq1 f7dx emdw riqj acaa ajth bq
1d46: d70e hnd7 ozdf 6vdk dzx7 q7rw f4
1d55: ehxa jcpa 7s7r loph pnqb dn4o ac
1d64: dqno icrc egre baw3 ftts vnqh 7o
1d73: cg7b hyiz n73u megr dydf xnjs fs
1d82: 172c dvqb vm3y rqbe dp4g un42 7z
1d91: x7e7 z3cr 6dse dbb1 it2r nbw1 cf
1da0: 7h23 hjbd hdtx mjav 7oc1 bujf 7a
1daf: jqid bqjg htw7 bfc6 753m ac
1dbe: rohj gy7q lizb nyph bazl 3qys gd
1ddc: 3giy l5zu iyer ngpy gx3s pops ck
1ddc: ftd1 vi3e d4x7 pj6p k5pp hl13 73
1deb: d447 qxml iqcl ihsg mjrr oa7h gr
1dfa: 4vlj z13n abcf 4uig s7dd 13jd dz
1e09: j2ks rlti ec72 bhvt 7ecr onph g4
1e18: qbxg p32b bbos 7lsg sc4r ok7h 7l
1e27: rxw7 7kih vxdi 3s3n ki7t psam b5
1e36: 3es2 75by 4lh5 ixbu ymj1 dty7 op
1e45: besd 37cb ec7k nhro x17n lphe ds
1e54: ya7t ndvf yokb actu xidu lrjd ay
1e63: c77x 5cbc jnjb qrph xjhm aawp gm
1e72: zp6c fnq2 cj7v mrql fdt3 jtep dq
1e81: b6am bs4g ecj7 pcxv vn4b qwph a7
1e90: vroc qdzo 27tn pb7m iggd ryup ea
1e9f: iirr srq7 oe57 vjo3 aais z7xl bz
1eae: gba3 hsux qzlh z7fd 7ntb ljhf 7m
1ebd: afev g7ga 7lhb qjih 7njz 277r bz
1ecc: kx7c djhp aeeq z7cc edm7 s3ed er
1edb: 6j5j nvbm btff absg cx4c b22q 7w
1eea: edrf v73h nrqr rkpi 32ac xoji 7e
1ef9: qeii bt6b iebg qcub 57yc lkav cr
1f08: 614k zjix adgl gp3r d2lr rppi az
1f17: piks ohas vhlz tjhd qahk 414r 7o
1f26: ex7o y4ii ipd5 qthh qrgm bgxo fe
1f35: gdt5 v7aj eik7 sbif tlyh mccc di
1f44: riuq ymj7 fadr txbt hpbh oah6 b3
1f53: lgl4 zejz 3yob tzty mfy2 bgi3 be
1f62: gipu 4haj nqmd lule 27oa vxw3 ff
1f71: n5ce yq3e xub7 ecyt pubt xqei ef
1f80: kn3r t6tm nias u3td faca 271h bp
1f8f: ffko 3jth x5ez odrb 7z5u hpjn dp
1f9e: hp7j n3bl cxpj zqri x2j3 oanh cs
1fad: g77c 333r phoc zgp5 vob5 2bzp dz
1fbc: jibt rt3p zgpu ixhj hei3 nbxt b3
1fcb: hgje hbjo emn7 rjqa tptv lmjz bo
1fda: iinr wipi ebbe gare tfib wl7i ge
1fef: ope7 lg3q 31lu wxha hjbg narh ct
1ff8: ppfr mlak whdz x3ob ek3p nm1q dd

2007: tz3r wq7i uot5 tj5n agql u5cr b4
2016: u3gb 3j5q kvkf hnbj 5wiq vkfx fw
2025: bfxx vuze j1jb 2pu6 gqet prfx gx
2034: hseu difj zkzq 7rjt pzuy pxil b4
2043: 3hd5 lfms fpza h3ep x5bp gpnb cx
2052: yt3s lai5 f3xk ftqw fwgc p4al gz
2061: apdw us14 p3vo lbml z1if bouw 7f
2070: ep77 uxvk fsdc mtsy 37va hbrb b2
207f: ytkc p7f6 uiis tjzv oc4r xgpj et
208e: wkjv tcim e7ek jqin cbzd chsy fg
209d: g7vs dbpj ztnf iwr7 et5m laxp fs
20ac: 4eyr zqjp 3neu jujx fdjt vuhb d4
20bb: 7eob qeym j7ee qmcx orrf npbq ex
20ca: lgft o7u5 eum7 ucit fdpj dj7h di
20d9: e7th 7p4k pbje h1ll upys luta de
20e8: uttl ykbt h5kr s3qm lpe7 p716 gd
20f7: upgp ghuy qhvc 7ipn easu pajx f2
2106: 7fhj twh7 chw7 3bwi sjbw qyyn dw
2115: fmg3 x1hp pb7f tepd sqnb 357j d1
2124: 4vph 5cr4 tobu svgp 5y2b livh gn
2133: s7wh dp5b w3qu fjgq eidk jp5b bk
2142: vbwq mm7o z55b 4c7j sgam gpl1 7i
2151: gdwl 274q ez55 kpz5 7cqb 4epj gc
2160: eja3 eyjc qjta j7ih yy7i e7xb 7j
216f: e5pk ap5c wtrj w7qp 417a pfro cl
217e: 771r 6jpp tlms r5vf hdw2 ixpf an
218d: mnvr pbh1 f4op 5ddr arzo g5ae d2
219c: dh7d pk45 ajad f7dd e6d7 tvzj gc
21ab: oksh nl7q ziya 3fvs 7pfp ncip f5
21ba: iitx 6qao zhbz zgp3 3fcx lols bv
21c9: hvug x5ed 6qqj sgvu e6n7 tfwa 7k
21d8: t6qr 6ypj pt3f rjqp 57em gai3 g2
21e7: hd3i flm1 5urs pmuq pm1q bacs bt
21f6: m334 ojd3 etpb 5hep tiaa ayje at
2205: hmdd 3ujn h37g llgz akws l6wg ge
2214: lxa7 rhyb sxja dhaq rnar dqru aj
2223: expd jrjn htp7 edbu eckt 5q77 ce
2232: xxx7 hb4g bfds blw7 isbd bsbl dd
2241: dney avy7 ief2 7qj7 i4ji tn3t g1
2250: bdyt axq3 7txe jty7 hpnk rtze gf
225f: rxxx b7g3 f7g7 whjw dp4h vces be
226e: 21dk 7gvp vdcq fhuo 37dc fw3i 7b
227d: fd37 qn7g fd17 vqw7 7p7t yqkl fp
228c: attr 37gq h6c7 dppu fu7p wb3b dw
229b: fhug qpqx 47zs bk7k qzcc dlip gm
22aa: gjqc c14a lxyj lja4 fhcc qdbm gq
22b9: otxs lbxh 7lyz gb7h 47o1 7tba bl
22c8: jads rr2a imge jsjm uc2c thed fo
22d7: 712i z7th dh45 llp3 lqfo gpzs e2
22e6: jtr7 a7e7 h7es xtrl qq12 dkft br
22f5: ofnc brtf j7yz oohr 7qzz vljt fo
2304: sukc fnct jubr 4zne feo7 w7wj ge
2313: 7vrd qqr3 7kge by7h gbr4 gzaq dr
2322: mbak bdy5 qlqn 2qes rpya eucf eg
2331: 6pxw dby5 jafa q5bg becq t1s3 ce
2340: w4hf 54is flxy havf 7hbt hhru e2
234f: 172g s3j1 fjca 3fas spvr zoq7 gt
235e: x5cj 3iir ftlb mdq7 gpmt jhqz fg
236d: 7pxc bls5 opy1 7gyr cxrs bgpy ck
237c: fa4z fltz 43oa kmxt sqx2 1nuq cz
238b: 7vcq 5tnx fjr7 wvsw oarw 73it fk
239a: cxju vgnw 7pnt o6yr uxex j2rg gk
23a9: jk75 bv3a xr27 r7a5 fn31 lcca fe
23b8: iixl bsrz hedd xh3f ym7u jqrt do
23c7: hecr 27dy xt57 yahn jax7 ibfg bv
23d6: q76h i5ir usab uc2q foaf ox4y gu
23e5: 5bsh fcxh p64t bsje tf24 otfk gq
23f4: y21l ejsb kwvj dl5l yrfx rtbp gn
2403: j1bt rt6h 4fn7 42pc xjv5 feww eo
2412: 2hy4 lbzx vkxj 7qku flyb xmyi e6
2421: x5os hecq 3nc6 7ldm asga nmoc bl
2430: 5ty5 akic 7e7a fcsg pg3n nmql cb
243f: fz31 teat 4iuc clpl rlxr hjml gd
244e: xpww 77a5 fszc 36ar hksc xmrr 7m
245d: fwhv tulx ipzo 3b4y dlxs eecr fc
246c: fpd7 xuhb yfug 4cky loak gxtw bq
247b: 7n3j eaqq grxy fm7r asyo mlqh az
248a: ea17 upaw 7pxj xlyv abvr pgfj 7l
2499: uqjd okva fpnj g7hx 5deb bnfo dh
24a8: chrr et6z ljxf 3hq3 dgis y3it cj
24b7: dxfe xc3o azo7 x3tb b7kr tmip fz
24c6: ar12 dgab 2ytc gvsp zjnc dvq3 7e
24d5: f71h tpar nkut nmiz icxt 4vdb bx

```

24e4: rrac jq7l zbrj frzu 2ppe pobg e2
24f3: dhx7 ycxu svx2 vmjn 2dyp 5k4k as
2502: e7pp 3h2h 3alc ecqf g351 xmjx 7w
2511: apth 7btu g5fc jxpl rqn1 3qbs d5
2520: e72f y3na bpbm faap 32ms xxav bl
252f: nxfh qhqm kvst spu5 x5u3 lbht cv
253e: pt2h 7cfd lhnt axex a3ji emmk ff
254d: fzel pq72 idbb w3gq cd7n nayd fj
255e: 5h2i hcfz farg hzfh huju hrjg gt
256b: huir aqba jqjt znu5 oacd liew ge
257a: pvms kvxc xd7g p4a3 plz3 btvt g3
2589: 77qc ogpl jgpy 7d5w d6se fube ch
2598: jh7h pujn h34c 7cra sxhr oxih bc
25a7: a76c oj7l pddb a2pl e4tc kizc am
25b6: vimc tu4r i74h dnti dd4f tm4r gm
25e5: g7sn dn2s 3ngv 7dhq e2hn anea g3
25d4: jtre dlqy s4zh vm43 asud xm73 f5
263e: q3fy abhb wbrs oqpm wjxs cizl fa
25f2: abqu 5xzu htrc jwrw 7b3s otac a4
2601: hmu7 ahnr y724 tcec pbqx zllr 7n
2610: t5y4 7m6d apye laix 4xfh goy7 fj
261f: pea4 uibz inwl jffn xchi pncac am
262e: xyha kx4h r3az ocp7 at3o pcbd cy
263d: 7h3j 7tax 7hfx zlyy f3xn ilqr ga
264c: fdfn 3nav fadq b74n hdze 7pjp gg
265b: ida2 7rze ixeu dkqn fnex dimp ah
266a: lljy ttzw huuy oph7 mx37 xcik 7r
2679: j4tz jwyb vobw t5ai xnsy a3yb 7u
2688: teal a7ax bxfu c7a4 eahnz tllz cv
2697: l7me n7es g7pc jmyq 7pse ft4q ci
26a6: epbd 7kio j4hv yrbq 4qxz t7lc 7j
26b5: efav jdaa edlx flyx bxr5 lnat b4
26c4: aten i57q bkbi drjv iebn 7ata c4
26d3: d7w4 ynnb ribu tujm jmdl jpzh bj
26e2: jphb cvwd iyiq 2xab 77jc romp cb
26f1: tfun bmax amcz 5xhg hjld bwvb dg
2700: b7vy qkab etws vnjh uxzp owbh co
270f: v6pu tewk ulxs nh7l eq77 a713 ed
271e: pl3ju dcjw qig3 2pq7 xtpm thfu ef
272d: dcor aty7 zias p25c dcbd auu7 gi
273c: rhqg qxbw qviu uqa7 ydpm lbci a2
274b: xph3 4rap bdfb 671z 5zvs rwf5 g3
275a: bday rti7 d37t 7dpb ncdi ari7 gy
2769: 41jn 6say l2hy cs5h po7j kay2 c7
2778: rnhc qc45 513w 7pfn 3dfa 5kjp 7u
2787: pbfa k7xe j7dx d7y7 gidc pgzf az
2796: a6wx a7gq m3vu bntd aul7 37gx ap
27a5: qaus jlqp ye7u q7ra kbr5 76al bd
27b4: lbpb gfoh txsc hges mt4h 3clj ak
27c3: vclc cjpn bbud qvhp jcmj vntx an
27d2: auea h4fz inmb 7cae qcvd bsjt gu
27e1: 5cxj 7vsp inh7 4aup 5btr 7gy5 dq
27f0: z74j d7ja hjrj f74x 5bp4 tnls b6
27ff: rdwb w5iz ush7 pmim saea acvm d4
280e: cern ifyb rjjs nl77 ei42 lmic da
281d: ddst 35oc xkpb f5qf ga6t 3n57 am
282c: awox z63b ayqq chiz 5cgp rhwd by
283b: g5gb bh4h mc7f d1k2 fmc6 wqiy gm
284a: hwpc mchk 7lar a2ao ircc wqpm an
2859: hlg3 nn5j bods q3it 5h3g najl 7c
2868: ykpd jhfa dpz4 bb75 eqft 667j bt
2877: blom frje gk57 g6a2 zpfu qlqt e7
2886: gnqu pjib v6ra 7dh7 j7v5 7mh7 7m
2895: e15m 3cly 3ist xdq7 fflb 7krk gg
28a4: jqdz sfrs ayru msqh kuae tuyen e6
28b3: d73y 7rb5 bd7e hogh awse tqir ax
28c2: toak cqg7 pnbc 5art heft zqba bu
28d1: jqee 5413 5iii dlyi bgap wnru fc
28e0: dair 7uby 7rx7 ljqp 3zns y6en fe
28ef: bnrq z3iu dhxx ddox vdcq fvti a7
28fe: f7zw wnvb gpc7 4dnq paau 7mqp bi
290d: f7vc fmpz ahiz 7gdk tf7o gcxc bb
291c: gth7 4fju htrb ddxl acrd dl5b ey
292b: dadv p7hc 4cdf ru5k 3clf rsfp e6
293a: u7pr amzt ifyc mizi dbo2 nkil eh
2949: gtm7 47jc vhxz hqjw jlhu i7jw ex
2958: euhnt pnva phxn hleh z3y6 bvub ek
2967: k35r hcv3 dpf3 udp7 fhtx uhqr fy
2976: ep2r rjhq 3ehr jmay bgxa fxus ch
2985: ezsz 3hrx 3ehr b7ci gtw7 4kyf dm
2994: jnue p7ec gt37 47rw gh5q fp3o e7
29a3: mavb hs2d bffs rpxx 62cs clmp dj
29b2: ndjw dpme bwni zmwg wd5t dctg fy
29c1: x3xu dhp7 xx5t xpnd hojc blzy bv
29d0: t3bc 3upn hshg h7lf rno7 nrjr dh
29df: imfd rpzh 5mfd qx1x ucaf f7r1 aa
29ee: 14bu fptd st6t bxt6 itkc 3x7n 7m
29fa: ahxd thug srrb epq5 gyu7 4bit dy
2a0c: q6qc 34gq ak7n yq3j a4qc dubp gd
2a1b: hehe fnjn jhwc tsfb 7xaa 3hg7 e3
2a2a: lfdo bwlo gy67 3txj 3417 dfm7 az
2a39: kh3o 3fzx 67za mbah qirj rjmg fq
2a48: fu17 aha5 qaup uaq7 d7a7 lm5a bl
2a57: g6us 4dpm coab teru iufr 3rzn d6
2a66: idk3 ge4r jabz bpvf axfv rqsu bp
2a75: qn6g dhjv gin3 jlyj fnmm x7q6 fp
2a84: sstt bliz dkhg ml7p kx2q ocp7 7y
2a93: fl6z cjxp ziwn drjt jqfk xujr bn
2aa2: ft2x ffe7 3qaa gep7 ddq7 7xa6 cl
2ab1: txxq qnzg rbsh ca4o il62 7erc b2
2ac0: djfy 7p7a j7ae sdhv j1z7 i3la gl
2acf: dixm ar5n jhge liyx azfd 4rpn ep
2ade: y77m kjrp uvof x7f6 g54o iyau a5
2aed: 5q15 bptf chxt 67ul h7p6 ppjm cz
2afc: hu5o p7h7 5a2t d7vp hjna vpfd gh
2afb: avey qrfv de7f ioch o3ad 3lbs gk
2b1a: edvc dmql fxts w1q7 uaus bnat ff
2b29: n17b vjiv yjdh wqxa eq7l rctk dz
2b38: kl73 as4g 6qjt v7bc hcq7 4uly eh
2b47: bgdr pqgy hdba rgld hclj l75a bu
2b56: j7hs flp7 7iai 7jrn fktt irll cv
2b65: tbn3 oaoi p5cm 7aju aahd b4nh fp
2b74: hcq7 hgpf jagc hbx7 7hx3 27fn ec
2b83: xptn 7qdi cxzt hf3e ohgt c27j ci
2b92: xdh7 4sqp 7jpd hada xtng a4ax a2
2ba1: oppc 5hah hduw djkf qxpf dbgo ce
2bb0: ku76 mdgd frdx 4tri bkr5 fldr 73
2bbf: bdqm aiub utgj ffnf spdd xx3h fj
2bec: zcrb zclo aa6j h4ja xbf7 bldp du
2bdd: uck2 75jj hjyx vphj a5lu qs7p 7q
2bec: 3uq1 4lra bpgp g7tk kefr aqyh ez
2bfb: uhtz oqdx gpte qmjx eq1q yqba eb
2c0a: cxg6 ayf1 yged bj7o qx7o 7pir em
2c19: a515 clva aw77 rgai lg7m fd6m fd
2c28: sdpd do7o gqkr auz7 2mih nta7 gr
2c37: he7p 3rnc gaba pufb 13k7 z3yb gp
2c46: qcfi nlp6 jaad ldxa phxo gh76 dq
2c55: b7dv fsi7 jnhb 5eap zamf cxjs du
2c64: 757d dtfd xa3f iqbj mpdt aq7b ac
2c73: 7t5d pzfa jstx oanl c2f7 h1ml 75b3 dv
2c82: vexc ofpp w7cf 7jam uh2t lqqd cb
2c91: fkas do3c e2jc y3ys a5lp avz8 e6
2ca0: lq77 71nl lsnx kdmn mwpp vp2n g5
2caf: mqz5 uham d7wr atva s7po 77h7 f7
2cbe: ahdv cdmc e2kz 23y2 hm3k vhve en
2ccd: 7edx 3scm 7y7f jnah yshc fh1l b4
2cdc: cxx2 v52k hnae 7ee3 u611 jfjw g2
2ceb: jugf x2ax soad 7hbl ysf d cscw dq
2cfa: fa5i vp3l 27bc c7nf dqst hepe 7m
2d09: ah5d nuuz px72 orzc r2nl bpf5 az
2d18: daze dldy 77yd f7yy i7fa izcx bo
2d27: ny76 g5zc t7xa sapt uqrg xllf a7
2d36: ikar 7tea hoxc mvr6 embj tdxa di
2d45: ypbh ar5n i6eh 5vb7 zgp4 rasz bl
2d54: hrzc 7mbe xy3l adxr de57 h5bt d3
2d63: 57fh hi3d sfce sqas q4ju ajx7 do
2d72: vubk 3e53 nq3t jpng rjhb de3t ap
2d81: 2ubl pezx vjzr pvel fdx7 fzej gk
2d90: exzr skjh sxdb ndfd udyt o5vc ft
2d9f: e7cg ayai 777d ktpo qobr xtvq gb
2dae: vbbr s1zi 77fd l2bs 7fjk azqb 7e
2dbd: 2py3 tqwp eqlz vlil ffrd juuc er
2dcc: dpab ais4 heb5 mr7o fjec pavy b3
2ddb: kqct k3d6 k4nt k5ry dgod hr4a ff
2dea: 6abp hdev j7a7 puz7 pkdt h3d7 bn
2df9: evax wrah p4jt 7qd5 uubp 3daq 7h
2e08: unxf vy5n htla 75vq 3jlm qube eo
2e17: dhh7 lwxn h7y7 lpmr fdmq fohu d1
2e26: qp7o rjai epyc lkav ed77 xqqv ec
2e35: znxs cld2 foxq q3cv micd 7dbj fi
2e44: ffyo pjy7 zrka 7qek yrsj xl2t cs
2e53: viec dlaq fhgp 2edg duzd lrpp d4
2e62: iwqf tm4n gng7 chjm 4ytc xkap gi
2e71: d4pt mfbf jphe hyy7 lyq7 7h3h a4
2e80: 2h4n vbpp vxzr ohzb rnx2 vqr5 c3
2e8f: ddy1 rhgp tx7b 7y7b llrf 7car f7
2e9e: h2bm tqsh lqc3 ld2h uifp l7t7 g1
2ead: qakr qqmj c77v asq7 conq dq2r gg
2ebc: pydo hfdy vdwb ddk7 dhth gayv gl
2ecb: dtbf iubl tsjv 7qq3 eewn 3hib 7e
2eda: 77yt n6ag c77u ilqq tpzb u2tb ep
2ee9: giks 4gre hdec blxz yx3t oapl ah
2ef8: wphf 3q3p bbfs hn72 grl4 nqkx gl
2f07: leqe jt6v 7tre jqpm dxig 3pdr fy
2f16: daie jpzak hu67 7szd et7i nq3z d6
2f25: bedw q3hc uxye lqnb otct rsbd 7z
2f34: jmat prjr it7k zq4d bbpv a3h7 co
2f43: ivy2 bhrr djw2 a7z2 ypq1 bwyb 7p
2f52: qdzc e3mj 4iec 4q13 bqrv iizf d2
2f61: optm qgyt epeb jmyz stzo aqyh gz
2f70: fh2r rnxx z7zv b7hg 6yc2 qlvp az
2f7f: ixnd vqps a7ed qppp ilbi lezh 7v
2f8e: ypna vppu mc7s f3nz iidm mdfn ek
2f9d: ma7k a714 7yx6 pza7 e3pm ftba fs
2fac: hmbx huze iekj usaa dbii 7ndy aj
2fbb: witz qxof gksq twzh pyie kibe cf
2fea: mqwr 6xee msjd bt2d fyqq v7di fh
2fd9: icul jqu3 f2sc eyap qjvt q4fa bh
2fe8: qn4c fifa uqdo 4yrs p5oc bmcn cq
2ff7: i2yt pb7q bfcg 22zc vhw1 loit ec
3006: 7cmd pdpq kt4n xr73 bdjb ldxs gu
3015: 3qdw xrfbi dxny rmde nb23 pqju 7z
3024: jcut nqjs 5e7u hujm exw6 fhav cy
3033: gl4h zlix et2t rl7q hyva wip2 d7
3042: r3kb 731i cfo2 hwb1 ghhu p5bq fw
3051: 5ard lmir h7ea eaxy epnw lqjd 7h
3060: riwd q7r7 q73q h7c7 ef37 icac iqsi bj
306f: tmdt 3dlo cckf fakr cjut hcxb cl
307e: bhxf udrx jdtw xbyu espb dksy 7m
308d: widu pqyy flqa rhza iprh bqnd bt
309c: 5udv esp4 jhm3 vujr cixt bs17 fa
30ab: icic 7sso 7ars thd3 5pyc szgi en
30ba: ipwx ltzu dr57 utqq p6hq rrs1 d3
30c9: bf7u qwgg k3xu xrxj ybne q7zx dj
30d8: mmie htqb raqy umap i12a bp57 fu
30e7: 6qnj 7iqb igh3 hwoq lueh app5 bz
30f6: bdw7 wqj3 zgcv wdhq nueu jgbe ef
3105: jhek ogrj qkkj x5hv vays pfmo 7u
3114: 317j hrnt bfa7 ajrj szch kqrj b5
3123: u7hx w3ff ypx5 cehr zoqd ulpn a4
3132: azmg q3gx 3o6t uogp 4ga2 blir 7y
3141: 4x4o xmrk xx6j uoat v72a 36av ev
3150: ghov 7nli fp27 y6bp iohe 32ux ec
315f: fdax zo2i iom7 6chz fhvd flqo eh
316e: pye5 iput lmxn vlyq wp4x xr6n bz
317d: wqgz rrx6 xnrp d6lc wdnj 5rxb gd
318c: bhat 6sbk api7 4dmm fh35 h2yv be
319b: ilki csxl ippa dcss dnbr i19q ue
31aa: rh5g bsvn segl 5bb7 uifd xemx er
31b9: xqbu 7srt jmy4 7n2l ehif pntx au
31c8: bdyh avjg e4bt rsre itpe ftbe d3
31d7: kidt kajl 6bqr 7ox7 k4fc hdua c7
31e6: jst7 aaus jsrk 7c4x vdqc dhno 7l
31f5: jqdz e5xy fx72 bsa5 fh7n zzy4 bd
3204: o4fd qa3j jecq ocly bsvx jsbr e5
3213: snat xwgf 5h4r tptb n7pm fhbi bn
3222: daar 7rby daib ao77 x3fz ytyw e3
3231: l2nt xyss fuk5 yqjv vbit taxp et
3240: rmgi adne 6axr p4oc lqxx suh5 df
324f: iu4n cxju qoad rubt hwex 5nrd av
325e: 4bb4 jny4 k6py nliy g7vc 7ntr av
326d: y73s c7tt j4fx hduc 2p4f mh47 cl
327c: rhxa 47oo bekd jtrs hmdd rqjd eo
328b: 7ajb qtba jadq b7kn cuae tuyn 75
329a: 7b7t 2cwi a2ae fsru jk7i hjgy d7
32a9: ht5c trjm iw3k apjr d13j 7s1x 76
32b8: dlms cfp7 tn71 77hc 7id1 3fdb 75
32c7: arys 2npr tmay 7ypz plun 4njm fw
32d6: usut 4qbm vxia l177 7agl apqj f6
32e5: gpvt c7j7 qod7 rtjl dptz nsfy bn
32f4: ybpr ijqv fhvg yjyq ihts neuif du
3303: ed77 psvj bjan t5h4 i2jd hkrd gf
3312: xfdo 7teq kqkd jubn 2xig hx3t gg
3321: 77xc ftyu gdqc vnsu fl2c reet eq
3330: btfu pdxs 6dpc nlt7s fbai 5rxq fa
333f: ftkv zswh jtce bfni eahn p7r7 gd
334e: back yfyv kuyt 4alp ob6t 467u dg
335d: hsyx ndqx qm7d oalp mx1e 5ha4 ge
336c: dcit frbr kh5r 7vru bwap pftf et
337b: zca5 lj7i 77hv 3o2n bewa b2pq ge

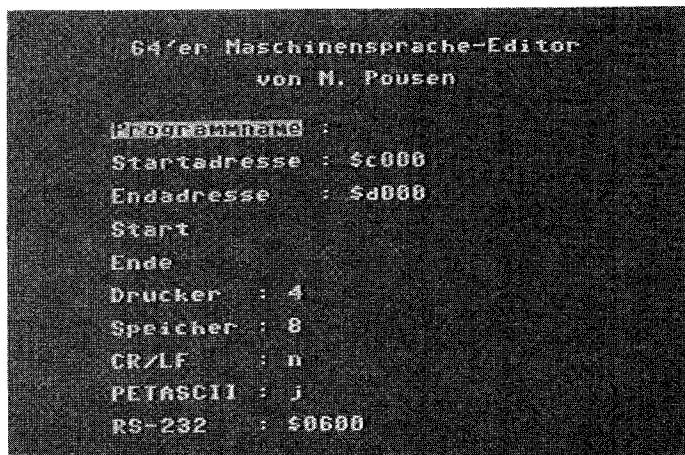


Ein neues Zeitalter – der MSE V2.0

Seit fünf Jahren leistet der MSE V1.0 gute Dienste. Aber auch Gutes kann noch verbessert werden. Der neue MSE V2.0 bietet Ihnen so viele Vorteile, daß wir unsere Listings in Zukunft nur noch mit ihm abdrucken werden.

von Michael Pousen

Wenn man einen bewährten Standard verändern will, sollte man sich das sehr gut überlegen. Genau das ist es, was wir gemacht haben. Nach ausführlichen Tests konnten wir uns den Vorteilen des neuen MSE von Michael Pousen nicht mehr verschließen. Mit seinem MSE V2.0 geht die Dateneingabe wesentlich schneller, ist zuverlässiger und macht mehr



1 Das Hauptmenü des neuen MSE. Wie Sie die Eingabemaske ausfüllen, steht in der Anleitung und im Kasten »Die ersten Schritte mit dem neuen MSE V2.0«

Spaß. Im einzelnen bietet der MSE V2.0 folgenden Vorteile:

- wesentlich kürzere Eingabezeit durch neue Codierung
- die Listings sind um zirka 40 Prozent! kürzer
- schnellere Eingabe durch »tipfrendliche« Zeichen, es werden nur Buchstaben und Zahlen verwendet,
- kürzere Listings, dafür mehr Information im Heft,
- hoher Eingabekomfort,
- Listingausgabe auf Drucker und RS232,
- Speichern auch auf Datasette,
- Start- und Endadresse in beliebiger Reihenfolge einlegbar,
- hohe Datensicherheit durch akustische Signale,
- für C64- und C128-Programme verwendbar.

Sie sehen, es lohnt sich also »umzusteigen«. Der MSE V2.0 ist in dieser Ausgabe mit dem alten MSE ausgedruckt. Er ist also das einzige Listing in diesem Heft mit dem alten MSE. Natürlich finden Sie das Programm auch auf unserer Programmservice-Diskette und im Btx-Angebot unter der Nummer *64064#. Der MSE V2.0 arbeitet zwar im C64-Modus, läßt sich aber sowohl auf einem C64 als auch in beiden Basic-Modi des C128 starten. Das eventuell notwendige Umschalten nimmt er selbst vor. Der C128-Besitzer genießt so eine kürzere Ladezeit und das »GO 64« entfällt ebenso wie der RESET mit Commodore-Taste, der durch das gleichzeitige Umschalten des Laufwerks die Nutzung von C128-Disketten erschwert.

Die ersten Schritte mit dem neuen MSE V2.0

Mit dem neuen MSE V2.0 gibt man Programme wie folgt ein.

1. Programm laden
Laden Sie den MSE V2.0 von Diskette und starten Sie ihn mit RUN.
2. Nachdem das Hauptmenü (Bild 1) erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie RETURN.
3. Jetzt können Sie den Namen des Programms eingeben. Den Namen finden Sie in der ersten Zeile des Listings aus der 64'er, das Sie eintippen wollen. (z.B. *depot-b* aus dieser Ausgabe, Seite 42). Schließen Sie den Namen mit < RETURN > ab.
4. Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursortasten auf Startadresse und drücken < RETURN >.
5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls im abzutippenden Listing in der ersten Zeile steht, eingeben (z.B. 0801). Die vorgegebenen Zeichen brauchen Sie nicht extra zu löschen. Drücken Sie danach wieder < RETURN >.
6. Verfahren Sie mit der Endadresse genauso wie mit der Startadresse, nur daß Sie natürlich die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.
7. Nun können Sie schon mit der Eingabe beginnen. Fahren Sie dazu mit dem Cursor auf Start und drücken Sie < RETURN >. Sie sind jetzt im Eingabemodus und können das Listing so eingeben, wie es gedruckt ist. Alle Buchstaben und Zahlen werden ohne < Shift > eingegeben, auch wenn sie groß gedruckt sind.
8. Wenn Sie am Ende der Zeile angelangt sind, kommt die zweistellige Prüfsumme, die Sie aus dem Heft ebenfalls abtippen müssen. Stimmt die Prüfsumme, dann sind Sie schon in der nächsten Zeile. Stimmt sie nicht, kommt ein Brummtönen und der Cursor steht auf der Prüfsumme. Es ist irgend ein Zeichen in der Zeile noch falsch. Korrigieren Sie es und geben Sie die Prüfsumme neu ein.
9. Wenn Sie die letzte Zeile eingegeben haben, ist das Programm komplett in Ihrem Computer. Nun muß es gespeichert werden (Sie können auch zwischendurch speichern). Drücken Sie dazu die F5-Taste. Das Programm wird dann auf das im Hauptmenü angegebene Gerät (normalerweise 8 für Floppy) gespeichert.
10. Jetzt können Sie sich an Ihrem Programm erfreuen. Prüfen Sie noch, ob das Speichern auch geklappt hat, mit < F2 > < \$ >. Sie sehen dann das Inhaltsverzeichnis Ihrer Diskette. Wenn die Datei, die Sie eingegeben haben, ohne einen Stern hinter dem Namen zu haben, zu sehen ist, ist das Programm gespeichert. Verlassen Sie dann den MSE über den Menüpunkt Ende aus dem Hauptmenü und laden Sie das Programm wie im jeweiligen Artikel beschrieben.

Der Programmstart

Nach dem Starten des Programms mit RUN landen Sie im MSE-Hauptmenü (Bild 1). Hier können Sie einiges einstellen: Programmname, Start- und Endadresse, Drucker- und Speichernummer, Linefeed zum RETURN und Zeichensatz. Mit den Cursortasten bringt man den Blockcursor in die gewünschte Zeile, die er dann mit < RETURN > aktiviert. Für den Programmnamen werden höchstens 16 Zeichen akzeptiert, denn mehr würde der C64 ohnehin nicht annehmen. Ein fehlender Programmname wird für das Laden von Kassette interessant (< F3 >), aber dazu später

mehr. Start- und Endadresse lassen sich in beliebiger Reihenfolge einstellen. Dabei sorgt eine Automatik dafür, daß die Startadresse stets wenigstens um eins kleiner als die Endadresse ist, da die Endadresse, wie bisher üblich, das erste Byte hinter dem Programmtext angibt. Eine zweite Automatik verhindert durch Korrektur der High-Bytes, daß mehr Speicherplatz reserviert wird, als das System zur Verfügung stellt. Ein Überschreiben des I/O-Bereichs wäre sonst leicht möglich. Übrigens wird \$0000 als Endadresse erlaubt und als \$10000 interpretiert, was es ermöglicht, den Speicher bis \$FFFF vollzuschreiben (dies ist bei Betriebssystemen sinnvoll). Bei der Auswahl von Drucker und Massenspeicher stellt der MSE V2.0 nach <RETURN> sofort und automatisch die nächste erlaubte Gerätenummer bereit. Als Drucker gelten 2, 4, 5, 8 und 9, als Speicher 1, 8 und 9. Damit bei den Floppyfunktionen (<F2>) nicht ständig nach der Gerätenummer gefragt werden muß, kann jeweils nur eine der Nummern 8 oder 9 eingestellt werden. Bei den Optionen »CR/LF« und »PETASCII« tauscht ein Druck auf <RETURN> »j« gegen »n« aus und umgekehrt. Zur Verwendung siehe <F7>: Drucken. Im übrigen ist dieses Knopfdruckverfahren kürzer als eine noch zu kontrollierende Eingabe von Tastatur. Steuer- und Befehlsbyte der RS-232-Schnittstelle werden als 2-Byte-Adresse eingegeben. Die Codierung wird so wie bei der Programmierung der RS232 vorgenommen. Voreingestellt ist eine Übertragungsprotokoll von 1200 Baud, 8N1. Für 300 Baud tragen Sie 0600 ein. Nach der Anwahl von »ENDE« wird der Speicher so wiederhergestellt, daß der MSE V2.0 mit den aktuellen Einstellungen für Geräte und Druckeroptionen gespeichert werden kann (s.u.: Speicherstellen). Dies erübrigt weitgehend das erneute Einstellen des MSE V2.0 beim nächsten Start.

Dateneingabe

In den Editor (Bild 2) zur Dateneingabe wird mit »START« umgeschaltet. Ein Druck auf die Funktionstasten schaltet ebenfalls um, und zwar bevor die entsprechende Funktion ausgeführt wird. Grundsätzliches zum Editor:

- Am oberen Bildschirmrand sind Programmname und -grenzen eingeblendet.
- Die mittlere Zeile ist Eingabezeile. Die anderen dienen wie bisher lediglich der Orientierung.
- Am unteren Bildschirmrand ist ständig der Inhalt der aktuellen Eingabezeile im PETASCII-Code eingeblendet. Diese Zeile dient auch für System- und Fehlermeldungen.
- Aus allen Funktionen kann man mit <STOP> aussteigen. Der Cursor landet auf dem Anfang der aktuellen Eingabezeile.
- Fehlermeldungen gelten nach Druck auf eine beliebige Taste als gelesen und werden weggeblendet.
- Bereichsüberschreitungen, egal welcher Art, werden (wie Fehlermeldungen auch) von einem Brummtönen begleitet, aber nicht extra angezeigt.
- Der MSE V2.0 akzeptiert alle im Listing vorkommenden Zeichen und verzichtet auf mißverständliche Zeichen wie 1 und l.

Die Eingabe im Editor funktioniert im wesentlichen so, wie der Leser dies vom alten MSE gewohnt ist. Der MSE V 2.0 verwendet aber 32 verschiedene Zeichen, die auf dem Bildschirm zu vier Zeichen pro Block bei sechs Blöcken pro Zeile gebündelt werden. Dabei repräsentiert jeder Block 2 Byte im Programmspeicher, jede Zeile also 16 Byte. Solange ein MSE-Listing korrekt abgetippt wird, vernimmt man nur den Tastaturpieps – die bisher übliche Belohnung für eine korrekte Prüfsumme fällt diesem zum Opfer. Lediglich nach dem vollständigen Abtippen wird es brummen, wenn der Editor merkt, daß es nicht mehr weitergeht und also Zeit zum Speichern ist (letzteres muß dann aber extra angewählt werden, denn wer weiß, was vielleicht doch noch alles fehlt). Im übrigen werden sowohl Prüfsumme wie ASCII-Fenster (am unteren Bildschirmrand bei der Eingabe) nach jedem Zeichen auf den aktuellen Stand gebracht. Wurde eine falsche Prüfsumme eingegeben, wartet das System nach einer entsprechenden Meldung auf einen Tastendruck, der dann gleich die Prüfsumme restauriert. Danach stehen alle (auch die Sonder-) Tasten wieder zur Verfügung. entfällt aber, da <CRSR LEFT> mit dem Editor eher vereinbar ist. Noch ein Hinweis: Die Eingabe der Checksumme ist

zwingend. Sie müssen sich genau an die Reihenfolge der Zeilen und Zeichen halten, sonst können Sie nicht in die nächste Zeile schalten. Wenn der Cursor also auf der letzten Zeile anhält, und ein Brummtönen ertönt, ist in der Zeile noch ein Fehler. Falls die Checksumme interessiert: Sie wird lediglich durch Addition und Rotation aller 16 Byte jeder Zeile sowie der Zeilenadresse gewonnen. Vertauschungen innerhalb eines Blocks fallen wegen des Quasi-Stellenwertsystems auf, Vertauschen von Blöcken ist bestenfalls im 8-Byte-Rhythmus möglich, ein Block repräsentiert aber 2 Byte und die Zeile ist weniger als $2 \times 8 = 16$ Byte lang. Die Cursor-Tasten und <RETURN> funktionieren beinahe wie im Basic-Editor. <HOME> scrollt neun Zeilen zurück. Bei einer Bereichsüberschreitung wird die erste Programmzeile Eingabezeile. <CLR> scrollt neun Zeilen weiter. Ist dies nicht möglich, tut sich nichts weiter. Mit der Eingabe einer Ziffer wird der Cursor in seiner Bewegungsfreiheit eingeschränkt. Dann stehen nur noch die Cursor-links-rechts-Tasten und zur Verfügung, sowie die Zeichentasten zum Bewegen des Cursors, womit das Wechseln der Zeile vor Eingabe der Checksumme verhindert werden soll. Die Blockade wird nach Eingabe der Checksumme in der nächsten Zeile fortgesetzt (vorausgesetzt, es gibt eine solche), sie kann durch <STOP> und die Funktionstasten abgestellt werden. Der Blockademodus wird durch Einsatz einer dritten Farbe in der Eingabezeile angezeigt. Damit das Erscheinungsbild des MSE ansprechend bleibt, sind die Kopfzeile und die Zeile am Unterrand, in der außer dem Bild des Speichers auch die Systemmeldungen angezeigt werden, stets in jener Farbe gehalten.

```

"test"                                c000 d000
-----
c000:  edqm  etvn  fhys  dha7  d74b  7iab  a4
c001:  epv7  fhf3  hx9d  r5za  iiaid  5tq1  ad
c002:  d7ei  bhvf  ief3  jbn  isat  pu37  7u
c003:  h4bt  iujn  hqbt  3hg1  777f  f9bp  ad
c004:  r1gt  3qjr  jigu  dmi7  ezhr  eqze  7s
c005:  jift  juat  iyd1  frbt  daka  5trh  76
c006:  hegd  hqjn  dhvc  7fad  eqmc  eqbt  er
c007:  jmau  hqjx  jppb  4dib  ymbt  rsq7  an
c008:  yq7u  jqrw  kuid  vhb3  ju1t  hqj5  gh
c009:  juat  puab  epv7  amp3  1pud  fqrt  cm
D4 S8  Q"RS-232  : "$"

```

2 Der Editor des MSE V 2.0. Hier geben Sie die Listings ein. Wie man es genau macht, steht in der Anleitung und im Kasten »Die ersten Schritte mit dem neuen MSE V2.0«

Die Funktionstasten

<F1> schaltet zwischen der Eingangsseite und dem Editor um. <F2> aktiviert die Floppyfunktionen. Ist weder als Drucker noch als Speicher eine Gerätenummer größer als sechs angegeben, wird man auf dieses Mißgeschick aufmerksam gemacht. Andernfalls wird man aufgefordert, einen maximal 32 Zeichen langen Diskettenbefehl einzugeben. Wird kein Zeichen eingegeben, wird lediglich die aktuelle Statusmeldung angezeigt, die sonst jedem Zugriff auf Diskette folgt. War das erste Zeichen ein '\$', wird das Directory eingelesen und angezeigt. <SHIFT>, <C=> oder <CONTROL> halten die Ausgabe auf dem Bildschirm an (solange sie gedrückt sind), <STOP> beendet das Directory vorzeitig. Dem Directory folgt oben genannte Statusmeldung. <F3>: Laden eines Programms. Name und Gerätenummer des Speicherbereiches wurden bereits auf der Eingangsseite angegeben. Da die Datensette kein Directory bietet, ist folgendes wichtig: Fehlt der Programmname für das Laden von Kassette, wird das erste gefundene Programm geladen und sein Name nachgetragen. Mit <F4> können Programme an ein im Speicher vorhandenes angehängt werden (Nachladen). <F4> funktioniert wie <F3>, doch wird der neue Text ohne Berücksichtigung der

EINGABEHILFE

Listing. Der neue MSE V2.0. Geben Sie diesen einfach mit dem alten MSE V1.0 ein (seine letzte Aufgabe, den neuen in den Speicher zu bringen). Das Listing ist natürlich auch auf unserer Programmservice-Diskette (Preis:19,90) und unter Btx (-64064#) kostenlos ladbar.

Name : mse v2.0 0801 16de

```
0801 : 1c 08 c4 07 8b 20 c2 28 48
0809 : 36 35 35 33 34 29 b2 37 53
0811 : 32 20 a7 20 9e 20 32 39 67
0819 : 31 33 00 3e 08 e6 07 9e bc
0821 : 20 37 39 39 33 3a 20 4d 72
0829 : 53 45 20 56 32 2e 30 20 87
0831 : 20 20 20 28 43 29 20 36 d9
0839 : 34 27 45 52 00 00 00 53 43
0841 : 3a 9c 08 4c 50 08 4c 64 94
0849 : 08 20 87 08 20 8c 08 a6 18
0851 : ff d0 08 a5 2d 85 ae a5 74
0859 : 2e d0 05 a6 ae 20 7b 08 ef
0861 : 4c ee f4 a6 ff d0 08 a5 28
0869 : 2d 85 c3 a5 2e d0 05 a6 c9
0871 : c3 20 7b 08 85 c4 38 4c e1
0879 : 7d f5 86 4b 85 4c 38 e5 63
0881 : 2c 85 4d a5 2c 60 a5 2f 33
0889 : 4c dd ed a0 04 18 b1 b2 80
0891 : 65 fb 91 b2 88 88 d0 f5 aa
0899 : 4c d7 f7 a5 cb c9 40 f0 71
08a1 : 1b a9 11 8d 0b d4 a9 00 85
08a9 : 85 a2 85 a1 ad 21 d0 8d 57
08b1 : 20 d0 ad 11 d0 09 10 8d 78
08b9 : 11 d0 d0 1a a9 10 8d 0b 11
08c1 : d4 a5 a1 c9 2a 90 0f e6 3b
08c9 : a1 a9 00 8d 20 d0 ad 11 52
08d1 : d0 29 ef 8d 11 d0 4c ed 88
08d9 : 0f 00 02 b0 02 00 09 4d 5e
08e1 : 09 c7 09 db 09 f2 09 0b ee
08e9 : 0a 21 0a 34 0a 38 0a 40 98
08f1 : 0a 4d 0a 5e 0a 71 0a 85 50
08f9 : 0a 93 0a 9f 0a b0 0a 13 b8
0901 : 0e 08 fc 20 36 34 27 45 83
0909 : 52 20 cd 41 53 43 48 49 0a
0911 : 4e 45 4e 53 50 52 41 43 23
0919 : 48 45 2d c5 44 49 54 4f 86
0921 : 52 0d fc 20 20 20 20 01
0929 : 20 20 20 20 56 4f 4e 20 bf
0931 : cd 2e 20 d0 4f 55 53 45 af
0939 : 4e 0d 0d fc d0 52 4f 47 5c
0941 : 52 41 4d 4d 4e 41 4d 45 e0
0949 : 20 3a 20 00 0d fc d3 54 3f
0951 : 41 52 54 41 44 52 45 53 8b
0959 : 53 45 20 3a 20 24 fe 0d d7
0961 : fc c5 4e 44 41 44 52 45 66
0969 : 53 53 45 20 20 3a 20 e7
0971 : 24 fd 0d fc d3 54 41 52 00
0979 : 54 0d fc c5 4e 44 45 0d 82
0981 : fc c4 52 55 43 4b 45 52 67
0989 : 20 20 3a 20 34 0d fc d3 93
0991 : 50 45 49 43 48 45 52 20 77
0999 : 3a 20 38 0d fc c3 d2 2f 2b
09a1 : cc c6 20 d0 20 20 3a 20 09
09a9 : 4e 0d fc d0 c5 d4 c1 d3 89
09b1 : c3 c9 c9 20 3a 20 4a 0d b7
09b9 : fc d2 d3 2d 32 33 20 7f
09c1 : 20 20 3a 20 24 00 c6 49 74
09c9 : 4c 45 20 4e 49 43 48 54 02
09d1 : 20 47 45 46 55 4e 44 45 12
09d9 : 4e 00 c7 45 52 41 45 54 af
09e1 : 20 4e 49 43 48 54 20 56 37
09e9 : 4f 52 48 41 4e 44 45 4e 54
09f1 : 00 cb 45 49 4e 20 cc 41 ed
09f9 : 55 46 57 45 52 4b 20 41 72
0a01 : 55 53 47 45 53 55 43 48 f8
0a09 : 54 00 c3 48 45 43 4b 53 99
0a11 : 55 4d 4d 45 20 46 45 48 e3
0a19 : 4c 45 52 48 41 46 54 00 3d
0a21 : d0 52 4f 47 52 41 4d 4d d6
0a29 : 4e 41 4d 45 20 46 45 48 ee
0a31 : 4c 54 00 fe 20 fd 00 20 b9
0a39 : d4 45 58 54 3a 20 00 cc 8f
0a41 : 41 44 45 4e 3a 20 44 41 3a
0a49 : 53 54 45 0d d3 50 45 49 7f
0a51 : 43 48 45 52 4e 3a 20 44 35
0a59 : 41 53 54 45 00 c4 52 55 1c
0a61 : 43 4b 45 4e 20 56 4f 4e f4
```

```
0a69 : 20 24 fe 9d 9d 9d 9d 00 4c
0a71 : cc 4f 45 53 43 48 45 4e c9
0a79 : 20 56 4f 4e 20 24 fe 9d bc
0a81 : 9d 9d 9d 00 c7 45 48 45 a7
0a89 : 5a 55 20 24 fe 9d 9d 9d a9
0a91 : 9d 00 20 42 49 53 20 24 77
0a99 : fd 9d 9d 9d 9d 00 ce 41 17
0aa1 : 43 48 4c 41 44 45 4e 3a 60
0aa9 : 20 d4 41 53 54 45 00 20 9e
0ab1 : c4 34 20 d3 38 20 20 20 57
0ab9 : 20 20 00 06 13 14 14 0a e0
0ac1 : 09 0f 0f 0f 0f 0f 02 0c cb
0ac9 : aa 0c aa 0c 7f 0c 9a 0d 82
0ad1 : 22 0d 3d 0d 72 0d 80 0d 17
0ad9 : 8e 0d 05 07 00 00 00 2d 6a
0ae1 : a5 00 32 00 00 00 00 f0 f5
0ae9 : 85 4c 84 4e a1 4c 84 4b 32
0af1 : 84 4d b1 4b 91 4d c8 d0 3a
0af9 : f9 e6 4c e6 4e ca d0 f2 ba
0b01 : 60 20 84 ff 20 87 ff 20 11
0b09 : 8a ff 20 5b ff 20 53 e4 1e
0b11 : 4c bf e3 a0 00 bd 29 0b f2
0b19 : 99 2b 00 e8 c8 c0 06 d0 b1
0b21 : 02 a0 0c 0c 0d 00 ee 60 62
0b29 : 00 1e 00 2c c0 d0 00 d0 f1
0b31 : 01 08 de 16 00 00 00 80 b2
0b39 : a0 00 8c 00 ff a0 08 b9 95
0b41 : 4c 1f 99 00 80 88 10 f7 00
0b49 : 4c 4d ff 55 1f 7b e3 c3 cb
0b51 : c2 cd 38 30 a9 1c a0 08 1e
0b59 : a2 10 20 e9 1e 4c 61 0b 28
0b61 : 78 20 02 0b 20 59 a6 a2 78
0b69 : 00 8e 04 80 20 14 0b a9 e4
0b71 : e0 a8 a2 20 20 e9 0a a0 0d
0b79 : 02 d0 12 b9 40 08 99 ae a7
0b81 : 02 b9 14 03 99 0a 10 b9 63
0b89 : 42 08 99 14 03 b9 44 08 d7
0b91 : 99 e3 f4 b9 47 08 99 75 96
0b99 : f5 b9 4a 08 99 21 f6 b9 f0
0ba1 : 4d 08 99 b7 f7 88 10 d3 fb
0ba9 : 58 a0 0d b9 d0 0a 99 00 40
0bb1 : d4 88 10 f7 20 0a 15 a9 c6
0bb9 : 80 8d 8a 02 0a 85 9d 8d 41
0bc1 : d8 f0 8d 27 f1 a9 06 8d f9
0bc9 : 20 d0 8d 21 d0 a9 0e 8d 86
0bd1 : 86 02 a9 35 85 01 a9 e4 3a
0bd9 : 8d cc 0d a9 0b 8d cd 0d b3
0be1 : 20 f4 0e a2 fb 9a a9 02 92
0be9 : 20 9c 13 ad ef 13 85 d8 31
0bf1 : a9 01 20 9c 13 20 1f 0f 83
0bf9 : a9 03 20 9c 13 ae 11 14 d3
0c01 : ad 10 14 20 ff 0e ae bc 64
0c09 : 0a ca 86 d6 20 d9 0e 20 3e
0c11 : 68 0c 20 3f 0c e9 0d 20 54
0c19 : f9 a5 d6 8d bc 0a aa a8 64
0c21 : b9 c1 0a 8d 36 0c b9 c2 1f
0c29 : 0a 8d 37 0c 8a 4a a8 b9 5a
0c31 : ba 0a 85 d3 20 92 0c 4c 2a
0c39 : 13 0c e0 07 b0 21 20 e4 ca
0c41 : ff c9 0d f0 31 c9 85 f0 e0
0c49 : 35 c9 86 90 04 c9 8d 90 fc
0c51 : 26 a6 d6 c9 91 f0 e3 c9 7d
0c59 : 11 d0 e3 e0 17 b0 df 48 ee
0c61 : 20 68 0c 68 20 e8 0e a0 88
0c69 : 04 b1 d1 c9 20 f0 07 49 2c
0c71 : 80 91 d1 c8 d0 f3 60 8d 90
0c79 : 77 02 a9 01 85 c6 68 68 7d
0c81 : 38 a5 2f e5 2c 85 fb 3c 64
0c89 : a5 30 e5 fb 85 2e 4c 0c 52
0c91 : 10 ac ef 13 a9 10 18 20 11
0c99 : d8 0d b0 0c 8c ef 13 b9 ad
0ca1 : 00 02 99 b0 02 88 10 f7 b3
0ca9 : 60 20 52 0e b0 1a a4 d6 8c
0cb1 : c0 08 d0 26 86 2b 85 2f a4
0cb9 : 20 06 d0 f0 06 e4 2d e5 46
0cc1 : 30 b0 06 20 0d 0d b0 09 dd
0cc9 : 60 8a 69 00 85 2d a9 00 31
0cd1 : 2c a9 b1 65 2f 85 30 4c 63
0cd9 : e4 0b 86 2d 85 30 20 06 f0
```

```
0ce1 : 0d f0 0a c5 2f d0 04 e4 f5
0ce9 : 2b f0 08 90 06 20 0d 0d 50
0cf1 : b0 0a 60 18 8a e9 00 85 c4
0cf9 : 2b a9 ff 2c a9 4d 65 30 79
0d01 : 85 2f 4c e4 0b a4 30 d0 06
0d09 : 02 a4 2d 60 38 a5 30 e5 f2
0d11 : 2f f0 03 c9 b3 60 a9 00 97
0d19 : c5 2d 60 05 02 09 05 04 b2
0d21 : 08 a2 00 a9 05 20 5a 0d 84
0d29 : 8c 1c 0d 8e 1f 0d 8d 8d 84
0d31 : 09 8d b2 0a 8d 8f 06 c9 f0
0d39 : 31 f0 e6 60 a2 01 a9 02 85
0d41 : 20 5a 0d 8c 1d 0d 8e 1e 14
0d49 : 0d 8d 9b 09 8d b5 0a 8d ef
0d51 : df 06 60 01 09 08 02 05 4f
0d59 : 04 bc 1c 0d 88 10 01 a8 c2
0d61 : b9 54 0d dd 1e 0d f0 f4 3b
0d69 : 9d 20 0d 49 01 aa 49 31 70
0d71 : 60 ad a9 09 49 04 8d a9 72
0d79 : 09 29 0f 8d 2f 07 60 ad 94
0d81 : b7 09 49 04 8d b7 09 29 9d
0d89 : 0f 8d 7f 07 60 20 52 0e 8c
0d91 : b0 06 8e 11 14 8d 10 14 20
0d99 : 60 a9 06 8d bc 0a a9 00 c4
0da1 : 8d 18 d4 8d ef 13 a9 37 ce
0da9 : 85 01 78 20 02 0b a2 08 e4
0db1 : 8e 02 08 8e 1d 08 20 14 cf
0db9 : 0b 20 59 a6 00 20 e4 ff 94
0dc1 : f0 fb c9 03 f0 01 60 20 5a
0dc9 : 3c 0e 4c e4 0b 20 e7 11 af
0dd1 : d0 32 18 a0 00 a9 20 8d bd
0dd9 : 28 0e a9 00 85 cc 84 09 56
0de1 : b0 eb 98 f0 1f a9 1d 20 3f
0de9 : a6 12 20 be 0d c9 0d 38 0c
0df1 : f0 47 2c a9 00 48 a4 09 ac
0df9 : f0 07 a9 14 20 a6 12 84 e2
0e01 : 09 68 d0 03 20 be 0d c9 93
0e09 : 93 f0 e8 e9 94 f0 f5 c9 c4
0e11 : 8d f0 f1 c9 14 d0 09 a4 01
0e19 : 09 f0 e9 c6 09 4c 34 0e cd
0e21 : c9 0d f0 14 a4 09 c0 10 e5
0e29 : b0 da 99 00 02 e6 09 a2 6d
0e31 : 01 86 d8 20 d2 ff d0 cc b9
0e39 : 18 a4 09 08 a2 01 86 cc cd
0e41 : ca 86 cf 20 f7 0e c6 d3 f9
0e49 : 8a 99 00 02 ad 00 02 28 13
0e51 : 60 18 a0 04 24 38 a9 04 19
0e59 : 20 d8 0d b0 32 c0 04 d0 1a
0e61 : f4 a2 03 bd 00 02 c9 30 b6
0e69 : 90 eb c9 3a 90 08 c9 41 9b
0e71 : 90 e3 e9 47 b0 df ca 10 a3
0e79 : ea ad 00 02 ae 01 02 20 b5
0e81 : 91 0e 48 ad 02 02 ae 03 d2
0e89 : 02 20 91 0e aa 68 18 60 d1
0e91 : 20 a1 0e 0a 0a 0a 0a 85 64
0e99 : 3d 8a 20 a1 0e 05 3d 60 16
0ea1 : c9 3a 90 02 69 08 29 0f 85
0ea9 : 60 20 f4 0e 20 f7 0e 20 52
0eb1 : f1 0e a9 01 20 9c 13 20 a7
0eb9 : f1 0e 38 a9 1b ed ef 13 fe
0ec1 : a8 a9 20 20 a6 12 a9 09 7f
0ec9 : 20 9c 13 20 d9 0e 20 f7 7f
0ed1 : 0e a0 26 a9 2d 20 a6 12 81
0ed9 : a9 0d ae a4 16 d0 0a 4c f2
0ee1 : c4 16 a9 0d a0 91 24 a8 35
0ee9 : 2c a0 0a 20 c4 16 98 2c a4
0ef1 : a9 22 2c a9 93 2c a9 20 6d
0ef9 : 4c c4 16 18 65 fb 20 03 ed
0f01 : 0f 8a 48 4a 4a 4a 20 11
0f09 : 0e 0f 68 29 0f c9 0a 90 67
0f11 : 02 69 06 69 30 4c c4 16 1b
0f19 : 20 be 0d 20 e3 0e a2 27 67
0f21 : 20 f7 0e e4 d3 d0 f9 a9 5c
0f29 : 07 85 d3 60 86 14 85 15 3d
0f31 : 20 f7 0e a6 14 a5 15 20 a8
0f39 : 06 16 b0 e2 20 fc 0e a9 48
0f41 : 3a 20 d2 ff a0 ff a9 18 21
0f49 : 85 3a 29 07 aa d0 01 c8 dd
0f51 : 29 03 d0 03 20 f7 0e bd 06
```

0f59 : b4 0f 08 29 07 aa 28 30 83
0f61 : 05 20 9b 0f 0d 03 20 a5 30
0f69 : 0f c6 3a a5 3a d0 db 20 f8
0f71 : f7 0e 38 20 bc 0f 85 39 4e
0f79 : a9 00 a0 03 46 39 2a 88 93
0f81 : d0 fa 20 88 0f a5 39 29 3d
0f89 : 1f 09 40 e9 40 d0 02 a9 5c
0f91 : 37 e9 5b 90 02 e9 29 4c 42
0f99 : e4 16 b1 14 4a ca 10 fc 8c
0fa1 : 2a 4c 88 0f b1 14 85 39 3a
0fa9 : e8 b1 14 46 39 6a ca d0 cb
0fb1 : fa f0 d4 03 00 85 02 87 fc
0fb9 : 84 01 86 b0 08 a5 31 85 f3
0fc1 : 14 a5 32 85 15 a0 0e a5 bf
0fc9 : 14 45 15 85 3d b1 14 18 58
0fd1 : 65 3d 0a 69 00 85 3d 88 b7
0fd9 : 10 f3 60 80 ad cf 0b 2c e9
0fe1 : a9 03 8d dc 0f ad dc 0f fb
0fe9 : 8d 86 02 60 ad dc 0f 30 a4
0ff1 : 17 a2 27 ad e2 0f 9d 00 f6
0ff9 : d8 9d 28 d8 9d 98 db ad 2e
1001 : dc 0f 9d e0 d9 ca 10 eb f4
1009 : 4c 9c 08 a9 24 8d cc 0d d7
1011 : a9 10 8d cd 0d a5 2b 85 95
1019 : 31 a5 2c 85 32 20 aa 0e c4
1021 : 20 d9 0e a2 fb 9a 20 dd d6
1029 : 0f 20 43 16 20 e6 0f a4 9b
1031 : d3 b1 d1 85 ce a9 00 85 47
1039 : cc 20 be 0d aa e6 cc a4 c5
1041 : d3 a5 ce 29 7f 91 d1 e0 4d
1049 : 31 d0 02 a2 4c 8a c9 32 5c
1051 : 90 4c e9 5b b0 48 e9 41 dc
1059 : b0 0c e9 38 b0 40 c9 37 2b
1061 : 90 02 a9 d6 69 29 29 1f fa
1069 : 20 d6 10 4c 2d 10 85 86 f8
1071 : 87 88 89 8a 8b 8c 1d 9d bd
1079 : 14 0d 11 91 13 93 05 13 92
1081 : a1 14 14 15 5f 15 0d 13 cd
1089 : 9b 14 38 16 19 16 6a 11 0d
1091 : 7c 11 7c 11 0d 12 10 12 9d
1099 : 38 12 9e 11 b8 11 a0 0f 59
10a1 : d9 6f 10 f0 05 88 10 f8 1b
10a9 : 30 28 48 98 0a a8 c0 16 28
10b1 : 90 08 ad dc 0f cd cf 0d 01
10b9 : d0 18 c0 10 b0 03 20 db 27
10c1 : 0f b9 7f 10 8d d1 10 b9 aa
10c9 : 80 10 8d d2 10 68 aa 20 3e
10d1 : 05 13 4c 2d 10 85 3e 8a 54
10d9 : 20 d2 ff 20 e1 0f a5 3e 10
10e1 : c0 25 d0 05 85 3b c6 fd 52
10e9 : 60 c0 26 d0 03 4c dc 11 75
10f1 : a6 fd bc 51 11 84 3f 30 82
10f9 : 0d bc 59 11 f0 22 06 3e 92
1101 : 88 d0 fb 4c 21 11 a4 fc a1
1109 : e8 b1 31 bc 59 11 0a 88 e5
1111 : d0 fc bc 59 11 46 3e 6a cb
1119 : 88 d0 fa a4 fc e8 91 31 1b
1121 : a4 fc b1 31 3d 61 11 05 03
1129 : 3e 91 31 06 3f 10 02 e6 87
1131 : fc 06 3f 10 03 20 f7 0e 2f
1139 : c6 fd d0 04 a9 08 85 fd 9f
1141 : 20 63 12 a9 25 85 d3 20 db
1149 : e6 0f 18 20 74 0f 4c 8f d1
1151 : 12 61 c1 01 c1 e1 01 c1 57
1159 : 01 00 03 02 01 04 01 02 94
1161 : 03 e0 fc 83 f0 fe c1 f8 84
1169 : 07 a4 d3 c0 25 90 01 60 6b
1171 : e6 d3 a6 fd bc 51 11 84 4e
1179 : 3f d0 b0 a4 d3 c0 08 90 65
1181 : 1b c6 d3 a6 fd e8 e0 05 7e
1189 : f0 06 e0 09 90 04 a2 01 8b
1191 : c6 d3 bd 51 11 0a 10 02 80
1199 : c6 fc 86 fd 60 38 a5 31 ff
11a1 : e9 87 aa a5 32 e9 00 20 60
11a9 : 06 16 90 04 a6 2b a5 2c 12
11b1 : 86 31 85 32 4c 43 16 20 ef
11b9 : 2d 12 20 06 16 b0 07 86 c8
11c1 : 31 85 32 4c 43 16 a9 21 99
11c9 : 8d 04 d4 a2 ff a0 00 88 f8
11d1 : d0 fd ca d0 fa a9 20 8d 05
11d9 : 04 d4 60 a0 03 46 3b 2a 17
11e1 : 88 d0 fa 85 3b 18 20 bc af

11e9 : 0f c5 3b f0 15 a9 07 20 c3
11f1 : 82 13 a9 14 20 e8 0e 18 9b
11f9 : 20 74 0f a9 25 85 d3 e6 e8
1201 : fd 60 ad 09 06 c9 20 d0 8c
1209 : 03 20 dd 0f 20 75 16 ad d7
1211 : 09 06 c9 20 f0 b0 20 ad 04
1219 : 12 20 83 16 20 2a 12 86 88
1221 : 31 85 32 20 2d 12 4c 5a ef
1229 : 12 a9 0f 2c a9 87 18 65 5b
1231 : 31 aa a9 00 65 32 60 ad e6
1239 : b9 05 c9 20 f0 88 20 f5 ab
1241 : 12 20 80 16 38 a5 31 e9 8f
1249 : 0f 85 31 b0 02 c6 32 38 0d
1251 : a5 31 e9 87 aa a5 32 e9 6f
1259 : 00 ac cf 0b 8c 86 02 20 4a
1261 : 2d 0f 20 86 16 ad e2 0f 67
1269 : 8d 86 02 a9 12 20 9c 13 aa
1271 : a8 b1 31 aa 29 7f c9 0d 63
1279 : f0 1c c9 14 f0 18 8a e6 34
1281 : d8 20 d2 ff 46 d4 e8 c0 ce
1289 : 0f d0 e6 20 1f 0f 18 a2 ce
1291 : 0c a0 00 4c f0 ff a9 12 51
1299 : 20 d2 ff 8a 09 40 20 d2 2c
12a1 : ff a9 92 d0 dc 20 d2 ff 4e
12a9 : 88 d0 fa 60 a2 13 a9 78 be
12b1 : 85 4b a9 04 85 4c a9 28 78
12b9 : a0 00 8d cd 12 8c d3 12 6f
12c1 : a5 4b 85 4d a5 4c 85 4e 86
12c9 : 18 a5 4b 69 28 85 4b a5 db
12d1 : 4c 69 00 85 4c a0 27 b1 4c
12d9 : 4b 91 4d 88 10 f9 ca d0 ef
12e1 : df ad cf 0b 9d 50 d8 9d e7
12e9 : e0 d8 9d 08 da 9d 98 da 50
12f1 : ca d0 f1 60 a2 13 a9 48 a6
12f9 : 85 4b a9 07 85 4c a9 d8 82
1301 : a0 ff d0 b6 a9 80 8d dc 3a
1309 : 0f 4c d7 0b ad 21 0d c9 41
1311 : 06 b0 0c ad 20 0d c9 06 c6
1319 : b0 05 a9 06 4c 82 13 85 a7
1321 : fe 20 86 16 a9 0a 20 9c 38
1329 : 13 20 1f 0f 20 d3 0d f0 ad
1331 : 11 e9 24 d0 03 4c 3d 14 fa
1339 : 98 a2 00 a0 02 20 da 13 e9
1341 : b0 da 20 86 16 20 1f 0f 34
1349 : a9 00 20 bd ff a9 01 a6 51
1351 : fe a0 0f 20 ba ff 20 6e 70
1359 : 13 20 c0 ff a2 01 20 c6 ed
1361 : ff 20 d3 0d 20 2e 14 20 0b
1369 : be 0d 4c 63 12 8a a0 00 25
1371 : 84 90 20 b1 ff 20 ae ff 37
1379 : a4 90 d0 01 60 68 68 a9 f8
1381 : 05 20 91 13 20 2e 14 20 61
1389 : c7 11 20 be 0d 4c 63 12 9e
1391 : 48 20 bb 16 20 86 16 20 6a
1399 : 1f 0f 68 0a a8 b9 da 08 6f
13a1 : 85 33 b9 db 08 85 34 a0 68
13a9 : 00 b1 33 f0 2b c9 fe d0 0b
13b1 : 07 a6 2b a5 2f 4c c1 13 0d
13b9 : e9 fd d0 09 a6 2d a5 30 a1
13c1 : 20 ff 0e d0 10 c9 fc d0 63
13c9 : 09 20 d9 0e a9 04 85 d3 93
13d1 : d0 03 20 c4 16 c8 d0 d1 52
13d9 : 60 20 bd ff a9 01 a6 fe f4
13e1 : a0 0f 20 ba ff 20 c0 ff 6e
13e9 : 08 20 2e 14 28 60 00 01 97
13f1 : 01 08 b0 02 02 01 00 02 8f
13f9 : 10 14 00 01 07 04 de 16 6c
1401 : 01 01 00 08 00 02 05 0b be
1409 : 11 11 11 05 05 05 06 20
1411 : 00 a0 17 a5 fe 48 d0 06 5d
1419 : 48 a8 b9 06 14 a8 a2 05 00
1421 : b9 ef 13 95 b7 88 ca 10 54
1429 : f7 68 85 ba 60 ad a1 02 0b
1431 : 29 01 d0 f9 20 bb 16 a9 da
1439 : 01 4c c3 ff 8c 01 14 20 b2
1441 : 12 14 20 c0 ff 90 03 4c a7
1449 : 82 13 20 aa 0e 20 83 16 ce
1451 : 20 1f 0f a2 01 20 c6 ff 45
1459 : a0 04 2c a0 02 20 cf ff 7b
1461 : 88 10 fa aa 20 cf ff 20 c6
1469 : b7 ff d0 25 a0 37 84 01 d0
1471 : 20 cd bd a0 35 84 01 a9 ca

1479 : 20 20 d2 ff 20 cf ff d0 80
1481 : f8 20 ad 12 20 1c 0f ad b1
1489 : 8d 02 d0 fb 20 e1 ff d0 7e
1491 : ca 20 2e 14 20 43 13 4c 7a
1499 : 43 16 a2 00 a9 11 d0 04 fe
14a1 : a2 01 a9 0b 86 ff 20 91 9c
14a9 : 13 20 19 0f ad 21 0d 20 4d
14b1 : 19 14 a9 00 8d 18 d4 20 6c
14b9 : d5 ff 20 0a 15 90 16 c9 99
14c1 : 00 f0 40 c9 05 b0 6f ac 70
14c9 : 21 0d c0 01 f0 68 84 fe 23
14d1 : 20 c7 11 d0 64 86 2d 84 6b
14d9 : 2e a5 ff f0 0c a5 4b 85 1e
14e1 : 2b a5 4c 85 2f a5 4d 85 03
14e9 : fb 18 a5 fb 65 2e 85 30 17
14f1 : ac ef 13 d0 0e a0 10 8c b3
14f9 : ef 13 b9 40 03 99 af 02 a8
1501 : 88 d0 f7 20 3a 15 4c 0c 89
1509 : 10 08 48 a9 0f 8d 18 d4 cc
1511 : 68 28 60 a9 0c 20 91 13 09
1519 : 20 19 0f ad 21 0d 20 48 cb
1521 : 15 a6 2d a4 2e a9 00 8d b5
1529 : 18 d4 a9 2b 20 d8 ff 20 84
1531 : 0a 15 90 05 f0 03 4c 82 e8
1539 : 13 a5 ba c9 06 90 05 85 0b
1541 : fe 4c 43 13 4c 63 12 c9 54
1549 : 06 90 10 85 fe 48 ad ef 15
1551 : 13 69 01 a2 ae a0 02 20 e6
1559 : da 13 68 4c 19 14 a9 0d 53
1561 : 20 c4 15 ad 20 0d 20 48 5a
1569 : 15 20 c0 ff 20 a6 16 90 6f
1571 : 03 4c 82 13 20 d9 0e 20 e7
1579 : ad 0e 20 bb 16 20 aa 0e d6
1581 : 20 83 16 a6 14 a5 15 20 c0
1589 : 2d 0f 20 a6 16 b0 09 20 66
1591 : 31 0f 20 d9 0e 20 bb 16 8a
1599 : 20 e3 0e 20 ad 12 ad 8d 70
15a1 : 02 d0 fb 20 e1 ff f0 12 14
15a9 : 18 a5 14 69 0f aa a5 15 ed
15b1 : 69 00 c5 36 90 d1 e4 35 e8
15b9 : 90 cd 20 2e 14 20 3a 15 53
15c1 : 4c 43 16 48 20 86 16 20 0c
15c9 : 1f 0f 68 48 20 9c 13 18 f6
15d1 : 20 53 0e 90 04 a6 2b a5 9e
15d9 : 2f 20 03 16 b0 f2 86 14 81
15e1 : 85 15 68 c9 0f f0 1a a9 78
15e9 : 10 20 9c 13 18 20 53 0e 7f
15f1 : 90 04 a6 2d a5 30 20 03 35
15f9 : 16 f0 02 b0 f0 86 35 85 41
1601 : 36 60 38 e5 fb c5 2c 90 f2
1609 : 0d d0 04 e4 2b 90 07 c5 fb
1611 : 2e d0 02 e4 2d 60 38 60 3c
1619 : a9 0e 20 c4 15 a0 00 a9 14
1621 : aa 91 14 e6 14 d0 02 e6 13
1629 : 15 a6 15 e4 36 90 f2 a6 74
1631 : 14 e4 35 90 ec b0 0b a9 ea
1639 : 0f 20 c4 15 86 31 a5 15 df
1641 : 85 32 20 80 16 ad cf 0b 1c
1649 : 8d 86 02 a9 13 85 3c 38 8e
1651 : a5 31 e9 87 85 14 a5 32 ee
1659 : e9 00 85 15 20 31 0f 20 4e
1661 : d9 0e 18 a5 14 69 0f 85 d0
1669 : 14 90 02 e6 15 c6 3c d0 3d
1671 : eb 20 63 12 a2 00 86 fe c6
1679 : a2 08 86 fd a2 0e 2c a2 01
1681 : 03 2c a2 15 2c a2 17 8e 37
1689 : 97 16 38 20 f0 ff e0 0c e8
1691 : d0 03 8c 93 12 a2 00 a0 f0
1699 : 00 e0 0c d0 02 a0 07 18 98
16a1 : 4c f0 ff 00 00 a9 4a cd 77
16a9 : a9 09 2e a4 16 ad b7 09 b5
16b1 : e9 4e 2e a5 16 a2 01 4c f7
16b9 : c9 ff 4e a4 16 4e a5 16 41
16c1 : 4c cc ff 48 ad a5 16 f0 be
16c9 : 10 68 30 0a c9 41 90 0a 58
16d1 : e9 5b b0 06 69 20 29 7f 70
16d9 : 24 68 4c d2 ff 24 b3 b1 f2

Startadresse hinter den bereits im Speicher stehenden Text geladen. Das ermöglicht das Zusammenführen von separat abgetippten Programmteilen. Tippgemeinschaften werden es danken. Soll <F4> als Merge für Basic-Programme genutzt werden, ist zuvor die Endadresse um zwei zu verringern, um den letzten Linker (\$0000 für Programmende) zu entfernen. Mit <F5> wird das eingetippte Programm unter dem angegebenen Namen gespeichert. Bei Erscheinen der Systemmeldung bleibt hier wie bei <F3> und <F4> immer noch die Möglichkeit, abzubrechen. Achtung: Vor dem Speichern (wie auch beim Drucken) auf Diskette wird jedes namensgleiche File ohne weitere Abfrage gelöscht. Die F6-Taste bewirkt einen Sprung zu einer bestimmten Adresse. Die anzugebende Adresse ist die Adresse des ersten Bytes der neuen Eingabezeile. <F7> startet das Drucken. Die Gerätenummer des Druckers wurde bereits auf der Eingangsseite angegeben. Soll auf Diskette »gedruckt« werden, dient als Filename der aktuelle Name. Gerät 2 wird mit den unter RS232 angegebenen Bytes angesteuert. Der Ausdruck startet sofort, nachdem der Quellbereich eingegeben wurde. Dabei werden gemäß Voreinstellung ein eventuell jedem CR folgendes LF ebenso berücksichtigt wie eine eventuell eingestellte Umwandlung der Zeichen in Standard-ASCII. Auf dem Bildschirm wird parallel dazu mitprotokolliert; wegen des Puffers ist das Protokoll bei Gerät 2 leicht zeitversetzt. Mit <F8> wird ein bestimmter Speicherbereich gelöscht, d.h. mit bestimmten Zeichen gefüllt. Die Tasten <C=> und <1 bis 6> stellen eine Wiederholungsfunktion dar. Die letzten Blöcke vor der aktuellen Cursorposition werden in die nächsten n Blöcke (n = Zifferntaste) kopiert, sofern der Cursor am Anfang eines Blocks steht. Eventuell beeinflusste Checksummen werden aktualisiert, der Cursor findet sich hinter dem letzten kopierten Block wieder. Dies soll das Abtippen von Tabellen erleichtern, die sich im Abstand eines Vielfachen von 2 Byte wiederholen.

Abschließend noch einige Details: Für alle Eingaben im Hauptmenü gilt:

Eine eventuell bereits eingetragene Vorgabe kann mit <RETURN> übernommen werden. Sonst löscht der erste gültige Tastendruck das Fenster ebenso wie <CLR>.

Die Funktionstasten des MSE V 2.0

F1: Umschalten in den Editor

Mit <F1> gehen Sie vom Hauptmenü in den Eingabemodus des Editors

F2: Floppy-Befehl

Mit <F2> können Sie einen beliebigen Floppybefehl eingeben oder das Directory ansehen.

F3: Laden eines Programms

Mit <F3> können Sie ein Programm laden und weiter editieren oder drucken. Dient zum weiteren Eingeben eines angefangenen Listings.

F4: Anhängen eines Programms

Dient zum Zusammenfügen mehrerer Programme im Speicher (Merge).

F5: Speichern eines Programms

Wenn Sie das Programm fertig eingegeben haben (oder auch zwischendurch), speichern Sie es mit <F5>.

F6: Sprung zu einer Adresse

Mit <F6> können Sie an jede beliebige Stelle im Listing springen. Wenn Sie im Eingabemodus sind, müssen Sie erst <STOP> drücken.

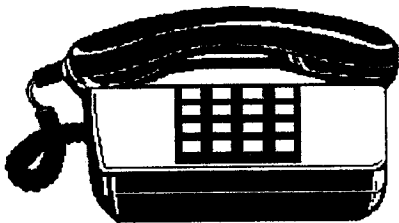
F7: Drucken des Programms

Mit <F7> drucken Sie das im Speicher befindliche Programm auf das im Hauptmenü eingestellte Gerät (Drucker, Floppy, RS232).

F8: Speicherbereich löschen

Um einen freien Speicher zu haben, löschen Sie mit <F8> den angegebenen Bereich.

Drei heiße Drähte,...



(02435)

2086, 1295, 428

...wenn es um gute und preiswerte Software für
C64/128 und **AMIGA** geht.

Egal, ob Sie lieber Anwenderprogramme oder Spiele mögen, ob es Programme aus unserem Hause, anderer Hersteller oder Public-Domain-Programme sind, wir sind sicher, daß wir für jeden etwas bieten können.

Fordern Sie noch heute eine kostenlose Programm-Liste für Ihren Computer an.

Software-Herstellung und -Vertrieb

Dieter Mückter

Krefelder Str. 16

D-5142 Hückelhoven-Baal

Tel.: (02435) 2086, 1295, 428

DM

Digital Marketing

POWER

Monitor V2.0

Wenn Sie mit den bisherigen Speicher-Monitoren nicht zufrieden waren, haben Sie jetzt das richtige Werkzeug, um Maschinenspracheprogramme zu bearbeiten.

Wenn Sie bisher eine Grafik, einen Zeichensatz oder Sprites gesucht haben, dabei noch Änderungen an einem Programm und auf einer Diskette vornehmen wollten, benötigten Sie zwei Programme: Einen Maschinensprachemonitor und einen Sprite-Editor. Der Power-Monitor verbindet nicht nur diese beiden Programme, sondern hat noch einige Besonderheiten eingebaut: Hervorzuheben ist die Fensterverwaltung. Sie verhindert, daß Daten überschrieben werden.

Geben Sie den Power-Monitor mit dem neuen MSE (Eingabehinweise auf Seite 47) ein. Nach dem Laden durch

```
LOAD "PMON$8000",8,1
```

wird der Monitor mit SYS 64738 oder einem Reset gestartet. Wählen Sie nun mit den Tasten »+« und »-« einen Speicherbereich für den Bildschirm aus und bestätigen Sie mit der Leertaste. Der Monitor ist nun bereit zur Anwendung.

Die Befehle

Jeder Befehl des Power-Monitors muß in der ersten Spalte beginnen und mit der Taste <RETURN> abgeschlossen werden.

Goto: »G« verläßt den Power-Monitor und ruft ein Programm an der Adresse des Programmzählers auf. »G9000« startet ein Programm an der Adresse \$9000, »G9000,03« ebenfalls, hier wird vorher das Portbyte (Adresse \$01) auf \$03 gesetzt. Beachten Sie, daß der GOTO-Befehl nicht wieder in den Monitor zurückkehrt. Möchten Sie, daß der Monitor nicht verlassen wird, so öffnen Sie mit »T« ein Trace-Fenster und verringern den Stack-Pointer um zwei. Mit <SHIFT-RETURN> bestätigen Sie die Eingabe.

!: »!« zeigt den momentanen Status des Portbytes an der Adresse \$01 an. Dieser Wert läßt sich nur mit »/x« ändern. »x« repräsentiert den neuen Wert für die Speicherstelle \$01. Ein direktes Beschreiben dieser Adresse ist nicht möglich, da der Monitor in einem bestimmten Speicherbereich liegt. Sobald aber der Power-Monitor verlassen wird oder Werte aus dem Speicher holt, wird der mit dem »/«-Befehl gesetzte Wert in die Speicherstelle \$01 geschrieben.

Pic: »P« wechselt in einen Modus, in dem sich Grafiken suchen lassen. In diesem Modus wird die Tastatur umbelegt:

F7	Bildschirm vor
F5	Bildschirm zurück
S	Sprites ein/aus
H	Hires an/aus
M	Multicolor an/aus
E	Erweiterte Farbpalette an/aus
X	Ende

Beim Verlassen des Modus werden auf dem Bildschirm zwei Zahlen ausgegeben. Der erste Wert ist die Adresse des Bildschirms oder des Video-RAMs (abhängig vom Modus). Die zweite Adresse gibt den Beginn der Hires-Grafik oder des Zeichensatzes an.

=: »=« vergleicht zwei Speicherbereiche miteinander. Das Ergebnis ist die Adresse der ersten Ungleichheit.

Occupy: »O9000,A000,42« füllt den Speicherbereich von \$9000 bis \$A000 mit dem Wert \$42.

Copy: »O9000,A000,7000« vergleicht den Speicherbereich von \$9000 bis \$A000 mit dem Speicherbereich ab \$7000.

?: »?42+12« addiert zwei Hexadezimalwerte (in diesem Fall 42 und 12). Mit »?42-12« subtrahieren Sie den zweiten Wert vom ersten. So lassen sich Rechnungen schneller durchführen.

Find: Der wohl komplexeste Befehl der Erweiterung ist der FIND-Befehl. Mit diesem Kommando können Sie Speicherbereiche nach einer Codefolge durchsuchen, bei denen ein oder mehrere Bytes nicht bekannt sind. Die Syntax ist etwas gewöhnungsbedürftig:

```
Find @ @01,h,aoe,l,l,oe
@@ Startadresse im Byte-Format: Der Klammeraffe »@«
hat den Bildschirmcode $00. Die Startadresse ist in
diesem Fall also $0000.
01 Endadresse im Byte-Format: Die Zeichen »0« und
»1« bilden die Endadresse $3130.
,h Das erste Suchzeichen ist ein »h«.
,aoe Das zweite Suchzeichen ist ein »a« oder ein »e«.
,l,l,o Drei weitere Zeichen des zu suchenden Strings
e Endekennzeichen für den »Find«-Befehl
Gesucht wird also der String »hello« oder der String »hallo«
im Speicherbereich von $0000 bis $3130.
```

Eine sehr praktische Funktion ist die Anwendung des Fragezeichens im Suchstring. Anstelle des Fragezeichens kann im zu durchsuchenden Text jedes beliebige Zeichen stehen.

Wenn Sie Assembler-Befehle suchen, den Zeichencode aber nicht wissen, schauen Sie am besten ab \$8040 nach: Dort stehen die Befehlsnummern der Assemblerkommandos.

Bildschirm: Bei jedem Start des Power-Monitors müssen Sie angeben, in welchem Speicherbereich der Bildschirm liegt. Dazu blättern Sie mit <F5> oder <F7> im Speicher vor und zurück. Mit der Leertaste aktivieren Sie den Bildschirm für den Power-Monitor.

Disk-Kommandos

Neben den »normalen« Diskettenbefehlen wie LOAD, SAVE und Übermittlung eines Diskettenkommandos beherrscht der Power-Monitor auch die Übertragung von Bytes aus dem Floppy-Speicher oder von der Diskette.

***:»*«** liest den Fehlerkanal eines Diskettenlaufwerkes aus. Mit **»*UJ«** übermitteln Sie der Diskettenstation das Kommando **»UJ«**. Nach **»*\$«** gibt der Computer das Inhaltsverzeichnis einer Diskette auf dem Bildschirm aus.

Load: »L" name"« lädt das Programm mit dem Namen »name« an die Startadresse, die im Programm steht. »L" name", \$9000« lädt das Programm an die Adresse \$9000.

Save: »S" name"«,2000,3000 speichert ein Programm von \$2000 bis \$3000 auf eine Diskette. Der Befehl **»S" name",2000,3000,1300«** sorgt dafür, daß das Programm zwischen \$2000 und \$3000 die Startadresse \$1300 bekommt.

Read: »R 0300,0400,0800« kopiert den Bereich zwischen \$300 und \$400 aus der Diskettenstation nach \$800 im Computer.

Write: »W 0800,0900,0300« kopiert den Bereich zwischen \$800 und \$900 im Computerspeicher nach \$300 in der Diskettenstation.

»:« öffnet einen Kanal zur Diskettenstation. Haben Sie keinen Kanal geöffnet, ist eine Datenübertragung von der Diskette in den Computerspeicher nicht möglich.

Möchten Sie einen Sektor von der Diskette in den Computerspeicher übertragen, sind folgende Kommandos einzugeben:

```
: Puffer öffnen
*u1:0 2 18 1 Sektor 1, Spur 18 lesen
R0300,0400,0800 Sektor aus dem Floppyspeicher in dem
Computerspeicher kopieren
```

Damit sind Änderungen auf einer Diskette oder im RAM der Diskettenstation kein Problem mehr. Sie sollten aber auf jeden Fall ein ROM-Listing zu Ihrer Diskettenstation zur Hand haben – ansonsten kann es passieren, daß Sie wichtige Daten löschen.

Fensterbefehle

Für die folgenden Befehle existiert unabhängig von den anderen ein eigenes Fenster auf dem Bildschirm.

Memory: Mit »M0800« geben Sie den Speicher ab \$0800 achtzeilig auf dem Bildschirm aus.

N: Mit »NC000« lassen Sie sich 32 Bildschirmcodes ab \$c000 anzeigen.

Die Werte, die nach diesen beiden Befehlen auf dem Bildschirm angezeigt werden, lassen sich durch Überschreiben ändern. Löschen Sie aber auf keinen Fall die unsichtbaren Zeichen, die zwischen der Adresse und den ausgegebenen Werten stehen! Möchten Sie nicht nur eine Zeile, sondern mehrere auf dem Bildschirm ausgeben, müssen Sie einen Zeilenabstand setzen. Beim M-Befehl ist dies sinnvollerweise 0008. Geben Sie z. B.

```
M0800,0010
ein, so werden in der ersten Zeile die Bytes von $0800 bis $0807
ausgegeben (8 Byte). In der zweiten Zeile stehen dann die Bytes
$0810 bis $0817. Dies gilt auch für den N-Befehl. Dort ist die
Schrittweite auf $0020 voreingestellt.
```

Disassemble: Mit »DC000« disassemblieren Sie den Befehl an der Stelle \$0C00 im Speicher. Auf einen Assemble-Befehl wurde mit Absicht verzichtet, da dies durch das Überschreiben der Werte im Disassemble-Fenster erreicht wird.

Trace: Mit diesem Befehl wird ein eigenes Fenster für den Trace-Befehl geöffnet. Damit lassen sich Programme Schritt für Schritt durchgehen. »T« beginnt an der momentanen Programmzählerposition (PC); mit »TC000« geben Sie die Startadresse \$C000 an. »TC000,C100« sorgt dafür, daß der Power-Monitor an der Adresse \$C100 oder höher stoppt. Bei »TC000,C100,0010« stoppt das Programm so lange, bis die Adresse \$0C00 (oder höher) \$10mal erreicht wurde. Änderungen an den Prozessorregistern lassen sich durch Überschreiben der Werte übernehmen.

Zeichen: Mit diesem Befehl lassen sich Teile des Speichers als Grafik ausgeben: Dafür steht ein »C« für einen Zeichensatz, ein »H« für eine Grafik und »S« für Sprites. Für den Zeichensatz oder die Sprites können Sie eine Schrittweite definieren.

ZCxxxx,yyyy	Ausgabe des Speichers ab xxxx als Zeichensatz. Der Zeilenabstand beträgt 8 Byte, wenn nicht durch yyyy ein anderer Wert definiert ist.
ZHxxxx	Ausgabe des Speichers ab xxxx als Hires-Grafik.
ZSxxxx,yyyy	Ausgabe des Speichers ab xxxx als Sprite. Der Zeilenabstand beträgt 64 Byte, wenn nicht durch yyyy ein anderer Wert definiert ist.

Der Unterschied zwischen diesen verschiedenen Ausgaben besteht im wesentlichen im Unterschied des vordefinierten Zeilenabstands.

Möchten Sie in einem Fenster eine Adresse ändern, um andere Speicherbereiche auszugeben, überschreiben Sie die alte Adresse. Nach einem Druck auf <RETURN> werden dann die neuen Daten ausgegeben.

Tastaturbelegung

Wenn Sie jetzt schon versucht haben, mit den Cursortasten den Inhalt der einzelnen Fenster zu scrollen, haben Sie gemerkt, daß dies nicht funktioniert. Mit den Cursortasten können Sie sich auf dem Bildschirm frei bewegen. Für die Bedienung der Fenster wurde ein Teil der Tastatur umbelegt:

F1:	Fensteradresse (steht in der linken oberen Ecke des Fensters) um eins verringern und Fensterinhalt neu ausgeben
F3:	Fensteradresse (steht in der linken oberen Ecke des Fensters) um eins erhöhen und Fensterinhalt neu ausgeben
F5:	Fensterinhalt um eine Zeile nach unten schieben und oben eine neue Zeile ausgeben
F7:	Fensterinhalt um eine Zeile nach oben schieben und unten eine neue Zeile ausgeben
F2:	Cursor in die nächste freie Eingabezeile setzen
F4:	Neuinitialisierung des Power-Monitors
F6:	Fenster um eine Zeile verkleinern (die letzte Zeile wird gelöscht und der weitere Bildschirminhalt nachgezogen)
F8:	Fenster um eine Zeile vergrößern (eine neue Zeile wird unten eingefügt und der Bildschirminhalt nach unten verschoben)
RUN/STOP:	Neue Adresse für ein Fenster setzen und den Inhalt neu ausgeben
CTRL:	Gibt für das Zeichen unter dem Cursor den ASCII-Wert aus
—:	Der Cursor verschwindet, und Sie können a) den ASCII-Code eines Zeichens eingeben. Drücken Sie also »—« und 45, erscheint ein »a« auf dem Bildschirm. Diese Funktion eignet sich hervorragend zur Eingabe der Start- und Endadresse beim FIND-Befehl. b) ein Steuerzeichen direkt auf dem Bildschirm ausgeben. Drücken Sie nach »—« auf <HOME>, so erscheint ein »s« auf dem Bildschirm. c) die Fensterfunktion ändern: Geben Sie in der fünften Spalte eines Fensters ein <SHIFT D> ein, wird das gesamte Fenster auf ein Disassemble-Fenster umgestellt.
<SHIFT RETURN>:	a) Befindet sich der Cursor in einer Zeile mit einem JSR- oder JMP-Befehl, wird die Adresse angesprungen, auf die der Sprung zeigt. b) Im Trace-Fenster wird eine Unteroutine bis zum nächsten RTS ausgeführt. c) In einem Zeichensatz-, Grafik- oder Spritefenster wird zwischen Multicolor und Hires umgeschaltet.
+ und —:	1) Eine Fensterseite vorwärts oder rückwärts 2) Erhöhen des unteren Nibble im Video-RAM mit »+«. Erhöhen des oberen Nibble im Video-RAM.
£,!,",#:	1) Erhöhen der Farbinformationen in den Registern \$D022, \$D023, \$D024 und \$D025 im Grafikfenster. 2) Im Trace-Fenster wird ein Bit »!«, zwei Bit »"« oder drei Bit »#« zum Programmzähler addiert, damit der nächste Befehl übersprungen wird.

NEUER MSE

Achtung!
Dieses Listing kann nur mit dem neuen MSE eingegeben werden. Genaueres erfahren Sie auf Seite 47.

Prinzipiell sind mit den Fensterbefehlen 25 Fenster möglich. Damit nun nicht irgendwelche Speicherbereiche für die verschiedenen Fensterdefinitionen belegt werden, stehen diese Parameter auf dem Bildschirm - in der Hintergrundfarbe. Sie sind folgendermaßen aufgebaut:

- 0. bis 3. Byte Startadresse
- 4. Byte Fenstertyp (Dissassemble ...)
Ein gesetztes Bit 7 kennzeichnet den Fensteranfang, ein gesetztes Bit 6 das Fensterende
- 5. und 6. Byte Zeilenabstand (Low/High-Byte)
- 7. Byte immer »:« als Fensterkennung
- 8. bis 39. Byte Daten in Abhängigkeit vom Fenstertyp

Tritt in der Bedienung des Monitors ein Fehler auf, so wird der Bildschirmrahmen schwarz und der Cursor steht an der fehlerhaften Stelle. Beim nächsten Tastendruck wird der Rahmen wieder hellgrau eingefärbt. (da)

Den Power-Monitor V2-0 bitte mit dem neuen MSE eingeben (Seite 47)

```

"pmon$8000"                8000 a000
-----
8000: z57f m6vc xkfs plaj jmj d jqra ev
800f: ixpd vsra jahd zpjn ixwt bsi7 7d
801e: lmgd dsrf hufd hhas flws hmqp e6
802d: f7pd hszz jqfu jsrd d7ys 7jbf 7s
803c: jicr rjui uv52 simu dfxz eku5 e1
804b: tz2j ake3 trzh 2gly pvjx cdln g4
805a: pzkh yadt mevz z5ke nupw czom gf
8069: 6w35 k4oa 5gwo 4yvw y2ol muqi gm
8078: et5s riiu ddxp rch4 cdbq j7hq dh
8087: iefu zvje ju7u crmm 2w13 kuna dq
8096: zgnp yyf7 ysbb xibl mpp7 3gpf at
80a5: bxed 3wrf jyeb 3oqf fxuf 36sf bm
80b4: nyui algp z7xa 7tep ujth ufdz ct
80c3: wtd pj7h 4eel qb7x 2alk pngx cc
80d2: ocuf 7p77 oelc ucpr zbvp 4wbh f5
80e1: ut7m zrem cchd qkhv zadj zdnv ab
80f0: ibvz 17rh dbq6 zhb5 64th 2ipb bx
80ff: dbxi ijhd qtdm 7hfb q7pm 2bmb g5
810e: 7qti 23hg yhho skhz zbf6 7a4i eo
811d: 7bfq uteb 7n5q 1734 47c3 tdgw bz
812c: ug6x k54i 6jb6 thdm rnf5 xay7 a6
813b: qvix 22hg ug6h k5q7 qvix 22gp b3
814a: dbfy gcoo 75v6 7ayi a6h7 kjha e1
8159: qwxp n5en 72hi thak qfv7 uteq 7o
8168: 6rub 7q3i vg5d qbrh ud7i c6a7 fe
8177: endz xbvp vg5d s7q6 6ppa aaop ek
8186: 45uj rc3m dchj xbvp mbh6 xhbg 7p
8195: qeti c6dj thmm 2qta 57j3 tdgx 7p
81a4: d7ux xk7j zbh6 xhbg qftp ad03 az
81b3: ipjx ibpj uj55 c7le 6j55 e7le ep
81c2: 6mvo t77m qtji hgl4 bfhx katg eq
81d1: q7ax ub3l d7pr dhl3 k3ur zwds 7p
81e0: 7pkx entb hvho oa7u ppqh hklid eo
81ef: gjbg aapo p4ch n6tg tvcl ga5i 7j
81fe: p3sx qatd qfhn yado pp7h ks3e f5
820d: gvld afbc se3h qj3e d7ux sh7g br
821c: vg5j 77fi gkx7 klo3 iqgh dh7p cy
822b: rwdk c6ai g5q7 swa4 p2x7 mrpp bq
823a: 6afe q7tj ajuk 253f pw6k 26df ch
8249: pw6v y6p7 thi4 z6tb 57gl tdgx fl
8258: ud7h zhhp qpem 7sb3 pfe7 uju4 ao
8267: rjah k5u4 rnah k54b 5b5q z6zi e3
8276: h2x7 eqw2 ms47 7qzm iylb tqro gc
8285: e4hc zjrl jl4d fprr j36u hwlj bz
8294: yjfv ocvv gbjy lp11 wvfb qby5 ef
82a3: qooh tet5 cbny ag7j soph y7tm cc
82b2: hvn3 efyv qloh 5hak qdqp wbgp cz
82c1: 7mfe y7m7 7rx6 xj16 ydbm 77z1 gw
82d0: dfa3 refp fxpl aea7 vbj7 3avp cc
82df: sjtp brei bxdj s2dm c77z s73m cf
82ee: cd7z zann ibvp itbh uta4 7rem fu
82fd: 7ohd qkha 7w7 cte1 7khd xcha gt
830c: thb4 2x3c 57b3 tdgx fbun qzgh eh
831b: wwxq fsbg pxpa ag7j qvi3 r2fp 7d
832a: atph 2d4j dbfy ga02 p24j rsfi gq
8339: isha bhdm rnub ac1s pw4j m5q7 dj
8348: mdd ydyl ydpm 7rq7 mzdj a6y7 an
8357: bvjx k6u7 bzx6 yrih z7kz 7aeq b4
8366: 6ptt at7o tw5a pzih pw5j k6ki gj
8375: 7bb6 2tga t7kj rj d q 6sdj zbnv bw
8384: rg5l qio5 rg5l qio6 rg5l qjii er
8393: rg5d xodc iqnh bhcn qbpa mlo3 a6
83a2: ydtm a3u7 7rx6 xj7j z7kz 7ouq c5
83b1: 6sdr qt7o tw5a pzih pw5j k6ki ei
83c0: 7bb6 2tga t7k2 c6dm aghl qlo3 e6
83cf: pw4l qlo3 pw4z rhfn rg5h qp7u a4
83de: zc3t xq3c c1na zdxx a7mq xgkh ah
83ed: qt7m acpa zbf7 etch qta4 avch d4
83fc: catp cchd zatf r7dm 7whk ucpf b1
840b: z7pk aea7 xbjd xjlq uxem axag bh
841a: 57a5 3bvp iqnh ckpj zcx7 gspj ce
8429: zafe y7mn aghn 7f9p 7ow7 stbl bu
8438: kr7z 3bnp 57a3 3bnp iqnh bhbk dh
8447: pqfe y7i7 endz xbvp vg5d qrf7 bb
8456: ecx7 qlo3 qbh6 yrpf 5npb nzdq bb
8465: 6qpb 7j3i t7s2 c6bh ypem a37i g2
8474: qbx6 yrqg 6rdm a3sh upem ad03 gc
8483: iqnh cjh7 ertp bkei 7hvj r7y7 c3
8492: endz the2 qchf ah7d vg5b ro5i as
84a1: bsha kbvp jllf zafp qtbm akhe 7r
84b0: zatp ache zafb s0ml akhl 7bdp fc
84bf: gjp7 ilo3 ed63 rf6p bwdq y37q cj
84ce: ydn4 7j d j 17pa aeml akhb aw3w ez
84dd: mbuj zbvp eg6j qjm7 rg5l qdo3 fp
84ec: dact solb zbh6 ybdq 6qfe y7lj cv
84fb: adpd yi3a db2h st7h qxd4 ahp7 dl
850a: qxem 7sb3 pfp7 ahpy qcho zrvp ev
8519: 6jbo 4hw6 p26z z5wk pw4z z5ok gn
8528: pw4j s6tm 7cnj dbbh ut74 ysha f5
8537: 2sho prtp awd1 7pmp coem a4ix bk
8546: m7um axrh vgl r73p r7bo 6jh7 fm
8555: 7w6h k6sh ip5x jzee 6xey uoky eg
8564: 4nb6 uokz 4nb6 wkhg z7ts 6qo6 cu
8573: z7h3 za5p 57i2 za5p catt achg fm
8582: zafj came 64dt achg zbro 6pba ev
8591: v7gk c5y1 66n7 ukhx zadd echx ag
85a0: zbtp ans6 qx7m yrh7 17pb wblm 7x
85af: akhk c6ej ybwx xrdj q7pg obmm g5
85be: 7gnl s56p 6fdf qdo3 qjdi c6bl fw
85cd: kr7r 7dde 5c4r agli v7k7 tbbj 7o
85dc: aidb 7dde 5c4z tzde 6zeb agli 7h
85eb: v7a7 k6q7 endx k6q7 wndm 7nel a3
85fa: akhl 7agp fzhh 6p7g v7ur 72th 7r
8609: upem aio5 rg5j 7aeq 6ptt a37e fd
8618: irrx mio3 yg7o a44e 6plf rjde bm
8627: 6rr6 zzh7 pw5t xblf tw6d yi3a fy
8636: tw6b ro47 ac14 2awp 7zda a5bl ez
8645: kr7x k6q7 mzdj 7aeq 6pt3 7ao5 g4
8654: rg5b rpfp wzr6 yrn7 5b3j k67x ge
8663: mdth k6ee 6utp aao4 iqfn lhcn bv
8672: q7pa aenh vgh5 pj16 ydn6 7afi db
8681: acha glnoz edo4 7ome 6h3n rnde ck
8690: 6jr6 wzha pw4z k5qx 4d7x k5ue 7k
869f: 6otp 7sey pxpf 4be7 7rx6 xj16 eb
86ae: ydjm 77vl vjhb 7ddu erb6 wreq a6
86bd: 6pts 6npi 2wnx m37f yhno psb3 eh
86cc: pfe7 uju4 35ch k6u4 4bch k62l an
86db: 6x77 zcpd chip pfx3 ctjn qcle cc
86ea: q2ry bs3y c5mm ufaj shhi n33e cc
86f9: kr7t yevv qy7y k7ly nzmk efly fa
8708: sjfi stly ebgr 72th d7hi kreq ce
8717: 6rdb ro5i acx7 irh4 z7jz k5qi a7
8726: 76dp ot7m tw4a pzix pw4j k52i ci
8735: 7fb6 wioz catp caoz tw4v r7bl dk
8744: wfcb 72th t7ck c6de 6ndk c6de b7
8753: 6jpo 5h7u rvp7 ilo3 q7ts 6rh4 dv
8762: 57b1 rbfp abtp qaoz ud7h k54e fq
8771: 6x3n k5te 6jr6 6yo2 ir3x lhcn d7
8780: qbp7 ilo3 ed63 refp 7mfk ede7 fx
878f: 7zx6 yao2 qbx6 yaoz tc6r 7elu cm
879e: t7bk c6dh ed63 rgop 7sdp qt7h cw
87ad: uddh k5ui 7bb6 wio5 car6 uaoz ef
87bc: tw6v k5z1 wfcb aqlh iqnh bhds 7b
87cb: qbxa ih7d vg5b s7fp asco 2hf3 7l
87da: vg57 rpdq 6sso zhbz qf6p 6lo3 e1
87e9: yd4m 7eee 6udb 7q3i udgz 7adq d3
87f8: 6sd1 7a5p 6eth k6me 6plf rjde 7v
8807: 6jr6 zzh7 pw4z szde 6ztp oao6 77
8816: daqi 4jhg pw5z spde 6ppd 6bj1 de
8825: kr7r amti zc3b ad3h vcyz k6de ak
8834: 6ida pzih pw5j k6le 6mdf r7de dj
8843: 6tpf egsh pw5v qao3 27bk c6ai ay
8852: w5h6 xj16 ae7j 7kdq 6ppd obmi e2
8861: a5pb ydo3 yc7b 6tgy irrx lhak au
8870: qdqp wbgp 7mfe y7m7 7rx6 xj17 fa
887f: z7hz k6ax 4dth k6ee 6wtp aao4 g6
888e: tw5m ay27 d7ux rhee qcx7 dnc7 bc
889d: t7bk c6ai hcha ilo3 yg7o 7cpx gv
88ac: mdth k6ee 6utp aao4 irnx pfc7 br
88bb: t7c2 c6fi gipb 7d11 thgx 3hfp ez
88ca: qxp4 anp7 qxgm ycpu zbtp mchx f3
88d9: zbtp qchv zbtp wchq zbtp geh7 f4
88e8: 2vqa uooh rnm6 5634 6371 utgt 7u
88f7: 17po 4bb1 kr7z d7ei dbnp 7ad4 cz
8906: 77by z77f swt7 mzf6 5f97 acpi eh
8915: zbg7 utei 7bnp avd4 7cyl z7fz b5
8924: swtm uzpf 5epj 3bnp wxsn yag3 g3
8933: t7bn 7a3p aodn 7c1p 72dn 7edp av
8942: 7gdh 16k7 tw9p pznt pw5h achg bj
8951: udpi c6dh bc4r 7q3i ud7j 71q3 db
8960: 6rda a54e 6t3n sude 6upk j7a7 7b
896f: n5d3 umh7 1q2x rra7 rjd3 qdo3 7r
897e: qatb acti rg5l qrc7 i7pi ebmj ck
898d: maed trrj edgp rlf1 gjh7 dzhf g1
899c: lcds ad7s yd4k 77y1 a4p1 rplp f4
89ab: acdt o17d 4d2a pxax lbtp aao5 av
89ba: udbh k64b 7bp7 alo5 ydpo 7due dy
89e9: 6x1f rjde 6zr6 5zh7 pw65 qx7y 7w
89d8: zctl rhc7 dc7i ikif 7qdj zixd gy
89e7: ibvp qta7 qbdx zipd qxsp hh7p e3
89f6: pdwx q37n yf06 7a51 dcho cjh7 a7
8a05: ert6 kxei 7ruf qcig 7qth zipd b3
8a14: qkdp a37t i7pl aech cavp qtdm fj
8a23: achm amuz yjmd xgl1 17pa eenh fr
8a32: vg5d ph7u rtuj d7fi evh7 ehw6 ag
8a41: q1b6 3yo2 pw4h tqo6 1w4x k55h az
8a50: ud5y c6fh tk4r 72di iqnh ch7a dx
8a5f: vg5l rhgp avdb 7h3u qtb4 7nac 7l
8a6e: rvfp itfn vg5l rkfp 7xpb gelm a3
8a7d: 7d7z 23pg qt7m 2koq 75fp 4wem gp
8a8c: 5lxc zfff uw77 chev zbv6 ja3m a3
8a9b: bghj 237g qtmh ahpe wwt7 oghv ed
8aaa: 7oea a44m 4pcz 42hg qw4o 6cw2 dd

```

PROGRAMME C64

8ab9: 65v5 3a4n 4tkm 26w6 q266 6h7c g3
 8ac8: wgmh ufhp 7fda a4y7 xbjb aldt am
 8ad7: irdy bkf7 247b 7dtu y7pa keme 7d
 8ae6: 61b6 4t7f tw4t k66p dlph 2d47 bd
 8af5: d5hx xh7w qlph 2dy7 b5ez 715q c6
 8b04: 6sxn uhw2 t7gb 72di ybqo 5hcl ct
 8b13: qefe y7md 6jso 4ag5 p24j 154f cp
 8b22: 65bo 6aw2 lcdk c6fi fbh7 orix aa
 8b31: v7ax z7ha ut7p cdo3 iqnh ekor gv
 8b40: 75fp awmm 5lxc zffp uwz7 ochv gk
 8b4f: zbv6 ja3m bghj d7qi dcx7 ehph gk
 8b5e: p26r apdt tw6t ph7p pvuf qao6 ff
 8b6d: qkdt 2t7j utxm 7rhp qtkm atgg e7
 8b7e: yeb4 7bum bghd rpdm bghm avni fk
 8b8b: icha qkhq zadr achq zbr6 5rhj g6
 8b9a: pwj6 zffp eg3h zffp zb53 rt5p dn
 8ba9: ajvq ktbi 65fq ktfp u6dx qt7u bm
 8bb8: utlm 7fce 65fq qtdp tbw7 awnj 7e
 8bc7: qhtp gch7 2wdx ot7w utlm 7nge bs
 8bd6: 65fq qtep p5w7 awoh qhtp gch7 ej
 8be5: 2whl urjx zccj z7f4 edat r7zj ge
 8bf4: miuh k6q7 xbjb 7j3i ut7m 2cch c1
 8c03: 75vq mtdm 5pcz zdpn qwzp kchr g6
 8c12: zbf6 fazj ihts xfce 6zp7 dhcw ch
 8c21: qftp 7hcv qftr ardq 6rvq qt7j am
 8c30: ahts pfce 6xpg obmi 77pg objl fo
 8c3f: xncz zaxd yd4o 7bei 7bfb stbl dr
 8c4e: kr7z 77mq 6rb6 tfei 7fh6 yreq gw
 8c5d: 6rb6 vzh7 rg5j 7afq 6sh7 obeq do
 8c6c: 6sb6 u3fw thbx m6u7 7bbo 6ig5 dx
 8c7b: x7s6 71mq 6sdt k3ak yeg4 7agf a2
 8c8a: 62ha 4yw5 yd66 7eud 63p1 2d4d 7d
 8c99: 62h6 y37k ycs0 4lo3 yeg6 ayvp f4
 8ca8: t6so 6yw5 iq3x yjh7 pw5j rade ci
 8cb7: 6vp7 fse2 pxpa eenh d7jy kra7 ci
 8cc6: dnjx k6ee 6pp7 zees 60b6 6d7f gh
 8cd5: z7bj k5ve 62hn zsam poba eenh gc
 8ce4: d7jy kra7 dnjt phac rvp6 xzde an
 8cf3: 6vr6 wqo4 r7cm 7aee 6kbe y1bw ff
 8d02: gbr6 4yo2 ujre 6yo2 u7lh tyo3 ff
 8d11: pw51 pyo4 pw5z k5uf 6zbe 4awz cf
 8d20: tw6z m53f 65b6 wio6 xw4y 7avp g5
 8d2f: 7rr6 4qoz 5adz k6ax 4d7x k6ee 75
 8d3e: 6wtp aa04 dbyy fhcv rrr6 tgni ev
 8d4d: 7fb6 uio2 4d7h k5z1 ebfz 77ee cb
 8d5c: 60b6 6d7f z7bj k5ve 62xa lhdm gb
 8d6b: r1pg meee 6plf r7le 6rr6 zzh7 d7
 8d7a: pw5t xv3m ipvx hnf7 rppm 2b1l en
 8d89: kr7t qbrh sadb 7s3i db2h sepi fn
 8d98: zbq7 qcpj z7pb wbkh t7bi c6ch gk
 8da7: ybh6 yroh rg5j 7a4i gjh6 xhbg aa
 8db6: qftp 6h7d rg5l qp7g zc3z k6ix 71
 8dc5: 4gjh k6k7 d7ii kjh7 ibq7 qreq 7j
 8dd4: 6sdr yt7i m7pk gejh d7qy kjsh e7
 8de3: tcfz ab3m tk4z 77a7 mrdz aktm cz
 8df2: thdh m64b dbco 3hdm rnr0 4do3 cf
 8e01: 326j 16y7 n5dz rhdq 6sdh 1657 g3
 8e10: dchn on7e ygd1 pfce 6jbe uo3g gx
 8e1f: lw4x k54e 6h3n rbde 6jr6 wzh7 ax
 8e2e: pw4z 7aeq 6ptt at7q z7sa pzih d2
 8e3d: pw5j k6k1 7bb6 2rhh zbot xwda f3
 8e4c: t7cr 7h3u ps6t hnf7 r7q7 7hdq fj
 8e5b: 6sso yig6 x7k4 azrl evbb 7dtu gh
 8e6a: ud7d qh7q ybx6 yril 7zdv phac f6
 8e79: rudd 7h3u uitj asq7 qnfz e547 fr
 8e88: 77pf yb17 uzfz 7bdd 6xph 2d4d fx
 8e97: 62h6 yr7f echo eh7e vgf1 pfce ff
 8ea6: 6jbe uo3m lw4x k54e 6h3n rhde do
 8eb5: 6jr6 wzh7 pw4z 7aeq 6ptt at7q aw
 8ec4: tw5a pzih pw5j k6k1 7bb6 2rhh dx
 8ed3: zbx6 xwda t7dk c6fh ps6r 773t f4
 8ee2: ts63 7jfp 51fb 2ae7 d5tr ado3 bo
 8ef1: qc7a ktgw t7bz zavp da2x sh7w 7h
 8f00: ut7m 7hcv qgdj z7np da2x srem gr
 8f0f: 7khh 743j ybvp gta7 k1jr 7q31 dy
 8f1e: ud7j 7alq 6sdi c6c7 te6r 7h3u 7y
 8f2d: qtb4 7nac rvfp itfh d7qy keh7 7f
 8f3c: zbpa lhac rvfp atfh d7qy koha br
 8f4b: zcdd 7h3u qtam arfh dc3y schc as
 8f5a: zafb sdm7 7fx6 yri7 57fx phac ey
 8f69: rvfp ktat dnjx zafp ybx6 yril cc
 8f78: zaer 7dtu ybx6 yril 57at xmdp bh
 8f87: d7qy keh7 zbtw wchq zbr6 uao5 fg
 8f96: tw4x k6y7 xbjj k6te 6jr6 6ao2 fo

8fa5: dahy ckhe zeb6 wd7g z7bz zafp at
 8fb4: xw4m a2nn akhm aza7 xbjj rf3m ak
 8fc3: bghb 7j3i dagx shp7 qxd4 7hak ba
 8fd2: qfp7 ilo3 ed63 regp erw7 stgh er
 8fe1: 3714 aza7 vzdz k6te 6rr6 6ao4 du
 8ff0: qxd4 ahag wdf1 ado3 q7ho pbhg dr
 8fff: qfp7 ijho rg5d xi3h ipty bkjp cs
 900e: hl4v htzp ghpb 7szr hqbu dha7 d1
 901d: d7pb 7ha7 da7t fhbx jhpe rtq7 7d
 902c: iykb zprd iemd gjke tjhh zf7a fl
 903b: qxlp c7hr th7x zepc qxkp gco5 ee
 904a: 65go 6647 77p1 2d3e 6ztp 7h7c fo
 9059: rpp1 aea7 vzb6 ybl3 mbfp atdl eb
 9068: 7khh 37np kwv7 ctfp betl z7vp do
 9077: z7fh z7vp mbfp ctof qt7m 7zdm gm
 9086: 7ohm pzax 4dah zafp mctp ache oq
 9095: zb4h 3avp dbxi hhf7 rrvp itde ab
 90a4: 6jvp ktde 6nr6 3h7c rqlf kcy7 ba
 90b3: rndj 77eq 6sdr 23cl udex zdpn ac
 90c2: dc7i hnbq rdp1 aee1 onfq cta7 a4
 90d1: rndj m6i7 h5dz 7amq 6ptp 6rho es
 90e0: 5aoc m6me 6plf rjde 6zr6 zzh7 g4
 90ef: pw6z 7aei brh6 yio3 ibr6 zra7 bhx
 90fe: mzdj k67x mehd k5ue 6utp aao2 fw
 910d: tw5a pzih pw5j k6k1 7bb6 zhoc bc
 911c: syth k6kh pw5j 7aei jrhe xhds g2
 912b: qbp7 ilo3 ygjm 77l2 d5d7 77em dk
 913a: 7whh k54m 7shh k5ub 6lpf yb17 f3
 9149: 751b az3n iqnh b5ei bjff p73m eh
 9158: 6k6z r7lm cdax 2566 uftx zf7a gv
 9167: ufhx z7fa mbb6 3zde 63pk aeeb ao
 9176: 7bts wchd 2vg7 kwmi pffp 2wmi eb
 9185: cffp 4wmn 72hi ukhe zadj zafp gw
 9194: lbvp gtbh ut7m 7rem 7d7z 37np 7z
 91a3: upam 7s7m 7eth z7fp qpam acpa dm
 91b2: zath z75p 2ath zafp mbfp ktez fe
 91c1: qxcm ajh7 qtgm 2khh 2tpk aeee gu
 91d0: 64dj k6rh lbp7 7h7r rvpl hhdh db
 91df: qvq7 uocp z7p7 odq7 uzfz 7aeq c7
 91ee: 6ptt at7q tw5a pzih pw5j k6k1 cg
 91fd: 7bb6 2rhh zcpt xwda t7fz rhdq aq
 920c: 6sdl 7evp 6fpa wdo3 ye7b qtgy en
 921b: tk4z 77a7 mrd3 qjha rg5b ac1s gi
 922a: t7ry c6e7 clpg obm7 dvr6 ydp7 fj
 9239: 2u7h a37e 4cpi otgv qjp7 mdo3 ey
 9248: ye2i 7vo1 k5h6 yrh6 v7zj r7u7 bw
 9257: 7vh6 xhdm rnpb mdo3 z7o5 743i dd
 9266: tw4h k6ue 6mb6 6haf v6b7 77vf d7
 9275: 631f k6te 6zr6 5zh7 pw6z 7eub 7d
 9284: 63pf ybm7 7zxe bxp ng5j uh7j ft
 9293: wwny 4do3 4cd1 7cnp 5vtp ah7f g3
 92a2: rg5f 7ruj wvdi 617d iied trqi g2
 92b1: a3ej uonc s5b6 4ond s5b6 52g5 d2
 92c0: 7btr gh7o rg5d xhds udaz 7alq fi
 92cf: 6pph 2d47 dzh6 xods qpfa 4do3 gk
 92de: t7hi c6fh qjh6 yh76 rg5j 7amq be
 92ed: 6sdp e37z dbfy ghag rg5b abdi go
 92fe: t7py c6e7 azh6 yrdj rg5j 7ntq am
 930b: 6rp7 mlo3 th7m 2vt6 r7b5 qx7x eq
 931a: zc2h uh7f rg5d ybdr t1lj r747 es
 9329: 7vh6 ybu7 bnh6 yj1l qbh6 xsfp gb
 9338: rjqe rsaf rntp eh7e rg5d ytdr ge
 9347: t1lj r7rl ebiz dvnp 55tr qh7o gl
 9356: rg5j rjm7 brh6 xsbg rnp7 6nka 77
 9365: rnh6 yrf7 bwho lsa5 rltb 7hai fb
 9374: eqlz rje7 avh6 yjii t7ii c6bl d2
 9383: yj1j i5vp 7kco wqvw tw4t q3ao cj
 9392: eg5l zbf7 z7ej k5y1 71dp iao2 ah
 93al: z7f3 rafp af7e vjhc atdm aao2 fj
 93b0: t77b 777a uath k53x 324m 77wf dp
 93bf: 6mpj i5v7 6jhh snhq y4fk kd4e gk
 93ce: 6idl pfce 6jbe uio2 iatp aao2 bw
 93dd: dbfy gjch pw4v qaoz sagg 4lge f2
 93ec: 64yc qalq 75wu doae xm7b lxbc en
 93fb: 72tf oujl awa6 6jhc 6mdo 7nai ef
 940a: 6sfp qtfp ajr6 vjhc adbh k55p eq
 9419: awdp it7i tw4r r7xm aohh k54m ds
 9428: 7d7p r73e 7f1j 77dq 61th k56f gf
 9437: 6kh7 eyw2 udx2 j7k7 tw4l 5stf fg
 9446: 3blj i5ty bggt xl3t ibr6 trdx gq
 9455: car6 uaop tw4t pzh7 pw4x ujez du
 9464: wtat brdx uitb 773t mbb6 vzde f3
 9473: 6itf ajee 6udi pr67 7br6 zjo3 db
 9482: ytdm at7j tw5r r7xi 7rb6 2t7m d1

9491: ydbm 7bme 6ttp fohh zbb6 2kha dp
 94a0: 7ddp gaha mbh6 xzde 6vts oaha di
 94af: lbq7 ko7k zbz6 ughk zbjo urpp ca
 94be: 5mpj 7g4y 2njd qbf6 6f4n qbrh cy
 94cd: thbh m54m achh k6bd 6jbo x5c7 aj
 94dc: 7fb7 cloz ibx6 ydoz mbh6 yr7p af
 94eb: 5oso wyw4 ykhn yj1w pt7t y5tt e7
 94fa: wjea pzh5 ujmf apah 57d2 c6fi g4
 9509: dcnh grfp 5mpj a64b 6lvj e6y7 bk
 9518: dnjy j7e7 dnj3 ueh7 ledk c6a7 as
 9527: svdy 77z1 kba7 tbpj ajf6 la5h ew
 9536: vg5b agli vcv7 24pg lbq7 aaw6 gc
 9545: t7ek 2w15 ee64 c6gp a6tl qp7m fx
 9554: zc4n m667 uchn rsbx pkl1 qp7m aq
 9563: zeqj k65i b5hb xfei k5uk zpd7 d6
 9572: t77b 7tdt qkdw 417x tw4a pzhb db
 9581: pw6z 7ci7 7j3j phac rt3n k647 b5
 9590: 7dpe aeb1 6bjz 7ci7 7j3j 7evp cx
 959f: nftp uhae rg5j m644 2jox k644 f6
 95ae: 2fox k6rj uj5x qg4p 7qed trrj cc
 95bd: edg4 c6gp aoso 4io5 xw64 ayz1 c7
 95cc: kr7z m6u4 hb7j 77a7 jbjj 7imq bj
 95db: khrf 2316 ukxa kshaf vgfj 77i7 et
 95ea: jbjl u37i t7s2 c6e7 7npe aea7 f7
 95f9: 751j rbtm akhj 7aeq 6ptt a37c aa
 9608: iq6h o2pi zafj kavi doh7 khac ah
 9617: rvpb mdo3 ud7d yntu ydtm 7p3d f4
 9626: 62dk c6fi koxa 4rjy 57tl 7fnp ea
 9635: 5fro 3hac rudd 7h3u t7si c6fh dm
 9644: mbh6 yjhi irqi kig5 d7qy khaf eb
 9653: rg5j razl tjjz 16q7 dnjz 7itq ak
 9662: 6trp pseb rrvd 7h3u ps6j 713q 7d
 9671: 6rr0 4req 6ppi 2blp dwdh 16u7 gs
 9680: d5x6 ybdq 6rr0 4lo3 yelo 7bni d2
 968f: kgx7 ujh7 irqi kjehe irqi kjhf c3
 969e: irqi kba7 dnjx 16u7 dzh6 yig5 ey
 96ad: yedk c6fi kcx7 oru7 57cj r7il 7f
 96bc: udab yjhc irqi kh7e vg5l pfce fx
 96cb: 6jbe uo3m lw4x k527 t772 c6bh cx
 96da: d7ii krei 7ad7 rbej vg5l rkfp cb
 96e9: aetb 7h3u i7pb gemj mbpm thdk ac
 96f8: qvtu uao5 uflx k62h yea6 7dvi 76
 9707: jox7 fsgd saf7 qfui zfb6 4jzl e2
 9716: pw6z 77eb 6lpf yb17 uzf6 k5rh aq
 9725: tw4t qh7h qs27 oh77 dcfy gkgv 7e
 9734: 73pg gfq7 xrxj 24pg catp qoov ff
 9743: 76dr qtge t7bk c6ai hbuf qao2 ay
 9752: mbb6 thez rop7 at7t tw5a pzih ft
 9761: pw5j k6k1 7bb6 2rhh 57at xfdw bd
 9770: iqnh ch77 tk4r 72di dbwh 2h7h 7d
 977f: qs27 nhf6 r5vb layx 4ddj phfm dm
 978e: rnv0 lay7 zfmj 24pg catp qjfi el
 979d: echm 6h7d vg5b rfpf rrr6 tfei 7z
 97ac: 7fb6 uio2 md7h k54e 6hpt ot7m fr
 97bb: tw4a pzix pw4j k52i 7fb6 wio3 gn
 97ca: catr qao3 tw5v r7de 6wdp q37c d6
 97d9: iqyy nsb3 pfr6 7de5 tw4x k6y1 eu
 97e8: c5b6 wsf4 4ddb rf7x lw4i 77wf c2
 97f7: 6mco vzrf 6mud m52j pw4a qh7e gg
 9806: tw4t p3o3 pw4z 77a7 yvix zind gi
 9815: m7lj 7asq 6rb6 wh77 dcfy geip c1
 9824: zaed trrj qtq4 aio5 ts4h k5td c6
 9833: 6zr6 6ig2 pw4x i627 udur yjim az
 9842: ertu xra7 endr an3h 57bf pseg bc
 9851: pfp7 ilo3 ed63 rgop fodq i3gn dt
 9860: dbix ph7p rtpf 4boh ydu6 7fni b3
 986f: ewhm 2hg6 d7jy kio5 ahso 5nge en
 987e: 6jbe uio6 3w4x k547 7mfk waum cj
 988d: akhl rbdp wlpa aeml akhb aw3w fq
 989c: tw6h k5ue 65b6 vzfi ksxb spha 76
 98ab: ydu4 77ub bboc 4h77 dcfy sfoc gn
 98ba: 6zq7 cyg5 z7ez t7ho z7bx tngi c3
 98c9: bbuh th7c rrfj kau7 7x3j k56q on
 98d8: 6plh p3o3 pw4z d7j1 vflj sre7 fg
 98e7: 7rh6 yh77 tk4r 72di dbwh 2j7h 7w
 98f6: qw27 oj7x mddh 24pg dcfy gkgv fc
 9905: 73pe ufmm 5xc3 rhfp 4fp7 ilo3 77
 9914: ee7m 7mee 6hlf r7le 6jr6 vzh7 7d
 9923: pw4z k5q1 76h7 2ioz cats qaoz ca
 9932: tw4v r7le 6nr6 xfei ebb6 yio4 7n
 9941: md7h k6ni acx7 fsgj safe y7mi gc
 9950: kjb6 4jly pw6t xfdw g7uo 7cuj cs
 995f: udwi 77ui ejh6 ybvh cchn 6hph aw
 996e: daex sjh7 qhb6 yr7p 6jr6 zngi gk

```
997a: zrb6 zxei 6fb6 4jly pw6t yedy c5
998c: ufrh k6ul sjb6 6jhh qw27 oja7 gr
999b: nnmj 77a7 jbjb aqdv uw27 nfc1 em
999a: acdr qtgg ipvx ijh7 qw27 nfc1 ap
999b: abtb a5ly us27 nhbp rrv6 laxx gi
99c8: mddl rhfp 3yfb 2aei abf6 la4h bc
99d7: decoy okgv 73pj ifuj uw27 nngi az
99e6: abth thbp rrv6 laxx mddl rjfp fx
99f5: 2ufb 2aei 7fuk c6fn ydwh tjtp as
9a04: 5ydb 5xe7 7rt4 gdo3 yedk c6fp cg
9a13: czdk c6fi achn ojj7 rg5j rvte go
9a22: 6zty sao6 ipyi unjq pw6j sfte fr
9a31: 65p7 ahw2 davn rhen qtpn 2d47 7o
9a40: a7pg gfq7 qv1z 7da7 nmbb acls gq
9a4f: t7lb 733z t7bk c6ai hcha iio3 7u
9a5e: catr qao3 tw5v r7de 6wdp q37c ef
9a6d: ipyi tsb3 pevo 37ei 6fb6 4jly ac
9a7c: pw6z 7ba7 nmbb 773t t7hb 733z bh
9a8b: d7ay ih7x dayy th7c rqfb 2aei 7o
9a9a: trb6 4jly pw6t x6tz tw5t phbg fd
9aa9: qftp bbpj aad3 d74q 6pd6 arfn ch
9ab8: 2tqm a37c ykhh pz74 yvmb qdge bi
9ac7: uith k6lj 1777 b7pc pw6j dbei b2
9ad6: tbh6 yrfj zo4b 7q3i tbhb m64e ft
9ae5: 6xtp gju4 dkhh qdo3 qbhb xqw5 7g
9af4: h26l m65p 4jr6 zngi zrb6 2jnj eh
9b03: pw6j sfte 64pb 7jt3 tkyb 7z13 cd
9b12: udqr awom udxz awom dco6n 2hso fe
9b21: da6i xh7s 4ydb 7d6n ydf4 a517 f7
9b30: 46vv qriw z7jd exq7 mfnb a6wm ba
9b3f: dagi xsb3 pdpa eenh d7jy kra7 ac
9b4e: dnjt phac rvso uaoz p25f qiw2 fg
9b5d: pw4x m617 ejnj e6y7 mfnj rs17 fc
9b6c: 2wvz rki7 2wvz rtq7 2wvz k6a7 fa
9b7b: 2wvz k6i7 2wvz s7a7 2wvr a6wm a4
9b8a: tiwr 76t3 tj7h 44pg tw53 k63p au
9b99: 72h7 iio3 xw6o 7ey7 bowb 773t 7l
9ba8: 325m 7aof 6uff if5n 5xc4 awr1 c7
```

```
9bb7: lmrn a26m dagi xsb3 pdpa eenh gd
9bc6: d7jy kra7 dnjt phac rvb6 xzde f6
9bd5: 6tbp ugee 6ob6 6d7f z7bj k5ve gd
9be4: 6zxc 2hw6 daty yjjm den5 2j1m c2
9bf3: dcn5 2j1w dcn5 2io3 dcn5 2io4 et
9c02: dcn5 2j17 qw27 nhf4 4tph 2dy7 gq
9c11: 2wv5 m6fp 7kso 2swv 76hn 5hg5 74
9c20: 4ufm sfy7 iznd xwda mbuf qjee ds
9c2f: radj k1jh tvqt qilt lbry jrei 73
9c3e: 7bby aame pvqx kede rvld qbrh gd
9c4d: latj tzeh mbyy jzde rqth kh2h ei
9c5c: pvrv qalp sadn trec 4xpm ajh7 bk
9c6b: pvhj rja7 bgvx they 4vry 71gl fz
9c7a: lcwb atei 7bby ajjh d7h5 2bq7 de
9c89: x6vz kdap q6p7 7jt3 tkxr 7z13 7l
9c98: t7ah 164q 6sdr e37k dcn5 2yw6 7z
9ca7: ts63 7ffp 43po 42mb ldpp sged fw
9cb6: 66db 7dtu y7pa kenh vg51 rkfp dq
9cc5: b3pb gejh d7qy jhf4 4vry 7rrj ex
9cd4: v7xv phf4 4ufn 2gee 6hpm 22me 7t
9ce3: raed ul76 tw4r awom dbfy fhf4 ch
9cf2: 4vry 7rrj v7gj k55e 65h7 mt7d dy
9d01: tw4l k6vp 3xpo 42mb 3dpp sga7 ch
9d10: 62vr 7st3 iqnh bhaj srqo 7hei b5
9d1f: srp7 eag6 vg51 rhwp alp 22of ae
9d2e: 65ro 6p7x zcwr a6wm tipb 76t3 go
9d3d: d715 4jrj ijxd oawz d715 4ao2 e1
9d4c: 326z i64q 6sdr yt7c d7ii kig6 ac
9d5b: ybqo vhel qgdh i64m 7gnb s7gp ea
9d6a: dfro ubfp 7vqf 7hc5 srt6 z1lp 7b
9d79: pvhb 7d6n d7ay hidp jcoz i64b a5
9d88: 61pf yb17 46vz exa7 mfnb a6wm gj
9d97: dagi xsb3 pfo7 7hei srtr hnf4 gu
9da6: 4tpo 42mb 17pg 4gei 7bfp uta7 aw
9db5: bowb 7d6n d715 3h7s 4xr1 73ba 7l
9dc4: daxg rh7s 4zbe 3h7s 4zbe 6h7a 7e
9dd3: tk6r 72di tvnb s61e r7pa g2vh 7c
9de2: yd7o 7adq 6shn 4h77 th7l uzvp 7c
```

```
9df1: 6rdm a5mm 7gnb rdgp 6fvp cwai gx
9e00: dcx7 eteu dcw5 2hw7 daty xhg5 fd
9e0f: 4tpd 4gd4 kr7r 7jt3 t772 c6f1 aj
9e1e: dsh7 f8b1 swdr a37y tk6r 7z13 75
9e2d: t77x 16uq 6sso 3hf4 4vro 4pah f5
9e3c: zcyr a6wm tiwr 76t3 t77x 16q7 f4
9e4b: bowl roop abro 4do3 326m a317 7a
9e5a: 46vr 7st3 iqnh cio2 xw5y 7avp fj
9e69: 7rr6 uoq3 5avk 7qyx tw6n k5uj cu
9e78: tw65 k54h cbef k6de 6rlf k61e dc
9e87: 6vr6 6qo2 r7cm 7aee 62b6 u3bf cw
9e96: tw6c qzha pw6j k66i 7bb6 6io3 g6
9ea5: gctp cao3 tw55 r7de 6vp7 alo5 gv
9eb4: rg5d ybd5 t77j k55e 65h7 mt7d gp
9ec3: tw4l k6wp bnx6 udo3 324m 77wf cv
9ed2: 6oso yt7b 325t yn35 lafd hpjl dr
9ee1: hqld xqby jmd d btzt kaiu hvja dp
9ef0: hqau fprc iegd fqbe hm7t 3qbo bi
9eff: j17t jszr hmfu 7pzp kaau 7vjb fa
9f0e: iejl usnp i1iu dpjs iqfe ftrr 7s
9f1d: 14fe dszr hiat fprc jmad jtjb bh
9f2c: iybt dsj1 hind xprv hmae ltat fm
9f3b: hele hpjy jql d buby heje ptzt ff
9f4a: jmle 7sba jadd btbl jahd ptbi gl
9f59: iyld hqjx iege rqbe keat xpcz by
9f68: iqbd fsbi hmfe ltze hmit jqbs bn
9f77: hudt 3szp zkjm gtvt yeae dryj gw
9f86: ehuf bhze o77s hx7r htic hu3a dp
9f95: hxje 7dq7 577a dmbw pdre bibp et
9fa4: bhze o77r fqkx 7dq7 j57a dmbw ei
9fb3: p7j7 bpja rdid khid khid khid df
9fc2: kk7y ertr dris sdy5 rmcy fsts cn
9fd1: jjiv cd2v rlf1 f77h atia rg76 bo
9fe0: d3ws fny6 h4gu nvr4 k4pv dy2l 7u
9fef: ne27 b7pb 7h7p b7ha 7da7 7f7q ai
9ffe: cfd3 hbqz uznb sbke qlq7 wve7 7u
```

© 64'er

Fortsetzung von Seite 12

4. Wir holen einen Punkt vom Stack und fangen wieder mit Schritt eins an. Ist der Stack leer, ist die Abbruchbedingung erfüllt.

Dieser Algorithmus ist leider noch etwas zu einfach, denn er legt zu viele Punkte auf den Stack (obwohl er prinzipiell funktioniert). Man kann den Stackbedarf gewal-

tig reduzieren, indem man den Algorithmus noch etwas weiter verfeinert. Demnach ist es nicht nötig, einen freien Punkt auf den Stack zu legen, wenn sein linker Nachbarpunkt ebenfalls nicht gesetzt ist. Dann würde nämlich schon der Nachbarpunkt auf dem Stack liegen und genau dieselben Aufgaben erfüllen. Oder andersherum: Nur wenn der linke Nachbarpunkt

gesetzt war, legt man den freien Punkt auf den Stack. Mit diesem Algorithmus benötigt z.B. unser Assemblerprogramm nur einen Stack von maximal 768 Byte.

So, das war's jetzt aber. Nach so viel Stacks, Bits, Bytes und Registern habt Ihr Euch eine Verschnaufpause verdient. Und wenn Ihr genug verschnauft habt, dann experimentiert doch einmal mit

den beschriebenen Algorithmen. Eine komplette Sammlung der zur fundamentalen Grafikprogrammierung nötigen Routinen findet Ihr in Listing 4, das Ihr bitte mit dem neuen MSE abtippt. Eine Auflistung der von diesem Programm zur Verfügung gestellten Routinen findet Ihr im entsprechenden Textkasten, Listing 5 demonstriert ihre Anwendung. (mf)

Listing 5. GRAPHTOOL. OBJ faßt alle vorgestellten Grafik-Routinen zusammen.

```
"graphtool.obj" c000 c528
c000: ism3 7sgq xaf7 qpj1 ik7t xfta bd
c00f: iqkl bsc0 xefj upr1 v2ad xbnx 77
c01e: ip3l fsa5 xmf6 kqa7 6vwd yguw cj
c02d: dc5z 3hdj utpo om4e bwdp el7a dl
c03c: lafd qlsx tt7r s61e 7epj j7hi br
c04b: 7jbp bvc7 tvr6 7bvi 7gh7 yimd f5
c05a: ye7k 7aue t2d3 qd7a lbtv aao2 ec
c069: pw5j k1qj 75tj k1q1 6bu7 tiw3 dp
c078: anso xbfq 6rb6 wbrj iief k6de ak
c087: 6rlf k5je 6nrz hjhg ubrz hjox en
c096: car6 wao2 tw5f kiki 3bb6 yjh7 dn
c0a5: gauh pdg3 psvs a64m uw7o 7ea7 fv
c0b4: jc7j 77eq 61bz odo2 17pe ape7 g2
c0c3: 7brz nro6 fg4y c527 dah1 ah77 az
c0d2: gbrz nlo2 z77q pxem 7enr s6dm 7j
c0e1: 7cnz zdnp adph zdnp ud3h zffp gp
c0f0: lbvp awhi 7nfp awmm bgbh sw3m en
c0ff: bgbj redm coh7 7bq7 d67h tbpj 7h
c10e: aneh za5a d7s3 abqi a5fr at7m cp
c11d: 767x za5a ugph k6ei 7bb6 wh77 7d
c12c: thpi c55h zo45 m6fj zo2j za5a cc
c13b: sd7l yfh7 yvlp asty 7eg3 qtgq ey
c14a: ug6x 2kn7 lbtv acmm xasp 7kn7 ey
c159: ttjh k1ee vzbz jhag xbcj lhb7 ac
c168: x7pj 4pbl i67b 7kn7 ttjh k1ee dr
c177: vzbz jhag xbcj lhb7 x7p1 2pei eu
c186: 77uh j7rl ic7c qimm 3vuk 7c7j 7a
c195: 631f r71e v67c 6ams f7ch kle1 ar
c1a4: 7fb2 fnee uorz qamn tvvn kjle cb
```

```
c1b3: u3ha vfee uyd6 5zha pvwj kkzi aa
c1c2: 64tp aamo ug6x klmi 65b2 dl7h cv
c1d1: ud7x klmi 7bb2 eimo pvzz kkte cu
c1e0: vrrz qamd tvtx kime ujbz mimo bf
c1ef: zafj kkve vbxd mimp ijb2 ijh7 d3
c1fe: pvzr akv7 tvs1 kkop fl1j k1se di
c20d: vnbz lnee vsrz 4amt tvz5 kk3e bf
c21c: vvxm bfee vqz2 aamt tvzv r7de aj
c22b: vtlj k1ce vfbz iime lvyh k1jn dc
c23a: 7caf aimo ijb2 kimn mjb2 hhen dp
c249: xbrz iqmk z7cj kine usxn lfec 7g
c258: tqr2 camd tvrv klte tt3j kmge gu
c267: vbb2 iimu 4d7h kmmp ztlj kmce eb
c276: uzbt iimu lvwx kmhx tvsf kl3e 75
c285: tyfd opq7 ew7j jede ubrq kami bc
c294: d7s3 aauj d7v3 aibt pvuz jele bt
c2a3: uppb opdf uvsp abnb da7l 7hdm fg
c2b2: xefd qpa7 qgab 7p7f tvvx kmue ak
c2c1: ujbz zhdm xfr2 miuj pz2h kjte gm
c2d0: utph 2pme vzbz uimk pv2j kkte dd
c2df: v5rz qamk tvtx kka7 qw7z kmte gu
c2ee: unr2 oaml tvth kmue urfb2 oimk ea
c2fd: pvtj kkte udvth 2pjl ic7b abnb cm
c30c: da7l aimj xvvy 7bee ujsj 2auj gh
c31b: pvvz kkle vzrz uamm dbf3 cimj da
c32a: xv2o 7a6f ukxj zsa6 xmf6 qpei cl
c339: 7bb2 q37d ukxg kna7 ew7j jede cp
c348: ubrq kami d7s3 aauj d7s3 abte fi
c357: unbz 5bte urtp 7jte uvtp aahn 7a
c366: pv2r 7p7f tvvh kl4e uvb2 ijm7 fq
c375: pvxx klud uzq7 qfjb ubh7 zfee et
```

```
c384: vmr2 camq tvzf klte vchc fiut ef
c393: ykhn ojha pvzz r7de vzb2 aimx bx
c3a2: f7ej km5e vbz7 oimp pv2r a3fc da
c3b1: gbr2 cymu pvxz klwe vzb2 el75 gq
c3c0: dcx1 fnee ustp caml tvb5 r7de eq
c3ef: uswj 3nee u6tp camo vvhd xrf7 g3
c3de: 3zxa qimu mdah kmme vytp aamv cc
c3ed: irpl ffee uarz 6amd tvrv r7de gx
c3fc: tt1j k1se vzbz ml7c dbwl 7nee ca
c40b: ucrz 6amd tvt5 r7de tt1j kjse ab
c41a: vbbz ml7c dbwl 7fee uarz 6amd ej
c429: tvtv r7de tt3j kjwe vbbz md7c dl
c438: dbwl 7nee ucrz 6amd tvt5 r7de cn
c447: tt3j kjwe vbbz md7c dbwl 7xa7 b7
c456: ew7j jede trrq kame d7s3 aauf go
c465: da7l ajh7 pvuj s63e ubbz rnee gx
c474: tstp camd tvr5 r7de tvh7 jhfm gp
c483: xbhn xfee tqtp camd tvrv r7de b7
c492: tvrz k37f tvrl rpep axpl 2pep ec
c4a1: adpl uqa7 vo7d yavd gbrz uzha fd
c4b0: pvui 7d4h wd7l qamd wd7l same b2
c4bf: wd7l uamf iqvl hsbh x73j kiwi gl
c4ce: 7fbz md7w dcf3 al7n tvto 7cui g2
c4dd: 7bbz ph7t xufn uqei 65bz pfee 7a
c4ec: tytp eamf ygk6 7ey7 yw7k 7cuc er
c4fb: ugx7 4jh7 pvtr 7efe ipf1 krj6 7p
c50a: pvts qimf 4d7x kis7 tvkj kidy 7j
c519: 7cdj kily 7cdz kity 7cen mjs7 ez
```

© 64'er

C128 D = C128 D?

**Daß der C128 D im Blechgehäuse etwas anders ist als andere C128, ist vielen bekannt
- aber wo sind die genauen Unterschiede? Wir sind auf die Suche gegangen.**

von Dirk Astrath

Neben den Hardwareänderungen (neue Hauptplatine, 64 KByte VDC-RAM und ein Blechgehäuse) bekam der C128 D auch einige Änderungen im Betriebssystem. Dort wurde nicht nur die Einschaltmeldung angepaßt, sondern auch jede Menge Fehler hat man beseitigt. Aber ein Schönheitsfehler ist geblieben: An eine Anpassung für den vergrößerten Speicher des VDC (nun 64 KByte RAM) hat Commodore aber nicht gedacht. Der VDC befindet sich nach dem Einschalten also im 4416-Modus: Von den 64 KByte lassen sich nur 32 KByte ansprechen. Über Bit 4 des VDC-Registers 28 schalten Sie in den 4464-Modus um: 64 KByte Video-RAM sind nun nutzbar.

Eine weitere Änderung betrifft die Aufteilung des Betriebssystems in die einzelnen Bausteine: Bei einem C128 (D) befindet sich in U 32 das C64-Betriebssystem, in U 33 der untere und in U 34 der obere Teil des C128-Basic-ROMs. U35 beinhaltet das C128-Betriebssystem und den CP/M-Lader. In einem C128 D Blech befindet sich in U 32 das C64- sowie das C128-Betriebssystem und der CP/M-Lader. Das EPROM im Steckplatz U 34 nimmt das komplette Basic des C128 auf. Auf zwei weitere Änderungen am C128 DB sollten Sie achten: Das RAM ist nicht mehr in 16 Bausteine aufgeteilt, die jeweils 64 KBit (!) speichern können: Commodore hat dort die neueren 4-Bit-Bausteine eingesetzt. Ein solcher IC beinhaltet vier der älteren RAMs. Bei einem Austausch des VDC ist unbedingt darauf zu achten, daß Sie nicht den falschen benutzen: Die VDCs beider Computer sind nicht pin-kompatibel.

Die Unterschiede zwischen C128 (D) und C128 D Blech

Adresse	C128	C128 DB	
41F0	35	36	Einschaltmeldung geändert
4D70/71/72	8E 0C 12	20 D1 7E	Fehler in der TRAP-Routine
5C87/88	8F 5C	8E 7E	Fehler beim Speichertest
5ED7/D8	C8 D0	E6 61	!
5ED9/DA	F8 E6	D0 02	!
5EDB/DC	62 E6	E6 62	! Fehler in der DELETE
5EDD/DE/DF	27 AD 11	20 94 7E	! Routine beseitigt
5EE0/E1	12 C5	90 F0	!
5EE2/E3/E4	27 B0 ED	EA EA EA	!
5EF8/F9/FA	4C 37 4D	60 00 00	Rücksprung
5F02	0C	2E	Verbesserung bei LIST
66A5/A6	20 32	B0 11	!
66A7/A8/A9	9E 20 86	AD 54 11	!
66AA/AB/AC	03 D0 03	8D 56 11	! alte Zielkoordinaten
66AD/AE/AF	4C FB 9B	AD 55 11	!
66B0/B1	20 86	24 D8	! als neue Quellkoordinaten
66B2/B3	03 C9	10 04	!
66B4/B5/B6	2C F0 05	0E 56 11	! übernehmen
66B7	C9	2A	!
66B8/B9/BA	A4 F0 01	8D 57 11	!
66BB/BC	60 48	A2 23	!
66BD/BE/BF	20 80 03	20 4A 9D	! X und Y skalieren
66C0/C1/C2	A2 04 20	EA EA EA	!
66C3/C4	70 9E	EA EA	!
6839/3A	8D 92	82 7E	Cursorposition setzen
6845/46	0C C0	88 7E	Zeichen ausgeben
6860/61	0C C0	88 7E	Zeichen ausgeben
6F45/46/47	8D 2D 12	20 A6 7E	Musik an PAL-Computer anpassen
6FF9/FA/FB	2F B6 83	0F 0C 45	Pitch-Tabelle low (NTSC)
6FFC/FD/FE	99 FC B1	BF 7D 83	
6FFF/00/01	BD 25 EF	D6 79 73	
7002/03/04	20 BE D1	7C 97 43	
7005/06/07	4C 50 55	43 47 4B	Pitch-Tabelle high (NTSC)
7008/09/0A	5A 5F 65	4F 54 59	
700B/0C/0D	6B 72 78	5E 64 6A	
700E/0F/10	80 87 8F	70 77 7E	
7A31/32	B7 FF	51 92	ROM einschalten
7E82/83/84	FF FF FF	20 45 A8	! ROM einschalten
7E85/86/87	FF FF FF	4C F0 FF	! PLOT-Routine
7E88/89/8A	FF FF FF	20 45 A8	! ROM einschalten
7E8B/8C/8D	FF FF FF	4C 0C C0	! Print-Vektor
7E8E/8F/90	FF FF FF	20 8F 5C	! Speichergröße testen
7E91/92/93	FF FF FF	4C 86 03	! letztes Zeichen lesen
7E94/95	FF FF	E6 26	!
7E96/97	FF FF	D0 02	!
7E98/99	FF FF	E6 27	! Anzahl der Bytes berechnen
7E9A	FF	38	!
7E9B/9C	FF FF	A5 26	!
7E9D/9E/9F	FF FF FF	ED 10 12	! Ende des Basic-Programms berechnen
7EA0/A1	FF FF	A5 27	!
7EA2/A3/A4	FF FF FF	ED 11 12	!
7EA5	FF	60	!
7EA6/A7/A8	FF FF FF	2C 03 0A	! PAL/NTSC-Zeiger abfragen
7EA9/AA	FF FF	30 04	!
7EAB/AC/AD	FF FF FF	BD 05 70	! NTSC-Daten lesen
7EAE	FF	60	!
7EAF/B0/B1	FF FF FF	BD B9 7E	! PAL-Daten für Musik
7EB2/B3/B4	FF FF FF	8D 2D 12	!
7EB5/B6/B7	FF FF FF	BD C5 7E	! lesen und kopieren
7EB8	FF	60	!
7EB9/BA/BB	FF FF FF	9C BF 22	Pitch-Tabelle Low (PAL)
7EBC/BD/BE	FF FF FF	C8 B4 EB	
7EBF/C0/C1	FF FF FF	71 4C 7F	
7EC2/C3/C4	FF FF FF	12 98 68	
7EC5/C6/C7	FF FF FF	45 49 4E	Pitch-Tabelle High (PAL)
7EC8/C9/CA	FF FF FF	52 57 5C	
7ECB/CC/CD	FF FF FF	62 68 6E	
7ECE/CF/D0	FF FF FF	75 7C 83	
7ED1/D2/D3	FF FF FF	8E 0C 12	! TRAP verbieten
7ED4/D5	FF FF	A2 1B	! Zeiger auf
7ED6/D7	FF FF FF	86 18	! Stringstack löschen
7ED8	FF	60	!
7FC0/C1/C2	FF FF FF	28 43 29	!
7FC3/C4/C5	FF FF FF	31 39 38	!
7FC6/C7/C8	FF FF FF	36 20 43	! Copyright-Mitteilung von Commodore
7FC9/CA/CB	FF FF FF	4F 4D 4D	!
7FCC/CD/CE	FF FF FF	4F 44 4F	!
7FCF/D0/D1	FF FF FF	52 45 20	! (c)1986 commodore electronics, ltd.
7FD2/D3/D4	FF FF FF	45 4C 45	!
7FD5/D6/D7	FF FF FF	43 54 52	!
7FD8/D9/DA	FF FF FF	4F 4E 49	! all rights reserved.
7FDB/DC/DD	FF FF FF	43 53 2C	!
7FDE/DF/E0	FF FF FF	20 4C 54	!
7FE1/E2/E3	FF FF FF	44 2E 20	!
7FE4/E5/E6	FF FF FF	41 4C 4C	!

GRUNDLAGEN

Adresse	C128	C128 DB		Adresse	C128	C128 DB	
7FE7/E8/E9	FF FF FF	20 52 49	!	CF92	FF	AA	! Konfiguration für DMA-
7FEA/EB/EC	FF FF FF	47 48 54	!	CF93	FF	08	! Zugriff holen
7FED/EE/EF	FF FF FF	53 20 52	!	CF94	FF	78	!
7FF0/F1/F2	FF FF FF	45 53 45	!	CF95/96/97	FF FF FF	20 F0 03	! DMA-Routine aufrufen
7FF3/F4/F5	FF FF FF	52 56 45	!	CF98	FF	28	!
7FF6/F7	FF FF	44 2E	!	CF99	FF	68	! gemerkte Konfiguration
7FFC/FD/FE	FF FF FF	EF 8D 01	???	CF9A/9B/9C	FF FF FF	8D 06 D5	! wieder setzen
7FFF	FF	61	???	CF9D	FF	60	!
8323	10	08	8 Sprites für RSPRITE	CFC0/C1/C2	FF FF FF	28 43 29	!
839C	10	08	8 Sprites für RSPPOS	CFC3/C4/C5	FF FF FF	31 39 38	!
8A3C	55	5B	Multiplikation	CFC6/C7/C8	FF FF FF	36 20 43	! Copyright-Mitteilung
8A4B	55	5B	Multiplikation	CFC9/CA/CB	FF FF FF	4F 4D 4D	! von Commodore
8A57	38	EA	Addition ohne Übertrag	CFCC/CD/CE	FF FF FF	4F 44 4F	!
98BB/BC/BD	38 6E 25	20 6E AA	! Dollarflag löschen	CFCD/D0/D1	FF FF FF	52 45 20	! (c)1986 commodore
98BE	01	EA	!	CFD2/D3/D4	FF FF FF	45 4C 45	! electronics, ltd.
9F18/19	12 88	C0 6D	Koordinaten auswerten	CFD5/D6/D7	FF FF FF	43 54 52	!
A153	38	EA	!	CFD8/D9/DA	FF FF FF	4F 4E 49	! all rights reserved.
A155/56	75 92	B2 A3	! Fehlerauswertung bei APPEND	CFDB/DC/DD	FF FF FF	43 53 2C	!
AA6E/6F/70	FF FF FF	20 D3 42	! Bank 1 einschalten	CFDE/DF/E0	FF FF FF	20 4C 54	!
AA71/72	FF FF	C9 2C	! auf »,« testen	CFE1/E2/E3	FF FF FF	44 2E 20	!
AA73/74	FF FF	D0 07	!	CFE4/E5/E6	FF FF FF	41 4C 4C	!
AA75/76/77	FF FF FF	AD 33 01	!	CFE7/E8/E9	FF FF FF	20 52 49	!
AA78/79/7A	FF FF FF	20 EB 98	! Zeichen ausgeben	CFEA/EB/EC	FF FF FF	47 48 54	!
AA7B	FF	C8	!	CFED/EE/EF	FF FF FF	53 20 52	!
AA7C	FF	38	!	CFF0/F1/F2	FF FF FF	45 53 45	!
AA7D/7E/7F	FF FF FF	6E 25 01	! Dollarflag löschen	CFF3/F4/F5	FF FF FF	52 56 45	!
AA80	FF	60	!	CFF6/F7	FF FF	44 2E	!
BFC0/C1/C2	FF FF FF	28 43 29	!	CFF9/FA/FB	FF FF FF	00 F3 91	???
BFC3/C4/C5	FF FF FF	31 39 38	!	CFFC/FD/FE	FF FF FF	3B EA 01	???
BFC6/C7/C8	FF FF FF	36 20 43	! Copyright-Mitteilung	CFFF	FF	EA	???
BFC9/CA/CB	FF FF FF	4F 4D 4D	! von Commodore	E159/5A/5B	8D 37 0A	20 55 FC	RS-232-Register löschen
BFC0/CD/CE	FF FF FF	4F 44 4F	!	E192/93	DC E1	67 FC	VDC initialisieren
BFCF/D0/D1	FF FF FF	52 45 20	! (c)1986 commodore	E337	27	26	Anzahl der Bildschirmzeilen
BFD2/D3/D4	FF FF FF	45 4C 45	! electronics, ltd.	EF19/1A/1B	85 D6 A5	20 40 FC	GET/INPUT-Zeiger korrigieren
BFD5/D6/D7	FF FF FF	43 54 52	!	EF1C/1D	E7 85	A5 E7	rechte Fenstergrenze für
BFD8/D9/DA	FF FF FF	4F 4E 49	! all rights reserved.	EF1E/1E	EA 4C	85 EA	Ende der Eingabezeile
BFDB/DC/DD	FF FF FF	43 53 2C	!	EF20/21	09 C0	B0 F0	unbedingter Sprung
BFDE/DF/E0	FF FF FF	20 4C 54	!	F09D/9E	0A B0	30 04	!
BFE1/E2/E3	FF FF FF	44 2E 20	!	F09F/A0/A1	03 20 55	20 55 E7	! RS-232-Status setzen
BFE4/E5/E6	FF FF FF	41 4C 4C	!	F0A2	E7	18	!
BFE7/E8/E9	FF FF FF	20 52 49	!	F2CD/CE	33 F5	4A FC	Steuermeldung ausgeben
BFEA/EB/EC	FF FF FF	47 48 54	!	FC22	51	D1	Fehler in Tastaturtabelle
BFED/EE/EF	FF FF FF	53 20 52	!	FC40/41	FF FF	05 D6	!
BFF0/F1/F2	FF FF FF	45 53 45	!	FC42/43	FF FF	85 D6	! Flag für Tastatureingabe
BFF3/F4/F5	FF FF FF	52 56 45	!	FC44/45	FF FF	A5 EB	! Cursorposition
BFF6/F7	FF FF	44 2E	!	FC46/47/48	FF FF FF	8D 30 0A	! merken
BFFC/FD/FE	FF FF FF	C8 CD 01	???	FC49		60	!
BFFF	FF	C5	???	FC4A/4B	FF FF	A5 AE	!
C106/07/08	A2 0B BD	20 81 FE	!	FC4C/4D	FF FF	A4 AF	! Zeiger kopieren
C109/0A	6F C0	A9 00	!	FC4E/4F	FF FF	85 AC	!
C10B/0C/0D	9D 34 03	8D 3F 03	!	FC50/51	FF FF	84 AD	!
C10E/0F/10	CA 10 F7	20 87 FC	! Key-Routine	FC52/53/54	FF FF FF	4C 33 F5	! Meldung ausgeben
C6CA/CB/CC	BD 00 10	4C 00 CF	! Neue Routine für KEY	FC55/56/57	FF FF FF	8D 37 0A	! Bank-Register löschen
CF00/01	FF FF	A5 D1	! Key-Puffer leer?	FC58/59/5A	FF FF FF	8D 11 0A	!
CF02/03	FF FF	D0 12	!	FC5B/5C/5D	FF FF FF	8D 12 0A	! RS-232-Register löschen
CF04/05/06	FF FF FF	BD 00 10	! Anzahl Zeichen	FC5E/5F/60	FF FF FF	8D 13 0A	!
CF07/08	FF FF	85 D1	! speichern	FC61/62	FF FF	A2 06	! RS-232 Kommandoregister
CF09/0A	FF FF	A9 00	!	FC63/64/65	FF FF FF	8E 10 0A	! setzen
CF0B	FF	18	!	FC66	FF	60	!
CF0C	FF	CA	! Position des Strings	FC67/68	FF FF	A0 00	!
CF0D/0E	FF FF	30 05	! berechnen	FC69/6A	FF FF	A9 7F	! VDC initialisieren
CF0F/10/11	FF FF FF	7D 00 10	!	FC6B/6C/6D	FF FF FF	8C 00 D6	!
CF12/13	FF FF	90 F8	!	FC6E/6F/70	FF FF FF	8D 01 D6	!
CF14/15	FF FF	85 D2	! Position speichern	FC71/72/73	FF FF FF	4C DC E1	! VDC-Register setzen
CF16/17/18	FF FF FF	4C C4 C6	! Tastatur-Matrix abfragen	FE81/82	FF FF	A5 01	!
CF80/81/82	FF FF FF	AD 06 D5	! aktuelle Konfiguration	FE83/84	FF FF	29 40	!
CF83	FF	48	! merken	FE85/86	FF FF	49 40	! ASCII/DIN gedrückt?
CF84/85/86	FF FF FF	5D F0 F7	!	FE87	FF	4A	!
CF87/88	FF FF	29 3F	! neue Konfiguration berechnen	FE88	FF	4A	!
CF89/8A/89	FF FF FF	5D F0 F7	!	FE89/8A	FF FF	85 D3	!
CF8C/8D/8E	FF FF FF	8D 06 D5	! Konfiguration setzen	FE8B	FF	60	!
CF8F/90/91	FF FF FF	BD F0 F7	!	FF51/52	A5 F7	80 CF	DMA-Call-Routine
				FF80	00	01	Versionsnummer

Modulares Programmieren

von V. A. Schmidt

Teil 3

Wir stellen Ihnen acht neue Module vor, die das C64-Basic universal erweitern. Stellen Sie sich eine eigene Unterprogramm-Bibliothek zusammen. Mit dem Unterprogrammgenerator UPROGEN lassen sich die einzelnen Module zusammenfügen. Wir erklären, wie er funktioniert.

In den ersten beiden Teilen unserer Basic-Serie haben Sie die 64'er-Unterprogramm-Bibliothek kennengelernt. In dieser Ausgabe erhalten Sie - nach Programmen für die Bildschirmgestaltung und der Stringverarbeitung - einige Berechnungsroutinen, die für ein effektives Programmieren erforderlich sind.

Speichern Sie die neuen Module (Listings 1 bis 9) nach dem Abtippen auf Ihre »Modul«-Diskette. Jetzt verfügen Sie schon über 19 Unterprogramme und können bereits eine gute Auswahl für eigene Programme treffen. Doch laden Sie nur die für das Programm notwendigen Module dazu, denn die Routinen brauchen relativ viel Speicherplatz. Deshalb sind die abgedruckten Module oft in einem sehr »engen« (d. h. unübersichtlichen) Basic geschrieben (vergleiche Listings).

Der UnterPROgramm-GENERator

Wie schon im ersten Teil des Kurses ist hier noch einmal das Programm UPROGEN abgedruckt. Dieses Programm, das vor dem Programmieren von eigenen Programmen geladen wird und mit dem man die einzelnen Module nachladen kann, funktioniert durch zwei interessante Programmierstrategien: Zum einen durch den programmierten Direktmodus und zum anderen durch die Basic-

den Namen oder die Zeilennummer des nachzuladenden Moduls einzugeben und die Eingabe abgefragt (Zeilen 60001 bis 60002). In Zeile 60004 wird dann festgelegt, wie das Modul geladen werden soll (entweder als »ZAHL« oder als »????NAME«, je nachdem, ob die Zeilennummer oder der Name eingegeben wurde). In den letzten beiden Zeilen werden dann einige Basic-Befehle auf den Bildschirm geschrieben und das Programm beendet. Fertig; mehr macht das Programm nicht. Alles, was man bei der Ausführung von UPROGEN noch auf dem Bildschirm sieht, läuft im Direktmodus ab, allerdings im »programmierten Direktmodus«. Mit Direktmodus bezeichnet man alle Eingaben, die man auf der Tastatur eintippt. Im programmierten Direktmodus jedoch wird eine manuelle Eingabe mit Hilfe eines Programms simuliert. Dazu wird der Tastaturpuffer verwendet. Das ist ein Speicher im C64, der sich bis zu 10 Tastendrücker merkt und nacheinander wieder ausgibt.

Man kann den Tastaturpuffer aber auch mit einem Basic-Programm, geplant mit Tasten-Codes, belegen, die dann nach dem Ende des Programms hintereinander ausgeführt werden. Diese einfache, aber effektive Methode wird auch bei UPROGEN angewandt (in den Zeilen 60002 und 60003). Nach dem Aufruf von UPROGEN stehen nun fünf Befehlszeilen auf dem Bildschirm und der Cursor würde - wenn der Tastaturpuffer leer wäre - etwas unterhalb der Bildschirmmitte blinken. Um dann die auf dem Bildschirm stehenden Befehle auszuführen, müßte man den Cursor zur linken oberen Ecke bewegen (mit der HOME-Taste, POKE-Wert 190) und dann fünfmal <RETURN> drücken (POKE-Wert 13). Und genau diese Tastenfolge schreibt UPROGEN in den

Listing 1. Mit 60000UPROGEN werden alle Unterprogramme nachgeladen

```
60000 REM 60000UPROGEN //UA,UA$ <020>
60001 PRINT"CLR)UNTERPROGRAMMGENERATOR":P <040>
PRINT"(4DOWN)WELCHES UNTERPROGRAMM SO
LL DAZUGELADEN"
60002 FOR UA=1 TO 5:POKE 631+UA,13:NEXT:IN <181>
PUT"WERDEN (ZN O. NAME) ";UA$:IF UA$
=" "THEN END
60003 POKE 631,19:POKE 198,6:UA$=UA$+"*":I <130>
F LEFT$(UA$,1)<"6"THEN UA$="????"+
UA$
60004 PRINT"CLR)P043,(PE(45)+256*PE(46)-2 <079>
)AND255":PRINT"(2DOWN)P044,(PE(45)+
56*PE(46)-2)/256"
60005 PRINT"(2DOWN)LO"CHR$(34)UA$CHR$(34) <024>
,8":PRINT"(4DOWN)P043,1:P044,8":PRIN
T"(2DOWN)R060000":END
```

Listing 2. 61110HEXS wandelt Dezimal in Hexadezimal um

```
61110 REM 61110HEXS UZ/UZ$/UA,UB,UC <130>
61111 UZ$="":UB=0:UC=UZ:FOR UA=3 TO 0 STEP <082>
-1:UB=INT(UC/16↑UA)
61112 UZ$=UZ$+CHR$(48+UB+7*-(UB>9)):UC=UC- <115>
UB*16↑UA:NEXT:RETURN
```

Listing 3. 61120BINS wandelt Dezimal in Binär um

```
61120 REM 61120BINS UZ/UZ$/UA,UB,UC <166>
61121 UZ$="":UB=0:UC=UZ:FOR UA=7 TO 0 STEP <003>
-1:UB=INT(UC/2↑UA)
61122 UZ$=UZ$+CHR$(48+UB+7*-(UB>9)):UC=UC- <000>
UB*2↑UA:NEXT:RETURN
```

© 64'er

Speicher-Verschiebung. Und was ist das?

Schauen wir uns das Programm genauer an (Listing 1). Der Unterprogrammgenerator ist eigentlich ganz einfach aufgebaut: Da wird die Aufforderung ausgegeben,

Wollen Sie mitmachen?

Besitzen Sie selbst auch eine Unterprogramm-Bibliothek? Oder möchten Sie helfen, eine solche mit aufzubauen? Dann würden wir uns sehr über Ihre Einsendung freuen. Schicken Sie uns Ihre bewährten Unterprogramme (auf Diskette bitte). Wenn Sie bessere Routinen haben als die hier ab-

gedruckten: nur her damit. Bei Veröffentlichung gibt es natürlich ein Honorar.

Schicken Sie Ihre Einsendung an
64'er-Redaktion
Markt & Technik Verlag AG
Stichwort: Unterprogramm
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Zeilen 60003 und 60002 in den Tastaturpuffer (Speicherbereich 631-640) hinein.

Mit dem POKE631,19 wird die HOME-Taste und mit der FOR-NEXT-Schleife in 60002 werden die fünf RETURNS in den Tastaturpuffer gespeichert. Außerdem wird in Zeile 60003 mit POKE198,6 die Anzahl der Zeichen im Tastaturpuffer auf die benötigten sechs Zeichen festgelegt. Und daher kommt es einem beim Benutzen von UPROGEN so vor, als ob innerhalb des Programms nachgeladen wird. In Wirklichkeit aber lassen sich nur im Direktmodus Basic-Unterprogramme an ein bestehendes Programm anfügen. Und gerade bei solchen Anwendungen, bei denen Befehle nicht innerhalb von Programmen ausgeführt werden können, verwendet man den sogenannten »programmierten Direktmodus«.

Mit den auf dem Bildschirm ausgegebenen Befehlen wird der Basic-Anfang (in den Speicherstellen 43/44 gespeichert) hinter das im Speicher befindliche Programm gelegt (Basic-Ende in den Zellen 45/46). Nach diesem Vorgang (die ersten beiden Befehlszeilen betreffend) wird das gewünschte Unterprogramm nachgeladen. Das schon im Speicher befindliche Programm wird hierbei nicht überschrieben, da der Basic-Anfang nun hinter dem Ende des Programms steht.

Nach dem Laden des neuen Moduls wird der Basic-Anfang wieder auf den normalen Wert ($1 + 256 * 8 = 2049$) gesetzt und UPROGEN erneut gestartet (RUN 60000). Jetzt befindet sich das bisherige Programm zusammen mit dem neuen Modul im Speicher. Werden noch weitere Unterprogramme dazugeladen, so wiederholt sich der Vorgang entsprechend: Speicher »hochsetzen«, Modul laden, Speicher »runtersetzen«. Und genau diese Befehle können nicht innerhalb eines Basic-Programms ausgeführt werden (es wird ja der Basic-Speicher ständig verändert). Deshalb weicht UPROGEN geschickt auf den programmierten Direktmodus aus. (Übrigens: Die beschriebene Art, Module nachzuladen, gleicht dem Befehl MERGE bei komfortableren Basic-Versionen – das Basic V2 kennt MERGE nicht!)

Jetzt wird auch klar, warum die »später« dazugeladenen Module höhere Zeilennummern haben müssen als die »früheren« Module: Wenn sie kleinere Zeilennummern hätten, würden sie trotzdem im Speicher hinter den höheren Zeilennummern stehen. Das würde zu einer Fehlermeldung führen, weil die Module ja an das Ende eines Programms angehängt werden und der Computer die Zeilennummern nach dem Laden nicht ordnet. Es wird also durch das Einhalten der »Regel von den höheren Zeilennummern« ein großes

Listing 4. 61130DEC\$ wandelt Hex- oder Binärzahlen in Dezimalzahlen um

```
61130 REM 61130DEC          UZ$/UZ/UA,UB,UC
      ,UA$                  <204>
61131 UZ=0:UA=LEN(UZ$):UB=2*-(UA=8)+16*-(U
      A<=4):FOR UA=1 TO LEN(UZ$)    <230>
61132 UA$=MID$(UZ$,UA,1):UC=ASC(UA$)-48+7*
      (UA$="9"):UZ=UB*UZ+UC:NEXT:RETURN <193>
```

Listing 5. 61140XORS simuliert die logische Funktion XOR

```
61140 REM 61140XOR          UX,UY/UZ/      <173>
61141 UZ=(UX OR UY)-(UX AND UY):RETURN    <077>
```

Listing 6. 61150ROUNDS rundet eine Zahl

```
61150 REM 61150ROUND       UZ,US/UZ/      <132>
61151 UZ=INT(UZ*10+US+.5)/10+US:RETURN    <069>
```

Listing 7. 61160DIVS ermittelt den Ganzzahlanteil einer Division zweier Integerzahlen

```
61160 REM 61160DIV         UZ,UT/UZ/      <207>
61161 UZ=INT(UZ/UT):RETURN <170>
```

Listing 8. 61170RESTS berechnet den Rest einer Integerdivision

```
61170 REM 61170REST        UZ,UT/UZ/      <199>
61171 UZ=UZ-INT(UZ/UT)*UT:RETURN          <240>
```

Listing 9. 61180SLEEPS erzeugt eine Pause

```
61180 REM 61180SLEEP       UT//UA,UB      <136>
61181 UA=VAL(TI$)+UT:FOR UB=0 TO 0:UB=VAL(
      TI$)<UA:NEXT:RETURN <002>
```

© 64'er

Durcheinander im Speicher vermeiden.

Da sieht man, wie trickreich sich der C64 programmieren läßt und wie man viele Hindernisse, die einem das Basic V2 stellt, umgehen kann. Aber das beste an UPROGEN ist, daß man es selbst beliebig verändern und damit komfortabler gestalten kann, als es jetzt ist. Nur die POKE-Befehle, die Ermittlung des »Lade-Namens« und die POKE-Befehle für den Tastaturpuffer müssen im Modulgenerator enthalten sein. Bildschirmaufteilung und Benutzerfreundlichkeit kann jeder Basic-Programmierer so gestalten, wie er es möchte. Machen Sie sich also bedenkenlos selbst daran, sich ein eigenes UPROGEN zu erstellen.

Und wenn Sie noch ein paar interessante Unterprogramme haben, mit der Sie unsere Unterprogramm-bibliothek bereichern können, dann stellen Sie sie doch auf einer Diskette zusammen und schicken Sie diese uns. Die Adres-

se finden Sie im Textkasten auf der vorhergehenden Seite.

Beschreibung der acht neuen Module

Die neuen Unterprogramme befassen sich vor allem mit mathematischen Berechnungen:

61110HEXS

Dieses Modul rechnet eine Dezimalzahl (UZ) in eine Hexadezimalzahl (UZ\$) um. Die Hex-Zahl hat eine Länge von vier Zeichen (Listing 2). Beispiel:
UZ=287:GOSUB61110
(nach dem Aufruf enthält die Variable UZ\$ den String »11F«)

61120BINS

Hier wird die Dezimalzahl UZ in eine Binär/Dual-Zahl (UZ\$) mit der Länge von acht Zeichen umgerechnet (Listing 3). Beispiel:
UZ=89:GOSUB61120
(liefert UZ\$ = "1011001"; "1011001" steht danach in UZ\$)

61130DEC

Mit diesem Unterprogramm

kann man Hex- oder Binärzahlen in Dezimalzahlen umwandeln. Ist die Vorgabe UZ\$ vier oder weniger Zeichen lang, so wird es als Hexadezimalzahl interpretiert. Eine Binärzahl muß acht Zeichen lang sein. Die Dezimalzahl steht nachher in der Variablen UZ (Listing 4).

Beispiel:

UZ\$="AA":GOSUB61130

(liefert: UZ = 170)

61140XOR

Dieses Modul simuliert die wichtige logische Operation »Exklusiv-Oder«. Dabei werden die Zahlen UX und UY verknüpft. Das Ergebnis steht in der Variablen UZ (Listing 5). Beispiel:

UX=48:UY=32:GOSUB61140

(liefert: UZ = 16)

61150ROUND

Mit »ROUND« wird die Zahl UZ auf US Nachkommastellen gerundet (Listing 6). Beispiel:

UZ=1.2357:US=2:GOSUB61150

(liefert: UZ = 1.24)

61160DIV

Diese Unterprogrammroutine simuliert eine Ganzzahldivision. Die Zahl UZ wird durch die Zahl UT (beides Integer-Werte) geteilt. Das Ergebnis steht in UZ und ist ebenfalls eine ganze Zahl. Reste und Nachkommastellen werden nicht berechnet (Listing 7). Beispiel:

UZ=23:UT=6:GOSUB61160

(liefert: UZ = 3)

61170REST

Hier wird der Rest der Integer-Division (siehe oben) von UZ durch UT berechnet. Der Rest steht nachher in der Variablen UZ (Listing 8). Beispiel:

UZ=23:UT=6:GOSUB61170

(liefert: UZ = 5)

61180SLEEP

Nach dem Aufruf dieser Routine setzt das Programm für UT Sekunden eine Pause ein (Listing 9). Beispiel:

UT=5:GOSUB61180

Übrigens, fast alle Routinen entsprechen den namensgleichen C128-Basic-Befehlen.

Zum Ausprobieren: Die Berechnungsroutinen haben keine Abfrage auf eventuell falsche Parameter. Möchte man aber ganz sicher sein, daß keine Fehler auftreten können, so sollten die Module entsprechend erweitert werden.

Zum Dazuladen der einzelnen Module wird das Generierprogramm 61000UPROGEN (Listing 1) benötigt. Mit den folgenden Befehlen kann UPROGEN an ein schon vorhandenes Programm angefügt werden (normalerweise lädt man erst UPROGEN und beginnt dann mit dem Programmieren):

1. Betreffendes Programm laden

2. Folgendes eingeben:

A=PEEK(45)+256*PEEK(46)-2:
POKE44,A/256:POKE43,A-PEEK(44)
*256 (RETURN)

3. 60000UPROGEN laden

4. POKE43,1:POKE44,8 (RETURN) eintippen

Mit »RUN60000« <RETURN> startet man UPROGEN und kann neue Module nachladen. (gk)

EDDISON

von Matthias Rose



LADEN

1. MENÜ	
	d Freihändig Zeichnen/Löschen mit Bleistift
	D Freihändig Zeichnen/Löschen mit dickem Pinsel
	l Linie zeichnen
	r Rechteck zeichnen
	c Kreis/Ellipse zeichnen
	p Flächen füllen
	j Spraydose
	m MOUE-Befehl (siehe unten)
	t Text einfügen (siehe unten)
	g Sprite aus Bild kopieren
	a Sprite in Bild stempeln
	s Sprite über Bild kleben
	e Radiergummi
	Sprite-/ Pixeleditor ein (auch m.H. von Space)
	w alle Bildschirme auf einen verkleinern
	P Musterleiste ins 3.Menü übernehmen
	C-q BASIC (EDDISON-Restart mit SYS 2312)
	k Koordinatenmaß in Pixel/Millimeter
	← letzten Befehl zurücknehmen

2. MENÜ	
	C= CLR Bildschirm löschen (2x Ges.-Bild)
	↑ überblick (evtl. Bildschirmausschn. verschieben)
	← links bewegen
	↑ aufwärts bewegen
	↓ abwärts bewegen
	→ rechts bewegen
	↻ Bewegungen im 8-Pixelraster
	↻ Bewegungen im 1-Pixelraster
	o Folie und Bildschirm ODER verknüpfen
	x Folie und Bildschirm XOR verknüpfen
	u Folie und Bildschirm UND verknüpfen
	. 8-Pixel-Punktraster ein/aus
	i aktuellen Bildschirm invertieren
	C-l Laden von Diskette
	C-s Speichern auf Diskette <input type="checkbox"/> Ges.-Bild <input type="checkbox"/> Bildschirm
	C-d Diskettenbefehl senden
	C-p Grafik ausdrucken
	k Koordinatenmaß in Pixel/Millimeter
	← letzten Befehl zurücknehmen

3. MENÜ

Mit diesem Menü läßt sich grundsätzlich alles mustern, was man per UNDO rückgängig machen kann. Die Musterleiste ist beliebig veränderbar. Zu diesem Zweck muß die neue Musterleiste in den ersten zwanzig 8*8-Pixel-Feldern des aktuellen Bildschirms stehen. Die Muster werden durch SHIFT+p übernommen (auch durch Anklicken des Muster-Icons). Damit sie besser erkennbar sind, wird dann jedes Muster im 15*16-Pixel-Format in der neuen Musterleiste angezeigt.



MENÜUMSCHALTUNG

Die Menüumschaltung erfolgt bei Mausbetrieb durch betätigen der linken Maustaste und bei Joystickbetrieb durch Anklicken des unteren Randes des aktuellen Menüs. Bei einigen Befehlen erfolgt abhängig von der Befehlsstruktur eine automatische Menüumschaltung. Außerdem werden die Menüs bei der Tastatureingabe der Befehle automatisch in das entsprechende Menü geschaltet.

TASTATURBEFEHLE

F7	Grafiktabulator anspringen
F8	Grafiktabulator setzen
0	Koordinatenanzeige auf »0« setzen
F3	Zeichenfarbe ändern
F5	Hintergrundfarbe ändern
C-x	EDDISON-Erweiterung laden
1-4	Bildschirm anwählen

MOUE

Nach Aktivieren von MOUE erwartet EDDISON zunächst die Angabe eines Bildschirmbereiches, auf welchen sich der Befehl beziehen soll. Das geschieht durch Anklicken der Diagonalen Eckpunkte des Bereiches, wobei EDDISON den ersten Punkt immer für die linke obere Ecke hält. Danach kann man den Bereich verschieben (1 od. 8-pixelweise) und mit dem Bildschirm verknüpfen (o,x,u). Hält man nach Anklicken des zweiten Eckpunktes den Knopf gedrückt, so kann man durch Maus- bzw. Joystickbewegungen den Bereich pixelweise vergrößern bzw. verkleinern. Klickt man zuerst die untere rechte Ecke an so kann man in gleicher Weise den Bereich außerdem noch spiegeln.

	Ablegen der Folie mit Hintergrundlöschen (auch C= CLR)
	Ablegen der Folie mit (rechtem) Knopf (gemäß Verknüpfung)

PIXELEDITOR

	Editor verlassen (auch m.H. von Space)
	m Editorfeld an y-Achse spiegeln
	t Editorfeld an 45-Grad-Achse spiegeln
	r Editorfeld rechts rotieren
	i Editorfeld invertieren
	C= CLR - Editorfeld löschen
	Pixel setzen/löschen mit (rechtem) Knopf

TEXTBEFEHLE

Nach dem Anklicken des Text-Icons kann des Text eingegeben werden. Er hängt zunächst am Cursor und wird durch Drücken des (rechten) Knopfes in die Grafik kopiert. Durch die Cursor-Tasten wird die Schreibrichtung eingestellt. Mit EDDISON kann man alle PRINTFOX-Zeichensätze nutzen, wobei allerdings die großen ZS (z.B. ZS 100) nicht vollständig in den ZS-Speicher passen. Das Laden der ZS erfolgt analog zum Laden einer Grafik.

CTRLe	Fettschrift	ein/aus
CTRLh	doppelt hohe Schrift	ein/aus
CTRLb	doppelt breite Schrift	ein/aus
DEL	zuletzt eingegebenes Zeichen löschen	



Wer ein Programm häufig anwendet, dem fehlt oft nur ein kleiner Denkanstoß, um den bekannten »Aha! So geht das also...«-Effekt auszulösen. Um so lästiger ist es, jedesmal zum Handbuch greifen und von vorne bis hinten suchen zu müssen.

Wir bieten Ihnen komprimiertes Wissen auf einer DIN-A4-Seite zum Ausschneiden und Sammeln: Mit der nebenstehenden Kurzreferenz zum bekannten Hires-Zeichenprogramm *Eddison* dürften kaum noch Fragen offen bleiben. Unsere Kurzreferenz soll und kann nicht das Handbuch ersetzen, aber immer wieder auftauchende Unsicherheiten bei der Bedienung (»wie ging das nochmal«) las-

sen sich damit oft erheblich schneller meistern als unter Zuhilfenahme des Handbuchs. Es hat sich bewährt, die Kurzreferenz immer griffbereit zu halten, beispielsweise neben dem Computer an die Wand gepinnt. Fotokopieren Sie dazu einfach die Seite oder trennen Sie sie aus dem Heft. Außerdem befindet sich die Kurzreferenz zu *Eddison* sowohl im *Print*- als auch im *Pagefox*-Format auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe. Wenn Sie eines der beiden Programme besitzen, können Sie sie selbst beliebig oft ausdrucken.

Wir werden diese Kurzreferenzen in loser Folge fortsetzen. Viel Spaß damit!
(Matthias Rose p/d)

Tips und Tricks für Einsteiger

Eine Verbesserung des GOTO-Befehls und eine besondere Art, den Bildschirm zu löschen – das sind zwei Tricks aus unserer Trickkiste.

Viele Leute erlangen ihr Wissen dadurch, daß sie Problemlösungen anderer Leute genau untersuchen. Wenn auch Sie ein Problem gelöst haben und Ihr Wissen anderen vermitteln wollen, schicken Sie uns doch die Lösung zu. Wir freuen uns über jede Einsendung.

Bis zum nächsten Mal.
Euer Dirk Astrath

GOTO x und GOSUB y

Wenn Sie ein wenig in Basic programmieren, stellen Sie sehr schnell fest, daß hinter dem GOTO- oder GOSUB-Befehl nur Zahlen angegeben werden können. Ein Sprung auf eine variable Zeilennummer mit GOTO X ist also nicht möglich. Mit einem kleinen Trick können Sie das trotzdem erreichen:

Zuerst wird das ROM (Nur-Lese-Speicher) in das RAM (Schreib-Lese-Speicher) kopiert:

```
10 FOR K=40960 TO 49151: POKE K,PEEK(K): NEXT
```

Auf den ersten Blick sieht diese Routine sinnlos aus: Ein Wert wird aus einer Speicherzelle gelesen und wieder in diese Speicherzelle geschrieben. Praktisch gesehen wird hier eine Eigenheit des C64 ausgenutzt: Schreibzugriffe auf das ROM werden automatisch auf das RAM umgeleitet (in ein ROM kann nicht geschrieben werden). Die obige Routine liest also einen Wert aus dem ROM und schreibt ihn in das RAM, das an der gleichen Adresse liegt. Nun ist es kein Problem mehr, das Betriebssystem zu ändern: Im RAM kann man ja lesen und schreiben. Ohne eine genaue Kenntnis des Betriebssystems wird das aber meistens mit einem Absturz des Computers enden.

Um den GOSUB oder den GOTO-Befehl zu ändern, kopieren wir zuerst die neue Maschinensprache-Routine an einen freien Platz im Betriebssystem. Diesen finden wir bei 48999 bis 49004:

```
20 FOR K=48999 TO 49004: READ A: POKE K,A
```

```
30 DATA 32,138,173,76,247,183
```

Was die Werte in den DATA-Zeilen im einzelnen bedeuten, soll jetzt nicht interessieren: Es ist ein Maschinenprogramm. Mit zwei weiteren POKE-Befehlen wird der GOTO- oder GOSUB-Befehl auf die neue Routine umgelenkt:

```
40 POKE 43169,103: POKE 43170,191
```

Probieren Sie jetzt den verbesserten GOTO- oder GOSUB-Befehl aus, stellen Sie schnell fest, daß dieser nicht wie gewünscht funktioniert. Das liegt daran, daß sämtliche Änderungen im RAM durchgeführt worden sind, der C64 aber ROM eingeschaltet hat. Mit einem weiteren Befehl wird auch dies gelöst:

```
50 POKE 1,54
```

Nun greift der C64 nicht mehr auf das ROM, sondern auf das RAM zu, wenn Basic-Befehle ausgeführt werden sollen. Denken Sie bei der Programmierung daran, daß nur die GOTO- und der GOSUB-Befehle, nicht die ON x GOTO bzw. ON x GOSUB-Befehle.
(Achim Hensel)

Interessantes bei FRE, POKE und SYS

Wenn das Listen eines Programmes zu schnell geht, kann ein POKE 56324,28:POKE 56325,0

Wunder bewirken. Der LIST-Befehl funktioniert nun erheblich langsamer, so daß Sie besser mitlesen können.

Möchten Sie innerhalb eines Programms den Bildschirminhalt um eine Zeile nach oben schieben, läßt sich das mit SYS 59626 realisieren.

Möchten Sie wissen, wieviel Speicher Sie noch zur Verfügung haben, läßt sich das relativ einfach mit dem FRE-Befehl herausfinden. Dieser Befehl hat aber einen Fehler. Benutzen Sie daher die folgenden Befehle:

```
PRINT 38911-(FRE(0)-FRE(0)<0)*65536
```

Der freie Speicherplatz wird nun richtig ausgegeben.

Für Datasetten-Besitzer ist der letzte Trick recht interessant: POKE 54296,15

Sie können beim Laden und Speichern mithören, wenn Sie die Lautstärke des SID auf den Maximalwert einstellen. Sie müssen aber auch hierbei sehr gut hinhören, um die Daten wahrzunehmen.
(Jan Hochgartz)

Spaltenweise löschen

In Programmen ist es oft eintönig, den Bildschirm immer nur mit PRINT CHR\$(147)

zu löschen. Einen besonderen Effekt erreichen Sie mit den folgenden Befehlen:

```
50000 POKE 53281,B:POKE 53280,B:Z=-40:X=40
```

In der Variable B muß ein Wert von 0 bis 15 stehen. Mit dieser Farbe wird der Bildschirm gelöscht. Der Rahmen sowie die Hintergrundfarbe werden auch durch den Inhalt der Variablen B gesetzt. Die eigentliche Routine beginnt mit:

```
50010 FOR A=1TO40
```

Dies ist der Beginn einer Schleife, die 40mal bearbeitet wird. In dieser ersten Schleife befindet sich eine zweite:

```
50020 FOR Y=1TO25:Z=Z+40:POKE55296+Z,B:NEXT
```

Innerhalb dieser zweiten Schleife (25 Durchläufe) wird das Farb-RAM (ab Position 55296) mit der Hintergrundfarbe gefüllt. Die Spalten werden also einzeln gelöscht. Diese Routine muß 40mal durchlaufen werden (der Bildschirm besitzt 40 Spalten). Dazu dient

```
50030 Z=-40+A:NEXT
```

Starten Sie das Programm, wird der Bildschirm scheinbar gelöscht. Praktisch werden die Zeichen nur so eingefärbt, daß Vorder- und Hintergrundfarbe gleich sind. Der Bildschirm muß also noch ganz normal mit

```
50040 PRINT CHR$(147)
```

gelöscht werden. Wenn Sie diese Routine in Ihren eigenen Programmen benutzen, können Sie sicher sein, daß diese Programme auffallen.
(Andreas Beschorner)

Tips und Tricks zum C64

Hinweise und Programme zum Umgang des C64 mit einer Diskettenstation stehen dieses Mal im Mittelpunkt.

Beim Verteilen der eingesandten Listings merkten wir gleich, daß der Mitmach-Wettbewerb (siehe rechts) ein voller Erfolg war. Jedes vierte Programm gehörte zu diesem Wettbewerb.

Vergeßt in Eurem Eifer aber nicht, daß wir auch noch andere Tips und Tricks suchen.

Bis bald

Dirk Astrath

Mehr RAM, bitte!

Sie haben ein Programm geschrieben, das an die 38-KByte-Grenze für Basic-Programme herankommt. Zusätzlich benötigen Sie nicht mehr als 4 KByte für Variablen (inklusive Strings). Programm und Daten benötigen aber mehr als 38 KByte.

Bisher blieb Ihnen nur der Ausweg, das Basic-ROM zu kopieren und alle Sprungadressen und Adreßzeiger so anzupassen, daß die Obergrenze für Basic-Programme um mindestens 4 KByte erhöht wird. Eine entsprechende Routine findet sich in der Ausgabe 12/89 der 64'er. Haben Sie allerdings ein anderes Betriebssystem eingebaut, kann das schnell zu Problemen führen. Daher wurde nach einer anderen Lösung gesucht. Schreiben Sie in die erste Zeile Ihres Basic-Programms die Befehle:

```
POKE 45,0: POKE 46,192: POKE 56,208: CLR
```

Speichern Sie nun das Programm, bevor es gestartet wird. Bei Änderungen müssen Sie immer darauf achten, daß Ihr Programm unmittelbar vor der Änderung geladen wird. Anderenfalls speichert der C64 einen Teil des Basic-ROMs.

Was bewirkt aber diese Zeile? Nach dem Start wird der Variablen-Bereich in das freie RAM ab 49152 (\$C000) verschoben. Basic-Erweiterungen oder Maschinenspracheroutinen, die diesen Bereich benutzen, können Sie daher nicht mehr verwenden. Ihr Basic-Programm darf aber nun 38 KByte lang sein.

(Martin Konrad)

Mitmachen Mitgewinnen

Directory-Routinen

Zum Wettbewerb »Mitmachen-mitgewinnen« erreichten uns viele verschiedene Routinen. Leider waren nicht alle Programme gleich gut. Viele Routinen versagten schon beim ersten Test: Entfernen der Diskette aus dem Laufwerk. Damit wurde getestet, wie die Programme auf Lesefehler reagieren. Beim Geschwindigkeitsvergleich unterschieden sich die Programme nur geringfügig. Nun war also die Länge entscheidend. Übrig blieben zwei Programme von Thomas Binder aus Friedberg. Einziges Manko an der 64-Byte-Routine: Die Directory-Ausgabe läßt sich nicht stoppen oder abrechnen. Bei der zweiten Routine (16 Byte länger) wurde sogar dieser Minuspunkt beseitigt. Wir wollen Ihnen diese beiden Routinen nicht vorenthalten: *SS-Directory* mit 64 Byte (Listing 1) und *SF-Directory* mit 80 Byte (Listing 2).

Um *SF-* oder *SS-Directory* zu benutzen, müssen Sie die jeweilige Routine an die gewünschte Adresse laden. Diese Adresse ist gleichzeitig die Startadresse, im folgenden SA genannt. Möchte man nun das Inhaltsverzeichnis der Diskette von Basic aus aufrufen, geben Sie als Befehl

```
SYS SA "$:suchstring",GA
```

ein. Mit »suchstring« bestimmen Sie, welcher Teil des Inhaltsverzeichnisses ausgegeben werden soll, z.B. steht »*« = p« für alle Programmfiles auf der Diskette. »DISK« gibt alle Dateien aus, die mit »DISK« beginnen. Gibt man als Suchstring »*« ein, wird das gesamte Directory aufgelistet. Das gleiche erreicht man auch mit SYSSA "\$",GA. Ist das erste Zeichen des Filenamens kein '\$', so gibt der C64 bei *SF-Directory* »ILLEGAL QUANTITY ERROR« aus. Bei dem kürzeren *SS-Directory* erfolgt keine Überprüfung des Suchstrings. GA bezeichnet die Geräteadresse des Laufwerks, von dem man das Inhaltsverzeichnis angezeigt bekommen möchte. Beim Listen des Directory läßt sich die Anzeige mit den Tasten <SHIFT>, <C=> oder <CTRL> stoppen, mit <STOP> abrechnen. Tritt während des Ausgebens ein Disk-Fehler auf, so wird die Anzeige abgebrochen.

Starten Sie die Routinen mit

```
SYS SA+3
```

werden die letzten eingegebenen Parameter benutzt. Diese Einsprungadresse ist zu benutzen, wenn man die Routine von Maschinensprache aus starten möchte. Vor dem Aufruf sind

Listing 1. »SS-Directory«

```
"ss-directory"          c000 c040
-----
c000: dejn ch77 pr3r auos tv4b amg6 bm
c00f: uepb aew6 t7br yh7c uhpj k63h 7n
c01e: bc3z kdfr cdpl 2oi7 g5ur aio6 fz
c02d: 57dz mdfp 7tpm e65p 5hpm ojtp al
c03c: 2ifd e4pa 7x7b 7ha7 dicu dpjf d2
```

Listing 2. »SF-Directory«

```
"sf-directory"          c000 c050
-----
c000: dejn ch77 vf43 rigp 7mfd qltd ae
c00f: wdpm k34e whpk 1641 17pi m647 as
c01e: 7tvj 774j dbr6 6b7p 6fry ata7 c4
c02d: dof2 zha6 ulpj k66p afsi at7e eb
c03c: dcio 6tgr dekh uklm 7kho wilq b3
c04b: feit xpvw d7pb 7ha7 d7pb 7hbp av
```

```
1070 rem *** quelltext (profil-ass) ***
1090 sys 9x4096
1100 .opt oo
1110 *=c000
2000 ;
2010 ;*** betriebssystem-routinen ***
2020 ;
2030 talk = $fb4 ; geraet am seriellen bus auf senden
2040 tksa = $ff96 ; sekundaeradresse nach talk
2050 busin = $ffa5 ; zeichen vom bus einlesen
2060 chrout = $ffd2 ; zeichen (auf bildschirm) ausgeben
2070 openl = $f3d5 ; file fuer seriellen bus oeffnen
2080 closei = $f642 ; file fuer seriellen bus schliessen
2090 linprt = $bddc ; zahl in x/a als dezimalzahl ausgeben
2100 prtspc = $ab3f ; space ausgeben
2110 crdo = $aad7 ; carriage return ausfuehren
2220 illerr = $b248 ; 'illegal quantity error' ausgeben
2230 ;
2240 ;*** benoetigte adressen ***
2250 ;
2260 sekadr = 185 ; aktuelle sekundaeradresse
2270 geradr = 186 ; aktuelle geraeteadresse
2280 st = 144 ; status des seriellen ports
2290 stop = 145 ; adresse fuer stop-taste
2300 shift = 653 ; adresse fuer shift/c/ctrl
3000 ;
3010 ;*** directory-routine ***
3020 ;*** relokatabel ***
```

Overlay ohne Datentod

Wenn ein Basic-Programm so lang ist, daß es nicht mehr in den Speicher des C64 paßt, wird man irgendwann Programmteile auslagern müssen. Dies wird als Overlaytechnik bezeichnet. Leider stellt sich dann aber das Problem, daß beim Nachladen des zweiten Programms alle Variablen gelöscht werden. Mit einem einfachen Trick läßt sich dies aber verhindern. Mit den Befehlen

```
10 POKE 46,8+4*20:CLR:REM MAXIMALE OVERLAYLÄNGE 20 KB
```

lassen sich die Variablen schützen. Benötigen Sie weniger als 20 KByte Speicher für das Basic-Programm und die Overlay-Dateien (nachzuladende Programmteile), können Sie die 20 in dieser Zeile durch eine andere Zahl ersetzen. Achten Sie aber darauf, daß maximal 38 KByte für das Basic-Programm genutzt werden können.

Setzen Sie diese Zeile in Ihrem Steuerprogramm ein, stellen Sie verhältnismäßig schnell fest, daß die Variablen immer dann gelöscht werden, wenn Sie diesen Programmteil starten. Diese Zeile darf also nur ein einziges Mal durchgeführt werden. Am einfachsten geht das über die folgenden Zeilen:

```
5 IF MK <> 0 THEN 15
15 MK = 1
```

mit den Routinen SETFLS (\$FFBA) und SETNAM (\$FFBD) die Geräteadresse und der Dateiname (meistens "\$") zu definieren. Beide Routinen sind 100prozentig relokatable, d.h. sie können ohne Probleme in andere Speicherbereiche verschoben werden. Die Originalversionen beginnen bei \$C000. Um sie an eine andere Speicheradresse (SA) zu verschieben, reichen folgende Basic-Befehle:

```
FOR I=0 to 79:POKE SA+I,PEEK(49152+I):NEXT:
REM SF-DIRECTORY
FOR I=0 to 63:POKE SA+I,PEEK(49152+I):NEXT:
REM SS-DIRECTORY
```

SF- und SS-Directory benutzen nur Standard-Einsprünge im Kernel-ROM. Probleme mit geänderten Betriebssystemen (z.B. Floppyspeeder) sind nicht zu befürchten. Beim Aufruf muß das Basic-ROM aktiviert sein. Beide Routinen belegen nur die Speicherzellen in der Zeropage, die von den Kernel-Routinen benötigt werden. Auf der Programmservice-Diskette befinden sich die dokumentierten Source-Listings zu beiden Routinen. Aus Platzgründen veröffentlichen wir nur das Source-Listing zur SS-Directory-Routine. (Thomas Binder)

```
3060 jsr 57812 ; filenames einlesen
3110 ldy #0 ; sekundaeradresse auf 'lesen'
3120 sty sekadr ; schalten
3130 jsr openi ; (directory-)file oeffnen
3140 lda geradr ; floppy
3150 jsr talk ; auf
3160 lda #96 ; senden
3170 jsr tkasa ; schalten
3180 ldy #5 ; 6 byte (bei beginn, startadresse, linksadresse, blocks)
3190 .byt $2c ; 'getarnter' bit-befehl, zum ueberspringen von 'ldy #3'
3200 ll ldy #3 ; 4 byte (spaeter, nur linkadresse und blocks)
3210 ldx #15 ; letztes gelesenes byte ins x-register
3220 jsr busin ; neues byte einlesen
3230 dey ; schon 6/4 byte gelesen?
3240 bpl 15 ; wenn nicht, dann wieder nach 15
3250 lda st ; status noch ok?
3260 bne 14 ; wenn nicht, dann nach 14
3270 jsr linprt ; blocks ausgeben (befinden sich in x/a!)
3280 jsr prtspc ; leerschritt ausgeben
3290 ll jsr busin ; byte einlesen
3300 beq 13 ; gleich 0 (= ende des eintrags)? wenn ja, dann nach 13
3310 ldx st ; status noch ok?
3320 bne 13 ; wenn nicht, dann nach 13
3330 jsr chrout ; zeichen ausgeben
3340 bne 12 ; und gleich wieder nach 12, da zeichen auf jeden fall <>0
3350 ll jsr crdo ; carriage return ausfuehren
3380 bcc 11 ; wieder nach 11, da nach crdo carry-flag geloescht
3400 ll jmp closei ; file schliessen und ende
```

Mitmachen - mitgewinnen

Auf geht's zur vierten Runde unseres Programmierwettbewerbs. Für Freaks, die Lust haben, ihre Fähigkeiten in Sachen Floppy-Programmierung unter Beweis zu stellen, die möglichst schnell eine beliebige Diskette aufräumt, Sie soll also ein schneller Ersatz für den Validate-Befehl der 1541 bzw. 1571 sein. Eine Unterstützung der Validdate-Routine, das Listing, daß den normalen Honorar zusätzlich ein Hunderter wird von uns veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Schickt Eure Programme bis zum Einsendeschluß am 16.07.90 an

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Kennwort: Mitmachen - mitgewinnen
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Anstelle der Variable MK läßt sich natürlich jede andere Variable einsetzen. Sie müssen aber darauf achten, daß diese Variable an keiner Stelle mehr gelöscht wird. Anderenfalls sind Ihre Variablen beim nächsten Aufruf des Steuerprogramms wieder gelöscht.

Die einzelnen Overlay-Dateien werden normal mit LOAD "name",8 geladen und gestartet. Die Rückkehr zum Hauptprogramm (Steuerprogramm) ist nur über diesen Befehl möglich. Die Programme Main, Overlay 1 und Overlay 2 (Listings 3 bis 5) zeigen die Anwendung an einem kleinen Beispiel. (Markus Konrad)

Listing 3. Das Hauptprogramm »Main«

```
5 IF MK<>0 THEN 15 <040>
10 POKE 46,20:CLR <008>
15 MK=1 <239>
20 PRINT"(CLR,4DOWN,4RIGHT)1 START OVERLAY <064>
" <088>
25 INPUT "(4RIGHT)2 ENDE (1-2)";A$ <196>
30 I=VAL(A$) <238>
35 ON I GOTO 40,45:GOTO 20 <048>
40 LOAD"OVERLAY1",8 <061>
45 LOAD"OVERLAY2",8
```

Listing 4. »Overlay 1« nimmt Eingaben vor

```
10 PRINT"(CLR,4DOWN,4RIGHT)OVERLAY";I;"(3D <163>
OWN)" <067>
20 IF X=0 THEN DIM A$(50):GOTO 80 <080>
40 PRINT"BISHERIGE EINGABEN:" <087>
50 FOR J=0 TO X:PRINT A$(J):NEXT <147>
60 INPUT A$(X):X=X+1 <116>
70 LOAD"MAIN",8
```

Listing 5. »Overlay 2« gibt Daten aus

```
10 PRINT"(CLR,4DOWN,4RIGHT)OVERLAY";I <212>
20 PRINT"ERFOLGTE EINGABEN:(2DOWN)" <207>
30 FOR I=0 TO X:PRINT A$(I):NEXT <027>
40 PRINT"(2DOWN)END PROGRAM":NEW <197>
```

© 64'er

Tips und Tricks zum C128

Das Basic 7.0 des C128 ist zwar leistungsfähig, aber nicht perfekt: Ein universeller INPUT- oder ein MERGE-Befehl fehlten bisher. Wir schaffen dabei Abhilfe.

Was machen Sie, wenn Sie in ein Programm nur wenige Zeilen aus einem anderen Programm einfügen möchten? Sie drucken das eine Programm aus, laden das andere und geben die gewünschten Zeilen ein? Das ist doch viel zuviel Arbeit: Im Trick »MERGE ohne PEEK und POKE« beschreiben wir einen besseren Weg.

An dieser Stelle auch gleich der Aufruf an alle C128-Fans: Wenn Ihr ein kurzes Programm geschrieben habt, neue Tips und Tricks herausgefunden habt oder Euch sonst etwas am C128 aufgefallen ist, schickt es uns. Wir können (fast) alles gebrauchen.

Bis zum nächsten Mal

Euer

Dirk Astrath

Resetschutz behoben

Einige Programme simulieren ab \$8004 (32772) mit den Bytes >08004 C3 C2 CD 38 30 00 00 00:CBM80

ein Modul. Der C64 springt in einem solchen Fall nach einem Reset die Routine an, deren Adresse in den Bytes \$8000 und \$8001 steht. Dies sorgt in den meisten Fällen für einen Start des Spieles oder Anwenderprogramms. Ein Reset hilft also nicht, wenn man das Programm beenden und im C64-Modus ein anderes Programm laufen lassen möchte - oder doch?

Mit

```
BANK 0:POKE 32772,0
```

zerstören Sie im C128-Modus die Modulkennung. Der C64 erkennt nun den Reset-Schutz nicht mehr, und Sie können mit dem Befehl

```
GO 64
```

in den C64-Modus gelangen.

(Micha Best)

Merge ohne PEEK und POKE

Wenn man zwei Basic-Programme aneinanderfügen wollte, war das immer mit irgendwelchen Problemen verbunden. Entweder muß man ein Programm laden, das dem C128 den fehlenden Basic-Befehl beibringt oder eine ganze Reihe von PEEK- und POKE-Befehlen eingeben, damit Programme aneinandergelinkt werden können. Bei kurzen Programmen (bis etwa 20 Zeilen mit je 80 Zeichen) kann ein relativ einfacher Trick angewendet werden:

Man listet zuerst das kurze Programm auf dem 80-Zeichen-Bildschirm und drückt dann <ESC> und <X>. Nun laden Sie das Programm, an das die kurze Routine angehängt werden soll. Um nun die Zeilen auf dem 80-Zeichen-Bildschirm in das Programm, das Sie auf dem 40-Zeichen-Bildschirm geladen haben, einzufügen, drücken Sie wieder <ESC> und <X>. Nun übernehmen Sie diese Zeilen.

Besitzen Sie einen Monitor, der sich nicht zwischen 40- und 80-Zeichen umschalten läßt, so listen Sie zuerst die anzufügende Routine und schützen diesen Bildschirmbereich mit <ESC> und <T> bzw. <ESC> und . Dann wird das Programm von der Diskette geladen, zweimal <HOME> betätigt und die Zeilen übernommen. Sinnvoll ist dieser Trick aber nur, wenn Sie kurze Programmstücke einfügen möchten. Bei längeren Programmen sind eine Basic-Erweiterung mit dem Merge-Befehl ratsam.

(Andreas Heese)

INPUT grenzenlos

Immer wieder gibt es Verbesserungen im Zusammenhang mit dem INPUT-Befehl. Diese reichen von einem einfachen POKE-Befehl zur Beseitigung des Fragezeichens bis zu komplexen Programmen, die den INPUT-Befehl nachbilden. Daß es auch einfacher geht, zeigt *INPUT unlimited* (Listing).

Bei der Eingabe werden nun alle Zeichen des C128 akzeptiert und in die Stringvariable übernommen. Dabei wird sogar ein INPUT #-Befehl simuliert: Eingaben von einer Diskette oder Kasette können auf diese Art und Weise auch übernommen werden. Die Unterscheidung, ob die Daten aus einer Datei oder von der Tastatur gelesen werden, bestimmt die Speicherzelle 184: Dort geben Sie die logische Filenummer an. Sind Zeichen von der Tastatur einzulesen, geben Sie

```
POKE 184,0
```

ein. Theoretisch wird der C128 auf diese Art und Weise dazu gebracht, Daten aus dem Kanal 0 zu lesen. Da dieser nicht vorhanden ist, greift der Computer auf die Tastatur zu.

Zur Demonstration der Anwendung dienen die Zeilen 1 bis 390 von *INPUT unlimited*. Die eigentliche Routine befindet sich in den Zeilen 400 bis 480. In diesem Beispiel können Sie einen beliebigen Text auf eine Diskette schreiben. Ein RETURN in einer leeren Zeile beendet die Eingabe und schließt die Datei. Im zweiten Teil wird diese Datei geöffnet und die Daten mit IU gelesen.

INPUT unlimited ersetzt den INPUT-Befehl des C128

```
1 REM
100 T$=""
110 PRINT"DATEI-NAME:";GOSUB 400
120 PRINT:DN$=T$:IFL=0ORL>16 THEN END
130 :
200 OPEN 8,8,8,"@:"+DN$+",S,W"
210 PRINT"TEXT EINGEBEN:";PRINT
220 POKE184,0:GOSUB 400:PRINT
230 IFT$<>" "THEN PRINT#8,T$:GOTO220
240 CLOSE 8
250 :
300 PRINT"TEXT WIEDER EINLESEN:";PRINT
310 OPEN 8,8,8,DN$
320 T$="" : DIM A$(100)
330 FOR I=1 TO 100
340 GOSUB 400:A$(I)=T$:PRINT T$
350 IF ST=64 THEN N=I:I=100
360 NEXT
370 CLOSE 8
380 :
390 END
400 REM ** INPUT UNLIMITED (C128) **
410 REM
420 BANK15:L=PEEK(186)
430 IFL=10ORL>4THEN SYS65478,,PEEK(184)
440 SYS20371:SYS65484:PRINT"";
450 T$="" : BANK1:L=POINTER(T$)
460 POKE L,161:POKE L+1,0:POKE L+2,2
470 L=INSTR(T$,CHR$(0))-1
480 T$=LEFT$(T$,L):BANK15:RETURN
```

Nun aber zur Funktionsweise der Routine:

In Zeile 420 wird die aktuelle Geräteummer gelesen und der Variablen »L« zugeordnet. Ist dieses Gerät eine Diskettenstation oder die Datensette, benutzt der C128 nun die Routine CHKIN, um die Eingabe vorzubereiten (Zeile 430). Die Eingabe der Zeichen findet in Zeile 440 statt: Die Routine BASIN liest die Zeichen vom Eingabegerät, bis der Code 13 (Return) erscheint. Sie kann Eingaben bis maximal 160 Zeichen bearbeiten. Werden Zeichen von der Tastatur gelesen, erscheinen diese auch auf dem Bildschirm. Diese Zeichen werden im Basic-Eingabepuffer ab \$200 (768) abgelegt. Als Endkennzeichen dient ein Nullcode.

Mit dem POINTER-Befehl wird nun die Länge der Variablen auf 161 (160 Zeichen plus Nullcode) gesetzt und der Zeiger auf den Inhalt der Variablen auf den Basic-Eingabepuffer gelegt. Mit dem INSTR-Befehl bestimmt man nun die Länge des Textes. Durch die LEFT\$-Anweisung erhält die Variable nun die richtige Länge.

(Helmut Büche)

Profi-Corner (Teil 2)

Nachdem wir Euch in der letzten Ausgabe den *FLD*-Trick vorgestellt haben, ist noch ein rasterzeilenorientierter Trick an der Reihe: *Raster-Splits* heißt das Zauberwort.

von Matthias Fichtner und Hannes Sommer (Cosmos-Designs)

Fast jeder hat schon einmal in irgendeinem Demo eingefärbte Rasterzeilen gesehen, und seien sie nur dazu benutzt worden, Texte bunt zu hinterlegen. Viele haben solche Raster-IRQs sogar schon selbst programmiert. Nahezu ebenso bekannt sind inzwischen auch Raster-IRQs, die nicht eine ganze Rasterzeile mit ein und derselben Farbe einfärben, sondern ihr mehrere Farben zuordnen. Durch ein äußerst exaktes Timing ist es so möglich, eine größere Gruppe von Rasterzeilen so einzufärben, daß mehrere senkrechte Unterteilungen entstehen, die auch unabhängig voneinander farblich animiert werden können. Diesen Trick, den sogenannten *Raster-Split*, stellen wir Euch diesmal vor.

Das wichtigste Problem bei der Realisierung des *Raster-Split* besteht darin, den Prozessor dazu zu bringen, seine Arbeit bei der Definition von Rasterfarben an einer immer gleichen horizon-

talen Raster-Position zu beginnen. Hierzu wird einmal mehr das Register \$D011 des VIC zu Hilfe genommen. Schreibt man in dieses Register nämlich in bestimmten Rasterzeilen einen bestimmten Wert, so setzt der Prozessor erst an einer definierten X-Position des Rasterstrahls seine Arbeit fort. Die Werte für Rasterzeile und \$D011-Wert sind empirisch, d.h. sie können durch Ausprobieren ermittelt werden. Probiert's also einfach mal.

Das zweite Problem bei dieser Synchronisierung sind die in jeder achten Rasterzeile auftretenden Timing-Schwankungen, die beim Aufbau einer neuen Textzeile durch den VIC entstehen. Um diese Schwankungen zu umgehen, wird einfach ein *FLD* (siehe Profi-Corner in Ausgabe 6/90) über den vom *Raster-Split* zu bearbeitenden Bildschirmbereich gelegt. Der Zeilenaufbau wird so unterbunden. Ist auf diesem Wege ein perfektes Timing realisiert, so müssen lediglich innerhalb einer IRQ-Schleife geeignete Farbwerte für die einzelnen Split-Bereiche aus verschiedenen vorher anzulegenden Tabellen gelesen und in \$D021 geschrieben werden. Ein sehr schöner *Raster-Split* ist so realisiert.

Der Source-Code zu SPLIT

```

; Raster-Split (C) 1990 by Markt & Technik
; Trick: Hannes Sommer (Cosmos Designs) Programm: Matthias Fichtner
-----
C000 78 SEI
C001 A2 24 LDY # $24
C003 A0 C0 LDY # $C0
C005 8E 14 03 STX $0314
C008 8C 15 03 STY $0315 ; IRQ-Vektor auf FLD-Routine $C024 setzen
C00B A9 7F LDA # $7F ; überflüssige IRQs sperren
C00D 8D 0D DC STA $DC0D ; (verhindert Raster-IRQ-Flimmern)
C010 A9 01 LDA # $01
C012 8D 1A D0 STA $D01A ; Rasterstrahl als IRQ-Quelle
C015 A9 50 LDA # $50
C017 8D 12 D0 STA $D012
C01A AD 11 D0 LDA $D011
C01D 29 7F AND # $7F
C01F 8D 11 D0 STA $D011 ; Raster-IRQ in Zeile $50 auslösen
C022 58 CLI
C023 60 RTS
-----
; 100 Rasterzeilen Raster-Split
-----
C024 A9 01 LDA # $01
C026 8D 19 D0 STA $D019
C029 A9 00 LDA # $00
C02B 8D FF 3F STA $3FFF ; Geisterbyte löschen
C02E A9 36 LDA # $36
C030 CD 12 D0 CMP $D012
C033 80 FB BCS $C030 ; auf Rasterzeile $36 warten
C035 A0 0C LDY # $0C
C037 88 DEY
C038 D0 FD BNE $C037 ; Verzögerungs-Schleife
C03A A9 10 LDA # $10
C03C 8D 11 D0 STA $D011 ; exakter Einsatz der Routine!
C03F A0 24 LDY # $24
C041 88 DEY
C042 D0 FD BNE $C041 ; Verzögerungs-Schleife
C044 AC 12 D0 LDY $D012
C047 88 DEY
C048 98 TYA
C049 29 07 AND # $07
C04B 09 10 ORA # $10
C04D 8D 11 D0 STA $D011 ; FLD-Routine
C050 BD 00 80 LDA $8000,X
C053 8D 20 D0 STA $D020
C056 BD 00 81 LDA $8100,X
C059 8D 21 D0 STA $D021
C05C BD 00 82 LDA $8200,X
C05F 8D 21 D0 STA $D021
C062 BD 00 83 LDA $8300,X
C065 8D 21 D0 STA $D021 ; Farben aus Tabellen lesen und in
C068 BD 00 84 LDA $8400,X ; $D020/$D021 schreiben
C06B 8D 21 D0 STA $D021 ; (Raster-Split-Trick !!!)
C06E E8 INX
C06F E0 64 CPX # $64
C071 D0 D1 BNE $C044 ; bereits 100 Rasterzeilen bearbeitet?
C073 A9 00 LDA # $00
C075 8D 20 D0 STA $D020
C078 8D 21 D0 STA $D021 ; Bildschirmfarben schwarz
C07B 4C 81 EA JMP $E81 ; IRQ beenden

```

Das Listing SPLIT bitte mit dem MSE eingeben

```

"split" c000 c080
-----
c000: obqb ihf7 qxj7 ge7u 7ntw 6chm 73
c00f: 2rtp cchz zbtu achr zbvq cta1 a5
c01e: o5fq ctbx lbtp cchy zbtp aco6 ev
c02d: g5ts mshr zbzo wh7l qcho 2jhp bg
c03c: qth4 ahad qcho 2k7r zbdi pjhg es
c04b: adhh zdnp wt7h aci7 zb5p a7lm ge
c05a: dghk z7db qtp4 aoh7 pnfr cte4 fr
c069: 7bbh zhnp 4cpf itfq ud7h zhfp dj
c078: qtp4 7sda 4h77 a6x7 637o 57g6 fb

```

Zu unserem Beispielprogramm

Unter Zuhilfenahme des beschriebenen *Raster-Split*-Tricks wurde eine kleine IRQ-Routine geschrieben, die einen Teil des Bildschirms (genau 100 Rasterzeilen) in zeilenweise eingefärbte Split-Bereiche aufteilt. Um die Routine betreiben zu können, müssen zunächst ab den Adressen \$8000, \$8100, \$8200, \$8300 und \$8400 fünf jeweils 100 Byte lange Tabellen mit Farbwerten erzeugt werden. Zum Ausprobieren reicht es dabei, wenn man die Tabelle mit Zufallswerten füllt:

```

10 FOR T=0 TO 4: FOR I=0 TO 99
20 POKE 16384+T*256+I, RND (1)*256: NEXT I,T

```

Startet man die IRQ-Routine jetzt mit SYS 49152, so erscheinen sieben bunte Split-Bereiche. Sollten diese flimmern, so müßt ihr eventuell eingesteckte Module entfernen oder mit den Schleifenwerten in Zeile \$C035 und \$C03F bzw. mit dem \$D011-Wert in Zeile \$C03A experimentieren.

Her mit den Tricks!

Habt auch Ihr schon einmal Effekte wie *DYCP*, *Multiplexer* oder *Tic-Tac* programmiert? Dann laßt sie nicht länger in der Schublade oder in dem 1012. Demo vergammeln, sondern macht sie doch zu Geld. Schickt uns einfach ein kurzes Programm, das die Anwendung Eures Effekts demonstriert, und dazu ein dokumentiertes Source-Listing (*Profi-Ass*, *Hypra-Ass* oder ASCII) und einen erläuternden Artikel auf Papier und Diskette (*Vizawrite*, *Mastertext* oder ASCII).

Entschließen wir uns zur Veröffentlichung eines eingesandten Artikels, so winkt ein gutes Honorar.

Schickt Euer komplettes Material einschließlich Copyright-Erklärung bitte an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64'er
Stichwort: Profi-Corner
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Schöne Geos-Grafik und jede Menge Zeichensätze stehen dieses Mal im

Mittelpunkt. Aber auch hilfreiche Tips und Tricks fehlen nicht.

Geos

im Griff

Wenn bei Geos eine Funktion fehlt, muß man sich halt etwas einfallen lassen. So kam ein Leser durch die fehlenden Floskeltasten bei *Geowrite* auf die Idee, einfach Abkürzungen für oft benutzte Worte zu nehmen.

Aber das ist hoffentlich nicht alles, was von unseren Lesern an Tips und Tricks zu Geos kommt. Wenn Ihnen etwas an Geos auffällt oder Sie Hinweise zu Geos haben – immer her damit. Wir freuen uns über jeden Tip, den wir weitergeben können.

Bis zum nächsten Mal
Dirk Astrath

Floskeltasten bei Geowrite 2.1?

»Ein Textprogramm ohne Floskeltasten? Gibt es das denn noch?« Leider ja: Auch in *Geowrite 2.1* besitzt Geos keine Möglichkeit, die Funktionstasten zu belegen. Mit ein bißchen Überlegung kann man sich aber viel (Tipp-)Arbeit ersparen: Wenn Sie in einem Text ein und das gleiche Wort immer wieder benutzen, geben Sie diesem Wort ein bestimmtes Kürzel.

Ein Beispiel dazu: Wenn Sie einen Text schreiben, in dem öfter das Wort »Geowrite« verwendet wird, geben Sie dieses als »-GW« ein. Ist der Text fertig, ersetzen Sie mit der »Suchen und Ersetzen«-Funktion diesen Code durch »Geowrite«. Damit haben Sie einen Text, in dem ein und derselbe Begriff immer wieder auftaucht, relativ schnell geschrieben. Auf zwei Punkte sollten Sie aber achten:

Jeder Code sollte mit einem Sonderzeichen beginnen, damit nicht aus Versehen Wortteile durch Worte ersetzt werden. Lassen Sie im oben genannten Beispiel das Minuszeichen vor dem GW fort, würde beim späteren Ersetzen ein Wort wie »Langwierig« durch »Langeowriteierig« ersetzt.

Zweitens ist es besonders bei längeren Texten ratsam, die Codes und die Ersatzwörter auf dem Notizblock zu notieren. Anderenfalls kann es leicht passieren, daß man einen Code vergißt.
(Aljoscha Rittner)

Geos-Service

Der Geos-User-Club hat die Bearbeitung der Druckeranpassungen geändert: Vorhandene Druckertreiber werden kopiert, wenn eine Leerdiskette mit ausreichend Rückporto beiliegt. Neue Druckertreiber werden nur nach Absprache in Einzelfällen und Erstattung einer Aufwandsentschädigung erstellt.

Die Mailbox des Geos-User-Clubs (allgemein als Geobox bezeichnet) gibt die Geos-Bretter nun auch an andere Mailboxen weiter. Daher hat sich einiges geändert: In der LINK-AC (Geobox) sind Pseudonyme nicht mehr zugelassen. Die Geos-Bretter (Bezeichnung für das Zerberus-Netz: T-NET/GEOS/ALLGEMEIN und T-NET/GEOS/BINAER) sind nun u.a. bei der LINK-N in Nürnberg erhältlich. Weitere Zerberus-Mailboxen folgen in Kürze. Sollte eine Zerberus-Mailbox in Ihrer Nähe diese Bretter nicht führen, sprechen Sie am besten den Betreiber darauf an. (da)

LINK-AC: 02408-6527, 300/1200/2400 bps, 8n1, 24h
LINK-N: 0911-462777, 300/1200/2400 bps, 8n1, 24h
Geos-User-Club: Thomas Haberland, Postfach 667, 5100 Aachen

Zeichensätze en masse (2)

Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie wieder viele Zeichensätze. Weitere Zeichensätze von Frank Wüstemann folgen in den nächsten Ausgaben der 64'er.

Aber auch andere Leser haben uns schöne Zeichensätze geschickt. Aus diesen Einsendungen haben wir uns für die Einsendung von Herbert Leuschner entschieden. Einen Ausschnitt dieser neuen Zeichensätze sehen Sie in der folgenden Abbildung. (da)

Textur 1 Textur 2 Hartung 20
Normschrift 32 Balken 32

Futura Black 24 Romantik 30

Blue Max	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ	1234567890
Pitfall	ABCDEF GHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ	1234567890
Electronic	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ	1234567890
Kane	abcdefghijklmnpqrstuvwxy z	1234567890
Arcadia	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ	1234567890
Jet Set	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ	1234567890
Hacker	ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ	1234567890

Nicht nur diese Geos-Zeichensätze finden Sie auf unserer Programmservice-Diskette der Juli-Ausgabe

Sternzeichen für Geos

Für Geos gibt es schon jede Menge Grafiken. Was machen Sie aber, wenn Sie Ihrer Freundin oder Ihrem Freund eine mit Geos gezeichnete Geburtstagskarte mit dem entsprechenden Sternzeichen schicken wollen? In solchen Fällen hieß es bisher, daß Sie sich einige Zeit hinsetzen mußten, um die jeweilige Grafik zu zeichnen. Das ist nun vorbei. Einen kleinen Vorgeschmack der Sternzeichen auf der Programmservice-Diskette bietet Bild 2.

(Hans-Joachim Meyer)



Sternzeichen für Geos auf der Programmservice-Diskette, hier einige Beispiele

Zeichensätze und Grafiken gesucht

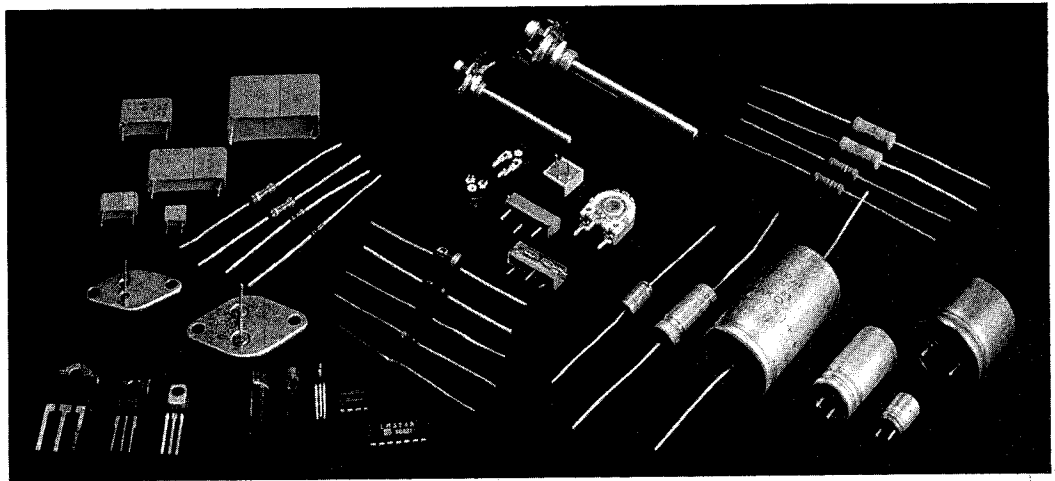
Wenn Sie schöne Grafiken gezeichnet oder Zeichensätze entworfen haben, schicken Sie uns diese. Wir freuen uns über jede Einsendung zu Geos.

Die Adresse für die Zeichensätze ist:

Markt & Technik, Redaktion 64'er
Kennwort: Geos im Griff
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Sollten uns die Grafiken und/oder Zeichensätze gefallen, können Sie sicher sein, daß wir diese auf der Programmservice-Diskette zu einer der nächsten Ausgaben veröffentlichen. (da)

Halbleiter-Bauelemente wie Dioden oder Transistoren werden bei Schaltungen oft benutzt. Wir zeigen Ihnen, was Halbleiter überhaupt sind, wie die genannten Bauelemente funktionieren und welche Typen es gibt. Dabei werden Grundlagen und Prinzipien von Dioden und Transistoren anhand vieler Beispiele genau erklärt.



Elektronische Bauelemente in Theorie und Praxis Teil 2

Im letzten Teil sind wir auf die Grundlagen von Widerständen und Kondensatoren eingegangen. Diese beiden Bauelemente sind in fast jeder Schaltung zu finden. Aber auch Dioden und Transistoren und andere Halbleiter-Bauelemente werden oft in Schaltungen eingesetzt. Was aber ist überhaupt ein Halbleiter?

Bisher kennen wir (aus dem ersten Teil) nur den Unterschied zwischen Leitern (z.B. Draht) oder Nichtleitern (Luft). Ein Halbleiter leitet den Strom nur in einer Richtung. Zum Verständnis von Halbleiter-Bauelementen ist es erforderlich, etwas über den grundsätzlichen Aufbau eines Halbleiterkristalls zu wissen.

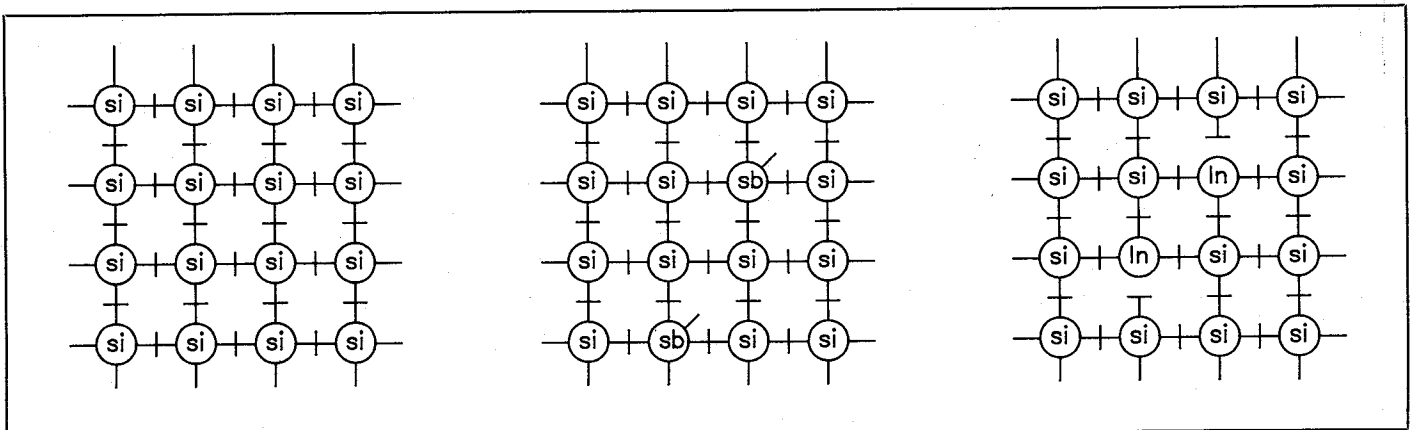
Halbleiter-Bauelemente

Alle Leiter und Nichtleiter haben im Periodensystem eine bestimmte Position. Zwischen diesen Elementen liegen die Halbleiter. Dies sind z. B. die Metalle Silizium und Germanium. Halbleiter verhalten sich bei tiefen Temperaturen wie Nichtleiter. Sobald man einen Halbleiter aber erwärmt, wird er zu einem Leiter. Bei einer Temperatur von 20°C ist ein Halbleiter schwach leitend. Dies gilt für vollkommen reine Halbleiter mit einer internen Kristallstruktur, bei »Verunreinigungen« erhöht sich die Leitfähigkeit. In den reinen Halbleiterkristallen sitzen die Atome regelmäßig geordnet nebeneinander, d.h. alle Atomkerne haben zueinander exakt den gleichen Abstand (Bild 1). Um die Atomkerne kreisen Elektronen. Beim Silizium sind dies in der äußeren Schale genau vier. Jedes dieser vier Elektronen wird benötigt, um mit den vier

Nachbaratomen eine Verbindung einzugehen. Dadurch sind keine Elektronen mehr als freie Ladungsträger übrig. Der Halbleiterkristall kann deshalb keinen Strom leiten.

Sobald jetzt Energie in Form von Wärme zugeführt wird, fangen die Elektronen an zu schwingen. Ist die zugeführte Energie groß genug, dann werden Elektronen aus ihrer Bindung herausgerissen und können sich jetzt frei im Kristall bewegen. Da nun freie Ladungsträger vorhanden sind, kann ein Strom durch den Halbleiter fließen. Diese Eigenleitfähigkeit des Halbleiters kann durch gezielte Verunreinigung (Dotierung) des Kristalls vergrößert werden. Bei einer solchen Dotierung wird der Halbleiterkristall gezielt mit anderen Stoffen verunreinigt.

Fügt man z. B. Fremdatome mit fünf Elektronen in der äußeren Schale zum Halbleiterkristall hinzu, so bleibt bei der Einbindung dieses Atoms ein Elektron übrig. Dieses wird zum Herstellen der Verbindung der einzelnen Halbleiteratome nicht benötigt. Dieses freie Elektron kann also als Ladungsträger verwendet werden. Auch bei Fremdatomen mit nur drei Elektronen in der äußeren Schale sind freie Ladungsträger vorhanden. Diese freien Ladungsträger sind die Fehlstellen, die jetzt bei der Bindung entstehen. Sie sind Träger einer positiven Ladung, im Gegensatz zu den Elektronen, die Träger negativer Ladung sind. Bei Halbleiterkristallen, die durch Fremdatome mit fünf Elektronen verunreinigt sind, spricht man aus diesem Grund von N-Leitern. Den durch Fremdatome mit drei Bindungselektronen verunreinigten Halbleiterkristall nennt man dagegen P-Leiter.



1 Kristallstruktur von Silizium rein (links) und dotiert mit Antimon (Mitte, N-Leiter) und Indium (rechts, P-Leiter)

Je stärker ein Halbleiter mit bestimmten Atomen verunreinigt ist, desto unabhängiger ist die Leitfähigkeit von der Temperatur.
Dioden

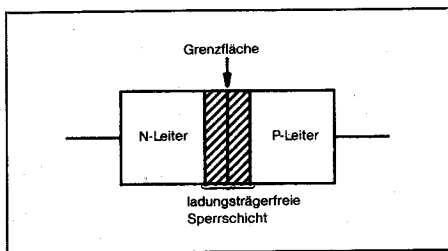
Verbindet man einen N-Halbleiter mit einem P-Halbleiter, dann entsteht ein PN-Halbleiter (Bild 2). An der Nahtstelle zwischen P- und N-Leiter bewegen sich die Elektronen von dem N-Leiter (Elektronenüberschuß) in den P-Leiter (Elektronenmangel) und füllen hier die Löcher. Innerhalb eines begrenzten Bereiches im PN-Verbund sind plötzlich keine freien Ladungsträger mehr vorhanden. Am PN-Übergang ist eine Sperrschicht für den elektrischen Strom entstanden. Legt man nun an den P-Leiter den Minuspol und an den N-Leiter den Pluspol einer Spannungsquelle (Bild 3), dann werden aus dem N-Leiter die Elektronen abgesaugt und im P-Leiter die Löcher gefüllt. Die Sperrschicht hat sich dadurch stark verbreitert. Weil nun keine freien Ladungsträger vorhanden sind, kann kein Strom durch den PN-Kristall fließen. Man sagt auch, der PN-Übergang sperrt. Polt man die Spannung um (Bild

4), werden Leitungselektronen in den N-Leiter hineingetrieben und aus dem P-Leiter abgesaugt. Die Sperrschicht wird jetzt kleiner. Ab einer bestimmten Spannung (bei Silizium 0,7 V, bei Germanium 0,3 V) ist die Sperrschicht vollkommen verschwunden. Aus dem PN-Halbleiter ist ein Leiter geworden.

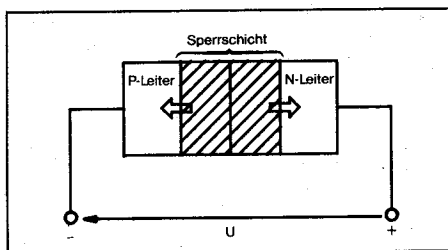
Diese Diode, denn nichts anderes ist dieser PN-Übergang, wirkt wie ein Ventil. Strom wird nur in einer Richtung durchgelassen. Der Anschluß der Diode, an dem in Durchlaßrichtung der Pluspol der Spannung anliegt, wird als Anode bezeichnet, der andere Anschluß heißt Kathode.

Das Verhalten einer Diode kann man am besten anhand der Kennlinie erkennen (Bild 5). Legt man an eine Diode Spannung an und erhöht diese langsam, ist folgendes zu beobachten: Solange die Spannung klein bleibt, erhöht sich der Strom durch die Diode nur unwesentlich. Ab einer bestimmten Spannung jedoch steigt der Strom plötzlich stark an. Diese Spannung wird als Schleienspannung bezeichnet. Bei Siliziumdioden beträgt sie etwa 0,7 V und bei Germaniumdioden 0,3 V. Erhöht man die Spannung weiter, so wird sehr schnell ein Punkt erreicht, an dem die Diode durch den stark angewachsenen Strom so aufgeheizt ist, daß sie zerstört wird. Aus diesem Grund darf eine Diode in einer Schaltung immer nur mit einem Widerstand zur Strombegrenzung betrieben werden. Polt man die Spannung um und erhöht sie wieder langsam, so wird bis zu einer bestimmten Spannung nur ein winzig kleiner Strom fließen. Ab einer bestimmten Spannung erfolgt dann ein steiler Stromanstieg. Es werden ab dieser hohen Spannung Bindungselektronen aus dem Atomverbund in der Sperrschicht herausgerissen (Zenereffekt). Da diese Elektronen durch die hohe Spannung sehr stark beschleunigt werden, sind sie in der Lage, wiederum andere Elektronen aus ihrer Bindung herauszureißen. Es entsteht ein lawinenartiger Effekt. Bei normalen Dioden darf diese Art von Durchbruch nicht passieren, da sie sonst zerstört werden. Bei anderen Dioden, zu denen wir später noch kommen, wird dieser Effekt technisch ausgenutzt. Die Spannung, bei der der Durchbruch erfolgt, ist die maximale Sperrspannung der Diode.

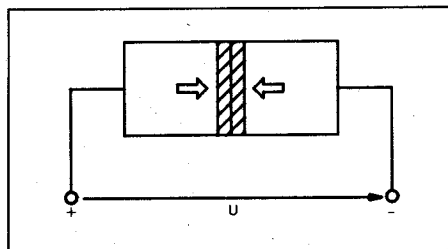
Normale Dioden werden zum größten Teil als Gleichrichter verwendet. Mit Gleichrichtern kann man aus einer Wechselspannung eine Gleichspannung machen. Andere Verwendung finden Dioden auch in Schutzbeschaltungen für empfindliche Halbleiter.



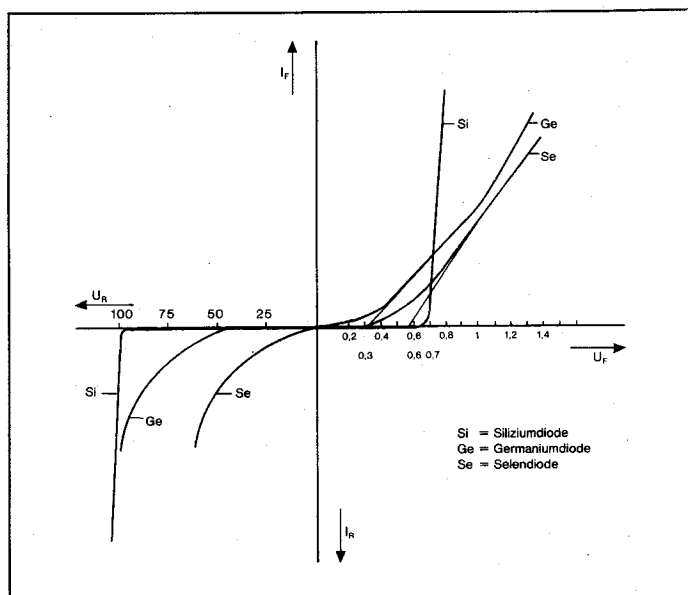
2 Ein PN-Übergang wird zur Diode



3 Verbindet man den Pluspol einer Spannungsquelle mit der N-Schicht und den Minuspol mit der P-Schicht, dann sperrt der PN-Übergang



4 Verbindet man den Minuspol einer Spannungsquelle mit der P-Schicht und den Pluspol mit der N-Schicht, dann wird der PN-Übergang leitend



5 Dioden-Kennlinien für verschiedene Halbleiter

Bauform	Verwendung
	Dioden und Z-Dioden geringer Leistung
	Kapazitätsdioden, PIN-Dioden, Schottkydioden
	Dioden und Z-Dioden mittlerer Leistung
	Dioden und Z-Dioden großer Leistung

6 Bauformen der verschiedenen Dioden

Hier wird ausgenutzt, daß an einer Diode in Durchlaßrichtung kaum mehr als etwa 1 V Spannung abfällt. Ein gutes Beispiel ist der Schutz eines Transistors beim Schalten eines Relais.

In Bild 6 sind einige Bauformen von Dioden aufgezeichnet. Die Kathode wird bei Dioden fast immer durch einen durchgehenden Ring gekennzeichnet. Der Diodentyp wird in den meisten Fällen direkt auf den Diodenkörper aufgedruckt. Es ist aber auch möglich, ihn durch einen Farbcode zu kennzeichnen. Als Beispiel dafür soll die Universaldiode 1N4148 dienen. Bei ihr ist die Kathode bei einigen Herstellern durch einen weißen Ring gekennzeichnet. Die Zahl 4148 folgt dann durch die Ringe gelb, braun, gelb und grau. Die Buchstabenkombination einiger Dioden gibt Informationen über den Diodentyp wieder. Dies ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

Um sich eine Vorstellung davon zu machen was einzelne Dioden leisten, schauen Sie sich Tabelle 2 an. Sie enthält verschiedene Daten einiger Dioden.

Z-Dioden

Ein wichtiger Diodentyp ist die Z-Diode. Bei ihr wird ausgenutzt, daß sich die Durchbruchspannung, bei einer in Sperrichtung gepolten Diode, stromunabhängig nur sehr wenig ändert (Kennlinie Bild 7). Die Spannung an der Diode ist in diesem Fall nahezu konstant. Dieser Effekt wird vor allem zur Stabilisierung von Spannungen genutzt. Da sich der Strom durch die Diode bei kleinen Spannungsänderungen stark ändert, darf eine Z-Diode nur mit Vorwiderstand betrieben werden. Z-Dioden werden immer in Sperrichtung betrieben. In Durchlaßrichtung verhält sich eine Z-Diode wie eine normale Gleichrichterdiode. Die jeweilige Z-Spannung ist temperaturabhängig. Erhältlich sind Z-Dioden entsprechend bei den Widerständen schon besprochenen Reihen E12 und E24.

Leuchtdioden

Weitere sehr oft verwendete Dioden sind die Leuchtdioden, auch kurz LEDs genannt. Sie werden als Anzeige und in Optokopplern verwendet. Leuchtdioden senden sichtbares Licht aus, wenn sie in Durchlaßrichtung betrieben werden. Das Licht ist je nach Halbleitermaterial rot, grün, orange, gelb oder blau. Es gibt außerdem LEDs, die infrarotes Licht oder sogar Laserlicht aussenden. Die Helligkeit, mit der die Diode leuchtet, hängt von der Stärke des durchfließenden Stroms ab. Der Strom darf auch hier eine bestimmte Stärke nicht überschreiten. Eingestellt wird der Strom, ebenso wie bei anderen Dioden, über Vorwiderstände. Die Durchlaßspannung einer Leuchtdiode liegt je nach Leuchtfarbe zwischen 1,5 V und 2,5 V. In Sperrichtung sollten Leuchtdioden nicht betrieben werden, da sie nur eine sehr kleine Sperrspannung zulassen (etwa 3 bis 5 V). Damit beim Betrieb an einer Wechselspannung die Sperrspannung nicht überschritten wird, muß eine normale Diode in Reihe oder eine andere Leuchtdiode antiparallel hinzugeschaltet werden.

Fotodioden

Ein anderer Diodentyp, der mit Licht zu tun hat, ist die Fotodiode. Bei ihr steigt der Sperrstrom mit der Beleuchtung an. Eine Fotodiode wird daher immer in Sperrichtung betrieben. Je nach Typ sind Fotodioden nur für einen bestimmten Wellenlängenbereich des Lichts empfindlich. Der Bereich der Empfindlichkeit erstreckt sich vom ultravioletten bis zum infraroten Licht. Fotodioden verhalten sich ausgesprochen linear in bezug auf Beleuchtungsstärke/Stromstärke. Sie können deshalb sehr gut für Meßzwecke eingesetzt werden. Da Fotodioden auch sehr schnell reagieren, sollte man sie anstelle von Fotowiderständen einsetzen.

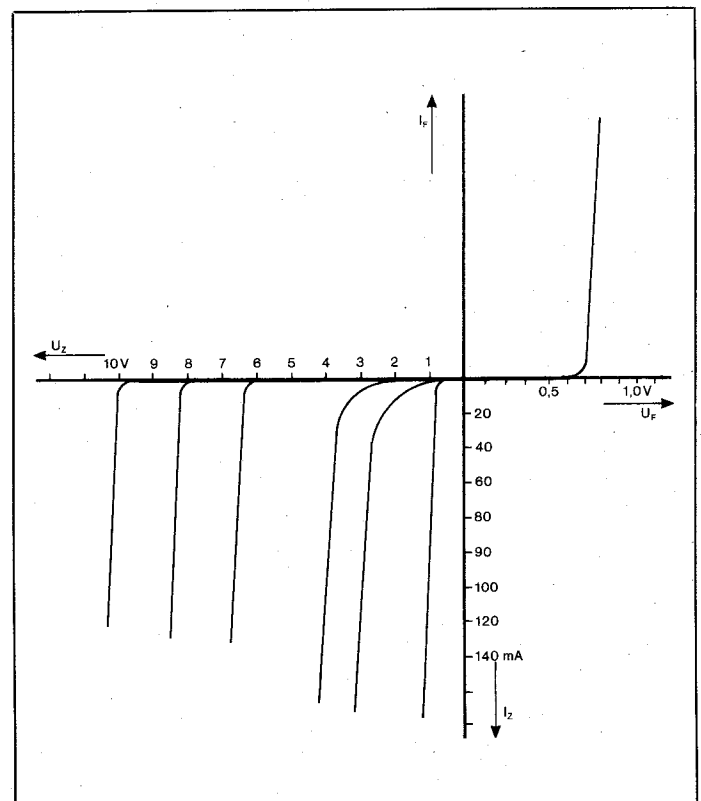
Transistoren

Zum Aufbau eines Transistors werden drei verschieden dotierte Halbleiterschichten zusammengefügt, und zwar in der Reihenfolge NPN oder PNP (Bild 8). Als Dotieren bezeichnet man das Verunreinigen des Halbleiterkristalls mit Fremdatomen. Da wir durch das Zusammenfügen zwei PN-Übergänge erhalten, bilden sich auch zwei Sperrschichten. Die drei Halbleiterschichten werden beim Transistor mit besonderen Namen gekennzeichnet. Die äußeren Schichten sind der Kollektor und der Emitter. Dabei ist die flächenmäßig größere Schicht der Kollektor. Die innere Schicht wird als Basis bezeichnet. Die Basis ist sehr dünn und besteht aus nur schwach dotiertem Halbleitermaterial.

Zum Verständnis der Wirkungsweise eines Transistors machen wir jetzt in Gedanken ein paar Experimente (Bild 9). Dazu legen wir an den Kollektor den Pluspol und an den Emitter den Minuspol einer Spannungsquelle. Wenn wir jetzt mit einem Meßgerät den Strom messen, werden wir feststellen, daß überhaupt kein Strom fließt. Errinnern wir uns an das Verhalten der Diode. Ein PN-Übergang sperrt, wenn an der P-Seite der Minuspol und an der N-Seite der Pluspol einer Spannungsquelle angeschlossen ist. Betrachten wir unseren Transistor genauer, so erkennen wir, daß er aus zwei PN-Übergängen, also im Prinzip aus zwei Dioden, aufgebaut ist. Diese beiden Dioden sind gegeneinander gepolt miteinander verbunden (Bild 10). Wie man die Spannung auch anschließt, eine der Dioden sperrt immer. In unserem Fall leitet die Basis-Emitter-Diode und die Kollektor-Basis-Diode sperrt. Die Basis des Transistors müssen wir jetzt auch noch anschließen. Zunächst verbinden wir sie mit dem Minuspol der Spannungsquelle, wir legen sie also auf das gleiche Potential wie den Emitteranschluß. Das Ergebnis ist: Der Transistor sperrt weiterhin. Wir

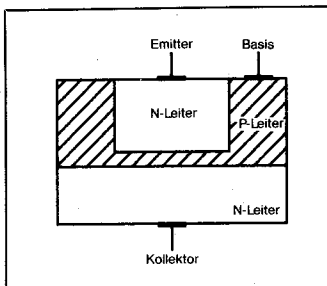
Erster Buchstabe Halbleiterwerkstoff	Zweiter Buchstabe Art des Bauelements	Dritter Buchstabe und Ziffern
A Germanium	A Diode	Der dritte Buchstabe (X, Y oder Z) kennzeichnet Indusrietypen E Tunneliode Die Ziffern dienen nur der laufenden Kennzeichnung des Bauelements
B Silizium	B Kapazitätsdiode	
C z. B. Galliumarsenid	C NF-Transistor	
D z. B. Indium-Antimonid	D NF-Leistungstransistor	
R Halbleiter für Fotoleiter und Hallgeneratoren	F HF-Transistor	
	H Hall-Feldsonde	
	L HF-Leistungstransistor	
	N Optokoppler	
	P, Q strahlungsempfindliches Element	
	R steuerbarer Gleichrichter	
	S Schalttransistor	
	U Leistungsschalttransistor	
	Y Leistungsdiode	
	Z Z-Diode	

Tabelle 1. Bezeichnungen von Halbleiter-Bauelementen

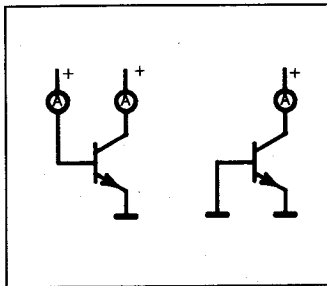


7 Kennlinien unterschiedlicher Zener-Dioden

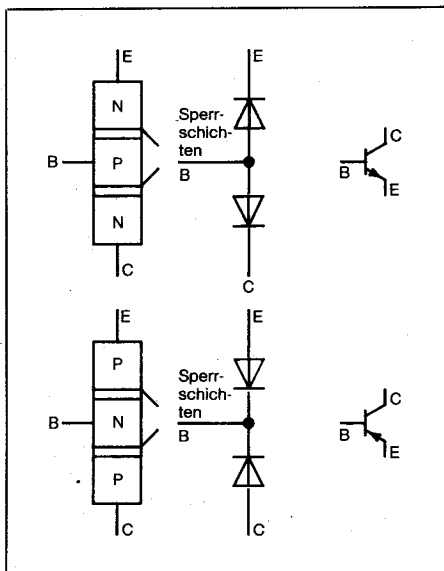
haben lediglich die ohnehin leitende Basis-Emitter-Diode überbrückt. Legen wir dagegen die Basis auf positives Potential, dann muß durch die Basis-Emitter-Diode Strom fließen. Ein Strommeßgerät zwischen Pluspol und Basis würde dies auch beweisen. Ein weiteres Meßgerät zwischen Pluspol und Kollektor wird jetzt aber auch einen Stromfluß anzeigen. Die Kollektor-Basis-Diode ist offenbar auch leitend geworden. Vergleicht man die Stärke der beiden Ströme, so erkennt man, daß der Kollektorstrom wesentlich stärker ist als der Basisstrom. Was ist in dem Halbleiterkristall geschehen? Um die Vorgänge zu verstehen, müssen wir wissen, daß die Flußrichtung der Elektronen, als Träger einer negativen Ladung, vom Minuspol zum Pluspol einer Spannungsquelle geht. Durch die gleichen Vorgänge wie bei der Diode fließen die Elektronen in die Emitterschicht hinein und von hier in die Basischicht. Da die Basischicht nur sehr dünn ist und durch die niedrige Dotierung nur sehr wenige Störstellen im Kristallverbund vorhanden sind, wird die Basis von Elektronen regelrecht überflutet. Der Kollektor besitzt gegenüber der Basis ein etwas positives Potential und zieht dadurch die Elektronen sehr stark an.



8 Aufbau eines bipolaren NPN-Transistors

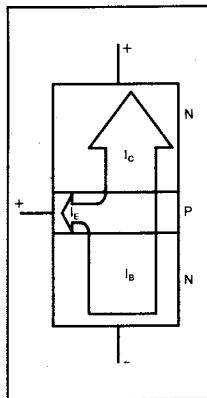


9 Testschaltung für Transistoren



10 Aufbau und Ersatzschaltbild von PNP- und NPN-Transistoren

11 Stromverteilung im NPN-Transistor



Durch diese Anziehungskraft stellt die Kollektor-Basis-Sperrschicht für die Elektronen kein Hindernis mehr da. Da die Basiszone nur eine geringe Anzahl von Elektronenfehlstellen in der Kristallstruktur aufweist, werden auch nur wenige Elektronen benötigt, um diese Fehlstellen aufzufüllen. Der Basisstrom ist entsprechend gering. Die meisten Elektronen fließen durch den Kollektor zum positiven Pol der Spannungsquelle (Bild 11). Die Anzahl der Elektronen, die durch den Kollektor fließen, ist dabei proportional zu der Anzahl der Elektronen, die aus dem Basisanschluß herausfließen. Der Basisstrom steuert also den Kollektorstrom. Eine kleine Änderung des Basisstroms bewirkt eine große Änderung des Kollektorstroms. Der Transistor ist demnach ein Stromverstärker. Mit einem kleinen Strom kann ein großer Strom gesteuert werden.

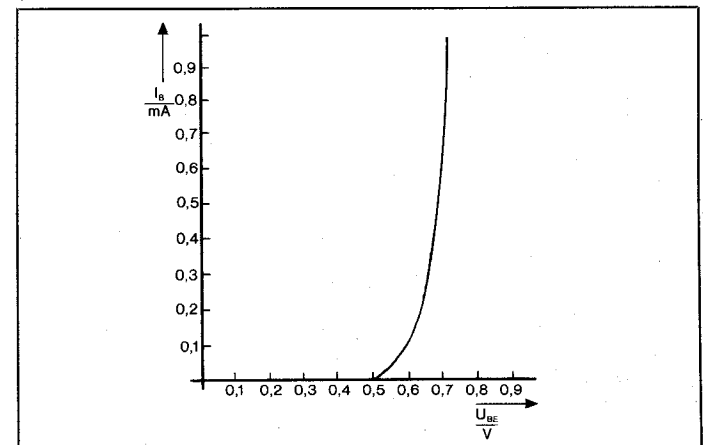
So wie in unserem Beispiel darf die Basis nie direkt auf das Potential des Kollektors gelegt werden. Um das zu verstehen, betrachten wir die Eingangskennlinie des Transistors (Bild 12). Sie zeigt die gegenseitige Abhängigkeit von Basisstrom zur Basis-Emitter-Spannung. Die Eingangskennlinie ist die Kennlinie einer Diode, und zwar der Basis-Emitter-Diode. Wie bei der Diode fließt erst ab einer bestimmten Spannung Strom. Bei weiterer Änderung der Basis-Emitter-Spannung steigt die Kennlinie jedoch sehr schnell steil an. In diesem Bereich der Kennlinie verursachen kleine Änderungen der Basis-Emitter-Spannung große Änderungen des Basisstroms. Sie können sich jetzt sicher vorstellen, was passiert, wenn die Basis-Emitter-Spannung zu groß wird. Ein sehr großer Strom durch die Basischicht wäre die Folge. Da die Basischicht, wie wir bereits wissen, sehr dünn ist, würde sie durch diesen Strom so stark aufgeheizt werden, daß sie zerstört würde. Zur Steuerung und zur Begrenzung des Basisstroms sind Vorwiderstände oder Basisspannungsteiler erforderlich.

Der Basisstrom des Transistors steuert den Kollektorstrom. Die Strom-Steuerkennlinie (Bild 13) zeigt den Zusammenhang zwischen diesen Strömen. Diese Steuerkennlinie ist fast geradlinig, da sich Kollektor und Basisstrom etwa proportional zueinander verhalten. Das Verhältnis der beiden Ströme wird Gleichstromverhältnis B genannt. Dieses Verhältnis wird bei der Berechnung von Gleichspannungsgrößen angewendet. Bei Wechselstromgrößen nimmt man den Stromverstärkungsfaktor b . Dieser Stromverstärkungsfaktor ist gleich der Steigung der Strom-Steuerkennlinie. Da die Kennlinie fast linear verläuft, unterscheiden sich beide Größen nur unwesentlich voneinander. In Datenbüchern wird deshalb meist nur das Gleichstromverhältnis B angegeben. Dies reicht für Berechnungen in der Digitaltechnik für unsere Belange vollkommen aus.

Die gegenseitige Abhängigkeit von Kollektorstrom und Kollektor-Emitter-Spannung zeigt die Ausgangskennlinie (Bild 14). Da der Kollektorstrom vom Basisstrom abhängt, werden mehrere Kennlinien bei unterschiedlichen Basisströmen zu einem Kennlinienfeld zusammengefaßt. Aus der Kennlinie kann man ersehen, daß ab einer bestimmten Größe der Kollektor-Emitter-Spannung, der Kollektorstrom im Vergleich zum Basisstrom nur noch sehr gering von der Kollektor-Emitter-Spannung beeinflusst wird. Das wird bei größeren Basisströmen allerdings stärker.

TYP	Sperrspannung in V	Durchlaßstrom in mA	Spitzenstrom in mA	Durchlaßspannung in V bei mA	Halbleitermaterial
AA 116	20	24	200	0,18 0,1	Germanium
AA 119	30	35	200	0,23 0,1	Germanium
BA 127	60	100	200	0,97 100	Silizium
1 N 914	100	75	-	1 10	Silizium
1 N 4148	75	75	500	1 10	Silizium
1 N 4001	50	1000	50000	1,3 1	Silizium
1 N 4002	100	1000	50000	1,3 1	Silizium
BY 127	1250	1000	40000	1,2 1	Silizium

Tabelle 2. Daten einiger Dioden



12 Eingangskennlinie eines Transistors

In den Datenbüchern (Tabelle 3) sind für Transistoren auch Grenzwerte angegeben. Diese dürfen unter keinen Umständen überschritten werden, da sonst die Kennwerte des Bauelements verändert werden, die Lebensdauer verringert oder der Transistor sogar zerstört wird. Ein wichtiger Grenzwert ist die maximale Verlustleistung des Transistors. Diese errechnet sich wie folgt:

$$P_{\text{tot}} = I_b \cdot U_{be} + I_c \cdot U_{ce}$$

Die Steuerleistung ist üblicherweise sehr klein gegenüber der Ausgangsleistung und kann bei der Berechnung der Verlustleistung in den meisten Fällen vernachlässigt werden. Eine Zusammenfassung der gängigen Transistorbauformen zeigt Tabelle 4.

Feldeffekt-Transistoren

Die soeben besprochenen Transistoren nennt man auch bipolare Transistoren, weil der Laststrom über unterschiedliche Halbleiterstrecken fließt. Bei Feldeffekt-Transistoren fließt der Laststrom nur über eine Halbleiterstrecke desselben Leitungstyps, also entweder über einen P-Leiter oder einen N-Leiter. Sie werden aus diesem Grund auch als unipolare Transistoren bezeichnet.

Feldeffekt-Transistoren unterscheiden sich in ihrer Funktionsweise erheblich von bipolaren Transistoren. Bei bipolaren Transistoren wird die Leitfähigkeit einer Halbleiterstrecke durch Zufuhr von Ladungsträgern gesteuert. Dazu ist eine Steuerleistung notwendig. Diese Steuerleistung ist bei unipolaren Transistoren nicht notwendig, da hier die Leitfähigkeit der Halbleiterstrecke über ein elektrisches Feld gesteuert wird. Den prinzipiellen Aufbau eines Feldeffekt-Transistors, kurz FET genannt, zeigt Bild 15.

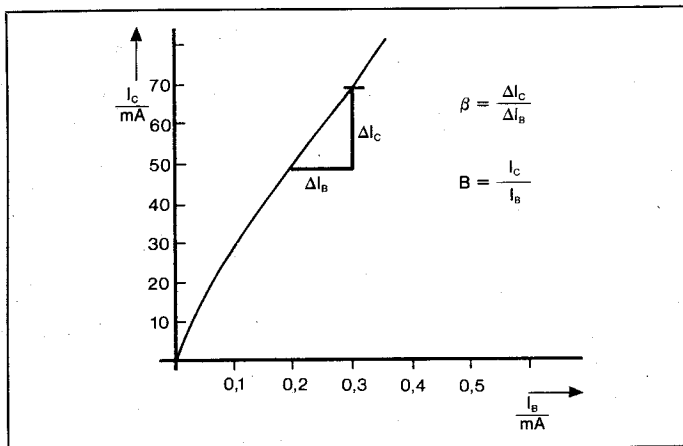
Die Anschlüsse beim FET werden mit Source (Quelle), Drain (Abfluß) und Gate (Tor) bezeichnet. Der Laststrom fließt zwischen Source und Drain. Das Gate hat gegenüber der Source ein negati-

ves Potential. Durch das dabei entstehende elektrische Feld wird der Widerstand des Kanals zwischen Source und Drain gesteuert. Da die Elektronen Ladungsträger mit negativer Ladung sind, setzt ihnen das elektrische Feld einen Widerstand entgegen. Um so negativer das Gate gegenüber Source ist, desto stärker ist das elektrische Feld und weniger Elektronen können fließen.

Damit vom Gate kein Strom in den Kanal hineinfließt, muß es vom Kanal isoliert werden. Beim PN-FET befindet sich zwischen Gate und Kanal ein PN-Übergang (Bild 16). Dieser PN-Übergang bildet eine Sperrschicht. Wird das Gate nun so gepolt, daß diese Sperrschicht in Sperrrichtung betrieben wird, dann verbreitert sich je nach angelegter Gatespannung die Sperrschicht und reicht mehr oder weniger tief in den Kanal hinein. Der Kanal wird gewissermaßen wie bei einem Ventil zuge dreht. Ab einer gewissen Spannung ist der Kanal vollständig abgeschnürt. Diese Spannung ist die Abschnürspannung. Beim PN-FET ist noch eine sehr kleine Steuerleistung notwendig, da über den PN-Übergang ein kleiner Sperrstrom fließt.

Beim Isolier-Gate-FET (IG-FET) ist zwischen Kanal und Gate eine Isolierschicht aus Siliziumdioxid angeordnet. Das Gate wird vom aufgedampften Metall gebildet. Die Steuerung des Laststroms erfolgt beim IG-FET über das elektrische Feld.

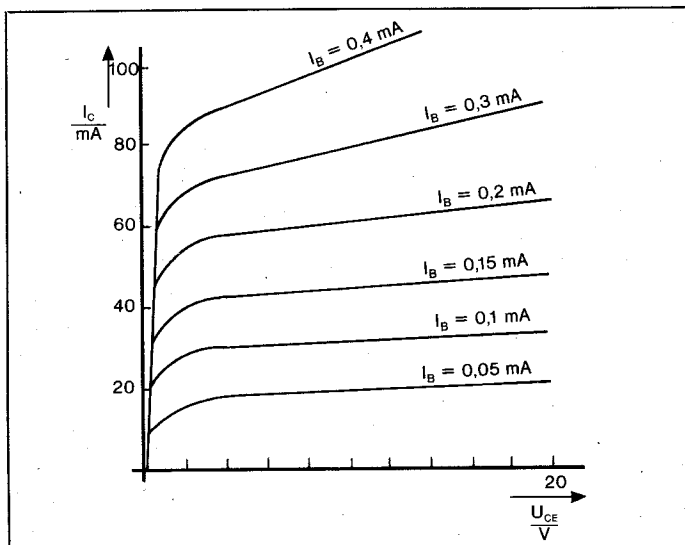
Das Gate des IG-FET kann sich wegen der guten Isolierung stark elektrostatrisch aufladen. Dadurch kann die Isolierschicht durchschlagen und der FET damit zerstört werden. Das ist auch der Grund, weshalb man die Beinchen von IG-FETs oder MOS-Bauelementen nicht berühren darf. Durch Reibung mit der Luft ist der menschliche Körper nämlich immer mehr oder weniger stark elektrostatrisch aufgeladen. Diese Ladung verursacht eine sehr hohe Spannung, die einen IG-FET durchaus zerstören kann.



13 Strom-Steuerkennlinie eines Transistors

Typ	Polung	U _{cedmax}	I _{cmax}	B	P _{xot}
BC 107	NPN	45 V	200 mA	125..500	300 mW
BC 108	NPN	20 V	200 mA	125..900	300 mW
BC 109B	NPN	20 V	200 mA	240..500	300 mW
BC 140	NPN	40 V	1 A	40..400	750 mW
BC 160	PNP	40 V	1 A	40..400	750 mW
BC 177	PNP	45 V	200 mA	75..500	300 mW
BC 178	PNP	25 V	200 mA	75..900	300 mW
BC 179B	PNP	20 V	200 mA	240..500	300 mW
BC 546	NPN	65 V	200 mA	75..500	500 mW
BC 556	PNP	65 V	200 mA	75..500	500 mW
BD 139	NPN	80 V	1,5 A	40..160	7,5 W
BD 140	PNP	80 V	1,5 A	40..160	7,5 W
2N 3055	NPN	60 V	15 A	20..70	115 W

Tabelle 3. Daten einiger Transistoren



14 Ausgangskennlinienfeld eines Transistors

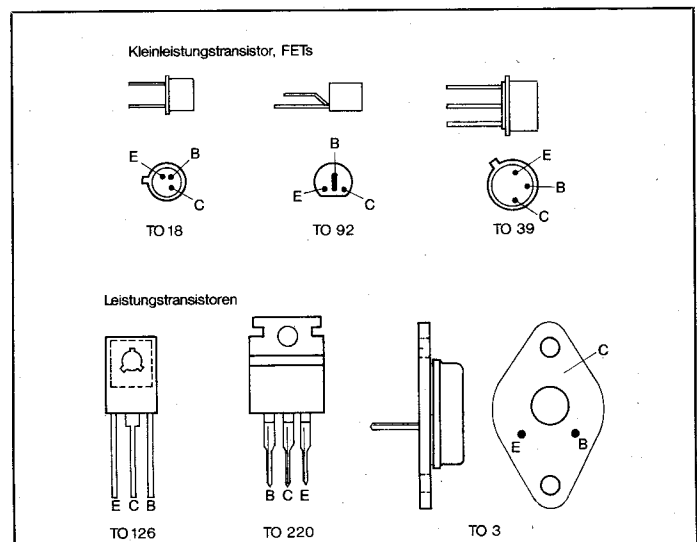


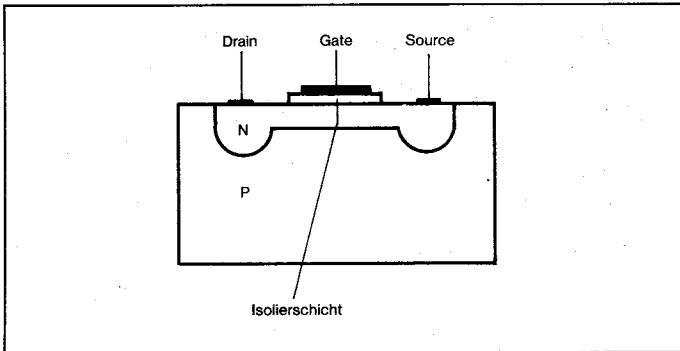
Tabelle 4. Gängige Transistorbauformen

Feldeffekt-Transistoren (Bild 17) sind langsamer als bipolare Transistoren, so daß sie für schnelle Datenverarbeitungsanlagen nicht in Frage kommen.

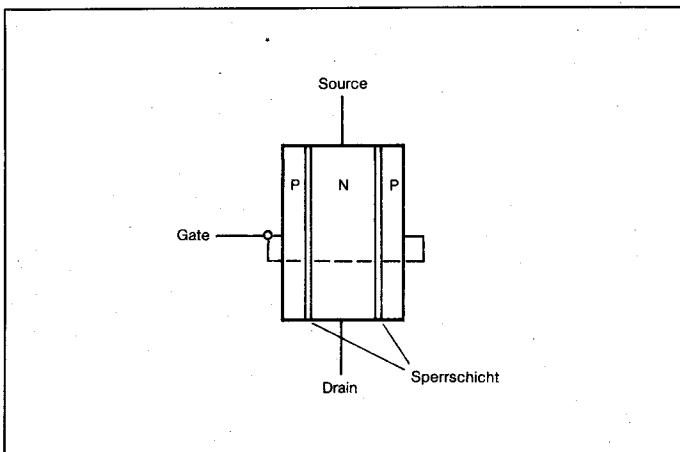
Fototransistoren

Beim Fototransistor gelangt über eine Linse Licht in die Kollektor-Basis-Sperrschicht. Dieses Licht löst dort einen Fotostrom aus, der mit einem Basisstrom gleichzusetzen ist. Der Fotostrom steigt linear mit der Beleuchtungsstärke. Wie beim normalen Transistor steuert der Basisstrom, in diesem Fall der Fotostrom, den Kollektorstrom. Letztendlich wird hier also über die Beleuchtungsstärke ein Strom gesteuert.

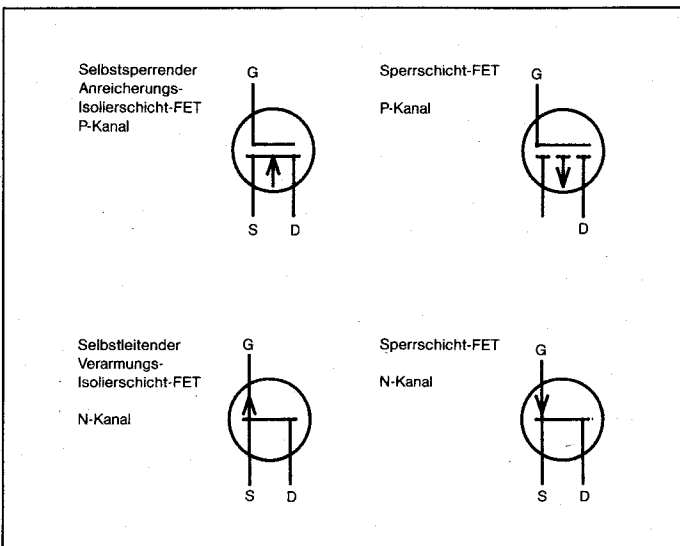
Weil Fototransistoren einen großen Stromverstärkungsfaktor besitzen, sind sie empfindlicher als Fotodioden, dafür sind sie aber etwas langsamer.



15 Prinzipieller Aufbau eines IG-Feldeffekt-Transistors



16 Prinzipieller Aufbau eines Sperrschicht-Feldeffekt-Transistors



17 Schaltzeichen von Feldeffekt-Transistoren

Normalerweise wird der Basisanschluß eines Fototransistors nicht benötigt, bei einigen Typen ist er aber aus dem Gehäuse herausgeführt. Man kann dann einen Arbeitspunkt für den Transistor einstellen und stabilisieren.

Transistor als Schalter

In der Digitaltechnik wird der Transistor am häufigsten in seiner Funktion als elektronischer Schalter eingesetzt. Ich möchte Ihnen dies an einem kleinen Beispiel verdeutlichen.

Unsere Aufgabe ist es, mit dem User-Port des C64 ein Relais anzusteuern. Da der Strom und die Spannung des Relais für die User-Port-Ausgänge zu hoch ist, muß ein Transistor als Schalter dazwischengeschaltet werden. In Bild 18 sehen Sie die dazu erforderliche Schaltung.

Berechnen brauchen wir in unserem Fall nur den Basisvorwiderstand. Dazu teilen wir den Strom, der zum Einschalten des Relais erforderlich ist, durch den Stromverstärkungsfaktor B und erhalten den Basisstrom für unseren Transistor. Dieser Strom muß mit dem Basisvorwiderstand eingestellt werden. Zwischen Basis und Emitter des Transistors fallen etwa 0,7 V ab. Die Ausgangsspannung des User-Ports minus der 0,7 V (U_{be}) muß demnach an unserem Widerstand abfallen. Nach dem Ohmschen Gesetz ergibt sich der Widerstandswert also zu

$$R = \frac{U_{\text{userport}} - 0,7 \text{ V}}{I_{\text{basis}}}$$

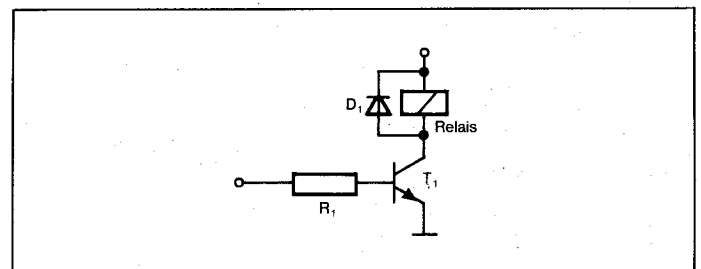
Sollte sich ein Widerstandswert außerhalb der Normreihe ergeben, dann muß der nächstniedrige in der Normreihe erhältliche Widerstand eingesetzt werden.

Die Funktionsweise ist ganz einfach. Liegt am User-Port eine logische 1 oder der Highpegel an, dann fließt der eingestellte Basisstrom durch den Transistor und damit auch ein genügend großer Kollektorstrom, um das Relais einzuschalten. Im anderen Fall liegt etwa 0 V am User-Port-Ausgang. Der Basisstrom kann nicht fließen, es fließt kein Kollektorstrom. Das Relais zieht nicht an.

Eine wesentliche Verlustleistung fällt an unserem Transistor nicht ab. Wenn das Relais eingeschaltet ist, fließt zwar ein bestimmter Strom durch den Transistor, aber die Kollektor-Emitter-Spannung ist relativ klein. Im anderen Fall liegt die volle Relais-Spannung zwischen Kollektor und Emitter, aber der Strom ist fast null. In beiden Fällen ergibt das eine kleine Verlustleistung. Die größte Verlustleistung entsteht nur beim Wechsel des Transistors von einem Zustand in den anderen. Es ist also nur die Häufigkeit der Schaltvorgänge für die maximale Verlustleistung maßgeblich.

Soviel zu Dioden und Transistoren. Doch damit nicht genug: Im nächsten Teil dieser Grundlagenserie stellen wir Ihnen den Operationsverstärker und die Digitaltechnik vor.

(H. Zwartschoten/da)



18 Transistor als Schalter

Übersicht

Teil 1: Grundlagen der Elektronik, Vorstellung und Formeln zu Widerständen und Kondensatoren

Teil 2: Einführung und Grundlagen zu Halbleitertechnik, Funktionsweise einer Diode und eines Transistors, Grundschaltungen der Analogtechnik

Teil 3: Operationsverstärker, Grundlagen der Digitaltechnik, Vorstellung von Flipflop-Schaltungen



Zwei Datensetten am C64

Frage aus der 64'er 5/90, Seite 75, von Martin Schütze aus der DDR: Ist es möglich, zwei Datensetten gleichzeitig am C64 zu betreiben?

Sie brauchen einen Schalter mit zwei Ausgängen und einem Eingang (Kippschalter zweipolig UM). Nun schneiden Sie die beiden Kabel der Datensetten etwa in der Mitte durch. Den einen Stecker brauchen Sie nicht mehr. Dann isolieren Sie alle Kabelenden ab. Bis auf die weißen Adern werden alle anderen der beiden Datensetten mit denen des Steckers verbunden. Farbe auf Farbe durch Anlöten. Sie haben also immer drei gleichfarbige Adern. Am besten überziehen Sie jede Lötstelle mit einem Stück Schrumpfschlauch. Diesen können Sie durch leichtes Erwärmen zum Schrumpfen bringen. Auf keinen Fall dürfen sich verschiedenfarbige Adern berühren, sonst kommt es zu einem Kurzschluß. War alles richtig, so müssen jetzt noch drei weiße Adern übrig sein. Die Ader vom Kabel mit dem Stecker löten Sie an den mittleren Kontakt des Schalters (Eingang). Die weiße Ader von Datensette 1 kommt an den linken und die der Datensette 2 an den rechten Kontakt des Schalters (Ausgang). Die jeweils aktive Datensette kann nun lesen. Schreiben kann man auf beiden.

Michael Möllers, Braunschweig

Rätselhaftes Hardwareproblem

Frage aus 64'er 3/90, Seite 76, von Stefan Weiher aus Berlin: Er bekommt bei einigen Maschinensprachelementen den Fehler »RETURN WITHOUT GOSUB?«. Ein seltsamer Fehler für ein Maschinenprogramm. Welcher Baustein spielt da verrückt?

Klaus-Dieter Coulen, Erlangen

Ich denke, eine Erklärung gefunden zu haben. Sehr lange Maschinenprogramme gehen oftmals in den Bereich von \$A000 (40960) hinein, unter der Voraussetzung, daß in der Speicherstelle eins der Wert 54 steht (POKE 1,54 ist gleich Basic-ROM aus). Ist dieses nun bei einem Maschinenprogramm nicht geschehen, so kann folgendes ablaufen: Mit irgendeinem Sprungbefehl (JMP oder JSR) wird in die Basic-ROM-Routine ab \$ABD2 (RETURN-Befehl) gesprungen. Normalerweise sollte dort das Maschinenprogramm eine SUB-Routine haben, aber bei eingeschaltetem Basic passiert wiederum folgendes: Der Computer meint, daß ein RETURN-Befehl eingegeben wird. Er überprüft im Stack (Stapel-Speicher), ob ein GOSUB vorliegt. Ist das nicht der Fall, so wird zu den GOSUB-Pointern im Speicher gesprungen, und zwar im Basic-Modus. Trifft \$A8D2 jedoch beim GOSUB auf den Stapel an, so wird in die Routine RETURN WITHOUT GOSUB gesprungen und Basic wieder aktiviert.

Twigg Felsner, Gronau

RAMCOPY

Seit einigen Monaten benutze ich die CMOS-RAM-Platine, mit der ich sehr zufrieden bin. Ich besorgte mir nun aus dem 64'er-Programm-Service das Kopierprogramm »RAMCOPY«. Als Floppy besitze ich jedoch nur ein 1581-Laufwerk. Mit diesem Gerät ist ein einwandfreies Arbeiten des Kopierprogrammes nicht gegeben. Nach Betätigen des Anwahlpunktes S-DISK nach PLATINE bleibt das Programm hängen. Es wird noch der Diskettenname gelesen. Auf dem rechten Teil des Bildschirms erscheint »0 Frei auf DISK« und in der untersten Zeile ordnungsgemäß »00,0K,00,00«. Wer weiß Rat, wie ich dieses Kopierprogramm doch noch auf einer 1581 zum Laufen bringen kann?

Druckeranpassungen

Frage aus der 64'er 5/90, Seite 74, von Detlev Kaiser aus Berlin: Er startete einen Aufruf an alle, die mit Druckern umgehen können. Im Besitz eines Epson LX 400 möchte er seine Programme über die parallele Schnittstelle betreiben.

Ich besitze einen Drucker Star LC-10, den ich ebenfalls über den Userport betreibe. Da ich den Druckertreiber von Conrad-Elektronik nicht kenne, kann ich dazu nichts Genaues beitragen. Falls das Programm trotz richtiger Installation aber nicht laufen sollte, würde ich den Kauf des 64'er-Sonderheftes 47 vorschlagen. Dort finden sich u.a. weitere Druckertreiber, eine Routine zum Verschieben derselben und Tips zu Anpassungen. Der Fehler, den Herr Kaiser schilderte, kann aber auch im Hardwarebereich liegen. Wenn der Drucker nicht defekt ist, so würde ich das Verbindungskabel ins Auge fassen. Ich hatte beim Anschluß meines Druckers ein ähnliches Problem. Bei mir lag es am Verbindungskabel, das einen Bausatz enthielt, der die 6526-IC des Computers schützen soll. Dieser Bausatz war u.a. mit einer Menge Widerständen bestückt, die die Signale des Computers verschluckten und somit Ursache der Fehlfunktion waren. Nach Entfernen dieser Widerstände war alles einwandfrei.

Frank Hipler, Dortmund

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.

MPS 802 und Grafik-ROM II

Frage aus der 64'er 4/90, Seite 71, von Christian Hagen aus Emmendingen: Im Besitz eines MPS 802 mit dem Grafik-ROM II der Firma Haarmann sowie dem Super-ROM aus dem 64'er-Magazin möchte er anhand einer Betriebsumschaltplatte für den C128

noch das Originalbetriebssystem zur Verfügung haben. Kann man das ROM (24polig) in den dritten EPROM-Sockel der BSU stecken oder muß es auf ein EPROM kopiert werden? Kann man die Zusatzschaltung für die neunte Nadel des MPS 802 auch eingebaut lassen, wenn mit einem anderen Betriebssystem gearbeitet wird? Sollte man es irgendwie ausschalten oder ist es gar völlig unmöglich, andere Betriebssysteme bei eingebauter Schaltung zu benutzen?

Auch ich hatte dieses Problem mit dem MPS 802 und habe es folgendermaßen gelöst: Ich besorgte mir ein EPROM (27256), einen Drehschalter, eine Betriebsumschaltplatte, einen Taster und vollzog den Umbau für die neunte Nadel. Alles im MPS 802 eingebaut – und, siehe da, es lief. Für Umschläge oder Etiketten habe ich auch einen Schalter eingebaut, der den Endschalter überbrückt. Sollten sich noch Fragen ergeben, so würde ich gerne weiterhelfen.

Jochen Creus, Bornheim

Auf gute Nachbarschaftshilfe

Ich bin im Besitz eines C128 und einer Floppy 1541 II. Mein Nachbar, der aufgrund einer schweren körperlichen Behinderung bewegungsmäßig stark eingeschränkt ist, verfügt ebenfalls über einen C128, über die Floppies 1571, 1581 und einen Star-Drucker.

Unsere Idee ist es nun, die beiden Computer miteinander zu verbinden. Doch dazu ergeben sich für uns einige Fragen. Kann man die beiden Computer überhaupt miteinander verbinden? Wie müßte die Verbindung aufgrund der räumlichen Trennung (zwei Wohnungen, Entfernung ca. 20 m) aussehen? Ist eine bestimmte Software erforderlich? Sind Adressenänderungen an den Laufwerken vorzunehmen? Inwieweit kann mein Nachbar den Drucker mitbenutzen? Könnte z.B. Schach gespielt werden, so daß jeder Spieler an seinem C128 Eingabemöglichkeiten hat? Fragen über Fragen, können sie beantwortet werden?

Gerhard Wiens, Hamburg

CP/M-Cartridge

Ich habe eine CP/M-Cartridge geschenkt bekommen. Da diese Karte aber nur softwaremäßig eingeschaltet werden kann (bzw. das Betriebssystem geladen werden muß), und ich keine Software für diese schon seit langem nicht mehr hergestellte Hardware-Erweiterung habe, suche ich Anwender, die mir mit Tips und Tricks weiterhelfen können.

Wolfgang Gaerber, Österreich

Anschlußkabel zu kurz

Ich bin im Besitz eines C128D. Für die Aufstellung der Tastatur ist das Anschlußkabel zu kurz. Gibt es hierfür eine Verlängerung? Nachfragen in einschlägigen Geschäften blieben bislang erfolglos.

Rudolf Struckmeyer, Aurich

Ein verlängertes Anschlußkabel für die Tastatur ist nicht erhältlich. Auch von einem Selbstbau ist abzuraten, da der Computer bei einem längeren Anschlußkabel mit großer Sicherheit Schaden nehmen würde.

Die Redaktion

Datec V3.1

Die im 64'er-Sonderheft Nr. 28 veröffentlichte Dateiverwaltung läuft auch auf der Floppy 1581. Der einzige und eigentliche Nachteil dabei ist allerdings der, daß die große Kapazität der 1581 durch die Begrenzung der Datei auf 1024 (4 x 256) Datensätze nicht ausgenutzt werden kann. Wie kann ich nun aber dieses Programm auf z.B. 3840 (15 x 256) Datensätze erweitern?

Franz Kropf, Sondermoring

Konverter für C64 und TTL-Monitore

In der 64'er 10/89 wurde über einen FBAS-TTL-Konverter für den C64 und TTL-Monitore berichtet. Ich habe mir einen solchen Konverter von Völkner in Braunschweig über die Filiale in Karlsruhe gekauft, mit dem Ergebnis, daß nichts funktioniert. Kein einziger meiner Monitore gab auch nur ein Zeichen wieder. Die Verdrahtung stimmt, auch ein Poti von 2,5 K Ω wurde in den Videoausgang eingebaut. Die entsprechenden Pegel +H/-H oder +V/-V wurden systematisch durchprobiert. Die Signalpegel liegen bei 0,6 bzw. 4,6 V bei angeschlossenem FBAS-Signal aus einem Commodore SX-64. Mit dem internen Poti kann ich das Video-out-Signal einstellen, zwischen 4,0 und 6,18 V. Mit dem nachgeschalteten 2 1/2-K Ω -Poti kann ich den Pegel Video-out zwischen 0 und 6,18 V regeln. Könnte es sein, daß dieser Konverter nur bei monochromen CGA-Monitoren bei ca. 15,3 KHz läuft bzw. synchronisiert? Ich habe ihn getestet auf Hercules-Monitoren, z.B. einem Eizo 8060S Multisyncmonitor mit TTL-Option und auf einem Color-CGA-Monitor. Das Ergebnis war bei allen gleich negativ. Was ist zu tun? Mit einem Lötkolben und einem Multimeter kann ich umgehen, und einen Schaltplan könnte ich auch noch lesen. Wer kann helfen?

Peter Koch, Bruchsal

Plotter-Printer

Ich bin seit einiger Zeit im Besitz des Plotter-Printers MZ-1 P16 mit dem Interface MZ C-64 von Völkner Electronics. Da ich über nicht genügend Programmierkenntnisse verfüge, suche ich diesbezüglich eine Druckeranpassung für z.B. »HI-EDDI +«, »HARDMAKER« oder »GEOS«.

Andreas Borchardt, Neumünster

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viele Fragen ergeben sich auch bei Computerinteressenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Ihre Probleme schildern, z. B. anhand der 64'er-Mitmachkarte, die sich auch in dieser Ausgabe befindet. Wir können nicht versprechen, daß wir immer in der Lage sind, auf alle Fragen zu antworten oder Ihre Probleme lösen zu können. Aber allgemein interessierende Fragen werden hier veröffentlicht und beantwortet.

Affenschwänzchen en masse

Ich benötige dringend ein paar Tips zur Floppy 1581. Nach dem Kopieren mit der Datenscheuder »Dual-Filecopy« erhalte ich häufig ein File, das aus 16 negativen Affenschwänzchen (@) und DEL besteht. Dieses File gibt mir einen ERROR 00.00 aus und läßt sich nicht löschen. Auch ein Validate hilft nicht. Die Diskette muß daher neu beschrieben werden. Wie kann ich dieses File löschen? Eine weitere Frage ist: Bei der 1541 gibt es mit Speed-DOS Plus den Befehl TOKEN, der die Files vor dem Löschen schützt und durch einen Winkel kennzeichnet. Wie lautet dieser Befehl für die 1581?

Felix-Lotar, Goldstein

Datenbank ohne Grenzen

Ich bin schon seit längerem stolzer Besitzer der Datenbank Superbase. Bis jetzt bin ich damit sehr zufrieden gewesen. Dennoch habe ich ein kleines Problem. Seit Wochen gebe ich die Bücher meiner Mutter ein. Dazu lade ich die Datei von der Diskette ins RAM und editiere sie dort. Nun bin ich bei Datensatznummer 570 angelangt, und

plötzlich kommt die Fehlermeldung »Das geht nicht...«, Problem beim Positionieren in der Datei«, obwohl die Diskette noch fast leer ist. Ich habe auch schon ein paar Datensätze gelöscht und wieder neu eingegeben, aber bei 570 ist Schluß. Im Handbuch kann ich nichts darüber finden. Kann es daran liegen, daß ich die Datei erst in das RAM kopiere und dann wieder zurück auf Diskette?

Matthias Krey, Winnenden

Startexter V4.0

Ich erledige auf meinem C64 meine gesamte Korrespondenz mit Startexter V4.0 und einem Drucker Epson LQ-500. Nun sind auf einer Diskette, auf der ich einige Briefe gespeichert habe, mehrere Read-Errors aufgetreten (Track 18 Sektoren 1 und 4). Gibt es ein Programm, mit dem es möglich ist, diese Fehler auszumergen oder gibt es ein Programm, das einzelne Tracks laden, speichern oder auch formatieren kann?

Davorin Scharping, Heide/Holst.

Diktiergerät als Datasette

Vor kurzem habe ich das Diktiergerät Microcassette Tape Player (Modell 3-5325C) von General Electric geschenkt bekommen. Da ich noch keine Datasette für meinen C64 habe, würde ich dieses Diktiergerät gerne als Datasette benutzen. Kurze Beschreibung des Diktiergerätes: Es hat einen Mikrofonanschluß, eine Kopfhörerbuchse und wird mit 3 V und Gleichspannung betrieben. Wie kann ich es zur Datasette umbauen?

Jan Rubak, Diekholzen

Druckeranpassung

Ich habe einen Star LC-10, ein Wiesemann Interface des Types 92000/G und das Programm »MasterText«. Nun kann ich bis heute keine Texte von »MasterText« ausdrucken. Kurzfristig happy war ich, als ich in der 64'er 12/89 den Trick Nr. 5 der 100 besten Tips und Tricks aufspürte. Ich folgte der Anleitung und mußte leider hinterher feststellen, daß diese Anpassung nur für das Wiesemann Interface des Types 92008/G geeignet war. Was soll ich nun machen?

Ajloscha Everding, Bochum

Schreibschutz

Ich habe einen C128 D (Blech) und habe mir dort einen Schalter für die Abschaltung des Schreibschutzes eingebaut. Dazu habe ich zwischen dem orangen Kabel den Schalter installiert. Doch nun reagiert der Schreibschutz

nicht mehr, und ich muß bei einem Diskettenwechsel immer einen Floppyreset auslösen, sonst erkennt die Floppy die andere Diskette nicht. Was habe ich eventuell falsch gemacht?

Bodo Schäfer, Bielefeld

Vereinsverwaltung

Frage aus der 64'er 5/90, Seite 75, von Peter Lentner aus Steinhöring: Wie kann man eine komplette Vereinsverwaltung über den C64 laufen lassen?

Ich habe ein Programm zur Vereinsverwaltung unter Superbase erstellt, mit dem ca. 350 Mitglieder erfaßt und organisiert werden können. Es beinhaltet z.B. Mahnlisten, Einzugsermächtigungen, Geburtstage, Jubiläen und noch vieles mehr. Drei weitere Unterprogramme habe ich dazu erstellt. So kann eine Übersicht aller Spielpaarungen vom gesamten Jahr angefertigt und eine Torschützenliste ausgegeben werden. Das dritte Programm ist ein Versicherungsprogramm, das gute Dienste leistet. Wer Hilfe benötigt, eine ähnliche Vereinsverwaltung aufzubauen, der kann mir gerne über die Redaktion schreiben.

Rüdiger Bernhard, Rüsselsheim

Heizungsregelung

Ich habe von meinem technisch versierten Opi einen Uralt-Computer der Marke Commodore 3032 CBM geerbt. Dazu noch einige interessante Programme, wie »Blumengießen« und »Heizungsregelung«, mit verständlichen Anleitungen. Letzteres Programm weckte mein Interesse besonders. Nach einigem Herumprobieren läuft nun auch alles wunderbar. Doch eine Sache bereitet mir Kopfzerbrechen. Was tun, wenn mein Rechner aussteigt? Bleibt der Rechner stehen, ist auch nichts mehr mit Heizungsregelung. Gibt es vielleicht eine Möglichkeit, wie mir der Computer meldet, wann er steht, z.B. optisch oder akustisch?

Erhard Zanner, Alldorf

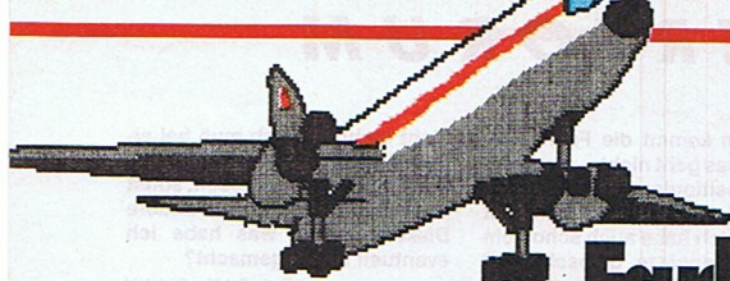
Amica-Paint und NEC P2200

Wer bei Amica-Paint mit dem Drucker NEC P2200 und einem Wiesemann-Interface ein vernünftiges Druckergebnis erzielen will, sollte es im Programm »Drucker Inst.« mal so versuchen:

28 64 27 51 19 27 42 32 I H
D 13 10

Das bedeutet: 24 Nadeln bei einfacher Dichte. Um eine DIN-A4-Seite auszudrucken, sollte man dann für Breite und Höhe 1440/1900 eingeben.

Johannes Korzus, Schramberg



Im Test: Rainbow-Print II

Farbtopf auf Diskette

**64'er
TEST**

**Knallbunt
und durch-
dacht präsenti-
ert sich Rainbow-Print II.**

von Peter Pfliegensdörfer

Rainbow-Print ist vielen Druckprogramm-Fans sicher noch ein Begriff. Erstmals getestet in der 64'er-Ausgabe 4/89 überzeugte das Programm durch beachtliche Funktionsvielfalt und tadellose Ergebnisse. Doch auch mit Kritik hatten wir damals nicht gespart und so waren wir sehr gespannt, wie sich der Nachfolger, *Rainbow-Print II*, präsentieren würde. Offenbar hat Scantronik-Boß Mugrauer das Produkt von Peter Sties, dem Programmierer und geistigen Vater, gründlich überarbeiten lassen. Zwar hat sich gegenüber unserem Test – was Bedienung, Leistungsumfang und Druckresultate angeht – wenig geändert, viele damals kritisierte Details sind jedoch mittlerweile verbessert worden.

Das 69 Mark teure *Rainbow-Print II* dient in erster Linie dem Entwerfen und farbigen Drucken einer DIN-A4-Seite mit der relativ niedrigen Auflösung von 280 x 324 Punkten. Man kann es aber auch zum Drucken farbiger Hardcopies einsetzen, wobei es sowohl Farbaus als auch Schwarzweißdrucker (mit Zusatzfarbbändern) unterstützt. Geliefert wird *Rainbow-Print* auf zwei

Farbe ist Trumpf

beidseitig bespielten 5¼-Zoll-Disketten im 1541-Format. Im beiliegenden Handbuch (18 Seiten Umfang) findet sich alles Wissenswerte zur Bedienung des Programms. Sehr lobenswert ist ein Verweis auf das Copyright, verbunden mit der ausdrücklichen Erlaubnis zum Anfertigen von Sicherheitskopien für den persönlichen Gebrauch.

Wie immer bei Druckprogrammen ist das Wichtigste zunächst die Druckeranpassung. Verfügt man über einen Farbdrucker, hat sich das leidige Anpassungsproblem so gut wie erledigt, denn die meisten sind kompatibel zum Epson JX-80 und verfügen über einen Papierrücktransport per Software (Ausnahmen: Seikosha GP-700 VC und Commodore MCS-801). Findet ein Schwarzweißdrucker Verwendung, so sollte er Epson-kompatibel sein. Falls der verwendete Drucker keinem der Standards entspricht, so müssen die notwendigen Steuersequenzen von Hand eingegeben werden. Besitzern von Schwarzweißdruckern ohne

softwaregesteuerten Papierrücktransport ist von einer Anwendung des Programms eher abzuraten, denn von Hand schafft man es in der Regel nie, das Papier genau zum Druckanfang der Grafik zu drehen, um die nächste Farbe zu drucken.

Nach dem Laden erscheint das Hauptmenü auf dem Bildschirm. Mit < - > läßt sich fast jede Funktion abbrechen oder zum übergeordneten Menü zurückkehren. Zum Wählen eines Menüpunkts kann ein Rahmen über die einzelnen Punkte bewegt werden, und nach kurzer Gewöhnungszeit geht das Umherhüpfen in den Menüs leicht von der Hand, obwohl die Menüstruktur nicht immer logisch ist. Im Menüpunkt »Layout« lassen sich Grafiken, Rahmen und Texte beliebig auf der »A4-Seite im RAM« plazieren oder fertige Layouts von Diskette laden. Von hier aus wird auch gedruckt, wobei selbst die kleinste Schrift recht grob ist: Jeder Punkt läßt sich auf dem Papier als Quadrat wahrnehmen. Das umreißt auch schon den Anwen-

dungszweck des Programms: Plakate, Einladungen, Grüße etc. Zum Briefeschreiben ist es weder vom Texteditor noch von der Auflösung her geeignet.

Der gelungene Grafikeditor wird abgerundet von zwei neuen Übersichtsfunktionen, die diesen Namen auch wirklich verdienen. Diese – sie waren im alten *Rainbow-Print* noch nicht integriert – fressen soviel Speicherplatz, daß sie sich als Unterprogramme auf Diskette befinden und beim Aufruf nachgeladen werden. Zweifellos eine Notlösung, die aber gelungen ist und recht zuverlässig arbeitet. Peter Sties konnte auf diese Weise programmieren, ohne bei jedem Byte auf Platzersparnis Wert legen zu

Gelungenes Preview

müssen. Entsprechend großformatig, farbig und detailreich erscheint die Übersicht auf dem Bildschirm und kommt dabei dem Ausdruck recht nahe.

Übrigens sind bei *Rainbow-Print* diverse Grafiken, Zeichensätze

(mit deutschen Umlauten), Ränder, Muster und fertige Layouts im Lieferumfang enthalten. Eingebaut ist ein »Konverter«, mit dem man Bilder der Grafikprogramme *Koalainter* und *OCP-Art-Studio* sowie Standard-Hires-Bilder in das *Rainbow-Print*-Format konvertieren kann. Eine Directory-Routine – an dieser Stelle unbedingt notwendig – wurde zwischenzeitlich eingebaut.

Zu guter Letzt wollen wir die Druckroutine begutachten. Bei unserem ersten Test in Ausgabe 4/89 kritisierten wir, daß sie munter drauflos druckte, ob es nun etwas zu drucken gab oder nicht. Hatte man beispielsweise eine rein schwarze Grafik, wurde zunächst gelb »gedruckt« (Zeilenvorschübe). Erst im vierten Durchlauf kam dann die Grafik aufs Blatt.

Leider mußten wir feststellen, daß sich daran wenig geändert hat. Zwar kann man jetzt zwischen farbigem und schwarzweißem Ausdruck wählen, das Schwarzweißresultat sieht jedoch in der Regel schlechter aus, als wenn man alle vier Farbdurchläufe (gelb, rot, blau, schwarz) mit dem schwarzen Farbband druckt, der Ausdruck ist dann natürlich langsamer.

Das Druckergebnis selbst ist nach wie vor hervorragend. *Rainbow-Print II* druckt (mit einem Schwarzweißdrucker und einem Farbbandset) exzellent, die Farben sind brillant und satt. Mit einem Farbdrucker sieht der Ausdruck naturgemäß etwas blasser aus, ist aber dennoch zufriedenstellend.

Rainbow-Print II ist insgesamt gesehen ein gutes Programm, eine Bereicherung des C64-Druckprogrammemarkts. Seine Stärken liegen in der Vielseitigkeit und dem sehr guten, farbigen Ausdruck. Auch die neue Version trägt ihren Namen zu Recht. ■



Rainbow-Print ist flexibel und bunt, bietet aber nur 280 x 324 Punkte Auflösung

64'er-Wertung: Rainbow-Print II

Kurz und bündig

Rainbow-Print II ist ein Programm zum Drucken von bunten Einladungen, Glückwunschkarten etc. Es eignet sich nicht zum Schreiben von Briefen und auch nicht für Drucker ohne softwareseitigen Papierrücktransport. Seine Stärken liegen im Konzept (Mischung aus verschiedenen Druckprogrammen), der einfachen Bedienung, der Vielseitigkeit und dem sehr guten, farbigen Ausdruck.

Positiv

- sehr gute Ergebnisse
- auch für Farb-Hardcopies
- interessante Programmidee
- kompatibel zu Hardware-Speedern
- kein Kopierschutz

Negativ

- Druckausgabe optimiert, aber immer noch langsam

Wichtige Daten

Produkt: Farbdruckprogramm *Rainbow-Print II*
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Prologic-Dos, Speeddos+, Epson FX-85 mit User-Port-Kabel
Preis: 69 Mark (ohne Farbbandset)
Bezugsquelle: Scantronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Tel. 081 06/225 70

Randzeichensätze II

Seit der 64'er-Ausgabe 5/90 veröffentlichten wir die neuen Print- und Pagefox-Randzeichensätze II (RZS) von Hubertus Vetter. Darunter versteht man Schriften, die statt aus Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen aus Grafikelementen und Symbolen bestehen. Da die »Füchse« nur eine maximale Zeichenbreite von 24 Punkten gestatten, müssen viele Grafikzeichen auf mehrere Buchstaben aufgeteilt werden. So liefern die Buchstaben »q« und »r« von ZS 211 beispielsweise ein kleines Glücksschwein, wobei »q« das Vorder- und »r« das Hinterteil des Schweinchens darstellt. Da die »Füchse« keinen Unterschied zu einem normalen Zeichensatz machen, lassen sich solche Symbole auch mit dem Texteditor beliebig verändern, also beispielsweise doppeltbreit und -hoch, kursiv, schattiert oder mit Rahmen (outline). Auch zentrierte Schweinchen sind kein Problem, dies gilt auch für Schmetterlinge, Fußbälle, Blätter, Käfer, Vögel, Posthörner, Disketten und dergleichen mehr.

Die *Randzeichensätze II* gibt es natürlich auch beim Autor: Im Preis von 30 Mark (Vorkasse) sind zwei beidseitig bespielte farbige Markendisketten, das 52seitige Anleitungsheft sowie Porto und stabile Verpackung enthalten. Wie bei allen Produkten von Druckfans für Druckfans liegt auch hier das Hauptaugenmerk mehr beim Spaß an der Sache als beim Geldverdienen. Eine Reihe von Sonderangeboten unterstreicht das: Die *RZS I*, der Vorgänger der *RZS II*, ist weiterhin für 20 Mark erhältlich. Komplett gibt es beide RZS-Sammlungen für 45 Mark. Schülerzeitungen erhalten beide zusammen für 30

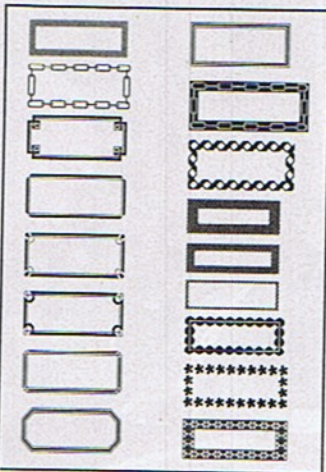
Mark, wobei eine Bescheinigung der Schule notwendig ist, mit der der Verwendungszweck »Schülerzeitung« bestätigt wird. Das 30-Mark-Angebot für beide RZS zusammen gilt auch für Bürger aus der DDR.

Die Diskette darf auch weitergegeben werden, der neue Anwender muß dann 15 Mark an Herrn Vetter überweisen (Shareware-Prinzip). Dafür erhält er das Anleitungsheft, das beim Anwenden der RZS sehr hilfreich ist. Ausdrücklich untersagt ist der Vertrieb durch professionelle Public-Domain-Händler.

Die RZS tragen Bezeichnungen zwischen 202 und 226, die Zusatz-ZS der *RZS II* zwischen 150 und 182. Viel Spaß mit den Randzeichensätzen von Hubertus Vetter!

(pd)

Hubertus Vetter, Druckerkehrer 6, 1000 Berlin 47



Auf unserer Programmierservice-Diskette: RZS (Randzeichensätze) 220, 221 und 222 mit Demofiles

Quo vadis, Druckermarkt?

Boeder, bekannt als Hersteller von Disketten und diverser Computerzubehör, zeigt sich optimistisch, was den Markt der farbfähigen Tintenstrahldrucker angeht. So prognostiziert man für 1992 den Tintenstrahldruckern einen Marktanteil von 10 Prozent, davon soll jeder fünfte farbfähig sein (Bild rechts). Um dieser Entwicklung Rechnung zu tragen, bietet das Unternehmen eine Reihe Spezialpapiere an. Auch Etiketten für Inkjet-Drucker sind im Angebot.

Nicht unerwähnt bleiben soll, daß sich über solche Prognosen die Fachleute streiten. So hat man bereits 1985 prognostiziert, die Bedeutung von Nadeldruckern werde sehr rasch nachlassen. Tatsächlich haben aber heute, also über 5 Jahre später, Matrixdrucker immer noch einen Marktanteil von rund 80 Prozent, während es Laserdrucker auf gute 15



Prozent bringen. Die restlichen fünf Prozent verteilen sich auf sonstige Druckertechniken, zu denen auch die Tintenstrahldrucker zählen.

Wie sich der Markt nun tatsächlich entwickeln wird, läßt sich nicht vorhersagen. Man kann allerdings davon ausgehen, daß Nadeldrucker auch 1995 noch den Löwenanteil am Druckermarkt halten. Das ist

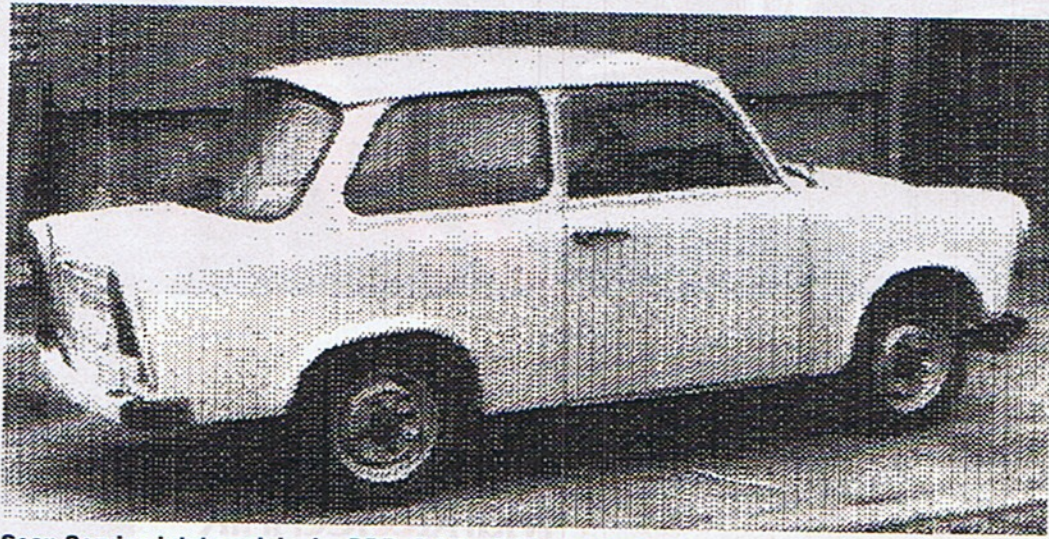
DDR-Scanservice

Wie wir schon mehrfach festgestellt haben, eignet sich der *Handyscanner 64* hervorragend zur Digitalisierung von nahezu beliebigen Farb- und Schwarzweiß-Vorlagen. Auch DDR-Bürger können jetzt Grafiken bis maximal DIN A4 einscannen, ohne sich gleich den *Handyscanner* kaufen zu müssen. Für 3 bis 15 Mark (Ostmark) kann sich jeder Interessent bei

Gunter Georgi Vorlagen nach eigener Wahl scannen lassen. Das Angebot bezieht sich aber nicht nur auf die bekannten Formate *Print* und *Pagefox*, sondern auch auf *GeoPaint*, *Starpainter* und weitere Grafikformate. Durch Umrechnung können auch einfarbige Bitmaps für den Atari ST und IBM-kompatible PCs im *Doodle*-Format aufgenommen werden. Für *Print*- und *Pagefox* werden Grafiken in beliebiger Auflösung bis zu 640 x 800 Bildpunkten angeboten. Verkleinerungen (minimal 33 Prozent) und Vergrößerungen (maximal 300 Prozent) sind kein Problem. Die uns überlassenen Demonstrationsdrucke waren von guter Qualität, wie die Abbildung links beweist.

Durch Partnerschaft mit Stephan Uhlemann lassen sich auch Bilder in bis zu sieben Farben mit einem Videodigitizer aufnehmen. Dabei werden die verbreiteten Grafikformate *Koalainter* und *Amica-Paint* unterstützt. Falschfarbendarstellungen, Aufnahmen von lebenden Objekten und Animationen gehören ebenfalls zum Repertoire. (pd)

GeoSetter Digitalisierungsservice, Gunter Georgi, W.-Pieck-Platz 29a, DDR-7812 Lauchhammer-Mitte, Tel. 3366 Stephan Uhlemann, Ledenweg 25, DDR-8122 Radebeul



Scan-Service jetzt auch in der DDR: Originalbild von GeoSetter

EXTRA

Es ist was los im C64-Universum. Neue Ideen und neue Anwendungen zeigen die Vielseitigkeit des C64. In dieser und der nächsten Ausgabe stellen wir Ihnen Anwendungen vor, an die Sie bislang bestimmt noch nicht gedacht haben.

von Arnd Wängler

Nach dem hundertsten Spiel und der x-ten Textverarbeitung kann es schon mal vorkommen, daß man sich fragt, was mit dem C64 noch alles anzustellen ist. Was gefragt ist, sind neue Ideen und der Mut, sie auch zu realisieren. Drei Beispiele zeigen, daß im C64 noch einige Anwendungsgebiete stecken, die viel Nutzen in sich bergen, mit denen sich bislang aber noch kaum jemand beschäftigt hat. Zum einen ist da Michael Kirchoff, der eine CD-Musikbox gebaut hat und den CD-Spieler mit dem C64 steuert. Oder Hubert Henisch, der etwas für unsere Gesundheit tut und ein Interface gebaut hat, mit dem man den Puls messen kann. Viele weitere überraschende Anwendungen sind noch denkbar. In den nächsten Ausgaben mehr darüber. Steigen wir gleich richtig ein mit der CD-Musikmaschine.

Laserblitz und Datenbits

Spielautomaten, besonders die Technik von Musikboxen, haben einen ganz speziellen Reiz. Da gängige Musikboxen aber hauptsächlich mit Singles bestückt werden können, und so Sonderwünsche hinsichtlich ausgefallener Musikstücke nur schwer zu berücksichtigen sind, war die Idee zu einer CD-Box (Bild 1) nicht weit. Außerdem ist die Klangqualität einer CD-Box natürlich jeder anderen Musikbox weit überlegen. Hilfreich für dieses Unternehmen sind die seit einiger Zeit auf dem Markt befindlichen CD-Wechsler, die gleich mehrere CDs ansteuern können. Mit dem CD-Wechsler steht ein Musikspeicher zur Verfügung, der bei Verwaltung von bis zu sechs CDs 120 Musiktitel (ca. 20 Titel pro CD) bereitstellt. Heute sind bereits CD-Wechsler auf dem Markt, die bis zu zwölf CDs beherbergen und so die Kapazität der CD-Box enorm steigern können. Um das Ganze möglichst reali-

stisch zu gestalten, soll diese Speicherleistung gegen den Einwurf einer Münze zur Verfügung stehen. Bei allen dabei anfallenden Steuerungsaufgaben konnte natürlich nur ein Computer helfen, nämlich der C64 mit Floppy und Monitor. Als erstes wurden nun der CD-Wechsler (Pioneer), der C64 nebst Monitor und Floppy und ein fernsteuerbarer Musikverstärker in das Musikbox-Gehäuse eingebaut. Der Computer lädt beim Einschalten ein Autostartprogramm von der 1541. Leider stellte sich sehr schnell heraus, daß die für diese Anwendung ohnehin zu teure 1541 schnell zu heiß wird. Deshalb kann man das Steuerprogramm auch auf einer EPROM-Karte unterbringen. Mit diesem Programm können über drei Tasten bestimmte Titel angewählt werden. Die Tasten sind mit dem Joystickport 1 verbunden und werden wie ein ganz gewöhnlicher Joystick abgefragt. Beim Einwurf von einem Geldstück bekommt man je nach Münze zwei bis vier Musikstücke gutgeschrieben. Der Münzschalter ist mit dem Joystickport 2 verbunden und arbeitet ebenfalls wie ein gewöhnlicher Joystick. Der C64 steuert dann über seine Schnittstelle Optokoppler an, deren Ausgänge parallel zu der Tastatur des CD-Wechslers geschaltet sind. Der Vorteil einer solchen Konstellation besteht darin, daß hinsichtlich des Aufbaus einer CD-Musikbox auf fertige Betriebseinheiten zurückgegriffen werden kann und so wenig Hardware-Aufwand betrieben werden muß (Bild 2). Der Monitor sollte natürlich liegend in das Musikbox-Gehäuse eingebaut werden und rundherum mit Blenden versehen werden. Wenn man dann noch den Verstärker so anordnet, daß die Bedienung auch von außen möglich ist, hat man seine perfekte CD-Musikbox.

Den Puls zu messen, ist eigentlich kein Problem, man legt einfach die Hand an eine Hauptschlagader und zählt die Schläge pro Minute. Einen Computer-Fan kann dieses Verfahren nicht überzeugen, ist es doch viel zu ungenau. Wesentlich

besser geht es mit Hilfe des C64, der, wie jeder Insider weiß, den Vorteil besitzt, daß er einen User-Port hat, mit dem z.B. Daten von Meßgeräten und -Zusätzen einfach eingelesen und weiterverarbeitet werden können. Selbstverständlich ist es mit dem C64 nicht getan, zusätzlich muß die entsprechende

Am Puls der Zeit

Hardware entwickelt werden, die in irgendeiner Form den Herzschlag des Körpers erfaßt und gefahrlos in elektrische Impulse verwandelt (Bild 3). Für die Aufnahme des Pulsschlages stehen prinzipiell folgende Möglichkeiten offen: die Registrierung akustischer, pneumatischer, thermischer oder optischer Veränderungen am Körper der Versuchsperson im Rhythmus des Herzschlages. Dabei sind Mikrofone zur Aufnahme akustischer Reize zwangsläufig durch äußere Störgeräusche leicht zu beeinträchtigen. Druckmessungen der Pulsweite (verursacht durch die Elastizität der Arterienwände) werden bei jeder Blutdruckmessung durchgeführt. Allerdings sind Drucksensoren, die das Signal in elektrische Impulse wandeln, relativ teuer. Die Änderung der Hauttemperatur im Rhythmus des Einströmens wärmeren Blutes ist ebenfalls recht problembehaftet, da einerseits der Sensor eine sehr geringe Wärmeträgheit (also auch Masse) besitzen muß, andererseits auch die Wärmeträgheit des menschlichen Gewebes eine große Rolle spielen dürfte. Wer nun genau hinsieht, wenn er die Hand vor eine starke Lampe hält, wird erkennen, daß menschliches Gewebe im Durchlicht rot erscheint. Diese Lichtdurchlässigkeit ändert sich im Rhythmus der Pulsschläge geringfügig, jeder Pulsschlag bewirkt nämlich eine winzige Zunahme der optischen Dichte, da Blut in den betreffenden Körperteil einströmt. Bringt man nun eine Glühlampe z.B. vor das Ohrfläppchen, so wird ein elektronisches Lichtab-

hängiges Bauteil dahinter (z.B. ein Phototransistor) den Herzschlag registrieren. Erste Versuche mit Hilfe einer Glühlampe (6V 0,3 A) brachten aber ein nicht unerhebliches Wärmeproblem mit sich, die Testperson rannte jammernd mit dampfendem Ohr davon. Der Ersatz durch eine Leuchtdiode war schon vielversprechender, allerdings ist ihre Strahlungsleistung sehr klein, außerdem gibt es sie nur in den Ausführungen Rot, Orange, Grün und Infrarot. Nachdem viele lichtempfindliche Bauteile grünblind sind und Blut bekanntlich rot ist, d.h. vorwiegend im grünen Spektralbereich absor-



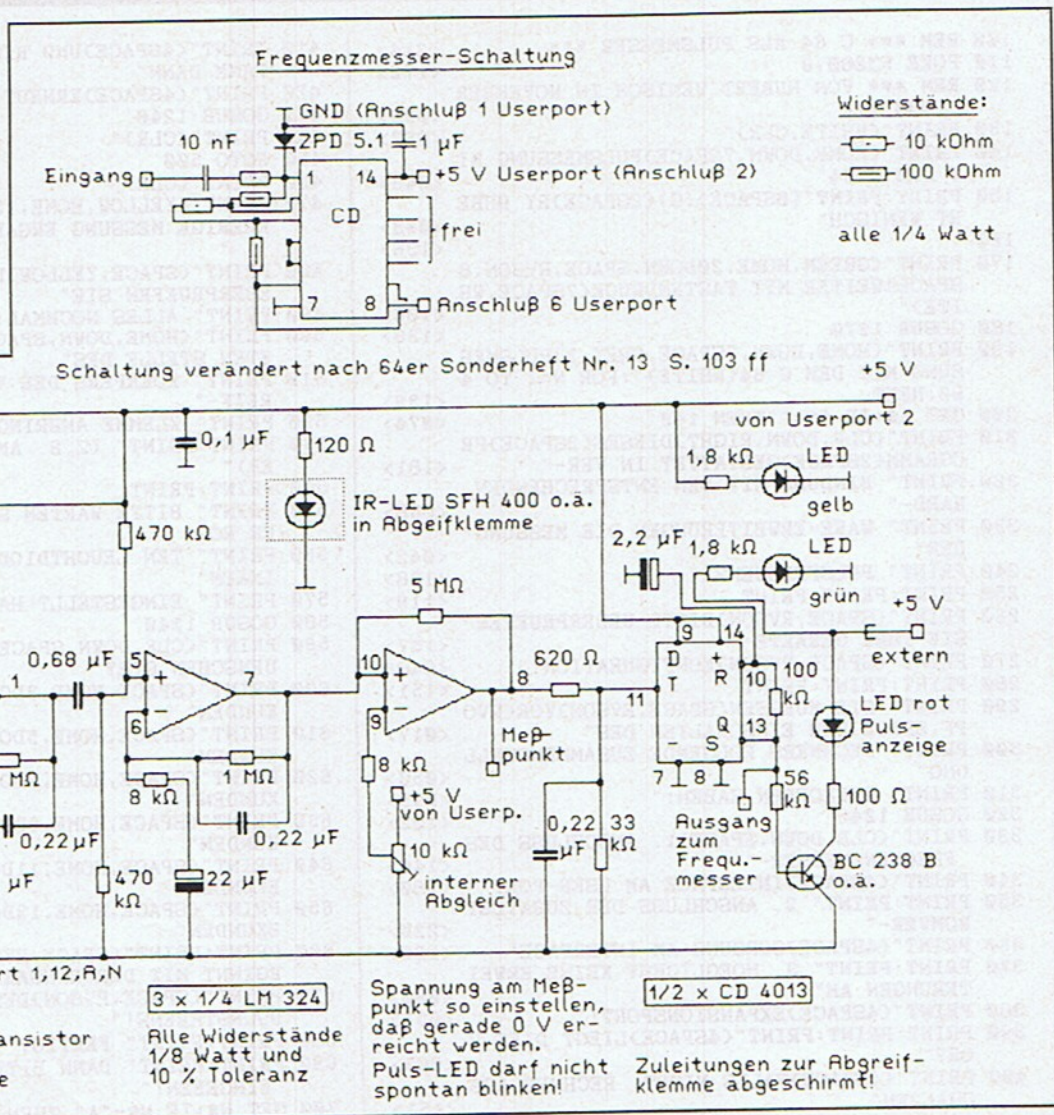
1 Eine CD-Box – die Musikbox unserer Tage, gesteuert von einem C64

biert, bleibt praktisch nur mehr der Infrarotbereich. Diesbezügliche Versuche waren schließlich erfolgreich. Nachdem es gelungen war, die winzigen Widerstandsschwankungen des Fototransistors durch Entwicklung einer geeigneten Schaltung ausreichend zu verstärken, und eine Abschirmung auch die allgegenwärtigen Brummeinstreuungen des Lichtnetzes einigermaßen dämpfte, stand den Messungen nichts mehr im Wege. Zwei Dinge müssen dabei aber beachtet werden, da sie in der Natur der Sache liegen: Zum einen muß sich die Versuchsperson während der Messung ruhig verhalten, da Muskelbewegungen eine Änderung der Lichtdurchlässigkeit des Gewebes bewirken, wodurch das Meßergebnis u.U. erheblich verändert wird. Zum anderen ist die Schaltung so extrem empfindlich (es gelingen sogar Messungen

durch einen Finger!), daß selbst kleinste Schwankungen der Betriebsspannung als Pulsschlag registriert werden. Die rote Leuchtdiode, die als Anzeige der Herzschläge eingesetzt wird, muß daher über eine separate Spannungsquelle betrieben werden, da der winzige Spannungsabfall am Stromkabel vom User-Port zur Schaltung bei ihrem Aufleuchten die Schaltung irreführt. Die recht einfache Meßsoftware (Listing) ist in Basic geschrieben und bezieht zur Auflockerung nach dem Start die Soundmöglichkeiten des C64 kurz mit ein. Beim Aufbau der Schaltung sollte man folgendes beachten: Die Infrarot-Leuchtdiode und der Foto-Transistor sind bei Conrad Electronic, Hirschau, erhältlich. Am besten baut man sie in eine Kunststoff-Wäscheklammer ein, die zur Erhöhung des Trageforts und der Abschirmung von



2 In die CD-Box werden nur Bauteile eingebaut, die es auch zu kaufen gibt



3 Schaltplan für das Pulsmesser-Interface. Der Aufbau kann auf einer einfachen Lochrasterplatine erfolgen.



4 Die gepolsterte Wäscheklammer wird einfach am Finger oder am Ohrfläppchen angeklemt

Störlicht mit schwarzem Schaumstoff gepolstert wird (Bild 4). Das Zuführungskabel (vierpolig) sollte genügend lang und abgeschirmt sein. Die ganze Schaltung ist auf einer Lochrasterplatte auf- und in ein einfaches Kunststoffgehäuse eingebaut (Bild 5). Für den Elektronik-Praktiker kein Problem. Der

Abgleich ist einfach: Es muß nur einmal das 10-k Ω -Potentiometer in der Schaltung so eingestellt werden, daß sich am Meßpunkt eine Spannung von nahezu 0 Volt gegen Masse einstellt. Sollte die rote Pulsanzeige von selbst zu blinken beginnen, so muß das Poti noch weiter zurückgedreht werden. Al-

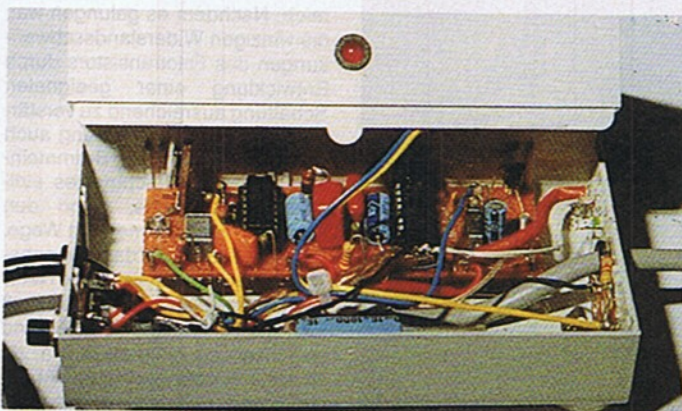
lerdings geht dies etwas auf Kosten der Empfindlichkeit. Der am Gehäuse außen angebrachte Drehknopf des 470-k Ω -Potis sollte sich in Mittelstellung befinden. Zum Angleichen der Empfindlichkeit an dicke Finger oder dünne Ohrfläppchen kann das Poti langsam gedreht werden, bis sich ein

stabiles Blinken der roten LED ergibt. Zwei weitere LEDs (gelb und grün) signalisieren die ordnungsgemäße Stromversorgung. Bitte vergessen Sie nicht, den Computer auszuschalten, bevor Sie die Schaltung am User-Port einstecken. Eine Anwendung der Schaltung könnte z. B. die Überwachung des Pulses beim Training auf einem Heimfahrrad sein.

Es geht weiter

Bereits für die nächste Ausgabe haben wir weitere Anwendungen vorbereitet. Wenn Sie möchten, daß wir diese Reihe fortsetzen, brauchen wir Ideen. Haben Sie mit Ihrem C64 oder C128 etwas Besonderes gemacht oder einen neuen Nutzen gefunden, dann schreiben Sie uns. Die besten Anwendungen werden veröffentlicht.

Markt & Technik Verlag
Stichwort: Extratouren
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar



5 So sieht das Pulsmesser-Interface eingebaut aus

Listing für die Software zum Pulsmesser von Hubert Wenisch. Bitte verwenden Sie den Checksummer zum Eingeben.

```

100 REM *** C 64 ALS PULSMESSER ***           <214>
110 POKE 53280,6                               <172>
120 REM *** VON HUBERT WENISCH IM NOVEMBER
    1988 ***                                   <092>
130 PRINT"(WHITE,CLR)"                         <067>
140 PRINT"(HOME,DOWN,7SPACE)PULSMESSUNG MI
    T DEM C 64"                               <046>
150 PRINT:PRINT"(8SPACE)(C)(2SPACE)BY HUBE
    RT WENISCH"                               <093>
160 :                                           <136>
170 PRINT"(GREEN,HOME,20DOWN,SPACE,RVSON,8
    SPACE)WEITER MIT TASTENDRUCK(7SPACE,WH
    ITE)"                                     <106>
180 GOSUB 1270                                  <136>
190 PRINT"(HOME,DOWN,7SPACE,GREY 2)PULSMES
    SUNG MIT DEM C 64(WHITE)":FOR N=1 TO 4
    Ø:NEXT                                     <139>
200 GET A$:IF A$=""THEN 140                    <074>
210 PRINT"(CLR,DOWN,RIGHT)DIESES(2SPACE)PR
    OGRAMM(2SPACE)GESTATTET IN VER-"        <181>
220 PRINT" BINDUNG MIT DEN ENTSPRECHENDEN
    HARD-"                                     <068>
230 PRINT" WARE-ERWEITERUNGEN DIE MESSUNG
    DER"                                       <042>
240 PRINT" PULSFREQUENZ."                     <138>
250 PRINT:PRINT:PRINT                          <119>
260 PRINT"(SPACE,RVSON)BITTE UEBERPRUEFEN
    SIE IHRE GERAETE-"                       <187>
270 PRINT"(SPACE,RVSON)KONFIGURATION!"       <048>
280 PRINT:PRINT:PRINT                          <151>
290 PRINT" SIE MUESSEN(SPACE,RVSON)VOR(RVO
    FF,SPACE)DEM EINSCHALTEN DES"          <017>
300 PRINT" RECHNERS FOLGENDE ZUSAMMENSTELL
    UNG"                                       <050>
310 PRINT" GETROFFEN HABEN:"                 <095>
320 GOSUB 1240                                  <182>
330 PRINT"(CLR,DOWN,SPACE)1. ANSCHLUSS DES
    FREQUENZMESSER-"                         <146>
340 PRINT"(4SPACE)INTERFACE AM USER-PORT"   <180>
350 PRINT:PRINT" 2. ANSCHLUSS DER ZUSATZST
    ROMVER-"                                  <220>
360 PRINT"(4SPACE)SORGUNG AM INTERFACE"      <120>
370 PRINT:PRINT" 3. MOEGLICHST KEINE ERWEI
    TERUNGEN AM"                              <090>
380 PRINT"(4SPACE)EXPANSIONSPORT!"          <051>
390 PRINT:PRINT:PRINT"(4SPACE)LIEGT DIES V
    OR?"                                       <009>
400 PRINT"(4SPACE)FALLS NICHT, RECHNER ABS
    CHALTEN"                                  <151>
410 PRINT"(4SPACE)UND RICHTIGSTELLEN. PROG
    RAMM DANN"                               <101>
420 PRINT"(4SPACE)ERNEUT STARTEN!"          <009>
430 GOSUB 1240                                  <036>
440 PRINT"(CLR)"                              <174>
450 GOTO 500                                    <156>
460 PRINT"(CLR)"                              <194>
470 PRINT"(YELLOW,HOME,13DOWN,SPACE)DIE VO
    RHERIGE MESSUNG ERGAB EINEN VER-"      <098>
480 PRINT"(SPACE,YELLOW)DAECHTIGEN WERT! U
    EBERPRUEFEN SIE"                         <122>
490 PRINT" ALLES NOCHMAL!(WHITE)"           <081>
500 PRINT"(HOME,DOWN,SPACE)AN EINER GEEIGN
    ETEN STELLE DES"                          <061>
510 PRINT" KOERPERS DER VERSUCHSPERSON ABG
    REIF-"                                     <071>
520 PRINT" KLEMME ANBRINGEN!"               <033>
530 PRINT:PRINT" (Z.B. AM OHR ODER AM FING
    ER)"                                       <150>
540 PRINT:PRINT                               <240>
550 PRINT" BITTE WARTEN SIE, BIS SICH AN D
    ER RO-"                                    <015>
560 PRINT" TEN LEUCHTDIODE EIN STABILES BL
    INKEN"                                     <117>
570 PRINT" EINGESTELLT HAT."                 <006>
580 GOSUB 1240                                  <188>
590 PRINT"(CLR,DOWN,SPACE)WELCHE TORZEIT W
    UENSCHEN SIE?"                           <140>
600 PRINT"(SPACE,HOME,3DOWN,RIGHT)A: 10 SE
    KUNDEN"                                   <185>
610 PRINT"(SPACE,HOME,5DOWN,RIGHT)B: 12 SE
    KUNDEN"                                   <229>
620 PRINT"(SPACE,HOME,7DOWN,RIGHT)C: 15 SE
    KUNDEN"                                   <017>
630 PRINT"(SPACE,HOME,9DOWN,RIGHT)D: 20 SE
    KUNDEN"                                   <244>
640 PRINT"(SPACE,HOME,11DOWN,RIGHT)E: 30 S
    EKUNDEN"                                  <247>
650 PRINT"(SPACE,HOME,13DOWN,RIGHT)F: 60 S
    EKUNDEN"                                  <075>
660 PRINT:PRINT"(SPACE,RVSON)DIE MESSUNG B
    EGINNT MIT DER EINGABE"                 <067>
670 PRINT"(SPACE,RVSON)DES ENTSPRECHENDEN
    BUCHSTABENS!"                            <000>
680 PRINT:PRINT" FERTIG?"                   <131>
690 PRINT:PRINT" DANN BITTE KENNBUCHSTABEN
    EINGEBEN!"                               <195>
700 GET N$:IF N$="A" THEN G=6:GOTO 800      <063>
    
```

```

710 IF N$="B" THEN G=5:GOTO 800 <118>
720 IF N$="C" THEN G=4:GOTO 800 <240>
730 IF N$="D" THEN G=3:GOTO 800 <107>
740 IF N$="E" THEN G=2:GOTO 800 <229>
750 IF N$="F" THEN G=1:GOTO 800 <096>
760 GOTO 700 <228>
770 GOSUB 1240 <124>
780 PRINT"(CLR,DOWN,2SPACE)DIE MESSUNG BEG
INNNT BEI TASTENDRUCK!" <114>
790 GET I$:IF I$="" THEN 790 <227>
800 PRINT:PRINT"(CLR,DOWN,LIG.RED,RVSON,2S
PACE)MESSUNG LAEUFT! BITTE NICHT BEWEG
EN!(2SPACE,WHITE)" <220>
810 Z$=STR$(60/G) <147>
820 PRINT:PRINT"(11SPACE)ETWAS GEDULD ...(<
3SPACE)" <107>
830 PRINT:PRINT"(2SPACE)(DIE MESSZEIT BETR
AEGT";Z$;" SEKUNDEN.)" <042>
840 PO=56576 <164>
850 POKE PO+14,176:TIS$="000000" <025>
860 POKE PO+4,255 <030>
870 POKE PO+5,255 <104>
880 POKE PO+14,177 <040>
890 IF G=6 THEN GOTO 950 <233>
900 IF G=5 THEN GOTO 960 <213>
910 IF G=4 THEN GOTO 970 <193>
920 IF G=3 THEN GOTO 980 <173>
930 IF G=2 THEN GOTO 990 <153>
940 IF G=1 THEN GOTO 1000 <234>
950 IF TIS$="000010" THEN 1020 <128>
960 IF TIS$="000012" THEN 1020 <202>
970 IF TIS$="000015" THEN 1020 <052>
980 IF TIS$="000020" THEN 1020 <174>
990 IF TIS$="000030" THEN 1020 <200>
1000 IF TIS$="000100" THEN 1020 <170>
1010 GOTO 890 <120>
1020 POKE PO+14,8 <045>
1030 W1=65535-(PEEK(PO+5)*256+PEEK(PO+4)) <231>
1040 P=W1*G <087>
1050 PRINT"(CLR)":PRINT"(HOME,7DOWN,7RIGHT
)";P;"SCHLAEGE IN DER MINUTE" <195>
1060 PRINT"(HOME,DOWN,40SPACE)" <126>
1070 PRINT"(HOME,4DOWN,41SPACE)" <033>
1080 PRINT"(RVSON,9DOWN,RIGHT,SPACE)WEITER
E MESSUNG: TASTE!(2SPACE)ENDE MIT'E'(<
SPACE,RVOFF)" <109>
1090 GET A$: IF A$="" THEN 1090 <127>
1100 IF A$="E" THEN END <193>
1110 IF P<45 OR P>200 THEN GOTO 1160 <190>
1120 PRINT:PRINT"(2SPACE)WOLLEN SIE DIE TO
RZEIT AENDERN?(2SPACE)J/N " <094>
1130 GET I$: IF I$="J" THEN 590 <227>
1140 IF I$="N" THEN 780 <076>
1150 GOTO 1130 <186>
1160 PRINT"(CLR)" <132>
1170 PRINT"(HOME,15DOWN,12SPACE)WEITER MIT
TASTE" <092>
1180 PRINT"(HOME,9DOWN,6SPACE)IST WIRKLICH
ALLES KORREKT??" <085>
1190 FOR N=1 TO 400:NEXT <070>
1200 PRINT"(HOME,9DOWN,CYAN,6SPACE,RVSON)I
ST WIRKLICH ALLES KORREKT?(RVSON,WHI
TE)" <063>
1210 FOR N=1 TO 400:NEXT <090>
1220 GET A$:IF A$="" THEN 1180 <193>
1230 GOTO 460 <006>
1240 PRINT"(GREEN,HOME,20DOWN,SPACE,RVSON,
6SPACE)WEITER MIT TASTENDRUCK(8SPACE,
WHITE)" <160>
1250 GET A$:IF A$="" THEN 1250 <157>
1260 RETURN <046>
1270 SI=54272:FL=SI:PH=SI+1:W=SI+4:A=SI+5:
H=SI+6:L=SI+24 <216>
1280 POKE L,15 <255>
1290 POKE A,16+19 <233>
1300 POKE H,4*16+4 <036>
1310 POKE PH,58:POKE FL,138 <222>
1320 POKE W,17 <255>
1330 FOR T=1 TO 500:NEXT <132>
1340 POKE W,0:POKE A,0:POKE H,0 <078>
1350 RETURN <138>

```

© 64'er



Ein
heißer
Tip!

**POWER
PLAY**

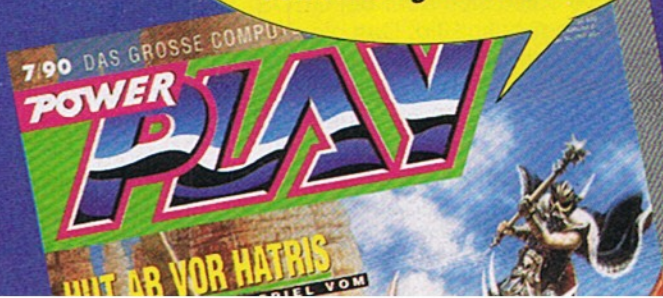
die Spiele-Zeitschrift
der 90er Jahre
gibt's jetzt am Kiosk

mit über 100 Seiten - und einem neuen Sammelteil:
den Power-Tips. Noch mehr Tests, Tips, einer Menge
neuer Features und brandneuer Serien.

Nur einige High-lights aus Heft 7/90:

- Dragon Strike: Der erste Fantasy-Drachenflug-Simulator rauscht 'ran
- Flight of the Intruder: Was ist d'ran am "Falcon"-Nachfolger?
- Interview: Der Cinemaware-Chef Bob Jacob plaudert aus dem Nähkästchen
- Tips und Tricks zu schweren Spielen: 32 Seiten praktischer Hilfe
- Im Härtesten: Riesenrollenspiele "Dragon Flight" und "Legend of Faerghail" aus deutschen Landen
- Microproses neuester Streich: Railroad Tycoon dampft an
- TV Futter für Videospiele: Tests von "Phantasy Star II" und "Splatter House"

Holt Euch ab 15. 6. in
Lichtgeschwindigkeit das neue
POWER PLAY - und Ihr seid
von Anfang an dabei!



**Senkrechtstart in den deut-
schen Markt: Super Snap-
shot V5 von LMS. Ist es
mehr als der x-te Clone
einer guten Idee?**

von Matthias Fichtner

Und wieder hat ein schönes al-
tes Klischee das Zeitliche
gesegnet. Da träumte man
bei dem Gedanken an Kanada
eben noch von riesigen Wäldern,
wildem Grizzlybären und der gro-
ßen, großen Trapperfreiheit und
schon ist es passiert: Ein C64-
Modul, made in eben diesem Ka-
nada, flattert auf meinen Schreib-
tisch. Aus der Traum, der Fort-
schritt hat es also wirklich ge-
schafft, eine der letzten Aben-
teuer-Idyllen dahinzuraffen und
ihr die Computer-Technologie zu
»schenken«.

Egal, stecken wir das *Super
Snapshot V5* erst einmal in den
C64 und sehen uns an, was es so
alles kann. Da wären zunächst die
Standard-Funktionen, die jedes
bessere Modul bietet: Floppy-Beschleuniger, Basic-Erweiterung,
Freezer etc. Soweit nichts Beson-
deres.

Der Copy-Knecht

Aber schon bei den angebote-
nen Kopiermöglichkeiten sprengt
das Modul den Rahmen des Nor-
malen und Üblichen: Nicht weni-
ger als vier verschiedene Kopier-
programme werden angeboten.
Das simple Kopieren weitgehend
ungeschützter Files oder Disket-
ten übernehmen »File System«
und »Disk Copier«. Das »File Sys-
tem« kopiert einzelne Files zwi-
schen allen gängigen Floppies von
1541 über 1571 bis 1581 hin und
her, der »Disk Copier« kopiert ganze
Disketten und kann die Floppies
1541 und 1581 benutzen. Bei komplizier-
teren Kopier-Jobs kommen
der »Nibbler« bzw. der »Parameter
Copier« zum Einsatz. Der »Nib-
bler« ist, wie der Name schon sagt,
ein ziemlich hartes Kaliber, das
auch die meisten kopiergeschütz-
ten Disketten anstandslos kopiert
und sich auch von manipulierten
Aufzeichnungsdichten nicht aus
der Ruhe bringen läßt. Sollte selbst
dieses Programm bei einem Koper-
versuch scheitern, so kommt der
»Parameter Copier« als letzter
Trumpf zum Zug. Hierbei handelt
es sich um eine Sammlung von Koper-
anleitungen und kleinen Korrek-
tur-Routinen für bestimmte
Programme, die mit *Super Snap-
shot V5* nicht sauber kopiert wer-
den können.

Klein - Schwarz - Stark



Auch in Sachen »Freezing«, hier
»Snapshotting« genannt, hat das
Modul einige neue Ideen zu bie-
ten. Da wäre z.B. die Möglichkeit,
den Speicher des C64 vor dem Laden
und anschließenden Freesen eines
Programms so zu präparieren,
daß *Super Snapshot V5* automa-
tisch erkennt, welche Speicher-
bereiche von dem einzufrierenden

Theorie und Praxis...

Programm belegt werden und wel-
che nicht. So wird (in manchen Fäl-
len) möglich, ein einziges an Speicher-
platz auf der Diskette zu sparen,
da nicht (wie bei anderen Freezern
üblich) meterweise leere Speicher-
bereiche mitgespeichert werden.

Was macht man jedoch, wenn
man ein Spiel nicht zwecks Kopie,
sondern lediglich zum Sichern eines
Spielstandes, freezeen will?
Auch hier bietet das Modul (zumin-

dest auf dem Papier) eine interes-
sante Lösung an: Durch Drücken
des Modul-Knopfes gelangt man in
das sogenannte »Sub-System«,
wobei gleichzeitig die Inhalte aller
IOs und Register des C64 im RAM
des Moduls abgelegt werden. Dies
hat - laut Anleitung - den un-
schätzbaren Vorteil, daß man nach
einem Reset durch Anwahl des
Hauptmenü-Punktes »Extended
Life« an genau die Stelle eines
Spiels zurückkehren kann, an der
man zuvor den Modul-Taster ge-
drückt hat. In der Praxis ergeben
sich hier jedoch zwei Probleme,
die diese Option nahezu un-
brauchbar machen: Zum einen
war es bei 90 Prozent aller mit
Super Snapshot V5 getesteten Spie-
len nicht möglich, via Modul einen
absturzfreien Reset auszulösen
(man braucht also einen zusätzli-
chen Reset-Taster, zum anderen

arbeitet die »Extended Life«-Funktio-
n nur bei den wenigen Spielen
einwandfrei, die weder den Bild-
schirmhintergrund animieren,
noch Levels oder Menüs von Dis-
kette nachladen. Unter zehn gete-
steten Spielen (von *Mr. Heli* bis
Power Drift) konnten wir keines fin-
den, bei dem diese Funktion sinn-
voll anwendbar war. Der Satz »Ex-
tended Life does work the majority
of the time but not all of the time«
(Extended Life arbeitet in den mei-
sten Fällen, jedoch nicht in jedem
Fall), der sich im Handbuch auf
Seite 8 findet, ist also eher als Ver-
harmlosung zu verstehen...

Voller Durchblick

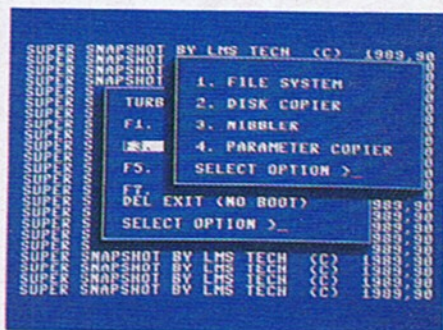
Anders sieht es da schon bei
den Monitoren aus. Nicht weniger
als acht dieser nützlichen Teile
stellt das *Super Snapshot V5* zur
Verfügung. Angefangen vom kom-
fortablen Maschinensprache-Mo-
nitor »Code Inspector« mit inte-
griertem Disketten-, Floppy-,
C128-Video-RAM- und RAM-Er-
weiterungs-Monitor, über einen
Sprite- und Charset-Monitor bis
hin zum Sample-Monitor wird alles
geboten, was dem Programmierer
bzw. Cracker vollen Überblick ver-
schafft. Besonders bemerkenswert
ist dabei der »Code-Inspector«. Als
einzigster kommerzieller Monitor
bietet dieses Programm (-Paket)
die Möglichkeit, wirklich jedes ein-
zelne Byte RAM unter die Lupe zu
nehmen, das in der Computer-An-
lage existiert. Er beschränkt sich
nicht nur auf den normalen Arbeits-
speicher des Computers, er kann
darüber hinaus auch das RAM der
Floppy, den Video-Speicher des
C128 und die beiden Speicherer-
weiterungen 1750 und 1764 be-
ackern. Auch ein Disketten-Mo-
nitor ist integriert.

Beachtung verdient auch der
»Sample Monitor«. Er erlaubt es
dem Anwender, auf einfachste Art
und Weise jeden digitalisierten
Sound aus einem Programm zu
»klauen«. Mit dem auf der *Super
Snapshot*-Systemdiskette mitge-
lieferten Player ist es dann mög-
lich, diese Sounds in eigenen Pro-
grammen zu verwenden.

Wie bei jedem Modul, so liegt
auch beim *Super Snapshot V5* ein-
er der Schwerpunkte auf dem
Splele-Sektor. Neben der bereits
erwähnten »Extended Life«-Funk-



Das Haptmenü...



....mit Disk Utilities

Alles für den Spieler

tion, die sich in der Praxis ja leider als ziemliches Wunde erwiesen hat, steht noch ein ganzes Menü mit Spieler-Hilfen zur Verfügung. Zunächst wäre da die »Swap Joystick Ports«-Option. Wählt man diese, so wird das im Speicher befindliche Programm nach Sequenzen durchsucht, die einen der beiden Joysticks abfragen. Diese Sequenzen werden dann invertiert, so daß anschließend alle Funktionen von Joystick Port #1 auf Port #2 umgeleitet werden und umgekehrt. So kann man sich das lästige Umstecken des Joysticks ersparen.

Die zweite Funktion nennt sich »Sprite Kill«. Wie bereits von anderen Modulen her bekannt, verbirgt sich hinter dieser Bezeichnung eine Routine, die Kollisionsabfragen zwischen Sprites bzw. zwischen Sprites und Hintergrundgrafik eliminiert. Auch diese funktionierte in unseren Tests, genau wie »Swap Joystick Ports«, einwandfrei. Neu und bei vergleichbaren Modulen nicht vorhanden ist die Möglichkeit, abgeschaltete Sprite-Kollisionen mit der Funktion »Re-Enable« wieder zu aktivieren. Dies ist voral-

lem dann nützlich, wenn man nach einer Deaktivierung feststellen muß, daß die fehlenden Sprite-Kollisionen das Spiel langweilig oder gar unspielbar machen.

Als nächstes folgt die Funktion »Joystick Auto-Fire«. Diese soll – laut Anleitung – ein am Joystick fehlendes Auto-Feuer ersetzen. In der Praxis sieht es jedoch auch hier, ähnlich wie schon bei der »Extended Life«-Funktion, leicht anders aus. Bei vielen Spielen funktioniert das künstliche Auto-Feuer zwar einwandfrei, es gibt jedoch auch Fälle wie etwa das Spiel *Stunt Car Racer*, bei denen ein Aufruf des »Joystick Auto-Fire« zu einer Zerstörung des im Speicher befindlichen Programms führt.

Letzter Kandidat im Kampf um das Wohlbefinden des Spielers ist der Menüpunkt »Infinite Lives«. Dieser verspricht und sorgt auch in den meisten Fällen für unendliches Spielerleben. *Super Snapshot V5* arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie vergleichbare Module, der Erfolg ist ebenfalls der gleiche.

Das letzte herausragende Feature, das das Modul von der Masse der Game-Module abheben soll, ist das integrierte »Snapterm«.

Hierbei handelt es sich um ein komplettes Terminal-Programm, welches sowohl mit Hayes-, als auch mit den älteren Commodore-Modems 1650 und 1660 zusammenarbeitet. Akustikkoppler können ebenfalls benutzt werden.

Zeichensalat

Snapterm unterstützt die Befehle für die Pulswahl und das Mehrfrequenzwählverfahren (ATDT oder ATDP), die Übertragungsgeschwindigkeit läßt sich zwischen 300 und 9600 Baud pro Sekunde (bps) einstellen. Von Bedeutung sind jedoch nur Baudraten von 300, 1200, 2400, 4800 und 9600 bps, da die ebenfalls angebotenen 400, 500 und 600 bps heutzutage nicht mehr benutzt werden.

Im Test zeigte das Modul in Zusammenarbeit mit einem C64 bei allen genannten Geschwindigkeiten nur eins: wirren Zeichensalat. Vermutlich liegt dies daran, daß man vergaß, die für amerikanische 60-Hz-Standards vorgesehenen Übertragungsroutinen auf die europäischen 50 Hz umzusetzen.

Besser sah es da schon auf dem 80-Zeichenbildschirm eines C128 im C64-Modus aus: Hier funktionierten (aus uns nicht erklärlichen Gründen) Baudraten von 2400 und 4800 bps fehlerfrei, bei 9600 bps fehlten jedoch auch hier gelegentlich einige Zeichen. Auf dem C128

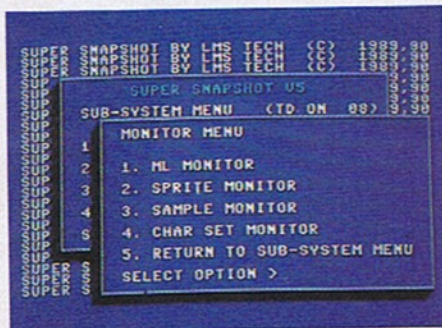
zeigte sich noch ein weiterer Fehler von »Snapterm«: Die Umschaltung zwischen 40- und 80-Zeichenbildschirm im C64-Modus hat die unangenehme Angewohnheit, den Computer beim Zurückschalten auf den 40-Zeichen-Bildschirm in die ewigen Jagdgründe zu schicken, sprich ihn gehörig abtürzen zu lassen.

Für die Übertragung von Texten und Programmen stellt »Snapterm« zwei Übertragungsprotokolle zur Verfügung: »XModem« und »Punter«. In den allermeisten Fällen wird jedoch nur das XModem-Protokoll zur Anwendung kommen, da Punter von keiner uns bekannten Mailbox angeboten wird. Abgesehen davon hat Punter noch einen weiteren Schwachpunkt: Es muß vor dem Betrieb von »Snapterm« in das Cartridge-RAM geladen werden. Ein Nachladen von Punter ist nicht möglich.

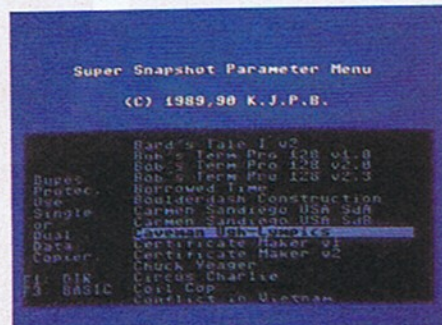
Als irgend etwas wirklich positiver Punkt von »Snapterm« ist das komfortable Puffer-Handling zu vermerken. Der Puffer läßt sich jederzeit ein- und ausschalten, wobei Teile seines Inhalts markiert, gedruckt, verschickt und gespeichert werden können. Dadurch entfällt oftmals die spätere Text-Nachbearbeitung.

Zwischen Gut und Böse

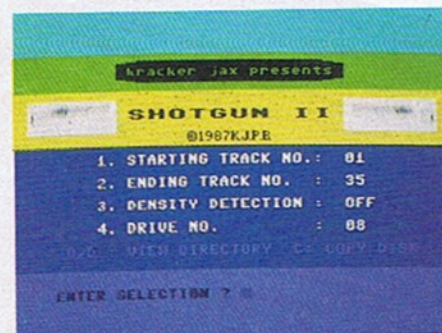
Insgesamt ist *Super Snapshot V5* ein interessantes Modul mit einer sehr schönen Menüführung und ausgezeichneten Ideen, dem es jedoch an Ausgereiftheit und einer adäquaten Umsetzung für europäische Verhältnisse fehlt. Interessante neue Ideen wie etwa die »Extended Life«-Funktion erweitern sich in der Praxis leider als unbrauchbar, genau wie das integrierte Terminalprogramm »Snapterm«, das in Kanada zwar gut funktionieren mag, für einen Betrieb in Europa jedoch gänzlich ungeeignet ist.



Monitore en masse werden geboten



Kraftvoll: der Parameter-Kopier



Auch ein Nibbler ist dabei



Snapterm: fehlerhaft

64'er-Wertung: Super Snapshot V5

Kurz und bündig

Super Snapshot V5 ist ein Game-Modul, das viele interessante Ideen, jedoch leider auch genauso viele Mängel in sich vereint. Teilweise gehen Funktionen an den Anforderungen heutiger Software vorbei, teilweise wurde versäumt, die Software des Moduls an europäische Standards anzupassen.

Positiv

- größtenteils übersichtliche Menüführung
- Funktionsvielfalt
- ausgezeichnete Monitore
- nützliche Game-Funktionen
- umfangreiche Kopierprogramme

Negativ

- unbrauchbare Funktionen (»Extended Life«)
- teilweise nicht funktionierender Reset
- Terminalsoftware nicht an europäische Standards angepaßt
- Wichtige Funktionen nicht im Hauptmenü

Wichtige Daten

Produktname:
Super Snapshot V5
Getestete Konfiguration:
C64, C128, 1541, 1571, 1581,
RAM-Erweiterung 1750
Preis: rund 120 Mark
Bezugsquelle: GSK,
Veldlaan 24,
NL-2771 LX Boskoop

Das erste Mal machte ich 1983 Bekanntschaft mit einem Kleincomputer. Ein Freund zeigte mir auf seinem »Tandy« das Programm ELIZA. Der Virus war übergesprungen. Nach vielen Überlegungen wurde zu Weihnachten ein C64 mit Datasette gekauft. Da stand das Wunderding nun im Wohnzimmer und der Fernseher wurde als Monitor mißbraucht. Schnell begriff ich, daß ein effektives Arbeiten nur mit einer Floppy möglich ist. So folgten eine Floppy 1541 und später ein Monitor und ein Drucker (MPS 801).

Da ich feststellen mußte, daß alles, was ich programmieren wollte, andere schon vor mir und auch wesentlich besser programmiert hatten, begann ich allmählich, alle möglichen Hardware-Erweiterungen

in den Computer und die Floppy einzubauen und fertige Programme auf meine Bedürfnisse so weit wie möglich umzuschreiben. C64 und Floppy ähnelten bald mehr einem Schweizer Käse als etwas anderem. Leuchtdioden, Schalter und Taster verzierten die Gehäuse und es platzte bald alles aus den Nähten. Ein neues Gehäuse mußte her. Inspiriert durch die Umbauten, die in Heft 6/87 vorgestellt wurden, ging ich auf die Suche nach einem geeigneten Aufbewahrungsort für Computer und Floppy sowie nach einem Tastaturgehäuse. Ersteres war schnell gefunden, aber an der Tastatur sollte es zunächst scheitern. In der Zwischenzeit konnte ich durch einen glücklichen Zufall eine zweite »alte« Floppy erstehen. Der Kabelsalat wurde mehr und mehr, der Wunsch zum Umbau immer größer.

Der Umbau

Da kein passendes Tastaturgehäuse zu finden war, mußte ein Selbstbau her. Plastik und Metall schied aus. So kam ich auf eine Holzkonstruktion. Nach ca. einem Jahr (mit vielen Unterbrechungen) und Arbeiten mit einem zerlegten Computer, sieht das vorläufige Endergebnis wie folgt aus:

Im Gehäuse befinden sich zwei Floppies, C64, Lüfter und Stromversorgung. Alle Ausgänge, außer dem Netzanschluß und den Sicherungen, wurden nach vorne gelegt. Der Computer ist mit vier Betriebssystemen (unter anderem 64'er-DOS) ausgestattet, die mit dem Betriebssystem in den Floppies über einen Schalter zentral



Luzifer 1

Umbau der Luxusklasse

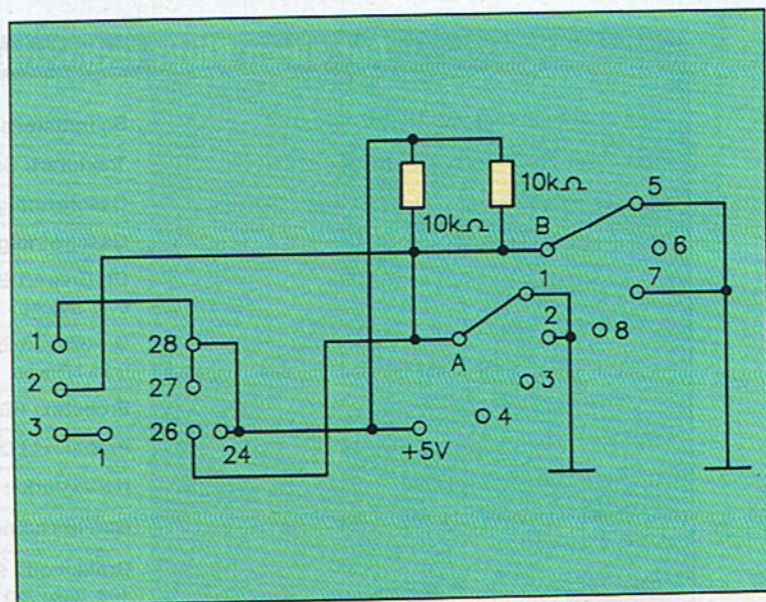
So wie unserem Leser Lutz Rasehorn ist es sicherlich schon vielen gegangen: Auf der Suche nach immer neuen Anwendungen wurde der C64 selbst zum Forschungsobjekt. Wie man sieht, hat es sich gelohnt.

von Lutz Rasehorn

geschaltet werden. Das jeweilige Betriebssystem wird durch farbige LEDs angezeigt. Des weiteren kann zwischen zwei Bildschirmzeichensätzen umgeschaltet werden. Zwei Resettaster helfen, aus ziemlich allen Programmen wieder auszustiegen. Die Floppies sind mit der im 64'er veröffentlichten elektronischen Schreibschutzschaltung ausgestattet. Laufwerk »0« hat eine Trackanzeige, die umschaltbar auf Dezimal/Hexadezimal bzw. Dual den Stand des Schreib-/Lesekopfes anzeigt. Beim Laufwerk »1« kann ein Parallelkabel zugeschaltet werden. Des weiteren ist jeweils eine LED-Anzeige für den Schreibzugriff vorhanden. Über Schalter kann die Geräteadresse geändert werden (8/9 oder 9/8 oder »über Taster«). Bei der »Taster«-Stellung kann über zwei Taster auf der Tastatur die Geräteadresse geändert werden. Somit ist es möglich, auch mit zwei Floppies zu arbeiten, wenn ein Programm nur eine unterstützt. Alle Geräte können einzeln oder insgesamt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

Das Tastaturgehäuse enthält die Original- und zusätzlich eine Hexadezimal-Tastatur (für Linkshänder auf der linken Seite), zwei Resettaster und die zwei oben er-

wähnten Umschalttaster für die Geräteadresse. Dies ist der heutige Stand. Folgen wird noch eine Geräteadressenanzeige für die Floppies und das gerade im 64'er-Sonderheft vorgestellte Autostart-



Verdrahtungsschema für ein 27128-EPROM, das als Ersatz für das Zeichensatz-ROM in den MPS 801 eingesetzt wird. Das EPROM wird so eingesetzt, daß die Anschlüsse 1, 2, 27 und 28 nicht im Sockel sitzen.

Mit viel Liebe zum Detail hat Lutz Rasehorn seinen Computer und zwei Laufwerke in ein neues Gehäuse eingebaut

modul, und alles andere Machbare, was sich findet. Zum Schluß noch eine kleine Schaltung für alle MPS 801-Besitzer, die verschiedene Zeichensätze verwenden wollen (im 64'er Sonderheft 18 vorgestellt), ohne das Versal zu wechseln. Benötigt werden:

ein EPROM 27128
ein Drehschalter 2 x 4
ein 24poliger Sockel
ein 28poliger Sockel
zwei Widerstände 10k

Die beiden Sockel werden übereinandergesteckt und nach dem Schema in Bild 3 verlötet. Dabei ist zu beachten, daß Pin 26 des oberen Sockels abgekniffen und gegen den unteren isoliert wird. (Schaltung gemäß beiliegender Zeichnung).

Wer Interesse an dem einen oder anderen von mir realisierten Umbau hat, kann von mir gerne Hilfe erhalten. Dazu benötige ich einen fertig adressierten und frankierten Umschlag. Bitte senden Sie Ihre Anfragen an die Redaktion. (aw)

**64'er
TEST**

Es kommt nicht oft vor, daß ein Drucker schon beim ersten Anblick soviel Aufmerksamkeit erregt wie der DL 1100.

von Arnd Wängler

Man kommt einfach nicht an ihm vorbei. Menschentrauben und ungläubige Blicke auf der diesjährigen CeBIT ließen auch die Tester unserer Redaktion nicht unberührt. Gleich auf der Messe geordert, steht nun einer der ersten Fujitsu DL 1100 Deutschlands in der Redaktion. Schon der äußere Anschein zeigt, daß man beim DL 1100 endlich neue Wege gegangen ist, alte Zöpfe abgeschnitten und über das Konzept eines Matrixdruckers generell nachgedacht hat. Das Ergebnis läßt sich mit modernem Städtebau vergleichen - man hat in die Höhe statt in die Breite gebaut. Beim DL 1100 liegt das Druckwerk nicht wie üblich, sondern steht halbschräg. Das Papier wird gerade von hinten zugeführt und in zwei arretierbaren Stachelwalzen transportiert. Dadurch, daß der Druckkopf halbschräg auf das

Der Preis ist heiß

Neu:
Referenz-
drucker
Preisklasse I



Das ungewöhnliche Äußere des DL 1100 bietet nur Vorteile

sind alle wichtigen Teile, wie beispielsweise die Führungsschiene des Druckkopfes, in Edelstahl ausgeführt. Im Inneren des Druckers wurde reichlich mit Dämmaterial gearbeitet. Dies in Verbindung mit dem neuen Druckwerk bewirkt, daß der DL 1100 sehr leise druckt. In der Tat ist er einer der geräuscharmsten Drucker, die wir bisher getestet haben. Unter dem Farbband kann übrigens noch ein Colorkit installiert werden, mit dem der DL 1100 dann zum vollwertigen Farbdrucker wird (Bild). Auf der Außenseite des Druckers findet man die üblichen Hebel zum Umschalten der Papierart, einen Einschubschacht für Fontmodule, den Papierdrehknopf, die Centronics-Schnittstelle (rechts unten) und ein erfreulicherweise nur leicht schräg angebrachtes Bedienfeld. Mit nur vier Tasten werden hier die wesentlichsten Funktionen des Druckers, der keine Mikroschalter mehr besitzt, eingeschaltet. In einem umfangreichen Menü kann man den Drucker vordefinieren. Dabei hat man die Wahl, die wichtigsten Einstellungen in zwei Tabellen festzulegen, zwischen denen später einfach hin- und hergesprungen werden kann. Man kann dem Drucker praktisch zwei komplette Einstellungssätze (Menüs) einspeichern. Mit der Mode-Taste wird dann einmal zwischen Schnell- und Schönschrift, zwischen Menü 1 und Menü 2 sowie zwischen Font 1 und Font 2 gewechselt. Dies ist auch notwendig, denn die Funktionsvielfalt des DL 1100 ist enorm. An Emulationen sind ihm der Fujitsu DPL24C Plus, der IBM Proprinter XL24, der Epson LQ 2500 und der Epson LQ 2550 eingebaut. Umfangreiche Zeichensätze und sieben Schriftarten zeigen die Universalität (Schriftprobe). Bei den Schriftvariationen hat man sich be-

Papier schreibt, wird das Papier weit weniger gebogen, als bei herkömmlichen Druckern. Etiketten lösen sich deshalb nicht mehr beim Bedrucken, und Mehrfachtrennsätze werden nicht mehr gegeneinander verschoben. Einen Zugtraktor für diese Anwendungen kann man sich deshalb getrost sparen. Trotzdem ist der DL 1100 breit genug, um auch DIN-A4-Pa-

pier quer zu bedrucken. Natürlich sind auch eine automatische Papierzuführung und eine Paper-Park-Funktion eingebaut. Das Farbband befindet sich in einer winzigen Kassette, die auf den Druckkopf aufgesetzt wird. Der Druckkopf selbst ist ausreichend groß dimensioniert und beherrscht 24 Nadeln in seinem Inneren. Trotz des Kunststoff-Chassis



Farbdruck mit dem DL 1100

Auf einen Blick: technische Daten des Fujitsu DL 1100

Modellbezeichnung: DL 1100	Schnittstellen: Centronics	Höchste Auflösung: 360 x 360 Punkte
Preis (inkl. MwSt.): ca. 1100 Mark	Traktorart: Schubtraktor	Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, Outline Shadow, Pattern, doppelt, d.hoch u.v.m.
Abmessungen (B x H x T): 460 x 188 x 250 mm	Geschwindigkeit EDV: 200 cps	Schriftarten: Courier, Prestige, Compression, Correspondence, Boldface, PS, Pica
Druckkopf: 24 Nadeln	Geschwindigkeit LQ: 50 cps	Besonderes: Font-, Emulationskarten, Farbdruck, zwei Menüs
Gewicht: 6,0 kg	Dr.-Grauert-Brief EDV: 0:15 s/Seite	Note für Handbuch: englisch gut; deutsch gut
Zeichenmatrix (B x H): 9 x 24 Punkte	Dr.-Grauert-Brief LQ: 0:35 s/Seite	Beispiele: MS-Basic
LQ-Matrix (BxH): 36 x 24 Punkte	Probetext EDV: 1:30 Minuten	Emulationen: Epson LQ, IBM-Proprinter, DPL24Cplus
Zeichensätze: IBM, ASCII	Probetext LQ: 4:08 Minuten	Empf. Interface: Printerface, RKT, Postfach 71 08 44, 8000 München 71
Zeichen/Zeile: bis 220	Nadelstärke: 0,2 mm	Info: Fujitsu Deutschland GmbH Frankfurter Ring 211, 8000 München 40
Durchschläge: 3 + Original	Geräuscheindruck: sehr leise	
Funktionstasten: online, LF/FF, Mode mit Mehrfachbelegung	Grafikmodi: 9 Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920	
Hexdump: ja Selbsttest: ja	24 Nadeln: 480, 960, 720, 1440, 2880	
Pufferspeicher: 24 KByte		
Halbautom. Einzelblatteinzug: ja		

Schriftprobe

Fujitsu DL 1100

LQ-Courier 10
 Courier-Kursiv
 Prestige Elite
 Schnellschrift
 Compression
 Boldface PS
 Pica 10
 Correspondence
 High-Speed
 Fettdruck
 Doppeldruck
 Outline
 Shadow
 Outl. Shadow
~~Pattern~~
~~Pattern~~
 Breit
 Hoch
 hoch und tief
 überstrichen

Aa

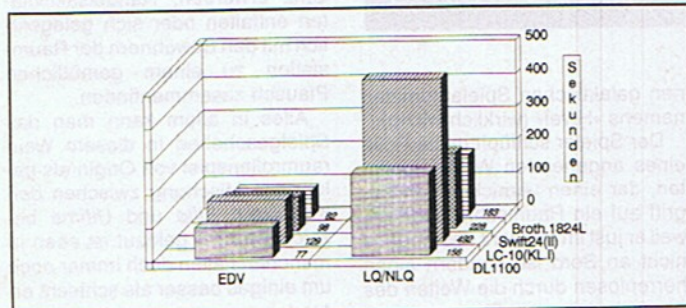
sonders viel einfallen lassen. So können neben den Standardfunktionen wie fett, breit, hoch und unterstrichen auch einige interessante Variationen gewählt werden. Dazu gehören Outline und Shadow, auch kombiniert, Breite und Höhe nach Punktgröße, hoch- und tiefgestellt und überstrichen. Besonders toll ist die Pattern-Funktion, mit der man beliebige Zeichen mit einem Muster hinterlegen kann. Dies funktioniert nicht nur mit der Standardschrift, sondern auch, wenn bereits andere Variationen gewählt wurden. Bei der Druckqualität kann man in mehreren Stufen zwischen abnehmender Auflösung (maximal 360 Punkte/Zoll) und zunehmender Geschwindigkeit wählen. Am schnellsten ist der DL 1100 im High-Speed-Draft

mit 200 Zeichen/s. Die Auflösung beträgt dann allerdings nur noch 90 dpi. In der LQ-Schönschrift bringt der DL 1100 es immer noch auf 50 Zeichen/s bei einer Auflösung von 360 dpi. Beim Grafikdruck ist der DL 1100 problemlos.

Zum einen sind seine Emulationen, soweit wir das überhaupt überprüfen konnten, vollständig, zum anderen verfügt er über alle gängigen Grafikmodi für 24-Nadler, einschließlich des ESC--Befehls. Im Zusammenspiel mit einem Textprogramm ist der DL 1100 ebenfalls problemlos, sofern die Textverarbeitung die Definition von eigenen Befehlssequenzen gestattet. Einige der Sonderfunktionen haben nämlich eigene Befehle, die es im ESC/P-Standard natürlich nicht geben kann. Sehr nützlich ist auch der 24 KByte große Pufferspeicher, der dafür sorgt, daß der Computer nur noch Sekunden durch den Drucker blockiert wird. Bei einem 8 KByte großen Text sind dies beispielsweise nur noch 6 s, dann kann man weiterschreiben und der Drucker erledigt den Druckauftrag selbständig.

Neue Referenz der Preisklasse I

So viel Leistung für so wenig Geld gab es bislang noch nicht. Der DL 1100 ist jede seiner ca. 1100 Mark wert, die er kostet. Umfangreiche Emulationen, ein gestochen scharfes Schriftbild, ein großer Pufferspeicher und viele sinnvolle Sonderfunktionen zeichnen den DL 1100 aus. Dabei druckt er außerordentlich leise und ausreichend schnell. Es ist nicht übertrieben, wenn man den DL 1100 als Sensation bezeichnet, denn er sticht mit seinen Leistungen so manchen Drucker der 2000- bis 3000-Mark-Klasse aus. Man muß sich zwar an das neue Äußere gewöhnen, weiß aber schon recht bald die Vorteile dieser Konstruktion zu schätzen, denn die Bedienung ist mehr als einfach. Für uns ist der DL 1100 zweifelsfrei der derzeit beste Drucker seiner Preisklasse und löst den Citizen Swift 24 ab. Als neuer Referenzdrucker wird er sich wahrscheinlich ziemlich lange halten, denn sein technischer Vorsprung ist riesig. ■



Der Fujitsu DL1100 im Geschwindigkeitsvergleich mit dem Star LC 10 (bisher Referenzdrucker der Preisklasse I, Drucker bis 1000 Mark), dem Swift 24 (Klasse II, bis 1500 Mark) und dem Brother 1824L (Klasse III, bis 2000 Mark)

SYSTEM WECHSEL

Sie haben sich für den Amiga entschieden!

Mit Amiga-Magazin bekommen Sie alle Informationen um diesen Kreativen voll auszureizen:
 Grundlagen / Kurse / Marktübersichten / Testberichte
 Tips & Tricks / Anwendungen

Nutzen Sie das Testabonnement:

- Sie sichern sich den Preisvorteil
- Sie bekommen Amiga-Magazin pünktlich direkt ins Haus
- Sie können 10 Wochen ungestört probelesen

TEST-ABONNEMENT

3 Ausgaben für nur 19,75 DM

Ja, ich nehme Ihr Angebot an.

Name, Vorname

Straße/Nr.

PLZ/Ort

Nur wenn mich »Amiga-Magazin« überzeugt und ich nicht nach Eintreffen der 3. Ausgabe abbestelle, möchte ich »Amiga-Magazin« jeden Monat per Post frei Haus zum günstigen Jahresabonnement zu 79,- DM beziehen. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn ich nicht bis zum Ende des bezahlten Zeitraumes künde.

Datum, 1. Unterschrift

*Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von 8 Tagen bei Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.

Datum, 2. Unterschrift

Coupon einsenden: Markt & Technik Vg AG, Postfach 1304, 8013 Haar

von Andreas Friedrich

Zum Auswandern

jedoch nie genau erkennen, wohin man tritt. Darüber hinaus stellt das Programm nur einen relativ kleinen Ausschnitt des Geschehens dar. Trifft der Spieler auf einen Gegner, unterhält sich mit Bewohnern oder startet sonstige Aktionen, so muß er recht lange Ladezeiten in Kauf nehmen. Dies läßt den Spielspaß bald vergehen.

Der Gerechtigkeit halber sei angemerkt, daß Kampfszenen und Hintergrundstory von *Windwalker* konkurrenzlos gut sind. Fernöstliche Atmosphäre vermittelt das Programm, verstärkt durch ein Buch über das I Ching, das traditionelle Horoskop der Chinesen, recht hautnah. *Windwalker* ist (zumindest auf dem C64) das traurige Beispiel für eine gute Spielidee, die an der mißlungenen Umsetzung scheiterte. (mf)

Windwalker, Origin, Preis: 69,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

64'er TEST
In Khantun hat eine Palastrevolution stattgefunden: Zhurong, ein machtherriger Feldherr des weisen Herrschers Chao Ti, hat gegen seinen Herrn und Kaiser geputscht und sich auf den Thron der Nachtigall gesetzt.

Da sitzt er nun, die Herrscherfamilie und eine Prinzessin aus dem Nachbarland Nubia sicher hinter Schloß und Riegel wissend. Problemen mit protestierenden Demonstranten ist er mit der »chinesischen Lösung« (auch das Rüberrunter-Verfahren genannt) begegnet, somit könnte also eitel Sonnenschein und Ruhe herrschen. Wenn, ja wenn da nicht zu allem Überfluß noch Shen Jang, der kaiserliche Alchemist wäre, der nichts Besseres im Sinn hat, als Dämonen und anderes Ungetier heraufzubeschwören und damit die heiligen Tempel und Schreine des Reiches in Gefahr zu bringen. Doch schon naht Rettung: Der nichts ahnende Spieler – auf der Suche nach Erleuchtung – erscheint in der Welt von Khantun.

Sogleich wird ihm die unselige Aufgabe zuteil, die alte Ordnung wiederherzustellen. Dabei stehen ihm neben den bloßen Fäusten



Buddha in Cinemascope

noch die Kräfte der Magie, der Religion und der Selbstverteidigung mittels Kendo-Stab zur Verfügung. Seine Freude über diesen herzlichen Empfang kann man sich vorstellen.

Einfach macht es *Windwalker* von Origin dem Spieler nicht, denn das Geschehen wird in einer Perspektive dargestellt, die man wirklich nur als unglücklich bezeichnen kann. Zwar wirken dadurch die Bewegungen der Spielfiguren sehr realistisch, leider kann man

Windwalker

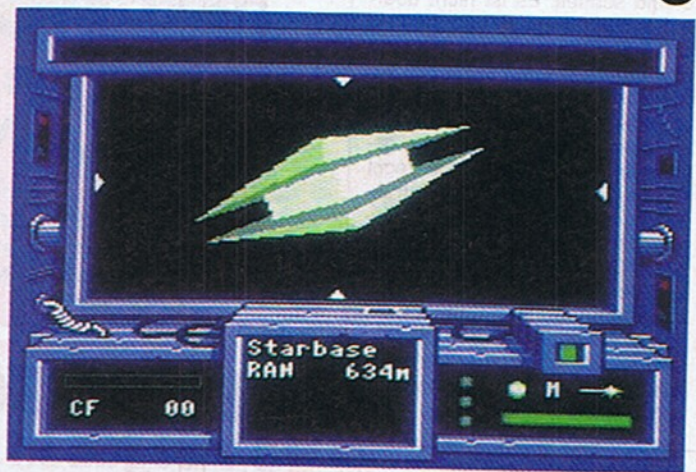
Dieses Rollenspiel entführt den Spieler in eine fernöstliche Welt auf der Suche nach Erleuchtung. Die Grafik ist schlicht, der Sound kaum vorhanden, der Spielwitz leidet unter langen Ladezeiten und der umständlichen Darstellung des Geschehens. Nur für tolerante Fernost-Fans.

Spielidee	0	2	4	6	8	10
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						
64'er-Faktor						

von Andreas Friedrich

Ultimativ elitestmäßig

64'er TEST
Nach dem Öffnen der Pak- kung von *Space Rogue* hält der Spieler neben der üblichen Reklame und einer Antwortkarte nicht weniger als sieben Gegenstände in der Hand: eine nicht kopiergeschützte Diskette (sehr erfreulich), eine originelle Bedienungsanleitung für ein Raumschiff vom Typ »Sunracer« (ziemlich abgegriffen), eine 16 Seiten umfassende Kurzgeschichte (höchst stimmungsvoll), eine Sternkarte in Postergröße (echt farbig), eine sechseitige Kurzreferenz (äußerst praktisch), einen Bastelbogen für zwei im Spiel vorkommende Raumschiffotypen (recht bunt) sowie einen Hinweis auf ei-



Ufo (bzw. Raumstation) in Sicht!

Er kann sein neuerworbenes Schiff um alle drei Achsen drehen, vorausgesetzt, er freundet sich mit der Tastatursteuerung an. Die hieraus resultierenden Bewegungen vollziehen sich streng nach physikalischen Gesetzen und auch der Flug über mehrere Lichtjahre hinweg erfolgt nicht – wie sonst üblich – mittels »Raumsprung«, sondern durch den sog. »Wormhole-Effekt«. Alle Objekte im All sind in ausgefüllter 3D-Vektorgrafik zu sehen.

Befindet sich der Weltraumfahrer an Bord einer Raumstation, dann stellt das Programm die Umgebung der Spielfigur in ansprechender 2D-Draufsicht dar. Hier kann der angehende Pilot nach einem mündlichen Examen seine Lizenz erwerben, Handelsaktivitäten entfalten oder sich gelegentlich mit den Bewohnern der Raumstation zu einem gemütlichen Plausch zusammenfinden.

Alles in allem kann man das Spielgeschehen in diesem Weltraumrollenspiel von Origin als gelungene Mischung zwischen den Klassikern *Elite* und *Ultima* bezeichnen. Gut geklaut ist eben in manchen Fällen doch immer noch um einiges besser als schlecht erfunden. (mf)

Space Rogue, Origin, Preis: 69,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2



Space Rogue

Er ist einsam, aber schneller, der Pilot von *Space Rogue*. Die Vektorgrafiken sind angenehm schnell, die Diskettenzugriffe leider nur mit Fastloader erträglich. Texte und sonstige Grafiken fallen recht stimmungsvoll aus; der Sound ist jedoch quasi nicht existent. Ein rundum empfehlenswertes Spiel.

nen galaktischen Spielautomaten namens »Hive!« (wirklich witzig).

Der Spieler schlüpft in die Rolle eines angehenden Weltraumpiloten, der einen vernichtenden Angriff auf ein Raumschiff überlebt, weil er just im Moment des Angriffs nicht an Bord ist, sondern einen herrenlosen durch die Weiten des Alls schwirrenden Raumer inspiert. Da dieser »Sunracer« intakt ist, versucht der einsame Held damit sein Glück in den Weiten der Galaxie.

Spielidee	0	2	4	6	8	10
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						
64'er-Faktor						

Turrican

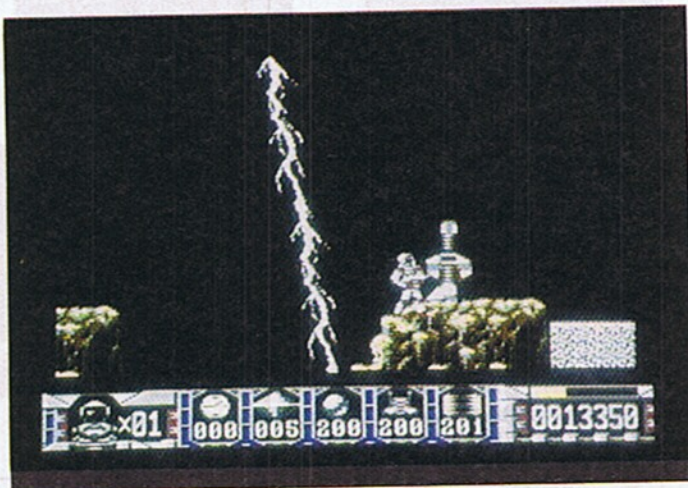
**64'er
TEST**

Lange haben wir darauf gewartet, oft haben wir

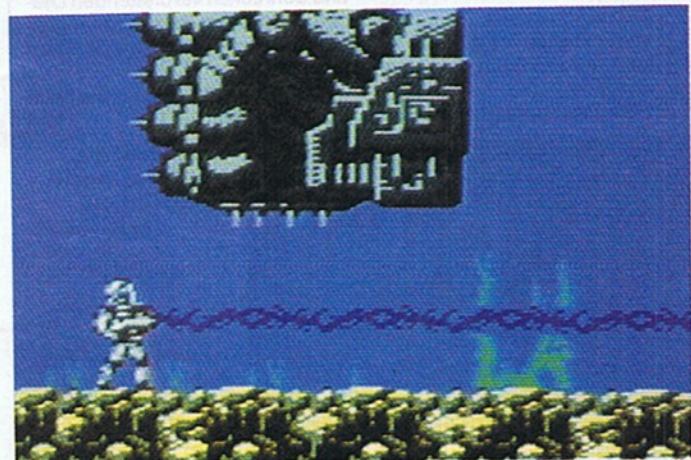
darüber berichtet, jetzt ist es da: *Turrican* von Manfred Trenz (Rainbow Arts).

von Matthias Fichtner

Seit Stunden schon irre ich ziellos und abgehetzt durch die endlosen Weiten von Level 1. Dabei hatte doch alles so gut angefangen: Zunächst hatte ich meine Bewaffnung durch einige Bonuspunkte aufgewertet. Die gleich anschließend angreifende Riesenfaust, die mit großer Vehemenz



Potzblitz - da geht's heiß her...



Eine Faust für ein Halleluja...

versuchte, mich im wahrsten Sinne des Wortes platt zu machen, hatte ich auch ohne größere Probleme vom Bildschirm gefegt. Die erste größere Hürde war dann ein gewaltiges Unwetter, das mit Blitz und Donner auf mich losging. Das kostete mich wertvolle Energie, ich konnte mich jedoch zum Glück mit weiteren Bonuspunkten und einer waghalsigen Flucht in Sicherheit bringen. Dabei mußte ich unzählige Angreifer aus dem Weg ballern, fiel in einen Wasserfall (der mich ganz nebenbei ein Leben kostete) und entdeckte einen versteckten Raum, der mir wertvolle Extraleben einbrachte. Wie ein Wilder sprang ich von Ebene zu Ebene, probierte mit der Zeit alle mir zur Verfügung stehenden Waffen aus (und das sind nicht gerade wenige) und entdeckte immer wieder neue Räume und Gegenden. Und das alles, wohl gemerkt, im ersten Level dieses Riesenwerks.

In diesem ersten Level stecke ich auch jetzt noch, und so langsam aber sicher verrinnt mir die begrenzte Zeit unter den Fingern.

Ich werd' meinen Kampf also zunächst einmal aufgeben und ein paar Zeilen über das Spiel schreiben (ist ja eh mein Job...).

Wie die Eingeweichten unter Euch inzwischen wohl gemerkt haben, lasse ich mich gerade von *Turrican*, dem neuen und lange erwarteten Spiel von *Katakis*-Programmierer Manfred Trenz (Rainbow Arts) an den Bildschirm bzw. Joystick fesseln.

Turrican zeichnet sich vor allem durch seine gigantischen Ausmaße und die exzellente Umsetzung aus. Nicht weniger als 1000 (in Worten: eintausend) Bildschirmseiten muß der Spieler auf seinem Weg durch das Spiel hinter sich bringen (der Programmierer verspricht, daß dies mehrere Wochen, wenn nicht gar Monate dauern wird). Diese sind in 13 verschiedene Levels aufgeteilt, die sich allesamt durch hervorragende Grafiken und guten Sound auszeichnen. Von der Spielerfigur über die Hintergrundgrafiken und Endmonster bis hin zum kleinsten Gegner ist alles liebevoll entworfen, ge-

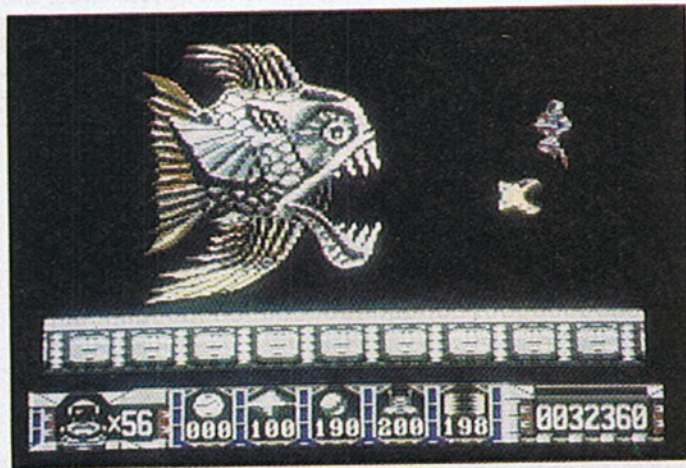
zeichnet und animiert. Auf seinem Weg begegnet der Spieler 50 verschiedenen Aliens, jeder Level wird zudem von einem riesigen Endmonster bewacht. Diese bewegen sich, anders als noch bei *Katakis*, frei über den Bildschirm und sind größer als alles, was man in Sachen Endmonster auf dem C64 je zu Gesicht bekommen hat.

Obwohl das Spiel zwar mit Superlativen nur so um sich wirft, ist dennoch in einigen Punkten Kritik

angebracht: Das Titelbild, wenn man das Intro überhaupt als solches bezeichnen kann, ist - genau wie schon bei *Katakis* - wieder recht mager ausgefallen. Bis auf einen schön gezeichneten Schriftzug und viele, viele Namen gibt's hier nichts weiter zu sehen. Die Hintergrundstory des Spiels ist noch knapper ausgefallen: In einer Zeit, da die Story neben dem Spiel immer mehr an Bedeutung gewinnt, begnügt man sich bei Rainbow Arts damit, dem Spieler mitzuteilen, daß er einen Angst und Schrecken verbreitenden Morgul zu jagen habe, der sich durch Dreiköpfigkeit und Unauffindbarkeit auszeichne. Dann noch der kurze Hinweis, daß der Fortbestand der Menschheit und des Universums (und damit wohl auch der einer großen amerikanischen Fast-Food-Kette) vom Gelingen dieses Unterfangens abhängig sei - das war's.

Alles in allem ist *Turrican* ein sehr gutes Ballerspiel, das sich vor allem durch Voluminosität und hervorragende technische, grafische sowie musikalische Umsetzung auszeichnet. Neben der nicht mehr allzu neuen Spielidee krankt das Spiel vor allem am mageren bis nicht vorhandenen Beiwerk (Story, Gimmicks, etc.). Schade, denn das ansonsten rundum positive Bild des Spiels trägt hierdurch ein paar (wenn auch unbedeutende) Schrammen davon.

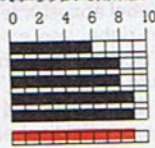
Turrican, Rainbow Arts, Preis: 39,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2



Etwas Fisch gefällig...?



Spiel-idee
Grafik
Sound
Schwierigkeit
Motivation
64'er-Faktor



Turrican

Dieses exzellente Ballerspiel gehört sicherlich zu den Anwärtern auf den Titel »Spiel des Jahres«. Es überzeugt mit gigantischem Umfang, schöner Grafik, gutem Sound und technischer Brillanz. Nur schade, daß die Rahmenstory nicht mehr als die bei Ballerspielen üblichen Platitüden enthält.

Neues auf dem Spielmarkt

Zwei neue Spiele, eine heiße Compilation und ein leicht absonderlich aussehender Joystick – das sind die News dieses Monats.

Lynx – is' dat ansteckend?

Schon der Name – Lynx – läßt nichts Gutes ahnen, man denkt sofort an irgend eine tropische Krankheit. Und genau das ist es auch, eine Krankheit. Wer den Lynx, eine miniaturisierte Spielekonsole von Atari, einmal in der Hand hatte, der kommt nicht mehr davon los. Stunden um Stunden spielten wir in der Redaktion auf dieser kleinen Wundermaschine, bis unser (sonst eigentlich recht menschlicher) Chefredakteur dem ganzen Treiben schließlich ein jähes Ende bereitete.

Für den Lynx gibt es inzwischen mehrere verschiedene Game-Cards (kleine Einsteckkarten, auf denen verschiedene Spiele gespeichert sind), das bereits vom C64 her bekannte *California Games* liegt dem Gerät bei.

Was es zu diesem herrlichen Spielzeug sonst noch so zu sagen gibt, erfährt Ihr im Rahmen eines Tests in unserer nächsten Ausgabe (falls wir noch mal spielen dürfen...).

(mf)

Lynx, Atari, Preis: 399 Mark incl. *California Games*, 79 Mark je Game-Card, Bezugsquelle: Atari Computer GmbH, Postfach 1213, 6096 Raunheim



Der Lynx: geballte Power im Handtaschen-Format

Der Meilenstein

Nach den *Highlights* gibt es jetzt eine zweite Spiele-Compilation mit heißen Spielen von Rainbow Arts: *Milestones*. Die Spiele auf diesem Pack sind durchweg allererste Sahne, von *Hard'n'Heavy* bis *Spherical* ist alles enthalten, was gut und teuer ist. Im einzelnen erwartet Euch folgendes:

- *Hard'n'Heavy*: Ein Jump'n Run-Spiel der Güteklasse A. Hier gilt es, sich mit zwei außer Kontrolle geratenen Minen-Robotern herumzuschlagen.

- *Grand Monster Slam*: Die armen Beloms müssen wieder unter den Fußtritten der Teilnehmer am *Grand Monster Slam*-Turnier leiden. Nur gut, daß sie eine Gewerk-

schaft haben, die sich – so gut es geht – um die Wahrung ihrer Rechte kümmert...

- *Circus Attractions*: Zirkus total. Die verrücktesten artistischen Leistungen werden Euch hier abverlangt.

- *Spherical*: Immer noch ist der

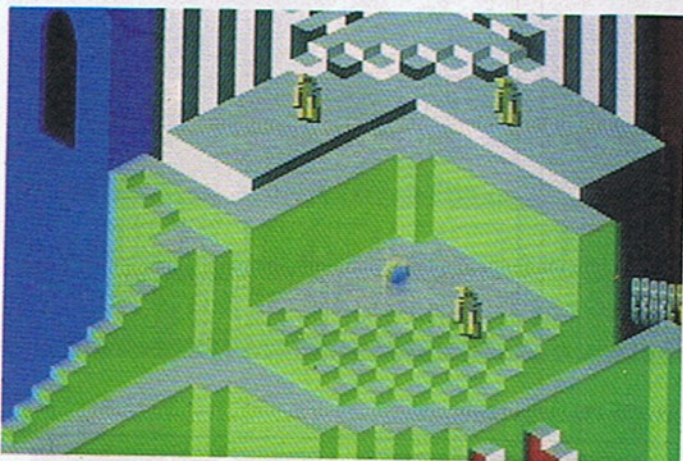
arme Zauberer Fulgram auf der Suche nach Mirgal, dem Angst und Schrecken verbreitenden Drachen. Helft ihm in diesem ungleichen Kampf – er kann's brauchen...

Erschienen ist *Milestones* beim Softgold-Label. (mf)



Spherical aus der Milestones-Compilation

Milestones, Softgold, Preis: 49,95 Mark (K), 59,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2



Startrash: Marble Madness stand Pate

Marble Hüpfness

Es sieht aus wie *Marble Madness* und es spielt sich (fast) wie *Marble Madness*. Fast könnte es *Marble Madness* sein, wenn, ja wenn die Kugel nicht wild durch die Gegend hüpfen, sondern rollen würde.

Die Rede ist von einem neuen Rainbow Arts-Spiel, genannt *Star-*

trash. Nach bester MM-Manier muß eine Kugel, der sog. Neuroflummi, durch sieben stufenreiche 3D-Levels gehüpft werden, ohne dabei abzustürzen. Behindert wird er dabei von schlüsselklauenden Fischen, Geistern, Staubsaugern und Spinnen.

Ziel des Spiels ist es, die bei einem galaktischen C₂H₅OH-Saufgelage versehentlich auf den Müll-

Planeten Startrash VII gebeamteten Daten, Akten und Formulare eines Raumschiffs des interstellaren Amtes für Verwaltung und Administration wieder einzusammeln. Alles klar? Nein? Auch egal: Ein Test in unserer nächsten Ausgabe wird vielleicht für etwas mehr Klarheit sorgen...

(mf)

Startrash, Rainbow Arts, Preis: 29,95 Mark (K), 39,95 Mark (D), Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

Joy ohne Stick

Er ist klein, er ist schwarz, er hat ein Kabel und er sieht aus wie ein futuristisches Oster Ei. Was da zunächst als handtellergroßer Besucher aus einer fremden Galaxie erscheint und zudem auch noch den Namen *Warp I* trägt, entpuppt sich nach einiger Zeit jedoch als äußerst bemerkenswertes Exemplar der irdischen Gattung »Joystick«.

Ausgerüstet mit sechs goldschimmernden Sensortasten soll dieses vollelektronische Gerät den herkömmlichen Joystick ersetzen. Und hierfür hält der Vertreter zwei schlagende Argumente bereit:

Durch den Wegfall mechanischer Teile wie Hebel und Taster ist der *Warp I* zum einen immun gegen Verschleiß (was soll sich da auch abnutzen?), zum anderen reagiert er auch wesentlich schneller auf Aktionen des Spielers.



Der Eier-(Joy-)Stick...

Ein weiteres Leistungsmerkmal des *Warp I* sind die zwei integrierten Feuersensoren, von denen einer ein getriggertes Dauerfeuer auslöst. (mf)

Warp I, Electronic Research Corp., Preis: 49,95 Mark, Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2