

12/92

Die Nummer 1
für C64 und C128

Dezember 1992 65 66,-/str 7,80
Hf 9,25/Ln. 8800 DM 7,80

64'er

Markt & Technik

64'er

925

DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER

SPIELE

Viele super
JOYSTICKS
zu gewinnen

- Die besten Spiele '92
- Die Tricks der Programmier-Profis

Auf dem Index

Verbotene Software

Spiele, die im Tresor verschwinden

Fraktale

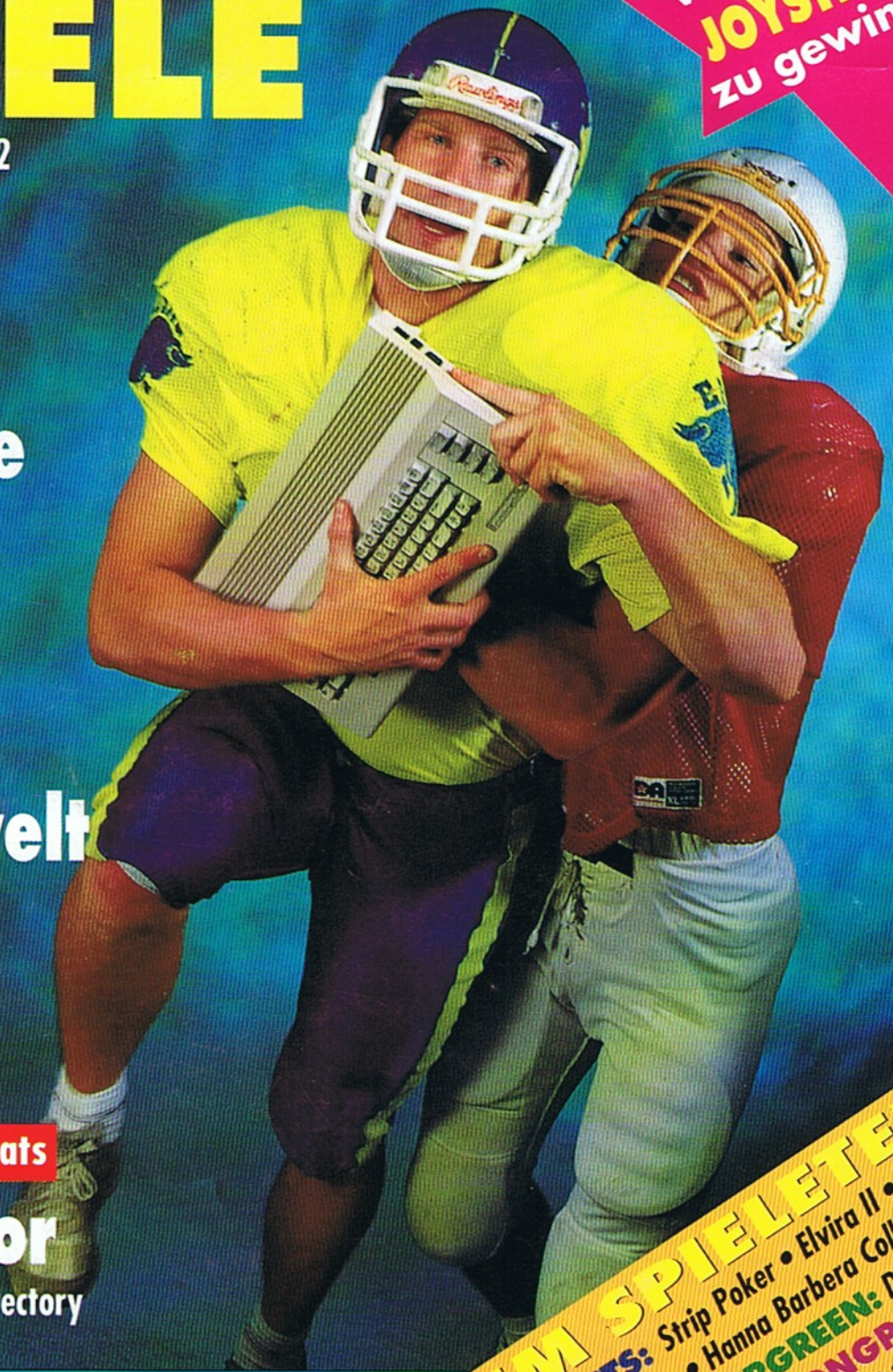
Wunderwelt Grafik

Das Geheimnis der Apfelmännchen

Programm des Monats

Dir-Creator

Zaubereien mit dem Directory



IM SPIELETELL
 TESTS: Strip Poker • Elvira II • Stone
 Age • Hanna Barbera Collection
VERGREEN: Deflector
LONGPLAY:
 Ultima 6
 12

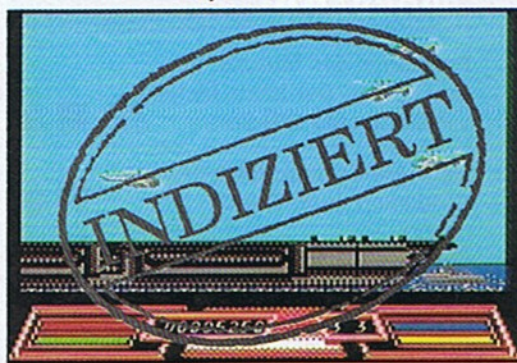
SEITE

3

Meinung

Computerspiele sind gefährlich und machen dumm.« Derlei Sprüche sind noch immer, ja sogar immer öfter zu vernehmen. Warum eigentlich? Gut, es gibt Spiele, die besser nicht programmiert worden wären (siehe auch unseren Beitrag zum Thema Indizierung Seite 8). Die Mehrzahl der Spiele gestatten es jedoch, sich zu entspannen, zu belustigen und sie dienen der Erholung. Junge Leute brauchen doch noch keine Erholung? Wer das sagt, unterschätzt den Psychostreß, der heute auf der Jugend gewaltig lastet.

Deshalb: Lieber ein paar Bits abballern, als sich an anderen Menschen abreagieren. (aw)



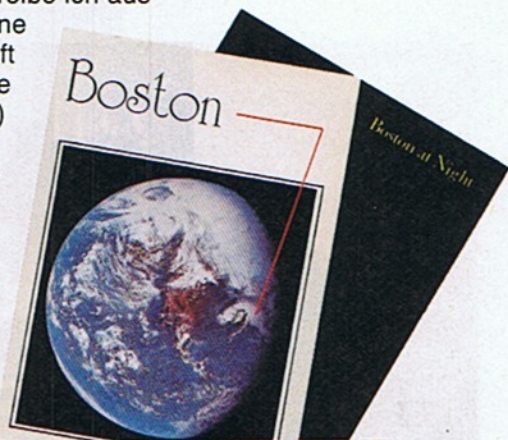
Mißverständnis

Es erreichte uns folgendes Schreiben: »Anbei übersende ich Ihnen die Diskette aus Ihrem Sonderheft 81 zur Überprüfung, da diese auf meinem Gerät, einem Highscreen AT 486-33 nicht läuft. Siehe EDV-Ausdruck. Bitte senden Sie mir eine neue Diskette.«

Lieber Leser: Die edle C-64-Software läuft nun mal nicht auf einem PC, auch wenn er noch so schnell ist.

Entfernungs-wettbewerb

Eine, besser gesagt zwei tolle Karten erreichten uns von Ralf-Rainer Banschler (Heimat Frankenthal) aus dem Urlaub in Boston/USA. Er schreibt: Wie Ihr auf Karte 1 sehen könnt, schreibe ich aus Boston/USA. Meine genaue Unterkunft habe ich auf Karte 2 (der schwarzen) angekreuzt. Von etwas weiter südlich erreichte uns ein Brief vom Arcano Computerclub aus Mexico (unsere Briefmarkensammler sind schon ganz wild auf die Marken).



Spruch des Monats

Warum sollte ich meinen Computer nicht während eines Gewitters verx&%\$swen!&!/?)=.

Aus einer AX.25 Mailbox.

Ein 64er-Redaktion



Seite 14

Seite 8

Seite 26

Seite 30



8

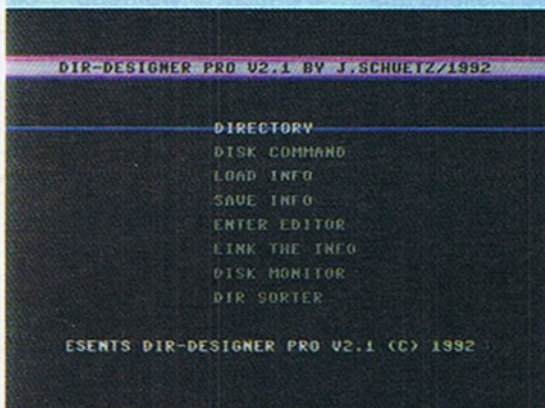
Software auf dem Index

Die Bundesprüfstelle bewahrt Jugendliche vor ungeeigneter Software. Was auf den Index kommt, warum es da ist und worauf geachtet wird, zeigt unser brandheißer Bericht.

30

Dir-Creator

Unser Listing des Monats »Dir-Creator« ist wahrscheinlich der beste Dir-Sorter/Dir-Manipulator, den es überhaupt gibt. Um die Leistungsfähigkeit zu sehen sollten Sie unbedingt Seite 30 und 31 lesen.



AKTUELL

| | |
|---------------------------------|----|
| Internes | 3 |
| Neue Produkte | 6 |
| Titelthema: Softwareindizierung | 8 |
| Softwarerecht Teil 2 | 12 |

SIELE-SPECIAL

| | |
|--|----|
| Spiele im Wandel: Vom Klassiker zum aktuellen Superhit | 14 |
| Die besten Spiele 1992 | 16 |
| Interview mit einem, der C64-Spiele neu auf den Markt bringt | 22 |
| Die Programmiertricks der Spieleprofis | 24 |

FRAKTALE GRAFIK

| | |
|---|----|
| Die Wunderwelt des Apfelmännchens | 26 |
| Wettbewerb: Das beste Apfelmännchen gesucht | 28 |

PROGRAMME

| | |
|--|----|
| Programm des Monats: Dir-Creator: Der beste bisher veröffentlichte DIR-Sorter | 30 |
| GeoRAM-System: RAM-Erweiterung auch unter Basic | 36 |
| Autoshow: Diashow für C128 | 38 |
| Memo Keys: Funktionstastensbelegung beim C64 | 40 |
| Neue 2-K-Programme 1. Platz: Pucman 2. Platz: Quickprint 3. Platz: 2K-Fighter | 44 |
| Neue 20-Zeiler zum Abtippen 1. Platz: Minipoint 2. Platz: Labyrinth 3. Platz: Laufschrift | 47 |

TIPS & TRICKS

| | |
|------------------|----|
| Assembler-Corner | 50 |
| Proficorner | 53 |
| Basic-Corner | 56 |



Diese Programme können Sie über Btx + 64064 # laden

| | |
|------------------------------------|----|
| Software-Corner: Tips zur Software | 58 |
| Tips & Tricks zum C128 | 59 |
| Tips & Tricks zum C64 | 60 |
| Druckprogramme | 62 |
| Geos im Griff | 64 |
| Tastaturschablonen | 83 |

KURSE

| | |
|---|----|
| Floppykurs: Der Floppy auf den Grund gegangen | 71 |
| Assembler-Grundkurs: Assembler lernen im Handumdrehen | 73 |

HARDWARE


| | |
|---|----|
| Testmodul: Den C64 auf Herz und Nieren testen | 78 |
| Datenblätter | 81 |
| Reparaturecke | 82 |

SPIELE

| | |
|-----------------------------|----|
| Spieleszene aktuell | 85 |
| 64'er-Hitparade | 85 |
| Spieltests | |
| Hanna Barbera Collection | 88 |
| Elvira II | 89 |
| Cover Girl Strip Poker | |
| Stone Age | 90 |
| Hallo Fans! Spieletips | 92 |
| 64'er-Longplay | |
| Ultima VI | 94 |
| Evergreen des Monats | |
| Deflector | 98 |

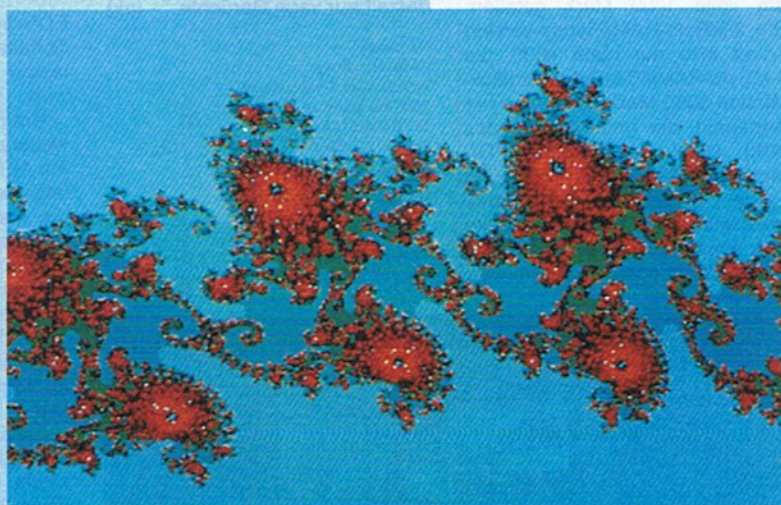
WETTBEWERBE

| | |
|-------------------------------------|-----|
| Spielerwahl 1992 | 21 |
| Auflösung Maskottchenwettbewerb | 22 |
| Suchspiel | 98 |
| Testen Sie Ihr Wissen! 64'er-Diplom | 101 |

 Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind

RUBRIKEN

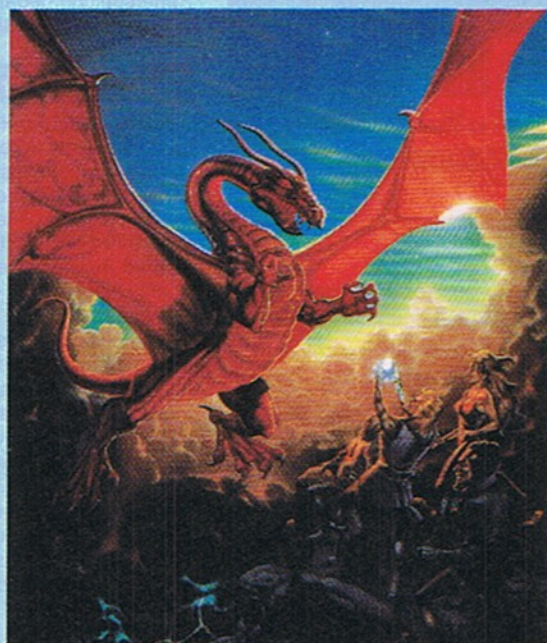
| | |
|---------------------------|-----|
| Copyright-Erklärung | 49 |
| Eingabehinweise | 43 |
| Leserforum | 68 |
| Leserbriefe | 70 |
| Programmservice | 103 |
| Bücher | 105 |
| Impressum | 105 |
| Inserentenverzeichnis | 105 |
| Vorschau auf Ausgabe 1/93 | 106 |



26

Fraktale Wunderwelt

Folgen Sie uns in die Fantastische Welt der grafischen Mathematik. Da machen Formeln und Zahlen noch richtig Spaß, denn aus trockener Mathe wird faszinierende Grafik in tollen Farben.



14

Spiele

1992 war für Spiele-Freaks ein tolles Jahr mit vielen sensationellen Neuentwicklungen und Umsetzungen. Grund genug, sich das Jahr etwas genauer zu betrachten: The best of '92

Archimedes News

Die GMA, Acorn-Distribution hat nach der bereits vollzogenen Preissenkung für den Archimedes 3000 von 1500 auf 999 Mark auch die Preise für alle anderen Geräte in der Archimedes-Familie drastisch reduziert. So kostet der A4000, mit ARM250, 2 MByte RAM und 80-MByte-Festplatte bestückt, statt bisher 3300 Mark nur noch 2300 Mark. Mit RGB-Monitor kostet das Gerät 2700 Mark, mit Multisync 2900 Mark. Beim A5000, dem Flaggschiff in der Archimedes-Reihe, sieht es nicht anders aus: Statt der bisherigen 4600 Mark will die GMA mittlerweile nur noch 3400 Mark haben; mit Multisync-Monitor 3999 Mark. Der kleinste unter den Archimedes-Brüdern, der A4, ist ebenfalls um volle 1000 Mark gefallen: Die 2-MByte-RAM/Floppy-Version kostet also nur noch 4000, die 4-MByte-RAM/60-MByte-Harddisk-Version 5000 Mark. Entgegen der Annahme, der neue Archimedes 3010 (zwei Joystickports, TV-Modulator, 640 x 512 Pixel, 4096 Farben, acht Soundkanäle) komme erst zur CeBIT 1993, bestätigte uns ein Sprecher der GMA, daß dieses Gerät noch in diesem Jahr

in Deutschland zu haben sein wird. Der Preis steht noch nicht endgültig fest, soll aber etwa 1500 Mark betragen.

Bevor die Acorn-User-Show so richtig ins Rollen gekommen war, brodelte die Gerüchteküche um aktuelle Archimedes-Spieletitel auf höchster Flamme. Neben »Pinball Dreams« (hervorragende Flippersimulation) soll es in absehbarer Zeit »Power Monger« geben. Auch »Speedball II« und »Star-trek«, mittlerweile ein Kultspiel auf dem Amiga, soll für den Archimedes geplant sein. Doch damit nicht genug: Mit »Sim Earth« wäre der Nachfolger von »Sim City« bereits in den Startlöchern, um »Paradroid« und »Uridium«, beide die Renner auf dem C64, ranken sich derzeit nur vage Gerüchte. (pk)

Hardware
GMA, Hamburg
Wandsbeker Chaussee 58
2000 Hamburg 76
Tel. 040/2512416
Fax 040/2502660

Spiele
Uffenkamp Computersysteme
Gartenstr. 3
4904 Enger
Tel. 05224/2375
Fax 05224/7812



Neue Sterne

Zwei neue Drucker präsentiert Star Micronics: zum einen den »Star LC-100 Colour«, zum anderen den »Star LC 24-100«.

Der erste ist als Farbdrucker konzipiert, d. h., er enthält bereits ab Werk den bei früheren Geräten nachzurüstenden Farbkitt. Der 9-Nadler kann aber außer mit dem Colorfarbband, das bei 10 cpi eine Lebensdauer von 500 000 Zeichen haben soll, auch mit einem normalen schwarzen Farbband arbeiten. Optional ist sogar ein Longlife-

Monochromband mit einer Lebensdauer von 2,5 Mio. Zeichen erhältlich.

Gegenüber anderen Geräten kann der LC-100 Colour auch Grafik bidirektional drucken. Um Ungenauigkeiten zwischen Hin- und Rücklauf des Druckkopfs auszugleichen, kann man mit dem bidirektionalen Drucktest den Druckzeitpunkt des zweiten Druckwegs optimal abstimmen.

Die Bedienung des Druckers erfolgt über das bei Star übliche



Mit 24 Nadeln und zahlreichen Fonts präsentiert sich der Star LC 24-100

Star LC-100 Colour: 9-Nadler mit Farbe und hohem Bedienungskomfort

EDS-System (elektronische DIP-Schalter), das über die vier Fronttasten und zehn LEDs gesteuert wird.

Um die Anwenderfreundlichkeit weiter zu steigern, arbeitet der Star mit AEC, der automatischen Emulationserkennung. Dazu werden die ersten 256 Byte der an den Drucker gesendeten Daten auf typische Steuer-codes der jeweiligen Emulation untersucht und der Drucker entsprechend eingestellt.

Mit den gleichen Features kann auch der LC 24-100 aufwarten. Allerdings fehlt ihm die Farbfähigkeit.

Zusätzlich verfügt der 24-Nadler über CDM, den Compressed Data Mode. Dieses für PCs unter Windows 3.1 interessante Modus gestattet es, Daten in komprimierter Form an den Drucker zu senden. Dieser entpackt die Daten dann erst unmittelbar vor dem Druck. Der Vorteil soll in schnellerer Datenübertragung und kleinerem Pufferspeicherbedarf liegen.

Die Preise sind 648 Mark für den

LC-100 und 798 Mark für den LC 24-100.

Auch beim Kundendienst gibt es neues für den Star: So können Endverbraucher nun direkt beim Hersteller Zubehör- und Ersatzteile ordern. Das Star Service Center in Braunschweig garantiert, jeden Fehler innerhalb von fünf bis zehn Tagen zu beheben.

Für alle Anwender, die Fragen und Probleme haben, gibt's nun eine Hotline. Unter der Rufnummer 069/78999222 stehen Mitarbeiter mit Tips und Lösungen zur Verfügung. Außerdem können in der Star-Mailbox (Rufnummer 069/780929, Parameter 8n1) Informationen zu Star-Druckertreibern und Neuheiten abgerufen werden. Auch aktualisierte Treiber sind dort abrufbar.

Schließlich steht unter der Rufnummer 069/8010828 die Service-Hotline zu allen technischen Fragen bereit. (hb)

Star Micronics Deutschland GmbH,
Westerbachstr. 59, 6000 Frankfurt 90

Der neue Conrad-Katalog ist da

Auf über 1000 Seiten bietet das Elektronikversandhaus Conrad für jeden Technikbegeisterten ein Riesensortiment. Egal ob es sich um Technik für Haus und Garten, oder um Hi-Fi-Spezialitäten handelt - Conrad hat es. Der Katalog ist übersichtlich nach Rubriken geordnet, so daß ein spezieller IC oder ein Bauteil aus dem Modellbau schnell gefunden ist. Highlights aus dem Katalog: ein analoger Sprachaufzeichnungsbau-stein ohne Mechanik, ein Telefon mit eingebautem Faxgerät, sogar für 12-Volt-Betrieb, ein digitaler Kassettenrecorder, ein sprechendes Multimeter. Der Technikfreak wird alles finden, was sein Herz begehrt. Der Katalog ist für fünf Mark erhältlich. (hb)

Conrad Elektronik, Klaus-Conrad-Str. 1,
8452 Hirschau



Der neue Conrad-Katalog mit über 1000 Seiten

Spielmelodien auf CD

Eine CD mit Melodien bekannter Spiele-Hits ist nun Bestandteil der Produktpalette der Eurostar Schallplatten GmbH. Unter den 16 Titeln sind Titelsongs bekannter Games, wie z.B. Sanxion, Logical,

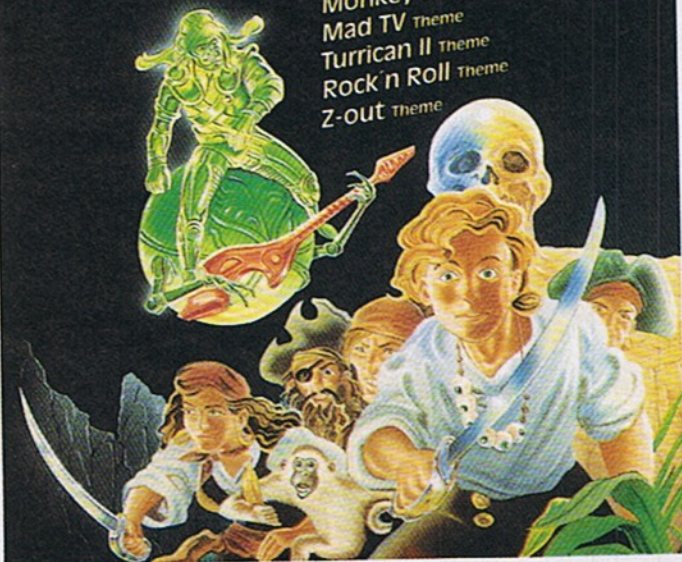
Monty on the Run, Giana Sisters und Turrican 2. Die Sounds wurden mit dem C64 oder Amiga produziert. (hb)

Eurostar Schallplatten GmbH, Kaiser-Friedrich-Promenade 127, 6380 Bad Homburg

POWER GAME HITS

Best of adventure and action computer game tracks

Monkey Island Theme
Mad TV Theme
Turrican II Theme
Rock'n Roll Theme
Z-out Theme



Spielsesounds auf Compact disc

Plotter preiswert

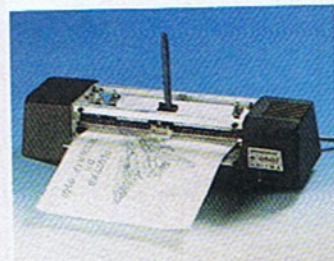
Zwei Plotter mit unschlagbarem Preis hat die MIR GmbH in München in ihrem Programm. Der »Aritma 517« ist ein Einstiftgerät und kann an den C64 und PCs angeschlossen werden. Die komplette Steuerung wird dabei vom Computer übernommen, der Plotter selbst besitzt keinen Mikroprozessor.

Beim zweiten Gerät, dem »Aritma 506«, ist dies anders. Er ist

kompatibel zum Hewlett-Packard 7245 und dadurch mit zahlreichen PC-Programmen zu betreiben. Der Plotter kann mit acht Stiften arbeiten, wobei er durch mitgelieferte Adapterstifte nahezu alle Fabrikate benutzen kann.

Der Aritma 517 kostet 149 Mark, der Aritma 506 698 Mark. Ein Test der Geräte bringen wir in Kürze. (hb)

MIR GmbH, Schwanthalerstr. 2, 8000 München



Leistungsfähige Plotter für den kleinen Geldbeutel: Aritma 506 und 517



Flugsicherung mit neuem Touch

Die seit nunmehr 30 Jahren in Deutschland tätige Brother International GmbH stellt mit ihrem elektronischen Beschriftungssystem P-Touch ein Gerät zur Verfügung, das überall dort eingesetzt

werden kann, wo schnell eine größere Anzahl dauerhafter Schriftbänder hergestellt werden muß.

Die Anwendungsbereiche sind weit gesteckt, von der Ordnerbeschriftung über Regalauszeichnungen im Lagerbereich und Beschriftungen von Vorlagen für Overheadfolien.

Das System P-Touch 5000 weist



P-Touch 5000: das universelle Beschriftungssystem wird auch bei der Lufthansa eingesetzt

einige neue Extras auf: So können Seitennumerierungen automatisch vorgenommen werden. Auch die Bandlänge läßt sich schon vorher festlegen. Außerdem stehen sechs eingebaute Schriften in sieben Größen mit zahlreichen Gestaltungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Ein interessanter Einsatzort dieses Systems ist die Lufthansa-Flugeinsatzsteuerung. Dort benötigt man ständig neue Schilder, Hinweistafeln und sonstige Laufzettel. Dabei kommt es vor allem auf gute Lesbarkeit an, auch wenn die Papiere durch viele Hände gehen.

Der Preis für P-Touch 5000: 449 Mark. (hb)

Brother International GmbH, Im Rosengarten 14, 6368 Bad Vilbel, Tel. 061 01/805273

Säule mit Monitorarm

Die Säule ist das modulare Stecksystem und die Basis für die neuen Haltesysteme für Monitore, Telefone etc. Für die Befestigung reicht eine überstehende Tischkante von 3 cm. Die Stärke kann von 1 cm bis 90 cm reichen. Der Monitorarm hat eine Auslage von 39 cm. Das Bildschirmtableau ist in der Höhe verstell- und um 360 Grad schwenkbar. Es dürfen bis zu 20 kg draufgestellt werden. Der Telearm für das Telefon hat eine Auslage von 33 cm. Der Korb nimmt Papier bis zu A4 auf. Durch die modulare Bauweise ist die Säule mit



Mit dem Säulesystem wird der Schreibtisch sichtbar entlastet

bis zu vier beliebigen Einheiten nach Bedarf ausrüstbar. Das Gesamtkonzept ist eine gute Lösung, um den Schreibtisch zu befreien und alles in die dritte Ebene zu verlagern. Die Preise sind: Säule 138 Mark, Monitorarm 208 Mark, Telearm 158 Mark, Korb 68 Mark zzgl. Steuer. (hb)

DAZU, Hans-Henny-Jahnn-Weg 41-45, 2000 Hamburg 76

Man spricht Deutsch!

Nach zehn Jahren in Deutschland ist aus der Fujitsu Deutschland GmbH (FDG), Tochtergesellschaft des japanischen Computermultis Fujitsu Limited, eine erfolgreiche deutsche Gesellschaft geworden. Ein Grund, die interessante Vertretung dieses still, aber erfolgreich aktiven Wirtschaftsriesen näher zu beleuchten.

Als 1982 die deutsche Vertretung der Fujitsu Limited gegründet wurde, war Deutschland für den Computerkonzern fast Neuland. Bis dato war der Konzern nur indirekt über Wirtschafts- und Technologiekooperationen vertreten. Alle Aktivitäten in Deutschland wurden damals über die ehemalige Ziehmutter des Konzerns, die deutsche Siemens AG, vorangetrieben. Gründungspfeiler der neuen Firma waren ein Geschäftsführer und drei weitere Männer: Thomas Roth (heute Direktor der Marketing-Abteilung), Klaus Goldschmidt (heute Leiter der Technik-Abteilung) und Wolfgang Schulz von Kamp (heute Leiter des OEM-Vertriebs). Inzwischen sind es 148 Mitarbeiter, die in der neuen Firmenzentrale in München arbeiten. Seit 1987 heißt die Firma Fujitsu Deutschland GmbH. Neben dem Münchner Hauptsitz sind Vertriebsbüros auch in Hamburg, Frankfurt, Düsseldorf und Leipzig gegründet worden. Als einzige ausländische Fujitsu-Niederlassung verfügt FDG über ein eigenes Netz von über 250 Fachhändlern. Aufgrund der erfolgreichen Umsatzentwicklung der deutschen Niederlassung erweiterte die Muttergesellschaft das von Deutschland aus betreute Vertriebsgebiet schrittweise. Es kamen bisher hinzu: 1985 Österreich, 1986 die Türkei, 1990 die neuen Bundesländer, Ungarn, Slowenien, Kroatien, die CSFR und 1991 Bulgarien. Die von Fujitsu Deutschland angebotene Produktpalette umfaßt heute, neben den anfangs ausschließlich vertriebenen Speicherlaufwerken, auch Matrix-, Tintenstrahl-, Seiten- und Zeilendrucker, Plotter, Scanner und Telefaxgeräte. Obwohl die von der Mutterfirma hergestellte Produktpalette weit größer ist, obliegt es jeder einzelnen nationalen Niederlassung, welche Einzelprodukte sie in ihre Vertriebspalette aufnimmt. Derartige Freiheiten lassen eine europäische Atmosphäre entstehen, die sich von der anderer japanischer Firmen unterscheidet.

Herstellerangaben

Die Daten von Produktmeldungen und Veranstaltungshinweisen, die Sie in unserer Aktuell-Rubrik lesen, stammen zum Großteil von den Herstellern, Vertriebern oder Veranstaltern.

Spiele auf dem Index

So manche Leser wundern sich, warum wir über bestimmte Spiele nicht berichten oder eingesandte Tips zu diesen Games nicht veröffentlichen. Der Grund kann sein, daß die Spiele indiziert sind. Doch was hat es damit auf sich?

von Jörn-Erik Burkert

Daß es nicht nur Denkspiele, tolle Adventures oder Jump'n'Runs mit putzigen Helden gibt, weiß jeder. Unter den monatlichen Neuerscheinungen sind immer wieder Games mit gewaltverherrlichenden oder anderen jugendgefährdenden Inhalten. Diese Spiele schaffen dann sehr oft nicht die Hürde Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften (BPJS), die darüber zu entscheiden hat, ob das Produkt indiziert wird und damit für die Kids nicht mehr im Handel zu kaufen ist. Indiziert heißt also, daß bestimmte Produkte für Kinder und Jugendliche tabu sind, da ihr Inhalt als jugendgefährdend eingestuft wird. »Erwachsene« allerdings haben weiterhin Zugriff, ein bekanntes Beispiel sind Videotheken oder Spielhallen, die erst ab dem vollendeten achzehnten Lebensjahr frequentiert werden dürfen.

Die Bundesprüfstelle ist eine Institution mit gerichtlichem Charakter, die nur auf Antrag tätig wird. Antragsberechtigt sind u.a. die obersten Jugendbehörden der Länder, die Landesjugendämter und der Bundesminister für Frauen und Jugend. Privatpersonen

können also keine entsprechenden Anträge stellen.

Zu der Urteilsfindung gibt es zwei Verfahren. Einmal die Entscheidung durch das Zwölfer-Gremium und zum zweiten die Entscheidung des Dreier-Gremiums. Bei der ersten Variante sind der Vorsitzende der Bundesprüfstelle, acht Gruppenbeisitzer und drei Landesbeisitzer beteiligt. Die Gruppenbeisitzer werden auf Vorschlag ihrer Verbände vom Ministerium für Frauen und Jugend aus den Kreisen Kunst, Literatur, Buchhandel, Verleger, Jugendverbände, Jugendwohlfahrt, Lehrerschaft und Kirche berufen. Vor der Sitzung muß der Verleger oder der Vertreter des Produkts benachrichtigt werden. Als Verfahrensbeileger kann er, ähnlich wie in einem Gerichtsverfahren, seine Rechte geltend machen und sich durch einen Rechtsanwalt vertreten lassen. Im Dreier-Gremium sitzt der Vorsitzende der Bundesprüfstelle, ein Beisitzer aus den oben genannten Verbänden und ein weiterer Beisitzer. In diesem Gremium wird nur entschieden, wenn ein Medium ganz offensichtlich jugendgefährdend ist. Die Ent-

scheidung muß denn auch einstimmig fallen. Wenn nicht, kann das Problem an das Zwölfer-Gremium übergeben werden. Das Dreier-Gremium kann eine Indizierung nicht ablehnen, denn dies ist nur dem Zwölfer-Gremium vorbehalten. Das Dreier-Gremium hat aber die Befugnis, wegen geringer Bedeutung von der Listenaufnahme abzusehen. Die Bundesprüfstelle befaßt sich nicht ausschließlich mit Printmedien (Bücher, Magazine, Zeitungen, Plakate, Comics), sondern auch mit Tonträgern (Schallplatten, CDs, Tonkassetten), Platten-Covern, Videos, Kinofilmen und Computerspielen. Sie sind den Schriftmedien gleichgestellt.

Der Inhalt und der damit vermittelte Gedankenzusammenhang sind Grundlage für die Indizierung eines Titels. Die Gewaltdarstellung ist das Thema, mit dem sich die

Bundesprüfstelle am meisten befaßt, und ist Hauptgrund für die Indizierung der meisten Videofilme und Computerspiele. Für die Darstellung von Gewalt und die damit verbundene mögliche Verhöhnung der Konsumenten, gelten noch weitere Details, die im Paragraph 1 des Gesetzes über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften (GJS) festgehalten ist. Weitere Gründe für die Indizierung sind die Darstellung von Rassenhaß, Pornographie

und sexuellethisch desorientierende Themen und Darstellungen. Ebenso tabuisiert ist die Verherrlichung von Nazi-Ideologien. Die letztere Gruppe macht in den letzten Jahren auch auf Computern von sich reden (z.B. KZ-Manager). Diese Spiele zeichnen sich durch rassistische Inhalte aus und sind schon durch das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland von vornherein verboten. Ist ein Medium auf der Liste der jugendgefährdenden Schriften aufgenommen und über den Bundesanzeiger bekannt gemacht, gelten für das indizierte Produkt bestimmte Abgabe-, Präsentations-, Verbreitungs- und Werbebeschränkungen. Das bedeutet z.B., daß der Hersteller für sein Produkt nicht mehr werben darf oder wir im 64'er-Magazin darüber nicht mehr berichten können oder dazu Spieletips in der Hallo-Fans-Rubrik oder in Sonderheften bringen. Diese Beschränkungen sind im Paragraph 3 des Gesetzes über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften (GJS) genau definiert, und bei Nichteinhaltung der Bestimmungen drohen Geld- und Freiheitsstrafen. Deshalb ist über das eine oder andere Game nichts mehr im 64'er zu finden. Da Kriterien und Konsequenzen der Arbeit der Bundesprüfstelle umstritten sind, haben wir Betroffene und Kenner der Szene zu diesem Thema befragt. Die geschilderten Meinungen zeigen ein breites Spektrum und fordern zu offener Diskussion auf. Schreiben auch Sie uns ruhig Ihre Meinung.

Jugend Medien Schutz-Report

M 1557 F
4/92
August 1992
15. Jahrgang
vormals BPS-Report

mit den Listen der Indizierungen und Beschlagnahmen, bearbeitet nach amtlichen Quellen

INDICES (Stand 31.7.1992)

- 11 Keltner: Sexuelle Erziehung
- 12 Schindler: 2000
- 13 Computer- und Ausdrucksprobleme 170
- 14 Bücher, Broschüren und Comics Index seit 1.1.1989-87
- 15 Thomas Cecher: Die internationale Comic-Literatur 1992
- 16 Verfilmte Hefen: Hefen und Belegblätter 31
- 17 Musikprogramm: Musik
- 18 nach § 111 SGB (Schwermetalle) 100
- 19 nach § 111 SGB (Schwermetalle) 100
- 20 Laser-Video-Class 13

AUFSÄTZE / BERICHTE

- 1 Rudolf Steiner: Indizierungsentscheidungen nach dem GG
- 2 Zusammenfassung der Bundesprüfstelle für jugendliche Bildung
- 3 Jörg Wiegand: Ein Autor wird spezialisiert
- 4 Thomas Cecher: Die internationale Comic-Literatur 1992
- 5 Thomas Cecher: Comics unter der Lupe
- 6 Susanne Thies: Verlage und Buchhändler
- 7 Paula Lehner: Überdimensionale Körpergröße - Der neue Trend?
- 8 Thomas F. Carver: Autor-Direktor richtig gemacht?
- 9 Jörg Wiegand: Auch Heiden haben manchmal Angst
- 10 In Hamburg/Greif: Kinder, die lesen und schreiben lernen
- 11 Erster Jugendtag des Landes Brandenburg in Potsdam

DOKUMENTATION

- 10 FSK-Gesetz vom 01.02.1992 (Auszug)

RECHTSSPRECHUNG

- 41 Zur allgemeinen Einordnung eines Videofilms

STATISTIK

- 48 Die AGD-Indizierungsverfahren: Funk- und Fernseh-Ansatz
- 49 Bundesprüfstelle, Statistik 1. Halbjahr 1992

KURZNACHRICHTEN

- 3 Eltern und Pädagogen: Vorbilder für die Kinder
- 10 Der neue Playboy
- 48 Programm gegen Gewalt
- 48 Arbeitsblätter
- 42 Schlüssel: Der Europäische Rat
- 13 Suche für »Schlechte Lügen«

RUBRIKEN

- 41 Leitartikel
- 47 Neuerscheinungen, Lesetipps
- 12 Tagesfragen, Editorial
- 12 Tagesfragen, Impressum, Beifrage

JMS-Report - eine Klasse für sich

Herausgeber und Chefredakteur: Rudolf Steiner
in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Jugendkultur e.V. (DGJ)
Redaktionsanschrift: Am der Evangelischen Kirche 24 • D-53001 Bonn 1 • Tel.: (02 28) 22 20 41
© Niemo Verlagsgesellschaft • Postfach 610 • D-7510 Baden-Baden

Mehr über den BPS

Wer mehr über die Arbeit des BPS und über die gesetzlichen Hintergründe wissen möchte, kann sich an folgende Adresse wenden:

Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften
Am Michaelshof 8
5300 Bonn 2

Pro & Contra zur BPS

Einige Stimmen kompetenter Gesprächspartner zum Thema BPS und Indizierung von Computerspielen haben wir eingeholt. Im Grundtenor fordern sie zum Nachdenken und offener Diskussion.

„Indizierung schwer nachvollziehbar“

Die Arbeit der Bundesprüfstelle hat meiner Meinung nach ihre Berechtigung, da verschiedene Produkte für den Konsum durch Kinder und Jugendliche ungeeignet sind. Zwar waren die Spiele von Software 2000 von Indizierungen bisher nicht betroffen, da wir hauptsächlich Denkspiele und Adventures herausbringen, dennoch muß ich die Arbeit der Bundesprüfstelle kritisieren. Oft fehlende Sachkenntnis führt zu Indizierungen von Spielen, die vom Inhalt nicht unbedingt als jugendgefährdend bezeichnet werden müssen. So werden beispielsweise Simulationen von Micropose, die Jagdflugzeuge über den Computerbildschirm fliegen lassen oder einen Tauchgang von U-Booten nachgestalten, auf den Index gesetzt, obwohl



Andreas Wardenga, Inhaber der norddeutschen Software-Schmiede Software 2000. Mit den Denkspielen »Cubulus«, »Shiftrix« und der Simulation »Fußball-Manager« landeten sie einige tolle Spiele-Hits im 64'er-Magazin.

sie nur eine fiktive Handlung nachgestalten oder reale technische Abläufe zeigen. Die Zusammenhänge, die zur Indizierung führen, sind für mich schwer nachvollziehbar. Anders verhält sich das natürlich, wenn eine Situation in einem Konzentrationslager nachgestellt und der Spieler zum Töten von Menschen animiert wird. In solch einem Fall hat eine Indizierung oder ein Verbot absolut seine Berechtigung. In Zukunft würde ich mir wünschen, daß bei den Indizierungsverfahren mehr Sachkenntnis und Objektivität gezeigt wird.

„Der BPS-Effekt ist gleich Null“

Die Bundesprüfstelle hat ein Problem: Wenn sie die Palette von schwachsinnigen Nazi- und Ausländer-raus-Programmen verteuert, dann handelt sie zwar richtig, nur hilft in diesem Fall eine Indizierung überhaupt nichts. Software dieser Kategorie wird nicht im Handel verkauft, sondern ausschließlich kopiert und via Schulhof in Umlauf gebracht. Der BPS-Effekt ist gleich Null.

Widmet sich das Komitee »professionellen« Spielen, die offiziell im Handel angeboten werden, dann legt man Maßstäbe an, die sich hinten und vorne widersprechen. Der simple Leitsatz »Ballern auf menschenähnliche Pixel ist jugendgefährdend, ballern auf außerirdische Lebensformen ist erlaubt.« ist schlichtweg Blödsinn. Entweder ist Joystick-Aggression gegen Lebensformen im allgemeinen verrohend oder gar nicht. Sicherlich gibt es Grenzen des guten Geschmacks, nur landen meist andere Spiele auf dem Index, als es der Experte erwartet. Der BPS-Effekt ist gleich irritierend.

Immerhin muß man der Bundesprüfstelle zugute halten, daß sie sich in den letzten Jah-

ren zurückgehalten hat. Im Vergleich zur Indizierungswut Ende der 80er Jahre landen im Moment nur wenige Spiele auf dem Index – Die BPS ist zwar auf dem Weg der Besserung, doch eine Lösung des »Die Jugend verrot«-Problems wird auf diesem Weg nicht herbeigeführt.



Martin Gaksch ist Chefredakteur der beiden Spielmagazine »Power Play« und »Video Games«. Als langjähriger Spielefreak, Tester professioneller Spiele und Kenner der Szene hat er großen Einblick in die Spieleindustrie und ihr Umfeld.

„Mehr verkaufen durch Indizierung“

Die BPS finde ich, zumindestens was den Bereich Computerspiele angeht, so überflüssig wie ein Fahrrad für Süßwasserfische. Einerseits wird ein relativ harmloses Schachspiel (Battle Chess, mittlerweile wieder vom Index genommen, Anm. d. Red) eines amerikanischen Herstellers indiziert, andererseits sind Titel, in denen sehr realistisch Krieg simuliert wird und in denen eimerweise Blut spritzt, immer noch frei erhältlich. Die Kriterien, mit denen die Bundesprüfstelle arbeitet, sind für mich, und sicherlich auch für viele Softwarehäuser, nicht so ganz durchschaubar. Einige Hersteller bemühen sich mittlerweile, »sozialethisch desorientierende« Spiele aus dem Sortiment zu nehmen. Andere lachen sich über eine Behörde wie die

BPS nur kaputt. Denn vom Zeitpunkt der Markteinführung eines jugendgefährdenden Spiels bis zur Indizierung vergehen häufig mehrere Monate. Genug Zeit, um im schnelllebigen Softwaregeschäft ausreichend Einheiten zu verkaufen. Sehr zweifelhaft finde ich auch den Index aus dem BPS-Report, der für viele Kids fast schon so etwas wie eine Empfehlungsliste darstellt, nach denen sie ihre Tauschgeschäfte ausrichten. Eine Indizierung wertet das jugendgefährdende Programm nur unnötig auf. Und überhaupt! Was heißt eigentlich jugendgefährdend? Gibt es Studien, die belegen, daß jugendliche Computerspieler zu mordlüsternen Monstern mutieren, daß sie braven Bürgern die Kehle durchschneiden und durch Banküberfälle ihr Taschengeld aufbessern? Nach sieben Jahren erhöhtem Spielekonsum als Reviewer müßte man mich gleich als erstes in die Gummizelle sperren. Oh Herr, schmeiß Hirn vom Himmel!



Carsten Borgmeier ist seit sieben Jahren Autor für zahlreiche Computer-Fachzeitschriften, Illustrierte und den WDR. Als Inhaber einer Redaktionsagentur arbeitet er unter anderem für Markt & Technik, den Joker-Verlag und den Sybex-Verlag, für den er das Spielbuch »C64 Game Power« schrieb.

Als der C 64 im Jahre 1982 der staunenden Öffentlichkeit vorgestellt wurde, machte schnell das Wort »Grafik-Gigant« die Runde. Damals ahnte allerdings noch keiner, welche Möglichkeiten wirklich im C 64 steckten und daß dieser auch heute noch nicht vollständig ausgereizt ist.

von Peter Klein

Den Spielstart läutete Commodore ein und nahm 1982 das Spiel »Kaktus« in eine kleine Spielesammlung auf. »Kaktus« glänzte vornehmlich durch hochauflösende Grafik, die an heutigen Maßstäben gemessen eher in die Kategorie »Katastrophe« einzuordnen wäre. Noch im selben Jahr und im darauffolgenden schwappte eine Flut neuer Spiele heran. Die Grafik wurde zwar ständig verbessert, Sprite-Handling, Sound oder Scrolling waren aber trotzdem immer noch ein Fremdwort. So konnte sich z.B. »Pitfall« zwar durch hohe Spielmotivation auszeichnen, über Grafik, Sound und Scrolling breiten wir allerdings lieber den Mantel der Barmherzigkeit aus. 1984 lieferte Commodore dann einen Knaller ab: »International Soccer« ist bis heute eine der besten Fußballsimulationen, die es für den C 64 gibt. Die Grafik hielt sich mit drei Farben und klobigen, vergrößerten Sprites sehr zurück, das Scrolling, falls man es so nen-



Gründerja

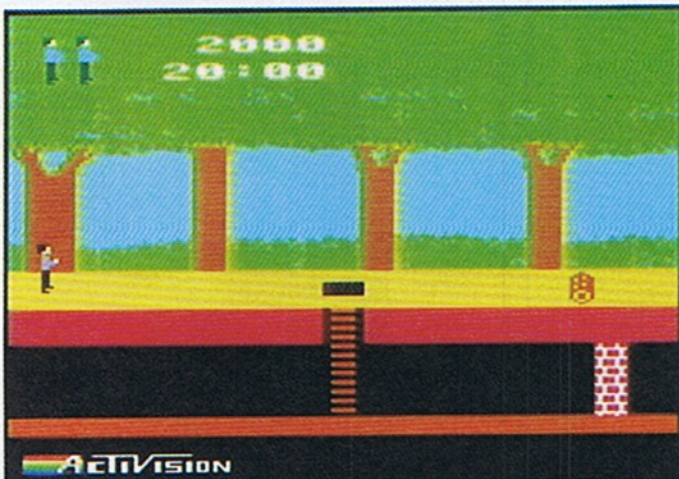
vorrangende Animationen zu entlocken. Gleichzeitig grassierte das »Boulder Dash«-Fieber. Eine kleine Ameise mußte sich durch viele Gänge, und noch mehr logische Rätsel kämpfen. Perfektes Scrolling, gute Sounds und eine annehmbare Titelmelodie zeichneten dieses Werk aus.

Das Ende der Durststrecke

1985 kam dann wiederum Epyx mit der bis dato besten Grafik auf dem C 64. »Summer Games II« war geboren und verblüffte mit perfek-

spiel ist im übrigen bis heute nicht mehr erreicht worden. Kurz darauf schob Epyx noch »Wintergames« nach, mit den gleichen perfekten Grafiken und Animationen. Ein Jahr später begann eine technische Revolution auf dem Spielesektor. »Uridium«, »SuperCycle«, »Ghosts 'n Goblins« und andere zeigten erstmals, was auf dem C 64 alles möglich ist. Toll animierte Sprites, erstmals Multiplexer-Routinen, die dem C 64 mehr als acht Sprites gleichzeitig entlockten, perfektes Scrolling und brillanter Sound zerrten den Spieler von einem Freudentaumel in den nächsten. Besonders »Sanxion« glänzte mit gesplittetem Bildschirm, Sprites en masse, Sounds und Grafiken, bei denen kein Auge trocken blieb. »Cyberoid II« warf erstmals mit hervorragend gepi-

xelten Multicolor HiRes-Grafiken und fein gezeichneten Metall-Sprites nur so um sich. Die Musik wird bis heute von Programmierern für diverse Demos verwendet. Damit brachen Spieleflut und technischer Aufschwung noch nicht ab. »Wizball« schlug ein wie eine Bombe. Bidirektionales Scrolling, ausgereifte Grafiken, gute Animationen und massenweise Spezialeffekte stellten die Spielerszene auf den Kopf. Auch »Antiraid« hatte neben perfekten Animationen schöne HiRes-Grafiken zu bieten, allerdings keinerlei Scrolling. Mit »The way of the exploding Fist« kamen erstmals Kampfsportspiele richtig in Schwung. Über 500 verschiedene Sprites, ausgereifte Steuerung, schnelle Animationen und stimmungsvolle Grafiken reizten zum Spielen.



1 »Pitfall«, ein Klassiker von Activision. Grafik, Scrolling und Sound waren damals noch Fremdwort

nen darf, ruckte und auch der Sound beschränkte sich auf einfache Blobs, trotzdem kommt beim Joystick-Schwingen auch heute immer wieder Freude auf. Im gleichen Jahr machte sich dann Epyx mit »Summer Games« daran, dem C 64 endlich gute Grafik und her-

ter Sportanimation, großen, detaillierten Sprites, fantastischen Hintergrundgrafiken und tollen Sounds. Die Hintergrundgrafiken waren im Gegensatz zu den meisten Spielen vorher in mühevoller Kleinarbeit gepixelt und sehr realitätsnah. Die Qualität dieses Sport-



2 »World Games« setzte den bis dato technisch und grafisch besten Sportspielen »Summergames I und II« die Krone auf.

Mit »Zack MacCracken« schuf Lucasfilm Games erstmals einen neuen Adventure-Standard. Anstatt Texte einzugeben, mußte der Spieler die Figur mit dem Joystick lenken und konnte mit Hilfe diverser Verben die Spielfigur verschiedene Aktionen ausführen lassen. Doch zurück zu den Actionsgames: Mit »Koronis Rift« schaffte Lucasfilm Games die Sensation. So schnelle, ausgefüllte Fraktal-Grafiken hatte man bis dahin noch nie gesehen. Die Landschaften wurden aus Dreiecken ständig neu berechnet, scrollten aber trotz der relativ niedrigen Geschwindigkeit des C64 sehr schnell durch die Gegend. Der Versuch dieses Spiel auf den Amiga umzusetzen schlug jämmerlich fehl, da die Berechnungen im vorgesehenen Grafik-Modus zu langsam waren!

Fraktale und Vektoren

Auch Hybrid mischte im Vektor-geschehen mit und brachte mit »Elite« den Klassiker für den C64 heraus. David Braben, der Erfinder dieses Meisterwerks entlockte dem Brotkasten zwar keine ausgefüllten Vektorgrafiken, aber dafür sauber zoomende und rotierende Vektorobjekte in atemberaubender Geschwindigkeit. Bis 1990 wurden bei Ballerspielen vor allen Dingen die Scrollroutinen und Sprite-Multiplexer stark verbessert. Spitzenreiter beim Multiplexen sicherlich »Armalyte« und »IO/Into Oblivion« mit den meisten Sprites auf einem Quadratzentimeter Bildschirm. Durch immer neue Techniken wurden auch Grafik und technische Perfektion weiter ausgebaut. Bestes Beispiel sicher »Turri-

tungen zu scrollen. Kurz darauf kamen dann Interlace-Spiele in Mode. Mit dieser Technik kann eine doppelt hohe Auflösung erreicht werden. Leider ist diese Technik mit viel Geflicker verbunden und beim Spielen nur mit einer dunklen Sonnenbrille zu ertragen (Bsp. »Soul Crystal«. 1992 gab es dann noch einmal einen kräftigen Ruck in der Spieleszene. Die von Demoprogrammierern entwickelte neue Grafiknorm FLI legte mit HiRes-Auflösung (320 x 200 Pixel) und allen 16 Farben in einem 8 x 8 Pixel großen Feld (normalerweise nur zwei Farben) den Grundstein für farbenprächtige Spiele. Dem aktuellen Trend der Denk- und Taktikspiele kam das entgegen. Ein echtes FLI-Spiel (»Le Parc«) können Sie übrigens im 64'er-Top-Spiele-III-Heft von Markt & Technik bewundern (ab 11. Dezember 1992 erhältlich). Derzeit wird übrigens an Spielen gebastelt, die mit der AGSP-Routine arbeiten. Diese Routine kann ähnlich wie der Amiga-Copper Multicolor HiRes-

Grafiken blitzschnell scrollen, ohne dabei viel Rechenzeit zu verschlucken. Damit ist Spielen Tür und Tor geöffnet, die 16farbige Multicolor-Playfields benutzen, für Ballerspiele also ideal.

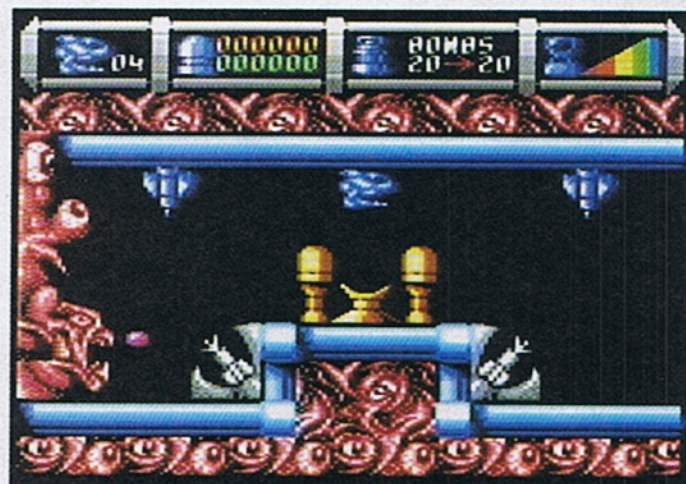
Zukunftsaussichten

Wer glaubt, der Brotkasten sei mit den genannten Spielen ausge-reizt, irrt gewaltig. Tag für Tag kitzeln Demoprogrammierer, die im Grunde für die kleinen und großen Spezialeffekte in Spielen verantwort-lich sind, immer neue Effekte aus dem C64. So gibt es beispiels-weise Demos, in denen mehrere hundert BOBS (bewegliche Objek-te, die Sprites ersetzen) stufenlos scrollen oder andere, in denen rasend schnelle Polygon-Grafiken über den Screen huschen. Bis diese Techniken Zugang in neue Spie-le finden, ist eigentlich nur eine Frage der Zeit. Nicht zuletzt des-halb können wir uns auf eine neue Spielegeneration mit mehr Far-ben, mehr Sprites und noch mehr Effekten freuen.

hre

Kampfsport

Das Plagiat »International Kara-te« war noch schneller und noch besser. Technisch aber eher auf dem Stand von 1986. Infocom produzierte fleißig hochwertige Text-Adventures (z.B. »The Hitchhikers Guide to the Galaxy«), die den bis dato besten Adventure-Parser (Programmteil zum Entschlüsseln eingegebener Texte) hatten. Zu dieser Zeit machten auch die Ad-ventures von Magnetic Scrolls von



3 Mit »Cybernoid II« waren brillante Grafiken und Musikstücke auf dem C64 verbunden. Metall-Sprites und viele Effekte machen dieses Spiel auch heute noch zu einem grafischen und technischen Leckerbissen.

sich reden. Tolle Grafiken, ein Par- ser, der den Floppy-Prozessor mit- benutzte, und qualitativ hochwertige Stories machten die Vormacht- stellung von Infocom, die nur Text- Adventures anboten, blitzschnell zunichte.

can«, das neben einem pixelge- nauen Acht-Wege-Scrolling (mit Farb-RAM), den bisher einzigen und besten Parallaxer bot. Ein Pa- rallaxer ist eine Scrollroutine, die in der Lage ist, Vor- und Hintergrund unabhängig in verschiedene Rich-



4 Der »Wizball« in Action: technisch perfekt und grafisch wie musikalisch brilliant. Auch an heutigen Maßstäben gemessen, wäre dieser Spielspaß eine Bereicherung Ihrer Spielesammlung.



5 Wer kennt nicht den legendären »H.E.R.O.«, der 1984 viele Joysticks wegen Überbeanspruchung ruinierte. Erstmals toll gepixelte Grafiken, aber leider kein Scrolling.

Unter den vielen veröffentlichten Spielen waren auch in diesem Jahr einige Tophits und Überraschungen. Sie alle sind heiße Anwärter auf den Titel »C-64-Spiel des Jahres«. Bevor es aber zur Wahl geht, noch einmal ein kleine Revue.

von Jörn-Erik Burkert

Unter den Testkandidaten sind fast immer auch einige Tophitel. Wie im letzten Jahr, wollen wir auch 1992 das Spiel des Jahres auf dem C64 ermitteln. Alle Games dieser Rückblende erhielten während des Jahres acht oder neuen Punkte in der 64'er-Wertung und sind Kandidaten auf den Thron des Siegers. Natürlich können auch alle anderen im Jahr 1992 veröffentlichten Games bei der Wahl teilnehmen.

P. P. Hammer

Eine Kombination aus Räsel und Jump'n'Run ist »P. P. Hammer« von Demonware. Der kleine Schatzsucher hat 99 Level zu erkunden und muß in den einzelnen Labyrinth alle Schätze finden. Viele Fallen erwarten den Spieler, der P. P. steuert. Als Hilfsmittel steht dem kleinen Mann ein Preß-

lufthammer zur Verfügung. Mit ihm gräbt er sich durch Hindernisse und kann Bonuse befreien, die ihm bei seinen Missionen helfen. Außerdem warten von Zeit zu Zeit Bonuslevel. Jedes Level hat ein Paßwort, das die Fortsetzung in höheren Leveln möglich macht. Die niedliche Grafik, die vielen Räsel und die tolle Musik machen »P. P. Hammer« zu einem Leckerbissen. Er hatte im Januar seine Premiere.

Ultimate Baseball

Mit Rollenspielen ist die kalifornische Softwarefirma SSI bekannt geworden. Tief in die Simulationstrickkiste haben die Leute von der Westküste gegriffen und ein edles Baseball-Spiel zusammengebaut. Neben reichhaltiger Auswahl verschiedener Optionen (Spielerwahl, Mannschaftsaufstellung) vor dem eigentlichen Spiel, gibt es realitätsnahe Grafik und Spielespaß. Das Spiel lief im Januar zum

Spiele hits

Super-Home-Run, bekam acht Punkte und verfehlte nur knapp den Highlight-Titel.

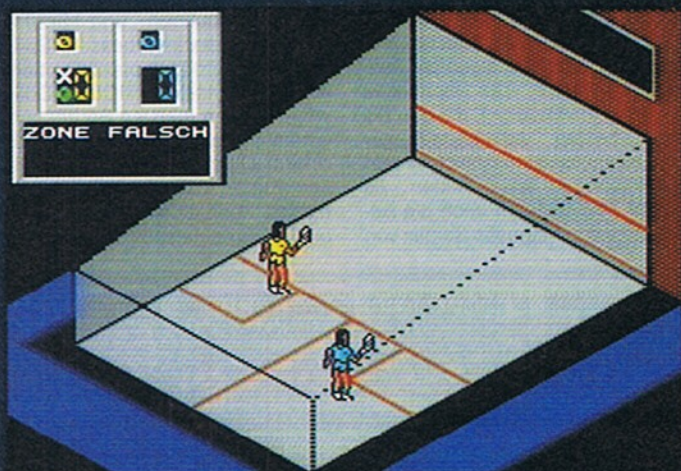
Jahangir Khan Squash

Eine weitere Sportsimulation überraschte auf dem C64 mit realitätsnahem Spiel und Grafik. Der Geheimtip in der Sportszene zeigte, was man alles aus dem kleinen Commodore-Computer herausholen kann und wurde zum Highlight im Monat Februar. Zwei Spieler-Mode und Turniroption

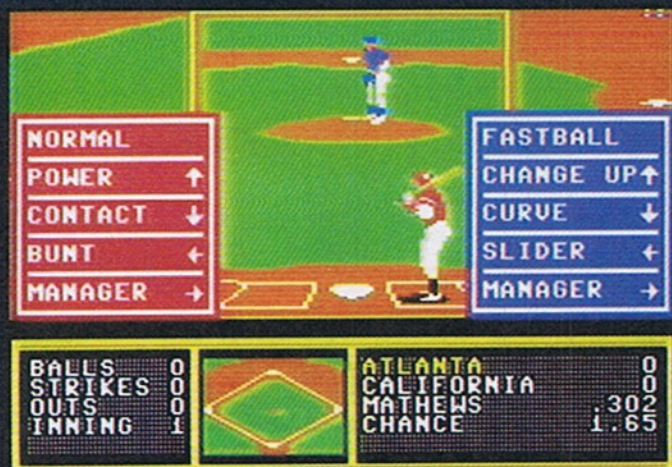
runden das Bild des Games ab. Das Game findet man in einer Compilation von Krisalis, gemeinsam mit »Boxing Manager« und »Manchester United«.



P. P. Hammer und sein Preßlufthammer



Squash auch mit dem Joystick



Baseball ist der amerikanische Volkssport Nr. 1



Riesige Monster müssen besiegt werden — Shadow of the Beast

1992

Darkman

Die Ergebnisse seiner Experimente ziehen Verbrecher an und stürzen ihn ins Verderben. »Darkman« verliert sein Gesicht durch eine brutale Attacke des Gangsters Durant und seinen Gang. Nun startet er seinen Rachefeldzug. Ocean, bekannt für ihre Umsetzungen bekannter Filme, landete im Mai mit dem Jump'n'Run Darkman ein 64'er-Highlight.

Das Game überzeugt mit stimmungsvoller Grafik und tollem Spielwitz. Eine prima Zugabe zum bekannten Film.

Shadow of the Beast

Nach langer Wartezeit dürfen seit Mai diesen Jahres auch die C-64-Besitzer den Actionhit von Psygnosis »Shadow of the Beast« in Angriff nehmen. Das Spiel wurde durch Ocean in Auftragsarbeit umgesetzt und auf ein Modul gepreßt. Spielerisch unterscheidet sich das Game nicht vom Amiga-Vorbild und kann auch optisch mithalten. Die Musik ist stimmungsvoll und bringt Beast-Feeling, was für viel Spaß am Joystick sorgt. Da das Game auf Modul gebrannt ist, gibt es keine Ladezeiten.

Soul Crystal

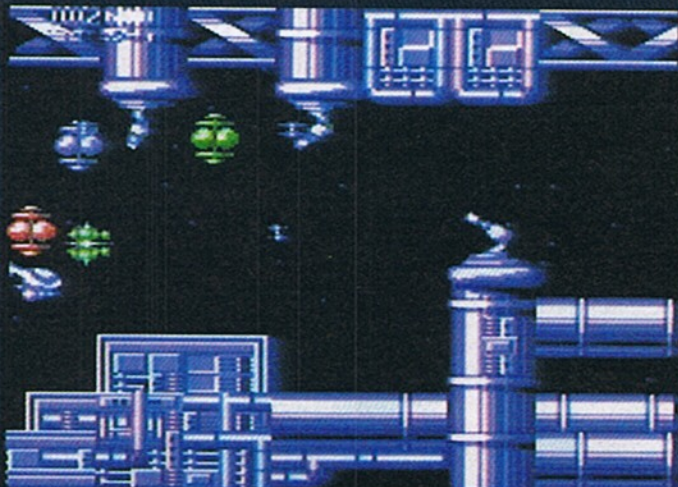
Für Dave soll der Urlaub in den schottischen Highlands zum Supererlebnis werden. Doch durch einen Zufall gerät er in eine Parallelwelt, in der er zwischen Fabelwesen so manches Abenteuer bestehen muß. »Soul Crystal« von Starbyte zeigte sich mitten im Sommer als perfekt programmiertes Game. Das Text-Grafik-Adventure war im Juni bei uns Highlight. Die Musik und Grafik sind vom feinsten und ein völlig neues Diskettenhandlung steigert den Spielspaß. Die etwas dünne Story wird



Komfort und Topgrafik beim Spielen in Soul Crystal



Durch Werkshallen jagt Darkman seine Gegner



Ballerei vom Feinsten - Catalypse

locker durch die spielerfreundliche Bedienung, Grafik und Musik ausgeglichen. Die drei doppelseitig bespielten Disketten laden zu tollem Adventurespaß ein und sorgen dafür, daß »Soul Crystal« ein heißer Kandidat für's Spiel 92 ist.

Catalypse

Eigentlich hat der C64 nur acht Sprites, aber so mancher clevere Programmierer zeigte in verschiedenen Ballereien, was alles im C64 steckt. Catalypse von der italienischen Firma Genias, ist ein Vertreter dieser Gattung. Ein Horizontalballerspiel mit vielen Gegnern auf dem Bildschirm, toller Musik und überzeugenden Grafiken. Trotz einiger Anleihen bei IO oder Armalyte neue Ideen und somit neun von zehn möglichen Punkten.

Rubicon

Irgendwo auf der Halbinsel Kola auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion befindet sich ein Kernkraftwerk, in dem es eine Katastrophe gab. Seit dem sind die Tiere, die ums Werk herum gelebt haben, mißgebildet und mutierten zu Monstern. Sie versuchen die ra-

dioaktiven Stoffe aus dem Atommeiler gegen die Menschen einzusetzen.

Der Spieler schlüpft in die Rolle des Helden der bis ins Werk vordringt und den brisanten Stoff entfernt. »Rubicon« von 21th Century ist ein Action-Game mit horizontalem Scrolling, bei dem der Spieler den Helden, der mit einer Wumme bewaffnet ist, steuert. Knackige Sounds und Riesen-Sprites ver-



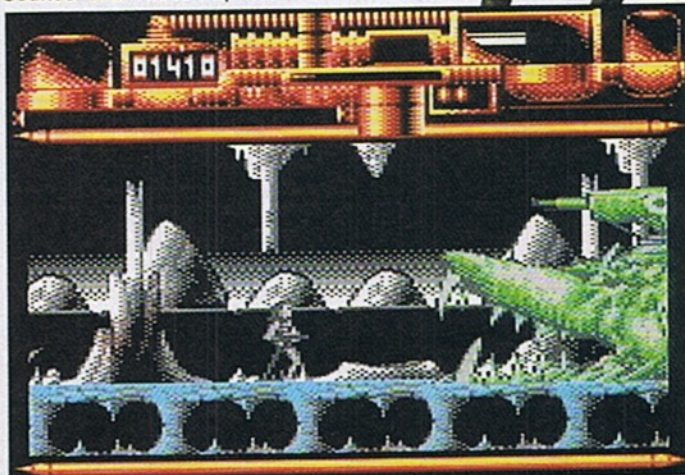
süßen dieses Spiel. Zwar kann Rubicon dem Bleche-Hero Turrigan nicht ganz das Wasser reichen, aber trotzdem gut!

Bugbomber

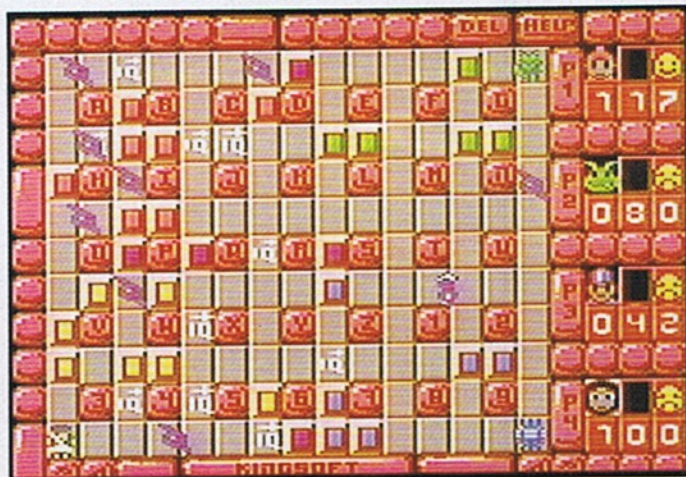
Alarm im C64 hieß es in der Juliausgabe, denn in »Bugbomber« galt es Killerviren aus verschiedenen Labyrinth zu beseitigen. Das Spiel wartete mit einer Neuheit auf – dem Vierspielermodus. Mit einer kleinen Hardware (spezielles Interface kann bei Kingsoft bestellt werden) konnten bis zu vier Spieler am Joystick auf Jagd gehen und den Bugs den Garaus machen. Tolle Action und viele Extras sorgen, trotz etwas eintöniger Grafik, für ein Highlight.

Creatures 2

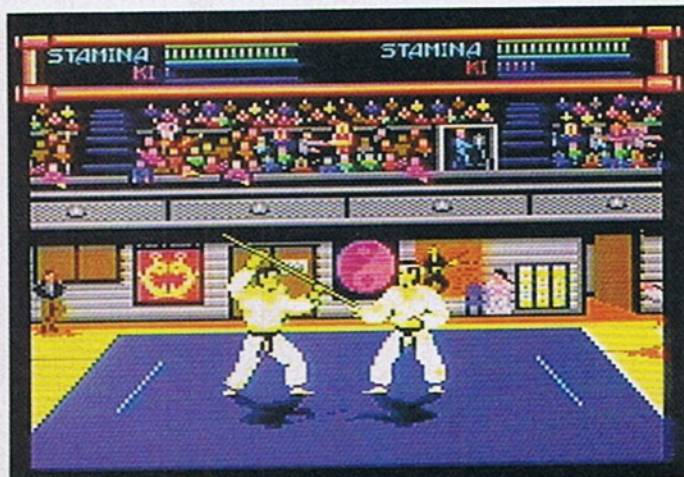
Nach einer Zwangspause von ca. einem Jahr ist er wieder da! Clyde Radcliff der Fuzzie Wuzzy macht den Bildschirm wieder unsicher. Teilweise sehr schwere Rätsel gilt es bei »Creatures 2 – Toture Trouble« zu lösen und einige knifflige Situationen fordern die Geschicklichkeit des Spielers. Im Gegensatz zum ersten Teil, gibt es



Rubicon bringt tolle Action und Ballerei



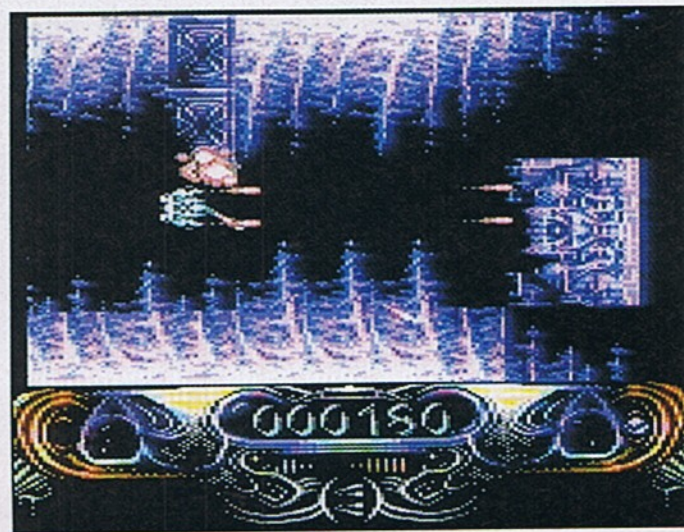
Das Labyrinth ist hoffnungslos verwirrt



Beherrschung der Technik ist bei Budokan alles



Clyde – mit kleinen Kugeln gegen ein Riesenmonster



Jagd in den Höllen des fremden Asteroiden – ION

kein Scrolling, dafür wurde mehr Wert auf die Rätsel gelegt. Der Cocktail aus Knobeln und Geschick, gewürzt mit Grafiken und Sounds von aller erster Güte, brachten Thalamus einen Platz an der Sonne im 64'er-Magazin. Clyde und Friends sind einfach Spitze.

Budokan

Kampfsport ist was Feines, solange man nicht selbst vertrimmt wird. »Budokan« bietet die Möglichkeit Kampfsport zu betreiben, ohne sich blaue Flecken zu holen. Mit seinen vielfältigen Möglichkeiten, die Hauptfigur im Kampf einzusetzen und die realistische Animation, machen Budokan zu einem unvergesslichen Spielerlebnis. Die vier Kampfsportarten bieten reichlich Auswahl und sorgen für Abwechslung beim Training und Kampf im Dojo. Dafür ein Highlight.

ION

Horizontalballerspiele sind immer gern auf dem Bildschirm gesehen. »Ion« zeigt mit detaillierten Grafiken, klangvollen Sounds und überzeugenden Ideen, was man aus diesem Genre noch alles ma-

chen kann. Der Spieler hat einen Asteroiden zu untersuchen, der auf die Erde zufliegt. In den Höhlen warten heimtückische Gegner, die es zu erledigen gilt. Außerdem müssen die Energiereaktoren der fremden Wesen zerstört werden. Beim Fliegen kann ähnlich wie beim Klassiker Uridium die Richtung gewechselt werden und es ist möglich im Level zurückzufliegen, was einige Joystick-Artistik erfordert. Ein Shoot'em up, das nur knapp am Highlight vorbeiflog.

Indy Heat

Für heiße Verfolgungsjagden sorgt das Autorennspiel »Indy Heat« von Storm. In den einzelnen Rennen muß der Spieler immer auf den ersten drei Plätzen landen, sonst verliert er seine Credits und muß aus der Meisterschaft ausscheiden. Natürlich gibt es Siegprämien, mit denen man sich sein Geschöß aufrüsten kann und so besser seine Runden drehen kann. So kann der Fahrer mit dickem Geldbeutel beispielsweise seine Bremsen aufrüsten oder mit einem aufgebohrten Motor mehr Power unter die eigene Motorhaube bringen. Obwohl das Game weder mit umwerfender Grafik und



scharfem Sound aufwarten konnte, sorgte der Spielespaß für acht Punkte in der Wertung.

Locomotion

Im August hieß es für alle Computerlokkführer: Zurücktreten von der Bahnsteigkante... Die Mischung aus Geschicklichkeits- und Denkspiel von Kingsoft zeigt sich mit einer frischen Idee. Der Spieler lenkt verschiedene Loks auf einem Gleissystem von einem Bahnhof zum anderen. Er ist der Stellwerker und muß darauf achten, daß die Loks auf ihrem Weg zum Ziel nicht mit einem anderen Zugteil kollidieren. Mit dem Level-Editor können eigene Strecken zu-

sammengebastelt werden. Mit Locomotion stellte Kingsoft die Weichen in Richtung Erfolg und fuhr acht Punkte in der 64'er-Wertung ein.

Cool Croco Twins

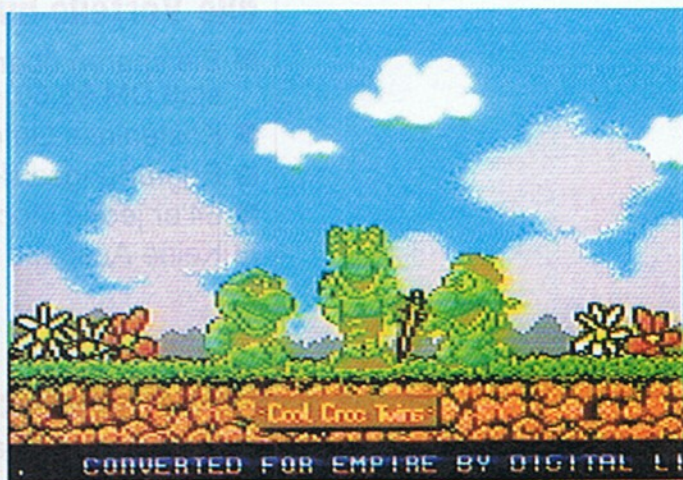
Die beiden Krokodile Punk und Funk sind auf der Suche nach ihrer Freundin Daisy. Sie haben zahlreiche Levels zu überwinden, um ihre Angebete in die Arme schließen zu können. Ein wenig Bomb-Jack hat das Game von Empire schon in den Knochen, aber trotzdem tolle Action für ein oder zwei Spieler. Das Paßwortsystem bietet dem Spieler die Möglichkeit, die beiden Chaos-Krokodile in höheren Levels starten lassen.

Elvira 2

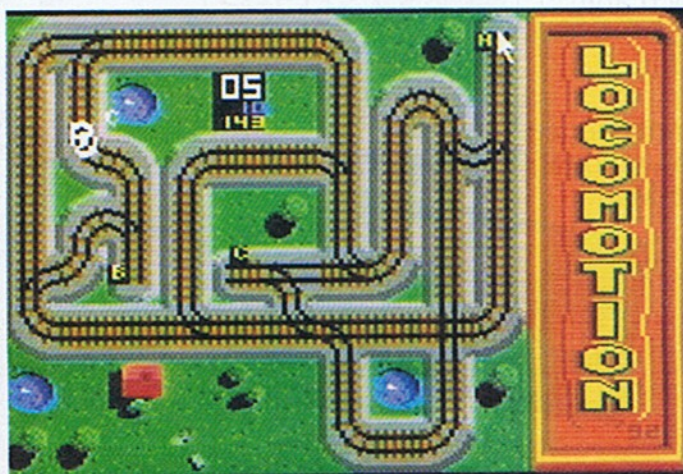
Auch dieser Teil des Adventures zeigt sich in super Outfit. Die Grafiken sind süperb und die Animationen im Spiel begeistern. Vier Disketten versprechen langen Spielespaß und die durchdachte Benutzerführung macht das Game spielend einfach. Rundherum ist das Game gelungen und kann als eines der besten Grafik-Adventure auf dem Brotkasten bezeichnet werden.



Schnellen Gummi verlangt Indy Heat



Punk und Funk sind die Cool Croco Twins



Weichenstellen mit dem C64 - Locomotion



Wieder ein Monster bei Elvira 2

von Jörn-Erik Burkert

Interview

Oldies but Goldies

Daß Boulderdash und andere Spieleklassiker wieder auf dem Markt sind, war Grund für uns, einmal der Sache auf den Grund zu gehen und herauszufinden, wer hinter der Sache steckt. John Kellas, Geschäftsführer von Prism Leisure Deutschland, stand uns Rede und Antwort.

Daß Games, die einige Jahre auf dem Buckel haben, nicht unbedingt in der Diskettenbox verschimmeln müssen, weiß sicher jeder Spieler. Durch ein überzeugendes Spielprinzip und Originalität sind manche Games Dauerbrenner über Jahre. Unter diesen tollen Games sind beispielsweise auch Spiele die wir in unserer Rubrik »Evergreen« vorgestellt haben und noch immer Hits in der Redaktion sind. Immer wieder schreiben uns Leser, daß sie diese Spiele gern kaufen würden. Wir können dann auch nur auf den Handel oder unsere Kleinanzeigen verweisen. Wenn man aber im Handel nach solchen Spielen fragt, kommt oft die Auskunft, daß es das Spiel schon lange nicht mehr zu kaufen gibt. Alte Games wieder aus der Versenkung zu holen, hat sich Prism Leisure zur Aufgabe gemacht. Wie die ganze Sache begonnen hat und was die Zukunft bringt, erzählte uns John Kellas.

64'er: Herr Kellas, bitte erzählen Sie unseren Lesern, wie Sie zum Computer-Spiele-Business kommen und wann Sie das erste Mal Kontakt zu einem Computer hatten!

Kellas: Angefangen hat die ganze Geschichte 1983. Damals habe ich eine Videothekette mit 15 Läden betrieben. Eines Tages bat mich ein Freund, Computerspiele als logische Ergänzung zu meiner bisherigen Produktreihe (Videos, Atari 2600 Konsolen und Spiele) an. 1984 gründete ich den Kellas Computer Vertrieb, der ca. ein Jahr später zur Mastertonic GmbH umgewandelt wurde. 1986 verkauften wir ca. 1,3 Millionen Spielekassetten für den C64.

1988 bekam ich Kontakt mit der Micro Händler GmbH in Mönchengladbach, und nach einer Fusionierung mit Rushware im Oktober 1988 wurde ich Vertriebsleiter bei dieser auf dem deutschen Markt führenden Computerspiel-Vertriebsfirma.

64'er: Seit wann existiert Prism Leisure und wo ist die Firma zu Hause?

Kellas: Die Prism Leisure Tonträgervertriebs GmbH hat ihren Sitz in Soest (Westfalen) und ist seit dem 1. Juli dieses Jahres auf dem Markt präsent. Unsere Muttergesellschaft in England hat ihren Sitz in Enfield London und ist seit zehn Jahren im Geschäft. Sie ist eine Aktiengesellschaft und beschäftigt ca. 80 Mitarbeiter.

64'er: Welche Produktpalette hat Prism Leisure und welche Interessengruppen wollen Sie erreichen?

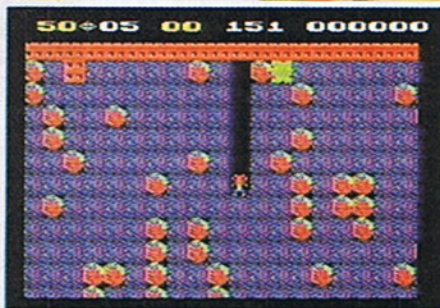


Der Stand von Prism Leisure auf der Londoner ECTS

John Kellas leitet Prism Leisure in Deutschland



Boulder Dash are back!



Kellas: Prism Leisure produziert Computerspiele für den C64, Amiga, Atari ST und den PC. Zur Zeit umfaßt unsere eigene Produktpalette ungefähr 50 Titel für den Amiga, 40 für Atari ST, 40 für PC und sage und schreibe 130 C-64-Titel. Zusätzlich zu unserer eigenen Reihe führen wir noch Softwareprodukte anderer relevanter Firmen. Die Preise sind etwas niedriger, womit wir erreichen wollen, daß der Kunde nicht den Neupreis für ein Spiel hinblättern muß.

64'er: Warum haben Sie sich so auf den Spielemarkt für den C64 spezialisiert?

Kellas: Unsere Forschungen haben ergeben, daß für den C64 in Deutschland noch ein großer Markt ist. Viele Hersteller bringen keine neuen Spiele mehr für den C64 auf den Markt. Bedingt durch die Entwicklungskosten, die bei der Spieleprogrammierung entstehen, aber auch zum Teil durch Kurzsichtigkeit und fehlende Marktkenntnis, öffnete sich eine riesige Marktlücke, die wir füllen wollen. Unsere Verkaufspreise halten wir bewußt niedrig, da wir an den C-64-Besitzer denken, der nicht unbedingt ein Spiel kaufen will, das bis zur Hälfte des Anschaffungspreises seines Rechners kostet!

64'er: Auf welche Art und Weise kommt der Spiele-Freak an die Spiele?

Kellas: Unsere Produkte für den C64 kann man in Kaufhäusern (z.B. Karstadt) oder Großmärkten (z.B. Wertkauf oder Massa) erwerben. Auch Fachketten wie Media Markt und PC Computer führen zum Teil unsere Produkte. Wir streben an, daß wir Prism-Produkte überall plazieren.

64'er: Was erwartet die 64'er-Leser in Zukunft an neuen »alten« Spielen?

Kellas: Wir stehen kurz vor der Veröffentlichung des »Boulder Dash Constructions Kit« für den C64. Boulderdash 1 und 2 ist bereits bei uns er-

hältlich und das Construction Kit ist ein logischer Nachfolger. Eine Reihe super Spielesammlungen sind auch geplant. Momentan haben wir die »Box 20 Sports« auf dem Markt, aber eine Science-fiction-Sammlung und eine Action Games Compilation sind auch in Vorbereitung. Vier weitere Sammlungen sind in Kürze zu haben, darunter »Indoor Games Pack« mit Battleships, Colossus-Chess und Snooker+Pool. Ballspiel-Freaks werden mit dem »Ball-Pack« bedacht, indem sich »Golf Challenge« und »Kick off« befinden werden. Momentan stehen wir mit System 3, Gremlin, Electronic Arts und einigen anderen Firmen in Verhandlungen und hoffen, demnächst noch mehr Titel präsentieren zu dürfen.

Programmierer-Story

Einem Profi in die Karten geschaut

So mancher C-64-Besitzer träumt insgeheim davon ein tolles Spiel zu programmieren und damit die Hitparaden aufzurollen. Wie ein Profi arbeitet und welches Equipment er verwendet, erfahren wir im Norden Deutschlands bei Software 2000.



Mathias Reichert von Software 2000 entwickelt für den C64

von Jörn-Erik Burkert

Im holsteinischen Eutin hat die deutsche Spieleküche »Software 2000« ihren Sitz. Im Entwicklungslabor arbeiten mehrere Teams an neuen Games und speziell für den kleinen 8-Biter von Commodore ist Mathias Reichert, seines Zeichens Entwicklungschef, verantwortlich. Er ließ uns ein wenig hinter die Kulissen des Programmiergeschäfts gucken und erläuterte, wie er an die Umsetzung eines Spiels herangeht. Bevor er aber den Computer anschaltet, überlegt sich das Team, das aus Grafiker, Musiker und Programmierer besteht, ob eine Umsetzung der Spieleidee möglich ist und wie man sie realisiert. Nachdem sie das Projekt gründlich durchgesprochen haben, beginnt der Grafiker mit seiner Arbeit und entwirft alle Grafiken fürs Spiel. Dazu nutzt er ein Malprogramm (z.B. Amiga Paint oder Paint Magic). Die Bilder werden mit verschiedenen Tools zu Sprites und Charaktersets verwandelt, mit denen der Programmierer arbeiten kann. In der Zwischenzeit arbeitet der Programmierer schon am eigentlichen Programm (Joystickroutine o.ä.) und stellt einige Teile fertig, für die er die Grafiken noch nicht benötigt. Außerdem entstehen kleinere Utilities für die Programmierung, wie z.B. Level-Editoren. Hat der Grafiker seine Arbeit beendet baut der Programmierer diese Teile ein und setzt seine Arbeit fort. Hat der Musiker seine Stücke fertig, werden auch diese ins Programm integriert.

Spiele in den neunziger Jahren für den C64 zu entwickeln und dabei Qualität zu produzieren, erfordert hohen Aufwand und ständigen Kampf mit dem Speicherplatz. Die Tatsache, daß der Speicher des C64 heutzutage fast vollständig ausgeschöpft und oft

auch das Betriebssystem kaltgestellt wird, erfordert den Einsatz eines Cross-Assembler-Systems. Ein solches System basiert auf der Idee, das Programm auf einem Computer zu entwickeln und per direkter Verbindung, nach dem Assemblieren in den Maschinencode, in den Speicher des C64 zu übertragen.

Der Arbeitscomputer auf dem die Programme geschrieben werden, kann ein zweiter C64 sein oder auch eine andere Maschine. Mathias verrät uns, daß er dazu einen 486-IBM-PC benutzt, nachdem er jahrelang mit einem Amiga gearbeitet hat. Der Umstieg auf einen PC begründet er mit höherer Rechen-Power beim Assemblieren. Die Quelltexte schreibt er mit einem Editor (Pegasus) und ein anderes Tool verwandelt noch auf dem PC den Code in ein lauffähiges Programm. Per Kabel über den Parallel-Port wird dann das Programm in den C64 übertragen und kann getestet werden. Ein kleines Programm im C64 sorgt für die Datenannahme und führt den Programmstart aus. Bevor aber assembliert wird, müssen die Grafiken und die Musiken in den Speicher von einer normalen 1541-Floppy geladen werden.

Die Arbeit mit einem Cross-Assembler hat einen entscheidenden Vorteil – der Speicher des C64 steht dem Programmierer fast vollständig für Programmcode zur Verfügung, kein Assembler oder Monitor stört ihn bei der Arbeit. Einen winzigen Teil des Speichers muß er aber dennoch abtreten, denn den benutzt er für das Empfangsprogramm für die Daten, die vom Arbeitscomputer kommen. Nun werden sich viele Leser fragen, wie man zu solch einem Cross-Assembler kommt, denn im nächsten Computer-Shop wird man sicher nicht viel Erfolg haben. Viele professionelle Entwickler arbeiten mit dem System der britischen Firma PDS. Mathias hat sich sein System aber selbst zusammengestrickt und nach seinen Vorstellungen gestaltet. Das Kabel zur Verbindung ist für einen geübten Bastler kein Problem. Wer mehr über die Vernetzung des C64 mit einem anderen Computer wissen will, sollte mal in der Proficorner 2/92 nachlesen, da gibt's mehr Details. Nachdem der Programmierer seine Arbeit beendet hat, wird das Spiel getestet. Dazu beschäftigt jede Softwarefirma einige Freaks, die das Game auf Herz und Nieren prüfen. Die gefundenen Fehler werden an den Programmierer weitergeleitet und dieser bügelt sie aus. Dann wird das Game wieder auf die Teststrecke geschickt und wenn man sich sicher ist, daß kein Fehler das Spielvergnügen trübt, wird die Disk mit einem Kopierschutz versehen und zur Produktion freigegeben. Dann wandert die Diskette, samt Anleitung, in die Box und nimmt ihren Weg in Richtung Verkauf.



Das Cross-Assembler-System von Mathias

Zum Abschluß fragen wir Mathias, an welchen Projekten er zur Zeit werkelt und er verrät, daß das Software-2000-Team, in Zusammenarbeit mit Kaiko, gerade an der Fortsetzung von »GemX« arbeitet. Das Game gibt es für alle Systeme, inkl. C64 und wird »GemZ« heißen. Einen Blick auf erste Ergebnisse durften wir auch werfen. Außerdem ist »Explosive« in Arbeit. Das Spiel ist eine Mischung aus Action und Denkspiel. Im Laufe nächsten Jahres wollen die Norddeutschen außerdem noch ein Fußball-Game auf den Markt werfen. Lassen wir uns überraschen!

Strukturen in der Ebene der komplexen Zahlen waren seit Erfindung des Computers immer ein Gegenstand eifriger Forschungsarbeit. Mit entsprechendem Hintergrundwissen und einem C 64 können Sie in diese geheimnisvolle aber auch komplizierte Welt eindringen.

von Hubert Corr

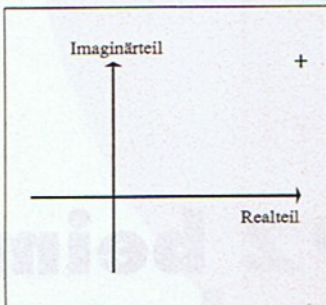
Entgegen der Annahme, man könne die uns umgebenden Phänomene eindeutig mit Hilfe von Formeln und Gleichungen beschreiben, zeigt es sich, daß sich hinter vielen Dingen das Chaos befindet. Das »Apfelmännchen« bzw. die Mandelbrotmenge ist eines davon, und zeichnet sich wie andere dynamische Systeme dadurch aus, daß man sie mit Hilfe einer Regel, die durch eine Rückkopplung beschrieben wird, darstellen kann. Um Fraktale auf dem Bildschirm zu erzeugen, benötigen wir deshalb eine sogenannte Iterationsgleichung, die nichtlinear sein muß. Die wohl einfachste wurde damals von Benoit B. Mandelbrot (Wissenschaftler am IBM Forschungszentrum in New York) vorgeschlagen und lautet:

$$z_{n+1} = z_n^2 - c.$$

Man erhält demnach ein neues Glied der Iterationsfolge, indem wir seinen Vorgänger quadrieren und hinterher eine komplexe Zahl subtrahieren. Da im allgemeinen Fall eine Implementierung komplexer Zahlen und deren Rechenoperationen auf dem Computer nicht zur Verfügung steht, ist es notwendig, Real- und Imaginärteil getrennt zu berechnen. Da nicht jedem der Umgang mit dieser Zahlenmenge vertraut ist, sind im folgenden die wichtigsten Eigenschaften und Grundlagen zusammengefaßt.

Komplexe Zahlen lassen sich am einfachsten aus zwei Summanden $x + iy$ darstellen, wobei der erste Realteil und der zweite Imaginärteil genannt wird. i heißt imaginäre Einheit. Jede dieser Zahlen läßt sich eindeutig den Punkten einer Ebene zuordnen (Gauss'sche Zahlenebene).

Um z.B. die Zahl $5 + 8xi$ zu finden, müssen wir uns ausgehend vom Ursprung eines karthesischen Koordinatensystems auf der x-Achse fünf Einheiten nach rechts und auf der y-Achse vier Einheiten nach oben bewegen.



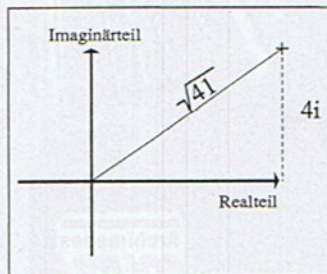
Imaginäre und reale Zahlen

Die Addition und Subtraktion komplexer Zahlen gehorchen einfachen Gesetzen. Man addiert bzw. subtrahiert die Summanden getrennt. So ergibt

$$(4 + 5xi) + (12 - 7xi) = (16 - 2xi)$$

In der Zahlenebene entspricht dies der Addition zweier Vektoren. Die Multiplikation ist da schon ein wenig komplizierter. Man erhält z.B. für das Produkt der Zahlen $(3 + 6xi) \times (2 - i)$ nach dem Ausmultiplizieren den Ausdruck $6 - 3xi + 12xi - 6xi^2$.

Da aber nach Definition i^2 gleich -1 ist, erhalten wir nach Zusammenfassen das Ergebnis $(12+9i)$. Anschaulich handelt es sich hierbei um eine Drehung und Änderung des Vektors um einen bestimmten Winkel. Um komplexe Zahlen miteinander vergleichen zu können, stellt sich die Frage, wie man den Betrag einer solchen bestimmen kann. Es erweist sich als zweckmäßig, die Länge der Verbindungsstrecke vom Ursprung zu dem gegebenen Punkt zu berechnen. Nach dem Satz des Pythagoras ist aber in einem rechtwinkligen Dreieck die Summe der Flächeninhalte über den Katheten gleich dem Flächeninhalt des Quadrats über der Hypotenuse. Wir müssen nur die Summe aus den Quadraten von Real- und Imaginärteil bilden, und anschließend die Wurzel ziehen (komplexe Zahlen, die sich auf einem Kreis mit dem Mittelpunkt im Ursprung befinden, sind deshalb vom Betrage her gleich) (Bild 2).



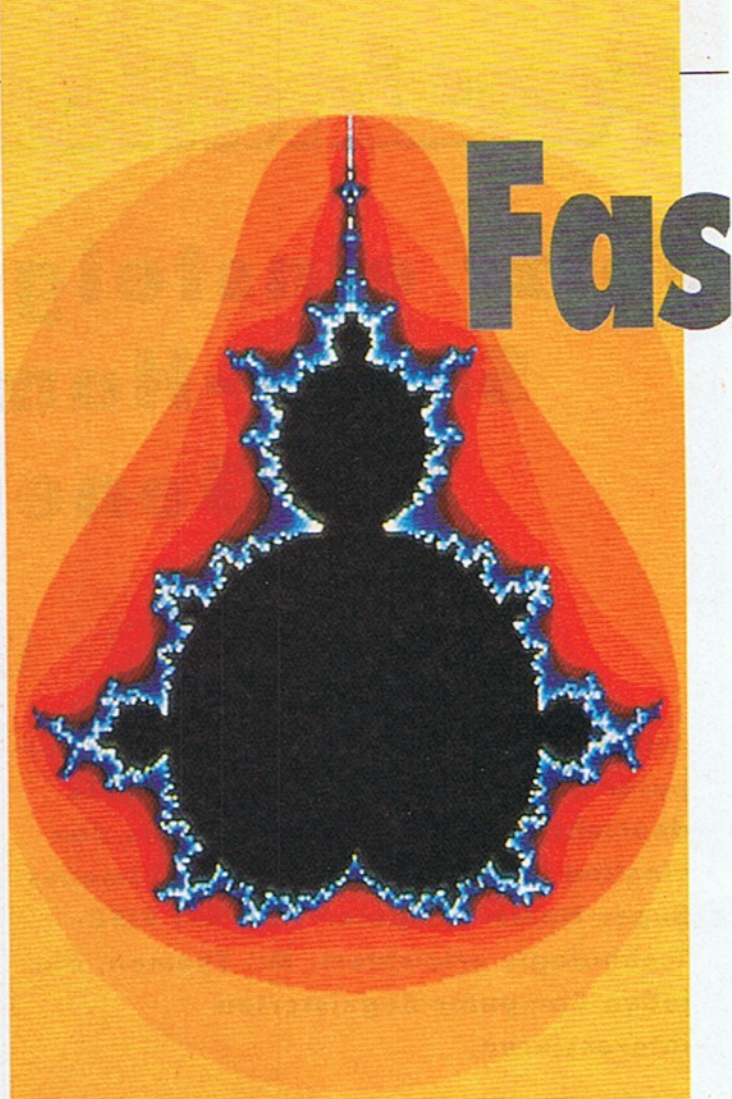
Iterationsgleichung

Damit stehen die für unsere Iterationsgleichung benötigten Grundrechenarten zur Verfügung. Mit

$c = cre + i * cim$ und $z = x + i * y$ erhalten wir nun für die obenstehende Gleichung:

$$z_{n+1} = x_n^2 - y_n^2 - cre + i * (2 * x_n * y_n)$$

die vier voneinander unabhängige Parameter besitzt (x , y , cre , cim).



Zwei von ihnen ermittelt man aus der Lage der Bildschirmkoordinate des Pixels, d.h. jedem Bildpunkt ist eine komplexe Zahl zugeordnet, die den Startwert cre und cim darstellt. Die anderen beiden werden in unserem Fall auf Null gesetzt, d.h. $z = 0$. (es geht auch umgekehrt: läßt man eine beliebige komplexe Zahl c während der Iteration konstant und setzt z gleich der Bildschirmkoordinate so entsteht wiederum ein komplexes Gebilde, welches Juliamenge genannt wird).

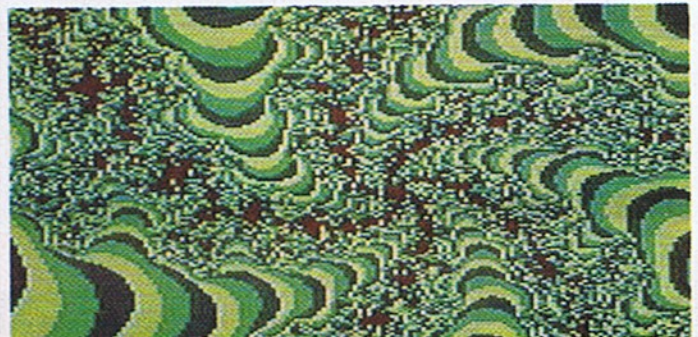
Wenn wir also ein Programm schreiben wollen, müssen wir zuerst unserem Bildschirm ein Gebiet aus der komplexen Zahlenebene zuweisen. Dazu sind vier Variablen nötig, die wir mit x_Min , x_Max , y_Min , y_Max bezeichnen wollen. Neben der Auflösung unseres Bildschirms benötigen wir des weiteren den Abstand zweier nebeneinanderliegende Pixel in

x und in y Richtung. Eine Initialisierungsroutine für den C64 könnte wie folgt aussehen:

```
x_Auflösung ← 320;
y_Auflösung ← 200;
```

```
/* reelle und imaginäre Achse
von -2 bis 2 */
x_Min ← -2; x_Max ← 2;
y_Min ← -2; y_Max ← 2;
/* Entfernung zwischen zwei
benachbarten Punkten */
x_Abstand ← (x_Max - x_Min)
/ x_Auflösung;
y_Abstand ← (y_Max - y_Min)
/ y_Auflösung;
```

Mit Hilfe dieser Iterationsgleichung werden nun all jene Punkte gesucht, die innerhalb der Mandelbrotmenge liegen. Es handelt sich dabei um komplexe Zahlen, die nach einer beliebigen Anzahl von Iterationen immer noch endlich bleiben, im anderen Fall divergieren sie gegen Unendlich. Man sagt auch, die Mandelbrotmenge



Eines der unendlich vielen Apfelmännchen

zinnation CHAOS

besteht aus »zwei Attraktoren«. Es muß deshalb jedes Pixel (in unserem Beispiel sind dies 64000) den folgenden Algorithmus durchlaufen:

Ermittle komplexe Zahl des Bildpunktes (x, y):
 cre ← x_Min + x * x_Abstand;
 cim ← y_Min + y * y_Abstand;
 Setze z0 ← 0 und Iterationszähler < - 0;

Berechne
 /- zn+1 ← zn - c /
 x_Quadrat = x * x;
 y_Quadrat = y * y;
 y = 2 * x * y - cim;
 x = x_Quadrat - y_Quadrat - cre;

Es ist auf die Reihenfolge der Auswertung zu achten, da bei Vertauschung der letzten beiden Zeilen der Wert für x verloren geht. Iterationszähler ← Iterationszähler + 1.

Abstand ← Größe der Zahl z
 Abstand = x_Quadrat + y_Quadrat solange Abstand < 100 und Iterationszähler < 150.

Setze Pixel(x, y) mit Farbe(Zähler)
 Wir machen hier von der Eigenschaft Gebrauch, daß eine komplexe Zahl, die größer als 100 wird, gegen Unendlich divergiert. Um unseren Algorithmus zu beenden,

benötigen wir im Falle eines Fixpunktes eine Abbruchbedingung, die wir durch den Iterationszähler realisiert haben. Nach Verlassen der Prozedur wird dann jedem Pi-

Kurz und knapp

Um eine Mandelbrotmenge zu berechnen, sind mathematische Vorkenntnisse nicht hinderlich, im Gegenteil. Der Bildschirm stellt eigentlich nur einen Ausschnitt aus einer komplexen Zahlenebene dar. Jedes Pixel, ob gesetzt oder nicht, ist also eine komplexe Zahl. Der reale Teil der komplexen Zahl liegt auf der x-, der imaginäre Teil auf der y-Achse. Der C64 hat, wie mittlerweile jeder wissen dürfte, eine Auflösung von 320 x 200 Punkten im HiRes-Modus und 16 x 200 Punkte im Multicolor-HiRes-Modus. Insgesamt also 64000 bzw. 32000 adressierbare Bildpunkte. Zu jedem Pixel wird die entsprechende komplexe Zahl als Konstante in die Rekursionsformel eingesetzt. Erkennt das Programm nach einer bestimmten Anzahl von Schritten, daß die Folgeglieder gegen Unendlich streben, wird ein Punkt gesetzt, ist das Verhalten der Folgeglieder noch unbestimmt, nimmt man einfach an, daß der Punkt zur Mandelbrotmenge gehört.

xel eine Farbe zugeordnet, die von dem Wert des Zählers abhängt. Da meistens nicht genügend Farben zur Auswahl stehen, ordnen wir diese periodisch in einem Feld an. Beispielsweise erhält man für drei Farben die Palette

```
Farbe(1) = ROT;
Farbe(2) = GELB;
Farbe(3) = BLAU;
Farbe(4) = ROT;
Farbe(5) = GELB...
```

Im Falle eines endlichen Attraktors wird das Pixel schwarz gefärbt.

Da die Erzeugung solcher Bilder sehr viel Rechenzeit in Anspruch nimmt, empfiehlt es sich, das Programm in Maschinensprache zu realisieren. Trotzdem muß auch hier sehr viel Geduld aufgebracht werden, denn 24 Stunden und mehr lassen sich bei bestimmten Vorgaben ohne weiteres erreichen (je größer man die Abbruchbedingungen für die Variablen Abstand und Iterationszähler wählt, desto genauer wird die Struktur des Apfelmännchens).

Komplexe Strukturen

Mit Hilfe unseres Algorithmus sind wir jetzt in der Lage, die Mandelbrotmenge zu erforschen. Man erstellt z.B. mit den oben angegebenen Werten das erste Bild, speichert dieses und wählt dann einen neuen Ausschnitt aus. Dabei entstehen besonders am Rand der Menge komplexe Figuren, die sich durch eine gewisse Selbstähnlichkeit zum Ursprünglichen auszeichnen. Immer wieder wird uns das Apfelmännchen bei Vergrößerungen begegnen, es zeigt sich jedoch bei genauerer Betrachtung, daß stets Unterschiede vorhanden sind. Es werden demnach niemals

zwei unterschiedliche Objekte gleich sein. Eine weitere überraschende Eigenschaft besagt, daß das Apfelmännchen zusammenhängend ist, es existieren somit keine Punkte innerhalb der Mandelbrotmenge, die bei unserem Iterationsverfahren gegen unendlich streben.

Am besten Sie tippen unser Basic-Listing ab, um erste Erfahrung mit dem Umgang von fraktalen Formen zu gewinnen. (pk)

Weiterführende Informationen

Dem interessierten Leser geben wir hier zum Schluß eine Auswahl an Literaturhinweisen, die sich ausführlicher mit dem oben genannten Thema beschäftigen. Neben verschiedenen Iterationsverfahren (z.B. nach Newton, Feigenbaum, usw.) zur Erzeugung fraktaler Bilder werden auch andere Darstellungsarten (Kugelprojektion, 3-D-Landschaften u.ä.) und deren Programmierung besprochen.

1. H.-O. Peitgen, P. Richter, »The Beauty of Fractals«, Springer Verlag
2. H.-O. Peitgen, P. Richter, »Die unendliche Reise«, GEO Nr. 7, Juli 1985
3. H.-O. Peitgen, D. Saupe, »The Science of Fractal Images«, Springer Verlag
4. K. H. Becker, M. Dörfler, »Dynamische Systeme und Fraktale. Computergrafische Experimente mit Pascal«, Vieweg Verlag
5. J. Briggs, F. D. Peat, »Die Entdeckung des Chaos. Eine Reise durch die Chaos-Theorie«, Carl Hanser Verlag
6. A. K. Dewdney, »Spektrum der Wissenschaft: Computer Kurzweil«
7. Christoph Pöppe, »Der Flohmarkt der unbegrenzten Möglichkeiten«, Spektrum der Wissenschaft, Nr. 7-10, 1991.

Dieser kurze 20-Zeiler berechnet Fraktale

```
1 POKE 53281,0:PRINT<CLR,RVSON,WHITE,SPACE>:FRAKTALE BERGE<SPACE,RVOFF>:PRINT<CDO
  WN,PURPLE>VON ALEX MAYRHOEFER.:G=53272<047>
2 POKE 53280,0:INPUT"MAX. HOEHE (32-80)":H
  :IF H<32 OR H>80 THEN PRINT<UP>:GOTO
  2<230>
3 FOR I=1 TO 4:PRINT<DOWN>HOEHE"I":;H;"
  BIS"H:INPUT H(I):H(I)=H(I)+128:NEXT I:H
  =H+128<193>
4 INPUT"FAKTOR (0-1)":K:FOR I=16500 TO 20
  724:POKE I,255:NEXT:POKE 16500,H(1):EP=0<225>
5 POKE 16564,H(2):POKE 20660,H(3):POKE 207
  24,H(4):PRINT"BERECHNUNGSBEGINN<2DOWN>"<153>
6 FOR I=6 TO 1 STEP-1:S=2↑I:FOR Y=0 TO 63
  STEP S:FOR X=0 TO 63 STEP S:AD=16500+X+Y
  *65+S*33<077>
7 J=S*33:Z1=PEEK(AD-J):Z2=PEEK(AD+J):J=J-S
  :Z3=PEEK(AD-J):Z4=PEEK(AD+J)<168>
8 Z=INT((Z1+Z2+Z3+Z4)/4+RND(1)*2*S+1-S)+1:
  AD(5)=AD-S*32.5:AD(6)=AD+S*32.5<157>
9 PRINT<UP>:INT(EP)"<LEFT>% BER.":IF ABS
  (Z-128)>(H-128) THEN Z=Z-S/2*SGN(Z-128)<065>
10 Z(5)=INT((Z1+Z2+Z3)/3+K):Z(6)=INT((Z4+Z+
  Z3)/3+K):Z(7)=INT((Z3+Z+Z2)/3+K)<237>
11 Z(8)=INT((Z4+Z+Z1)/3+K):EP=EP+.07326:PO
  KE AD,Z:AD(7)=AD+S/2:AD(8)=AD-S/2<053>
12 FOR Q=5 TO 8:C(Q)=PEEK(AD(Q)):IF C(Q)<>
  255 AND C(Q)<>0 THEN Z(Q)=(C(Q)+Z(Q))/2<138>
13 IF ABS(Z(Q)-128)>(H-128) THEN Z(Q)=Z(Q)-
  S/2*SGN(Z(Q)-128)<168>
14 POKE AD(Q),INT(Z(Q)):NEXT Q,X,Y,I:POKE
  53272,29:POKE 53265,59:POKE 53270,248<120>
15 FOR I=0 TO 999:POKE 1024+I,213:POKE 552
  96+I,102:NEXT:FOR I=8192 TO 16191:POKE
  I,0<105>
16 NEXT:FOR Y=0 TO 64:FOR X=0 TO 64:AD=165
  00+Y*65+X:S=PEEK(AD):IF S<128 THEN S=12
  8<217>
17 S=S-128:U=2*(X+Y+13):TS=S-5*SGN(S):FOR
  T=TS TO S:V=Y+90-T:B=INT(U/8)*8:BT=6+B-
  U<243>
18 A2=8192+(V AND 248)*39+B+V:D=2:W=T:P=PE
  EK(A2)AND(255-3*2↑BT):IF S=0 THEN D=3:W
  =0<140>
19 D=D-INT((W AND 3)/3):POKE A2,P OR D*2↑B
  T:NEXT T,X,Y:POKE 198,0:WAIT 198,1:POKE
  G,21<014>
20 POKE 53265,27:PRINT<CLR,2DOWN>P043,0:P
  044,32:P045,0:P046,64<HOME>:POKE 631,
  13:POKE 198,1<125>
```

64'er

Wettbewerb REKORD GESUCHT!

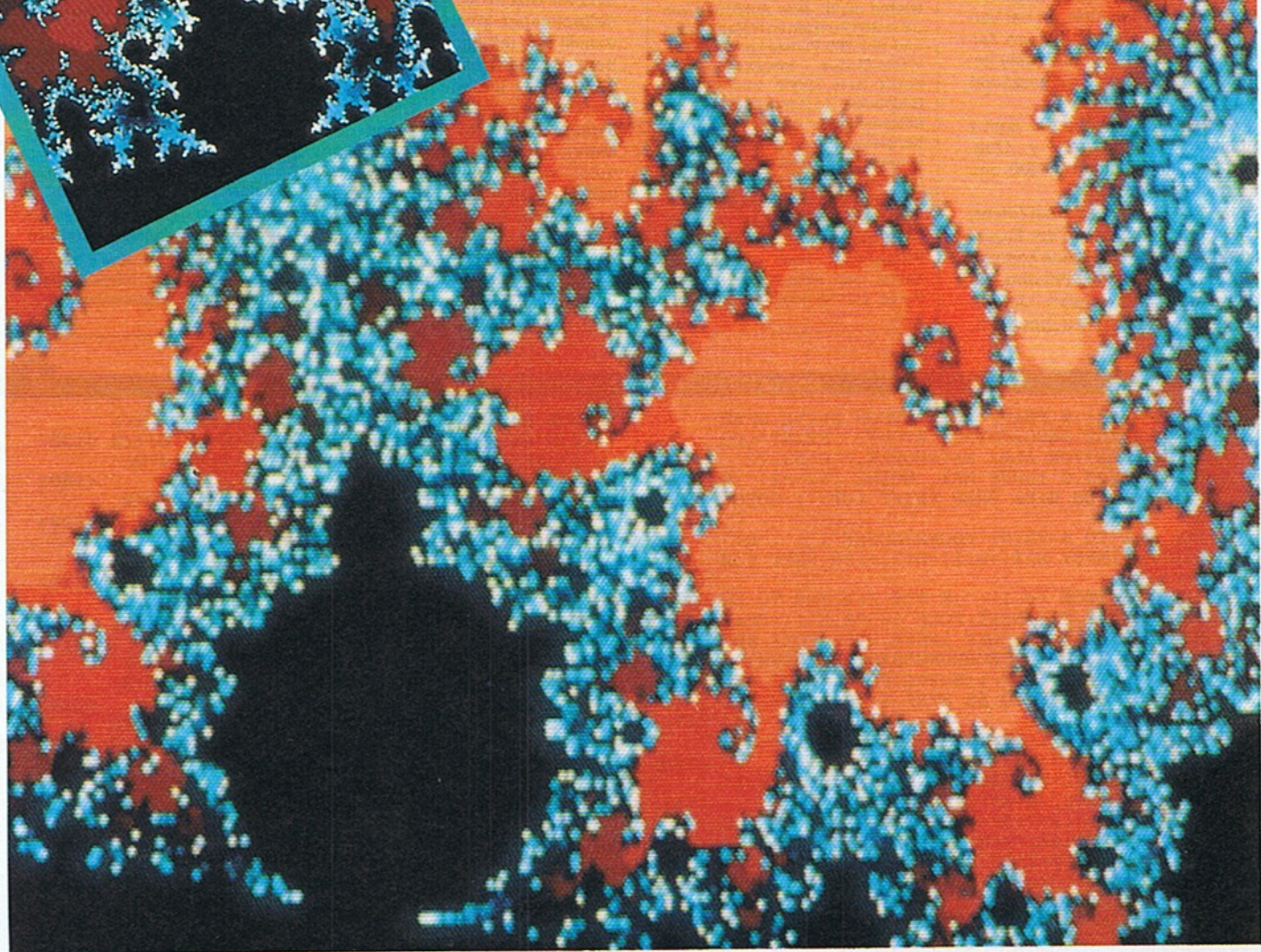
Fraktale Grafiken waren schon immer ein faszinierendes Thema. Unser letztes abgedrucktes Programm brauchte für die berühmte Grundform der Mandelbrotmenge nur noch ganze 30 Minuten. Im August trudelte bei uns allerdings ein Programm ein, das alles bisher Dagewesene in den Schatten stellte. Der Autor Matthias Weber benutzte neben dem Floppyprozessor (also quasi ein Transputer) auch spezielle Flächenerkennungs-Routinen. Die fantastische Zeit lag bei 12 Minuten und 29 Sekunden. Die Programmierer unter Ihnen sind jetzt aufgerufen, diesen Rekord zu brechen, falls das überhaupt möglich sein sollte. Die Siegerroutine wird natürlich gegen ein ange-

messenes Honorar veröffentlicht. Damit wir uns nicht falsch verstehen: das Apfelmännchen muß berechnet und nicht als HiRes-Grafik im Speicher abgelegt und nur verzögert angezeigt werden. Jeder, der gegen diese Regel verstößt, und wir haben Mittel und Wege das festzustellen, wird vom Wettbewerb ausgeschlossen.

Schicken Sie Ihre Meisterwerke an:

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

Einsendeschluß ist der 1. Februar 1993 (Poststempel). Das Gewinnerprogramm wird gegen ein angemessenes Honorar im Heft abgedruckt. (pk)



Als vor fünf Jahren der »Disc-Wizard« unser Listing des Monats wurde, war der Gipfel benutzerfreundlicher Programme erklimmt...glaubte man damals. Mit »DIR-Designer pro« präsentieren wir Ihnen einen mehr als würdigen Nachfolger. Nicht nur, daß die Benutzerfreundlichkeit im Vergleich zu früher wesentlich gesteigert wurde, auch neue nützliche Funktionen kamen hinzu. Herzstück und gleichzeitig Highlight unseres Listing des Monats ist der eingebaute Logo-Editor. Sicher haben Sie auch schon einmal gesehen: Im Directory stehen fantastische LoRes-Logos, die meist den Gruppennamen beinhalten. Wer schon mal versucht hat, solche Logos in einem normalen Editor zu kreieren, wird der Tollwut vermutlich näher gewesen sein, als dem Erfolgserlebnis. Mit dem Designer ändert sich das komfortabel. Einfach drauflosmalen und anschließend speichern. Danach können Sie ihr Logo in jedes beliebige Directory einklinken.

Aufbau und Funktionen

Der Designer ist sehr übersichtlich aufgebaut und meldet sich nach dem Starten mit einem kleinen Menü (Bild 1). Von hier aus können Sie mit den Cursor-Tasten jeden beliebigen Menüpunkt auswählen und mit <RETURN> ausführen. Nach dem folgenden Überblick werden wir auf die einzelnen Funktionen des Designers genauer eingehen.

DIRECTORY:

Das Directory der aktuellen Diskette wird angezeigt.

DISK COMMAND:

Hier können Sie einen Disk-Command eingeben oder das Directory per <\$> auf den Bildschirm bringen, falls Sie einen Filenamen vergessen haben sollten. Selbstverständlich entfällt die OPEN..CLOSE-Prozedur, d.h. Sie tippen nur den jeweiligen Befehl (z.B. N: Name,ID oder S:Name).

LOAD INFO:

Hier können Sie bereits gezeichnete Logos wieder in den Ar-

DIR Designer PRO V2.0

Schon wieder ein DIR-Sorter? Von wegen, der DIR-Designer überrascht mit eingebautem Logo-Editor, mit dem Sie LoRes-Logos zeichnen können, einem prima Diskettenmonitor und dem leistungsfähigsten und schnellsten DIR-Sorter seiner Klasse.

beitspeicher laden und weiterbearbeiten (s. »Der Logo-Editor«).

SAVE INFO:

Logos, die Sie mit dem Editor gezeichnet haben, lassen sich unter diesem Menüpunkt speichern (s. unten »Der Logo-Editor«).

ENTER EDITOR:

Der eigentliche Logo-Editor.

LINK THE INFO:

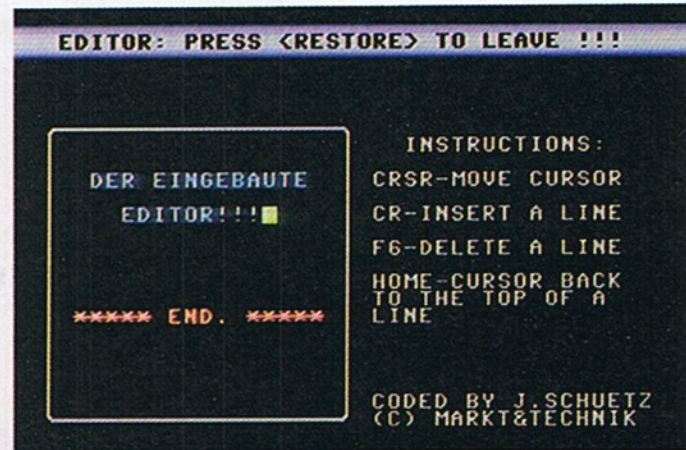
Dieser Linker integriert Ihr Logo an jeder Stelle des Disketten-Directories.

DISKMONITOR:

Ein leistungsfähiger Diskettenmonitor mit bequemer Eintastenbedienung und der Möglichkeit, ASCII- oder Hex-Information gleichermaßen zu verändern.



1 Das Hauptmenü des »DIR-Designer pro«



2 Der Logo-Editor erlaubt das Zeichnen beliebig langer Logos

DIR SORTER:

Dieses Allroundgenie läßt Sie nach Herzenslust im Directory der Diskette herumwühlen. File-Länge ändern, Files verschieben, Track-Angaben verändern, Kommandozeilen einfügen, alles kein Problem.


Der Logo-Editor und Linker

Im Logo-Editor lassen sich mit den Cursorzeichen und den Grafikzeichen bequem die Logos zaubern. Dabei gibt es keinerlei Einschränkung in der Länge des Logos. Allein die Breite kann und darf die obligatorischen 16 Zeichen nicht überschreiten. Mit <RETURN> können Sie Zeilen einfügen, per <F6> wieder löschen. Wenn Ihr Werk fertig ist, verlassen Sie den Editor einfach per <RESTORE>.

Um Ihr Werk jetzt in ein Directory einzubinden, müssen Sie nur den Hauptmenüpunkt »LINK THE INFO« anwählen. Der Designer

DM 3000.- *in bar*

für das Programm des Monats



Der Autor

Name: Jean Schütz
Alter: 18 Jahre
Wohnort: Griesheim
Hobbies: Lesen, computern, Fahrrad fahren, MTV.

liest sofort das aktuelle Diskinhaltsverzeichnis und zeigt Ihnen mit einem rot gefärbten Schriftzug »***INSERT***« an, ab wo das Logo in Zukunft auf Diskette steht. Mit den Cursortasten läßt sich das Directory beliebig scrollen und damit die Position des Logos beliebig verschieben. Sind Sie sich über die Position im klaren, reicht ein kurzer Tipp auf <RETURN>. Der Rest geht automatisch. Mit <RESTORE> können Sie diese Funktion abbrechen. Ein kleiner Tip: im Linker zeigt der Editor alle Files an, auch DEL-Typen.

Bereits fertige Logos lassen sich im Hauptmenü dann entweder laden oder speichern (»LOAD INFO« bzw. »SAVE INFO«).

Der Diskmonitor

Mit dem eingebauten Diskettenmonitor steht Ihnen ein komfortables Tool zur Verfügung, mit dem Sie eben mal schnell ein paar Bytes bequem ändern können, ohne sich ein halbes Jahr in einen mit Funktionen überladenen anderen Monitor einarbeiten zu müssen.

Die Undo-Funktion ist dabei besonders zu beachten, da sie so manch vergeigten Sektor wieder unbeschadet auftauchen läßt.

| | |
|-----------|---|
| <R> | Block von Diskette einlesen. Ziel-Track und -sektor eingeben. |
| <W> | Block auf Diskette schreiben. |
| <E> | Sektor im ASCII-Format editieren |
| <SHIFT E> | Sektor im Hex-Format editieren |
| <N> | nächsten Folgesektor einlesen |
| <L> | letzten Folgesektor einlesen |
| <D> | Directory anzeigen |
| <C> | Disk-Commando senden |
| <K> | Block mit \$00 füllen |
| <S> | Block ins C64-RAM retten |
| <U> | Block aus dem RAM holen (UNDO) |
| <+> | nächsten Sektor lesen |
| <-> | letzten Sektor lesen |
| <H> | Hilfsseite anzeigen |



3 Der Diskettenmonitor ist für das kurze Herumwühlen in Sektoren

Retten Sie vor den Änderungen den Sektor also sicherheitshalber ins RAM.

Komfortabler DIR-Sorter

Wem der »DiscWizard«-Editor gefallen hat, wird vom Designer-Editor begeistert sein. Ohne umständliches F-Tasten-Handling bietet er doch wesentlich mehr. Die Funktionsweise wurde an den »DIR-CREATOR« angelehnt, um die Einarbeitungsphase zu beschleunigen. Die Hilfsseite können Sie per <+> aufrufen und mit <SPACE> wieder verlassen.

Sollten Sie einmal per <D> versehentlich ein File gelöscht haben, hilft nur noch das erneute Einlesen des Inhaltsverzeichnis.

Haben Sie ein Directory noch im Speicher, die Diskette nicht gewechselt und Sie wählen nochmals den DIR-Sorter an, müssen Sie das Inhaltsverzeichnis nicht mehr einlesen. Nach Druck

<M> holt sich das Programm den Inhalt aus dem RAM. Mit <R> lesen Sie es wie gewohnt von Disk. **Achtung:** Nutzen Sie diese Funktion nur, wenn Sie sicher sind, daß Sie in der Zwischenzeit keine Änderungen auf der Diskette vorgenommen haben. Sollten Sie z.B. ein neues Logo im Linker eingebunden, danach das Directory aus dem RAM geholt und auf Diskette geschrieben haben, ist das integrierte Logo weg. Sogar File-Verlust droht in den meisten Fällen.

Speeder kompatibel?

Alle Funktionen sind Dolphin/Speed-DOS-kompatibel. Mit beiden Parallel-Speedern gibt es keinerlei Schwierigkeiten. Auch mit

| | |
|------------|--|
| | Blocklänge ändern |
| <T> | Start-Track modifizieren |
| <S> | End-Track modifizieren |
| <E> | File-Namen editieren (korrektes Insert und Delete) |
| <Q> | Gänsefüßchen versetzen |
| <H> | Header editieren |
| <I> | ID-Kennung editieren |
| <Z> | BAM auf »0 BLOCKS FREE« setzen |
| <P> | File Protect/Unprotect |
| <I> | Kommentarzeile integrieren (Text oder eine der vier angebotenen) |
| <D> | Zeile löschen (Vorsicht: nach Ausführen dieser Funktion wird der Eintrag im Directory physikalisch gelöscht, kann also nicht mehr zurückgeholt werden) |
| <R> | Neueinlesen der Directory |
| <W> | Directory schreiben |
| <J> | zum Diskmonitor springen |
| <U> | File-Typ auswählen. Auf diese Weise können auch gelöschte Files zurückgeholt werden, indem Sie einfach den DEL-Typ durch einen PRG-Typ ersetzen |
| <SPACE> | File verschieben/absetzen |
| <RUN/STOP> | alle Funktionen abbrechen |
| <A> | Hilfsseite |



4 DIR-Inhalt ändern: kein Problem für das Listing des Monats.

Magic Formel und Action Replay gibt's keine Probleme. Bei letzterem unterstützt der Designer gar Warp 25-Files.

Übrigens: Durch einen kleinen Update in letzter Minute können alle Besitzer des Ur-C64 dieses Tool ebenfalls nutzen. Das Farb-RAM wird intern nämlich richtig gesetzt. (pk)

Wo ist das Listing?



Dieses Listing umfaßt über 100 Blocks und würde über 10 Seiten im Heft in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Die Programme gibt es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx #64064#. Lesen Sie dazu das Programmservice-Angebot auf der drittletzten Seite.

GeoRAM-System 2.0

Mit einem Preis von knapp 200 Mark sind die 512 KByte der GeoRAM-Speichererweiterung zu teuer, um nur mit Geos benutzt zu werden. Außerhalb dieses Betriebssystems liegt das wertvolle Modul brach.

Doch auch (gerade) in Basic V2, der nicht eben schnellsten Programmiersprache, kann sich eine RAM-Floppy nur positiv auf die Rechnerleistung auswirken, beispielsweise, wenn man das Programm wirklich auf Knopfdruck blitzartig laden kann. Insbesondere bei nachzuladenden Programmteilen und Grafiken kann die Geschwindigkeit beträchtlich steigen.

Das Programm »GeoRAM-System 2.0« stellt ein sehr komfortables Betriebssystem für solch eine RAM-Floppy zur Verfügung. Tippen Sie das Listing mit dem MSE V2.1 ab, speichern es auf Diskette und starten es durch **RUN**

Der Computer kopiert das Maschinenspracheprogramm in den vorgesehenen Speicherbereich und führt dann einen Reset aus.

Nach Eingabe von

SYS 56832

ist das GeoRAM-System aktiviert. Es erscheint die Titelzeile und ein >-Zeichen als Prompt. Nun stehen folgende Befehle bereit: **f**: Hiermit formatieren Sie die RAM-Floppy. Dies sollte nach dem Einschalten einmal zu Beginn gemacht werden.

@ / @ \$ * / @ cmd: Mit dem Klammeraffen allein wird der Diskstatus (Fehlermeldung) ausgegeben. Folgt das Dollarzeichen, wird das Directory angezeigt. Sie können jedoch auch Diskettenbefehle folgen lassen. Der Klammeraffenbefehl gilt für Laufwerk 8.

h: zeigt eine Hilfeseite an (Bild 1).

\$: Damit können Sie sich das aktuelle Directory der RAM-Floppy anzeigen lassen.

m name: legt im aktuellen Verzeichnis ein Unterverzeichnis »name« an.

cd name: wechselt ins Unterverzeichnis »name«.

cd..: geht ins übergeordnete Directory zurück.

d name: löscht die Datei »name« aus der RAM-Floppy.

l name: lädt das Programm »name« aus der RAM-Floppy in den Hauptspeicher.

sb name: speichert das im Speicher des C64 vorhandene Basic-Programm in der RAM-Floppy.

sm name: Hiermit speichern Sie ein Maschinesprogramm aus dem Hauptspeicher in die RAM-Floppy. Anfangs- und Endadresse müssen in Hex-Werten eingegeben werden.

g name: Hiermit kopieren Sie Files vom Laufwerk 8 in die RAM-Floppy. Sollte hierbei ein Ladefehler erscheinen, muß das File in der RAM-Floppy von Hand gelöscht werden.

p name: kopiert von der RAM-Floppy zurück auf Laufwerk 8. Wichtig: Beim Ausschalten gehen alle Daten im RAM verloren!

X: kehrt zu Basic zurück

z: Damit startet der eingebaute Monitor, mit dem Sie den Inhalt der RAM-Floppy editieren können (Bild 2). Er stellt folgende Befehle zur Verfügung:

RUN/STOP: Rückkehr ins GeoRAM-System

+: nächste Seite

-: eine Seite zurück

<Shift> +: 50 Seiten vor

<Shift> -: 50 Seiten zurück

j: springt zur Seite, deren Adresse in den ersten beiden Bytes der aktuellen Seite steht, ähnlich der Link-Adresse einer Diskette.

h: gibt eine Hilfeseite zum Monitor aus (Bild 3).

Mit den Cursor-, Zahlen- und Buchstabentasten kann der Seiteninhalt editiert werden. (hb)

GeoRAM nur unter Geos nutzen? Schluß damit, nun können Sie die Speichererweiterung auch als komfortable RAM-Floppy in Basic verwenden. Sogar Subdirectories sind dabei möglich.

```
* GEORAM-SYSTEM 2.0 (C)1992 BY A.STOLK *

COMMANDS:

F - FORMAT RAMDISK
O / OS / O CMD - DISK STATUS/DIR/CMD
H - THIS PAGE
S - DIRECTORY OF RAMDISK
CDNAME - CHANGE DIRECTORY
CD - DIRECTORY BACK
M NAME - MAKE NEW DIRECTORY
R NAME - RENAME PROGRAMS/DIR
L NAME - SCRATCH PROGRAM
SBNAME - LOAD PROGRAM FROM RAM
SMNAME - SAVE BASIC PROGRAM TO RAM
G NAME - SAVE M/C PROGRAM TO RAM
P NAME - LOAD PROGRAM FROM DISK
Z - SAVE PROGRAM TO DISK
X - MONITOR
X - EXIT
```

Alle Befehle des GeoRAM-Systems auf einen Blick

```
*GEORAM-MON* PAGE: $0000

:00 FC 36 DE A0 00 B9 00 DE 16 00 00 00
:08 39 00 04 C8 60 F7 60 A2 00 00 00
:10 01 A0 00 A9 60 84 F7 85 00 00 00
:18 00 0E FE DF 8C FF DF B9 00 00 00
:20 00 0E 48 B1 F7 99 00 00 00 00
:28 60 00 91 77 C8 D0 F1 11 F8 00 00
:30 00 0E 20 00 04 60 20 00 00 00
:38 DE 4C 3C 04 20 0F 04 4C 00 00 00
:40 25 68 20 03 DE 4C 48 04 00 00 00
:48 30 00 0F 04 A9 00 8D FE DF 00 00
:50 8D 0F DF 04 4C 44 E5 20 04 00 00
:58 DE 4C 5C 04 20 0F 04 78 00 00 00
:60 00 37 85 01 A9 00 00 00 00 00 00
:68 85 F7 86 F8 A9 00 00 00 00 00 00
:70 8D 00 05 29 3F 8D 00 00 00 00 00
:78 8A 8E 00 05 2A 8E 00 00 00 00 00
:80 2A 8D FF DF A0 00 00 00 00 00 00
:88 DE 30 20 B9 00 DE A6 00 00 00 00
:90 91 F7 C6 01 08 C8 00 00 00 00 00
:98 F2 98 18 65 F7 85 00 00 00 00 00
:A0 02 E6 78 A9 DE DE A6 00 00 00 00
:A8 DE 10 C5 B9 00 DE DE 00 00 00 00
:B0 91 F7 C6 01 C8 CC FE FE FE FE FE
```

Mit dem eingebauten Monitor können Sie alle 2048 Seiten der RAM-Floppy editieren

```
GEORAM-MON V1.0 - (C)1992 A.STOLK

COMMANDS:

RUN/STOP : EXIT
+/- : +/- 1 PAGE
SHIFT +/- : +/- 50 PAGES

CRSR KEYS, HOME, RETURN, (0-9), (A-F) : EDIT
J : JUMP TO LINK
H : THIS PAGE
```

Auch für den Monitor steht eine Hilfeseite zur Verfügung

Listing GeoRAM-System: Für dieses Programm ist unbedingt die Speichererweiterung GeoRAM erforderlich

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| "georam system 2" | 0801 1731 | 083d: 7uzk zk71 swt7 ozfp 56w7 d7on fx | 0888: x23q aq17 st76 7b17 sh7z d7tf ge |
| 0801: b7d1 ha35 fhxc lmq7 jxzx 3177 fd | | 084c: 7t7x qtgn thab agha 57v1 ratp gk | 0897: qnha wza7 st76 7boh dbnp bhdz 7p |
| 0810: 777g qhw6 sj5s nbd4 6771 utgw be | | 085b: bhtp cja7 sh7v ratp abub agha eo | 08a6: 7etp bzhc pve5 phd4 7gdb afpa dp |
| 081f: qxh4 a2qp zbc7 cjhg t7mx jkld ck | | 086a: pw3q ax3e qnr6 xnge qnb6 yall ep | 08b5: lw6h kcee qur6 6alm g7ph 17op af |
| 082e: ezbx 4aao t7hd x77a 7ebp c27u bc | | 0879: tw55 r7de 6vbx zhdf 7fso s37d au | 08c4: qrrh wio5 3vex k6up 7kco 6111 bg |

08d3: rg6h qtgy lb6n t7mi 7bbx 2ig2 ch
 08e2: 57f7 m5qj dzf3 m55j bcyj pxde 7o
 08f1: qzx6 yaoz uddh k54e qzro yt7b dt
 0900: x253 m6f7 36hm yig4 x7c4 auui eb
 090f: f5bp csqp zbtq wchq zaln uzwj eh
 091e: 4kub 77ct dbgj lsen t3ap nb77 7m
 092d: pcam vjj7 dbe7 j77n e7dr uco6 bm
 093c: 253p dnsz 7sas 5lge 25vp fxj1 ad
 094b: dipz 2qhi edcx 2qxq 7ab7 7hbn df
 095a: yiwo foc7 aaj7 nncr ehqy 3pu7 ax
 0969: ebh7 jfh7 aoh7 jro6 gd2b 7qc7 ee
 0978: d76v ckef tfht uspg ldho t7ep 7q
 0987: alx7 f7dt shnx 4fpx yjfq sf7x de
 0996: 77p7 777j extp z2hb qtc6 ycw7 7i
 09a5: 37dm av5v zmqy ih3l nhlh yqqa fo
 09b4: iqqj dbbj v7dn 3bsa z7a5 3b2a dx
 09c3: ykho ekuw 4hs7 xbio hjfe nbqx cc
 09d2: setq hzr3 bp73 gogj eazt mu2q br
 09e1: couy i2jg aqhp 2fdv 3bga qpxb bj
 09f0: oyqp 3nha e7op 6inp mtpb j7dx b5
 09ff: ib2g jb7g 37ho 7aj1 a7hf qjdl cq
 0a0e: bepq pxfy fsg7 hp3v 3hlf pyat av
 0a1d: hckx r15d gapa t77r 7b77 7777 ed
 0a2c: 7axb hps7 cdpp 7rpa x7b7 dxdm ay
 0a3b: 7or7 cehd xbf7 acdm 65hh 3sdh f2
 0a4a: b77d m6ae 6up7 dhw7 lahl uae7 ge
 0a59: i5bd 6h7t u7cs cf7x mdaj qdah g6
 0a68: 2pnn ckps bcsr aod5 pdef ckhk ea
 0a77: 4gf2 2jhr r35t epbb iqgt frzs 7a
 0a86: dace dqje k22d pndl wfgi qzht b2
 0a95: ubqa axfa z7aa c7ba vsyj rhap dp
 0aa4: 7qtc 7b6l 7ftp zhfr 64jz rv17 7h
 0ab3: expn mk7g lefn 5xq3 hqdu dosb fv
 0ac2: sdah pdui mrpf fs75 ulmw bqjr fl
 0ad1: jigu dhdr at7o elnz 4fpk 77od fr
 0ae0: utfd zckh pb7f 77pu rpj3 utyq cq
 0aef: q7po ta7a p7hb shlm pbhh qshf ds
 0afe: 17bs p7bx hbv7 3xlc wvdf e37g fe
 0b0d: 23c5 qtgt tblq 7xhg qchz z77r eu
 0b1c: 7gbd a6bl 6wn7 qahv fqhk ic7p as
 0b2b: hxia i7ps 6ppq ql1h ppdv 7dai gr
 0b3a: ladj zffi 62xa dpzr mbft 7mwn di
 0b49: b1lc ibp7 df7h vndy gdpb 4yxh d4
 0b58: 1fw7 sdxj dfge dhtb 71bp flbg ed
 0b67: sl3n dmdp u7ow 65ui dev6 4wtm ea
 0b76: 66oh xokd ip3f hzav g33l xi6m 7o
 0b85: bypw m2hw lgh7 dne7 ut7o crk7 b2
 0b94: r7j1 r64p bctu 4hvj vikk x7pt bu
 0ba3: weat yqcd obs7 cjip pt7z z47y ak
 0bb2: px7u q2s2 qwh7 g2sv lxl1 3enn fb
 0bc1: dcgh 7czd ljx7 xnb2 c3zl g75l ai
 0bd0: 63t7 7hf2 lfxx akhx lgxc uhg6 go
 0bdf: yb3y e2np 6jby afeb qbpf dhe4 cy
 0bec: 66ky yhph kgn2 td3e xc62 erab g3
 0bfe: 7dpl lpkk lh7l qb7u qvr7 dhes du
 0c0c: r7nr a2cc vbvj 2o2d u27f icj7 bg
 0c1b: 2jgf shq7 qmrk 7e7v 7g2k 7w4e az
 0c2a: rch7 thfo 63pc 7ydp 5rxk bzgm ap
 0c39: utf7 hvhm qtka 7eub brpk jx77 co
 0c48: yhho skob 4b5x pxpw 7yaw 7737 ag
 0c57: 5rvp 3613 mdhj qkht il7c 7a7u dg
 0c66: h17s 7afq sdam 4klq cjlp gwui c2
 0c75: 7f1p iwpx isml v7if lppj 5yix b7
 0c84: islv ikhr lfwa fxl1 7upx 3asa f2
 0c93: d7lv bfa7 kipz 26v5 u264 3dga ax
 0ca2: 17vd cotn fhem bqpd l67a s5gp gv
 0cb1: 5xtk 7mq7 borx 4bc3 qpx7 ohmm ch
 0cc0: 21bx 2w7n asrt 6bjl flbz rdvp dl
 0ccf: ap7a r7ud 6rty edb3 74at atgb ak
 0cde: lb4r ayg6 5e43 r75p 7mf7 rphy 7d
 0ced: avho at7p ug6v h57b dexc khg6 am
 0cfc: yepk itg2 ledq gdfz z7dj r7dm b5
 0d0b: lxq3 regp i6dq 2dfh z7gb clpv af
 0d1a: kwki eueu ydpi amfi dxkk ar17 go
 0d29: r7s3 shep dody 4led yfii ahpf di
 0d38: 7zwf a3lu isff krlt 57xl sgnp ge
 0d47: rcrp obe7 l7tl barw ud7o 7dhr g5
 0d56: qcdh arbl 7nho i3gr yyh7 shpc ep
 0d65: urh3 qseh pgxa ikfy ldzh qxhy df
 0d74: 7bd1 yvsf zezj rhdq syfa tywa gk
 0d83: kdjh 77q7 35d7 le4j btob hcy7 ga
 0d92: 77e7 uckg dc5v ml7c aw5f lx77 ar
 0da1: vfom 7cap r7il rntp btvd ol7j bb
 0db0: ye7y 7awi 74xc xfc7 gapd bq67 dq
 0dbf: cyhw xrap 7aed thag 14tb re5i er
 0dce: ajh7 dzhf mxdx yuy3 7nt2 aatp fz
 0ddd: pv4b am7h cxba pbps r2ab ai06 ez
 0dec: ppp3 qrhm lafx qx3y k4st yj66 d6
 0dfb: cufg crh7 7bgi vy3l sqsr alnh c2
 0e0a: c4wr ad66 4f36 5tkq 3djp mrd5 ad
 0e19: etkz qben zvti 2cae wvij dbe7 d4
 0e28: 7bbi 7hez 72xu na7i xc6z kdfp bp
 0e37: jj7p kha7 th7r aqts by7d 77ew fl
 0e46: 66hc hxp7 ujab asm4 udph 7np7 cr
 0e55: y663 skhf mted y5eg f7yb bp77 7x
 0e64: 7u7l orhc 57cr jnfp wprj i64i 7m
 0e73: 7ef1 g64m lfdx 24qb qbdh 25co ed
 0e82: uvbh 25so gat7 7y77 qtp4 ihe a4
 0e91: qvc7 ejop tatr 7vkt xffq qt7f cy
 0ea0: 6zfq r74i srqf qal5 pzo2 roub bj
 0eaf: cdlj diq7 yqr3 77gp 5477 loeb ca
 0ebe: 66tk 2qkh 57k3 zgeh zoz3 tbut dx
 0ecd: wwjl hitp mb54 jzdm retv yxw3 ge
 0ecd: kacf n7p7 q77x 7bh7 hh77 7777 de
 0eeb: hxr7 zpz7 h4be dtbs kafd pvv7 el
 0efa: 7b4u hzjz me5v sx2i byud 7zud gf
 0f09: mhov wtsk nqvz x2o4 mtbw adxq cv
 0f18: cuet j6vf pqbq z7zy 47rd js17 7o
 0f27: fnwc 7hdf qmar rliy gady 7pin ez
 0f36: jmj2 5sbk avsg kjji tats dc17 d2
 0f45: 3s66 a551 i2hn dfvi kgho 7hdy es
 0f54: dcxc nz7m hygu dsja jppe dpjm ar
 0f63: hqdu fry7 ddp7 7tzu jibr 7jby fc
 0f72: e4gb rch7 dcmf drdo nllb a37c ga
 0f81: qvbo rjey 5tda 7zxc rswb xqgp b5
 0f90: tpd7 gdgr udw1 xaee zoz3 2g2h ft
 0f9f: z7mj zjk5 uzlh otem 6soj 461z ay
 0fae: 32jt 3bln lhqj a65h vpzm ahrt gv
 0fbd: aj5n jx7x mdlj qbxh 2xhk annh fu
 0fcc: uvfp aeha gb77 bxnu 7174 7ifl ee
 0fdb: a7pc hy4i k5pf oxpu takp pccm 7v
 0fea: sutl rifp abd1 phem e7up ipph 7u
 0ff9: tjnv xxtj 14fn nz1z tgyi jec4 bx
 1008: 7ffq p16r zqrk awmd 7na2 7bvp bx
 1017: aag3 qh7o iul5 djvq hpxm uztm dd
 1026: bjey hx3m bmpr ak2e g337 steb fd
 1035: brbx 7pxp a736 rtxh sqgt xq73 ev
 1044: pdhp hqjw dagd bsje gh7j sclv fw
 1053: de3k 7r4m a5f7 bddh uw7i hrei d7
 1062: sfpf tknh bbpx qp77 5e2z rseo 7n
 1071: xnqa akqj svhi 2rva betj pzej d3
 1080: mbha hbus th7k 2gda dnxs mgz7 cf
 108f: beho hoh7 nblx qbdx tjoj apdi dx
 109e: ww6q kzy7 hqqk awbt a3jm 4rha fi
 10ad: zcij r7de r7pg ehph u7pk uo2j 7f
 10bc: xc6z egni 65ry atbk uphv onhp 7s
 10cb: zqyh 7djp dr7k rdv5 wx12 tfka cu
 10da: jcxj z3yp cihp ztv7 62hn 6kme cg
 10e9: u264 3scp mlda lfch 4xq7 csps bq
 10f8: yfco 4wpp 4ztp bhfc 656h xelg ey
 1107: 3eiu hpjr jreb tba7 dedp c7be 77
 1116: iybb 7pjd jhpb pjyq ed4b h7f7 fw
 1125: 7nx7 vngk ywq3 7d4p 5jpa anl5 ck
 1134: mb1x pxth bc2z 2gkh yeao 7p5i gl
 1143: iwhm wjmj vj3h fer5 yddk 77yx gs
 1152: vevh 2brq ug7z 7z2r 73lj dtvl 7b
 1161: ltpm zyup 5zgb 2utm s7f7 zhfr b2
 1170: 64fd 32ee ensb ycm6 lrgl 7yee 7q
 117f: evsb 4chv lfga nxjt 2phq px17 dg
 118e: zqri 7a2a r4fr afkb pldy xdda 73
 119d: hjgq 7jgx 3zc5 webh dmbk qfs7 cr
 11ac: ip2m 3qdf w77c laef mepj d7hv a7
 11bb: ueph h43d 6b6g keas fjht qlow db
 11ca: p27v psfj yacc cxwh 37pm ayc7 g7
 11d9: phhx 7odb 7afb jat2 aadj 7p77 dt
 11e8: 3ggr 7755 iqm7 hh7o 7qj3 rm3e at
 11f7: 7dat z7dd sfco qnub s3yc pj16 ck
 1206: u7wx ta77 ax77 jjth jzp7 ak1x dl
 1215: f7pd nvip xc6m a3wq pjvr rden bu
 1224: 66oa amqy xfu5 17lq 56c7 crfl aa
 1233: 62om a31x car6 oawr 7ran m5bx 7n
 1242: dowo 7cee 55so qaim pxwh kktf 7v
 1251: u3hc 27b1 hsrs hlqz vptt ewq3 dg
 1260: fhfs 4p7c v7ej r2e7 lopu pchp 7p
 126f: x7i2 a3u7 bb3y 3zdy qaah pd7d a3
 127e: 61bf elgb uphv cmht 2xte r75x fg
 128d: wd1b f7hx phis r72m wdhm 4opp fl
 129c: 2z6f r2dm 6mvl r7np 76p7 qt7c de
 12ab: udr7r xncq 7emf 2jh7 qw6m 6c6c et
 12ba: 25tk secl sd7m 4rfp 53po j24i er
 12c9: h5fq p7z1 j2oj rg2l gr7i uhon 7b
 12d8: m7bj rcu7 m3pa 4jy7 3s66 a54i a2
 12e7: r1pm e6z1 j4ti fdij dbhc px77 eu
 12f6: htvu fvnq jebp xlqn f7pb ppyi as
 1305: fd3s r1wp niu4 7pin rugt xtha ea
 1314: eift k3bo itjt 3qbs ghfr 7qqp bw
 1323: 77h7 ah4c t1fp z4qj gieb ljh5 ac
 1332: jqst ppai 7e7f 7ky7 hb3p rpbd bc
 1341: a7zs buaz tqj3 fj7d 6t17 snhb bg
 1350: arce hrfr ab4d bnhm drtq hszf fs
 135f: eezp e7j6 a7li bxp7 vq7t 3qyk da
 136e: adjd fqan exse 177x iktv pf35 b7
 137d: 7lve yebm heex lsre j4x2 opbc 7w
 138c: xize rch7 jjaq ttre zbaq 7ktl 7z
 139b: jlwy hfnd fdic 7rbc hejd frax f2
 13aa: 73ft xiae vdlc yabb nh7t dpjs 7a
 13b9: ieau jjih np7e fsmi 7yfr 5pym al
 13c8: qhyd 4f7m h57c adbl i47t h5ea ba
 13d7: hxjh wrdh aqhb 7sua gebd wbsb dm
 13e6: hekd jhbp jigt ntra itpc xny7 gr
 13f5: hqdu frxm khfb nsjo iyp7 rszr 7n
 1404: aulb 7ki7 huld rufk c4hp pydm ex
 1413: dchh 3hnp qrc7 dxbl aqxz rtbl cb
 1422: s3hz k42i ekjg rnwj 7b7h pbid dx
 1431: 777a tpu7 qt2g acjm n7dz 17ef 7h
 1440: p7an qhi3 5btr 7xb4 p7f7 awqt 7j
 144f: 7op7 qidy c7tv k5ml hxqa q57n gr
 145e: xo37 iroh zbrz k5vi 76hi 5ley co
 146d: fodh qh77 th7k 21kp 57c1 lg6b bf
 147c: ycho jji7 fdps bsdv nadi f7bj gm
 148b: ihpi 53eh edg3 rbtp 72tp sthb as
 149a: hats atvh 17uk uapo bh7p zkhm 7m
 14a9: a3gb tha7 b77p naiz dp7j k53m ea
 14b8: m5bb ro3m 62oz k6ca 77gm 33aj by
 14c7: qw64 6hap udtj dabh ejco ukf3 7y
 14d6: dc3v rjde 6fh7 eywz zc3o dfe3 ay
 14e5: 6ytp mjc7 7777 a4ps if7i c5k7 bb
 14f4: mkpz s77h 75p7 s2dp q4ab iza7 7a
 1503: aaxb 77uc k77s mrlq 57ol rdop fq
 1512: esdp g37n ydn6 7n5i swxd 2rns ah
 1521: 5an7 73h 31lh t7r1 f4tf papp fk
 1530: yzr7 aegw 4ek7 i2rq 7jvz mrhw bp
 153f: zb23 3xcu 7k2v rfgm lrbc arhv aq
 154e: 5bq5 47ij fbk7 jfmm cgxi ksux fa
 155d: p377 j6fi dcjh fsdq nfcw gadm al
 156c: 7exx k4xj ipuw crhm p3kb w3a3 f7
 157b: ygm6 7jvi ewxd yrn4 573l rrc7 dg
 158a: iv7w erj7 z7at xz2s t7g4 rirk 76
 1599: 5akx pdgx fegz r7dm 7axt xycq bs
 15a8: c77h xt21 ypbi 7ikt bl75 mb73 dw
 15b7: 325m 7fax huxn rlte xl35 r7b7 f5
 15c6: 4afm r3ue 6oh7 qeg3 x24z k6fo 77
 15d5: mbms 7lir flzc jmqw g73t bpre gi
 15e4: hqbt mrja r7an rpbb d16c fzdq gc
 15f3: 6fp7 bo1m jj7d ehpf dbmi z7f5 gh
 1602: 4cp7 qtgu iq4w bjic a77p tbu7 cq
 1611: b2dk c517 n4y1 qr7m f7gh 2wsp 7p
 1620: led5 ad7c 4dx7 7zhi lbty uhcr 7f
 162f: y7sj rou7 nlpa 4jy7 3s66 7pdy dt
 163e: hsr2 44ds d7h2 ckbo j17t zkjm ft
 164d: 14gb 7uqq eysj 6pah hlts bnij ei
 165c: fhpd bkri 4yfd 7jrc ej3d zpjn e3
 166b: hqis tclf 7f77 ah4c tmxc ztru dm
 167a: ixwu fjxw myhu qajt 7det adar ep
 1689: phbc btad pflu fqbf jk77 bpd7 72
 1698: elwr zhau f7dz ldrs atft ftrs di
 16a7: jhpd vqjy jlvd pszm h7ve dqjt ay
 16b6: juid 4dqx f7vs rjil ea7r zqqi gh
 16c5: hfy7 fqjd iej7 z7bj xhgd xrru dd
 16d4: iuhh xsy7 iqdt 3rxm i7t7 177b ez
 16e3: d7pc thbt iadu fhbp hect kpgs fy
 16f2: aaxj 2y7m 57g3 4wda vg33 rhfp fk
 1701: 46w7 7317 24x1 7vh7 pw4r 7wer az
 1710: edcx k6a7 xyxd xikq md7c 77x7 eb
 171f: ql7t 7bp7 hx77 7777 77p7 d2bl cv
 172e: 3k5h uz7e aqib ugm7 hktv pr4r bn

C-128-Listing

Autoshow

C-128-Besitzer können sich jetzt eine eigene Diashow inszenieren: Neben dem Computer brauchen sie dazu nur den Printfox und unser Programm »Autoshow«.

von Paul Guldenaar

Bilder kann man mit Computer und einem geeigneten Programm schnell malen. Aber was macht man dann damit? Man könnte sie ausdrucken. Besonders reizvoll ist es jedoch, wenn man den Monitor des Computers als eine Art intelligenten Diaprojektor einsetzt, der auf Diskette gespeicherte Bilder vollautomatisch hintereinander anzeigt. So können z. B. in einem Schaufenster Werbetexte vorgeführt werden. Aber auch bei vielen anderen Gelegenheiten läßt sich dieses Verfahren einsetzen.

Um dabei in den Genuß höchster Bildqualität zu kommen, verwendet »Autoshow Fox 80« den 80-Zeichen-Bildschirm des C 128.



Machen Sie Ihre
80-Zeichen-Diashow mit
»Autoshow Fox 80«

Die Bilder werden schwarzweiß dargestellt und, falls sie größer als ein Bildschirm sind, gescrollt.

Die Bedienung ist denkbar einfach: Zunächst müssen Sie das Listing mit dem MSE V2.1 abtippen und auf Diskette speichern.

Dann sollten Sie die vorzuführenden Bilder in der gewünschten Reihenfolge auf eine Diskette speichern. Vorteilhaft ist natürlich der Einsatz einer 1571, 1581 oder gar einer Festplatte, da damit entsprechend lange Diashows angelegt werden können. Aber auch mit einer 1541 können Sie etwa zehn bis zwölf Bilder speichern, was für viele Zwecke bereits ausreicht.

Nun laden Sie Autoshow und starten das Programm. Es vergehen einige Sekunde bis sich der Rechner mit der Aufforderung, eine Printfox-Diskette einzulegen, zurückmeldet. Schieben Sie nun die Bilderdiskette ins Laufwerk, und drücken Sie anschließend die Space-Taste.

Das erste Bild wird nun geladen und angezeigt. Nach einer kurzen Pause, die Sie durch <SPACE> verkürzen können, lädt der Rechner das nächste Bild. Nach dem letzten Bild fragt das Programm, ob Sie noch eine Diskette einlegen möchten. Antworten Sie darauf mit Y für Ja bzw. N für Nein. Im ersten Fall beginnt das Programm von vorn, andernfalls wird es beendet.

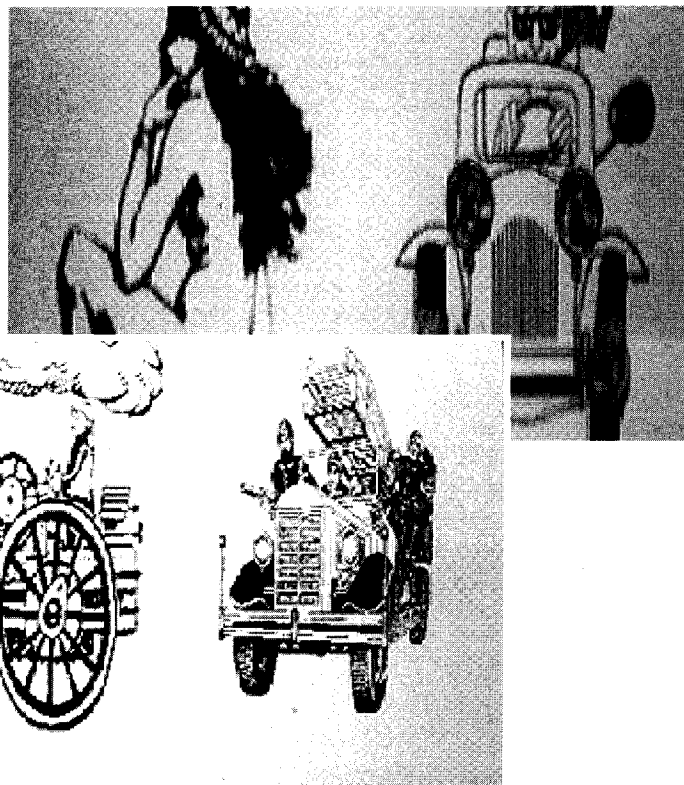
In der oberen linken Bildschirmecke wird der Name des aktuellen Bildes angezeigt. Sollte es sich bei der Datei nicht um ein Printfox-Bild handeln, erscheint der Zusatz »kein Bild«.

Printfox-Bilder werden durch ihr erstes Byte erkannt. Ist es 66, handelt es sich um ein kleines Bild (ein C-64-Bildschirm), steht dort 71, ist es ein großes Bild (vier C-64-Bildschirme).

Das Programm ist in Basic geschrieben, enthält jedoch in Datazeilen ein Maschinenspracheprogramm. Da diese Zeilen relativ schwierig einzugeben sind, haben wir uns entschlossen, den entsprechenden MSE-Code zu drucken. Falls Sie sich den Basic-Programmtext anschauen möchten, können Sie dies nach dem Laden des Programms jederzeit.

Ebenso können Sie es so verändern, daß mehrere Laufwerke verwendet werden und die Zwischenabfragen nach weiteren Disketten entfallen. Ändern Sie die entsprechenden Laufwerksadressen, oder lassen Sie die Zeilen mit den Abfragen weg.

Sollten Sie einen Floppyspieder benutzen oder eine RAMdisk, wie beispielsweise Ramlink, muß eine Warteschleife eingefügt werden, da sonst die Abstände zwischen den einzelnen Bildern zu gering werden.



Das Programm bietet also viele Möglichkeiten zu eigenen Experimenten. Wir hoffen, daß es Ihnen viel Vergnügen bereitet. (hb)

C-128-Programme gesucht!

Hier könnte Ihr Programm stehen, wenn... Ja, wenn Sie es eingeschickt hätten. Also, Schubladen auf, Computer eingeschaltet, Floppy auf Touren gebracht.

C-128-Programme aus allen Bereichen sind gefragt. Zeigen Sie, was in der Kiste steckt.

Schicken Sie Ihr Programm auf Diskette mit ausführlicher Anleitung an

Markt und Technik Verlag AG

64'er-Redaktion

Stichwort: C-128-Listing

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Falls uns Ihr Programm gefällt und wir es veröffentlichen, erhalten Sie ein Honorar.

Und nun viel Spaß beim Programmieren!

Listing Autoshow Fox 80, mit dem MSE V2.1 abtippen

```

"autoshow fox 80"          1c01 2406
-----
1c01: ftn7 b7g5 dt4h 5hba jujd 5tzh fn
1c10: i4kr 7qro k7pc pla7 d7td fjiq df
1c1f: gd3s dhbb kdpe 7pju ipdd nuj1 bj
1c2e: hqbt 3pja jh7m dg7b 7bar 7mbc bk
1c3d: faas blyt hmed flis fqas 7pyq fe
1c4c: fpzd fqqx fdzd bnis ht3d hlap ge
1c5b: hyed blqp fa7t hmix fdzt fnit ab
1c6a: f1cc 7lar hdyc 7lzb hpzd fliu eq
1c79: gabc jmiq fuad hmbd fdzs pqau f3
1c88: fxxs jprd fqbs bmix hpzs nliu dg
1c97: hd3s plax fuod hpiy f7yc pmjf af
1ca6: hu7s rlap gabc jlyq ft3d hmit gs
1cb5: fdzs pqax f3xs fpiy ftxc pqax fk
1cc4: g7xs fpjd ft3s bmix hpxc 77co d3
1cd3: ctap a7y7 ftxd bnip fd3c jqrb 7f
1ce2: hd3s 7lax fuod flqp g72c blze cr
1cf1: gd3t dqap fabc dlax fxxs fnau dq
1d00: hyac dlax fxxs fnau hyas dlax eh
1d0f: fxxs flqp gdyc blza fyed dqap 7m
1d1e: f7yd fmrh hmas lqrb hpxd llza ft
1d2d: fyed fqap hued bqau f3xs jlyp fe
1d3c: f7yd h1bc hm7s rlap gabc 7lbf cs
1d4b: hx2c 7pjd fpxs jqbe ht3c nlis by
1d5a: hpxc 7lze ht3c plis fxxd bnba bz
1d69: fuod jpir 77fa 3a77 plpc blqr aq
1d78: faec 7lis hdzt lqbe g7yc 7qpp ey
1d87: fdys rmba fhxt llqp hxxc blza da
1d96: fuod hlix fx3s j1ax fuod hnip f2
1da5: f7yd jmrh hubt jmis fdzt bqau ck
1db4: flxs jpyy f73d hlas fm7s jqrd ft
1dc3: fl3d jniw hx3c jqrd hdzt lqje c5
1dd2: gdxc dnau hybt bnip f73d hmis 76
1de1: fdzt jqiu fpxs jppj fdzc bmjc fq
1df0: hpzs jliu hpxc bmrh ftxc hlix az
1dff: fybc jmqq ft3c jqrd hdzp ajh5 ah
1e0e: 7t7h fhbf ht2c rlar g7zt lqjc ee
1e1d: htzs nliu hd3s 7lax hpzs hliu ao
1e2c: gd3c llax htxc 7qav fias 7lbd ct
1e3b: fxxs 7qrb gabc 7ljd fx2c 7myx ei
1e4a: g72d lpra fhxd flqp hxxc blza c3
1e59: fuod dqix fhxd llaq flzs pmqp eq
1e68: hd3s 7lja fhzs dpip fdzs dlbb ar
1e77: hqcd lpir f73d blap f7yc 7pra ct
1e86: hyec pmbe f33s ppja hdxo flar cl
1e95: fabc jqrf hd3s fmra f7xs hmbd fh
1ea4: flxc 7lx7 hxpoc 17dc d73d flyq gx
1eb3: f7yt bnip fa7s 7lyp fqas jlyt bq
1ec2: hx3c jnis hd3s 7lax ft3s 7piu b2
1ed1: hi7t fnip fqac 7las fqas dmrf ge
1ee0: fm7t hljc fa7s dnjb ht3d hljc gl
1eef: fa7t bmrh gd3c lnje hdzd dmzd ed
1efe: f7xc fmbc fe7t llyx fp3t llqp c4
1f0d: faod lmir f72c plit hxxc 7lyt b4
1f1c: hl3t dqqs fqas rprf fi7s 7lap bj
1f2b: fhxd bqjf f4as rlqt hpxc 7liv d6
1f3a: fa7s lpra hdxo 7qra gd7n fgxg f6
1f49: 7bar 7lap fhxc fmbf f33c jpqw 7j
1f58: fhxd flbf hy7s lpqx fhxd fnjf aw
1f67: hx3s 7las fqat dqrf fm7s 7las av
1f76: hh3s 7prf f7yc 7qar nyec pmbd 7z
1f85: faec nlqp hebt lmyr fabc dqrf fn
1f94: hl3d fmay hybc 7qqu fhxd fpzf eh
1fa3: hxyd fljc fa7s nlap flzd fciu bv
1fb2: hxyt bmyf hx3c jpqw f33c dlat g6
1fc1: fubs j1qp hlyt jmir hlxd hqbc 7z
1fd0: fhxc 7lzf f7yc 7pra hxzd fnip cm
1fd4: f1bc 77d7 d7d7 a7y7 f7ys hpyy 7g
1fee: f1cc hmax hl3s bqrd f7xd dlqp ez
1ffd: f7yt lmir faad bqqt g7zt bmit gf
200c: hmbd jlit hl3s 7lqy f7xc hmqq aw
201b: fqas rmbf fpyc 7lys hxzs dlap g2
202a: fmcc j1qp hi7t lmax hpzs pliu ay
2039: g7zt bqir f7xc fqqu fhxd dpjf ce
2048: fp3d hm1y fdzs hpyc f1cc hpir ca
2057: f7xc pqiu flxs jprd f7xc 7max dd
2066: fuod dpiy f7xc pmjf htxc lqrb e2
2075: fi7s 7mrf hhyd blav 77nr bbh7 co
2084: plpd lpqr fdxc rqqp g7zt lpyy ay
2093: fyed hpih f7xd bmjf hu7s dlir 77
20a2: fhxd fpzc hq7s jqrd ht3c dlbc ao
20b1: hmat hmbd f7yt lqrb feec dmax e4
20c0: hd3s 7lax hpxc 7qrf fx3c dlbc e5
20cf: heat hpiu hybc bnav gdzs 7nau bu
20de: hybc rlap f1bs lqre hl3d flap du
20ed: gabc 7qat hebs jlyq fubs pqip ej
20fe: ftxd hlba hx2c 7lqx ft3c bn1u dw
210b: f7ys 7lyr fhzc 7lap f7xc 7lap bj
211a: f7x7 76qa ah7h buer fbrc nmtg bj
2129: hdre u7js vxhj hmyt g172 etih av
2138: yhtd bial jnvc ejqq epyb rjiz gz
2147: r3ze pmqt uigb xpiz izyd 4jqj fe
2156: ghkh dtej hd4h dntb gjeu al4q b4
2165: f3yc rliy t5lr dqjr jigu dhbi 7w
2174: ixpd hpjt hdqc u777 sdpp v7fw cu
2183: fhzc uqgy ep3b xliu epqe jla5 73
2192: ji7r dnu7 fd7m hnhl 7blr dtbu ac
21a1: jppe 7tri iyjd lsxz dabb rtzk ah
21b0: dakt rubh dahd rpzt juid jty7 cm
21bf: iegb 7qbr iekd jhqz tg3t biaz dj
21ce: sxzc pmyp 77gr dch7 jzym bjab gd
21dd: hmbd fpyb ed4e ulvq e7qd fqip d7
21ec: hlqb rnrn vkhr phqs f7yc dhqi dc
21fb: gibr ilvg e7yc njiz hxrk dqid ad
220a: uhqe php7 ftq7 37dy htrb dtqb cz
2219: gjoe lkaq fl2r xlqu gjoe lkav b4
2228: flvc dnaz sykb xlqv ep27 7xib ay
2237: a37e bier dhqc tsiq vifs ub5b 7r
2246: ecab psmk fltz xlqu fzul djbm 7r
2255: ulzb sjqq efyc aiyr fx7g rhpp 7b
2264: 7be3 djbm efy2 blyt t4f2 dsjg eb
2273: fd4h rliv 7bor ddh7 ivyd 2jqc cz
2282: gj3c djbm efy2 blyt t4hr ilrq bn
2291: drul njfb eafr rjiz qdxs n7e4 fn
22a0: dhi7 7smr itxz tlyr gjlt lia2 dw
22af: x3tc bmaw ed4u bia2 hxrk v7ge 7c
22be: dh1p a6pq eafr hjil j7yc 7max fp
22cd: fd4d ylvb e7zs hmqt ed41 3max cz
22dc: fx2r xlal f77a jhxt 7bet y14q 7m
22eb: fx2j 5ses vd2s c13y hxrk v7q7 cc
22fa: dagd 5hpb ieau hujr htqc vqqd ga
2309: gl4i 3max f3ys ubiq ft7b jhxb e5
2318: 7boc hnaw fl4i 3max fxx7 7vac ba
2327: bx7h vser f3xz nmrp vxhc u7jt bz
2336: vhxj hliy gd4e alrp uh3c 7nt5 co
2345: fp3c lmy1 jbv5 dmiv eqhj 51qu eu
2354: ft4h d7e7 dlkp abiq ft7g 5hxx df
2363: 7cks dmax s3xr xnal fdzs uaaq cs
2372: eq7r xp1d eqab xpyz t7xp akic fs
2381: cd7h vpms vdxj ofjf dp43 njaq ev
2390: fp2r rnzq dp4r dna7 dh4t bia2 d2
239f: hxrz vnt5 fp3c nlyz qdxs j7fx g4
23ae: d1m7 agrv ep2s bkar ft4i 3uq1 fz
23bd: fh2r xmzq sxzc pmqw epxb xlaz cw
23cc: syme ufje dpqz 3hqz 4777 hi72 eg
23db: 7blr dpjn i4jd pqjr dabb rtzk eq
23ea: d7te rkzn edpc 5hqz tg3t biaz 7b
23f9: qm7r ilqb kdqj nlir 7777 7hcg b7
    
```

© 64'er

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

Acorn-RISC-Computer ?

kein Risiko für Aufsteiger
Jetzt neuen Katalog anfordern




ac.tools - Akademische Agentur GmbH, Geschw.-Scholl-Str.5, 1080 Berlin-Mitte

KOSTENLOS DIE KREBS- VORSORGE- UNTERSUCHUNG

Zeit bedeutet Leben. Früherkennung bedeutet frühzeitig helfen zu können. Sie sollten sich 1x im Jahr die Zeit für die kostenlose Früherkennung nehmen. Für Frauen ab 20 Jahren und Männer ab 45 Jahren.

Dem Leben zuliebe. Deutsche Krebshilfe.



FUNKBILDER

mit dem IBM-PC, AMIGA, ATARI, C64/128

*Fernschreiben
Morsen
Fax
sowie
Kurzwellen-Nachrichten
aus aller Welt*

Angebot für
Empfang + Sendung
DM 273,- Superset(C64/128)
bis
DM 526,- Radiocom (PC)

Haben Sie schon einmal das Peppen von Ihrem Radio auf dem Bildschirm sichtbar gemacht?
Hat es Sie schon immer interessiert, wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetternachrichten, Presseagenturen, Boisschaltersysteme usw. auf dem Computer sichtbar macht? Ja?
Dann fordern Sie unverbindlich unser Info an!



BONITO
Peter Walter
GERICHTSWEG 3
D-3102 Hermannsburg



Kostenlos Info Nr. 14 anfordern. ☎ 05052/6053 FAX - 13477

Manch ein Basic-User wird sich wohl schon des öfteren gewundert haben, welche Funktion die F-Tasten auf der rechten Seite der Tastatur erfüllen. Ganz einfach: keine. Erst wenn Sie der Programmierer mit Funktionen belegt, erfüllen sie den gewünschten Zweck. Mit »Memokeys« lassen sich sechzehn Funktionstasten mit je zehn Zeichen langen Texten belegen – dabei sind Verknüpfungen möglich (bis zu 160 Zeichen lange Texte auf Tastendruck). Die Belegung läßt sich auf Diskette speichern. Weitere nützliche Features: Bildschirmschoner, Tastaturklick, Tastenwiederholung, die Möglichkeit, unterbrochenes LISTen fortzusetzen und noch einiges mehr. Das alles wird nicht umständlich über SYS-Befehle ein- oder ausgeschaltet, sondern sehr bequem auf Tastendruck mit Hilfe eines Displays. »Memo-Keys« wird mit

```
LOAD "MEMO-KEYS",8,1 <RETURN>
NEW <RETURN>
SYS 49152 <RETURN>
```

installiert. Nach dem Ausstieg oder einem Reset kann das Tool ggf. per SYS 49152 wieder gestartet werden, dabei werden allerdings alle Belegungen gelöscht.

Die Belegung

Drücken Sie die Tasten <CBM> (Commodore-Taste, links unten) und <CTRL> gleichzeitig. Ein kleines Display wird in der aktuellen Cursor-Farbe am unteren Bildschirmrand eingeblendet. Das Programm erwartet jetzt die Funktionstaste, die Sie mit Text belegen wollen. Sie wählen zwischen 16 Tasten: <F1> bis <F7> und jeweils mit <SHIFT>, <CBM> oder <CTRL>. Stellen Sie fest, daß die gedrückte Taste bereits einen Text enthält, den Sie nicht überschreiben möchten, können Sie eine andere wählen, indem Sie einfach eine neue Funktionstaste betätigen. So können Sie im übrigen auch alle F-Tasten durchchecken. Mit <RUN STOP> beenden Sie die Abfrage vorzeitig, die gerade editierte Funktionstaste wird dann nicht verändert.

Haben Sie die F-Taste gefunden, die Sie belegen möchten, können Sie nun einen maximal zehn Zeichen langen Text eingeben. Während der Programmierung werden **alle** Tasten bis zum zehnten Tastendruck gespeichert, also auch Cursor-Tasten, Farbänderungen, Grafikzeichen usw.. Die Cursor-Steuerzeichen werden dabei in der üblichen Weise angezeigt. Ausnahme: Die Taste <RETURN> erscheint nicht als reverses »M«, sondern in Form des Symbols »C/R« (»Carriage Return«). kann nicht auf eine Funktionstaste gelegt werden, sie dient nur zur Korrektur der Eingabe. Mit <RUN STOP> beenden Sie die Belegung.

Die Verknüpfung

Drücken Sie während einer Tastenbelegung statt <RUN/STOP> eine andere Funktionstaste, erfolgt die Verknüpfung. Jetzt kann die neu gewählte Funktionstaste belegt werden, später beim Abrufen der ersten Taste wird dann an dieser Stelle auf die nächste Taste weiterschaltet. So läßt sich beispielsweise <F1> mit einem 160 Zeichen langen Text belegen: beim Programmieren einfach nacheinander alle 16 Funktionstasten abrufen. Für die 16 F-Tasten gilt folgende Bezeichnung:

| | | | | |
|------|----|----|-----|-----|
| <F1> | F1 | F2 | F9 | F10 |
| <F3> | F3 | F4 | F11 | F12 |
| <F5> | F5 | F6 | F13 | F14 |
| <F7> | F7 | F8 | F15 | F16 |

Am konkreten Beispiel wollen wir das Gesagte nachvollziehen: Nehmen wir an, Sie wollen die Funktionstaste <F1> mit dem Text »RUN <RETURN>« belegen. Schalten Sie also in den Programmier-Modus (<CBM/CTRL>), drücken <F1>, und geben jetzt den Text ein (mit <RUN STOP> beenden). Bei einem längeren Text wird's auch nicht viel komplizierter. Um den Text »FORI=1TO100:NEXT« auf die Taste <F4> zu legen, müssen Sie zunächst die genannte Taste mit dem ersten Teil des Textes bele-

Funktionstasten ohne Funktion?

Die Funktionstasten des C 64 sind eine feine Sache – wenn man Erweiterungen besitzt, die diese nutzen. Für den normalen Basic-Programmierer sind die F-Tasten allerdings so nutzlos wie ein Häufchen Silicium. Mit »Memo Keys« ändert sich das.



gen (also »FORI=1TO10«). Danach schalten Sie einfach eine Funktionstaste weiter, beispielsweise auf <F14>. Drücken Sie also <CTRL F5> und geben den Rest ein: »0:NEXT«. Die <RETURN>-Taste am Ende dieses Befehls ist nicht notwendig, also beenden Sie direkt mit <RUN STOP>.

Die Besonderheiten

Im Programmier-Modus werden auch diverse Sonderfunktionen ein- und ausgeschaltet. Durch Druck auf eine Buchstabentaste anstelle einer Funktionstaste können Sie die Sonderfunktionen aktivieren. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

<R>: Tastenwiederholung ein/aus. Der C64 wartet nun darauf, daß Sie die Taste <1> drücken, um die Tastenwiederholung einzuschalten, oder <0>, um sie abzuschalten. Haben Sie eine Wahl getroffen, wird der neue Zustand durch »ON« oder »OFF« angezeigt und bleibt für einige Sekunden stehen. Danach ist die neue Einstellung aktiv. Mit <RUN/STOP> läßt sich diese Funktion jederzeit abbrechen; geschieht dies vor der Wahl mit <1> oder <0>, wird an der Einstellung nichts geändert.

<W>: Groß/Klein-Umschaltung wird blockiert. Mit <0> bzw. <1> aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Umschaltung.

<C>: Tastaturpieps ein/aus. Per <1> und <0> schalten Sie die akustische Tastaturrückmeldung ein oder aus.

<S>: Screen Saver. Sinn & Zweck: Sollte sich ein sehr kontrastreiches Bild längere Zeit nicht ändern, kann es sich unter Umständen in die Mattscheibe einbrennen. Mit <0> bzw. <1> läßt sich diese Erweiterung an- bzw. ausschalten.

Ein POKE-Befehl ändert die Verzögerungszeit für die Ausblendung:

POKE 50838,T
wobei T für die Zeit in Sekunden steht. Der Standardwert beträgt 240 (vier Minuten), es gilt 0 <= T < 256.

<E>: Expand/Display-Vergrößerung ein/aus. Bei aktiver Vergrößerung wird das Display für den Programmier- und Editier-Modus doppelt so breit und damit leichter abzulesen. Mit <1> und <0> schalten Sie die Vergrößerung ein oder aus. Die Einstellung wird erst beim nächsten Aufruf des Programmier-Modus mit <CBM/CTRL> wirksam.

Belegungen speichern

Natürlich ist es wichtig, daß die Tastaturbelegungen auch auf Diskette gespeichert werden können. Beim Speichern werden neben den 16 Funktionstexten auch die Verknüpfungen gespeichert, außerdem die Flags für Display-Expand, Bildschirmschoner und Tastaturpieps. Drücken Sie im Programmier-Modus auf <O> (für »Output«) damit Ihre Belegungen gesichert werden. Der C64 legt jetzt ein 252 Bytes langes PRG-File mit dem Namen »MEMKEY.DATA« an, ein eventuell vorhandenes File dieses Namens wird vorher mit Scratch gelöscht. Natürlich kann dieses File später auch wieder geladen werden. Das kann einerseits mit dem normalen LOAD-Befehl erfolgen,

LOAD "MEMKEY.DATA",8,1

(danach NEW eingeben), andererseits automatisch im Programmier-Modus, indem Sie <L> betätigen. Listing 2 ist ein Default-File, das bereits nützliche Belegungen für den Basic-Programmierer enthält.

Die Belegung:

- <F1> LOAD "\$",8
- <F2> SAVE "
- <F3> RUN <RETURN>
- <F4> CLOSE1:OPEN1,8,15,"
- <F5> LIST <RETURN>
- <F6> (Fortsetzung von F4)
- <F7> LOAD "
- <F8> LOAD aus Directory
- <F9> LOAD ":* ",8,1 <RETURN> RUN <RETURN>
- <F10> 10 mal <CURSOR UP>
- <F11> CLOSE4:OPEN4,4:PRINT #4,"
- <F12> (Fortsetzung von F8)
- <F13> (Fortsetzung von F11)
- <F14> (Fortsetzung von F12)
- <F15> (Fortsetzung von F9)
- <F16> 10 mal <CURSOR DOWN>

Bildschirmschoner ein
Tastaturpieps ein
Display-Expand aus

Eine weitere Neuerung betrifft den LIST-Befehl. Haben Sie ein

Listing mit der Taste <RUN STOP> abgebrochen, drücken Sie einfach <SHIFT CTRL>. Der C64 setzt das LISTen fort oder fängt vom Programmanfang an, falls er keine Spuren des LIST-Befehls mehr finden kann.

Programmtechnische Details

Zuletzt noch einige Hinweise zur technischen Funktionsweise dieses Programms. Die erweiterte Tastenabfrage basiert auf der Verbiegung von vier wichtigen System-Vektoren. Durch die Umlenkung des KEY-Vektors (Adresse 655 und 656) kann im IRQ die Tastatur abgefragt werden. Die neue IRQ-Routine (Vektor 788/789) sorgt dafür, daß nach einiger Zeit der Bildschirmschoner aktiv wird. Außerdem führt sie die Verknüpfungen der Funktionstasten aus. Der neue Einsprung der Basic-Warmstartoutine (Vektor 768/769) verhindert ein Abschalten durch Eingabe eines Basic-Befehls oder <RUN STOP/RESTORE> und stellt einige Zeiger wieder her. Zuletzt wurde noch der Vektor 770/771 auf eine neue Eingaberoutine für den Einsprung in den Direktmodus verbogen, dies ist notwendig, damit ein rekursiver Aufruf der List-Fortsetzungs-Funktion mit <CTRL/SHIFT> verhindert wird.

Das Maschinenprogramm liegt ab 49152 (\$C000) im Speicher. In der Zeropage belegt das Programm nur die Adressen 181/182 als temporären Zeiger, unter anderem für die Displaybeschriftung. Die Funktionstastenbelegung wird im RAM von 52992 bis 53247 gespeichert, dieser Bereich wird auch auf Diskette gespeichert. Die Tasten folgen im ASCII-Code direkt hintereinander, die Belegung für jede Taste endet mit einem Nullbyte, davor steht ggf. der ASCII-Code der nächsten Funktionstaste bei einer Verknüpfung.

Das Display wird mit Hilfe von Sprites dargestellt, die bei Bedarf in den Bildschirm eingebledet werden. Die Spritedaten liegen in der erweiterten Zeropage von Adresse 704 bis 767 und von 832 bis 1023 (der Basicspeicher bleibt also voll erhalten).

Zur Auswertung der neuen Funktionstasten wurden neue ASCII-Codes gemäß folgender Tabelle vergeben:

| Code | ASCII | SHIFT | CBM | CTRL |
|------|--------|--------|-------|--------|
| <F1> | F1=133 | F2=137 | F9=1 | F10=31 |
| <F3> | F3=134 | F4=138 | F11=2 | F12=32 |
| <F5> | F5=135 | F6=139 | F13=3 | F14=33 |
| <F7> | F7=136 | F8=140 | F15=4 | F16=34 |

Die Routine zur Fortsetzung des LIST-Befehls schaltet zunächst den Cursor ab. Nach einigen weiteren Vorbereitungen wird geprüft, ob der List-Zeiger 95/96 auf das Ende einer Basic-Zeile zeigt. Wenn nicht, wird er auf den Programmanfang gebogen. Danach erfolgt ein Einsprung in die List-Routine, die wiederum mit dem Rücksprung in den Direktmodus endet. (pk)

Listing 1: Mit Memo-Keys lassen sich 16 F-Tasten belegen

```

"memo-keys"                c000 c84c
-----
c000: isq3 7sbj xdny rha7 d7ub tjqj do
c00f: daft jsjo euet jvjs d7xr 3la7 f6
c01e: dadt 3tzt hefz xqjd d7ub tjqj a4
c02d: athr 7hah hltr 7sri imgt xpju 73
c03c: jlpd pqju jmfz jtql d7pd 3ram bt
c04b: fhys 7niy f7vt bttr bd7d fsbi fp
c05a: hmeu fpzr ixpe furr huhd jpjt 7r
c069: jmkt rubc iabu ptba iybh kblf bq
c078: qjcx wbdl 7djp depc b3ba qpfa fs
c087: xi7d bpt7 pfal apnb xla7 d7pc gd
c096: 7lap f7xc 7lap f7y6 7ymt 5ysm d5
c0a5: otcw 52x7 7777 7777 7777 ds
c0b4: 7777 7777 7777 7777 gapf a3c7 bx
c0c3: lap7 7b7l axgp 3c7h 7aph a7c7 fw
c0d2: ape7 xbrs gift jsjk hulr 3qba dv
c0e1: jq7r a7o6 o7p7 kp17 v67x zhfp bn
c0f0: qtp4 ahpx st7m irpp 6hph 6pu1 f4
c0ff: 7zpl 7s75 uldg qjmc teah 2exb f2
c10e: qrh7 ejiq tc7x z77c qp7p gjj3 d6
c11d: tech ze7c qpjp gjjb tc7x z7pc em
c12e: qpap fjc7 d7b3 ejh7 qvul acml bj
c13b: xbf2 2pbl qoqz r7dm ww7d y74d en
c14a: o7ph u6y7 jorj rre7 4nfx 57t1 b4
c159: r7aj r7dm bwhe pxel 45fp ctdm et
c168: 7ohh zanp qto4 akio y6hb uch4 a5
c177: zbtz qch7 zbtz achb zbt2 qchd ac
c186: zbt4 achf zbtz wcox 75q7 2cwy gv
c195: 76th 45pg 4bgo va27 udgx zgnp fu
c1a4: uelh z7fp ufdh z7vp uf3h zafp 7y
c1b3: ugtm atub g5tp agn7 7jnt 7734 bw
c1c2: p7ay 2p7c yhho bxee xzf2 spa7 dr
c1d1: s66z 2kn7 yfby 7afi qfha winf fn
c1e0: z7ac pxel n3aj d7e4 o7ai z4xb a2
c1ef: 4crl mdgu x2c1 pne7 ibv2 spde dg
c1fe: xyta pxa7 yo7z kr5i heho nhfk ff
c20d: xgxo vxel ebfp cuei 7bfp kuei 7q
c21e: 5bfp muel a5fq queb bfg7 iue7 cj
c22b: atpk g2th zo4l ucpd zqpp kr5i 76
c23a: hcx7 iqne zchj 2chb yvwl a37b d3
c249: vccf akmz cxc7 mhp7 qz4l 7xbl cj
c258: yo7z 2ln7 57fj 2k57 qtpm akmp da
c267: xbfq ctei 7bf2 epdm vo7h 2ln7 cp
c276: lbf2 ipdm vw7b ar5a yda6 7bvn ah
c285: vw7m a4fn vs7m a227 ud7h 2kf7 ff
c294: ublp as5h zo4h 2jv7 qbfj wpc7 b6
c2a3: daml ekno y6x7 rhaw xjvx z7tm bl
c2b2: u27j ir4q 5vzf 2pem us7m 76gn ck
c2c1: us7j r7dm wc7b aynb d7b3 ckmx cd
c2d0: cxc7 ijj7 pwez r7dm us7d xrgk as
c2df: uvfp dsod 4nr4 itej twlm 7yue 7y
c2ee: sthf ekmm xcdx kd7d yfdy 7hmm 7g
c2fd: qtal ravp aowk qpei 7bf2 upbl bk
c30c: kwa3 ranp hfv2 2pfp gswk 2pbl bt
c31b: lgrb apvc 4ru3 a3an qzu3 abpj cr
c32a: ahe7 uju7 7bfj upe4 7cgg 7f1l gf
c339: ug7j 7c5y nw7o 7dth bc3j yjn7 bl
c348: se2p ergh x7ey axtd xyp1 qcej dt
c357: xbvj sp7p 5rtp 6chu z7pf ep17 7j
c366: vsej dbq7 qkoz r7dm ws7b 7sfb bj
c375: yda4 7au1 7bfq kte7 yeio 7jvi fs
c384: joxb srje 57t1 rsgp d6dt 63af et
    
```

```

c393: yek6 7ini hwx6 irle rc13 scmp 7g
c3a2: y3p1 ep3j deg3 ls04 xqfn mp2l bv
c3b1: jgbd xgfd ir2l jsf4 xufo 6p2l fx
c3c0: gbec qzle edap ujum qtab ra4h bm
c3cf: ed76 776h z7gy pjhb z7c1 pjhd g5
c3de: 57b5 qbpi abuf 7hew xfq7 kokc bi
c3ed: x7pk uq5j bc2r abnd vatx 2bpb b4
c3fc: iqs3 hhew xfq7 koki x7pk uq5j df
c40b: bc2r abnd vahd s7dm rdad s7bl ef
c41a: 16bb am5a thbk zu57 db4l orpp gn
c429: 53ph sqep j5fp 6s3m ccjd xy5d a5
c438: db23 chpe wuw3 7hez x6ea a4y7 do
c447: qgbk 7e3m e6gt xy5d db23 chpg bn
c456: wunl 7hez x6ea a4y7 qgbk 7htm ek
c465: c6gt qjjo thdr anvg 4atm 7bmi cn
c474: hxpq uq6h uecb yj1n db4l oj1w et
c483: da23 dscy xlp1 wpn1 7ox7 yriq b3
c492: 57b1 r1fp 5dtp brsj lbf2 wp7j dk
c4a1: ahe7 thbg xtp1 4qmp anv2 yfpf bx
c4b0: 7mfe 2p2l gkbr amff uv43 7hfo 7p
c4bf: xzq7 akm2 x7e7 tbpj ubfk opa7 fk
c4ce: qkcz ym57 qr23 acuv x7ph kqmn gr
c4dd: v27j ym57 r7w1 r76p bsdq 137x eq
c4ec: 37ek ax3y 7cg3 qzgh db4l orvp f3
c4fb: yztp afh7 y4fg sp3j 5cfh qj17 ex
c50a: 47pk uq5j yhhk qx77 5b5r apvc fu
c519: qidk z4n7 ur23 afh7 y5tp afha cz

```

```

c528: y4td phet xytb as5f th7x 4of7 ao
c537: irn3 hhl1 xkdp gtfu ur23 7sg3 gb
c546: xqj1 d7uh wd7l 6371 db4l orgh el
c555: 37f1 a3ub lhpo uq2h uape qqs7 gy
c564: te62 bw6f lbto 7bee enbu 6i1l 7v
c573: pupj r7le yvr3 6tg3 qvvl ayvl bj
c582: isaz mkmz xcxa chp7 qz4l arle gw
c591: r7e1 scmp 7h1f 7nc7 ipal dh7k fm
c5a0: xjf2 updp 72dp g37j gapb apvc dy
c5af: 4r43 a3gj capb am5a thck za6q ch
c5be: ee6r anvg yhho kjh5 da23 dhaa ay
c5cd: xztp aju7 y3pm k641 pbby zscy fd
c5dc: xlpk opmb 7v5p 6317 wk63 tdgw eb
c5eb: udob 745b ue4r ap66 tkkj ape1 br
c5fa: atpk 2641 a5tj dba7 wk6r apg6 7w
c609: ue4r ap66 d7p3 mhw3 przz as3d av
c618: vzt2 jhfx 64fm mqme 77dt aah7 go
c627: udez eve7 x7pk 264b abp7 aad4 ed
c636: qpj4 7sez 63pd kqj7 7w7t xloj gf
c645: twcm 7due yodt at7c quv3 akuj cc
c654: xc77 irq7 ec4z j77i pbbp ak1f 7g
c663: 7jfr otdm echh zjnp qtum ak1m a5
c672: 7jfr 4pem c6g6 7nem vg7m 716n ga
c681: vo7j 2157 yd51 7jmi 7bf2 gpgn ac
c690: vk7j 21v7 ygx1 7fum dehn 2k57 bg
c69f: uth4 acmp xbg7 acq7 zbga ctdn fr
c6ae: ccjn 41n7 17pk opm7 7ctk sov7 fd

```

```

c6bd: sw77 ennf xbn3 b7wh 4ctl qp7h e3
c6cc: rcvf 7rai a5un qbvi ajha ozhj ae
c6db: ibp7 lnpf wwap dbhb swap ezgh gl
c6ea: 4bda a3sh uj5y 6peh ee7o 7bem aq
c6f9: z7a7 sxdm z7ai pjha 57dj 2rpb 7v
c708: agph 2rpb s7tp q37h uwk7 dbo7 7u
c717: qwk7 efai doxa qcei xbp7 ehpj bb
c726: ww77 db17 sw77 ezgh 4bda a3ul gw
c735: ug7i pjhp 57lh yjn7 t7aj dde4 de
c744: x7a7 s7d4 x7an qzgh q7ho ekei ga
c753: xblb ragp cbfj spe7 7jqa aon7 ga
c762: 7hdr agn7 7ktn qzdh bcyj yjn7 b6
c771: s7tp e37r t7aj dbu4 x7a7 rhd4 bj
c780: x7an qzgh q7ho dze7 qidj dbm4 7k
c78f: p67a pzh5 pvz2 2ef7 pv27 77ei ga
c79e: cbh2 krpp 4itj uolg x7lf rgte aj
c7ad: vv5y ipde vzp7 aj06 rfvz acui gj
c7bc: xcdp 237w yf7k 7gn1 dbh7 urk7 go
c7eb: r7ar swyl ed6r xbl7 isy3 ojnn fx
c7da: pvzz spde v2hc tjk6 ye64 77ui d6
c7e9: k2dr ad7c ae7b xbn7 th7h mmpj gw
c7f8: dz27 tiuv ahsk mamu ut1m 7jhn cr
c807: ydbo 7a5i 72x7 lbpj ert4 7kei af
c816: 271f kmte vwzj spe4 pw7h zn5h fe
c825: wv1l ac13 ybrp brei fnbp cfhb dt
c834: t7ez demq vnm6 665j ykeh pguw bw
c843: mbtf qaha uzt3 7xei lbdt eh7h ah

```

Listing 2: Eine bereits fertige Default-Datei

```

"memkey.data"          ef00 cffc
-----
cf00: iqgt bqab dpqb xn77 7777 7777 bn
cf0f: pait bure dh77 7777 7777 7777 aw
cf1e: 7b7e dujn at77 7777 7777 7777 em
cf2d: 7777 7p2l y3xs ts5p fdvc qbx7 aj
cf3c: 7777 77b1 ieiu hch7 7777 7777 ec

```

```

cf4b: 7777 7777 epxs jkab 7777 7777 aa
cf5a: 7777 7777 7afd 5pjd dh77 7777 dy
cf69: 7777 7777 777d xsza hpnq zgh4 dy
cf78: ctnq 1777 7777 7sfo dh4b thql ax
cf87: g7vc ba77 7777 77dq rfny cd1q ax
cf96: rfny cdh7 7777 7777 hmf1 5maz f5

```

```

cfa5: i6hc hkat 7177 7777 77nq zgh4 cw
cfb4: ctnq zgh4 ctkp 7777 777c ttftr e3
cfc3: fpvb d777 7777 7777 7777 7gh4 dw
efd2: ctnr xnal fd77 7777 7777 777m 7m
efe1: j1jt 3eh7 7777 7777 7777 7777 dq
eff0: bdhq bdhq bdhq bdhq 777h 6pui fq

```

Programme einschicken - aber wie?

Gute Listings sind uns stets willkommen, und wir bemühen uns, möglichst rasch zu entscheiden, ob wir ein Programm veröffentlichen oder nicht. Sie können uns dabei helfen, indem Sie die folgenden Punkte beachten.

1. Anschreiben:

Auf der ersten Seite Ihres Begleitschreibens müssen Ihr Name, die vollständige Anschrift, Ihre Telefonnummer und das Einsenddatum stehen. Bitte vergessen Sie auf keinen Fall Ihre Bankverbindung (Girokonto oder Girokonto der Eltern), damit wir Ihnen Ihr Honorar überweisen können. Als nächstes sollten Sie angeben, wie Ihr Programm heißt, und was für eine Art von Programm es ist. Hier dürfen auch Informationen über die notwendige Hardware nicht fehlen, wenn sie wichtig sind.

2. Copyright-Erklärung

Ein weiterer wichtiger Bestandteil Ihrer Programmeinsendung ist die Copyright-Erklärung: In ihr

bestätigen Sie uns, daß niemand außer Ihnen ein Recht an dem Programm hat. Ohne die ausgefüllte Erklärung können wir Ihr Programm nicht veröffentlichen. Falls wir uns aus anderen Gründen gegen eine Veröffentlichung entscheiden, erhalten Sie natürlich Ihre gesamten Unterlagen einschließlich der Copyright-Erklärung zurück. Bitte schicken Sie Ihr Programm nicht gleichzeitig an einen anderen Verlag, teure rechtliche Probleme könnten die Folge sein.

3. Selbstvorstellung

Unsere Leser interessiert natürlich auch, wer Sie sind und was Sie mit Ihrem Computer alles machen. Wir freuen uns, wenn Sie die Gelegenheit nutzen und alles Wesentli-

che zu Ihrer Person kurz niederschreiben. Auch interessiert die Entstehungsgeschichte des Programms bzw. Artikels. Ein Lebenslauf in Kurzform und ein gutes Paßfoto wären auch nützlich, wenn Sie sich am Programm-des-Monats-Wettbewerb beteiligen wollen.

4. Datenträger

Wir benötigen grundsätzlich alles, was Sie uns schicken schriftlich und als Textdatei auf Diskette. Einsendungen ohne Ausdruck oder Diskettenbriefe können wir leider nicht berücksichtigen (kein Platz für den Eingangsstempel!). Besonders wichtig ist aber, daß wir die Programmanleitung auf Diskette erhalten, denn wir können Sie für unsere Textsysteme konvertieren und so weiterverarbeiten. Die Texte müssen sich in einem der folgenden Formate auf einer 1541-kompatiblen Diskette befinden: Viza-write 64, Startexter 64, Print/Pagefox, Mastertext, ASCII. Bitte senden Sie uns keine Texte im Geos-Format!

5. Beschreibung

Bitte denken Sie daran, daß Listings auch von Computern verwendet werden, die nicht den vollen Durchblick haben. Ihre Beschreibung sollte also so aufgebaut sein, daß auch jemand, der auf programmtechnischem Gebiet weniger fit ist, auf Anhieb versteht, was er zu tun hat. Ein guter Vorspann, Zwischenüberschriften, eine ausführliche Beschreibung

aller Programmfunktionen (gegebenenfalls mit Beispielen, Bildern, Hardcopies oder Diagrammen) sind immer hilfreich. Aussagefähige Bilderklärungen sind dabei unbedingt notwendig.

6. Mehrere Beiträge

Wollen Sie mehrere Beiträge gleichzeitig einsenden, so trennen Sie diese bitte nach obigem Schema. Das ist natürlich etwas aufwendiger, kann aber die Bearbeitung enorm beschleunigen, weil wir unsere computergestützte Listingverwaltung mit Einzelbeiträgen erheblich leichter klarkommen. Trotzdem kann es bis zu drei Monaten dauern, bis eine endgültige Entscheidung über Ihre Einsendung gefallen ist. Deshalb eine Bitte: Erwarten Sie nicht sofort Nachricht von uns.

Unsere Anschrift:

**Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München**

7. Unsere Garantie

Wir prüfen Ihr Programm so schnell wie möglich objektiv und gewissenhaft. Wir informieren Sie so bald wie möglich über das Ergebnis unserer Überprüfung. Ihr Programm wird bei Nichtverwendung nicht kopiert. Sie erhalten bei Nichtverwendung alle Ihre Unterlagen von uns zurück. Es entstehen für Sie nach der Programmeinsendung keinerlei Kosten.

So tippen Sie Programme aus dem 64'er-Magazin ab

In der 64'er werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet. Der MSE (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Maschinenprogrammen (also alles außer Basic). Alle Basic-Programme werden mit dem Checksummer eingegeben.

Der Checksummer

Basic-Programme werden mit dem Checksummer-Programm eingegeben. Die Richtigkeit der Eingabe zeigt Ihnen eine Prüfsumme. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden Steuerzeichen werden mit dem Checksummer in geschweiften Klammern und in Klarschrift gedruckt. Die Klarschrift orientiert sich dabei an der Beschriftung der Tastatur. Auf manchen Tasten sind zwei Funktionen aufgedruckt, z.B. <CLR/HOME>. Steht im Listing {HOME}, dann drücken Sie die <CLR/HOME> beschriftete Taste ohne <SHIFT>. Steht dort {CLR}, dann drücken Sie die gleiche Taste, aber mit der SHIFT-Taste. Die Farbangaben in den Listings richten sich ebenfalls nach den Tastenbeschriftungen. Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> bzw. <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste (Beschriftung auf der Tastenvorderseite). Ähnlich verhält es sich mit den Cursor-Tasten. Steht im Listing in geschweiften Klammern z.B. {2RIGHT} dann drücken Sie die CRSR-Taste-rechts zweimal. Entdecken Sie ein {SPACE} in unseren Listings, dann müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen zusammen mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen). In allen Fällen erscheint ein Grafikzeichen auf dem Bildschirm.

1 Basic-Programmbeispiel aus der 64'er. Für die erste geschweifte Klammer in Zeile 20 sind folgende Tastendrucke erforderlich: linke CRSR-Taste, lange TASTE, SHIFT linke CRSR-Taste, SHIFT rechte CRSR-Taste.

Der MSE

Den MSE gibt es in drei Versionen. MSE V1.0 von Ausgabe 2/85 bis 6/90. Den MSE 2.0 von 7/90 bis 4/91 und den MSE V 2.1 seit Ausgabe 5/91. Alle drei MSE-Versionen sind nicht kompatibel zueinander.

Mit dem MSE (Bild 2) geben Sie alle Programme außer Basic-Programmen ein.

1. Laden Sie den MSE von Diskette und starten sie ihn mit RUN
2. Nachdem das Hauptmenü 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. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.

4. Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.

5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls in der ersten Listingzeile 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.

| Programmname | Startadresse | Endadresse |
|--------------|----------------------------------|------------|
| "depot-b" | 0801 | 3381 |
| 0801: | apdl fa35 fhxc llw6 ffff f5ef bu | |
| 0810: | xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd ay | |
| 081f: | uvqf immj zfam mj5v ukel utgt dd | |
| 082e: | vfwi ekei asbz 4jhi 3vwy ayei fa | |
| 083d: | ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ckaf fl | |
| 084c: | vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e cz | |

Prüfsummen

2 Maschinenprogramme (hier ein kleines Beispiel) müssen mit dem MSE V 2.1 eingegeben werden.

8. Wenn Sie am Ende der Zeile angekommen 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 Brummtton 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.

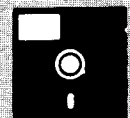
9. Wenn Sie die letzte Zeile eingegeben haben, ist das Programm komplett in Ihrem Computer. Nun muß es gespeichert werden (Sie können auch zwischendurch speichern). Drücken Sie dazu die F5-Taste. Das Programm wird dann auf das im Hauptmenü angegebene Gerät (normalerweise 8 für Floppy) gespeichert.

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.

Eingabehilfe auf Diskette

Wer die Eingabehilfen noch nicht besitzt, kann sie als Listing zum Abtippen anfordern. Ab sofort gibt es alle Versionen (auch die älteren, die Sie für frühere Ausgaben brauchen) auch auf einer Diskette. Wer einen 5-Mark-Schein schickt, bekommt die Diskette mit der Beschreibung der aktuellen Version umgehend zugeschickt.

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64er
Stichwort: Eingabehilfen auf Disk
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München



Programme ohne Listings

Listings, die mehr als vier Heftseiten in Anspruch nehmen, werden nicht mehr abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sie selbst adressierten und mit 2,40 Mark freigemachten DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern. Die Programme gibt es auch über Btx - 64064 # und auf der Programmservicediskette zum Preis von 9,80 Mark.

2K byter

Die Vorteile der 2-KByter liegen auf der Hand: sie sind schnell abgetippt, haben hohen Unterhaltungswert oder sind sehr nützlich. Gewonnen haben diesmal Manuel Rieger, Benjamin Bommer und Patrick Stapel.

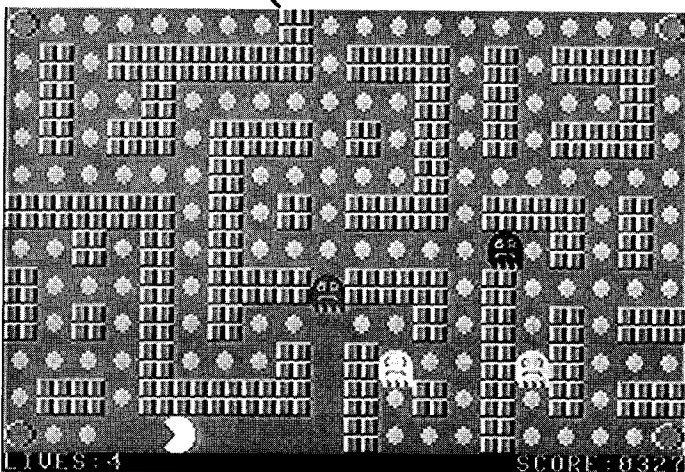
Wie immer war es ein harter Kampf, bis die Sieger feststanden. Mehrere gute Spiele und Anwendungen machen Monat für Monat die Entscheidung sehr schwer, wer welchen Platz verdient hat. Die, die diesmal nicht gewonnen haben, sollten aber trotzdem nicht verzweifeln: Gelungene Programme behalten wir natürlich und veröffentlichen sie eben etwas später.

1. Platz: Pacman

1982 grassierte in Deutschlands Spielhallen die Sucht nach einem kleinen gelben Ding, mit riesigem Maul und großem Appetit. Die Rede ist natürlich von Pacman, das damals von Atari-Programmierern für ein Spielhallengerät programmiert wurde. Mittlerweile gibt es tausende Clones (3-D-Grafik, aufgepeppte Grafik usw.), die jedoch dem Original mangels Atmosphäre kaum das Wasser reichen können.

Unser Siegerprogramm pfeift auf alle technischen Feinheiten und bietet dem Spieler genau das, was auch die Urversion bot: Spielspaß. Wer einmal zum Joystick gegriffen und in Pacman reingeschnuppert hat, wird ihn so schnell nicht wieder aus der Hand legen können. Abwechslungsreiche Levels und immer besser taktierende Gegner treiben den Spieler ein ums andere Mal in die Enge. Glücklicherweise liegen auf dem Spielfeld diverse Kraftpillen verteilt, mit denen der Spieler die Geister blitzschnell, wenn auch nur kurz vertreiben kann. Hat man alle Pillen verschluckt geht's im nächsten Level munter weiter.

Übrigens: Das Listing muß mit dem MSE V2.1 zuerst abgetippt, dann gespeichert und anschließend mit RUN gestartet werden.



Die gute Pacman-Variante macht fast süchtig



Manuel Rieger,
Kernern

2. Platz: Quickprint

Bei diesem Programm handelt es sich um ein kurzes Tool, mit dem man beliebige Files von Diskette auf dem Bildschirm oder Drucker ausgeben kann. Das ist besonders für DFÜ-User wichtig, da dort Texte und Dokumentationen mit 100 KByte Länge nichts ungewöhnliches sind, außerdem haben diese Texte fast immer ASCII-Format.

Da der C64 eine abgewandelte Form von ASCII benutzt (Spitzname CBMSCII oder PETSCII), ist eine Wandlung eigentlich unerlässlich. Quick-Print bietet für alle DFÜ-Fans also die optimale Lösung. Das Drucken von BASIC-Programmen wird im übrigen nicht unterstützt, da der C64 tokenisiertes BASIC verwendet und das betreffende Programm per CMD und LIST-Command einfacher ausgedruckt werden kann. Nach dem Abtippen, sichern und starten wird zunächst das Directory der eingelegten Disketten gelesen und mit einem komfortablen File-Requester angezeigt. Jetzt können Sie die zu druckende Datei mit den Cursor-Tasten auswählen. Das ist jedoch längst noch nicht alles: Wollen Sie eine andere Diskette einlesen, entfernen Sie einfach die alte und tippen danach <O>. Das Programm liest jetzt das neue Directory ein. Möchten Sie ein Diskkommando senden, tippen Sie nur <D>. Während der Eingabe können Sie übrigens immer noch mit den Cursor-Tasten im File-Requester scrollen, um z. B. einen File-Namen zu erfahren. Mit <HOME> kommen Sie jederzeit an den Anfang der Directory, mit <CLR/HOME> ans Ende. Sollten Sie einmal alles falsch gemacht, z. B. den Drucker während des Betriebs ausgeschaltet haben, stürzt das Programm zwar ab, läßt sich jedoch fast immer durch Druck auf <RESTORE> wieder zum Leben erwecken. Haben Sie mit <RETURN> ein Programm ausgewählt, versucht das Tool dieses zu öffnen. Haben Sie versehentlich die Diskette gewechselt ohne das Inhaltsverzeichnis neu einzulesen, versucht Quick-Print zwar dieses imaginäre File anzuzeigen, kehrt aber nach Anwahl einer Konvertierungsart sofort ins Hauptmenü zurück ohne etwas zu drucken. Haben Sie alles richtig gemacht, müssen Sie jetzt nur noch die



Benjamin Bommer,
Berlin

```

quick-print
written 1992 by Benjamin Bommer
(pumpkin/lower level)

Please select the file to be printed

quick-print " 11 2a
"↑ turbo-ass " del
" source-file " del
"-----" del
"anleitung.cbm" seq
"anleitung.asc" seq

00, ok,00,00

Cursor up/down : move
'd ' : disc-command
'o ' : other disc (re-read)
'g ' : quit
'HOME ' : JUMP to top
'CLR ' : JUMP to bottom
'RETURN ' : select
  
```

Für alle DFÜ-Fans ideal: Quickprint

Konvertierungsart und das Ausgabemedium auswählen. Fast alle Drucker, die am seriellen Port angeschlossen sind, werden vom Programm direkt unterstützt. Allen Centronics-Fans sei gesagt, daß das Tool keinen Speicher oberhalb \$3000 und zum Drucken ausschließlich die BSOUT-Routine (\$FFD2) benutzt, so daß soft- oder hardwaremäßige Centronics-Treiber fehlerfrei funktionieren sollten. Die Ausgabe läßt sich entweder mit <RUN/STOP> abbrechen, per <SPACE> anhalten oder wie gewohnt mit <CTRL> verlangsamen. Nach Druckende startet das Programm nach einem Tastendruck neu.

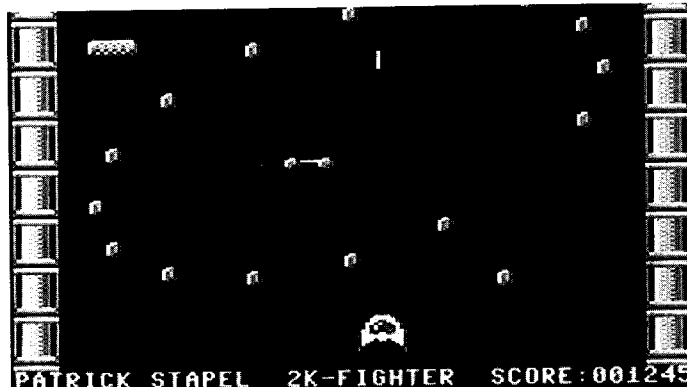
3. Platz: 2K-Fighter

Zu unserem dritten Platz »2K-Fighter« gibt's eigentlich nicht viel zu sagen. Das Game gehört zur Gattung reinrassiger Ballerspiele und besteht im großen und ganzen darin, möglichst viele Gegner mit gezielten Schüssen vom Himmel zu holen und dabei selbst nicht getroffen zu werden. Gesteuert wird der Spaß mit einem Joystick in Port 2.

Insgesamt gilt es, ganze 16 Levels ohne Schaden zu überstehen. Durch immer neue Formationen und immer mehr Bobs (!) ist das allerdings verteuert schwierig.



**Patrick Stapel,
NL-Rosendaal**



PATRICK STAPEL 2K-FIGHTER SCORE: 001245
Wer da nicht ins Schwitzen kommt, ist selbst schuld

Listing 1: Pucman in 2048 Byte (MSE V2.1)

```
"pucman" 0801 1001
-----
0801: aldl na35 fhxc jnh7 th7g qjit ck
0810: pt7t yk7o 666x 7662 om66 4wfr fu
081f: g66y v7lr iccd eno6 xcsl zds6 7n
082e: 57x5 qnom 4pc6 632d cdrh xr7a go
083d: jpaq haxt a5ia 674r 663t kx4j bh
084c: mjpg ttub ejtw 6vao eyby fr2d go
085b: 66yg 66pv qo3f k6s6 7c5c 57cx b5
086a: cx7g 7cp7 d7bg 6xd6 6vya 5xmv cp
0879: 7cv6 wtel q42w o6vp fly4 4rk6 a3
0888: 76p7 7g6x 7766 x7cq 6o5m n21f ga
0897: fr2p axlg c6q5 57gg 33t4 a666 7w
08a6: 7cwn 4wzc ysff akx7 71f6 2xql bb
08b5: dk7f 7ndk zwjs jmhj a6ce luxr fe
08c4: kapd 7w3a 7774 5c3g pcco q37o a6
08d3: 73ep b66p 3epb 7qwp 7c6r yuuj bb
08e2: uep7 44ui frbr mjis qwcb ohp7 gf
08f1: pxrj r17q 66xo 6zd4 3ps2 jik5 ed
0900: zdp1 s7fp 7kg3 ximf dr5r ik3h g5
090f: db5s h3ia wub7 3hu4 jpp6 dh6y dz
091e: skey szfz x3vn ev7j 2dfh epfz gz
092d: atr7 jihf 53si spaf sxe4 4sif cq
093c: 2rmx 163d 6ztx 766c nc56 bhg5 7o
094b: 6c6q 76c6 ab6c 5af6 c3an 6e41 bd
095a: 7dxx k3gw 6was dhfy fj36 7cb3 cp
0969: sfxx kah5 ti3h 37ge 6ts7 13fb ga
0978: rxhp r7jp d4vg bh1w b7ti jspf ap
0987: scak 316h qxtq c4bo drgl r13n ag
0996: w3c6 77b1 uftr iao3 uglh k6ub az
09a5: aqoo 5wmq 6lxc arkx 57vj r6ew fb
09b4: 6c6w 2vfo u3sz qjk5 cyq3 qjk6 f4
09c3: rg4z r73q 6vlc qz1l ucdl qpf6 b3
09d2: 64v3 mio2 catu aao2 pwyf bh
09e1: 6sso 4rvp vjtp 4c1a g663 iftm dk
09f0: c673a qchv p3fh zhpp 3hex zhx3 ap
09ff: s5qh 2ow2 ufth z7es zaah zyig bb
0a0e: qvnu 4c6j ueyh z5oc qv35 ccod c7
0a1d: tnfs somi qw3g qk1m 6fgo u7w2 br
0a2c: d5f6 xi4i 75fr o7w5 eoc6 53e4 du
0a3b: a3yy kgsn 7bjq igot vdrh zhgf b2
0a4a: 4glj uahe ptix jg26 nerj 2qw2 cp
0a59: pnq7 sj17 kxh6 tke2 ay3j rl33 ak
0a68: t77c crft lptk r7fu sd7b srpf df
0a77: 5fts oaha uqyl zdp6 63mo wiht bx
0a86: 57ir r75c 6skq hhgy fpkt y7an fp
0a95: dbin gute aamy jsq1 a4y3 cahg bx
```

```
0aa4: gkdp woy7 ixzx kg2u sndr 4iic ge
0ab3: ptjj jhte 7rm6 vemv khrc eiqz 7t
0ac2: igps addu 23a4 kn3f fjwf 4rw7 gl
0ad1: fbxa jng2 wuvs ggno d6ea a44m fh
0ae0: 7cnl r25p 6ef7 pkdn xxst x5im fo
0aef: yjca 63bl utom 7u16 663c 43ba g4
0afe: th7k 3bzy ppaz d7u3 6c5y 4q7d g6
0b0d: 5xs6 wlhf gvd6 o2eb a7pi nkzn bj
0b1c: 6pk5 6hpe dbrs dsaz eszq whcr ct
0b2b: k63v pvhv q246 mc7c 365z bk7d by
0b3a: 611q qew2 2jf7 ky62 tdv7 q5ry gs
0b49: c7g7 m53v bnt6 n5lv b7vw 2evp dk
0b58: bh3j jgdn mshw xbl3 5swr zmv7 c4
0b67: udox zehz 5dch zj7n 7jfr rhnd cz
0b76: avfr utei av5r vs6b b7w4 grdj c6
0b85: 4hai brep av1o 43hc b7bt s63o cs
0b94: t373 r327 3isf jyzn zewi 57u4 de
0ba3: axwy meem kf6g 5ab3 eu3j jebu bh
0bb2: fg5u zm64 furt xom3 gerc m5ys 73
0bc1: qbj1 rbau 76xb uo4j 23fg xozl c2
0bd0: h7xk 21px ltb1 2o3s z7ds kch4 bx
0bdf: jzfs dtnv rxpd vlbl hjgy 3zfw cj
0bee: vbni keht scgo 6ehh vpox hau5 ey
0bfd: clyx 175j wvy6 6jff sd4q 7emd sq
0c0c: 7odl p3o5 w4b6 zd7g tpek sw4g fq
0c1b: 3zcg tsbs fbcf owso ec4w rm4v gi
0c2a: 5mgf qyqx pnov 126p hljh uefi 7x
0c39: 3ki5 y6ni wny4 a44s cb5y 6jqw gh
0c48: lxb6 5bsg yedw xbxue xbz5 awo3 ey
0c57: acjp oteo wias affw lb5p ata4 ag
0c66: ubvq ata4 6pyo 7air w5pb aje4 fs
0c75: mnpc qz1r seqj ta31 drb6 yjh7 ff
0c84: 377o 7btw 6euh k27e 52d1 5xaj al
0c93: sspj pjha 34f1 bcx3 qrd7 itaa ck
0ca2: s7tw zfqf ikef qbpx 7mfdr r1c7 ax
0cb1: 46ve cfkc 5bda lq1l mtzx e217 ec
0cc0: c7xr oba7 f3x2 c551 oexc yrkw 72
0ccf: 572p c66x zlnr q2fg n3th pjp3 bh
0cde: rxpj vlvf czov 3hdf fj5b igyv b5
0ced: vner iksj 373q rqwn xxst xjql es
0cfe: ozyn aah6 ue4p arnc 4bnr qtbl cb
0d0b: t656 5aot tpa1 djdu 7wx7 bxem ai
0d1a: k6dz qt7p ttc3 rbki g65b r74j a6
0d29: wvys dy6r ufth 25ag lbrt aahd fa
0d38: thak jegp expk nk6h f665 tbvp b5
0d47: 5nsa gzg7 acha wkho 5edz 437d fc
0d56: ufwm a76z uvf6 smgh 6hto vi3m dk
```

```
0d65: 6pss 4htf bmpg qehh utbm xjhg dy
0d74: ub3p 514h vtc4 raqs 57ay qehg fs
0d83: r666 icap daga c1pb ttpy jeb1 fo
0d92: exyc o62g o5q7 a27j qcho z5oz 71
0da1: 17v3 ochu zbp7 ibey ha66 a27a ae
0db0: yd4g 6jip sgrb olgn ykhn rew6 go
0dbf: ce3i q5yg ubtx afgt ybh6 vxed b1
0dce: 66d1 qpah r7fr 63an tw4q pzjp c2
0ddd: pw4y 77wf 6rbo 6ig5 lbtg 66uj cu
0dec: unv7 ajha 6xao zag2 ac2q a2xs 7c
0dfb: 65cb t7y2 hx7p vl3g 33c7 7ba3 ep
0e0a: jtbd 77m4 s6xa 7e4s 6xap e2ro gu
0e19: x7dg z7xd 73bq hh7r 7t7p fhfg d7
0e28: 7dfp jh7o bxbq e466 xcv6 577g gq
0e37: o6wd h7qe j5ue j7u7 h5pg kxga gk
0e46: 6w66 fuoj tq7b d465 3b16 uepo ck
0e55: p7b6 wkrh ahr2 ukpb a7gz wnjf fu
0e64: 7btk whej ajxh tjco u3x7 dhdu cp
0e73: 7an4 whgb 6666 uouw z7wd 24u5 dv
0e82: 56hc 2qgw 62x7 77d1 77ad pa3n 7s
0e91: gy05 7ctn fpob uc1x 7nkk wkhb bg
0ea0: u7hg 7kxk whs7 3bdn sobz rfy7 gg
0eaf: tpc6 7gmb 7btj k6fp 7keo 2qw3 gz
0ebe: dcp7 o7o3 qcho 7ngq 75hf qigt gz
0ecd: ycxm yjho dbr7 nzsh pwyz d7y7 bo
0ede: xdcz qoq1 7zeo 7777 xdcz p5iq c2
0eeb: 7zp7 aagu th7p tiwu ykho uaot fy
0efa: th7r aphg 7wzh k4ee 6p3f k4de fq
0f09: 5zr6 zyou pw2z m347 7br6 mt7b fb
0f18: x223 m4ue 6sh7 eqw4 x25k c4tq dh
0f27: 6sem azi7 5dcy 77z1 btcz rm3e g2
0f36: 7eld xbal qv77 oh77 pszk 377f fj
0f45: dc7p owh7 7zh7 pfee 5rb6 irfp gm
0f54: 4ur6 hxdf 6btp aqw6 f7dt m6qj eq
0f63: ykho miwx ladb ax7g pw6j ra3e cg
0f72: 64td yrhd ps3z 15vp 7kco wqzq dg
0f81: t77k e5ud 6epj k6f1 xfr6 2zig cd
0f90: 17h7 repe bl4c fg5a g3pa f7xo el
0f9f: bhbs u5g5 f7y7 f7q6 66xa coml ek
0fae: aznq ja44 y7gy 4cho chpe ab
0fbd: wtdp meoz yhho ps7u 7377 b7xg c5
0fcc: a3os 5666 upgg 5mg6 717p b7ha 7d
0fdb: 7d7p b7pa 7p7p p7ha 7d7p b7ha 7b
0fea: 717p d7pb 7pc7 b7pb 71b7 japg ef
0ff9: 77a7 lbpr diah e6x7 637o 57g6 bj
```

© 64'er

Listing 2: Schnell abgetippt und losgedruckt (Quickprint)

```
"quick-print" 0801 0f9e
-----
0801: aldi 7at5 fhxc hnh7 t77g qypa cz
0810: wddp 6foz 7edm a4z1 777u jed4 cj
081f: s4ay 3rxe evoe agzr sidy xsp6 7t
082e: rpw2 lyih eh73 ahxm ddp1 5u37 c4
083d: 7rk2 vu17 sxxs rnir s4si zqoe 7d
084c: xi2t tpjm 5cjb aprd e72 pd2 ec
085b: e7k1 zwmk in6r 5sdj io2b liaq fb
086a: iq3s 3b6v x2nt b3ma c6ft anqr bn
0879: ekbv 7jdi fz53 kw76 o7g2 7ckh g6
0888: xbwh ocar jvql pd17 vh5x wlv4 ap
```

```
0897: kx77 6s2e pknp rbh4 cwnv bzmh fb
08a6: hd11 22g1 6xsp sg14 uvpx 74n7 eh
08b5: wtd7 2g5c ypze fs5g umju 7kzd fv
08c4: i4kt 3vhf iug6 pz13 hq1s 7fqm al
08d3: hoag fsog hsyh js5n xejd p54n 7r
08e2: pilr quym xipy jmfj jd5j tbrq 7p
08f1: judu htma yeg3 2qmt inht jipz cy
0900: jcf6 2p51 zhsr rzzj jufu 7toj cu
090f: dqad 5uce rmfz z15r xwjm ktvn dp
091e: d53p 7haz dait kk7v hmjd khxt cn
092d: ttac 3eq7 kl43 d56c gh61 gszp fz
093c: do5t ytbg n6tr 7ixc yisg b6h5 dd
```

```
094b: s7xp mrdx mufo m371 gp2g 77eg 7m
095a: 5ftr ysf6 dbpa dfhf otwj yrty bo
0969: 7711 qeff m3ja efyh a7wb 7qch d3
0978: 7s7e bk11 fz2h yuxh g5vy 5zvd dv
0987: gaar optt npaz nwkl iybq mw5t ae
0996: jijt kpjq jvnh et5c ydv7 nokq c7
09a5: fgxa xvdr aowm zag3 7wjm eune av
09b4: tmft up5b ytt4 pbsj prcl 3s2a as
09c3: qga4 luvf s41t rsyf jcb3 61de dd
09d2: jajx qkpb ghrs by5s hlrc dqjn cw
09e1: atyb rv3a xrd3 r1pv l6ds cclj cn
09f0: iqwp w2rn 66ap aogg dtul kqtz cj
```

09ff: x4bu hhby 14jz i2fq dwhe hqjr bf
0a0e: s4ht bqbd r1sb 7tdi t13j ww3p bj
0a1d: udf7 ih7t y4fd ions kamj sdzx e3
0a2c: duxh z4xb tqre eod2 rhiz iddl gu
0a3b: twz7 ixah zcwh 37sk uuzq jbbv fb
0a4a: tjei 5wdm gn56 ivy7 f3fj ytv7 bi
0a59: 44ej ih7f ninj a25l 7gne a5ne dw
0a68: qssx 6zgl h4f4 ykff lkub 7h7z f2
0a77: xgr3 r75p thfu tbkg y2g4 eufe dr
0a86: xp7d y6pk m6fr idxm atbp 3bfe c5
0a95: y6ce un5j fhvr zhfp 5p7w fpjn fx
0aa4: q4et jvi7 jsas u2br w62e hpjr ct
0ab3: jpwi kpgm qqf7 zb7u x7vd ys7v ew
0ac2: 3seh kqw7 44pj xqjv ineb r64f 7m
0ad1: qy37 6kbd efyc bvbt xpxa my27 ak
0ae0: qv7n ucet t5bo 3zdh 3fnk c6wp c4
0aef: a6dp s37z ksm3 ctgq beh4 a2of bq
0afe: 62r6 5ra3 mopt kqjh cbvd svcd aj
0b0d: thdz rgjs lxf7 3sck aplp uyin fk
0b1c: n2a2 i5wo 62z3 yhpu xav3 cvi7 g6
0b2b: fpsa rhp1 4cho ud5m wazm kecc b6
0b3a: 5qiz 7cqs cfcz dazc ljry a37y 7l
0b49: za4a p6rt ypw6 fezk iqsp zd5y ex
0b58: qjtk spbg af7b fakq png4 2voh b5
0b67: 3cs5 uud2 fbvj 2huh xx1l gouk c7
0b76: h3r3 rhvp 5ujz fdrh tzhm 7ehf 7w
0b85: xw7k agor a5yz 7rc7 lpgp 2ga5 7v
0b94: hzh6 yrfp 6lbp xk1l sdy7 tefi b2
0ba3: 66h7 4hpq wus7 6gis daom c2se 7q
0bb2: towf kanb 7sob 3opw i6my tc7n ct
0bc1: 6qn5 mrls z7h5 usla u6pz zp6b ej
0bd0: qvwp urjq adzn l7qb pabm 7q47 gy
0bdf: e7gj qm3h lptt b77f 6q5t yo7m ed

Obee: inac vr7s lbvx dfpe yyxh bbgl da
Obfd: hmt7 g2ti repj oao4 gkgj 3psx bo
Oco0: csx7 txza qoeo m3mm l7pm jemi dl
Oclb: 7vbw mf2q cvq7 kesh fap7 alo3 az
Oc2a: uj5u hetq 62dl 7evp 5nr6 4imo ag
Oc39: ebb6 3yaj 65r6 xfci ebb6 yd7b e5
Oc48: 3253 3phx zckf ajco zqsb a5po 72
Oc57: utj1 whp7 tbi3 tui2 dear dkqj eg
Oc66: 616y vhbj 5lpg 7dbl mxfr i7da ev
Oc75: pjax ialf p5dh sbtk qrfx 4c3p dg
Oc84: rfii gedu rzky qflz snni 2gt6 er
Oc93: egyq ztk2 777p d7xd 7tc7 nb7i dr
Oca2: ahcp xchn a3ha bdps bpjq lexx bd
Ocb1: odma vg74 cxo3 76e6 2g7g vscx 72
Occ0: 2omn 2wv6 5vuw 5p75 axd3 6bc7 cw
Occf: leqf fyce lysv pzkj mmvf z2so dm
Ocdc: naxw d32t nu2g n5cy o14w xk65 72
Oced: kxb3 mxnb iudr ztrl jyb3 byqb ea
Ocf0: dacd rsbe jlpd 5sq7 hqdu fp2p bt
Odb0: orgv t271 alfq ph77 clgl bhaa go
Odl1: dnqr h1if d3tb rjck epvr 3kyp by
Odn2: fdyc fmau fx2s pniz gl5c zoq6 dr
Od38: hc73 ep5d xwcl orfi yke3 ysmn dy
Od47: y6hm ctvs zsj4 mu5x 2gme vwb4 af
Od56: kyop 7pjb hmbd jqrn iadt trz1 7v
Od65: iugd 5tbq jiiu huju j4le rvp7 eq
Od74: oqhs 5wx7 7anz 5wbk k225 qocq cf
Od83: vzrm tv7j 5o4x dbxa lcdq i3a4 g5
Od92: ydzh dyj7 x7li ct7i kfi7 zghm go
Oda1: aufe rdfl dbha yrhs 57l1 s7dp a4
Odb0: 7sd3 odd2 k3d5 7imp aehz 71am ec
Odbf: 4y44 cktq gqxo qsnr 4c7pe debz bc
Odee: swpy 77b1 alhj dimi dbnu ravj di

Oddd: bc4j dc47 5svx 5cei 7fq7 qh7o 7d
Odec: db4n htp7 db5r mpg6 th7r aqw6 7n
Odfb: ufon kmq7 3s6r atw6 ydf4 a4r1 7d
Oe0a: dff7 76fh ycdj r7de bbso v17m ee
Oe19: 724b tipp x24x qtgr uhlf 7rea ah
Oe28: 65b6 unhp p245 i64f 62h7 eqw6 er
Oe37: x26f qdf4 3cs4 avmi f5bp bvbl ck
Oe46: atdj rdgf bdra cahd uj5m pay7 ck
Oe55: dpcz lac4 whct qinp owcp ojch gd
Oe64: txam 7br7 7ch7 irha 5cla pyo3 bi
Oe73: ujlf k6le ifra c3a7 qh3n jdmp ae
Oe82: 7ocd rnde ibr6 yyhq v7a1 m6le gs
Oe91: 6rxt qbdq 6sc7 c2q7 zcs7 cfff gb
Oea0: 5epb paxl axtp 7b7z gi46 z6k4 gs
Oeaf: 77hb 7pd7 7777 7777 777p d777 g5
Oebe: 7777 77hc 73gp fa7e 7xcp nb71 ft
Oecd: 7pb7 japg ade7 v7hk a7e7 agqr ad
Oecd: f72c bwbe sq7c v3ln s6ah 3hnp 7i
Oeeb: udgu kvd4 pclt pgow udfx zf7c ga
Oefa: uddh zfhc 2t3f sdzz 32mq 5t13 gn
Of09: wx7j rd7m az3p rety cpc3 qtgw ex
Of18: d7qp o3bf d7qp otap d7q7 nzhh aw
Of27: ydbi 715p 73bp fa21 7sha 3haa b3
Of36: 74tp mrrhm z7h3 phaa 74tp 2rhp bq
Of45: z7cc 7aq7 d7pcv rhgn 77bn uahj a6
Of54: t26j k6y7 qhcz jrle 65rt qao5 gu
Of63: d7qp oahb 57j7 tkei 7nbc bhax 7g
Of72: 75s7 et7b 5dd7 7xhn 5nmb 7hng b5
Of81: 5etr 7hpg mdb1 ratp 3kh7 nhab ed
Of90: 74tp mtfy t7br 717g mdem at77 bv

© 64'er

Listing 3: Weltraumschlacht mit viel Action (MSE V2.1)

"2k-fighter" 0801 1000
0801: jhde g6n7 gh4c tnta hfyc aiar 7d
0810: ftzs ueyr fpzs nmuj hdvc blqx gz
081f: uhxs dm4l w3td djiz r3yc hnas fy
082e: fjud bkaq fh3j tmaq ur6r ppul d
083d: fhnt tpur h7juo 6kiq fh3c u7qz fh
084c: sxye blyr 7777 75ei azfx l7q7 7d
085b: hsrz s5lm utgz r7dm bwhj dhde cb
086a: 6bcc sjh7 ubh6 qrfp 6oso siwy cq
0879: 373m a34b 7bp7 aoj4 a6dp et7t gy
0888: qwsp y6r5 a6h7 izbl ttdh tngi fq
0897: 7zud y7hh sd7c ajh7 sg47 6rgh ak
08a6: xb7m au4b b552 vc34 p7x2 2txo dg
08b5: su7c cook a5np 7lnj beuz d7e4 ew
08c4: ktgy z7ar wuo7 6gja fj5u 5c34 fr
08d3: phyn qzgh 3764 ay4b drc0 sh77 bv
08e2: qsxa 6hp7 q2xq 6kqp c5q7 aoiu ey
08f1: a5lp 7jei 7blq 7jfh 4cp7 qtgo gr
0900: usxq 6p77 57kz dcxx ox7b p6pp bv
090f: e7lg 37ah oxhb qrrp 4hd3 x7x1 7v
091e: t77k r7ah rg3j r7dy 77t1 qpa7 76
092d: zcxz k57x mdp1 77w7 6r6b qkwq gx
093c: c6tn 7afp tvvo 7g5h x7dm afei 7u
094b: fnbp chp7 wt7m agh7 db5p at14 7a
095a: 77pz rad4 77tz sld4 77yz r734 cu
0969: 77zh tbt4 7aqn qtf4 ud2x j7m1 ex
0978: 2bq7 gaoc p23z d7ee 6bnr fl4e 76
0987: 6fnr fmee 671f rjdp 7kso saox bb
0996: 4cpa stgf thwj 7c14 xcm2 2vnp dc
09a5: st7m arpp 5hp1 bcub c55s zc34 ds
09b4: 77qj r7d4 37o3 tdgr qkpw 2jmx bs
09c3: qwzq 6hpg wtep 6gox 755p wtd4 gq
09d2: 3doz red4 67q3 tdgl dal7 4hnp dq
09e1: uddb 7rhn uehp 2np3 utom akh6 bp
09f0: zbt6 eshr zbxo whp7 wt7b saox gn
09ff: wv7b saoy udpp 77pn tw3p rjde gk
0a0e: 6ftp 7h7b a2tn 7dof 3fv5 bg3m ap
0a1d: aohj 2xx6 qtf4 akce c5fp 6tei by
0a2c: cvq7 7hew azq7 dhet azq7 acwp dl
0a3b: c55t 7jgp doap c3ab ydao 7ev5 bz
0a4a: h7tk z7ai pw3k 27ai pw3z dpdj ef
0a59: d7hp 3scd ajtp agj7 eafo lbw5 dw
0a68: 77tk x7ah wd7f bfcm 5poy z7aj fj
0a77: qwya 6d7d udpk 77zj liea p2os aj
0a86: c5uk z7as pw3k z7at pw3z 23p6 7a
0a95: edep tbpj ajf4 rbun 57oz 26x6 em

Oaa4: edc3 r75p abtv ecmz aifk jbw5 b7
Oab3: p7tk y7ah wd7f agl7 eieh 23p6 cm
Oac2: iiea pzhc lw3i 77w7 6f6b qkor fq
Oad1: c3tp fbpj af77 r7e7 d7hp 4kwp cp
Oae0: c5r6 qgh7 efr6 sgl7 efr6 rbih av
Oafe: pw35 qbq7 7hgj 4376 4cpa a37c b5
Oaef: ip3p ucqg zbv6 fg5i czxa jnah ck
Ob0d: azfr otem evel rlvp 7vtq 2cil pd
Ob1c: akwb xbum 61o6 7bum 7gnl s25p e3
Ob2b: jufe jbem 7enb rafp bbvp atf1 7s
Ob3a: kkkx7 rngi 7rfp atfn 5toz z7f3 cu
Ob49: eddm 7dem 7chl s6wp adlf radm cf
Ob58: 7chn 44h6 ud7m xjhp 27n3 2zh6 dq
Ob67: 57lj 24p6 yd7m 7dmn 5tot uaoz fe
Ob76: udex k54i 7ff6 lg4i 7bf5 gr47 dg
Ob85: 77pi fcf7 7chb chpo wu7b qrh7 dj
Ob94: z7h3 tdgv ud7h 23x6 qwza 62wk ac
Oba3: 4cfj 3b4m 51o3 rogp 4o77 cta4 ch
Obb2: 6bv6 xgxx mw3q 6co3 c5ha chpb ct
Obc1: w73a 5fci 7fn6 pg3p 7rqp algq f5
Obd0: 2btp acoy c5qg bwhs a5n3 7a5j ea
Obdf: bc2z d7e4 67or a2xm 4ctn 7avp b7
Obee: 5s77 e37c irap yag6 uw4q 63au a3
Obfd: utem arhl r7cc qzhd qtem akoc 7c
Oco0: c33n raep 77q7 6ohu zbf5 fg4n f2
Oclb: behj zcvp catp ichn zbh7 ibri fn
Oc2a: pbuh 3dfp ir7p yhpa utom 7ch6 fa
Oc39: z7tp c3at q24q 6jh7 qtv4 akh7 ax
Oc48: zbfp utdm ashn zcvp ut74 acoa e2
Oc57: c5f5 fg3m 3toz erdn 6tc5 qcw5 ey
Oc66: 76th 46xg 4bgo pazl pdfj d7a7 f5
Oc75: z7fj d7q7 z7fj daa7 pdfj i65h fx
Oc84: x7bo 77z1 pxez d7a7 upgd y3hi 7f
Oc93: th7b ak7n prul 77fp c7p1 zcmn gl
Oca2: 4ho5 qx7j z7ej d7em 61o4 77y7 ez
Ocb1: e7gh 4zpe trul 775p bfv5 vg6p fp
Occ0: aswo 5gy7 k7gb aphi y2uq 61ej fo
Ocef: thab ak7n lbp7 ac7j av55 bg6i au
Oced: b1po dce4 3doq pzhd swpq 61ag ao
Oced: tc6x xbpn lled ujey c3yq pzhe bc
Ocf0: pw3k rgyt adth k5m4 37oz qjh7 ge
Odb0: rg3l qdox yb6b pxem 63or r76p 7o
Odl1: 7wn3 xcop aftp aghj zbn5 7g27 em
Odn2: uw6q 5jhd z7qj r7d4 3dor aemp dq
Ode3: edoy 2x76 ahe7 tfci fbxn wghj br
Odf7: zbpl kbrj ujli 26hg lwo 374m fe
Ode5: 6xar re4h wf7b srhc 5egk rpah am

Od65: yd74 aq4m 5lop tbpj ca3p 7jsi a3
Od74: bfn5 bg4y p7ua pzih vbx1 zbvp ak
Od83: iied tng1 7vns 7g4i 7blt 7je7 ey
Od92: xyfd tomg 7cpn 4exm lbw6 l6y1 gn
Oda1: 7ocd uj17 t77i c5ue 6nb6 5bh1 f6
Odb0: pw42 c5vi 7cxa qro6 57fj urul g4
Odbf: abnt 7jei bvf6 rg4i 7bf6 lgz1 ax
Odee: 4xfz k63e 6nr6 tngi ebx7 eqw2 ga
Oddd: pw4j k55i 7oh7 kjh7 qw2a 6jk6 b4
Odec: rg4f 7rai a3ds agoc 74dt trrj bd
Odfb: ihds agob 74pj 77dq 6odi c5e7 fr
Oe0a: ebh6 qrdq 6apj 77dq 6ctj 7jdj ej
Oe19: rg3n qh7a qjh6 qce7 efei c5c7 7r
Oe28: 4z2a 6kot c3tp ooot c6dp at7c du
Oe37: 42yq 5xeb a5tp agh7 e7lf rbfj fv
Oe46: bc2v acrs azq7 6gl7 e7lf r7fj 7z
Oe55: bc2v 7ha2 azv6 5gy1 75tk stpn di
Oe64: i7tp 6fjg esgh 7rhn uw6q 6hve bx
Oe73: eddo 7cum 63or ra5i 7gh7 g2wg 7m
Oe82: arql icri avqf cko6 c3tp 137b ax
Oe91: tiph 4npj tipz 7mmn 63or rbpg gd
Oea0: 7rqp aha3 qywp ueck ampj 24x6 dh
Oeaf: ytim alg2 catq kghe zbnp otdm fg
Oebe: 53ov ajha thgy zpah yhho tx7a bg
Oecd: 7da7 d7xc cbtd tbfy i75d ykvc ce
Oede: c77a p7b7 7a77 7777 7ajp ajpx ec
Oeeb: cnpy 57o6 277a p5op 666p 7777 c3
Oefa: 5cpx g6ws 6o66 a5w6 6k4o k4ou 73
Of09: 665l apna xg73 mqvf bdjp lfxj d3
Of18: a7us faxu bdjp rk77 bh3r ljxo ds
Of27: axgq xdhw fh7c fd7i ctk5 snpt cu
Of36: kmuv vz2k gp7c 5n62 4o4s vny2 e4
Of45: gl4s vny2 gl6p a64k w5xk aoeo ch
Of54: 614s vny2 6nw6 x777 j777 c6z7 bj
Of63: 7664 7a5w z7ow k474 zuz2 2ukt gy
Of72: ou7w z6i3 ou66 66k6 665w 56o4 ej
Of81: otjg z4db cuhj taj7 uh7t ajpa cq
Of90: 77t7 7777 7777 7777 7777 a666 ai
Of9f: 6ruj ujbu jujd 6zjd i5rt h7wy 75
Ofae: o666 hzuq tqju ju77 7777 77a3 fo
Ofbd: 777o r777 4d77 azn7 7ctp 77ge cm
Ofcc: 777a h777 777c 6663 62wn 2542 ea
Ofdb: wguj ujoj lyr4 sflu buju h777 gx
Ofea: 7757 7ogy 6635 ruoi 3t7n je77 gu
Of99: bp77 7mq7 huhi 6ex7 637o 57g6 dc

© 64'er

neue 20Zeiler

In nur 20 Basic-Zeilen läßt sich einiges unterbringen: Diesmal präsentieren wir ein Mini-Malprogramm der Superlative, ein Knobelspiel der Extraklasse und ein Programm für künftige Werbetexter.

Platz 1: Minipaint

Minipaint ist ein recht komfortables Malprogramm im Miniformat. Trotz der geringen Länge von nur 20 Basic-Zeilen verfügt das Programm über einige sehr gute Features.

Die Bedienung ist jedoch recht spartanisch knapp. Tippen Sie das Programm mit dem MSE V.2.1 ab und speichern Sie es. Das Programm wird mit LOAD "MINIPAINT", 8 und anschließendem

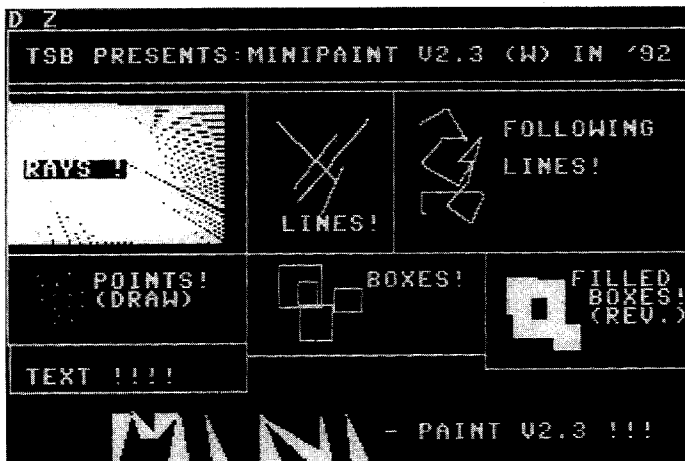
RUN gestartet. Gesteuert wird mit dem Joystick in Port 2.

Ein Mauszeiger gibt die aktuelle Zeichenposition an. Oben links sind zwei Buchstaben eingeblendet, die erstens die gerade aktivierte Funktion anzeigen und zweitens, ob man sich im Zeichen- (Z) oder Löschmodus befindet.

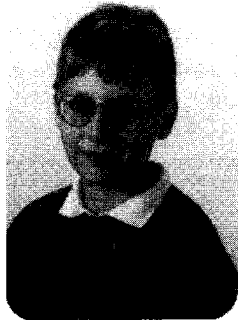
Die einzelnen Funktionen lassen sich einfach über die Buchstabetasten aufrufen.

- | | |
|----------|---|
| RUN/STOP | Löschen des gesamten Bildschirms. Achtung! Es erfolgt keine Sicherheitsabfrage! |
| D | Zeichnen. Durch Druck auf den Feuerknopf wird gezeichnet oder gelöscht. |
| Z | Wechselt zwischen Zeichen- und Löschmodus. |
| I | Zeichnet eine Linie. Mit dem ersten Drücken des Feuerknopfes wird die Anfangsposition festgelegt (es erscheint ein schwarzer Pfeil). Nach dem zweiten Drücken wird die Linie gezeichnet. |
| F | Folgende Linien. Arbeitet genau wie die Linienfunktion, nur wird jetzt der Endpunkt der ersten Linie der Anfangspunkt der zweiten, usw. |
| R | Strahlen. Mit dem ersten Drücken des Feuerknopfes wird die Anfangsposition festgelegt. Die Funktion ist nun so lange aktiv, wie der Feuerknopf gedrückt wird. Das Programm zeichnet nun immer Linien zu dem Anfangspunkt. |
| Text. | Mit dem Mauszeiger wird die Anfangsposition des Textes festgelegt. Anschließend kann man ganz normal mit der Tastatur schreiben. Mit Return wird die Texteingabe abgeschlossen. |
| B | Viereck. Es müssen hierbei zwei Positionen angegeben werden. |
| W | Ausgefülltes Viereck |
| S | Speichern. Nach Anwahl dieser Funktion wird der Bildschirm gelöscht und ein Cursor erscheint links oben. Nun muß nur der Filename eingegeben werden. |
| L | Laden. Funktion wie beim Speichern. |

Hauptsächlich ist dieses Programm dafür vorgesehen, Grafi-



Alle Funktionen des Malprogramms als Demo



Tim Böske,
Hamburg

ken in Basic-Programme einzubinden. Deshalb ist zusätzlich eine Funktion zum Ansehen der Bilder integriert. Die Bilder werden mit LOAD "NAME", 8, 1 geladen und mit SYS 16384 auf den Bildschirm gebracht.

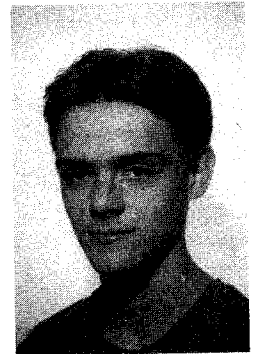
Platz 2: Labyrinth

Labyrinth ist ein Denkspiel, bei dem eine Kugel von links oben nach rechts unten auf dem Bildschirm gerollt werden muß. Der Endpunkt ist durch ein Herz markiert. Der gesamte Screen ist mit Bahnelementen gefüllt. Der Lauf der Kugel kann nicht direkt beeinflusst werden. Sie rollt solange in eine Richtung, bis sie auf eine Wand stößt. Gibt es dort die Möglichkeit, sowohl nach links als auch nach rechts zu rollen, entscheidet der Zufall. Gerät die Kugel in eine Sackgasse, rollt sie zurück.

Das Labyrinth besteht aus 77 Feldern, die in 11 Spalten und 7 Reihen aufgeteilt sind. Durch einen Zufallsgenerator wird das Labyrinth bei jedem Start neu generiert. Die Spalten sind mit den Buchstaben A - K und die Reihen mit den Zahlen 0 - 6 bezeichnet. Durch Drücken einer mit dem entsprechenden Zeichen versehenen Taste wird die Reihe nach links bzw. die Spalte nach oben verschoben. Das Feld, welches außerhalb des Spielfeldes gerät, erscheint rechts, bzw. unten neu. Zeilen und Spalten, in denen sich die Kugel gerade befindet, können nicht bewegt werden. Durch die Kürze des Programms bedingt, werden fehlerhafte Tastenbetätigungen nicht abgefangen. Sie können zum Programmabsturz führen.

Doch die Bahnabschnitte lassen sich durch Tastendruck verschieben. Leider aber nur eine gesamte Spalte oder Reihe. Das letzte Element fällt dabei aber nicht weg, sondern erscheint auf der anderen Seite erneut.

Zu Beginn des Spiels wird nach dem Level gefragt. Hier können die Zahlen 0 bis 10 eingegeben werden. Sie entscheiden aber nur über die zur Lösung zur Verfügung stehende Zeit. Zum Üben können auch negative Zahlen eingegeben werden. Sie erhöhen die Zeit.



Matthias Kümpel,
Lohmar



Eine schwierige Aufgabe, die Kugel soweit zu bringen

20-Zeiler gesucht

Für unsere Rubrik 20-Zeiler suchen wir ständig kurze Basic-Programme. Lassen Sie Ihre Werke nicht verstauben sondern schicken sie uns. Für den 1. Platz winken 300 Mark.

Markt & Technik
64'er Redaktion
Hans-Pinsel Straße 2
8013 Haar bei München

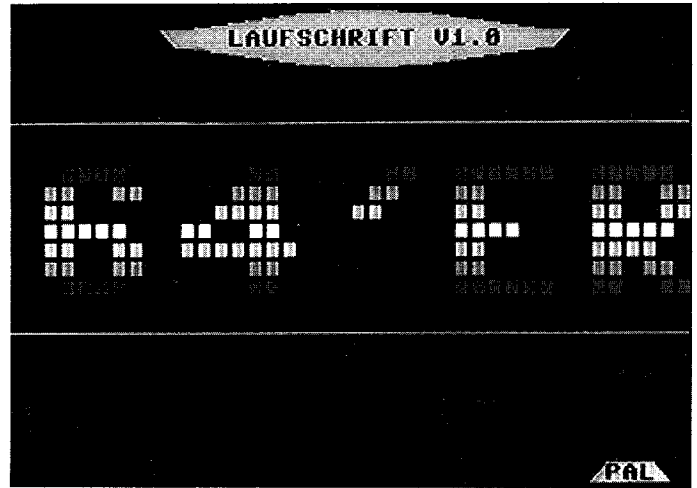
Platz 3: Laufschrift

Werbetexter vor! Das Programm generiert aus einem maximal zwei Zeilen umfassenden Text eine große Laufschrift, die ständig waagrecht über den Bildschirm scrollt. Nach dem Abtippen mit dem Checksummer und Speichern des Programms kann es mit LOAD "LAUFSCHRIFT1", 8 und



**Toraj Tajbakhsh,
Hamburg**

RUN gestartet werden. Nach einigen Sekunden erscheint die Abfrage nach dem Text. Nach dessen Eingabe beginnt das Programm mit der Ausgabe der Laufschrift. Ist ein Durchlauf beendet, beginnt der Text von vorne. (jh)



Werbung, wie die Profis

Minipaint, Malprogramm der Superklasse. Bitte mit dem MSE eingeben.

```

"minipaint"                                0801 0e68
0801: jhd7 77d5 fhxe jnib 4xmp qt7c 7r
0810: 4xn7 qkj7 acxa rrls qt73 a2pt cg
081f: ach7 g2pu abvq xbf1 x2hm 6jhl d4
082e: ipal ahpf 4xj7 qt7c 4xjp qrvp bv
083d: 5wxm fgus hl4j pgtb hl4h vgtk es
084c: hlx2 feko 7brp p7h7 dh4i fesh at
085b: glaf pvzc mazv 5vjc lvyz 5uqq g7
086a: r7nx lpzy kelq 2nzc cvnd fglc cl
0879: hm3s cain ieip 3kdq keav hntx db
0888: cyuy hgsj rp4a fgts hloi dp6k d7
0897: gk5a 4a3p ffiq 27jc olnx r7gx ct
08a6: a7a7 7hrc gliq 4atp gkva 4gro av
08b5: yooz ztk4 qiaw 2mbc gzit 6ntr f7
08c4: hnls 4drc kjwp gdb4 rias 4dzo ee
08d3: wjht gf15 riau tzic ra5y dpy5 bp
08e2: rmg2 uezc q36h fp4z riay hots dp
08f1: hmmm r734 gt7d vbhc 77q1 fpzy d2
0900: cvit f32l hnhc 27zc gzit 6nt2 fi
090f: hnbs 47zc wjif gea5 rmau uryc e5
091e: sm5y fpzc ra5x fp56 ti36 f23s eg
092d: rmuy gd2c rniv wd3s k5iy fels 7f
093c: rnhi gd3r bl6i fpx5 reas 4dp7 c5
094b: sxdp h7ab hloi 7pyz rlok vpyq 7d
095a: rl6h fp4z riqy bl1p cvat g3yz a3
0969: r1oi 7p6s g1iq mqxv xx2l cntt b6
0978: gl2l cnsk gfl2 kqty vwei smnf 7z
0987: b2cq svny 2g2l levf ao2l nevg cm
0996: f2a2 uea2 f2ap a3hi 7t7b ensk f3
09a5: qo2l nevg f2co mpwz vlkl lnts e5
09b4: uo3q w72o 5161 dp3k ojps vots fh
09c3: hnew ubyy gzat gntr oj16 fmq b1
09d2: lnl2 gbzr fnix eqxb x6y2 gbzr fh
09e1: fni4 t2eb x3al o3yz q7yy fbts fb
09f0: 7ab7 tap7 djkp ud3v aj1y jbs2 c7
09ff: rumt fxws kkip gddk ojwm wfly 7k
0a0e: sdoe jtw2 2gl4 svny siaq 3ubr fx

0a1d: vneu dnu7 4lki dl3s eiat f7vg cp
0a2c: kmly vp2e gjra mdvk 5lk3 flls fa
0a3b: bw7q kpv6 feij v7dw ahcp 7hqv cm
0a4a: xu2l gvyv xq2l devo dnl6 wvsl gw
0a59: 6jim vnts n2gq mshv 5k4q mspv ec
0a68: 5nes mr2v xday ovsl 6ivq msgu c4
0a77: y5uw mspv 5d4f x4vm b2xk gyzz 7r
0a86: 25zu b73c voae bmws 52fa m3yv 7b
0a95: 5h7n tbph 77gq ud56 zih2 g4bq gr
0aa4: ql2o g4vn b2ys m3wv ytko ef4s cr
0ab3: 34lk v4oq hmec k3bc hky2 os5c 7z
0ac2: sd2l fp3q jwae kp4k 5mz3 fp3q 7p
0ad1: nwa7 w34w y5yq 7una 5mz3 c3yv eh
0ae0: xdkl tmvk b27s mpv7 gtep r7ab gq
0aef: 212l ev4s nmio vevb 6lkl fmva aq
0afe: j2ef f3ju xej3 ww6j jd6i fs4z ci
0b0d: pmqt ol2w mpxy fsrw jeqy h52s ac
0b1c: saav jx22 21ly s5r3 cyhu o5ys dz
0b2b: rmyt ltw2 b2d6 vevh 64ne cdf6 bd
0b3a: xodp acxk ah7b eu5z x6j3 itna ed
0b49: ryi5 duxu j57u adzp wuht rtgt f5
0b58: j7be 7jrw qakf tots i54h fx2j dn
0b67: 5lyy fnvw vmee dl3c gkd2 fqrr aw
0b76: g1va mdms 7yh2 gsjr b67q kpxv g2
0b85: xjy5 ntv6 rmhc grh7 3dep v7ab gd
0b94: f2h4 t27v reay b156 alyx glzf g3
0ba3: jh2l qvyy ygm4 5arq ofyp ltms 7z
0bb2: ymhk fxjs vofu de5k bwbq mques es
0bc1: xyhk g7jr vofu denc b2aa opms cn
0bd0: nmim 6nbp vlde nlls gzit 6ntc f5
0bdf: hl7c fe7l 77qf hvjc lwoj jtms bq
0bee: 7yh2 grzp vofu denc b2aa or4s bz
0bfd: 7yh2 grzp vofu denc b2aa opms ck
0c0c: faks mpvx xt2l devd f27q mr56 bh
0c1b: 3uhk farq voeu al2a jny3 ztpu 7s
0c2a: xlkl de5a voce 77de apf7 thus 7o
0c39: peik gsjr bwq mq7w yl2l buvk ei

0c48: 7njs krxx yl13 cl6b jgop htes cu
0c57: 7yh2 gsjr bwaq mppk wiuq mpms ew
0c66: n4vf fzbz syq4 3vtg ln7k fljr da
0c75: f2ax w5t2 b2as mpwz rllk ew3u c3
0c84: 7ckp xcp7 diks mp3k ojmq mpyv au
0c93: xi4i fevb vnou owzj j72l cb6z at
0ca2: t7oi 7pyv xne6 ubx5 reas ud6v bf
0cb1: xj3q 4njw gzat gntr sjhq 47zc fo
0cc0: 5nyx btv6 kehc uax5 qmas ub75 g7
0ccf: pia2 gu2v ffip 7jhm a37b elz3 dd
0cde: mqmi 3x3u azi3 f5zc l7j6 nlls gl
0ced: cdgi gl22 nnyt fzyz rhxy vl3r 7p
0cfc: vltv mxmw ffis gp4s eyvo gl4f 7b
0d0b: j34l glzf mp4j pgtb hl4h vgtk cx
0d1a: hoo2 bt4s tyks cdys vljv 3ex7 dl
0d29: olf7 77ab mt4f 3l5s vmev yw6j aj
0d38: j36i fs4z pmqv u3yv xoms mpv2 gd
0d47: f274 w12s jk4q mpo2 b2ao vevc b7
0d56: 5nyp ltms ymhk flxs vofu devb ae
0d65: bwaq ophw 6by3 ltes peik gsjr bi
0d74: b2ba kqhw 6h7l zchq 77qc mphv dr
0d83: ynys 7uyv 6hkl bmvv b2zs mppv dr
0d92: 5p2l jevc f2ba mpus faks m4hv 77
0da1: xt2o hevd f24a mr4s faks m57v aw
0db0: xd2o jevc f2za mpus fak4 5j7r 7i
0dbf: vlce cl5k jby3 ztpv xpj3 j776 ct
0dce: axi7 7hpw ynyp ltms yuia mppu ac
0ddd: xlk3 clyp j6o2 ruqq rlwm rupn ev
0dec: roiw vp2d 23nu dl1k gjtd geqy d4
0dfb: p34h pgik hl0h dpy5 vias cdxn ah
0e0a: rnkp 4d3v aziy jcts rq4t fxws gz
0e19: rnny gd3s 7as7 3dx7 iudt 3rjp bd
0e28: hfzr 7uqr exyb ajy7 j4id rubt fd
0e37: hugb aky7 eaar rhbi ixpb 7ha7 dw
0e46: daed bsru heie rhaq gd3s dnbb 7s
0e55: kdpe hrjm daad 5qjs hmet jhaa 7e
0e64: dd7i z7dp 4ods ud7h ye7y ax5i b5
    
```

Labyrinth: Bitte mit dem Checksummer eingeben.

```

10 P2=1145:FOR A=200 TO 908:READ Z:POKE 49152
+A,Z:NEXT:DATA 64,64,64,160,160,160,64,
64,64,66,160 <229>
20 DATA 66,66,160,66,66,160,66,125,160,66,
160,160,66,110,160,66,66,160,109,66,160 <038>
30 DATA 160,66,160,112,125,160,109,160,160
,160,64,64,64,64,64,64,160,160,160,110 <243>
40 DATA 160,112,125,160,109,160,160,160,11
0,160,112,64,64,110,160,160,66,110,160 <163>
50 DATA 66,112,64,64,66,160,160,66,160,112
,66,160,109,66,160,160,109,64,64,125 <156>
60 DATA 160,66,160,160,66,64,64,125:PRINT
<CLR>:INPUT"LEVEL":S:T=1100-S*100:PRIN
T"<CLR>":IF T<=0 THEN 60 <135>
70 PRINT"HOME,DOWN)TIME: ";T:PRINT"HOME)
>>>> LABYRINTH(2SPACE)BY MATTHIAS KUEMP
EL <<<<":E=0:F=0:POKE 53280,6 <176>

80 P3=1227:FOR A=1986 TO 2016 STEP 3:POKE
A,1+E:E=E+1:NEXT:FOR A=1219 TO 1979 STE
P 120:POKE A,48+F <219>
90 F=F+1:NEXT:POKE 1938,83:M=1186:N=1:FOR
A=0 TO 6:FOR B=0 TO 10:IF PEEK(P2)=125
AND PEEK(P3)=125 THEN 60 <198>
100 G=INT(RND(1)*11):P=1145+120*A+3*G:IF P
EEK(P)<>32 THEN 100 <075>
110 FOR C=0 TO 2:FOR D=0 TO 2:POKE P+D+C*4
0,PEEK(49152+D+C*3+B*9):NEXT:NEXT:NEXT
:NEXT <062>
120 PRINT"HOME,DOWN,10SPACE)":PRINT"HOME
,DOWN)TIME: ";T:T=T-1:IF T=0 THEN REST
ORE:GOTO 10 <135>
130 QQ=209:W=3:G1=9:Y=40:J=49152:H=10:F=90
:Q=120:P=3:K=M+N:L=48:IF PEEK(K)=160 T
HEN 160 <130>
    
```

```

140 X=1:IF N<2 AND N>-2 THEN X=40:IF PEEK(K)=83 THEN PRINT"CLR":PRINT"HOME,2D
      OWN,14SPACE">> SUPER <<":RESTORE:END <049>
150 O=INT(RND(TI)*2)-1:PP=2*O+1:N=X*PP:IF PEEK(M+N)>160 THEN PP=PP*-1:N=X*PP:GO
      TO 130 <133>
160 K=M+N:POKE M,160:M=K:POKE K,QQ:A$="":G
      ET A$:IF A$=""THEN GOTO 120 <115>
170 U=ASC(A$):R=1145+(U-L)*Q:IF U>64 THEN
      Q=3:L=65:R=1145+(U-L)*Q:H=6:P=120:F=54 <004>
180 I=R:FOR A=1 TO 2:FOR B=0 TO H:FOR C=0
      TO 2:FOR D=0 TO 2:PO=PEEK(I+D+Y*C+P*B)
      :IF PO=QQ THEN A=2 <075>
190 POKE J+D+W*C+G1*B,PO:NEXT:NEXT <054>
200 NEXT:FOR V=0 TO 8:POKE 49161+V+F,PEEK(
      49152+V):NEXT:J=R:I=49161:Y=3:W=40:G1=
      P:P=9:NEXT:GOTO 120 <039>
  
```

Laufschrift: Bitte mit dem Checksummer eingeben.

```

1 CLR:RESTORE:J=53265:DIM C(59):SYS 65371:
  SYS 64931:SYS 64789:POKE 56334,,:POKE 19
  ,1 <199>
2 POKE J,11:FOR A=49152 TO 49253:READ B:PO
  KE A,B:NEXT:SYS 49152:POKE 49163,208:SYS
  49152 <219>
3 DATA 169,115,133,1,32,20,192,169,208,141
  ,26,192,32,20,192,169,119,133,1,96,162 <184>
4 DATA 160,16,189,,208,157,,32,232,208,247
  ,238,26,192,238,29,192,136,208,238 <075>
5 DATA 96,173,18,208,201,187,208,249,169,6
  4,160,5,133,250,132,251,160,,162,7,200 <176>
6 DATA 177,250,136,145,250,200,192,39,208,
  245,169,32,145,250,165,250,24,105,40 <110>
7 DATA 133,250,144,2,230,251,160,,202,16,2
  25,96,6,14,3,1,3,14,6,5:GOSUB 18 <044>
8 FOR T=9216 TO 10239:POKE T,255-PEEK(T):N
  EXT:FOR T=9223 TO 10239 STEP 8:POKE T,25
  5:NEXT <042>
9 PRINT"CLR,PURPLE":SPC(14);"LAUFSCHRIFT
  ":PRINT SPC(14);"-----":POKE 56334
  ,1 <101>
10 PRINT SPC(18);"CYAN,DOWN>BY":PRINT SPC
  (11);"DOWN>TOURAJ TAJBAKSH":POKE 5327
  2,25:POKE J,27 <120>
11 INPUT"WHITE,3DOWN>BITTE TEXT EINGEBEN:
  ";E$:POKE 56334,,:POKE J,11:PRINT"CHOM
  E"$ <225>
12 F=LEN(E$):FOR A=1 TO F:C(A)=PEEK(1024+A
  -1):NEXT:POKE 646,10:GOSUB 18:POKE 5327
  2,28 <166>
13 FOR A=8 TO 15:FOR B=55296+(A*40)TO 5533
  5+(A*40):POKE B,PEEK(49238+A):NEXT B,A <056>
14 FOR T=1224 TO 1263:POKE T,100:NEXT:FOR
  T=1704 TO 1743:POKE T,99:NEXT:POKE J,27 <056>
15 FOR A=1 TO F:G=12288+8*C(A):IF G=12544
  THEN FOR B=.TO 7:SYS 49195:NEXT B,A <127>
16 FOR B=7 TO STEP-1:FOR H=.TO 7:IF(PEEK(G
  +H)AND 2^B)=2^B THEN POKE 1383+(40*H),2
  07 <215>
17 NEXT H:SYS 49195:NEXT B,A:FOR A=.TO 39:
  FOR B=.TO 9:NEXT:SYS 49195:NEXT:GOTO 15 <046>
18 POKE 53280,,:POKE 53281,,:PRINT CHR$(8)
  "(CLR)"SPC(11)"GREEN"&FOR(CRVSON)UYTT(4
  SPACE)TTYU(CRVOFF)TOFF" <240>
19 PRINT SPC(9)"(CRVSON,3SPACE)LAUFSCHRIFT
  V1.0(3SPACE,RVOFF)&":PRINT SPC(11)"TTYU
  (RVSON)TOFF(4SPACE)&FOR(CRVOFF)UYTT" <042>
20 PRINT SPC(35)"(20DOWN,LIG.RED)&&":PRIN
  T SPC(34)"(RVSON)&PAL(CRVOFF)":RETURN <168>
  
```



Copyright-Erklärung

Name:

Anschrift:

Datum:

Computertyp:

Benötigte Erweiterung/Peripherie:

Datenträger: Kassette/Diskette

Programmart:

Bankverbindung:
 Bank/Postgiroamt:

Bankleitzahl:

Konto-Nummer:

Inhaber des Kontos:

Das Programm/die Bauanleitung:

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet
, den

(Unterschrift)

Wir geben diese Erklärung für unser minderjähriges Kind als
 dessen gesetzliche Vertreter ab.
, den

das/die ich der Redaktion der Zeitschrift 64'er übersandt habe,
 habe ich selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen
 Veröffentlichungen entnommen. Das Programm/die Bauanleitung
 ist daher frei von Rechten anderer und liegt zur Zeit keinem
 anderen Verlag zur Veröffentlichung vor. Ich bin damit einverstan-
 den, daß die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bau-
 anleitung in ihren Zeitschriften oder ihren herausgegebenen Bü-
 chern abdruckt und das Programm/die Bauanleitung vervielfältigt,
 wie beispielsweise durch Herstellung von Disketten, auf denen
 das Programm gespeichert ist, oder daß sie Geräte und Bauelemente
 nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt bzw. durch Dritte
 vertreiben läßt.
 Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die
 Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.

Zahlenhandling gehört zu den schwierigsten Themen, die der Assembler-Programmierer beherrschen muß. Mit einer kleinen Hilfe in Form von bereits vorgefertigten Assembler-Routinen und einer ausführlichen Erläuterung wird aber selbst der größte Zahlenmuffel zum Rechengenie.

von Nikolaus M. Heusler

Wer in Assembler programmiert, geht meist davon aus, daß der C64 die Eingaben in hexadezimaler oder dezimaler Form speichert. Richtig ist, daß Computer mit Hexadezimalzahlen nicht umgehen können. Sie speichern Zahlen binär, also als eine Folge von Einsen und Nullen. Die hexadezimale Notation wurde nur eingeführt, um Binärzahlen für den Menschen einfacher und kompakter lesbar darzustellen. Computer wissen auch mit Dezimalzahlen nicht viel anzufangen. Für den C64 kommen Dezimalzahlen überhaupt nicht in Betracht, wenn er einen ASCII-String bearbeitet, der zufälligerweise Zahlen darstellt. Wenn wir den Computer mit der Zahl 182 füttern, dann geben wir in Wirklichkeit drei Zeichen 1, 8 und 2 ein. Würde der Computer solche Zahlen auch im ASCII-Format speichern, hätte er ziemliche Probleme beim Rechnen. Man müßte dazu wie ein Schüler die Stellen der Zahl nacheinander addieren. Es gibt andere, bessere Methoden, Zahlen zu speichern. Beispielsweise läßt sich die Zahl 182 als ein Byte ablegen (binär 10110110 oder hexadezimal \$B6). In diesem Fall erzielen wir durch die Speicherung einen Platzgewinn von 3:1, und Berechnungen werden dadurch etwa dreimal schneller. Bekanntlich bedeutet die Darstellung 182 1 mal Hundert, 8 mal Zehn und 2 mal Eins. Für den Computer entspricht die Binärdarstellung 10110110 entsprechend 1 mal 128, 1 mal 32, 1 mal 16, 1 mal 4 und 1 mal 2, auch das ergibt 182. In hexadezimaler Darstellung läßt sich \$B6 durch 11 mal 16 (der Buchstabe B steht für 11) und 6 mal 1 erklären, gibt wiederum 182 (siehe Assembler-Kurs »Neuland Assembler, Folge 1).

Aber wie können wir die drei ASCII-Zeichen 1, 8, 2 ins binäre Format wandeln und vor allen Dingen, wie können wir die Binärzahl wieder ins ASCII-Dezimalformat wandeln? Wenn man Sie fragt: »was ist 10« hätten Sie vielleicht drei passende Antworten: 10 (wenn man davon ausgeht, daß die gesuchte 10 im Dezimalsystem vorlag), 16 (falls 10 hex gemeint war), oder 2 (die Binärzahl 10 hat den Wert 2). Um darzustellen, welcher Basis eine Zahl angehört, stellt man ein Dollarzeichen davor, wenn eine Hex-Zahl gemeint ist (\$10), oder ein Prozent bei Binärzahlen (%10). Zahlen ohne Vorzeichen gehören grundsätzlich dem Dezimalsystem an. Es gilt also:

$$10 = 1 * 10 + 0 * 1 = 10$$

$$\$10 = 1 * 16 + 0 * 1 = 16$$

$$\%10 = 1 * 2 + 0 * 1 = 2$$

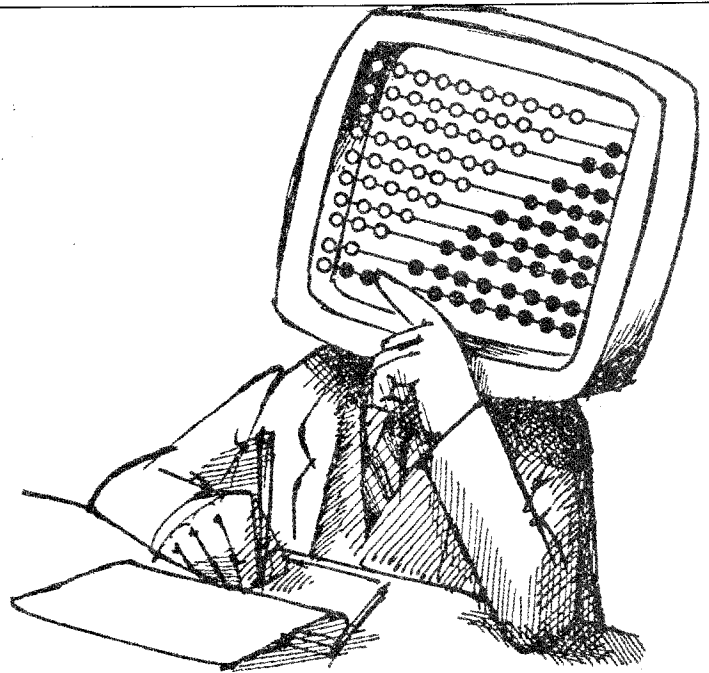
$$26 = 2 * 10 + 6 * 1 = 26$$

$$\$26 = 2 * 16 + 6 * 1 = 38$$

%26 gibt es nicht (sowohl 2 als auch 6 ist größer als die Basiszahl 1)

ASCII-Zahlen ins Binärformat wandeln

In hexadezimaler Notation stehen die Buchstaben A bis F für die Werte 10 bis 15. Beschäftigen wir uns jetzt also zunächst mit der ersten Frage. Wie konvertiert man mehrere Zeichen, die eine Zahl im ASCII-Code darstellen, in das Binärformat? Es ist nicht



schwer, sich daran zu gewöhnen. Das Verfahren läuft wie folgt ab:

1. Schritt: Die Variable, welche die Binärzahl enthalten soll, wird auf null gestellt.
2. Schritt: Sind noch ASCII-Zeichen vorhanden? Da es immer mindestens ein Zeichen gibt, wird diese Frage beim ersten Durchgang immer mit Ja beantwortet. Wenn Nein, sind wir fertig und die Binärzahl stimmt.
3. Schritt: Der aktuelle Binärwert soll mit der Zahlenbasis (hier 10) multipliziert werden.
4. Schritt: Addiere den Wert des nächsten ASCII-Zeichens zu der Binärzahl. Denken Sie daran, daß beispielsweise die »5« den ASCII-Code 53 hat. Wir müssen also vom ASCII-Code 48 abziehen, um den numerischen Wert zu erhalten (53-48=5).
5. Schritt: Weiter beim 2. Schritt

Übersetzen wir doch einmal unsere Zahl 182 in das Binärformat. Wir beginnen bei Schritt 1 und setzen die Binärzahl gleich null. Gibt es noch Zeichen? Insgesamt noch drei. Multiplizieren wir also die Binärzahl mit 10. Null mal 10 ergibt wieder null. Jetzt wird 1 dazuaddiert, der Wert des ersten Zeichens. Es gibt immer noch zwei Zeichen, wenn wir jetzt wieder bei Schritt 2 weitermachen. Hier multiplizieren wir die Binärzahl (noch 1) mit 10 (gibt 10), addieren das nächste Zeichen (8) dazu, gibt 18. Beachten Sie, wie die Zahl 182 langsam aufgebaut wird. Ein Zeichen steht aber noch aus, die 2: 18 mal 10 ergibt 180, plus 2 ergibt 182. Jetzt sind wir fertig, es sind keine Zeichen mehr übrig. Die Binärzahl ist 182, wie erwartet. Wir haben 182 in das Binärformat %10110110 übertragen.

Programmbeispiele

Das folgende Programm erfüllt diese Aufgabe. Sie können es mit Ihrem Monitor oder Assembler eingeben und ausführen. Wir speichern die Zeichenfolge 182 ab Adresse \$CA00 und erwarten das Ein-Byte-Ergebnis in Adresse \$CB00. Und so sieht das ganze aus:

```
>CA00 31 38 32 00
```

Dieser Befehl schreibt (POKEt) die Bytes 49, 56, 50 und 0 ab Adresse \$CA00. Dies entspricht der ASCII-Zeichenfolge 1, 8, 2, Null-Byte (als Ende-Markierung).

```
;SCHRITT 1: Binärwert auf null
```

```
CO00 LDA #$00 ;null
```

```
CO02 STA $CB00 ;Binärwert nullen
```

```
CO05 LDX #$00 ;Zeiger auf erstes Zeichen
```

```
;SCHRITT 2: noch ein Zeichen?
```

```
CO07 LDA $CA00,X ;nächstes Zeichen lesen
```

```
CO0A INX ;Zeiger weiter auf nächstes Zeichen
```

```
CO0B CMP #$30 ;im ASCII-Bereich?
```

```
CO0D BCC $C025 ;nein, dann fertig
```

```
;SCHRITT 3: Binärwert mit 10 multiplizieren
```

```
CO0F AND #$0F ;ASCII -> Wert konvertieren
```

```
CO11 STA $CB01 ;und merken
```

```

C014 LDA $CB00 ;alten Binärwert nehmen
C017 ASL      ;mal 2
C018 ASL      ;mal 4
C019 ADC $CB00 ;mal 5 (Carry-Bit gelöscht)
C01C ASL      ;mal 10
;SCHRITT 4: nächstes Zeichen addieren
C01D ADC $CB01 ;plus gemerkten Wert
C020 STA $CB00 ;ergibt neuen Binärwert
;SCHRITT 5: weiter bei Schritt 2
C023 BCC $C007 ;unbedingter Sprung
;ENDE
C025 BRK      ; zurück zum Monitor
    
```

Dieses Programm endet mit dem BRK-Befehl, der zurück zur Monitoroberfläche führt. Dies mag vielleicht etwas ungewöhnlich erscheinen, erleichtert uns aber die Auswertung des in \$CB00 übergebenen Ergebnisses. Wir können auch den Wert des letzten Zeichens ermitteln, dieser steht in \$CB01, wo er für die Multiplikation zwischengespeichert wurde. Hier handelt es sich logischerweise um den Wert 2. Das obige Programm enthält einige kleine Kniffe, die wir uns einmal näher ansehen wollen. Um den numerischen Wert eines ASCII-Zeichens zu ermitteln, könnten wir einfach 48 abziehen. Aber es geht schneller und ist kürzer, einfach mit #\$0F die höherwertigen Bits auf null zu setzen, wir erhalten dann den gewünschten Wert zwischen 0 und 9. Für die Multiplikation mit 10 bedienen wir uns des ASL-Befehls, der eine Binärzahl um ein Bit nach links schiebt. Das kommt mathematisch einer Multiplikation mit der Basis (also mal 2) gleich. Das machen wir zweimal, und wir haben mit 4 multipliziert. Jetzt addieren wir noch den Originalwert, das kommt einer Multiplikation mit 5 gleich. Nehmen wir das Ergebnis jetzt noch einmal mal 2, haben wir die Zahl mit 10 multipliziert.

In unserem Beispiel wird vorausgesetzt, daß die Zeichenfolge im Bereich eines Bytes (0 bis 255) liegt. Sicherheitshalber würde es sich empfehlen, noch Tests ins Programm einzubauen, um sicherzugehen, daß keine Störungen auftreten. Grundsätzlich weiß der Programmierer nie, auf welche verrückten Ideen der Anwender kommt. Es genügt, hinter den drei ASL-Befehlen und nach ADC das Carryflag abzufragen. Wollen Sie höhere Zahlen als 255 verarbeiten, müssen Sie ein zweites Byte für die Binärzahl bereitstellen, im Prinzip funktioniert's jedoch wie gehabt. Die folgende Routine kann schon Zahlen bis 65535 auswerten, die im Format Low/High-Byte bei \$CB00/\$CB01 gespeichert werden:

```

;SCHRITT 1: Binärwert auf null
C000 LDA #$00 ;null
C002 STA $CB00 ;Binärwert nullen
C005 STA $CB01 ;Highbyte
C008 LDX #$00 ;Zeiger auf erstes Zeichen
;SCHRITT 2: noch ein Zeichen?
C00A LDA $CA00,X ;nächstes Zeichen lesen
C00D INX      ; Zeiger weiter auf nächstes Zeichen
C00E CMP #$30 ;im ASCII-Bereich?
C010 BCC $C03B ;nein, dann fertig
;SCHRITT 3: Binärwert mit 10 multiplizieren
C012 AND #$0F ;ASCII -> Wert konvertieren
C014 STA $CB02 ;und merken
C017 LDA $CB00 ;alten Binärwert nehmen
C01A ASL      ; mal 2
C01B ROL $CB01 ;Highbyte
C01E ASL      ; mal 4
C01F ROL $CB01 ;Highbyte
C022 ADC $CB00 ;mal 5
C025 BCC $C02A ;Übertrag?
C027 INC $CB01 ;ja, Highbyte erhöhen
C02A ASL      ; mal 10
C02B ROL $CB01 ;Highbyte
;SCHRITT 4: nächstes Zeichen addieren
C02E ADC $CB02 ;plus gemerkten Wert
C031 STA $CB00 ;ergibt neuen Binärwert
C034 BCC $C039 ;kein Übertrag?
C036 INC $CB01 ;sonst Highbyte erhöhen
;SCHRITT 5 :weiter bei Schritt 2
    
```

```

C039 BCC $C00A ;unbedingter Sprung
;ENDE
C03B BRK      ;zurück zum Monitor
    
```

Anwendungen für solch komplexe Routinen lassen sich leicht finden. Nehmen wir beispielsweise ein Programm, das Werte verwaltet. An einer Stelle im Programm soll der Anwender einen Prozentwert eingeben, also eine Zahl zwischen 0 und 100. Dazu steht eine Eingaberoutine zur Verfügung, die die Eingabe ab \$CA00 ablegt. Mit Hilfe unserer Umrechnungsroutine (erste Version) konvertieren wir die Eingabe in ein für den Computer verständliches Format und legen das Binär-Byte bei \$CB00 ab. Zuletzt soll noch geprüft werden, ob die Eingabe größer als hundert ist. Eine mögliche Lösung sähe ganz einfach so aus (vorher muß bei \$C025 der BRK-Befehl in RTS geändert werden!):

```

C800 JSR INPUT ;Eingabe holen
C803 JSR $C000 ;nach binär wandeln
C806 LDA $CB00 ;Ergebnis holen
C809 CMP #$65 ;101 oder mehr?
C80B BCS ERROR ;ja, dann Fehler
C80D JMP OKAY ;sonst Eingabe auswerten
    
```

Sehr wichtig ist aber auch, daß wir den umgekehrten Weg gehen können. Wie gebe ich den Inhalt eines Bytes (0 bis 255) als Dezimalzahl auf dem Bildschirm aus?

Binär in Dezimal?

Die geeignete Routine ist etwas komplizierter als die oben vorgestellte. Die Verfahrensweise ist diesmal eine andere:

1. Schritt: Setze den Potenzzähler auf zwei.
2. Schritt: Berechne die Zehnerpotenz 10 hoch Potenzzähler. Zu Beginn also: 10 hoch 2, ergibt 100.
3. Setze das aktuelle Zeichen auf null.
4. Schritt: Prüfe, ob die Binärzahl (Byte) größer oder gleich der aktuellen Zehnerpotenz (zu Beginn: 100) ist. Wenn nein, dann ist diese Potenz abgehandelt, in diesem Fall weiter bei Schritt 6.
5. Schritt: Wenn nicht, ziehe die aktuelle Zehnerpotenz von der Binärzahl ab, erhöhe das Zeichen um eins und mache weiter bei Schritt 4.
6. Schritt: Gib das aktuelle Zeichen auf dem Bildschirm aus.
7. Schritt: Reduziere den Potenzzähler um eins. Ist er noch null oder größer, dann weiter bei Schritt 2.
8. Schritt: Ansonsten steht die Zahl wie gewünscht auf dem Bildschirm.

Auch diesen Algorithmus prüfen wir anhand unserer bewährten Zahl 182, die in einem Byte steht. Wir setzen im ersten Schritt den Potenzzähler auf 2, und berechnen im zweiten Schritt die Potenz 10 hoch 2, ergibt 100. Im dritten Schritt merken wir uns die null als erstes Zeichen. Wir testen jetzt, ob 182 größer als 100 ist. Dies ist der Fall, also ziehen wir 100 von 182 ab (ergibt 82) und erhöhen das Zeichen um eins (ergibt 1). Jetzt prüfen wir abermals, ob die Binärzahl (jetzt 82) größer als 100 ist. Dies ist nicht der Fall, wir haben die Hunderterstelle also hinter uns gebracht und geben das erste Zeichen aus: eine Eins.

Jetzt wird der Potenzzähler erniedrigt, das ergibt 1. 10 hoch 1 ist 10. Das Zeichen wird wieder auf Null gesetzt. Der Vergleich, ob 82 größer als 10 ist, ergibt wieder ja! Das Zeichen wird also um eins erhöht, das macht 1 und wir ziehen 10 von 82 ab, Ergebnis 72. Auch der Vergleich von 72 mit 10 liefert ein positives Ergebnis, folglich ziehen wir wieder 10 ab (= 62) und erhöhen das Zeichen (= 2). Das geht so lange weiter, bis die Binärzahl auf 2 geschrumpft und das Zeichen gleichzeitig auf 8 gewachsen ist. Den Zusammenhang gibt folgende kleine Tabelle an:

| | | |
|----|---|----|
| 82 | 0 | 10 |
| 72 | 1 | 10 |
| 62 | 2 | 10 |
| 52 | 3 | 10 |
| 42 | 4 | 10 |
| 32 | 5 | 10 |
| 22 | 6 | 10 |
| 12 | 7 | 10 |
| 2 | 8 | 10 |

Die Binärzahl 2 ist nicht mehr größer als 10, wir haben es also geschafft. Das Zeichen »8« geben wir aus, auf dem Bildschirm steht jetzt also 18. Beachten Sie, wie sich wiederum die Zahl 182 aufbaut.

Zum letzten Mal erniedrigen wir den Potenzzähler, er wird null. 10 hoch 0 ist 1, die Zehnerpotenz ist also diesmal 1. Der Vergleich 2 und 1 liefert »größer«, das Zeichen wird 1, und von 2 subtrahieren wir eins. Und immer noch ist 1 nicht kleiner als 1, also Zeichen abermals erhöhen (gibt 2) und 1 von 1 abziehen (Ergebnis 0). Erst jetzt ist die Abbruchbedingung erfüllt ($0 < 1$), und wir dürfen das Zeichen 2 ausgeben. Auf dem Bildschirm steht 182, unser korrektes Resultat.

Die Assembleroutine

Wie sieht nun eine Assembler-Routine aus, die diesen Vorgang durchführt? Wir nehmen an, daß diesmal in \$CA00 die Binärzahl steht, die auf dem Bildschirm erscheinen soll. Dazu verwenden wir die bekannte Routine \$FFD2, die das Zeichen, welches als ASCII im Akku steht, auf dem Bildschirm ausgibt. Den Potenzzähler verwalten wir im X-Register, das Zeichen steht in Y. Zur Berechnung von 10 hoch X verwenden wir eine Tabelle ab \$CB00. Diese Tabelle enthält die Werte 100, 10, 1. Die Zelle \$CA01 dient als Zwischenspeicher für die Zehnerpotenz. Unser Programm:

```
POKE 51712, 182: REM Speicherzelle $CA00 auf 182 setzen
;SCHRITT 1: Potenzzähler auf Null
COO0 LDX # $00 ;Potenzzähler nullen
;SCHRITT 2: berechne 10 hoch X
COO2 LDA $CB00,X ;Potenz aus Tabelle lesen
COO5 STA $CA01 ;und speichern
;SCHRITT 3: Zeichen auf >>Null<< setzen
COO8 LDY # $30 ;48, ASCII-Code für Null
;SCHRITT 4: Vergleich mit Potenz
COO A LDA $CA00 ;Binärzahl
COO D CMP $CA01 ;mit Zehnerpotenz vergleichen
COO F BCC $C017 ;kleiner, dann weiter bei Schritt 6
;SCHRITT 5: Zehnerpotenz abziehen, Zeichen erhöhen
CO11 SBC $CA01 ;Zehnerpotenz abziehen (Carry gesetzt!)
CO14 INY ;Zeichen erhöhen
CO15 BNE $C00A ;weiter Schritt 4 (unbedingter Sprung)
;SCHRITT 6: Zeichen ausgeben
CO17 TYA ;Zeichen in Akku umladen
CO18 JSR $FFD2 ;und auf dem Bildschirm ausgeben
;SCHRITT 7: Potenzzähler erniedrigen
CO1B DEX ;dekrementiere Potenzzähler
CO1C BPL $C002 ;Null oder größer, dann Schritt 2
;SCHRITT 8: Fertig
CO1E BRK ;zurück zum Monitor
CB00 .BYTE $64,$0A,$01 Potenztabelle 100, 10, 1
```

Die Potenztabelle bauen wir am besten mit drei POKEs auf: POKE 51968,100:POKE 51969,10:POKE 51970,1:REM Potenztabelle

Die Routine wird in der Praxis beispielsweise so aufgerufen:

```
C800 LDA # $64 ;dezimal 100
C802 STA $CA00 ;merken
C805 JSR $C000 ;100 ausgeben
C808 LDA # $DE ;dezimal 222
C80A STA $CA00 ;merken
C80D JSR $C000 ;222 ausgeben
C810 LDA # $07 ;dezimal 7
C812 STA $CA00 ;merken
C815 JSR $C000 ;007 ausgeben
C818 RTS o.ä. ;weiter im Programm
```

Rufen wir diese Routine mit SYS 51200 auf, erscheinen die drei Zahlen direkt nebeneinander auf dem Bildschirm: 100222007

Sie bemerken, daß sog. »führende Nullen« (hat nichts mit schlechten Mitarbeitern in höheren Positionen einer Firma zu tun!) nicht unterdrückt werden, daß also im letzten Fall nicht nur 7, sondern 007 auf dem Bildschirm erscheint. Sollte dies stören, müßten Sie in Schritt 6 noch einen Test einbauen, ob die auszuge-

bende Zahl nicht null ist. Das Zeichen darf dann nur ausgegeben werden, wenn der Potenzzähler null ist oder das Zeichen nicht null. Der Test mit dem Zähler darf deshalb nicht vergessen werden, damit der Sonderfall Binärzahl = 0 richtig behandelt wird: Es soll eine einzige Null ausgegeben werden.

Unsere Routine hat zwei Nachteile und einen Vorteil. Der Vorteil: Sie arbeitet relativ schnell und ist einfach zu durchschauen. Die Nachteile: Sie eignet sich nur für Zahlen zwischen 0 und 255, und sie muß extra eingegeben werden.

Der Trick im Betriebssystem

Wollen Sie auch Zahlen über 255 ausgeben, müßten Sie entweder die Routine umschreiben, zum Beispiel die Potenztabelle um die Werte 1000 und 10000 erweitern und zwei Bytes als Zwischenspeicher vorsehen, was ein ziemlich umständliches Unterfangen ist – oder Sie machen es ganz geschickt und greifen auf die entsprechende Betriebssystemroutine zurück. Diese wird beispielsweise im Normalbetrieb beim LIST-Befehl zur Ausgabe der Zeilennummern vor jeder Basic-Zeile verwendet. Sie heißt AXOUT, hat die Startadresse \$BDCD und ist in der Lage, Zahlen zwischen 0 und 65535 auf dem Bildschirm auszugeben. Dazu muß dieser Routine im X-Register das Low-Byte und im Akku das High-Byte übergeben werden. Wir wollen so beispielsweise die Zahlen 12345, 90, 23040, 0 und 65535 ausgeben. Dazu müssen wir zunächst alle vier Werte in High- und Low-Byte wandeln. Dies geschieht nach der Formel:

HIGHBYTE = INT (ZAHL/256)

LOWBYTE = ZAHL - HIGHBYTE * 256

Umgekehrt gilt:

ZAHL = LOWBYTE + (HIGHBYTE * 256)

In unserem Beispiel ergibt sich also:

| | | |
|-------|-----|-----|
| 12345 | 48 | 57 |
| 90 | 0 | 90 |
| 23040 | 90 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |
| 65535 | 255 | 255 |

Die AXOUT-Routine

Im Fall Zahl = 65535 (Maximalwert) nehmen also sowohl High- wie Low-Byte den Maximalwert 255 an. Darum können von AXOUT keine Zahlen über 65535 ausgegeben werden. Nun setzen wir die Tabelle in die Praxis um:

```
C800 LDA # $39 ;57, Loybyte 12345
C802 LDX # $30 ;48, Highbyte 12345
C805 JSR $AB1E ;AXOUT, 12345 ausgeben
C808 LDA # $5A ;90, Loybyte 90
C80A LDX # $00 ;0, Highbyte 90
C80C JSR $AB1E ;AXOUT, 90 ausgeben
C80F LDA # $00 ;0, Loybyte 23040
C811 LDX # $5A ;90, Highbyte 23040
C813 JSR $AB1E ;AXOUT, 23040 ausgeben
C816 LDA # $00 ;0, Loybyte von 0
C818 LDX # $00 ;0, Highbyte von 0
C81A JSR $AB1E ;AXOUT, 0 ausgeben
C81D LDA # $FF ;255, Loybyte 65535
C81F LDX # $FF ;255, Highbyte 65535
C821 JSR $AB1E ;AXOUT, 65535 ausgeben
C824 RTS ;fertig
C825 BRK
```

Nach dem Start mit SYS 51200 erscheinen unsere fünf Zahlen hintereinander 123459023040065535

Bemerken Sie bitte, daß die AXOUT-Routine die Führungsnullen-Unterdrückung korrekt durchführt.

Die vorgestellten Routinen decken zwar nur einen kleinen Teil der möglichen Umrechnungen ab, Sie können aber in Kenntnis der Umrechnungsarten jeden beliebigen Zahlenwandler zusammenstellen.

(pk)

PROFI CORNER

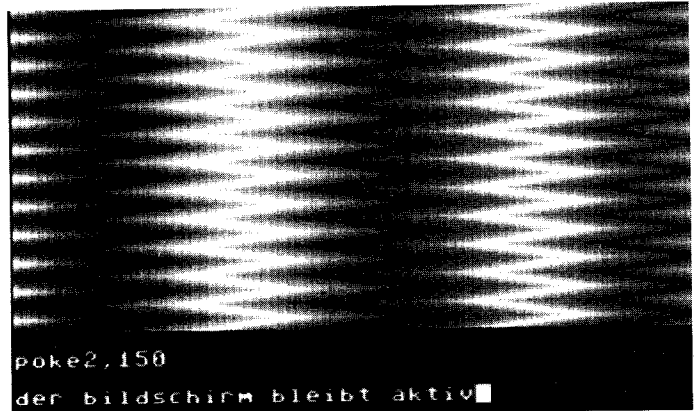
Perfect ECI

Die ECI-Routine von Uwe Michels in Ausgabe 8/92 war schon gut, aber anscheinend nicht gut genug. Mehrere Einsendungen mit kürzeren Routinen trafen mittlerweile bei uns ein. Die beste kam von Jörg Helms: kürzer, schneller und leistungsfähiger.

von Jörg Helms

ECI stellt ähnlich einem Raster-FLD-Splitter alle Farben in einer Rasterzeile nebeneinander dar. Während jedoch beim Rastersplit haarfeines Timing notwendig ist, ist ein ECI wesentlich einfacher zu programmieren. Der »Perfect-ECI« ist durch Schleifenprogrammierung (!) noch einfacher zu coden und nutzt nur eine einzige Interrupt-Routine. Diese steht ab Label »ECI«. Die sieben Farbtabelle, die Sie beim alten ECI noch mühevoll abtippen mußten, entfallen bis auf eine einzige, aus der die Farben abgeleitet werden. Auch die Wertetabelle fürs \$D018-Register wird vom Programm berechnet. Damit ist auch die Behauptung widerlegt, dieser Effekt könne nicht mit Schleifen programmiert werden. Um den ganzen Screen mit dem ECI-Effekt zu füllen, hätte der Programmierer ca. 1200 Zeilen Source-Code eingeben müssen, ein fast unmögliches Unterfangen. Die

Schleife im »Perfect-ECI« ist dagegen nur elf Zeilen lang. Mit POKE2,X läßt sich die Länge des Effektes rasterzeilengenau verändern. Der höchste Wert ist 206, der niedrigste 0, wobei hier der Effekt praktisch ausgeschaltet wird. Die Funktionsweise der kurzen



Der ECI-Effekt stark verbessert und über den gesamten Bildschirm gezogen

Routine ist aus dem kommentierten Source-Code am besten ersichtlich, bedarf also an dieser Stelle keine weiteren Erklärungen.

Die \$D018-Wertetabelle wird so generiert, daß später ein Zick-Zack-Muster entsteht. Der letzte Teil der IRQ-Routine verschiebt dann nur noch die Farbtabelle jeweils 1 Byte nach links. Dadurch entsteht der Eindruck, die Farbbalken würden nach oben geschoben.

(pk)

Der MSE Object-Code ist nur 255 Byte lang

```
"eci++/object"          c000 c109
-----
c000: ud7x 2apb dabn kjhu ptaj d7dn cc
c00f: dehh 3hnp uzgy z7b7 st7d czfp ad
c01e: 55pl yjhp sdc3 cb7x mdhe a44i 77
c02d: 1blp oplh 57ds qzhp zczz rhfp ev
c03c: 3zqb oonw xbnp 7qe4 2c7i z7bh dc
c04b: ww13 agh7 ir54 upd4 7ahk 2v57 gu
c05a: st7e ion3 xbnp 7ve4 2w7i z7b3 f4
c069: ynhm f5ei ybfq mtei o5fp 2wei eq
c078: 7ffq utei fjfq eteb qvpl acpt gq
c087: 7nfa j7zx lewa stfn 7enq qjis gl
c096: tpa0 7de5 ac7x zdnp qxlm 7zha gy
c0a5: ed2x qtgp uexh zdnp utim 7jng bb
c0b4: ze35 37f4 thkh 3ffp udlx zdnp 7r
c0c3: tkfk za5a stdl crvp 55v4 iplm 72
c0d2: ac7t xloj b466 yrkd wfh7 lx7i dg
c0e1: rhth uk0w ndkw 65uh phty 7blp 7k
c0f0: afm2 qndl y62w be26 6sdh wnlp fv
c0ff: 7yu2 hsw0 54xp x777 v7ih qbvp ac
```

Der Source-Code des »Perfect ECI«: besser und kürzer als der alte ECI

```
*****
;* >>>> THE PERFECT ECI-ROUTINE <<<<< *
;* >>>> WRITTEN IN AUGUST '92 <<<<< *
;* >>>> BY MR.PERFECT <<<<< *
*****
;*
;*   BASED ON THE ECI-SPLITTER
;*
;*   WRITTEN BY UWE MICHEL
*****
+LINES    =#02      ;ANZAHL DER ECI-ZEILEN
***** SOURCE (PROFESSIONAL-ASS!) ****
      .SETPC #C000      ;STARTADRESSE
      LDA #1           ;CHAR-COLOR
      STA 646          ;WEISS
      JSR #E544        ;CLEAR SCREEN
      LDA #21         ;ECI UEBER 21
      STA LINES       ;RASTERZEILEN
      LDX #0          ;SCHWARZEN
      STX #D020       ;BORDER UND
      STX #D021       ;SCREEN
      LDA #F5         ;BITMUSTER
+CLRL1   STA #4000,X   ;FUER FLI-
          STA #4100,X   ;DARSTELLUNG
          INX           ;FESTLEGEN
          BNE CLRL1    ;...
      LDY #TABLEN     ;#D018
      LDA #10         ;WERTETABELLE
+MAKETAB1 STA TAB-1,Y  ;FUER
          DEY          ;'ZICK-ZACK'
          CLC         ;EFFEKT
          ADC #10     ;GENERIEREN
          BUC MAKETAB1
          LDA #50
+MAKETAB2 STA TAB-1,Y
          DEY
          BEQ MAKECOL0
          SEC
          SBC #10
          BNE MAKETAB2
      LDA #20
      BNE MAKETAB1
+MAKECOL0 LDX #39      ;COLOR-TABELLEN
+MAKECOL1 LDA COLORS+0,X ;ANLEGEN
          STA #4400,X
          LDA COLORS+1,X
          STA #4800,X
          LDA COLORS+2,X
          STA #4C00,X
          LDA COLORS+3,X
          STA #5000,X
          LDA COLORS+4,X
          STA #5400,X
          LDA COLORS+5,X
          STA #5800,X
          LDA COLORS+6,X
          STA #5C00,X
          DEX
          BPL MAKECOL1
          SEI          ;INTERRUPT SPERREN
          LDA #C8     ;NORMALER 40-ZEICHEN
          STA #D016   ;BILDSCHIRM
          LDA #7F     ;IRO-MASKE FUER
          STA #DC00   ;CIA LOESCHEN
          LDA #01     ;NUR RASTERINTERRUPT
          STA #D01A   ;ZULASSEN
          LDA #32     ;UND ZWAR IN ZEILE
          STA #D012   ;32
          LDX #ECI    ;IRO-VEKTOR AUF
          LDY #ECI    ;ECI-ROUTINE
          STX #0314   ;VERBIEGEN
          STY #0315   ;...
          CLY          ;INTERRUPT ZULASSEN
+ENDE    RTS          ;RETURN
***** INTERRUPT-ROUTINEN *****
+ECI     INC #D019     ;IRO LOESCHEN
          DEC #DD00    ;VIC-BANK=#4000
          CLC         ;AKKU-STARTWERT
          LDA #F3     ;FESTLEGEN
          LDY LINES   ;ANZAHL HOLEN
+MLOOP   BEQ NOECI    ;KEIN ECI ?
          LDX TAB,Y   ;FLI UEBER
          STA #D011   ;Y RASTERZEILEN
          STX #D018   ;LEGEN
          ADC #1      ;NEUEN #D011-
          AND #20011011 ;WERT BERECHNEN
          DEY         ;SCHON FERTIG ?
          BNE MLOOP   ;NEIN, NOCHMAL
+NOECI   LDA #F0     ;BILDSCHIRM
          STA #D011   ;SCHWARZ
          LDA #D012   ;AUF NAECHSTE
          AND #20000011 ;BILDSCHIRM-
          BNE W1      ;ZEILE WARTEN
          INC #DD00    ;VIC-BANK UND
          LDX #16     ;FARBRAM WIEDER
          STX #D018   ;NORMALISIEREN
          LDA #19     ;SCREEN WIEDER
          STA #D011   ;EINSCHALTEN
          LDX #TABLEN ;ECI-TABELLE
+MOVETAB LDA TAB-1,X  ;VERSCHIEBEN
          STA TAB,X   ;.
          DEX         ;.
          BNE MOVETAB ;.
          LDA TAB+TABLEN ;.
          STA TAB     ;.
          JMP #EA31    ;UND TSCHUESS!
***** TABELLEN *****
+COLORS .B #17,#7F,#FC,#C8,#8B,#89,#90
          .B #06,#60,#09,#92,#28,#8A,#AF
          .B #F7,#71,#17,#7F,#FA,#A8,#82
          .B #29,#90,#09,#90,#09,#9B,#B8
          .B #B8,#8C,#CF,#F7,#71,#17,#7F
          .B #FC,#C8,#8B,#89,#90,#06,#60
          .B #B4,#4E,#EF,#F7,#71,#0C,#00
          .B #00 ;TABELLE WIRD GENERIERT
+TAB     = 204 ;FUER MAX. 204 ZEILEN
+TABLEN = 204 ;FUER MAX. 204 ZEILEN
.ENSOURCE
```

BASIC CORNER

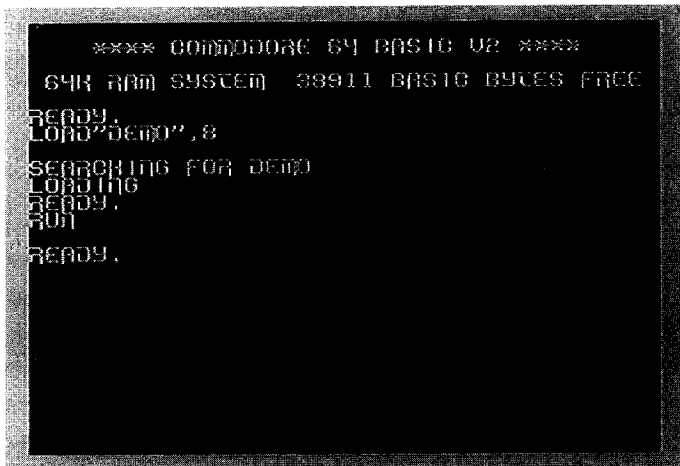
Zeichen setzen

Das Auge ißt mit, diese Wahrheit kennt jeder. Auch bei der Zubereitung von Software können Sie mit einem geeigneten Zeichensatz viel für die optische Bekömmlichkeit Ihrer Programme tun.

von Heinz Behling

Commodore zeigte beim Entwurf des C-64-Zeichensatzes Sinn fürs Praktische: Ohne Schnörkel und Verzierungen wurde ein nüchterner zweckmäßiger Font geschaffen. Der ist zwar gut lesbar, wirkt aber auch etwas langweilig. Außerdem vermißt man Sonderzeichen, beispielsweise deutsche Umlaute und andere Symbole.

Aber glücklicherweise ist der C64 ja der flexibelste Rechner der Welt und läßt sich daher auch in diesem Punkt ohne Probleme individuellen Ansprüchen anpassen: Der Videocontroller (VIC) kann nämlich die Muster für anzuzeigende Zeichen nicht nur aus dem Zeichensatz-ROM holen, sondern auch aus dem RAM (Random Access Memory, Schreib-Lese-Speicher), das ja jederzeit mit neuen Werten beschrieben werden kann. Also spricht nichts dagegen, in diesem Speicher einen entsprechend geänderten neuen Zeichensatz unterzubringen.



Wesentlich flotter als das Original: der neue Zeichensatz

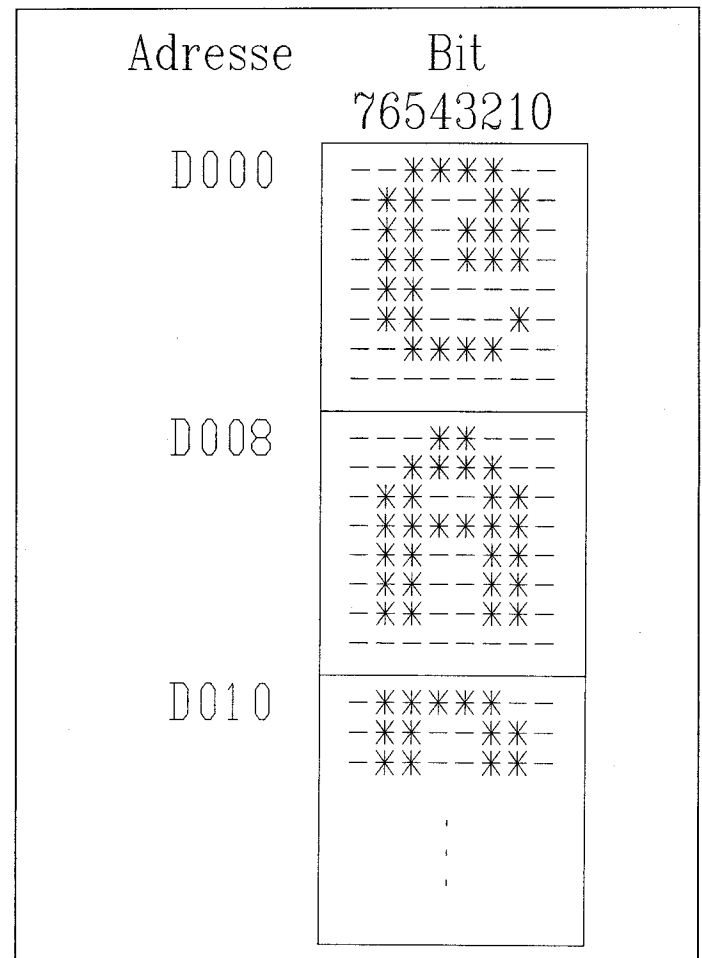
Zu Beginn etwas Theorie zum Aufbau eines Fonts: Der C64 setzt auf dem Bildschirm alle Zeichen aus 8 x 8 Punkten zusammen. Die entsprechenden Punktemuster sind im Zeichensatz-ROM gespeichert und zwar 8 x 8 Bit für jeden Buchstaben (Bild 1). Dabei gibt ein auf 1 gesetztes Bit einen in der Vordergrundfarbe angezeigten Punkt, ein auf 0 gesetztes einen in der Hintergrundfarbe erscheinenden, also unsichtbaren Punkt wieder. Das erste Byte eines Zeichens steht für die obere waagerechte Linie, das zweite für die darunterstehende usw. bis zum achten, das die achte Linie eine Zeichens bestimmt. Insgesamt ist also der Zeichensatzspeicher in 8-Byte-Pakete eingeteilt.

Darstellbar sind 256 verschiedene Zeichen. Allerdings besitzt der C64 insgesamt vier Zeichensätze: Großschrift/Grafik (Einschaltzustand), reverse Großschrift/Grafik, Kleinschrift (mit <SHIFT> und <CBM> erreichbar) und reverse Kleinschrift. Jedoch können gleichzeitig nur Großschrift und der dazugehörige negative Zeichensatz, bzw. Kleinschrift und dessen Negativ angezeigt werden.

Wie findet nun der Videocontroller den richtigen Speicherbereich? Dazu benötigt der VIC Informationen aus dem sog. Video-RAM (Adressen 1024 bis 2024): Dieser Speicherbereich enthält die Bildschirpcodes der anzuzeigenden Zeichen (siehe C-64-Handbuch).

Diese Codes geben die Position des Zeichens im Zeichensatz-ROM an: Soll beispielsweise in der oberen linken Ecke ein Klammersaffe erscheinen, so muß in Adresse 1024 eine 0 stehen. An Position 0 des Zeichensatzes finden wir dann das dazugehörige 8 Byte große Bitmuster.

Wünschen Sie oben links ein B, ist 2 der richtige Wert. Adresse 1025 bestimmt das zweite Zeichen in der oberen Bildschirmzeile usw. Insgesamt sind 40 Byte für eine Textzeile nötig, darauf folgen dann 40 Byte für die zweite Zeile (Bild 3). Da der Bildschirm 25 Zeilen faßt, benötigt der C64 also 1000 Byte an Videospeicher.

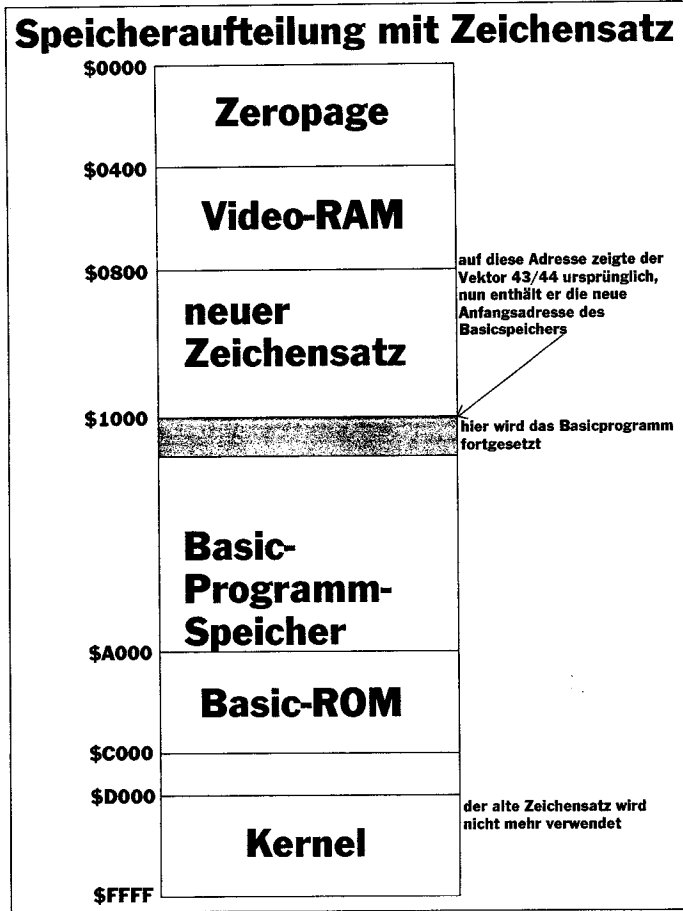
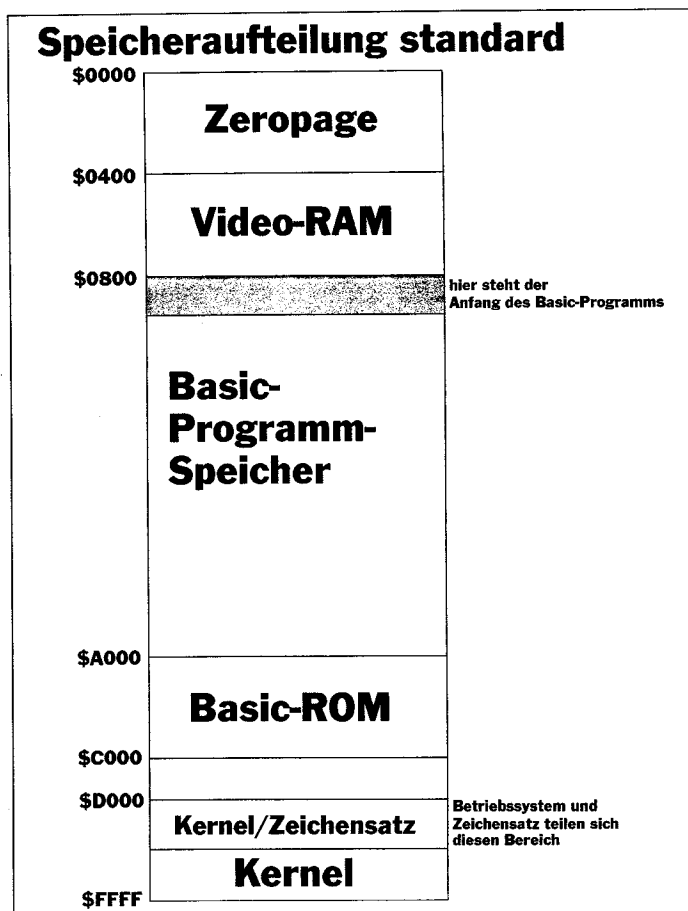


Im Zeichensatz-ROM ist das Bitmuster der Zeichen gespeichert

Wie baut man nun aber einen neuen Zeichensatz ein? Dazu muß man dem VIC zunächst mitteilen, wo der Zeichensatz im Speicher plaziert ist. Jedoch kann nicht jeder Speicherbereich verwendet werden: Das erste KByte scheidet aus, da hier wichtige Daten zwischengespeichert werden (u. a. Zeropage und Prozessor-Stack). Ebenso ist der Videospeicher, der sich anschließt, ungeeignet, denn den brauchen wir ja immer noch, um den anzuzeigenden Text unterzubringen.

Als nächstes folgt der Basic-Speicher ab Adresse 2048: Dieser Bereich ist geeignet, da in der Regel Basic-Programme nicht den ganzen Speicher ausfüllen. Allerdings muß dann das eigentliche Basic-Programm im Speicher entsprechend weiter hinten liegen, damit es nicht teilweise durch den Zeichensatz überschrieben wird.

Dies ist aber leicht, denn dazu müssen nur die entsprechenden Vektoren geändert werden. Vektoren (Zeiger) heißen diese Speicherstellen deshalb, weil sie auf eine andere Adresse zeigen. In unserem Fall zeigt der Inhalt der Adressen 43 und 44 auf den



Aufteilung des Basic-Speichers ohne und mit dem neuen Zeichensatz

Beginn des Basic-Speichers. Normalerweise stehen dort die Werte 1 und 8, was zusammen die hexadezimale Adresse \$0801 oder dezimal 2049 ergibt. Wenn wir eine um 4 KByte (so groß ist ein Zeichensatz) höhere Anfangsadresse verwenden möchten, also \$1001, müssen wir die Werte 1 und 16 verwenden (ergibt die Adresse \$1001 als Start).

Doch wie bekommen wir diese Werte in die Speicherstellen? Am Anfang des Programms muß diese Zeile stehen:

```
10 POKE 44,16
```

Damit der C64 den neuen Programmspeicher richtig erkennt, muß am Anfang des Basic-Speichers unbedingt eine 0 stehen, da andernfalls der Computer ständig Fehlermeldungen ausgibt. Daher ergänzen wir die Zeile so:

```
10 POKE 44,16: POKE 4096,0
```

Nun müßten wir den Zeichensatz nachladen. Dieser sollte die Anfangsadresse \$0801 haben. Wie wir solch einen Font herstellen, verraten wir in der nächsten Ausgabe. Zur Übung ist auf der Programmservicediskette ein Beispiel vorhanden.

Allerdings bekommen wir ein kleines Problem: Das Basic-Programm muß nun im neuen Speicherbereich fortgesetzt werden, der Ladebefehl darf also nicht auf die eben erwähnte Zeile 10 folgen, dort würde er überschrieben werden.

Die Lösung ist ein kleiner Trick: An der neuen Anfangsadresse muß eine Basic-Zeile stehen.

Dazu muß man einige Umwege gehen: Geben Sie zunächst nach dem Einschalten des Computers diese Zeile ein:

```
10 POKE 44,16: POKE 4096,0: RUN
```

Anschließend müssen Sie diese Befehle eintippen:

```
POKE 44,16: POKE 16+256,0: NEW
```

nun können Sie die Fortsetzung des Basic-Programms eingeben, also den LOAD-Befehl für den Zeichensatz.

```
10 IF A = 0 THEN A = 1: LOAD "Name",8,1
```

Es folgen die weiteren Zeilen Ihres Programms. Wenn Sie alle eingegeben haben, müssen Sie das komplette Programm speichern. Damit Sie dann auch die zuerst eingegebene Zeile mit-

speichern, ist es wichtig, den Basic-Anfang wieder auf den alten Wert zu setzen, also

```
POKE 44,8
```

Nun können Sie mit

```
SAVE "name",8
```

endlich Ihr Werk auf Diskette speichern.

Wie funktioniert nun dieser Trick? Der Basic-Interpreter des C64 verarbeitet eine Programmzeile immer so: Er kopiert zunächst die gesamte Zeile in einen Zwischenspeicher und arbeitet dann daraus Befehl für Befehl ab. Wenn nun in dieser Zeile der Basic-Speicher verlegt wurde, werden trotzdem die noch in dieser Zeile folgenden Befehle abgearbeitet, also auch das RUN. Dies bewirkt, daß das Basic-Programm neu startet. Da nun aber der Programmanfang verlegt wurde, startet der Interpreter mit dem Fortsetzungscode ab Adresse 4096 (Bild 2).

Hier nun wird der Zeichensatz nachgeladen. Den Trick mit der Variablen A kennen wir bereits aus einer früheren Folge. Der Computer merkt sich damit, ob der Zeichensatz bereits geladen ist (A = 1) und führt seine Arbeit dann mit der folgenden Zeile fort.

Hier wird dem VIC mitgeteilt, daß die Lage des Zeichensatzes sich geändert hat. Zuständig dafür ist das Register mit der Adresse 53272, davon die Bits 1 bis 3. In unserem Fall wird Bit 1 gesetzt.

Da die anderen Bits aber nicht bedeutungslos sind, sondern die VIC-Grafik beeinflussen, dürfen wir diese nicht verändern. Deshalb ist vorher der alte Wert dieser Speicherstelle auszulesen und mit Hilfe des AND-Befehls nur Bit 1 zu setzen:

```
20 POKE 53272, ((PEEK(53272) AND 240)+2)
```

Von diesem Moment an wird der neue Zeichensatz angezeigt und das Programm kann fortgesetzt werden.

All diese Speicheroperationen wurden nur mit Basic-Befehlen ausgeführt. Entgegen der Meinung vieler Assembler-Enthusiasten ist Maschinensprache dazu nicht notwendig. Dies beweist einmal mehr, daß das C-64-Basic besser ist als sein Ruf.

In der nächsten Ausgabe werden wir dann zeigen, wie Sie sich einen Zeichensatz selbst herstellen können.

SOFTWARE CORNER

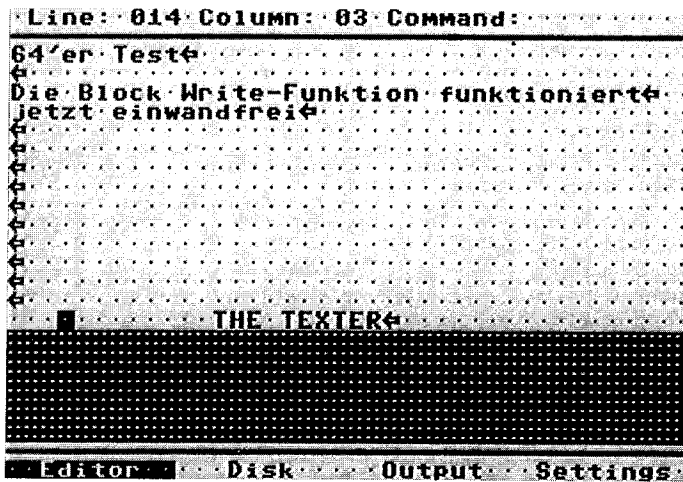
The Texter

Da hat man ein Textverarbeitungsprogramm der Extraklasse und merkt nach dem zwanzigsten Brief, daß ein wichtiges Feature keinerlei Anstalten macht, zu funktionieren. Gemeint ist »The Texter« (Listing des Monats 2/92) mit der bislang inkorrekten Block-Write-Funktion.

von Andreas Dehmel und Peter Klein

The Texter« ist unbestritten eins der besten Textverarbeitungsprogramme, die es für den C64 noch gibt. Gut heißt aber noch lange nicht fehlerfrei und so konnte sich ein kleiner aber verheerender Bug bis jetzt dem Zugriff der Anwender geschickt entziehen.

Wollte man im Texter nur einen Ausschnitt auf Diskette bannen, verabschiedete sich der C64 bislang in die ewigen Jagdgründe bzw. ignorierte hartnäckig sämtliche Versuche. Kein Wunder, da im Source-Code zwei Einsprungsadressen falsch gesetzt waren.



Der Texter endlich fehlerfrei (hoffentlich!)

Dieser Fehler steckt im File »C.EDIT« auf der Programmservice-diskette. Ab der Adresse \$251A steht

```
$251A JSR $2852 (EDSAVE)
$251D BCC $2527 (BSEX)
statt
```

```
$251A JSR $2265 (EDSAVE)
$251D BCC $252A (BSEX+3)
```

Der Fehler ist mit Hilfe unseres kleinen Basic-Listings recht einfach zu beheben. Sie brauchen dazu nur einen Maschinen-sprachemonitor.

Laden Sie das File »C.EDIT« absolut, also mit »8,1«, danach starten Sie das Basic-Programm und gehen anschließend in den

Monitor. Hier geben Sie nur noch

```
S "C.EDIT 2" 17FO 297B
```

ein. Das neue File wird jetzt auf Diskette geschrieben. Jetzt nur noch das alte mit Scratch gelöscht und das neue in »C.EDIT« umbenannt; fertig.

Wer noch einen ganz alten C 64 hat, dem wird wahrscheinlich schon aufgefallen sein, daß der Texter einen weiteren kleinen Schönheitsfehler hat. Im Adreßmanager könnte man wunderbar Adressen editieren, wenn das Farb-RAM richtig gesetzt wäre. Leider hat das der Programmierer vergessen, da dieser wahrscheinlich schon das neue Betriebssystem nutzte.

Heiko Lange aus Lohmar ist das sauer aufgestoßen und setzte sich sofort an seinen C 64, um diesen Fehler mit einem kleinen Patch zu beheben.

Nachdem Sie den Patch mit dem MSE V2.1 abgetippt und gespeichert haben, laden und starten Sie den Texter ganz normal. Sie laden dann das Programm »Adresses« und malträrieren nach Erscheinen des Startmenüs in gewohnt heftiger Weise die Tasten »RUN/STOP RESTORE«. Laden und starten Sie jetzt das abgetippte Programm »Convert« mit LOAD bzw. RUN. Die Floppy generiert jetzt einen neuen Adreßmanager mit Namen »ADRESSES II«, den Sie später im Texter wieder laden können. (pk)

```
100 FOR A = 0 TO 4      130 NEXT
110 : READ B           140 :
120 : POKE 9498,B      150 DATA 32,101,34,144,11
```

Der Basic-Patch für den Texter

Softwareprofis aufgepaßt!

Über Softwareprodukte wie beispielsweise »Textomat« oder »Vizawrite« wurden schon Bücher geschrieben; das heißt jedoch noch lange nicht, daß dort alle möglichen oder angeblich unmöglichen Funktionen drinstehen: jahrelange Erfahrung oder kurzweiliges Durchforsten des Speichers nach irgendwelchen unbekanntem Befehlen, fördert in den meisten Fällen viel Wissenswertes an den Tag.

Genau das ist es, was wir für unsere neue Serie »Software-Corner« suchen.

Ob das diverse Tricks sind, die das Anwenderleben einfacher machen, oder ob Sie beispielsweise Fehler in einer Software entdecken und diese beheben, alles ist uns willkommen.

Sie besitzen beispielsweise »Mastertext« und ärgern sich immer wieder über einen auftretenden Bug, der zum Absturz des Programms führt. Warnen Sie unsere Leser vor diesem Fehler und beschreiben Sie, wie man ihn umgeht!

Haben Sie z.B. einen Tip, wie der »Turbo-Ass« noch schneller wird? Einschicken! Auch wenn Sie ein kleines Patch-Programm (Patch-Programme klinken sich in vorhandene Software ein, und modifizieren diese geringfügig) geschrieben haben, womit »Amica-Paint« plötzlich »Paint Magic«-Bilder laden kann, immer her damit. Also: Egal ob Sie vorhandene Fehler entdecken oder geniale Kniffe kennen, bei Veröffentlichung der Tips winkt in jedem Fall ein gutes Honorar. Kramen Sie in Ihrer Erinnerung oder Diskbox und schreiben Sie uns:

Markt und Technik

64'er-Redaktion

Stichwort: Software-Corner

Hans-Pinsel-Str. 2

8013 Haar bei München

Es werde Licht für alle Benutzer des alten C 64

```
"converter" " 0801 08fb
-----
0801: e3d7 77d5 f1xc rmyz q3q7 2dhn gz
0810: a7bq dhfc i4ge lqjr jqbu dhbb de
081f: kdpl pqji imgr asba iyct jh7m ea
082e: 7777 ajhm deio 6hp7 wtfp q37f b5
083d: deio 6zfp 5vq7 aobj abnp apgh fu
```

```
084c: zc2t x7f7 th7k zrf7 st7p qzg7 ca
085b: kcho khp7 wt7a agjx actm a46n ad
086a: bg7n 3ef7 uth3 arh2 zcu7 r7mb dr
0879: abpo 5hez 65tp wht6 te7b aoo6 dv
0888: th7z 7bdf 6nbo yhrx t7iz s5z1 7q
0897: 2c6p vb7j 7boc dlav fd77 77eb e7
08a6: 7b5u pdt4 77mn qtgw yxhp qspt fv
```

```
08b5: abvq hbf1 a6hn ujj1 th7j apdm be
08c4: nhlx 33xy qqza shpu wua7 qgh7 ez
08d3: xcea a4z1 77hj d7ei 7fnp avd4 g7
08e2: 7c1y z7fz st7m wzfp 5efg 4zra ci
08f1: hqid jtzs huir 7rji 7i7i rhwo dp
```

© 64'er

Tips und Tricks zum C128



Ein Konverter, der Paint-Magic-Bilder ins C-128-Format wandelt, ist dieses mal Thema unserer Tips und Tricks zum C 128.

Paint Magic und der C128

Zur Erinnerung: Paint Magic speichert die Bilder als Programmdateien zusammen mit einer Assembler-Routine zur Darstellung der Bilder. Diese Routine interessiert uns aber nicht. Wichtig sind nur die Speicherbereiche, in denen die Bilddaten liegen. Die Bitmap liegt von \$4000 bis \$5F40 und das Farb-RAM von \$6000 bis \$63E8. Die Werte der Farben für Hintergrund, Multicolor und den Rahmen stehen von \$5F40 bis \$5F44. Beim C128 liegt die Bitmap ab \$2000 und das Farb-RAM beginnt bei \$1C00.

Um Paint-Magic-Bilder direkt in den Computer laden und ansehen zu können, muß man allerdings eine Kleinigkeit beachten: Nach dem Einschalten des Grafikmodus lassen sich die Multicolorfarben nicht mehr ändern. Wir können also nicht einfach den Grafikbildschirm löschen, ein Bild laden und danach die Farben setzen. Aber man kann sich mit einem kleinen Trick behelfen. Wir laden das Bild in Bank 1, setzen dann die Farben und kopieren es zum Schluß in Bank 0. Da das Kopieren von einer Bank in eine andere in Basic nur sehr langsam vorstatten geht, ist es von Vorteil, den eingebauten Monitor zu benutzen.

Nun möchte man vielleicht die Bilder in eigene Programme einbauen. Dazu ist es sinnvoll, die Bilder gleich im C-128-Format auf Diskette zu speichern. Dadurch können die Bilder dann direkt in den Grafikspeicher geladen werden.

Noch einmal kurz die einzelnen Schritte zur Konvertierung von Paint-Magic-Bildern:

1. Grafikbildschirm einschalten und löschen:

```
GRAPHIK 3,1
```

2. Paint-Magic-Bild in Bank 1 laden:

```
BLOAD "Name", ON B1
```

3. Im Monitor die Werte der Adressen \$15F40 bis \$15F44 notieren.

4. Mit dem Monitor die Bitmap verschieben:

```
T 14000 15F40 2000
```

5. Mit dem Monitor das Farb-RAM verschieben:

```
T 16000 163E8 1C00
```

6. Und schließlich das Bild speichern:

```
S "Neuer Name", 08,1C00,3F40
```

Vor dem Laden dieser Bilder müssen nur noch die Farben gesetzt und der Grafikmodus eingeschaltet werden. Für die Farben sind die notierten Werte einzusetzen. Und zwar:

| | |
|----------------------------|----------------------------|
| COLOR 0 , Wert aus \$15F40 | COLOR 3 , Wert aus \$15F43 |
| COLOR 1 , Wert aus \$15F41 | COLOR 4 , Wert aus \$15F44 |
| COLOR 2 , Wert aus \$15F42 | |

Das Programm »PAINTMAGIC-128« (Listing 1) erledigt diese Aufgabe für Sie. Sie werden nach dem Namen des Bildes gefragt, das geladen werden soll. Wenn Sie »\$« eingeben, erscheint das Directory der Diskette. Danach zeigt Ihnen der Computer die Farbwerte und fragt, ob Sie das Bild im C-128-Format speichern wollen oder ob Sie vielleicht nur die Bitmap speichern wollen. Dies ist bei mehreren Bildern mit identischem Farb-RAM sinnvoll,

zum Beispiel bei Computerfilmen oder -animationen, die später in anderen Programmen zu Filmen verarbeitet werden.

(T. Gudella/lb)

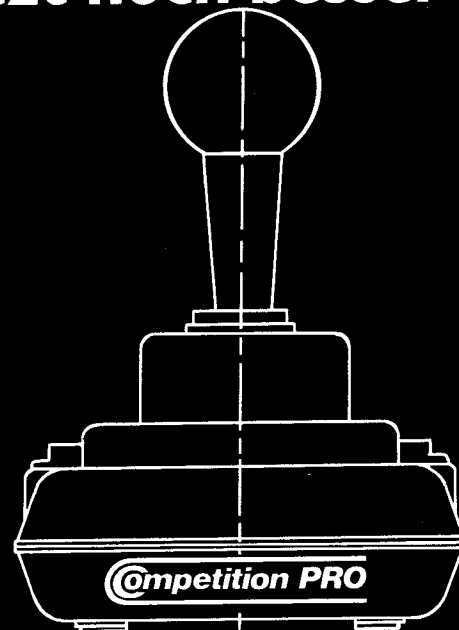
Listing 1. »Paint Magic-128« konvertiert Paint-Magic-Bilder

```

1 GRAPHIC1,1:GRAPHIC5,1
2 INPUT"FILE|ILDNAME ";B$
3 IF B$="$"THEN DIRECTORY:GOTO2
4 IF B$=""THEN 2
5 BLOAD (B$),ON B1
6 PRINT:ANK1:FORJ=0TO4:COLORJ,PEEK(2438
4+J)+1:PRINT"COLOR";J;" ";RCLR(J):NEXT:G
RAPHIC3,1:ANK0
7 FORI=1TO2
8 N$="T 14000 15F40 2000"
9 IFI=1THEN N$="T 16000 163E8 1C00"
10 FOR J=1TO18:POKE511+J,ASC(MID$(N$,J,1
)):NEXT
11 POKE511+J,0:ZL=PEEK(804):ZH=PEEK(805)
:POKE804,108:POKE805,151
12 BANK 15:SYS DEC("BOA6"):POKE804,ZL:PO
KE805,ZH:NEXT
13 GRAPHIC5
14 INPUT"NICHT ABSPEICHERN, MIT —
ARBRAM ABSPEICHERN, NUR BITMAP SPEICH
ERN";G$
15 IF G$="N"THEN END
16 IF G$<>"M"AND G$<>"B" THEN 14
17 INPUT"ITTE —ISK EINLEGEN, ILDN
AME";B$
18 IF G$="M"THEN BSAVE(B$),P7168 TO P161
93
19 IF G$="B"THEN BSAVE(B$),P8192 TO P161
93

```

Neu: Competition PRO jetzt noch besser



Mit quadratischer Steuermaske für präzisere Diagonalesteuerung. Mit neuer, noch robusterer und stabilerer Microschalter-Generation. So macht der Competition PRO den Spiele-Spaß perfekt.



Dynamics marketing GmbH
Hamburg

TIPS UND TRICKS ZUM C 64



Strings im Griff

14 verschiedene Basic-Utilities zum Thema Strings werden hier in einem einzigen kompakten Programm vereinigt. Mit dem String-Utility werden Sie nie mehr eine andere Erweiterung benötigen!

Nikolaus M. Heusler

Ein wesentlicher Mißstand des Basic 2.0: es fehlen Eingabe-, Ausgabe-, Formatierungs- und Sortierfunktionen für Zeichenketten (Stringvariablen). Dafür gibt's eine Lösung: String-Utility bietet 14 oft benötigte Funktionen. Alle Utilities können von Basic aus leicht per SYS-Befehl aufgerufen werden.

Laden Sie das String-Utility mit dem Befehl

```
LOAD "STRING-UTILITY",8,1
```

Danach sollte, falls im Direktmodus geladen wurde, NEW eingegeben werden, um alle Zeiger zu korrigieren. Das String-Utility steht geschützt in einem von Basic nicht verwendeten Speicherbereich von 50000 bis 52675. Die Hilfsfunktionen werden innerhalb eines Basic-Programms aufgerufen durch:

```
10 IF PEEK(50000) <> 76 THEN LOAD "STRING-UTILITY",8,1
```

Der NEW-Befehl muß hier entfallen.

Funktionsbeschreibung:

50000: HILFE

Durch Eingabe von SYS 50000 können Sie eine Bildschirmseite abrufen, auf der alle String-Utility-Funktionen kurz erläutert werden:

50003: INFORM

Dies ist eine neue Eingaberoutine, die den INPUT-Befehl ersetzt. Der Aufruf erfolgt mit

```
SYS 50003,X,A$
```

Dabei ist X die maximale Eingabelänge in Zeichen und A\$ die String-Variable, in der die Eingabe gespeichert wird. Die Eingabe wird mit <RETURN> abgeschlossen, Korrekturen gelingen nur mit der DEL-Taste.

50006: SWAP

Es werden zwei String-Variablen miteinander vertauscht.

```
SYS 50006,A$,B$
```

50009: GENERATE

Immer, wenn ein String erzeugt werden soll, der aus einer wiederkehrenden Folge von Zeichen besteht, kommt »Generate« zur Anwendung. Die Syntax lautet:

```
SYS 50009,C,A$,B$ oder
```

```
SYS 50009,C,A$,B
```

und bewirkt, daß der String B\$ bzw. das Zeichen mit dem ASCII-Code CHR\$(B) C-mal aneinandergelagert und das Ergebnis in A\$ gespeichert wird. Beispiel:

```
F=33:SYS 50009,4,L$,F wirkt wie
```

```
L$ = "!!!!" (33 = Ausrufezeichen-Code)
```

50012: INPUT FILE

Der INPUT #-Befehl kann nur maximal 88 Zeichen lesen, und er trägt keine Doppelpunkte und Kommas. Abhilfe schafft das String-Utility:

```
SYS 50012,LF,LEN,A$
```

liest aus der Datei LF einen String mit LF Zeichen Länge und speichert das Ergebnis nach A\$. Beispiel:

```
10 OPEN2,8,7,"DATEI,S,R"
```

```
30 SYS 50012,2,80,G$
```

```
60 CLOSE 2
```

Die Datei muß vor dem Lesen normal mit OPEN geöffnet werden.

50015: EVAL

Die VAL-Funktion von Basic kann keine Rechenoperationen vornehmen. Nicht so die EVAL-Funktion des String-Utility. Der Aufruf erfolgt mit

```
SYS 50015,A$,A
```

Dabei wird die in A\$ enthaltene Rechenaufgabe gelöst und das Ergebnis in A gespeichert. A kann auch eine Integer-Variable sein. Beispiel:

```
R$="SQR(9)*2":SYS 50015,R$,ERG
```

wirkt wie ERG = SQR(9)*2, also ERG = 6. Im String dürfen neben Zahlen und Rechenausdrücken auch Basic-Variablen vorkommen. Treten bei der Umwandlung Fehler auf, wird als Ergebnis eine Null zurückgegeben und die Statusvariable ST enthält die Fehlernummer:

11 - SYNTAX ERROR

14 - ILLEGAL QUANTITY ERROR

15 - OVERFLOW ERROR

18 - BAD SUBSCRIPT ERROR

String-Utility: Bitte mit dem MSE eingeben

```
"string-utility" c350 cdc5
```

```
c350: iprl jsea xufo wqjl dwdc x3vf cf
c35f: irll ls7l x4fe uqzl d2dt yzvh df
c36e: ipa3 rsb5 yife 2sbl wofd y5f1 br
c37d: dc5z 3sdk v7ur vjyk dagd rrzo ff
c38c: iq7u jty7 itwb 7rbe juit xqjr cq
c39b: d7pb 7vrw hugd npju huie nqjg bj
c3aa: d7xs pha7 d73c 7lap dafu jqjn 7a
c3b9: hmdd jsq7 f3xr 7jyk elup zcjs gz
c3c8: jqid rsrq euju hrjl ieje rnbv 7k
c3d7: i4gb 7sri imgt xpju jlpd pqju eu
c3e6: jmfdd jtpm aukd jqtn d7xr xhap 75
c3f5: f3wc rlpn atfu fvjs d7zs 7lap a4
c404: f7pb 7rbi iqcd jajs keir 7mip ds
c413: f7xc fha7 iegd lszz itfu fvjs fl
c422: d7zs 7lap fxbp 7tzw neh7 ztzy ee
c431: j1pc jlap f73r 7hbg hugd jtra ae
c440: jqbp ztzy jlpe jlap fdyb 7nbi 75
c44f: iyne jua7 hydt xqhm jmlu fhaub 6
c45e: f7xc bml7 dabu lpjl auiu rty7 ea
c46d: ftxc 7lix d7pe fubr iegd nkjs eo
c47c: juat pqhm jmlu fhaub f7xc d117 fm
```

```
c48b: daju frjn h3fu fvjs d7zs 7lar es
c49a: fppb 7pjr j17u rkjs juat pqhm d3
c4a9: jmlu fhaub f7xc dmy7 dakd btrm c1
c4b8: hufp 7ejs keir 7mip f7ys 7na7 fy
c4c7: iubl zura jhfu fvjs d7zs 7las fg
c4d6: flpb 7sru iuad jtpm jmlu fhaub gv
c4e5: f7xc fmq7 dabu dtze jqmd jspm ei
c4f4: jmlu fhaub f7xc fni7 dabt rsrs fl
c503: huje tqjn auiu rty7 ftxc 7mar c4
c512: d7pe fszr jqdt jtre ixfp z7d4 g2
c521: dbnp ajne tear 7guk uf4z aqbl ff
c530: ezur a3mw p23h u37j da53 gajj ff
c53f: pqed yh4v iqdk eaow dal3 kggw ca
c54e: 57dk rm7c reql qtgt 17pg kme7 gu
c55d: 7j3v b7dq ifda a5fh 17pg 2p3e cu
c56c: ifbd ujn7 t7ab ahu2 ttfq 77z1 7m
c57b: sfvz jerl xjtx lx3e ljqi 7na7 b7
c58a: if5j epe7 7ifm iny7 tzur a6mn 7b
c599: dboj zhec vzft 7nar xvq7 aaww c6
c5a8: ud7h ksa7 3s66 a54b 7fcl 2ivo gy
c5b7: zc5n msfi awh7 qiow dac3 jsfw aa
c5c6: ukqd i3a7 ydpi anv1 pbh7 irm7 ge
c5d5: rchz m46d 6bxl wgit 71pm e64i d5
```

```
c5e4: 7bb4 iyww zb5z m46p wftr anfe a5
c5f3: d7oj wqww irtl jhg4 uxpi 4ki7 ct
c602: q5vz jyde 55rv kaos dc5z 3hd5 fd
c611: utph 6km7 7jx6 ojuq lrh6 obtq es
c620: lrda a327 d7yl jhg4 uxpi 4kid dh
c62f: atxa phej vfrv itas turx 2p7b 7b
c63e: ug7j 77te djbb gjha z7br a7uw 7i
c64d: 57nx k44b 7bp7 alib stz7 zg7 dp
c65c: yrxa arfd 55ho cqwx zeux t5bg 7v
c66b: xufd qlrl nfrz a3mw d7on bhar a2
c67a: xvr6 phcu vrp7 enka 7bht sb7p bi
c689: 6c6b 7dwa reql qgqx rc2d ysg6 dv
c698: timk z77b stz7 grpp 53pi mqop 7w
c6a7: xrtp afh7 7jdl a66p 7zxr e3ev ew
c6b6: zcyl 55rh tu4t qjh7 pvhh j5ui ew
c6c5: 7jbw vnec ttpg f7ez qzpk ejhd eb
c6d4: tecx z77c qp7p fhjd utph yqmn fx
c6e3: r3ai ujlk tcqx z77c qp7p fzde cw
c6f2: omth j5ub kj5s h734 77a1 tdgw bg
c701: iqt1 katp dc22 psf6 xpxi gqle gp
c710: 6frr eiac pw2x i5a7 r2b6 7nle fv
c71f: 6rtp aaoz t77h i5a6 6j6b 2ig4 76
c72e: xs32 7e4q 55ro wtib z7e5 m6nh fa
```

```

c73d: 3243 i6dp 4fx7 oywz zcmz e6yl ds
c74c: t24n qjh7 dbal jsch xufd qlq7 em
c75b: 6vwb abum th7b hppp 7geh 4ehb g7
c76a: hysj eue7 7hpm iny7 5f2x 4ahb c7
c779: dcx2 octs 7npo cm3n rxab a6mn 7z
c788: dbej 2hvy t7ab aue2 dbp2 octx fm
c797: 7hpo cm3n r3ab a3mw qzlp ejoy gu
c7a6: tb4b acez uglz 77q7 ob6z evm7 d3
c7b5: 7hpm in4i zrp7 dhah whpd sna7 a3
c7c4: yr5b 7ce3 uglz 77q7 tj4r 7du2 fv
c7d3: t77b a2e4 tk65 qoh7 7gx7 mrin g6
c7e2: zc2o 7am1 7bnp b7ln 2daj yfhn dq
c7f1: wgs1 qgh7 7fpo 6zfn wt77 ctgy by
c800: yr17 e37n v7dz rld4 7773 qzfp b7
c80f: 5afm ame1 7bnp 77mb 66tk z77a e6
c81e: zc4j yvnb q2j7 et7q wt77 ogna df
c82d: 7gea a44i fbfp 77on zpa1 2ebp 7o
c83c: 57xj r73m ztah plah y2jp ddgx ef
c84b: udax 2uhb ybfm l7ul zpak r77a at
c85a: sd7p cbl1 zxak a4gn zpal qjin dq
c869: sd77 ctfu udpj 77on zpa1 rkmn du
c878: r1ao 7ihp bbwm h7t4 777z r7d4 gg
c887: 7d75 4u7b z7iz 4u7b ub5p 7714 ae
c896: 7d73 tdgw 42j7 ec77 7fwm h7wl ct
c8a5: ptao 7f3p 7mfg ciml ptak z77a fu
c8b4: sd77 cbfj bc2j 2exb sd77 cb7p gw
c8c3: 6jqc 6ze4 7774 a5tn zpac 7nve aa
c8d2: uwj7 dhby xwfm h7wp ab3p 771q c3
c8e1: lkdm a327 77wb xha7 6vwb abum fk
c8f0: do22 oagw pw3b aeve qbxx edow ae
c8ff: soho pxa7 6vwb az4w ttjj hele 76
c90e: 55bo qbrh i7pe uqkh dal3 jzeh gj
c91d: qbx6 odkb soho pxa7 r2bx kmee ey
c92c: djrb gamu pr2j j5rh tu4t pncs g4
c93b: 7edr qtgy dbej zhgw v5fi r7tm 7g
c94a: shaf qak2 mbbw thc4 xnb6 sagz cf
c959: da53 gclu 7jfi l7ui 7bfy n7ud cn
c968: vrfi p7th v7z3 rjvp 72gj n7vn 7a
c977: s7aj 77uq 6f16 v7dh bc3j 2f7b eg
c986: 5af1 k5xh uvkp e37e ebxa sd7c cw
c995: echa ih77 v7z3 ro6p 7sh6 yt7h cw
c9a4: ycfi p7tp 5cxb qiay catp gaoy gl
c9b3: r7an m5wm sdam 776n shaj k5vm fk
c9c2: rxai al4e 6gfy j7tp usxj ujh7 bo
c9d1: ukx7 mkty 7jvy t7q7 pkbt xzfe ej
c9e0: lx77 faxk a3ja pga7 dptb vqji bx
c9ef: yyme nqni hqid krjv ieb4 dqru ek
c9fe: hugl ltze hode frje xi7t frft fl
ca0d: iybu ksrz hud1 3qjl xyme nsze gf
ca1c: isce jsvd iajt 3qbe jkje hpju ab
ca2b: jmbt 4qzb j47t 3vri x4be dqji e3
ca3a: jmit sqzm iege jt47 zmb3 3hbm cn
ca49: iefd xrjo yybt 4hfe ijyt ysa7 cx
ca58: imgt zsna x7po 2kq7 qjvz jytm db
ca67: rlab 7ve3 uf5z phb2 wpx7 gkls cp
ca76: 7jvb lsch vrq7 actx 7jgi j7q7 gj
ca85: yj4r ase3 uvip dd7e tahr ax5k gh
ca94: tup4 7be7 lxpj grzl swer awm4 d5
caa3: th7j a63n 777x 4fxb wt7p bbai bb
cab2: a5np b7in 57f5 qrf7 7nhn 42t2 ay
cacl: 7jp7 a3gg th73 77op b5lo 7em3 7n
cad0: 777x yehb 57er awfk d713 yhat d5
cadf: dcq3 wzgh wt77 cclw 7kek z77a aw
caee: qvk7 erha z7kj 2exb 57rz 7b5i fo
cafd: 7gx7 krhb z7c3 phf3 ymfe or4l c6
cb0c: r3ao 7aq7 2ser a6vk uvk7 e3av fz
cb1b: yd74 7be7 ahpm yrz1 jgez yexb dq
cb2a: 57ct qhaq dcq3 vzfi 7kx7 orhc b5
cb39: z7ez 7r1l taab ax5k iqh3 wkdv fk
cb48: 7hpm yr47 hxpj gr4x uvjp et74 b4
cb57: uvk7 et7x uvkp e3ar yd74 7c4m fi
cb66: slal r7vp abpf jhgc ylve 2rum g6
cb75: slal r7vp a5pe thgc ymh7 ghcd es
cb84: erpf dhgc yodp ct7e t74r ax5k cj
cb93: 4ctl 4fxb f7at ys5j matj ru47 dt
cba2: 77pj eny7 2v5z d7gh wt77 c3ab gp
cbb1: ydwm a4u7 mhpn gr6h wt77 c37s ar
cbc0: edgt qhcd dcq3 vzeh dcn1 vnat gt
cbcf: yqfk ury7 gkbz 2f7b iqe3 kodz dk
cbde: 7j35 armh qzlp ektx 7j35 2rhh g7
cbed: ee6y zm7c 4cbb pdgr qz17 ekty ea
cbfc: 7ipj 2fpb yd74 7dem slam 7b4m cn
cc0b: rxam 7au7 j6nm 7nad c7dj 2fpb fn
cc1a: ydc6 7avi 72x7 jjc7 talb yhbw em
cc29: ebxk oklv 7kdp ctep lbvy t7vi cr
cc38: 7gxm itfv dbi3 kaoy ttqj hn3e et
cc47: 55bo phg4 uxp1 4kid atx7 xhej bi
cc56: vfrv itbz turt xznl dbak o3bp ai
cc65: t77k bhte 6hpi mqle 6nrr eiac a2
cc74: pw5h i6mb 7bp7 aggy v7vk c45e a3
cc83: 6kha mag5 t771 i54p cfx6 ygit gh
cc92: 7odn qxfl rext x3me stz7 zgz7 fb
cca1: yrxo krfp zvro 4rfp zbed phaz bu
ceb0: xutd qx5e iqdk dhds xwxo qrn1 73
cebf: velh k447 7bxx ef1t 7odl i43p gs
cece: 5xpo cm3j 5cpl uawx dbkl kaoy 7m
ccdd: t23j 77fd 6fx7 w1ib stz7 gzfz fg
ceec: 3s2y a317 gkbz k4z1 h6bz j5rh bw
cefb: tu4t phes 7edr qtgy dbej zhgw ct
cd0a: v5f1 r7tm shaf qak2 mbbw thc4 ga
cd19: xnb2 kaev da53 gclu 7jfi l7q7 fx
cd28: 5f2x mmee vvrk maow ps3j r7dm eu
cd37: x7aj k5fm rxai 7bnp ofr6 oslu 77
cd46: 7jxg eiow catp gaoy tw3f r7de 77
cd55: 6jp7 elow sda7 aloy sfr7 ab7p ge
cd64: 5npr eqmd r7aj kide t5p7 alhc 7e
cd73: zfr6 7cxh tvza 7aih r7o4 7kyh ao
cd82: v7mm 7jvh xrsy ayvd 7hdj kmap f1
cd91: 7tto 7f5p 7l1m 7evd tsxa eh7b bh
cda0: qs77 enhb 7bh6 snmd 7bh6 ob7p dj
cdaf: 5nr6 saow tw4h k5bl ggfz 2p7b dk
cdbe: 57at xkfm l77o 57g6 7c6p a6x7 bz
    
```

© 64'er

- 20 - DIVISION BY ZERO ERROR
- 22 - TYPE MISMATCH ERROR
- 25 - FORMULA TOO COMPLEX ERROR
- 27 - UNDEF'D FUNCTION ERROR

Dabei wird das Basic-Programm nicht abgebrochen.

50018: STRING-SUCHE

Diese Funktion prüft, ob ein String in einem anderen enthalten ist. Die Syntax lautet:

SYS 50018, A\$, B\$, P

Dabei ist A\$ der String, den Sie durchsuchen wollen, B\$ ist der String, dessen Vorkommen in A\$ untersucht wird. Das Ergebnis wird P (oder P%) zugewiesen und ist gleich Null, wenn der String nicht gefunden wurde oder wenn B\$ länger als A\$ ist. Kommt B\$ in A\$ vor, so erhält P die Position, an der er gefunden wurde. Die Zählung beginnt mit 1. Beispiele:

SYS 50018, "TESTSTRING", "ST", P --> P=3

Diese Funktion arbeitet nur im Programmmodus.

50021: USING

Ein numerischer Ausdruck wird formatiert und das Ergebnis einem String zugewiesen. Die Syntax dieser Funktion lautet:

SYS 50021, Z, L, V, T, N, F, D, S\$

Das Z steht für einen beliebigen numerischen Ausdruck, der gewandelt werden soll. L gibt die Länge des Ergebnis-Strings in Zeichen an. Ist das Ergebnis zu kurz, wird es von links mit dem Füllzeichen CHR\$(F) aufgefüllt. V gibt an, wo das Vorzeichen stehen soll; bei V=0 fehlt das Vorzeichen, bei V=1 steht es vorn und bei V=255 hinten. Ist T=1, werden Tausenderpunkte eingefügt; bei T=0 unterbleibt dies. N gibt die Anzahl der Nachkommastellen an, dabei wird kaufmännisch gerundet. D entscheidet über das Aussehen des Dezimalseparators, der die Nachkommastellen abtrennt: Bei D=0 werden die Nachkommastellen abgeschnitten, bei D=1 steht hier ein Punkt, bei D=2 ein Komma, bei D=3 ein Leerzeichen (zum Ausfüllen von Formularen) und bei D=4 fehlt der Separator. S\$ schließlich ist die Stringvariable, der das Ergebnis zugewiesen wird. Beispiel:

SYS 50021, 1000+450.225, 10, 0, 1, 2, 32, 2, S\$

Fortsetzung auf Seite 102

Neu: Competition PRO jetzt auch als Mini



75% so groß wie das Original und 100%ig in der Leistung: Competition Pro Mini, die perfekte Hand-Hold-Version. In der cleveren Verpackung als 3,5"-Disketten-Box. In Fach-

geschäften und Kaufhäusern.



**Dynamics marketing GmbH
Hamburg**

Einen Superknüller stellen wir diesmal vor, ein komplettes Setzereipaket. Damit bleiben bei Print- bzw. Pagefox-Usern keine Wünsche mehr offen.

von Heinz Behling

Erstaunen erregte es schon, das Paket, das unsere Redaktion erreichte: Zwei pralle DIN-A4-Ordner voll mit Zeichensätzen und Disketten sprengten den Umfang, den üblicherweise Lesereinsendungen besitzen.

Als wir uns dann noch von der Qualität des Inhalts überzeugten, stand fest, dies müssen wir unseren Lesern vorstellen.

Die Setzerei, so der Name des Pakets, besteht aus sechs Disketten und zwei insgesamt 72seitigen Handbüchern, die übrigens ebenfalls mit dem Pagefox auf Recycling-Papier gedruckt sind. Diese enthalten nicht nur Muster aller Grafiken und Zeichensätze, sondern auch noch zahlreiche Tips zur Arbeit mit Pagefox. Da alles leicht verständlich geschrieben und mit Beispielen versehen ist, kommt man sofort damit zurecht. Außerdem ist zu jedem Randzeichensatz die Tastaturbelegung abgedruckt.

Auf den Disketten sind 26 Randzeichensätze, 32 normale Zeichensätze und 165 vorgefertigte Text-Files für Ränder sowie etliche Muster für Drucksachen ent-

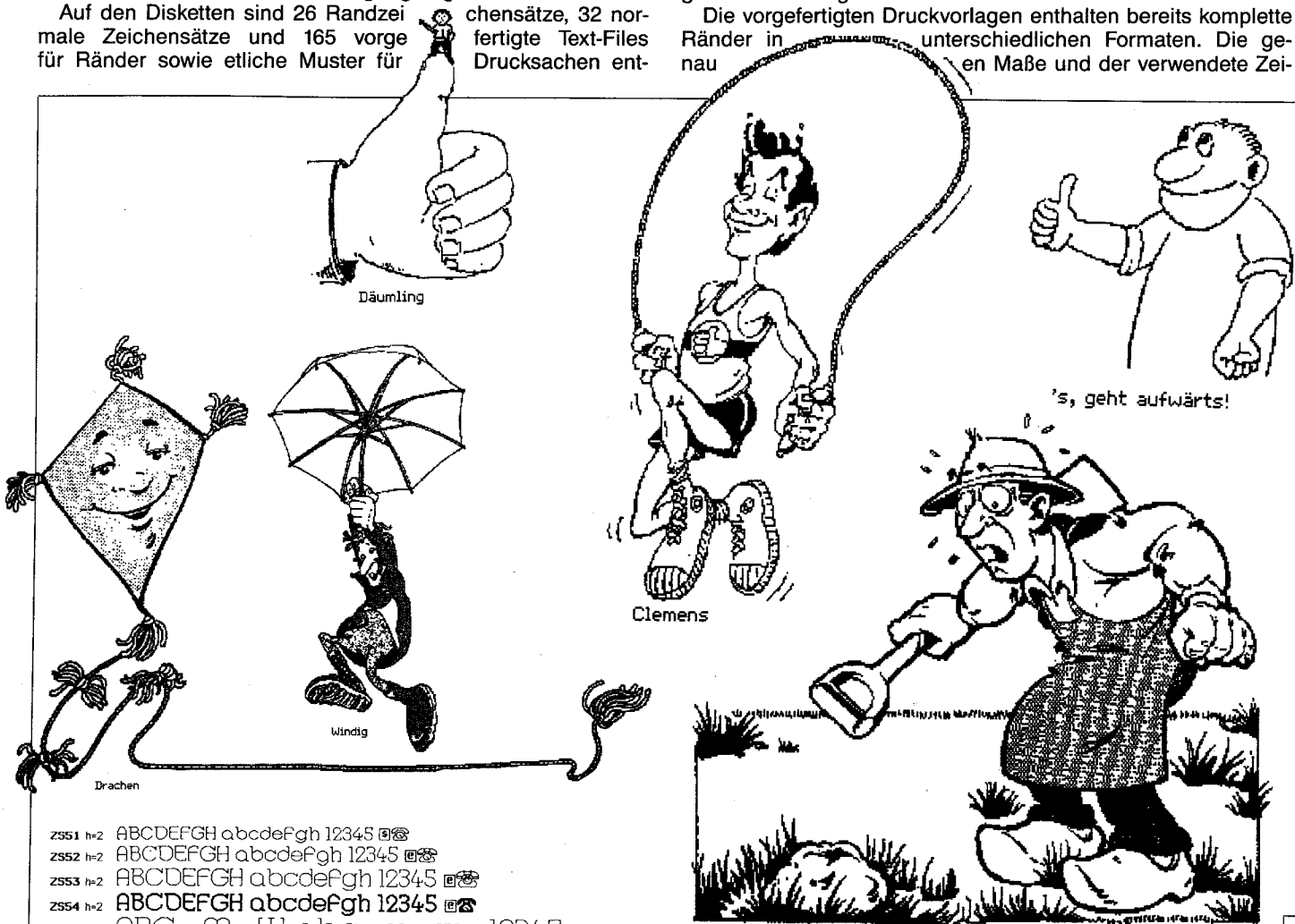
halten. Einen Teil davon haben wir hier abgebildet, sie finden diese Files auch auf der Programmservicediskette dieser Ausgabe.

Normalerweise ist die Zeichengröße auf 24 Punkte beschränkt. Um trotzdem größere Zeichen verwenden zu können wurden diese auf zwei Zeichen verteilt, wobei als zweites selten benutzte wie beispielsweise * oder § benutzt wurden. Wann immer es möglich war, wurde jede Schrift in unterschiedlichen Größen angefertigt.

Da die Randzeichen für Pagefox lediglich Schriften darstellen, können sämtliche Manipulationsmöglichkeiten angewendet werden, also beispielsweise fett, doppelt hoch usw, selbstverständlich auch kursiv, outline und shadow. Somit ergeben sich unzählige Variationsmöglichkeiten.

Die vorgefertigten Druckvorlagen enthalten bereits komplette Ränder in unterschiedlichen Formaten. Die genaue Größe und der verwendete Zeichensatz sind ebenfalls angegeben.

Schwarz



- Z551 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z552 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z553 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z554 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z555 h=2 ABC ☺☻ M ☺☻ W abc ☺☻ m ☺☻ w ☺☻, 12345 ☺☻
Tastaturbelegung Z556-Z558 wie Z555
- Z556 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z557 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z558 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z559 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z561 h=2 ABCDEFGH abcdefgh 12345 ☺☻
- Z562 h=2 ☺☻ ABC ☺☻ H ☺☻ K ☺☻ M ☺☻ R ☺☻ T ☺☻ V ☺☻ W ☺☻
☺☻ X ☺☻ Y ☺☻ Ä ☺☻, a ☺☻ b ☺☻ c ☺☻ w 123

Ein paar Muster aus der Setzerei: Zeichensätze und Randzeichen für jeden Zweck (siehe auch rechts)

380 Blöcke an Zeichensätzen auf der Programmservicediskette

Freundlicherweise hat uns der Anbieter des Setzereidiskettenpakets gestattet, einige der Zeichensätze auf unserer Programmservicediskette zu veröffentlichen. Wir danken Herrn Vetter herzlich dafür.

Insgesamt 380 Blöcke der Diskette sind mit 24 Zeichensätzen gefüllt.

out weiß

chensatz sind im Handbuch katalogisiert Der Preis fürs komplette Paket beträgt 60 Mark (nur Vorkasse, bar oder Scheck). Schülerzeitungen erhalten gegen entsprechenden Nachweis 10 Mark Rabatt. Der Versand ins Ausland kostet 5 Mark mehr.

Zu bestellen ist die Setzerei bei

K. Vetter
Druckerkehre 6
1000 Berlin 47

ex libris 3 + 4

Vollgepackt mit Grafiken ist eine neue Diskette von Karin und Gerd Wodicka. Nach dem großen Erfolg von ex libris 1 und 2 ist auch die Fortsetzung wieder eine doppelseitig beschriebene Diskette. Die Diskette ist gegen Vorkasse zum Preis von 20 Mark im

Print- bzw. Pagefox-Format erhältlich. Zum selben Preis ist die Sammlung auch im Geos-Format zu erhalten.

Die Disketten 1 und 2 sind auch weiterhin lieferbar. Allerdings kann die Lieferzeit bis zu 14 Tagen betragen.

Die Bestelladresse lautet:

Karin & Gerd Wodicka
Auf der Heide 16
6392 Neu-Anspach

Hardcopy-Routine

Für alle, die nicht zu den Druckervollprofis gehören, bringen wir eine kleine Basic-Routine von Stefan Lachmann aus Höxter, die eine Hardcopy des Textbildschirms auf dem Drucker ausgibt. Sie können sie in eigene Programme einbauen und dort bei Bedarf mit

Gosub 60000

aufzurufen. Da Basic nicht die schnellste aller Möglichkeiten ist, dauert die Hardcopy allerdings einige Zeit, während der sich anscheinend nichts ereignet. Aber keine Angst, Ihr Computer ist nicht abgestürzt.

Tippen Sie das Listing mit dem Checksummer ab und speichern Sie es auf Diskette.



Gustav Gans

Grafiken en masse:
 ex libris 3 und 4
 sind lieferbar



Honi



Heimchen



AAABCCDEEFGHIJK
 LMMMNNNOPQRR
 STUVWXYZ12345
 ABCDEFGHIJKL?
 MNOPQRSTUVWXYZ
 XYZ123567890&!

Listing der Hardcopy-Routine

```

60000 A$=CHR$(16):B$=CHR$(15):C$=CHR$(18):
      D$=CHR$(146) <218>
60001 E=PEEK(648)*256:F=0 <097>
60002 IF(PEEK(53272)AND 6)=6 THEN F=7 <119>
60003 OPEN 4,4,F:PRINT#4 <008>
60004 FOR G=0 TO 24:H=0:I$="" <118>
60005 FOR J=0 TO 39 <190>
60006 K=PEEK(E+40*G+J) <145>
60007 IF K=34 THEN H=1-H <135>
60008 IF K=162 THEN H=1-H:K=64 <042>
60009 IF H=1 AND K>=128 THEN K=K-128 <022>
60010 IF K>=128 THEN K=K-128:M=1:I$=I$+C$ <137>
60011 IF K<32 OR K>95 THEN I=K+64 <098>
60012 IF K>31 AND K<64 THEN I=K <140>
60013 IF K>63 AND K<96 THEN I=K+32 <097>
60014 I$=I$+CHR$(I) <192>
60015 IF M=1 THEN I$=I$+D$:M=0 <083>
60016 NEXT J <161>
60017 PRINT#4,B$A$"20" I$ <001>
60018 NEXT G:CLOSE 4:RETURN <250>
60019 END <074>
    
```

© 64'er

GEOS IM GRIFF



So macht's der Geos-Profi: Thomas Springer von MSPI beantwortet Leserfragen.



Der MSPI-Geos-Experte beantwortet Leserfragen

O bwohl Geos ein einfach zu bedienendes Betriebssystem ist, kann man doch noch einiges falsch machen. Oft sind es nur Kleinigkeiten, die zur Lösung fehlen. Einige dieser Probleme beantwortet Geos-Profi Thomas Springer von MSPI, dem deutschen Geos-Distributor.

Falscher Treiber

Nachdem ich Geos von der Systemdiskette geladen habe, erscheint ein Fenster mit der Meldung »Klick on vertical line«. Dann geht nichts mehr. Was habe ich falsch gemacht?

Berd Bläul, Berlin

Sie haben als Eingabetreiber »Inkwell« gewählt. Um diesen Lightpen-Treiber zu initialisieren, müßte mit dem Lichtgriffel die weiße Linie angeklickt werden. So lange dies nicht geschieht, weigert sich Geos, irgendwelche Eingaben anzunehmen.

Wenn bei der Wahl des Eingabetreibers ein Fehler gemacht wird und wie hier gar nichts mehr geht, ist es meist kein Problem, wieder den richtigen Treiber zu wählen.

Booten Sie dazu von der Systemdiskette, auf der noch der Originaltreiber eingestellt ist. Schließen Sie die Diskette, legen Sie die Diskette, auf der der falsche Treiber eingestellt ist, ein und wählen Sie im Menü »GEOS« den Punkt »Eingabetreiber wählen«. Jetzt können Sie den Originaltreiber, also Joystick oder Maus, wieder einstellen. Danach bootet Geos ohne Beschwerden.

Installation

Ich habe mir GeoFile gebraucht gekauft. Wenn ich das Programm laden will, kommt immer nur die Meldung »Bitte neu starten...«. Was kann ich tun, um doch noch mit dem Programm zu arbeiten?

Tobias Kramer, Hamburg

Geos versteht sich selbst beim ersten Booten mit einer zufällig ausgewählten Installationsnummer. Diese verpaßt es auch allen Applikationen beim ersten Start.

Danach werden jedesmal beim Laden des Programms die Installationsnummern verglichen. Stimmen sie nicht überein, haben Sie keine Chance, die Applikation zu starten.

Allerdings gibt's zwei Möglichkeiten, wie Sie Ihre Applikation doch zum Laufen bewegen können: Einmal das Programm GetSerNr. aus dem 64'er-Sonderheft 59. Damit können Sie die Installationsnummer Ihres Geos softwaremäßig, also nur im Programm

ändern. Diese Änderung wird nicht auf die Diskette geschrieben, sondern nur im Speicher des C64 ausgeführt.

Sie müssen also vor Ihrer Applikation jedesmal ChangeSerNr. aufrufen.

Die andere Möglichkeit ist die Anwendung des Installationskilters aus dem 64'er-Sonderheft 80. Mit diesem Programm kann die Installation Ihrer Geos-Disketten rückgängig gemacht werden.

Bei der Neuinstallation der Disketten können Sie dann die bereits installierte Applikation anmelden, die Systemdisketten installieren sich dann auf dieselbe Nummer wie die Applikation.

Unnützer Speicher

Ich habe mir eine 512-KByte-RAM-Erweiterung gekauft. Wenn ich die RAM-Floppy öffne, zeigt der Bildschirm 0 KByte belegt, 331 KByte frei. Was muß ich tun, damit ich die kompletten 512 KByte der Erweiterung nutzen kann?

M. Häberl, München

Mehr als 331 KByte bekommen Sie in Ihrer RAM nicht angezeigt. Geos kann RAM-Erweiterungen nur wie ein normales Diskettenlaufwerk ansprechen, deshalb haben Sie auf der RAM-Disk genausoviel Platz, wie Sie auf dem emulierten Laufwerk hätten, also 170 KByte (Floppy 1541), 331 KByte (Floppy 1571) oder 770 KByte (Floppy 1581).

Die verbleibenden 180 KByte der GeoRam können von Geos nur mit speziell auf die RAM-Erweiterung abgestimmten Programmen, wie z.B. dem Top-Desk genutzt werden.

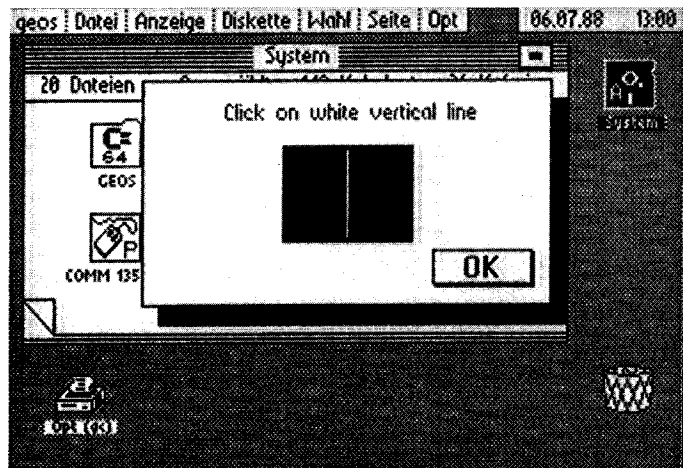
Auch mit diesen Programmen sind nicht mehr als 331 (bzw. 170) KByte frei, der restliche Speicher der RAM wird vom Programm zum Zwischenlagern von Programmteilen benutzt.

Wo ist der Desktop

Nach dem Booten meldet sich Geos mit der Meldung »Bitte Diskette mit DeskTop einlegen«.

Wenn ich eine Diskette mit DeskTop einlege, geht alles. Woran liegt's?

Christine Chzerniak, Köln



Typischer Fall von falschem Eingabetreiber: Geos sucht nach einem Lightpen

Auf Ihrer Systemdiskette hat sich offensichtlich ein Fehler eingeschlichen, der den DeskTop für Geos unleserlich macht.

Eigentlich ist das kein Problem, weil nach dem Booten sowieso mit einer Arbeitsdiskette weitergearbeitet wird: Legen Sie einfach nach der Meldung eine Arbeitsdiskette ein, auf der sich der DeskTop befindet. Wenn Sie mit mehreren Laufwerken oder einer RAM-Erweiterung arbeiten, muß auch das File Konfigurieren auf die Arbeitsdiskette kopiert werden, ebenso das File »Preferences«. Nach dem Wechsel der Disketten haben Sie dann gleich den Inhalt Ihrer Arbeitsdiskette auf dem Schirm. Es gibt noch eine zweite Möglichkeit, diesen Fehler zwar nicht zu beheben, aber doch zu umgehen. Benennen Sie den alten DeskTop, der von GEOS nicht mehr als solcher erkannt wird, um und kopieren Sie ihn von einer anderen Diskette erneut auf die Systemdiskette.

Er kann's mit dem C64...

Zur Frage von Harry Lutterkort in der 64'er 9/92, Seite 69: Ich habe mir den Drucker Atari 1027 gebraucht gekauft - ohne Anleitung und Handbuch! Wie kann man ihn am C64 anschließen?

Bei Data 2000, Stresemannstr. 14, 5800 Hagen 1, Tel. 02331/337449, gibt's exakt für diesen Drucker ein Interface inkl. einer 5 1/4-Zoll-Diskette mit passenden Treibern. Kostenpunkt: 39 Mark.

Detlef Krause, Schwedt

In einem Sonderprospekt von Electronic Lion, Postfach 1815, 3300 Braunschweig, wird das gesuchte Drucker-Interface inkl. Anleitung und Treibersoftware für 19,95 Mark angeboten.

Olaf Budde, Hude

Musikalischer C64

Zur Frage von Maik Frenzel in der 64'er 9/92, S. 69: Wie schließt man eine elektronische Orgel am C64 an? Wo gibt's passende Software?

Die Orgel muß unbedingt mit MIDI ausgestattet sein (bei neueren Geräten ist das normalerweise der Fall). Ältere Orgeln lassen sich nachrüsten (Kostenpunkt: ca. 1000 Mark). Bausätze gibt's z.B. bei der Firma Wieschloek, Kolberger Str. 2, 2410 Mölln.

Zwei Anschlüsse werden benötigt: MIDI-In und -Out, außerdem ein Interface für den Expansionsport des C64 (kostet bei Wieschloek 125 Mark).

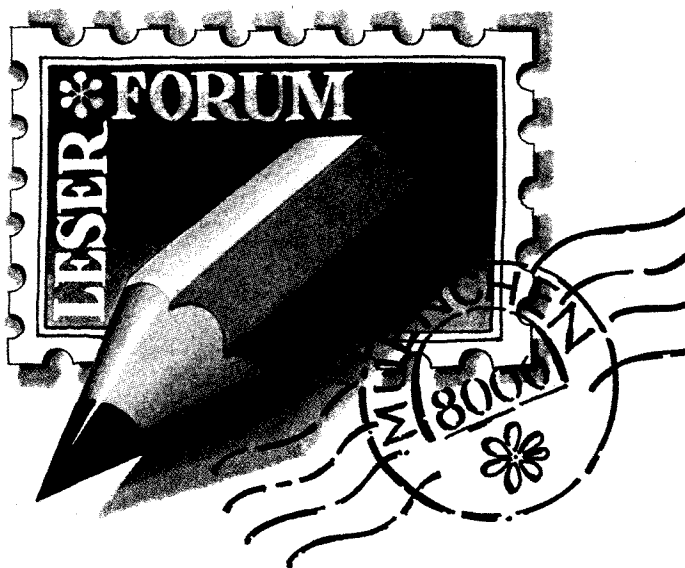
Die entsprechende Software vertreibt z.B. C-Lab, Postfach 700 303, 2000 Hamburg (je nach Ausführung bis 400 Mark). Ich selbst benutze das Supertrack-ROM: ein Interface mit integrierter Software (ca. 320 Mark bei C-Lab). Das Interface besitzt einen MIDI-In-Anschluß und drei MIDI-Outs, um weitere Geräte anzusteuern (Expander usw.). Durch Supertrack-ROM wird der C64 zu einem 16spurigen Aufnahmegerät umfunktioniert (Aufnahme, Wiedergabe, Transponierung, Quantisierung, Editieren, Verknüpfen usw.).

Der Anschluß MIDI-Out der Orgel muß per MIDI-Kabel mit MIDI-In am Interface verbunden werden, MIDI-In der Orgel mit MIDI-Out des Interface. Schließlich muß man noch die MIDI-Kanäle der Orgel und des C64 passend zueinander einstellen. Der C64 speichert keine Klänge wie z.B. ein Tonbandgerät, sondern Informationen, welche Tasten wie lange gedrückt werden.

Siegfried Nehrke, Stuttgart

Mysteriöses Anhängsel

Aus dem Anschlußstecker der Datasette 1530 ragt ein nicht isolierter dünner Draht, über dessen Funktion nichts im Hand-



buch steht. Wozu ist dieser Draht gut?

Markus Surm, Mülsen St. Micheln

Am besten: gar nicht drum kümmern! Das drahtige Anhängsel hat seine Existenzberechtigung. Es dient nämlich zur Abschirmung elektrischer Störfelder (z.B. Monitor oder andere Peripheriegeräte), die sonst die Lade- und Speicherfunktionen der Datasette erheblich beeinträchtigen könnten.

Ladeprogramm fehlt

Auf einigen Disketten, die ich zu meinem gebrauchten C64 gratis erhielt, stehen manche Programme mit einer eigenartigen File-Kennung im Directory, z.B.:

228 "SOCCER BOSS" L? <

Die übliche LOAD-Anweisung (an den Basic-Anfang oder absolut mit »8,1«) bringt überhaupt nichts. Wie lassen sich solche Files laden?

Harald B., Meckenbeuren

Normal ließen sich solche überdimensionalen Dateien sowieso nicht in den C64 holen: Das höchste der Gefühle sind 202 Blocks. Hier handelt es sich offensichtlich um per Modul (z.B. Action Replay oder Final Cartridge) gefreezte Programme, die zum korrekten Laden und Starten unbedingt eine separate Ladedatei brauchen (normalerweise ähnelt der File-Name dem der Hauptdatei). Fehlt dieser Lader auf Ihrer Diskette, können Sie das Programm vergessen!

Zwei Bugs entdeckt...

Im Leserforum der 64'er 6/92 glaubte ich, endlich die lang gesuchte Routine zur Umwandlung von Hex- in Dezimalzahlen (und umgekehrt) gefunden zu haben. Die Basic-Programme laufen fehlerlos, aber im MSE-Code habe ich zwei Fehler entdeckt. Die richtige Eingabezeile ab \$C36E lautet:

c36e: xmpa pzsj miub roxx mdx1
rntp ej

(statt »pszi« muß es »pszj« heißen).

Außerdem stimmt bei der sechsten Eingabezeile die Startadresse \$C39D nicht (richtig ist: \$C39B).

Nach diesen Änderungen arbeitet das Programm einwandfrei.

Ingmar Bauer, Lützenscha

Fremdartiger Mikrochip

Ich verwende den Mikroprozessor 80C31 extern mit meinem C64. Wie läßt sich das interne RAM des Chips abschalten und ein externes RAM anschließen? Kann man das interne RAM mit einem Akku puffern?

Hermann Manz, Erbach

Unbekannter Befehl

Im 64'er-Magazin 4/88 und im 64'er-Sonderheft 62 wurde die geniale C-64-Basic-Erweiterung

Haben Sie Fragen?

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

Exbasic Level II veröffentlicht, mit der ich ständig arbeite. Die Anweisung HELP bringt alle vom Programm verwendeten Befehle auf den Bildschirm. Im Heft sind alle beschrieben, bis auf CALL. Was macht diese Anweisung?

Volker Würthele, Eblingen

CALL entspricht gleichlautenden Anweisungen bei höheren Basic-Versionen (z.B. GWBasic für den PC, AmigaBasic usw.). Die Startadresse eines Maschinenspracheprogramms wird als numerische Variable definiert. Anschließend muß man diese Adresse per DEF-Anweisung an CALL übergeben und im Basic-Programm aufrufen. Im Prinzip arbeitet CALL wie die SYS-Anweisung, die von meisten Programmierern bevorzugt wird.

Beispiel: Aufruf der System-Routine \$FCE2 (64 738).

10 RS=64738

20 DEF CALL = RS

30 CALL (RS)

Der einzige Vorteil gegenüber dem SYS-Befehl im Basic 2.0: Es lassen sich noch Parameter anhängen (Akku, x- und y-Register).

CNC-Software gesucht

Zitat aus »Extratouren« (64'er 8/92, S. 81) zum Bericht über die CNC-Maschine Marke Eigenbau:

»Durch Austausch der Bohrmaschine gegen einen einfachen Schalter mit feiner Spitze lassen sich, entsprechende Software vorausgesetzt, auch dreidimensionale Bilder abtasten.«

Da ich die CNC in Verbindung mit Printfox zum Gravieren benutzen möchte, fehlt mir eine maßgeschneiderte Software zum C64. Welcher Assembler-Profi entwickelt für mich den entsprechenden Treiber? Bitte bei der Redaktion melden!

Dirk Paetzold, Neustadt

Zu viel versprochen?

Dem Spiel »Zak McKracken« liegt ein Anleitungsheft bei, in dem ausdrücklich empfohlen wird, Sicherheitskopien der Spieldisketten zu machen. Wenn ich das aber mit meiner Floppy 1541-II und den Kopierprogrammen von der Test/Demo-Disk (liegt dem Laufwerk bei) versuche, brechen die Programme mit der Fehlermeldung »Can't copy DOS 1.0« ab! Was bedeutet diese Fehlermeldung? Welches Kopierprogramm können Sie mir empfehlen?

Reinhard Voigt, Reinbek

Wir gestehen: Diese spezielle Fehlermeldung kennen wir nicht. Sie muß mit der Duplizierungsmethode der Spieldisketten zusammenhängen.

Ansonsten sollten Sie aber das Backup-Programm von der Test-

Demo-Disk schleunigst beiseite legen: Es ist viel zu fehleranfällig! Andere Kopier-Tools zum Duplizieren einer Diskettenseite lassen sich aber problemlos verwenden, z.B. Track-Copy II (64'er-Sonderheft 83) oder Hexer 1.4 (128er-Sonderheft 44).

Basic-Interpreter rechnet ungenau!

Ich bin bei meinem C128D (Blech) auf ein Phänomen gestoßen:

```
10 A=66.64: B=1666
20 X=A/(B/100)
30 PRINT X
40 END
```

Nach dem Start mit RUN erhält man »4« (korrekt!). Aber die Probe aufs Exempel bringt nicht -1 (True, wahr):

```
PRINT X=4
```

Das Ergebnis ist 0 (False, falsch).

Dadurch kann man keine IF-THEN-Abfrage ins Programm einbauen, z.B.:

```
25 IF X=4 THEN PRINT
"X HAT DEN WERT 4!"
```

weil sie vom Basic-Interpreter übersprungen wird. Wenn ich Zeile 20 ändere:

```
20 X = A/B*100
```

funktioniert alles nach Wunsch.

Tritt dieser fatale Fehler nur bei meinem Gerät auf? Wie kann man ihn vermeiden?

Joachim Conrad, Hermeskeil

Kein Grund zur Panik! Der Fehler sitzt in allen Basic-Interpretern der Commodore-8-Bit-Computer (C 16, C64, C128 - ob Einzelgerät oder C128D-Version).

Sie halten die Lösung bereits in Händen: Durch die Überprüfung per PRINT-Anweisung bekamen Sie den Wert 0 (= falsch). Damit signalisiert der Computer, daß die echte Zahl größer als »4« sein muß - und wenn's auch nur minimale Nachkommastellen sind! Das ist eine Eigenart des Fließkomma-Akkumulators (FAC), der solche Ungenauigkeiten in kleinsten Bereichen einer Fließkommazahl zuläßt. Der Basic-Interpreter greift aber zur Berechnung von z.B. Währungs- oder Rechnungsbeträgen ständig auf den FAC zu. Kommt's nur auf zwei oder drei Nachkommastellen an, merken Sie nichts von der ungenauen internen Berechnung.

Es gibt zwei Varianten, Abhilfe zu schaffen:

- Man definiert X nicht als Fließkomma-, sondern als Ganzzahl-Variable (= X%),
- oder verwendet die INT-Anweisung, die Nachkommastellen ebenfalls abschneidet = INT(X).

Bauen Sie diese Funktionen ins Programm ein:

```
25 IF X%=4 THEN...
oder
```

Ihre Antwort, bitte!

Wir veröffentlichen auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers bzw. Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem dann der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie die Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen - oder eine bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns! Vermerken Sie bitte noch in Ihrer Antwort, auf welche Frage in welcher Ausgabe Sie sich beziehen.

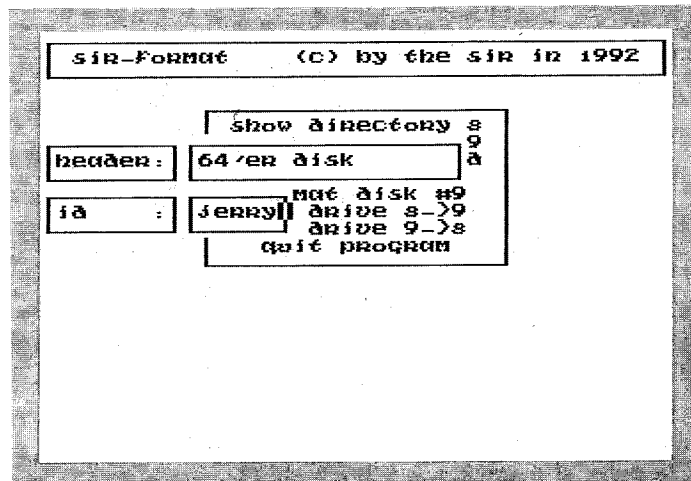
```
25 IF INT(X)=4 THEN...
```

Ab sofort wird Ihnen dieser hausgemachte Fehler des FAC keine Probleme mehr bereiten!

Unerwünschter Name

Frage zu »Sir Format« (64'er 8/92): Beim Formatieren bekommt jede Diskette den Namen »The Sir«, obwohl ich vorher im Menüpunkt »Define Header« einen anderen Namen plus ID einstelle. Wie kann man das ändern?

Andreas Koester, Wuppertal



Sir-Format: Diskname, ID eintragen und per <RETURN> bestätigen!

Wir haben das Programm vor Veröffentlichung mit einer älteren Floppy 1541 und der neuen 1541-II getestet: Jede Diskette bekam die unter »Define Header« eingetragenen Namen und ID-Kennungen.

Wenn Sie aber nach einem Formatierdurchgang den Modus per <SHIFT SPACE> verlassen, trägt das Programm wieder den Defaultwert ein: The Sir.

Seltene Drucker

Ich bin sehr günstig zu einem HP Think Jet mit Interface ge-

kommen, leider ohne Handbuch. Wie bewege ich den Drucker zur Zusammenarbeit mit dem C64? Ich habe es mit dem Userport-Kabel RS232 C versucht - aber der Drucker rührt sich nicht! Hat jemand Tips für mich oder gar das entsprechende Handbuch?

Harald Pless, Offenbach

Kürzlich bekam ich den Drucker Centronics 154 Graphics geschenkt. Die Bedienungsanleitung war nicht mehr aufzutreiben. Arbeitet er mit Geos (z.B. Version 1.5) zusammen? Kennt er verschiedene Schriftarten? Wie läßt er sich mit Basic-Anweisungen aktivieren? Zum Drucken möchte ich ein Parallelkabel benutzen.

Daniel Stankewitz, Ennigerloh

DFÜ-Software

Mir fehlt für den C64 und mein Modem R.P. Exterenal (1200 Baud) ein passendes Terminalprogramm, mit dem man auch BTX empfangen kann. Wo gibt's sowas?

Werner Langhorst, Berlin

Dazu eignet sich ideal Geoterm V2.1 (30 Mark), zu beziehen über Geos User Club, Heinisch & Haberland GbR, Xantener Str. 40, 4270 Dorsten 19. Nicht vergessen: Ohne vorher aktiviertes Betriebssystem Geos V2.0 läuft nichts!

Ja. Zum Abtippen der 20-Zeiler im 64'er-Magazin müssen Sie auf jeden Fall die erlaubten Abkürzungen der Basic-Befehle verwenden (s. C64-Handbuch), also z.B. ? statt PRINT oder P <SHIFT> O statt POKE. Sie werden sehen: dann klappt's!

Welches Interface paßt?

Das Druckprogramm Casslay-out (64'er 8/89, S. 64) klappt nicht mit meinem Epson-Drucker FX 80 und Görlitz-Interface. Bei Titeln mit vorgegebenem Format ist der Ausdruck zu groß. Versuche mit unterschiedlichen Sekundäradressen blieben erfolglos, ebenso der Interface-Tausch (Wiesemann 92000). Wer weiß Rat?

Otto Thieringer, Heldenfinge

Vertraktetes Sonderzeichen in Basic-Listings

In einigen in der 64'er veröffentlichten Checksummer-Basic-Listings findet man den Klartext für ein selten benutztes Sonderzeichen: [GRAPHIC] (in früheren Checksummer-Versionen wurde daraus [SYNTH.142]). Die letzte Interpretation trifft die Sache ziemlich genau: Es handelt sich um den in ein Steuerzeichen umgewandelten ASCII-Code CHR\$(142) = Großschrift einschalten.

Dieses Steuerzeichen wird selten benutzt, die meisten Basic-Programmierer verwenden die Codebezeichnung CHR\$(142). Um das Zeichen aber richtig einzugeben (damit die Checksumme stimmt!), müssen Sie beim Tippen der entsprechenden Listingzeile folgende Prozedur Schritt für Schritt nachvollziehen (nur innerhalb von Anführungszeichen, sonst klappt's nicht!):

- <SHIFT 2>: beendet den Anführungszeichen (Quote)-Modus. Ein weiteres Gänsefüßchen erscheint.
- : löscht das Anführungszeichen,
- <CTRL 9>: aktiviert den Revers-Modus (RVS ON),
- <SHIFT N>: es erscheint ein Schrägstrich, der aber nichts mit dem auf der Fragezeichentaste zu tun hat,
- <CTRL 0>: Revers-Modus abschalten,
- <SHIFT 2>: Quote-Modus erneut aktivieren,
- : das Gänsefüßchen erneut löschen.

Jetzt steht das vorgesehene Zeichen im Listing, die Checksumme stimmt ebenfalls. Dennoch unsere Bitte: Falls Sie uns Listings zur Veröffentlichung schicken - wenn's geht, ohne solche synthetischen Steuerzeichen! Verwenden Sie lieber CHR\$-Codes. Der Ausdruck CHR\$(142) braucht zwar mehr Bytes, ist aber verständlicher.

Nikolaus Heusler, München

Abkürzungen

Bei den Listings der 20-Zeiler (64'er 9/92) habe ich mehr als 90 Zeichen pro Zeile gezählt. Die Bedingung für 20-Zeiler-Programme lautet aber: Eine Basic-Zeile darf aus nicht mehr als 80 Zeichen bestehen, außerdem muß man sie ohne zusätzliche Tools oder Utilities abtippen.

Das deutlichste Negativbeispiel ist Zeile 9 im Listing »Oskar sortiert Müll«. Das sind 95 Zeichen! Wie soll das gehen?

Oder mache ich etwas falsch?

Wolfgang Schirmer, Gera-Lusan

Programmierung

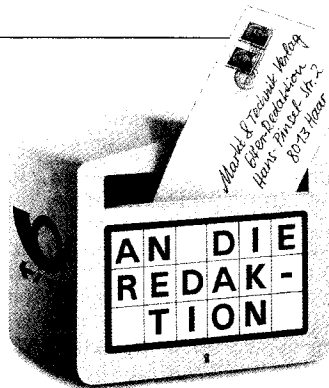
Die Behauptung in dem Leserbrief von Klaus Reimer (Ausgabe 10/92), Assembler auf dem Amiga sei schwerer als auf dem C64, kann ich überhaupt nicht zustimmen. Um genau zu sein, ist der Motorola 680 x 0 um ein vielfaches einfacher zu programmieren, als der 6502, Z80 oder Intels 80x86. Dies liegt an seinen vielen, universell einsetzbaren 32-Bit-Registern und seinen guten Adressierungsarten. Bisher kenne ich nur einen Prozessor, der noch einfacher ist: der ARM im Archimedes: Keine Trennung von Adreß- und Datenregister (wie beim Amiga), zwei Quell- und ein Zielregister, jeder Befehl anhand der Flags (die nur gesetzt werden, wenn man es will) optional ausführbar, außerdem läßt sich der Befehlssatz einfacher einprägen, da er Unmengen von überflüssigen Befehlen nicht besitzt, (NOP entspricht z.B. einem SUB R0, R0, #0). Da auch keine Adressierungsarten der einzelnen Befehle gemerkt werden müssen (alle Befehle, bis auf die Lade- und Speicherbefehle, arbeiten nur zwischen den Registern) ist alles viel einfacher. Und wie stellt sich Herr Reimer eine 4 Byte lange CLS-Routine auf dem Amiga vor? Löscht man auf dem Amiga ohne Libraries, Blitter oder sonstwas den Screen, sind es im schlechtesten Fall zwei bis drei Mal soviel Bytes, da die Befehle vielleicht etwas länger sind.

Noch ein paar Worte an den unentschlossenen Leserbriefschreiber Malte Mundt: Natürlich braucht man keine 100-MByte-Platte und 4 MByte Hauptspeicher nur um Texte zu drucken. Wenn man aber während des Druckens gleichzeitig eine 50-MByte-PD-Sammlung automatisch auf Viren prüfen, gleichzeitig einen Heavy-Song reinziehen und dazu programmieren will, können ein paar Bytes RAM mehr nie schaden. Aber allein schon wegen der einfacheren Assembler-Programmierung lohnt sich der Umstieg auf den Archimedes, vor allem wo er jetzt schon für unter 1000 Mark erhältlich ist. *Andreas Joos, Alldorf*

Herr Joos ist offensichtlich bestens mit Computern und Computerwissen ausgestattet. Aber nicht jeder kann sich den Luxus von drei Computern leisten. Deshalb finden wir nach wie vor, daß der C64 auch zum Assembler lernen sehr gut geeignet ist und sogar einige Vorteile gegenüber dem Amiga hat, wenn man Anfänger ist.

Video & C64 II

In den in Ausgabe 10/92 erscheinen Ausführungen zum



Thema »Video und Computerbilder mischen« wurde der Eindruck erweckt, als wäre zum Einsetzen von Schrift oder Grafik in Videobilder unbedingt ein Genlock-Interface notwendig. Das ist nicht richtig! Mit dem in Kreisen engagierter Videofilmer inzwischen sehr verbreiteten digitalen Bildmischer WJ-AVE 5 von Panasonic (Preis ca. 2700 Mark) funktioniert das hervorragend. Das Gerät beherrscht nicht nur das problemlose Mischen von zwei nicht synchronen Videoquellen, sondern ermöglicht auch die Einblendung eines der beiden Videosignale in das andere (Superimposing). Der Unterschied zu einem Genlock-Interface besteht darin, daß die vom C64 kommende Bildinformation lediglich einfarbig einblendet werden kann. Die Farbe kann aus acht Farben am Bildmischer gewählt werden. Es sind fünf verschiedene Umrundungen bzw. Schatten für die eingeblendeten Schriften einstellbar. Ich verwende ein selbstgeschriebenes Titelprogramm mit zwei bis achtfach großen Buchstaben und bin mit der optischen Wirkung sehr zufrieden.

Klaus Heiden, Moers

Vermittler

Ich bin Einsteiger im C-64-Geschäft. Betrachtet dieses Schreiben bitte als Hilferuf! Bringt doch mehr für Einsteiger und das verständlich! Der C64 ist kein Spielcomputer mehr (dafür gibt es Sega und Nintendo). Es ist so schwer, an gute und nützliche Informationen zu kommen. Etwa 3/4 Eures Heftes sind mir leider nicht verständlich, weil ich noch kein »Insider« bin. Ich hänge dennoch sehr am C64 und werde so schnell nicht umsteigen. Als seid Ihr mein Vermittler zwischen »ihm« und mir. Ich bleibe weiter an Euch dran.

Andreas Jähne, Zittau

Die 64'er ist für alle da, also für Einsteiger, Fortgeschrittene und Profis. Leider verbietet es die Sache, es allen auf einmal recht zu machen. Man muß damit rechnen, daß es den einen oder anderen Artikel gibt, mit dem man als Anfänger noch nichts anfangen kann. Aber! Man sollte die 64'er sammeln und ältere Ausgaben von Zeit zu Zeit wieder herauskramen. Inzwischen hat man nämlich mei-

stens etwas dazugelernt und kann nun mit zunächst unverständlichen Artikeln viel anfangen und sie verstehen. Der Vorteil der Artikel im 64'er ist nämlich, daß sie fast alle zeitlos sind und ihren Wert behalten, so lange es den C64 in seiner heutigen Form gibt. Im Extremfall kann das bedeuten, daß man Assembler mit einem Kurs aus dem Jahre 1985 lernt. Welche Zeitschrift kann das schon von seinen Artikeln behaupten? Deshalb: Niemals eine 64'er wegwerfen, sondern sammeln und später nochmal lesen.

Epson LQ-100 Test

Zu Ihrem Test des Epson LQ-100 in der Ausgabe 8/92 gibt es folgendes zu sagen: Sie schreiben, der LQ-100 hätte nur eine magere Befehlsübersicht. Bei dem Handbuch zum LQ-100 handelt es sich um ein Bedienungshandbuch und nicht um ein Programmierhandbuch. Zur Programmierung steht ein ESC/P2 Programmierhandbuch selbstverständlich zur Verfügung. Da jedoch die meisten LQ-100-Anwender mit Anwendersoftware arbeiten, sind ausführliche Erläuterungen im Bedienungshandbuch überflüssig.

Epson Pressebüro, Hannover

Hier stoßen die C-64- und die PC-Welt aneinander. Beim PC ist es richtig, daß es wohl weniger Programmierer und mehr Anwender gibt. Beim C64 ist es genau umgekehrt. Programmierer brauchen also ein Programmierhandbuch. Leider kann man das beim LQ-100 nur zusätzlich wie oben geschrieben erwerben. Das ändert allerdings nichts an dem guten Testergebnis des LQ-100, wir fänden es nur gut, wenn das Programmierhandbuch beiläge.

Video & C64

Zu Ihrem Artikel »Video und C64« (Ausgabe 10/92) habe ich einiges anzumerken. Dieser Artikel ist mal wieder Grund genug, um in der Redaktion nachzufragen, ob Ihr überhaupt noch einen Überblick über Eure Leserschaft habt. Rund 10000 bis 20000 Mark für eine vernünftige Ausrüstung können sich mit Sicherheit wenige leisten! Oder war der Artikel so zu verstehen, daß man den C64 stellt, der große Bruder den Videorecorder und der Vater schließlich den Camcorder? Auch können einige Punkte aus dem Artikel nicht kommentarlos hingenommen werden.

1. Die Ausstattungen der Camcorder innerhalb einer Preisklasse sind fast identisch. Daher haben Sie alle den gleichen Schnickschnack. 2. Das beste gegen verpackelte Aufnahmen

ist ein sicherer Stand, am besten mit einem Stativ. 3. Kleine Video-8-Camcorder sind von der Ton- und Bildqualität nicht schlechter, als manches VHS-Gerät. 3. Man kann für die kleinen Camcorder wasserdichte Gehäuse bekommen, denn wer möchte schon mit einem riesengroßen Camcorder tauchen gehen?

Abschließend kann man sagen, daß die Redaktion in den letzten Monaten bei der Auswahl der Artikel der Gigantomanie verfallen ist. Der nächste handelt möglicherweise davon, wie man sein Kinderzimmer hydraulisch mit dem C64 bewegen kann um das richtige Fluggefühl bei Simulationen zu bekommen.

Andreas Heiermann, Herten

Wir geben uns die größte Mühe, bei unseren Artikeln nicht zu sehr abzuheben. Wenn man das Thema Video vollständig bespricht, muß man allerdings das eine oder andere Gerät mit ins Kalkül ziehen, das ein Schülertaschengeld bei weitem überfordert.

Andererseits kann von 10000 Mark keine Rede sein, alles geht auch schon wesentlich billiger. Außerdem ist in fast jedem Haushalt schon ein Videorecorder und oft auch eine Kamera. Nicht vergessen darf man auch all die Leser, die bereits berufstätig sind und über mehr als Taschengeld verfügen. Siehe auch nächster Leserbrief.

Zu der Idee mit der Hydraulik: Gar nicht so uninteressant, wenn man z.B. einen alten Bagger ausschachtet, das Kinderzimmer ins Freie verlegt und... (to be continued)

C-64-Mailboxen

Ich beziehe mich auf in der Ausgabe 10/92 den Leserbrief von Bernd Höhner aus Bensbach. In der Antwort teilen Sie mit, daß auf einem C64 nur 2400 Baud möglich sind. Das entspricht nicht den Tatsachen, da auf dem C64 auch höhere Geschwindigkeiten möglich sind (worüber Sie selbst in einem älteren Sonderheft berichteten). Es gibt auch noch einige private Mailboxen, die auf einem C128 laufen und massig Download-Programme für den C64, C128 GEOS und CP/M haben. Und zwar sind das: COSMOS (300 bis 2400 Baud, MNP5 Nr.: 0202/66 1485) FBB (300 bis 2400 Baud, Nr.: 08141/17287) DHB (300 bis 2400 Baud, Nr.: 02381/442291)

Alle drei Boxen werden zirka im Januar vernetzt.

Jörg Schmidt, Mülheim-Kärlich

Stimmt, wir haben alle drei Nummern getestet und können nur sagen: Ruf doch mal an!

von Hans-Jürgen Humbert

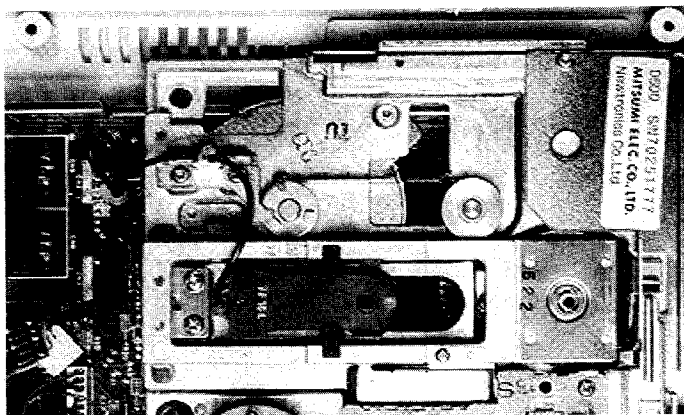
Wir zerlegen die Floppy

Folge 3

Das Diskettenlaufwerk enthält neben dem internen Computer auch eine Vielzahl mechanischer Komponenten, die der Mikroprozessor neben der Datenkonvertierung auch noch bedienen muß. Der Antrieb der Disketten erfolgt über einen drehzahlstabilen Motor, der von einem extra Chip geregelt wird. Um ihn braucht sich der Prozessor nicht zu kümmern. Er sagt dem Baustein nur, daß er den Motor an- bzw. abstellen soll. Zur Schonung der Disketten darf der Motor nämlich nicht ständig laufen. Der Abrieb der Diskettenoberfläche wäre bei ständig aufliegendem Kopf enorm. Deshalb wird über einen Pin an der Steckerleiste zum Antriebsmotor die Information gesendet: Motor an oder aus. An diesem Stecker liegt auch die Versorgungsspannung von 12 Volt für den Motor. Das Einschalten erfolgt durch einen High-Pegel an dem erwähnten Kontakt. Dieser darf allerdings nicht 12 sondern nur 5 Volt betragen. Falls Ihre Floppy also nicht mehr anläuft, können Sie diese Einheit sehr leicht testen, indem Sie nur das orange Kabel abziehen und es an Pin 14 von einem der TTL-Chips halten. Dort herrscht immer High-Pegel, so daß der Motor anläuft, vorausgesetzt, die Regelung ist voll funktionstüchtig. Der Chip, der die Regelung des Motors steuert, wird über einen Keramikresonator stabil gehalten. Ein Nachtrimmen auf die richtige Geschwindigkeit entfällt.

Alle Abgleichprobleme der Floppygeschwindigkeit sind damit vergessen. Auch ein thermisches »Weglaufen« der Rotationsgeschwindigkeit kann nicht mehr auftreten. Der Resonator ist zwar nicht

Im letzten Teil unseres Floppykurses untersuchten wir den Schrittmotor für die Kopfsteuerung. Eine intelligente Ansteuerung bringt den Kopf mikrometgenau an die richtige Stelle.



Unten rechts sitzt halbverdeckt der Schrittmotor mit dem Stahlband zur Kraftübertragung für den Schreib-Lese-Kopf

100prozentig temperaturstabil, aber durch Einsatz einer Spezies mit hoher Frequenz und anschließender Teilung auf den benötigten Wert wird auch die Temperaturempfindlichkeit entsprechend geteilt.

Mit dieser Steuerung ist der Prozessor allein nicht ausgelastet.

Aber es kommen noch mehr Aufgaben auf ihn zu. Dazu gehört auch das Abfragen der Lichtschranke, die dem System signalisiert, daß eine Diskette eingeschoben wurde. Wird danach der Knebelverschluss betätigt, läuft der Antriebsmotor der Floppy kurz an und bleibt danach sofort wieder ste-

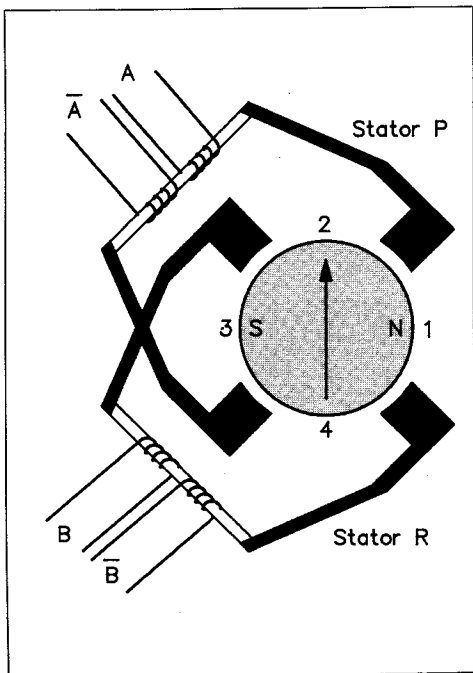
hen. Das Anlaufen des Motors sorgt für eine Zentrierung der Diskette um die Antriebsachse. Nach ein paar Umdrehungen ist die Diskette durch die auftretenden Fliehkräfte zentriert. Der Motor kann nun wieder ausgeschaltet werden. Beide Steuervorgänge übernimmt die CPU im Laufwerk. Da sie ungeeignet ist, die Steuerung selbst durchzuführen, unterstützt sie hierbei ein Peripheriebaustein, nämlich die VIA 6522 U8. Dieser Ein-/Ausgabechip liegt physikalisch im Speicherbereich der CPU, wird wie eine Speicherstelle angesprochen und dient zur Weitergabe der Befehle. Alle peripheren mechanischen Komponenten werden über diesen Baustein gesteuert. Dessen Ausgangsleistung ist allerdings nicht sonderlich groß. Sie liegt in der Größenordnung wie die der CIA im C64. Deshalb unterstützen weitere Chips die VIA und bringen deren Ausgangspegel auf das gewünschte Maß. Gerade der Schrittmotor, der den Kopf bewegt, ist kaum stromsparend ausgelegt.

Der Schrittmotor

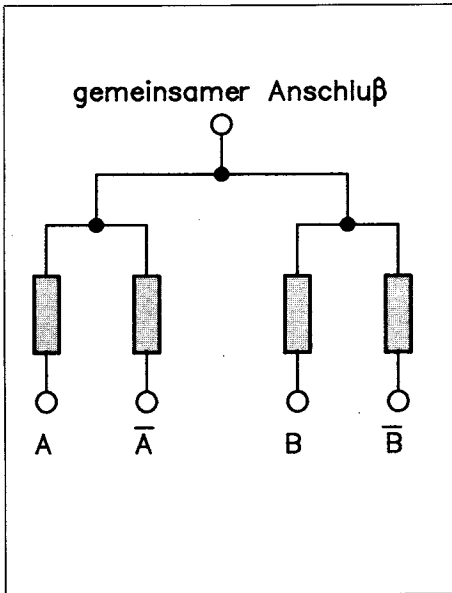
Im Gegensatz zu einem Elektromotor herkömmlicher Bauart ist ein Schrittmotor völlig anders konstruiert.

Der Rotor besteht aus einem Permanentmagneten, dem Elektromagnete gegenüberstehen. Ein Stromfluß durch die Elektromagnete erzeugt nun einen Drehimpuls, der die Achse um einen bestimmten Winkel bewegt. Dabei ist der Drehwinkel abhängig von der Bauform der Magnete (Kasten).

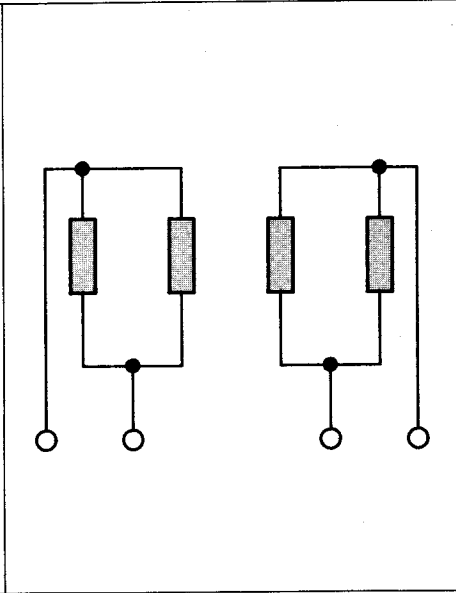
Der Strom durch die Spulen wird digital gesteuert. Die Anzahl der Impulse ergibt die Menge der ausgeführten Schritte. Der Computer zählt nun einfach die Zahl der aus-



Prinzipieller Aufbau eines Schrittmotors



Bei unipolarem Betrieb werden die mittleren Spulenan-schlüsse an einen Pol der Versorgungsspannung gelegt



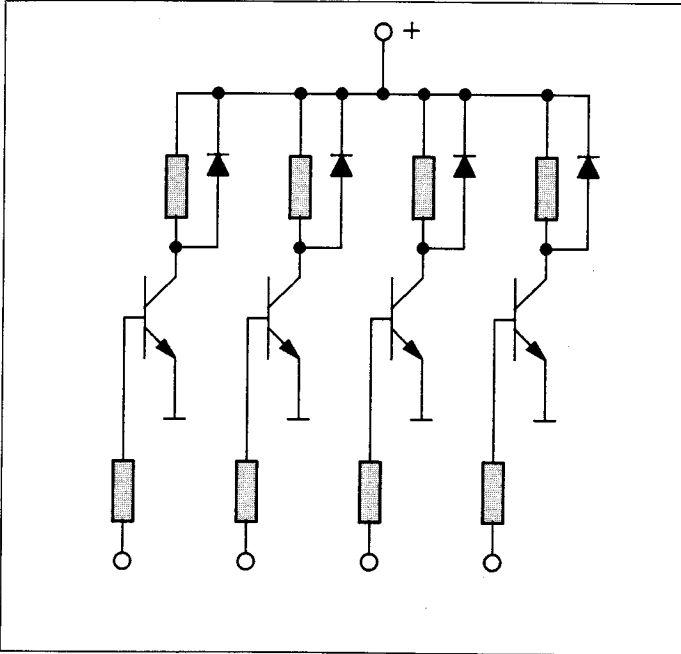
Parallelschaltung der Spulen gestattet im bipolaren Betrieb ein größeres Magnetfeld und damit eine höhere Leistung des Motors

gegebenen Impulse und kann dadurch auf die Stellung des Motors Rückschlüsse ziehen. Vom Motor ist deshalb keine Rückmeldung über seine momentane Position nötig.

Durch die große Auflösung von 100 Schritten pro Umdrehung, die

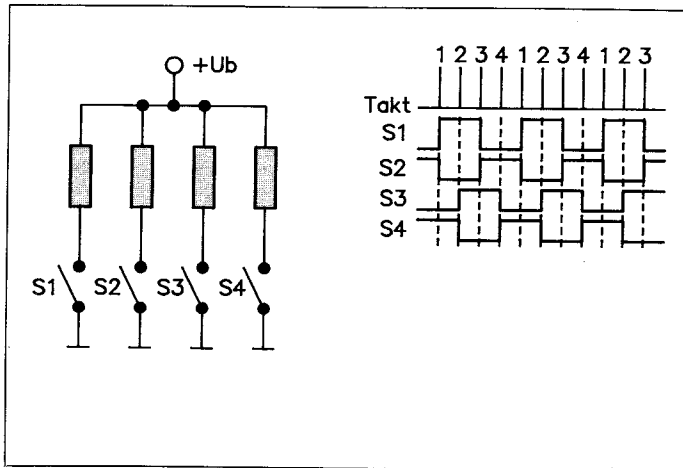
dem Motor so viele Impulse, daß der Kopf sicher in seine Endstellung fährt. Ist die mechanische Endstellung erreicht, wird das dem Computer aber nicht gemeldet. Ein Schalter oder eine Lichtschranke wäre ja viel zu teuer. Das charakteristische Rattern der 1541

rührt daher, daß der Kopf sich schon in der Endstellung befindet, er aber weitere Impulse bekommt. Bewegungen kann er sich nicht mehr, sondern er rattert immer wieder an die mechanische Begrenzung. Dies macht er so lange, bis der Computer entschieden hat, es waren genug Impulse, um den Kopf auch aus der entferntesten Position zur Endstellung zu bringen. Die Kraftübertragung zum Kopf erfolgt über ein flexibles Stahlband. Wenn Sie sich die Floppy genau ansehen, werden Sie feststellen, daß der Motor nicht einmal eine komplette Umdrehung macht, um den Kopf von einer Seite auf die andere zu führen.



Die Spulen werden durch Schalter (nebenstehendes Schema) auf Masse gelegt

durch geschickte Ansteuerung noch halbiert werden kann, läßt sich der Motor und damit der Schreib-/Lese-Kopf äußerst genau positionieren. Durch die fehlende Rückmeldung weiß der interne Computer aber auch nicht, an welcher Stelle der Motor sich im Einschalt Augenblick befindet. Deshalb muß ein mechanischer Hardware-Reset durchgeführt werden. Dazu liefert der Computer



Ersetzt man die Schalter durch Transistoren, kann auch ein Computer den Motor bewegen

Die Lichtschranke

Eine weitere Entscheidung des internen Computers liegt in der Frage: Darf ich die Diskette überhaupt beschreiben? Dazu dient eine Lichtschranke, die die Schreibschutzkerbe abfragt. Nur wenn der Lichtstrahl ungehindert passieren kann, darf die Diskette mit Daten beschrieben werden. Die Lichtschranke arbeitet mit für das menschliche Auge unsichtbarem Infrarotlicht. Viele für uns undurchsichtige Substanzen sind für infrarotes Licht aber durchlässig. Deshalb sind Schreibschutzaufkleber, die infrarotes Licht durchlassen, hier nicht zu gebrauchen. Vor al-

lem rotes Isolierband läßt diese Strahlungsart fast unghindert durch. Der Computer erkennt dann eine mit diesem Band Schreibgeschützte Diskette nicht an. Am besten eignen sich die metallisierten Aufkleber für die Schreibschutzkerbe. Nur diese lassen mit absoluter Sicherheit kein Licht durch.

Der Schrittmotor

Er ist im Prinzip recht einfach aufgebaut. Acht Spulen sind um die Schenkel von zwei Statoren gewickelt. Werden Sie in der richtigen Reihenfolge nacheinander von Strom durchflossen, beginnt der Motor zu arbeiten. Das Prinzipschaltbild auf der vorherigen Seite zeigt nur zwei Polpaare der Permanentmagneten eines Schrittmotors. In Wirklichkeit stehen sich hier je nach Anzahl der Schritte sehr viele Polpaare gegenüber. Dreht man einen ausgebauten Schrittmotor mit der Hand, bemerkt man eine leichte Rasterung. Sie wird durch die einzelnen Magnete hervorgerufen. Je nach Verschaltung der acht Spulen unterscheidet man dabei zwei Arten von Schrittmotoren. Einmal können die mittleren Anschlüsse miteinander verbunden sein. Sie werden dann gemeinsam auf die positive Versorgungsspannung gelegt. Die jeweils zwei freibleibenden Enden werden nun über Transistorschalter auf Masse gezogen. Geschieht das in der richtigen Reihenfolge, führt der Motor eine Drehbewegung aus. Da aber immer nur eine Spulenhälfte dabei vom Strom durchflossen wird, ist das Magnetfeld nicht so groß wie wenn beide Spulen Strom führen. Bei der zweiten Variante sind beide Spulen parallel geschaltet. Nun besitzt der Motor nur noch vier Anschlüsse. Durch Umpolen der Versorgungsspannung kann der Motor genauso in eine Drehbewegung versetzt werden. Dabei ist die Ansteuerung natürlich komplizierter, da man mit einem Transistor pro Spule nicht mehr auskommt. Nun sind für jede Spule vier Transistoren erforderlich, die in einer Brückenschaltung das Umpolen erlauben. Der Strom wird allerdings größer, und damit steigt auch die Leistung, die der Motor abgeben kann. In der 1541 befindet sich ein Motor in unipolarer Bauweise, da die geforderte Leistung nicht sehr hoch ist.

Kursübersicht

- Folge 1: Die Mechanik der Floppy
- Folge 2: Die Elektronik, der eingebaute Computer, Schreib-/Lese-Elektronik
- Folge 3: Die interne Steuerung der mechanischen Komponenten



von Peter Klein

Neuland Assembler

Nachdem wir in der letzten Folge alle Befehle mehr oder weniger genau kennenlernten, geht's diesmal mit Addition, Subtraktion, Stack und den Flags weiter.

Die meisten Basic-Programmierer sind der Meinung, Assembler gehöre zu den schwierigsten Programmiersprachen überhaupt. Denkste! Nach einem kleinen Einstieg fällt es vielen so leicht, daß Basic für immer in die hintersten Gehirnzellen verbannt wird. Natürlich braucht jeder, der diese Sprache lernen will, diverse Grundkenntnisse. Und dazu gehören auch Kenntnisse über den internen Prozessor. Der 6510 benutzt wie jeder andere Prozessor auch ein internes Register, das verschiedene Informationen über den augenblicklichen Zustand des Mikrochips widerspiegelt. Diese einzelnen Informationen nennen sich Flags (Flaggen). Der Programmierer nutzt sie, um bei bestimmten Ereignissen entsprechende Aktionen auszuführen. Sie können sich das wie in Basic vorstellen:

```
IF FLAG=1 THEN GOSUB ROUTINE
```

Die Flags

Wo aber stehen diese Flags? Nun, diverse Zeitgenossen benutzen zur Programmerstellung keinen Assembler, sondern einen Maschinensprachemonitor. Diese Unart ist vor allen Dingen unter Demoprogrammierern weit verbreitet. Sämtliche Nachteile werden dabei in Kauf genommen, wenn bloß die Zeit zum Assemblieren des Programms entfällt. Normalerweise wird ein Monitor allerdings für andere Aufgaben eingesetzt, z.B. um ein Programm zu »entwanzeln« (d.h., die Fehler zu finden und später im Assembler zu korrigieren). Wenn Sie Ihren Monitor bereits eingeweiht haben, ist Ihnen sicher zuerst die opulente Statuszeile (s. Bild 1) aufgefallen. So verzwick und kompliziert diese auch aussieht, sie ist einfach zu erklären. Fangen wir also am besten am linken Rand an:

»N« steht für das Negativ-Flag und dient dazu, dem Prozessor zu signalisieren, daß das Ergebnis einer Addition negativ oder positiv ausgefallen ist. Dieses Flag können Sie von Hand nicht setzen.

Wie Sie sicher wissen, kann der C64 maximal 256 Informationen (217) in einem Byte unterbringen. Was aber tun, wenn bei einer Addition (dazu später) ein Wert über 256 herauskommt? An dieser Stelle winkt der C64 mit seiner Overflow-Flagge, deutet also an, daß ein Überlauf stattgefunden hat. Sie könnten jetzt also theoretisch mit Ihren 8 Bit plus dem signalisierten neunten Bit weiterarbeiten. Diese Flagge läßt sich mit CLV wieder löschen. Setzen kann man sie nur indirekt.

Das nächste Bit ist intern nicht belegt, hat also auch keinerlei Funktion.

```

-Status- Ac Xr Yr SP PP=PC= 0pc 00c6=00
r--?---Z- 00 00 0a f3 e7e5cd 1da $c6
↑ irqv brkv nmiv fffa fffc fffe
ea31 fe66 fe47 fe43 fce2 ff48
Magic Formel on

-Status- Ac Xr Yr SP PP=PC= 0pc 00c6=00
rNU?BDIZC 00 00 0a f3 e7e5cd 1da $c6
Flags
↑ irqv brkv nmiv fffa fffc fffe
ea31 fe66 fe47 fe43 fce2 ff48
die vektoren des C64

```

Die Meldung eines ausgereifen Monitors sieht so aus

Ganz anders die B-Flagge: Diese signalisiert dem Prozessor, ob eine Unterbrechung vorliegt (z.B. löst man diese mit dem Assembler-Mnemonic BRK aus). Falls ja, verzweigt der 6510 zu einer Routine im Betriebssystem oder führt eine eigene aus.

Das D-Flag ist für den BCD-Modus (Dezimalmodus) zuständig, braucht uns aber an dieser Stelle nicht weiter zu interessieren. CLD bzw. SED löscht bzw. setzt das Bit.

Vielmehr interessiert uns das »I«. Es steht für Interrupt-Flag und zeigt dem C64, daß im Moment eine vom Programmierer angeforderte Unterbrechung vorliegt. Was eine Unterbrechung (Interrupt) ist? Ganz einfach: Um lebenserhaltende Maßnahmen durchzuführen (z.B. Cursorblinken, Tastaturabfrage usw.), löst der C64 alle $\frac{1}{60}$ stel Sekunden während dem Programmablauf (ob Basic oder Assembler) eine kurze Unterbrechung aus. In dieser Zeit führt er die erwähnten Betriebssystemroutinen aus und kehrt danach wieder in den normalen Programmablauf zurück, als ob nichts passiert wäre. Leider ist dieser Interrupt des öfteren sehr störend, so z.B. wenn der Bildschirm nach einem Scrollvorgang wieder aufgebaut werden muß. Deshalb kann der Programmierer auch beliebig den Interrupt per SEI sperren oder ihn mit CLI wieder zulassen.

Das Zero-Flag (Z) signalisiert dem 6510, daß ein Ergebnis gleich null ist. Der Programmierer kann dieses Bit nur indirekt setzen, so

z.B. über einen LDA #00 (Z-Flagge gesetzt).

Das Carry-Flag hat zwei Funktionen: Erstens wird es gesetzt, wenn ein Überlauf oder Unterlauf (Zahl kleiner \$00 oder größer \$FF) stattgefunden hat, zweitens nimmt es das von einer Rotate-Aktion (dazu später) hinausgeschobene Bit wieder auf.

Vergleichen, bis der Prozessor raucht

Wie in Basic auch, können Sie in Assembler Schleifen programmieren. Nehmen wir folgende Basic-Schleife:

```
10 X=X+1
20 IF X=20 THEN END
30 GOTO 10
```

Die Routine würde jetzt so lange A erhöhen, bis 20 erreicht wird. In Assembler heißt der Befehl zum Vergleichen nicht IF, sondern logischer CoMPare.

Auch hier können alle Register mit 1-Byte-Werten verglichen werden. Die Syntax:

CMP #0A0: vergleicht den Akku mit dem Wert 0A0.

CMP \$C000: vergleicht den Akku mit dem Wert, der in der Adresse \$C000 steht.

CPX #0A0: vergleicht das X-Register mit dem Wert 0A0.

CPX #0C000: vergleicht das X-Register mit dem Wert, der in der Adresse \$C000 steht.

Mit dem Y-Register funktioniert's genauso.

Wir haben jetzt zwar den ersten Teil der Abfrage IF.THEN hinter uns, was aber ist mit dem zweiten?

Die Branch-Befehle

Um auf ein bestimmtes Ergebnis zu reagieren, müssen wir dem Prozessor natürlich auch mitteilen, was wir in so einem Fall zu tun gedanken. Dazu gibt es die Verzweigungsbeefehle (Branchs). Unser Beispielprogramm von oben sähe in Assembler so aus:

```
ba $1000
LDX #00      Zähler auf $00
LOOP:
INX      Zähler erhöhen
CPX #14   vergleiche X-Register mit dez.20
BNE LOOP  wenn ungleich
20 dann zu LOOP
RTS
```

Zunächst wird Ihnen der unbekannte Befehl INX merkwürdig vorkommen, danach wahrscheinlich der BNE und am Schluß die Bezeichnung LOOP. Aber alles der Reihe nach. INX steht für Increment-X-Register und tut nichts anderes, als zum Indexregister X eins dazuzuzählen (A=A+1). Mit dem CPX-Befehl überprüfen wir, ob das X-Register bereits auf 20 hochgezählt wurde. Wenn nicht, und jetzt kommt's, springen wir mit dem BNE (Branch Not Equal Zero=verzweige, wenn nicht null) wieder zum Erhöhen. Was aber hat die Null in diesem Befehl zu suchen, wo wir doch vergleichen, ob der Wert im X-Register bereits 20 ist? Da der Prozessor intern den aktuellen Wert (in X) ständig vom angegebenen Wert (hinter CPX) subtrahiert, muß das Ergebnis irgendwann einmal null werden. Steht also das X-Register beispielsweise auf 14, und der Prozessor zieht 14 ab, kommt \$00 heraus. Ist die Bedingung noch nicht erfüllt, das Ergebnis also ungleich null, springt der Programmcounter zu LOOP, ist sie erfüllt, macht er automatisch mit dem darauffolgenden Befehl weiter. Genauso funktioniert's auch mit dem BEQ-Befehl, der kaum für Schleifen, sondern vielmehr für direkte Prüfungen verwendet wird:

```
LDA $D020
CMP #000
BEQ ENDE
```

Wenn also in der Adresse \$D020 null steht, springt der Programmcounter zum Label ENDE. Mit dem folgenden Listing lassen Sie mit den eben gelernten Befehlen den Rahmen und den Inhalt des Bildschirms in allen Farben flackern:

```
ba $1000
LDX #000      X-Reg mit $00
laden
LDY #000      Y-Reg mit $00
laden
LOOP1:
STY $D020     Y in den Rahmen
schreiben
STY $D021     Y in den Hintergrund
schreiben
INY          Y um eins erhöhen
CPY #0FF     Y mit $FF
vergleichen
```

```

BNE LOOP1      noch nicht $FF
dann wieder LOOP1
INX   X um eins erhöhen
CPX   #$FF     X mit $FF
vergleichen
BNE LOOP1      noch nicht $FF
dann wieder LOOP1
RTS   zurückkehren ins Basic

```

Wir brauchen das Y-Register übrigens nicht extra wieder auf Null zu setzen, bevor wir die Schleife erneut starten. Da der Zählerwert nicht größer als \$FF werden kann, geht's einfach bei \$00 wieder weiter.

Mit BPL oder BMI können Sie Verzweigungen ausführen, wenn ein Ergebnis im positiven Definitionsbereich (\$00 bis \$7F) liegt, bzw. mit BMI verzweigen, wenn das Ergebnis zwischen \$7F und \$00 steht. Auch die Overflow-Flagge läßt sich einbeziehen: Mit BVC springen Sie nur, wenn das Flag gelöscht ist, bei BVS geht's nur bei gesetztem Bit an die angegebene Adresse. Genauso geht's auch mit dem Carryflag, also BCS für gesetztes Carry-Bit, BCC bei gelöschtem Flag. Übrigens: Alle Branch-Befehle beziehen sich immer auf den aktuellen Vergleich. Achten Sie immer darauf, auch das richtige Register mit dem Wert zu vergleichen.

Addition und Subtraktion

Bei Additionen oder Subtraktionen in Assembler gibt's zwei Kategorien: Zum einen können wir ein Index-Register (X oder Y) verringern, zum anderen den Akku.

Die Befehle zum Erhöhen bzw. Verringern der Index-Register lauten INX/INY bzw. DEX/DEY. Sicher wird Ihnen auffallen, daß jegliche Angabe, wieviel denn nun eigentlich abgezogen werden soll, fehlt. Das hat einen einfachen Grund: Sie können immer nur eins subtrahieren. Da normalerweise diese Register nur dazu eingesetzt werden, diverse Schleifen zu realisieren, müssen Sie natürlich in der kürzesten Zeit vom Prozessor abgearbeitet sein.

Wer gleich byteweise addieren bzw. subtrahieren will, ist mit dem ADC- bzw. SBC-Kommando am besten bedient. Die Syntax:

```

ADC # $02      addiert zum
Akku $02
ADC $C000     addiert zum
Wert in Adresse $C000 den Akku
SBC # $02     subtrahiert
vom Akku $02
SBC $C000     subtrahiert vom
Wert in Adresse $C000 den Akku

```

Die Funktion dieser Befehle vollziehen wir am besten mit einem kleinen Programm nach:

```

ba $1000
LDX # $00     X-Reg mit $00
LDA # $41     Akku mit $41
laden (Buchstabe A)
LOOP:
STA $0400,X   in den Bild-
schirmspeicher schreiben
INX   X um eins erhöhen

```

```

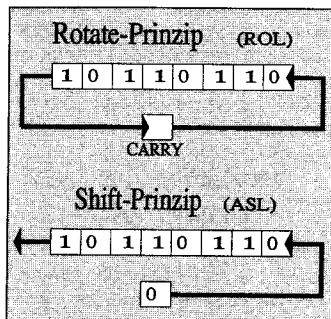
CLC   Carry-Flag löschen
ADC # $02
CPX # $1A
BNE LOOP
RTS

```

Sie sehen auf dem Bildschirm die Buchstaben A bis Z, und zwar in Zweierschritten, ähnlich einer FOR..NEXT..STEP-2-Schleife in Basic. Sehen Sie es einfach als gegeben an, daß vor einer 1-Byte-Addition das Carry immer gelöscht, bei einer Subtraktion immer gesetzt sein muß. Wollen Sie das Carry aus einer vorigen Berechnung in die neue Addition/Subtraktion einfließen lassen (z.B. um Zahlen größer 256 zu addieren/subtrahieren), dürfen Sie das Flag natürlich nicht manipulieren. Der seltsame STA-Befehl braucht Sie im übrigen nicht zu stören (in der nächsten Folge gibt's darauf eine Antwort).

Rollen und Rotieren

Des öfteren muß der Assembler-Freak mit Bits herumhantieren. Soll z.B. ein Bit von einer Position auf die nächste geschoben werden, kommen die Rotate-Befehle zum Einsatz. Diese tun nichts anderes, als ein beliebiges Bitmuster in die angegebene Richtung zu schieben, und zwar um eine Position (s. Grafik). Bei ASL (Arithmetical Shift Left) und LSR (Logical Shift Right) wird der freigeschobene Platz einfach mit Nullen gefüllt,



Das Rotate- und Shift-Prinzip grafisch verdeutlicht

bei ROL (ROTate Left) bzw. ROR (ROTate Right) hängt der Prozessor immer das Carry hinten oder vorne dran.

Die Syntax:
ASL
ASL \$C000
LSR
LSR \$C000
ROL
ROL \$C000
ROR
ROR \$C000

Damit lassen sich z.B. Zeichen in sich selbst rotieren oder arithmetische Funktionen ausführen. Notieren Sie doch einfach einmal die Binärzahl %01110111 und führen danach auf dem Blatt einen ROL oder ASL aus. Das Ergebnis hat sich verdoppelt. Mit einem ROR oder LSR wird es sich wieder halbieren. Mit dieser Technik lassen sich also einfache Multiplika-

tionen in Assembler ausführen. Aufpassen müssen Sie eigentlich nur, daß Sie bei ROL oder ROR das Carry (falls noch gebraucht) nicht vergessen.

Ein kleines Beispiel:

```

ba $1000
BEGIN:
LDX # $00
LDA # $01
LOOP:
STA $D020
ROL
INX
CPX # $03
BNE LOOP
JMP BEGIN

```

Sie werden sehen, daß nur die Farben Weiß (\$01), Rot (\$02), Violett (\$04) und Orange (\$08) im Rahmen auftauchen.

Der JMP führt wie in Basic einen GOTO aus, springt also immer zur angegebenen Adresse. Wir sind also in einer Endlosschleife, die Sie nur mit <RUN/STOP RE-STORE> unterbrechen können.

Der Stack

Der Stack (Stapel) sorgt dafür, daß Basic- oder Assembler-Programme nach einem GOSUB/RETURN bzw. JSR/RTS an die korrekte Ausgangsadresse zurückspringen. Er ist äußerst beliebt, da auf ihm eine Menge wichtiger Variablen Platz finden, ist aber leider ziemlich schwierig zu handhaben. Es wird Sie allerdings freuen, daß es für die Stackmanipulation nur ganze vier Befehle gibt. Der Befehl PHA schiebt den Wert, der im Akku steht, auf den Stack, PLA holt diesen wieder. Bei diesen Aktionen wird ein sog. Stackpointer verschoben. Damit der Prozessor den Bereich kennt, in der er die nächste Variable oder Rücksprungadresse legen darf, verwaltet er diesen Pointer. Bei allen PLAs oder PHAs wird der Wert also verringert oder erhöht. Sie haben nun die Möglichkeit diesen Pointer ins X-Register zu holen und dort zu manipulieren. Mit TSX bzw. TXS können Sie den Wert auslesen bzw. wieder zurückschreiben.

Eine Stack-Regel dürfen Sie nie vergessen: Holen Sie vor einem RTS alle auf den Stack geschobenen Variablen wieder zurück. Eine falsche Rücksprungadresse und ein Sprung in die Speicherbotanik wären die katastrophalen Folgen.

Die Verknüpfungen

Sie sind eigentlich nur da, um Assembler-Einsteigern das Leben möglichst schwerzumachen. Spaß beiseite: Mit den Verknüpfungen AND, OR und EOR, die Sie vielleicht aus Basic noch kennen, lassen sich umfangreiche Bitmanipulationen vornehmen. So lassen sich mit EOR die Bits einfach invertieren, mit ORA einzeln an- und mit AND einzeln ausschalten. Da diese Befehle vor allem am Anfang der Assembler-Karriere selten ge-

braucht werden, gehen wir darauf nicht näher ein.

Vertauschen will gelernt sein

Manchmal ist es notwendig, bestimmte Registerinhalte zu vertauschen. Auch dazu gibt es spezielle Kommandos. Mit

```

TAY   transfer Akku in Y
TYA   transfer Y in Akku
TAX   transfer Akku in X
TXA   transfer X in Akku

```

können Sie die Register untereinander schnell vertauschen. Ein kleines Beispiel:

```

ba $1000
LDX # $00
LOOP:
TXA
STA $D016
INX
BNE LOOP
RTS

```

Auch wenn es Ihnen jetzt so vorkommen mag, wir haben keinen Compare-Befehl vergessen. Der Prozessor geht bei fehlendem Compare immer davon aus, daß es sich beim zu vergleichenden Wert um die Zahl \$00 handelt. Da aber das X-Register gleich Null ist, müßte das Programm eigentlich sofort abbrechen, bevor es so richtig begonnen hat. Aber Vorsicht: Wir laden das X-Register zwar mit Null, erhöhen es aber danach um eins. Der Branch-Befehl greift also erst, wenn das Register zum zweiten Mal gleich null wird.

Übrigens: Einen TXY oder TYX gibt es nicht. Wollen Sie dennoch die Registerinhalte vertauschen, müssen Sie den Umweg über den Akku machen. Also zunächst TXA und dann TAY. Damit haben Sie das X-Register im Y-Register.

Der klägliche Rest

Die noch nicht erwähnten Op-codes RTI, BRK werden im Gegensatz zu NOP sehr selten gebraucht. RTI bedeutet »Return from Interrupt« wird also für die

Kursübersicht

Teil 1: 9/92

Einführungsteil: Was ist Assembler/Maschinensprache; Unterschiede zu Basic; Hex-Binärsystem; Aufbau des C64

Teil 2: 10/92

Einführung in die Bedienung eines Maschinensprachemonitors (allgemein) bzw. eines Assemblers (VIS-Ass/Turbo-Ass)

Teil 3: 11/92, 12/92

Der Befehlssatz des 6510 Programmbeispiele

Teil 4:

Die Adressierungsarten Programmbeispiele

Teil 5:

Erste ausgewachsene Programme

Teil 6:

Programme selbständig entwickeln/Programmiertechniken/Tips & Tricks

Interrupt-Programmierung gebraucht, BRK steht für »Break«. Ein Wort allerdings noch zu NOP: Dieser Nichtstuer veranlaßt den Pro-

zessor genau zwei Taktzyklen nichts zu tun. Wozu? Zum Austimmen von Rasterzeilenroutinen ist dieser Befehl unersetzlich.

In der nächsten Folge erfahren Sie, was Sie mit den besprochenen Befehlen noch so alles anfangen können. Dazu gehört die ge-

naue Kenntnis der verschiedenen Adressierungsarten. Was es damit auf sich hat, steht alles in Folge 4 von »Neuland Assembler«.

Listing 1: Tauschen, auf den Stack bringen und rotieren

```

;*****
;* stack, rotieren und register
;*****
£ba $1000 ;startadresse
;
; lda #0 ;akku = 0
; sta $d020 ;in rahmen und
; sta $d021 ;bildschirm
; ;(schwarz)
;
; lda #$7 ;gelb als
; sta $286 ;zeichenfarbe
; jsr $e544 ;setzen und
; ; bildschirm loeschen
;
; pha ;akku auf
; ; stack retten
;
; lda #$1 ;a auf den
; sta $400 ;bildschirm
; sta $401 ;schreiben
; sta $402 ;
;
; jsr taste ;subroutine
; ; aufrufen
;
; pla ;akku wieder
; tax ;holen und
; stx $d800 ;ins x-reg
; stx $d801 ;farbwert ins
; stx $d802 ;farb-ram
; ; schreiben
;
; jsr rotate ;unter-routine
;
; rts ;und zurueck
;
; -----
; taste:
; lda #$3c ;wert fuer
; ; space
;
; loop:
; cmp $cb ;tastatur
; ; abfragen
; bne loop ;wenn nicht
; ; space dann loop
;
; rts ;zurueck
;
; -----
; rotate:
; ldx #$ff ;x-reg und
; ldy #$ff ;y-reg auf $ff
;
; loop2:
; lda $d800 ;wert laden
; ror ;rotieren
; sta $d800 ;und schreiben
;
; lda $d801 ;wert +1 laden
; rol ;rotieren
; sta $d801 ;und schreiben
;
; dex ;x-reg -1
; bne loop2 ;<>$00? dann
; ; wieder loop2
;
; dey ;y-reg -1
; bne loop2 ;<>$00? dann
; ; loop2
;
; rts ;und zurueck
;
; -----
; die rotate-befehle rotieren den wert,
; der im ersten und zweiten byte des
; farb-rams stehen. durch die links-
; verschiebung der bits werden nur
; bestimmte farben angezeigt. aufgrund
; der schnelligkeit koennen sie das
; allerdings nicht wahrnehmen
    
```

64'er

Assembler Entwicklungspaket

**64er-
Knüller**

Für alle Assembler-Programmierer und solche, die es noch werden wollen, haben wir ein Assembler-Paket zusammengestellt, das dem neuesten Stand entspricht.

Alle Programme gibt es als Sonderpaket zum einmaligen Preis von **nur 20 Mark!**

Also keine Zeit mehr verlieren und den Coupon noch heute einschicken.

Vis-Ass

Die Krönung der Assembler! Mit ihm geben wir unsere Quellcodes ein und verwenden ihn in den 64'er-Kursen und der Profi-Corner.

Leistungsmerkmale:

- Fullscreen-Editor
- Pull-down-Menüs
- Windows
- 50% weniger Sourcecode-Bedarf als Hypra-Ass
- 30% schneller als Giga-Ass
- Giga-Ass-Konvertierung
- schnelle Assemblierung
- komfortable Steuerung

Vis-ReAss

mit dem Sie Ihre Object-Files wieder in Source-Code-Files zurückverwandeln können.

SMON und Final Mon

in verschiedenen Varianten - zwei der besten Monitore für den C64

Giga-Ass-Reconvert

ein komfortables Konvertierprogramm, um Giga-Ass-Files im Vis-Ass benutzen zu können

Hypra-Ass und Giga-Ass

zwei 64'er-Assembler für unverbesserliche Basic-Editor-Freaks und für Sourcecodes aus älteren 64'er-Magazinen

EXPRESS-COUPON!

Heute noch ausschneiden und einschicken an

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Assembler-Paket
8013 Haar bei München

JA! Senden Sie mir ganz dringend das 64'er-Assembler-Paket. Ich lege dem Brief 20 Mark in Scheinen bar bei, oder als Verrechnungsscheck, damit's schnell geht!

Meine Adresse:

Name

Straße

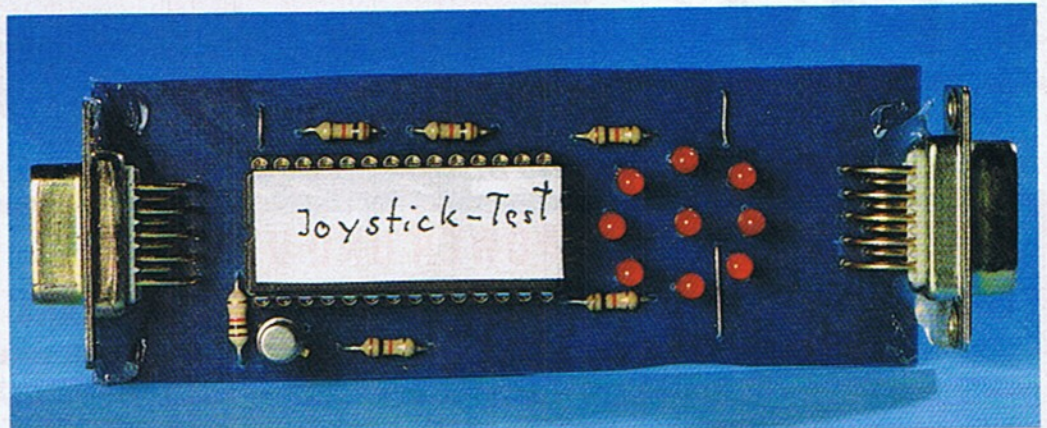
Telefonnummer

(PLZ) Ort



Der Joystickport-

In dieser Folge testen wir den Joystickport. Wie oft hat in einem Spiel schon der Joystick geklemmt? Liegt es an ihm, oder hat man die CIA in die ewigen Jagdgründe geschickt? Unser Testmodul schafft Klarheit.



Der Tester ist nur etwas breiter als die Joystick-Anschlüsse

von Hans-Jürgen Humbert

Die Schaltung des Testers: ein EPROM nimmt uns viel Arbeit ab

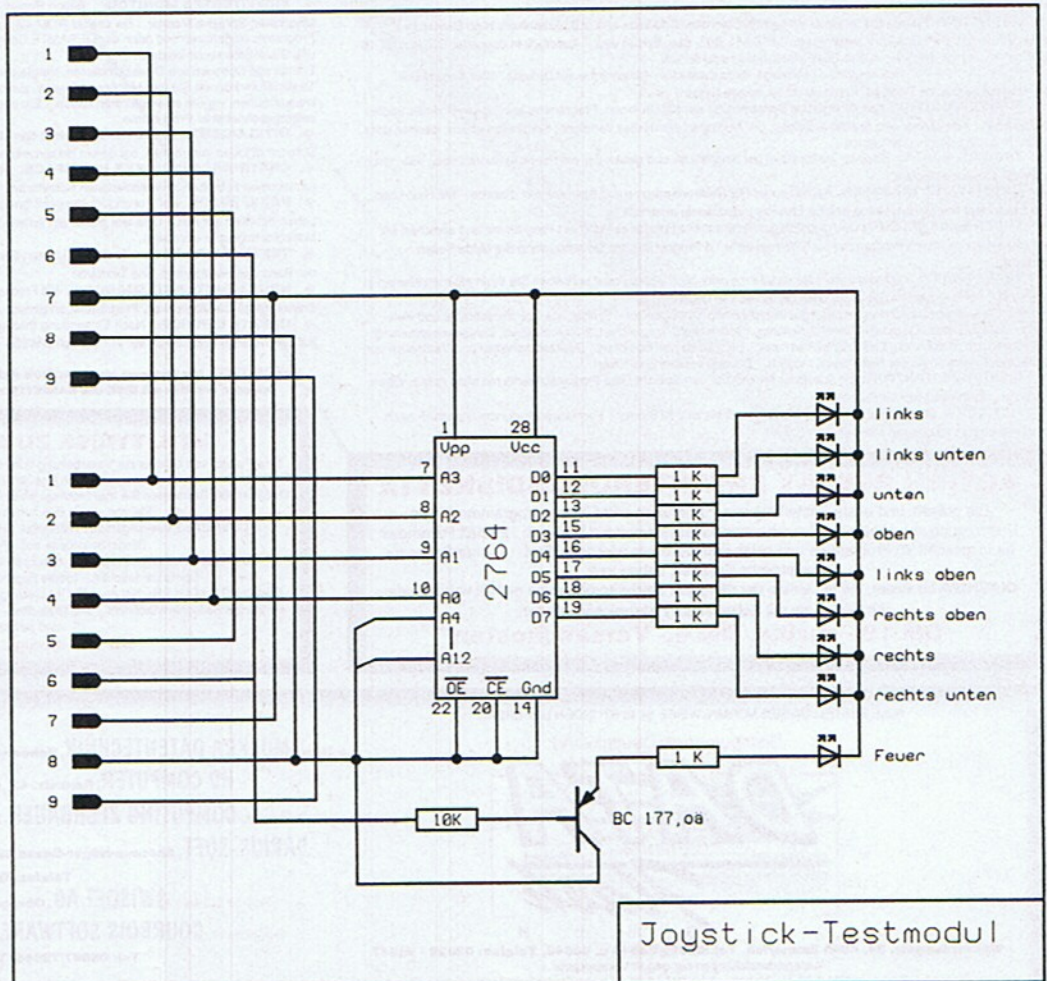
Der gefährdetste Baustein im C64 ist die CIA 1. Sie versorgt neben der Tastatur auch die beiden Joystickports. Im Eifer des Gefechts wird schon schnell einmal der Joystick bei laufendem Programm herausgezogen. In 99 von 100 Fällen passiert nichts, aber in dem einen Fall kann die CIA einen Schlag wegbekommen. Plötzlich funktioniert beim Joystick eine Richtung nicht mehr.

Ist nun der Joystick defekt, oder hat die CIA aufgegeben?

Nun geht die Suche nach einem zweiten Joystick los. Dieser wurde in den meisten Fällen auch nur deshalb ausgetauscht, weil ein Schalter nicht mehr 100prozentig arbeitete. Ein zuverlässiges Prüfkriterium für einen Test ist ein solcher Joystick also bestimmt nicht.

Mit unserem Joystick- und CIA-Tester sind diese Schwächen behoben.

Für einen vollständigen Test der CIA brauchen Sie zwar immer noch einen Joystick, aber die Stellung des Steuerknüppels wird über Leuchtdioden direkt angezeigt. Vier Leuchtdioden ließen sich relativ leicht ansteuern, aber dann wären die Zwischenstellungen nicht sichtbar. Eine Decodierung mit Dioden oder Gattern aber würde eine wesentlich größere Platine erfordern. Unsere Testmodule sollen jedoch so klein wie möglich werden. Deshalb wurde eine andere Art der Decodierung



Joystick-Testmodul

Tester

Die Adreßleitungen des EPROMs dienen als Eingänge, während die Datenleitungen die Ausgänge bilden. Ein EPROM besitzt acht Datenausgänge. Diese steuern jeweils eine LED. Die Auswahl der richtigen Leuchtdiode übernimmt die Tabelle im EPROM. Da die Ausgänge eines EPROMs nicht allzu stark belastet werden dürfen und für Treiber kein Platz mehr auf der Platine war, haben wir hier »High Efficiency LEDs« eingesetzt. Sie leuchten schon bei wenigen Milliampere. Durch den Vorwiderstand ist der Durchlaßstrom auf

gibt es in verschiedenen Versionen. Den sichersten Sitz haben die, die mit zwei Schrauben auf der Platine befestigt werden können. Bekommen Sie diese Art nicht, so können auch die einfacheren verwendet werden. Diese sind aber mit Heißkleber auf der Platine zu sichern. Die auftretenden mechanischen Belastungen der Lötstellen sind beim Ein- und Ausstecken enorm. Ohne ausreichende mechanische Befestigung würden sich die Leiterbahnen rasch von der Platine lösen. Haben Sie diese Arbeiten hinter sich gebracht,

Funktionen benötigt werden. Läßt sich die Spielfigur nicht einwandfrei in alle Richtungen bewegen und die der Richtung entsprechende LED leuchtet auf, so ist die CIA defekt. Leuchtet die LED nicht, kommt nur der Joystick bzw. sein Kabel als Übeltäter in Frage.

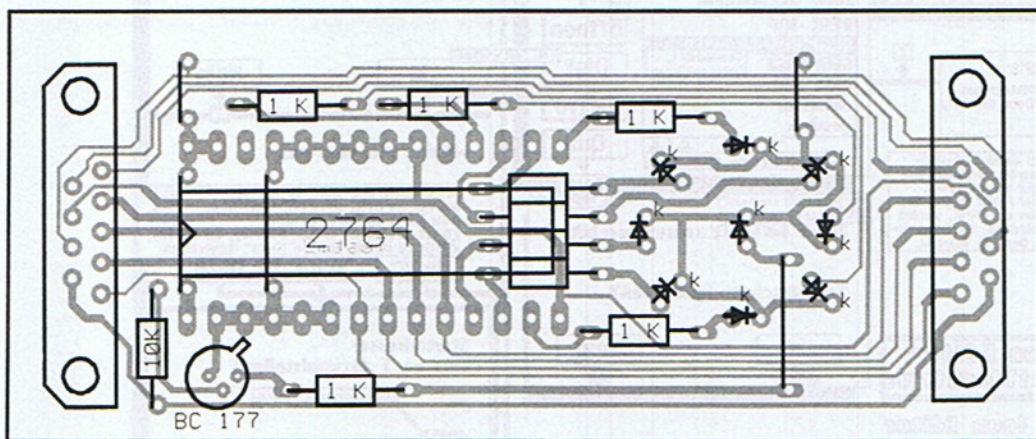
Aber die CIA läßt sich auch auf Ausgang schalten. Deshalb kann sie die LEDs auch zum Leuchten bringen.

Geben Sie einmal folgendes Listing ein:

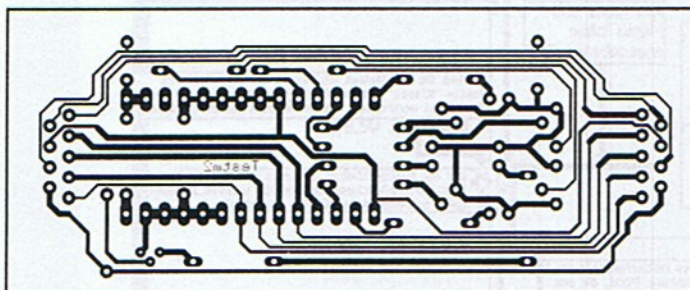
```
10 FOR I = 1 TO 16
20 POKE 53230,I
30 NEXT I
40 GOTO 10
```

Das Testmodul verwandelt sich in eine Lichtorgel, auf der alle LEDs nacheinander aufblitzen. Achtung: Während das Programm läuft, sollten Sie aber nicht auf die Idee kommen, den Joystick zu betätigen. Dann wird die CIA nämlich kurzgeschlossen und kann ihren Geist aufgeben.

Auch sollte das Modul, genau wie der Joystick, nicht während des Betriebes ein- oder ausgesteckt werden. Die CIA kann dann nämlich auch wie ein Wortkiller wirken.



Der Bestückungsplan: alle nichtbezeichneten Widerstände haben den Wert 1 K Ω .



Die Platine ist wie immer seitenverkehrt abgedruckt

durchgeführt. Um alle acht möglichen Richtungen des Joysticks anzuzeigen, haben wir ein EPROM eingesetzt.

So geht's

- 1) Einstecken des Testmoduls in den verdächtigen Port
- 2) Einstecken des Joysticks den freien Anschluß des Testers
- 3) Einschalten des C64
- 4) Durch Bewegen des Joysticks lassen sich ganz ohne Programm alle Funktionen des Joysticks überprüfen. Dauerfeuer zeigt sich durch Blinken der mittleren LED an.
- 5) Laden eines Spiels, in dem alle Joystick-Funktionen gefordert werden
- 6) Wird die entsprechende Funktion nicht ausgeführt, ist die CIA defekt und muß ausgetauscht werden.

ca. 2,5 mA eingestellt. Diesen Strom kann ein EPROM ohne weiteres liefern. Die Anzeige: Feuerknopf gedrückt, übernimmt ein pnp Transistor. Dieser schaltet dann die mittlere LED ein.

Der Nachbau

Belichten, ätzen und bohren Sie zunächst die Platine. Vergessen Sie nicht die Drahtbrücken unter dem EPROM. Auch vier Vorwiderstände liegen aus Platzmangel unter dem EPROM. Für das EPROM ist wegen der untenliegenden Widerstände unbedingt eine Fassung einzusetzen. Die LEDs werden mit ungefähr 5 mm Abstand zur Platine eingelötet. Hierbei ist auf die richtige Polung der Bauteile zu achten. Die 9poligen Sub-D-Buchsen bzw. -Stecker werden zuletzt eingebaut. Die Buchse befindet sich direkt am EPROM und wird später in den Joystickport eingesteckt. Sub-D-Verbindungen

kann es ans Brennen des EPROMs gehen.

Die kurze Tabelle läßt sich am einfachsten über einen Monitor eingeben. Das Programm findet in den ersten 16 Bits des EPROMs Platz. Die restlichen 8176 Bits bleiben auf \$FF. Wir haben trotz der geringen Ausnutzung des EPROMs diesen Typ gewählt, weil er der preiswerteste ist.

Nach dem Einsetzen des gebrannten EPROMs in die Schaltung ist das Testmodul einsatzbereit.

Testen leichtgemacht

Wie setzt man nun das Modul ein? Den Joystick-Tester in den Port 1 oder 2 eingesteckt. Alle Anschlüsse zum Joystick sind durchgeschleift, so daß der Tester auch ständig im Port verbleiben kann. Der Stromverbrauch ist, dank des Einsatzes besonderer LEDs, nicht sehr hoch. Das ohnehin schwache Netzteil des C64 wird durch diesen Tester nicht belastet. In die andere Sub-D-Buchse wird nun ein Joystick gesteckt. Nach Einschalten des C64 ist auch das Testmodul mit Strom versorgt. Wenn nun der Joystick bewegt wird, müssen die entsprechenden LEDs aufleuchten. Dabei darf immer nur eine LED leuchten, mit Ausnahme der mittleren, die durch den Feuerknopf gesteuert wird. So läßt sich nun ein Joystick auf alle Funktionen schnell testen. Laden Sie nun ein Spiel, in dem alle Joystick-

Übersicht der Testmodule

1. User-Port-Tester
 2. Joystick-Port-Testgerät
 3. Testgerät für den seriellen Bus
 4. Datensetten-Port-Tester
 5. Expansion-Port-Tester
- weitere Module sind in Vorbereitung

Adreßdecodierung mit dem EPROM

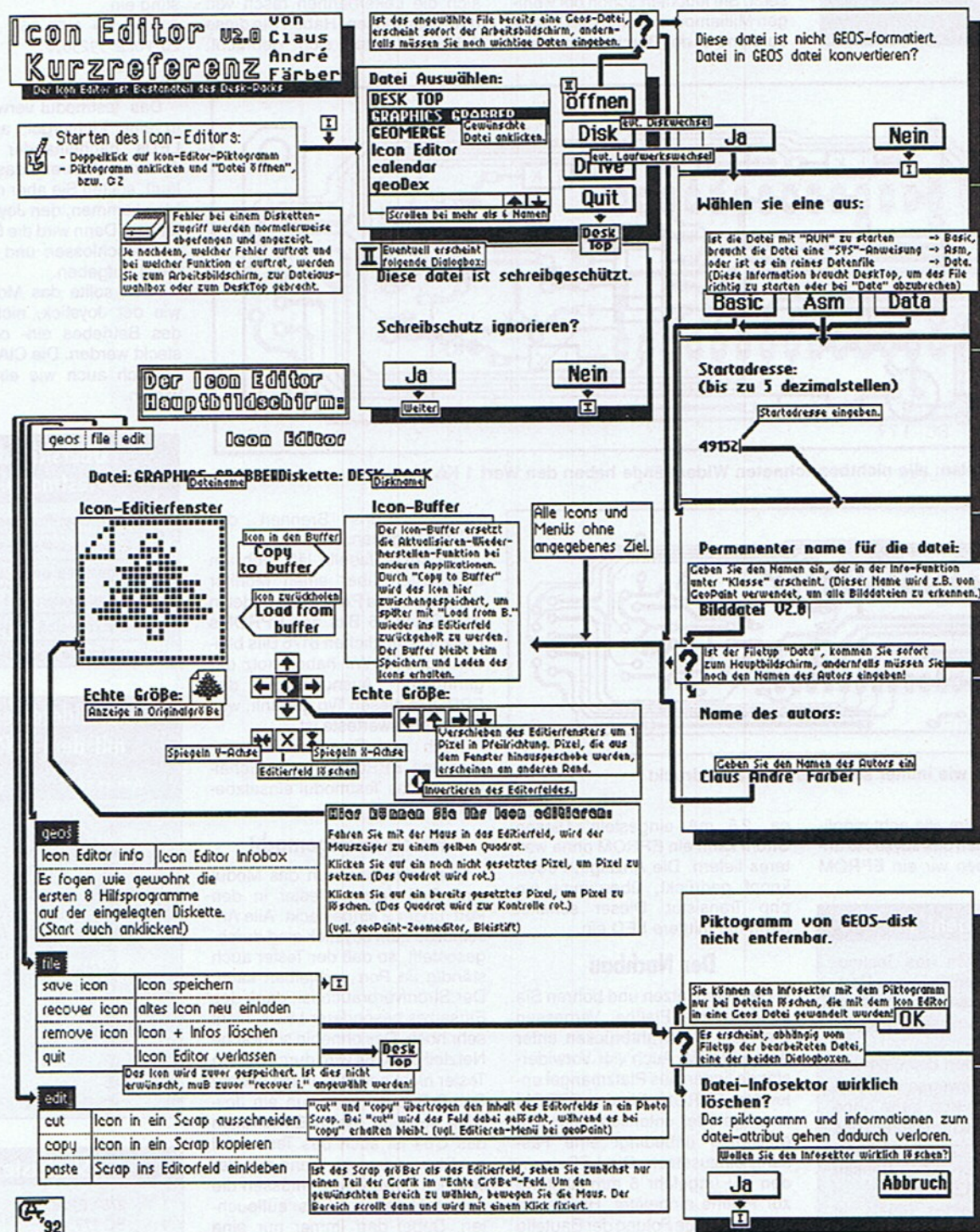
| Adresse | Daten |
|---------|-------|
| 00 | FF |
| 01 | FF |
| 02 | FF |
| 03 | FF |
| 04 | FF |
| 05 | EF |
| 06 | DF |
| 07 | F7 |
| 08 | FF |
| 09 | FD |
| 0A | 7F |
| 0B | FB |
| 0C | FF |
| 0D | FE |
| 0E | BF |
| 0F | FF |

Stückliste

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | 2764 EPROM |
| 1 | BC 177, oä |
| 8 | LEDs high efficiency |
| 9 | 1 K Ω |
| 1 | 10 K Ω |
| 1 | Sub-D-Buchse weiblich |
| 1 | Sub-D-Buchse männlich |
| 1 | 28polige Präzisionsfassung |

64'er-Kurzreferenz

Stundenlanges Blättern muß nicht sein: Mit den Kurzreferenzen bieten wir komprimiertes Wissen auf kleinstem Raum. Damit lassen sich Fragen schneller beantworten als mit dem Handbuch.



Datenblätter

Diesmal wenden wir uns dem Tonstudio im C64 und dem Speicher für die Bildschirmfarben zu. Der SID sorgt für den brillanten Klang des C64. Der 2114 speichert 6 Farben für den gesamten Screen.

von Hans-Jürgen Humbert

Der SID ist ein dreistimmiger Synthesizer mit Hüllkurvenbeeinflussung im 28poligen

Gehäuse. Früher hätte die Hardware mit den gleichen Funktionen noch eine Platine von der Größe des gesamten C64 beansprucht. Der 2114 ist nicht so hoch integriert. Er dient im C64 zur Speicherung der Farbinformation. Nur der VIC hat direkten Zugriff auf seinen Speicherinhalt.

SID 6581 Sound Interface Device

6581

| | | | |
|-------------|----|----|-----------|
| Cap 1a | 1 | 28 | Udd |
| Cap 1b | 2 | 27 | Audio out |
| Cap 2a | 3 | 26 | Extern in |
| Cap 2b | 4 | 25 | Vcc |
| RES | 5 | 24 | Pot X |
| \emptyset | 6 | 23 | Pot Y |
| R/W | 7 | 22 | D 7 |
| CS | 8 | 21 | D 6 |
| A 0 | 9 | 20 | D 5 |
| A 1 | 10 | 19 | D 4 |
| A 2 | 11 | 18 | D 3 |
| A 3 | 12 | 17 | D 2 |
| A 4 | 13 | 16 | D 1 |
| GND | 14 | 15 | D 0 |

Zu seinem Betrieb benötigt der SID zwei Spannungen. Einmal die normalen 5 Volt und zusätzlich eine Hilfsspannung von 12 Volt. Diese erhält er aus dem internen Netzteil des C64. Ohne die zweite Spannung gibt er keinen Ton von sich.

Es gibt einen eigenen Eingang für NF-Signale. Diese lassen sich über elektronische Filter beeinflussen. Dabei ist aber zu beachten, daß der Chip keinen A/D-Wandler für diese Signale hat. Sie können also nur die Klangstruktur verändern, aber die Musik oder Sprache nicht speichern. Der SID besitzt zwei A/D-Wandler, sie sind über die Pins Pot X und Y zu erreichen, dienen aber nur der Abfrage von Paddles. Für Meßzwecke sind sie zu ungenau. Beim Anschluß der Paddles darf der Widerstandswert nicht unter 150 Ω sinken, da sonst der IC unweigerlich zerstört wird.

An die Anschlüsse 1 bis 4 sind Filterkondensatoren geschaltet. Diese hatten beim alten C64 den Wert von 470 pF. In den neueren Versionen sind es nun 2200 pF. Wem der Sound auf der alten Maschine besser gefallen hat, der kann diese Kondensatoren gegen 470 pF austauschen. Die Kondensatoren müssen aber immer die gleichen Werte aufweisen. Mischen geht nicht.

Der SID beinhaltet folgende Baugruppen:

- drei Tongeneratoren von 0 bis 4000 Hz
- pro Generator lassen sich vier Kurvenformen einstellen; Sinus, Dreieck, Rechteck oder Rauschen
- drei Amplitudenmodulatoren (48 dB Umfang)
- drei Hüllkurvengeneratoren
- Ringmodulator
- Zufallsgenerator
- programmierbare Filter

2114 - ein 1024-Bit-Speicherchip

2114

| | | | |
|-----|---|----|-----|
| A 6 | 1 | 18 | Ucc |
| A 5 | 2 | 17 | A 7 |
| A 4 | 3 | 16 | A 8 |
| A 3 | 4 | 15 | A 9 |
| A 0 | 5 | 14 | D 1 |
| A 1 | 6 | 13 | D 2 |
| A 2 | 7 | 12 | D 3 |
| CS | 8 | 11 | D 4 |
| GND | 9 | 10 | WE |

Der 2114 kann im C64 vom Betriebssystem nicht direkt angesprochen werden. Er wird vom VIC benutzt, um die jeweilige Farbinformation zu speichern. Nur der VIC hat direkten Zugriff auf diesen Chip. Seine Kapazität liegt bei 4 Bit und 1024 Speicherstellen. Mit 4 Bit lassen sich genau 16 verschiedene Werte im Dualsystem unterscheiden. Deshalb kann der C64 auch nur 16 verschiedene Farben darstellen. Aber durch blitzschnelles Hin- und Herschalten zweier Farbwerte lassen sich über die Software Mischfarben erzeugen. Da das Schalten aber eine gewisse Zeit benötigt, flimmern die Farben etwas.

Über neun Adreßleitungen können die einzelnen Speicherstellen selektiert werden. Wenn der Anschluß CS auf Low-Pegel gelegt

wird, ist der Baustein aktiv. Die Leitung WE organisiert den Datenzugriff. Bei High-Pegel können die einzelnen Speicherstellen beschrieben werden. Bei Low läßt sich der Chip nur auslesen.



Reparaturecke

Kein Ton

Mitten in einem Spiel auf dem C64 fiel plötzlich der Ton aus. Seitdem gibt mein Computer keinen Sound mehr aus. Woran könnte das liegen?

(M. Schiller, Altgietzen)

Diese Fehlerbeschreibung kann auf mehrere Fehlerursachen hindeuten. Im schlimmsten Fall hat der Soundbaustein im C64 seinen Geist aufgegeben. Aber es kann auch nur die interne Sicherung im C64 angesprochen haben. Schrauben Sie zum Austausch der Sicherung den C64 auf und ersetzen sie durch eine neue. Ist der Ton immer noch nicht da, so müssen Sie in den sauren Apfel beißen und einen neuen SID einsetzen.

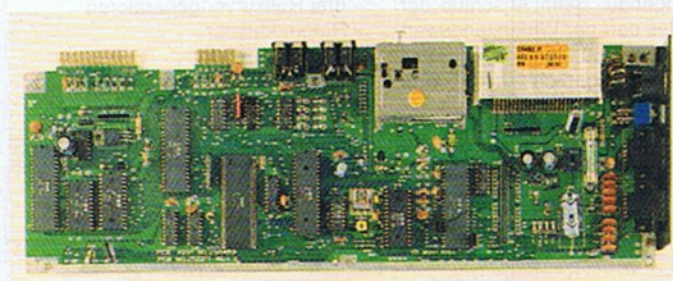
klings der SID irgendwie unsauber. Woran kann das liegen?

(Björn Schneider, Bad Dürkheim)

Es kann aufgrund des Netzteildefekts auch ein Schaden am SID aufgetreten sein. Probieren Sie mal ein altes Netzteil von einem Freund. Ist der Klang immer noch unsauber, wird sich der SID wohl auch verabschiedet haben. Er ist dann gegen einen neuen auszutauschen.

Nur halbes Bild

Bei meinem C64 tritt folgendes Problem auf: Wenn ich den Bildschirmrand auf weiß umschalte, bleibt der linke Rand schwarz und zwar bis zur Bildschirmmitte. An der Grenzfläche



Die Sicherung sitzt rechts unter dem Expansion-Port

Dauerfeuer

Seit etwa 14 Tagen ist der Computer defekt. Joystick-Port 2 zeigt auch bei nicht angeschlossenem Joystick ständig Dauerfeuer. Was kann defekt sein?

(Olaf Reichelt, Eisenhüttenstadt)

Bei Ihrem Rechner hat sich wohl die CIA 1 verabschiedet. Sie sitzt direkt neben dem Tastaturstecker. Löten Sie diese aus, und ersetzen sie durch eine neue. Dann steht dem Spielegenuß nichts mehr im Wege.

SID klingt nicht

Ich bin Besitzer eines C64 II mit dem SID 8580. Trotz der Abstriche beim Digisound war ich mit dem Klang ganz zufrieden. Nun hat sich das Netzteil verabschiedet und ich erwarb eines aus deutscher Fertigung. Jetzt

entstehen häßliche schwarze Zacken. Ist der Monitor defekt oder liegt es am C64?

(Frank Zylka, Herford)

Der VIC in Ihrem C64 liefert keine Horizontalsynchronimpulse mehr. Deshalb ist das Bild nach rechts verschoben und der Übergang auch nicht stabil. Tauschen Sie den VIC aus und Sie haben wieder ein einwandfreies Bild ohne Zitterbalken.

RAM-Erweiterung am C64

Ich betreibe eine REU 1764 am C64. Als ich sie auf 512 KByte aufrüsten wollte, fiel mir der leere EPROM-Sockel auf der Platine auf. 1. Läßt sich hier ein selbstgebranntes EPROM für einen Autostart einsetzen?

2. Gibt es weiterhin die Möglichkeit eine Schreib-/Lese-LED, wie bei der 1541 einzubauen?

3. Läßt sich die Speichererweiterung mit einem Akku puffern?

(B. Sünneberg, Emsbüren)

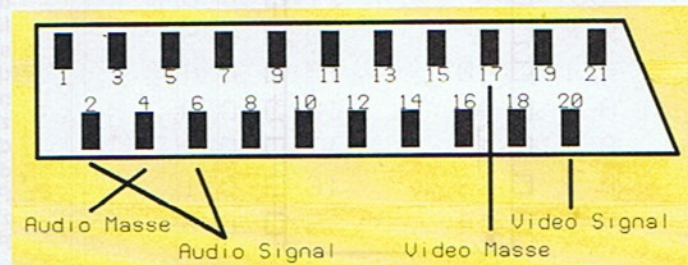
1. Der freie Sockel auf der Platine dient zur Aufnahme eines EPROMs. In diesem EPROM kann man auch ein Autostartmodul unterbringen.

2. Die Zugriffe geschehen so schnell, daß eine Schreib-/Lese-LED völlig nutzlos wäre.

3. Die eingesetzten RAM-Bausteine sind dynamisch, d.h. sie brauchen einen Refresh-Impuls, der bei ausgeschaltetem Computer nicht mehr geliefert wird. Deshalb ist ein Akkupufferung nicht möglich.

C64 an Scart

Ich habe meinen C64 über die Scartbuchse an den Farbfernse-



So ist die Scart-Buchse am Fernseher beschaltet

her angeschlossen. Trotzdem erscheint kein Bild. Woran kann das liegen?

(Frank Meyer, Frankfurt)

Manche Fernseher brauchen an Pin 8 der Scart-Buchse eine Steuerspannung von 12 Volt um auf den AV-Eingang umzuschalten. Einige Geräte kommen aber auch schon mit einer 5-Volt-Spannung aus. Nehmen Sie diese Spannung vom User-Port an Pin 2 ab. Schleifen Sie diese zum Scart-Anschluß zu Pin 8 und schon schaltet der C64 automatisch beim Einschalten den Fernseher in den Videomodus.

| C64 | Scart |
|---------------|--------------------|
| Pin 2 (GND) | Pin 4 (Audio GND) |
| Pin 2 (GND) | Pin 17 (Video GND) |
| Pin 4 (Video) | Pin 20 (Video) |
| Pin 3 (Audio) | Pin 2 (Audio r) |
| Pin 3 (Audio) | Pin 6 (Audio l) |

(Folker Winkelmann, Berlin)

Computer flippt aus

Nach dem Zufallsprinzip verweigert mein C64 ab und zu seinen Dienst. Ein Brummen kommt aus dem Monitor und es laufen dunkle Balken über den Bildschirm. Zuerst habe ich mir nichts dabei gedacht, den C64 aus- und wieder eingeschaltet

und er verhielt sich normal. Doch in letzter Zeit tritt der Fehler immer häufiger auf. Nach Öffnen des C64 habe ich mal die RAM-Bausteine angefaßt. Sie waren glühend heiß. Doch nach Ausschalten, Abkühlen und Einschalten arbeitete der C64 wieder völlig normal. Wo kann der Fehler liegen.

(Peter Moellmann, Bocholt)

Hier wird der Fehler mit ziemlicher Sicherheit im Netzteil des Computers liegen. Das Brummen und die durchlaufenden schwarzen Balken deuten auf eine fehlende Siebung der Versorgungsspannung hin. Tauschen Sie das Netzteil des C64 mal gegen ein anderes aus. Tritt der Fehler immer noch auf, so müßten Sie die großen Kondensatoren auf der rechten Platinenseite gegen neue austauschen. Das RAM wurde durch die Unterspannung des C64 bestimmt falsch angesteuert und wurde deshalb »etwas« warm. Aber wenn es nach der Abkühlung wieder einwandfrei funktioniert, hat es keinen Schaden davongetragen.

Fragen Sie doch!

Haben Sie Probleme mit der Hardware? Treten bei Ihnen unerklärliche Fehler auf? Schreiben Sie uns. Wir können allerdings nicht versprechen, daß wir auf alle Fragen eine Antwort wissen oder Ihre Probleme lösen können. Aber vielleicht standen andere Leser schon vor dem gleichen Problem und haben es gelöst. Allgemein interessierende Fragen werden hier abgedruckt.

Falls Sie aber Ihrerseits diese Fragen beantworten können, möchten wir Sie bitten uns zu schreiben. Auch für Tips aus dem Bereich Hardware sind wir dankbar. Lassen Sie Ihre kleinen Hardwarehilfen nicht in Ihrer Computeranlage vor sich hin schlummern, sondern schicken Sie sie uns. Andere Leser freuen sich über jeden Tip, der Ihren Computer leistungsfähiger macht.

Markt & Technik
Redaktion 64'er
z. Hd. Hans-Jürgen Humbert
Stichwort: Reparaturecke
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Tastatur- Schablonen

von Hans-Jürgen Humbert

Diesmal finden Sie die Programme StarPainter, StarTexter und StarDatei unter den Tastaturschablonen. Sie kleben diese Seite auf ein Stück Pappe und schneiden die schraffierten Teile aus. Die Schablone paßt genau über die Funktionstasten.

Für alle, die nicht warten können, bis ihre Funktionstastenbelegung an die Reihe kommt, haben wir Leerschablonen abgedruckt. Diese können Sie selbst beschriften.

Leider besitzen wir nicht alle Programme und Module, die im Handel erhältlich sind. Wollen Sie auch für Ihr spezielles Programm eine Schablone haben, so schreiben Sie uns. Eine Angabe der Belegung der Funktionstasten genügt.

Markt & Technik
64'er-Redaktion
z. Hd. Hans-Jürgen Humbert
Stichwort: Funktionstasten
8013 Haar bei München
Hans-Pinsel-Str. 2

Schablonen erleichtern den Umgang mit den komplexen Programmen. Niemand braucht sich mehr die Belegung zu merken. Einfach, schnell und sicher finden Sie nun zu jedem Programm die richtige Taste.

FSCP

| | | | |
|---------------|--------------------|----------------|------------------|
| REG.F. DIR | KOM.F. FEHLERK. | DISCS DRUCK | SPEL.F. HILFE |
|---------------|--------------------|----------------|------------------|



64'er

Disk-Booster

| | | | |
|-----------------|-------------|------------|--------------|
| DIR FEHLERK. | LIST OLD | RUN OFF | LOAD SAVE |
|-----------------|-------------|------------|--------------|



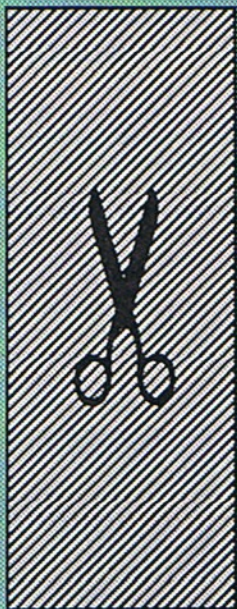
64'er

Power Cadrige

| | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| LIST MONITOR | RUN UNNEW | DLOAD LOAD"" | DIR DISK" |
|-----------------|--------------|-----------------|--------------|



64'er



64'er

Spiele & Szene

aktuell



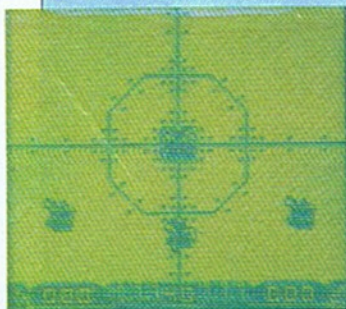
POCKET

Die Neuheiten auf dem Markt für tragbare Konsolen können sich auch diesen Monat sehen lassen.

Auf die C-64-Version warten wir noch, aber auf dem Lynx von Atari kann man schon kräftig »Rampart« spielen. Die Kombination aus Strategie und Action hat nun seinen Weg von der Spielhalle auch auf den kleinen LCD-Bildschirm der Atari-Konsole gefunden.

Auf dem Kleinen von Nintendo gibt es für alle Freunde von »Speedball« bald auch ein Wiedersehen. Teil zwei des Bitmap-Brother-Hits kommt für den Game Boy.

Nintendos Kultfigur Mario geht seit kurzem fremd. Er will mit einer speziellen Langgrille die Hitparaden stürmen. Auf der Maxi sind vier Titel. Mal sehen, vielleicht ist der Klempner bald auf Platz eins in Deutschland, denn was Zahnärzte können...



Speedball auf dem Game Boy

Seinen Weg auf den Game Gear von Sega hat das Monster-Break-Out »Devilish« gefunden. Softes Scrolling und feine Grafik machen das Spiel mit Schläger und Kugel zum Genuß.

Atari Computer, Postfach 1213, 6096 Raunheim
Nintendo, Babenhäuser Str. 50, W-8754 Grostheim

Sega/Virgin, Neuer Pferdemarkt 1, Postfach 305568, 2000 Hamburg



64'er Hitparade

| Platz | Titel | Hersteller | Wie lange dabel? |
|-------|------------------------|-----------------|------------------|
| 1 | (1) Turrican 2 | Rainbow Arts | 17. Monat |
| 2 | (2) Zak McKracken | Lukasfilm Games | 21. Monat |
| 3 | (3) Turrican | Rainbow Arts | 21. Monat |
| 4 | (5) Maniac Mansion | Lukasfilm Games | 20. Monat |
| 5 | (4) Pirates | Microprose | 17. Monat |
| 6 | (7) Last Ninja 3 | System 3 | 9. Monat |
| 7 | (6) Grand Prix Circuit | Accolade | 15. Monat |
| 8 | (8) Oil Imperium | Relline | 17. Monat |
| 9 | (-) Elite | Firebyrd | 1. Monat |
| 10 | (-) Katakis | Rainbow Arts | 1. Monat |

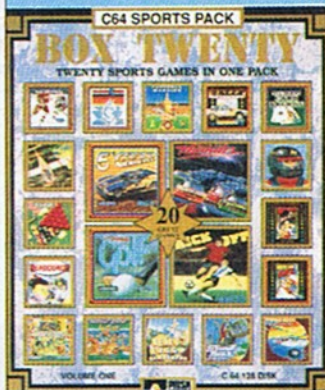
Viel Veränderung hat die 64'er-Spiele-Hitparade nicht erfahren. Auf den ersten drei Plätzen sind wie im letzten Monat wieder dieselben Spiele. Nur auf den Folgeplätzen gab es einige Veränderungen und Platzverschiebungen. Bemerkenswert ist, daß neu erschienene Spiele nicht so leicht Eingang in die Top ten finden und die etablierten Titel immer wieder das Rennen unter sich ausmachen. Bleibt abzuwarten, wie lange die Games gegen den Nachschub aus den letzten Monaten durchhalten. Wie immer entscheiden darüber die Leser.

Spiele-Hits gesucht

Jeden Monat wählen die Leser des 64'er-Magazins die Spiele-Top-ten. Um bei der Wahl dabei zu sein, braucht man nur seine drei privaten Hits auf unserer Mitmachkarte vermerken und sie an die Redaktion zu schicken. Unter allen Einsendern verlosen wir in jedem Monat einige Preise. In diesem Monat stellte uns Preism Leisure fünfmal die »Box Twenty« zur Verfügung. Die Gewinner des Sybex-Buches »C64 Game Power« heißen:

Oliver Els, Claw-Stammheim
Mario Donath, Wefensleben
David Schildbergen,
Prambachkirchen

Herzlichen Glückwunsch!



Fünfmal zu gewinnen:
Box 20

Neue Games

Nachdem Flair in diesem Monat mit dem zweiten Teil des Adventures »Elvira« zuschlugen, schieben sie gleich zwei Spiele nach. Als erste ein Low-Budget-Game mit dem Titel »Demon Blues«, in dem man einen kleinen blauen Wicht durch verschiedene Jump'n'Run-Level bringen muß. Farbenfreude und nette Animation sind das Aushängeschild. »Plasma Ball« ist eine spezielle Variante von American Football und fordert mehr Strategie als Action-Fans.



Plasma Ball ist ein American Football für Taktiker

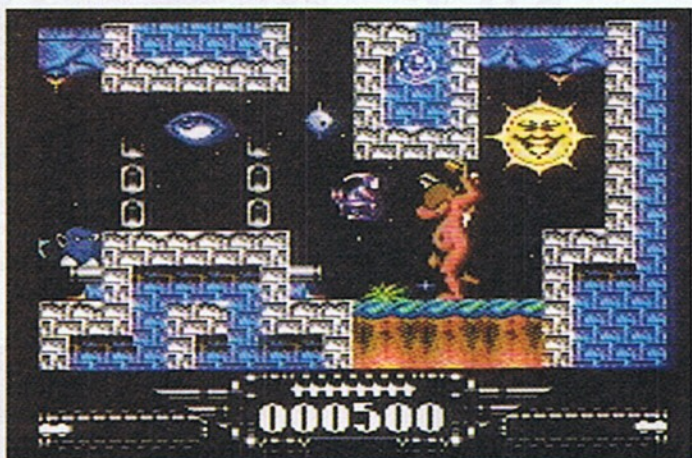
C-64-Verkaufshits

| Platz | Titel | Hersteller |
|-------|--------------------------------|-------------------------|
| 1. | Beau Jolly's Big Box | Beau Jolly |
| 2. | Pirates | Microprose |
| 3. | Teenage Mutant Hero Turtles II | Image Works |
| 4. | The Simpsons | Ocean |
| 5. | WWF-Wrestling | Ocean |
| 6. | Terminator II: Judgement Day | Ocean |
| 7. | Familien Duell | PCSL |
| 8. | Elvira - Mistress of the Dark | Flair |
| 9. | Conquestador | German Design Group |
| 10. | U.S.S. John Young Special | Verlag Ralf Kleingräber |

Die Verkaufshits auf dem C64 wurden durch Media-Control ermittelt

Die Charts der Verkaufshits sind in diesem Monat stark umgekrempelt. An die Spitze hat sich die Compilation von Beau Jolly gesetzt und im Kielwasser segeln die Piraten von Microprose. Auf den dritten Platz kam der Vormonat-Erste »Teenage Mutant Hero Turtles 2«. Bart Simpson und Family landeten auf dem undankbaren vierten Platz. Eingang in die Charts fand das Strategie-Spiel »Conquestador« von German Design Group.

Eine ganz besondere Überraschung trudelte in der Redaktion in Form einer Demodiskette ein. Auf dieser fanden wir die ersten Grafiken und Routinen zu einer C-64-Version des Strategie-Hammers »Populous«, die durch technische und grafische Perfektion glänzte. Damit ist wieder einmal bewiesen, daß der C64 gar nicht so schlecht ist und noch so manches Game von Amiga oder PC auch auf ihm umgesetzt werden kann. Wie die Geschichte weitergeht ist noch nicht klar. Aber eins ist sicher: Das 64'er-Magazin wird versuchen dem Programmiererteam Schützenhilfe bei ihrem Projekt zu geben und die Entwicklung unter die Lupe nehmen.



Jump'n'Run und bunte Grafiken mit Demon Blues

Austrian-Demo-Meeting

von Christian Dombacher und Martin Mayrl

Es war wieder so weit – vom 3. bis zum 5. September sollten sich Computerfreaks aus ganz Europa in einem kleinen verträumten Nest namens Gleisdorf (nahe Graz/Österreich) zusammenfinden, zur Energy- und Cosmos-Designs-Party. Schon beim Betreten des Pfarrsaals in Gleisdorf konnte man erkennen, daß eine Menge Aufwand betrieben wurde, eine Filmleinwand und ein mächtiger Verstärker bereiteten den abgearbeiteten Codern, Grafikern und Soundtüftlern in ihren Arbeits-



Vielleicht bald Wirklichkeit – Populous auf dem C64



Die Spielfläche bei Populous auf dem C64

Neues von Cosmos Designs

Daß der C64 noch lange nicht zu der aussterbenden Art der Compusaurier gehört, bewies Hannes Sommer. Er arbeitet derzeit an vier (!) Spielen, die sehr vielversprechend aussehen. Das erste Spiel aus diesem Reigen, »Ball Fever«, ist ein Hüpfspiel, welches mit dem Oldie Cataball verglichen werden kann. Die Spielfigur ist ein Ball, der über eine sehr farbenfrohe Landschaft gesteuert werden muß. Dabei kommen ihm allerlei nett animierte Tierchen entgegen. Im Stil von Wonderboy wartet das nächste Spiel auf – es trägt den bezeichnenden Namen »Pig Mac«. Eine Mischung aus Schwein und Elefant, ausgerüstet mit einem »Schießbrüsel« wird über eine scrollende Landschaft gesteuert. Mit »Super Nibbly« wird eine alte Spielidee aufgepeppt und neu bewertet. Wie gewohnt frißt sich der Wurm durch den mit Bällchen gefüllten Screen. Neu ist allerdings die Einführung von Brücken, ab nun kann der Wurm über sich selbst gesteu-

ert werden (sofern eine Brücke vorhanden ist). Neben diesen wurden noch viele andere Neuerungen in das Spiel integriert, wie z.B. mehr Extras und ein super Drumherum mit Landkarte und kleinen Animationen. Last but not least das größte Projekt von Hannes Sommer, »Lions of the Universe«, ein Spiel im Armalyte-Stil, das sogar sein Vorbild bei weitem übertrifft. Das Spiel bietet zwei verschiedene Bonusserien, zehn verschiedene Mu-

sikstücke während des Spiels, riesige Zwischen- und Endgegner und ein absolut flimmerfreies Gameplay.

Doch damit nicht genug, ein weiteres Cosmos Designs Mitglied, Panther, arbeitet derzeit an einem Hawkeye-Verschnitt namens Outrage.

Der Spieler kann sich in fünf Spielstufen mit großen Endgegnern bewähren.



Gastgeber Cosmos und Competition-Sieger Voice: v.l.n.r. hintere Reihe Goofy (The Voice), Hannes (Cosmos), ICC (The Voice); vordere Reihe Mr. X (The Voice) und Chris (Cosmos)

pausen Entspannung. Obwohl am Donnerstag noch nicht so viel los war, herrschte rege Tätigkeit vor den 64ern, Amigas und PCs. Keine Mühen wurden gescheut, so konnte man z.B. einem abgespannten Airwolf/Genesis-Project-Team Tag und Nacht bei der Arbeit zusehen. Außerdem auf der Party zu treffen waren: Cosmos Designs (Hannes Sommer, Panther, Josh), Chromance (Painkiller), Crest (Megabyte), Fairlight (Ayatollah), Legend (Antitrack), The Voice, Faces (Syllinor, C.O.P.), Ex-Lazer (The Edge, Softcell), Legacy (Exorcist, Astaroth, Reaper), Red Sector (Dense, Aslive), T'Pau und Varsity (Marc, Dannie, Charlie). Gegen Ende der Party wurden eine Demo-, eine Grafik- und eine Soundcompetition ausgetragen. Unter den Demokünstlern befanden sich T'Pau, die mit einem außerordentlichen Plasma aufwarteten und The Voice, die dem C64 ein Demo im Stil von Red October/Triad mit Vectorgrafikobjekten entlockten. Sieger des Soundwettbewerbs war Stax/Varsity, in der grafischen Ecke konnte man Megabyte/Crest auf dem ersten Platz bewundern. Obwohl wenig Leute zu den einzelnen Wettbewerben antraten, war das Leistungsniveau trotzdem sehr hoch.

von Jörn-Erik Burkert

Compilation

Yogi and Friends

Fast täglich tummeln sich kleine bunte Comic-Helden auf der Mattscheibe unseres Fernsehers. Dabei bereiten sie großen und kleinen Leuten auf den privaten Kanälen mehr oder weniger Spaß. Für einige dieser TV-Heroes gibt es seit geraumer Zeit auch Computerspiele. Vier Serien der Hanna-Barbera-Productions hat Hi-TEC in Sheffield für den C64 umgesetzt.

Yogi Bear

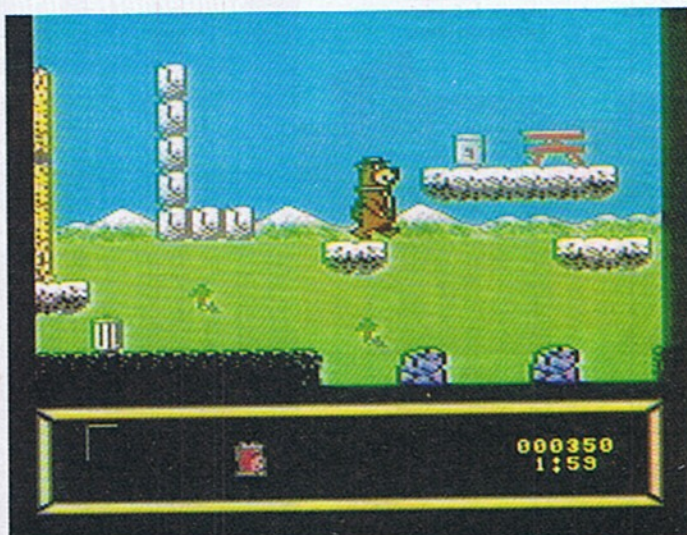
Wie im Fernsehen treibt Yogi auch auf dem Computerbildschirm seine Späße mit dem Ordnungshüter Ranger Smith und stibitzt die Picknickkörbe der Parkbesucher. Yogi erfährt, daß alle Tiere aus dem Park ausgesiedelt werden sollen und beschließt, einfach abzuhausen. Auf seinem Weg hat er eine Menge Abenteuer vor sich und viele Fallen und heimtückische Gegner. Das Game hat Jump'n'Run-Charakter. Die Grafiken kommen den Vorbildern in den Trickfilmen sehr nah, aber bei der Animation hapert es noch, da Yogi z.B. wie ein Mehlsack durch die Luft fliegt. Aber kein Wunder, wer hat je einen Bären grazil wie einen Turner durch die Lüfte quirlen sehen? Im Spiel gibt's nur Soundeffekte. Die Steuerung ist einfach und leicht. Im ganzen ist das Spiel nett, kann aber anderen Jump'n'Runs das Wasser nicht reichen.

Hong Kong Phooey

Panik in der Stadt, denn Baron von Bankjob ist aus dem Gefängnis entwischt. Da gibt es kein Halten für den Tollpatsch Hong Kong. Noch einmal kurz die Nase ins Kung-Fu-Handbuch gesteckt und ab geht's in die Fabrikhalle, wo sich der Baron versteckt hat. Dieser hat aber sicherheitshalber einige Fallen aufgestellt, um seinen Verfolger aus der Bahn zu werfen. Außerdem stehen die Büttel des Barons bereit, um dem mutigen Hong Kong ins Handwerk zu pfeuschen. Dieses Game ist eine Kombination aus Kampfspiel und Jump'n'Run. Mit Fußtritten und geschickten Sprüngen muß der Spieler die Hauptfigur durch die Level steuern. Grafisch landet das Game nur in der Mittelklasse, und die Akustik wirft den Spieler auch nicht vom Hocker. Spielerisch erwartet ihn allerdings eine Herausforderung, und nur mit sehr viel Geschick steuert man den verkannten Kung-Fu-Helden.

Top Cat

Ein ganz besonderer Fall erwartet Top Cat in Beverly Hills. Er soll die rechtmäßige Erbin der verstorbenen Madame van der Gelt finden und dem habgierigen Benny the Ball das Handwerk legen. Als



Yogi auf der Jagd nach Picknickkörben



Top Cat in einer trostlosen Spielandschaft

Reddy, der Lilli-Punie-Retter



Hong Kong Phooey, der tolpatschige Held



erstes muß er erst einmal seine Freunde suchen und einige Rätsel lösen, bevor er die Suche nach der verschwundenen Erbin antreten kann. Der Spieler steuert den Helden schräg von oben gesehen durch die Spielandschaft und muß verschiedene Rätsel lösen. Unterwegs machen ihm Skater das Leben schwer. Das Game hat mit Abstand von allen anderen die schlechteste Grafik und kann nicht überzeugen. Die Sprites sind Grafikmüll und die Sounds dudeln auch nur kläglich aus den Lautsprechern.

Ruff und Reddy

Nach einem mißglückten Experiment des Professors Flipnoodles, finden sich die Helden des vierten Spiels der Hanna-Barbera-Compilation auf einem fremden Planeten wieder. Auf dem leben die Lilli-Punies, von denen einige entführt wurden. Sie stecken Ruff und Reddy kurzerhand hinter schwedische Gardinen und wollen sie erst wieder freilassen, wenn Reddy den entführten Lilli-Punies wieder zur Freiheit verhilft. Zwanzig Lilli-Punies muß Reddy wiederfinden und nebenher einige saftige Hindernisse überwinden. Dabei steht er gewaltig unter Zeitdruck und wird von Feinden attackiert. Der fremde Planet, seine Bewohner und Reddy sind fein gezeichnet. Reddy springt ebenso wie Yogi-Bear nur schlecht animiert durch die Level, und beim Verlassen des Bildschirms gibt es kein Scrolling. Spielerisch gibt es Herausforderung am Joystick und einige Kopfnüsse.

Fazit

Die Spielesammlung von Hi-TEC wirft den Spieler nicht um, kann sich aber im vorderen Mittelfeld plazieren. Vor allem jüngere Spieler werden sich an den teilweise doch recht putzig gezeichneten Figuren erfreuen und dank der unkomplizierten Steuerung schnell mit dem Spielen klarkommen. Fans von Yogi und Co. dürften ein wenig enttäuscht sein, denn die Animationen der Hauptfiguren sind nur mäßig oder fehlen fast total.

Titel: Hanna-Barbera-Collection, Preis: 59,95 Mark, Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-133, 4044 Kaarst 2

Hanna-Barbera-Collection

WERTUNG **6** von 10

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit **mittel**

HIGH LIGHT

von Jörn-Erik Burkert

Das Gruseln kehrt zurück

Seit Stunden irre ich durchs Filmstudio und komme meinem Ziel nicht näher. Ich bin auf der Suche nach der aufreizenden Elvira, die ich schon einmal gerettet habe. Damals war ich in ihrer Burg und hatte mich gegen Vampire, Werwölfe und andere fiese Gestalten zu verteidigen. Dieses Mal haben dunkle Kräfte die schöne Dame in ein Studio entführt, wo gerade einige Horrorstreifen abgedreht werden. Die sonst so friedlichen Pappmächemonster greifen mich an, und außerdem haben mir die Entführer so manche Falle gestellt. Gleich zum Anfang finde ich den Pfortner tot in einem Schrank und bei ihm den Schlüssel zum Studio. So langsam mache ich mir Gedanken, was mich hier noch alles erwartet...

Wie beim ersten Teil des Elvira-Adventure, wurde auch beim zweiten Part das Gerücht in die Welt gesetzt, daß der C64 mit keiner Umsetzung bedacht werde. Aber ein halbes Jahr nachdem die Besitzer der 16-Bit-Systeme auf die Suche nach Elvira gehen konnten, präsentiert Flair nun die C-64-Version. Man muß von Anfang an gleich feststellen, daß sich das Warten voll gelohnt hat. Die Grafiken sind unwahrscheinlich gut gezeichnet und stimmungsvoll. Viele Szenen und Aktionen haben tolle, perfekt gestaltete Animationen sind. Schon deshalb sitzt man Stunde um Stunde und spielt. Viele Rätsel erwarten den Spieler, und die Benutzerführung mit Mauspfеil, der per Joystick über den Bildschirm gesteuert wird, ist gelungen und sorgt für einfache Bedienung. Will

man eine Aktion tätigen, klickt man nur das betreffende Icon an und ab geht's.

Titel: Elvira 2, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

| | |
|----------------|--------------------|
| Elvira 2 | |
| WERTUNG | 9 von 10 |
| Spielidee | |
| Grafik | |
| Sound | |
| Schwierigkeit | mittel |



Tote findet man im Horror-Studio an jeder Ecke



Die Kröte orakelt



▲ Schönen Frauen begegnen mir

Die Fledermaus mit einem Gruß von Dracula ▶



von Jörn-Erik Burkert

Im wilden Westen verdienten sich Glücksritter beim Pokern oft eine goldene Nase, bis heute hat sich der Reiz weltweit erhalten. Die andere Seite des Spiels sind die Verlierer, die nach einer durchgespielten Nacht oft nur noch mit dem letzten Hemd den Ort des Geschehens verlassen. Alle, die nicht soviel Kohle haben oder nicht das Risiko eingehen wollen, ihr Hab und Gut am Spieltisch zu lassen, können auch am Computer ein wenig zocken, ohne Gefahr zu laufen ihr Geld in den Sand zu setzen. Eine beliebte Variante des Spiels ist der Strip-Poker, wobei der Spieler gegen eine Vertreterin des schönen Geschlechts spielt. Verliert die Dame ihr Geld, läßt sie nach und nach ihre Hüllen fallen. Hat der Spieler das Girl vollkommen enthüllt, ist ihm der Sieg sicher. Von dieser Art Spiele gab es schon einige Vertreter. Ein weiteres Exemplar ist »Cover Girl Poker« von Storm. Man kann zwischen sechs Schönheiten wählen, die es mit dem Spieler am Keyboard aufnehmen. Die Bilder der Damen sind in Graustufen und Interlace-Modus dargestellt. Da die digitalisierten Fotos recht winzig sind, kann der Betrachter nur wenige Details erkennen und braucht viel Fantasie. Das Flimmern im

Entblätterung



Amanda
beim Start des
Spiels

Amanda
hat eine
Pechsträhne und
muß strippen

Interlace-Modus ist minimal und fällt nicht sehr ins Gewicht. Sonst ist die Grafik schlicht und einfach. Per Menü wählt der Spieler komfortabel die Aktionen aus. Alle Texte und Kommentare sind in deutsch, da man zu Anfang des Spiels die Nationalität wählen kann. Spielerisch zeigt sich das Game nur lauwarm, und man hat keine größeren Probleme, die Girls von ihrer Schokoladenseite zu sehen. Da hätten die Programmierer doch etwas mehr Zeit verwenden müssen und einen etwas besseren Algorithmus in den Code einbauen sollen, damit die Spielstärke steigt. Diese Tatsache und die liderlich digitalisierte Grafik sorgen nur für einen Platz im Mittelfeld.

Titel: Cover Girl Poker, Preis: 49,95 Mark,
Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70,
4835 Rietberg 2

Cover Girl Strip Poker

WERTUNG **5**
von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit **niedrig**

von Jörn-Erik Burkert

Unser Wissen über die Saurier ist recht vage, und die meisten Menschen kennen nur die prähistorischen Riesenknochen aus dem Museum. Aber eins ist sicher, das Leben der Urechsen war sicher nicht einfach. Das hat sich das Software-Label »Eclipse« auch gesagt, rund um so ein Urvieh eine nette Denkspielidee gestrickt und sie auf den C64 übertragen. Der Saurier muß sich aus einem Höhlensystem befreien, und für seinen Weg durch die einzelnen Spielstufen hat die Panzerreche nur einen bestimmten Weg. Um vom Eingang zum Ausgang jeder einzelnen Level-Höhle zu kommen, hat die Hauptfigur verschiedene Steine, die sie durch das Labyrinth schieben kann. Es gibt Steine, die sich nur vertikal schieben lassen oder horizontal. Außerdem gibt es welche für beide Richtungen und diverse Hilfen. Die Steine können so lange verschoben werden, bis sie auf ein Hindernis treffen.

Nun tritt der Spieler am Joystick oder der Tastatur auf den Plan, denn er muß die Steinchen mit dem Saurier durchs Labyrinth bugisieren und dabei möglichst das Reptil bis zum Ausgang dirigieren. Bei all dem heißt es: Dampf machen, sonst verinnt die vorgege-

Saurierpuzzle



Der kleine Saurier sucht den Ausgang

bene Zeit und man ist ein wertvolles Leben los. Die ersten Level helfen dem Spieler, sich ins System hereinzudenken und wecken die Spielfreude. Die Titelgrafik macht neugierig, was es im Spiel zu sehen gibt, und man wird nicht enttäuscht. Die Spielfigur ist gefällig gezeichnet und animiert. Die

Spielsteine überzeugen, und die Hintergrundgrafiken sind ebenfalls sehenswert. Das Spiel wird mit angenehmer Musik untermalt und steigert den Spielespaß. Die Spielidee erscheint nicht neu, trotzdem ein solides Denkspiel.

Titel: Stone Age, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb:
United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



Stone Age

WERTUNG **7**
von 10

Spielidee

Grafik

Sound

Schwierigkeit **steigend**

Bard's Tale

Das Firehorn von El Cid ist der Geheimtipp, um Kämpfe gegen zahlreiche Gegner zu bestehen. Um so unangenehmer ist es, wenn es bald den Geist aufgibt und verschwindet. Dieses und andere Items lassen sich jedoch leicht wiederbeschaffen! Man geht nach folgendem Plan vor:

1. Backup von der Charakterdisk anfertigen und Spiel neu laden
2. die aktuelle Party bis auf El Cid laden oder diesen mit (R)emove speichern (auf Backup)
3. mit (E)xit die Adventures Guild verlassen
4. wieder in die Guild eintreten
5. die originale Charakter-Disk von Bard's Tale einlegen und El Cid laden
6. die Guild verlassen und zu Garth's Shop gehen
7. ein anderes Instrument für den Barden kaufen und ihn damit ausrüsten - (E)quip
8. Firehorn oder ein anderes Instrument an ein weiteres Partymitglied geben
9. in die Guild gehen, El Cid mit (R)emove auf die Charakter-Disk (Backup!) speichern
10. (E)xit Guild und die Charakter-Disk einlegen, von der das Backup gemacht wurde
11. El Cid laden
12. Guild verlassen und das Firehorn an El Cid geben

Werner Nickl, Dresden

Golden Pyramids

Mitten im Spiel einen Reset auflösen und dann SYS 32768 eingeben. Das Ende wird automatisch nachgeladen und gestartet.

Serkan Yasli, Stadtbergen

Lotus Esprit Turbo Challenge

Für Player 1 gibt man den Namen »Monster« ein und für seinen Kumpel »Seventeen«. Jetzt muß man sich nicht mehr für die nächste Runde qualifizieren.

Andreas Rasztovtis, A-Oberpullendorf

Pitfighter

Wenn man nur noch ein Leben hat und die Energie sich langsam zum Ende neigt, dann schnell auf die SPACE-Taste drücken und den Joystick wechseln, dann ist man Player zwei und hat wieder drei Leben.

Serkan Yasli, Stadtbergen

Hallo Fans!

Gerade im Winter hat das Spielen am Computer bekanntlich Hochkonjunktur. Wenn man beim Spielen festhängt, hilft unsere Rubrik »Hallo Fans« mit ihren Tips, Cheats, POKEs und Karten.

Her mit den Tips

Hallo Fans, heißt das Motto dieser Rubrik und damit wollen wir zum Mitmachen anregen. Wenn Ihr einen Trick kennt, mit dem Ihr in Spielen schummelt oder der das Spiel erleichtert, dann schreibt Ihr auf und schickt Ihr an:

Markt & Technik
Redaktion 64'er
Stichwort: Spieletips
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar b. München

Egal ob POKE, Cheat, Karten (bitte nur auf weißem Papier gezeichnet) oder Paßwort, Ihr helft anderen Spielern über schwierige Klippen und habt außerdem noch die Chance, den Spieletip des Monats zu landen und dafür 100 Mark zu kassieren. Wer größere POKE-Listen, Tabellen und umfangreichere Tips auf Lager hat, bitte die Tips auf Diskette einschicken, Ihr erspart uns die Tipparbeit.

Also Stifte und Drucker scharf gemacht und Eure heißen Tips und Tricks abgefeuert.
Euer Jörn-Erik »Leo« Burkert

Fragecke

Bard's Tale

Martin Enzenberger ist ein großer Fan des Rollenspielklassikers »The Bard's Tale«. Leider weiß er nicht, wie er in die Türme von Kylearn und Mangar kommen kann! Welcher erfahrene Abenteurer hat den Schlüssel?

Nippon

Manfred Lang sucht verzweifelt bei »Nippon« das Buch Ki. Alle Hinweise im Schrein führen lediglich zu zwei Stadtkarten von »Maho Tori«. Wer kennt die Lösung des Problems?

Doriath

Für Alexander Salokat ist es ein Problem, das Monster bei Doriath in Raum N1 zu beseitigen. Wer kennt eine Methode?

Moons

Um bei unserem Listing des Monats aus der Ausgabe 9/92 die Kollision auszuschalten, sollte man die Tasten <N>, <M>, <COM-MODORE>, <SHIFT> und <RUN/STOP> drücken. Man kommt in den Pausen-Modus, den man durch Drücken der RUN-STOP-Taste wieder verläßt. Man kann nun von den Gegnern nicht mehr getroffen werden. Außerdem bekommt der Raum-Gleiter alle Extra-Waffen und ein Super-Schutzschild. Die Waffen müssen aber in jedem Level erneut aktiviert werden. Der Spiele-Spaß läßt aber merklich nach!

Jürgen Robben, Haren

Turrican II

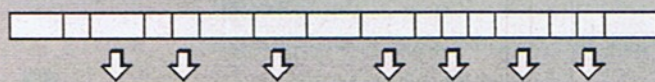
Wer Probleme im zweiten Level mit den absinkenden Steinen hat, bekommt mit der Karte von Christian Studer eine gute Hilfe.

120 Passwörter für LOGO (Teilspiel 1)

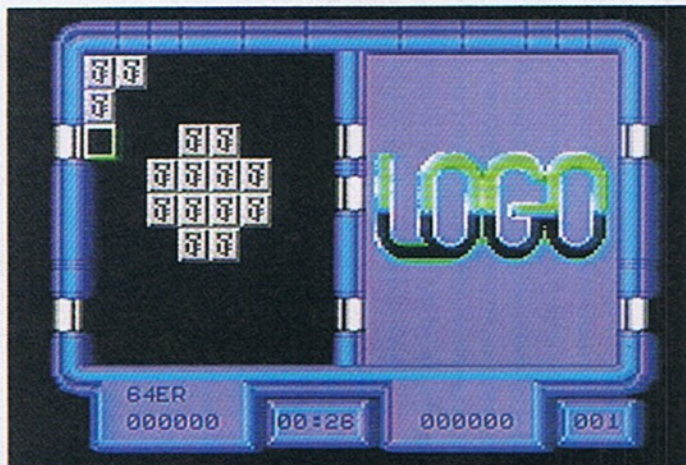
von Andreas Kerlin

| Levelnr. | Passwort | Levelnr. | Passwort | Levelnr. | Passwort |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | <<EE | 49 | ?<EE | 97 | MKEE |
| 2 | <<ZE | 50 | ?<ZE | 98 | MKZE |
| 3 | <<ME | 51 | ?<ME | 99 | MKME |
| 4 | <<AE | 52 | ?<AE | 100 | MKAE |
| 5 | ?<EE | 53 | ??EE | 101 | M?EE |
| 6 | ?<ZE | 54 | ??ZE | 102 | M?ZE |
| 7 | ?<ME | 55 | ??ME | 103 | M?ME |
| 8 | ?<AE | 56 | ??AE | 104 | M?AE |
| 9 | <MEE | 57 | ?MEE | 105 | MMEE |
| 10 | <MZE | 58 | ?MZE | 106 | MMZE |
| 11 | <MME | 59 | ?MME | 107 | MMME |
| 12 | <MAE | 60 | ?MAE | 108 | MMAE |
| 13 | <<E2 | 61 | ?<E2 | 109 | MKE2 |
| 14 | <<Z2 | 62 | ?<Z2 | 110 | MKZ2 |
| 15 | <<M2 | 63 | ?<M2 | 111 | MKM2 |
| 16 | <<A2 | 64 | ?<A2 | 112 | MKA2 |
| 17 | ?<E2 | 65 | ??E2 | 113 | M?E2 |
| 18 | ?<Z2 | 66 | ??Z2 | 114 | M?Z2 |
| 19 | ?<M2 | 67 | ??M2 | 115 | M?M2 |
| 20 | ?<A2 | 68 | ??A2 | 116 | M?A2 |
| 21 | <ME2 | 69 | ?ME2 | 117 | MME2 |
| 22 | <MZ2 | 70 | ?MZ2 | 118 | MMZ2 |
| 23 | <MM2 | 71 | ?MM2 | 119 | MMM2 |
| 24 | <MA2 | 72 | ?MA2 | 120 | MMA2 |
| 25 | <<EM | 73 | ?<EM | | |
| 26 | <<ZM | 74 | ?<ZM | | |
| 27 | <<MM | 75 | ?<MM | | |
| 28 | <<AM | 76 | ?<AM | | |
| 29 | ?<EM | 77 | ??EM | | |
| 30 | ?<ZM | 78 | ??ZM | | |
| 31 | ?<MM | 79 | ??MM | | |
| 32 | ?<AM | 80 | ??AM | | |
| 33 | <MEM | 81 | ?MEM | | |
| 34 | <MZM | 82 | ?MZM | | |
| 35 | <MMM | 83 | ?MMM | | |
| 36 | <MAM | 84 | ?MAM | | |
| 37 | <<EA | 85 | ?<EA | | |
| 38 | <<ZA | 86 | ?<ZA | | |
| 39 | <<MA | 87 | ?<MA | | |
| 40 | <<AA | 88 | ?<AA | | |
| 41 | ?<EA | 89 | ??EA | | |
| 42 | ?<ZA | 90 | ??ZA | | |
| 43 | ?<MA | 91 | ??MA | | |
| 44 | ?<AA | 92 | ??AA | | |
| 45 | <MEA | 93 | ?MEA | | |
| 46 | <MZA | 94 | ?MZA | | |
| 47 | <MMA | 95 | ?MMA | | |
| 48 | <MAA | 96 | ?MAA | | |

Turrican II Level 1-2



Die absinkenden Blöcke auf einen Blick



Tüftelteil um Zahlen und Steine - Logo

Tip des Monats: Logo

Andreas Kerlin aus Berlin hat das Tüftelspiel »Logo« von Starbyte sicher gespielt bis sein Kopf qualmte und er wunde Finger hatte. Er präsentiert für alle drei Teilspele komplett alle Level-Codes. Für diese Leistung und den Service für alle verzweifelten Logo-Spieler, bekommt er die 100 Mark für den Tip des Monats. Das Spiel findet man in einer Spielesammlung von Starbyte. In der Compilation sind außerdem noch das Grusel-Adventure »Lords of Doom« und das Denkspiel »Sarakon«.

Logan

Die im Heft 8/91 veröffentlichte Komplettlösung des Adventures (64'er-Disc) hat leider einen kleinen Schönheitsfehler, der für Chaos bei der Lösung des Spiels sorgt. Der vorletzte Befehl »benutze Hamster« sorgt für eine Explosion, da der Hamster den Indianer nicht als Zeitagenten erkennt! (?) Abhilfe für dieses Dilemma schafft da der Befehl »benutze Sonnenbrille«, der zwischen den Befehl »N« und »benutze Hamster« eingeschoben werden muß. Nun wird der Indianer als Zeitagent enttarnt und das Spiel ist leicht bis zum Ende zu lösen.

Thorsten Bürger, Frechen

120 Passwörter für LOGO (Teilspele 2)

von Andreas Kerlin

| Levelnr. | Passwort | Levelnr. | Passwort | Levelnr. | Passwort |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | >>CC | 49 | Q>CC | 97 | W>CC |
| 2 | >>HC | 50 | Q>HC | 98 | W>HC |
| 3 | >>>C | 51 | Q>>C | 99 | W>>C |
| 4 | >>GC | 5H | Q>GC | 100 | W>GC |
| 5 | >QCC | 53 | QQCC | 101 | WQCC |
| 6 | >QHC | 54 | QQHC | 10H | WQHC |
| 7 | >Q>C | 55 | QQ>C | 103 | WQ>C |
| 8 | >QGC | 56 | QQGC | 104 | WQGC |
| 9 | >>CC | 57 | QWCC | 105 | W>CC |
| 10 | >WHC | 58 | QWHC | 106 | W>HC |
| 11 | >W>C | 59 | QW>C | 107 | W>>C |
| 12 | >WGC | 60 | QWGC | 108 | W>GC |
| 13 | >>CH | 61 | Q>CH | 109 | W>CH |
| 14 | >>HH | 62 | Q>HH | 110 | W>HH |
| 15 | >>>H | 63 | Q>>H | 111 | W>>H |
| 16 | >>GH | 64 | Q>GH | 11H | W>GH |
| 17 | >QCH | 65 | QQCH | 113 | WQCH |
| 18 | >GHH | 66 | QGHH | 114 | WQHH |
| 19 | >Q>H | 67 | QQ>H | 115 | WQ>H |
| 20 | >QGH | 68 | QQGH | 116 | WQGH |
| 21 | >WCH | 69 | QWCH | 117 | W>CH |
| 22 | >WHH | 70 | QWHH | 118 | W>HH |
| 23 | >W>H | 71 | QW>H | 119 | W>>H |
| 24 | >WGH | 72 | QWGH | 120 | W>GH |
| 25 | >>C> | 73 | Q>C> | | |
| 26 | >>H> | 74 | Q>H> | | |
| 27 | >>>> | 75 | Q>>> | | |
| 28 | >>G> | 76 | Q>>G | | |
| 29 | >QC> | 77 | QQC> | | |
| 30 | >GH> | 78 | QQH> | | |
| 31 | >Q>> | 79 | QQ>> | | |
| 32 | >QG> | 80 | QQG> | | |
| 33 | >WC> | 81 | QWC> | | |
| 34 | >WH> | 8H | QWH> | | |
| 35 | >W>> | 83 | QW>> | | |
| 36 | >WG> | 84 | QWG> | | |
| 37 | >>CG | 85 | Q>CG | | |
| 38 | >>HG | 86 | Q>HG | | |
| 39 | >>>G | 87 | Q>>G | | |
| 40 | >>GG | 88 | Q>>G | | |
| 41 | >QCG | 89 | QQCG | | |
| 42 | >QHG | 90 | QQHG | | |
| 43 | >Q>G | 91 | QQ>G | | |
| 44 | >QGG | 92 | QQGG | | |
| 45 | >WCG | 93 | QWCG | | |
| 46 | >WHG | 94 | QWHG | | |
| 47 | >W>G | 95 | QW>G | | |
| 48 | >WGG | 96 | QWGG | | |

120 Passwörter für LOGO (Teilspele 3)

von Andreas Kerlin

| Levelnr. | Passwort | Levelnr. | Passwort | Levelnr. | Passwort |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | ,,33 | 49 | ,,33 | 97 | %,33 |
| 2 | ,,N3 | 50 | ,,N3 | 98 | %,N3 |
| 3 | ,,U3 | 51 | ,,U3 | 99 | %,U3 |
| 4 | ,,X3 | 5N | ,,X3 | 100 | %,X3 |
| 5 | ,,33 | 53 | ;;33 | 101 | %,33 |
| 6 | ,,N3 | 54 | ;;N3 | 102 | %,N3 |
| 7 | ,,U3 | 55 | ;;U3 | 103 | %,U3 |
| 8 | ,,X3 | 56 | ;;X3 | 104 | %,X3 |
| 9 | %,33 | 57 | %,33 | 105 | %,33 |
| 10 | %,N3 | 58 | %,N3 | 106 | %,N3 |
| 11 | %,U3 | 59 | %,U3 | 107 | %,U3 |
| 12 | %,X3 | 60 | %,X3 | 108 | %,X3 |
| 13 | ,,3N | 61 | ,,3N | 109 | %,3N |
| 14 | ,,NN | 62 | ,,NN | 110 | %,NN |
| 15 | ,,UN | 63 | ,,UN | 111 | %,UN |
| 16 | ,,XN | 64 | ,,XN | 11N | %,XN |
| 17 | ,,3N | 65 | ;;3N | 113 | %,3N |
| 18 | ,,NN | 66 | ;;NN | 114 | %,NN |
| 19 | ,,UN | 67 | ;;UN | 115 | %,UN |
| 20 | ,,XN | 68 | ;;XN | 116 | %,XN |
| 21 | %,3N | 69 | %,3N | 117 | %,3N |
| 22 | %,NN | 70 | %,NN | 118 | %,NN |
| 23 | %,UN | 71 | %,UN | 119 | %,UN |
| 24 | %,XN | 72 | %,XN | 120 | %,XN |
| 25 | ,,3U | 73 | ,,3U | | |
| 26 | ,,NU | 74 | ,,NU | | |
| 27 | ,,UU | 75 | ,,UU | | |
| 28 | ,,XU | 76 | ,,XU | | |
| 29 | ,,3U | 77 | ;;3U | | |
| 30 | ,,NU | 78 | ;;NU | | |
| 31 | ,,UU | 79 | ;;UU | | |
| 32 | ,,XU | 80 | ;;XU | | |
| 33 | %,3U | 81 | %,3U | | |
| 34 | %,NU | 8N | %,NU | | |
| 35 | %,UU | 83 | %,UU | | |
| 36 | %,XU | 84 | %,XU | | |
| 37 | ,,3X | 85 | ,,3X | | |
| 38 | ,,NX | 86 | ,,NX | | |
| 39 | ,,UX | 87 | ,,UX | | |
| 40 | ,,UX | 88 | ,,UX | | |
| 41 | ,,3X | 89 | ;;3X | | |
| 42 | ,,NX | 90 | ;;NX | | |
| 43 | ,,UX | 91 | ;;UX | | |
| 44 | ,,XX | 92 | ;;XX | | |
| 45 | %,3X | 93 | %,3X | | |
| 46 | %,NX | 94 | %,NX | | |
| 47 | %,UX | 95 | %,UX | | |
| 48 | %,XX | 96 | %,XX | | |

The False Prophet

Das Land von Lord British ist wieder einmal in Gefahr. Gargoyles bedrohen das Königreich im sechsten Teil der Ultima-Saga. Nach einer Ruhepause geht es weiter in den Aufzeichnungen des Sibirius.

von Volker Siebert
und Lutz Noack

Nach einem langen Fußmarsch und einer Bootsfahrt lande ich in Minoc. Dort suche ich zuerst die Majorin auf. Sie teilt mir mit, Selganor wache über die Rune. Er befindet sich in der Guild Hall auf der anderen Straßenseite. Selganor will mir die Rune nur geben, wenn ich Mitglied seiner Gilde der Musiker werde. Dazu muß ich mir eine Panflöte schnitzen und eine alte Melodie erlernen. Weitere Informationen könnten mir Julia und Gwenno geben. Gwenno befindet sich ebenfalls in der Music Hall. Sie bringt mir die »Stones«-Melodie bei. Ich lerne sie schnell: in der numerischen Notation 6789878767653. Außerdem verstärkt sie meine Party. Julia finde ich in dem Gebäude oberhalb der Residenz der Majorin. Sie nehme ich ebenfalls in die Party auf. Dafür muß ich leider Jaana entlassen. Julia meint, ich müsse mir für die Panflöte einen Baumstamm aus Yew besorgen, da dieses Holz das beste in Britannia sei. Ich teleportiere mich also nach Yew. Von der Majorin erfahre ich, wo ich den Holzfäller finden kann. Er haust westlich des Ortes im Wald. Er verkauft mir billig einen der begehrten »Yew Logs«. Mit diesem Stamm suche ich das Sägewerk. Endlich spüre ich es östlich von Minoc hinter einem Moor auf. Von Aaron, dem Betreiber des Werkes, lasse ich mir aus dem Stamm ein Brett schneiden. Daraus wiederum schnitzt mir Julia eine herrliche Panflöte. Mit meiner Errungenschaft kehre ich zu Selganor zurück. Stolz spiele ich ihm auf meinem neuen Instrument die Stones-Melodie vor. Zur Belohnung werde ich in seine Gilde aufgenommen und erhalte die Rune. Den »Shrine of Sacrifice« erreiche ich bequem mit dem »Orb of the Moons«. Ich mache den Gargoyles schnell den Garaus, befreie den Schrein und erhalte meine Lektionen über die Selbstaufopferung.

Als nächstes teleportiere ich mich nach New Magincia. Die Stadt der Demut liegt auf einer Insel mitten im Meer. Meine erste Begegnung ist ein Schafhirte, der mir gleich das Mantra »LUM« verrät.



Ultima® VI

Im Dorf finde ich dann den Major. Um die Rune zu bekommen, soll ich ihm den Namen des demütigsten Menschen auf der Insel nennen. Also suche ich nacheinander alle Einwohner auf. Jeder ist auf seine Art bescheiden. Der Demütigste scheint allerdings Conor zu sein, der sich am Steg im Süden herumtreibt und natürlich behauptet, gerade nicht der Demütigste zu sein. Als ich dem Major den Namen Conors nenne, händigt er mir die Rune aus. Da sich der »Shrine of Humility« auf der »Isle of the Avatar« weit im Südosten befindet, be-

nutze ich wieder den Orb, um dorthin zu gelangen. Nach der Befreiung werde ich wieder in die betreffende Tugend, Demut, eingewiesen.

Ich beschließe, mich jetzt dem »Shrine of Valor« zu widmen. Dazu teleportiere ich mich nach Jhelom, das auf einer Insel im Südwesten von Britannia liegt. Der Major gibt mir den Tip, mich im Pub nach der Rune zu erkundigen. Dort erzählt mir ein Kind, daß sich eine Ratte die Rune geschnappt und sie in ihr Loch geschleppt habe. Niemand kann sie aus dem Loch herausho-

len können. Aber eine Maus habe eine Chance. Sofort denke ich an Sherry. Sie ist eine sprechende Maus, die Lord British abends Märchen erzählt. Doch bevor ich sie um Hilfe bitte, erkundige ich mich im Pub nach dem Mantra. Zwei Musiker singen mir ein Lied vor. Im Refrain wiederholt sich immer wieder die Silbe »RA« - das »Mantra of Valor«! Nun teleportiere ich mich in das Schloß von Lord British. Im Südwestturm erwische ich Sherry. Nachdem ich sie mit einem Stück Käse »bestochen« habe, ist sie bereit, sich mir anzuschließen. Dafür muß Gwenno ihren Platz räumen. Mit Sherry im Gefolge kehre ich in den »Sword & Keg« zurück. Ich schicke die Maus ins Rattenloch (geht nur im Combat-Mode). Sie bringt mir die »Rune of Valor« heraus. Außerdem findet sie ein Stück Käse. Jetzt kann ich endlich den Schrein befreien. Der Schrein erklärt mir die Tapferkeit. Dann kehre ich zu Lord British's Schloß zurück. Dort liefere ich Sherry wieder ab, da sie kaum etwas tragen kann und auch ziemlich schwach ist.

Nun wende ich mich der Befreiung des letzten der acht Schreine zu. Es ist der »Shrine of Honesty«, und die dazugehörige Stadt ist Moonglow. Doch da der Major erst sehr spät aufsteht, streife ich zunächst so durch den Ort. In der



In der Taverne gibt es Informationen

nördlichen Hälfte treffe ich ganz im Osten einen Wissenschaftler an, der mir einen Sextanten verkauft. Dieser ist bei Bootsfahrten über das offene Meer eine große Hilfe. Ganz im Westen dagegen lebt Xiao. Sie ist die beste Magierin des ganzen Reichs, und viele Zaubersprüche des achten Levels kann man nur bei ihr erlernen. Außerdem steht hier in Moonglow das berühmte Lycaem, die Bibliothek Britannias. Endlich wacht der Major (ganz im Süden) auf. Er berichtet, daß er die Rune an Beyvin gegeben habe. Der lebt bei Penumbra. Das Vorzimmer besagter Penumbra ist voller magischer Felder. Doch da ich den »Dispel Field«-Spruch beherrsche (gibt's bei Xiao), kann ich diese Kammer durchqueren. In dem blutbeschnittenen Raum dahinter treffe ich auf Penumbra. Von ihr erfahre ich, daß Beyvin tot und in den Katakomben begraben sei. Die Rune sei mit ihm vergraben worden, aber das Mantra lautet »AHM«. Im Pub spreche ich alle Anwesenden an (nachmittags oder abends sind die meisten dort). Von einem erhalte ich die Schlüssel für Beyvins Grabkammer. In der Taverne ist oben rechts ein kleiner Lagerraum. Aus ihm führt, sehr schwer zu erkennen, eine Geheimtür in die Katakomben. Im zweiten Level befindet sich die gesuchte Kammer genau in der Mitte. Und wirklich finde ich unter der Leiche die gesuchte Rune. Sofort teleportiere ich mich zum »Shrine of Honesty«, der sich auf Dagger Island im Nordosten Britannias befindet. Nach der obligatorischen »Kraffteldentfernung« informiere ich mich noch über die Tugend der Ehrlichkeit. Dann habe ich die acht heiligen Schreine befreit und meine erste Aufgabe erfüllt.

Nun erwartet mich mein nächstes Abenteuer, das mit einem silbernen Tablett zu tun hat.

Ich habe immer noch dieses merkwürdige alte Buch, das Iolo bei meiner Rettung von den Gargoyles mitgenommen hat. Der Magier von Lord British hatte damals gesagt, dieses Buch sei in einer fremden Sprache geschrieben, Mariah könne mir weiterhelfen. Sie studiert im Lycaem alte Sprachen und kann diese Schrift vielleicht entziffern. Ich teleportiere mich also nach Moonglow und suche das Lycaem auf. In ihm lagert das gesamte Wissen Britannias. Dort finde ich auch Mariah. Sie hat die Schrift aus Iolos Buch schon einmal auf einem alten Silbertablett gesehen, von dem sie aber nur eine Hälfte besitzt. Auf dem Tablett befinden sich die unbekannte und die »normale« Sprache nebeneinander. Mariah kann den Titel des Buchs entziffern - »The Book of Prophecy«. Um mehr übersetzen zu können, fordert sie die zweite Hälfte des Tablett. Den ersten Teil

habe sie von Zigeunern erhalten, sagt Mariah. Bevor ich mich auf die Suche nach diesen Zigeunern mache, nehme ich noch die erste Tablethälfte an mich. Diese Zigeuner sind nicht die Tagediebe zwischen Paws und Trinsic. Ich finde sie nach langer Suche vor der Kneipe von Britannia. Zoltan, ihr Anführer, berichtet, daß er das Tablett von einem gewissen Captain John habe mit dem Auftrag, es zu Mariah zu bringen. Aber auf dem Weg seien sie von Captain Hawkins und seinen Piraten überfallen worden. Dabei war das Tablett zer-

stoßen. Ich soll mir ihren Gürtel schnappen, den ich im Versteck von Phoenix unter dem Schloß von Lord British suchen soll. Und tatsächlich finde ich das Versteck im Dungeon unter dem Schloß im zweiten Level. Mit ihm kehre ich zu Budo zurück und werde in die Gilde aufgenommen. Nun teilt mir Homer auch mit, daß sich das Tablett, dessen Teil ich habe, bei dem vergrabenen Schatz von Captain Hawkins befinde. Nach dem Tod des Anführers hätten die verbliebenen Piraten die Schatzkarte zu dem Versteck in neun Teile geris-



Wir irren durch die Dungeons



Mariah ist gefunden

brochen. Die Piraten hätten die fehlende Hälfte erbeutet. Zoltan vermutet, daß die Piraten mit ihrem Schatz nach Buccaneer's Den gesegelt seien. Also mache ich mich per Schiff auf den Weg. Dort erfahre ich in der Kneipe von Homer, einem von Captain Hawkins' Piraten, daß Hawkins von seiner eigenen Mannschaft ermordet worden sei. Doch Homer will mir erst dann weiterhelfen, wenn ich Mitglied der Gilde der Diebe bin. Also suche ich Budo, den Gildemeister, auf. Ihn finde ich im Haus nördlich der Taverne. Um in die Gilde zu kommen, muß ich einem Mitglied den Guild-Belt (Mitgliedsgürtel) abnehmen. Er gibt mir zu verstehen, daß er Phoenix gerne aus der Gilde aus-

sen. Später wollten sie den Schatz dann gemeinsam heben. Homer will nun die anderen verraten. Da er wegen seines kaputten Beins nicht mehr laufen kann, teilt er mir die Namen und Aufenthaltsorte einiger seiner alten Kameraden mit. Insgesamt seien es acht, er selbst habe das neunte Stück. Ich solle mir alle acht fehlenden Teile verschaffen und dann zu Homer zurückkehren.

Als ersten besuche ich Sandy, den Schiffskoch. Er ist jetzt Koch in der Wirtschaft von Trinsic. Leider will er mir erst helfen, wenn ich ihm für eine besondere Speise ein Drachenei aus dem Dungeon Destard bringe. Dieser Dungeon befindet sich im Gebirge nordwestlich von

Trinsic. Nach langer Suche finde ich im vierten Level endlich die gesuchten Dragon Eggs und dazu noch magische Waffen. Die Drachen, die hier hausen, sind mit die stärksten Gegner im Spiel. Trotzdem dürft ihr hier kaum Probleme bekommen. Mit dem Ei kehre ich zu Sandy zurück. Er verrät mir nun die noch fehlenden ehemaligen Crew-Mitglieder, so daß ich nun alle acht Geheimnisträger kenne - Sandy selbst hat leider keine!

Die erste Karte erhalte ich vom Major von Trinsic. Bevor er hier Major wurde, war er tatsächlich Pirat. Ich rede ihn mit seinem wirklichen Namen an, den ich von Sandy erfahren habe (Alastor Gordon). Daraufhin händigt er mir gegen das Versprechen, seine Vergangenheit für mich zu behalten, notgedrungen sein Kartenteil aus.

Der nächste Hinweis führt mich ins Dry Land, die Wüste im Nordosten von Britannia. Hierhin soll Ol' Hawkose gegangen sein, um einen Dämon zu töten. Ich finde einen Eingang in ein Labyrinth voll mit Riesennameisen. Den zweiten Teil der Schatzkarte finde ich bei einem toten Mann im vierten Level des Dungeons.

Nach Sandys Informationen soll sich auf Dagger Isle, ebenfalls im Nordosten, ein Einsiedler befinden, der ebenfalls ein Kartenteil hat. Mit dem Orb teleportiere ich mich zum »Shrine of Honesty«. Ein Stück weiter nördlich spüre ich hinter einem Gebirgsvorsprung das Haus des Eremiten auf. Der Einsiedler selbst schwatzt fast nur dummes Zeug. Er erwähnt jedoch kurz seinen Keller. In seiner Hütte entdeckte ich wirklich den verborgenen Zugang zu seinem »zukünftigen Grab«, wie er sich ausdrückte. Dort unten finde ich neben einem Glasschwert und etwas Gold das dritte Kartenstück. Das ging ja schnell!

Die Suche nach dem vierten Teil gestaltet sich dagegen wieder etwas kniffliger. Old Ybarra, ein weiterer Pirat, wollte sich nach dem Mord an Captain Hawkins in das Dungeon »Shame« aufmachen, um dort nach weiteren Reichtümern zu suchen. Den Eingang zum Dungeon erreicht man, indem man dem Lost River, der sich zwischen Empath Abbey und Skara Brae ins Meer ergießt, stromaufwärts folgt. Nach einer Klamm kommt man an einen kleinen See, an dessen nördlichem Ufer sich der Eingang zum Dungeon befindet. Im vierten Level: endlich Old Ybarra! Er ist fast am Verhungern, seine Schuhe hat er bereits verzehrt. Gegen eine gute Mahlzeit tauscht er seine Karte ein. Daraufhin verlasse ich dieses Dungeon wieder. Nun suche ich nach Nathaniel. Er soll in der Nähe von Empath Abbey wohnen. Doch ich finde nur seine Frau Sylaina. Sie erzählt

mir, daß ihr Zigeuner ein goldenes Medaillon gestohlen hätten. Das Medaillon sei in eine alte Karte eingewickelt gewesen. Diese diebischen Zigeuner sind sicher dieselben, die auch mich bestohlen haben, sage ich mir. So begeben sich wieder zu ihrem Lager zwischen Paws und Trinsic. Arturos, einer der Zigeuner, verkauft mir die Karte. Bei dem Preis hat er ein gutes Geschäft gemacht, aber ich besitze nunmehr fünf der Schatzkarten.

Mein Weg führt mich weiter nach Serpent's Hold. Im Schloß finde ich zunächst gute Waffen. Außerdem bietet mir ein Fighter namens Senti seine Dienste an, den ich natürlich gerne in meine Party aufnehme, da der sechste Platz nach dem Abschied von Sherry, der Maus, unbesetzt geblieben war. Außerdem erfahre ich von einer neuen Gilde, dem Orden der Schlange. Sein Zeichen ist ein magischer Schild. Aber von der Karte weiß niemand etwas. Also ziehe ich in die Taverne. Auch dort erhalte ich keinen Hinweis auf die Schatzkarte, dafür treffe ich aber auf Seggallion. Er stammt ebenfalls aus einer Parallelwelt und nicht aus Britannia - so wie ich auch! Der Kämpfer ist bereit, mir beizustehen, und löst Julia ab, die die Party nur ungern verläßt. Endlich finde ich ganz im Osten ein einsames Haus. Hier wohnt Morchella, die gesuchte Piratin. Sie will mir die Karte nur geben, wenn ich ihr dafür einen magischen Schild verschaffe, da sie der Schlangengilde beitreten will. Zum Glück schlepe ich welche mit mir herum, so daß wir das Tauschgeschäft gleich abwickeln können. So erhalte ich Karte Nummer sechs. Auf den Fundort der siebten Karte habe ich nur einen klitzekleinen Hinweis von Homer erhalten: Einer der Piraten sei in einem Schiffswrack gestorben. Ich habe zusätzlich von den Barden, die in den Tavernen spielen, erfahren: Einer von ihnen weiß mehr über das Schiffswrack. Die »Dutchman« soll auf der Fens der Death liegen. Dort habe ich bereits ein Wrack durchstöbert, aber keine Karte gefunden. Mehr oder weniger zufällig verirrte ich mich auf einer Bootsfahrt in die Inselgruppe zwischen dem Cape of Heroes und Serpent's Hold. Das bringt mich auf die Idee, die Ufer aller Inseln dort unten abzusuchen. Und richtig, auf einer dieser Inseln finde ich das Wrack (Koordinaten 1AA/3A7/0). Neben ihm steht eine Schatztruhe. In ihr finde ich die Karte. Außerdem liegt hier ein Balloon Basket. Ihn nehme ich ebenfalls mit - er leistet mir später noch unbezahlbare Dienste!

Schnell teleportiere ich mich nach Jhelom. Hier soll sich nach Homers Angaben der letzte der Piraten befinden, der etwas von dem

Schatz weiß. Er hat einen Haken anstelle einer Hand. Diesen Mann finde ich im Norden von Jhelom. Er ist inzwischen Bettler geworden und nennt sich Heftimus McPry. Heftimus berichtet, daß er die Karte im Dungeon Wrong benutzen wolle, um sich ein Feuerchen zu machen. Doch eine Gruppe von Ratten habe sie weggezogen, bevor er sie anzünden konnte. Den Dungeon Wrong betrete ich südlich von Minoc. Er ist an drei Seiten von Bergen eingeschlossen und nur über einen Uferpfad erreichbar. Im dritten Level befindet sich in der oberen rechten Ausbuchtung eine Geheimtür. Wenn man nun dem Gang folgt, erreicht man eine Kammer, in der sich - es wimmelt vor Ratten - die achte Karte befindet.

Erwartungsvoll trete ich mit den acht Kartenteilen vor Homer. Er fordert, daß ich ihm den magischen Umhang bringe, der sich beim Schatz befinden soll. Ich stimme zu. Daraufhin überreicht er mir das neunte Kartenstück. Dann sagt er, daß ich auf der Insel drei Steinsäulen

gen fast alle Löcher in die Lava. Lediglich ein Loch im Labyrinth links der Leiter, zum dritten Level, führt zum Ziel. Dieses Loch erkennt Ihr daran, daß neben ihm als einzigem ein Nugget liegt. Im vierten Level steht am Ende des Weges ein Gebäude. Dort liegt der Schatz der Piraten: gute Rüstungen und Wands, mehr Gold, als ich schleppen kann, eine Storm Cloak und last but not least das gesuchte Silbertablet. Teil zwei des Abenteurers ist abgeschlossen!

Mit dem Orb teleportiere ich mich aus der Piratenhöhle nach Moonglow. Dort suche ich Mariah im Lycaeam auf. Mit Hilfe des nun kompletten Tablett übersetzt sie mir das »Book of Prophecy«. Es sagt das Ende der Welt voraus. Es beginne mit der Entweihung eines heiligen Schreins und dem Diebstahl des »Codex of Ultimate Wisdom« durch einen »heiligen Propheten«. Dann werde der Prophet tief in die Erde hinabsteigen und die Unterwelt zerstören. Zuletzt werde er mit einigen Krieger die Gargoyles ausrotten, es sei denn,

ich endlich auf Captain John. Er berichtet, daß ich bei meinem letzten Abenteuer Kräfte freigesetzt habe, die das Reich der Gargoyles zerstören würden. Eine Stadt existiere noch. Captain John drängt mich, die Gargoyles zu retten; sie seien nicht böseartig. Zuletzt weist er mich in die Sprache der Gargoyles ein. Als ich aus dem vierten Level tiefer hinabsteige, gelange ich ins Reich der Gargoyles. Zunächst treffe ich auf Beh Lem, den Freund des Kapitäns. Er referiert kurz über die Lebensanschauungen der Gargoyles und schließt sich dann meiner Party an. Beh Lem führt mich zu seinem Vater. Dieser sagt, ich hätte nur eine Chance, das Geschehene wiedergutzumachen: Ich müsse mich dazu dem König unterwerfen. König Draxinsum begegnet mir mit Mißtrauen. Wenn ich Beh Lem nicht bei mir gehabt hätte, wär's aus gewesen. Schnell erbege ich mich. Dafür hängt er mir ein Amulett um, das ich nicht wieder entfernen kann. Dieses »Amulet of Submission« zeigt den anderen Gargoyles, daß ich nun keine Bedrohung mehr darstelle. Als erstes besuche ich die »Hall of Knowledge« ganz im Süden der Stadt. Dort durchstöbere ich die Bücher. So erfahre ich, daß der Codex im »Temple of Singularity« aufbewahrt wurde. Naxatilor und andere hätten ihn mit einem Kraftfeld umgeben. Nur Personen mit einer heiligen Aufgabe durften ihn lesen. Im Codex steht die einzig wahre Antwort auf jede Frage. Mit dem Linsenmacher stellte Naxatilor eine Linse her, mit der er den Codex mit der Kraft der acht Moonstones auf den Vortex Cube projizierte. Bei einem Gespräch mit dem Verwalter der Hall teilt mir dieser mit, daß sich besagter Vortex Cube in der Burg Stonegate auf Britannia befinde. Dann nehme ich noch die kaputte Linse aus dem mittleren Raum der Hall an mich. Als nächstes suche ich Naxatilor auf. Er meint, ich müsse den Codex wiederbringen. Captain Bolesh käme gerade von ihm zurück. Ihn finde ich beim Heiler, der mich, nach einigen Fehlversuchen, kostenlos heilt. Captain Bolesh berichtet, daß der Codex, von einem Kraftfeld umgeben, auf der Erdoberfläche sei. Um durch das Kraftfeld zu kommen, benötige ich einen heiligen Auftrag vom »Temple of Singularity«. Ihn kann man allerdings nur fliegend erreichen. Auf meinen Reisen habe ich bereits mehrfach gehört, daß in Minoc ein Mann lebt, der Ballons gebaut habe. Also teleportiere ich mich an die Erdoberfläche.

Der »Vortex Cube«, der Ballon und die zwei Linsen

Mit meinem Boot segele ich von Minocaus durch die Lost Hope Bay zu der Burg Stonegate. Nachdem



Naxatilor hat den Codex mit einem Kraftfeld geschützt

suchen und mich dann in die Mitte stellen solle. Nun mache ich insgesamt neun Schritte nach Westen und 15 nach Süden. An dieser Stelle heißt es dann buddeln. Ich erkenne auf der Karte, daß die »Schatzinsel« das Island ist, das innerhalb des Dreiecks Buccaneer's Den - New Magincia - »Insel mit der Burg« liegt. Mit dem tragbaren Ruderboot mache ich mich auf den Weg. Bald bin ich auf der Insel und habe die Steine und danach auch den gesuchten Platz gefunden (Koordinaten 2C7/340/0). Mit einer Schaufel grabe ich die Höhle auf. Tatsächlich lande ich in der Piratenhöhle. In keinem anderen Dungeon kann man durch falsche Entscheidungen (»Durch welches Loch lasse ich mich fallen?«) so oft in Lavamassen fallen. Im ersten Level erweist sich der westlichste Abstieg als der richtige. Im zweiten existiert nur eine Leiter nach unten, die auch ungefährlich ist. Im dritten Level führen dage-

der Prophet wird geopfert. Dieser Prophet bin ich - in Ultima IV entdeckte ich den Codex, und nach Ultima V wurde die Welt von Erdbeben erschüttert, die die Unterwelt der Gargoyles zerstört haben könnten! Kein Wunder, daß ich in den Augen der Gargoyles das Böse verkörpere. Mariah rät mir, Sin Vraal aufzusuchen. Dieser Gargoyle lebt in der Wüste und versteht als einziger Gargoyle unsere Sprache. Ich finde ihn tatsächlich in einem Haus im Südwesten der Drylands (32B/099). Sin Vraal weist mich »ans andere Ende der Welt«. Dort könne ich einen Lehrer treffen, der mir die Sprache der Gargoyles beibringt. Durch den Dungeon Hythloth soll es mir möglich sein, ins Reich der Gargoyles zu gelangen. Mit meinem Boot mache ich mich nun auf den Weg zur Isle of the Avatar im Südosten Britannias. Bald habe ich auch den Eingang zum Dungeon gefunden (3AF/3A3). Im vierten Level stoße

ich dem Zyklopenden einen Fisch geangelt habe, händigt er mir einen Schlüssel aus. Mit ihm gelangt ich in den Keller des Gemäuers. Die Fallgitter lassen sich mit einem hinter einer Geheimtür verborgenen Hebel öffnen. Tief unten finde ich dann den Vortex Cube. Ich nehme ihn an mich. Dann teleportiere ich mich wieder nach Minoc. Selganor, der Gildenführer, teilt mir mit, daß der Ballonflieger sich auf den Weg nach Sutek's Castle gemacht hat. Dieses Schloß befindet sich auf einer felsigen Insel östlich von Serpent's Hold. Es steckt voller kleiner magischer Spielereien wie Felder und Hebel. Nachdem ich sie überwunden habe, klettere ich in die Gewölbe unter dieser Burg hinab. Im zweiten Level treffe ich auf einen zweiköpfigen Hirsch, der mir Rätsel aufgibt. Bei ihm sollte man sich nach Osten halten – der Westweg ist eine Verbindung zu den Gangsystemen unter Lord British's Schloß. Im vierten Level finde ich den Ballonbauer – tot. Aber unter seiner Leiche entdecke ich die Pläne, nach denen er seinen Ballon gebaut hat. Ich verlasse das Dungeon und beginne mit dem Ballonbau. Zunächst benötige ich einen »Cauldron«, einen Kessel. Im ganzen Spiel sind mir mehrere Kessel begegnet, aber jetzt, wo ich einen brauche, finde ich trotz heftigster Anstrengungen keinen einzigen. Endlich entdecke ich das Objekt meiner Begierde in der Küche von Lord British's Schloß. Nun mache ich mich auf den Weg nach Paws, der Stadt der Weber, da ich noch ein »Mammoth Silk Bag« benötige. Arbeth spinn mir eine Spule voll mit Spider Silk. Damit suche ich den Weber auf. Er verweist mich an Charlotte, da er keine Seide weben kann. Charlotte wohnt in New Magincia. Sie webt mir Stücke, aus denen Marissa in Paws schließlich den gewünschten Mammoth Silk Bag näht. Ich kann den Ballon anhand der Pläne zusammenbauen. Leider läßt er sich auf der Erdoberfläche nicht einsetzen. Nun ist es an der Zeit, sich wieder zum den Gargoyles zu teleportieren – auch das besorgt der »Orb of the Moons«. Ich gebe mich zu dem Linsenmacher der Gargoyles, bei dem ich die kaputte Linse, die ich in der »Hall of Knowledge« gefunden habe und die früher dazu diente, den Codex auf die Vortex Cube zu projizieren, reparieren lasse. Dieser Linsenmacher weist mich an, auf der Erde eine zweite konkave Linse anfertigen zu lassen, damit später auch die Menschen den Codex einsehen können. Dazu teleportiere ich mich nach Moonglow. Der Wissenschaftler und Glasarbeiter ganz im Nordosten, bei dem ich schon den Sextanten erworben habe, ist bereit, mir die gewünschte Linse herzustellen. Er benötigt nur ein Glasschwert, das ich in Minoc er-

werben könne. Aber ich verfüge bereits über mehrere Glasschwerter. Ich habe sie bislang nicht eingesetzt, da sie einmal 255 Schadenspunkte anrichten und dann zerbrechen. Aus einem von ihnen macht der Linsenmacher eine Kopie der Gargoylens Linse.

Dann teleportiere ich mich wieder zu den Gargoyles. Ich marschiere schnurstracks ans nördliche Ende der Stadt, wo sich hinter einem Gebirgszug der »Temple of Singularity« befinden soll. Mit Rückenwind überquere ich die Berge. Vor mir liegt der Tempel. In ihm befindet sich ein Schrein. Dank meiner Meditationen an den Schreinen der Menschen befindet er mich als würdig genug, um den Codex zurückzuholen. Ich solle ihm aber zuvor mitteilen, für wen ich eigentlich den Codex suche. Wahrheitsgemäß antworte ich, daß ich beiden, dem König der Gargoyles und dem der Menschen, diene. Er lobt meine Einstellung. Bevor ich aber einen heiligen Auftrag erhalte, den ich ja benötige, um durch das Kraftfeld um den Codex

ben den Grundsätzen des Fleißes das Mantra of Diligence: »US«. Auch bei den anderen Schreinen erwarten mich alte Bekannte: Minax steht für die Leidenschaft und Mondain, mit dem alles begann, für die Kontrolle. Der Shrine of Control befindet sich im Nordwesten, der Shrine of Passion im Nordosten des Gargoylereiches. Mondain behauptet, daß man zu allererst sich selbst unter Kontrolle haben müsse. Von ihm erfahre ich das Mantra of Control, »UN«. Minax schließlich lehrt: Leidenschaft braucht ein Ziel. Das Mantra of Passion lautet »OR«. Mit diesem Wissen fliege ich mit dem Ballon wieder zum Shrine of Singularity. Der »Codex of Ultimate Wisdom« ist mein nächstes Ziel. Ich nenne dem Altar das »Mantra of Singularity«, das sich aus den Mantras von Control, Passion und Diligence zusammensetzt. Die Reihenfolge der Silben spielt keine Rolle. Ich sage also »UnOrUs«. Der Schrein glüht leicht. Ich fühle mich bereit, den Codex zu suchen. Meine letzte Aufgabe hat begonnen! Mit dem

scheint Lord British mit seinem Magier durch ein Mondtor und beschuldigt mich, ihn betrogen zu haben. Als ich ihm die Linse in die Hand drücke, erblickt er den noch verschlossenen Codex. Dann betritt auch der König der Gargoyles, Draxinusom, den Raum. Auch er hält mich für den Dieb des Codex. Schnell reiche ich ihm die andere Linse. Auch er erblickt den Codex. Als beide Könige gemeinsam auf den Codex schauen, öffnet er sich. Seine Antworten sind in den Sprachen beider Rassen niedergeschrieben. Als die Monarchen dies sehen, wenden sie sich einander zu – als Freunde. In dem Moment weiß ich, daß ich meine Mission in Britannia erfüllt habe.



Was sich wohl hinter der Tür befindet?

zu kommen, soll ich erst einmal die Tugenden der Gargoyles kennenlernen. Dazu muß ich die drei Schreine der Leidenschaft, des Fleißes und der Kontrolle besuchen. Mit dem Orb kann ich mich vor die Eingänge der Katakomben teleportieren, in denen sich die Schreine befinden. Als erstes suche ich den »Shrine of Diligence« auf. Der Eingang befindet sich im Süden des Gargoylereiches. Zu dem Schrein kommt man, indem man vom Startraum aus direkt nach Süden läuft, bis man in dem Raum mit den Mongbats gelangt. Dort finde ich zufällig eine Geheimtür. Wenn ihr in dem Raum mit den Mongbats einen weißen Trank benutzt oder ein X-Ray zaubert, werdet ihr diese Tür auch schnell finden. Hinter ihr befindet sich eine Leiter, die nach oben zum Schrein führt. Es ist – Exodus, der Bösewicht aus Ultima III! Er verkörpert den Fleiß, nachdem er seine Taten bereut hat. Exodus verrät mir ne-

Orb teleportiere ich mich vor die steinernen Wächter auf der »Isle of the Avatar«, die den Zugang zum Codex bewachen. Und wirklich lassen sie mich zum Codex vordringen. Der Codex liegt aufgeschlagen da und hält die Antwort auf meine Frage nach dem weiteren Vorgehen parat. Nach diesen Anweisungen stelle ich die britannische Linse links und die Linse der Gargoyles rechts genau zwischen den Feuern und dem Codex auf. Dann lege ich die Vortex Cube zwei Schritte vor dem Codex auf den Boden. Anschließend versenke ich die acht Moonstones nacheinander in der Vortex Cube (Drop) und schließe ich die Vortex Cube (Use). Daraufhin löst sich der Codex auf. Ich habe es geschafft und ein weiteres Mal den Frieden auf Britannia wiederhergestellt. In einem (gelungenen) Nachspann wird der Anfang der Freundschaft zwischen den Menschen und den Gargoyles gezeigt. Zunächst er-

64'er-Longplay

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug beherrscht, um über den Spielverlauf einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Probleme Lösungen anbieten und auf interessante Weise Euren Gesamteindruck beschreiben. Außerdem freuen wir uns über Szenefotos (Dia) oder abgespeicherte Bilder (mit geeignetem Modul oder Spielstände). Und damit sich niemand die Mühe umsonst macht, hier eine Liste der bereits veröffentlichten Longplays:

- 4/89: Uridium II
- 5/89: Last Ninja II (Teil 1)
- 6/89: Ghosts'n Goblins
- 7/89: Katakis
- 8/89: Last Ninja II (Teil 2)
- 9/89: Wizball
- 10/89: Grand Monster Slam
- 11/89: Zak McKracken (Teil 1)
- 12/89: Spherical
- 1/90: Zak McKracken (Teil 2)
- 2/90: Oil Imperium
- 3/90: Ultima (Teil 1)
- 4/90: Ultima (Teil 2)
- 5/90: Ultima (Teil 3)
- 6/90: Elite
- 8/90: X-Out
- 11/90: Maniac Mansion
- 12/90: Turrigan
- 1/91: R-Type
- 2/91: Dragon Wars (Teil 1)
- 3/91: Dragon Wars (Teil 2)
- 4/91: Pirates
- 5/91: 6/91: Bard's Tale (Teil 2)
- 7/91: Turrigan II (Teil 1)
- 8/91: Turrigan II (Teil 2)
- und Secret Silver Blades
- 9/91: Turrigan II (Teil 3)
- und The Last Ninja
- 10/91: Bard's Tale 2 (Teil 1)
- 11/91: Bard's Tale 2 (Teil 2)
- und Saint Dragon
- 12/91: Armalyte (Teil 1)
- 1/92: Bard's Tale 2 (Teil 3)
- 2/92: Bard's Tale 2 (Teil 4)
- und Armalyte (Teil 2)
- 3/92: Last Ninja 3 (Teil 1)
- 4/92: Defender of the Crown
- 5/92: Buck Rogers
- 6/92: Pool of Radiance Teil 1
- 7/92: Pool of Radiance Teil 2
- 8/92: IO
- 9/92: Dirty
- 10/92: Curse of the Azure Bonds
- 11/92: Ultima 6 (Teil 1)
- 12/92: Ultima 6 (Teil 2)



EVERGREEN

von Jörn-Erik Burkert

Als ich letztes nach Laserlogik gefragt wurde, war mir dieser Begriff überhaupt nicht geläufig. Als dann aber »Deflektor« als zweites Stichwort fiel, war alles klar und auch der Evergreen des Monats gefunden. Das Game von Gremlin feiert in diesem Jahr sein fünftes Jubiläum und begeistert noch immer mit seinem bunten Spielcocktail aus Logik, Geschick und Schnelligkeit. Die



Knobelei um Physik und Geschick

Deflektor



Der Laserstrahl findet mit den Spiegeln seinen Weg

Aufgabe des Spielers ist es, einen Energiestrahl, der aus einer blauen Quelle kommt, mit Hilfe von Spiegeln so umzulenken, daß alle

auf dem Bildschirm befindlichen Kugeln abgeballert werden. Ist diese Aufgabe gelöst, muß er den Strahl zu einem roten Zielpunkt

lenken und das Level ist gelöst. Die Sache wäre einfach, wenn man nur mit Hilfe des Reflektionsgesetzes den Strahl zu seinem Ziel lenken müßte, aber die Programmierer haben einige böse Fallen eingebaut. Neben diversen Hindernissen, die den Strahl immer wieder von der gewünschten Bahn abbringen und den Spieler fast zum Wahnsinn treiben, haben sie noch ein kleines Handicap beim Laser eingebaut. Wenn man den Strahl beim Drehen der Spiegel zu lang werden läßt, ihn in die Strahlenquelle zurückreflektiert oder ihn auf eine Mine lenkt, kommt es zu einer Überlastung, einem sogenannten Overload. Ist der Laser überlastet, hat man ein Leben verliert, und nach solchen Aktionen kommt das endgültige Game Over. Außerdem hat man nur begrenzte Energie, um eine Spielstufe zu lösen. Die Grafik des Spiels ist detailliert und die Musik angenehm. Wahlweise kann mit Joystick oder Tastatur gespielt werden. Die Auswahl trifft man im Startmenü.

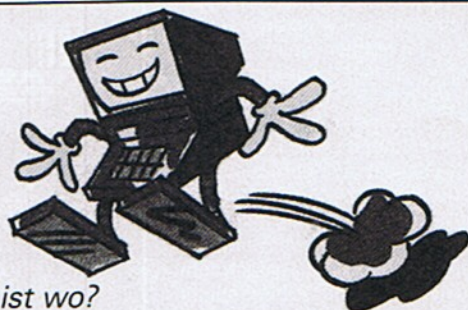
Titel: Deflektor, Preis: ca. 10 Mark, Vertrieb: Prism Leisure, Nöttenstr. 34, 4770 Soest

In Ausgabe 11/92 hatte sich das Suchmännchen im Artikel »Longplay« versteckt. Auf Seite 98 war es unter den Wagen der Zauberin gekraxelt. Die richtige Antwort mußte also »Seite 98« lauten.

Damit verabschiedet sich das Suchmännchen von seiner treuen Fangemeinde. Nach jahrelanger Tätigkeit hat es beschlossen, auf eine Weltreise zu gehen. Nach unseren Erkenntnissen hat sich das Suchmännchen bemüht, von Magazin zu Magazin und von Verlag zu Verlag weiterzuziehen und die Welt kennenzulernen. Wir wünschen ihm dabei alles Gute.

News!

Gerade erfahren wir, daß die NASA dem Suchmännchen angeboten hat, sich in den Bedienungsanleitungen des Space-Shuttles zu verstecken. So kann es endlich die Welt von ganz oben betrachten und sich in aller Ruhe neue Plätze



Ein Wesen, Insidern wohlbekannt, hält sich heimtückisch versteckt. Die Frage ist wo?



zum Verstecken suchen. Und da unser Suchmännchen ein gutartiger Kerl ist, wird er sicherlich eine schützende Hand über alle C-64-Besitzer halten. So ein Angebot kann man sich natürlich nicht entgehen lassen. Deshalb muß das Suchmännchen auch sofort abreisen und ist selbst in dieser Ausgabe nicht mehr vertreten, Sie brauchen also nicht zu suchen.

Der Gewinner der Ausgabe 10, eines Sybex-Game-Power-Buches ist Monika Stoller, Lübeck.

hosin



Fortsetzung von Seite 61

wirkt wie

S\$=" 1.450,23"

50024: ARRAY-SUCHE

Diese Funktion durchsucht String-Arrays nach einem bestimmten Text. Die Anwendung wird mit

SYS 50024,S\$,A\$(A),A\$(B),T

aufgerufen. Es wird in der dimensionierten Variablen A\$() nach dem Text S\$ gesucht, und zwar von A\$(A) bis A\$(B). A und B geben also numerisch die Nummern des ersten und letzten Index an.

Wurde der Text gefunden, gibt T (oder T%) den Index der Variablen an, wo er stand (also zum Beispiel eine fünf, wenn A\$(5) = S\$), sonst wird T=0.

50027 - VARMEM

SYS 50027,AD,A\$

schreibt den String A\$ ab AD in den Speicher.

50030 - MEMVAR

Hierbei handelt es sich um die Umkehrfunktion zu VARMEM.

SYS 50030,AD,L,A\$

Es werden L Zeichen ab der Adresse AD in die Textvariable A\$ gelesen.

50033: ZAHLWORT

Stellen Sie sich ein Programm zum Bedrucken von Scheckformularen vor. Um das Feld Betrag in Buchstaben auszufüllen, muß die Eingabe des DM-Betrags in ein deutsches Zahlwort gewandelt werden. Genau das ist mit

SYS 50033,A,A\$

möglich. A ist ein beliebiger numerischer Ausdruck, der in ein Wort gewandelt und nach A\$ gebracht wird.

50036: ERSETZEN

In einem String werden bestimmte Zeichen durch andere Zeichen ersetzt:

SYS 50036,A\$,L,E\$,B\$

A\$ ist der zu durchsuchende String. Enthält A\$ ein Zeichen mit dem ASCII-Code L (oder das erste Zeichen von L\$, wenn Sie einen String angeben), so wird dieses durch E\$ ersetzt. Alle anderen Zeichen von A\$ werden unverändert übernommen. B\$ ist das Ergebnis (maximal 203 Zeichen), A\$ wird nicht verändert. Diese Funktion arbeitet nur im Programmmodus. Beispiel:

SYS 50036,"STRING-UTILITY","I","!!",B\$

ergibt für B\$: STR!!ING-UT!!ILITY, da alle I (Code 73) durch !! ersetzt wurden. Setzen Sie für E\$ einen Leer-String ein, werden alle Zeichen L aus dem String entfernt.

50039: EINSETZEN

Dient dazu, einen String in einen anderen einzusetzen (praktisch das Gegenteil von MID\$). Die Syntax:

SYS 50039,A\$,A,B\$,C\$

Dieser Befehl setzt B\$ ab der Position A (größer Null) bei A\$ (maximal 203 Zeichen) ein und weist das Ergebnis an C\$. A\$ erfährt keine Veränderung. Beispiel:

SYS 50039,"STRING-UTILITY",4,"1234",C\$ ---> C\$="STR1234UTILITY"

C\$ hat dabei immer dieselbe Länge wie A\$. Dazu erzeugen Sie erst mit der GENERATE-Funktion einen String, der so viele Leerzeichen enthält wie die Datensatzlänge der REL-Datei. Jetzt fügen Sie mit EINSETZEN z. B. ab Position 8 den Nachnamen ein, wenn dieser in allen Datensätzen ab Position 8 gespeichert werden soll. Der erzeugte String wird auf Diskette geschrieben.

50042: SORTIEREN

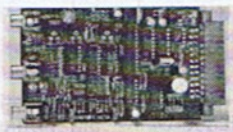
Die Anwendung erfolgt mit

SYS 50042,A\$(A),A\$(B),M

Dadurch werden die Elemente A bis B der dimensionierten Variablen A\$() alphabetisch aufsteigend (M=0) oder absteigend (M=255) sortiert. (jh)

C-64 knackt Kinokanal!

Der am Userport betriebene lernfähige TCD-64 ermöglicht den Empfang des Schweizer Pay TV TC.



Der Betrieb von Decodern ist nicht in jedem europäischen Land gestattet.

MODULAR-64

Das flexible Meßsystem für den C-64.

Durch vorschaltbare Module und komfortabler Analyse-Software an (fast) jedes Meßproblem anpassbar.

- Grundgerät PANEL METER
- verschiedene Vorsatzmodule zum Messen verfügbar: z.B. von Druck, Temperatur, als Digitalvoltmeter DVM usw.

Metec
GmbH

Hard+Software
Entwicklung

Wiesenweg 45
3105 Müden/Örtze

Mailbox 14 77

Tel. 0 50 53 / 6 61
Fax 0 50 53 / 6 59

In dem Anzeigenbereich für

AMIGA 64er

stehen wir Ihnen
mit Rat und Tat zur Seite.

Sprechen Sie mit uns!

Regine Schmidt

PLZ 6, 7

Tel.: 089/4613-828

Martha Hauptmann

PLZ 1, 2, 3

Tel.: 089/4613-782

Petra Stübinger

Assistenz

Tel.: 089/4613-962

Peter Kusterer

Anzeigenleitung

Tel.: 089/4613-333

Alfred Dietl

PLZ 8

Tel.: 089/4613-313

Carolin Gluth

PLZ 4, 5

Tel.: 089/4613-305