

64'er

191 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

100 TIPS & TRICKS

C64-Diskettenlaufwerke

Floppy-Flops

■ So überlisten Sie
das Betriebssystem

Reparaturecke

C64 selbst repariert

**KURZREFERENZ
PAGEFOX**

J 51 90 2 ES-
Ink code kassa
da boekeliet
9.00.eichnis





Seite 43

Seite 55

Seite 90

Seite 72



Seite 62

Seite 20

55 Die Floppy-Laufwerke von Commodore sind schon ein Kapitel für sich. Wir zeigen Ihnen, wie Sie trickreich damit arbeiten können.

16 Geschenke noch in letzter Minute – wir geben Tips, was Kurzentschlossene für computerbegeisterte Freunde oder sich selbst kaufen können

AKTUELL

Hobby & Elektronik '90	8
Neue Produkte	9
64'er-Diplom	
Testen Sie Ihr Wissen (Teil 3)	14

Geschenke in letzter Minute	16
-----------------------------	----

WETTBEWERBE

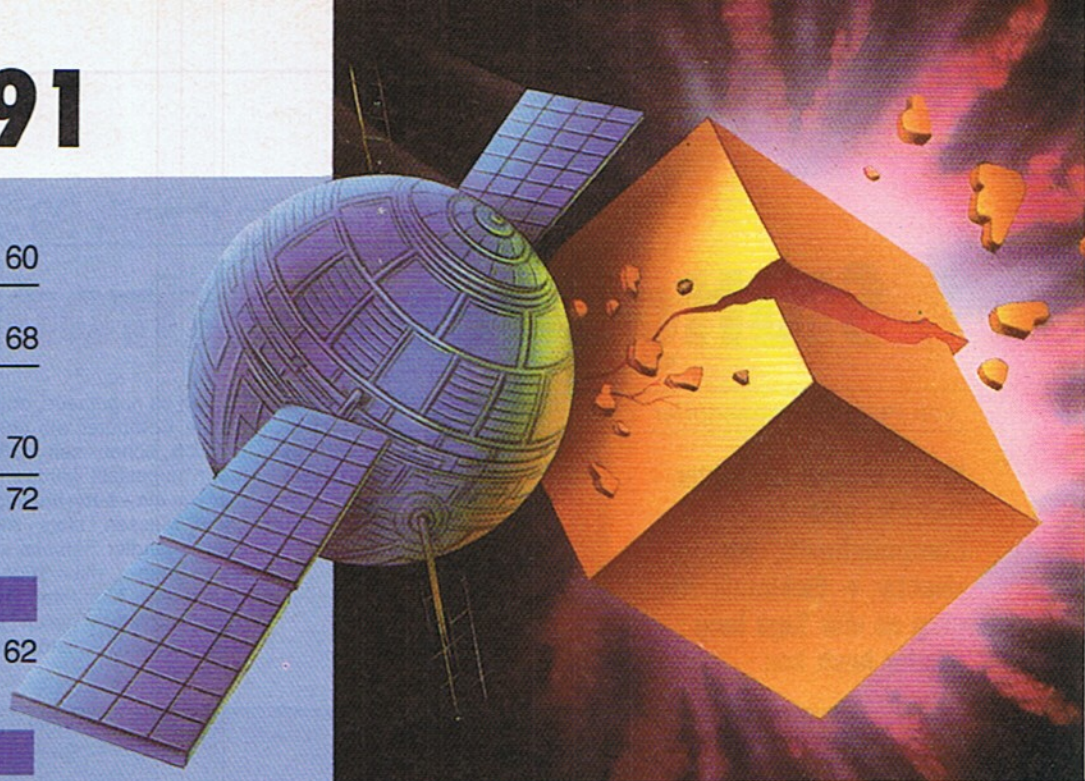
Großer Spieleprogrammierwettbewerb: 30000 Mark zu gewinnen	20
Suchspiel	91
Programm des Jahres '91 gesucht	
10000 Mark zu gewinnen	117
Zeichnen und gewinnen	
Fashion Session	119

PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats	
»Sensitive« – Zerstören Sie das schwarze Loch	27
Sounds selbstgemacht mit dem SFX-Editor	31
Die ersten 2-K-Programme!	
Crash Ball	
Vier gewinnt	
Cross Reference	32
Eingabehilfe	35
Neue 20-Zeiler zum Abtippen	
Uhr	
Nightracer	
Stonloader	
Mind Master	36

TIPS & TRICKS

Die 100 besten Tips & Tricks	43
Floppy-Flops	
So überlisten Sie das Betriebssystem	55
Tips & Tricks für Einsteiger	
Farbige Sprites programmieren	58
Tips & Tricks zum C128	
C128 GTI	
Stereosound am Kassetten-Port	
Schnelles Apfelmännchen	
Neues von Exos 128	
Fehler im Final Cartridge III	



C128D und Ladeprobleme
VDC: Registerprogrammierung 60

Proficorner
Demos - aber wie? 68

Geos im Griff
Geos, RAM und Co
Elo-Pack (Teil 2) 70

64'er-Kurzreferenz: Pagefox 72

JAHRESINHALT

Jahresinhalt 1990 62

KURS

Assembler-Workshop (Teil 3) 84

C64-Reparaturkurs (Teil 5) 86

HARDWARE

Neu: Reparaturrecke 90

BAUANLEITUNG

Super Netzteil für C64 92

DRUCKPROGRAMME

Tips & Tricks
Print-News 96

SOFTWARETEST

Satellitenfunk mit dem C64
Auf der Suche nach dem Orbit 98

HARDWARETEST

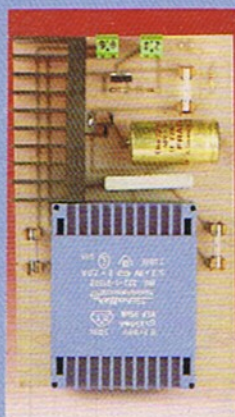
C64 atomgesteuert
Conrad-DCF-77-Modul 100

Der große Bruder
Star LC-200 102

SPIELE

64'er-Longplay
R-Type: Nichts für lasche Typen 106

Spieletips gesucht 113



92 Super
Netzteil
für den C64
selbstgebaut

Neues auf dem Spielmarkt 113

»Time Machine«
Evolution für Einsteiger
»Adidas Championship Football«
Product-Placement 114

»Snowstrike«
Kampf den Drogenbossen
»Subbuteo«
Elektronischer Tischfußball 115

RUBRIKEN

Editorial 9
Leserbriefe 24
Leserforum 40
Impressum 66
Inserentenverzeichnis 66
Programmservice 121
Vorschau auf Ausgabe 2/91 123

27 Irgendwo im Weltall wurde ein schwarzes Loch entdeckt, das gnadenlos alles ansaugt. Eine Spezialsonde soll diesem mysteriösen Etwas die Energie entziehen. Dies stellt sich als nicht gerade einfach heraus...



43 Die 100 besten Tips & Tricks - in unserer Zauberküche für Sie gemixt. So finden Sie schnell Hilfe in verschiedenen Bereichen.

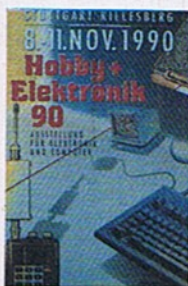
Hobby + Elektronik 90 Stuttgarter Elektroniktrubel

von Peter Pfliegensdörfer

Im Traumland für Tüftler, Technik- und Computerfreaks, der »Hobby + Elektronik 90«, ging es vier Tage lang wieder hoch her.

Die zwei größten Messen für Technik-Freaks sind hierzulande die »Hobbytronic« in Dortmund und die »Hobby + Elektronik« in Stuttgart. So ähnlich wie die Namen sind die Konzepte: Alles, was technikbegeisterte Menschen anziehen kann, ist dort versammelt. Das Stuttgarter Messegelände war vier Tage lang, vom 8. bis zum 11. November 90, fest in der Hand der Elektronik-Freaks. Rund 80000 Besucher drängten sich durch zehn Messehallen, wobei Nummer 4 bis 9 von der angeschlossenen »Modellbau Süd« belegt waren.

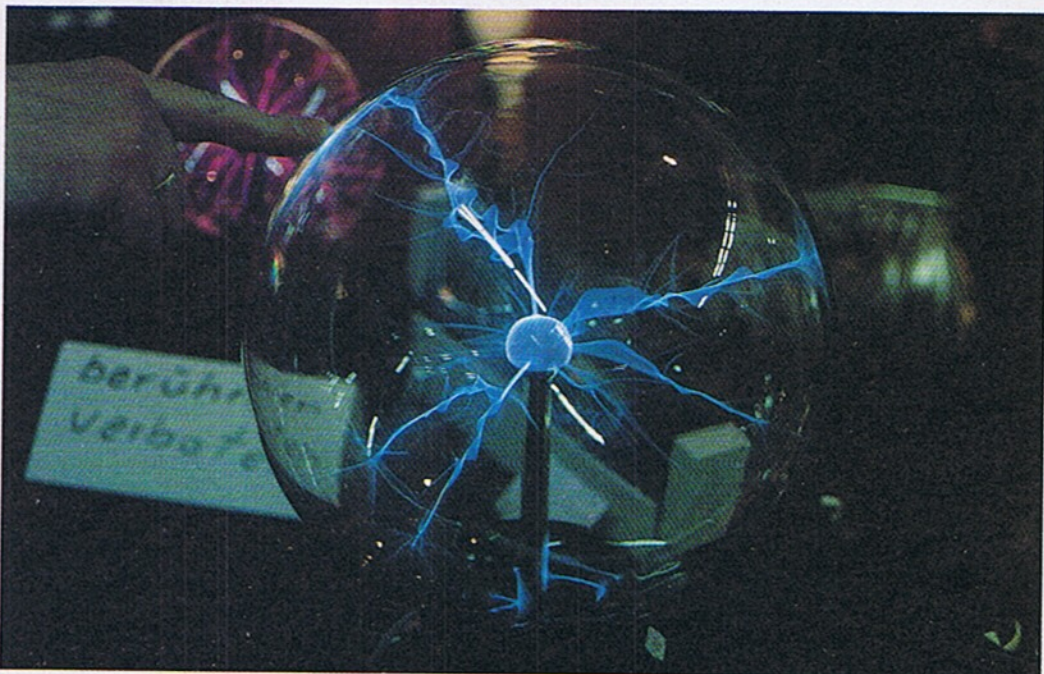
In den großzügigen Hallen herrschte selbst am ersten Messetag (ein Donnerstag) dichtes Gedränge. Wir waren mittendrin und konnten uns von dem unglaublichen High-Tech-Trubel selbst ein Bild machen: Von Public-Domain-Software über Computerschrott, von Videoanwendungen über drahtlose Telefone bis zu riesigen Festplatten, vom Endlospapier bis zum



Die »Hobby + Elektronik« in Stuttgart

Da gab es nagelneue, originalverpackte Computer, die aber nachweislich schon seit 1988 nicht mehr hergestellt werden. Wie immer war ein – auch auf allen ähnlichen Messen stets aktiver – Schrotthändler namens »Müller's Micro-Shop« mit superbilligen Computern, Monitoren, Druckern und Festplatten gleich palettenweise präsent – natürlich »Ohne Garantie«.

mehr präsent – alle wollen das meist jugendliche Publikum ansprechen. Wem das alles noch nicht genug war, fand im Rahmenprogramm der Messe sicher etwas Passendes: Sonderschauen zu Themen wie »Computer, Grafik und Animation« rundeten das Angebot ab. Eine gelungene, lebendige Veranstaltung, die wir auch im nächsten Jahr wieder für Sie besuchen werden.



Da konnte unser Hardware-Redakteur einfach nicht widerstehen – Verbot hin oder her



Raketenbauers Handwerkszeug: der C64 berechnet Treibsätze und Raketen



Schrott oder Gelegenheit? Das weiß man leider erst zu Hause, wenn es zu spät ist.

Modellhubschrauber, vom CB-Funkgerät bis zu Hologrammen war alles vertreten. Überall elektro-



Messestrubel am Donnerstag – und doch kein Vergleich zur Action am darauffolgenden Wochenende

nisches Getöse, blinkende Lichter, Bausätze, Lötkolben und Computer (80 Prozent PCs aller Preisklassen). Auffallend viele Händler versuchten ihr Glück mit Restposten:

Natürlich waren auch wieder diverse Computerclubs, CB-Funker, die Polizei, die »Vereinigten Kriegsdienstgegner«, Funkamateure, die Bundeswehr und dergleichen



Auch modernste Lasertechnik konnte bestaunt (und gekauft) werden

Hobby + Elektronik, Messe Stuttgart, Am Kochenhof 16, 7000 Stuttgart 10, Tel. 07 11 / 25 89-0

EDITORIAL

BETRÜGEREIE

Vor einigen Tagen flatterte mir ein Brief der Polizei Hamburg auf den Tisch. In diesem werden wir gebeten, vor den kriminellen Praktiken eines Informatikstudenten zu warnen. Dieser verschaffte sich von gutgläubigen Interessenten mit preisgünstigen Lockangeboten aus Soft- und Hardware Geld ohne Gegenleistung. Mit wechselnden Namen wie »New Age«, »New Vision« etc. gelang es ihm immer wieder, auch größere Beträge zu erschwindeln. Jetzt konnte er festgenommen werden. Das Ausmaß des Schadens wurde bis heute noch nicht vollständig geklärt. Die Polizei bittet deshalb um Ihre Mithilfe (mehr darüber unten rechts).



Georg Klinge
Ihr Georg Klinge,
Chefredakteur

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß auch unter unseren Lesern viele Opfer zu finden sind, die vielleicht eine Menge Geld verloren haben. Damit es nicht noch mehr lange Gesichter gibt, einige Tips zur Vorbeugung:

Vertrauen Sie nicht blind! Nicht hinter jeder gut aufgemachten Reklamesendung steckt ein ehrlicher Kaufmann!

Schicken Sie nie Bargeld und nie an Postlagerkarten! Wer keine Verrechnungsschecks, Postüberweisungen, Rechnungen akzeptiert, ist mit Vorsicht zu genießen.

Wenn Sie den Verdacht haben, einem Betrüger aufgesessen zu sein, scheuen Sie sich nicht, eine Anzeige aufzugeben (Adresse im Aufruf Seite 10 oben links). Und auch wir sind Ihnen für eine Information dankbar und werden sie natürlich vertraulich behandeln.

Computerprogramme aus dem Fernseher



»Channel Videodat« heißt der erste Computerkanal im Fernsehen. Dabei werden ähnlich wie beim »Teletext«-System unterhalb des Fernsehbilds Informationen ausgesendet. Das Programmangebot ist sehr vielseitig und er-

weit über die Sender auf dem »Pro 7«-Kanal gesendet. Zum Empfang ist entweder eine normale Hausantenne, ein Kabelanschluß oder eine Kopernikus- oder Astra-Satellitenanlage notwendig. Wer die Programme auf seinem Computer nutzen will, braucht zusätzlich noch einen speziellen Datendecoder, den es für 298 Mark gibt. Videodat-Programme können auch auf Recorder aufgezeichnet wer-

übertragungsweg kümmern und berichten. (aw)

Wiegand Video-Daten-Systeme, Palmersdorfer Hof, 5040 Brühl

Computerkunst



Foto: Wiesemann & Theis

Schön anzusehen und informativ: Neues aus der »Tool-Art«-Computerkunstserie von Wiesemann & Theis



Seit der Vorstellung der Idee, nützliche Kunstwerke für Computeranwender anzubieten, hat Wiesemann & Theis nach eigenen

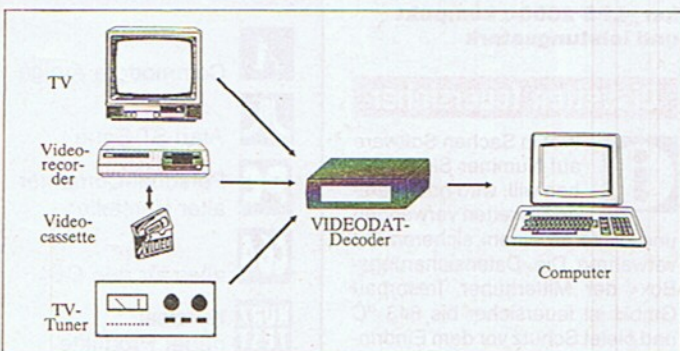
Angaben überwiegend positive Resonanz erfahren. Der Zubehör-Spezialist präsentiert jetzt drei neue Bilder: Computer bzw. Netzwerke werden optisch anschaulich in einzelne Komponenten zerlegt. Ein Computer-Hobbyist kann mit diesen grafisch anspruchsvollen Werken beispielsweise den Aufbau seines Rechners erklären. Die Preise liegen zwischen 74 Mark (ohne Rahmen) und 119 Mark (gerahmt). (jh)

Wiesemann & Theis Mikrocomputertechnik GmbH, Winchenbachstraße 3b, 5600 Wuppertal 2, Tel. 02 02/50 50 77

Landeskriminalamt Hamburg bittet um Mitarbeit



Nach uns vorliegenden Informationen des Landeskriminalamts Hamburg wurden seit etwa einem Jahr Inserenten in verschiedenen Computerzeitschriften unaufgefordert vierseitige Angebotschreiben zugeschickt, in denen diverse Hard- und Software zu besonders günstigen Preisen angeboten wurde. Als Absender fanden diverse Pseudonyme und Postlagerkarten bei verschiedenen Postämtern im Bereich Hamburg Ver-



Grafik: Wiegand Video-Daten-Systeme

So funktioniert die Programmübertragung vom Fernsehen

streckt sich von Computerprogrammen für PC, Atari und Amiga bis zu Börseninformationen, Kaufberatung, DTP-Beratung, Werbe- und Agenturmeldungen. Das Videodat-Programm wird bundes-

den, was sinnvoll ist, denn es wird rund um die Uhr ausgestrahlt. Ob auch Programme für den C64 angeboten werden, stand noch nicht fest, wir werden uns aber weiterhin um diesen interessanten Daten-

wendung. Als Pseudonyme sind bisher bekannt: »THE NEW AGE, NEW VISION, VISION FACTORY, FUTURE FORCE, THE AMIGA BOYS, THE DARK LORDS, THE FAST TEAM HAMBURG, FAIRLIGHT, ELECTRONIC ARTIST, 1001 CREW, DIGITAL NETWORK, SETROX CREW, SCORPEX SERVICE, THE ACCUMULATORS, PARADOX« und »THE GUARDS«.

Interessenten wurden aufgefordert, die Hälfte des Bestellwerts in Geldscheinen der Bestellung beizulegen, eine Lieferung erfolgte jedoch nicht. Im September 1990 konnte der Abholer derartiger Bestellungen, der 26jährige Informatikstudent Klaus Z. aus Hamburg, vorläufig festgenommen werden. Die bisherigen Ermittlungen ergeben den Verdacht, daß der Beschuldigte wesentlich mehr Computer-Freaks geschädigt hat als in den bisher bekannten 30 Fällen. Es wurden in Einzelfällen Beträge bis zu 1900 Mark erlangt.

Geschädigte Personen sollen sich schriftlich (unter Beifügung entsprechender Unterlagen wie Angebots- und Bestellschreiben) an die untenstehende Dienststelle des Landeskriminalamts Hamburg wenden. (pd)

Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Inneres, Landeskriminalamt 222, Beim Strohhause 31, 2000 Hamburg 1

Star LC 24-10 bleibt



In 64'er-Ausgabe 11/90 haben wir irrtümlich geschrieben, daß der neue Star »LC 24-200« den seit einiger Zeit auf dem Markt befindlichen »LC 24-10« ablöst. Nach Aussage von Star bleibt der LC 24-10 aber weiterhin im Programm. (aw)

Star Micronics Deutschland, Westerbachstraße 59, 6000 Frankfurt 94

Commodore sponsort Eishockey



Commodore engagiert sich wieder in der Sportförderung. Nachdem mit dem FC Bayern München sehr gute Erfahrungen gemacht wurden, ist der neue Werbepartner nun der Eishockey-Bundesligist SB Rosenheim. Das Commodore-Logo wird in der kommenden Saison nicht nur auf Trikots und Hosen der Spieler, sondern auch auf Banden- und Plakatwerbung im Stadion sowie in der Eisfläche zu sehen sein.

Als Zeichen der neuen Partnerschaft erhielt Commodore-Chef Helmut Jost das neue Mannschaftsposter von Rosenheims Manager Josef Wagner. Jost: »Mit dem heutigen Tag wird eine neue Ära eingeleitet. Wir wollen unseren Bekanntheitsgrad weiter steigern und vor allem junge Leute ansprechen.« (hb/pd)



Foto: Commodore

Von links: Commodore-Geschäftsführer Helmut Jost, die Eishockey-Cracks Karl Friesen, Ernst Höfner und Ron Fischer sowie SB Rosenheim-Manager Josef Wagner

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 0 69/6 63 80

Boeder-Joysticks



Boeder – bisher hauptsächlich als Diskettenhersteller bekannt – bietet jetzt ein umfangreiches Joystick-Programm, darunter auch Analog-Joysticks für PCs. Es läßt sich praktisch für jeden Geldbeutel und Computer der passenden Joystick finden, die Preise liegen zwischen 9,90 Mark und 114,50 Mark. (jh)

Boeder AG, 6093 Flörsheim am Main, Tel. 0 61 45/502-143



Foto: Boeder

Für jeden etwas: das neue Boeder-Joystick-Sortiment

Neuer Laserdrucker von Commodore



Ein neuer Laserdrucker, der vor allem auf den Profi- und Heimbürobereich zielt, kommt jetzt auf den deutschen Markt. Ab sofort bietet Commodore den »LPS 2000« an, der speziell für die Amiga- und PC-Baureihe von Commodore entwickelt wurde. Mit seinen kompakten Maßen gehört er zu den kleinsten seiner Art, da er kaum mehr Standfläche als die Größe eines DIN-A4-Blattes benötigt. (hb/pd)

Größten Ansprüchen genügt dagegen die Druckqualität und die Leistung von sechs Seiten pro Minute. Ein 16stelliges LCD-Display sorgt für Übersicht, 16 integrierte Zeichensätze und fünf Emulatoren für ein variables Schriftbild. Die Kosten für eine Druckseite betragen laut Commodore etwa 6,5 Pfennig, der Drucker wird 2500 Mark kosten. (hb)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 0 69/6 63 80



Foto: Commodore

Der Commodore-Laserdrucker »LPS 2000«: kompakt und leistungsstark

Disketten feuersicher



Wer in Sachen Software auf Nummer Sicher gehen will, wird hochwertige Disketten verwenden und diese an einem sicheren Ort verwahren. Die »Datensicherungs-Box« der Mitterhuber Tresorbau GmbH ist feuersicher bis 843 °C und bietet Schutz vor dem Eindringen von Rauch, Gasen und Wasser. Das Modell »1710« faßt maximal 60 3 1/2-Zoll- oder 30 5 1/4-Zoll-Disketten, wiegt 12 kg und kostet 678 Mark. Das Modell »6720« faßt bis zu 120 3 1/2-Zoll- oder 100 5 1/4-Zoll-Disketten, wiegt 25 kg und kostet 911 Mark. (pd)

Mitterhuber Tresorbau GmbH, Reinsburgstraße 51, 7000 Stuttgart 1, Tel. 07 11/61 60 27



Schon lange erwartet und jetzt endlich Wirklichkeit: eine Festplatte für den C64!

Sensation: Festplatte für C64



Eine Festplatte für den C64 bietet die amerikanische Firma CMD seit neuestem an. Dieses Laufwerk, das sich einfach über den seriellen Bus anschließen läßt, bietet eine Kapazität von 20 bis zu 100 MByte (Millionen Byte), das entspricht 120 bis 600 Disketten im 1541-Format. Neben diesem Laufwerktyp kann die Harddisk auch noch eine 1571 oder 1581 emulieren, zusätzlich ist sie Geos- und CP/M-kompatibel und auch an einen PC anschließbar (SCSI).

Außerdem steht ein sogenannter »native mode« zur Verfügung, in dem der gesamte Plattenspeicher auf einmal erreichbar ist. Dadurch sind beispielsweise relative Dateien mit über 60000 Records möglich.

Der Preis dieses Laufwerks liegt zwischen 799 Dollar (20 MByte) und 1299 Dollar (100 MByte) zuzüglich Zollgebühren. (hb)

Creative Micro Designs, Inc. 50 Industrial Drive, P.O. Box 646, East Longmeadow, Ma 01028, USA, Tel. 0 01 41 35 25 00 23, Fax 0 01 41 35 25 01 47

Symbole



Commodore Amiga



Atari ST-Serie



Personal-Computer aller Hersteller



alles für den C64



Kurztest neuer Produkte



High-Tech-Produkte



News und Trends



Was sonst nirgendwo reinpaßt

Acorn 3000 in Deutschland

**HIGH
TECH**

Im September 1990 feierte der A 3000 von Acorn sein Debüt auf dem deutschen Markt. Der jüngste Sproß der Archimedes-Familie arbeitet mit dem schnellen »ARM2«-RISC-Prozessor, 1 MByte RAM, 3 1/2-Zoll-Disketten-Laufwerk und grafischer Benutzeroberfläche. Für 2199 Mark erhält man einen an den deutschen Markt angepaßten Computer (FTZ-Nr., VDE-geprüft), mit den mitgelieferten Programmen läßt sich sofort nach dem Auspacken arbeiten. Eine Textverarbeitung, Zeichenprogramme und DTP-Software sind erhältlich.

Ausgeliefert wird der Computer durch drei regionale Distributoren und eine Kette autorisierter Fachhändler, den Service übernimmt das Acorn Center Deutschland. (hb)

GMA mbH, Wandsbeker Chaussee 58, 2000 Hamburg 76, Tel. 0 40/251 24 16
Cebas Computer, Schneidmühlstraße 5, 6900 Heidelberg, Tel. 06 22 1/1 42 20
Anagramm Systems, Kirchenstraße 8, 8031 Wessling, Tel. 0 81 53/41 11

Atari im Aufwind



Nach eigenen Angaben verbucht Atari in diesem Jahr einen Erfolg nach dem anderen. Zum einen hatte die Messe in Düsseldorf in diesem Jahr mit 42000 Besuchern einen Zuwachs von über 7000 gegenüber dem letzten Jahr und wurde damit von den 209 Ausstellern als voller Erfolg bezeichnet. Zum anderen sieht man sich auch im Ost-Geschäft im Aufwärtstrend. So ist es dem Computerhersteller gelungen, einen der größten Schulaufträge aus der UdSSR zu erhalten. Hierbei geht es um Atari STs und Peripherie im Wert von 100000 Mark zur Ausrüstung des Jugendcomputerzentrums in Eri-

wan. Dort soll demnächst die EDV-Ausbildung sowjetischer Jugendlicher stattfinden.

Auch in den fünf neuen Bundesländern engagiert sich Atari. Das Händlernetz ist soweit ausgebaut, daß bereits die Hälfte der Fläche durch qualifizierte Vertragshändler versorgt ist, die verbliebenen Lücken sollen so bald als möglich geschlossen werden. Das Vertriebsgebiet wird dann in die Bereiche Nord und Süd gegliedert, wobei der Süden Thüringen und Sachsen umfaßt. (hb)

Atari Computer GmbH, Frankfurter Straße 89-91, 6096 Raunheim, Tel. 0 61 42/2 09-0

Farbige Zeiten



Mit dem »JX-730« bringt Sharp einen der ersten farbigen Tintenstrahldrucker als Tischgerät auf den Markt. Der JX-730 hat 48 Düsen mit vier Farben (12 Düsen pro Farbe). Damit können durch Mischen bis zu sieben Farben



Foto: ProAct
Tintenstrahldrucker in Farbe: der Sharp »JX-730«

erzeugt werden. Die Druckgeschwindigkeit soll 80 cps betragen. Angesprochen wird der

JX-730 über eine Centronics-Schnittstelle wie ein gewöhnlicher IBM-kompatibler Drucker. Der Preis liegt bei etwa 5690 Mark. (aw)
ProAct, Paradeisstraße 51, 8120 Weilheim

Breiter Swift 24



Mit einer breiten Version des »Swift 24« für A3-Papierformate erweitert Citizen seine Produktfamilie um einen Low-Cost-24-Nadler. Der »Swift 24X« ist mit dem kompakten Gehäuse des Swift 24 ausgestattet, das allerdings verbreitert wurde. Er unterscheidet sich technisch bis auf einen erweiterten automatischen Einzelblatteinzug, der in der breiten Version eine Einzugsautomatik für Briefumschläge integriert, nicht von der schmalen Version. Der Swift 24X wird zu einem Preis von 1598 Mark angeboten. Man geht bei Citizen von einem monatlichen Absatz von rund 3000 Stück dieses Druckers aus. (aw)

Henschel & Stinnes, Ismaninger Str. 52, 8000 München 80

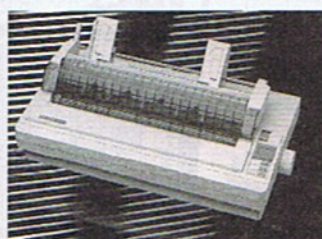


Foto: Henschel und Stinnes
Die breite Version des »Swift 24«, der Citizen »Swift 24X«

2 MByte RAM-Expansion



Wer oft mit großen Datenmengen arbeitet, hat sich wohl schon häufig mehr Speicher gewünscht. Ebenso geht es Geos-Usern, denen eigentlich immer

RAM fehlt. Trotz Speichererweiterung blieb bisher der eine oder andere Wunsch, z.B. nach einer RAM-1581, offen. Die Firma Jens-Michael Groß Hard- und Software-Entwicklung bietet nun die Aufstockung der Speichererweiterungen 1750 und 1764 auf bis zu 2 MByte an, außerdem ist dort gegen



Commodore-RAM-Erweiterungen lassen sich jetzt bis auf 2 MByte aufrüsten

Einsendung von Rückporto und Leerdiskette eine Konfigurationsdatei für Geos erhältlich, mit deren Hilfe unter Geos eine RAM-1581 zur Verfügung steht.

Die Aufrüstung kann in 256-KByte-Schritten erfolgen und kostet je nach Modul zwischen 60 Mark (1764 auf 512 KByte) und 460 Mark (1764 auf 2 MByte). Dabei findet der Zusatz bis zu 1,5 MByte sogar noch im Originalgehäuse mit Abschirmung Platz, zusätzlich ist das Modul per Schalter auf den alten Zustand zurückschaltbar.

Da gegenwärtig nur der Umbau einiger Exemplare pro Woche möglich ist, sollte vor Einsendung ein Termin vereinbart werden. (hb)

Jens-Michael Groß Hard- und Software-Entwicklung, Neheimer Straße 47, 1000 Berlin, Tel. 0 30/432 97 22

Herstellerangaben

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

FUN TAST CK

COMPETITION PRO

DYNAMIC
Marketing GmbH, Hamburg

Im Fachhandel.
In Versand-
und Kaufhäusern.



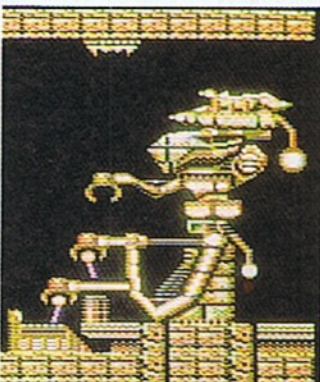
Testen Sie Ihr Wissen

Teil 3

Hat Sie der erste und zweite Teil unseres 64'er-Diploms in den letzten Ausgaben zum Knobeln gebracht? Wenn ja, dann freuen Sie sich auf die letzten nicht ganz einfachen Fragen und gewinnen Sie eines von 300 wertvollen Diplomen. Also frisch ans Werk!

von Arnd Wängler
und Stefan Assauer

Wer geglaubt hat, daß uns nach zwei Kursteilen keine Fragen mehr eingefallen sind, wird überrascht sein. Jetzt geht es erst richtig los! Hilfreich unterstützt hat uns dabei Stefan Assauer aus Warburg-Dössel. Wir stellen interessante Fragen aus den Bereichen Technik, Programmierung, Allgemeines und Geschichte. Nehmen Sie die Herausforderung an und versuchen Sie, möglichst viele Fragen richtig zu beantworten. Als Lohn erhalten die 300 Besten dann ein wertvolles Diplom. Wer es schafft, ein Diplom zu erlangen, kann sich zu Recht als »Computerprofi« bezeichnen.



1 Aus welchem Spiel stammt dieses Monster?

So funktioniert's

Die nebenstehenden Fragen sind der letzte Teil von drei Teilen des 64'er-Wissenstests. Beantworten Sie alle Fragen und markieren Sie sich die Lösungen. Mit diesem letzten Teil veröffentlichen wir vorne im Heft eine Antwortkarte, auf der Sie die Lösungen aller drei Teile eintragen können (dieses neue Verfahren spart Ihnen Porto). Wir werten Ihre Antworten aus und ermitteln die Sieger. Die Siegerliste wird dann zusammen mit allen richtigen Antworten veröffentlicht. Die 300 bestplatzierten Teilnehmer erhalten das 64'er-Diplom. Also frisch ans Werk und viel Glück!

Fragenkomplex A: Allgemeines

- Was ist ein Sampler?**
 - a) Ein mit Computer entwickelter Entwurf eines Sticktuches ☐
 - b) Abtastgerät für analoge Signale ☐
 - c) Wiedergabegerät digitaler Signale ☐
- Was ist ein Scanner?**
 - a) Ein Navigationsinstrument ☐
 - b) Eine Waffe bei Computerspielen ☐
 - c) Ein Text- und Grafikeinlesegerät ☐
- Aus welchem Spiel stammt Bild 1?**
 - a) Turrican ☐
 - b) Maniac Mansion ☐
 - c) X-Out ☐
- Was macht der in Bild 2 gezeigte 64'er-Redakteur?**
 - a) Er will seinen Computer sprengen. ☐
 - b) Er hat ein Longplay in der Mache. ☐
 - c) Gar nichts, denn er hat Feierabend. ☐
- Warum funktionierte das Programm »Cashcard« in der Ausgabe 4/90 anders als erwartet?**
 - a) weil es nur halb abgedruckt war ☐
 - b) weil es ein Aprilscherz war ☐
 - c) weil es spiegelverkehrt gedruckt war ☐

Fragenkomplex B: Technik

- Was ist das Kernal-ROM des C64?**
 - a) Prozessor ☐
 - b) Memory-Manager ☐
 - c) Betriebssystem ☐
- Wozu dient der VIC des C64?**
 - a) stellt benötigte Signale für den Fernseher/Monitor zur Verfügung ☐
 - b) verwaltet den Speicher ☐
 - c) erzeugt den Sound ☐
- Wozu dient das Character-ROM des C64?**
 - a) enthält die Soundwerte ☐
 - b) enthält den Zeichensatz ☐
 - c) enthält die Befehle ☐

4. Wozu dient der Memory-Manager des C64?

- a) verwaltet den Speicher ☐
- b) erzeugt Töne ☐
- c) Spannungswandler ☐

5. Wie groß sind die Spannungen, die der Trafo des C64 liefert?

- a) 4,5 V Wechselspannung und 6 V Gleichspannung ☐
- b) 12 V Gleichspannung und 16 V Wechselspannung ☐
- c) 5 V Gleichspannung und 9 V Wechselspannung ☐

Fragenkomplex C: Programmierung

1. Auf welcher Spur befindet sich die Directory der Floppy 1541?

- a) Track (Spur) 1 ☐
- b) Track 18 ☐
- c) Track 35 ☐

2. Wie viele Befehle hat der CPU 6502?

- a) 24 ☐
- b) 56 ☐
- c) 65 ☐

3. Was ist ein Download-Zeichen?

- a) tiefstehendes Zeichen beim Ausdruck ☐
- b) benutzerdefiniertes Druckzeichen oder Symbol ☐
- c) unerkennbares Zeichen beim Ausdruck ☐

4. Was bedeutet die Abkürzung Basic?

- a) Englisch Wort für »grundlegend« ☐
- b) Beginners All Purpose Symbolic Instruction Code ☐
- c) Beginners And Slyboots Instruction Code ☐

5. Was bedeutet die Abkürzung ESC/P?

- a) Escape Printer ☐
- b) Epson Standard Code for Printers ☐
- c) English Spelled Characters for Printers ☐

Fragenkomplex D: Geschichte

1. Wie hieß der befehlskompatible Vorläufer der C64-CPU?

- a) 6526 ☐
- b) 6510 ☐
- c) 6502 ☐

2. Wie heißt der tragbare C64?

- a) Commodore PX ☐
- b) Commodore DX ☐
- c) Commodore SX ☐

3. In welchem Jahr wurde der einmillionste C64 in Deutschland verkauft?

- a) 1985 ☐
- b) 1986 ☐
- c) bis jetzt noch gar nicht ☐

4. Wann wurde die Gehäuseform des C64 erstmalig geändert?

- a) 1985 ☐
- b) 1986 ☐
- c) 1987 ☐

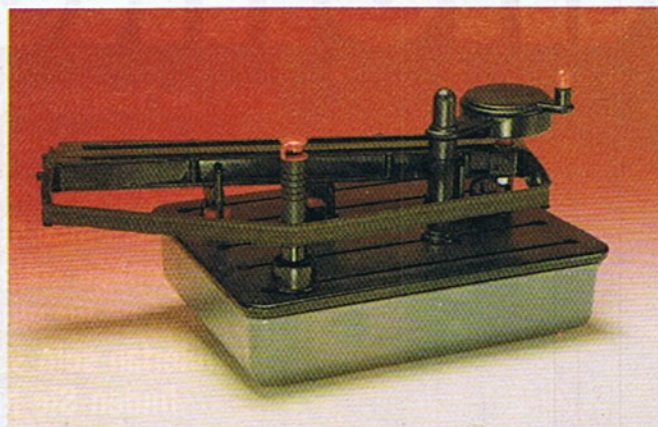
5. Warum wurde der Amiga an Commodore und nicht an Atari verkauft?

- a) weil Commodore ihn selbst entwickelt hat ☐
- b) weil Amiga eine Commodore-Tochtergesellschaft ist ☐
- c) weil Commodore mehr Geld als Atari geboten hat ☐



2 Was macht dieser Redakteur gerade?

Das Komplettsystem für kreative Computeranwender



Farbbandrecycler

Reduzieren Sie Ihre Farbbandkosten um 90%!
Patent in 48 Ländern, paßt für jedes gängige Farbband,
auch für bunte Farbbänder geeignet — nach 10 Minuten ein
frisches Farbband.

Farbbandrecycler DM 89,—
(mit 2 Patronen für ca. 6 Bänder)

Patronenset rot, gelb, blau (je 2 Patronen) DM 14,—

Patronenset schwarz (6 Patronen) DM 12,—

Colourprinter

Druckt erstklassige Farbharcopys auf normalen Schwarz-
weiß-Druckern, in 16 Farben, verschiedenen Größen und
Dichten.

Für Epson RX/FX/LX: DM 138,—

Für Star NL/NG: DM 158,—

Für Star LC/10 Colour und Epson-kompatible Farbdrucker
(Lieferung ohne Farbband) DM 98,—

Die Maus

Hochwertige Proportionalmaus für alle Scanntronik-Pro-
gramme, Hi-Eddi+ und GEOS. Incl. umfangreiches Soft-
warepaket: Multicolour-Malprogramm, fileconverter, Grau-
stufen-Hardcopy und Basic-Utilities.

DM 148,—

Quick Brown Fox

Funkamateure aufgepaßt! Von Printfox/Pagefox-
Programmierer Hans Haberl gibt es jetzt ein erstklassiges
Funkfernseh-Programm für Amtor, RTTY, ASCII und
CW. Mit Pagefox-Texteditor, mehrsprachigen Memories,
grafischer Signalanalyse, Maildrop etc. Dazu ein Wetter-
funk-Dekodierungsprogramm und ein 200 seitiges Buch,
das leicht verständlich Grundlagen, Fachbegriffe und Be-
triebstechnik erklärt.

DM 98,—



Ein neue Digitizergeneration

Hochauflösend, farbfähig, mit Helligkeitsautomatik,
Scanntronikkompatible Hard- und Software. Drei Program-
me zur optimalen Nachbearbeitung sowie zur Drucker-,
Bildschirm- und Farbdarstellung. Nutzt auch Pagefoxmo-
dul. Kameras, Videorecorder und Fernseher mit
Videoausgang anschließbar
Digitizer-Modul, Diskette, Farbfilter,
und deutsche Anleitung

DM 258,—

Videofox

Filmtitel, Vor- und Abspanne, Schaufensterwerbung oder
Animationen sind mit diesem Programm kein Problem.
Werden Sie Ihren Urlaubsfilm mit einem professionell wir-
kenden Titel auf oder versehen Sie die vom Fernsehen auf-
gezeichnete Cassette mit einer Programmübersicht. Viel-
fältige Möglichkeiten zur Kombination von Text und Grafik,
trickreiche Überblend- und Scrolleffekte.

Incl. Eddison und Grafiken

DM 98,—



Movies (Videofox Voraussetzung)

Ein Leckerbissen für jeden »Videofoxer«. Bewegte Buch-
staben und Schriftzüge wie Kamera, Urlaub... Als Trickfilm
in beeindruckender Qualität. Kurze Szenen in Farbe und Ab-
lauf veränderbar. Kurze, in den Videofilm einspielbare Szen-
en.

6 Diskettenseiten DM 49,—

Scanntronik

Mugrauer GmbH

Parkstraße 38 · D-8011 Zorneding-Pörling

Telefon (0 81 06) 2 25 70 · Fax (0 81 06) 2 90 80

Gratisprospekt anfordern! Versand per NN oder Vorauskasse + DM 8,—
Versandkosten Ausland DM 16,—

CH: Nauer Design, 4612 Wangen, Tel. (0 62) 32 28 58

NL: Catronix, Slotplein 129, 2904 de Capelle an der IJssel, Tel. 010-4 50 76 96

A: Print-Technik, Stumpergasse 34, 1060 Wien

DK: KB Soft, Bjerregaardsgade 8, 7080 Boerkop

Berlin und DDR: Mokra Datentechnik, Schönebergerstr. 5, 1000 Berlin 42

Geschenke

Monster-Joystick

1 Für rund 50 Mark gibt es den wohl größten Joystick der Welt: Das Unikum mit dem Namen »Megaboard SV 128« besitzt einen gigantischen Sockel und einen ebensolchen Steuerknüppel, der in Männerhände (Typ Wiener schnitzel) ganz gut paßt. An Zusatzausstattung sind eine Auto-Fire-Funktion (die immer arbeitet, ob der Feuerknopf gedrückt ist oder nicht), Slow Motion und zwei Timer (Stoppuhr, Wecker) eingebaut, die von einer 1,5-V-Batterie gespeist werden. Da das Megaboard genügend ist, reichen auch Restbatterien aus dem Walkman. Ein dritter Schalter dient zum Umschalten des Joysticks auf Schneider CPC-Computer. Das Megaboard – ein Joystick für alle, die beim Spielen richtig arbeiten wollen.

User-Port-Schutzplatte

2 Wenn man beim C64 ein Modul vom User-Port abzieht, kann es – bei eingeschaltetem Computer – leicht passieren, daß ein Port-Baustein zerstört wird. Auch wenn man einen Drucker oder einen Floppy-Speeder besitzt, besteht die Gefahr einer Überspannung am User-Port. Die damit verbundenen Reparaturkosten können ganz erheblich sein. Die »User-Port-Schutzplatte« für 49,50 Mark sichert den Computer vor Überspannungen und verhindert damit ungewollte Zerstörungen.

Winkeladapter

3 Dieses kleine Zubehörteil ermöglicht den Betrieb eines Moduls am Expansion-Port auch senkrecht, also um 90 Grad versetzt. Es kommt nämlich sehr häufig vor, daß unmittelbar hinter dem C64 der Monitor steht – wenn man dann trotzdem den Expansion-Port nutzen will, hilft dieser Adapter. Er kostet 18,50 Mark.

Quattro für Drucker

4 Wenn Sie oft verschiedene Formulare und Papiertypen verwenden, dann ist der »Multi-Form-Feeder« eine gute Sache. Er wird unter den Drucker an die Tischkante gestellt und nimmt bis zu vier verschiedene Papiersorten beliebiger Dicke auf. Endlospapier, Etiketten und Formulare können nun problemlos und schnell mit einem einzigen Drucker bedruckt werden, ohne daß der Anwender bei jedem Papierwechsel umständlich seine Papierzufuhr umbauen muß. Das Produkt kostet rund 50 Mark.

Maushaus

5 Geben Sie Ihrer Maus ein Zuhause: Staub, Schmutz und statische Aufladungen sind die natürlichen Feinde eines solchen Tierchens. Knapp zehn Mark kostet die platzsparende Mausgarage »Info Mouse Pocket«. Damit bleibt das Krabbeltier leicht erreichbar, liegt aber nicht mehr im Weg herum. Die Garage wird einfach mit dem mitgelieferten Klebestreifen an der Seite des Monitors befestigt. Wenn die Maus Feierabend hat, räumt der Anwender sie zurück. Knicksicher läuft das Mauskabel dabei durch den seitlichen Schlitz. In ihrer Garage ist die Maus mit einem Griff wieder zur Hand und muß nicht mühselig unter Bergen von Listings und 64er-Ausgaben hervorgekramt werden.

Druckerständer

6 Nicht nur Druckerständer, sondern zugleich auch Ausdruckschablone ist der »Compact Printer Stand«. Der Drucker wird schräg auf die zwei Beinpaare gestellt, danach hakht der Anwender die Papierablage an der Hinterseite der Beinpaare ein. Das unbedruckte Papier lagert nun unter dem Drucker und wird zwischen Drucker und Papierablage geführt. Die fertig bedruckten Seiten landen platzsparend und leicht erreichbar auf der Papierablage. Durch seine Bauweise ist das etwa 60 Mark teure Produkt für jeden zur Zeit auf dem Markt erhältlichen Nadeldrucker geeignet, auch für die breiten Versionen.

Kurz vor Heiligabend, und Sie wissen immer noch nicht, was Sie zu Weihnachten schenken sollen? Wenn es für einen Computerfan sein soll, finden Sie hier garantiert das Richtige – vielleicht auch zum Selbstbeschenken.

von Peter Pfliegensdörfer und Arnd Wängler



in letzter Minute

RS232-Interface

7 Für die Datenfernübertragung ist beim C64 ein zusätzlicher Pegelwandler notwendig. Das RS232-Interface übernimmt dies und stellt am User-Port über eine 25polige D-Sub-Buchse diese Schnittstelle zur Verfügung. Damit kann der C64 mit allen Computern kommunizieren, die ebenfalls eine solche Schnittstelle haben. Es lassen sich mit dem Interface auch Drucker, Modems usw. ansteuern. Preis: 49 Mark.

Simons' Basic

8 Endlich ist es wieder lieferbar: Das legendäre »Simons' Basic« gibt es wieder, und zwar als Steckmodul zum fast sensationell günstigen Preis von 9,95 Mark. Wenn sich mehrere Freaks zusammenschließen, wird es noch billiger: Ab drei Modulen 7,50 Mark, ab zehn Modulen 5,90 Mark pro Stück. Diese leistungsfähige Basic-Erweiterung stellt rund 100 neue, teilweise sehr mächtige Befehle zur Verfügung, womit selbst die Programmierung komplexer Grafiken fast zum Kinderspiel wird.

Multifunktionsauflage

9 »Magic Bar« ist ein echtes Universalgerät: Mit seinem weichen Kunstlederbezug dient er beim Tippen als ergonomische Handballenaufgabe. In seinem Inneren schützt er Bleistifte, Füller und Büroklammern. Als 35 cm langes Lineal kann man ihn auch verwenden, und auf dem Zahnkamm in seinem Inneren kann der Anwender einen Stoß bedrucktes Lochpapier legen und mit einem Ruck den Perforationsrand des Papiers abreißen. Der Magic Bar kostet etwa 30 Mark.

Elegante Diskettentasche

10 Eine Alternative zu sperrigen Diskettenboxen: Stoß- und knicksicher transportiert die Diskettentasche bis zu zehn Disketten (maximal 5 1/4 Zoll). Die in edlem Grau gehaltene Tasche kann nicht nur unter dem Arm getragen werden, sondern findet auch in jedem Aktenkoffer Platz. Durch die eingearbeitete Metallfolie, die mit Antistatikmaterial beschichtet ist, sind die Disketten in der Tasche nicht nur vor Regen und Druck geschützt, sondern auch vor elektrischen Aufladungen und Röntgenstrahlen. Die Diskettentasche kostet etwa 40 Mark, die größere Ausführung für 20 Disketten rund 50 Mark.

Minispicker

11 Im winzigen Format von 6 x 5,5 cm präsentieren sich die nützlichen Miniaturlexika »Computerspicker« und »Computergrundwortschatz Englisch«. In beiden Büchern – sie kosten je 2,95 Mark – findet man die wesentlichsten Begriffe aus der EDV-Welt kurz, aber ausreichend erklärt.

Floppyspeeder auf Modul

12 Wer noch Garantie auf seinem Computer hat, möchte nicht gerne darin herumröten. Weil die Commodore-Floppies aber extrem langsam sind, gibt es das »Disk-Booster«-Modul. Über ein Menüfenster kann man bequem die gewünschten Funktionen ausführen. So kann man die acht- bis zehnfache Beschleunigung der Floppy erreichen oder die schnelle Formatieroutine (10 Sekunden pro Diskette) nutzen. Es sind acht Funktionstasten mit den gängigsten Befehlen belegt (z.B. LOAD, RUN etc.). Man kann eine gute Zusammenarbeit mit kommerzieller Software erzielen, auch wenn der Kompatibilitätsgrad eines »richtigen« Parallel-Speeders sicher nicht erreicht wird. Das Modul kostet 39,50 Mark, zusätzlich ist ein Reset-Taster eingebaut.

Bezugsquellen

Folgende Produkte sind bei der IC Intracom GmbH, Frankfurter Straße 88, 5884 Halver, erhältlich: 4, 5, 6, 9 und 10.

Folgende Produkte sind bei Conrad-Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Tel. 0 96 22/30-111 erhältlich (Bestellnummern in Klammern): 1 (98 09 51-22), 7 (98 29 54-22), 2 (98 29 38-22), 12 (98 34 70-22), 11 (90 91 90-22/91 73 54-22) und 8 (95 11 88-22)





PHILISHAVE Tracer

DIE JUNGEN RASIERER.

AUSSTATTUNG: BESTECHEND.

DESIGN: PACKEND.

Zu speziell

Seit Februar 1988 bin ich treuer Leser Ihres Magazins. Es ist einfach gut gemacht und sehr übersichtlich. Nur – und jetzt kommt die andere Seite – ist im Moment etwas zu viel Programm-spezifisches über kommerzielle Programme drin. Sicher kann man es nicht jedem recht machen, aber diese sehr speziellen Sachen werden ja immer mehr. Doch nun zu meinem Hauptpunkt, den Hardware-Basteleien. Zwar habe ich noch nichts nachgebaut, werde aber jetzt damit beginnen. Ausschlaggebend ist der neue Kurs »Hardware selbst reparieren«, der in der Ausgabe 9/90 begann. Zu jeder Bauanleitung war bisher alles aufgeführt. Kaum hatte ich mich entschlossen, den Logiktester aus der Ausgabe 9/90 nachzubauen, kam der Schlag aus heiterem Himmel: Was bitte ist ein BL558 oder ein IC 1A etc.? Wahrscheinlich sind all diese Nummern Artikelbezeichnungen. Es mag zwar stimmen, daß ein erfahrener Bastler die Schaltungen leicht nachbauen kann, ich kann es nicht.

Ralf Kranich, Wiesbaden

Vielen Dank für Ihren wertvollen Hinweis. Wir werden uns bemühen, die Schaltungen in Zukunft verständlicher zu machen und wichtige Bausteine kurz zu erläutern.

(Die Redaktion)



Verwirrung

In der Ausgabe 7/90 der 64'er ist auf Seite 15 der Robotron PC K 8915 mit Drucker abgebildet. Der Drucker ist meines Erachtens nicht von Robotron, sondern der Präsident 6320. Wer hat ihn denn nun gebaut: Robotron oder Präsident?

Christian Winkel

Die Frage ist schnell geklärt. Präsident ist ein Markenname des ostdeutschen Unternehmens Robotron. Dieses hat also den Drucker gebaut. (Die Redaktion)

Druckerpreise

Wie kommen Sie eigentlich zu Ihren Preisangaben? In Ihrem Druckertest in der Ausgabe 10/90 geben Sie einen Preis von 998 Mark für den Epson LQ-400 und 1296 Mark für den Epson LQ-550 an. Beide Geräte sind bei uns (Allkauf) wesentlich billiger zu bekommen. Der LQ-400 kostet dort 599 Mark und der LQ-550 799 Mark. Die Preisdifferenz erscheint mir enorm, oder ist eine solche Differenz durchaus üblich? Ich glaube zwar nicht, daß Ihre Recherchen

bezüglich des Preises oberflächlich waren, denn dann wären auch Zweifel an den übrigen Testergebnissen angebracht.

Ferdinand Kock, Düsseldorf

Natürlich kennen wir die Marktpreise unserer Testgeräte. Da es hier aber riesige Unterschiede gibt, kann der Ladenpreis kein Testkriterium sein. Es gibt nur einen verlässlichen, bundesweit gültigen Preis und das ist die unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers. Der Ladenpreis ergibt sich aber aus Angebot und Nachfrage und kann unter oder bei knappen Waren auch mal über dem empfohlenen Preis liegen. Deshalb geben wir in unseren Tests nur den Preis an, der uns vom Hersteller offiziell genannt wurde. Die Preisangabe sollten Sie deshalb auch eher als eine Art Richtschnur sehen, die Ihnen helfen soll, ein Gerät in etwa einzuordnen.

(Die Redaktion)

Hardware

Ich möchte die 64'er zuerst als das beste Computermagazin für den C64 anpreisen, was bei der erreichten Qualität auch nicht sehr verwundert. Insgesamt hätte ich eigentlich nur einen Mangel anzumerken: Sie veröffentlichen sehr häufig Bauanleitungen, was ich sehr zu schätzen weiß. Doch finde

PHILIPS

FARBEN: DYNAMISCH.

TECHNIK: KRAFTVOLL.

ich es nicht sehr vorteilhaft, wenn Sie einmal Schaltpläne zum Nachbau mit Lochrasterplatinen und einmal Schaltpläne zum Ätzen anbieten. Wäre es nicht günstiger, nur eine Art von Schaltplänen anzubieten? Wie wäre es mit einem Bestellservice für die Schaltungen, oder zumindest für die Layout-Folien?

Leonard Ullrich, Leverkusen

Bei kleineren Schaltungen halten wir einen Aufbau auf Lochrasterplatine für ausreichend und sinnvoll. Über ein Angebot von Fertigplatinen oder Layout-Folien haben wir auch schon nachgedacht. Falls hier Nachfrage besteht, könnten wir uns diesen Service durchaus vorstellen. (Die Redaktion)

Etwas Kritik

Ich finde die Idee des 64'er-Posters sehr gut und die Ausführung läßt bis auf einen Punkt nichts zu wünschen übrig. Das Poster, das meist aus zwei Teilen besteht, wurde zwar in der Mitte abgedruckt, aber nur fast. Hätten Sie das eine Teil auf die linke und das andere auf die rechte Seite der Klammerung gedruckt, hätte man beide Seiten leicht heraustrennen können, so muß man aber vier Seiten herausreißen und zwei später wieder einsetzen, was immer un-

schön aussieht. Die Longplay-Artikel sind häufig interessant, z. B. für Leute, die das betreffende Spiel kennen. Aber das Longplay X-Out ist doch wohl zuviel. Hier einige Zitate: »und ballern wild, erledigen meinen Eater, auch noch diese Gegner unschädlich machen, mit dem Laser aus dem Weg geräumt etc.« Wer liest das eigentlich?

Auch finde ich, daß manche Artikel zu unterbrochen sind. Man liest einen Artikel und will umblättern, doch wo ist die nächste Seite? Ah, da, nach zwei Seiten Werbung oder nach dem Hinweis »Fortsetzung auf Seite xxx«. Muß das sein? Es ist einfach lästig, daß Artikel unterbrochen sind.

Enno Hammes, Trappenkamp

Diplom zu leicht

Ich möchte Ihnen meine Meinung zum 64'er-Diplom nicht vorhalten. Die Idee ein Diplom über ein paar Computerkenntnisse zu erstellen, fand ich hervorragend. Leider wurde ich von der Umsetzung schwer enttäuscht. 80 Prozent aller Fragen waren lächerlich und auch von nicht Computernutzern zu beantworten. Weitere 18 Prozent waren von fast jedem Jugendlichen mit Spielkonsolenerfahrung zu beantworten. Bei den letzten beiden Prozent muß man Sie dagegen loben, denn diese

Fragen waren wirklich nur von Computerkennern beantwortbar. Es bleibt nur übrig zu hoffen, daß Sie in zukünftigen Ausgaben bessere Diplomfragen stellen werden. Außerdem habe ich noch eine Frage. Wo ist der Public-Domain-Teil geblieben? Ich fände es gut, wenn es diesen Teil wieder geben würde.

Robert Haendel, Nürnberg

Wir geben uns Mühe. Lesen Sie doch mal die 64'er-Diplom-Fragen in dieser Ausgabe!

(Die Redaktion)

Wieder Reparaturtüter

Als am 12.5.90 mein C64 defekt war, brachte ich diesen zur Firma Vobis. Ich wartete geduldig drei Wochen, vier Wochen, fünf Wochen, sechs Wochen. Nichts. Also rief ich bei Vobis Duisburg an, wo man mir sagte, die Zentrale in Aachen hätte momentan einen Überlauf an C64-Reparaturen. Ich sollte mich gedulden. Dies tat ich auch und nach weiteren 1,5 Wochen rief ich nochmals in Duisburg an. Da sagte man mir, die meisten Techniker seien in Urlaub (keine schlechte Ausrede). Ich wartete wieder 1,5 Wochen. Beim nächsten Anruf sagte man mir, ich solle in der Zentrale in Aachen anrufen. Dort wur-

de ich von einer Stelle zur anderen verbunden (lockere 10 Minuten), bis ich mit dem Kundendienstbetreuer sprach. Diesem erklärte ich mein Problem und als ich erwähnte, daß ich einen C64 besitze, sagte er mir indirekt, daß teure und (angeblich) bessere Computer bei einer Reparatur bevorzugt werden. Eine Woche darauf bekam ich den Kostenvoranschlag, der besagte, daß die Reparatur 128 Mark kosten würde. Ich schickte ihn zurück mit Bitte um Reparatur. Nach weiteren zwei Wochen bekam ich den Computer endlich zurück, nachdem man mir drei Liefertermine genannt hatte, die allesamt nicht eintrafen. Nun arbeitete ich knappe 1,5 Wochen wieder am C64 und was passierte? Der Computer verabschiedete sich, wenn er dazu Lust hatte. Die Reparatur kann also nur sehr oberflächlich gewesen sein. Wenn das der allgemeine Standard ist, dann kann man nur noch Amen sagen. Der Computer befindet sich inzwischen schon wieder drei Wochen in Reparatur... G. Wronna, Duisburg

Anschrift der Redaktion

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

GROSSER C64 PROGRAMMIER WETTBEWERB

PROGRAMM DES MONATS JANUAR



3000,-

NAME: Oliver Kirwa
GEBOREN: 8.6.1971
WOHNORT: Bremen
HOBBYS: Komponieren und
Produzieren von Songs, Pro-
grammieren

IHRE SUPERCHANCE!

Die 3000 Mark-Chance

Wollen Sie Ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür 3000 Mark kassieren? Dann machen Sie mit beim Wettbewerb »Programm des Monats«. Es spielt keine Rolle, ob Sie eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm geschrieben haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Programm des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf Sie.

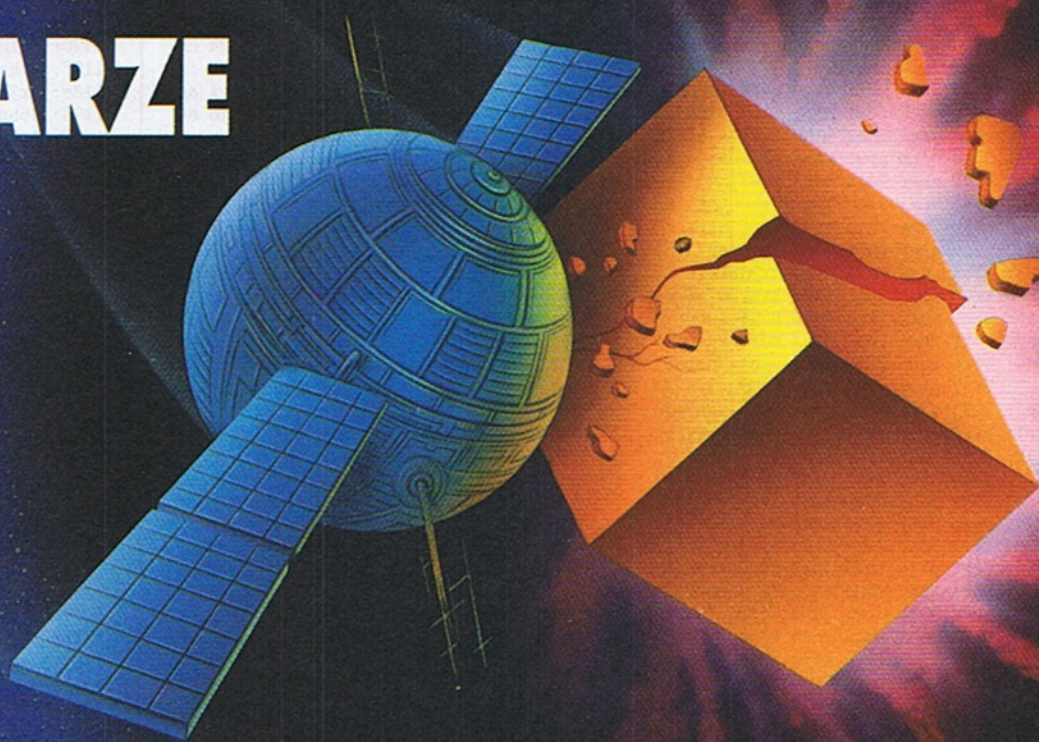
Die 1000 Mark-Chance

Haben Sie eine prima Anwendung mit dem Computer programmiert oder gebastelt? Uns ist Ihre Entwicklung bare 1000 Mark wert. Verwalten Sie Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programmentwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Möglicherweise setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Programm an die 64'er zu schicken und damit eventuell ganz mühelos 1000 Mark zu kassieren.

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion Stichwort: Programm
(Anwendung) des Monats,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

»Sensitive«

ZERSTÖREN SIE DAS SCHWARZE LOCH!



Im Jahre 2667 wird in der Nähe des Sonnensystems ein gigantisches schwarzes Loch entdeckt. Unter den Wissenschaftlern herrscht kein Zweifel: Dieses Loch muß beseitigt werden, will man die Menschheit vor dem sicheren Untergang bewahren.

Eine Sonde, die in das schwarze Loch hineingebeamt wird, landet in einer vollkommen neuen Dimension. Die einzige Möglichkeit, das schwarze Loch zu zerstören, besteht darin, ihm alle Energie in Form von gelben Blöcken zu entziehen.

Ihre Aufgabe ist es nun, die Sonde zu steuern und alle Energieblöcke zu zerstören. Das geht im Prinzip ganz einfach: Sie brauchen nur die Sonde über die zerbrechlichen Blöcke zu steuern. Aber Vorsicht: Wenn Sie über den Rand hinausfahren, verlieren Sie eine Ihrer vier Sonden! Das passiert auch, wenn Sie sich zu lange auf einem Block aufhalten. Haben Sie alle Blöcke in einer Zone zerstört, werden Sie ganz automatisch in die nächste gebeamt, bis dann alle 60 Zonen von den Blöcken befreit sind.

Neben den grauen Plattformen, auf denen die Sonde sicher ist, gibt es noch folgende Blöcke in der Dimension: **Zweibahnstraßen** können nur von zwei Richtungen aus überquert werden: Nord/Süd oder Ost/West. **Teleportfelder** teleportieren die Sonde auf Knopfdruck auf ein anderes Teleportfeld in der-

selben Zone, und **Animierte Blöcke** verwandeln sich in normale gelbe Blöcke, wenn sie einmal durch die Sonde überfahren wurden. Überlegen Sie lieber zweimal, bevor Sie Ihre sichere Startposition verlassen: Selbst einfache Level enthalten oft tückische Fallen, die sich nur mit viel Strategie lösen lassen und jetzt viel Spaß mit Sensitive! (pd)



Jetzt wird es kniffliger: Überlegen Sie gut, wie vorzugehen ist, bevor Sie die sicheren Felder verlassen!



Die Sonde bei der Arbeit: Durch Überfahren der Blöcke entziehen Sie dem schwarzen Loch Energie.



Zweibahnstraßen in Massen und dazwischen fehlt ein Energieblock: hier ist Taktik gefragt.

»Sensitive« Das Programm des Monats ist ein Spiel für Taktiker

»sensitive«

0801 338f

0801: apdl fa35 fhxc llw6 7777 75e7 bu
0810: vn3t lbdy b77x qtgw pp7x ikdd ft
081f: uvq7 immj z7am m5v ukel utgt dd
082e: vfwl ckel 6kbz 4jhh 3vwy ayei dr
083d: d5bz 4jhh pvwt xdhx p22x m5eb a4
084c: ekhf nher 7dts 6aj3 punx hw3d ch
085b: lbeo 7uxj rasc 7bub 7rce yrk5 gw
086a: z7jo 7cme ksdp kl7g pupb alpa 73
0879: punb alpa punr alpa ger6 qd7b a5
0888: z7bx lwy7 vhw7z lwdc kx3j kkw6 dl
0897: kzbz 4imo 3uox jw4q kxpj d7of ga
08a6: k2h7 eyr6 ykko eqs7 bcw7 lwop 7j
08b5: anxz xhet 7djp d7nj czcz kknk aj
08c4: qifb nbap 74eh hmbb 7khl 7her f3
08d3: 7f7q gtey 3224 7emd 6c77 q37b fz
08e2: 323j 77gp afyz yuul z7an mkk7 gc
08f1: rfwv mkvp 7b5j 5xe7 153u pbdy bn
0900: ih7x qtgw thbk kjvp 7kkj wuu7 7r
090f: ykem a4eq uzsh yjn7 xvwj rbge b4
091e: u5hn ijha puup uamo iqep clml 7i
092d: yezo 7fa7 r37z kknk 5nrz 4aim af
093c: twvx jkvf 7dpe slrx irwj nhct ad
094b: 7dpx d7le taf7 jym1 pvpz kkte dh
095a: tjrz 2amc w6qb 6kfe tgho oqu7 7p
0969: 5ccz khte urrz gamm vctr alpa cd
0978: yeyo 7b5i wcha rher 7fzx yt7c gm
0987: vnvi phe2 7gem a5ps a777 agqr gq
0996: f73c sn7c dabd 5p4d jiya ovex ew
09a5: udyx j7mb 7b5z xbd4 7c7k 2jxi eq
09b4: sw63 yoml ajnp asu4 upey z7fo ba
09c3: wv77 ygh7 zb5z xc14 7ch2 2k7n fb
09d2: st7m eomk a5n6 6tu4 uhhi 26vs eh
09e1: wvtq ego4 zr5r xdl4 7c7k zjxr by
09f0: sw63 aoi1 bnpn apu4 epj1 z7fc ed
09ff: wtva kgh7 xr5r xet4 7cb2 zk7w f7
0a0e: st7l moik cbn6 6qvj 57at xllh 7s
0a1d: udx2 j7jx irha xt7f ujuq rujw cs
0a2c: luju oeju j466 6641 npa7 d777 br
0a3b: r377 aemj ue27 f7ve 7dke or7e e7
0a4a: bu6z ujui rvgr vw3u ju5g 666p b2
0a59: sdbz u3x2 ruvk nvy7 ruky ndja a5
0a68: fikt d7mj rbbp uekp r466 ar76 7a
0a77: bnty oe7j j5ju nm3u j3gw 663y bg
0a86: ufui ae3u lrky jv3w rujy n6zw en
0a95: npgt pilw o37g 6fmi ejuh tlye d3
0aa4: jvkq 663w 77ug horg cdrw 5776 gn
0ab3: xvud uazu jwdw a651 na7d x171 7w
0a2c: ne77 o3fe ud7j seyp r47c xarf fh
0ad1: pnky nddw r6s3 n77j xt7a uqjp bk
0ae0: a7ay oexn j5ks ru3w 3uky oe7e de
0aef: r5jw ye3u 5bky op6c o371 r3ps fp
0afe: a377 a4n7 7ml3 7cmj n7fy t37m ch
0b0d: tw77 zzn7 7okp 77a3 nhij r3pi c3
0b1c: 7177 7cn7 57gg fw7c svv7 fyss ae
0b2b: 7mt3 7cmf ncob 7kjt arx7 2141 am
0b3a: f2nm xmpu f7fw 777c xay7 ufkr dz
0b49: 7mid 5mn7 5721 fwav nnv7 4gl3 fg
0b58: avsi x72j sp41 n7av vmsz mlav 7b
0b67: ufnc me41 215n yvv7 2sl3 71fu 7y
0b76: x77c 53pe sdg3 7oau nco4 t32g c5
0b85: 215z ovtw 132j siyv uin7 2jn3 gw
0b94: 7mug arxa h151 j716 4p5t 4ywg ev
0ba3: 2ixm vwn7 f6a3 7oa6 7771 rabd fd
0bb2: iknm t3zw he7m ruz7 unss la21 fo
0bc1: aw13 xejc spfz qgaw m15c kul3 em
0bd0: 21ov npba hy7m t3fw fw7c xpev ca
0bdf: h25c 57gp zwau xsdb 2eyz ovt6 dr
0bee: t32f nw7m 2gxd a3z7 g4d7 jpq3 e2
0bfd: fv13 lazb ksmm 6u5z nest rjyq g7
0c0c: nmss opfw ap7c xqg6 gp77 au5c dm
0c1b: 575d zpul fzov xmk3 2pg4 n177 cg
0c2a: 217d 7prx g3gv 13aw mixe vvsp ek
0c39: gkz4 xmw0 kpf2 fyxm nmss gp2g ek
0c48: h2zp 7o5h a37s t7az nexc t321 bn
0c57: fzoy xmkp 57g3 7d2d 2k3j 77fy g5
0c66: pfep 5r3d 2k77 34op azoy xcks d6
0c75: t6bp 7o5e 7d7z rbve ax7z 17av fs
0c84: ne7c t32p fwa3 7c2r 7x51 ja76 bx
0c93: 4g77 avve ay7w o37n y5n7 2p41 d7
0ca2: 71au x777 57oy h7nz x777 2177 bp
0cb1: ayxl 776p xay7 n177 7cn7 77gk bc
0cc0: xt7c tta3 7o77 f72p awa2 77x7 fo
0ccf: xay7 sfkr a6bp 7yla 7gqp vqy1 dz
0cde: 4p77 71cr 727h jh7l seya d7jo ea
0ced: e4y7 5der ag7g dc3y nh6r b3pp gx
0cfe: 7kbp h7yn 7f77 7fjd af77 7n17 ev
0d0b: phh7 g7dg 276g dda nhp dpxi fx
0d1a: 777f mqha emmd fbh7 7a51 jehp cf
0d29: haya fikr cuz7 h7r7 7771 abqy db
0d38: c4ya 71cr ba57 77g3 az7a kaij dk
0d47: 7fb7 771x 7obp zwx7 nhjc z3py bn
0d56: bay7 jqcr 7th7 rsr2 b777 a7sr cv
0d65: 737p b3ph ph77 7ddd nlfq 73pd g4
0d74: hhh7 taba k3dp seim atpw daxp dr
0d83: nhop d7d7 nhfa 7ipe h7e1 j7pw fx
0d92: dd7d pahh 77pg ddr7 77b7 jp7j 7i
0da1: mhkp 7hkr aha7 r77b j377 e4x7 g5
0db0: 7hgp mjpc o777 fx77 7nfl ys4s ej
0dbf: 6tyy 2pv6 2taf ofnb sn2v t43q d7
0dce: b3ys gl77 a5n7 7oc6 66x1 j3pu ci
0ddd: 7zu7 svxa fja4 d7ar a6cp 31w6 ft
0dec: 65n3 77ef x771 sp77 v4uj sqq7 dk
0dfb: k577 x737 777w 666v xuy7 sjr7 cf
0e0a: 7b7j 77e6 npa7 ep77 pauj s777 gn
0e19: 7nap gvhc gyp7 apza p3bq wqxd fk
0e28: mpf7 fxas zdcc gp77 q577 al5f fy
0e37: bikt 77c4 p771 j3q6 7h6v csxv be
0e46: 2egf box7 j11o 42wn 777o y2w3 gn
0e55: 42wo x777 62wn axgn 6yaa an7d ff
0e64: xtbq kxg3 3cpo 4a7n 6z37 gxd7 7b
0e73: axex b1on 7u77 rpxp w7bc ppxo f1
0e82: w7b7 4ap3 32vo q5g1 3a7q kxdh 7y
0e91: bwcn 46w5 npa7 o2t7 ex2p o7bn dw
0ea0: hdon 7pjh oyaa a67n p7kh 76ve ed
0eaf: 7es7 3fth exbs pape p7ih cbgx bn
0ebe: haut dqwn xza7 36g5 7sep c7qx e7
0ecd: hnqa xncp qvqe jzs6 o44g r5h7 bg
0ede: pb37 ipd7 j7g7 s5oy wf37 t5h7 be
0eeb: jvuo 664j juy7 tu4b 7737 7uag gg
0efa: w7as xjeh jq7n an7c xb7j pubt e1
0f09: e75o xknf 77gx bgxt xta7 5j7t 7r
0f18: hfxc hpb3 p7y7 7nvg 77ml piam b7
0f27: nhbs pncp nhaw x6er a73c p3ph bz
0f36: 4y7z an7c 5bpj tuhe 7j37 f7xb c6
0f45: ehju j777 657a obxo 777j tujp fc
0f54: txco 53pd ju77 ldj7 bxgl 17qe c7
0f63: nhc3 p77r y7cb d47b 717g 737j au
0f72: r457 h5ky o166 5zru 7bv1 ujp7 7m
0f81: i7rd t7cy of36 s5m1 hmjo 3eq5 bd
0f90: iofg daex 7s67 a66f 2owo rghd cc
0f9f: 62ry r2my hdbb sqpb obj2 sqpi cq
0fae: ca66 6n7g 4k6k pa41 hdec jp7g bd
0fbd: pqkq g2a2 yyx7 opap a6n7 n7d
0fcc: uij2 pbjg w7dj sn7h uk65 uzwo av
0fdb: 4wv5 62o6 ujun tvun uuu2 p76m em
0fea: 46t5 uztu unwj 23vy uhtv f7fen 7o
0ff9: uwt4 4wo5 uft5 s5oy zwly 22n4 gk
1008: 2vlz tqba 7o16 seht iiv7 kztu bn
1017: rw6k pami jqj7 q77u a7ca pql7 gy
1026: 4f6k pa21 hdec hrhg bw65 u2wi el
1035: 4kw5 w5zy lb3z kzjy mgs5 wz6z gl
1044: 32u5 ueky lutv snme me76 6yfq ab
1053: xyal myg5 hsai bghy mw7 devq d3
1062: rwca 3euy jw64 apn7 xgcl ev65 ej
1071: 7dh2 jhhq 7fh3 etva xgbl cpdu 76
1080: 7dhr b4jc bajp 75d7 7jgx f7rv d3
108f: 6xgn 4qh7 b7ad dbg6 42c7 d7h4 fw
109e: 6yv3 17ha cwm3 17px rvlx 7fd7 al
10ad: k6cp b713 62cp 7713 x37s oeng dy
10be: 7d2u kwx7 lbb7 bv37 d7a7 pvxg ep
10cb: h7h7 baex 7vly qdd7 xcxk yj32 c7
10da: w7ay r3pp 66un un7d 4guh nexc fe
10e9: 4gun t47b 7vbc faoi npa7 or77 bb
10f8: cse7 bfo5 7sc7 vedz w7b7 33ph aw
1107: 6b37 iygk avep bqgp 4su2 p76j cx
1116: npb7 ozo1 xx7c wqhb bcr5 hhp7 ef
1125: 7ao3 t7y6 npar g7iy 6yav ehff gf
1134: 72dr jvtu 7777 5opo w7ep 3cxn bu
1143: ah7w deg6 w7c5 13ph 6atz rzmx 7o
1152: 7136 syee uets rnoy ueaq 7ukr 7z
1161: 7pgd lepd ggpi adbp hrq7 77gx as
1170: tplh j7s3 gx3s 4n7e xxfr 4emx fo
117f: 7rhc 4n7g gg6n szoe 3qcs 73ph fe
118e: ax35 sn7c nucn iikt 71cl j7bh cs
119d: d6bp 5c6x w7az iygd 3vt6 qled eh
11ac: jp77 a6vh 7acd a13a id6d fhwi 7i
11bb: trhl n7ca haad wr4e 3b37 odd7 g4
11ca: w7bd 73ps ifsv l3pd a3g7 3boj cp
11d9: 4173 uel7 5jap bb7b 7zjr a77r 7k
11e8: p7ml n7hp 7xos is7b bpgc 47w6 cs
11f7: 62t3 x773 xxbd 173u w7c3 r7av cd
1206: h7bd dbtu 4faq kepc 7kbp 71la gf
1215: 7d6w 5orb d3g7 sqp7 7mvp cm
1224: 7tw5 sydp ax41 jaq5 sj37 lopi fw
1233: 6kx7 wcbu w7ap 3bh7 a3g7 r3pk eu
1242: qr47 h3ph w7dn 13pd pb37 fpff 7c
1251: 7d7p vinf 7h7v m1jt bv77 btpr ap
1260: xt7a k77a b5ba obbt nhch 7fz7 d3
126f: amcr 3aiy dv37 iden h7f3 z7x3 a6
127e: 777c 3cta ctep y77l h7nt cs6y fe
128d: p772 pbta j5w1 p7ar bm7i mqhb bu
129c: fjhe raq7 inbp cz61 tvje 7nhg dh
12ab: hrhq ralp tped hese rv37 li7w ak
12ba: hbc3 jnam rah7 axdp jay7 w7b7 dh
12c9: hay7 un7h lx7j tdgf ud7j u3bg 7l
12d8: yfdm 7edj t774 rvd1 r7c1 qp7i ah
12e7: rc2f anjx qfb4 fxfi qsh7 4bu7 72
12f6: aana q37b vevh pdgv lcpd yt7r bk
1305: uyhm sj17 yjnw a767 7fxo qhpa ay
1314: pybr pc5p bfve yqxe c2ve wbnp al
1323: 55bq zb5p bbqe aqxa eqnl ncp3 dj
1332: 7gh7 siliu tx2h jplf hipl rang es
1341: fpjt gard lcpd e77f ug6x jpte be
1350: hqpb hbyr 7mbf 4ey7 7mbz lmdm gs
135f: f2cc oaax 4ch7 erdf fvbc mhp7 fg
136e: dc4y nhdy rufi ye5e chv5 cejl aa
137d: sfjz jnte g7bs k3fh tpzx hm5p 7m
138c: 7kcc mqqu dodi ppx6 ajq7 2eyv 76
139b: j2lc 77y7 1j1b aatx tt2s qzhl fe
13aa: pt22 77vf gbq7 bp72 hycj jmlc 7l
13b9: f6bs gbrj 3tzk aawf fwh7 eyqv gm
13c8: ha3h 7qv7 7eaf 4bbf ojl7 7tty ct
13d7: tt2q ppxw 7d3f rqrq r7an lneb aa
13e6: ccc7 nr3e fvcc lngi amau p7nj aw
13f5: pyae savv nllj muwh 37fm 7aid 77
1404: alhn uva7 skrz r7dm dghh zhpf ob
1413: qub4 eond zrf3 wudm zkkj p76j cn
1422: db7c 4jna qtl7 gjo5 qtlp fxad cc
1431: qhaj d7e4 7ca1 zm7n ww63 egis fy
1440: agem a3mb 7bts agn1 7jtr egmn aq
144f: 7ktk bwgp udxz 2t7b udxz 2t7b bf
145e: uddb atw6 udxz z7v4 ugbb z7f4 b2
146d: udxp zvfr ugdh 2b7b dabn kjho ee
147c: qtq4 ajhk qtgm 7ivi 7u4z svdm d1
148b: b2hd dtp7 sudf j7fc ykko jhb4 c6
149a: ddgg ieq7 bprz r71m 21ah 2w7b bz
14a9: qwnp ejnt qwo7 d5ei djqb kcht du
14b8: 7nga j74m bghb r63m bghj 571m 7w
14c7: ekhj setm jkie phcp o4cs spxb ch
14d6: qwb7 ecnf 7j7f r7tm yhaj s63m ge
14e5: x3ah 2r7b udvh jwei qbbu wjop bu
14f4: qunm dsaf jw1j rbtm lw1j rblm d4
1503: 121d bysj t7nf stui azfv qtui ge
1512: 7zfv otui hnf6 qr41 hrf6 sr41 bb
1521: hvf6 ur41 h2zf wr2k dmhm ej17 gl
1530: qua4 ejjt quam dhfu dbtp oekn du
153f: zjfv 2ttm msih z55r ueah 265k ca
154e: qw6l wco4 ynf6 yrza x6uf avbi at
155d: svpl qgl6 yfny 4rt4 xeej ret4 gr
156c: tcll 2g5y svom ugn7 2kem axi7 a4
157b: sfko 1opb qv5p ea14 qwa7 ejn5 cl
158a: qv6p ejhe qt2p gjhh h53z axi7 c7
1599: 6xpj s6zd xogd etvn hm37 wckg gn
15a8: hbwv ckos hwaz d7e4 o3st ahzb a6
15b7: unpj jrjq 4cp7 stgm 4yam e2re c3
15c6: xt71 2qh7 z6bp axnf 7eu3 j7vw 7x
15d5: dcjt 7t13 spo4 v7vf gatz aai4 bi
15e4: db4r gkh7 2ptp it7w t7tk c551 7j
15f3: kwx7 6nai inde y37g ud7x jo1l dm
1602: b3nx biph hdbb w775 y17r 17vi 7w
1611: 7ds7 bph5 7e7q lvvg 7dse pph5 dr

1620: 7odp jipb z7jj 75ne 7do7 yqxi ao
 162f: dxbj rade gvrs 237e xtf0 skm6 76
 163e: 7kx7 s1i5 eda4 775n anhy np5r fj
 164d: ydxo 7e4m hki1 refp 75vu atqi am
 165e: h7px xpy7 xpxk 77z1 b3oz jonp fu
 166b: 7uac mt75 hwo2 z7tm wxad jura gg
 167a: z7hj k5zb azr6 xqpp qp37 fhfr fn
 1689: dika ltgp 7sdu it7o uwbp et7j ft
 1698: uwd7 ero6 z7at y3h6 jdlv 6tak b7
 16a7: udgx zrzc ti7j 7j17 hlqz 7jta dt
 16b6: auhx bcjr hbbz rblj dmm6 7kyd ek
 16c5: dbhb fsbe cydc bxfp orv3 d7vp 76
 16d4: n5e4 tdfp nbtv genb pvzn 4lbp er
 16e3: 4zyz r7ye t7b1 2lbp zah2 zq7e fq
 16f2: yvyp etbi uw77 eegh ydc6 7amx do
 1701: 7wtn yp7b r7dx tngm x7aj ts7c ew
 1710: cyer uobd 7vub 7yqc qoqc acjg gt
 171f: zjv5 37vi 7ex7 pppo adgt je3n by
 172e: hki1 xp3c 7ipd xq75 pmbm ahoj aw
 173d: x7tg zh5a pgx7 gsvb 7kuj joop g7
 174c: kftq acit 7nv2 x7wp 6ogk x7ue 7r
 175b: gwdp ct7x yyam ekhc hgrp qqx7 bh
 176a: lobp tsur c2dp et7s 4yam etft bf
 1779: 7au3 tah6 7oh7 ssre 7y7b jafp fy
 1788: 72wd geyb utz7 g37e yxz7 gteb 7n
 1797: uv67 e3ba up37 gkm4 7jzb vq7m es
 17a6: pw5b 7bni 7xak esve 7iz7 daf7e 7g
 17b5: 7t7r j47e 7rge yqpx 7dvr a2ov ba
 17c4: z7fk pawj ip1q 57hb 7oud yfh3 ec
 17d3: 4hpi jhei 5bkb elcd daf7 ijhq dq
 17e2: qwd7 ehg6 dc6b akkd ycds at7j ay
 17f1: uuqi vxex iqaq 5sgx cnq7 aolh 7f
 1800: d5nq irui 7fnq ivwh 37im a3e7 gd
 180f: f17b wqpa 7c66 sqbx bsc7 h7l7 74
 181e: 6efg 7g3a 7mpb abxc lbpl sgm7 c6
 182d: yjn5 qrvj zcw3 7jpd fntp wape 7z
 183c: z3fh zynr t77e 3icp su74 enko ao
 184b: d5nt atuy n3sy s5fk ud7y ry5r fx
 185a: 4etl qx7p zcqx s6zb sffu y7pe bd
 1869: 2ahm drs5 xhtr atw6 4cpi gtgu dk
 1878: ppbb 7f3m jgim r7ti mhm3 p7ga dm
 1887: yhhm yij2 catt uaj2 tunf r7de fo
 1896: kppa lhb6 zntr yco7 7jtx qcn6 gq
 18a5: 7jqc ykhe h7pd bb4m blqd lfa7 7h
 18b4: 1lpl utg1 hpk3 7jv5 a1iq kqj3 7c
 18c3: z7at x2i7 leud qbrh catp fjhc fm
 18d2: z7i3 17ie asc7 tihe tirb 7kyd df
 18e1: mbuf pxbb qubk uqhc vrm4 4knd du
 18f0: 777r k3bh 7p4f alo2 yed6 7afi cq
 18ff: ikh7 dfe7 gapn ukjb zjft ittm b7
 190e: hcih zqvr usa4 ecje zjft cttm g5
 191d: h6ij 45nk yjgo qr6h 4bgo ur6h du
 192c: q243 vxci 633n r7np 6ndm a4s7 ec
 193b: dbgr crbb 7brs c7hm jj7p z5ve dr
 194a: 77a2 u7hr oodp bdr5 yd7q d7bi bz
 1959: ajh7 khai dbbr ch7a xx7q hjta 7j
 1968: bpt1 17ht jemp xxeb tb5y r13a fo
 1977: 66cz rbl4 66k3 utgr thrz r7l4 7s
 1986: egll utgx hwf3 x7t4 mkdh 3atk bb
 1995: 5upj rrtq 6ntp 3hcj ddpj rrmh eg
 19a4: epij d7tf hfp7 eabb ud7h 2p7b eo
 19b3: qwbp eh77 ppaj h7uq knbs 6n7d cf
 19c2: ijbt abpj ujge 174e hbnp 7afi fv
 19d1: 7eo6 vavp 7owl 7jvi akh7 fhbp ca
 19e0: dkdp a37c darb eyra 3y7z joiy cl
 19ef: a5bt akve 7dyp cwxk fm73 ritp f2
 19fe: abtp eaja 3yad n7pb txan 7rdp av
 1a0d: qneg xbp6 mda7 urfe 7th7 mja7 a6
 1a1c: lxq3 177c 4wbp 7alw xxb7 hbvp bk
 1a2b: 7vt6 7v7j 4ipj 4p7b tu7y 2h7d dh
 1a3a: tuaa pzhd sub7 k2v7 7ipj lpne g7
 1a49: b7kj phgu dmsd ax7h z7bb atad cz
 1a58: lcp7 nphh x47p pbj1 acqr hxe4 fp
 1a67: vttz ubx7 hno6 4t7e xta7 iye7 d2
 1a76: 7b7p iv7a pdrf 77hm egcp 7agb er
 1a85: p4f7 kt7x tiiz 77ta c3at hamb ew
 1a94: jvpb u7ht emip jxem 66e3 rpvp dk
 1aa3: avts mco6 yng7 mhd7 d7qd beg5 d5
 1ab2: y7ca y6vk thbj 7pfe 7dno 2r7f ga
 1ac1: cs53 whpb t7p1 7j7h 6r7q xebf eh
 1ad0: bs51 whp7 t7hl ja73 hoii zrlj gb
 1adf: 7rqi zrfr sad6 5kjp zj3 j7xe gu

1aee: 2pcy pone a3iv azdj rg4z rb17 bx
 1afd: mhri pfci efth d7tj z7d3 177a eu
 1b0c: zflq xngi eeff ajh7 qww7 ebq1 f1
 1b1b: 6zui pjo5 w7ap tfci f0th uqhh eq
 1b2a: b7jn 7gtp 74dj r7j6 c4tj ukon fg
 1b39: 7ipj 77ey jkdm rzvh 57bk 7ctp df
 1b48: 72dl qp7l zcwj 7jdh zc53 laqb dj
 1b57: seul qfnl 7j7q 43ti tf37 frqx ay
 1b66: 4dcz qkjb xxaq d7uj uwbp 6hxe dl
 1b75: qhlf rhej yjgk d7tl viab a4ke bj
 1b84: xpbm xqmb ivm4 hxa7 3xqt khs7 a4
 1b93: sbb6 wjh7 puz7 d763 724r m6dx az
 1ba2: car6 wao2 tw5f rpha 7oc7 pf4e g5
 1bb1: 6plf srde 6rel r1aa 6apo 37fh b4
 1bc0: 6x73 qoh7 ycds ut7p udx1 z7fh bg
 1bcf: gctp 4gha ycel tsao dqpm 37fh ds
 1bde: 22c7 jiqo z7gz rnjb cztr wqpd 71
 1bed: dufr hxbh pykq aao3 mbh6 vbqv cp
 1bfc: h7ed wsmi huz7 dai7 htq3 qjjk fm
 1c0b: xt7p 3qrc 7ypj rq5h 7dnt yqha fl
 1c1a: aydl j7h4 iwd7 bgjo xt7p 3sth fv
 1c29: ctpg zie7 e7pi nifg 7phz 5ie7 ab
 1c38: jb7p z5b7 bobp 7yni 7and dghh a2
 1c47: d7tn fcxk uec3 x7b5 xx7e kqih g6
 1c56: bsnh jo4i ebbt ajh7 qwn7 dxem dg
 1c65: kgih zvn7 f7cz zcn3 kafc czum a5
 1c74: jkil rt4p 7mfm vivi v7b7 o5if a2
 1c83: ygav daxg d5tp 4cib zbt7 geic 7y
 1c92: zcwj j7ui 7ff2 x7vn f3az zmxo e4
 1ca1: 57at yjye udbh zq7m 2lam 7n5e c7
 1c0b: 73ah 637c 4d63 wko5 xxba e6vk gz
 1cbf: uw53 la7r 6wez 26ff apio yr6n 7z
 1cce: xxa7 2qpb ydd4 7ajp p2c7 eju4 7q
 1cdd: c3s5 4q7b uw77 erh6 z7yt 7dzh dw
 1cec: ascp etai yg66 7inf alda fgum f5
 1cfb: xlaa pz17 yf7m 77rx c6ap eju7 gw
 1d0a: 7b5s jjly oca3 qz7f dcho ikme ap
 1d19: 7npt ctfb hhz6 7gz3 f7m3 4qxb ar
 1d28: u2cp eoit abnp apu4 epdy 25fb gf
 1d37: qhlf rbej 37dk azzb joxa zqqd cx
 1d46: cggj p7un ya7d 3pac 7wep njwm ek
 1d55: 4jvx 2r5i deam utif pcny fdet cx
 1d64: 7hal 4wbp uw77 djo5 ad7x 2wbp ae
 1d73: ygih a7p6 ugkv coeb 7btp sgnp 7c
 1d82: 2ktn 7t7p 5zq7 conp yjn3 6ru4 ba
 1d91: 6cei 245j 4cpb qtgo 7tak bo3h dj
 1da0: acjb 7eae uwn7 e37j xt7j b44i am
 1daf: dafk blue g3lf r7le g5rt 7zh7 di
 1dbe: pu7j r7hw jbfz 777x nd63 rhfp a3
 1ded: 7vtq 3sfe d2dt 7z6o gxlf s7dm ga
 1dde: 56ea pzj7 qto3 wjh7 uehx ztvr dl
 1deb: ipx5 ujhl qtq4 ajhk qtqm 7hbo gs
 1dfa: g5t6 uktn yopb bpin vsc7 7ire f5
 1e09: unfq mtei xfdq m7oj t77j dbey fj
 1e18: ggjl agrk fsdl u3gq x77p 7bi7 gz
 1e27: lhst he7x rct5 tqls dghh zhfp du
 1e36: xxap bqg7 usnu muey i3ti znyh d2
 1e45: yetn 7c5p 5swm z7um 2tal rjfp cl
 1e54: 7ubb uwhb uglh bx6z xubw cn7m 7b
 1e63: 4lpe j23i tn54 kaze f7xs dlas e6
 1e72: fpzs bqzh ieed vrri iacp nh7a g3
 1e81: d7fr 7amx 7lp7 5h7v d7br 7d7q a4
 1e90: cn3b lgx4 cspa f7xo bhbs un7i 7v
 1e9f: d7f7 repe bl4d dhhs agcq bg7e c7
 1eae: d7oa 3het 7x7s 7hux 7ypp 7hqt bs
 1ebd: dyg7 n47c 7dxx fmaf f3ts jiy7 c5
 1ecc: cx5f ppy5 aqy7 3c7l nhbp lopc gb
 1edb: at7p z7xn 7x77 rb7j 737p nbph g2
 1eea: ad77 vc7o a37p 5exl a77p rane 7g
 1ef9: 7ds7 jefs dlxg dai7 ieob 7vjo dj
 1f08: jtpe npjn jppe hsy7 hmg7 3uba fe
 1f17: hmg7 7sje eppe ntri jrbv neiz dx
 1f26: dagt xrvj huib 7rzi jikt bka7 fg
 1f35: iedd xqjs jqib 3lix eppd hkir fs
 1f44: g7yb 7rbb d72s nquad blbp 3dxi fe
 1f53: bg73 5f2l yxaq dnda bpbp hhd7 ew
 1f62: cdp7 6a6k bhp7 vbhr b37u lfpu ed
 1f71: blbr 7bpo cdiq hbhc alp7 rcq7 g3
 1f80: b7gq dea7 ciia rd7r 7tiq fhf7 b7
 1f8f: ad17 jh7t a3pa 7c7a ceca k666 fx
 1f9e: 32m5 45je 7s6n kfk6 we7p i5nf b2
 1fad: 7hli knnf 7hle k65g 7d16 4qxa be

1fbc: cglw 17px ruv3 177x decp bfo5 gz
 1fcb: x37q sv5f 7hli knnf 77lb axxa bp
 1fda: cgl6 n77y x37w oeng by2u j7b7 dz
 1fe9: hqmu ns2n nhau 5x2g 7via gn7f 75
 1ff8: bf3a rhba 7xvf sgjd huit rqnz d6
 2007: eppd ntra jadd rpzs eppd zuj5 fc
 2016: iear 7pjn hppd fszd iegd nchm gi
 2025: w7fr 7pry yt77 bqfe aibp vhhp 7p
 2034: jibu fty7 hydp ob7a omhd xpjy br
 2043: ddpb 77d6 mleq cn7h dadd jtrz f3
 2052: iadt frbe ixpd nsbu huat vuzu d7
 2061: iyit fraa w7as 3v76 hqjr 7rba gd
 2070: jmj3 7pjl iqbu fhbz huie fubo ff
 207f: huie hkbj cter 7rre jqme hbb7 7v
 208e: idjk 6kap hudt 3bhb hufd in7c f7
 209d: expq bdhm nhog h7pe 7d77 7dcr bi
 20ac: 7ay7 hdhq nhog h7pe 7d77 7dcr bi
 20bb: 7v7a bdkp nhde 73pd a7aj hvdf ea
 20ca: gfbc uril zcxz xcmb issx 4j17 dj
 20d9: uhpq adup isbf ioix qfbz yoj7 7h
 20e8: qfbz 2j16 tbtb a6tp tv4b 7ndp bn
 20f7: tv3r 75tp 777k ckpg c4dj 77vh cr
 2106: vfv7 pheh 63tm a4sh carz yam1 ok
 2115: r7an mki7 3g64 awrl cvgr 7wtp dn
 2124: ikti hsgd qyhe dszq j7t7 zsi7 74
 2133: j4du dqa7 h4bu ftbe leat 24vt d4
 2142: is5h 4jha ert6 6abk ud7l jco5 ce
 2151: 4xrf d17c daqz sjor tbt3 17ky ey
 2160: fjag r2lp ntl7 qjh7 puph jxop bn
 216f: anrs kiqu puph lxi7 wflz jxep cp
 217e: lff6 37ln 637z 775h xam2 7da7 c6
 218d: tw66 7b3y 6p7r idap eixb ptgk 72
 219c: fqi7 2aag db5i wys7 z7an lxme gg
 21ab: illf j13e im77 nssd u56r 7pei 7n
 21ba: hrub hxp7 bfau fhgo svev jhcq bc
 21c9: r4fe ujmf llpa ogvg bofa ucy7 76
 21d8: qnsk a5gd hvx7 yqre tt5v rdde 7h
 21e7: gubd foue hvby lko7 75xf yjhd bv
 21f6: p7sr 73ps a777 p3pg 7dhg daxp ae
 2205: 7gbr 7c7f a77q n3ph 7uy7 jb7b ba
 2214: ddi7 ddhq d7pr 77pp 7d7p 77ex ca
 2223: 7lh7 bd7b bkcp xdh7 77aa bhct av
 2232: 7haa 7nhr 7ec7 n777 b7h7 b7re gb
 2241: ethq dd75 ay7r 77jx gdj7 7h9q de
 2250: bdia b3pt nay7 p7hq be7q b3pd 7o
 225f: 7f37 fdqj phgp hdlq m3f7 d7wp ex
 226e: aexa 7dhq jay7 ldr 7pdr oaih g5
 227d: 7dhr 77dr xxiq bd7b 7372 pahq ao
 228c: day7 f7kr 7lh7 7h77 n77t 7thi ei
 229b: hle7 bdia hdpd f7sr aecu w77e fy
 22aa: 7dhw h7pd ba7l daja phht bcxh cz
 22b9: pbhx aet7 aqas an7d lydc daxa a4
 22c8: nhck pb7q 7a77 hit7 d47b reve gr
 22d7: 77jc kqhb b7ab laja oxjx mbxi gf
 22e6: 74y7 vbpz hlay t3pl 7r7a db7d c3
 22f5: hde7 uqhh b7jw d7xk 7thq ttbc aa
 2304: eiz7 h7q5 py7f 77nq lypz 7fhh ga
 2313: p7ak u7pn naxd ne2a bxhq af4y c2
 2322: b7ld d3xk vafm j777 naxa 77pq by
 2331: bay7 nazz hku7 bd7q 7a7g xi74 gz
 2340: ho7w dahp h7ch 7n1b bbbp tgxi dr
 234f: pbrx iksp j7gp j7xx hwkq en7d dy
 235e: bdp7 a7py h7up zp1r 7poc 7ot7 bm
 236d: z3wd br7g pd73 5azc 5xbv lxbf fv
 237c: r377 1777 lbsp iqh7 beda bysf d6
 238b: misf lxbp tbaq r47b 7l1l r7aj cs
 239a: pp3p 777g 7r7e 577a wpcp ae5e c5
 23a9: 74xw h7pg bdhq j7hd bcgp y7h7 gb
 23b8: apa2 pghq jb3b tdhd 7ma2 fdh7 7j
 23c7: 7hoa vdc6 bpaa td7e hpf2 b7ex ez
 23d6: 7lh3 p775 h7ft bba7 xxb7 jbt7 g5
 23e5: 7h7c fpxi ae7j jqaz 777p dihf a2
 23f4: hgb7 c7fu egbp cxbp payt drkf ea
 2403: b7hg dffx 7dhr dq4b a7aw dast cz
 2412: 7lax 7eqe 7scq fd2r 7lgp 7fef ei
 2421: bep7 bzsr 7qz7 dapa 77h7 7p7j 71
 2430: 7y7q bx7g xt7a m7ho tab7 rixi b4
 243f: 777p npbp bpbl 17yy 777e 7rde ap
 244e: lyhf 13pf 1777 lqkn 77g6 d727 bq
 245d: h7ex j7ic w7df mn7d xt7a hsf7 fw
 246c: lasa lyp7 7ysf 7ys7 nhct 7jnn gr
 247b: 7b47 mqha 7dnp k77a ede7 xsi3 bk

248a: 73hp 7amx 73ep 7bxd j77l 7dbc on
 2499: 6s7i 777j h3z3 777a npa7 hdl7 cw
 24a8: 7kb7 k7hc 7xh7 lc3a is77 pp7n 77
 24b7: 7hd7 gqhf dxa7 xc77 77fd fn2p bp
 24c6: 7d7c hphg taa3 p7kr 7obp b7pv d7
 24d5: be7r fdbf ad7q b7h7 bdpj j7kk gq
 24e4: ohhp 7d7q xt7a w7re tdhc fplo 7f
 24f3: baay pbrp 7acc fbkr ah7g ana4 fl
 2502: dq7b zphe hgbp 7dnh xt7g y7tf ff
 2511: j7hx ddht wa7g z7q4 axfb g7ca fe
 2520: apod dksi 7q7g 6r77 6b73 e77y cy
 252f: x3e7 clma bd7h aht7 hdtf bpqz gc
 253e: j77h 7d17 efoc tyst nhe7 hap7 f2
 254d: hbah 7lpe pdg7 7pay xxan veh7 7g
 255c: hc7h athl bj7l 7cpb pkq2 pad7 f3
 256b: 7eoc fdfe 7376 on7f lez7 dbs7 c4
 257a: pd7u pd7e h7gl 177s pxal fxke e3
 2589: nhf7 xaqk fu7b tk37 4j7f fpno dv
 2598: n7b3 j77a qdnl r77c nybg 347b at
 25a7: 7hnp reb7 abeb papb 77pq hdja ed
 25b6: bpht hqqu hpja bl7q 7mgi 7lb7 eh
 25c5: 7djp f3pc f77q hdht hdhq bpxu gq
 25d4: 7lxt bqea 717t bplw pnyc be7p bb
 25e3: d7kx 7ah5 h76x h7xg ahnq 77b7 bm
 25f2: me7a fivf 777v sqx7 7dtt b77p ev
 2601: 7r7o fad7 egbp 7inf 7byp ixd7 74
 2610: gt7u 7dhg xx7p fy7u ecce 772k bd
 261f: hdm7 ppci plbr nbcv 7obp d77b cr
 262e: pb7a pp7i ab7a cr77 fbb7 dfae g5
 263d: 7f3a 7bt7 vpch egpa b7dx 7anb be
 264c: dxgp fkd7 qaa7 mn7g pd7q jbz7 at
 265b: qna7 ejpx aa7q let7 qt7j eqha g5
 266a: 75f7 fatf qddp ad7a 77ap rp7q e7
 2679: y77b cqha gdcx 77n4 px3p j77o az
 2688: 77d7 pp7t x7bt hepp bepq qcp7 et
 2697: 7s5p 67be pafh 7obj a7x7 arha d4
 26a6: ddcx 7nj7 gpax jpxv bdh7 d7fg b5
 26b5: 77bn m7fn 7j7a msp7 7dtx awk7 bd
 26c4: 7hra 7jne 7end 7sn1 7pop vakr cw
 26d3: an7e k72k hf37 gqxa 7gsa g7hp fa
 26e2: fe7c e71b brb7 157s a7aa lqsk ag
 26f1: bd77 dhq7 7777 et7i h7ad 7jxi cg
 2700: f7d3 jahb 6ha7 dhp7 77dx d7ne 7d
 270f: 7p73 77qs day7 3pjd dbdd 6n7c 7o
 271e: dhp7 57sr az77 qlv7 7d7y 7d77 7l
 272d: vv7p h2he xxa7 f7p7 bdgt 7gdc fx
 273c: 7de7 17zp pdcv 3dda 457a zpyh fp
 274b: 1d7a 7h7h blrx 77lj bq7h hajb a3
 275a: b77p bdr7 bde7 qhnb 61cq bar7 az
 2769: p7od dtpq b2cp 77pe ph7r z377 7g
 2778: plh7 t77g pla4 pepp 747a c7b7 bl
 2787: 747q d7ah beda d3e7 7epw d47h ci
 2796: 7r7n c77a qgbp baby bb7i u77d eh
 27a5: ed1l 17pc xyn7 7epi pbkx aa7e fq
 27b4: 7pcq zd7j hnhg h7pb an7i rghf g3
 27c3: adap 7aha gtxk 7afw h7bx 77im d3
 27d2: pdgq ha3b 7msq bd5g 77bo c7ek 7b
 27e1: atch 7abp ht2p f7d7 bd7p b7iy 7x
 27f0: p74q rdhb ebaa 7d7a aw7m mq7p ci
 27ff: 7kxx 7gb7 b7gx ddep bdyd gehp ad
 280e: pah7 m7dy ht5u an7g n7ph 77qa c3
 281d: c6bp gphf 7d7p jqus bz37 f7hq di
 282c: leb7 rapp bx7x 77j3 axi7 sqx7 a6
 283b: ercq besf bdkf bepq pc6x azj7 d3
 284a: zj7f lpgq p7bn hdz7 b7ch hthv ax
 2859: lepq cqh7 jja7 goxp b7pa bare e6
 2868: bey7 fdb7 jm7s 33d7 hne7 qn77 7y
 2877: 74y7 f7nt bdep n7r7 acbp f7hz cc
 2886: 77cp bpgy petq ga7b lhdp 77ns bx
 2895: hjtc b77h phgu 7bne 7gh3 dap6 7b
 28a4: ph5p f7ta bihh 7qb7 46cp 7ato ga
 28b3: eoep 7765 pbt3 j7ed gv7a ni7i fh
 28c2: 7psq dpqd n77p l1db zhor 77py c3
 28d1: lxh7 m7ha tpd7 dgxv ldeh 7kdc a4
 28e0: b4y7 p7hc p7kt eqcf lea7 px7v 75
 28ef: fu7p xt7k aaha desr ar37 le7u a0
 28fe: 7az7 fa77 w7eq hdbb j1j7 ha7i ab
 290d: xx7q labc etha 7717 aabx 74d7 ed
 291c: 75m3 n7k4 db7j 27aa xx77 dtt7 aw
 292b: ce7l c7hf jlah 7xp5 nhve 7ddb cr
 293a: 71q7 ha5e 77zx b7y4 7tu7 hia7 dv
 2949: 7rba un7e 7dal j7pp 7p7t 7h37 7q

2958: ja7b 7aqr b3hh 77oh h7zd jphf 72
 2967: npa7 dhah pdca vhab pbq7 e77b dl
 2976: 5her fa3b pla7 c7hb ahp7 uqh7 dz
 2985: bcbp dba6 bt7t hjhi 74y7 1772 gv
 2994: pf6p m7eg hny7 1dj7 ija7 jdhq ak
 29a3: lf77 5kxj hbsd edhv be7b lnqf ci
 29b2: p7s3 17hf 5dcq tbb7 n47w lele bm
 29c1: 7zog daxa b7ps dgz7 dv77 6qha g3
 29d0: 7uep arh7 7y77 lpuu a7a3 p7y4 d5
 29df: ddhq erx7 er77 p5px yp7c 4r7c e7
 29ee: b7bp 77db 7gq7 jaxk f17c s7xg cc
 29fd: wuz7 far7 ej77 euif xx7a d1ba ar
 2a0c: 73bt arrb elep nmvf 7ajd 7y17 fy
 2a1b: a6bp ah37 ckc7 cpq7 xx7a uqx7 er
 2a2a: s5f3 j7x1 7qya 5tcr aaxg dgrx aj
 2a39: 7sd7 kjhu 7dhw hafk 7as1 x7fo 7g
 2a48: gwbp cgpe a6dp c217 bgc7 bm7q do
 2a57: b7c7 e77n p7al rmb7 7uaa hapt ed
 2a66: yd7y 3tfj 7bol v7ep yt7i 4aee 77
 2a75: 7777 xaxd yh77 pmng 7fir 7a5j b3
 2a84: 7c7j r7cu xx7h c7d3 lwg7 d3t6 a5
 2a93: jw7f forl tx6k paaj dabb 5pzt gp
 2aa2: i4ib nty7 ki7t vhaq gd3c rkyy 7o
 2ab1: f7pb bhcl cm3j rmeb g5f7 h73n 7o
 2ac0: btaz zdnp ee6x bdnp uf7x zfpv bd
 2acf: k7pl fos7 th7h 3hnp ud7i 26re 7l
 2ade: 4cpa 2tgv a4jp y7ft 4cpa stgv en
 2aed: udox 2fft ud7h zbzf udxz zau5 fr
 2afc: atbd mkh3 ivf7 bqum oucx d7ab aq
 2bob: uvld ychs havy rsdm bqcj 2grm er
 2bla: qt7t mkl6 ivf7 lqui 7ffy zslm 7d
 2b29: 74fh z7fm ugxx zeaf qvk4 ijk7 76
 2b38: qt1t 12bk cacf akny znf4 styp bl
 2b47: 75vp 2wbx iq6n uzq7 i36z r13m dk
 2b56: zk1t xloj 4kw7 pqum aac1 rawp ch
 2b65: 7mfj rpe7 e3dd mio2 lbr6 xrem 7n
 2b74: bmeh k54m bqch k6e7 7bx6 vfoi fg
 2b83: 7fh6 wre9 6mtp 7a3k cbtk c55i dj
 2b92: 66hc qh77 ud7t 7dlr 7rw5 4e2l cw
 2ba1: uzkt yolw isd6 637m pw42 2fbl 7a
 2bb0: giap 3se3 g47i xbbb wfq7 bpe2 ar
 2bbf: cbf1 glo2 57eh zajf dcjd ekh7 7i
 2bce: pewq ewha m3wt byxb bcf7 z7fm fa
 2bdd: uxmt 2ohc hlk7 ujha howj zgbm ex
 2bec: hila bqrd nhnd 2chr sz2p elo2 bt
 2bfb: ujp7 clo7 q7bd mx77 57ar 76bb gj
 2c0a: 4xet mkhk hxtp c3ce utjx b4xv gp
 2c19: 47oc ogjm untz 2o14 xt7g oqhb fn
 2c28: 7eqz 2gta nj3x h435 ivf7 msha fd
 2c37: n3cl lbsw taaf qa03 mbb6 wzum au
 2c46: xto7 ca4m 7ucl rbtv fnvq hqvi fn
 2c55: lrxh akho h2dp q37f 4xgt mclj c3
 2c64: zqfd tpid c7ao 775n xteq qkhl 76
 2c73: hx3n rbtm aqch 2etp dsdp it7p d4
 2c82: yx7t mkha h2dq 417c qvdi jd73 ed
 2c91: 7ghb e2pa hznw 7bq4 qccl s66p er
 2ca0: aacq ojja ipod cjit plih ccl7 7j
 2caf: xtc6 37vp bjvp tqrf bkdp sl7e bj
 2cbe: ud7d nevn aicl r75p apk7 7xpp e3
 2ced: xtaz ikhf hycb rrgn ayoc zc7p ai
 2cdc: 7dnp fsgz hf6v 5qix 4d7x 26ze ew
 2ceb: qvh4 hc3m n3iz zejff ydci 7bhz ex
 2cfa: mdbh zc7j s7ja 6qhh jhbm yclb as
 2d09: zrly auav pfya jpqz iied 7mre eh
 2d18: acdp kdbr yxcx phhh zadr 3frf cs
 2d27: utld lxem caco 7hfn cydb c377 b2
 2d36: utlt mrnj vacu j7tm ceod y3za dq
 2d45: p7aj q77p p3pc md7i npa7 esvf ci
 2d54: 7dp7 bffg 7q55 ukhd hyl1 7e4m 73
 2d63: baca pzh1 yeai 77yx 4dlh zdbf ck
 2d72: uhaa hpz1 oia7 grye utdt ewp5 go
 2d81: qtdc arfg 7dwt 47io dsep bkxc ee
 2d90: xtob 637r 426t k8ra ef7r rpwm ev
 2d9f: q6jd lf3m psjh 27ft bj7a hpnr 7w
 2dae: a3st dpqa qtc1 17x2 4kuf aqpg ej
 2ddb: qhbb 7oje lcdp dqhh zabf arhc bs
 2dec: hddo pbaq h3db 7qk7 lwbv lqve ba
 2ddb: 7drj jefe 7dza 4qxb ervt gqpa fv
 2dea: erbd bd7e hddd vphh aas7 q2re gu
 2df9: hhz7 j9ql payl n7s7 oab3 17q3 gx
 2e08: lab3 17i3 uyub 7bpt bbul lb7b fj
 2e17: htbb acze 17pf hp5f 7ehi frkt fr

2e26: 4jec qzhd uj5x brzc uj53 rrz7 av
 2e35: x2cp 7fzf atlf ratm q2jd hgci ax
 2e44: 7bfx 6r7k dcd6 ut7i ud7n 2bft b4
 2e53: qvcq fpye gctp jbta ewtx hgk7 cv
 2e62: d76t gqhd 7hzz rbdm qrcp 2bvt e1
 2e71: qtgt mjja qdmo d47b 7jfq nqui cc
 2e80: kkbp 77ug y17s fbta f173 vcas an
 2e8f: dcyd jxa7 d4a2 pagh d7jh xkdr e1
 2e9e: zrfx luei arfx kudm rnde 275t e3
 2ead: qvh4 ico6 hu7q vcle jnvq nqql dq
 2ebc: 6kep bae2 he7b vraq lbea pzh7 f5
 2ebc: uhpq oqpb h5tz yqh7 he7c lpdd 73
 2eda: pi76 icis hl27 radm 7tyx 7nfi a7
 2ee9: 7dyp w7is 76cp bzil hap4 faau g7
 2ef8: 4jgh 6uff 7rpi luei av7s s7hm 7y
 2f07: h7id acfe 7733 17dt x37c yqp7 dw
 2f16: 7uel j77e jp3t 7y5i 7e7t u7ja b4
 2f25: jdf3 17ub udpd 73nj 7fgy uqh7 ch
 2f34: wkcp gc2l qtf3 17dj x375 zdng bj
 2f43: 76ub i1tn baob 7eb7 fn76 4atg dq
 2f52: gfb4 1joe qtdt m77a dy7b pez7 ef
 2f61: ae7q 4c5f 777r 6qp7 7dnh kb7p fj
 2f70: pp2k 6cla zrac helj ce7m krha dg
 2f7f: i2et 7hpu x3ab jhlj b2bp b4hx gf
 2f8e: zt7w j7la na7x 7j5f 7d73 zada gx
 2f9d: 7gfv gq77 7psv xdvh 7d77 ffb7 gz
 2fac: si7a qqh7 7qv3 177a 3wcp bhxi do
 2fbb: zp7b gq77 7h5l vaah brfp bqpe da
 2fca: di7f 2s77 ekdp 77sm h7eh bjw6 gn
 2fd9: yp7d y7hb ce53 lcha fmp7 an73 fq
 2fe8: 4h7g h7xa 63g6 5c5b 7h6f 5c6g ax
 2ff7: ao6p u6xi 63do 5a66 726p k6xd ec
 3006: 63a6 57w6 w7ap b7ex 7la7 77pb ae
 3015: y7da a6xa 7d77 f7xb 7lbt zb77 ci
 3024: 7hap f7g6 7ez7 daxa 77k3 j777 ej
 3033: xt7q fel7 ako7 bdxr x37t thrb de
 3042: exip 7p7d p7q1 t7iz 7tbd behz 7u
 3051: a7bd bb73 aa77 iqh7 mded 7a7n dk
 3060: f7za arh7 c7ah 7pnj 7mhp 74b7 7c
 306f: rlwp zp34 7p76 5b7j 7t7k eqh7 b5
 307e: b7b1 7j7y 7vap 33pc 7tap pk17 7r
 308d: c2c7 dd7d 7sdp bgpa ixg7 a6xb a0
 309c: 7mz7 dcqc nhar f777 d1a7 g7p7 d2
 30ab: nhpd nexu nho6 57pd bgbp bcqa fm
 30ba: p7gd gaho exod clx3 emb7 pgaa cm
 30c9: dlpt hoxb dlq7 h7eh ftpr c77p 7x
 30d8: blqx hd75 77oq 67pp c37m 77qh eo
 30e7: dtrx jdae 77sb 14a4 7z7d v1r7 fh
 30f6: wa7u dgr7 c6bp dder asi7 lfxd gj
 3105: dxxb f3pe x7ah 5eh5 xx7b gxs7 ar
 3114: gqht te2r 73jw daxr nhcq f3pg fz
 3123: 63ag dho6 hhw7 h7db mqyb aahm bh
 3132: bc6p dahi x77m vqgs dx77 71hb a5
 3141: g57d wqpa b3t7 ddt7 cgg7 biqc bh
 3150: gcop jnsr 7lu7 7jra dxs7 f17d ag
 315f: phkp 7jxb h7j3 r77w y77r lira ac
 316e: hted 7m5e 7phq y6xb 7mad 7gcr al
 317d: ptga t77w nhhx fdc7 7lod 7ed7 c3
 318c: by7m oqpg d3pp 7h77 cp7a 3pa7 74
 319b: xt7b jcl7 bdgu hnxo 63a7 ph2r 7g
 31aa: 73rw dayf nhcr b3pg cyy7 ng5h cd
 31b9: adhq t3pg cgy7 ne2r e3rd c37b ds
 31c8: h14r j7af hf6b frjg 77pw d72t a5
 31d7: 7haq 37ff qux7 an7f 7j37 j74x 74
 31e6: 7pbk p7xe w7ap laxg a7d7 rbhj dh
 31f5: ahep xchm axgq 7dhr blja jexx gr
 3204: chmq zgy7 dhrb njik exxs hmyz cr
 3213: gy7t jrjn jiku xxsh myzw x7am b6
 3222: lxyw mowg bqak p7kt ugpa vvt3 gw
 3231: 3hvw w5vg pwtv cpiw vp31 hvow bb
 3240: syg7 uteb pevv n3di vkvs wght dx
 324f: tabp gv5o 3dif kv2v gbst cbpe gs
 325e: vvn3 bifi v2vw fstb bpe7 cahc bs
 326d: ktcp 7exw 7e77 h7xe ptia j77u 7j
 327c: bt7t 7a7e 7vob pdp7 bh17 bp7d 77
 328b: 7lxb jf7s 77iq f7hd 74f7 e6xa ef
 329a: pnd7 beye npb7 bfqf hlbg xjg6 do
 32a9: p7ar s7bt pilq tfpe phfq xg7c cm
 32b8: 7va7 f7x7 hxad 1j7q iqz7 17kd fi
 32c7: apad jeff lqc7 tqxb h3eg jset gr
 32d6: ah7u fsmm ajsd 14j1 nufj lufq d2
 32e5: h2dg hbbc diz7 x7hl 74a7 e6xa gl

© 64'er

Ausgabe 1 / Januar 1991

Die ersten 2-K-Programme

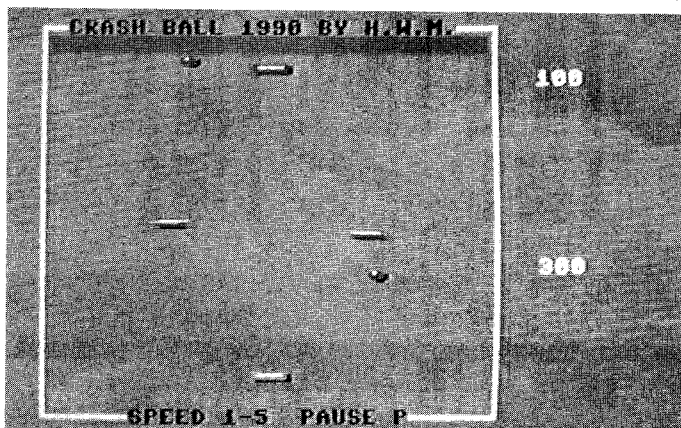
In der Ausgabe 10 starteten wir diesen neuen, ständigen Wettbewerb, und schon bald erreichte uns ein Berg von Einsendungen. Die Zeit ist reif, die erste Siegerehrung vorzunehmen und die Preise zu verteilen.

1. Platz: Crash Ball

Dieses 2-KByte-Programm von H.W. Müller aus Hamburg ist ein kleines Spiel für zwei. Es erinnert auf den ersten Blick etwas an Ping-Pong aus vergangenen Computerzeiten, ist jedoch um Größenordnungen interessanter. Die Spieler sind via Joystick in alle vier Richtungen zu bewegen. Ihre Aufgabe ist es, zu verhindern, daß einer der beiden Spielbälle die eigene Bande berührt. In diesem Fall gibt es nämlich einen Punkt für den Gegner. Um das Ganze nicht zu einfach zu gestalten, befinden sich etwa in der Mitte des Spielfelds zwei sich bewegende Objekte, an denen die Bälle ebenfalls abprallen können. Dadurch kann sich die Flug-



**H.W. Müller
aus Hamburg**



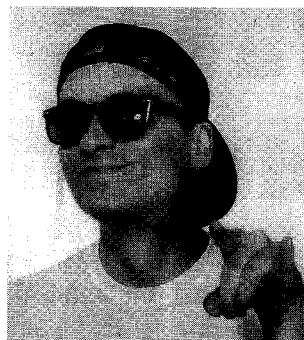
»Crash Ball«: Spiel den Gegner an die Bande...

richtung sehr plötzlich ändern, so daß Schnelligkeit und gute Reaktion nötig sind. Wem dies immer noch nicht reicht, der kann die Geschwindigkeit noch in fünf Stufen erhöhen, dann kommt wirklich Leben ins Spiel.

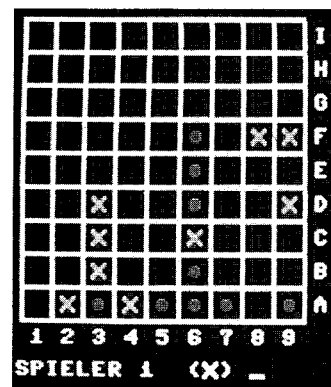
Tippt Listing 1 mit dem MSE 2.0 ab und startet es mit RUN

Unterbrochen wird mit <P>, so daß man sich auch eine Satzpause zur Erholung gönnen kann.

2. Platz: Vier gewinnt



**Martin Metz
aus Pentling**



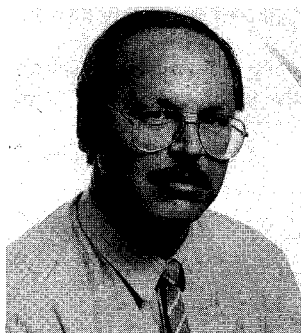
**Neue Spielregeln bei
»Vier gewinnt«**

Dieses Denkspiel von Martin Metz aus Pentling ist eine moderne Variante des beliebten Vier gewinnt. Wie beim Vorbild setzen zwei Spieler abwechselnd ihre Spielsteine auf ein Brett mit neun mal neun Feldern. Gewinner ist, wer zuerst vier Steine in einer Reihe (waagrecht oder senkrecht, nicht diagonal) gesetzt hat.

Der große Unterschied besteht beim Einwurf der Steine. Hier hat man die Auswahl zwischen den Feldern A – I (waagrechtes Einschieben von rechts nach links) und 1 – 9 (senkrecht von unten nach oben). Im Spielverlauf verschiebt ein neu gesetzter Stein alle anderen Steine oder Lücken nach links oder oben, bis sie aus dem Spielfeld fallen. Dadurch ändert sich ständig das Feld und es kommt nicht selten vor, daß man dem Gegner ungewollt zum Sieg verhilft.

Bevor das Spiel mit RUN gestartet wird, tippt Listing 2 mit dem MSE ab. Viel Spaß!

3. Platz: Cross-Reference



**Helmut
Schumacher
aus Bonn**

A	=> 41	, 39	, 35
A\$	=> 47	, 46	, 44
B\$(	=> 40	, 25	, 18
C(	=> 10	, 8	, 5
D	=> 56	, 55	, 50
E	=> 9		
I	=> 10	, 8	
L	=> 52	, 48	, 35
L\$(	=> 54	, 53	, 52
M\$	=> 48	, 47	, 46
N	=> 5		
P	=> 50	, 10	, 7
P\$	=> 50	, 9	, 8

Auch eine Anwendung hat Chancen, einen Platz zu erringen. So geschehen mit »Cross-Reference«, einem Tool für Basic-Programmierer von Helmut Schumacher aus Bonn. Das gleichfalls in Basic geschriebene Utility leistet bei Entwicklung, Test und Pro-

grammdokumentation wertvolle Arbeit, denn es erzeugt eine sortierte Liste sämtlicher benutzter Variablen und/oder Zeilenreferenzen (also Adressen nach goto, gosub, then usw.). Dazu muß das entsprechende Programm als syntaxfehlerfreie PRG-Datei auf Diskette vorliegen. Nach dem Laden und Starten von Cross-Reference fragt das Programm, ob Variablen-, Zeilennummernreferenz oder beides gewünscht wird. Danach ist der Programmname einzugeben, wobei Jokerzeichen (* oder ?) erlaubt sind. War

der Name korrekt, untersucht Cross-Reference das Programm zeilenweise nach Variablen und Zeilennummern und speichert diese. Ist das Dateieinde erreicht, werden die gefundenen Referenzen sortiert und dann auf Bildschirm oder Drucker ausgegeben. Wer schon einmal in einem längeren Programm nach einer bestimmten Variablen gesucht hat, weiß, was dieses Tool leistet. Das Programm (Listing 3) ist mit dem Checksummer abzutippen und zu speichern, Start erfolgt mit RUN. (hb)

Listing 1. Crash Ball, ein Reaktionsspiel für zwei Personen

```
"crash ball"                                0801 0f82
-----
0801: atdl ba35 e7yc 7mqt ed77 7777 75
0810: o73j jkle kktl eaix twhv jv61 bk
081f: abbu s3bj puoz rbde l7lj zp7h cr
082e: lulh jvem hddf jyle kdpk 6h2l dz
083d: h7d7 2676 lr7r aah7 7777 7777 f6
084e: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7e
085b: 7777 7buu u7du jvxj ujupujuk ft
086a: 7o66 5777 7777 7777 7777 7777 ef
0879: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 bv
0888: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 bi
0897: 7777 7777 e777 afp7 7bul 77ej bo
08a6: x77b wp77 a377 7777 7777 7777 c7
08b5: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 az
08c4: 777d zsay dnb2 apdp hmid btzh 74
08d3: daad bsbl d7xs rnip daae rhbh ck
08e2: eykr 3sin 7w7l akpm 77b2 2pf7 f2
08f1: xc7l adbs jabt jqa7 fdvs jha7 g4
0900: ja7u jtze dah7 kp77 xc7l aohm gv
090f: 7act bsje dagu lqjr at7b 7qge gd
091e: ud7x 2apb th7b 7fya uf7j 7ha7 7t
092d: czuz retm 3ddz 4xhi d7mr cjkb d6
093c: dcio 6kwa afpa zh7l 3vtv dhfr g4
094b: 66gn bbmm 3dd4 axeb b3pa vhm1 fs
095a: t5pb 7n75 umpj 77a7 asrv aho4 br
0969: ud7i sq7i qtk4 ach2 zbfq atdm dr
0978: d2hh zgnp qohn rxgn z3dq qjkd 7k
0987: qwm7 sjn7 qwmp skny aev4 afq7 gha7 gf
0996: 2ddz 2w7i mwpmp scn3 afq7 gha7 gf
09a5: d7fn kkvy afv4 xbl7 yv5z r7dm cs
09b4: y3dz 2uxl ydeo 77k7 ud7x 2shi 7g
09c3: lcwm lbhx uerh 2wpi ud7h 2wxi al
09d2: uwnp r2n5 aff4 zbmh 37dv 2wxi ev
09e1: qwp7 shpn t7pb 7oge u2np sko7 cq
09f0: adpl 2omi 7bf3 5bmm xzd3 rbwp es
09ff: wpyg qjnh q7j7 gjia q7jp fvc7 et
0a0e: dc5b cswb aghb sjht qwq7 shp2 fe
0a1d: wtpq hrl7 sttp ijhf stt4 qrrp br
0a2c: 5bqa wokq 74dx agkq 75tp kgkq ay
0a3b: 2oea a3bl fgun 4xxi uwqp srha b6
0a4a: 577v ajh7 qwap skod agdp c37s cz
0a59: utbm aroe 57fn 3afp yxcm ajh7 c5
0a68: qwr7 rxei 7ff5 hbmm 7shl rhgp gi
0a77: 42g7 itgn 72hf 7haa dftp ycia bg
0a86: zbf7 ate1 bvfq qtei xqpm e64i 7o
0a95: pb7y b7q7 ztpj kr5i gexa gri2 gf
0aa4: 57o3 rbgp eodp w3aw ydho 7pzi df
0ab3: jxqj rr3m yxdx 2u7i udlx 2t7i ay
0ac2: ir6r ejjf qwg7 sent aftq icnp e7
0ad1: aefk 5hui grf3 3blm zpdz rd3m ff
0ae0: z7dt yoyb udvx 2spi qwj7 sjhr 7t
0aef: qwh7 rse6 d7tq 4cnn aff4 hmi1 cd
0afe: bff4 7b7l w3qb au17 ug6x zgfp dy
0b0d: ud7x zinp qwq7 rhe2 ddpe vhi7 cx
0b1c: sxpz ralm ypdz ratm ztdz s73m gd
0b2b: 7shh zavp qtdm achj zbfp ytdm af
0b3a: a2hj stdm awhj s7dm 6xcz ralm gz
0b49: ewhj srtm a6hj s7lm 63cz ro3m ak
0b58: aghj s7dm 6pcz ratm eohj rstm c6
0b67: aohj s7lm 6tcz rbdm e2hh zkfp dh
0b76: ufex zamp uffh za5p uf7h 25pg fo
0b85: qw4p o3hi qtd4 acij zbt6 ychu e5
0b94: zaf1 jium a6hl swgp 7wds e37g es
0ba3: lbtp ccno aepj r7tm y3dv akhk dp
0bb2: zed4 y3gm ydvo a227 udt4 arir ga
0bc1: 57a3 3bnp udah 2tp1 lbvp stf1 fl
0bd0: oox7 g2pi zbtcp ccrn aepj zbfp as
0bdf: ydoo 775n achj r73m zhdv akhh dc
0bee: zc05 k37c 4xdm ajhd qwi7 rxgn cl
0bfd: y7dz 2r7i ywh7 s37a lbtp acnh e7
0c0c: afvp awc7 r7vv uda3 ut7m xszj bt
0c1b: mjhd lztp jvtp acni afvp cwq7 b3
0c2a: rbhf udd4 ut74 xszj mjhj jztp ah
0c39: vjtp acnr aepj zcnp yfmo 775n af
0c48: awhj r7lm yddt yxat uf47 arn3 fb
0c57: 57a5 3cnp udah 2rhi isfp gkhl gq
0c66: zedq 437c yxfm ajhc qwdp rsg7 e5
0c75: dnvp ythf 3wx7 g2pl zbtcp icn1 fw
0c84: aefn 7h2l cxdx xkqf iqlb lsa5 dp
0c93: dyfh xirl nhsj 2rhi yd7o ay5i ez
0ca2: 7gxn grhb 5oql r76p 3gdp i3g7 ft
0cb1: lbv4 dbni 7cxm arha 5cgl r7wp d3
0cc0: 56bp g3fo ydoo as77 isgr jsef di
0ccf: dzvq 4tdm yhdz 2rpi ee71 rpgp dl
0cde: crv3 tbii bcdq a3af uwe7 rj17 ce
0ced: yf7o avmm yhdr rhfi dcxm f7em 74
0cfe: yhdr s7fi pexa 2knj adtr ari7 gf
0d0b: 5bfv aknj adtx arl7 57qj 2rpi ci
0d1a: edpl rhgp ripj 2rhi yd7o 7yni gv
0d29: 7gxf crhb 5av3 r76p cwpd i373 b2
0d38: lbv4 dbni 7cxe 2rha 5al3 r7wp 72
0d47: hwdp g37n ydho 7a27 lr7r jscg fo
0d56: dufi vijl vtr5 4rxi uwep ssnn a2
0d65: agx7 bxei 7bf3 vbi7 jhqz 2s7i 7s
0d74: yd7e 7mni 7kxd wrhc 5ap3 ragr ek
0d83: n6dp k37e ydco 7dk7 utg4 arir gy
0d92: 57d3 3c5p udbx 2s7i lbvp 6tfi ck
0da1: 2sxn s2po zbtcp mcnl aepj zcwp fu
0db0: yexo 7d4m a6hl rlwp d2w7 4tfn gt
0dbf: a6hj r7lm ypdv akhn zedq m3f6 cf
0dee: qw47 arir 57s1 3cwp yxg4 ajhb dx
0ddd: qwf7 rxem a2hl s3gp bnvp 6tfi ar
0dec: 2sxx 42pn zcw7 6tei 7nf3 xbk7 eu
0dfb: utgm arhv 5coz zc5p ygno aovn eu
0e0a: a2hn 3c5p udbb 2s7i lbv3 xbn1 ez
0e19: 7gxl krhb 5cm3 r76p awdp i3d6 fq
0e28: ydb6 as5i 72x7 bxb1 l3r5 4txi dk
0e37: uwip ssnt agx7 bxei 7bf4 fbi7 c5
0e46: mhzq 2uhi yd76 7mni 7kxd wrhc fx
0e55: 5ap3 ragp n6dp k37e ydco 7dk7 dw
0e64: ute4 arir 57d3 3b5p udbx 2uhi br
0e73: lbvp wtfi 2sxn s2pk zbtcp menu 7d
0e82: aepj zbvp yexo 7d4m aohl rlwp c7
0e91: d2w7 utfn aohj r7lm ztdv akhj f5
0ea0: zedq m3f6 ute4 arir 57s1 3bvp cq
0eaf: yxe4 ajhb qwjp rxem akhl s3gp cp
0ebe: bnvp wtfi 2sxx 42pj zcw7 wtei dn
0eed: 7nf4 jbk7 utem arhv 5coz zb5p dn
0eed: ygno aovn akhn 3b5p udbb 2uhi dw
0eeb: lbv4 jbn1 7gxl krhb 5cm3 r76p ag
0efa: qgdp i3d6 ydb6 as5i 72x7 bxb1 c7
0f09: gxsj kr5i egx7 fsgr dxph ozue bf
0f18: yuql rrpq 7mf1 3itj ydt6 a2r1 g3
0f27: 5hsd xeqq d74r bsgu dxpg 3hj1 fm
0f36: 5tsd y4if uwgp srha 5cul r7wp cp
0f45: 4rv3 zbni 7gxm xhev dlpa ni17 7l
0f54: 4xrr abqd isbr mjhv qtj4 7haa dp
0f63: de3j rllm bpaz sztm btav qhpk fj
0f72: t7eb 7oge ugej 7ha7 czut xuqf f4
0f81: zw56 6666 637o 6666 bc6p a6x7 gs
```

Listing 2. Eine Variante von Vier gewinnt

```
"4 gewinnt 2002"                            0801 0c6f
-----
0801: dpd7 77dw ftys dnap epxc ueyu g2
0810: flyc pl1l f74i sqyh fdze dj12 fl
081f: x3tc pjh7 mld7 b7dy djip jhqz co
082e: sdqk 7hq2 gj7t slqk tp3c ufib gs
083d: xnyb dnyz ph4i rhvc uxqe u7ji g2
084e: vxhz hnaz peb2 dlmd fdxc ufib ew
085b: 2tpb dnyz ph4i rnty dju3 fhq2 d7
086a: 7bzp p7p7 peb2 dlmd g74i rhv2 bg
0879: xlqc vntb gjlr elyb gjac u7je fq
0888: vxhz hlip gjlr ew17 dh4s u7qz cy
0897: sd4i rhum x7qe vnta ifyc ciay cu
08a6: gjlr elnc dh4s u7qz sdqk zhp7 cc
08b5: 4xd7 f7dy dhir dnta ifyc nl4d gu
08c4: fxzz sjyq gjlz fmiy ed43 njbi 7q
08d3: ed4h dnty dhhr 7hq2 gj7t slqk gc
08e2: tp3s ufib stqz rnyz ph7a rhnd gt
08f1: 7bed vjay ep3r rnta ifyc ciay b5
0900: gj7t klqk tp3s tryh idvd jjmr au
090f: flyc u7qz ph4i rnrr iryc d7bv ch
091e: adbp abzp iryc eizp iryc bnrr es
092d: jryc pmqz jdrk dhvv dh4i rhps dp
093c: bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq bdhq gk
094b: bdhq bdhq bdqz ubi7 7bc7 rap7 ex
095a: jafk dlqz jajk dnaq gihr ilqb b6
0969: zdqz ufib blhq bdhq bdhq bdhq dj
0978: bdhq bdhq bdhq bdhq bdhr d7fj f2
0987: adcp afib jmh7 rql1 huib dtbl ep
0996: dhpb phrq dpqk rhes stqc vntp f6
09a5: fhxc fkav fp4j bp1d gj1t bia2 74
09b4: gj72 eqih hdrb rntk hfxs akza dx
09c3: vlxs alyb fd7n jbh7 btbl bles g6
09d2: di7r elba drxr d7b1 t5lr edib be
09e1: gjds n7am ahd7 7vnr xtdt biai by
09f0: ul2c hnta ifyc eiay gier prmk ga
09ff: fdve rjmr l1td rkby ed4h dnrr au
0a0e: e73r xvii vihe hnta ifyc ciay ei
0a1d: ghkh dlul ifus pmls eal2 vlil en
0a2c: 7ac7 tbp7 r3xs nmas uinh xryh gm
0a3b: idve rjiz ph4h rlis 7be7 tbx7 dc
0a4a: kbyd bnta ifyc qiaq ufus bnrr d7
0a59: ealb xrmj fdt2 dryh k7vd rjiz aj
0a68: ph4d vjbx expx slrp jp4h bmrn ac
0a77: ffre rnrr vhyj xvek g7xj xjbi fv
0a86: ulxr r7d6 ahf7 aeyq f3ze gjrp ez
0a95: eqer pval idts u7p7 wte7 z7d5 bf
0aa4: fh3s flqz htx2 epqh fx3e 7jiz bt
0ab3: htyk epqh fx3e bjh7 yhe7 37dk f6
0ac2: htx2 dleg d7zp av7j a37h vqir cy
0ad1: vnxs aiyy g77a rbox 7b1s ufib er
0ae0: bect bsje dagu lqjr ddpb 7hbe by
0aef: jlpd nqjw iegd 3ua7 jmhd rql1 dg
0afe: huib 7hq2 gjet jlrr g7xz ofib bh
0b0d: fhpb qtti dh4s ubiq gd7c dbxq bn
0b1c: 7bet jlrr g72j ofib fdpb quqi az
0b2b: dh4s ubiq gd7e tbox 7b1s ufib bz
0b3a: bect bsje dagu lqjr ddpb 7hbu fv
0b49: iyyt 3ubs hadd rqlj hugb bh1b a2
0b58: gl7f bxbs 7bpt biaz qm7r ilqb ah
0b67: djss bnh7 nheq h7d7 7777 7hev fn
0b76: antp acmh 7j7z r7ub abpa ajh7 fs
0b85: qvsp eahb d7o7 ybdh bc3r aspk a6
0b94: yhnh thev anpa ahp7 ud7h 21xb 75
0ba3: ptab ampk dhop xhfn aoea a43h ck
0bb2: q7hn nxei jfb6 2jnx pw6j rtle av
```



```
Obc1: 6ntp iao3 ud7h j7tm t3af a1o2 72
Obd0: catu aao2 tw5f r7de 6rr6 zfc1 cr
Obdf: jbb6 21o5 md7h k6s7 udah 4ixb gh
Obec: thbh yjpb rg53 qrfj zc3z 4ixb eq
Obfd: udah j7sh qvsp ekeh 7kh7 okej bm
Oc0c: 7jzf p7s7 uru7 esmh 7kh7 bxdm gt
```

```
Oc1b: udaf alo2 iedr a37p yvsp et7k gt
Oc2a: 3xaj j7vi 7oh7 tsg1 anfz n7ui e4
Oc39: 7bbp dzfi jgh7 kjhd iqd7 yjhe bh
Oc48: rg5v 7hdd argj n7ub 7rfj t7ui aw
Oc57: 7jh6 zhfn aoem a4un t3aj r7te bp
Oc66: 7ith 2ixb urt7 et7g uru7 ecmh 7s
```

```
Oc75: 7ipj yjpb yvt7 et7a lbfz r7s7 a5
Oc84: tw4s qzop pw4z k6gi 7bb6 yio4 ap
Oc93: get6 aao4 tw6n r7de 6ypk c5zh fv
Oca2: ydpo 7dfm t3am 7b6f 7jrp erhc af
Ocb1: z7ed xrxl qvsp ejh7 ptaf pxgp cf
```

Listing 3. Programmierool »Cross-Reference«

```
1 GOTO 5 <208>
2 W=W+1:L%(W)=L:R$(W)=RIGHT$(S$+M$,5):PRIN <211>
  T" , ";M$;M$="":RETURN
3 GET#1,A$:A=ASC(A$+CHR$(0)):T=C(A):RETURN <208>
4 GOSUB 3:ON-(A=32)GOTO 4:RETURN <208>
5 N=900:DIM R$(N),L%(N),C(255):PRINT"CROSS <204>
  -REFERENCE-LISTING"
6 S$="(6SPACE)":Z$(1)="ZEILEN-NR":Z$(2)="V <207>
  ARIABLEN":Z$(3)="ZEILEN+VARIABLEN"
7 PRINT"BITTE WAERHLEN SIE":INPUT"1=ZEILEN- <157>
  NR,2=VARIABLEN,3=BEIDES":P$:P=VAL(P$)
8 INPUT"PRG-DATEI=";P$:B$(1)=CHR$(34):FOR <208>
  I=65 TO 90:C(I)=8:NEXT
9 OPEN 1,8,3,P$+"P,R":OPEN 15,8,15:INPUT# <127>
  15,E:IF E THEN PRINT"DISKERR=";E:END:RUN
10 FOR I=1 TO 22:READ Z,C(Z):NEXT B$(2)="" <174>
  :GOSUB 3:GOSUB 3:ON P GOTO 12,22,34:GO
  TO 7
11 CLOSE 1:W$=CHR$(13):D=3:GOSUB 49:END <205>
12 GOSUB 3:L=A:GOSUB 3:PRINT:IF L+A=0 THEN <144>
  11
13 GOSUB 3:L=A:GOSUB 3:L=A*256+L:PRINT"ZEI <203>
  LE ";L;"=">";
14 GOSUB 4:GOTO 18 <203>
15 M$=M$+A$ <203>
16 GOSUB 4:ON T+1 GOTO 17,17,17,17,17,16,1 <202>
  5,17,17,17,17
17 IF M$<>" THEN GOSUB 2:IF A=44 THEN 16 <249>
18 Q$=B$(T):ON T+1 GOTO 14,19,19,19,12,14, <233>
  14,16,14,14,14
19 GOSUB 3:IF A>0 AND A$<>Q$ THEN 19 <151>
20 IF T=4 THEN 12 <207>
21 GOTO 14:W=W+1:L%(W)=L:R$(W)=M$:PRINT" , <136>
  ";M$;M$="":GOTO 18
22 GOSUB 3:L=A:GOSUB 3:PRINT:IF L+A=0 THEN <154>
  11
23 GOSUB 3:L=A:GOSUB 3:L=A*256+L:PRINT"ZEI <203>
  LE ";L;"=">";
24 GOSUB 4:GOTO 25 <233>
25 Q$=B$(T):ON T+1 GOTO 24,26,26,26,22,24, <247>
  24,24,31,24,24
26 GOSUB 3:IF A>0 AND A$<>Q$ THEN 26 <148>
27 IF T=4 THEN 22 <208>
28 GOTO 24 <202>
29 M$=M$+A$:GOSUB 4:IF T=10 THEN 32 <162>
30 GOTO 33 <208>
31 M$=M$+A$:GOSUB 4:ON T+1 GOTO 33,33,33,3
```

```
3,33,32,31,33,31,29,32 <238>
32 M$=M$+A$ <133>
33 W=W+1:L%(W)=L:R$(W)=M$:PRINT" , ";M$;M <173>
  $="":GOTO 25
34 GOSUB 3:L=A:GOSUB 3:PRINT:IF L+A=0 THEN <166>
  11
35 GOSUB 3:L=A:GOSUB 3:L=A*256+L:PRINT"ZEI <207>
  LE ";L;"=">";
36 GOSUB 4:GOTO 40 <244>
37 M$=M$+A$ <203>
38 GOSUB 4:ON T+1 GOTO 39,39,39,39,39,38,3 <246>
  7,39,39,39,39
39 IF M$<>" THEN GOSUB 2:IF A=44 THEN 38 <203>
40 Q$=B$(T):ON T+1 GOTO 36,41,41,41,34,36, <202>
  36,38,46,36,36
41 GOSUB 3:IF A>0 AND A$<>Q$ THEN 41 <147>
42 IF T=4 THEN 34 <207>
43 GOTO 36 <202>
44 M$=M$+A$:GOSUB 4:IF T=10 THEN 47 <207>
45 GOTO 48 <207>
46 M$=M$+A$:GOSUB 4:ON T+1 GOTO 48,48,48,4 <119>
  8,48,47,46,48,46,44,47
47 M$=M$+A$ <203>
48 W=W+1:L%(W)=L:R$(W)=M$:PRINT" , ";M$;M <172>
  $="":GOTO 40
49 R$(W+1)=" " <128>
50 OPEN 2,D:PRINT#2,Z$(P);" CROSS-REFERENZ <203>
  VON PG:";P$
51 FOR X=1 TO W:FOR Y=X+1 TO W <203>
52 IF R$(Y)<=R$(X) THEN R$=R$(Y):R$(Y)=R$(X <123>
  ):R$(X)=R$:L=L%(Y):L%(Y)=L%(X):L%(X)=L
53 NEXT:IF R$(X)<>R$(X-1) THEN PRINT#2,LEFT <132>
  $(W$+R$(X)+S$,7);"=">";L%(X);:GOTO 55
54 IF L%(X)<>L%(X-1) THEN PRINT#2," , ";L%( <243>
  X);
55 NEXT:PRINT#2:CLOSE 2:INPUT" 0=ENDE,3=CR <129>
  T,4=DRUCKER";D:
56 IF D>3 AND D<=4 THEN 50 <222>
57 RETURN:DATA 48,6,49,6,50,6,51,6,52,6,53 <113>
  ,6,54,6,55,6,56,6,57,6
58 DATA 0,4,32,5,34,1,131,2,143,3,137,7,13 <202>
  8,7,141,7,167,7,36,9,37,9,40,10
```

© 64'er

Die Preise

Bis zu vier Programme im Monat werden prämiert. Der Sieger bekommt 400 Mark, die folgenden 300, 200 und 100 Mark. Außerdem werden die Sieger mit Paßbild veröffentlicht (wenn möglich, schickt bitte gleich eins mit). Unveröffentlichte Programme senden wir zurück.

Die Bedingungen

Der Wettbewerb geht weiter, gesucht werden Programme für C64 oder C128, in Assembler oder Basic. Sie müssen selbstständig lauffähig sein, nicht länger als 2 KByte (entspricht etwa 8 Blöcken auf Disk) und sich mit RUN starten lassen. Das Thema spielt keine Rolle.

Sendet Eure Programme mit kurzer Beschreibung und ausreichender Anleitung an

Markt und Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: 2-K-Wettbewerb
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

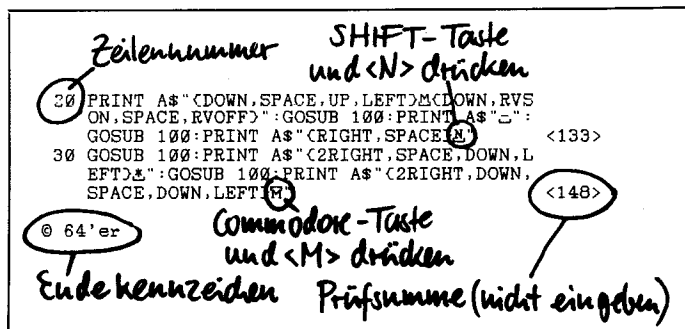
**ACHTUNG
PROGRAMMIERER
2-K-WETT-
BEWERB!**

So tippen Sie Programme ab

In der 64'er werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet. Der MSE V2.0 (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Maschinenprogrammen (also alles außer Basic). Alle Basic-Programme werden mit dem Checksummer eingegeben. MSE V2.0 und Checksummer erhalten Sie von uns als Listing gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und adressierten Rückumschlages. Natürlich sind beide Programme auch auf jeder Programmservice-Diskette enthalten.

Der Checksummer

Basic-Programme werden mit dem Checksummer-Programm eingegeben. Die Richtigkeit der Eingabe zeigt Ihnen eine Prüfsumme. Sie 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 mit <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). Entdecken Sie ein {SPACE} in unseren Listings, dann müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen 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 V2.0

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

1. Laden Sie den MSE V2.0 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 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 Cursortasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.
5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls im abzutippenden Listing in der ersten Zeile steht, eingeben (z.B.

0801). Die vorgegebenen Zeichen brauchen Sie nicht extra zu löschen. Drücken Sie danach wieder <RETURN>.

6. Verfahren Sie mit der Endadresse genauso wie mit der Startadresse, nur daß Sie natürlich die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.

7. Nun können Sie schon mit der Eingabe beginnen. Fahren Sie dazu mit dem Cursor auf Start und drücken Sie <RETURN>. Sie sind jetzt im Eingabemodus und können das Listing so eingeben, wie es gedruckt ist. Alle Buchstaben und Zahlen werden ohne <SHIFT> eingegeben, auch wenn sie groß gedruckt sind.

8. Wenn Sie am Ende der Zeile angelangt sind, kommt die zweite Prüfsumme, die Sie aus dem Heft ebenfalls abtippen müssen. Stimmt die Prüfsumme, dann sind Sie schon in der nächsten

Programmname	Startadresse	Endadresse
"depot-b"	0801	3381
<pre> 0801: apd1 fa35 fhxc llw6 ffff f5ef bu 0810: xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd ay 081f: uvqf immj zfam mj5v ukel utgt dd 082e: vfw1 cke1 asbz 4jhl 3vwy ayei fa 083d: ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ckaf fl 084c: vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e cz </pre>		
Prüfsummen		

2 Maschinenprogramme (hier ein kleines Beispiel) müssen mit dem MSE V2.0 eingegeben werden.

Zeile. Stimmt sie nicht, kommt ein Brummtön, und der Cursor steht auf der Prüfsumme. Es ist irgendein Zeichen in der Zeile noch falsch. Korrigieren Sie es und geben Sie die Prüfsumme neu ein.

9. Wenn Sie die letzte Zeile eingeben 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. Verlassen Sie dann den MSE über den Menüpunkt Ende aus dem Hauptmenü und laden Sie das Programm wie im jeweiligen Artikel beschrieben.

Programme ohne Listings

Listings, die mehr als vier Heftseiten in Anspruch nehmen, werden nicht mehr abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark freigegebenen DIN-A4-Umschlag eine Kopie anfordern. Die Programme gibt es auch über Btx +64064# und auf der Programmservice-Diskette zum Preis von 19,90 Mark.

Listings starten

Manche der in der 64'er gedruckten Programme sind gepackt. Mehrteilige Programme sind oft zu einem Programm zusammengefaßt. Das bedeutet, daß Sie die Programme nach dem Abtippen erst unpacken und wieder in Einzeldateien umwandeln müssen. Dies geschieht durch einfaches Starten des Programms mit RUN. Zunächst wird entpackt. Wenn dies fertig ist, sehen Sie READY auf dem Bildschirm, weiter nichts. Geben Sie nochmals RUN ein, und das Programm wird wieder in Einzeldateien umgewandelt. Dabei werden die Programme auf Ihre Floppy kopiert. Bitte achten Sie darauf, daß auf Ihrer Diskette genug Platz frei ist. Danach laden und starten Sie das eigentliche Programm, wie im Heft beschrieben.

WETTBEWERB

Neue 20-Zeiler

Eine riesige Flut von 20-Zeilern überschwemmte die Redaktion. Das ist auch gut so, denn je mehr Leser mitmachen, um so besser ist das Ergebnis. Und so gibt es auch in dieser Ausgabe wieder kleine Programme, die Großes leisten.

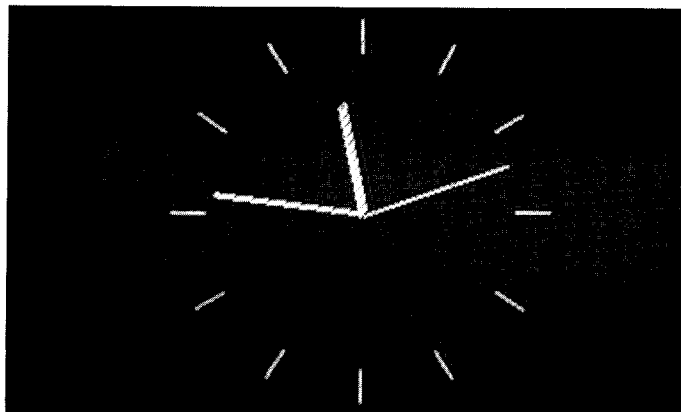
Platz 1
Uhr

Der Sieger, August Schwab, zeigt uns diesmal eine Analoguhr für den C64. Da es bei dieser Anwendung natürlich auf die Sekunde ankommt, ist zur Erhöhung der Geschwindigkeit der gesamte Grafikteil als Maschinenspracheroutinen in DATA-Zeilen enthalten. Und diese Unterprogramme sind so universell gehalten, daß sie auch noch als Zeichenroutinen in eigene Programme eingebaut werden können. Mit SYS 2064 schaltet man die Grafik ein, entsprechend mit SYS 2055 wieder aus. Des weiteren gibt es einen Löschroutine für den Grafikbildschirm, nämlich SYS 2058, F

der gleichzeitig das Bild mit der Farbe F füllt. Zum Linienzeichnen



August Schwab



Die Uhr erinnert an die Tagesschau...

schließlich dient

SYS 2064, A, X1, Y1, X2, Y2

Dabei bestimmt A, ob die Linie gelöscht (A = 0) oder gezeichnet (A = 1) wird. X1, Y1, X2 und Y2 sind die Koordinaten des Anfangs- und Endpunktes, wobei allerdings eine kleine Einschränkung gilt: X2 darf nicht kleiner sein als X1.

Listing 1. 20 Zeilen mit grafischem Zeitgefühl: „Uhr“

```

"uhr"                                0801 0d50
-----
0801: hnd7 b7d0 difb fbb1 17dd yv7h cp
0810: ud4z dbed 7jfq ctdn cohj d7lx on
081f: sw64 xxe1 cnqa kh7c zcu2 sxde cm
082e: 6nrp eaoz thpj qdoz ycho wyw2 c7
083d: ykho jx77 qhd7 d7d0 dhpo 2kq7 f3
084c: qjvr ajuq sbpl aag2 tpah i5ub gq
085b: 7rh6 urfp 6oso wrvp 52x1 f5ei em
086a: frbp cihb pw3z k5zj iieh k5pj a3
0879: air6 trsf 6eef m5ki 3bb6 tsdp go
0888: a771 tb7c 7bgr eiht eg3a pyoy au
0897: pw3z jeke 6jbb uio2 edcz qih7 7i
08a6: edcz uonp abwo 576p ahn6 sdoz bl
08b5: ud2x j7jx 1bb6 qjo6 ger6 ploy ep
08c4: rg3t ymh7 77h7 ra77 q3qh 7pa7 cv
08d3: b7d7 h7pa dc5z 3hd5 v5go 57y7 bw
08e2: 6vwb az4w p26h m54e brb6 yihu ec
08f1: pw5r a6mn dcu2 cacc ttjh jxme em
0900: bvbv eio3 ptjj k6le bwdl xepi bg
090f: 7adp rah7 q3qc qika 3tjh jzee cd
091e: lkrq kaki b7nd s63e mjr6 pro6 bw
092d: catp cakh tutv j7te mft6 6akl dn
093c: puv7 xtxi ud7x j2bl i3dp acpi 7u
094b: 7x7h 5hue 7jvb 2iki z7fz jzfp gl
095a: afrp eakd purt xapi ug6x jyde cg
0969: lvrp eakk gbrv gyo2 puuj jz6e fi
0978: 7jvb vdad ig6x jz4e mid6 5fci e2
0987: 7fbv tsdt ad7m jbhg 7bgr eikk da
0996: ltah jz4i 65bv 3see aftp cakn d6
09a5: tuu3 jzlp avrv uqkh r7cz s63e fh
09b4: lyfk xbm1 7fbv lhch abr6 wqkc ae
09c3: z7kj jefe lgha aihu xuqm 7brl e7
09d2: cle7 7ipj a77h 5hue ltxa vnee f6
09e1: lsrp qakd tur5 jzle ltlj k52e ag
09f0: mzb6 wikf febt yoxi cbrv hykj an
09ff: purj jyke mnbv jfee bqrv yaht ak
0a0e: ttjv j2le bvrp lded ir6p sihb cw
0a1d: thfy jxfj zc4v 77ci ahdp agqr ft
0a2c: f7zs jntw ftyz dnaq epco ueyu co
0a3b: flyc plal f74i rhts slpb 7hrt dt
0a4a: idrc uaib blqc vubi dp4e djap gv
0a59: efyc jmiz ifyc bmay gij2 dnay cu
0a68: 7bu7 tbp7 sxyc 7mix epxs lnta 7c
0a77: hfyo 6kiv ts6z xlu1 65vs lnrx e4
0a86: vj6b pp1i up3c dnry vj6r pp1i er
0a95: up3c dnry vj6b pp1i uqjs tsur gs
0aa4: ftzc dmyr 7cy7 tbx7 ivyk 5jba aw
0ab3: efve jnt5 fhxc lmax jhte bjmr ag
0ac2: f32s ttqh fnt2 dnap gjet wlzx e3
0ad1: t4a2 dvaz kbyd vnrk vias tp4r gs
0ae0: kd4e slrm gif2 dpyz jpte 7jmr gy
0aef: fxzp 7lkh ap7i 3lqp fxrr xlil go
0afe: kbud rkby uijr xr4j idvd 2jru 7v
0b0d: gjac ts4r xttl tjbt idrb xlyl ad
0b1c: fhtr rntw izuc dmal gdzs tuah dl
0b2b: fdt2 dliw 7aw7 vch7 pej7 dled 72
0b3a: fh4e tjbt efyl j7fj eajd rial aj
0b49: jrvc ejqq epyb rjiz qm7z oezn fs
0b58: uhxr xlip gjkt 4jqu epys hntw dr
0b67: izuc lkaq ft7k bbnx 7bac tuad e4
0b76: vijd riaz khc7 7jmr khc7 7jml a7
0b85: fvuk j7bz e7xr skiq fhnt ttmr dg
0b94: khc7 djiz jbye 7ntk khc7 bjms dj
0ba3: vegz ns4r khc7 bjiz jbye b7gu gu
0bb2: algp a7ja vhyj hlei ulxs tr4r 7r
0bc1: id4d 2lru gik2 e64l fdwo kjr7 ai
0bd0: ea7r skg6 utys 7nry vj6r puyi cq
0bdf: uqib pp1i uifs tver wxte njml dj
0bee: jntd bjmj il7c jc7p 7aak dluk 7u
0bfd: hd4e gluu eamb pp1i utxs jjiz du
0c0c: jnyj vjbs utyj wmih jnvs djii dh
0c1b: upzj tliz qme2 bveg inye pnrx ey
0c2a: vids tsmr kd4e slru 7aop xdh7 gq
0c39: pej7 ejzb uhxz hpqz hnye ikbs cq
0c48: gjet clqr t5kt 4jqt epxc uezn es
0c57: uhzb xuah j7tp aexl bh7h vtep eo
0c66: hfyc eize vijj xtyh hnts ugqr bp
0c75: f72c bkup eqcr pp1i uijb xrah du
0c84: hdtz tqil idtd bjmj jpv7 tjba 7o
0c93: efud j7f3 apip agqr f72c bkaq gq
0ca2: eqez tual ivud fkbx uijb xvmj dg
0cb1: hl4h duaz jlt7 bjmr jlt7 rjba a2
0cc0: efye pnrj ea7r slry gier pp1i am

```



```
Oecf: vies trah hdt2 dsiz pi7p 7a7m bs
Oede: bp7d clqp gjpt biaz rdtb bier av
Oced: dhqb sjqs uhte hrid vijb hjli 72
```

```
Ocfc: fhxb xlis ep3p 7spm a3sx 5ha7 b6
OdOb: jm7u lqib h74e jrbr dhvc pha7 7h
Od1a: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 eo
```

```
Od29: d7pb 7haz jibt zha7 hejt nujs 7e
Od38: jppe fpzh j47t dka7 hdvs plaq ar
Od47: f7pd ntra kh77 7777 437n 57go c4
```

Platz 2 Nightracer

Unterhaltung bietet der zweite 20-Zeiler in diesem Monat, Nightracer, von David Studer aus der Schweiz. Die Aufgabe für unerschütterbare Piloten ist, ihren Raumgleiter durch große Schwärme entgegenkommender Sterne, Meteoriten und sonstigen Raum Müll zu steuern. Die Lücken, die zum Durchfliegen zur Verfügung stehen, sind dabei oft beängstigend eng, Reaktionsfähigkeit und Schnelligkeit sind also gefragt. Also Raumpiloten, tippt Listing 2 ab, startet es mit RUN und los geht es mit dem Joystick. Nach dem



David Studer



Gefährliche Reise durchs All für Risikofreudige

Ende Eures Fluges gibt das Programm eine Highscore-Liste aus und fragt, ob Ihr noch einmal starten wollt (J für Ja oder N für Nein eingeben). Viel Spaß dabei!

Listing 2. „Nightracer“ für reaktionsschnelle Piloten...

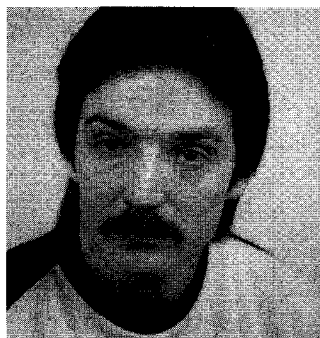
```
10 PRINT"<CLR>":POKE 53280,0:POKE 53281,0:
V=53248:POKE V+21,1:POKE 2040,13:POKE 6
46,1:X=150 <234>
20 FOR N=0 TO 62:READ Q:POKE 832+N,Q:NEXT:
Y=30:POKE V+31,0:TI$="000000":INPUT"SPE
ED":S <007>
30 A=PEEK(56320):R=INT(30*RND(0)):PRINT TA
B(R)"*" <160>
40 FOR T=1 TO S:NEXT:IF(A AND 1)=0 THEN Y=
Y-10 <213>
50 IF(A AND 2)=0 THEN Y=Y+10 <012>
60 IF(A AND 4)=0 THEN X=X-10 <175>
70 IF(A AND 8)=0 THEN X=X+10 <122>
80 IF X>250 THEN X=250 <017>
90 IF X<40 THEN X=40 <248>
100 IF Y<40 THEN Y=40 <011>
110 IF Y>290 THEN Y=290 <152>
120 IF PEEK(V+31)>0 THEN 140 <218>
130 POKE V,X:POKE V+1,Y:GOTO 30 <143>
```

```
140 A$=TI$:A=VAL(A$):FOR T=1 TO 30:S=INT(
16*RND(0)):POKE 53281,S:NEXT:POKE V+31
,0 <080>
150 B=A*53:POKE 53281,0:PRINT"<CLR>PUNKTE:
";B:POKE V,150:POKE V+1,150:IF B>H THE
N H=B <085>
160 PRINT"<HOME,2DOWN>HIGH-SCORE:";H:PRINT
"<HOME,5DOWN>WEITER(J/N)?:GET A$:IF A
$=" "THEN 160 <063>
170 RESTORE:IF A$="J"THEN 10:END <081>
180 DATA 0,96,0,0,96,0,0,144,0,1,104,0,1,1
04,0,1,104,0,17,104,128,50,244,192 <008>
190 DATA 53,154,192,59,253,192,53,154,224,
110,247,96,91,109,160,187,109,208 <180>
200 DATA 95,111,160,110,151,96,213,10,176,
154,5,144,228,2,112,192,0,48,0,0,0 <091>
```

© 64'er

Platz 3 Stonloader

Dieser 20-Zeiler von Uwe Steinbach macht das Laden von Programmen wesentlich komfortabler, denn es zeigt den Inhalt der eingelegten Diskette als Menü auf dem Bildschirm an. Falls auf der Diskette mehr Files sind als auf eine Bildschirmseite passen, bringt



Uwe Steinbach



Auswahl des Programms „Stonloader“ geht ganz einfach mit den Cursor-Tasten

RUN auf dem Bildschirm, so daß <RETURN> genügt, um es zu starten. Da hierdurch die etwas umständliche Eingabe von LOAD "Name",8 entfällt, vereinfacht sich das Laden wesentlich.

```

10 REM STONWATER 90°LEIPZIG                                <204>
20 POKE 53280,0:POKE 53281,0:OPEN 15,8,15,  
   "I0":OPEN 2,8,2,"#":PRINT"CLR)"                      <060>
30 PRINT#15,"U1:2,0,18,0":PRINT#15,"B-P:2,  
   144":FOR I=1 TO 20:GET#2,A$:N$=N$+A$                  <063>
40 NEXT:PRINT"(CLIG,BLUE);DDDDDDDDDDDDDDDI,UD  
DDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDDI G STONLOADER H GC  
   SPACE,WHITE)":N$;                                     <056>
50 PRINT"(CLIG,BLUE,SPACE)H":PRINT"JFFFFFFF  
FFFFEK JFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFK(DOWN)":  
   OPEN 1,8,0,"$0"                                         <011>
60 IF LEFT$(D$,10)=LEFT$(N$,10)OR D$="THE  
   N 90                                                     <053>
70 A=A+1:IF A=16 THEN 150                                  <127>
80 PRINT"LOAD(SPACE,WHITE)":CHR$(34);D$;CH

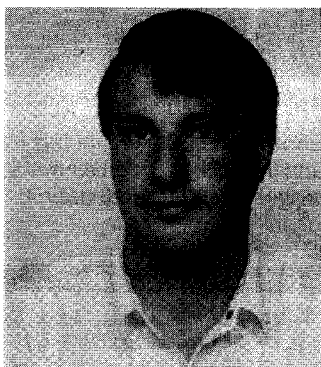
```

```

R$(34);"␣2SPACE";:PRINT TAB(35);"␣LIG
.BLUE",8" <182>
90 D$="":GET#1,B$:IF ST<0 THEN 130 <009>
100 IF B$<>CHR$(34) THEN 90 <255>
110 GET#1,B$:IF B$<>CHR$(34)THEN D$=D$+B$:
GOTO 110 <213>
120 IF ST=0 THEN 60 <080>
130 CLOSE 1:CLOSE 15:CLOSE 2 <109>
140 PRINT"HOME,20DOWN)RUN":PRINT"␣LIG.BLU
E)AUSWAHL MIT CRSR- (RETURN)":END <087>
150 PRINT:INPUT"␣LIG.BLUE)WEITER";X$:IF X$
="N"THEN 130 <015>
160 A=0:PRINT"HOME,4DOWN)":GOTO 120 <248>

```

Platz 4 Mind-Master



3

3

1

1

2

6

3

3

2

erscheint dann je eine weiße und schwarze Zahl, wobei weiß die Anzahl richtiger Steine an falscher Position und schwarz richtige Steine an richtiger Position bedeutet. Hiermit muß die vorgegebene Kombination in zehn Versuchen herausgefunden sein.

```

1 POKE 53281,6:POKE 53280,6:FOR T=0 TO 8:R
EAD A$:PRINT CHR$(8)A$:NEXT T:F=1:READ S
$:GET G$                                <032>
2 INPUT"(2DOWN,CYAN)EELDER(WHITE,2SPACE)4C
3LEFT)":X:INPUT"(DOWN,CYAN)EARBEN(WHITE,
2SPACE)6C3LEFT)":K:IF K>9 OR X>7 OR K<2
OR X<2 THEN RUN                        <105>
3 PRINT"CLR":S$:CHR$(11):POKE 53281,14:F
OR T=0 TO K:READ C$(T):PRINT C$(T)"CRVSO
N)"T"CRVOFF)":NEXT                     <255>
4 PRINT:FOR T=1 TO X:A(T)=INT(RND(1)*K)+1:
NEXT T:MZ=0:LI=0:J=K-1:POKE 53280,14   <126>
5 FOR T=1 TO X:B(T)=0:NEXT T:A=1:PRINT:MZ=
MZ+1:PRINT"BLUE"MZ"LEFT".UP)":IF MZ<
LI THEN 7                               <148>
6 PRINT"SCHADE...DOWN)":FOR T=0 TO X:PRIN
T C$(A(T))"CRVSON)"A(T)"CRVOFF,SPACE)":
NEXT T:PRINT"BLUE,DOWN)":END           <244>
7 GOSUB 19:IF(G<F)OR(G>F+J THEN 11:DATA"(2
HOME,CLR,RED,CTRL-N,YELLOW)*****
*****R*****                                <036>
8 PRINT C$(G):IF A<=X THEN PRINT TAB(A*4)
"CRVSON)"G"CRVOFF,UP)":B(A)=G:A=A+1:IF A
>X THEN MA=1                             <136>
9 IF A>X THEN A=1:GOTO 7:DATA"(YELLOW)C(WH
ITE)MIND-MASTER(CSPACE,YELLOW)C(GREY 2)8
-'90(YELLOW)C                                <086>
10 GOTO 7:DATA"(YELLOW)*****
*****R*****"CYELLOW)-.BLACK)MARKUS KIEN

```

```

K(14SPACE,YELLOW);_ <23>
11 Z:=0:PRINT "CTRL-G";:FOR T=1 TO X:FOR U <162>
   =1 TO X:IF B(T)=A(U) THEN Z=Z+1:NEXT U:
   GOTO 13
12 NEXT U:DATA "CYELLOW";***** <872>
   *****", "CYELLOW":CLIG.BLUE;E64; E12
   8 (40Z/Z)C$SPACE,YELLOW);_
13 NEXT T:Z:=0:Y:=0:FOR T=F TO F+J:F(T)=0:( <104>
   T)=0:NEXT T:FOR T=1 TO X:F(A(T))=F(A(T)
   )+1
14 G(B(T))=G(B(T))+1:NEXT T:FOR T=F TO F+J <007>
   :IF G(T)=>F(T)THEN Z=Z+F(T)
15 IF F(T)>G(T)THEN Z=Z+G(T):DATA "CYELLOW" <254>
   ;*****"X(2DOWN)"
16 NEXT T:FOR T=1 TO X:IF A(T)=B(T)THEN Y= <073>
   Y+1:DATA "CLIG.BLUE,RVSON";*****
   ;*****
17 NEXT T:PRINT TAB(X*4+1)"C2RIGHT,WHITE" <186>
   "Z-Y"<BLACK>"Y:IF Y=X THEN PRINT<DOWN,B
   LUE>GEWONNEN...":WAIT 198,1:RUN
18 GOTO 5:DATA "CLIG.BLUE";***** <125>
   ;*****<DOWN>","<BLACK>MIND-MASTER
19 GET GS:G=VAL(G$):IF G$="" OR ((G<1 OR G <084>
   >K) AND MA=0) THEN 19
20 MA=0:RETURN:DATA "CLIG.BLUE)","<BLACK>","
   "<WHITE>","<RED>","<GREEN>","<BLUE>","<
   YELLOW>","<BROWN>","<PURPLE>","<ORANGE>
   " <106>

```


Floppy mit Format

Der Formatierbefehl bei Disketten-Laufwerken ist einer der wichtigsten, aber auch langweiligsten Befehle. Daher ist es Zeit, der Floppy auf diesem Gebiet etwas Dampf zu machen.

von Jürgen Klöhn

Das Programm TSE-Format ist eine schnelle Formatier-routine, also ideal für alle, die es eilig haben. Wegen der doch etwas langsamen Routine im Betriebssystem der Floppy 1541 gibt es schon seit einiger Zeit schnellere Formatprogramme, diese sind jedoch meist in Kopierprogramme o. ä. eingebaut. In der 64'er wurde bereits eine Routine vorgestellt, die allerdings den Nachteil hatte, daß dem Anwender bei jeder Diskette er-

nach erscheint Titelzeile und Copyright-Meldung. Als erstes wird die Eingabe des Diskettennamens erwartet, den dann alle Disketten erhalten sollen. Der Name darf, wie üblich, nicht länger als 16 Zeichen lang sein, alle weiteren werden ignoriert. Anschließend sind zwei Zeichen für die ID einzugeben, worauf sich die Frage anschließt, ob die ID konstant sein oder ob sie sich bei jeder Disk erhöhen soll. Dies ist mit »ja« (erhöhen) oder »nein« (konstant) zu beantworten.

Das Hochzählen der ID sollte ursprünglich im Hexadezimalsystem erfolgen, jedoch erlauben 2 Byte nur 256 verschiedene Möglichkeiten (wieviel Disketten haben Sie?). Daher fand ein System mit der Basis 36 Verwendung, mit den Zahlen 0 bis 9 und den Buchstaben A bis Z, so daß sich 1296 Kombinationen ergeben (01, 02 ... 08, 09, 0A, 0B... 0Y, 0Z, 10...). Diese Anzahl dürfte selbst für eingefleischte Freaks ausreichen, denn das entspricht einer Datenmenge von mehr als 200 MByte.

TSE-Format gibt der 1541 Format und Geschwindigkeit

```

"tse-format"          0801 0d3a          09b4: edpc 5h77 atfp 2pri jqjd jhaq bg          0b85: 7v4x z773 udbn kn4b 7cem a6nf 7z
-----
0801: 777p 77d5 fhxs bliz q3qh 2dhh ak          09c3: e2bd rtzk dame js17 hygu dsja ag          0b94: woho rxee dhpd w3tj ahe7 tbpj aq
0810: qzme htze euec 5trm hejb 7uqq a6          09d2: jqdt jtre ixpd jrjn iqbt nqjn dr          0ba3: pubj z773 efop jqdm 77nf akhl ag
081f: exxr 7hbb kdp7 jozs hekd jhbe ex          09e1: dd77 zend ieit vqjt jqbt 3nbw gg          0bb2: cptq 5bn7 qtfa yjo6 qtaq ycha bd
082e: jiid 5ttz dadt 3haq gd3c rh77 dz          09f0: huid hqjn dacd 5trm hejd rqjr dw          0bc1: eqpb 77g5 ug6x zahx epbq pd7k dx
083d: 777j r7dm dchh zhnp ud7j 7bi7 eb          09ff: jppp 2qjn hqbr 7sji jppd dqjl bt          0bd0: ep7a xlgv ut7q yn7x dp3f ajon ai
084c: czuz 77a7 y66y r77b yedp 2tgu fx          0a0e: iebt drjg huib aszp huid bubl gc          0bdf: qtfa yjhd pw3z jhq7 ioyh jpy7 dw
085b: t77j d7e4 77al ronn 7ntz 7igh cn          0a1d: i4gb 7qru huib aqbi jmep z7dn cf          0bee: 7lbc s63m 7dnj r7de wruj qliy g7
086a: sdnp 2rf7 bchn 2jlo t7dr 7guk ar          0a2c: pxeh yaxj tv4b alo6 uewr ad66 bu          0bfd: sd77 gim3 sda7 giib sdap gihs bx
0879: t77b as66 sd77 erfi awh0 kh77 cx          0a3b: dayp uktf akxa ah77 vg4r ajg6 ef          0c0c: sdb7 gihr sdbp gjho sdc7 gfng ai
0888: th7k z77b ydf4 7741 t7rn qfio fe          0a4a: 3244 77wf 6sem a3q7 u26q qkld ge          0c1b: 7ntp 7vnb 7mlp f7zy 7pau rahc bf
0897: awdl 77vp 4vty mh7i d7oj wh77 bp          0a59: aivx lbtm ppej 2ahj md7n 2ahj 7z          0c2a: sd7p ffdx mddj gyu3 tv5l jp3p bh
08a6: dog6 6fh7 7kdl ronn 5vp7 ahp7 go          0a68: thph 4apj yzcp ute6 lbp7 anla ck          0c39: xfld qjhc ptxr 7lg5 mbth phge dk
08b5: wt77 erh7 z7az shad 4bls pcnh gk          0a77: ahpj q65h x7em a4k7 itvu n777 e5          0c48: 6tpo k617 hgwr 7bep ug6x z7ng aj
08c4: x774 a2mi wfp7 rh75 ulpn i66p f5          0a86: 777h 2jxj qrv7 u1mz d7fn 2jko fd          0c57: udcx j117 4gzz jnq7 q62z r7de fk
08d3: 6npa khpl ufvx k541 ajb6 yjh7 ar          0a95: db35 2h77 wft7 theh 66dl 7amp 72          0c66: fjt6 6cha crq7 jtg5 wcem a5ub ao
08e2: qvb7 ujhd qvbp thak ajp7 ijh7 dm          0aa4: 5ufo 42jm eubp 77a7 7c7w qkh7 dr          0c75: ajre dtg5 wb3p 773m 7dnl qrvp g2
08f1: dbd7 ujoc t7dr 7guk matd x4ed cg          0ab3: cpdp ich7 crrr et7d udwh jhvf fs          0c84: 5nbc ehph jec6 qjju qt7q yrvp az
0900: rlo7 3ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7hft 7v          0ac2: dxx7 jhfa 7sxo ojha ptqj 27pf dx          0c93: 5vt6 6hpe jc6k qcha csem a44b 7c
090f: zobr 2qro jift bua7 zxxr 3lhm gk          0ad1: ptlj 27xf ptiz d7a7 yxbx azxd aa          0ca2: wmo0 4ne4 777x z7h3 4cho ih77 fo
091e: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7vr zkim es          0ae0: udph jhbx tu50 77zl opbg qjha gf          0cb1: jec6 qlip qt7q yrpf 5vtu khph cg
092d: etvr zkim etvr zkim etfp zhah ga          0aef: ertr gah2 d7ap jhap 7wdr g37z d4          0cc0: jec6 qcha csem a45f wshi ttg5 dp
093c: hltr 7liy gdxh asja jieu nhaf da          0afe: d7k7 klga ut7a xjhp 5cmj rdde bw          0ccf: waho 4na7 7c6j jhvi bkhe lrei gu
094b: dcjd jpzh iydt vhf7 huid xpjg d2          0b0d: czp7 azp7 6wdm a5wp 2btr aai7 dw          0cde: prb2 hhba 43p7 q3a7 v6wj rdml a3
095a: dc73 nc17 d7pb 7ha7 d7pb 7hah ey          0b1c: ut7a xjow qt7a xvee osx7 ojhp ed          0ced: i7cz s6dm idcz 7fuy n7ci sd7g er
0969: j3tr arru huid nqjn deet xsze bp          0b2b: ptpd xpyv o7pa lalp 4zvx vavi bi          0cfe: q7ho ojja qta7 ojhr ptgj r7de fi
0978: lag7 zehm atf3 hrjs imbu hube eu          0b3a: lkha 2hpa 6za7 molb 72ds ut7e ak          0d0b: a4lb abvu oat1 jf6p 7xpk 7abl ed
0987: iygd bsje ghp7 7ehm ygbc th77 a2          0b49: mdc1 27pf yem4 7bei fbmx davj bg          0d1a: f7bv 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 ff
0996: atf3 sqs7 hygu dubl hejt lqjn a7          0b58: 5ert x77d t7aj 3773 47p1 3adh cg          0d29: d7pb 7he7 t7pb ahar hfjg ahe7 7o
09a5: hppd jtrh i4bt pqjn d7td tkzn fk          0b67: ze2n lhr1 41bj 77un 77al thfn dv          0d38: 7c7p a2x7 6377 77g6 7c6p a6x7 d4
          0b76: 7rdm a4s7 qhtp gam2 ut7a xjo3 e5

```

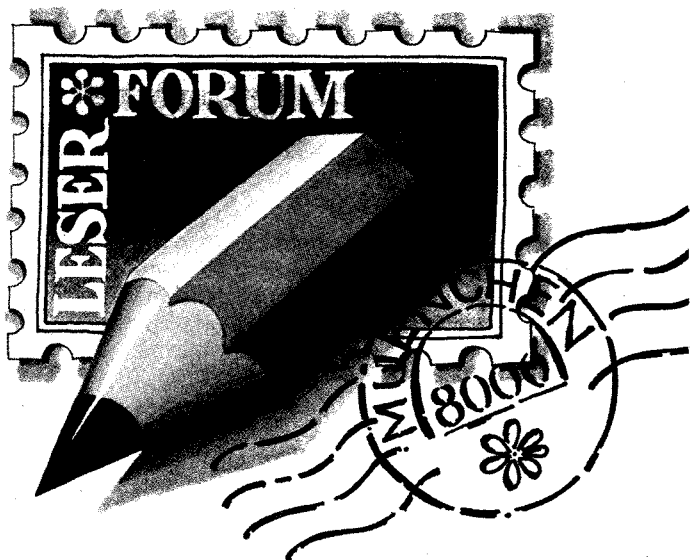
© 64'er

neut ein Name und eine ID abverlangt wird. Da einem relativ schnell die Ideen für die Diskettenamen ausgehen (geben Sie einmal 100 Kindern verschiedene Namen), kommt irgendwann der Zeitpunkt, ab dem man ständig den gleichen benutzt. Bei der ID liegt das etwas anders. Einige achten peinlich darauf, daß jede Diskette eine neue ID erhält, obwohl das nicht unbedingt erforderlich ist, da die Floppy einen Diskettenwechsel auch mit der Schreibschutzlichtschranke erkennen kann. Das Vergeben der ID geschieht meist in einer bestimmten Reihenfolge, damit nicht alles durcheinandergerät. TSE-Format ist nun ein Programm, das die genannten Betrachtungen berücksichtigt und nicht ständig nach neuen Namen und IDs fragt. Eine weitere Überlegung ist, daß zum Formatieren eigentlich nur die Floppy notwendig ist und der Computer für andere Aufgaben benutzt werden könnte, das Programm läuft also einzig und allein in der Floppy ab. Die Routine wird als Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet, da-

Doch nun weiter mit der Bedienung des Programms. Nachdem alle drei Fragen beantwortet sind, wird man aufgefordert, die erste Scheibe ins Laufwerk zu schieben und auf eine Taste zu drücken, worauf die Formatierung startet. Falls die Diskette schreibgeschützt ist, wird gewartet. Nach dem Formatieren erlischt die Floppy-LED und das Programm wartet darauf, daß die Diskette herausgenommen wird. Daraufhin leuchtet die Leuchtdiode erneut an, es soll eine weitere Disk eingelegt werden. Dies geht so lange weiter, bis die Floppy einen Zugriff auf den seriellen Bus erkennt, dabei wird der Rechner jedoch nicht blockiert. Man kann den C64 also wirklich weiterbenutzen, ohne auf die Floppy warten zu müssen, ja, die Verbindung zum Laufwerk könnte sogar ganz getrennt werden.

Um den ersten 100er Pack zu formatieren, tippt das Listing mit dem MSE V2.0 ab, speichert das Programm und startet es mit RUN.

(hb)



RAM-Erweiterung 1764

Frage von Herbert Gruber aus der 64'er 3/90, Seite 77: Ich habe gehört, daß man die RAM-Erweiterung 1764 erweitern kann. Sind außer dem Einlöten der Sockel und dem anschließenden Bestücken noch andere Arbeiten an der Hardware durchzuführen?

Ich habe bereits zwei 1764-Module problemlos auf 512 KByte erweitert. Nach dem Bestücken der 1764 mit den D-RAMs 42256 N15 oder typengleichen sind keine weiteren Änderungen mehr an der Hardware nötig. Der REC erkennt die zur Verfügung stehende Speichergröße automatisch. Anstelle der vier Bänke stehen jetzt 8 x 64 KByte zur Verfügung. Ebenso läuft der Betrieb unter Geos völlig normal, das größere Speichervolumen wird sofort erkannt.

Helmut Panzer, A-Kirchbichl

Routinen des Basic-Interpreters

Wo liegen im C64 die Assembler-Routinen des Basic-Interpreters? Mich interessiert vor allem, in welchem Bereich die Routine für die Anweisung RUN zu finden ist. Albert Ulmer, A-Feldkirch

Die Tabelle der Routinenadressen für die Befehlswörter des Basic 2.0 finden Sie ab Speicherstelle \$A00C (40972), die der Basic-Funktionen (z.B. FRE, USR, PEEK usw.) ab Adresse \$A052 (41042), abgelegt als Low- und Highbyte. Das Lowbyte muß um »1« erhöht werden. Die RUN-Routine umfaßt lediglich 18 Byte und liegt im Speicherbereich von \$A871 (43121) bis \$A882 (43138). Mit einem Maschinensprachemonitor (z.B. SMON) können Sie sich die gewünschten Speicherinhalte anzeigen lassen.

Die Redaktion

Text im Bild- schirmrahmen?

Kann man in den Rahmen des C64-Bildschirms schreiben?

Stephan Rupprecht, Dortmund

Grundsätzlich kann der Bildschirmrahmen nicht mit Text oder anderen Zeichen des C64 beschrieben werden. Allerdings lassen sich durch bestimmte Tricks Sprites darin anzeigen. Bestehen diese Sprites aus Buchstaben oder Wortsilben, kann man so »Text« im Bildschirmrahmen darstellen, wenn auch nur in begrenztem Umfang.

Die Redaktion

Amiga-Paint-Grafiken

Frage von Andreas Tscharnier aus der 64'er 8/90, Seite 101: Ich möchte Grafiken für ein Spiel mit Amiga Paint entwerfen. Wo liegen diese im Speicher?

Um Grafiken dieses Malprogramms in eigenen Programmen nutzen zu können, ist wichtig, daß die Grafikdaten im VIC-Block 3 abgelegt sind.

Das Bildschirm-RAM beginnt bei \$C000 (49152), die Sprite-Zeiger liegen ab \$C3F8 (50168), dahinter die Sprite-Daten. Um dafür genügend Platz zu bekommen, habe ich die Routine »SHOW PIC.52480« von \$CD00 (52480) nach \$1D00 (7424) verlegt (sie funktioniert auch in jedem anderen Bereich!). So erhalte ich ab \$CC40 (52288) Speicherplatz für 15 Sprite-Daten (Block 49 bis 63).

Rainer Theuerkorn, Rostock

Compilierte Simons' Basic-Programme

Wer kennt einen Compiler (nicht »Basic-Boss«), der problemlos Programme verarbeitet, die mit Simons' Basic entwickelt wurden? Wolfgang Krause, Rüsselsheim

Hexadezimale Umrechnung

Wie kann ich Hexadezimaladressen in dezimale Zahlen umwandeln? Welche Bedeutung haben die Adressen \$FFF6 bis \$FFF9?

Stephan Rupprecht, Dortmund

Es gibt bereits eine Menge kurzer Utilities zum Umrechnen von Hexzahlen ins Dezimalformat. Falls Sie keines besitzen, kann der Computer trotzdem die Rechenarbeit erledigen. Man muß lediglich wissen, welche »Wertigkeit« die vier angezeigten Bytes einer Hexadresse besitzen. Diese besteht normalerweise aus einer Mischung von Buchstaben (A bis F, entspricht den Ziffern 10 bis 15) und Zahlen (0 bis 9). Je nachdem, wo diese Zahl oder der Buchstabe stehen, gilt folgender Dezimalfaktor (von links nach rechts), mit dem die Hexadezimalstelle multipliziert werden muß:

1. Stelle	4096	2)12\$
2. Stelle	256	2)8\$
3. Stelle	16	2)4\$
4. Stelle	1	2)0\$

Wenn man wissen möchte, wie z.B. die Hexadresse \$FCE2 in Dezimaldarstellung lautet, gibt man im Direktmodus folgende Befehlszeile ein:

PRINT 15 * 4096 + 12 * 256 + 14 * 16 + 2

Das Ergebnis lautet »64738«.

Die Adressen \$FFF6 bis \$FFF9 enthalten die ASCII-Zeichenfolge »RRBY« und haben mit dem Ablauf des Betriebssystemes im C64 nichts zu tun. Vermutlich wollten sich hier Programmierer des C64-ROM durch diese Kennbuchstaben »verewigen« (vergleichbar mit der Signatur eines Malers unter einem Bild).

Die Redaktion

Fragen Sie doch

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

Drucker als Ladebremse

Ich besitze den Epson RX-80 und das Görlitz-Interface, das am seriellen Port meines C128 angeschlossen ist. Wenn der Drucker aktiv ist (On line), werden einige Programme überhaupt nicht oder unvollständig geladen. Gibt es eine Möglichkeit, dies zu umgehen, ohne ständig den Drucker aus- und wieder einschalten zu müssen?

Ingo Klöckner, Hattert

Farbdruck mit Koala-Painter

Ich besitze den Farbdrucker MPS 1550 C von Commodore und suche ein Programm, mit dem man farbige Grafiken von Koala-Painter ausdrucken kann.

Frank Cordes, Bremerhaven

Modul abschalten

Bei eingestecktem Simon's-Basic-Modul stürzt das Spiel »Omidar« (64'er-Sonderheft 37) nach kurzer Spielzeit ständig ab. Wenn ich das Modul entferne, läuft das Spiel einwandfrei. Gibt es eine Möglichkeit, über einen bestimmten Tastendruck oder softwaremäßig (z.B. einen Befehl im Programm) die eingesteckte Erweiterung ein- und auszuschalten?

Jürgen Bierwagen, Duisburg

Per Tastendruck oder durch eine Programmanweisung kann man das Simon's-Basic-Modul nicht abschalten. Diese Funktion ist in dieser als Maschinenprogramm im Modul-EPROM gespeicherten Software nicht vorgesehen. Hier könnte lediglich ein Umbau der Hardware des Moduls (z.B. ein Druckschalter) helfen.

Die Redaktion

Fehler im Kopier- programm?

Im Programm »Filecopy«, das dem »Turbo Trans« von Roßmoeller beiliegt, habe ich einen unangenehmen »Bug« entdeckt: Wenn man ca. sieben Blocks im Directory »verbraucht« hat, führt die BAM die Belegung der Spur 18 nicht mehr einwandfrei durch. Dieser Fehler fällt selten auf, weil kaum 48 Programme und mehr auf einer Diskettenseite gespeichert werden. Gerade bei »blockfressenden« Sub-Directories kommt es aber vor, daß Blöcke zweimal belegt werden. Eine rechtzeitig ausgeführte VALIDATE-Anweisung verhindert diesen Mißstand. Achten Sie beim Kopieren vieler Files darauf, daß Sie zwischendurch die Diskette »aufräumen« (Validate).

Wolfgang Krause

Wechselspiele

Wie kann ich zwei Teilbereiche des C64-ROM, Basic-Interpreter und Kernel-ROM, so verschieben, daß die beiden Speicherbereiche exakt vertauscht sind?

Hans Müller, Lippstadt

Die Daten der genannten Bereiche im Betriebssystem lassen sich jederzeit an eine andere Stelle verschieben, allerdings nur im RAM. Das ROM bleibt nach wie vor fest an den gewohnten Speicherstellen installiert. Dazu müßten Sie schon die entsprechenden Speicher-Chips austauschen (CPU, CIA, VIC-Chip usw.).

Softwaremäßig erledigen das »Umschauen« der Bytes zwei Basic-Schleifen. Natürlich ist Maschinensprache erheblich schneller:

```
FOR I=0 TO 8191: POKE (57344+I), PEEK (40960+I): NEXT: REM
verschiebt Basic-Interpreter
ins RAM unter dem Kernel
```

```
FOR I=0 TO 8191: POKE (40960+I), PEEK (57344+I): NEXT: REM
verschiebt Kernel-ROM ins RAM
unter dem Basic-Interpreter
```

Im RAM dürfen Sie die Maschinenroutinen dieser Bereiche beliebig verändern, um sie jedoch nutzen zu können, muß über das Löschen des zweiten Bits der Speicherstelle »1« vom ROM ins RAM umgeschaltet werden (der neue Wert ist nun »53« statt »55«). Die Basic-Anweisung POKE 1,53 läßt allerdings den Computer abstürzen, da die Betriebssystem-Vektoren ab \$0300 und der I/O-Bereich ab \$D000 (53248) die »neuen« Adressen nicht finden. Wenn dieser »Speicherumbau« Nutzen bringen soll, dann nur in Assembler, wobei Sie auch den hardwaremäßigen Interrupt des C64 (alle 1/60 s) nicht außer acht lassen dürfen. Die genannten RAM-Bereiche unter dem ROM eignen sich viel besser zur Ablage von Grafik- oder Textdaten, weniger zum Installieren eigener Maschinenprogramme.

Die Redaktion

Empfangsstörungen

Frage von R. Haenle aus der 64'er 5/90, Seite 75: Ich habe Probleme mit der HF-mäßigen »Verschmutzung« meiner beiden C64. Auf manchen Frequenzen im Kurzwellen- und UKW-Bereich ist fast kein Empfang mehr möglich.

Auf diese Frage habe ich eine – zumindest indirekte – Antwort. Da ich selbst Kurzwellenhörer bin, beziehe ich eine Fachzeitschrift für den internationalen Rundfunkempfang. In Ausgabe 8/90 des Magazins geht man auf dieses Thema ein. Die Anschrift der Redaktion lautet: ADDX e.V., Redaktion Kurier, Postfach 130124, 4000 Düsseldorf 13.

Peter Ziegenfuß, Berlin

Wollen Sie antworten?

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 der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen – oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

Kein Museumsstück

Ich bin 14 Jahre alt und habe mir vor kurzem sehr preisgünstig einen VC 20 ohne Netzteil und Handbuch gekauft.

1. Kann ich das Netzteil eines »normalen« C64 anschließen?
2. Falls nein, an welche Pins der Netzteilbuchse müssen welche Spannungen gelegt werden?
3. Ist die AV-Buchse des VC 20 identisch mit der eines C64?
4. Kann mir ein Leser die Anschlußbelegungen des User-, Joystick- und Expansion-Ports nennen?

Markus Rudolf, Bingen

Floppy mit Digitalanzeige

Wer hat einen Bauplan oder Bausatz für eine digitale Anzeige der Tracks und Sektoren bei der Floppy 1541, ältere Version?

Stephan Plabst, München

Roboter läuft wieder

Frage von Ralf Kranich aus der 64'er 10/90, Seite 106: Wie muß ich es anstellen, daß der Roboter im Adventure »Robox« aus dem Elektronikraum herauskommt?

Man gibt dem Roboter das Sprachmodul aus dem Computer-Modul: Schau Computer, schau Modulschacht, nimm Modul. Im Elektronikraum gilt: Gib Robbie Modul weiter. Der Roboter wird Ihnen jetzt auf Schritt und Tritt folgen.

Michael Vögler, Hamburg

Erbschaft, die dritte

Zu den in der 64'er 9/90, Seite 57, veröffentlichten Codewörtern zu Teil 2 des Adventures »Die Erbschaft« möchte ich Euch die Bytefolge für Teil 3 verraten: »CGIBD«.

Gregor Nowarra, Köln

Videotext-Bildschirm ausgedruckt

Im Berliner 3. TV-Programm werden täglich die aktuellen Kurstafeln der Börse ausgestrahlt. Die Tafeln bestehen aus gleichbleibenden alphanumerischen Zeichen, wie sie auch bei Videotext verwendet werden.

Gibt es ein Verfahren, mit dem man die im TV-Bild geschriebenen Zeichen durch den C64 identifizieren, speichern und wieder ausgeben lassen kann?

Dipl.-Ing. Horst Spielmann, Berlin

Wer hat Infos zum Plus/4?

Seit zwei Jahren besitze ich den Commodore Plus/4, mit dem ich sehr zufrieden bin. Da ich ihn auch gerne weiterhin benutzen möchte, bitte ich um Tips und Hinweise zu diesem Computer (Hardware-Erweiterungen, ROM-Listing, Anpassung an C64-Software usw.).

Ulf Klocke, Aschersleben

Jagd nach der verschollenen Diskette

Ich arbeite mit dem Druckerprogramm »Print Master« für den C64. Dazu existiert eine Grafikdiskette, die ich leider nicht besitze. Da das Programm nicht mehr im Handel ist, konnte ich beim Hersteller nichts erreichen. Wer kann mir helfen? Belohnung ist Ehrensache!

Rainer Licht, Mühlheim

Printfox und Star LC 10-C

Frage von Klaus-Peter Götz aus der 64'er 6/90, Seite 52: Ich möchte das Programm »Printfox« an meinen Star LC 10-C anpassen. Welche Daten müssen beim Anpassungsprogramm SETUP eingegeben werden?

Wählen Sie den Punkt 5 (andere Epson-kompatible). Geben Sie die Sequenzen ein, die als Beispiele aufgeführt sind:

- Normal Quality Sequenz: ESC '3' 24
- 1. Minivorschub: ESC '3' 1
- 2. Minivorschub: ESC '3' 23
- Normalwert zur Textausgabe nach einer Hardcopy: ESC '3' 36
- Grafikmodus 640 Punkte/Zeile (CRT-Grafik): ESC '*' 4
- High Quality Grafik 1920 Punkte/Zeile: ESC '*' 3

Sollte dies wider Erwarten nicht funktionieren, bleibt als Alternative Punkt 1 (MPS 801/803). Der Drucker bringt in diesem Modus allerdings nur 480 Punkte pro Zeile.

Marco Siedler, Duisburg

Geregelte Heizung

Frage von Erhard Zanner aus der 64'er 7/90, Seite 95: Mit meinem Uralt-Computer CBM 3032 regle ich die Wohnungsheizung. Aber was ist, wenn der Computer abstürzt? Dann ist es vorbei mit der Heizungsregelung. Gibt es dafür eine Warnvorrichtung?

Am besten verwenden Sie dazu eine sog. »Watchdog« (Wachhund)-Schaltung: Ein Bit des User-Ports oder der Datensetten-Schnittstelle führt Sie auf ein externes Mono-Flop. Wichtig ist, daß es sich dabei um einen Typ handelt, den man »retriggern« kann. Solange vor dem Abfall des Mono-Flops der nächste Impuls eintrifft, bleibt es aktiviert. Dies wird durch eine Software-Schleife realisiert, die in vernünftigen Abständen einen »Stromstoß« an diesem Pin erzeugt. Bleibt der Computer stehen, fehlt der Impuls fürs Mono-Flop: es fällt ab. Dieses Signal können Sie mit dem NMI-Eingang des CBM 3032 verbinden (notfalls innen auf der Pfostensteckleiste). Dazu müssen Sie eine Software-Routine entwickeln, die das Programm zur Heizungsregelung wieder startet. Etwas schwieriger ist die korrekte Handhabung des Stapelspeichers innerhalb der NMI-Routine, das Verhalten des übrigen Systems beim Einschalten sowie die Manipulation des NMI-Impulses.

Dr. Peter Kittel, Frankfurt/Main

Möglichst kurze Hardcopy-Routine

Hat jemand eine Grafik-Druckroutine zum Seikosha GP 500 VC, die nicht länger als 1 KByte ist, zwischen den Adressen \$C000 bis \$C3FF liegt und die ich in Verbindung mit dem Programm »Grafik-Calc« (64'er-Extra-Diskette, The Best of Graphic 2) verwenden kann?

Ludwig Schmid, Straubing

»Tour de Computer«

Frage von G.H. Braun aus der 64'er 9/90, Seite 56: Wer kann für Übungen auf einem stationären Fahrrad eine Landschaftssimulation programmieren?

In der Zeitschrift »tour«, einem Fachblatt für Radsportler, findet man häufig Anzeigen über ein Computerprogramm, in dem u.a. die »Tour de France« simuliert wird. Über handelsübliche elektronische Fahrradtachos und ein Interface läßt sich das Bildschirm-Scrolen der Landschaft an die gefahrene Geschwindigkeit anpassen. Den Vertrieb oder Hersteller solcher Simulationsprogramme erfährt man über die Anzeigenabteilung des Magazins »tour«.

Karsten Horn, Kiel

DIE

Es brodelte und dampfte in unserer Hexenküche, bis der Zaubertrank fertig war. Nur die besten Zutaten wurden verwendet. Und nun ist es soweit, hier sind die besten und nützlichsten »Zaubersprüche«, die in all unseren Magiebüchern aufzutreiben waren. Für sehr viele Problemfälle habt Ihr schnell Hilfe bei der Hand.

1000

BESTEN

TIPS & TRICKS

Zahlreiche kleine Probleme sind es, die bei der Arbeit am Computer die meiste Mühe machen, auch unsere Leserpost zeigt das immer wieder deutlich. Daher haben wir aus verschiedenen Bereichen die besten Tips gesammelt, damit in solchen Fällen schnell nachgeschlagen werden kann.

Die Tips sind in mehrere Themenbereiche unterteilt, so daß für jeden etwas dabei sein wird. Auch Einsteigertricks wurden nicht vergessen, da ja gerade diese Anwendergruppe die meisten Fragen zum C64 hat. In der Rubrik **Drucker** geht es um Druckeranpassungen an diverse Programme, Interface-Probleme und ähnliches. Raffinessen für die Floppy

und auch die Schwierigkeiten der einzelnen Geräte sind Thema der **Floppy-Tips**. Ebenso sind **Grafik- und Geos-Rubrik** vorhanden.

Den größten Raum nehmen die Bereiche **Programmier- und Hardware-Tips** ein. Erfahrungsgemäß sind dies die beiden Gebiete, die am häufigsten Anlaß zu Fragen bieten.

In allen Bereichen gibt es sowohl zum C64 als auch zum C128 Beiträge, wenngleich die meisten Tips auch für beide Modelle verwendbar sind.

Spietips wurden nicht berücksichtigt, da die Software auf diesem Gebiet sehr schnell wechselt und daher solche Ratschläge schon nach relativ kurzer Zeit nicht mehr aktuell wären. Solche Tricks veröffentlichen wir ab der nächsten Ausgabe in unserem Spielteil.

Damit dürfte eigentlich für jeden etwas vorhanden sein, vom Einsteiger bis zum Profi, vom Basic-Programmierer bis zum Assembler-Freak, kurzum eine abwechslungsreiche Mischung von Tips und Tricks.



1 Gredi mit NL-10

Das Zeichenprogramm »Gredi« wurde für den Drucker Star NG-10 ausgelegt. Versucht man einen Ausdruck mit einem Star NL-10, so stellt man fest, daß nach jeder Druckzeile ein großer Zeilenvorschub stattfindet. Will man den Zeilenvorschub am Drucker nicht per DIP-Schalter ausschalten, da er für viele andere Programme eingeschaltet sein muß, so reicht der Austausch des CHR\$(13) für den Wagenrücklauf gegen ein CHR\$(141). Der Tausch erfolgt durch Ändern der vorletzten MSE-Zeile im Unterprogramm GRE-DI.PRINT:

```
6368: 8d 1b 4a 02 ff 1b 2a
      ff d7
```

Geändert wurde nur die erste Zahl, also 0D (13) in 8D (141). Das überflüssige Linefeed ist jetzt verschwunden.

2 Drucker am User-Port, Tip 1

Wenn es einmal mit dem Druckeranschluß über das User-Port-Kabel nicht klappt, so überprüfen Sie zuerst die Belegung des Kabels. Die Datenleitungen des Druckers (Centronics-Pin 2 bis 9) werden mit den User-Port-Pins C bis L verbunden. Der Strobe-Eingang des Druckers (Centronics-Pin 1) kommt auf den User-Port-Pin M, der Acknowledge-Ausgang des Druckers (Centronics-Pin 10) auf Pin B. Die Masse des Druckers (Centronics-Pin 19 bis 30) auf Masse am C64 (User-Port-Pin 1, 12, A oder N).

3 Drucker am User-Port, Tip 2

Häufig tritt bei Betriebssystemen mit paralleler Datenübertragung zur Floppy das Problem auf, daß die Floppy nur funktioniert, wenn der Drucker nicht eingesteckt ist und umgekehrt. Der Grund ist die Kollision der Signale, die an den Flag 2-Eingang des C64 (User-Port-Pin B) geführt sind. Abhilfe ist hier einfach: Beide Leitungen werden nicht direkt an den User-Port-Stecker gelötet, sondern jede über eine Diode (z.B. 1N4148) an Pin B geführt. Die Polung der Diode ist unbedingt zu beachten: Anode zum User-Port, Ka-

thode (das ist die Seite mit dem Ring) zu Floppy bzw. Drucker. Nun können beide den Flag 2-Eingang auf Low ziehen, stören sich aber gegenseitig nicht.

4 Drucker am User-Port, Tip 3

Wer sich selbst ein Rundkabel gebastelt hat, wundert sich häufig, warum die Floppy nicht funktioniert, obwohl alle Verbindungen richtig sind. Oft liegt das an der Kabelkapazität der Rundkabel. Ein Kondensator von etwa 1 nF, zwischen Pin A und B des User-Ports gelötet, hilft fast immer.

5 Drucker am User-Port, Tip 4

Soll der Drucker einen Hardware-Reset des Rechners ebenfalls ausführen, muß die Leitung »Init Printer« (Centronics-Pin 31) über eine Diode an den User-Port geführt werden. Die Diode zeigt dabei mit der Anode zum Drucker und verhindert, daß der C64 beim Ausschalten des Druckers einen Reset ausführt.

6 Drucker am User-Port, Tip 5

Noch ein Tip für alle, die den Drucker sowohl am C64 als auch am PC verwenden: Bei vielen Druckprogrammen muß der DIP-Schalter für »Auto-Linefeed« auf ON stehen, beim Anschluß an den PC dagegen immer auf »OFF«. Viele neuere Drucker verwenden den Centronics-Pin 14, um diese Information zu übertragen. Wenn man nun im Centronics-Stecker des User-Port-Kabels Pin 14 mit einer Drahtbrücke auf Masse (Pin 19 bis 30) legt, kann im Drucker Auto-LF immer auf OFF stehen. Sobald das C64-Kabel eingesteckt wird, ist das Auto-LF automatisch eingeschaltet. Dieser Trick funktioniert aber nicht bei allen Druckern!

7 »PFOX+« mit NL-10

Das Programm »PFOX+« verbessert die Druckqualität des Printfox entschieden. Bei einigen Versionen des Star NL-10 mit Commodore-Interface – und auch bei

einigen wenigen Star NL-10 mit Parallelanschluß – kann es zu Problemen mit dem Zeilenvorschub kommen. Der Grund für diesen Fehler liegt in der Steuersequenz, die nach dem ersten Druckdurchgang gesendet wird, um den Zeilenabstand auf Null zu setzen: ESC 51 0.

Da laut NL-10-Handbuch nach ESC 51 nur Werte zwischen 1 und 255 gesendet werden dürfen, wird der Befehl fehlinterpretiert. Der alte Zeilenabstand wird beibehalten, so daß das nächste Carriage Return (CR) am Zeilenende zu einem Fehlvorschub führt. Um diesen Fehler zu beheben, muß der durchgeführte Vorschub durch die Sequenz ESC (10) rückgängig gemacht werden (der Vorschub läßt sich hier nicht auf Null setzen). Damit die daraus resultierende Vor- und Zurückbewegung des Papiers nicht zu groß ausfällt, wird vorher durch ESC 51 1 der Zeilenabstand auf den kleinstmöglichen Wert gesetzt.

Die gesamte Sequenz nach dem ersten Druckdurchgang lautet folglich ESC 51 1 CR ESC 10. Dies klingt alles komplizierter, als es ist, denn PFOX+ bietet dank des strukturierten Aufbaus recht gute Korrekturmöglichkeiten. Es müssen nur die folgenden Zeilen im Programm geändert werden (geänderte Werte sind gerastert):

```
580 DATA 010, 027, 013, 001,
591, 027, -1
590 DATA 005, 189, 082, 099,
032, 179, 098, 202
```

Jetzt das Programm wieder speichern und den Original-Printfox-Treiber wie im Heft beschrieben damit verändern. Achtung: Nach der Änderung läuft PFOX+ nur noch auf Star NL-10 mit Commodore-Interface.

8 Postkartendruck

Fast jeder Besitzer eines Matrixdruckers hat irgendwann einmal festgestellt, daß die gute alte Schreibmaschine doch gewisse Vorzüge hat. Diese treten besonders dann zum Vorschein, wenn man irgendwelche Formulare ausfüllen muß oder einen Briefumschlag oder eine Postkarte beschriften möchte. Mit der Tatsache, daß man in aller Regel nicht sehen kann, wo exakt der nächste Buchstabe hingedruckt wird, haben sich wohl die meisten Druckeranwender abgefunden.

Daß jedoch das Bedrucken einer Post- oder Karteikarte kaum zu realisieren ist, mag nun manchen Matrixdruckerbesitzer doch ärgern. Es gibt natürlich geeignete Endlosformulare, doch sind diese erstens

teuer und zweitens kaum unter 1000 Stück zu bekommen.

Einzelexemplare bleiben aufgrund von Größe und Papierstärke – meist 250 g/qm – im Einzelblatteinzug oder der Walze hängen oder werden schief eingezogen. Selbst wenn die Karte ausnahmsweise einmal gerade in den Drucker gelangt, läßt sie sich nicht vollständig bedrucken.

Für Einzelexemplare empfehlen wir folgende Vorgehensweise: Die Karte wird auf einem möglichst dünnen Blatt Papier, eventuell Endlos, mit Fotoecken befestigt und so mittransportiert. Bei den meisten Druckern ist es notwendig, die Oberseite der Karte mit Hilfe eines schmalen Kartonstreifens und etwas Klebeband zusätzlich zu fixieren, damit sie nirgends aneckt.

Es sei noch angemerkt, daß dieses Verfahren nicht mit allen Druckern funktioniert, je nach vorhandener Mechanik. Einen Versuch ist es aber bestimmt wert, denn ein Tausenderkarton Endloskarten ist eine kostspielige Angelegenheit.

9 Fontmaster mit LX-800

Der »Fontmaster 128« läßt sich mit dem Epson LX-800 und einem User-Port-Kabel mit folgenden Einstellungen betreiben: Kein Interface, Gerät 4, Sekundäradresse 0, Anschluß seriell, Drucker LX-80, Option angepaßt, Modul 0.

10 LC-10, 92008/G und Printmaster

Die Kombination Star »LC-10« mit einem Wiesemann-Interface »92008/G« ist besonders delikat, da sowohl der Drucker als auch das Interface eine ganze Reihe Abweichungen vom Original-Epson-Befehlssatz aufweisen. Es ist daher oft sehr schwierig, die Programme zur produktiven Zusammenarbeit zu bewegen.

Verwenden Sie den »Printmaster«, müssen Sie den eingebauten Epson-RX/FX-Treiber verwenden. Das setzt jedoch das Fixieren des Wiesemann-Linearkanals voraus:

```
OPEN 1,4: PRINT#1,CHR$(27);
"1": CLOSE 1
```

Es ist zu empfehlen, den DIP-Schalter 1-8 auf OFF zu stellen und dafür im Druckermenü »CR only« zu wählen – sonst kann es trotz Linearkanal zu Fehlern beim Drucken kommen.

11 LC-10-Tip

Neben den Anpassungen wollen wir Ihnen einen kleinen und weitgehend unbekannten Gag für den LC-10C verraten: Wenn Sie es langweilig finden, daß Ihr Drucker immer nur durchgehend unterstreicht, sollten Sie einmal folgenden Trick (im Linearmodus) probieren: Zunächst mit ESC 120 1 auf NLQ-Schrift schalten und mit ESC 107 n die Schriftart auswählen (n ist ein Wert zwischen 0 und 3). Mit ESC 45 1 wird das Unterstreichen eingeschaltet, mit ESC 119 1 die doppelt hohen Zeichen und mit ESC 112 1 die Proportionalsschrift. Ein gedruckter Text wird nun statt mit einem durchgehenden Strich mit einer unterbrochenen Linie unterstrichen. Beim näheren Betrachten sieht man, daß die kleinen Striche jeweils genauso lang sind wie das darüberstehende Zeichen.

12 LC-10, 92008/G und Newsroom

Versuchen Sie erst gar nicht, diese Konfiguration anzupassen. Es ist uns leider keine Möglichkeit bekannt: Die Zusammenstellung LC-10, Wiesemann 92008/G und Newsroom ist im Epson-Modus nicht zum Drucken zu bewegen. Hier hilft nur die Verwendung der Wiesemannschen MPS 801-/803-Emulation mit 480 Punkten pro Zeile. Da der Newsroom ohnehin mit dieser Auflösung druckt, entsteht kein Qualitätsverlust.

13 LC-10, 92008/G und Printfox

Der Printfox läßt sich recht einfach an die Konfiguration LC-10 und Wiesemann 92008/G anpassen und druckt auch in höchster Qualität: Im Setup-Programm Menüpunkt 1 wählen (Epson-kompatibel). Die Sekundäradresse muß 1 sein (Linearkanal des Interface). Bei korrekter Einstellung von Interface und Drucker ist bei »Linefeed?« mit Nein zu antworten.

14 LC-10, 92008/G und Vizawrite

Das Wiesemann-Interface besitzt einen sog. Kleinschriftmodus, der auf die Sonderzeichen des Commodore-Zeichensatzes verzichtet, dafür aber deutsche Umlaute bietet. Diese Einstellung muß jedoch unbedingt fixiert werden, da sie sonst vom Programm, also Vizawrite, »überschrieben« wird.

Am besten schreibt man sich ein kleines Ladeprogramm:

```
10 OPEN 1,4,2: PRINT #1:
   CLOSE 1
20 OPEN 1,4,3: PRINT #1:
   CLOSE 1
30 LOAD "VIZA*",8,1
```

Zeile 10 setzt den Kleinschriftmodus, in Zeile 20 wird dieser fixiert und in Zeile 30 Vizawrite geladen und gestartet. In Vizawrite muß im Druckmenü (Aufruf mit <CBM-P>) als »Typ« ein »e« (Epson-kompatibler Drucker am seriellen Bus) eingetragen werden – und schon sind die Umlaute da, wo sie hingehören.

15 Allzweck-aufkleber

Wer schon einmal ein elektronisches Gerät gebastelt hat, wurde spätestens beim Beschriften der Frontplatte mit ersten Schwierigkeiten konfrontiert. Prägepistolen bieten leider nur eine recht große Sperrschrift – ganz im Gegensatz zum C64, der sich hervorragend zur Herstellung von Aufklebern – nicht nur für Beschriftungen – eignet.

Dazu besorgt man sich zunächst einmal farbiges Papier, das es im Bürofachhandel oder im Copy-Shop gibt. Die gewünschte Beschriftung wird mit einem geeigneten Druckprogramm – beispielsweise »Technicus« oder »Printfox« – gedruckt, gegebenenfalls mit kleinen Grafiken oder Symbolen.

Die so entstandenen Schilder schneidet man nun grob aus und bedeckt sie vorsichtig mit transparentem Klebeband. Anschließend klebt man sie auf doppelseitiges Teppichklebeband. Beim Kauf desselben sollte man darauf achten, daß man nicht allzu dickes erwischt, welches zwar meist besser klebt, aber leider auch ziemlich aufrägt.

Solche Aufkleber sind abriebfest, schmutzen nicht und halten bombenfest. Sie sind jedoch – abhängig von der Dicke des Teppichklebebands – nicht für Diskettenaufkleber geeignet, hier muß man gegebenenfalls auf einen Klebestift oder Alleskleber ohne aggressive Lösungsmittel zurückgreifen.

16 LC-10, 92008/G und Mastertext

Bei dieser Zusammenstellung hilft nur die radikale Methode: Nach der Wahl von Sekundäradresse 2 (Menü »Dienst/Drucker/Druckerparameter«) muß die Groß- und Kleinschrift in der Druckerta-

belle komplett vertauscht werden. Dazu wählt man beispielsweise »a«, notiert den ASCII-Wert, holt dann »A« und trägt dort den Wert ein. Den alten Wert von »A« muß man dann bei »a« eintragen, und das durchs ganze Alphabet. Eine zugegeben geisttötende Arbeit, aber danach stimmt der Ausdruck.

17 Starpainter mit Modul

Wenn Sie Besitzer eines Moduls mit Centronics-Schnittstelle (beispielsweise »Final Cartridge« oder »Magic Formel«) sind und weder über ein Betriebssystem mit dieser Schnittstelle (Floppy-Speeder) oder ein Hardware-Interface verfügen, können Sie mit »Starpainter« auch den User-Port zur Ausgabe verwenden. Nachdem Sie im Installationsmenü den verwendeten Drucker eingestellt haben, drücken Sie (nach dem Speichern) die Reset-Taste. Laden Sie jetzt den Starpainter mit

```
LOAD "START",8,1
SYS16384
```

Jetzt können Sie mit Ihrem Modul über den User-Port drucken.

18 Super-quality

Mit dem Programm »Superquality«, einem Druckertreiber für den Printfox, gibt es bei einigen Printfoxversionen Probleme. Abhilfe schaffen fast immer zwei POKes: Laden Sie den Druckertreiber absolut (.8,1) und geben Sie

```
POKE 25066,234
POKE 25067,234
```

ein, jeweils gefolgt von <RETURN>. Speichern Sie den Druckertreiber anschließend (beispielsweise mit einem Maschinensprachemonitor) wieder auf Diskette. Mit den meisten Druckern gibt es jetzt keine Probleme mehr. Schwierigkeiten können jedoch nach wie vor mit Druckern wie dem Star LC-10C und mit verschiedenen Hardware-Interfaces auftreten.

19 MPS-1000 und Textomat+

Der Commodore »MPS-1000« arbeitet im IBM-Modus mit dem »Textomat+« von Data Becker zusammen, wenn – bei Verwendung eines Wiesemann 92000/G-Interfaces – als Druckertyp 4 und als Sekundäradresse 2 angegeben wird.

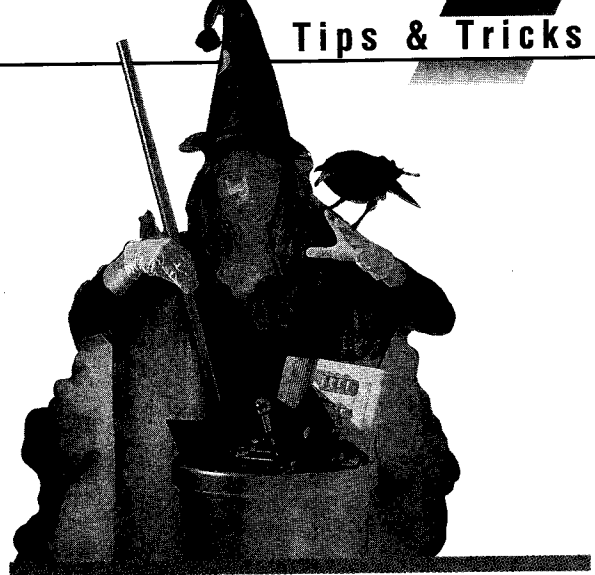
20 Giga-Publish mit CP80

Um Giga-Publish an den Melchers »CP80« anzupassen, muß man im Programm »gph« die Speicherstelle \$7112 auf \$13 ändern (Zeilenvorschub 19/216 inch). Die Werte im Druckeranpassungsprogramm sind folgendermaßen einzustellen: 27,76 (Grafik ein); 27,51 (Zeilenvorschub n/216); 27,64 (Drucker-Reset); 13 (Carriage-Return). Mit diesen Änderungen arbeitet das Programm einwandfrei. Es ist zu beachten, daß im Layoutmenü der rechte Rand nicht die 2/3-Grenze überschreitet, da der Drucker nur eine Auflösung von 1280 Punkten pro Zeile bietet.

21 Probleme beim Star LC-10C

Anpassungen an den beliebten Star »LC-10C«, also die spezielle C64-Version des LC-10, gestalten sich oft sehr problematisch. Zum einen gab es bei einigen Serien einen schweren Fehler im Betriebssystem des Druckers, der bei Empfang einer bestimmten Grafikbefehlssequenz den Kopf an den rechten Anschlag knallen ließ. Zum anderen ist es nicht – wie beispielsweise beim Vorgänger NL-10 – zu realisieren (fast), allen Problemen einfach durch Austausch des Commodore-Moduls gegen die Centronics-Version aus dem Weg zu gehen.

Sollte bei Ihnen der beschriebene Effekt auftreten (Druckkopf schlägt am rechten Anschlag an), wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.



22 »Giga-Cad« mit Star LC-10C

Um »Giga-CAD-Plus« an den LC-10C anzupassen, muß man bei der Frage für Ausdruck einfache Auflösung

»27 42 4 128 2«

eingeben und die DIP-Schalter 0, 3, 5, 6 und 8 auf »ON« sowie 2, 4 und 7 auf »OFF« stellen.

23 FX-85 mit 92008/G

Ein immer noch sehr verbreiteter Drucker ist der Epson FX-85. Haben Sie diesen mit einem Interface des Typs Wiesemann »92008/G« an Ihren C64 angeschlossen, so führt der Druckkopf bei vielen Grafikprogrammen während des Ausdrucks unnötige Vorwärts-, Rückwärts-Bewegungen aus. Abhilfe schafft hier die Eingabe der folgenden Befehlssequenz vor dem Laden des Grafikprogramms:

```
OPEN 1,4,1
PRINT #1
CLOSE1
OPEN 1,4,3
PRINT #1
CLOSE1
```

Diese Befehle fixieren den Druckmodus bis zum Ausschalten des Druckers. Damit hat das Zittern ein Ende, womit – als angenehmer Nebeneffekt – auch der Ausdruck beschleunigt wird.

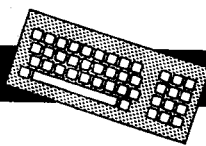
24 »NHC64« mit FX-85

Das Programm »Hardcopy im Briefmarkenformat« (NHC64) wurde speziell für ESC/P-kompatible Drucker geschrieben und arbeitet mit diesen wirklich problemlos zusammen. Sollten Sie einen hundertprozentig Epson-kompatiblen Drucker in Verbindung mit dem Wiesemann-Interface 92008/G verwenden, so können Sie durch Eingabe von

```
POKE 49363,51
POKE 49395,51
POKE 49181,10
POKE 49369,10:
POKE 49401,10
```

die Einstellung des Linefeeds sparen. Mit diesen Befehlen wird der Zeilenvorschub (Linefeed) auf 1/26 Zoll gesetzt (Wert 51) und zusammen mit dem Wagenrücklauf (Carriage Return) ausgeführt.

Programmiertricks



25 Warnton vor dem Zeilenende

Beim Erreichen von 70 Zeichen wird ein Warnton und nach 75 Zeichen ein zweiter ausgegeben. Beim Programmieren oder Schreiben ist dies eine nützliche Hilfe.

```
10 DATA 165, 211, 201, 70, 208,
36, 169, 0, 141, 4, 212, 16, 9,
100, 141, 0, 212, 141, 1, 212,
169
```

```
20 DATA 170, 141, 5, 212, 169,
0, 141, 6, 212, 169, 15, 141,
24, 212, 169, 17, 141, 4, 212,
76, 49
```

```
30 DATA 234, 201, 75, 240, 216,
76, 49, 234
```

```
100 READ A: IF A = -1 THEN
POKE 788,60: POKE 789,3: END
```

```
110 POKE 828 + B;A
```

```
120 B = B + 1
```

```
130 GOTO 100
```

Das Maschinenprogramm kann mit RUN/STOP + RESTORE abgeschaltet werden. Aktiviert wird es wieder mit POKE 788,60 POKE 789,3

26 Negative Bytes?

Auf die Eingabe PRINT FRE(0) antwortet der C64 mit einer negativen Zahl. Die FRE-Funktion liefert beim C64 stets eine Integer-Zahl (16 Bit). Der größte so korrekt darstellbare Wert ist 32768 (2¹⁵). Überschreitet der zur Verfügung stehende Speicherplatz diesen Wert, dann wird auch noch das Vorzeichenbit herangezogen, und es ergeben sich negative Zahlen. Das richtige Ergebnis erhält man in diesen Fällen, indem man 65535 zum Ergebnis der FRE-Funktion addiert, also mit PRINT FRE(0) + 2) 16.

27 New-Routine

Nach einem Reset lassen sich Programme mit folgenden Befehlen wiederbeleben:

```
POKE 2050,1
SYS 42291
POKE 46, PEEK(35)
POKE 45, PEEK(781) + 2
CLR
```

28 Tastatursperrung

Eingaben von der Tastatur verhindert man mit POKE 649,0. Die RUN/STOP- und RESTORE-Taste sperrt man durch POKE 808,227. Gelöst werden diese Tasten durch POKE 649,10: POKE 808,237.

29 Umwandlung von Bogenmaß

In Basic läßt sich dies ganz einfach lösen.

```
DEF FNA (X) = (180 * X) / pi
```

Ruft man die Funktion nun auf und gibt für X eine Radiantzahl an, so wird die gewünschte Gradzahl erhalten.

30 DEVICE NOT PRESENT?

Um festzustellen, ob die Floppy oder der Drucker eingeschaltet sind, hilft folgende Basic-Routine.

```
10 F$ = PEEK(768)
20 OPEN 1,4
30 POKE 768,185
40 PRINT# 1: CLOSE 1
50 POKE 768, F$
60 IF ST < > - 128 THEN 90
70 PRINT "BITTE SCHALTEN SIE
DEN DRUCKER EIN!"
80 END: REM HIER KANN EINE
ALTERNATIVE STEHEN
90 REM HIER GEHTS WEITER
```

Die Routine funktioniert auch bei der Floppy-Station. Dazu muß die Zeile 20 gelöscht und Zeile 40 wie folgt abgeändert werden:

```
40 OPEN 1, 8, 15, "I": CLOSE 1
```

31 File not found – ohne Absturz

Wenn man ein FILE NOT FOUND bei eigenen Programmen verhindern will, kann man mit POKE 768,145 die Meldung unterdrücken oder folgende kleine Routine verwenden:

```
10 OPEN 15, 8, 18
20 OPEN 1, 8, 15, "Programm-
name"
30 INPUT# 15, A, B$, C, D
40 IF A <> 0 GOTO 70
50 CLOSE 1: CLOSE 15
60 REM Hier gehts im Programm
weiter, wenn keine Fehlermel-
dung da ist
```

```
70 PRINT "Programm nicht
gefunden"
80 CLOSE 15: CLOSE 1
```

In Zeile 20 muß natürlich für Programmname der Name des Programms, das geladen werden soll, eingesetzt werden.

32 Basic-Anfang hochstellen

Mit POKE 44,16 läßt sich der Basic-Anfang auf 4096 hochsetzen. Aber Vorsicht! Der Interpreter erwartet an der ersten Speicherstelle des Programms ein Null-Byte. Ist es nicht vorhanden, können die Zeilen nicht richtig gelesen werden und ein Syntax-Error erscheint auf dem Bildschirm. Mit einem anschließenden POKE 4096,0 ist wieder alles in Ordnung.

33 Software-Reset am C128

Das gleiche läßt sich im 128-Modus mit SYS 65341 erreichen.

34 Maschinenprogramme laden

Der C64 führt immer ein GOTO zur ersten Programmzeile aus, wenn er ein Maschinenprogramm geladen hat. Mit folgendem Programm lassen sich Maschinenprogramme einfach nachladen.

```
10 IF A = 0 THEN A = 1: LOAD "
PRG.1",8,1
20 IF A = 1 THEN A = 2: LOAD "
PRG.2",8,1
30 IF A = 2 THEN A = 3: LOAD "
PRG.3",8,1
usw.
```

35 Cursor leicht gesteuert

Mit Hilfe einer Betriebssystem-Routine läßt sich der Cursor an jede beliebige Stelle des Bildschirms setzen.

```
POKE 214, (Zeile): POKE 211,
(Spalte): SYS 58640: PRINT
"Text"
```

36 Schneller Cursor

Mit POKE 56325,5 wird der Cursor rasend schnell und flitzt bei Betätigung der Cursor-Tasten nur so über den Bildschirm. Wer's lieber etwas gemütlicher mag, der sollte es mit POKE 56325,255 probieren.



37 Ohne READY geht's auch

Wenn Sie sich darüber ärgern, daß der C64 nach jedem ausgeführten Befehl sein stupides READY auf den Bildschirm schreibt, dann geben Sie doch folgende Zeilen im Direktmodus ein:

```
FOR I = 40960 TO 49151: POKE I,
PEEK(I): NEXT: POKE 1,54
FOR I = 41848 TO 41853: POKE I,
32: NEXT
```

Die Ready-Meldung wird dadurch mit Leerzeichen überschrieben. Man kann natürlich auch den Text ändern. Er darf allerdings nur sechs Zeichen lang sein.

```
A$ = "TEXT.": FOR I = 1 TO 6:
POKE 41847 + I, ASC (MID$
(A$,I,1)): NEXT
```

Nach Eingabe dieser Zeile meldet sich der Interpreter nach jeder Eingabe mit dem neuen Text.

38 Daten schneller erreichen

Die Zugriffszeit der 1541 läßt sich entscheidend verkürzen. Eine sichere Funktion der Floppy wird nicht gefährdet, wenn der Schrittmotor, der den Schreib-/Lesekopf bewegt, wesentlich schneller arbeitet. Die Bewegung des Motors wird durch den Interrupt gesteuert. Daher genügt es, die Größe des Interruptintervalls zu verändern, um die Drehzahl des Motors zu beeinflussen. Standardmäßig wird etwa alle 15 Millisekunden (mit diesem Programm alle 4 Millisekunden) ein Interrupt ausgelöst, der den Kopf um eine Viertelspur weiterbewegt. Alle Kopfbewegungen werden dadurch fast viermal schneller. Neben der Zeitersparnis wird das Laufgeräusch angenehm leise und kurz.

```
OPEN 1, 8, 15, "M - W" + CHR$
(7) + CHR$ (28) + CHR$ (1) +
CHR$ (15)
```

39 Bildschirmzeile schnell gelöscht

Mit dem SYS-Befehl 59903 lassen sich vorzüglich einzelne Zeilen auf dem Bildschirm löschen. Die Nummer der Zeile, die gelöscht werden soll, muß dabei im X-Register stehen. Diese Nummer (Z) wird daher in eine Speicherstelle gepoket, deren Inhalt der SYS-Befehl in das X-Register übernimmt. Dabei wird von 0 bis 24 gezählt. Die Stellung des Cursors bleibt davon unbeeinflusst.

```
POKE 780,Z: SYS 59903
```

40 Directory ohne Programmverlust

Häufig möchte man sich das Directory einer Diskette ansehen, ohne das gerade im Speicher befindliche Programm zu zerstören. Mit folgenden Befehlen ist dieses ganz einfach.

```
POKE 44, PEEK (46) + 1
```

Damit wird der Basic-Anfang auf einen freien Speicherbereich gestellt. Jetzt kann man das Directory wie gewohnt laden und auflisten. Mit POKE 44,8 ist man dann wieder im eigentlichen Programm.

41 Bildschirm-RAM auf Diskette

Der Inhalt des Bildschirm-RAMs kann mit folgendem Programm auf Diskette gespeichert werden.

```
10 AS$ = "NAME"
20 POKE 193,0: POKE 194,4
30 POKE 173,231: POKE 174,7
40 SYS 57812 AS$,8
```

42 Parallelschnittstelle in Basic

Für den C128 gibt es einige Programme, die eine Parallelschnittstelle unterstützen. Diese Programme benötigen aber einen bestimmten Speicherplatz. Gelegentlich kommt es aber vor, daß genau dieser Speicherbereich schon anderweitig belegt ist. Was nun? Parallel (Listing 1) ist die einfache, aber sichere Lösung dieses Problems - in Basic.

Sobald das Programm gestartet ist, steht die Schnittstelle zur Verfügung. Die zu druckende Zeichenkette wird in der Variablen X\$ übergeben und dann die Druckroutine mit Gosub 1000 aufgerufen.

43 Reset-Schutz beseitigt

Viele Programme für den C64 benutzen die Modulkennung ab \$8004 als Resetschutz. Besitzer

Listing 2: Brüche kürzen

```
0801: d3d7 t7de dimd bqjh iqbu dhq2 gn
0810: kh4h jhrn hugd 3qjr d7qc vsqz ef
081f: hfye tnrb vig7 7r7h bp7e elra f2
082e: unzr ppmh hhtz xpqz hfyd dnrb gf
083d: viic ubzr vdxj nlqp 7a3p pgp7 f3
084c: sd4i rhrg hueu jqjr kije thqz c6
085b: sdqe tpje iaft jtzq dimj zpiz 7v
086a: sdqd 3qjn iybu dnq7 digj zph7 fi
0879: 777d 5tq7 jibt frbt jlqc ubiq dl
```

© 64'er

eines C128 können diese Modulabfrage einfach umgehen. Lösen Sie einfach einen Reset bei gedrückter RUN/STOP-Taste aus. Der C128 meldet sich mit dem eingebauten Monitor. Geben Sie dann > 08004 00

ein. Dadurch wird die Modulkennung ab \$8004 zerstört. Den 64'er-Modus erreichen Sie mit J FFF4D

oder einen Reset bei gedrückter CBM-Taste. Der C 64 erkennt die Reset-Kennung jetzt nicht mehr und Sie gelangen in den Eingabemodus. Dort können Sie das Programm dann verändern.

44 Brüche kürzen

Schnelle Primzahlenprogramme gibt es genügend. Ein schnelles Programm zum Kürzen von Brüchen war jedoch noch nicht da. Listing 2 zeigt eine solche Lösung. Zuerst wird der größte gemeinsame Teiler (ggT) von Zähler und

Nenner nach einem Algorithmus von Euklid berechnet (Zeile 20). Der Rest ist dann ein Kinderspiel.

45 Speicher löschen kein Problem

Besonders für Assembler-Fans, egal ob Einsteiger oder Profi, taucht hin und wieder das Problem auf, daß der ganze Speicher des C64 mit Nullen gefüllt werden muß. Wer schon einmal mit einem Maschinensprachemonitor gearbeitet hat, kennt sicherlich den Befehl F. Es gibt aber auch eine Möglichkeit, die etwas schneller ist und den Speicher von \$0801 bis \$9fff mit dem Wert 0 füllt: Geben Sie einfach ohne Zeilennummer die Befehle

```
DIM A(7777): NEW
```

ein. Sofort ist der komplette Basic-Speicher leergefegt.

46 Funktionstasten beim C128

Mit dem Befehl Key können die Funktionstasten recht einfach belegt werden. Für die Tasten Help und RUN/STOP benötigen Sie aber spezielle Programme. Es gibt aber eine Betriebssystemroutine, die das einfacher erledigt. Mit BANK 15: SYS 24812,,x,,a\$ aufgerufen, erhält die Funktionstaste mit der Nummer x den Text in a\$ zugeordnet. Dabei entspricht 0 bis 7 den Funktionstasten 1 bis 8, 8 ist RUN/STOP und 9 HELP.

Listing 1: Parallelschnittstelle in Basic

```
100 cia = 56576: poke cia + 1, 0
110 poke cia + 2, peek (cia + 2) or 4:
poke cia + 3, 255
999 end
1000 for i = 1 to len(x$)
1010 x = asc(mid$(x$,i,1))
1020 wait cia+13,16: poke cia+1,x
1030 x = peek(cia) and 251
1040 poke cia, x + 4: poke cia, x
1050 next: return
```

© 64'er

Listing 3: On Reset goto

```

0801: chdf h7da ifyc plqx tp3s llqz ff
0810: p4hs uezi eqhs u7p7 khdf j7dc ek
081f: d7ys dhal fhzs fkaq f3zb xlyr cm
082e: epxs fnal fd2s fkas fhvc dmaw fo
083d: epxs plyl fd2c jkat flvc bmqv b7
084c: epzc hkas fhvc dlyl fd2c l7dx gw
085b: aas7 a7y7 fd2s lhal flvc nmql c2
086a: fhyc nkaq fx3b xliv ftvc dlal 7u
0879: fdzc bkaq fp2r xlyl fd2c jkar ft
0888: fdvc bmaq epxs hnal flvc bmqv ak
0897: 7ck7 pyx7 plpc jhal fd3c rkaq bx
08a6: g73r xlyl fdzs nkas epxs dnal bq
08b5: fhxc dkar f73b xlqt f3vc flql fr
08c4: fdxs lkas epxs lnil fdzc rkaq ak
08d3: fpxp 7e7i m77h fhap d7vc blqx c3
08e2: epxs lnil flvc bmaq epxr xlyr gl
08f1: g7vc rmql flyb xlys fdvc dmiu cs
0900: epxs lnil fdyc pkaq flyr xlvf fx
090f: epxs flx7 jddv r7dc d7zs bhal by
091e: fd2c rkpa epxs flyl ftzr xlis bi
092d: flvc jlql fd2c jkat ftvc blys ab
093c: epzc nkaq fx2r xmav epxs flyl gu
094b: fp3b xlyr 7bf7 rzp7 plpc dni7 fh
095a: epxs lnal fd2c rkar ftvc blys e2
0969: epyc dkay fxvc 7kap epys dkaq d5
0978: fxyr xlyl flvc flql fhxr xlyr gk
0987: flvc flp7 ypdv v7dc d73s bhal b3
0996: fhxs jkax g7vc flql g7yr xlyr e6
09a5: g7vc flql fd3s bkar fh2r xlyr b2
09b4: ep3s lkaq fx2b xliv fhvc dmiq 72
09c3: epxs jmal fd2s f77h aiv7 a7y7 77
09d2: fdzc nhal flvc blys epyc 7kaq 7v
09e1: f3yr xlit g7vc fkaq flyr xlyr cc
09f0: epys dkaq fxyr xliv g7vc flql e5
09ff: fdxs lkas ep2s l7ai aivp a7y7 bi
0a0e: fd2s hhal fd2c nkaq gdzr xlyr fn
0a1d: fpvc dlaw epzs lkat g777 77d7 ar

```

© 64'er

47 On Reset goto

Daß ein Reset auf Maschinenspracheebene abgefangen werden kann, dürfte bekannt sein, daß dies aber auch für Basic nützlich und möglich ist, zeigt On Reset goto (Listing 3). Es kann in eigene Basic-Programme eingebaut werden und startet nach

SYS 828, Zeilennummer

Von nun an wird bei Auslösen eines Resets das Programm ab Zeilennummer abgearbeitet. Zu beachten ist, daß der Speicherbereich von \$8000 bis \$8008 nicht von Programmen oder Variablen benutzt wird. Daher kürzt die Routine den Basic-Speicher auch um 2 KByte.

48 Array-Dump

Die Ausgabe der Feldinhalte erfolgt bei Array-Dump (Listing 4) durch die Eingabe von

SYS 52442,0

Dies gibt alle Felder aus, oder

SYS 52442, Variable

nur das entsprechende Array.

49 Kurze Funktions-tastenabfrage

Das Listing 5 zeigt eine wirklich einfache und kurze Möglichkeit, in einem Programm die Funktionstasten abzufragen. Wenn Sie mit der Arbeitsweise nicht ganz klarkommen, schauen Sie im C64-Handbuch unter ON-GOTO nach.

50 Formatierte Zeilen

Der folgende Einzeiler verändert den Editor des C64 derart, daß Leerzeichen, die direkt nach einer Zeilennummer stehen, nicht ignoriert werden. Somit kann ein Basic-Text während der Eingabe formatiert werden.

for i = 131 to 128 Step -1:
Poke I, 234. Next

Nun sind nach einer Zeilennummer beliebig viele Leerzeichen erlaubt. Um das Programm zu starten, ist vor dem RUN ein

SYS 58303

nötig, da sonst ein Syntax-Fehler erscheint.

51 Basic-Start in Assembler

Oftmals ergibt sich das Problem, wie man ein Assembler-Programm von Basic aus startet. Am einfachsten ist sicherlich, wenn man nur RUN eingeben muß. Dies erreicht man mit folgenden Befehlen (Hypra-Ass-Format):

```

10 -.ob "Name,p,w"
20 -.ba $0801
30 .wo NZ
40 -.wo ZN ;Zeilen-
nummer (beliebig)
50 -.by $9e
60 -.tx "2062"
70 -.by 0
80 -.wo 0
90 - ;Programm folgt
xx -.en

```

52 Doppel-PEEK

Wenn man z.B. feststellen möchte, wo ein Basic-Programm im Speicher endet, gibt man normalerweise ein

```
PRINT PEEK(45) * PEEK(46) * 256
```

Als Ergebnis erhält man die erste Adresse nach dem Programm, wie man ein Assembler-Programm von Basic aus startet. Am einfachsten ist sicherlich, wenn man nur RUN eingeben muß. Dies erreicht man mit folgenden Befehlen (Hypra-Ass-Format):

```
DEF FN DEEK(x) = PEEK(x) +  
PEEK(x + 1) * 256
```

Jetzt erhalten Sie die Endadresse mit

```
PRINT FN DEEK(45)
```

53 Zahlenübergabe in Assembler

Dies ist ein kleiner Tip für Maschinensprache-Einsteiger: Mit dem SYS-Befehl kann man auch Zahlen an ein Maschinenprogramm übergeben (z.B. SYS 49152, 2000,10).

Wie wird das gemacht? Ganz einfach, die erforderlichen Routinen sind bereits im Betriebssystem enthalten. Genauer: Es gibt Unter-

Listing 4: Array Dump

```

cc00: udtb yjii erts zkei atvj rkal bh
cc0f: udrb yjie ertr 7kei ghvj rhql cw
cc1e: ufit ytw6 dep6 637i datl 3nga fv
cc2d: 66x7 bxch mafc ijee e5br aa6 71
cc3c: ttix jhle lapj 77px veov jw4j bd
cc4b: ybxu 5yk7 puph jhlj puox jhc7 gx
cc5a: dbj2 fhf6 wufa 4jy7 7cfl 74nl ev
cc69: d7a3 xh7f ypp7 ssbl agfb 7xnn fi
cc78: dap3 3hca yzxr aahk pwpv uahb eu
cc87: tk6x mled 7jxr ajth vdpl uxg6 gq
cc96: z7as qzha def2 2i7b tzxn ql17 cl
cca5: sw77 ebgh vdp1 2p7b pzxx mlnf bb
ccb4: 7kc7 e37e d7f1 ytfm 3zxx klej fc
ccc3: ajbp ejh7 sw77 ezgd 7hxo pxbl de
ccd2: nl7d xjtb dcyx dhg4 uxpa glip dt
cce1: 7mf7 esvi fcx7 fs7h u3p7 ssa7 fd
ccf0: f2fj jhne fkh7 mi77 txt6 aty7 fm
ccff: agfr 7p51 d7a3 ygti t77k bhde cz
cd0e: htax fhfr 63pf csuq dbbt llay b5
cd1d: dcio 6jh7 57kb r6y7 zk6r 7xnn g4
cd2c: vdph jqqi o3pm e6y7 bkfj s7de fw
cd3b: axpf gsa7 rrxr 7h51 tvxx kla7 fx
cd4a: qsfz d7df atpl esnp 4upb r6y7 ex
cd59: zk6r 7c51 daq3 xhdt vdpb gsee b5
cd68: vfb2 7hdl yvqo 6apm d7uz 5h72 fa
cd77: yrp7 elkd yddi 77y7 dfur 7f51 av
cd86: dce3 2tfy lbrz 6abh ptep uamp fh
cd95: tzxk 2p7b uetk 2p7b ibui prdj dh
cda4: 3zxx mla7 kkfl 17wp 7tp7 ysfp bm
cdb3: 3dpa ksa7 ccfb 7enl t7bd yzur bo
cdc2: d7uz 5hf4 wtpa 4jy7 dofb 7bnl gd
cdd1: twvp uahb ujp7 a6v7 7kh7 g6va ch
cde0: 7j53 77vy x7am 7fe4 xdam sphb eq
cdef: z7hj r7d4 x7ai 2phb 4ctl qrfd g2
cdfe: 7khm pxde hvq7 7hcs 7bh7 jh7s et
ce0d: vfh7 wjq7 nl7i a5y7 bnx2 a4vi ab
ce1c: dsx7 urie z7ej s77e hvbt kbpi dr
ce2b: pbuh lqq7 agfb 7mvl ttp3 jlvv a6
ce3a: 7zrr aqiq 57mz 77eq dbbt kt7g og
ce49: ybxr aqjf 57eb 7p51 ipz3 3h7i ap
ce58: yufm cseb eqv7 776f dech7 eyqa 7m
ce67: 17pn i66p 7tpn i66p 6mpj s3m7 da

```

© 64'er



Listing 5: Funktionstasten

```
0801: d3d7 t7ba vkab plqp flts udja gx
0810: qd2c 7kaw f7vc jlal fhxb xlyp 7p
081f: epzc 7nti fdx7 7mhh bp7i rhrf cu
082e: fdqc ubiq f77d fb75 7blr dqqs eb
083d: dh4h rlip 7ahp pj77 sdqd lmib du
084c: gjds bl77 k3dc d7dy dice nhqz ew
085b: qdxc 77cq a757 afib jibu hujr 7x
086a: ixqc ubiq f77h tbbf 7blr dpzu at
0879: jiit 5tq7 jibt frbt jlqc ubiq fj
0888: f777 777b vdpj ubeq dcen a65p e3
```

© 64'er

programme, die einen 16-Bit-Wert und einen 8-Bit-Wert einlesen können. Dann müßte ein Programm (siehe Beispiel oben) so aussehen:

```
JSR 0073 ;nächstes
Zeichen holen (Komma)
JSR $AD8A ;numerischen
Wert holen
JSR $B7F7 ;und in
Adressformat wandeln
LDA $14 ;hier steht Low-Byte
STA $8000 ;merken
LDA $15 ;Hi-Byte der einge-
lesenen Zahl
STA $8001 ;merken
JSR $AEFD ;auf Komma
prüfen
JSR $B79E ;Byte ins
X-Register
STX $8002 ;merken
RTS
```

54 Programme in RAM-Erweiterung?

Im C128-Modus lassen sich Basic-Programme zwischenzeitlich in einer RAM-Erweiterung 17XX speichern. Im allgemeinen dient dazu folgende Befehlsfolge:

```
X = PEEK(4624) + 256*PEEK(4625)
- (PEEK(45) - PEEK(46)*256)
STASH X,7169,0,0
PRINT X
```

Den Wert der Variablen X sollten Sie sich merken, da dieser zum Zur-rückholen des Programms wieder benötigt wird. Mit dem Befehl

```
FETCH X-WERT,7169,0,0
```

laden Sie das Programm wieder in den Arbeitsspeicher. Dies funktioniert aber nur, wenn das Basic-Programm nicht länger ist als 46079 Byte (ohne Grafik) bzw. 36863 Byte (mit Grafik).

Ist es doch länger, so wird durch einen Betriebssystemfehler ab der Speicherstelle 53248 nicht mehr das Basic-RAM, sondern der I/O-Bereich in der RAM-Erweiterung gesichert. Beim Versuch, solch ein Programm wieder zurückzuladen, stürzt der Computer ab, da die I/O-Register überschrieben werden.

Das folgende Assembler-Programm beseitigt diesen Fehler:

```
003f0 sei ;interrupt
```

sperren

```
. 003f1 ldx $ff00 ;speicherkon-
figuration merken
. 003f4 sty $df01 ;dma-
controller beschreiben
. 003f7 ora #$01 ;ram unter
i/o einschalten
. 003f9 sta $ff00 ;speicherkon-
figuration setzen
. 003fc cli ;interrupt
freigeben
. 003fd jmp $03ec ;Sprung zum
Rest des Programms
. 003ec stx $ff00 ;alte konfi-
guration setzen
. 003ef rts ;zum Hauptprogramm
```

Der Trick besteht darin, daß der Interrupt für eine bestimmte Zeit gesperrt wird. Normalerweise arbeitet der DMA-Controller in der RAM-Erweiterung in dem Moment, in dem das Register \$DF01 beschrieben wird. Ist der Interrupt aber gesperrt, so kann der Controller erst nach dem erlösenden CLI starten. Bis zu diesem Befehl können Sie jede beliebige Speicher-konfiguration einstellen. Hiermit funktionieren die Befehle Fetch, Stash und Swap einwandfrei.

55 MID\$ kann mehr!

Der MID\$-Befehl hat Eigenschaften, die nicht sehr bekannt sind, nämlich die Verwendung von zwei Argumenten. Damit kann man von einem String nur den Rest ab einem bestimmten Zeichen herauskopieren. In der Regel geschieht dies mit:

```
PRINT RIGHT$(A$, LEN(A$) -
10)
```

Wesentlich eleganter ist jedoch die MID-Version:

```
PRINT MID$(A$,10)
```

56 Integer ausgeben

In Maschinensprache steht man häufig vor dem Problem, eine Integerzahl dezimal auszugeben, um z. B. bei einem Spiel einen Punkte-stand anzeigen zu lassen. Für diesen Fall steht eine ROM-Routine

zur Verfügung, die normalerweise dazu verwendet wird, die Zeilen-nummern eines Programms auszugeben. Die Verwendung dieser Routine ist einfach: In das X-Register lädt man das Lowbyte der Zahl, in den Akku das Highbyte und springt dann nach \$BDCD. Die Zahl wird nun in einen String umgewandelt und an der aktuellen Cursor-Position ausgegeben.

57 Maschinensprache-Wait

Wenn innerhalb eines Programms auf einen Tastendruck des Anwenders gewartet werden soll, so bietet sich folgende ROM-Routine an: SYS 58592 bzw. JSR \$E4E0. Diese Routine ersetzt die Get-Abfrage (bzw. Wait), da so lange gewartet wird, bis entweder die CTRL-Taste oder die Commodore-Taste gedrückt wird. Sie läßt sich sowohl in Basic als auch in Maschinensprache verwenden.

58 Schnelles Ende

Möchte man ein Programm beenden, gibt es eine Alternative zum relativ langsamen SYS 64738 (Reset):

```
SYS 58260
```

Im Gegensatz zum Reset kann hier durch Voreinstellung die Bildschirm-, Rahmen- und Cursor-farbe beibehalten werden. Auch ein eventuell eingestellter Zeichensatz wird nicht geändert, trotzdem wird das Basic-Programm gelöscht, wie bei Reset.

59 Noch mal Mid\$

Der Mid\$-Befehl hat sich beim Übergang von Basic V2.0 nach V7.0 ganz wesentlich geändert, jetzt kann dieser Befehl nämlich auch auf der linken Seite einer Zuweisung stehen.

```
A$ = "TEST": MID$(A$,1,1) = "R"
```

ergibt beim C 64 einen Syntax-Error, nicht so im C 128. Hier wird der erste Buchstabe der Variablen A\$ durch R ersetzt, sie enthält dann also REST.

60 Blöcke verschieben

Mit diesem Unterprogramm ist es möglich, beliebige, dem Betriebssystem zugängliche Speicherblöcke bis zu einer Länge von 254 Byte auf einmal an eine andere Stelle im Speicher zu übertragen. Es benutzt eine relativ unbekannte Systemroutine, die normalerweise dafür zuständig ist, bei Verknüpfungen Strings ins RAM zu übertragen (\$B688). Sie benötigt als Parameter die Quell- und Zieladresse des zu kopierenden Bereichs im LO-HI-Format und die Anzahl, der zu übertragenden Bytes (plus 1). Das folgende Unterprogramm erledigt diese Verschiebung, wenn es diese Adressen in den Variablen QU (Quelle), ZI (Ziel) und AN (Anzahl) erhält.

```
2100 z = zi: GOSUB 2200:
POKE 53,lo: POKE 54,hi
2110 z = qu: GOSUB 2200:
POKE 781,lo: POKE 782,hi
2120 POKE 780, an+1: SYS 46728
2130 RETURN
2140:
2200 hi = INT(z/256): lo = hi
* 256: RETURN
```

Diese Routine ist auch hervorragend für die RAM/ROM-Übertragung geeignet.

61 Load und Save punktgenau

Oft genug gibt es das Problem, einen bestimmten Speicherbereich zu sichern oder ein Programm an einen bestimmten Adreßbereich zu laden. Im Regelfall hilft ein beliebiger Maschinensprache-Monitor, doch was ist, wenn einfach kein Speicherbereich mehr frei ist? Hier helfen folgende Tricks:

Speichern eines Bereiches:

```
SYS 57812 "name",8
POKE 174,end lo: POKE 175,
end hi
POKE 193,anf lo: POKE 194,
anf hi
SYS 62957
```

Laden in einen bestimmten Bereich:

```
SYS 57812 "name",8: POKE 780,0
POKE 781,anf lo: POKE 782,
anf hi
SYS 57717
```

62 Schnellere Programme

Häufig verwendete Zahlen, Adressen und Konstanten sollten am Anfang eines Programmes definiert werden, da, insbesondere wenn sie in Schleifen vorkommen, diese wesentlich schneller abgearbeitet werden können. Beispiel:

```
10 A = 100
20 FOR I = 1 TO 5234
30 A = A + 1.34556 * I
40 B = PEEK(A+12*I)
50 NEXT
```

Dies Programm ist wesentlich langsamer als das folgende:

```
10 A = 100: B = 0: C = 1.34556:
D = 5234: F = 12
20 For I = 1 TO D
30 A = A + C * I
40 B = PEEK(A+F*I)
50 NEXT
```

63 Schnellere Programme, Teil 2

Auch bei Multiplikationen läßt sich die auf dem C64 doch so wertvolle Rechenzeit einsparen, indem die längere Zahl vor der kürzeren steht, also:

```
6.15442324 * 4.65
```

statt

```
4.65 * 6.15442324
```

Ebenso wirkt es auf den Programmablauf sehr beschleunigend, wenn Potenzieren möglichst durch Mehrfachmultiplikation ersetzt wird, also nicht mit

```
X = 2 ** 4
```

sondern schneller mit

```
X = 2 * 2 * 2 * 2
```

Dies ist natürlich nur bei ganzzahligen Potenzen verwendbar.

64 POKES C64

Auch hier gibt es natürlich jede Menge interessanter POKES, hier sind einige davon:

```
POKE 22,35
```

Hiermit erscheinen bei LIST keine Zeilennummern mehr.

```
POKE 157,128
```

Dies täuscht einem Programm vor, daß sich der Computer im Direktmodus befindet, so daß Meldungen wie searching, loading usw. auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

65 C64 SYSTEMATISCH

Mit dem SYS-Befehl lassen sich einige sehr nützliche Routinen aus dem Betriebssystem aufrufen, so bewirkt

```
SYS 63123
```

daß der zuletzt benutzte File-Name ausgegeben wird.

66 Von ASCII zum Bildschirm

Leider unterscheiden sich beim C64 Bildschirmcodes vom international gebräuchlichen ASCII (American Standard Code for Information Interchange), daher ist, besonders bei Textverarbeitung, eine Funktion nützlich, die ASCII nach Bildschirmcode umwandelt. Sie lautet:

```
DEF FN AB(A) = A + 33*(A=255) +
64*(A>63) + 32*(A<96) - 32*(
A<160) + 64*(A>191)
```

Die Funktion FN AB(ASC("X")) liefert dann den Bildschirmcode des X.

67 Waits sind auch interessant

Der Wait-Befehl ist besonders für Einsteiger etwas interessant, da sich der Computer leicht in einer Endlosschleife wiederfinden kann. Doch er kann auch sehr nützlich sein, beispielsweise fragt WAIT 145,16,16 ab, ob der Feuerknopf des Joysticks in Port 2 gedrückt worden ist. Analog ist WAIT 56321,16,16 für Port 1.

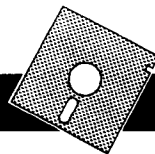
68 Restore - Reset

Bei fehlendem Reset-Taster kann man auch mit der Restore-Taste einen Reset auslösen. Dazu nur mit

```
POKE 792,226: POKE 793,252
```

den entsprechenden Vektor umbiegen.

Floppyprogrammierung



69 Seq. und User-Dateien laden

Will man mit dem normalen LOAD-Befehl eine Datei mit dem Zusatz SEQ oder USR laden, so erhält man die lapidare Meldung File not found. Dabei ist der LOAD-Befehl leistungsfähiger, als man denkt. Schreibt man nach dem Dateinamen, aber noch innerhalb der Anführungsstriche, ein Komma und danach den Dateityp S oder U, so wird beispielsweise mit

```
LOAD "Name,s",8
```

eine sequentielle Datei nach \$0801 geladen.

70 Track-Zerstörer

Wie oft ärgert man sich über durch Diskettenfehler kopiergeschützte Programme. Aber diesen Effekt kann man auch selbst für eigene Programme benutzen und somit seine Werke vor anderen schützen. Folgende Zeile erzeugt einen Read Error 21, der eine Diskcopy zumindest schwer macht:

```
1 OPEN 1,8,15: OPEN 2,8,2, " "
: PRINT #1, "U1 2 0"; t;0:
PRINT #1, "m-e" chr$(163)
chr$(253)
```

71 Alle Kanäle schließen

Wenn in einem Programm mehrere Ein- und Ausgabekanäle mit OPEN geöffnet wurden, so ist es etwas mühsam, diese wieder mit je einem CLOSE zu schließen. Dies ist auch gar nicht nötig, denn das Betriebssystem stellt eine entsprechende Routine zur Verfügung. Der Aufruf erfolgt mit

```
SYS 65511
```

72 Directory einmal anders

Um nur einen bestimmten Teil eines Directory zu lesen, benutzt man oft einen Befehl der Art:

```
LOAD "$0:A*",8
```

Dabei werden alle Dateien ausgegeben, die mit einem A beginnen. Sucht man aber ein bestimmtes Programm, ist diese Art zu suchen nicht ideal. Oft ist das Directory manipuliert oder es befinden sich sequentielle Dateien auf der Diskette. In diesem Fall ist es sinnvoll, nur die Programmdateien an-

zeigen zu lassen. Dazu existiert bei allen Commodore-Laufwerken ein eigener Befehl, er lautet:

```
LOAD "$0:*=dateityp",8
```

Für Dateityp ist der Anfangsbuchstabe des Dateityps anzugeben, also z.B. s für SEQ oder u für USR. Die 1581 kennt noch einen zusätzlichen Typ, nämlich c für CBM, also Unterverzeichnisse. Dieser Befehl funktioniert ebenfalls mit CATALOG und DIRECTORY im Basic 7 des C128.

73 UNI-Copy verbessert

Das Programm Uni-Copy, das den Diskettenstationen 1570, 1571 und 1581 beiliegt, ist recht langsam beim Betrieb mit dem C128. Sie können jetzt natürlich das Programm Der Hexer eingeben, aber dies ist wieder mit Tipparbeit verbunden. Warum kompliziert, es geht auch einfacher. Geben Sie folgende Befehle ein, und Uni-Copy verdoppelt seine Arbeitsgeschwindigkeit:

```
1 OPEN 15,8,15, "UO>M1":
CLOSE 15
2 OPEN 15,9,15, "UO>M1":
CLOSE 15
3 RUN "UNI*"
```

74 Rattern abschalten?

Wer kennt nicht das erschreckende, weil auf einen Fehler hinweisende Geräusch, wenn die Floppy anfängt, mit dem Lesekopf zu rattern? Dies ist weder schön für das Gehör, noch schonend fürs Gerät, aber wie läßt es sich umgehen?

Die Lösung ist ganz einfach, die Anzahl der Leseversuche wird auf 1 eingestellt mit

```
OPEN 1,8,15, "M-W" + CHR$(106)
+ CHR$(0) + CHR$(1) + CHR$(129)
: CLOSE 1
```

75 Disk full Error - nie wieder!

Haben Sie gewußt, daß man von einem Programm aus feststellen kann, wie viele Blöcke auf einer Diskette noch frei sind? Dies ist vor allem wichtig, wenn man eine Datei anlegen möchte und wissen muß, ob diese noch Platz hat. Das Ganze geht in nur zwei Programmzeilen:

```
10 OPEN 1,8,15, "I": PRINT #1,
```




```
"M-R" chr$(250) CHR$(2) CHR$(3)
20 GET #1, A$, B$, B$: A = ASC
(A$ + CHR$(0)) + 256 * ASC(B$ +
CHR$(0)): CLOSE 1
```

In der Variablen A steht dann die Anzahl an freien Blöcken zur Weiterverarbeitung bereit.

76 Append-Trick

Beim Anhängen von Daten an eine sequentielle Datei mittels APPEND wird die Anzahl der Blöcke nicht immer korrekt auf der Diskette abgespeichert. Auch VALIDATE kann dies nicht immer beheben. Allerdings läßt sich dieser Effekt ganz einfach vermeiden:

```
OPEN DATEINR, GERÄTENR,
KANALNR, "@0:NAME,A"
```

Dadurch werden die Daten ordnungsgemäß an die bestehende Datei angefügt und keine unnützen Blöcke produziert.

77 Floppy-Status direkt

Bekanntlich läßt sich der Floppy-Fehlerkanal im Direktmodus nicht abfragen, da der dazu nötige Input-Befehl nur im Programm-Modus arbeitet und sonst »Syntax Error« meldet. Doch es gibt eine Alternative, die in beiden Modi arbeitet:

```
OPEN 1,8,15
FOR X = 1 TO 40
POKE 781,1
SYS 65478
Rem: Eingabekanal öffnen
SYS 65487
Rem: Zeichen eingeben
SYS 65490
Rem: Zeichen ausgeben
SYS 65484
Rem: Kanal schließen
IF ST = 0 THEN NEXT
CLOSE 1
```

Außerdem ist diese Befehlsfolge auch leicht in Assembler zu übersetzen.

3. Die Anwendungsdiskette: Sie hat überhaupt keinen Schutz gegen Löschen oder Formatieren.

Was bedeutet dies für den Anwender?

Wenn Sie mit Geowrite oder Geopaint ein Dokument erstellen, ist diese Datei zuerst einmal ungeschützt. Sie kann also vom Desktop aus recht einfach gelöscht werden. Nun ist es nicht jedermanns Sache, bei jeder Datei den Schreibschutz einzuschalten, besser ist es, die Diskette in eine Hauptdiskette umzuwandeln. Dazu geben Sie folgende Befehle ein:

```
OPEN 1,8,15: OPEN 3,8,3, " # "
Rem Kanäle zur Diskettenstation öffnen
PRINT #1, "U1 3 0 18 0"
Rem Sektor in Puffer lesen
PRINT #1, "B-P 3 189"
Rem Pufferzeiger setzen
PRINT #3, CHR$(80)
Rem wert für Hauptdiskette schreiben
PRINT #1, "U2 3 0 18 0"
Rem Sektor zurückschreiben
CLOSE 3: CLOSE 1
Rem Kanäle schließen
Möchten Sie die Änderung rückgängig machen, ändern Sie einfach den drittletzten Befehl in
PRINT #3, CHR$(0)
Damit wird die Hauptdiskette wieder in eine normale Diskette umgewandelt. Soll die Diskette vor einem Disk-Copy unter Geos geschützt werden, lautet dieser Befehl:
PRINT #3, CHR$(66)
```

81 Aufpassen bei Geofile

Bei Datenverwaltungen passiert es schnell, daß eine Datei zu groß und unübersichtlich wird. In einem solchen Fall splittet man die Datei einfach auf, so daß zwei kleinere Dateien vorhanden sind. Dies funktioniert bei Geofile auch. Sie kopieren mit den Menüpunkten Datei und Duplizieren die Originaldatei. Dann werden die nicht benötigten Daten einfach mit dem Suchformular und Clear-Form gelöscht. Mit Delete können Sie jetzt die Datenfelder löschen. Ihre Datei ist nun so zugeschnitten, wie Sie es haben möchten. Wenn Sie aber jetzt weiterarbeiten, werden Sie schnell feststellen, daß keine Daten mehr gesucht werden können. Dieser Fehler tritt auf, wenn mehrere Faktoren zusammenkommen:

1. Sie haben mit dem Suchformular Daten gesucht und gelöscht.
2. Sie haben das Suchformular nicht gelöscht.
3. Sie haben ein Datenfeld gelöscht.

Wenn nun in dem Suchformular für dieses Datenfeld noch ein Eintrag existierte, findet Geofile den gewünschten Eintrag nicht. Beachten Sie daher, daß das Suchformular vor dem Löschen eines Datenfeldes vollständig gelöscht wird!

Geo(s)logisches



78 Tastenfunktionen bei Geofile

Wenn Sie bei der Geos-Applikation Geofile ein Suchformular erstellen, verschwindet die Menüzelle und wird durch die Meldung Defining Search Form (Definieren des Suchformulars) ersetzt. Man sollte also annehmen, daß die Befehle aus der Menüzelle nicht mehr aufrufbar sind. Doch dies stimmt nicht ganz, folgende Tastenkombinationen sind noch benutzbar:

<CBM X> für Clear Text (Text löschen)
 <CBM V> für Recover Text (Text rekonstruieren)
 <CBM L> für Show indicator (Indikator zeigen)
 <CBM Z> bei Geos 1.3 oder
 >CBM Y> bei Geos 2.0 für Clear Form (Formular löschen)

Alle anderen Funktionen sind in der Suchmaske nicht erreichbar.

Worten abgebrochen. Die eingelesenen und sortierten Worte werden dann mit den Worten im eingebauten Wörterbuch verglichen. Die, die nicht enthalten sind, werden dann in einen Pufferbereich geschrieben. Dieser ist genau 256 Worte groß, das Programm meldet dann Puffer voll. Nun werden diese 256 Worte mit dem persönlichen Wörterbuch verglichen. Dadurch reduziert sich die Anzahl der unbekannten Worte. Nun erst können Sie Rechtschreibfehler verbessern oder neue Worte aufnehmen.

Geospell kann also gleich zweimal einen vollen Puffer melden. Daher sollten Sie bei Geospell grundsätzlich bei der entsprechenden Abfrage maximal zwei Seiten einstellen, ansonsten kann es passieren, daß die Liste der unbekannten Worte unvollständig ist. Geospell berücksichtigt diese dann nicht.

79 Geospell 128 reibungslos

Das Programm Geospell ist in der Bedienung etwas eigensinnig, besonders bei der Aufnahme neuer Worte. Geospell geht hierbei folgendermaßen vor:

Nach dem Öffnen der nötigen Dateien (Wörterbuch und Dokument) zählt Geospell die Worte und sortiert sie alphabetisch. Dieser Arbeitsgang wird nach etwa 580

80 Schreibschutz unter Geos

Seit Geos 1.3 kennt Geos drei verschiedene Diskettenarten.

1. Die Systemdiskette: Auf dieser sind Dateien nur kompliziert zu löschen, unter Geos kann sie nicht kopiert oder formatiert werden.

2. Die Hauptdiskette: Sie genießt den gleichen Schutz wie die Systemdiskette, läßt sich aber im Gegensatz dazu kopieren.

82 POKEs zur Grafik

Wenn beim C128 eigene Zeichen definiert werden, ist es oft ein Problem, diese einzuschalten. Falls diese Zeichen im Speicher ab \$3000 (dezimal 12288) liegen, läßt sich auf diesen Zeichensatz mit POKE 2604, (PEEK(2604) AND 240) OR 12 umschalten.

Mit einem einfachen Trick kann man dafür sorgen, daß der Compu-

ter schneller läuft. Dazu wird er einfach auf 60 Hz umgeschaltet:

```
POKE 2563,0
```

Mit einem
 POKE 2563,255

wird wieder der langsame Modus (50 Hz) erreicht. Der Trick macht sich besonders gut bemerkbar, wenn mit

```
SYS 57721: REM JSR $E179
```

alle Register des 80-Zeichen-Bildschirms neu initialisiert werden.



83 VDC-RAM einfach beschreiben

Bisher war die Programmiersprache Basic zu langsam, um das RAM des VDC's im C128 zu beschreiben oder auszulesen. Mit einem einfachen Trick ist es trotzdem möglich, dieses RAM unter Basic anzusprechen. Dazu werden einfach ein paar Betriebssystemroutinen benutzt. Mit VDC-Write (Listing 6) läßt sich eine Stelle im VDC-RAM einfach beschreiben, VDC-Read (Listing 7) liest eine Adresse aus. Bei diesen Programmen werden mit dem Input-Befehl in Zeile 10 die entsprechenden Adressen angegeben, bei VDC-Write zusätzlich noch der Wert, der in die Speicherzelle soll. VDC-Read gibt danach den Inhalt der Adresse aus.

Listing 6: VDC-Write

```
10 Bank15:input "Adresse, Wert";nr,z
20 sys dec ("CDCC"),nr/256,18
30 sys dec ("CDCC"),nr and 255,19
40 sys dec ("CDCA"),z
```

© 64'er

Listing 7: VDC-Read

```
10 Bank15:input "Adresse";nr
20 sys dec ("CDCC"),nr/256,18
30 sys dec ("CDCC"),nr and 255,19
40 sys dec ("CDD8"),rreg z:print z
```

© 64'er

89 C64 am Videorecorder

Wenn Sie den C64 ohne Störungen am Videorecorder (Bild 1) betreiben wollen, so müssen Sie den Ausgangskanal am Videorecorder verändern. Hinten am Recorder befindet sich eine kleine Abgleichschraube (nur mit Schraubenzieher zu betätigen, eventuell hinter einer Abdeckung.) Diese müssen Sie vorsichtig verdrehen. Der C64 und der Recorder senden dann nicht mehr auf der gleichen Frequenz.

90 Defekte in der 1571

Bei diesem Laufwerk ergibt sich manchmal ein merkwürdiger Feh-

84 Bildschirm scrollen

Nach der Eingabe von

SYS 59626

wird der gesamte Bildschirm um eine Zeile nach oben verschoben. Umgekehrt geht's aber auch, nämlich mit

SYS 59749

Damit werden alle Zeilen ab der aktuellen Cursor-Position um eine Position nach unten geschoben. Um den ganzen Bildschirm abwärts zu scrollen, müßte man daher den Cursor in Zeile 1 bringen. Und auch das kann man dem Computer vorgaukeln, und zwar mit

POKE 214,255: SYS 59749:
SYS 58640

85 Scrollen bei bleibendem Text

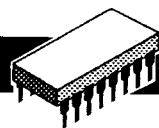
Dieses kleine Programm (Listing 8) bewirkt, daß nur Teile des Bildschirms gescrollt werden. Die Zahl, die in Speicherstelle 59639 gePOKEt wird, legt fest, wie viele Zeilen (0 bis 24) am oberen Bildschirmrand stehen bleiben. So kann man die Kopfzeile einer Tabelle auf dem Bildschirm festhalten. Beendet wird das Programm durch POKE 1,55.

Listing 8: Scrollroutine

```
for i = 40960 to 49151: poke (i), peek
(i): next
for i = 57344 to 65535: poke i, peek(i)
: next
poke 59639,10: poke 1,53
```

© 64'er

Harte Sachen



86 Tastaturkabel verlängern

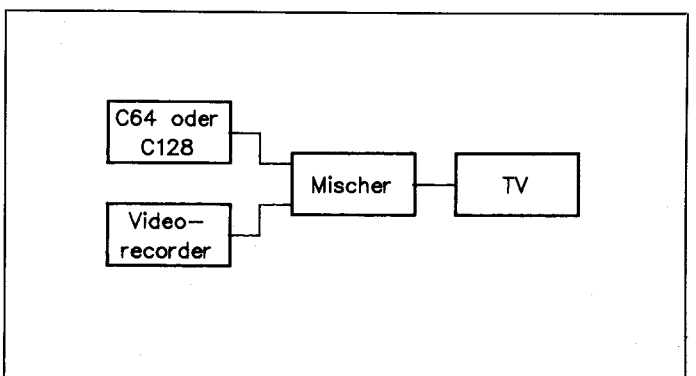
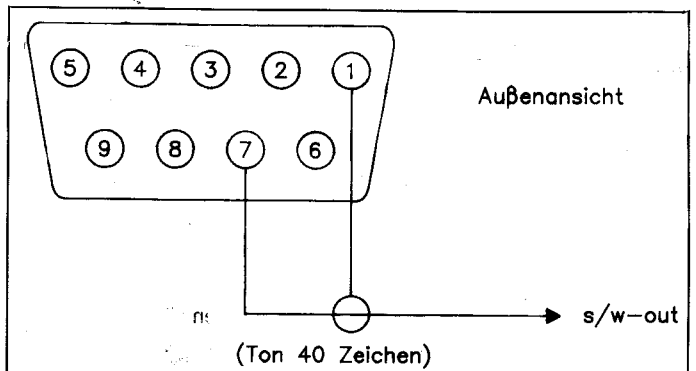
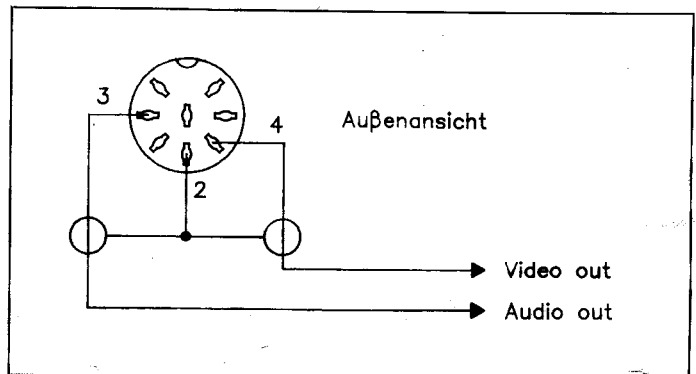
Wen hat das zu kurze Tastaturkabel am C128 D nicht gestört? Mit zwei Sub-D-Schneidklemmen und etwas Flachbandkabel kann auch der Nicht-Fachmann das Kabel ganz ohne Lötten verlängern. Das Kabel kann allerdings nur maximal 60 cm lang sein. Die Klemmen, eine weiblich, die andere männlich, werden mit Hilfe eines Schraubstocks auf das Kabel aufgepreßt. Falls man die Verlängerung nicht braucht, kann sie ohne weiteres wieder abgezogen werden.

87 Lichtschranke ansprechen

Die Lichtschranke in der Floppy läßt sich von Basic aus mit einem Memory Read-/Write-Befehl ansprechen. Ausschlaggebend ist hierbei Bit Nummer 4 der Speicherstelle \$1C00 in der Floppy.

88 Maus und Joystick zugleich

Vor allem für Geos-User dürfte diese Bauanleitung interessant sein. Auf einem Stückchen Lochrasterplatte läßt sich diese Schaltung sehr schnell aufbauen. Sie benötigen lediglich drei Sub-D-Buchsen (2 männlich, 1 weiblich), die Sie nach der Zeichnung verdrahten müssen (Bild 3).



1 So schließen Sie den C64 an einen Recorder oder Fernseher mit Scart-Buchse an. Dieser Anschluß ermöglicht das Einblenden von Vorspännern in Videofilmen mit dem C64.

ler: Disketten, die zu mehr als 50 Prozent gefüllt sind, machen Schwierigkeiten beim Schreiben und Lesen. Die Ursache dazu liegt in genau dem kleinen Unterschied, der die 1571 von z.B. der 1570 unterscheidet: dem doppelten Schreib-/Lesekopf. Beide Köpfe sind nämlich durch eine kleine Stahlfeder miteinander verbunden. Diese dient dazu, daß beide Köpfe einen möglichst guten Kontakt zur Diskettenoberfläche bekommen. Diese Feder ist der Schwachpunkt, sie bricht ziemlich leicht, wodurch dann der obere Kopf keinen Oberflächenkontakt mehr hat. Da die obere Diskseite erst benutzt wird, wenn die untere gefüllt ist, geben erst halbgefüllte Disketten einen Fehler aus. Doch was hilft dagegen?

Am besten ist Vorbeugen, denn dieses Teil wird vor allem dadurch beansprucht, daß bei geschlossenem Laufwerk ohne eingelegte Diskette der Kopf einseitig angehoben ist. Dadurch steht er schief und die Feder verwindet sich. Daher sollte der Verschluß immer mit eingelegter Diskette geschlossen werden.

91 Centronics-Kabel

Eine der am häufigsten verlangten Hardware ist ein Kabel zum Anschluß eines Druckers mit Parallelschnittstelle (auch Centronics genannt) an den C64 bzw. C128. Solch ein Kabel ist recht einfach herzustellen, es sind nur wenige Teile erforderlich:

- 1 User-Port-Stecker
- 1 Centronics-Stecker
- 11adriges Kabel

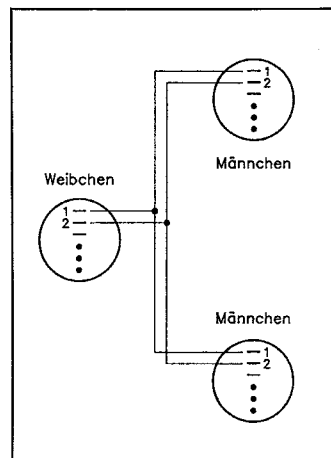
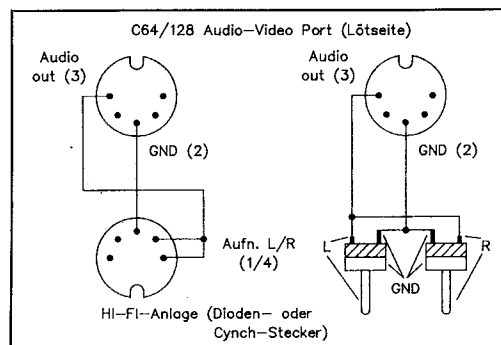
Dabei sind folgende Kontakte miteinander zu verbinden:

User-Port	Centronics
A	16
B	11
C	2
D	3
E	4
F	5
H	6
J	7
K	8
L	9
M	1

92 RAM-Erweiterung erweitern

Da Commodore ja immer die Produkte vom Markt nimmt, die für den Anwender am nützlichsten sind (Speichererweiterung 1750), ist dieser Tip bestimmt bares Geld wert. Er erweitert eine 1700, die z.B. unter Geos keine RAM-Floppy

aufnehmen kann, auf 512 KByte Speicher. Dazu ist allerdings schon etwas Löterfahrung nötig, vielleicht findet sich auch ein Bekannter, der diese Arbeit ausführen kann. Es geht darum, die 16 vorhandenen Speicher-ICs vom Typ 4164 gegen solche vom Typ 41256 (120ns) auszutauschen (übrigens sollte man bei dieser Gelegenheit den ICs Fassungen spendieren). Zusätzlich ist noch die Lötbrücke J1 aufzutrennen und schon stehen 512 KByte zur Verfügung.



93 Nie wieder umstecken: Joystick und Maus am gleichen Port

93 Doppelseitige Platinen

Für die meisten Hardware-Profis ist das Belichten von einseitigen Platinen kein Problem. Bei doppelseitigen Platinen ist das schon etwas anderes. Die Bohrungen müssen ja hundertprozentig übereinstimmen. Auch das geht ganz leicht, wenn man beide Folien passend aufeinanderlegt und eine kleine Tasche klebt. In diese wird die Platine eingeschoben und dann werden nacheinander beide Seiten belichtet. Nach der ersten Belichtung sollten Sie ein paar Minuten warten, damit die Platine wieder auf Raumtemperatur abkühlen kann.



3 PRINT PEEK (54299)

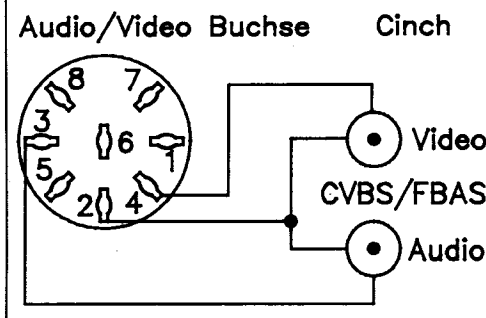
4 GOTO 3 REM nochmal

Weißes Rauschen ergibt im Gegensatz zum rosa Rauschen eine zufällige Frequenzverteilung über den gesamten Frequenzbereich.

96 Zufallszahlen (Teil 2)

Der Videoprozessor kann (fast) Zufallszahlen produzieren. Es besteht die Möglichkeit, die Nummer

2 Supersound vom C64



4 Die Pin-Verbindung zum Amiga-Monitor. Draufsicht der AV-Buchse am C64 hinten.

94 C64 an der Stereoanlage

Die Tonwiedergabe des C64 kann wesentlich verbessert werden, indem man ihn an die heimische Stereoanlage anschließt (Bild 2). Sie werden staunen, was der C64 an Sound herausbringt.

95 Zufallszahlen (Teil 1)

Zufallszahlen lassen sich sehr gut in Assembler mit einem Register erzeugen. Dazu verwendet man zweckmäßigerweise den SID. Man schaltet die dritte Stimme des SID auf Rauschen (Wellenform 129). Jetzt werden zufällig (über die Hardware) Töne erzeugt. Diese lassen sich abfragen und ergeben nun sehr gute und vor allem echte Zufallszahlen von 0 bis 255.

1 POKE 54287,100 REM

Tonhöhe auf 100

2 POKE 54290,129 REM

Weißes Rauschen

der Rasterzeile abzufragen, wo sich der Elektronenstrahl gerade befindet. Da das Bild alle 1/60 Sekunde neu ausgegeben wird und etwa 300 Rasterzeilen enthält, wechselt der Inhalt des Registers etwa 15000mal in der Sekunde. Dabei werden zwar keine echten Zufallszahlen generiert, da das Register jedesmal nur um 1 erhöht wird. Aber da dies so schnell geht, kann man dieses Register zumindest in Basic für garantiert unberechenbare Zufallszahlen verwenden. Mit

PRINT PEEK (53266)

werden sie abgefragt.

97 Amiga-Monitor am C64

Für alle, die zusätzlich zum C64 einen Amiga besitzen, stellt sich die Frage: Wohin mit dem zweiten Monitor? Das Computerzimmer ist ja immer zu klein. Mit drei Steckern und etwas Kabel (Bild 4) läßt sich der C64 auch am Amiga-Monitor anschließen.

Floppy-Flops

von Ronald Körber

Wer sich ein wenig für Floppy-Laufwerke und Datenspeicherung im allgemeinen interessiert, hat vielleicht schon mitbekommen, daß Commodore seine Disketten-Laufwerke als »intelligente« Laufwerke bezeichnet. Die Laufwerke heißen vor allem deshalb intelligent, weil sie mit einem eigenen Mikroprozessor, eigenem Betriebssystem und eigenem Speicher (RAM) ausgestattet sind.

Das Prinzip der intelligenten Laufwerke ist sehr einfach. Wenn der Computer z. B. ein Programm laden möchte, sendet er einfach einen entsprechenden Befehl an das Disketten-Laufwerk. Die Floppy weiß dann, was sie zu tun hat, und leitet die entsprechenden Schritte ein, wie »Dateiname übernehmen«, »Datei im Inhaltsverzeichnis suchen«, »Dateianfang auf der Diskette suchen« und »Datei zum Lesen öffnen«. Der Computer hat mit all diesen zum Teil recht komplizierten Vorgängen nichts zu tun. Noch deutlicher wird dies, wenn man beim C64 eine Datei löschen möchte.

Nachdem man mit OPEN den entsprechenden Befehl an die Floppy geschickt hat, ist der Computer wieder frei für andere Anwendungen. Das Betriebssystem der Floppy, das übrigens »Disk Operating System« (DOS) genannt wird, erledigt alle notwendigen Schritte, zu denen auch viele der oben schon genannten gehören.

Intelligente Floppies?

Die Tatsache, daß intelligente Disketten-Laufwerke alle Aktionen ausführen können, ohne die Zentraleinheit (den eigentlichen Computer) zu blockieren, oder, wie der Fachmann sagt, Rechenzeit zu beanspruchen, macht solche Laufwerke und Computersysteme eigentlich besonders leistungsfähig. Es ist nur schade, daß das DOS der neueren Laufwerke ab der 1540 schon weit über zehn Jahre alt ist, für die rasante Entwicklung auf dem Computermarkt also schon ein richtiger Oldtimer. Außerdem wurde das Floppy-Betriebssystem immer wieder modifiziert und verändert, um auf neue hardwaretechnische Änderungen zu reagieren, so daß sich der Benutzer heute einem undurchschaubaren Programmschubengel gegenüber sieht. Hinzu kommt noch, daß das DOS ursprünglich für eine Floppy mit zwei Mikroprozessoren konzipiert war, von denen einer für die

Steuerung des Kopfes und den Datentransfer zwischen Floppy-Speicher und Diskette zuständig war, und der andere die Befehlsanalyse sowie den Datenaustausch zwischen Floppy und Computer übernahm. Dieser tolle Komfort, den die Floppy-Laufwerke der 8000er Serie von Commodore besaßen, wurde bei den Einzellaufwerken aus der 15xx-Reihe gestrichen und die Routinen des ehemaligen Coprozessors einfach in den Interrupt des nunmehr einzigen 6502-Mikroprozessors gelegt (der in allen 15xx-Floppies eingebaut ist); eine Maßnahme, die die Übersichtlichkeit des DOS nicht gerade steigert.

All das wäre ja noch zu verschmerzen: Immerhin bieten auch die neueren Floppies der 15xx-Serie noch einen beträchtlichen Befehlssatz mit vielfältigen Möglichkeiten. Nur steht dem folgenden gegenüber: Über die Hälfte aller Befehle weisen erhebliche Mängel in der Funktionstüchtigkeit auf oder funktionieren überhaupt nicht. Das Schlimmste dabei ist, daß sie in ihren Fehlfunktionen die auf der Diskette gespeicherten Informationen zum Teil sehr empfindlich stören können. Nicht selten gehen so wichtige Daten für immer verloren.

Wie oben bereits erwähnt, ist das im ROM gespeicherte DOS der Floppies 1540 (eine heute eher unbekannte VC-20-Floppy), 1541, 1551 (eine ebenfalls nicht sehr be-

Die Floppy-Laufwerke von Commodore sind schon ein Kapitel für sich. Begleiten Sie uns auf dem Streifzug durch die Entwicklungsgeschichte der Laufwerke.



C-64/128 for you!

Bestellungen
030-752 91 50/60

MODULE

Action Cartridge MK6
Freezer, Hardcopy, Basic-Tool, RAM-Loader, Disk-Copy, File-Copy, Poketfinder, Sprite- und MA-Monitor, Turbo-Floppy, etc.
C-64/128* Modul: **119,-**

Final Cartridge 3
40 neue Basicbefehle, Freezer, Spiele-Trainer, Turbo-Floppy, Disk-Monitor, Disk-Copy, Taschenrechner, Hardcopy etc.
C-64/128* Modul: **99,-**

STEUER 90

Programm zur Erstellung und Berechnung der Lohn- und Einkommenssteuer vom Steuerfachmann programmiert.
Jetzt wissen Sie gleich, was Sie an Steuern zahlen müssen.
C-64/128* Disk.: **59,-**

Geld
25 Rechenroutinen aus der Finanzmathematik. Für alle die mit Geld, Krediten und Hypotheken zu tun haben.
C-64/128* Disk.: **49,-**

BUCHHALTER

Einnahme/Überschuss Buchhaltung. 110 Konten u. 12 Kostenstellen. Autom. Konten-Gegenbuchungen. Kassenbuch nach Vorschrift. Integrierte Kostenanalyse. Alle Daten, Salden und Listen über Bildschirm oder Drucker. Ausführliche Anleitung. Seit Jahren im sicheren Einsatz. Drucker erforderlich. Schnell den Sonderprospekt anfordern!

C-64/128* Disk.: **198,-**
C-128 Disk.: **248,-**

BURST NIBBLER

Das bekannte Kopierprogramm! Kopiert so gut wie alle, auch die geschützten Disketten. Jetzt mit geschütztem Programm um Einzelprogramme zu kopieren. Parallelkabel vom Userport zur Floppy erforderlich. Es darf nur für Eigenbedarf kopiert werden. Bei der 1541C nur bedingt geeignet.

C-64/128* Disk.: **59,-**
Parallelkabel für Floppy 1541 o. 1571. Bitte das Laufwerk angeben. je **22,50**

SCHREIBM. KURS

Mit 10 Fingern blind schreiben - in 10 Tagen spielend gelernt! Auf dem C-64/128 wird eine Schreibmaschine simuliert mit deutscher DIN Tastatur. Die div. Übungsteile dieses Lernprogramms umfassen einen kompletten Kurs mit ständiger Auswertung der gemachten Fehler und der Tippgeschwindigkeit zur permanenten Kontrolle des Lernerfolges.
C-64/128* Disk.: **49,95**

FÜHRERSCHEIN

Schnell + sicher zum Führerschein für die theoretische Prüfung mit ca. 700 Fragen im Übungssituation. Jede der Prüfungssituationen ist als falsche Antwort markiert, die richtige Antwort liegt komplett bei. Fragebogen liegt komplett bei. Jetzt wird die Theorie pauken zum Kinderspiel! Deutsche Software vom "Falken-Verlag".
C-64/128* Disk.: **69,95**

DATEI

Praktisches Datei-Programm für vielseitige Anwendung. Arbeitet mit 7 Dateifeldern, die beliebig eingerichtet werden können. Für Adressen, Videos, Schallplatten, CD's, Briefmarken oder was immer Sie wollen. Suchmöglichkeiten in jedem Dateifeld auch nur nach einzelnen Silben. Ausdruck als Liste und Etiketten. Sortieren nach jedem Feld und kinderleichte Bedienung.
C-64/128* Disk.: **36,-**

SCHACH

"The Final Chesscard", das starke und superschnelle Schach-Modul für C-64/128. Arbeitet mit 5 Mhz Takt und bietet einstellbare Spielstärke bis Elo 2000. Mit Mattsucher, Zugvorschlagen, Partien speichern und drucken, Bedienung mit Maus o. Joystick, Stellungsanalyse, einstellbare Algorithmen, Partiediagramm und Analyse, Uhren und einer allg. Schach-Spielanleitung.
C-64/128* Modul: **198,-**

ERNÄHRUNG

Ernähren Sie sich richtig? Müssen Sie eine Diät-Kur machen? 750 Lebensmittelpunkte sind auf der Diskette gespeichert. Daten wie: Kalorien, Eiweiß-, Fett- und Kohlenhydrat-Anteile, auch der Anteil der Vitamine, Broteinheiten, Mineral- und Ballaststoffe. Sie können die Daten einzeln aufrufen oder sich Tagesmenüs zusammenstellen für eine Komplettdiät. Inkl. Vitamin-u. Mineralstofflexikon.
C-64/128* Disk.: **49,-**

ESOTERIK

Magic Analyse
Nach urtümlicher Geheimwissenschaft! Aus Geburtsdatum und Namen werden die persönlichen Geburtszahlen ermittelt. Sie erhalten konkrete Aussagen über Charakter, Schicksal und Leben.
Psycho
Der Farbttest nach Lüscher. Der Einblick in das Unterbewusstsein eines jeden Menschen. Farbbildschirm erforderlich.
C-64/128* Disk.: je **49,-**

BIO DOC

Der Erfahrungsschatz der Naturheilkunde! BIO DOC zeigt zu jedem Krankheitsbild die Maßnahmen und Mittel, die Sie selbst anwenden können. Therapien, Akupressur, Bäder, Teerexzpte, Tinkturen, Tipps und Tricks und Hausapotheke. Sie brauchen BIO DOC, wenn Sie Ihren Körper nicht unnötig mit Chemie belasten wollen. Oder sich gesund, fit und jung fühlen möchten.
C-64/128* Disk.: **54,-**

BIO-RHYTHMUS

Nach neuesten Erkenntnissen. Es werden dargestellt: Seelische, Physische und intellektuelle Rhythmuskurven. Mittelwertkurve, Bio-Jahr sowie die Mondphasen mit Anzeigen ihrer eigenen Geburtsmonatphase. Integrierter Partnervergleich. Alle Kurven auf Bildschirm oder Drucker. Ausdruck mit Legende in DIN A4. Einsch. Broschüre über die BIO-Rhythmus-Theorie allgemein.
C-64/128* Disk.: **36,-**

Herstellerbedingte Lieferzeiten.
Bei erhöhter Nachfrage ist nicht immer jeder Artikel sofort lieferbar.

GEOS 2.0

Die gewaltige Benutzeroberfläche in der neuen deutschen Version. Schon in den Grundversionen bietet Geos echten Power. Mit GeoWrite-Textverarbeiter, GeoSpell (Rechtschreib-Wörterbuch), GeoMerge, GeoLaser, GeoPaint (Malprogramm), Notizblock, Wecker, Taschenrechner, Tipp alle Drucker etc.
C-64/128* Disk.: **89,-**
C-128 Disk.: **119,-**

Zusatzprogramme

Für Geos 64 und Geos 128.
GeoPublish - Desktop Publishing 59,-
GeoPack - Hilfsprogramme 49,-
GeoTerm - DFU-Terminal-Software 69,-
GeoPack 1 u.2 - Hilfsprogramme je 49,-
GeoPack 3 - Zeichensätze 49,-
GeoChart - Präsentationsgrafik 89,-
GeoBasic - Geos-Programmierung 89,-
GeoAssembler - Maschinensprache 59,-
GeoFile - Dateiverwaltung für Geos C64 59,-
GeoCalc - Kalkulation für Geos C64 49,-
Geos LQ - Superschöndruck unter GeoWrite 49,-

PAGEFOX

Das Modul mit 100 KByte Zusatzspeicher. Desktop Publishing der Profiklasse mit C-64/128. Ganze A4 Seite im Speicher. 3000 Schritten, automatische Silbentrennung und komfortable Druckereinstellungen. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout. Alles komplett in Deutsch.
C-64/128* Modul: **248,-**

Tips u. Tricks zum Pagefox 78,-
150 Seiten Tips u. 3 Grafikdisketten.

Eddifox (nur mit Pagefox) 88,-
Super Mal- und Zeichenprogramm. Disk.

Handyscanner (auch ohne Pagefox) 528,-
Der Scanner für alle C-64/128. Die Software wird mitgeliefert. Sie können sofort anfangen. Bilder scannen und bearbeiten.

Videofox - Tricks u. Animationen Disk.: 98,-
Charakterfox - Zeichensatzeditor Disk.: 78,-
Pin24 - Treiber für 24-Nadeldrucker 48,-
Maus - voll kompatibel, auch für Geos. 148,-
Auch alle Zeichensatz- u. Utilitäts-Disketten lieferbar.

* Beim C-128 nur im "64er Modus"
Sie können direkt bei uns schriftlich oder telefonisch bestellen.

Anruf genügt!

Software
Vokabeltrainer für Englisch 59,95
Flight 2 Simulator in Deutsch 109,-
Krankheitsdiagnose 36,-
Dial-Show-Maker (Hardcopy-Modul) 79,-
Ali 1001 (Algebra) 99,-
Einstellungstest 49,-
Sex-Trainer (Sexualwissen) 49,-
Tester (20 Psychotests) 49,-
Star Painter (Zeichenprogramm) 64,-
Star Texter (Textverarbeitung) 64,-
Fitness (Fitness testen) 49,-
Power Cartridge Modul 49,-

Hardware + Zubehör
Centronic-Drucker-Interface 99,-
Userportadapter (Elektronisch) 43,-
Dataphon S21/23 Koppler 348,-
Dataphon Competition Pro 29,95
Joystick-Verlängerungskabel 17,90
Floppy-Verlängerungskabel 29,-
Druckerkabel Userport/Centronics 9,95
Reinigungsdiskette 5,25

Versand und Bestellung nur per Nachnahme, Euro-Scheck oder Kreditkarte. Versandpauschale: Inland 6,- DM / Ausland 12,- DM. MwSt.-Abzug bei Auslandsieferungen erst ab 400,- DM. Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

FLUGSIMULATOR

3 Blindflug-Simulationen im Paket mit starker Echtzeitverarbeitung und Flugprotokoll in schneller Grafik. Bedienung erfolgt über Joystick und Tastatur. Diese Fluggeräte stehen Ihnen zur Verfügung: **Hubschrauber, Space-Shuttle und Boeing 727.** Lernen Sie diese Maschinen zu fliegen und wieder sicher zu landen! Mit deutscher Anleitung.
C-64/128* Disk.: **39,-**

SPIELE PAKET

20 Spielprogramme auf einer Diskette. Skat, Memory, Kniffel, Poker, Backgammon, Mau Mau, Irrgarten, Druid, Reversi, Reaktionstest und ... und ... Für gestreifte C-64 Anwender, die nicht erst lange Bedienungsanleitungen lesen wollen und schnelle Entscheidungen brauchen. Alle Spiele sind über die Tastatur zu bedienen.
C-64/128* Disk.: **39,-**

ASTROLOGIE

Astrologische Berechnungen mit umfangreichen Auswertungen.
- Für den Laien oder erfahrenen Astrologen geeignet.
- Häuser nach Koch.
- Persönlichkeitsbeschreibung mit 2 DIN A4 Seiten Umfang.
- Auswertungen zu Seele, Gesundheit, Liebe, Gefühlen, Empfinden, Motivation, Partnerschaft, Konzentration, Produktivität, Intelligenz.
- Drucker erforderlich.
C-64/128* Disk.: **85,-**

LOTTO 64

Umfangreiche Lottoberechnung nach statistischen Grundlagen. Alle Ziehungen von 1955 bis 1989. Neuere Ziehungsdaten lassen sich ergänzen und speichern.
- Tippvorschlag
- Trefferhäufigkeit
- Treffervergleich
- Treffer-Wiederholung
- Welche Zahlen wurden wie lange nicht gezogen?
- Erstellung eigener Trefferreihen.
- Auswertung für jeden Zeitraum.
C-64/128* Disk.: **49,-**

98 Kein Ton, keine Zeit?

Sollten bei Ihrem C64 weder Tonausgabe noch die Echtzeituhren der beiden CIAs funktionieren, so ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit die Wechselspannungsversorgung unterbrochen.

Die Ursache ist leicht zu beseitigen, denn in diesem Fall ist meist durch Einstecken des Datensetsteckers bei laufendem Computer und dadurch verursachtem Kurzschluss die Sicherung im Computer durchgebrannt.

Nach dem Auswechseln läuft alles wieder einwandfrei!

99 Störung durch lange Leitung

Vielfach werden Modulportverlängerungen verwendet, bestehend aus Steckern und Flachbandkabel, um den Raum hinter dem Computer freizuhalten und Module an anderer Stelle zu platzieren. Auch bei Umbauten, z.B. in ein PC-Gehäuse, sind diese Verlängerungen nötig.

Wegen starker gegenseitiger Beeinflussung der einzelnen Adern des Kabels kommt es jedoch beim Betrieb der Speichererweiterungen (1764, 1750) zu Störungen und Fehlern.

Diese müssen dann direkt am Modulport betrieben werden (über Expander).

100 Falsches Kabel: Floppy langsam

Beim Betrieb der sog. schnellen Floppystationen (1571, 1581) am C128 stellt man manchmal fest, daß eigenartigerweise diese nur in dem beim C64 üblichen langsamen Modus arbeiten.

Ursache ist meist ein verwechseltes Buskabel. Für die 1541 und die meisten Drucker wird nur ein fünfpoliges Kabel beigelegt, die Leitung SRQ ist bei diesen nicht verbunden. Da diese Verbindung im schnellen Modus jedoch verwendet wird, schaltet die Floppy auf langsam, sofern sie mit solch einem Kabel an den Computer angeschlossen ist.

Eine Abhilfe funktioniert ganz einfach so:

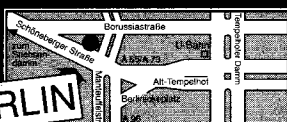
Schließen Sie die Floppy mit dem Originalkabel als erstes Gerät an den Rechner an.

mükra
DATEN-TECHNIK

W. Müller & J. Kramke GbR
Schöneberger Straße 5
1000 Berlin 42 (Tempelhof)
Tel. 030-752 91 50/60
Fax 030-752 70 67

Öffnungszeiten: Mo. - Fr. 10-18 Uhr, Sa. 10-13 Uhr

BERLIN



Schnell den neuen kostenlosen C-64/128 Katalog anfordern!

Floppy-Flops

von Ronald Körber

Wer sich ein wenig für Floppy-Laufwerke und Datenspeicherung im allgemeinen interessiert, hat vielleicht schon mitbekommen, daß Commodore seine Disketten-Laufwerke als »intelligente« Laufwerke bezeichnet. Die Laufwerke heißen vor allem deshalb intelligent, weil sie mit einem eigenen Mikroprozessor, eigenem Betriebssystem und eigenem Speicher (RAM) ausgestattet sind.

Das Prinzip der intelligenten Laufwerke ist sehr einfach. Wenn der Computer z. B. ein Programm laden möchte, sendet er einfach einen entsprechenden Befehl an das Disketten-Laufwerk. Die Floppy weiß dann, was sie zu tun hat, und leitet die entsprechenden Schritte ein, wie »Dateiname übernehmen«, »Datei im Inhaltsverzeichnis suchen«, »Dateianfang auf der Diskette suchen« und »Datei zum Lesen öffnen«. Der Computer hat mit all diesen zum Teil recht komplizierten Vorgängen nichts zu tun. Noch deutlicher wird dies, wenn man beim C64 eine Datei löschen möchte.

Nachdem man mit OPEN den entsprechenden Befehl an die Floppy geschickt hat, ist der Computer wieder frei für andere Anwendungen. Das Betriebssystem der Floppy, das übrigens »Disk Operating System« (DOS) genannt wird, erledigt alle notwendigen Schritte, zu denen auch viele der oben schon genannten gehören.

Intelligente Floppies?

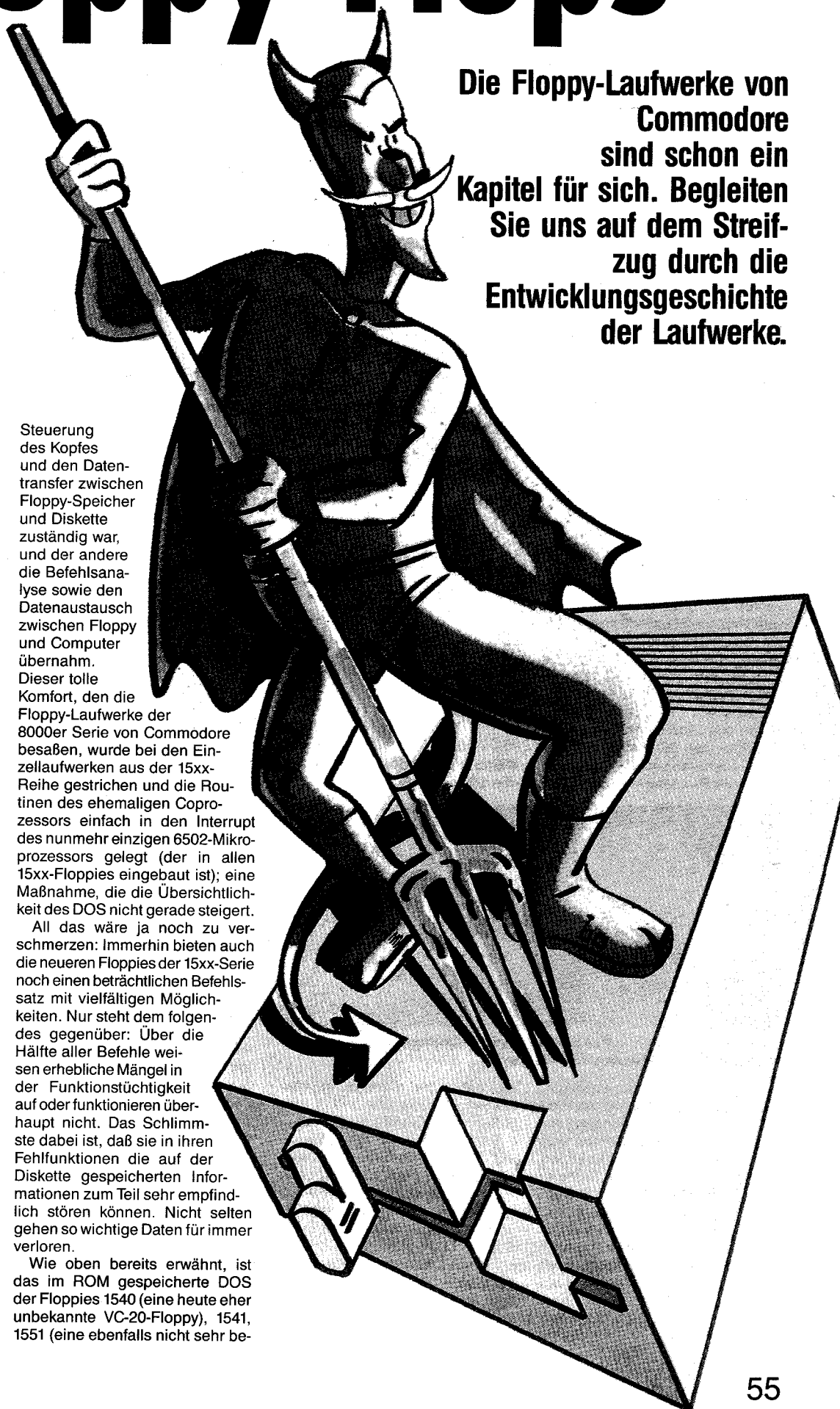
Die Tatsache, daß intelligente Disketten-Laufwerke alle Aktionen ausführen können, ohne die Zentraleinheit (den eigentlichen Computer) zum blockieren, oder, wie der Fachmann sagt, Rechenzeit zu beanspruchen, macht solche Laufwerke und Computersysteme eigentlich besonders leistungsfähig. Es ist nur schade, daß das DOS der neueren Laufwerke ab der 1540 schon weit über zehn Jahre alt ist, für die rasante Entwicklung auf dem Computermarkt also schon ein richtiger Oldtimer. Außerdem wurde das Floppy-Betriebssystem immer wieder modifiziert und verändert, um auf neue hardwaretechnische Änderungen zu reagieren, so daß sich der Benutzer heute einem undurchschaubaren Programmdschungel gegenüber sieht. Hinzu kommt noch, daß das DOS ursprünglich für eine Floppy mit zwei Mikroprozessoren konzipiert war, von denen einer für die

Steuerung des Kopfes und den Datentransfer zwischen Floppy-Speicher und Diskette zuständig war, und der andere die Befehlsanalyse sowie den Datenaustausch zwischen Floppy und Computer übernahm. Dieser tolle Komfort, den die Floppy-Laufwerke der 8000er Serie von Commodore besaßen, wurde bei den Einzellaufwerken aus der 15xx-Reihe gestrichen und die Routinen des ehemaligen Coprozessors einfach in den Interrupt des nunmehr einzigen 6502-Mikroprozessors gelegt (der in allen 15xx-Floppies eingebaut ist); eine Maßnahme, die die Übersichtlichkeit des DOS nicht gerade steigert.

All das wäre ja noch zu verschmerzen: Immerhin bieten auch die neueren Floppies der 15xx-Serie noch einen beträchtlichen Behelfssatz mit vielfältigen Möglichkeiten. Nur steht dem folgendes gegenüber: Über die Hälfte aller Befehle weisen erhebliche Mängel in der Funktionstüchtigkeit auf oder funktionieren überhaupt nicht. Das Schlimmste dabei ist, daß sie in ihren Fehlfunktionen die auf der Diskette gespeicherten Informationen zum Teil sehr empfindlich stören können. Nicht selten gehen so wichtige Daten für immer verloren.

Wie oben bereits erwähnt, ist das im ROM gespeicherte DOS der Floppies 1540 (eine heute eher unbekannte VC-20-Floppy), 1541, 1551 (eine ebenfalls nicht sehr be-

Die Floppy-Laufwerke von Commodore sind schon ein Kapitel für sich. Begleiten Sie uns auf dem Streifzug durch die Entwicklungsgeschichte der Laufwerke.



kannte Floppy für C 16/116 und Plus/4), 1570, 1571 und 1581 ein gut angelegtes Labyrinth für Assembler-Programmierer. Das rührt ganz einfach daher, daß das Programm immer wieder verändert wurde. Schließlich stammt es noch aus den alten Doppellaufwerken mit der Bezeichnung 4040 von Commodore (4040 steht übrigens für zweimal vierzig Tracks; jedes der beiden in der 4040 eingebauten Laufwerke konnte 40 Spuren beschreiben). So wurde das ROM mit jeder neuen Floppy immer wieder den neuen Hardware-Anforderungen angepaßt, anstatt es jedes Mal vernünftig zu überarbeiten, was mit Sicherheit sinnvoller, aber auch zeitaufwendiger und erheblich kostenintensiver geworden wäre. Im Fall der 1541 und der 1571 wurde sogar innerhalb einer Serie das DOS mehrfach verändert. So ist aus einem einstmals (und für damalige Verhältnisse) sehr leistungsfähigen Floppy-Laufwerk eine Diskettenstation geworden, die vieles vom ursprünglichen Komfort eingebüßt hat.

Fehler im Floppy-DOS

Fangen wir mit den offensichtlichen Fehlern an. Da ist zunächst der wohl am längsten bekannte Fehler im Befehl SAVE AT (Save with Replace). Durch Voranstellen eines At-Symbols (dem sog. »Klammeraffen«) soll es möglich sein, ein Programm auf Diskette zu überschreiben.

Dieser Befehl weist gleich zwei Fehler auf. Zum einen ist dies die Tatsache, daß der Befehl auf fast vollen Disketten versagt, da zuerst das neue Programm gespeichert,

auch nicht durch Überprüfen mit VERIFY feststellen läßt, da das, was gespeichert wurde, ja vermutlich korrekt auf der Diskette steht.

Vorsicht vor »SAVE AT«

Läßt sich für diese Methode (erst speichern, dann alte Version löschen) noch eine Rechtfertigung finden, nämlich der unwahrscheinliche Fall, daß während des Speicherns ein Stromausfall auftritt, ist der zweite Fehler in dieser Routine nicht mehr mit schönen Worten zu vertuschen. Es kommt bisweilen vor, daß nach einem »Save with Replace« die ganze Diskette oder aber einige Dateien unbrauchbar sind. Das liegt (wahrscheinlich) daran, daß die Replace-Routine im DOS Pufferspeicher benutzt, der nicht verfügbar ist – in der alten 4040 jedoch noch vorhanden war!

Für fortgeschrittene Anwender sei angemerkt, daß es durch diesen Umstand passieren kann, daß Linkadressen nicht mehr stimmen, oder daß ganze Datenblöcke unsinnige Werte enthalten; das kann auch einem Directory-Block passieren!

In jedem Fall empfiehlt es sich also, eine Datei erst mit SCRATCH

diese Funktion kläglich: manchmal werden keine, manchmal nur ein paar der belegten Blöcke wieder freigegeben. Mitunter kommt es auch vor, daß Blöcke, die von anderen Dateien belegt sind, freigegeben werden und so beim nächsten Schreibzugriff die Katastrophe Datenverlust ausgelöst werden kann. Es empfiehlt sich also zur Beseitigung nicht korrekt geschlossener Dateien unbedingt ein VALIDATE-Kommando, wenn sich in diese Routine nicht ein kleiner Fehler eingeschlichen hätte...

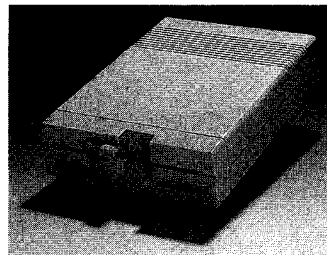
Der Validate-Fehler hat mitunter ähnliche Folgen wie der im Replace-Befehl. So kommt es in ca. 20 Prozent aller Fälle vor, daß die Linkadressen nicht mehr stimmen, diesmal aber direkt im Directory. Mit viel Geduld und etwas Glück lassen sich mit Validate verdorbene Disketten also doch noch reparieren. Nur: Bis man entdeckt, daß plötzlich zwei Directory-Einträge das gleiche Programm laden, hat man vermutlich schon wieder andere Programme auf die Diskette geschrieben (wozu hätte man auch sonst mit Validate Platz schaffen sollen?). Somit gehen wichtige Dateien unter Umständen auf immer verloren.

free«, daß hier aus Versehen die komplette Spur 1 belegt wurde. Erst wenn man nach dem oben angeführten B-A Befehl einen Schreibzugriff auf die Diskette macht, bei dem die BAM erneuert werden muß (also beispielsweise bei SAVE), stimmt die Zahl der belegten Blöcke wieder. Gleiches gilt für den Befehl B-F zum Freigeben von Blöcken in umgekehrter Weise, nur mit schlimmeren Folgen: Versehentlich freigegebene Blöcke können nicht durch ein SAVE wieder belegt werden, da bei einem Schreibzugriff die Gefahr besteht, daß die fälschlicherweise freigegebenen Blöcke überschrieben werden.

Datenchaos auf der Diskette

Übrigens: Führt man oben genannten B-A Befehl durch und legt danach eine Diskette mit gleicher ID ein, so wird die BAM der neuen Diskette an die der alten angepaßt. Das Datenchaos auf dieser Diskette ist dann perfekt: Belegte Blöcke sind plötzlich frei und umgekehrt. Ein SAVE auf eine solche Diskette hat Datenverlust zur Folge.

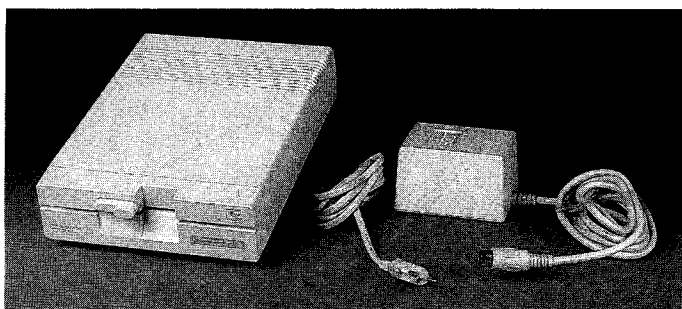
Hat man also ein B-A auf einer Diskette angewandt, so ist 1. auf der Diskette ein SAVE auszuführen



Wirkt sie nicht elegant, die 1541 II?



Die 1541 ist immer noch die Standard-Floppy für den C 64. Von ihr gehen alle Programme aus.



Wegen thermischer Probleme lagerte Commodore das Netzteil bei der neuen 1541 II aus

dann erst die alte Version gelöscht wird. Ist dabei die Diskette plötzlich voll, wird der Speichervorgang abgebrochen, die Datei jedoch noch ordnungsgemäß geschlossen, so daß man im Directory kein (!) Sternchen hinter dem Dateinamen findet. Lediglich die Anzahl der Blöcke dürfte im Normalfall etwas geringer sein. Auf jeden Fall aber ist die alte Version des Programms vernichtet, und (wenn der Computer zwischenzeitlich abgeschaltet wurde) die neue auch. Ärgerlich ist, daß sich ein solcher Fehler

zu löschen und dann neu zu speichern (ohne Replace und auf die Gefahr eines Stromausfalls hin).

Damit wären wir gleich beim nächsten fehlerhaften Befehl: »SCRATCH«. Hier ist der Fehler nicht so offensichtlich und auch weniger gravierend. Im Normalfall arbeitet Scratch einwandfrei, wenn auch recht langsam, was sich aber nur durch eine andere Diskettenorganisation ändern ließe. Versucht man allerdings, eine Datei zu löschen, die nicht ordnungsgemäß geschlossen wurde, versagt auch

Blockbefehle und ihre Tücken

Wenden wir uns etwas weniger gebrauchten Befehlen zu. Das Kommando, das dazu dient, einen Block in der BAM (das ist eine auf jeder Diskette gespeicherte Tabelle, die anzeigt, welche Blöcke auf der Diskette benutzt oder belegt, und welche unbenutzt oder frei sind) als belegt zu kennzeichnen, funktioniert ebenfalls nicht korrekt. Man kann dies leicht ausprobieren: Zunächst ist eine leere Diskette zu formatieren. Anschließend gibt man bei geöffnetem Befehlskanal den Befehl <B-A>;0;1;0 ein und schaltet danach das Laufwerk kurz aus und wieder ein. Eigentlich sollte jetzt der Sektor 0 auf Spur 1 belegt sein. Man erkennt aber schon an der Meldung »643 blocks

und 2. die neue Diskette mit dem Befehl <I> zu initialisieren. Der <I>-Befehl arbeitet nach meinen Erkenntnissen fehlerfrei, wohl weil er so simpel ist. Vermutlich wird er aus diesem Grund im Handbuch auch nicht richtig erklärt.

Möchte man einen Block als belegt kennzeichnen, der bereits belegt ist, so meldet die Floppy einen »65, no block«-Fehler und zeigt als Spur und Sektor den nächsten freien Sektor der Diskette an und nicht den Sektor, bei dem der Fehler auftrat. Über Sinn und Unsinn dieser Maßnahme ließe sich noch streiten, wenn das DOS nicht auch freie Sektoren auf der Directory-Spur anzeigen würde. Wer sich hier auf die von der Floppy empfohlenen Werte verläßt, ist schnell von seinen gespeicherten Daten verlassen. (jh)

Tips und Tricks für Einsteiger

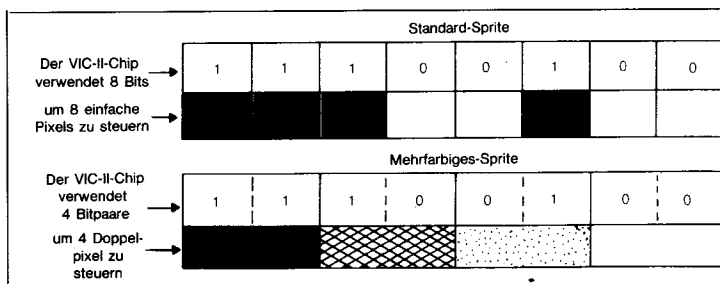
Einfarbige Sprites sind ja ganz schön, aber es geht doch nichts über Farbe. Erst durch bunte Sprites läuft der C64 zur Höchstform auf. Sie lassen sich genauso einfach wie einfarbige Sprites programmieren.

Auch Gutes läßt sich noch verbessern. In der letzten Folge haben wir besprochen, wie man ein Sprite in Basic programmiert. Dabei haben wir festgestellt, daß einem Bildpunkt im Sprite entweder der Wert 1 oder 0 zugeordnet werden konnte. Hat er den Wert 1, so wird er mit der im Farbreister des Sprites codierten Farbe ausgegeben. Bei einer 0 hat er die Farbe des Hintergrunds, er ist dann unsichtbar.

nur zwölf Spalten enthalten. Betrachtet dazu bitte das von uns entworfene Sprite. Denkt Euch zunächst für jede Farbe, die Ihr benutzen wollt, ein Muster aus und tragt diese in die entsprechenden Kästchen unter dem Entwurfsblatt ein. Ihr könnt natürlich auch Farbstifte verwenden. Die Hintergrundfarbe (Bildschirm) wird am besten durch ein weißes Kästchen gekennzeichnet.

Nun wird das Sprite aus den Doppelkästchen zusammengesetzt, wobei Eins einem Doppelbildpunkt entspricht. Liegt die Form des Sprites fest, so muß das Kästchen mit der entsprechenden Farbe aufgefüllt werden. Jetzt kommt der spannendste Teil: das Ausrechnen der DATA-Zeilen.

Dazu müßt Ihr die obenstehenden Dezimalzahlen genauso wie bei der einfarbigen Spriteprogrammierung addieren. Wenn beim



Bit-paar	Beschreibung	Adresse
0 0	Bildschirmfarbe	VC+33 (53281)
0 1	Sprite- Mehrfarbenregister 0	VC+37 (53285)
1 0	Sprite-Farbreister	eines der Register VC+39 - VC+46 (53287 - 53294)
1 1	Sprite- Mehrfarbenregister 1	VC+38 (53286)

1 In einem mehrfarbigen Sprite werden zwei Punkte durch ein Bitpaar gesteuert

Im Normalfall gibt es für einen Bildpunkt also nur zwei Zustände: sichtbar oder unsichtbar. Der C64 bietet jedoch noch eine weitere Möglichkeit, den sog. Mehrfarbenmodus. In diesem Modus werden 2 Bit benutzt, um eine Farbe zu bestimmen. Mit 2 Bit lassen sich genau vier Zustände definieren. Da wir jetzt 2 Bit benutzen, haben diese beiden Bildpunkte naturgemäß die gleiche Farbe: d. h. unser Sprite besitzt bei gleichen Abmessungen nur die halbe Auflösung pro Zeile (Bild 1). Halbe Auflösung bedeutet, daß nicht mehr jeder Bildpunkt sichtbar gemacht werden kann, sondern nur Bildpunkt-paare. Ein Sprite besteht jetzt anstatt aus 504 nur noch aus 252 einzelnen Bildpunkt-paaren.

2 Hier werden die Farbkombinationen gespeichert

Sprite die Hintergrundfarbe sichtbar sein soll, wird für diese Punkte einfach 0 eingesetzt. Aber Achtung! Bei den einzelnen Farben wird laut Schema unten für das Mehrfarbenregister 0 nur die rechte Zahl des Doppelkästchens für die Berechnung benutzt. Für die Spritelfarbe nur die linke Zahl und für das Mehrfarbenregister 1, werden beide Zahlen zur Berechnung herangezogen. Die errechneten Zahlencodes werden wie üblich rechts in den Entwurfsbogen eingetragen. Uff, das war ganz schön kompliziert. Sehen wir uns zur Verdeutlichung einmal Zeile 0 im Beispiel (Bild 3) an. Es wird das Mehrfarbenregister 0 benutzt, d. h. nur die rechten Zahlen im Doppelkästchen werden addiert. Der erste Zahlencode

Der Mehrfarbenmodus

Welche Farben stehen für die mehrfarbigen Sprites zur Verfügung? Das Bitpaar 00 definiert die Farbe des Bildschirms, die im Register VIC + 33 (53281) codiert ist. Das Bitpaar 01 bedeutet, daß der Farbcode aus dem Mehrfarbenregister 0 mit der Adresse VIC + 37 gelesen wird. Ein Bitpaar 10 veranlaßt den C64, das normale Farbreister des Sprites zu benutzen. Jedes Sprite besitzt sein eigenes Farbreister im Bereich VIC + 39 bis VIC + 46. Das Bitpaar 11 schließlich verweist auf den Farbcode im Mehrfarbenregister 1 mit der Adresse VIC + 38. Alle Zuordnungen sind in Bild 2 noch einmal aufgeführt.

Mit einer 1 im Steuerregister VIC + 28 wird dem VIC nun mitgeteilt, daß ein Sprite mehrfarbig angezeigt werden soll. Ein Rücksetzen des Bits bewirkt wieder die normale Darstellung des Sprites.

Der Entwurf eines mehrfarbigen Sprites ist mit dem Entwurfsblatt (Bild 4) genauso einfach wie beim einfarbigen. Diesmal sind

SPALTEN- NUMMER	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Zahlen- codes				
WERT	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
Zeile 0																	1 85 64
Zeile 1																	1 85 64
Zeile 2																	1 20 64
Zeile 3																	1 20 64
Zeile 4																	1 85 64
Zeile 5																	1 20 64
Zeile 6																	1 65 64
Zeile 7																	1 85 64
Zeile 8																	0 50 0
Zeile 9																	0 60 0
Zeile 10																	62 170 188
Zeile 11																	62 170 188
Zeile 12																	48 170 12
Zeile 13																	16 170 4
Zeile 14																	20 130 20
Zeile 15																	20 130 20
Zeile 16																	16 195 4
Zeile 17																	0 195 0
Zeile 18																	0 65 0
Zeile 19																	1 85 64
Zeile 20																	1 65 64

Hintergrundfarbe
(transparent)

0

0

Mehrfarbe-
register 0

0

1

Sprite
Farbe

1

0

Mehrfarben-
register 1

1

1

3 Unser Sprite im Rohbau. Die Daten sind berechnet.

SPALTEN- NUMMER	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		Zahlen- codes
WERT	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	
Zeile 0																									
Zeile 1																									
Zeile 2																									
Zeile 3																									
Zeile 4																									
Zeile 5																									
Zeile 6																									
Zeile 7																									
Zeile 8																									
Zeile 9																									
Zeile 10																									
Zeile 11																									
Zeile 12																									
Zeile 13																									
Zeile 14																									
Zeile 15																									
Zeile 16																									
Zeile 17																									
Zeile 18																									
Zeile 19																									
Zeile 20																									

Hintergrundfarbe
(transparent)

0	0

Mehrfarbe-
register 0

0	1

Sprite -
Farbe

1	0

Mehrfarben -
register 1

1	1

4 Ein Entwurfsblatt für mehrfarbige Sprites. In die unteren Kästchen werden die Farben der Sprites eingetragen.

Mit diesem Programm werden Sprites bunt

```

10 PRINT"<CLR,11RIGHT,11DOWN>BITTE WARTEN" <243>
20 FOR N=896 TO 958 <210>
30 READ SP <219>
40 POKE N,SP <056>
50 NEXT N <174>
60 DATA 1, 85, 64, 1, 85, 64 <160>
70 DATA 1, 20, 64, 1, 20, 64 <166>
80 DATA 1, 85, 64, 1, 20, 64 <178>
90 DATA 1, 65, 64, 1, 85, 64 <125>
100 DATA 0, 60, 0, 0, 60, 0 <210>
110 DATA 62,170,188, 62,170,188 <116>
120 DATA 48,170, 12, 16,170, 4 <129>
130 DATA 20,130, 20, 20,130, 20 <106>
140 DATA 16,195, 4, 0,195, 0 <110>
150 DATA 0, 65, 0, 1, 85, 64 <032>
160 DATA 1, 65, 64 <192>
170 PRINT"<CLR>" <158>
180 POKE 2040,14 <231>
190 VIC = 53248 <075>
200 POKE VIC,160 <013>
210 POKE VIC + 1,129 <063>
220 POKE VIC + 23,1 <250>
230 POKE VIC + 29,1 <010>
240 POKE VIC + 28,1 <019>
250 POKE VIC + 33,0 <148>
260 POKE VIC + 37,7 <192>
270 POKE VIC + 39,5 <196>
280 POKE VIC + 38,6 <209>
290 POKE VIC + 21,1 <064>
300 GET KP$ <151>
310 IF KP$ = "" THEN 300 <199>
500 POKE VIC + 21,0 <014>
510 POKE VIC + 28,0 <031>
520 POKE VIC + 29,0 <044>
530 END <024>

```

© 64'er

muß also 1 sein. Beim nächsten werden alle rechten Zahlen addiert: $(64 + 16 + 4 + 1 = 85)$. Beim letzten ist es wieder einfach, man kann ihn direkt ablesen. Im Kästchen steht 64. Genauso verfährt Ihr mit den anderen Zeilen bis Zeile 8. Der erste Zahlencode muß 0 sein, da hier die Farbe des Hintergrundes gefordert wird. Der nächste Zahlencode ergibt 60 $(32 + 16 + 8 + 4)$, da beide Zahlen in den Doppelkästchen addiert werden (Mehrfarbenmodus 1). Und die letzte Zahl wird wieder 0. In Zeile 10 wird es etwas komplizierter. Für den ersten Code ergibt sich $32 + 16 + 8 + 4 = 60 + 2 = 62$ (da hier die Spritefarbe gewünscht wird, nur das linke Kästchen zur Berechnung heranziehen). Der mittlere Code wird nur aus den linken Kästchen berechnet $128 + 32 + 8 + 2 = 170$ usw.

Ist die Berechnung fertig, werden diese Daten wieder mit einer FOR/NEXT-Schleife in die Speicherstellen gePOKEt (Listing). Man darf natürlich nicht vergessen, den Mehrfarbenmodus auch einzuschalten. Dies geschieht mit folgenden Befehlen:

```

POKE VIC + 28,1: Mehrfarbenmodus ein
POKE VIC + 33,0: Hintergrund schwarz
POKE VIC + 37,7: Mehrfarbregister 0 gelb
POKE VIC + 39,5: Sprite 0 grün
POKE VIC + 38,6: Mehrfarbregister 1 blau

```

Am Ende des Programms wird der Mehrfarbenmodus wieder ausgeschaltet. Die Benutzung eines normalen Sprites als mehrfarbiges Sprite ergibt eine sehr eigenartige Darstellung. Für eigene Sprite-Entwürfe müßt Ihr nur die DATA-Zeilen verändern. Um andere Farben zu bekommen, sind die Farbregister im VIC neu zu belegen. Die Sprites lassen sich natürlich auch bewegen. In der letzten Ausgabe wurde ein Programm vorgestellt, das Sprites auf einer rechteckigen Bahn über den Bildschirm jagte. Dieses funktioniert auch mit unserem neuen Sprite. Viel Spaß beim Ausprobieren. (jh)

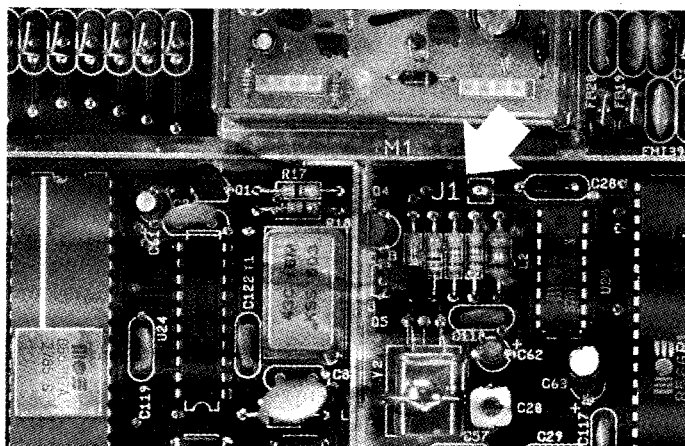
Tips & Tricks zum C128

Eine bunte Mischung an Tricks: Vom Sound über Exos und Apfelmännchen bis hin zum Turbo-128 ist für jede Lebenslage etwas dabei.

Eine bunte Vielfalt wie dieses Mal ist das, was wir suchen. Kleine, aber feine Sachen, die vielen C128-Anwendern helfen können, weil sie so genial und kurz sind. Darum fordern wir alle auf, ähnlich gute Raffinessen und Ratschläge, kleine Lösungen für große Probleme und interessante Tips einzusenden, statt damit irgendwelche Disketten zu füllen. Und ganz umsonst soll's ja auch nicht sein, für jeden veröffentlichten Trick gibt's ein anerkennendes Honorar.

Die Adresse unserer Trickkiste lautet:

Markt und Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Tips und Tricks C128
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar



Lage des Jumpers auf der C128-Platine

C128 GTI

In einer früheren 64'er wurde ein Verfahren beschrieben, den C64 mit wenig Aufwand doch um einige Prozent schneller zu machen, indem mittels eines Jumpers der Computer auf die amerikanische Fernsehnorm NTSC umgestellt wird. Da dabei eine höhere Taktfrequenz läuft, die auch den Mikroprozessor des C64 steuert, erhöhte sich seine Rechengeschwindigkeit zwar nicht zum Renntempo, aber doch spürbar. Dieses Verfahren ist auch im C128 einsetzbar. Zwar ist es nicht mehr ohne weiteres möglich, den 40-Zeichen-Schirm zu benutzen, denn europäische Fernseher und Monitore kommen mit den geänderten Frequenzen nicht zurecht, doch der 80-Zeichen-Modus ist davon nicht beeinträchtigt. Der VDC (Video-Display-Controller) verfügt nämlich glücklicherweise über eine eigene Takterzeugung und arbeitet daher mit denselben Frequenzen weiter. Also ist es ganz einfach, den besagten Jumper (er liegt in unmittelbarer Nähe des VIC) durch ei-

nen Schalter zu ersetzen. Danach ist das Silizium-Arbeitspferd je nach Schalterstellung schnell oder schneller, und dies mit einem Minimum an Aufwand. Der abgebildete Platinausschnitt zeigt die Lage des Jumpers (J1) bei einem C128, bei den anderen Typen liegt diese Lötbrücke in ähnlicher Position nahe beim VIC.

(Wolfgang Hurst)

Stereosound am Kassetten-Port

Dank des SID läßt sich aus dem C128 schon ein ganz enormer Sound herausholen, nicht zuletzt auch des mächtigen Basic 7.0 wegen. Allerdings ist Stereoqualität ohne Einbau eines zweiten SID nicht so ohne weiteres zu erreichen, wenn nicht die genialen Ideen unserer Leser wären. Klaus Frank kam nämlich darauf, einen einfachen und handelsüblichen Walkman (schon ab etwa 20 Mark zu haben) über den Kassetten-Port mit Strom zu versorgen. Dadurch kann dieses Gerät durch den Computer ein- und ausgeschaltet werden. Bei geschickter Steuerung lassen sich so bestimmt enorme Effekte erzielen, besonders, wenn man auch noch daran denkt, daß der SID ja einen Audioeingang besitzt. Über diesen kann man das Tonsignal auch wie eine ganz normale Stimme des SID beeinflussen (Filter etc.), in Ausgabe 6/90 haben wir dies bereits beschrieben.

Aber zurück zur Motorsteuerung des Walkman. Am Kassetten-Port liegt an den Anschlüssen A1 der Minuspol und an C3 der Pluspol der Versorgungsspannung (Anschlußbezeichnung siehe Handbuch), die Plusleitung ist mit Hilfe des Prozessor-Ports schaltbar. Dazu muß dieser mit den Befehlen

10 POKE 0,PEEK(0) AND NOT 2

20 POKE 0,PEEK(0) OR 2

erst einmal vorbereitet werden. Danach bewirkt

POKE 1,PEEK(1) AND 39: POKE 192,0

daß der Walkman bei gedrückter Play-Taste startet und mit

POKE 192,1:POKE1,PEEK(1) OR 32

hält er wieder an. Wichtig ist, daß der Walkman mit einer Versorgungsspannung von etwa 5 V zurechtkommt, was bei den preiswerten Modellen meist der Fall ist. Übrigens ließen sich auf diese Weise auch andere Geräte steuern, eventuell auch über ein Relais, so daß sich die Anschaffung einer teuren Relaiskarte erübrigt.

(Klaus Frank)

Schnelles Apfelmännchen

In Ausgabe 11/85 wurde das Apfelmännchen für den C64 vorgestellt. Doch dieses Programm ist mit kleinen Änderungen auch auf dem großen Bruder C128 lauffähig, und das sogar unter Ausnutzung der doppelten Geschwindigkeit, sprich mit 2 MHz Taktfrequenz. Dazu sind folgende zwei Zeilen einzugeben:

1149 POKE 53265, PEEK(53265) AND 239: POKE 53296, PEEK(53296) OR 1

1151 POKE 53296, PEEK(53296) AND 254: POKE 53265, PEEK(53265) OR 16

In Zeile 1149 wird der Bildschirm (40 Zeichen) ab- und auf 2 MHz umgeschaltet, Zeile 1151 macht dies wieder rückgängig.

(Thomas Ziegenhahn)

Neues von Exos 128

Exos 128 aus Ausgabe 9/89, ein Floppyspeeder, hat einige Probleme mit der neuen 1541 II. Dies liegt vor allem daran, daß Exos die Geschwindigkeit des Steppermotors erhöht, was diese Floppy-Version nicht so ohne weiteres verträgt. Da der Speeder aber auch mit geringerer Steppergeschwindigkeit arbeitet, ist eine Anpassung relativ einfach, sowohl bei der RAM- als auch bei der ROM-Version.

Zunächst wird das entsprechende Generierungsprogramm geladen, entweder 128 Fastload ROM oder 128 Fastload RAM. Nun gibt man im Direktmodus

```
POKE 7668,32
für die ROM-Version, bzw.
```

```
POKE 7276,32
für die RAM-Version ein und speichert das Programm erneut auf Disk. Sollte die Floppy nun immer noch Ladeschwierigkeiten haben, so müßte der POKE-Wert größer als 32 gewählt werden, der Originalwert ist hier 58.
```

Und noch ein Hinweis: In dem oben genannten Beitrag wurde gesagt, daß beide Versionen des Speeders sich mit < RUN/STOP RESTORE > abschalten lassen. Dies stimmt uneingeschränkt nur für die RAM-Version. Hat man die ROM-Version installiert und weiterhin auch das EPROM U 35 anhand des Programmes 128 Kernel Kopier modifiziert, so ist der LOAD-Vektor des Kernel bleibend auf die Schnelladeroutine gesetzt. Dies hat den Vorteil, daß der Speeder nach dem Einschalten von Reset oder < RUN/STOP RESTORE > generell aktiviert ist. Allerdings läßt sich EXOS softwaremäßig abschalten, und zwar mit

```
SYS 44777,0
Entsprechend wird mit
SYS 44777,1
das Programm wieder aktiv. (Helmut Büche)
```

Fehler in Final Cartridge III

Dies Modul hat einen ziemlich schlimmen Fehler: Nach jedem CMD-, Print- oder Print #-Befehl gibt es noch eine Null aus, egal, ob ein Semikolon am Ende steht oder nicht. Dies kann verheerenden Folgen beim Drucken von Grafikdaten auf Diskette oder Kassette haben, denn die Null wird als acht nicht gesetzte Pixel interpretiert.

CP/M, ja oder nein?

Es hat sich in letzter Zeit einiges getan, nicht nur auf dem Gebiet der Computer, nein, auch in unserem Land haben wir Zuwachs bekommen. Da in den fünf neuen Bundesländern die Entwicklung bis vor einiger Zeit etwas anders verlief als im westlichen Rest, ist es kein Wunder, daß die Computerlandschaft dort auch noch anders aussieht. Insbesondere ist das Betriebssystem CP/M noch sehr stark vertreten, während es in der früheren Bundesrepublik schon fast vergessen war. Darum stellen wir unseren Lesern heute die Frage, wer sich für CP/M interessiert und ob eine entsprechende Rubrik in der 64'er erscheinen soll. Schreibt uns Eure Meinung kurz auf einer Postkarte und fügt bitte hinzu, welche Bereiche besonders behandelt werden sollten.

Die Adresse:
Markt & Technik
64'er-Redaktion
Stichwort: CP/M
Hans-Pinsel-Straße 2
8103 Haar

Doch mit einigen wenigen Befehlen gewöhnt man dies Final Cartridge ab. Dazu ist mit

```
OPEN 4,4,2
beispielsweise ein Kanal zum Centronics-Drucker zu öffnen. Die folgenden Zeilen sind dann der Ersatz für den CMD-Befehl:
340 FOR I = 0 TO 16: POKE 49155 + I, PEEK(43654 + I): NEXT
350 POKE 49152,32: POKE 49153,253: POKE 49154,174: POKE
49172,96
360 SYS 49152,4
```

Erläuterung: Zeile 340 kopiert einen Teil des CMD-Befehls ins RAM, Zeile 350 setzt JSR \$AEFD an den Anfang des Befehls und Zeile 360 ruft die CMD-Routine mit Angabe der File-Nummer hinter dem Komma auf. (Martin Furter)

C128 D und Ladeprobleme

Das interne Laufwerk des C128 D (Blech) macht manchmal Kummer, wenn es im C64-Modus ein Programm laden soll. Meist handelt es sich hierbei um kopiergeschützte und mit Autostart versehene Software. Beispielsweise ist es nicht immer möglich, Geos 64 zu booten, wenn man den Computer mit GO 64 umschaltet hat. Dies hat eine ganz einfache Ursache: Beim Einschalten ohne gedrückte Commodoretaste geht der Computer in den C128-Modus und schaltet dabei auch das Laufwerk auf schnellen Busbetrieb um. Doch falls mit GO 64 der Modus gewechselt wird, bleibt die 1571 davon unberührt, sie wird nicht softwaremäßig zur 1541. Klarer Fall, daß einige Programme dann in Schwierigkeiten kommen. Und was hilft dagegen? Die erste Möglichkeit ist das Einschalten mit gedrückter Commodoretaste, denn dann bleibt die Floppy im 1541-Modus. Zweitens ist mit folgendem Befehl vor dem Laden der Floppy-Modus wechselbar:

```
OPEN 1,8,15
PRINT #1, "U0>M0"
CLOSE1
```

Danach sind keine Probleme beim Booten von Geos 64 mehr zu erwarten.

VDC: Registerprogrammierung

Immer wieder erreichen uns Anfragen zur Programmierung des VDC, denn da dieser im Adreßbereich des C128 nur mit zwei Adressen (\$D600 und \$D601) vertreten ist, sind Probleme vorprogrammiert. Und trotzdem ist die Angelegenheit recht einfach, mit diesen zwei Adressen alle 37 Register anzusprechen. Dazu ist in \$D600 die Nummer des auszuwählenden VDC-Registers zu schreiben und anschließend in \$D601 der Wert, der in dieses Register geschrieben werden soll.

Beispiel: in Register 10 soll der Wert 133 geschrieben werden.

1. Schritt: Adressierung des Reg. 10 mit
Bank 15: Poke Dec("D600"), 10
2. Schritt: Übergabe des Wertes 133 durch
Poke Dec("D601"), 133

Fertig! Etwas umständlicher ist der Videospeicher zu erreichen, denn dieser hat einen Umfang von bis zu 64 KByte, ist also mit den einer 8-Bit-Adresse nicht adressierbar. Hier helfen zwei der eben erwähnten Register des VDC weiter, und zwar Nummer 18 und 19, die das High/Low-Byte der Videospeicheradresse enthalten müssen. Der zu schreibende Wert ist in Register 31 zu übergeben. Auch dazu ein Beispiel: Im Videospeicher soll in Adresse 0 der Wert 65 (entspricht a) geschrieben werden. Mit

```
Poke Dec("D600"),18
Poke Dec("D601"),0
Poke Dec("D600"),19
Poke Dec("D601"),0
transportiert man die anzusprechende Videoadresse in die Auswahlregister 18 und 19, dann übergibt
Poke Dec("D600"),31
Poke Dec("D601"),65
den in den Speicher zu schreibenden Wert.
```

(hb)

Jahresinhaltsverzeichnis 1990

Artikel	Seite	Ausgabe
Aktuelles		
Messebericht		
Hobby + Elektronik '89	10	02
Inter Radio	10	02
34. UKW-Tagung Weinheim	10	02
CeBIT '90 Elektronik, Hi-Tech, Computer	14	04
Die Computerbranche im CeBIT-Fieber	08	06
Drucker auf der CeBIT	10	06
Commodore auf der CeBIT '90	12	06
Ham Radio '90 - Trübel am Bodensee	14	09
35. UKW-Tagung Weinheim	11	12
DDR		
Computerfreundschaft über Grenzen	12	02
Hallo DDR! Mitmachen und gewinnen	20	04
Computerszene in der DDR: Ein C64 für 3000 Mark	11	05
DDR-Partnerschaftsaktion	15	05
DDR-Partnerschaftsaktion	16	06
DDR-Partnerschaftsaktion	11	07
In die Zukunft mit Riesenschritten	14	07
Systemvergleich		
Die besten Heimcomputer im Btx-Duell	28	02
Pixels, Lines und Aliasing	18	03
Datenduell	27	04
Ganz und gar nicht oberflächlich	54	05
Duell an der Basis	18	06
Btx		
Gratis: Btx für alle	80	01
Die Blütezeit von Btx steht noch bevor	18	01
Btx-Informationen von A bis Z	70	01
Btx-Telesoftware - nie wieder abtippen	74	01
Spiele auf Draht	76	01
Neuer 64'er Btx-Manager	82	02
Neuer 64'er Btx-Manager	12	03
Der Text-Editor zum Btx-Modul	53	03
Spiele frisch aus dem Kabel	108	12
Die Btx-Uhr	109	12
Ran an die Daten: Btx als Informationsmedium	110	12
Funk		
Auf den Funk gekommen	58	02
Packet-Radio - DFÜ per Funk	62	02
Mit dem 64'er on the air	69	09
Packet-Radio in der Praxis	71	09
Mit dem C64 zur Lizenz	73	09
Sonstiges		
Computer pur: Computer World	70	03
Projekttag: Fischertechnik in der Schule	71	03
Computer in der UdSSR	12	04
Computerkunst auf der CeBIT	18	04
Interview mit Star-Geschäftsführer Tsuneo Nagai	.	.
Revolution im Herbst?	11	06
Computer in der Schule - Lernen fürs Leben?	30	06
Heiße Tips für wenig Kohle	21	07
Es muß kein Neuer sein	23	07
Demos - Demos - Demos: Szenenbericht	17	09
Intelligenz zum Mitnehmen: Pocket-PC's	102	09
Neues aus der Szene	12	10
Computerferien im Thüringer Wald	10	10
Sammelposter C64 im Riesenformat Teil 1	64	07
Sammelposter C64 im Riesenformat Teil 2 und 3	61	08
Sammelposter C64 im Riesenformat Teil 4 und 5	62	09
Sammelposter C64 im Riesenformat Teil 6 und 7	91	10
Sammelposter C64 im Riesenformat Teil 8 und 9	91	11
64'er-Diplom: Testen Sie Ihr Wissen (1)	14	03
64'er-Diplom: Testen Sie Ihr Wissen (2)	24	04
64'er-Diplom: Testen Sie Ihr Wissen (3)	13	05
64'er-Diplom: Die Auflösung	12	08
64'er-Diplom: Hätten Sie's auch gewußt?	12	09
64'er-Diplom 2: Testen Sie Ihr Wissen (Teil I)	11	11
64'er-Diplom 2: Testen Sie Ihr Wissen (Teil II)	14	12

Artikel	Seite	Ausgabe
Hardware		
Drucker		
Oki ML 380	108	02
Brother M 1824 L	102	03
Star LC 10 II	106	03
Diconix 150 Plus	106	03
Brother M1818	103	04
Citizen Pro dot 24	104	05
Seikosha SL 210/230 AI	94	06
Citizen Pro dot 9/9X	93	06
Fujitsu DL 1100	112	07
Philips NMS 1461	108	09
Druckersnack: Drucker unter 1000 Mark	14	10
Im Zerreißtest: Papier	20	10
Noblesse oblige: Drucker über 1000 Mark	24	11
Die Alternative: Umweltpapier	32	11
Citizen 124d	114	12
Star LC 20	116	12
Eingabegeräte		
Joysticktest: Exoten auf dem Vormarsch	88	01
Durchblick beim Kartenspiel	33	04
Auf den Schwingen des Lichts, Joysticktest	24	05
Auf die Maus gekommen (die M3-Maus)	98	11
Alles im Griff (Joystick Ufo)	98	11
Extratouren		
Laserblitz und Datenbits	100	07
Am Puls der Zeit (Fehlert. 10/90 S.97)	100	07
Scanner für Kenner	116	08
Color-Power	116	08
Der Abgleich	32	09
Das doppelte Datensettenlaufwerk	32	09
Verbindung über den Kassettenport	96	10
Aufkleber selbst bedrucken	96	10
Der C64 wird umgebaut	100	11
Grafiken im Eigenbau	100	11
Sonstiges		
Elektronischer Diskettenlocher (Fehlert. 4/90 S.118)	53	02
Kampf der Giganten: zwei Game-Module im Test	113	02
Hardware-Kniffe zu Diskettenstationen	65	03
Modul auf Highscore-Jagd	102	04
Der elektronische Feuerspecht	106	05
Luzifer 1, Umbau der Luxusklasse	111	07
Genlock für den C64: Der C64 führt Regie	67	08
Daisy Chain: C64 blitzschnell	28	08
Hilfe bei der Fehlersuche	26	10
Wochenendprojekte: 5 Schaltungen zum Nachbauen (1)	30	10
Wochenendprojekte: 5 Schaltungen zum Nachbauen (2)	58	11
Der Taschengeldplotter: Bausatztest PL 338 A 25	16	11
Was kostet die Welt? Preisübersicht Gebrauchtgeräte	14	12
Kurse/Grundlagen		
Spiele		
Spielekurs: Teil 8	96	01
Hardware		
Messen, Steuern, Regeln: Teil 9	101	01
Elektronische Bauelemente in Theorie und Praxis (1)	75	06
Elektronische Bauelemente in Theorie und Praxis (2)	75	07
Elektronische Bauelemente in Theorie und Praxis (3)	77	08
Reparaturkurs Hardware (Teil 1)	66	09
Reparaturkurs Hardware (Teil 2)	100	10
Reparaturkurs Hardware (Teil 3)	62	11
Reparaturkurs Hardware (Teil 4)	80	12
Floppy		
Ran an die Daten: Teil 2	106	01
Programmieren		
Modulares Programmieren Teil 1	79	05

Artikel	Seite	Ausgabe
Modulares Programmieren Teil 2	80	06
Modulares Programmieren Teil 3	59	07
Grafikprogrammierung: Punkt, Punkt, Komma, Strich	26	07
Mathematischer Grafikzauber Teil 1	16	08
Mathematischer Grafikzauber Teil 2	96	09
Der SID macht die Musik	54	11
Assembler Workshop Teil 1	66	11
Assembler Workshop Teil 2	76	12
Sonstiges		
Lasertechnologie leichtgemacht	77	02
Janus, BDOS und die Grundlagen dazu	62	03
Hausaufgaben mit dem C64 Teil 1	88	02
Hausaufgaben mit dem C64 Teil 2	78	03
Hausaufgaben mit dem C64 Teil 3	54	04
Auf dem Weg zur 1541	76	04
Geheimnis der Zufallszahlen	70	05
Die 1541 im Wandel der Zeit	108	05
1571 oder nicht 1571?	48	06
C128 D = C128 D?	57	07
Bilder aus der Videowelt	24	08
Testspiegel		
Der 64'er-Testspiegel	52	04
Der 64'er-Testspiegel	121	07
Der 64'er-Testspiegel	90	12
Listings zum Abtippen		
20-Zeiler		
HILO V3.0	48	01
V.D.E V1	49	01
Char-Killer	50	01
Sprite-Sucher	51	01
Zahlenpuzzle	51	01
Zeichen-Edi	44	02
Zeilennummern-Querverweise	46	02
Magic Code	48	02
Musik-Maker	48	02
Miniassembler	50	02
Musery	40	03
Kalligraphie	41	03
Zahlensysteme	42	03
Single-Step-Modus	43	03
Eingabemaske	44	03
Minibase (Dateiverwaltung)	42	04
Spaceball	44	04
Mini-Chart	45	04
Ass-Koppler	46	04
Funktionstasten	47	04
Super-Race	42	05
Raster-Master	43	05
Fast-Load	43	05
Orginalizer	43	05
Micro-Lock	55	05
Beetle	39	06
Litti	40	06
Turmit	42	06
Rechenrätsel	43	06
Renumber	44	06
Kurvenmaster (Fehlert. 11/90 53)	39	07
Mini-Quadro	40	07
Cursor	41	07
Farben ordnen	39	08
Spritrob	39	08
Mini-Tris	40	08
Zentrum	41	08
Schatzsucher	39	09
Push	40	09
Graphiskop	40	09
Quickness-Test	42	09
Türme von Hanoi	62	10
Vier gewinnt	63	10
Asteroid War	63	10
Multifunktions-Tool	40	11
Numeric Pictures	41	11
Geisterfahrer	42	11
Cave 112	43	11
ASK	37	12
Sound Fx-Maker	38	12
Repeat	38	12
Colorix-Chess+	39	12

Artikel	Seite	Ausgabe
Drucker		
Der Layoutdrucker	35	01
Topprint (Fehlert. 8/90 118)	35	04
Sternendrucker - Hilfe zu Sternenhimmel	42	08
Mathematik		
Das Mathematik-Genie	44	01
Zahlen im Klartext	51	02
X! Fakultät	44	06
Natur aus dem Computer - OL-Systeme	46	10
Mathe in Basic - kein Problem Teil 1	47	11
Mathe in Basic - kein Problem Teil 2	54	12
Spiele		
Symbolrätsel einfach gelöst: Rätsel I	47	05
Zuschlag für den Aufschlag: W.P Tennis	35	06
Roll it (Fehlert. 11/90 53)	35	09
Gefahr für den Weltraum: Mission II	39	11
Hochstapelei: Triangle	60	12
Programmieren		
Wer wird denn hier schummeln? - Spickzettel	46	06
Vier in Eins: Multitasking mit dem C64	48	12
Grafik		
Mit Lineal & Zeichenstift: Paint Mania	35	07
Tolp 64 - das Grafikwunder Teil 1	50	11
Tolp 64 - das Grafikwunder Teil 2	42	12
Floppy		
Disketten im Griff - Disk-Tool V 6.5	35	08
Musik		
Digital und schlagend: die 4. Stimme (Power Digi Editor)	35	02
Schallplatten: der große Überblick	44	11
Sonstiges		
Blitzschnelles Formatieren	45	01
Sub-Dir - die Zweite	47	01
3 Welten reichen sich die Hände - Janus V2.0	67	02
Schnellader eingebaut: SM-Loader	45	03
Source-Listings geordnet	46	03
GIGA-Mon: Dem Byte aufs Bit geschaut	48	03
Parallelcopy: Schnelles Copy ohne Diskettenwechsel	54	03
The Writer	35	03
Business Graphics: Tabellen und Diagramme auf dem C64	49	04
Input perfekt	47	04
Blick ins Weltall: Sternenhimmel (Fehlert. 8/90 S.118)	27	05
Der Multi-Verwalter - File + Mask-Manager	35	05
Ein Basic für alle	55	06
Reich werden mit Depot (Fehlert. 9/90 S.42)	42	07
Ein neues Zeitalter: der MSE V2.0	47	07
Power Monitor V2.0	52	07
Foxdisk	48	08
Leichter arbeiten mit Work System Teil 1	43	08
Leichter arbeiten mit Work System Teil 2	48	09
Dateien sicher kopieren: Magic Copy	46	09
Groß und breit: DIN A4 QUER	54	09
ECOM: Das Super Basic	39	10
Nie wieder Ebbe im Geldbeutel: Banking 64	52	10
Ein Coprozessor für den C64	57	10
Hall und Echo	61	10
Deluxe Intro Creator	35	12
Geos		
Tips & Tricks		
Geospell, die Dritte	56	01
Kreatives Geowrite	56	01
Geochart rechnet falsch?	56	01
Konvertierung von Geofile	56	01
Drucken mit dem MPS 1000	39	02
Ein neuer Druckertreiber für den Star LC-10C	39	02
Paralldrucken mit Geos	39	02
Laserdrucker aktuell	87	03
Beste Qualität mit dem Seikosha 1200 VC	88	03
DFÜ und Geos	88	03
Geobasic	67	05
Zeichensätze für Geos	67	05
Elektronik-Grafiken	67	05
Geos laufwerksunabhängig	66	06
Dokumente mehrfach drucken	66	06

Artikel	Seite	Ausgabe
RAM-Disk ohne Datentod	66	06
Programme in den Dokumenten	66	06
Zeichensätze en masse (1)	66	06
Floskeltasten bei Geowrite 2.1?	74	07
Geos-Service	74	07
Zeichensätze en masse (2)	74	07
Sternzeichen für Geos	74	07
Geos bootet nicht mehr	65	08
64'er-Echtzeituhr und Geos	65	08
Zeichensätze und Grafiken	65	08
Mehr RAM für Geos!	65	08
Geo-RAM für Programmierer	81	09
Beliebige Schriftgrößen	81	09
Kopieren mit Geos	81	09
Eisenbahnen und Zeichensätze	81	09
Geos in Mailboxen	81	09
Das Geheimnis der Installation	71	10
Auf den Punkt kommt es an	71	10
Aus groß mach klein und umgekehrt	71	10
Die Geos-CP-Uhr	71	10
Desktop ohne Maus und Joystick	71	10
Sky-Net	87	11
PHS	87	11
WDR Computerclub	88	11
Geos	88	11
Texte und Grafiken von Btx nach Geos	88	11
Seikosha SP 1200 VC unter Druck	66	12
Geos und Schaltpläne	66	12
Geofile-Tips	66	12
Sonstiges		
Noch ein Megabyte für Geos	149	01
Schönheitskur für Geowrite - Geos-LQ	75	10
Software		
Schule/Lernen		
Mathepauker: Ali 1001, Geo Plus, Rechenmax, Opti-Ma	146	01
Der Rechen-Snoopy	104	08
CUM: Mathesoft für Lehrer	86	12
Dolmetscher auf Disk: Englisch-Wörterbuch	87	12
Grafik		
Grafik per Funk: Fax mit dem C64	110	03
Sonstiges		
Sound in Hi-Fi-Qualität: D.A.I.S.Y.	85	02
C.O.P.-Shoker und Laurin - Top Secret	109	03
Video-Effekte zum Billigtarif - Videofox	94	04
Das komplette Schachprogramm	98	04
Der Computer als Lagerverwalter - Faktustar 64/128	94	05
Das Sorglospaket - Textolog und Datalog	98	05
Ist Glück berechenbar? Lotto-Software	101	05
Wer schießt die meisten Tore? Fußball-Software	98	06
Videovorspanne in Studioqualität - The Video Studio	102	06
Spielend spekulieren - Börsenfieber	104	06
Klein, stark, schwarz - Super-Snapshot V5	106	07
QBF - der Fernschreibfuchs	72	10
Von schwarzen und von roten Zahlen: Buchhaltung C64	88	12
Tips & Tricks		
T & T für Einstelger		
Acht auf einen Streich	60	01
»Bewegung«	60	01
Wo stecken die Zeichen?	82	03
Byte für Byte umkopieren	82	03
Wie werden Zeichen gespeichert?	83	03
Her mit den neuen Zeichen	83	03
Eine Alternative zum Input-Befehl	80	04
Mach's x-mal	66	05
Mach's bis ...	66	05
Mach's solange ...	66	05
Lademeldung im Programm	61	06
Absolutes Laden und Speichern	61	06
GOTO x und GOSUB y	69	07
Interessantes bei FRE, POKE und SYS	69	07
Spaltenweise löschen	69	07
C64 - schnell wie ein VC 20	54	08
Mastertext und Basic (1)	54	08
Mastertext und Basic (2)	75	09
Device not present	75	09

Artikel	Seite	Ausgabe
Reset ohne Datenverlust	68	10
AUTO-Befehl	68	10
Fehlerkanal abfragen	68	10
Formeln in Basic	68	10
Den Joystick im Griff	81	11
Versteckspiel mit dem Directory	81	11
Und noch ein Directory	81	11
Tips für Basic-Programmierer	81	11
INPUT mit Komfort	81	11
Daten retten	81	11
Monitor defekt?	81	11
Sprites selbst programmiert	68	12
T & T für Profis und Proficorner		
Space-REM-Killer	54	01
NMI sperren	54	01
Optische Textaufmachung	55	01
Pixelweises Einblenden	42	02
Schnelle 16-Bit-Multiplikation	42	02
INPUT einmal anders	43	02
Einbrennschutz	84	03
Reset ohne Taster	84	03
Bildschirm-Swapping	86	03
Der Speicherknecht	78	04
LOAD & SAVE vereinfacht	79	04
Freezen, die Zweite	64	05
NEW mit Sicherheitsabfrage	64	05
Dem VIC ins Handwerk gefuscht	68	06
Das Geisterbyte	68	06
Raster-Splits (Fehlert. 9/90 42)	73	07
Knack' mir den Blues	58	08
Woher nehmen, wenn nicht stehlen?	58	08
Die Geheimnisse des FLI	78	09
Digi-Sounds: ein neues NMI-Programm	69	10
Sprites senkrecht	86	11
»FLYP« scrollt 20 Zeichen	73	12
T & T zur Floppy		
Erste Hilfe für »...«	53	01
Fragezeichen als Dateityp	53	01
Disketten erweitert Name und ID ändern	68	05
T & T zum C64		
Bildschirmschoner in Basic	62	06
Daten sicher geschützt	62	06
Bayern 3 auf dem C64	67	06
Mehr RAM, bitte!	70	07
Overlay ohne Datentod	71	07
Directory-Routinen	70	07
Wurzelberechnung	56	08
VAL ein bißchen anders	56	08
Sortieren mit Turbo-Sort	76	09
Mini-Klick	76	09
Arrays löschen	66	10
Trace-Programme mit Pause	67	10
Validate blitzschnell	67	10
Macht dem Cracker das Leben schwer	82	11
Kreisroutine	83	11
Ein scrollender Basic-Editor	63	12
Schnell gefüllt mit »FILL«	64	12
T & T zum C128		
Grafik vergrößert	57	01
Bildschirme auf Diskette	58	01
Text in Hires-Grafik umwandeln	58	01
Von Bank zu Bank	59	01
Auf der Suche nach dem Sektor	40	02
INPUT ohne Fragezeichen	41	02
Das VDC-RAM	41	02
Drucken mit dem MPS 1000	41	02
Musik im C128	88	03
VDC-16 Farben sind zuwenig!	89	03
VDC-80 Zeichen sind zuviel	88	03
Schnelles Inhaltsverzeichnis	89	03
Booting on Commodore 64	89	03
Basic-Programme auspacken	74	04
Text und Grafik gleichzeitig	74	04
Formeln berechnen	62	05
Bilder platzsparend speichern	62	05
C64-Programme starten	63	05
Booting on Commodore 64 (2)	64	06

Artikel	Seite	Ausgabe
VDC-Zeichensatz korrigiert	64	06
Die Farben beim VDC	64	06
Interpretiert, integriert	64	06
Resetschutz bebohen	72	07
Merge ohne PEEK und POKE	72	07
INPUT grenzenlos (Fehlert. 9/90 42)	72	07
Sanftes Umblenden	55	08
Directory bildschirmweise	80	09
Textretter für Mastertext 128	80	09
Uhrzeit immer im Blick	70	10
Der Hexer und die 1571-II	70	10
C64-Programme im C128-Modus	84	11
Komfortable GET-Routine	84	11
Paralldrucker gebändigt	67	12
Text von beiden Bildschirmen	67	12
Kurzreferenz		
Eddison	68	07
Vizawrite	98	08
Printfox	93	09
Hardmaker	90	10
Layout-Designer	90	11
Geos Desktop V2.0	65	12
Druckprogramme		
Print News		
Capital Letters	62	01
Dritte Runde	62	01
Auf ein Neues	62	01
Disketten-Musiker	63	01
Neues von Rowa	74	02
High-Tech = Qualität?	74	02
Schriftenzauber	75	02
Capital Letters	75	02
Redaktion auf Disk	80	03
Schriftenzauber	80	03
Der Videofox	80	03
Capital Letters	81	03
User-Port mal 3	81	03
Capital Letters	72	04
Historische Hühner	72	04
Schriftenzauber	72	04
Scan-Service	72	04
Capital Letters	77	05
Schriftenzauber	77	05
Randzeichensätze II	77	05
Schriftenzauber	70	06
Farbbandrecycler	70	06
Randzeichensätze II	70	06
Wo war was?	71	06
Randzeichensätze II	98	07
DDR Scanservice	98	07
Schriftenzauber	99	07
DRAG e.V. aufgelöst	99	07
Quo vadis, Druckermarkt?	98	07
Mit Fahnen und Händen	93	08
Schriftenzauber	93	08
Editorial Art Set II	94	08
Was kostet wieviel?	94	08
Randzeichensätze II	95	08
Dummy-Adapter	95	08
Geos LQ ist da!	58	09
Randzeichensätze II	59	09
Randzeichensätze II	76	10
Super-Q 4.5	76	10
Frische Farbe braucht das Band	68	11
Typographie tut not	69	11
Randzeichensätze II	69	11
Heraldik für Printfox	84	12
Hires-Tauben	84	12
Randzeichensätze II	84	12
Tips & Tricks		
User-Port-Tips	64	01
Casslayout mit LC-10C	64	01
NLQ mit dem NX-10C	64	01
Casslayout mit LC-10C, Verbesserung	73	04
Pagefox-Kniff	73	04
Gredi mit NL-10	73	04
Star NL-10	71	06
Wo war was?	71	06
Allzweck-Aufkleber	99	07

Artikel	Seite	Ausgabe
Starttexter 5.0 am Star LC-10	59	09
Casslayout	59	09
Wo war was?	85	12
Reportagen		
Story		
Basicode - Software für alle	17	05
Schülerzeitung		
Ganz schön pffig: die Schülerzeitung Pff	65	01
Die Schülerzeitung ohne Titel	72	02
Auf die Pauke gehauen: die Schülerzeitung Pauke	74	03
Datenfernübertragung		
Wettbewerb mit Telefon und Modem, Systemvergleich	20	01
Vergleichstest Modems: Daten auf Draht	102	02
Die ersten Schritte in der DFÜ	78	02
Spiele in Mailboxen	80	02
Mailboxen vernetzt	107	03
Spiele		
Spieletests		
The New Zealand Story: Öde Odyssee	138	01
Rainbow Warrior: Unter dem Regenbogen	140	01
Exklusiv-Interview X-out Vom Amiga auf den C64	142	01
Battle Chess: Tödliches Schach	122	02
Batman: Der Fledermann	124	02
Ballistix: Das rollende Chaos	120	03
Beverly Hills Cop: Axel ist wieder da	120	03
Power Drift: Laß jucken, Kumpel	121	03
Continental Circus: So ein (Renn-)Zirkus	121	03
Presumed Guilty!: Unter Verdacht	114	04
Fighter Bomber: Bombige Simulation	114	04
Dumping: Fünf zum Preis von einem	20	05
Weird Dreams: Alptraumhaft	116	06
Ferrari Formula One: Die Vollendung?	116	06
Stunt Car Racer: Formel 1 hoch 10	120	06
X-Out: Cross oder out	120	06
Windwalker: zum Auswandern	114	07
Space Rogue: Ultimativ elitemäßig	114	07
Turrican	115	07
Rainbow Islands: Über sieben Inseln	112	08
Steigar: stark und doof	112	08
Manchester United: Rote Karte	112	09
International Tennis 3D: Aufschlag	112	09
Ninja Spirit: Ninja mit Geist	112	09
Football Manager World Cup: WM-Nachlese	112	09
Secret of the Silver Blades: Gletscher-Grusel	116	09
Ski or die: Eiskaltes Vergnügen	109	10
Might and Magic: Die Magie macht's	112	10
Klax: Nicht kleckern, klaxen!	112	10
Flimbo's Quest: ein Fall für Flimbo	114	10
Bloodwych: Duett in Dungeon	114	10
Galaxy Force: Galakto Gurke	110	11
Puffy's Saga: Knuffig, puffig	110	11
Tilt: Kipp, Klapp	112	11
Vendetta: Auge um Auge	112	11
Lords of Doom: Horror-Quartett	114	11
Satan: Hol's der Teufel	125	12
Deliverance: Fang die Fee	125	12
Kick off II: 64'er vor, noch ein Tor	122	12
Back to the Future II: Zäher Zeitvertreib	124	12
Greg Norman's Ultimate Golf: Zeitlupe	124	12
Longplay		
Zak McKracken (2)	126	01
Oil Imperium: Der Preis des Erfolgs	118	02
Ultima I	112	03
Ultima III	106	04
Ultima V	110	05
Elite: der Elitepilot	108	06
X-Out	106	08
Maniac Mansion: Chaos im verrückten Haus	102	11
Turrican: Der Kampf	118	12
Sonstiges		
Lynx: Atari-Spielekonsole im Test	114	08
Spielespaß pur: Spielekonsolen	20	12
Spieelpacks, im Dutzend billiger	26	12

Profi-Corner

Demos – aber wie?

von Ulrich Walther

In dieser etwas längeren Folge wollen wir Euch einige allgemeine Tips geben, wenn Ihr selbst Demos programmieren wollt. Grundsätzlich gilt dabei das alte Sprichwort: »Es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen.« Man muß viel, viel experimentieren, wenn es z.B. darum geht, das richtige Timing zu finden. Die optimale zeitliche Abstimmung ist eigentlich das Wichtigste beim Programmieren einer Demo. Sei es beim Einfärben von Rasterzeilen, sei es das Einblenden der Ränder oder die Veränderung des Offsets vom linken Bildschirmrand, ohne das richtige Timing würden alle diese Effekte furchtbar flimmern. Das Synchronisieren einer Maschinenroutine erleichtern zwei Unterprogramme, die für uns von Interesse sein dürften: Wait Line (Listing 1), eine Routine, die auf eine bestimmte Rasterzeile wartet und Ungenauigkeiten ausgleicht, und zum anderen Init Timer (Listing 2), die den Timer der CIA2 (\$DD00) zu diesem Zweck wie folgt mißbraucht: Timer A wird auf 63 Taktzyklen eingestellt, genau die Zeit, die der VIC zur Darstellung einer Rasterzeile braucht. Nun taucht die Frage auf, warum man einen Timer verwendet, wo man den Zeilenwechsel doch auch an einer Veränderung der Speicherzelle \$D012 erkennen könnte. Das hat einen ganz einfachen Grund, der leicht einleuchtet: Der Zeilenwechsel wird im VIC-Register genau am Anfang der Rasterzeile signalisiert, für eine Veränderung einer gerade sichtbaren Farbe wäre das aber schon zu spät, ein Flackern wäre die Folge. Daher startet der Timer schon einige Taktzyklen vor dem Zeilenende (siehe Quelltext Zeile 1460 bis 1560). Abgefragt werden kann der Zeilenwechsel dann, weil keine anderen Funktionen der CIA2 benutzt werden, mit

```
WAIT LDA $DD0D
```

```
BEQ WAIT
```

Nach der Abfrage des Zeilenwechsels sind aber oft noch einige Zyklen Reserve übrig, die man mit Leerkommandos wie NOP oder CMP \$00 überbrückt. Den richtigen Zeitpunkt, um ein Register ohne Flackern zu beschreiben, kann man so leicht durch Ausprobieren ermitteln, sofern sie nicht schon im Demoprogramm (auf der Diskette zum Heft) vorkommen. Falls gewünscht, könnt Ihr übrigens die Verzögerungsschleife vor dem Starten des Timers (Quelltext Zeilen 1480 bis 1500) mit

```
POKE 49353,X
```

verändern und die Demo mit

```
SYS 42980
```

wieder starten – bei dem richtigen Wert für X werdet Ihr eine Überraschung erleben...

Die Routine Waitline wartet, wie erwähnt, auf eine bestimmte Rasterzeile und gleicht Ungenauigkeiten aus. Sie arbeitet nach dem gleichen Prinzip (Halbierung der Ungenauigkeit nach jeder Rasterzeile) wie die Routinen von Thomas Chadzelek, die wir in Ausgabe 6/89 des 64'er-Magazins vorstellten. Man erreicht damit die absolute Genauigkeit, die ja zum Einblenden der Bordersprites in voller Breite auch notwendig ist.

Rahmenlos – grenzenlos

Den Bildschirmrahmen (Border) ohne die oberen und unteren Ränder blendet man relativ leicht ein, indem man beim Übergang von Rasterzeile 255 zu Rasterzeile 256 das Steuerregister \$D011

auf Null setzt. Es darf natürlich nicht vergessen werden, den Normalwert zurückzuschreiben, weil sonst der Bildschirm ausgeschaltet wird. Naja, dieser Trick wurde zum Beispiel in Ausgabe 45 des 64'er-Sonderheftes zur Genüge beschrieben. Nun aber eine Herausforderung für uns Profis: Wie kann man die seitlichen Ränder wegbekommen? Hier muß auf die Millisekunde genau das Bit 4 des betroffenen Registers \$D016 verändert werden. Dieses muß vier Taktzyklen vor dem Ende des rechten und linken Randes wiederholt werden. Beachtet dabei aber, daß die Zeit, die dem Programm zur Verfügung steht, nicht immer die oben genannten 63 Taktzyklen je Rasterzeile sind. Der VIC klagt sich für die Darstellung von Sprites einige Taktzyklen für Speicherzugriffe. So bleiben dem Rechner in unserer Demo nur noch 48 von 63 Zyklen.

Listing 1. Wait Line gleicht Ungenauigkeiten aus

```
1010 -;---> WAITLINE
1020 -;
1030 -;AUF EINE RASTERZEILE WARTEN
1031 -;UND EVTL. AUSGLEICHEN
1040 -;
1050 -;--->(Y) - RASTERZEILE
1060 -;
1070 -;
1080 -WAITLINE CPY VIC+$12
1090 - BNE WAITLINE
1100 - LDX #10
1110 -DELAY1 DEX
1120 - BNE DELAY1
1130 - INY
1140 - CPY VIC+$12
1150 - NOP
1160 - BEQ SKIP1
1170 - CMP $00
1180 - NOP
1190 -SKIP1 LDX #9
1200 -DELAY2 DEX
1210 - BNE DELAY2
1220 - INY
1230 - NOP
1240 - NOP
1250 - CPY VIC+$12
1260 - NOP
1270 - BEQ SKIP2
1280 - CMP $00
1290 -SKIP2 LDX #10
1300 -DELAY3 DEX
1310 - BNE DELAY3
1320 - INY
1330 - CPY VIC+$12
1340 - BNE SKIP3
1350 -SKIP3 RTS
```

Listing 2. Init Timer sorgt für exaktes Timing

```
1380 -;---> INITTIMER
1390 -;
1400 -;--> CIA2:TIMER A AUF
1401 -;--> RASTERZEILENSYNCHRONISIEREN
1410 -;
1420 -INITTIMER SEI
1430 - LDA #$7F ;TIMERINTERRUPT VERHINDERN
1440 - STA CIA2+$0D
1450 - ... LDADR(CIA2+$04,$003E)
1451 -;--> TIMER A=63
1460 - LDY #0
1470 - JSR WAITLINE ;---> AUF ZEILE 0 WARTEN
1480 - LDX #4 ;VERZOEGERUNG
1490 -DELAY4 DEX
1500 - BNE DELAY4
1520 - NOP
1530 - LDA #$11 ;TIMER A STARTEN
1540 - STA CIA2+$0E
1550 - CLI
1560 - RTS
```

READY.

Jetzt wird's bunt: Sequenzen und Texte

Als Sequenz bezeichnen wir eine Folge von Werten in einer Tabelle, die zyklisch verschoben werden (etwa eine Farbtabelle). Zur Vereinfachung der Handhabung wurden in das Demo zwei Routinen eingebaut, die hier vorgestellt werden sollen. Es handelt sich um CopySeq (Listing 3) und IncSeq (Listing 4). Eine Sequenztabelle hat folgendes Format:

Byte	Bedeutung
0	Sequenzzeiger
1	Länge der Sequenz (Bytes -1)
2 -x	Sequenzwerte

CopySeq kopiert, der Name läßt es schon vermuten, eine Sequenz in einen dafür vorgesehenen Arbeitsplatz (work1, 2 und 3) und verschiebt sie dort um die im Sequenzzeiger angegebene Anzahl Bytes zyklisch. Die Sequenztabelle wird dabei nicht verändert, nur der Arbeitsbereich. Die Parameterübergabe an CopySeq sieht wie folgt aus:

..Variable	Parameter
r1/r1 + 1	Adresse der Sequenztabelle
x/y	Adresse des Arbeitsbereiches
a	Länge des Arbeitsbereiches in Bytes

r1 ist eine Adresse in der Zeropage, die indirekt den Sequenzbereich adressiert. Die restlichen Parameter werden demnach in den drei Prozessorregistern übergeben. IncSeq ist für die Änderung des Sequenzzeigers zuständig. Im Akku gibt man einen beliebigen Wert an, der zum Sequenzzeiger addiert wird. Es sind auch negative Werte zulässig (Bit 7 gesetzt). Die Parameterübergabe ist:

Variable	Parameter
a	zu addierender Wert
x/y	Adresse der Sequenztabelle

Um eine Farbveränderung flüssig erscheinen zu lassen, muß man die Sequenzroutine regelmäßig für jede Sequenz aufrufen.

Listing 3. CopySeq kopiert Sequenzen

```

4050 -;---> COPYSEQ
4060 -;
4070 -;SEQUENZ VERSCHOBEN IN ARBEITSBEREICH KOPIEREN
4080 -;
4090 -;>>>: (R2) - ADRESSE DER SEQUENZ
4095 -; A - LAENGE DES ARBEITSBEREICHS
4100 -; (X,Y) - ADRESSE DES ARBEITSBEREICHS
4110 -;
4120 -COPYSEQ STX STORE+1
4130 - STY STORE+2
4135 - STA CMW+1
4140 - LDY #0
4150 - LDA (R2),Y
4160 - PHA
4170 - INY
4180 - LDA (R2),Y
4190 - STA CMP+1
4200 - PLA
4210 - TAY
4220 - CLC
4230 - LDA R2
4240 - ADC #2
4250 - STA R2
4260 - BCC NOINR2
4270 - INC R2+1
4280 -NOINR2 LDX #0
4290 -NCOPY LDA (R2),Y
4300 -STORE STA $FFFF,X
4320 - INY
4330 -CMP CPY #$FF
4345 - BCC NSEQOV
4350 - LDY #0
4360 -NSEQOV INX
4370 -CMW CFX #$FF
4380 - BCC NCOPY
4390 - RTS

```

Listing 4. IncSeq ist für die Abarbeitung von Sequenzen erforderlich

```

4420 -;---> INCSEQ
4430 -;
4440 -;SEQUENZZEIGER UM (A) VERÄNDERN
4450 -;
4460 -;>>>: A - ADDIERWERT (AUCH NEG.)
4470 -; (X,Y) - SEQUENZADRESSE
4480 -;
4490 -INCSEQ STX R2
4500 - STY R2+1
4510 - LDY #0
4520 - CLC
4530 - ADC (R2),Y
4540 - INY
4550 -NTEST CMP (R2),Y
4560 - BCC SEQPOK
4570 - TAX
4580 - BPL SUB
4590 - CLC
4610 - ADC (R2),Y
4630 - JMP NTEST
4640 -SUB SEC
4650 - SBC (R2),Y
4680 - JMP NTEST
4700 -SEQPOK DEY
4705 - STA (R2),Y
4710 - RTS

```

Listing 5. MoveSeq regelt die Sequenzverarbeitung

```

4820 -;---> MOVESEQ
4830 -;
4840 -;ALLE SEQUENZZEIGER VERSCHIEBENP.
4845 -;UND SEQU. IN ARBEITSBEREICH KOP.
4850 -;
4860 -MOVESEQ ... LDXY(SEQ1)
4870 - LDA #1
4880 - JSR INCSEQ
4890 - ... LDXY(WORK1)
4900 - LDA #24
4910 - JSR COPYSEQ
4920 - ... LDXY(COLOR2)
4930 - LDA #1
4940 - JSR INCSEQ
4950 - ... LDXY(WORK2)
4960 - LDA #24
4970 - JSR COPYSEQ
4989 -;
4990 - ... LDXY(SEQ2)
5000 - LDA #1
5010 - JSR INCSEQ
5020 - ... LDXY(WORK3)
5030 - LDA #8
5040 - JMP COPYSEQ

```

Das erledigt in unserem Fall die Routine MoveSeq (Listing 5).

Eine ähnliche Vereinfachung ließ sich für Laufschriften erreichen. Jeder Text hat das gleiche Format:

Byte	Bedeutung
0	Pausenzähler
1	Textzeiger
2 -x	Text (\$ff = Pause)
x + 1	\$00, Textendekennzeichen (EOT)

Kommt im Text (ansonsten ASCII) ein \$ff vor, soll bei der Ausgabe eine kurze Pause gemacht werden. Jedesmal, wenn ein neues Zeichen auf dem Bildschirm ausgegeben werden muß, ruft man IncText auf, eine Routine, die das nächste Zeichen aus dem Text im Akkumulator übergibt, den Textzeiger erhöht, den Text ggf. neu startet und den Pausenzähler auf den richtigen Wert setzt. Normalerweise Null, wird der Zähler beim Auftreten von \$ff (Pausenkennzeichen) auf 63 gesetzt. Es ist aber Aufgabe des aufrufenden Programmes, diesen Zähler herabzusetzen und während der Pause ein weiteres Scrolling zu verhindern.

Bleibt noch zu sagen, daß das gesamte Demo mit den Befehlen
LOAD "DEMO.START",8
RUN

geladen und gestartet wird. Die restlichen Files lädt der Computer automatisch nach. Damit wäre auch die heutige Folge der Profi-Corner beendet. Da es diesmal um eine große Anzahl einzelner Routinen ging und um deren Zusammenspiel, ist das Listing reichlich lang geraten. Daher sind nur einige ausgewählte Routinen abgedruckt. Das komplette Listing kann gegen frankierten Rückumschlag bei uns angefordert werden. Sourcecode und Demo sind ebenfalls auf der Programmservice-Disk dieser Ausgabe enthalten.

Wenn Ihr selbst noch weitere Tips aus der Welt der Demos, Intros und Vorspanne entwickelt habt, die für unsere Leser interes-

sant sein könnten: Schreibt uns! Ansonsten wünschen wir Euch noch viel Vergnügen und Erfolg beim Programmieren!

(Nikolaus Heusler/hb)

Unsere Adresse:

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

Geos im Griff

Wie in der letzten Ausgabe angekündigt, gibt es in dieser Ausgabe den zweiten Teil des ELO-Packs, doch zuvor bringen wir einen Kurztest über die neue Geos-Speichererweiterung Geo-RAM.

von Dirk Astrath

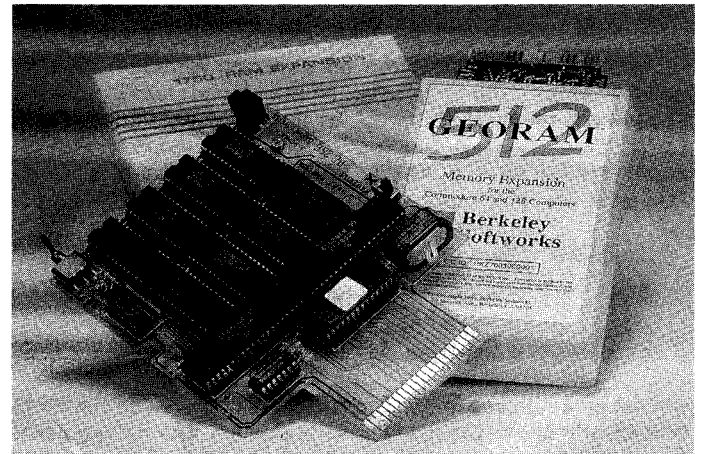
Eine neue RAM-Erweiterung? Sind die Leute von Berkeley eigentlich total verrückt? Die braucht doch keiner mehr! So und ähnlich lauteten die Meinungen zu Geo-RAM. Angesichts der Tatsache, daß Geos ohne eine RAM-Erweiterung oder ein zweites Laufwerk zu langsam ist, um vernünftig damit zu arbeiten, erscheint die Entwicklung von Geo-RAM jedoch logisch.

Datei	
Laufwerk A Kein Laufwerk ☐ 1571 ☐	Laufwerk B Kein Laufwerk ☐ RAM 1571 ☐
Laufwerk C 1541 ☐ 1571 ☐ 1581 ☐	512K RAM-Erweiterung Neustarten des RAM ☐

Beim Konfigurieren des GeoRAM werden die Änderungen am Programm »Konfigurieren« sichtbar.

Das Handbuch

Den Commodore-RAM-Erweiterungen lag nur ein kleines, ca. 24seitiges Heftchen bei, in dem die Funktionen und Register der 1700, 1764 und 1750 genau beschrieben sind. Für die Anpassung an eine ältere Geos-Version (kleiner als V 1.3) befindet sich auf der Rückseite der beiliegenden Diskette ein Programm. Die Anleitung dazu ist mit drei Seiten dürftig ausgefallen. Bei der CMOS-RAM-Erweiterung finden Sie keinen Hinweis darauf, wie diese un-



GeoRAM, die 1750 und die CMOS-RAM-Platine

ter Geos genutzt werden kann. Des Rätsels Lösung ist eine Zusatzdiskette, auf der verschiedene Geos-Programme für die Diskettenstationen und die CMOS-RAM-Erweiterung vorhanden sind. Die Anleitung dazu besteht aus einem Heftchen mit ca. 16 Seiten, in dem die einzelnen Geos-Programme von der Diskette beschrieben sind.

Das ausführlichste Handbuch der drei Testkandidaten besitzt Geo-RAM – leider nur in Englisch. Dieses Handbuch hat ca. 110 Seiten und beschreibt die Anwendung der einzelnen Geos-Programme auf den beiden Disketten detailliert.

Installation von Geos

Wer schon mit Geos 1.3 oder Geos 2.0 gearbeitet hat, weiß, daß diese Geos-Versionen problemlos mit den Commodore-Erweiterungen zusammenarbeiten: Sie müssen nur das Programm »Konfigurieren« vom Desktop laden und eine RAM 1541 bzw. RAM 1571 einstellen. Der DMA-Transfer und der schnelle Reboot sind bei einer dieser Erweiterungen automatisch eingeschaltet, lassen sich aber abstellen.

Mit der CMOS-RAM-Karte oder GeoRAM ist ein DMA-Transfer nicht möglich: Bei diesen Erweiterungen wird der erweiterte Speicher dem Prozessor nur zur Verfügung gestellt. Dieser muß dann die Daten an die dafür vorgesehenen Speicherstellen kopieren. Die Commodore-Erweiterungen greifen direkt auf den Speicher zu (DMA), so daß der Prozessor sich dann um nichts mehr kümmern muß. Bei GeoRAM ist die Vorbereitung für die Zusammenarbeit mit etwas mehr Aufwand verbunden: Geos 2.0r muß installiert werden. Gehen Sie genauso vor wie beim ersten Start von Geos 2.0. Legen Sie die Disketten ein, beantworten Sie die Abfrage nach anderen Applikationen mit »Ja« und legen dann die entsprechende Applikationsdiskette ein. Die Seriennummer wird nun kopiert und auf die GeoRAM-Disketten geschrieben. Von nun an müssen Sie immer eine dieser beiden Disketten benutzen, wenn Sie mit GeoRAM arbeiten. Dies gilt auch für C128-Besitzer: Auf der Rückseite der beiden Disketten befindet sich Geos 128 2.0r, so daß auch C128-Besitzer mit GeoRAM arbeiten können.

Name	1700	1764	1750	CMOS-RAM	Georam
Speicher (in KByte)	128	256	512	256	512
Speicherart	DMA	DMA	DMA	Über Interface-Bausteine	Zusatzspeicher wird eingeblendet
Geschwindigkeit (1= maximal)	1	1	1	3	1
Reboot möglich	ja	ja	ja	ja	ja
DMA-Transfer möglich	ja	ja	ja	nein	nein
Batteriepufferung	nein	nein	nein	ja	nein
Geeignet für C64	ja	ja	ja	ja	ja
Geeignet für C128	ja	ja	ja	nein	ja
Preis in Mark (ca.)	100	130	250	129 ohne RAM	270
Zusammenarbeit mit Geos	ja	ja	ja	Zusatzdiskette für ca.40 DM	Geos 2.0r im Lieferumfang
Bezugsquelle	Data 2000 Stresemannstr. 16 5800 Hagen 1 02331-23290	Data 2000 Stresemannstr. 16 5800 Hagen 02331-23290	Data 2000 Stresemannstr. 16 5800 Hagen 02331-23290	Garnet Weiss Alpenveilchenstr. 56 8000 München 21 089-586914	EDV-Buchversand Michel Postfach 10 06 65 5630 Remscheid 1 02191-8661

45 Punkte Röhren

	a Diode
	b Triode
	c Pentode
	d Glimmlampe
	e Blitzröhre

17 Punkte Relais

	a Relaisspule
	b Relais anzugverzögert
	c Relais abfallverzögert
	d Relais anzug und abfallverzögert
	e Relais gepolt
	f Stützrelais
	g Resonanzrelais
	h Wechselstromrelais

Weitere elektronische Zeichen aus dem ELO-Pack

27 Punkte ELA-Geräte

	a Fernhörer allgemein		h Magnetkopf allgemein
	b Lautsprecher allgemein		i Magnetkopf
	c Mikrophon		j Aufnahmehopf Sprechkopf
	d Tonabnehmer		k Wiedergabehopf Hörkopf
	e Stereo-Kristall-Tonabnehmer		l Löschkopf
	f Stereo-Tonabnehmer dynamisch		m A./H.-Kopf
	g Kondensatormikrophon		n A./H.-Kopf mit Löschspule

Risikoreicher ist da schon die CMOS-RAM-Karte: Um diese mit Geos benutzen zu können, müssen Sie von einer Zusatzdiskette ein Programm auf die Bootdiskette kopieren. Achten Sie aber darauf, daß Sie keinen Fehler machen! Sonst kann es passieren, daß Geos nicht mehr gebootet werden kann.

Interessant ist auch die Kapazität der einzelnen Erweiterungen: Die kleinste RAM-Erweiterung (1700) ist unter Geos nur zum DMA-Transfer (wird bei Geopublish und Geopaint angewendet) und dem schnellen Reboot von Geos zu nutzen. In der 256 KByte-RAM-Erweiterung 1764 läßt sich ein RAM-1541-Laufwerk einrichten, in der 512 KByte großen 1750 sogar eine RAM 1571. Die CMOS-RAM-Karte besitzt auch in der größten Ausbaustufe (256 KByte) nur Platz für ein 1541-RAM-Laufwerk. GeoRAM hat genug Platz für eine RAM 1571 oder zwei RAM 1541.

Der Punkt geht also in dieser Runde an die Commodore-RAM-Erweiterungen, wenn Sie Geos 2.0 besitzen. Benutzer älterer Versionen werden GeoRAM diesen Punkt zusprechen – zu Recht: Durch GeoRAM bekommen Sie ein Update der Geos-Hauptprogramme gratis dazu.

Die Erweiterungen ohne Geos

Selbstverständlich lassen sich die einzelnen RAM-Erweiterungen auch ohne Geos benutzen: Die 1700 bis 1750 dienen im C128-Modus in erster Linie zur Speicherung von großen Datenmengen bei Kopier- oder Textprogrammen (Hexer 1.4 bzw. Mastertext 2.0). An einem C64 wird eine Commodore-RAM-Erweiterung meist nur als RAM-Disk benutzt. Entsprechende Programme liegen den Erweiterungen bei.

Die CMOS-RAM-Erweiterung dient als RAM-Laufwerk für die Speicherung von Daten auch nach dem Ausschalten. Sie können also Ihren Computer einschalten und sofort mit Geos oder anderen Programmen arbeiten, ohne daß diese erst von einer Diskette

geladen werden müssen. Einzig und allein GeoRAM läßt sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht außerhalb von Geos verwenden.

Der Punkt in dieser Kategorie ist also der CMOS-RAM-Erweiterung zuzusprechen, da diese die Daten auch noch speichert, wenn der Computer ausgeschaltet wird.

Fazit

Die einzelnen RAM-Erweiterungen lassen sich also mehr oder weniger problemlos mit und ohne Geos ansprechen. Für die größte Zielgruppe der Benutzer der RAM-Erweiterungen, die Geos-Fans, wird sich jetzt die Frage stellen: Welche Erweiterung soll ich mir kaufen? Wir raten nach diesem Test: Solange die Commodore-RAM-Erweiterung 1750 erhältlich ist, sollte man diese nehmen. Sie bietet zu einem günstigen Preis die Kompatibilität zu verschiedenen C128-Programmen. Leider stellt aber Commodore diese Speichererweiterungen nicht mehr her, so daß nur noch vereinzelt Restposten erhältlich sind. Die CMOS-RAM-Erweiterung ist in der größten Ausbaustufe sehr teuer und risikoreich zu installieren. Ein Vorteil besteht also nur in der dauerhaften Datenspeicherung auch bei ausgeschaltetem Computer.

Für jemanden, der noch keine RAM-Erweiterung besitzt, wird also das Georam die beste Lösung sein: Diese Erweiterung ist zu allen Geos-Programmen kompatibel und außerdem noch sehr einfach zu installieren.

ELO-Pack (Teil 2)

Auf der Programmservice-Diskette sind die nächsten drei ELO-Zeichensätze mit weiteren Schaltzeichen. Dieses Mal enthalten sie vor allem Röhren, Relais und Elektroakustiksymbole. (hb)

64'er-Kurzreferenz

PAGEFOX

von Matthias Rose

Rechner
„EIN“

LAYOUT-Editor		TEXT-Editor		Menü
T	C:t	TEXT-Editor aufrufen		
G	C:g	GRAFIK-Editor aufrufen		
v		Überblicksformatierung (nur im Layout)		
ff		Vollformatierung (im Grafikspeicher)		
C:p		Druckermenü aufrufen (globales Drucken)		
b		Textkästen eröffnen		
C:l		Grafik laden und platzieren		
e		Editormode einschalten (Objekt anwählen)		
s		Textkastenreihenfolge bearbeiten		
(C:CLR)		Layout löschen		
←		letzte Manipulation zurücknehmen		
1		Standardlayout einspaltig		
2		Standardlayout zweispaltig		
3		Standardlayout dreispaltig		
C:q		Pagefox verlassen (RESTART SYS 3488)		
F3/F5		Vorder- / Hintergrundfarbe ändern		
»0«		Koordinatenanzeige auf »0« setzen		
369m123		Koordinatenanzeige (Pixel/mm)		

Editormode	
G	Textkästen ändern (entspr. Kasten ankl.)
G	Grafik ändern (entspr. Kasten ankl.)
t	Texttabulator setzen / löschen (max. 15)
(C:CLR)	angewähltes Objekt löschen
←	letzte Manipulation zurücknehmen

Satzarten- und Grafikattribute	
X	a keine Satzart gewählt (Default)
a	a linksbündig
a	a Blocksatz
a	a zentriert
a	a rechtsbündig
a	a glatt an Grafik, linksbündig
a	a außen glatt
a	a global zentriert
a	a glatt an Grafik, rechtsbündig
a	a Ausweichen um Grafikkasten (Default)
a	a Kontursatz (Maximalgrößen beachten!)
a	a Grafik ignorieren

„Trennschwächen“ des PAGEFOX	
1.	zusammengesetzte Wörter, wenn das zweite Wort mit einem Vokal beginnt
2.	die Nachsilben -lich und -los, wenn davor ein b, g, k oder p steht
3.	die Vorsilbe auf-, wenn darauf ein l oder r folgt

TEXT-Editor		Menü
q	LAYOUT-Editor aufrufen (auch C=p)	
g	GRAFIK-Editor aufrufen	
d	Diskettenbefehl senden	
s	Text abspeichern (incl. Layout)	
l	Text laden bzw. ab Cursorpos. einfügen	
r	Textteil ersetzen (max. 32 Zeichen)	
f	Textteil suchen (max. 32 Zeichen)	
m	Textteil verschieben (mit Cursor markiert)	
c	Textteil kopieren (mit Cursor markiert)	
F8	Text löschen (mit Cursor markiert)	
Menüzeichensatz in Text übernehmen		ZS -ZS +
e	Fettdruck (ein / aus)	A
b	doppelt breit (ein / aus)	A
h	doppelt hoch (ein / aus)	A
u	unterstreichen (ein / aus)	A
k	Kursiv (ein / aus)	A
o <n>	Outline (0..n..8) (n=2) (ein / aus)	A -A +
w <n>	Shadow (0..n..8) (n=2) (ein / aus)	A -A +
t	Superscript (Hochstellen) (ein / aus)	A
s	Subscript (Tiefstellen) (ein / aus)	A
r	Reset (alle ZS-Optionen aus)	
z <n>	Zeichensatzwechsel auf ZS<n> innerhalb einer Zeile	
p	Textfeldwechsel erzwingen	
t	Tabulator anspringen	
.	numerischen Tabulator anspringen	
i	Absatz bis zum nächsten Tabulator einrücken	
c	Zeile zentrieren	
j	Joker für Suchmaske (bzw. auch Trennvorschlag)	
n	Platzhalter für aktuelle Seitennummer	
+ <n>	Rückschritt um <n> Pixel (n=0)	
f	Formatzeile (Default)	
z	Zeichensatznummer (z=1)	
h	Zeichenabstand (h=1)	
v	Zeilenabstand (0..32) (v=2)	
-	Silbentrennung (0=aus; 1=ein) (-=0)	
"	Textfiles nachladen ("FILENAME")	
k	Abstand beim Kontursatz (4..32) (k=8)	
n	Seitennummer setzen (n=1)	
←	Blockpuffer zurückholen (gelöschten Text retten)	
t	CAPS (ein / aus)	
C: F1	Farbenwahl	
v	Pagefox-Versionsnummer anzeigen	
CLR	freien Textspeicher anzeigen (auch mit C= SPACE)	
F1/F2	blättern vorwärts / rückwärts	
F3/F4	Position anspringen / merken	
F5/F6	Cursor auf Zeilenende / -anfang	
F7	Text einfügen (ab Cursorposition)	
HOME	Sprung an Bildschirmanfang (2x an Textanfang)	
Shift+HOME	Sprung an Textende	

Das Textmenü erreicht man durch Feuerknopf bzw. Maus.

Stundenlanges Blättern in Handbüchern muß nicht sein: Mit unseren Kurzreferenzen bieten wir Ihnen komprimiertes Wissen auf kleinstem Raum. Mit dieser Hilfestellung lassen sich Fragen oft sehr viel schneller beantworten als mit einem dicken Handbuch.

Zeichengerätemenü

undo	+	letzte Manipulation zurücknehmen
d		Freihändig Zeichnen/Löschen mit Bleistift
D		Freihändig Zeichnen/Löschen mit dickem Pinsel
/		Linie zeichnen (löschen mit SHIFT bei 1. Klick)
r		Rechteck zeichnen (--)
c		Kreis/Ellipse zeichnen (--)
p		Flächen füllen
j		Spraydose (SHIFT = „Sprühlöschen“)
m		MOVE-Befehl
t		Text einfügen
g		Sprite aus Bild kopieren
a		Sprite in Bild stempeln
s		Sprite über Bild kleben
e		Radiergummi
63		Sprite-/ Pixeleditor aufrufen (auch mit SPACE)
1/2		4 Bildschirme auf einen verkleinern
C-q		LAYOUT-Editor aufrufen
C-t		TEXT-Editor aufrufen
k		132m132 84m84 Koordinatenanzeige (Pixel/mm)

Hilfsmenü

undo	+	letzte Manipulation zurücknehmen
C=		CLR Bildschirm löschen
↑		Überblick (evtl. Bildschirmausschn. verschieben)
←		links bewegen
↑		aufwärts bewegen
↓		abwärts bewegen
→		rechts bewegen
M		Bewegungen im 8-Pixelraster (ein / aus)
		Bewegungen im 1-Pixelraster
o		ODER - Verknüpfung
x		EXOR - Verknüpfung
u		UND - Verknüpfung
.		8-Pixel-Punktraster (ein / aus)
i		aktuellen Bildschirm invertieren
C-l		Laden von Diskette (gemäß Verknüpfung)
C-s		Speichern auf Diskette
C-d		Diskettenbefehl senden
C-p		Grafik ausdrucken (variable Größe)
k		132m132 84m84 Koordinatenanzeige (Pixel/mm)

Mustermenü

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



Tastenbelegungen

F1	Umschalten zwischen Arbeitsbilds. und Constructionset
F3/F5	Zeichenfarbe / Hintergrundfarbe ändern
F7	Grafiktabulator anspringen
F8	Grafiktabulator setzen
0	Koordinatenanzeige auf »0« setzen
1-8	entsprechenden Bildschirm anzeigen

Sprite- / Pixeleditor

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

MOVE-Befehl

Nach Aktivieren von MOVE erwartet PAGEFOX zunächst die Angabe eines Bildschirmbereiches, auf welchen sich der Befehl beziehen soll. Das geschieht durch Anklicken der diagonalen Eckpunkte des Bereiches, wobei PAGEFOX den ersten Punkt immer für die linke obere Ecke hält. Klickt man also zuerst die rechte untere Ecke an, so kann man den Bereich auch spiegeln. (Gleiches gilt, wenn man statt der linken oberen, die linke untere bzw. rechte obere Ecke anklickt.) Danach kann man den Bereich auf dem Arbeitsbildschirm verschieben (1- oder 8-pixelweise). Will man den Bereich an eine Stelle außerhalb des Arbeitsbildschirms kopieren, so muß man die Funktionen f bzw. m oder direkt die Tasten 1..8 benutzen. PAGEFOX kann nur Vielfache von 8*8-Pixelfeldern kopieren!

	Grafik unter der Folie löschen (auch C=CLR)
	Ablegen der Folie mit (rechtem) Knopf (gemäß Verknüpfung)

Textfunktionen

Nach dem Anklicken des Text-Icons kann des Text eingegeben werden. Er hängt zunächst am Cursor und wird durch Drücken des (rechten) Knopfes in die Grafik kopiert. Durch die Cursor-Tasten wird die Schreibrichtung eingestellt.
Mit PAGEFOX kann man alle PRINTFOX-Zeichensätze nutzen, dabei muß der gewünschte ZS aber zuletzt im Texteditor benutzt (geladen) worden sein.

CTRLe	Fettschrift (ein / aus)
CTRLh	doppelt hohe Schrift (ein / aus)
CTRLb	doppelt breite Schrift (ein / aus)
CRTLz	Modulzeichensätze sequent. durchschalten
DEL	zuletzt eingegebenes Zeichen löschen

Snap-Shot (für alle Editoren)

SHIFT+RESTORE kopiert den aktuellen Editorinhalt in die Grafik

Grafikformate

	PRINTFOX - Gesamtbildformat (4 Bildschirme)
	PRINTFOX - Bildschirmformat (1 Bildschirm)
	PAGEFOX - Format (variabel)

Menüumschaltung

Die Menüumschaltung erfolgt automatisch oder durch Anklicken des unteren Randes der Menüleiste.

Hausbetrieb (für alle Editoren)

rechte Taste = Feuerknopf linke Taste =

Assembler-Workshop

Eine Joystickabfrage in Maschinensprache ist fast so leicht wie in Basic, nur sehr viel schneller. Auch schnelle Actionspiele lassen sich mit dieser Abfrage realisieren.

von Nikolaus M. Heusler

Haben Sie's geschafft? Sie erinnern sich? Es sollte ein Maschinenprogramm geschrieben werden, das ein Sprite von links oben schräg über den Schirm nach rechts unten bewegt. Und so sieht ein mögliches Ergebnis aus:

10	.BASE 49152	105	DEC 53249
20	LDA #1	107	JSR PAUSE
30	STA 53269	110	LDA 53248
32	LDA #60	120	CMP #60
34	STA 53248	130	BNE RAUF
40	LDA #60	140	JMP RUNTER
50	STA 53249	230	PAUSE LDX #255
60	RUNTER INC 53248	235	LDY #4
65	INC 53249	240	WART DEX
67	JSR PAUSE	250	BNE WART
70	LDA 53248	260	DEY
80	CMP #220	270	BNE WART
90	BNE RUNTER	280	RTS
100	RAUF DEC 53248		

Geben Sie diese Zeilen ein und starten dann wieder den Giga-Ass (Sonderheft 37). Dann sollten Sie ein Sprite in den Kassettenspeicher ab 832 laden und mit

POKE 2040,13

definieren. Starten Sie jetzt mit

SYS 49152

unsere neue Routine. Voila! Das Sprite bewegt sich wie gewünscht schräg über den Schirm. Das Programm enthält nur solche Befehle, die Sie schon aus der ersten und zweiten Folge kennen. Die Pausenroutine ab Zeile 230 dürfte Ihnen noch aus der zweiten Folge bekannt sein.

Doch wie funktioniert's?

In Zeile 20 bis 50 wird das Sprite eingeschaltet und auf die Koordinate X = 60 und Y = 60 gesetzt. Die beiden STAs zwischen Zeile 32 und 50 wirken wie in Basic:

32 A = 60:POKE 53248,A

40 A = 60:POKE 53249,A

Ebenso wie wir in Basic den Befehl A = 60 in Zeile 40 weglassen können (er wurde ja schon in Zeile 32 definiert), können wir auch das Maschinenprogramm noch verkürzen, indem wir Zeile 40 löschen. Denn der Akkumulator wurde ja schon in Zeile 32 mit dem Wert 60 gefüllt. Anders sähe das aus, wenn die X- und Y-Koordinate sich unterschieden hätte.

Die beiden INC-Befehle in Zeile 60 und 65 erhöhen jeweils die X- und Y-Koordinate um eins, das Sprite wird um einen Schritt nach rechts unten bewegt. Zeile 67 verzögert das Programm, indem die Pausenroutine (Zeile 230 bis 280) ausgeführt wird. Danach liest der Computer die X-Koordinate (Zeile 70), prüft, ob schon der Wert 220 erreicht wurde (rechts unten, Zeile 80), wenn nicht, geht es weiter beim Label RUNTER (Zeile 90). Ansonsten ist das Sprite angekommen und soll sich zurückbewegen. Dazu dient der Programmteil zwischen Zeile 100 und 130, der genau wie beschrieben arbeitet. Hier werden die Koordinaten lediglich

nicht INCrementiert (erhöht), sondern DECrementiert (vermindert). Der JUMP-Befehl in Zeile 140 verzweigt in den Programmteil RUNTER, das Sprite soll also wieder nach unten bewegt werden, das Programm startet neu. Aber nichts ist so ausgereift, als daß es nicht noch verbessert werden kann.

110 LDA 53248

120 CMP #60

130 BNE RAUF

140 JMP RUNTER

Der Computer lädt die X-Koordinate (Zelle 53248) in den Akku (Zeile 110). Jetzt wird in Zeile 120 geprüft, ob der Wert für »links oben« erreicht wurde. Zeile 130 kann man so umformulieren: »Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, weiter bei RAUF« (Branch on Not Equal, verzweige, falls ungleich). Dies ist also ein bedingter Sprungbefehl, es wird nur gesprungen, wenn eine Bedingung (hier die in Zeile 120: wenn A = 60) nicht erfüllt ist. Danach folgt der JMP-Befehl, der ohne Bedingung immer zu dem Ziel-Label verzweigt. Es handelt sich um einen unbedingten Sprungbefehl. Nun kann man aber auch den Gegenbefehl zu BNE einsetzen: Er heißt BEQ (Branch on Equal). So sähe das Ganze dann aus:

110 LDA 53248

120 CMP #60

130 BNE RAUF

140 BEQ RUNTER

Dadurch wird ein Byte gespart (ein JMP-Befehl belegt 3 Byte im Speicher, ein BEQ-Befehl nur zwei dafür beträgt die maximale Sprungweite eines Branchbefehls auch nur 256 Byte). Sollte Ihnen nicht klar sein, warum diese Alternative funktioniert, überlegen Sie sich, was die vier Befehle bedeuten:

110: Akkumulator mit Inhalt von 53248 laden

120: prüfe, ob Akkumulator die Zahl 60 enthält

130: falls Bedingung **nicht** erfüllt, muß das Sprite noch weiter bewegt werden, also weiter bei RAUF

140: falls jedoch Bedingung **erfüllt**, ist das Sprite angekommen, dann also weiter bei RUNTER.

Sprite unter Kontrolle

Widmen wir uns nun unserer heutigen Aufgabe. Ein Sprite soll mit dem Joystick über den Schirm bewegt werden. Da das entsprechende Programm (es ist sogar noch kürzer als das Rechteck-Bewegungsprogramm der letzten Ausgabe) nicht viele neue Befehle enthält, stellen wir es Ihnen nach bewährter Manier wieder erst vor, und erklären es dann.

10 .BASE 49152

20 LDA #1

30 STA 53269 ; Sprite anschalten

32 LDA #60

34 STA 53249 ; Y-Koordinate auf 60

40 LDA #50

50 STA 53248 ; X-Koordinate auf 50

60 ANFANG LDA 56320 ; Joystickport 2 lesen

70 AND #1 ; Bit 0 isolieren

80 BNE NICHTOBEN

85 ; SPRITE NACH OBEN BEWEGEN

90 DEC 53249

100 NICHTOBEN LDA 56320 ; Joystickport 2 lesen

110 AND #2 ; Bit 1 isolieren

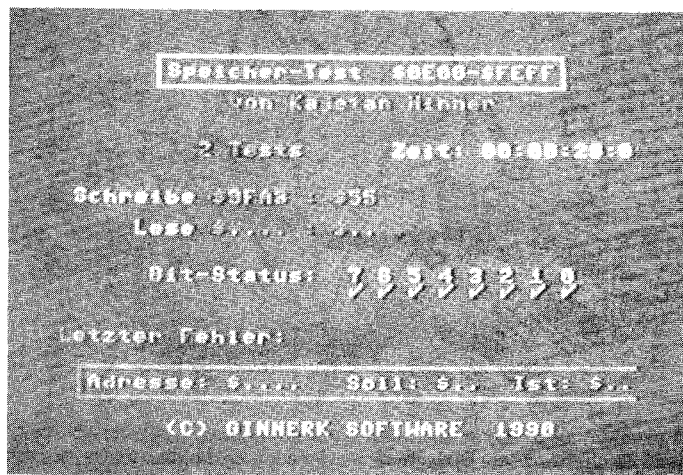
120 BNE NICHTUNTE

125 ; SPRITE NACH UNTEN BEWEGEN

130 INC 53249

140 NICHTUNTE LDA 56320 ; Joystickport 2 lesen

150 AND #4 ; Bit 2 isolieren



4 Wenn die Speicher-ICs in Ordnung sind, wird hinter der Leseanzeige ein Richtigzeichen eingblendet (Korrekturhaken)

behandelt. Arbeitet der Rechner jetzt wieder normal, so ist der Rest ein Kinderspiel. Diese Methode hat allerdings den Nachteil, daß jemand die ganze Zeit vor dem Brotkasten sitzen und aufpassen muß, wann der Fehler auftritt. Aber wozu hat man denn seinen Computer? Unser Leser Hinner Kajetan hat deshalb für den C64 ein entsprechendes Programm geschrieben (Listing). Es funktioniert jedoch nur, wenn der defekte Chip ein RAM-Baustein ist. Das Programm »RAMTEST V1.0/OBJ« reicht von \$0801 bis \$0D38, dies entspricht einer Programmlänge von 1335 Byte. Der RAM-Test geht von \$E00 bis \$FFFF, d.h. es wird auch der Bereich unter dem ROM getestet. Es zeigt genau an, was gerade geschieht: Der Speicherbereich wird abwechselnd \$55 (Bitmuster 0101

hinter »Bit-Status« acht Ziffern für jedes Bit, darunter entweder das Richtigzeichen für ein funktionierendes Bit oder ein Pfeil nach oben für ein defektes. Rechts oben wird noch die Zeit angezeigt, die das Programm schon läuft. Die aktuelle Zeit wird über einen Interrupt 20mal pro Sekunde neu angezeigt, als Quelle wird die CIA 1 benutzt. Dies kann auch als Test für die CIA 1 gelten. Wenn die Uhr falsch läuft, oder einfach steht, muß U1 ausgetauscht werden. Einen Fehler im FarbRAM kann man an falschfarbigen blinkenden Zeichen erkennen. Dieses Programm wird natürlich nur dann laufen, wenn man es noch laden kann. Für den Fall, daß der C64 überhaupt nicht mehr geht, können Sie ein Test-ROM bei untenstehender Adresse für 30 Mark anfordern. Es

Mit diesem Programm können thermische Fehler bei Speicher-ICs leicht erkannt werden

```

"ramtest v1.0/obj"      0801 0d3a
-----
0801: bdd1 la35 e7yc 7mqx edpa dqzs 7r
0810: 7777 7ycx udzx j7mb 7btr agh7 gf
081f: 7rnp 7a14 77e1 2yxf 4cho chqs gz
082e: t7ex mb3d qrq7 ah7d pzfx ictf fm
083d: q5c1 ccq7 zbgc ctem cch7 r7tm b7
084c: cchj 77eq qoh7 fsgb aclr fb6p em
085b: ikd1 7dfp 52dp 23be ydh6 7wni eh
086a: cwxw wrlq 5am3 sgop lnta 7aqi 7l
0879: o3dt at7j yepi 7aa1 26h7 dji6 73
0888: trhy ccme qxtp fbmx pvhj kdtq 7y
0897: q6s1 ct7b 3zgn mb5p ussh yteh ci
08a6: prio a4ei 2bp7 ffc1 ebh7 crfd ds
08b5: qzho mt7f xv6a a3dp 4zby cadn gj
08c4: velj kdmd q2hn eilq trge qzih f4
08d3: vcux qtgh tvh4 77vf q2c1 cle3 cx
08e2: ugax zaf3 qtb4 yj1a qtf4 yjhh fx
08f1: qtg4 yj1q qtgm yjh7 qte4 yohj 75
0900: 2rfp swdm acnj r7le 6jql gh7j eg
090f: q26o 6c6g 64lj rule 7hpf hbt1 a5
091e: 1jbf ges2 7vgg xamb nnp7 jhd5 d4
092d: ajrp eh77 xx7y ccof 7gsh 2t7h 7f
093c: 3zgj mcw7 66x7 shss t7br 75xj gt
094b: zcqx dktn nlbx 347e qyzp kcsv es
095a: 7vgg valn opbz ep47 7tpi 3bu7 ck
0969: 7cc7 ellm 3x7t j7wp f2bp ohp5 gu
0978: ejh7 gcsk 7xui 773n mtcb ud7v da
0987: qywp ljtp 7ngg baqj r7ax 33xf b5
0996: ejh7 gesu 7xui 773n n3cb ud7v cy
09a5: qy3p ml7q tyqj hx3l ylbx 4s7e 7s
09b4: ti4h 4spe zaa7 jaze 7hpf hbt1 dj
09c3: ylbx 4s7e udvx 2spe uwap kcjt d5
09d2: 75v3 haln jtcz 2qhe quk7 oknf at
09e1: 7vfu na4m lh7n zxxg uuqy ackb b6
09f0: 75v3 valm mpcz 2s7e quvp oytm bt
09ff: z7dn mcue q2d6 637j tkaz 7a17 fd
0a0e: oled xz7i t77h qnoz 7odr a37r cu
0a1d: ukpc rbf7 7jqb 6zdz sg47 fjgp bg
0a2c: 4ch7 uj1q sg47 gjhe sg4m ojhs du
0a3b: x24m 77ui dbf6 5ae1 ezb6 uonc ew
0a4a: 7vf3 haln xtbx 2qpe gwep kcnl em
0a59: 7vf3 3ame 7id6 5s7x aedb rcy7 aa
0a68: n7ej tzbj iied tfei fcds ud7b ff
0a77: mdej pxd7 urbj 2h7c ujxx yrjf 7u
0a86: v7f3 rmp7 7jtt 7fei 7fhz ybs7 7m
0a95: udx1 ckdh besh txdf urbj 2jh7 e5
0aa4: pvfr 7y7j sbp7 edml ybei ckei bz
0ab3: azbx 3hcd ajlj 77dq usdh udml ce
0ac2: ladh trdx lbrp brei fvb7 cjh7 ay
0ad1: qt7m ykpa 2sto 7a4i f5bp bsgb aq
0ae0: 6rwp ww7p 73tw 657x mdim phcd 7p
0aef: ajf7 xaln atbz zbv3 dar7 uc7o fm
0afe: 7vga 7amm agnb 7y7j qpi7 kops e3
0b0d: 7vvp qwa7 lpeh 3ehe utr4 xzde c7
0b1c: 7etj pzej ma7i 7ah3 s5na 3g35 fu
0b2b: pfjy me3x sfmi vna7 d7pb 7hdz bi
0b3a: vapf 7xc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 b7
0b49: lapf 7xc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 c6
0b58: d7pb 7ha7 ouyu 7qji hmdb jqm af
0b67: nqbu fua7 d7rc 7yip f7vr yqse ax
0b76: lysg zci7 d7pb 7ha7 uupf 7xc7 bn
0b85: lapf 7xc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 e6
0b94: lapf 7xc7 lapf zci7 d7pb 7ha7 fv
0ba3: d7pb 7ha7 sqkd 5sq7 mm7t tqjt g4
0bb2: hegb 7zbi iygd jtpq atpb 7ha7 ck
0bc1: d7pb 7ha7 d7oj 7c17 d7pb 7ha7 gh
0bd0: d7pb 7ha7 nqbu fubs d7pb 7ha7 ft
0bdf: dbow tqji jp4b 7lap ghxc 7nqp 72
0bee: f74c 7c17 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fu
0bfd: d7pb 7ha7 d7pb 7gu7 t7hp zhd5 bw
0c0c: nmat ptre iead jh75 dpwb 3kqn fj
0c1b: d74b 7ian exhp zha7 d7pb agsl cp
0c2a: huit jh75 dpwb 3kqn d74b 7ian gr
0c39: expb 3dhm atpb 7ha7 d7pi lxri b4
0c48: jpvw fuba jqju fnq7 dbls nhav ez
0c57: d7az 7ma7 flpe dhaq d7x7 zha7 b4
0c66: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d3
0c75: d7pk thez db4b anq7 whpk thez gj
0c84: db4a bchm ryvd jubz jqbu dhcf dp
0c93: hudd xqjr ghnp zhd3 vapf 7xc7 bo
0ca2: lapf 7xc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 d2
0cb1: lapf 7xc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 d1
0cc0: lapj 3ci7 ovkf bqbr huii fqiz e7
0ccf: d7rb 3kqn expb 7hes i4fd xnq7 c6
0cde: dpwb 3ha7 meiu hnq7 dpwb 4gc4 bd
0ced: atpj zxc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 fa
0cfe: lapf 7xc7 lapf 7xc7 lapf 7xc7 eb
0d0b: lapf 7xc7 lapf 7xc7 bdfr 7ha7 bf
0d1a: d7pb 7hdz eaqr rhcg mewf 3ykr 7y
0d29: mlpg f22f nq2v b3se d7pe bnii cs
0d38: f777 a5p7 6377 77g6 7b6p a6x7 f5

```

© 64'er

Geist aufzugeben. Die Fehlerursache läuft sich folgendenmaßen: Die Farben auf dem Monitor wechseln von Buchstabe zu Buchstabe. Die Einschaltmeldung des C64 erscheint umgewohnt bunt. Auch dieses IC ist leider fest eingelötet. Es empfiehlt sich, beim Ersatz eine Fassung gleich mit einzulöten.

Der Logiktester eignet sich, wie Sie sicher schon gemerkt haben werden, nur zum Aufspüren von Impulsen und zum Anzeigen der digitalen Pegel. Im Aufspüren von Impulsen ist er aber jedem Oszilloskop unter 2000 Mark überlegen. Bedenken Sie aber, daß jedes Meßgerät nur so gut ist, wie sein Benutzer. Mit einer billigen Meßanordnung, die gut durchdacht ist, kann ein fähiger Elektroniker mehr Fehler finden, als ein Anfänger mit

einem mehrere tausend Mark teuren Meßbau. Es kommt nicht auf das Meßgerät an, sondern auf den Kopf dahinter, der es bedient. Die Schwierigkeit besteht hauptsächlich darin, die Anzeigen, die das Meßgerät liefert, richtig zu interpretieren.

Als wesentlich schlimmer kann man die Fehler einstufen, die den C64 nach dem Einschalten zwar arbeiten, aber nach einer gewissen Zeit aussteigen lassen. Das bedeutet, daß ein Baustein einen thermischen Fehler aufweist. Solche Chips sind nur äußerst schwer ausfindig zu machen, da der Fehler nicht immer auftritt, sondern erst nach einer gewissen Betriebszeit des Rechners. Der Praktiker behilft sich dann damit, daß er die verdächtigen ICs mit Kältespray

0101) und \$AA (Bitmuster 1010 1010) vollgeschrieben und anschließend überprüft. Nach jedem vollständigen Durchlauf wird die Anzeige (Anzahl der Tests) um eins erhöht und das Programm beginnt von vorne. Durch Drücken einer beliebigen Taste kann die Testroutine jederzeit unterbrochen werden. Stimmt der Inhalt des Bytes, so wird hinter der Leseanzeige ein Richtigzeichen (Korrekturhaken) eingblendet (Bild 4), anderenfalls ein Minuszeichen. Die letzte fehlerhafte Adresse wird unten angezeigt, im Normalfall, d.h. bei funktionierendem RAM stehen hier nur Punkte »...«. Ist aber während des Testens (das Programm kann ja tagelang laufen) irgendwann einmal ein Fehler aufgetreten, bleibt er hier festgeschrieben. Darüber ste-

enthält ein Programm, welches vollständig ohne RAM läuft. Damit wird im Bereich von \$0002 bis \$CFFF jedes Bit zuerst gelöscht, dann gesetzt und jedesmal getestet. Das an sich simple Programm ist deshalb 33 Blöcke lang, weil kein JSR vorkommen darf und auch keine Zero-Page oder sonstwelche Speicherstellen benutzt werden können.

Wäre das RAM defekt, würde ein derartiges Programm sofort abstürzen; bei JSR wird die Rücksprungadresse auf den Stapel gelegt, bei defektem RAM stimmt dieser Wert natürlich nicht. Die CPU geht auf eine unsinnige Adresse zurück und verabschiedet sich. Das Programm arbeitet mit endlosen STA \$XXXX,Y- und ORA \$XXXX,Y-Sequenzen. Da der Sta-

```

160 BNE NICHTLINK
165 ; SPRITE NACH LINKS BEWEGEN
170 DEC 53248
180 NICHTLINK LDA 56320 ; Joystickport 2 lesen
190 AND #8 ; Bit 3 isolieren
200 BNE NICHTRECH
205 ; SPRITE NACH RECHTS BEWEGEN
210 INC 53248
220 NICHTRECH LDA 56320 ; Joystick lesen
225 JSR PAUSE ; Verzögerung
230 AND #16 ; Bit 4 (Feuerknopf) prüfen
240 BNE ANFANG; nicht gedrückt, dann weiter
245 ; sonst Programmende
250 RTS
255 ; --- Warteschleife ---
260 PAUSE LDX #0
270 WARTE INX
280 BNE WARTE
290 RTS

```

Dieser Quelltext muß nun eingetippt und assembliert werden (z.B. mit dem Giga-Ass). Jetzt laden Sie ein Sprite in den Kassettenpuffer ab Adresse 832 und richten den Sprite-Zeiger darauf (POKE 2040,13). Stecken Sie nun einen Joystick in Port 2 und aktivieren die Routine mit

SYS 49152

Wenn alles stimmt, läßt sich das Sprite mit dem Steuerknüppel bewegen. Ein Druck auf den Feuerknopf beendet die Routine.

Beginnen wir mit der Erklärung am Ende des Programmes. Die Warteschleife ist diesmal noch primitiver wie die im letzten Heft vorgestellte. X wird in Zeile 260 mit dem Wert 0 geladen. Zeile 270 erhöht den Wert, er wird also 1, 2, 3 usw. bis 253, 254, 255. Nach 255 führt eine weitere Erhöhung bekanntlich zum Wert 0 (Überlauf). Der Befehl in Zeile 280 führt die Pause so lange weiter, bis X wieder gleich Null ist, also nach 256 Erhöhungen. Danach wird mit RTS (Zeile 290) dieses Unterprogramm beendet.

Der Faulpelz-Befehl

Sie haben ja schon in der zweiten Folge gesehen, daß man solche Maschinenprogramme stark verlangsamen muß, damit das Sprite überhaupt zu sehen ist. Wir wollen Ihnen jetzt einen neuen Befehl vorstellen, der diese Routine noch langsamer macht. Er ist ein echter Faulpelz, denn er tut gar nichts! Dieser Befehl heißt NOP (No Operation) und hat wirklich (kein Scherz!) nur die Aufgabe, ein Maschinenprogramm ganz kurz aufzuhalten. Er beeinflusst weder die drei Variablen, noch irgendeine Speicherzelle noch die in Folge 1 vorgestellten Flags, sondern wirklich nur die Programmlänge und Ausführungszeit. Meistens wird der NOP-Befehl, der im Speicher 1 Byte belegt, verwendet, um in einem fertigen Maschinenprogramm Platz für weitere Befehle zu halten, die ggf. später eingebaut werden sollen.

In unserem Fall bauen wir den NOP-Befehl in Zeile 275 ein:

Viel bewirkt diese Verzögerung nicht, aber immerhin ein wenig. Einen vergleichbaren Befehl gibt es in Basic übrigens nicht, wenn man einmal von abenteuerlichen Konstruktionen wie

```
275 GOTO 276
```

```
276 weiter im Programm
oder
```

```
275 LET A=A
absieht.
```

Kommentare im Quelltext

Eine grundsätzliche Neuerung haben Sie im obigen Listing gesehen: Den Strichpunkt und die Kommentare dahinter. In Assembler wird alles, was in einer Zeile hinter einem solchen Semikolon steht, überlesen und auch nicht in das fertige Programm eingebaut. Der Strichpunkt eignet sich also dazu, schwierige Pro-

grammteile zu kommentieren, so daß man später weiß, wie die Routine funktioniert. Der Strichpunkt läßt sich mit REM in Basic vergleichen, hat aber im Gegensatz zu REM keinen negativen Einfluß auf die Länge des erzeugten Programms oder die Ausführungszeit. Beim Abtippen von Programmen aus diesem Kurs sollten Sie die Kommentare weglassen.

Abfrage des Joysticks

Die Erklärung des wichtigsten Programnteils haben wir uns für den Schluß aufgehoben. So sollten Sie übrigens auch vorgehen, wenn Sie fremde Assembler-Programme analysieren: Sehen Sie sich immer zuerst die Unterprogramme an, wenn Sie diese verstanden haben, tasten Sie sich zum Hauptprogramm vor. Maschinensprache lernt am besten, am schnellsten und effektivsten, wer sich so oft wie möglich fremde, möglichst kommentierte Assembler-Programme ansieht. Nur so ist es möglich, all die Tricks zu lernen, die einen guten Maschinensprache-Programmierer ausmachen. Zurück zur Sache. Sie wissen hoffentlich, wie man in Basic den Joystick abfragt? Erst wird die Speicherzelle 56320 (für Port 2) ausgelesen. Jetzt maskieren wir das gewünschte Bewegungsbit (die Wertigkeit wird mit der Formel $WERT = 2 \text{ hoch } BIT\text{-NUMMER}$ berechnet):

Bit	Wert	Bewegung
0	1	oben
1	2	unten
2	4	links
3	8	rechts
4	16	Feuer

Dafür verwendet man in Basic die AND-Funktion. Diese gibt es auch in Assembler. Der Befehl

```
AND #WERT
```

(vergleichbar in Basic mit $A = A \text{ AND } WERT$) verknüpft den Akkumulator mit dem angegebenen Wert AND. Das Ergebnis landet wieder im Akku. Beachten Sie das Doppelkreuz hinter dem AND-Befehl: Es gibt an, daß z. B. bei `AND #2` nicht mit dem Inhalt der Speicherzelle 2 AND-verknüpft werden soll, sondern direkt mit der Zahl 2. Lassen Sie das # weg, wird mit dem Inhalt der Speicherzelle 2 verknüpft (`AND 2`). In unserem Programm finden sich die vier AND-Befehle in den Zeilen 70, 110, 150 und 190. In Zeile 60 laden wir den Inhalt der Speicherzelle 56320 (also den Joystick-Status) in den Akku und maskieren in Zeile 70 das Bit 0, um zu prüfen, ob der Stick nach oben bewegt wurde. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, verzweigt das Programm in Zeile 80 zum Label NICHTOBEN. Ist jedoch die Bewegung nach oben erwünscht, erniedrigt der C64 in Zeile 90 die Y-Koordinate. Ebenso funktionieren die anderen drei Bewegungsroutinen. Am Schluß wird noch der Feuerknopf geprüft. Der Computer lädt wieder den Joystick-Status (Zeile 220) und maskiert diesmal in Zeile 230 das Bit 4 mit der Wertigkeit 16 ($16 = 2 \text{ hoch } 4$). Ist die Bedingung (Bit gelöscht) nicht erfüllt, ist also die Feuertaste nicht gedrückt, geht es wegen Zeile 240 beim Label ANFANG weiter. Sonst macht der Computer bei Zeile 250 weiter, wo das Maschinenprogramm mit RTS beendet und mit Basic weitergemacht wird.

»Hausaufgabe«

Am Schluß unserer Folge wollen wir Ihnen wieder eine leichte Knotelei mit auf den Weg geben. Probieren Sie, ein Programm zu schreiben, das den Bildschirm (Rahmen und Hintergrund) völlig schwarz schaltet, das Sprite unbeweglich in die Mitte des Bildschirms setzt (Koordinaten $X=160$ und $Y=100$) und dann die Farbänderung der Figur mit dem Joystick erlaubt: Nach oben/unten wird die Farbe in Einerschritten verändert, nach links/rechts in Vierschritten.

(jh)

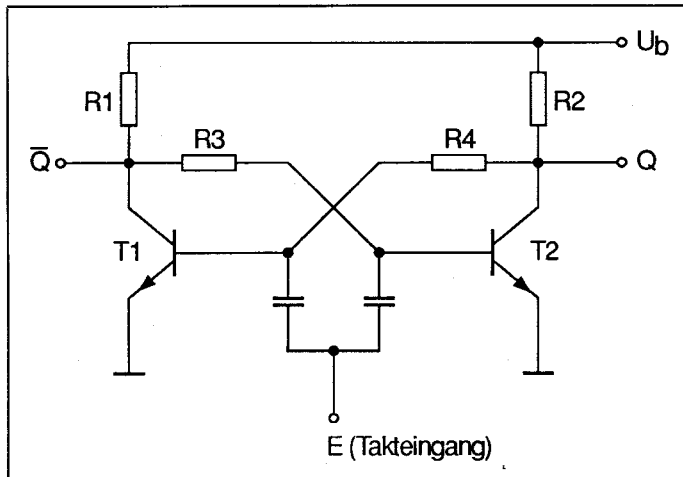
Wo läßt ein Computer die Informationen, die der Benutzer so mühevoll eingetippt hat? Wie jeder weiß, in seinem Speicher. Doch was ist das eigentlich? Um sich etwas merken zu können, muß der Rechner eine elektronische Schaltung besitzen, die zwei verschiedene Zustände behalten kann. Wie wir aus den vorausgegangenen Folgen wissen, arbeitet der Computer mit den Informationen Strom an oder Strom aus. Das elektronische Speicherelement heißt Flip-Flop (Bild 1). Mit zwei Transistoren und ein paar passiven Bauelementen läßt sich ein Bit speichern (siehe Textkasten).

Acht von diesen Speichern werden immer zu einem Byte zusammengefaßt. Im C64 sind nun 65536 von diesen Modulen vorhanden. Für eine Speicherstelle werden mindestens zwei Transistoren benötigt. Da man aber nur eine begrenzte Anzahl von Transistoren auf einem Chip integrieren konnte, war in den Anfängen der IC-Technik die Zahl der möglichen Speicherplätze in einem Schaltkreis nicht besonders groß. Es wurde über Abhilfe nachgedacht. Der abgemagerte Flip-Flop bestand nur noch aus einem Transistor und

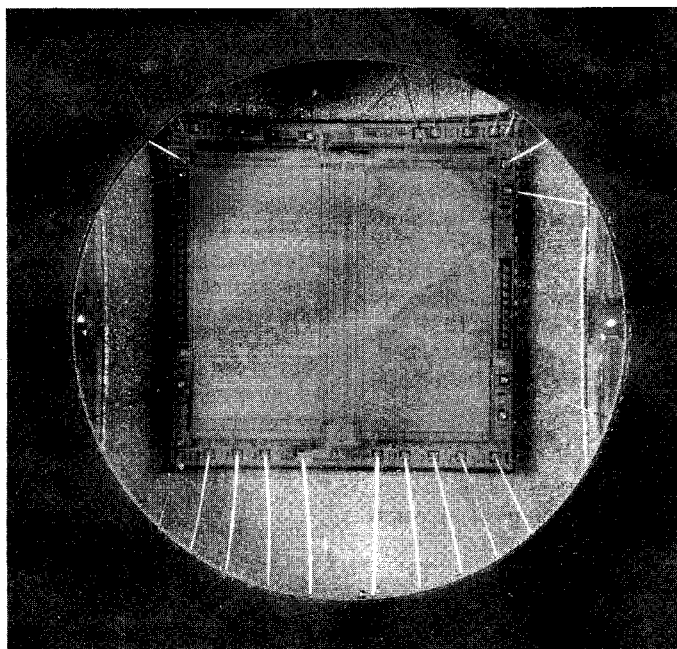
Teil 5

Die kleinen hilfreichen Geister im Computer (sprich ICs) fallen erst unangenehm auf, wenn sie nicht mehr funktionieren. Besonders ärgerlich ist es, wenn die eingelöteten Speicher-ICs sterben.

Hardware mit sieben



1 Eine Speicherstelle für ein Bit läßt sich schon mit zwei Transistoren aufbauen (sog. Flip-Flop, siehe Textkasten)



2 In diesem kleinen Chip sind 16000 Byte gespeichert

man sich mit einer komplizierteren Ansteuerung. Der Refresh-Vorgang darf keinesfalls mit einem Lese- oder Schreibbefehl der CPU zusammenfallen. Es bedeutet aber auch, daß man den Speicher nicht einfach mit einer Batterie puffern kann. In diesem Fall würden ja alle Refresh-Impulse ausfallen, die vom Rechner geliefert werden. Im C64 und in fast allen erhältlichen Speichererweiterungen finden ausschließlich dynamische RAMs Verwendung. Puffern durch eine Batterie ist also absolut unmöglich.

Wie Sie sich nach dieser Einführung leicht ausmalen können, ist das Überprüfen der Speicherbausteine nicht ganz einfach. Doch mit einem Logiktester oder einem Oszilloskop lassen sich schon einige Fehler entdecken. Der Speicheraufbau im C64 ist physikalisch folgendermaßen organisiert: Acht Speicherbausteine vom Typ 3764-15 befinden sich auf der Platine (Bild 3). Es handelt sich um RAMs mit einer Kapazität von 64 KByte zu 1 Bit bei einer Zugriffszeit von 150 ns. Uff, was soll das heißen? Die 64 gibt die Speichergröße an, die 15 bedeutet, daß der Baustein eine Information in 150 ns speichern kann. An Pin 4 von allen RAM-Bausteinen müssen Impulse anliegen. Mit einem Logiktester (Bauanleitung in der Ausgabe 9/90) können Sie sehr leicht die Impulse erkennen.

Der Logiktester besitzt eine Schaltung, die auf sehr kurze positive oder negative Impulse reagiert und diese verlangsamt, so daß man sie gut erkennen kann. Ob die rote oder die grüne LED aufleuchtet, hängt davon ab, zu welchem Zeitpunkt man die Spitze des Testers aufgesetzt hat.

Sowohl auf den Datenleitungen (Pin 14) des jeweiligen Speicher-ICs wie auch auf den Adreßleitungen müssen Impulse zu messen sein (Bild 3). Für den technisch versierten Leser sind wieder Oszillogramme in der Platinenzeichnung eingeblendet (diesmal nur Zeichnungen, da das Oszilloskop zu lichtschwach war). Aber ein Logiktester reicht zum Überprüfen der Signale völlig aus. Doch diese Speicherbausteine sind nicht die

Speicheraufteilung im C64 (1)

Bit	IC
0	U 21
1	U 9
2	U 22
3	U 10
4	U 23
5	U 11
6	U 24
7	U 12

Speicheraufteilung im C64 (2)

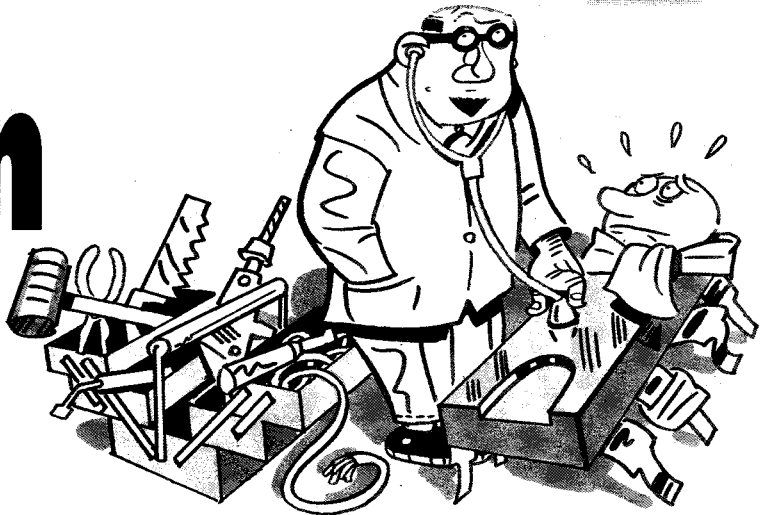
Bit	IC
0 - 3	U 10
4 - 7	U 11

einem Kondensator. Der Kondensator speichert den Zustand des Flip-Flops. In einem IC lassen sich aber nur sehr kleine Kapazitäten integrieren, so daß die Werte der Kondensatoren nur minimal sein können. Durch die unvermeidlichen Leckströme entladen sich die Kondensatoren sehr schnell. Schaltungstechnisch bedeutet dies, der Speicher funktioniert nur für eine nach menschlichem Empfinden, sehr kurze Zeitspanne. Danach muß er aufgefrischt werden, d.h. der Kondensator muß wieder aufgeladen werden. Diese Art Speicher nennt man dynamisch.

Im Gegensatz zum Flip-Flop, das seinen Zustand nur bei Stromausfall oder durch einen Eingangsimpuls ändern kann, verliert die dynamische Speicherstelle ihre Information schon nach 2 ms. Deshalb muß sie spätestens vor Ablauf der 2 ms wieder in den Speicher

neu eingeschrieben werden. Diesen Vorgang regelt der VIC. Alle 2 ms werden sämtliche Adressen des Speichers im C64 angesprochen. Der Fachmann nennt das Auffrischen (engl. refresh) des Speichers. Den Vorteil des einfacheren Speicheraufbaus erkaufte

(k)ein Buch Siegeln



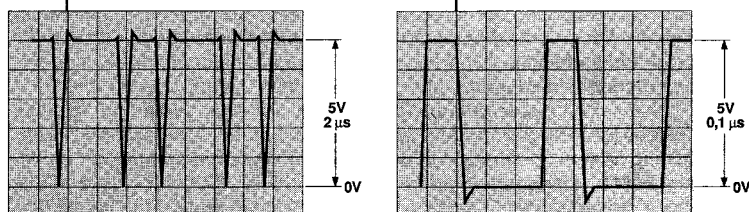
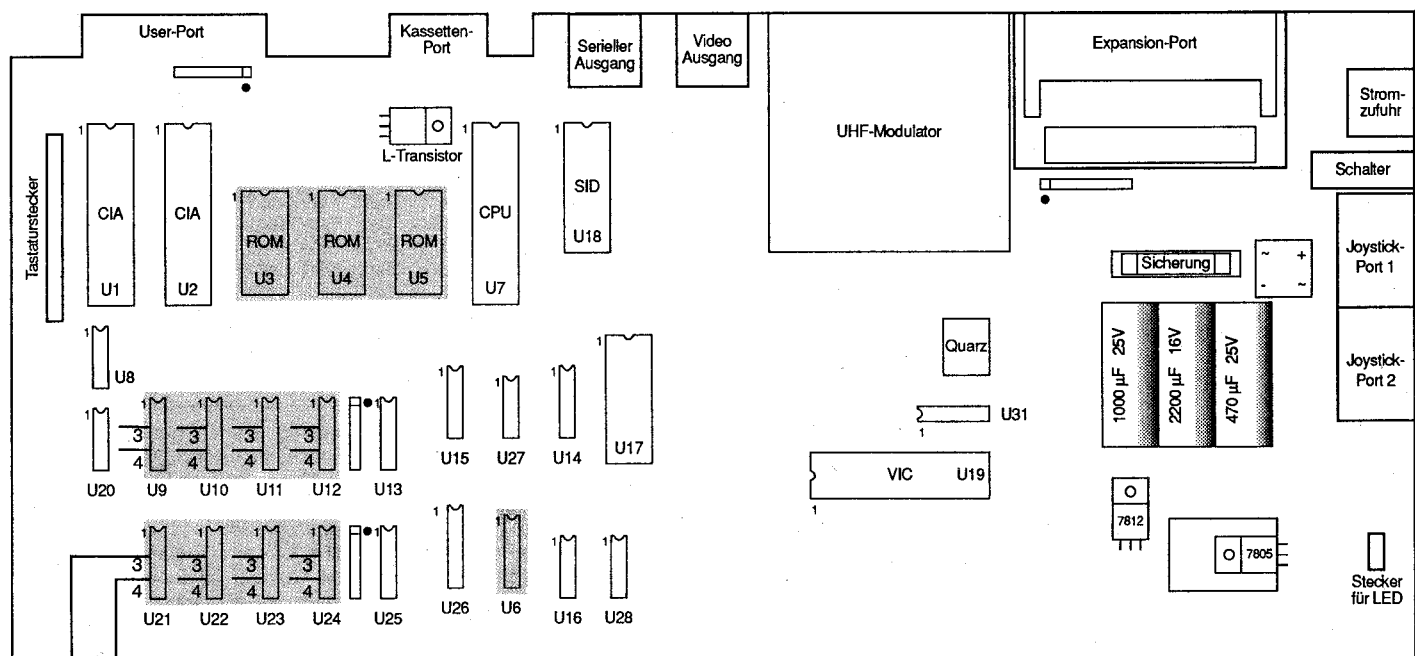
einzigen im C64. Das Betriebssystem muß ja auch irgendwo in der Speicherlandschaft des Rechners untergebracht sein. Die CPU im C64 kann nur 64 KByte direkt ansprechen, deshalb muß das Betriebssystem (Kernel) parallel zum RAM untergebracht sein. Auch der Basic-Interpreter befindet sich parallel zum RAM. Diese Speicherbausteine sind vollkommen anders aufgebaut. Es handelt sich um ROMs (engl. Read Only Memories). In diesen ist eine Abfolge von Befehlen (ein Programm) fest gespeichert. Auch bei Abschalten der Versorgungsspannung ist das Programm noch vorhanden. Das muß auch so sein, damit der C64 beim Einschalten sofort weiß, was er zu tun hat (z. B. die Tastatur ab-

fragen und auf eine Eingabe warten). Falls das Kernel defekt ist, wird der Rechner nach dem Einschalten nicht wissen, was er machen soll. Er wird entweder gar nichts von sich geben, oder aber unsinnige Zeichen auf dem Bildschirm ausgeben und auf jede Eingabe hin nichts tun oder abstürzen. Der C64 besitzt drei Festwertspeicher. In einem ist das Betriebssystem untergebracht (Kernel), im zweiten der Zeichensatz, und im dritten der Basic-Interpreter. Mit entsprechenden Programmen und einem EPROMer (Programmiergerät für Festspeicher) läßt sich nun z.B. der Zeichensatz abwandeln, in ein EPROM brennen (Bild 2, engl. erasable programmable read only memory, siehe auch

Textkasten) und schon hat man neue Zeichen auf dem Bildschirm. Dabei ist zu beachten, daß man einen Adaptersockel für das EPROM braucht. Die ROMs sind nicht pin-kompatibel zu den EPROMs, d.h. das Anschlußbild der ICs stimmt bei gleicher Speicherkapazität nicht überein. Auf die gleiche Weise läßt sich natürlich auch das Betriebssystem ändern. Viele Floppy-Speeder machen Gebrauch davon. Sie fügen Routinen dazu. Man kann leicht einsehen, daß der C64 dadurch nicht mehr kompatibel zu sich selbst ist. Die Firmen, die Floppy-Speeder verkaufen, geben immer eine Kompatibilität von mehr als 99 Prozent an. Aber nicht alle Programme laufen mit den Beschleunigern. Deshalb sollten Sie

darauf achten, daß Sie den Speeder auch abschalten und so wieder auf das Originalbetriebssystem zurückgreifen können. Sonst kann es leicht passieren, daß sich Ihr Lieblingsprogramm nicht mehr laden läßt. Bei defektem Kernel kann es auch helfen, wenn man den Baustein ausliest, in ein EPROM brennt und das EPROM dann anstelle des Kernel einsetzt. In einigen Fällen klappt diese Reparatur, die eigentlich keine ist, auch hervorragend. Der C64 funktioniert wieder wie am ersten Tag.

Für die Farbbildwiedergabe braucht der C64 einen weiteren Speicherbaustein. In diesem Fall ist das ein statischer Speicher vom Typ 2114. Er hat leider die unangenehme Eigenschaft, öfters den



3 Die altbekannte C64-Platine (alle Speicherbausteine sind grau hinterlegt). Oben sind die drei Festwertspeicher, unten links befinden sich die dynamischen RAMs und IC U6 ist der Farbspeicher des VIC. Auf den Datenleitungen der dynamischen RAMs (Pin 4) müssen bei korrekter Funktion Impulse zu messen sein.

pelzeiger (SP) nicht gebraucht wird, wurde dieses Register für das Programm benutzt. Hier stehen die defekten Bit mit eins markiert. Kommt jetzt ein defektes Bit hinzu, braucht man noch eine Speicherstelle, da Register mit Register nicht ODER-verknüpft werden kann. Dazu wurde das Register 27 des Video-Chips (Hintergrund-Sprite-Priorität) zweckentfremdet.

Kajetan Hinner, St. Augustinus-Straße 10, 8000 München 82

Wie arbeitet ein Flipflop?

Beim Anlegen der Betriebsspannung geht die Schaltung in einen Schaltzustand über, der abhängt von den individuellen Daten der einzelnen Transistoren. Auch mit den heutigen modernen Fertigungsmethoden lassen sich keine zwei identischen Transistoren herstellen. Einer wird immer etwas bessere elektrische Daten als der andere besitzen. Dieser (bessere) Transistor wird als erster geschaltet und dadurch sein Gegenpart in die andere Schaltstellung zwingen. Nehmen wir einmal an, daß T1 die besseren Daten besitzt. Wird die Betriebsspannung angelegt, so leitet T1 als erster. Dadurch wird sein Kollektor auf Massepotential zu liegen kommen, die Basis von T2 ist über R1 mit dem Kollektor von T1 verbunden. Der Transistor T2 wird jetzt sperren, wäh-

rend T1 leitet. Also hat der Ausgang Q die Spannung Null Volt und der Ausgang Q bekommt das Potential der Betriebsspannung (da T2 sperrt, kann durch R4 also auch kein Strom fließen). Dadurch bekommen wir am Ausgang eine logische Eins.

Kommt nun ein Impuls über die beiden Kondensatoren, so kippt dieser das Flip-Flop in die andere Stellung. Bei einem positiven Impuls am Takteingang wird T2 in den leitenden Zustand gebracht. Für T1 gilt dieser Impuls nicht, da dessen Basis ja sowieso auf Highlevel liegt. Man kann nun leicht erkennen, daß diese Schaltung zwei stabile Zustände besitzt. Diese werden so lange beibehalten, bis entweder der Strom abgestellt wird oder ein erneuter Impuls die Schaltung wieder kippen läßt.

Das EPROM

Ein EPROM (erasable programmable read only memory) besteht im Prinzip aus einer Vielzahl von dynamischen Speicherstellen. Über ein spezielles Programmiergerät, den EPROMer, lassen sich diese Bausteine programmieren. Sie behalten auch nach Abschalten der Betriebsspannung ihre Information. Im Gegensatz zum ROM kann man diese Speicher aber wieder löschen. Dazu besitzen sie auf der Oberfläche ein kleines Fenster, durch das man die Chip-Struktur deutlich erkennen kann. Ist das EPROM gebrannt, wird das Fenster zugeklebt, da ultraviolettes Licht die Informationen wieder löschen würde. Allerdings werden EPROMs nicht so schnell gelöscht. Bei Raumbeleuchtung würde es rund drei Jahre dauern, bis es seine Daten vergessen hat. Um ein EPROM löschen zu können, bedarf es besonderer Geräte. Sie besitzen eine UV-Lampe, die ein EPROM bei einem Abstand von wenigen Millimetern in einer Viertelstunde dazu bringen, ihre Daten zu verlieren. Ein gelöscht EPROM hat in allen Speicherstellen eine 1

stehen. (Tip: Eine alte Höhensonne löscht das IC in ca. 20 Minuten auch. Der Abstand muß aber mindestens 20 cm betragen, da die Höhensonne noch Infrarot-Strahler besitzt, die das EPROM aufheizen, was es aber gar nicht gut haben kann.) Zum Brennen bekommt das EPROM einen Spannungsstoß von mindestens 12,5 V bei einer Dauer von maximal 50 Millisekunden. Diese Werte müssen sehr genau eingehalten werden. Dauert der Spannungsstoß länger, wird das EPROM zerstört. Ist er zu kurz, verliert das EPROM seine Daten. Bei richtiger Programmierung behält das EPROM seine Informationen über einen garantierten Zeitraum von 10 Jahren. Mit intelligenten Brenn-Algorithmen geht das Programmieren eines Eproms noch wesentlich schneller. Dort werden Brennzeiten von einer Millisekunde benutzt. Aber die gleiche Speicherstelle wird mehrmals gebrannt. Erst wenn sie ihren Inhalt sicher behält wird zur nächsten weitergegangen. Ansonsten wird die gleiche Speicherstelle weiter mit ein Millisekundenimpulsen traktiert.

Hilfe bei der Fehlersuche

64'er

64'er Infokarte 4: der VIC 6567

Eigenschaften

Der Video-Interface-Controller (VIC) 6567 ist ein Mehrzweck-Farbvideo-Baustein. Er enthält 47 Kontrollregister, auf die über einen normalen 8-Bit-Mikroprozessorbuss (6510) zugegriffen werden kann. Weiterhin kann er auf maximal 16 KByte RAM direkt zugreifen, um Videoinformationen abzuliegen.

Pin	Bez.	Funktion	Pin	Bez.	Funktion
1	D6	Prozessor Datenbus	21	*COL	Eingang Farbfrequenz
2	D5	Prozessor Datenbus	22	*en	Eingang Taktfrequenz
3	D4	Prozessor Datenbus	23	A11	Prozessor Adressbus
4	D3	Prozessor Datenbus	24	A0/A8	gemult. Video-RAM Adressbus
5	D2	Prozessor Datenbus	25	A1/A9	gemult. Video-RAM Adressbus
6	D1	Prozessor Datenbus	26	A2/A10	gemult. Video-RAM Adressbus
7	D0	Prozessor Datenbus	27	A3/A11	gemult. Video-RAM Adressbus
8	IRQ	Interrupt-Ausgang	28	A4/A12	gemult. Video-RAM Adressbus
9	LP	Eingang für Lightpen	29	A5/A13	gemult. Video-RAM Adressbus
10	CS	Eingang Chip Select	30	A6	Video-RAM Adressbus
11	R/W	Lese-/Schreib-Eingang	31	A7	Video-RAM Adressbus
12	BA	Sus Available	32	A8	Prozessor Adressbus
13	VDD	Betriebsspannung +12 Volt	33	A9	Prozessor Adressbus
14	COL	Ausgang Farbinformation	34	A10	Prozessor Adressbus
15	S/LUM	Ausgang Synchronisation	35	D11	Datenbus Farb-RAM
16	AEC	Ausgang Address Enable Control	36	D10	Datenbus Farb-RAM
17	*CS	Ausgang Systemtakt	37	D9	Datenbus Farb-RAM
18	RAS	Ausgang Zeilenadresse	38	D8	Datenbus Farb-RAM
19	CAS	Ausgang Spaltenadresse	39	D7	Prozessor Datenbus
20	Gnd	Betriebsspannungsmasse	40	VCC	Betriebsspannung +5 Volt

Die vierte Infokarte behandelt den VIC. Mit diesem Baustein werden die Sprites und die Grafiken vom C64 erzeugt.

Seit Ausgabe 10/90 liefern wir einen neuen Service für alle Hardware-Freaks und solche, die es werden wollen.

Am Heftanfang finden Sie eine Sammelkarte, die jeweils ein Bauteil aus dem C64 oder der näheren elektronischen Umgebung vorstellt. Die Karten werden Ihnen bald eine unentbehrliche Hilfe bei der Fehlersuche im Rechner sein. So legen Sie sich im Lauf der Zeit ein Nachschlagewerk zu, das Ihnen hilft, die einzelnen Bausteine zu verstehen und bei einer Fehlersuche ein schadhafte IC schnell zu finden.

In dieser Ausgabe geht es um den VIC 6567. In seinem 40poligen Gehäuse befindet sich ein äußerst vielseitiger Baustein. Der VIC stellt im C64 alle für den Betrieb eines Fernsehers oder Monitors benötigten Signale zur Verfügung. Dies sind die Synchronisations- und

Helligkeitsimpulse und die für die Farbdarstellung benötigten Farbwerte. Zusätzlich erledigt der VIC noch weitere Aufgaben. Er liefert den von der CPU benötigten Takt, liefert die Steuersignale für die dynamischen RAMs und sorgt gleichzeitig für deren Refresh. Da 40 Anschlüsse für diese Anzahl von Aufgaben zu wenig sind, wurden mehrere Pins doppelt belegt. Das ist beim Test des VIC zu beachten. Mit der Infokarte 4 am Anfang des Heftes (Seite 3) können Sie auf Anhieb feststellen, ob am Baustein die richtigen Signale anliegen. Alle Ein- und Ausgänge sind in Kurzform genau beschrieben. Sie sehen auf einen Blick, was jeder Pin für eine (oder mehrere) Funktion hat. Der VIC besitzt deshalb noch zwei Hilfsanschlüsse, die dafür sorgen, daß zur richtigen Zeit die Pins umgeschaltet werden. (jh)

Hardware-Karte zum Sammeln

Schreib-/Lesefehler bei der 1541

Warum treten bei der 1541 bei korrekt justiertem Kopf immer noch Schreib-/Lesefehler auf?

Dies kann an einem ausgeleierten Gummiring auf der Unterseite der Mechanik liegen. Es ist nicht empfehlenswert, diesen Gummiring durch einen gewöhnlichen Haushaltsgummi zu ersetzen, da durch den falschen, meist zu kleinen Durchmesser die Motorachse stark belastet wird. Über kurz oder lang werden dadurch die Motorlager beschädigt. Diese Ringe sind aber genormt und im Fachhandel für ca. 5 Mark erhältlich. Es lohnt sich aber auch ein altes Laufwerk auszuschlachten. Die Floppies von Tandon mit voller Bauhöhe, die in Uralt-XTs eingebaut waren, haben den gleichen Gummiring wie die 1541. Schreib-/Lesefehler können aber auch eine andere Ursache haben: Schmutz auf dem Schreib-/Lesekopf. Mit einem mit Alkohol (Isopropyl-Alkohol aus der Apotheke) benetzten Wattestäbchen, läßt sich der Kopf von Hand einfach reinigen.

(Peter Weiß)

C64 unterwegs

Der C64 braucht für seine ordnungsgemäße Funktion eine Gleichspannung von 5 V und eine Wechselspannung von 9 V. Will man jetzt den C64 z.B. im Auto betreiben, so lassen sich die 5 V leicht aus den 12 V ableiten. Wie sieht es aber mit der Wechselspannung aus? Ich will keinen Spannungswandler von 12 auf 220 V einbauen. Gibt es einen Vorschlag, den C64 mit einer kleinen Schaltung so umzubauen, daß er problemlos an 12 V arbeitet?

(Hans Albert Schneider)

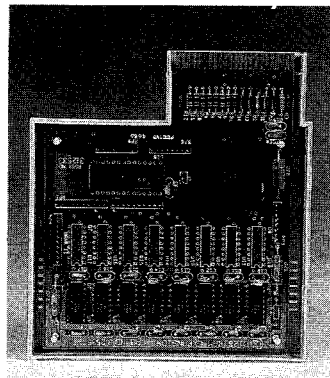
256 KByte sind nicht genug

Wie kann man die kleine Speichererweiterung 1764 auf 512 KByte aufrüsten?

Es gibt drei Speichererweiterungen von Commodore. Sie sind zwar nicht mehr im Handel, aber viele Leser besitzen sie. Die 256-KByte-Speichererweiterung 1764 (Bild 1) läßt sich leicht auf 512 KByte aufrüsten. Der eingesetzte Controller ist bei beiden Speichererweiterungen gleich. Er wird nur über einen Jumper auf die Anzahl der Speicherchips eingestellt. Für die Erweiterung werden acht Speicherchips vom Typ 41256 - 15 oder 41256 - 10 benötigt. Diese müssen in die freien Plätze eingelötet werden. Da die Platine im Lötbad verlötet wurde, sind die Löcher alle mit Lötzinn verstopft. Dieses können Sie mit einer Entlötpumpe entfernen. Dann sollten Sie Sockel einlöten. Bitte achten Sie darauf, nur

Reparaturecke

Zu reparieren oder auch nur zum Basteln am Computer gibt es immer etwas. Öfters jedoch treten Fehler auf, mit denen man alleine nicht mehr zurechtkommt. Daher richten wir hier ein neues Forum mit Tips, und kleineren Bauanleitungen ein.



1 Die Speichererweiterung 1764 vor dem Umbau mit den freien Stellen für die neuen Speicherchips

qualitativ hochwertige Fassungen zu verwenden. Die paar Mark, die das ganze Projekt teurer wird, machen Sie auch nicht viel ärmer, aber Ihre Nerven werden es Ihnen danken. Es gibt nämlich kaum etwas Schlimmeres, als einen Fehler zu suchen, der durch eine defekte Fassung hervorgerufen wird. Wenn nun alle Sockel glücklich bestückt und die ICs eingesetzt sind, ist der Umbau schon so gut wie erledigt. Achten Sie besonders auf Lötbrücken zwischen den IC-Beinchen. Jetzt muß auf der Unterseite der Platine unter dem Controller noch eine Lötbrücke durchtrennt werden. Damit wird dem Steuer-IC mitgeteilt, das jetzt 512 KByte zur Verfügung stehen. Wenn Sie die aufrüstete Erweiterung in Ihren ausgeschalteten Rechner stecken, muß dieser sich beim Einschalten wie gewohnt melden. Falls nicht, sofort alles wieder ausschalten und die Platine nochmals untersuchen.

(Die Redaktion)

Keine Angst vor SMD

Kann man als Hobby-Elektro-ner auch SMDs verarbeiten, ohne sich einen großen Werkzeugpark zulegen zu müssen?

So schlimm, wie immer gesagt wird, ist das Löten von SMD-Teilen auch nicht. Mit Feingefühl und einer ruhigen Hand ist der Erfolg schon fast zu 100 Prozent sicher. Es sollte dabei ein LötKolben mit einer sehr feinen Lötspitze und 15 bis 20 W Leistung verwendet wer-

den. Eine Lötpaste für SMD eignet sich sehr gut für die Bestückungsarbeit. Sie hat nur einen Nachteil: die Klebewirkung ist nicht die beste. Man benötigt also noch eine Pinzette zum Festhalten der kleinen Bauteile. Die Lötpaste darf nur in ganz kleinen Mengen aufgetragen werden. Nachträglich kann man immer noch etwas zufügen.

Das Bauelement wird mit der Pinzette aufgesetzt und in die Lötpaste gedrückt. Während des Lötens muß das Bauteil mit der Pinzette festgehalten werden, damit es nicht wegrutscht. Die Lötpaste verläuft sehr schnell und hinterläßt eine saubere Lötstelle. Falls es nötig sein sollte, kann jetzt noch etwas Lötpaste aufgebracht und nachgelötet werden. Schwieriger wird die Sache bei ICs. Hier ist es angebracht, die Lötpaste äußerst sparsam aufzutragen, um Kurzschlüsse zu vermeiden. Nicht zerflossene Lötpaste kann man vorsichtig mit einer Stecknadel entfernen. Weiterhin empfiehlt es sich, den ICs nach jedem Lötvorgang Zeit zum Abkühlen zu geben.

(Ralf Gläber)

Immer feste drauf - RESTORE

Warum läßt sich die RESTORE-Taste so schwer bedienen? Manchmal brauche ich mehrere Anläufe.

Fast alle Besitzer eines C64, gleich welcher Serie, stehen vor einem Problem: Die Taste <RESTORE>, die, zusammen mit <RUN/STOP> gedrückt den Computer in seinen Anfangszustand schaltet, läßt sich nur schwer bedienen. Dies liegt aber nicht an der Mechanik der Taste, daß man fast immer etwas Anlauf nehmen muß, damit auch was passiert. Ein von Commodore viel zu klein bemessener Kondensator (Bild 2) läßt nur dann Impulse zum Timer-IC durch, wenn sie schnell aufeinander folgen, d.h. wenn die Taste stark prellt. Durch Erhöhen des Wertes des Kondensators von 51 pF auf 10 nF ist dieser Fehler behoben. Die RESTORE-Taste ist nun so leichtgängig wie die anderen Tasten auch. Auf dem Ausschnitt der Platinezeichnung (Bild 3) sehen Sie unten links den Kondensator. Die-



ser braucht nicht entfernt zu werden. Man kann den größeren Kondensator am einfachsten von unten parallel zu seinen Anschlüssen festlöten. Achten Sie auch hier wieder auf Lötzinnbrücken. Die mag der C64 nun gar nicht.

(Nikolaus Heusler)

Fragen Sie doch!

Haben Sie Probleme mit der Hardware? Treten bei Ihnen unerklärliche Fehler auf? Meist sind es nur Kleinigkeiten, die einem Computerbesitzer das Leben schwermachen. Andere Leser standen vielleicht schon vor demselben Problem und haben es gelöst. Warum also das Rad zweimal erfinden? Schreiben Sie uns. Wir können allerdings nicht versprechen, daß wir auf alle Fragen eine Antwort wissen oder Ihre Probleme lösen können. Aber allgemein interessierende Fragen werden hier abgedruckt.

Drei Bildschirme - zwei Rechner

Ich besitze zwei Computer, den C64 und den C128. Wie kann ich an diesen Geräten drei Monitore so anschließen, daß ich problemlos zwischen allen möglichen Geräteformationen hin- und herschalten kann.

(Walter Mehnke)

Heißer Drucker?

Mein Drucker MPS 802 von Commodore stottert und läuft zu langsam. Der Steppermotor für den Druckkopf wird sehr heiß. Woran kann das liegen?

(Klaus Leuenberger)

RAM defekt - aber welches?

Wie kann ich schnell feststellen, welcher RAM-Baustein im C64 defekt ist?

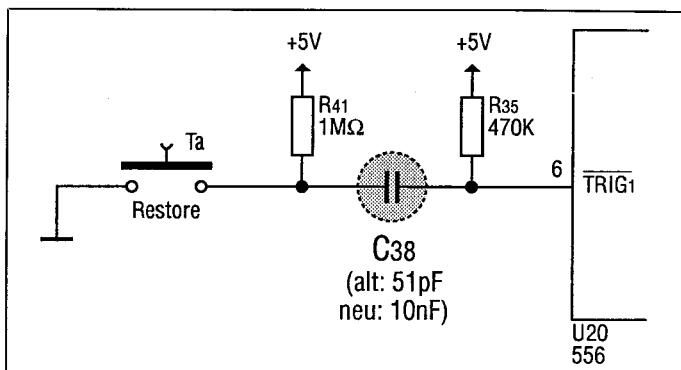
Bei einem Totalausfall des C64 (rote Power-LED leuchtet, aber schwarzer Bildschirm) können ein oder mehrere RAM-Bausteine de-

Möchten Sie antworten?

Sie hatten schon mal ähnliche Probleme wie die hier beschriebenen und haben sie gelöst? Lassen Sie Ihre Tricks nicht im Rechner vor sich hinschlummern. Wenn Sie eine Antwort auf eine der veröffentlichten Fragen wissen - oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen. Haben Sie sonst noch Hardware-Tips auf Lager, z.B. kleine Schaltungen, so greifen Sie zu Papier und Kugelschreiber oder Rechner und Drucker und schreiben an:

Markt & Technik
Redaktion 64'er
z. H. Hans-Jürgen Humbert
Stichwort: Reparatur-Ecke
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

fekt sein. Die kaputten RAMs erkennt man meistens auch ohne Meßgerät daran, daß sie nach etwa fünf bis zehn Minuten Betrieb deutlich wärmer werden als die übrigen RAMs. Mit einem Oszilloskop oder mit dem Logiktester (Bauanleitung Ausgabe 9/90) läßt sich das auch nachmessen: An den entsprechenden Datenleitungen (siehe auch Reparaturkurs, Seite 86) tut sich überhaupt nichts, meistens hängen die Datenleitungen bei ei-



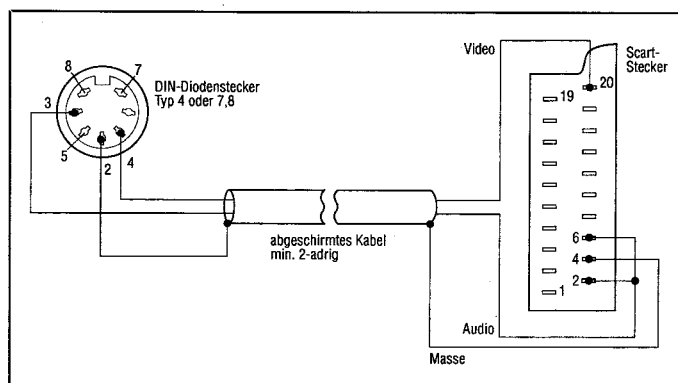
2 Eine kleine Schaltung mit großer Wirkung. Die RESTORE-Taste ist nach dem Umbau genauso leichtgängig wie alle anderen Tasten.

nem defekten RAM auf High. Man kann jetzt die defekten Chips austauschen. Setzen Sie, wenn Sie die Speicherchips schon auslöten, gleich Fassungen ein. (Peter Weiß)

Super Bild mit wenig Aufwand

Wie schließe ich meinen C64 direkt an die Scart-Buchse im Fernseher an?

Im C64 wird das erzeugte Bild auf einen kleinen Sender gegeben und über die Antennenleitung in den Fernseher überspielt. Dort durchläuft es erst einen kompletten Empfänger, um schließlich auf dem Bildschirm angezeigt zu werden. Besser wird die Bildinformation auch nicht, wenn sie so viele Stufen durchlaufen muß. Fernsehempfänger neuerer Bauart besitzen jedoch einen Scart-Anschluß.



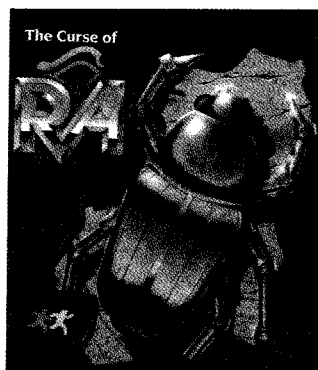
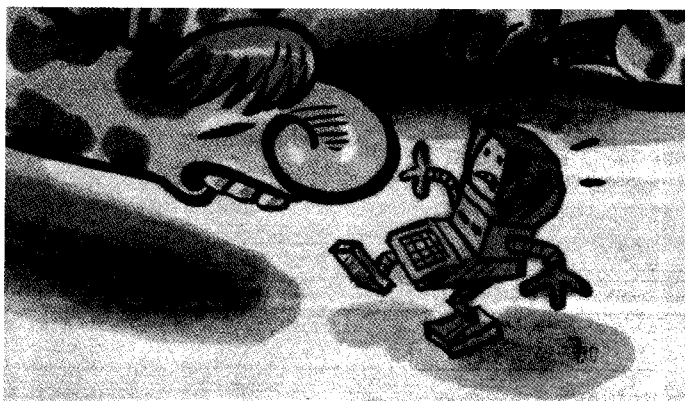
4 Nur wenige Teile werden benötigt, um ein Super-Bild auf dem häuslichen Fernseher zu erzeugen.

Die Bildinformationen können dort direkt auf den Videoverstärker gegeben werden. Der Weg über den Modulator des C64 und des Empfängers des Fernsehers wird dadurch gewaltig abgekürzt. Der

Bauteileaufwand ist gering. Eine Diodenbuchse für den C64, einen Scart-Stecker für den Fernseher und ein paar Meter 2adrig abgeschirmtes Kabel ist alles, was Sie brauchen (Bild 4). (H. Jöhne)

Suchspiel

Wo in dieser Ausgabe hat sich der kleine Computer versteckt?



Fünfmal zu gewinnen: das neue Denk-, Strategie- und Actionspiel »RA« - über 200 Level Spielvergnügen

Es ist alles ganz einfach, vorausgesetzt, Ihr schaut das ganze Heft durch und paßt gut auf. Irgendwo hat sich der oben abgebildete kleine Computer versteckt. Schreibt die Lösung (die Seitenzahl) auf eine frankierte Postkarte und schickt sie bis zum 4.1.1991 an die untenstehende Adresse.

Unter allen Einsendern wird fünfmal das neue Spiel »The Curse

of RA« verlost. Im Inneren einer Pyramide kämpft Ihr um Euer Leben. Der mächtige ägyptische Gott RA hat den Spieler in einen Scarabäus verwandelt und jagt das arme Tierchen durch Hunderte von Labyrinthen. Mit Hilfe der Logik jedoch sind die vielen Rätsel, Puzzles und Geheimnisse der Pyramide zu lösen. Mit »RA« erhaltet Ihr ein aufwendiges Denk-, Strategie- und Actionspiel.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Die Gewinner des Suchspiels aus Ausgabe 11 sind: Ivo Petkow, Stendal; Anja Hinderer, Stuttgart und Horst Seewald, Gelsenkirchen.

Anschrift der Redaktion

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichwort: Suchspiel 1
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Rainbow Arts Software GmbH, Hansaallee 201,
4000 Düsseldorf 11,
Tel.: 02 11/59 67 61

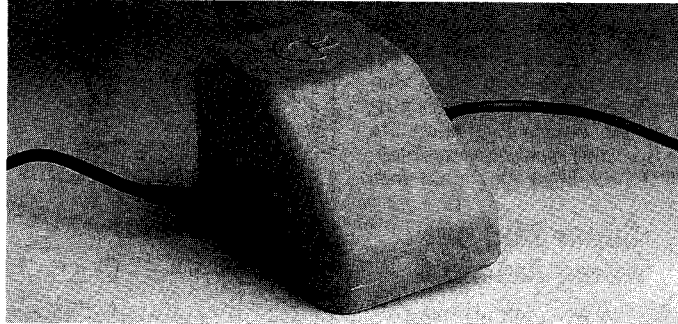
von Hans-Jürgen Humbert

Bislang hatten wir uns immer gescheut, eine Bauanleitung für ein Netzteil zu veröffentlichen, da der Umgang mit 220 V Netzspannung eine gefährliche Sache ist. Falls Sie das Netzteil nachbauen wollen, beachten Sie unbedingt die VDE-Vorschriften! Bevor Sie es in Betrieb nehmen, lassen Sie es von einem Fachmann untersuchen. Das Original-Netzteil des C64 (Bild 1) ist ja leider vergossen, so daß Reparaturen daran ziemlich unmöglich sind. Man kann zwar das Gehäuse aufbrechen und versuchen, die einzelnen defekten Teile auszutauschen, aber das Gerät läßt sich nicht wieder anständig verschließen. Also ist Neubau angesagt. Dafür sollte man ein paar grundlegende Dinge wissen. Der C64 braucht, um zu funktionieren, zwei Spannungen: 5 V Gleichspannung und 9 V Wechselspannung. Die 5-V-Spannung darf um maximal 5 Prozent von der Sollspannung abweichen. Früher war es enorm schwierig, diese Spannung zu erzeugen. Jeder Halbleiter ändert seine Daten etwas mit der Temperatur, deshalb mußten aufwendige Temperaturkompensationsschaltungen eingefügt werden. Heute macht es uns die Halbleiterindustrie etwas einfacher. Inzwischen sind Regelbausteine auf dem Markt, die eine Spannungsstabilisierung zum Kinderspiel machen, wenn man gewisse Konditionen berücksichtigt. Zunächst müssen alle Teile laut Stückliste besorgt werden. Achten Sie besonders beim Netztransformator darauf, daß Sie eine neuere Ausführung erwischen und nicht einen obskuren Trafo aus der Bastelkiste verwenden. Der Transformator ist das Verbindungsglied zwischen der 220-V-Netzspannung und der ungefährlichen Niederspannung auf der Sekundärseite.

Der Transformator sollte folgende Sekundärspannungen besitzen: zwei Wicklungen mit jeweils 9 V bei einer Strombelastbarkeit von jeweils 2 Ampere. Wenn Sie einen solchen Trafo kaufen, anschließen und dann die Spannungen mit einem Digital-Voltmeter nachmessen, werden Sie feststellen, daß die Werte ganz erheblich von 9 V nach oben hin abweichen.

Super Netzteil

Unsere Leserumfrage brachte es zutage: Ungeahnt oft gibt es Probleme mit dem Netzteil des C64. Deshalb folgt hier eine Bauanleitung für ein Netzteil, das auch die größten Speichererweiterungen verkraftet.



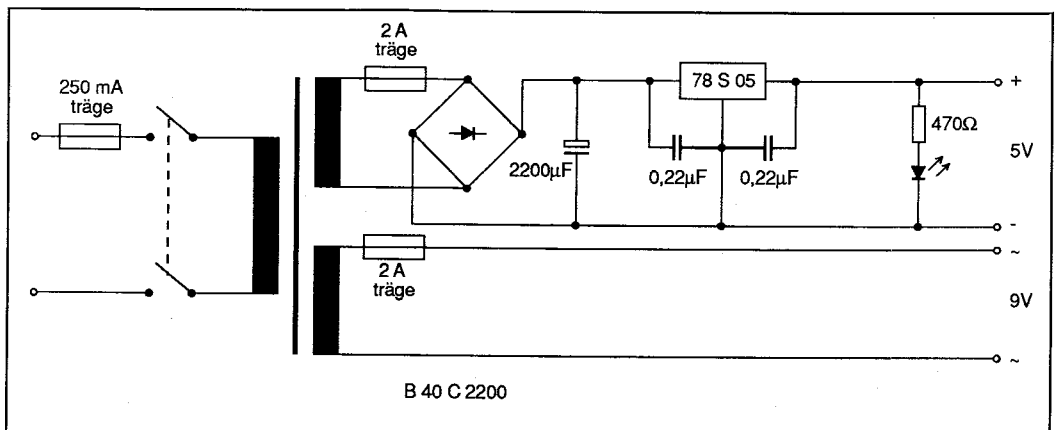
1 Das Netzteil des C64 gibt, wie unsere Leserumfrage erwiesen hat, oft seinen Geist auf. Mit unserem neuen Netzteil hat das alte endgültig ausgedient.

von vier Dioden handelt. 40 erlaubt eine maximale Betriebsspannung von 40 V und C 3300/2200 eine maximale Strombelastung von ungekühlt 2200 mA bzw. bei einer Befestigung auf einem Kühlblech 3300 mA.

Um die maximale Spannung nach Gleichrichtung am Kondensator zu bestimmen, müssen wir etwas rechnen. An einer Gleichrichterdiode fallen 0,7 V Schwellspannung ab. Nehmen wir einmal eine unbelastete Sekundärspannung von 12 V an, so ergibt sich folgende Spannung am Kondensator:

$$(12 \text{ V} \times 1,41) - 2 \times 0,7 \text{ V} = 15,52 \text{ V}$$

Die 1,41 ist ein Formfaktor für die Beziehung zwischen Wechsel- und Gleichspannung. Nach dieser Rechnung würde ein Kondensator mit einer Spannungsfestigkeit von 16 V ausreichen, aber durch Netzspannungsschwankungen kann die



2 Dank modernen ICs ist der Schaltungsaufbau sehr einfach gehalten

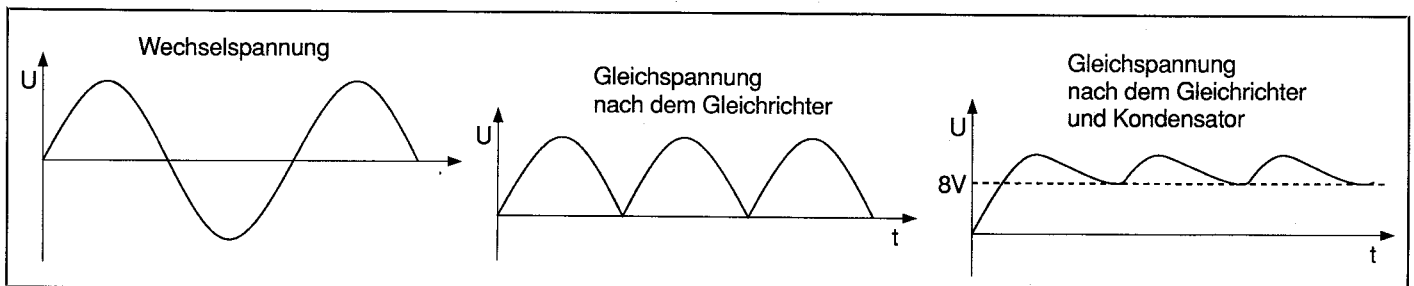
Jetzt müssen Sie aber nicht glauben, daß man Ihnen einen falschen Transformator verkauft hätte. Die aufgedruckten Werte geben die Spannung bei Belastung an. Als kleinen Nebeneffekt kann der Wechselspannungsausgang am User-Port jetzt mit einem Strom von 500 mA belastet werden. Der Transformator kann zwar noch wesentlich mehr Strom liefern, aber

die Leiterbahnen im C64 machen das nicht mit.

Von Wechsel- nach Gleichspannung

Dafür ist der Gleichrichter zuständig (Bild 2). Wir verwenden den Typ B 40 C 2200/3300. Der Buchstabe B bedeutet hierbei, daß es sich um eine Brückenschaltung

Spannung wesentlich höhere Werte annehmen. Deshalb ist hier ein Kondensator mit wenigsten 25 V einzusetzen. Wer ganz auf Nummer Sicher gehen will, nimmt einen mit 35 V Spannungsfestigkeit. Dann kann gar nichts passieren. Elektrolytkondensatoren haben nämlich die unangenehme Eigenschaft bei Überspannung oder falscher Polung zu explodieren!

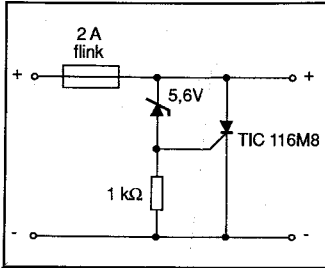


3 Auch ohne Oszilloskop können Sie hier die Spannungsverläufe im Netzteil ansehen

für C64

Wie komme ich auf 5 V?

Jetzt kommt der Regel-IC ins Spiel. Es handelt sich um einen Dreibeiner der Serie 78 Y XX. Die 78 gibt an, daß es ein Positivregler ist. Davon gibt es mehrere Sorten.



4 Eine genial einfache, aber sehr wirkungsvolle Schaltung: der Überspannungsschutz

Regel-IC maximal entnehmbarer Strom

78 L XX	100 mA
78 M XX	500 mA
78 XX	1 A
78 S XX	2 A
78 H XX	5 A
78 P XX	10 A

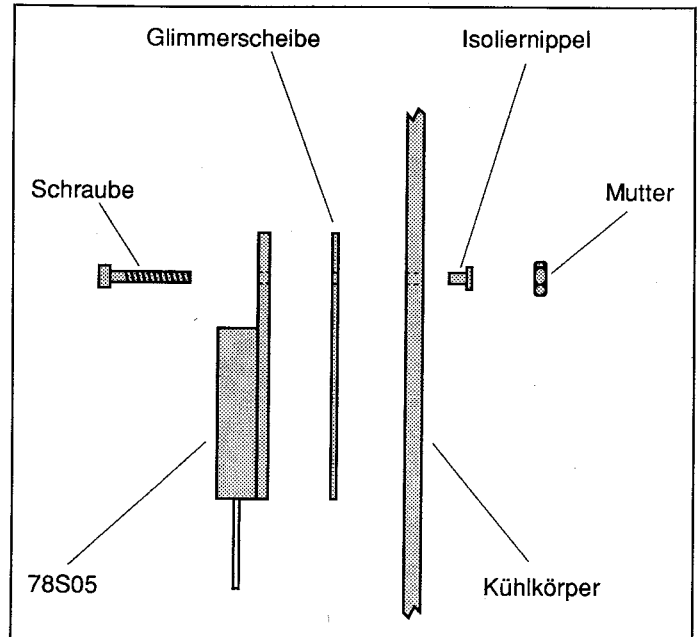
Die Zahlen hinter dem Buchstaben geben die Ausgangsspannung an. Die Eingangsspannung muß mindestens 3 V über der Ausgangsspannung liegen (Bild 3). Sie darf auch bei Belastung durch den C64 nicht unter 8 V sinken. Dieser IC macht nun aus den 15 V die für den C64 benötigten 5 V. Die überschüssige Leistung von $(15,52 \text{ V} - 5 \text{ V}) \times 1,2 \text{ A} = 12,3 \text{ W}$ setzt der Regler in Wärme um. Sie wissen vielleicht, wie heiß eine 15-Watt-Glühbirne werden kann. Fast dieselbe Wärme erzeugt auch der Regler. Diese Wärme muß abgeführt werden, da sonst der Regel-IC (durch die eingebaute Übertemperatursicherung) die Spannung zurücknehmen würde. Der von uns verwendete IC kann seinen maximalen Strom von 2 A nur dann liefern, wenn er nicht zu warm wird. Der Kühlkörper muß also eine entsprechende Größe aufweisen, da der C64 bei einer Betriebsspannung von 4,5 V ansteigt. Direkt am IC sitzen zwei Keramik Kondensatoren, diese sorgen für ein stabiles Verhalten des Reglers. Obwohl der IC nur drei Anschlüsse hat, ist sein Innenleben äußerst kompliziert. Er beinhaltet mehrere Operationsverstärker, die über diese Kondensatoren stabilisiert werden. Ohne sie könn-

te sich das Netzteil sehr merkwürdig benehmen. Sie müssen auch so dicht wie irgendmöglich am Regler angelötet werden. Die Leuchtdiode am Ausgang der Schaltung dient zur Einschaltkontrolle. Der dazugehörige Widerstand begrenzt den Strom durch die Diode. Ohne ihn würde sie nur einmal, aber dafür sehr hell, aufleuchten.

Nun geht's auf zum zweiten Teil der Schaltung (Bild 4). Professionelle Computernetzteile besitzen eine Überspannungssicherung, deren einzige Aufgabe es ist, eine Sicherung zu zerstören, wenn die Spannung des Netzteils aus welchen Gründen auch immer auf über 5,6 V ansteigt. Dadurch wird die wertvolle Computer-Hardware wirkungsvoll geschützt. So eine Sicherung ist eigentlich sehr primitiv, aber genial einfach konstruiert. Die Zener-Diode ist in Sperrrichtung geschaltet. Sie leitet erst, wenn die Spannung über 5,6 V ansteigt. Dadurch zündet sie den Thyristor, der einfach die Spannungsversorgung kurzschließt und dabei die Sicherung durchbrennen läßt. Ein Thyristor ist ein elektronisches Vierschicht-Bauelement, das einmal gezündet, erst dann wieder hochohmig wird, wenn der es durchfließende Strom auf Null zurückgeht. Für die Sicherung muß unbedingt der angegebene Typ benutzt werden, da sonst das komplette Netzteil zerstört werden kann. Sicherungen gehen nämlich nicht erst bei dem auf ihnen angegebenen Strom kaputt, sondern erst dann, wenn der Maximalstrom über eine bestimmte Zeit mehr als das 1,5fache beträgt. Dies kann bei einer trägen Sicherung rund 30 Minuten dauern. Im Normalfall verhält sich die Schaltung so, als wenn sie nicht vorhanden wäre.

Wofür Wechselspannung?

Die erste komplizierte Hälfte unseres Netzteils ist nun endlich fertig. Doch der C64 benötigt ja auch noch 9 V Wechselspannung. Wieso eigentlich? Einige ICs brauchen für ihre ordnungsgemäße Funktion eine negative Hilfsspannung und die CIAs besitzen eine Echtzeituhr, die einen genauen Takt erfordert. Dieser Takt wird aus den 50 Hz der Netzspannung abgeleitet. Die negative Hilfsspannung wird aus den 9-V-Wechselspannung erzeugt. Kommen Sie bitte nicht auf die Idee, Ihren C64 nur mit 5 V Gleichspannung betreiben zu wollen. Die



5 Der 5-V-Regler braucht einen großen Kühlkörper. Die Metallfläche des ICs führt negative Spannung. Bei richtiger Montage bleibt der Kühlkörper potentialfrei.

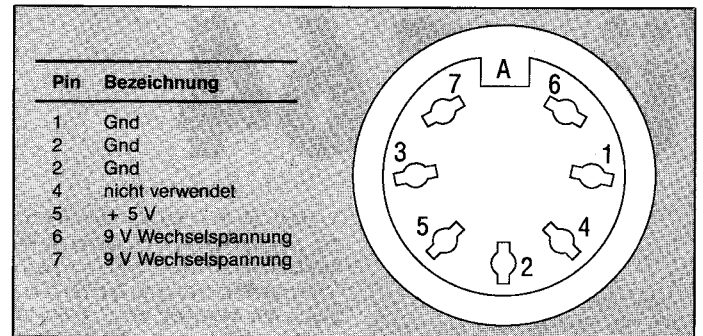
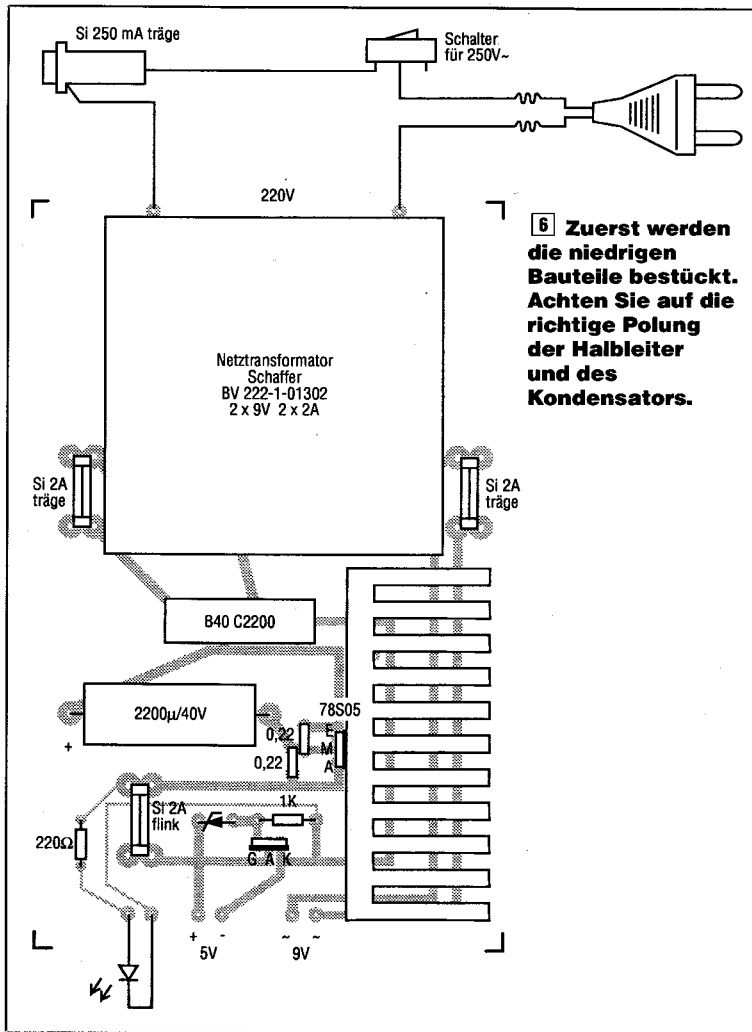
Stückliste	Netzteil
1 Transformator	2 x 9 V, ca. 30 W, Schaffer (B 222-1-01302)
1 Gleichrichter	B 40 C 2200
1 Festspannungsregler	78 S 05
1 LED	rot
1 Widerstand	220 Ω
1 Elko	2200 µF/35 Volt
1 Elko	100 µF/16 Volt
2 Kondensatoren	0,22 µF
2 Sicherungen	1,6 A träge
1 Sicherung	500 mA träge
3 Sicherungshalter	
1 Kühlkörper	
1 Stück Lochrasterplatine	
1 Gehäuse	
1 Schalter	2polig 250 V, 2 A

Stückliste	Überspannungssicherung
1 Thyristor	TIC 116 M8
1 Zener-Diode	5,6 V/400 mW
1 Widerstand	1 k
1 Sicherung	2 A flink
1 Sicherungshalter	

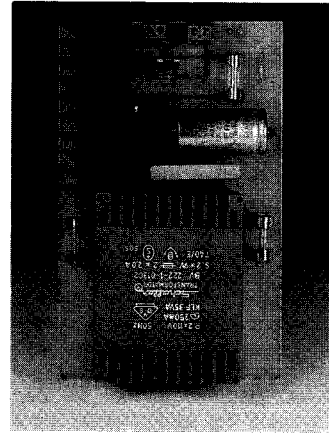
Schaltung ist nach dem Platinenlayout (Bild 10) schnell aufgebaut. Beachten Sie den Bestückungsplan (Bild 6): Falsch gepolte Elektrolytkondensatoren können explodieren! Zum Aufbau der Schaltung gibt es eigentlich nichts zu sagen. Wichtig ist, daß der Festspannungsregler (78 S 05) unbedingt einen Kühlkörper bekommt. Der Regler sollte isoliert auf dem Kühlkörper montiert werden (Bild 5). Die Glimmerscheibe ist auf beiden Seiten mit etwas Wärmeleitpaste zu bestreichen. Sie müssen auch darauf achten, daß Sie einen 78 S 05 bekommen. Der normale 78 05 kann nur 1 A an Strom liefern, während der S-Typ für 2 A ausgelegt ist. Die Anschlußbilder des Regel-ICs und des Thyristors können Sie

mit Bild 8 noch einmal kontrollieren. Falls Sie ein Metallgehäuse verwenden wollen, müssen Sie ein dreiadriges Kabel mit Schuko-stecker benutzen. Die grüngelbe Litze wird an das Gehäuse geschraubt. Denken Sie an eine Zugentlastung des Netzkabels und achten Sie auf einen ausreichenden Sicherheitsabstand der netzspannungsführenden Punkte der Platine zum Gehäuse. Die Stromversorgungsleitung zum C64 übernimmt das Kabel vom alten Netzteil. Bitte richtig anschließen (Bild 7)!

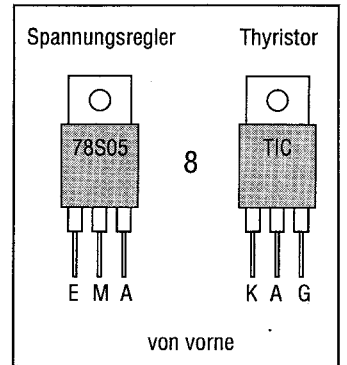
Wenn Sie sich im Umgang mit den 220 V nicht ganz sicher sind, lassen Sie das Gerät (Bild 9) vor der Inbetriebnahme durch einen Fachmann überprüfen. (jh)



7 Die Niederspannungsbuchse: So wird dem C64 Energie zugeführt.

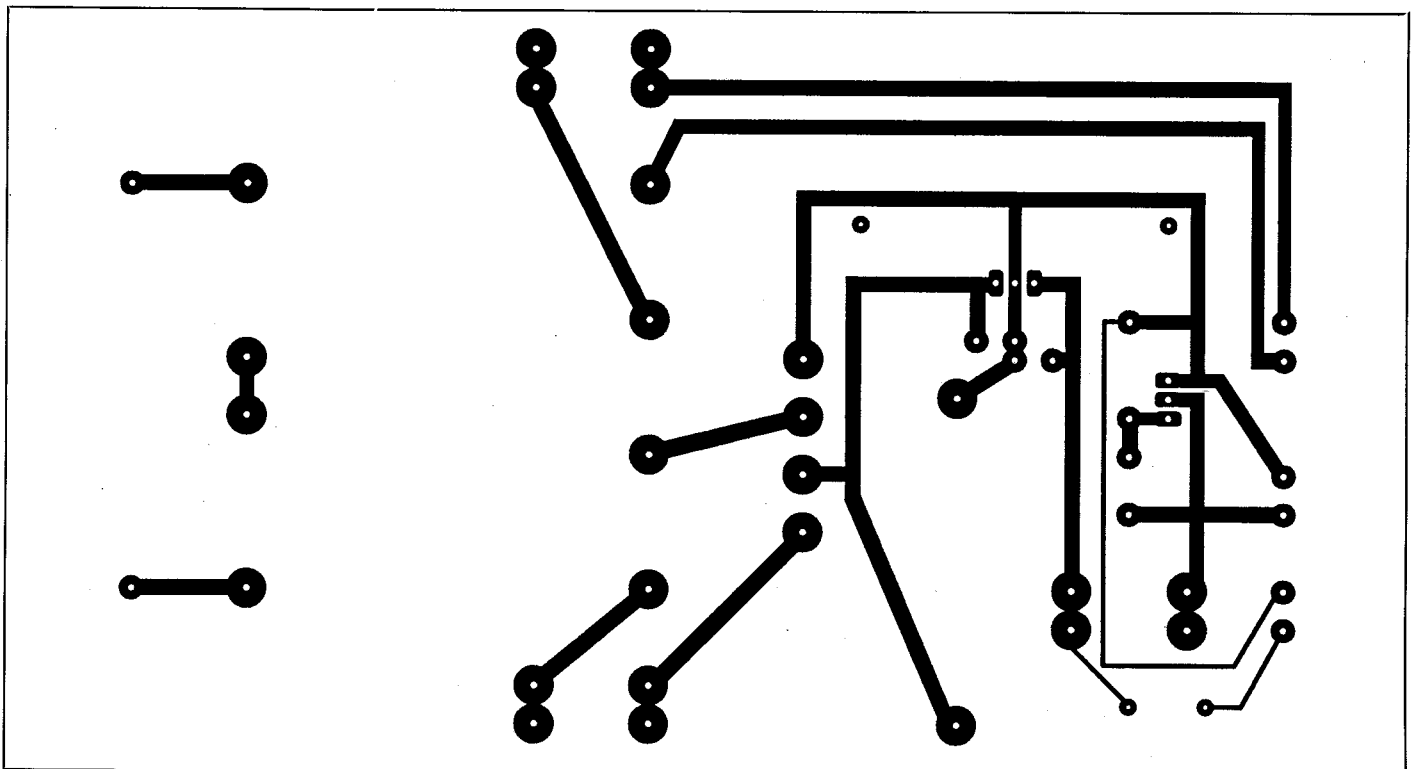


9 Was lange währt, ist endlich fertig: das neue selbstgebaute Netzteil mit integriertem Überspannungsschutz in voller Schönheit



8 Die genauen Anschlußbilder des Reglers und des Thyristors

Die Schaltung wurde in der Redaktion sorgfältig geprüft. Für Schäden, die durch den Nachbau entstehen, übernehmen wir keine Haftung. Arbeiten Sie bitte äußerst genau, da einige Punkte der Platine direkt an der Netzspannung liegen.



10 Das Platinenlayout: Es ist wie immer seitenverkehrt für die Kontaktbelichtung abgedruckt. Fotokopieren Sie diese Seite, machen Sie mit Pausklar durchsichtig, und legen Sie mit der Leiterbahnseite direkt auf die Platine.

Der »Abrunder«

Wie man nachträglich grobe Zeichnungen und klobige Buchstaben verschönert, hat Hans Haberl ja bereits gezeigt: In einigen seiner bei Scantronik erschienenen Programme (z.B. Eddifox und Scanfox) sind Funktionen namens »Hobel« und »Feile« enthalten, die genau hier weiterhelfen. Um auch Printfox-Anwender in den Genuß einer solch mächtigen Funktion kommen zu lassen, präsentieren wir hier den »Abrunder«. Im Gegensatz zu »Hobel« und »Feile« nimmt der Abrunder keine Pixel weg, sondern fügt hinzu. Das sorgt sowohl bei Grafiken als auch bei Buchstaben für ein sehr schönes Druckbild.

Geben Sie bitte die Listings 1 und 2 mit dem MSE ein und speichern diese auf Disk. Der Abrunder wird im Textmodus des Printfox mit <CBM-X> geladen. Es erscheint nun die Meldung »Bitte die Erweiterungsdisk einlegen«, vor dem Bestätigen mit <SPACE> muß die Diskette mit den Listings im Laufwerk liegen. Wurde der Abrunder erfolgreich geladen, so läßt er sich im Grafikmodus mit <£>, gefolgt von der Taste <1>, <2> oder <3>, aufrufen. Mit der Zahlentaste geben Sie die gewünschte Interpolationsstufe ein.

1BCDEFGT
267890+-
3<=>!"#\$%&'
4L

Ein mit g = 3 aufgeblasener Zeichensatz vor...

1BCDEFGT
267890+-
3<=>!"#\$%&'
4L

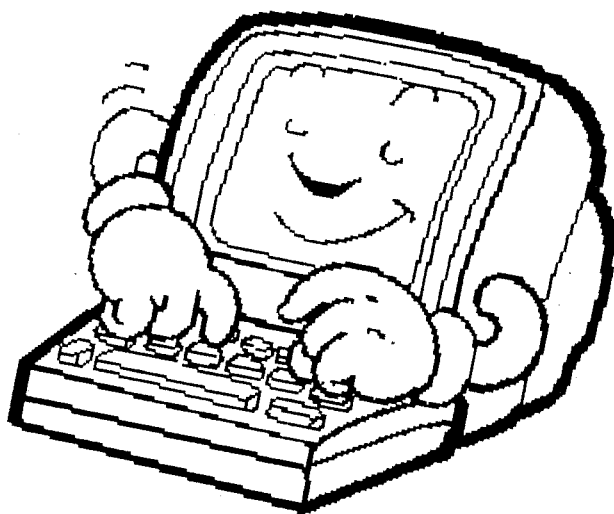
...und nach der Behandlung mit dem »Abrunder«

Um die von ähnlichen Routinen bekannte »Knötchenbildung« an Linienschnittpunkten weitgehend zu vermeiden, läßt sich der Interpolationsgrad in drei Stufen einstellen. Dabei entfaltet der Abrunder seine Wirkung hauptsächlich bei Grafiken und Zeichensätzen, die durch Vergrößerung grob und klotzig geworden sind. Stufe 1 ist für große Grafiken, Stufe 2 für gro-

ße Zeichensätze und Stufe 3 für kleinere Zeichensätze. Sind unterschiedliche Objekte abzurunden, sollte man sie trennen (auf verschiedene Bildschirme »MOVEN«), mit der gewünschten Stufe abrunden und hinterher wieder zusammenfügen. Näheres zu den verschiedenen Routinen finden Sie im Textkasten »Funktionsprinzip« auf Seite 97.

Zu beachten sind noch zwei Dinge: Zum einen wirkt der Abrunder nur auf den gerade sichtbaren Bildschirm. Zum anderen ist eine ganze Menge Rechenarbeit notwendig, es kann schon einige Zeit dauern, bis er fertig ist. Wie unsere Grafiken zeigen, lohnt sich das Warten. Wir wünschen Ihnen viel Spaß mit dem Abrunder!

(Oliver Ambros/psd)



Die vergrößerte Grafik wirkt sehr grob, man sieht überdeutlich die vielen Pixel-Treppchen

"xf" 6000 6048

6000: thdj 77i7 wk6z roeb gnpf 7he4 bs
600f: 65tp 7hfu 65t6 6hrs qwhp qevr fu
601e: abts aelm abtu gomm crf5 pi3m 7k
602d: z3ph 2qic qunb oohb fqfe 5iba gl
603c: hiie jsrd huib 3qro kc6p a2x7 bj

»XF« sorgt dafür, daß der Printfox das Hauptprogramm lädt. Es wird nach <CBM-X> automatisch vom Printfox geladen.

"abrunder.fox" 5400 5880

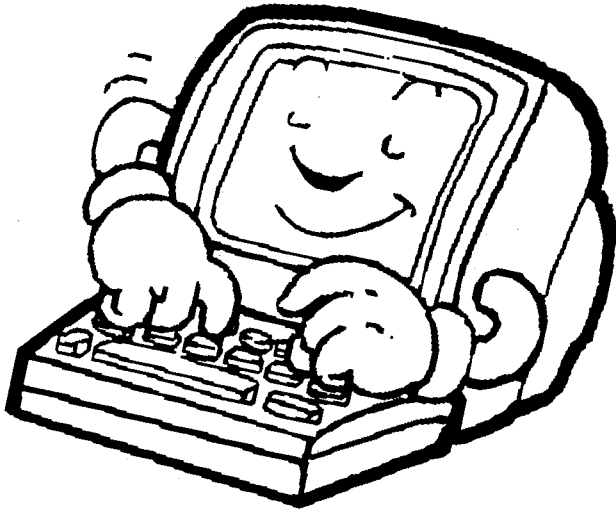
5400: d7au qci7 zbbp ecop jrf6 fuei ae
540f: lbf6 buei 75f6 duem 5ajh zijf g2
541e: uwxu icif jrvp 77fp 7xpg fubl 7y
542d: xikr 73zt ip7e kswr jrwo dug7 es
543c: 66ho ajhg qwey hsbj jswu 7ugn ed
544b: 5mjj 23zt yddm ao4i 7bf6 fuem g7
545a: 5ajm amon 5ejj 23jt yf7m aj4i cv
5469: f5bp cjhif qtpm 7vc7 uwxe icot ft
5478: jrv6 budm 5ujj 23rt qw2e ikos br
5487: jrf6 nuei 7bf6 pudm 6ejh 25rt fd
5496: qw4u hxem 5qjh 23bt uwzu icoq 72
54a5: jrv6 ludm 5ijj 24zt qwyu hxem eq
54b4: 5ijl ra6p 7swo due7 ud7h 23rt gy
54c3: thdj 23bt 57gl 43bt ykno kkoq f4
54d2: jsdu 637g lego bubl yijj dudn g5
54e1: 5ejn qcwp jqp7 b7pd a7hb 7pd7 b5
54f0: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 cn

54ff: 77pi tua7 yikb agzw uw5e i37j dh
550e: 423e ikox jsdq atgk dbme hh7j 7e
551d: j3pi 5u4m 6qjo 7bwn 6ejj 25jt b5
552c: ydhn azy7 sijb 7pbw dbou oko3 ed
553b: jsx7 u2wz jrv6 tufi behn vhdz fy
554a: jppk fua7 s4kz 26bt 57en 45zt fn
5559: uw4u irhp zcur 7irx uw3e irhb bv
5568: z7rj 25jt 5ael r7op hxp1 tuq7 7u
5577: aikr a7bw uw3u hfej ubdo 7ma7 ap
5586: aikr a7bw irae kkoy jsdp etad ga
5595: uw3e i376 yd76 7fy7 yikb 7brw bg
55a4: db7e okox jplf ujd7 57dr arrv cy
55b3: db7e nsem jtpi tuem 6ejl r7vp an
55c2: drv6 tugp ikdp c3bf d7ee nhb7 g7
55d1: j3ph 7u4m 6ija pzuh qcxc hhb7 dx
55e0: j3ph 7u2l 2mjj 25rt ydam 7iem dd
55ef: 6ejo 7g51 7gxa vh7j j3pd 7uy7 aq
55fe: pakz 25jt cauq qbqp adp7 tuy7 f2
560d: pakt xarv dbme ikoz jsdp etad dz
561c: uw4u i3bj yd76 7q77 hakr alzt dd
562b: db7e oko2 jplf ujd7 57zb alzt ds
563a: db7e nsat jzv6 vufi 7khh ikoz bx
5649: jsxa 6rha 57mr 7pbw dbyu hhd7 bg
5658: j5v6 tu7x mjth q37i da7e nhd7 gq
5667: j4fe 5uq7 sijj 25zt ydam 7iem ax
5676: 6a3o 7rvi 7gxd lhfj jxpk fua7 7g
5685: pakz 25bt cauq qbqp fpp1 tuq7 7u
5694: pakt yejv uw3e irhb z7rj 25zt d2
56a3: 57o3 r7op clpl tuq7 vmjb a7bw ef
56b2: uw4u hfej ubdo 7b17 vmjb a7bw 7e
56c1: ir3e lhdz jqfe juem 5mjl r7gp 7t
56d0: 76go fufn 5ajf ajhg qwyu iswq 7j
56df: jrqc skop jsxa eswp jsem a4mm d4

56ee: 5ejl rw6p aodu 437g lego bubl 7u
56fd: 34kj rulm 5ajj rudm 5ejf akor fy
570c: jsdp a37d y2ye hxei 75f6 dueb cs
571b: acwo 7uem 5ajo 7b5j zezz 23jt ft
572a: yf7o 7a27 42xu hsad j5tu kcop dz
5739: jrtu icoq jppj 23zt ydc6 7a6n e6
5748: 5mjn 43bt lbtp acos jswu bueb cx
5757: ggwo 7uem 5ajo 7c5j zezz 23jt ey
5766: yf7o 7b5i pgx7 nxgn 5ejd xxbw gi
5775: uejx 23bt uejh 23jt lbv6 7udm ea
5784: rykx 27bw wwxu iclw j5fy zu4n bw
5793: 5ijj 2ggv cwtc ich7 7apj 23bt ei
57a2: qvye okoq jrf2 fu4n 5ijk 2zbt 7m
57b1: ep77 at7f ud7h 26bt lbtp coo3 ao
57c0: jppj r7dm 5ijb 7brw uwxe icnw c4
57cf: j5v6 budm 2akz z777 57eb afrt bw
57de: ipwu hhdz jrtp ooor jppk fuem go
57ed: 5ajh 25jw uwxu icoz j5vp 77fp dh
57fe: 2xpi tubl h4jb ayg6 ydx6 7tni df
580b: fkeke kris 5alt x7zx ueph zjjx gb
581a: ipqe qjoj qttu p5ei 7apb afrt gh
5829: lbv6 pufi ash7 kjhd qw3e ikoy ew
5838: jsdp yt7e udbh 25jt uw4e irhl ar
5847: z7bz radm 6ijj 25zt ydfm 7ami f2
5856: 7rf6 vuc7 udhb 73zx ipju qjhl bk
5865: dayu ps74 kbtv fhcs kafa zvdm ft
5874: bujx zkju qubu ke34 jupe 57fz g7

Das Hauptprogramm »ABRUNDER. FOX« wird ebenfalls automatisch vom Printfox geladen und wird dann mit <£> im Grafikeditor aktiviert

auf weiß



Nach der Behandlung mit unserem Listing »Abrunder« sind die ganzen Pixel-Treppchen verschwunden, die Grafik wirkt so natürlich viel runder und weicher

»DIN A4 QUER« mit Star LC-10

Entgegen der vorherrschenden Meinung ist der Star LC-10 zwar fast, aber eben nicht hundertpro-

zentig Epson-kompatibel. So hat er mit einigen Programmen Schwierigkeiten, die für ESC/P-kompatible Drucker geschrieben wurden. Das trifft auch für unser Listing »DIN A4 QUER« aus 64'er-Ausgabe 9/90 zu, obwohl dieses

Programm beispielsweise mit einem Epson FX-85 einwandfrei zusammenarbeitet. Der LC-10 gibt trotz abgeschaltetem Linefeed (per DIP-Schalter) bei jedem CR ein doppeltes LF aus. Abhilfe schafft hier der Vorschlag von Ulf Rath (getestet mit einem Wiesemann 92000/G): Laden Sie das

Programm, aber nicht starten. Geben Sie nun im Direktmodus POKE 4603,24 POKE 4604,24 ein und speichern das jetzt geänderte Programm wieder auf Diskette. Nun müßte DIN A4 QUER auch mit dem LC-10 zusammenarbeiten. (Ulf Rath/pd)

Funktionsprinzip des Abrunders

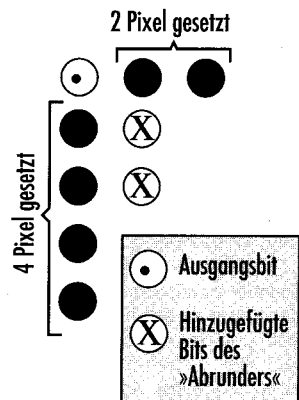
Der Abrunder ist eine Maschineneinheit, die nach dem Aufruf folgendes macht: Alle Bits zwischen \$6000 und \$8000, die für einen Abrundungsvorgang in Frage kommen, werden gesucht. Von diesen Bits aus zählt das Programm nun alle darüber, darunter, links und rechts davon liegenden hintereinander gesetzten Bits. Wenn eine dieser Seiten genau 2 Bit und eine angrenzende Seite 2 oder mehr Bit haben sollte, müssen Pixel gesetzt werden. Die drei Routinen unterscheiden sich folgendermaßen:

Interpolation 1: Hier wird – wenn beide Seiten mehr als zwei Pixel aufweisen – nichts eingefügt. Eine Seite muß also genau zwei und eine angrenzende Seite mindestens zwei Pixel haben.

Interpolation 2: Wenn eine

Seite 12 Pixel erreicht, werden nicht sechs, sondern nur zwei Pixel eingefügt, um eine unerwünschte Verdickung von Zeichensätzen (Knötchenbildung) zu verhindern.

Interpolation 3: Hier muß das Ausgangs-Bit nicht unbedingt gesetzt sein, dies bewirkt eine Abrundung auch in Fällen, wo die beiden anderen Interpolationen versagen.



Print-News!

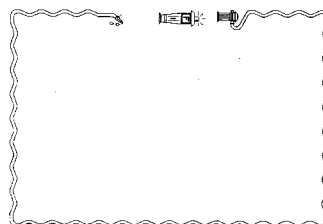
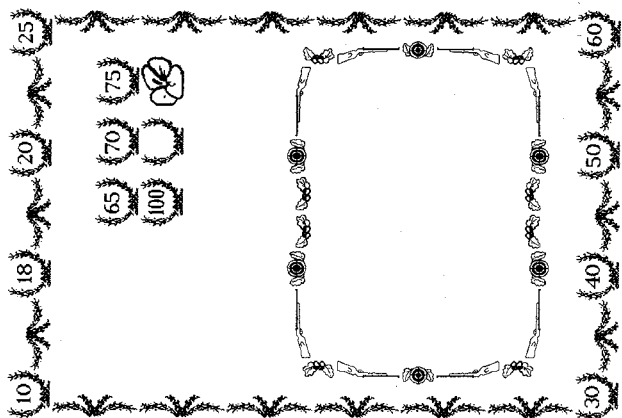
Randzeichensätze II

Seit 64'er-Ausgabe 5/90 veröffentlichten wir die Print- und Pagefox-»Randzeichensätze II« (RZS) von Hubertus Vetter. Heute finden Sie zum letzten Mal »echte« Ränder, in den nächsten drei Monaten folgen dann die Sonderzeichensätze der RZS auf unserer Programmservicediskette.

Unter »Randzeichensätzen« versteht man Schriften, die statt aus Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen aus Grafikelementen und Symbolen bestehen. Da die »Füchse« nur eine maximale Zeichenbreite von 24 Punkten gestatten, müssen viele Grafikzeichen auf mehrere Buchstaben aufgeteilt werden. So liefern die Buchstaben »q« und »r« von ZS 211 beispielsweise ein kleines Glücksschwein, wobei »q« das Vorder- und »r« das Hinterteil des Schweinchens darstellt. Da die »Füchse« keinen Unterschied zu einem normalen Zeichensatz machen, lassen sich sol-

che Symbole auch mit dem Texteditor beliebig verändern, also beispielsweise doppeltbreit und – hoch, kursiv, schattiert oder mit Rahmen (outline). Auch zentrierte Schweinchen sind kein Problem, dies gilt auch für Schmetterlinge, Fußbälle, Blätter, Käfer, Vögel, Posthörner, Disketten und dergleichen mehr. Die Randzeichensätze II gibt es natürlich auch beim Autor: Im Preis von 30 Mark (Vorkasse) sind zwei beidseitig bespielte farbige Markendisketten, das 52seitige Anleitungsheft sowie Porto und stabile Verpackung enthalten. Wie bei allen Produkten von Druckfans für Druckfans liegt auch hier das Hauptaugenmerk mehr beim Spaß an der Sache als beim Geldverdienen.

Die Diskette darf auch weitergegeben werden, der neue Anwender muß dann 15 Mark an Herrn Vetter überweisen (Shareware-Prinzip). Dafür erhält er das Anleitungsheft, das beim Anwenden der RZS sehr hilfreich ist. Aus-



Auf unserer Programmservice-Diskette: RZS (Randzeichensätze) 202, 203 und 204 mit Demo-Files.

drücklich untersagt ist der Vertrieb durch professionelle Public-Domain-Versender, die in letzter Zeit immer zahlreicher auftauchen und nur allzu oft durch überzogene Preisgestaltung dem Grundgedanken von Public-Domain- und Shareware-Software zuwiderhandeln.

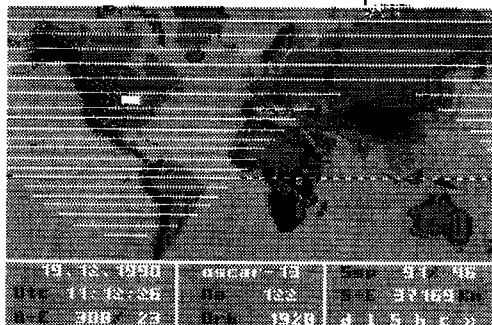
Die RZS tragen Bezeichnungen zwischen 202 und 226, die Zusatz-ZS der »RZS II« zwischen 150 und 182. Viel Spaß mit den Randzeichensätzen von Hubertus Vetter! (pd)

Hubertus Vetter, Druckerkehr 6, 1000 Berlin 47

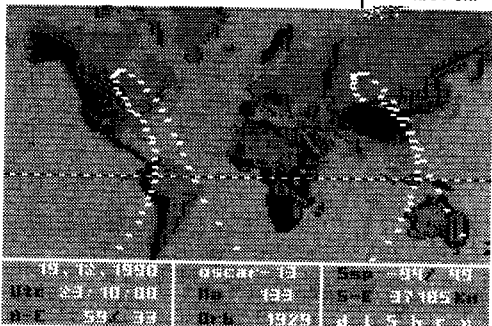


Wer sich in irgend-einer Form mit Sa-telliten beschäftigt, steht immer vor dem Problem, herausfin-

den zu müssen, wo der Satellit ge-
rade am Himmel steht. Das läßt
sich zwar von Hand berechnen,
doch ist diese Methode recht auf-
wendig - und bis die Berechnung
fertig ist, steht der Satellit schon
wieder woanders. Ein Computer
kann hier sehr viel Rechenarbeit
abnehmen: Speziell für das Auffin-
den von Amateurfunksatelliten
wurde »C64-SAT« von Bernhard
Stein entwickelt. Das Programm -
es ist auch für den Plus/4 und für
PCs erhältlich - berechnet und
zeigt nicht nur, wo das gesuchte
Objekt gerade herumschwebt,
sondern fährt auch noch automa-
tisch die Antennen in die richtige
Position. Der mitgelieferte »Pro-
grammleitfaden« besteht aus fünf
fotokopierten DIN-A4-Seiten, auf
denen alle wesentlichen Punkte
angeschnitten werden. Viel zu er-
klären gibt es nicht, C64-SAT ist lo-
gisch aufgebaut, Fehlbedienun-
gen sind weitgehend ausgeschlossen.
Die erste Anweisung lautet,
die Diskette zu kopieren und fortan
mit der Kopie zu arbeiten. Das ist
sinnvoll, und der Anwender ist da-
mit auf der sicheren Seite, auf
(ohnehin sinnlose) Kopierschutz-
maßnahmen hat man verzichtet.



**Weltweit: Das weiße Feld
zeigt, wo sich der Satellit
befindet (Nordamerika), und
die Schraffur, wo er zu
hören ist**



**Auf einen Blick:
Die Bahn von Oscar 13**

Satellitenfunk mit dem C64

Auf der Suche

**Wo ist der Satellit? Wohin muß ich die Antenne drehen?
Ihr C64 gibt zuverlässig Antwort - und dreht die Antenne
dann gleich selbst.**

Nach dem Laden und Starten
meldet sich das Programm mit ei-
nem kleinen Menü, in dem man
zwischen »Programm laden« und
»Ändern« wählen kann. Beim er-
sten Anwenden wählt man »Än-
dern«, worauf in einem weiteren
Menü das eigene Rufzeichen und
der Standort abgefragt werden.
Dazu muß man natürlich den
Längen- und Breitengrad kennen,
aber jeder, der sich mit Satelliten
beschäftigt, hat diese Daten griff-
bereit. Hier wird auch die Rotor-

steuerung an- und abgeschaltet,
steuern läßt sich über ein Rotorin-
terface der Firma Henniger Elec-
tronics (diese Funktion wurde in
die Plus/4-Version nicht einge-
baut). Mit dem »Ändern«-Pro-
gramm lassen sich auch Satelliten
neu aufnehmen, löschen oder än-
dern. Hat man seine Wahl getrof-
fen, erscheinen die Keplerdaten
des Satelliten und lassen sich be-
liebig aktualisieren.

Jetzt geht es endlich los: Das ei-
gentliche Programm wird von Dis-

kette geladen und meldet sich mit
dem Hauptmenü, in dem das ge-
wünschte Objekt auszuwählen ist.
Zur Verfügung stehen Oscar 10
und 13, RS-10 und 11, UO 9 und 11,
FO 12 sowie die Raumstation Mir,
für weitere Objekte ist ebenfalls
Platz. Die Diskette läßt sich jetzt
aus dem Laufwerk entfernen, es
erfolgen keine weiteren Disketten-
zugriffe. Nach Eingabe von Datum
und Uhrzeit kann man nun zwi-
schen »Echtzeitbetrieb«, »Satbahn
zeichnen« und »Tageslisten
drucken« wählen. Zur Eingabe
wird übrigens der INPUT-Befehl
verwendet, ein Anachronismus
aus der C64-Steinzeit. Glückli-
cherweise hat der Programmierer
weitergedacht: Nach dem Zerstö-

BERECHNUNG VON SATELLITEN - BAHNEN

SATELLIT : OSCAR-13

GEOGR. LÄENGE : -10 GRAD

GEOGR. BREITE : 53.5 GRAD

DATUM : 16.12.1990

**Übersichtlich: Liste der
hörbaren Durchgänge eines
Satelliten, mit 10 Minuten
Schrittweite vom Programm
gedruckt**

UTC	ORBIT	ANT-RICHT.		HAUPT-ANOMALIE		SUBSAT-ORT		ENTFERN.
		AZ	EL	GRAD	T./256	LANG	BREI	SAT/ERDE
00:00	1921	113	36	74	53/256	-55	24	25901
	1921	112	39	80	57/256	-54	26	27075
	1921	112	41	85	60/256	-53	28	28172
	1921	111	43	90	64/256	-52	29	29197
	1921	111	46	95	68/256	-51	31	30150
	1921	111	48	101	72/256	-50	32	31036
	1921	110	50	106	75/256	-49	33	31856
	1921	110	52	111	79/256	-48	35	32612
	1921	110	54	116	83/256	-47	36	33306
	1921	110	55	122	86/256	-45	37	33941
	1921	109	57	127	90/256	-44	38	34516
	1921	109	59	132	94/256	-43	39	35034
	1921	109	61	137	98/256	-42	40	35495
	1921	108	62	143	101/256	-41	41	35901
	1921	108	64	148	105/256	-40	42	36252
02:30	1921	108	65	153	109/256	-38	43	36549
02:40	1921	107	66	158	113/256	-37	44	36792
02:50	1921	106	68	164	116/256	-36	45	36982
03:00	1921	105	69	169	120/256	-35	46	37120
03:10	1921	104	70	174	124/256	-34	47	37206
03:20	1921	103	71	179	127/256	-33	47	37239
03:30	1921	102	72	185	131/256	-32	48	37220
	1921	100	73	190	135/256	-31	49	37149
	1921	99	74	195	139/256	-31	50	37025
	1921	96	75	200	142/256	-30	50	36849
	1921	94	76	205	146/256	-29	51	36620
	1921	92	77	211	150/256	-29	52	36338
	1921	89	77	216	154/256	-28	52	36002
	1921	86	78	221	157/256	-28	53	35611
	1921	83	78	226	161/256	-27	54	35165
	1921	79	78	232	165/256	-27	54	34663
	1921	76	78	237	168/256	-27	55	34103
	1921	74	78	242	172/256	-27	55	33485
	1921	71	78	247	176/256	-27	56	32807
	1921	69	77	253	180/256	-28	56	32068
	1921	67	77	258	183/256	-28	56	31266

nach dem Orbit

BITTE WAEHLEN		D L 5 H C X	
NR.	SAT	REF-DATUM	
✳ 1 ✳	OSCAR-13	25.3.1990	
✳ 2 ✳	OSCAR-10	25.3.1990	
✳ 3 ✳	RS-10/11	7.12.1989	
✳ 4 ✳	UO-9	11.9.1989	
✳ 5 ✳	UO-11	11.9.1989	
✳ 6 ✳	FO-12	12.9.1989	
✳ 7 ✳	MIR	20.9.1989	
✳ 8 ✳	FREI		
✳ 9 ✳	FREI		

C 64 / SAT UO9 DL5HCX

Auswahl: Welcher Satellit darf es sein?

ren der Bildschirmmaske – wofür sich INPUT ja hervorragend eignet – wird dieselbe nach dem nächsten RETURN automatisch wieder aufgebaut, die Abfrage startet erneut.

Bei Echtzeit-Betrieb werden alle wichtigen Daten im unteren Viertel des Bildschirms dargestellt: Datum, Zeit, Satellit, MA-Wert, Subsatellitenpunkt, Azimut- und Elevationswinkel, Umlaufnummer, Entfernung, Rufzeichen und Rotorsteuerung an/aus. In den restlichen drei Vierteln des Schirms sind die Kontinente in hochauflösender Grafik dargestellt. In diese Karte wird der Hörbarkeitsbereich des Satelliten (als waagerechte Linien) eingeblendet. Die Aktualisierung von Uhrzeit und Datum erfolgt dabei etwa alle fünf Sekunden. Mit den Tasten <1> bis <9> läßt sich jederzeit ein anderer Satellit anwählen, ohne Umweg über das Hauptmenü. Das ist auch dringend notwendig, weil bei einem Rücksprung offenbar ein Neustart erfolgt, was bewirkt, daß Datum und Zeit neu eingegeben sind – nicht gerade durchdacht.

Die Schrittweite läßt sich umschalten: Mit <A> auf 5, mit auf 20, mit <C> auf 60 Minuten und mit <E> wieder auf Echtzeit. Mit <Z> gelangt man zurück ins Hauptmenü, mit <0> bricht das Programm ab. Ist ein Rotorinterface angeschlossen, so läßt sich mit <R> die Steuerung ein- und ausschalten, das Zeitintervall zum Rotornachführen ist dabei zwischen 30 Sekunden und 5 Minuten frei wählbar. Da das Zeichnen der Belegungsfläche einige Zeit dauert, läßt sich diese Funktion bei größeren Schritten abschalten. Nach dem Anwählen von »Satbahn zeichnen« sieht der Bildschirm zwar gleich aus, jedoch

wird nun die Bahn des Satelliten in die Grafik eingezeichnet.

Der letzte Menüpunkt, »Tageslisten drucken«, gibt alle hörbaren Durchgänge des Satelliten in übersichtlicher Form auf dem Drucker aus. Die Schrittweite ist von 10 auf 30 Minuten umschaltbar. Eine Druckeranpassung ist nicht enthalten und auch nicht notwendig: Umlaute und Kleinschrift werden nicht verwendet. Der Drucker muß nach jedem Zeilenende ein Linefeed hinzufügen – das können aber selbst Commodore-Drucker.

Alle Berechnungen dauern recht lange – kein Wunder, das Programm wurde überwiegend in Basic geschrieben. In Assembler programmiert, wäre die ganze Sache weit effektiver und mit Sicherheit erheblich schneller. Obwohl die Wartezeiten noch akzeptabel sind, bleibt immer das Gefühl, für den Verkaufspreis von 35 Mark ein schnelleres Programm erwarten zu können. Davon abgesehen hin-



Der Programmierer: Seine QSL-Karte weist ihn als aktiven Funkamateurl und Satellitenfan aus.

SATELLIT	: OSCAR-10
DATUM	: 25.3.1990
ZEIT TH/TM/TS	: 6 41 13.632
INCLINATION	: 25.95
RA OF NODE	: 212.48
ECCENTRICITY	: .5985
ARG OF PERIGEE	: 129.16
MEAN ANOMALY	: 301.21
MEAN MOTION	: 2.05883
DECAY RATE	: -6.4E-07
EPOCH REV/ORBIT	: 5100

1=AENDERN 2=LOESCHEN 0=AUSWAHL

Aktuell: Ändern sich Daten, ändert sich das Programm

terläßt C64-SAT keinen schlechten Eindruck: Es funktioniert, bietet Platz für die Daten von bis zu neun Satelliten und läßt sich den eigenen Bedürfnissen weitgehend anpassen. Gleichwohl man das eine

oder andere – speziell was Komfort und Rechengeschwindigkeit angeht – sicher noch verbessern könnte, ist das Programm allen am Satellitenfunk Interessierten zu empfehlen.

64'er-Wertung: C64-SAT

Kurz und bündig

»C64-SAT« von Bernhard Stein dient – wie auch »PC-SAT« und »PLUS/4-SAT« – zum Berechnen des Standortes diverser Satelliten bzw. Raumstationen und (nicht bei »PLUS/4-SAT«) dem Nachführen der Antennenanlage. Das Programm verfügt über alle wesentlichen Funktionen, ist aber recht langsam. Die grafische Darstellung ist übersichtlich und gelungen, die mitgelieferte Anleitung ausreichend.

Positiv

- logische Bedienung
- Bildschirmdarstellung gut
- bis zu neun Objekte
- Sat-Umschaltung auf Tastendruck
- kein Kopierschutz

Negativ

- langsam
- INPUT-Befehl

Wichtige Daten

Produkt: Satellitenberechnungs- und Rotorsteuerprogramm »C64-SAT«
Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Speed-Dos+, Prologic-DOS, Epson FX-85 mit User-Port-Kabel
Preis: 35 Mark, Plus/4-Version 20 Mark, PC-Version 55 Mark, jeweils plus 3 Mark für Porto und Verpackung.
Bezugsquelle: Bernhard Stein (DL5HCX), Postfach 930806, 2102 Hamburg 93, Tel. 040/7540440

von Arndt Dettke



Die eingebaute Systemzeit des C64 (Variablen TI und TIS) wird bei jedem Fremd-Interrupt gestoppt, sie kann am Tag um Stunden nachgehen. Selbst die ebenfalls eingebaute CIA-Echtzeituhr, die Interruptprobleme nicht kennt, ist weit entfernt von einer wissenschaftlichen Gangpräzision. Eine genaue Zeitangabe brauchen aber nicht nur Institutionen



wie beispielsweise die Bahn, sondern jeder, der irgendetwas überwachen oder zeitabhängig ein- und ausschalten will. Daher bietet der Staat jedem, der davon Gebrauch machen will, die exakte Zeit frei Haus – auf dem Funkweg. Der »DCF-77«-Sender in der Nähe von Frankfurt, getriggert von einer Cäsiumatomuhr in Braunschweig, sorgt für absolut genaue Uhrzeit in etwa 1000 Kilometern Umkreis. Erst in 300000 Jahren weicht die Angabe von der wirklichen Zeit um maximal eine Sekunde ab. Alle offiziellen Zeitanzeiger in der Bundesrepublik – von der Tagesschauuhr über die Telefon-Zeitansage bis zur Normaluhr auf jedem Bahnsteig – erhalten von diesem Sender ihre Informationen.

C64 atom-gesteuert

Der C64 mit der Ganggenauigkeit einer Atomuhr? Ein kleines Modul von Conrad Electronic macht es möglich!

64'er-Wertung: Conrad DCF-77-Modul

Kurz und bündig

Das streichholzschachtelgroße Empfangsmodul wird mit dem User-Port verbunden und stellt dann – in Zusammenarbeit mit der beiliegenden Software – die CIA-Uhr des C64 synchron mit der Cäsiumatomuhr in Braunschweig. Sowohl User-Port als auch Rechner bleiben für weitere Anwendungen weitgehend frei.

Positiv

- preisgünstig
- vielseitig
- mitgelieferte Programme
- Software läuft im Interrupt
- ausführliche Anleitung

Negativ

- Empfang nicht in jeder Umgebung gewährleistet

Wichtige Daten

Produkt: Empfangsmodul »C64/128-DCF-77« mit Software

Testkonfiguration: C64, Floppy 1541, Speeddos+, User-Port-Expander

Preis: 59,50 Mark (komplett, Bestellnr. 999274-22) bzw. 49 Mark (Bausatz, Bestellnr. 989282-22). Eine Relaiskarte

ist für 89 Mark (komplett, Bestellnr. 989304-22) bzw. 69 Mark (Bausatz, Bestellnr. 989290-22) erhältlich.

Bezugsquelle: Conrad-Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Tel. 09622/30-0

Conrad Electronic bietet ein streichholzschachtelgroßes C64-Empfangsmodul für DCF-77 an. Es wird mit dem User-Port verbunden und stellt dann mit der beiliegenden Betriebs-Software (sie liegt im Speicher von \$C000 bis \$C44D) die CIA-Uhr des C64 – der Rechner übernimmt die Ganggenauigkeit der Cäsiumuhr in Braunschweig. Damit ist der C64 natürlich nicht ausgelastet, er wäre

auch eine teure Uhr. Doch das Modul benutzt ausschließlich PA2 (Bit 2 in \$DD00) und läßt die anderen Daten-Bits an Port B (\$DD01) unberührt. Besitzt man einen User-Port-Expander, kann man beliebig schalten und walten, mit anderen Programmen arbeiten etc. Einige wenige Peripheriegeräte, die PA2 zum Handshaking brauchen, werden allerdings streiken. Probleme kann es auch geben, wenn in der

Uhrzeit per Funk – wie geht das?

DCF-77 strahlt auf Langwelle (Frequenz 77 kHz) eine codierte Zeitinformation aus, welche Datum, Uhrzeit, Zeitzone und einige Prüfbits beinhaltet. Der Sender hat eine Ausgangsleistung von rund 50 000 W und reicht damit etwa 500 bis 700 km weit.

Zum Übertragen einer kompletten Zeitinformation werden 59 Sekunden benötigt, die Information ist in 59 Bit enthalten. Logisch-Null wird dabei durch einen 100 ms und Logisch-Eins durch einen 200 ms langen Impuls übertragen. Der 60. Impuls bleibt aus und markiert eine beginnende Minute. Daraus folgt, daß nach dem Einschalten des Empfängers minimal eine Minute und maximal zwei Minuten bis zur Auswertung der Uhrzeit vergehen, je nachdem, an welchem Punkt die Übertragung gerade ist, wenn man einschaltet.

Die übertragenen Daten werden von der Software ausgewertet. Sie finden sie im untenstehenden »Zeitkreis« grafisch dargestellt.

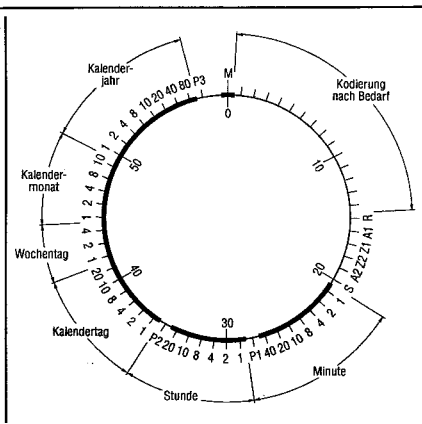
Nähe viele Hochfrequenzstrahler sind: Computer, Leuchtstoffröhren etc. In unserem Verlagsgebäude im Münchner Osten, wo im näheren Umkreis gleich einige hundert Computer arbeiten, war das Modul nur unter größten Schwierigkeiten zum Empfang des Frankfurter Senders zu bewegen.

Die Software arbeitet mit jedem normalen Basic-Programm zusammen. Sie kann Uhrzeit und Datum unlösbar (im Interrupt) auf dem Bildschirm rechts oben anzeigen. Wer beide Angaben in seinem Anwendungsprogramm auch als Daten benötigt, kann mit einem SYS-Befehl die TI-Zeit synchronisieren und mit PEEK das Datum auslesen. Zwei Anwendungsbeispiele bekommt der Käufer auf Diskette mitgeliefert: die sog. »Berliner Mengenuhr« (Bild) und ein Programm für bis zu 1000 zeitabhängige Schaltvorgänge. So macht das Ganze auch wirklich Sinn! Wer will, kann übrigens gleich eine passende Achtfachrelaiskarte zu Steuerungszwecken mitbestellen, die von der Software unterstützt wird.

Das Modul ist mit einem Preis von knapp 60 Mark eine preisgünstige Alternative zu teuren Schaltcomputern. Bastler können sogar noch ein wenig Geld sparen: Der Bausatz kostet nur 49 Mark, und in der 64'er-Ausgabe 11/90 finden Sie auf Seite 58 ff. eine ausführliche Bauanleitung. (pd)



Die Berliner Mengenuhr



So werden die Daten übertragen

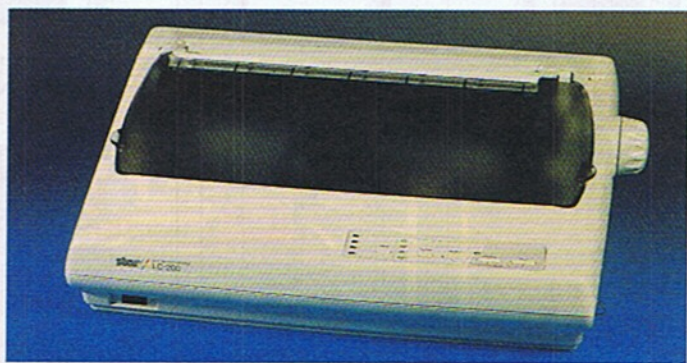
von Arnd Wängler



Die Diskussion um 9- oder 24-Nadler dürfte wohl mittlerweile die »Unendliche Geschichte« der Druckerbranche sein. Wir wollen uns hier deshalb damit nicht mehr befassen, denn für uns steht eines fest: Im Preisbereich unter 1000 Mark für private Anwendungen, wo es vor allem auf Software-Kompatibilität ankommt, haben 9-Nadler ihren festen unantastbaren Platz und werden diesen auch noch lange behaupten. Dies wird auch dadurch unterstrichen, daß fast alle Firmen immer wieder neue, ja sogar völlig neu entwickelte 9-Nadler auf den Markt bringen. Zu dieser Kategorie gehört auch der Star LC-200, der keinen Vorgänger besitzt, sondern jetzt sein Debüt feiert. Daß man bei der Konstruktion neue Wege ging, sieht man auf den ersten Blick. Der LC-200 besitzt ein sehr rundes, durchgestyltes Gehäuse, bei dem trotzdem der praktische Nutzen nicht vergessen wurde. So gibt es keinerlei scharfe Kanten, an denen man sich stoßen könnte. Das Bedienfeld hat wieder richtige Tasten statt der leidigen Folientasten, bei denen man nie weiß, ob man sie nun erwischt hat oder nicht. Außerdem ermöglicht die neue Form eine starke Geräuschdämpfung, da es keine geraden Flächen gibt, die den Schall reflektieren würden. Wie beim LC-20 wird das Papier von hinten zugeführt. Der Traktor ist dabei so konstruiert, daß man ihn entweder herunterklappen und als Schubtraktor verwenden oder hochstellen und als Zugtraktor benutzen kann. Die ganze Traktoreinheit liegt gut verborgen unter einer abnehmbaren Kunststoffhaube. Eine weitere Abdeckung aus durchsichtigem Plastik liegt relativ lose über

Der große Bruder

Mit dem LC-200 hat Star dem LC-20 nicht nur eine Null an den Namen gehängt, sondern einen völlig neuen, recht interessanten Drucker gebaut, der zudem noch gut aussieht.



Der neue 9-Nadler Star LC-200: leise, schnell, eingebauter Farbdruck – das Schriftbild könnte aber besser sein

dem Druckraum, in der der 9-Nadel-Druckkopf mit aufgesetztem Farbband seinen Dienst verrichtet. Nicht gefallen hat uns der Papierdrehknopf, der zwar wirklich toll aussieht, aber viel zu klein ist und

druck und, wenn es auf Farbe ankommt, beispielsweise bei Hardcopies oder bei farbigen Grafiken, ein mehrfarbiges Band. Mit letzterem kann der LC-200 dann bis zu sieben Farben drucken. Der Drucker macht übrigens als Ganzes einen recht soliden und schweren Eindruck. Bei der Einstellung der Standardfunktionen, dem sog. Setup, ist man diesmal den Weg eines Einstellmenüs gegangen. Man kann über diese Art der Grundeinstellung geteilter Meinung sein. Manche ziehen es den Mikroschaltern vor, andere mögen lieber Schalter. Jedenfalls hat man sich bei Star Mühe gegeben, die Einstellprozedur so einfach wie möglich zu gestalten. Um den Anwender nicht mit vielen Beschrif-

tungen auf dem Bedienfeld zu verwirren, liefert man mit dem Drucker mehrere Schablonen, die dann den Schaltern je nach Modus andere Bedeutungen geben. Außerdem kann man sich den ebenfalls beiliegenden Aufkleber mit wichtigen Funktionen neben das Bedienfeld kleben.

Den Satz, daß mit abnehmender Druckgeschwindigkeit das Schriftbild besser wird, hat man bei Star in drei Stufen eingeteilt. In der schnellsten Schrift schafft der LC-200 bis zu 200 cps. In der Normalschrift sind es immerhin noch 150 cps und in der NLQ-Schrift 38 cps. Damit ist die Druckgeschwindigkeit des LC-200 für die meisten Anwendungen mehr als ausreichend, zumal man sich ja noch »seine« Geschwindigkeit auswäh-

Schriftprobe

Star LC-200
NLQ-Courier
Courier kursiv
NLQ-Sans Serif
Sans Serif kursiv
NLQ-ORATOR I
NLQ-ORATOR II
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
hoch- und tief
doppelt hoch

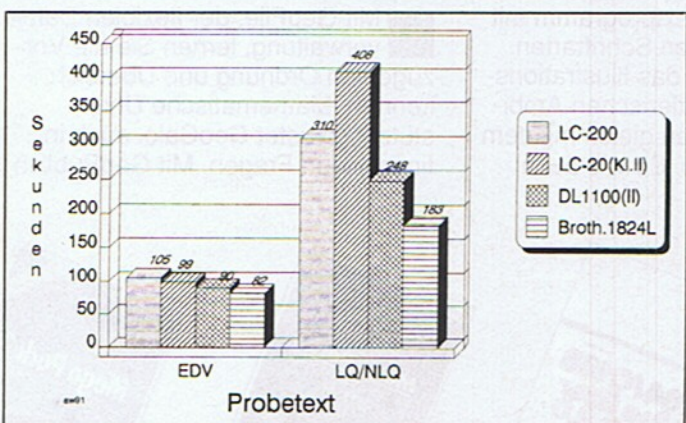
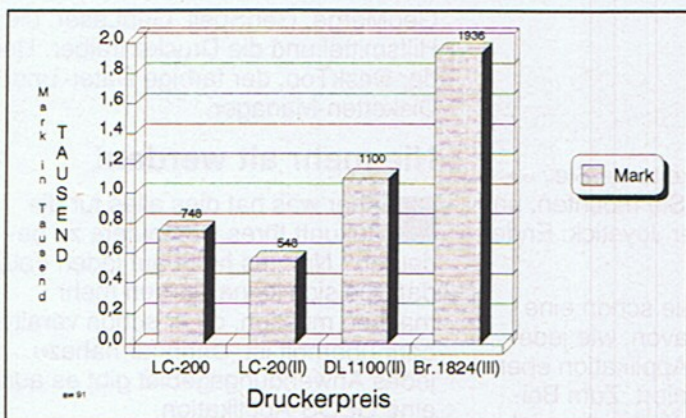
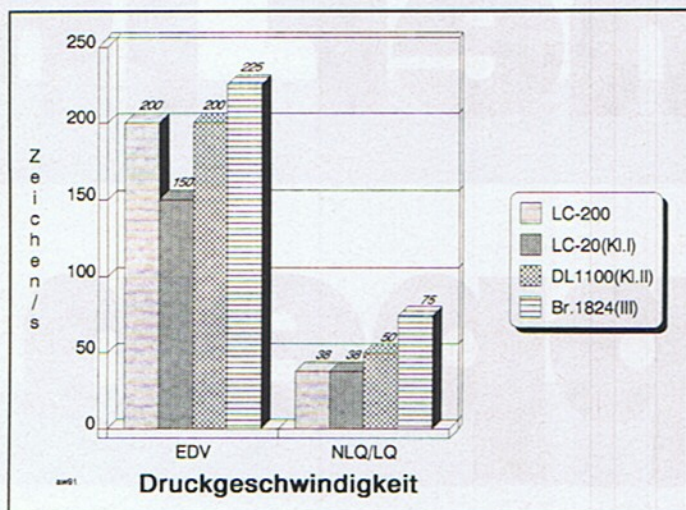
Aa

Top-Design

durch seine Form sehr schlecht gepackt werden kann. Hier hat wohl der Designer über den Techniker gesiegt, leider mit negativem Ergebnis. Doch zurück zum Druckwerk. Star verkauft den LC-200 grundsätzlich als Multicolor-Drucker, was soviel heißt, daß der LC-200 schon in der Grundausstattung mit zwei Farbbändern geliefert wird. Das ist einmal ein einfarbiges Band für den Normal-

Auf einen Blick: technische Daten des Star LC-200

Modellbezeichnung: Star LC-200	Halbautom.	Grafikmodi:
Preis (inkl. Mwst.): 748 Mark (Listenpreis)	Einzelblatteinzug: ja	9 Nadeln: 480, 576, 640, 720, 960, 1152, 1920
Abmessungen (BxHxT): 440 x 135 x 334 mm	Schnittstellen: Centronics	Höchste Auflösung: 280 x 280 Punkte
Druckkopf: 9 Nadeln	Traktorart: Schub- und Zugtraktor	Schriftvariationen: hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt, doppelt hoch
Gewicht: 6,3 kg	Geschwindigkeit EDV: 200 cps	Schriftarten: Sans Serif, Courier, Orator Script
Zeichenmatrix (B x H): 9 x 11 Punkte	Geschwindigkeit NLQ: 37 cps	Besonderes: Paper-Load/Ejekt, drei Geschwindigkeiten, Farbdruck
NLQ-Matrix (B x H): 18 x 23 Punkte	Dr. Grauert Brief EDV: 0:14 Sek./Seite	Note für Handbuch: deutsch, gut
Zeichensätze: IBM, ASCII	Dr. Grauert Brief NLQ: 0:41 Sek./Seite	Beispiele: keine
Zeichen/Zeile: 160	Probetext EDV: 1:45 Minuten	Emulationen: Epson LQ, IBM-Proprietary
Durchschläge: 3 + Original	Probetext LQ: 5:10 Minuten	Empfohlenes Interface: User-Port-Kabel
Funktionstasten: On Line, LF/FF, Font, Load/Ejekt mit Mehrfachbelegung	Nadelstärke: 0,3 mm	Bezugsquelle:
Hexdump: ja	Geräuscheindruck: leise	Star Micronics Deutschland
Selbsttest: ja		Westerbachstr. 59
Pufferspeicher: 16 KByte		6000 Frankfurt 94



len kann. Als 9-Nadler ist der LC-200 natürlich problemlos in der Ansteuerung. Man kann ihn entweder als Epson FX-850, als EX-800 (als Farbdrucker) oder als IBM Proprinter III ansprechen. Eine Emulation für den FX-850 (FX-85) ist in nahezu jeder Software enthalten. Bei der Textverarbeitung hat man die Auswahl aus vier verschiedenen Schriften. Diese sind Sans Serif, Courier, Orator und Script. Für jede Anwendung ist also praktisch die richtige Schrift gleich eingebaut. Eine Erweiterung ist nur über den Download-Zeichensatz möglich, Fontmodule gibt es nicht. Im Normalfall wird der Download-Speicher aber als Eingangspuffer von 16 KByte verwendet und sorgt so für eine rasche Verfügbarkeit

des Computers. Die Schriftqualität in der NLQ-Schrift, und nur diese haben wir bewertet, ist gut, franst aber an den Rändern etwas aus.

Fazit

Insgesamt betrachtet ist der LC-200 für seinen Preis von 748 Mark nicht zu teuer. Er druckt relativ schnell, hat Farbdruck eingebaut, ist nicht kompliziert zu bedienen und sieht gut aus. Das Schriftbild genügt für die meisten Anwendungen, könnte aber besser sein. Auch der Drehknopf ist verbesserungsfähig. Sehr gut ist dagegen der umschaltbare Traktor und das geringe Druckgeräusch. Alles in allem also eine echte Empfehlung.

SUPER-BÜCHER ZU EINEM SUPER-PREIS!



29,80

Hecht
Das große
Commodore-64-Buch
1.142 Seiten
ISBN 3-389011-370-2

Das hat die C64-Welt noch nicht gesehen: weit über 1.000 Seiten Top-Know-how zu einem unschlagbar günstigen Preis. Ob zur Hardware, zu gekaufter Software oder zu selbstgeschriebenen Programmen – im großen C64-Buch finden Anfänger wie Fortgeschrittene das komplette Praxiswissen: Standard-Software, BASIC- und Assembler-Programmierung leichtgemacht, das A und O der Datenverwaltung, die phantastische Wunderwelt der Grafik, Sound und Musik, Übersichten u.v.a.m.



29,80

Baloui et al.
Das neue Commodore 64
Intern-Buch
836 Seiten
ISBN 3-89011-307-9

Endlich: der erschwingliche, nochmals erweiterte Intern-Band. Information pur: der BASIC-Interpreter (mit Virus-Killer), Assembler (Einführung in Assembler, Monitor-Befehle ...), Grafik und ihre Programmierung (z.B. Multicolor-Modus, Sprites, Interrupts, Screen-Scrolling), der Soundcontroller (u.a. Filter und diverse Wandler), die CIAs (Tastaturabfrage, Joystick, Maus etc.), das komplette ROM-Listing und Ratschläge zur Wartung Ihres Rechners.

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 • 4000 Düsseldorf 1 • Tel. (0211) 310010

von Carlo Kühnast

Es fing damit an, daß ein Freund sich R-Type über einen Versandhandel kaufte und es mir auslieh, als er in Urlaub fuhr. Es ließ mich nicht mehr los, ich spielte es trotz des schwülen Spätjunktiklimes zwei Wochen lang mehrere Stunden täglich.

Als erstes wird das recht gelungene Titelbild geladen, das eine Mischung aus Dinosaurier und Nessie zeigt. Nach einem Druck auf die Space-Taste verschwindet es, das Eingangs Menü und die Highscore-Tabelle werden nachgeladen. Der Bildschirm meldet zweifarbig »Ready«. Ein Druck auf den Feuerknopf, und und ich sehe meinen blauen Fighter, der der Form eines herabstoßenden Raubvogels nachempfunden ist. Beim Druck auf den Feuerknopf sendet er kurze Laserimpulse aus. Für die kleinen, roten Fighter, die jetzt oben rechts auftauchen, wird diese Waffe nicht gebraucht, für sie

ihn per Space-Taste zu mir. Er hat die Aufgabe, meine Vorderseite zu denken, denn einen Zusammenprall mit ihm überlebt keiner meiner Gegner, außerdem fängt er feindlichen Beschuß jeder Art ab. Dies ist auch nötig, den der Roboter, der jetzt auf dem Boden auftaucht, feuert, als würde er dafür bezahlt. Da ich durch den Satelliten gedeckt bin, hat er meinem Beschuß nicht viel entgegenzusetzen. Nebenbei zerstöre ich noch einen kleinen blauen Raketenwerfer, bevor ich wieder hinaufsteige in den Wust roter Fighter, der sich dort angesammelt hat. Nachdem ich auch dies überstanden habe (das Dauerfeuer sollte man nicht mehr abschalten, es lohnt sich nicht), fliege ich auf einen Engpaß zu, hinter dem eine Art Kammer ist, in der sich graue, eckige Wesen aufhalten, die sich nur langsam bewegen, aber schnell genug schießen, um mir den Durchlaß zu verwehren. Ich kopple also mit Space meinen Satelliten ab, welcher auch stante pede die Kammer



2 Trefft das Auge mehrmals, dann ist das Monster hin

reicht je ein einziger Schuß. Am besten hält man sich äußerst links, um sich auf neue, von rechts kommende Gegner besser einstellen zu können. Diese lassen nicht lange auf sich warten, sondern entern von rechts unten den Bildschirm. Sie sehen aus wie Käfer, aber keine natürlichen, sondern es scheinen biomechanische Wesen zu sein – wie der überwiegende Teil meiner Gegner. Nachdem ich sie gründlich beschossen habe (ich bin ohnehin kein Käferfreund, aber biomechanische Mistkäfer, das ist zuviel), warten schon die nächsten Gegner auf mich, die bereits bekannten roten Fighter. Diesmal treten sie aber zahlreicher auf (Tip: Dauerfeuer benutzen und immer in Bewegung bleiben, sie schießen auch diagonal). Zwischen ihnen entdeckte ich ein graues, rundes Gebilde, das bei Beschuß aufplatzt und einen blauen Kristall freigibt. Beim Weiterfliegen berühre ich ihn, und ein kleiner kugelförmiger Satellit kommt von links ins Bild. Als er mich überholt hat, rufe ich

entert und dort aufräumt. Nun pfeife ich ihn zurück – ebenfalls mit Space – und kann die Kammer gefahrlos durchfliegen. Ich bekomme ein weiteres Extra. Als ich es abgeschossen und berührt habe, verwandelt sich mein Satellit in eine rotierende Kugel mit zwei Ge-

● Level 1

schützrohren. Ich kann nun zusätzlich kleinere Laserimpulse im 45-Grad-Winkel aussenden, die von Boden und Decke reflektiert werden. Ich finde auch sofort Verwendung für sie, denn ich gelange an eine zweite, kugelförmige Kammer, die von acht Geschützen verteidigt wird.

Die Kanonen schießen sich sofort ein, so daß ich den Satelliten besser bei mir lasse. Ich fliege also in die Kammer hinein, schieße die in der oberen Hälfte postierten Kanonen ab und fliege sofort wieder am anderen Ende hinaus und befinde mich am rechten Bildrand, konzentriere mich auf eventuell

Nichts für

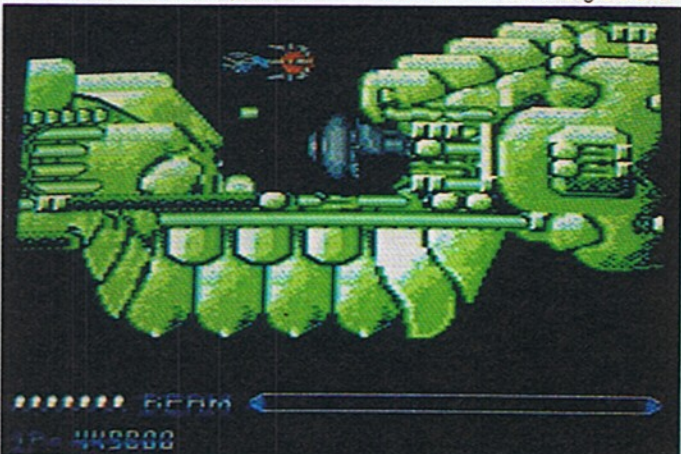


Sieben Welten und sieben Endmonster, die einem das Leben schwermachen – das ist R-Type. Nur die Besten können die Herausforderung bestehen. Gehören Sie dazu?

auftauchende Gegner – und explodiere plötzlich. Wieder dort angekommen, wird der Grund schnell sichtbar. Die vier übrigen Kanonen der rechten Kammer haben beschlossen, ihre Kollegen zu rächen und haben mir hinterhergeschossen. Beim nächsten Mal beuge ich mich in den toten Winkel. Dort wandere ich synchron zum Bildschirmscrolling – das übrigens sehr weich und ruckfrei gelungen ist – wieder nach links. Als nächstes erwarten mich vier kleine Bodkanonen, die feuern, als hätten sie ein komplettes Nato-Munitionsdepot gefrühstückt. Nachdem ich sie fachgerecht verschrottet habe, bekomme ich ein weiteres Extra, ein rotes diesmal. Mit ihm sendet mein Satellit nun ein spiralförmiges

zombie (Bild 1). Wie alle Saurier wird auch dieser eine schwache Stelle haben. So ist es denn auch: Wenn man ungefähr fünf Pixel überhalb des letzten »Hügels«, den man überflogen hat, fliegt, so hat man genau die richtige Position, um den Saurier dahin zu treffen, wo's am meisten weh tut – in den Bierbauch. Tatsächlich, er wird schon nach wenigen Schüssen atomisiert. Yeah! Level 2 wird nachgeladen, außerdem gibt's einen Bonusfighter, und der Satellit mit kompletter Bewaffnung wird in den nächsten Level übernommen.

Dort erwartet mich ein Höhlenszenario. Aus dem Boden und von der Decke kommen krebsähnliche Geschöpfe, die meinem von Level 1 übernommenen energiefeldver-

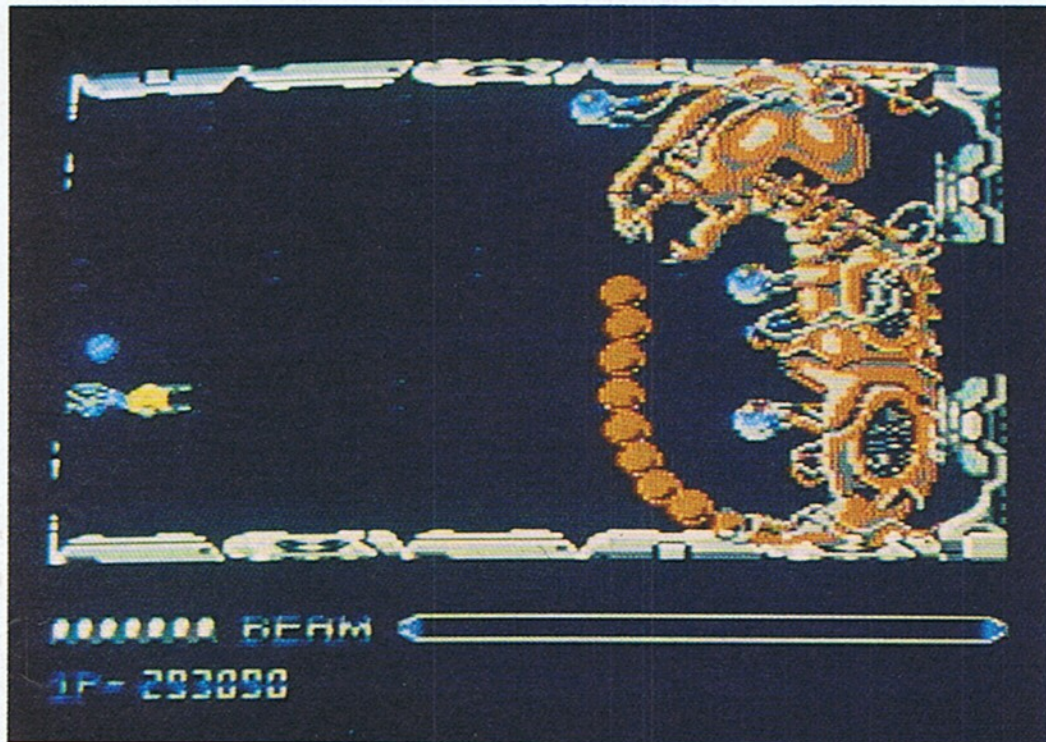


3 Die beste Position ist in der Nische neben dem Motor

ges, weißes Energiefeld aus, das sogar noch etwas größer ist als mein Fighter und der Satellit zusammen – genau die Keule, die ich brauche, denn nachdem ich zwei Wächter beseitigt habe, stehe ich vor dem Endgegner dieses Levels, einem biomechanischen Saurier-

breitenden Satelliten nichts entgegenzusetzen haben. Es sei denn, sie fallen einem in den Rücken. Mist! Ich habe natürlich nicht daran gedacht, daß der Trick mit dem toten Winkel auch umgekehrt funktionieren könnte. Ich beginne den Level also noch einmal und suche

lasche Typen



1 Wer hat Angst vor diesem Monster? Mit dem 64'er-Longplay verliert es seinen Schrecken



5 Level 5: Fighter-Attacke!

nach einem Punkt, an dem sie mich nicht berühren können, denn meine Extras bin ich auch los. Dieser Punkt ist recht schnell gefunden. Ich stelle mich einfach in die Ecke links oben, dort ziehen einige Krebse zwar nahe vorbei, aber sie berühren mich nicht, so daß ich sie mit einem Full-Power-Beam problemlos vom Bildschirm putzen kann. Was als nächstes auftaucht, läßt mich vermuten, daß dieser Level anscheinend unter Wasser spielt: Es kommt eine Horde wildgewordener Kaulquappen auf mich zu, die zwar nicht schießen, aber ziemlich schnell sind. Aller-

dings stellen auch sie kein ernsthaftes Problem dar. Nach dieser Begegnung kann ich mir wieder einige Extras fangen (das erste Extra, das man bekommt, ist – bis auf eine Ausnahme in einem späteren Level – immer der Satellit). Wieder kommen einige Krebse, wieder beziehe ich meinen Posten oben links, als sich die Krebse verflüchtigen und einer Seeschlange Platz machen, die aus einem Kopf, einigen kugelförmigen Segmenten und einem Schwanzteil besteht. Ich schieße einige Segmente heraus, was sie jedoch nicht im geringsten stört. Nachdem noch zwei

ihrer Artgenossen kurz vorbeigekommen sind, kündigt mir eine bereits bekannte Tonfolge an, daß ich nun den Endgegner dieses Levels kennenlernen werde (Bild 2). Ich nehme noch ein Extra, das mir er-

Level 2

laubt, diagonal zu schießen; ich werde es brauchen. Der Endgegner ist ein sehr schön gezeichnetes Herz, in dem die bereits bekannten Seeschlangen ein- und ausschimmen, wobei sich eine Art Auge am oberen Teil öffnet, das man mehrmals treffen muß. Ich nehme mir also vor, ein wenig zur Arterienverkalkung beizutragen, ziehe los und fliege fast in eine Schlange, die sich gerade in der Lungenarterie breitmachen will. Also lasse ich sie ziehen, wandere immer von links unten nach rechts unten, wobei ich jedesmal einen Schuß auf das »Auge« abgebe, und irgendwann ist es soweit – Herzinfarkt! Level 3, fang an zu beten!

Dort angekommen erwartet mich tiefdunkelschwarze Leere und ein Laserhagel, gegen den mich mein Satellit schützt. Er stammt aus einem gigantischen Raumschiff, dessen Oberfläche mit Kanonen aller möglichen und unmöglichen Formen und Arten bebaut ist. Sie sind recht hartnäckig und lassen sich nur durch

mehrere Treffer zerstören, was nicht ganz einfach ist, da das gesamte Raumschiff sich langsam, aber stetig bewegt. Man muß aufpassen, nicht in einer Nische stehezubleiben, wo man buchstäblich zerquetscht wird. Immer an einer sicheren Stelle bleiben und die Scrollbewegungen mitfliegen, ist das einzig brauchbare Mittel. Wenn man es einmal raus hat, ist es recht einfach und man kann sich auf den Abschluß der überall postierten Kanonen konzentrieren. Ich bleibe auf der Unterseite des

Level 3

Schiffes, das über mir langsam nach links scrollt. Aus dem vorigen Level besitze ich noch ein Extra, mit dem ich kleine, gelbe Feuerkügelchen verschieße, die sich an den Konturen des Raumschiffes entlangschleichen und in Nischen versteckte Geschütze zerstören, die ansonsten recht lästig werden können. Im Moment ist es ruhig, keine Angriffe irgendwelcher Art, aber es fängt an, eng zu werden, denn das Raumschiff scrollt nach unten, als sich plötzlich ein gut getarntes Beiboot löst und mich überwalzt. Da biste platt. Wieder am Anfang des Levels angekommen, muß ich dem Beschuß ausweichen, da ich den Satelliten nicht mehr besitze, was sich aber recht bald ändert. In Form der bekannten Extras bekomme ich alle benötigten Waffen. Wieder am Beiboot angekommen, ziehe ich meinen Fighter nach oben in eine Nische, das Beiboot fliegt unter mir hindurch. Na also. Das Schiff scrollt wieder nach oben, es werden vier Düsen sichtbar, die es oben halten. Ich erhalte das Extra, mit dem ich



4 Am Ende von Level 4



6 50 Fighter in Level 6

die schon erwähnte spiralförmige Energiekeule verschicken kann. Die Düsen arbeiten plötzlich nicht mehr, das Schiff sinkt ab. Ich bleibe links, denn ich weiß nicht, ob ich es noch schaffe, unter den nun kalten Düsen hindurch nach rechts zu fliegen. Die Unterseite des Schiff-

fes kommt bedrohlich nahe, mir bleibt gerade noch genug Platz, um nicht mit einer der Wände zu kollidieren. Als es sich wieder aufwärts bewegt (komisch – die Düsen sind noch immer abgeschaltet), fliege ich nach rechts in einen Schwarm roter Fighter, die aber kein Problem darstellen.

Nun wird die Rückseite des Schiffes sichtbar, sie beherbergt vier Kanonen, die in mehrere Richtungen feuern können. Ich versuche, mich durch ihr Feuer hindurchzuschleichen (mein Satellit kann mich nicht schützen, er befindet sich vor der Nase meines Fighters, während das Heck attackiert wird). Ich fange mir einen Abschluß ein und beginne wieder von vorne, mit dem grausigen Gedanken, daß ich soeben meinen letzten Fighter fliege. Wieder hinten angekommen, kopple ich den Satelliten ab, überhole ihn und kopple ihn am Heck wieder an. Die Kanonen können mir nun nichts mehr anhaben. Oben zerstöre ich noch drei kleinere Kanonen, bevor ich den Satelliten wieder löse, überhole, und vorne wieder ankopple. Nun gilt es noch, den Motor zu zerstören, der sich in der Mitte des Schiffes befindet. Um ihn zu erreichen, muß man sich in eine kleine Nische direkt vor ihm zwängen (Bild 3). Dann serviert man ihm 15 Sekunden Dauerfeuer, und schon bleibt er

ern – und treffen. Gut, daß ich am Anfang einen Bonusfighter bekommen habe, es ist mein letzter. Diesmal spiele ich Tiefflieger, zerlege alles, was sich am Boden bewegt, und steige dann wieder auf, wobei ich tierisch aufpassen muß, denn die roten Fighter kommen nicht nur von vorne, sondern auch von oben und unten. Also positioniere ich

ich vor mir, daß der gesamte Bildschirm mit diesen Kügelchen gefüllt ist. Ich bleibe äußerst links und mache reichlich Gebrauch von der Beam-Funktion. Das Ende dieser grünen Masse ist bereits in Sicht, als ich ein weiteres Extra erhalte: einen zweiten, blauen Satelliten, der sich über meinem Fighter niederläßt, sich von dort aber nicht ab-

kurz aufblitzt. Ein wenig Geduld ist allerdings erforderlich, außerdem ist es wichtig, daß man sich nur unterhalb der drei Teile aufhält. Irgendwann geben sie klein bei und explodieren. Der Weg ist frei.

Wieder lande ich in einer Art Höhle, wo ich auf der Stelle von geballter Biomechanik in Form angriffslustiger Käfer bearbeitet werde. Immer schön links bleiben, auch auf die Gefahr hin, daß was

R-Type: Ballern, was das Zeug hält

Die Schlacht beginnt in einem anderen mehrdimensionalen Raum, der vom Bösen verborgen gehalten wird. In diesem Reich regiert das riesige Böse. Dort leben einige recht schauerliche, gefährliche Wesen, die das Reich beschützen. Um den Feind zu besiegen, schickt die Menschheit das Kampfflugzeug R-9 in die Schlacht. Soviel zur Handlung. Das Reich des Bösen ist in acht verschiedene Welten eingeteilt, die es zu erobern gilt. Jede Welt (Level) wird mit einem mehr oder weniger üblen Schlußmonster abgeschlossen. Die hauptsächliche Waffe des Spielers ist die Strahlanone. Wenn man den Feuerknopf länger drückt, steigt die Energie des Strahls an. Während des Spiels

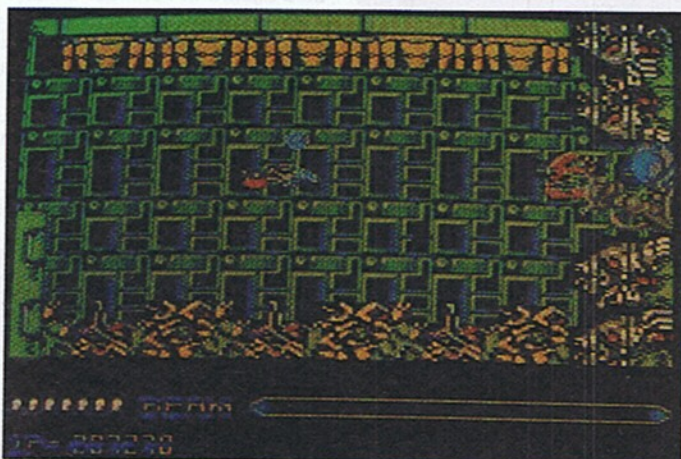
lassen sich eine ganze Reihe von Zusatzwaffen erwerben, die man auch in die nächsten Level mitnehmen kann. Einzelne Waffen werden einem oft im richtigen Augenblick angeboten. Man sollte jede Waffe akzeptieren, denn die darauf folgenden Schwierigkeiten lassen sich oft nur mit der aktuellen Zusatzwaffe lösen. Wenn man seine Waffen verliert, wird die Sache unmöglich, und es ist oft besser, von vorn zu beginnen. Man sollte sich nicht von den Monstern entmutigen lassen, spätere Level sind nicht automatisch schwerer. Noch ein Tip: Wenn Ihr tatsächlich R-Play durchspielen wollt, fangt möglichst freitags an, dann seid ihr wahrscheinlich am Sonntagabend fertig – fix und fertig.

● Level 4

von hinten kommt, und immer in Bewegung bleiben, sonst hat man trotz Satellit keine Chance. Nachdem sich die Käfer endlich verdünnt haben, übernehmen raupenähnliche Wesen das Geschehen. Am besten wandert man direkt neben ihrem Kopf, um dann schnell abzuweichen. So entgeht man ihrem Beschuß am sichersten. Nach den Raupen schauen die Käfer noch einmal kurz vorbei, ihnen folgt eine Horde schneller, blauer Fighter, die überall gleichzeitig sind, aber zum Glück nur geradeaus schießen, so daß man sich leicht einen Weg durch sie bahnen kann. Ihnen folgen wieder Raupen und Käfer, was dann kommt, schlägt dem Faß allerdings den Boden in die Krone: Fighter, ungefähr viermal so groß wie meiner, an der Vorderseite gespickt mit Geschützrohren, lassen einen Laserhagel auf mich niederprasseln, daß es nur so rauscht (Bild 5). Aber auch sie stellen keine ernsthafte Gefahr dar, denn gegen meinen Satelliten sind auch sie machtlos. Nachdem ich sie überwunden habe, kündigt sich auch schon der nächste Endgegner an. Er besteht

● Level 5

aus grünen, ineinanderschleimenden Kugeln, die sich zu einer Masse zusammengeballt haben. Diese Masse schleimt jetzt mit zukunfts Bewegungen über den gesamten Bildschirm, in der Hoffnung, mich irgendwo an die Wand



7 Überraschung in Level 7: eine Weltraum-Müllkippe

mit einem ausgewachsenen Kolbenfresser auf der Strecke. Auf geht's in Richtung Level 4.

Hier werde ich sofort freudig begrüßt, und zwar von den kleinen roten Fighters. Neu ist jedoch, daß sie eine Spur grüner Kügelchen hinter sich herziehen, die man tunlichst umfliegen oder abschießen sollte (Tip: ein schwacher Beam genügt, um mit einem Schuß eine ganze Reihe verschwinden zu lassen). Ich bin vollauf damit beschäftigt, mir einen Weg zu bahnen, denn mein Satellit kann die Kügelchen nicht zerstören, sondern er überfliegt sie einfach. So gerate ich ins Kreuzfeuer einiger Raketenwerfer, die vom Boden her feu-

mich äußerst links in der Bildschirmmitte. Ein schwerwiegender Fehler, wie sich herausstellen wird, denn ein kurzes Stück weiter werde ich von hinten gerammt (hätte ich mir eigentlich denken können) und werde prompt aufgefordert, mir Level 1 noch mal anzuschauen. Als sich draußen die Dämmerung ankündigt, bin ich wieder am Anfang von Level 4 und überlege, wie's besser geht. Es gibt keinen toten Winkel, in dem man vor seinen Gegnern sicher ist. Es gibt nur eine Möglichkeit: durchballern. Also kopple ich den Satelliten hinten an, um gegen Angriffe aus dem Hinterhalt gefeit zu sein, und habe tatsächlich Erfolg, denn bald sehe

koppeln läßt. Außerdem erhalte ich das Extra, mit dem ich diagonal schießen kann. Endlich komme ich wieder ins Freie, werde von einigen Fighters attackiert und kurz darauf dem Endgegner gegenübergestellt (Bild 4). Der Endgegner ist eine recht groß geratene Maschine, die sich dreiteilt. Ich positioniere mich am unteren Bildrand und beschleße die drei Teile, die fast nur nach links schießen. Allerdings kann ich den drei Maschinen nichts anhaben, solange sie sich am Bildschirmrand aufhalten. Daß ich richtig liege, merke ich daran, daß es im Inneren der Maschinen

Mitmachen beim 64'er-Longplay

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug beherrscht, um über den Spielverlauf und die Lösungen einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Probleme Lösungen anbieten und Euren Gesamteindruck beschreiben. Und damit niemand sich die Mühe umsonst macht, findet Ihr rechts eine Liste der bisher veröffentlichten Longplays. Unsere Adresse:

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

- 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 I
- 4/90: Ultima III
- 5/90: Ultima V
- 5/90: Elite
- 8/90: X-Out
- 11/90: Maniac Mansion
- 12/90: Turrican
- 1/91: R-Type
- 2/91: Dragon Wars

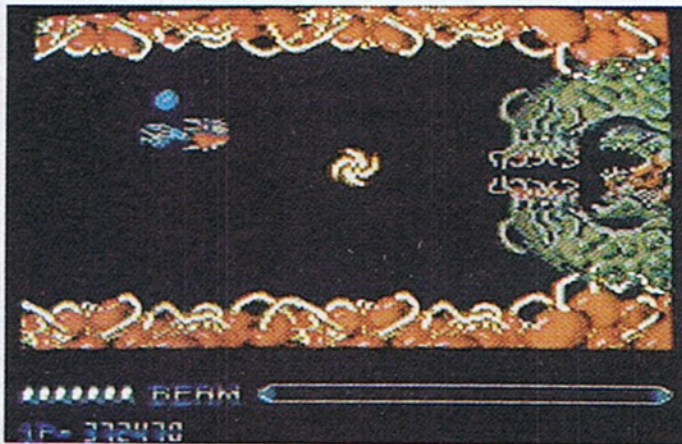
drücken zu können. Man überwindet sie folgenderweise: Der Satellit wird abgekoppelt und fliegt balldern über den Bildschirm, während ich meinen Fighter soweit es geht in die linke obere Ecke quetsche (Vorsicht, nicht zu weit, sonst zerschellt er an der Wand). Dies ist die einzige Ecke, in der ich nichts zu befürchten habe. Der Satellit beschießt nun den Endgegner, es kann allerdings einige Minuten dauern, bis er ihn endgültig zur Strecke gebracht hat. Die Bahn ist frei für Level 6.

In Level 6 finde ich Röhren, die Gänge bilden, und Unmengen grüne Fighter, die diese bevölkern. Da sie auch von hinten kommen, empfiehlt es sich, den Satelliten

● Level 6

hinten anzukoppeln. Auch sollte man immer direkt auf einer der Röhren fliegen, da dies Treffer von unten verhindert. Weiter hinten stehen dann drei Röhren senkrecht. Um dorthin zu gelangen, muß man einfach nur schnell sein, es gibt dort keinen Trick. Dies ist aber auch die einzige Stelle in diesem Level, wo's richtig eng wird, danach kommt man recht schnell zum Endgegner durch, der eigentlich gar keiner ist. Es gibt nämlich keinen richtigen Endgegner, sondern das Scrolling stoppt, der Bildschirm bleibt, wie er ist (Bild 6), und herein kommen ca. 50 Fighter (keine Gewähr für diese Zahl, sie ist geschätzt). Ich suche nach einer Stelle, an der ich sicher bin, denn ich bin sicher, daß es eine solche gibt. Man stelle sich so in die Ecke wie in Bild 6, dann zerschellen alle Gegner an dem Satelliten (es ist wichtig, daß dieser sich hinten befindet) oder sie fliegen vorbei. Irgendwann hört der Ansturm auf, und man findet sich in Level 7, dem vorletzten Level, wieder.

In Level 7 kommt es nur auf schnelle Reaktion an, taktische Probleme stellen sich nicht. Man befindet sich in einer Höhle, deren Boden und Decke manchmal Vorsprünge aufweisen, und wird von biomechanischen Käfern angegriffen. Auch hier sollte man den Satelliten hinten ankoppeln, falls einige der Käfer einem in den Rücken fallen sollten. Das war ei-



8 Ganz schön tückisch, das Endmonster in Level 8

gentlich schon alles, aber es ist nicht leicht, den Käfern auszuweichen. Wie gesagt: Wer schnell ist, dürfte keine großen Probleme haben und wird schnell mit dem Endgegner konfrontiert werden, der – man faßt es nicht – eine Müllkippe ist (Bild 7). Von der Decke fällt der Schrott des Bydo-Imperiums, das

● Level 7

ich eigentlich vernichten soll. Im letzten Drittel dieses Levels konnte ich den schon erwähnten zweiten Satelliten bekommen. Er ist unerlässlich, da er den Müll abhalten muß, der von oben auf den Fighter fällt. Ich bleibe ganz links in einer

Nische, die einer anderen Nische auf der rechten Seite gegenüberliegt. Von Zeit zu Zeit steckt eine Art Saurier-Mutation seinen skelettierten Schädel herein, den ich ihm umgehend per Beam von der Wirbelsäule puste. Irgendwann ist sein Vorrat an Ersatzschädeln zu Ende (es kann einige Minuten dauern), dann zerfällt er in seine Bestandteile und gibt den Weg in Le-

nend nichts Besseres zu tun hat, als mit Feuerbällen um sich zu werfen, und zwar immer dann, wenn sich der äußere Ring öffnet. Ich nehme mir also vor, diese Geschosse von meinem Satelliten abfangen zu lassen und gleichzeitig durch die Öffnung zu schießen. Allerdings ist mein Gegner mit diesem Plan nicht ganz einverstanden, denn mein Satellit ist nicht in der Lage, den Beschuß abzuwehren. Wer rechnet auch mit so was... Wieder dort angekommen, versuche ich es auf eine etwas unbeque-

● Level 8

mere Methode: Da der kleine Saurier nicht immer schießt, wenn sich der Ring öffnet, sondern nur jedes zweite Mal, versuche ich also, immer dann zu feuern, wenn mein Gegner gerade Pause macht. Auf diese Weise dauert es recht lange, aber es funktioniert. Schließlich zerfetzt eine wunderschöne Explosion auch diesen letzten Gegner. Endlich!

Wer jetzt allerdings ein monumentales Schlußszenario erwartet, wird enttäuscht werden. Ich werde aufgefordert, Seite A einzulegen, kurz darauf dankt mir das Programm für meinen mutigen Einsatz, die Zerstörung des Bydo-Imperiums und dafür, daß ich das Spiel bis zum Ende durchgespielt habe.

In der Tat läßt sich R-Type jedem empfehlen, der sich nach Katakas noch an diese Art Spiele herantraut. Die Programmierer haben R-Type auch alles mit auf den Weg gegeben, was ein gutes Shoot'em up-Spiel ausmacht: Die Grafik ist ansprechend, jeder Level hat seinen eigenen, gelungenen Sound und wer ein wenig strategisch denkt, dem ist langer Spielspaß sicher. Es sei denn, er verfällt vorher dem Wahnsinn. (aw)

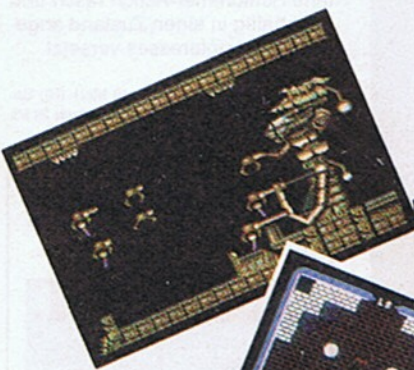
ROCKUS



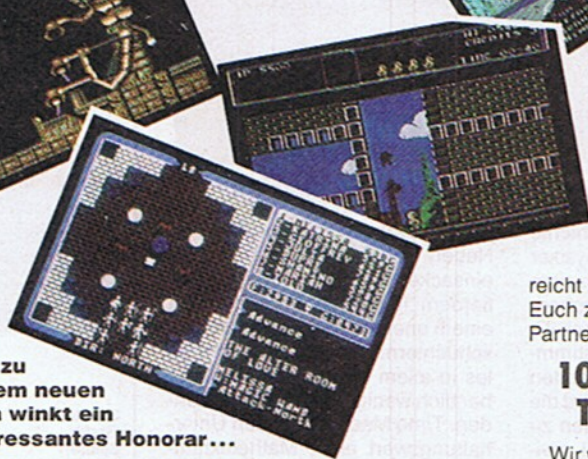
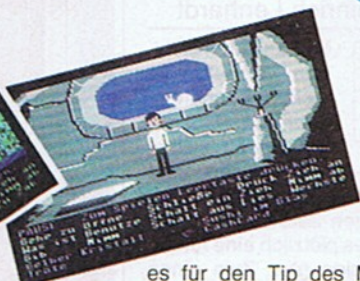
Her mit den Tips!

**SPIELETIPS
GESUCHT**

Kämpft Ihr Euch Nacht für Nacht durch die Levels neuester Spiele? Dann suchen wir Euch. Eure Spieletips & Tricks sind im 64'er-Magazin gefragt.



Spieletips gesucht! Für Tips zu alten und vor allem neuen Spielen winkt ein interessantes Honorar...



reicht allemal. Wenn all dies auf Euch zutrifft, dann seid Ihr unsere Partner.

100 Mark für den Tip des Monats

Wir wollen in der 64'er ausführliche und aktuelle Spieletips präsentieren. Da wir unmöglich alle Spiele selbst bis zum Ende durchspielen können, brauchen wir Eure Mithilfe. Wenn Ihr also ein Spiel gut kennt, einen Spiele-Poke herausgefunden habt, wißt, wie man durch die verschiedenen Levels kommt, ein Adventure gelöst habt, dann macht doch mit. Wir honorieren jeden Spieletip. Außerdem gibt

es für den Tip des Monats 100 Mark in bar. Natürlich veröffentlichen wir auch den Namen des Tip-schreibers. Ihr könnt damit also beispielsweise dokumentieren, daß Ihr die ersten wart, die ein Spiel gelöst haben.

Euren Spieletip könnt Ihr uns so ziemlich formlos zusenden. Wenn der Tip umfangreicher wird, hätten wir gerne eine Diskette mit dem Text. Natürlich könnt Ihr auch Karten zeichnen und Wegeskizzen anfertigen. Darüber freuen wir uns besonders. Falls Ihr künstlerisch angehaucht seid und Grafiken aus Spielen gezeichnet habt, könnt Ihr diese auch einsenden, die beste Grafik wird wie ein Tip honoriert. In der nächsten Ausgabe beginnen wir mit der Veröffentlichung der ersten Tips.

Anschrift der Redaktion

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

Wir wissen es ganz genau. Ihr gehört auch zu den Leuten, die den Computer »eigentlich« für Textverarbeitung, Datenverwaltung und Datenfernübertragung gekauft haben und Spiele nur laden, wenn Ihr auf einer Diskette zufällig eines findet.

Ihr verbringt auch relativ wenig Zeit mit Computerspielen, höchstens mal vier Stunden am Tag oder ein Wochenende. Ihr müßt auch nicht immer die neuesten Spiele haben, denn ein Spiel zwei Wochen vor dem offiziellen Verkaufstermin gelöst zu haben,

Neues auf dem Spielmarkt

Einer wird gewinnen

In England hat Audiogenic ein neues Quizspiel veröffentlicht: »Emlyn Hughes Arcade Quiz«. Hier bekommt Ihr Fragen aus verschiedenen Wissensgebieten serviert wie z.B. Popmusik, Sport oder Literatur. Eile beim Beantworten ist geboten, denn das Spielfeld scrollt langsam, aber sicher von rechts nach links. Eure Spielfigur kann erst dann ein Fragefeld passieren, wenn Ihr eine Frage aus dem entsprechenden Wissensgebiet richtig beantwortet habt. Verharrt man zu lange auf dem selben Fleck, wird man womöglich auf das »Verliererfeld« am linken Bildrand gescrollt. Das Spiel macht einen ganz putzigen Eindruck, liegt aber nur in einer englischen Version vor. Bei Fragen nach Trainern zu britischen Fußballclubs und anderen exotischen Themen kommen

selbst sprachkundige Spieler hoffnungslos ins Grübeln. Ob und wann eine deutsche Version des Programms erscheinen soll, steht noch nicht fest.



**Vorerst nur in Englisch:
»Emlyn Hughes Arcade Quiz«**

Gutes muß nicht teuer sein

In der Regel dominieren auf dem Gebiet der preiswerten C64-Titel Actionspiele, die Freunde an-



Bewährte Spiele für wenig Geld bietet Electronic Arts mit seiner neuen Reihe »Star Performers«

spruchsvollerer Genres wenig begeistern können. Viele Programme der Sparschwein-Preisregion sind außerdem nur auf Kassette erhältlich. Beiden Übeln will Electronic Arts mit seiner neuen Reihe »Star Performers« beikommen. Unter diesem Namen werden ältere C64-Klassiker besonders günstig wiederveröffentlicht. Für die

Kassettenversionen müßt Ihr je um die 15 Mark ausgeben (auf Diskette etwa 25 Mark).

Folgende Star-Performers-Spiele erscheinen als erste für den C64: »The Bard's Tale II« (Rollenspielklassiker), »Caveman Ughlympics« (juxiges Steinzeit-Sportspiel), »Ferrari Formula One« (etwas umständliche Formel-I-Simulation), »Skate or Die« (grafisch tolles Skateboard-Turnier) und »Strikefleet« (taktische Simulation).

Wiedersehen macht Freude

Hersteller System 3 will zum einen »The Ninja Remix« veröffentlichen, eine Überarbeitung der ersten beiden Folgen mit verbesserter Grafik. Ganz neu ist »The Last Ninja 3«, das noch rechtzeitig zu Weihnachten erscheinen soll.

Evolution für Einsteiger

von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Wer an Zeitmaschinen bastelt, ist nicht vor unangenehmen Überraschungen sicher.

Der ebenso geniale wie zerstreute Professor Potts werkelt fleißig an seinem neuen Zeitreise-Apparato herum, als es plötzlich eine furchtbare Explosion gibt. Zum einen wird die Maschine dabei beschädigt, zum anderen schleudert eine Zeitschleife den armen Potts in die allerfinsterste Vorzeit. Als er wieder aus seiner Ohnmacht erwacht und sich die Brille putzt, stellt er fest, daß er um zehn Millionen Jahre zurückversetzt wurde. Die Erde ist ein rauher Platz ohne Zivilisation; die Vorfahren der Menschheit holen sich gegenseitig die Läuse aus dem Pelz und trampeln dumpf durchs Unterholz. Da der Professor nicht in dieser öden Epoche vermodern, sondern in die Gegenwart zurückkehren will, beschließt er, der Evolution ein wenig auf die Sprünge zu helfen. Potts kann gar in verschiedenen Zeitzonen hin- und herhüpfen, um der Menschheit bei der Erfindung des Rads, dem Fördern von Öl etc. zu helfen.



Professor Potts werkelt eifrig auch in der Urzeitpampa

Diese Hintergrundgeschichte läßt nicht nur gelernte Physiker verzweifeln, sie stellt auch den Spieler vor einige Geduldsproben. Im wesentlichen kommt es bei »Time Machine« darauf an, bestimmte Gegenstände an bestimmten Orten sinnvoll einzusetzen und die Auswirkungen dieser Aktionen zu studieren. Daß man dabei zwischen mehreren Ebenen herumhüpft, macht die Sache etwas unübersichtlich; die spärliche Anlei-

tung ist da auch keine große Hilfe. Neben Herumlaufen und Sachen einsacken kann der Professor außerdem feindliche Kreaturen mit einem energischen Stromstoß einschüchtern. Das ist spielerisch alles in allem etwas wenig und mit herzlich wenig Vergnügen verbunden. Time Machine hat den Unterhaltungswert einer Mathetextaufgabe. Technisch kann sich das Programm jedoch durchaus sehen lassen. Die Grafik ist hübsch, die

Sprites ganz drollig gezeichnet und der Sound solide.

Wer auf solche Rumlauf- und Ausprobier-Spiele steht, wird mit Time Machine eine Weile beschäftigt sein. Das Programm hat allerdings einen staubtrockenen Charme und erfordert einiges an Einspielzeit. Wer bei einem neuen Spiel möglichst schnell voll loslegen will, wird durch die hier gebotene Schlummer-Action rasch und nachhaltig in einen Zustand angeödeten Desinteresses versetzt.

Titel: Time Machine; **Preis:** 49 Mark (D); **Bezugsquelle:** United Software, Postfach 2153, 4835 Rietberg 2

Time Machine



	0	2	4	6	8	10
Spielidee						
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						

von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Die Sportartikelindustrie hat ein neues Werbemedium entdeckt: das Computerspiel. Pflöge

das Unternehmen Adidas seine Sportkluft und Stollenstiefel mit den drei Streifen bislang vornehmlich durch das Ausrüsten hochrangiger Sportprofis ins Rampenlicht zu rücken, wurde mit »Adidas Championship Football« ein neues Medium erschaffen: das markenbewußte Fußballspiel. Viel mehr als Logo und guten Namen steuerte Adidas nicht bei; veröffentlicht wird das Programm von Englands Software-Große Ocean. Die Programmierung besorgte ein externes Team mit dem zwielichtigen Namen »Smart Egg Software«. Diese »Schlaueier« haben ihr Fußballprogramm reichlich spät abgeliefert. Was hat der Nachzügler also zu bieten? Ein Turniermodus erinnert sehr an die Weltmeisterschaft, 24 Teams treten zunächst in Gruppenspielen gegeneinander an; die besten Mannschaften machen dann im Pokalmodus den Gesamtsieger unter sich aus. Die Zuzugung der Mannschaften in die Gruppen wird ausführlich gezeigt. Heftige Spannung läßt den Spieler erbeben: Bekommt er lauter dicke

Produkt-Placement



Adidas, das macht nicht Spaß: Fußballenttäuschung mit drei Streifen

Brummer wie Italien in seine Gruppe gelost oder hat er Glück und erhält in der Vorrunde nur zweitklassige Gegner serviert?

Nach einem Blick auf alle Tabellen und der Wahl der Mannschaftsformation wird endlich gespielt. Die Krümelgrafik versetzt der Vorfreude den ersten Dämpfer: Das steinalte »Microprose Soccer« sieht wesentlich besser aus. Daß auch der Spielwitz von Adidas

Championship Football allenfalls Verbandsliga-Niveau erreicht, liegt vor allem an der nervigen Steuerung, gegen die das komplizierte »Kick Off 2« die reinste Wohltat ist. Um z.B. den Ball schlicht zu schießen, müßt Ihr erst den Feuerknopf drücken und die Schußkraftanzeige studieren, die langsam aber sicher emporklettert. Jetzt müßt Ihr den Knopf wieder loslassen und erst dann mit dem

Spieler den Ball berühren – hurra, der Schuß ist da.

Adidas Championship Football ist eine Fußballsimulation, die man vergessen kann. Die Oldies »International Soccer« und »Microprose Soccer« machen mehr Spaß als dieser Rasenrohrkrepieler.

Titel: Adidas Championship Football; **Preis:** 39 Mark (K), 65 Mark (D); **Bezugsquelle:** Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Adidas Championship Football



	0	2	4	6	8	10
Spielidee						
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						

Kampf den Drogenbossen

von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Der Kalte Krieg ist beendet, Westen und Osten haben sich gerne und sind gut Freund. An dieser schönen weltpolitischen Entwicklung hat sicher niemand etwas auszusetzen. Allerdings wird das Finden eines Spieleszenarios dadurch schwieriger. Auch bei »Snowstrike« steigt Ihr in die Kanzel eines Kampffjägers, um gegnerische Flieger und Bodenziele platt zu machen. Die Gegner sind allerdings die Privatarmeen kolumbianischer Drogenbarone, die nicht aufhören wollen, die USA mit Kokain zu überschwemmen. Im Jahre 1999 läßt der amerikanische Präsident deshalb die Operation »Snowstrike« anlaufen: Eine Staffel mit dem brandneuen Flugzeugtyp F-14-LCB nimmt den Kampf gegen das Drogenkartell auf.

Zu Beginn gebt Ihr Euren Namen ein. Nach jeder Mission wird eine Statistik Eurer Spielfigur (inklusive errungener Orden und Beförderungen) auf Diskette gespeichert. Ereilt Euch im Einsatz der Heldentod, müßt Ihr mit einer neuen Spielfigur von vorne beginnen.



Gleich startet die F-14 für eine durchschnittliche Luftballerei

Vor einem Einsatz habt Ihr die Wahl zwischen vier verschiedenen Schwierigkeitsgraden.

Snowstrike wirkt auf den ersten Blick wie eine komplexe Simulation. Die Tastatur ist mit vielen Funktionen belegt und obwohl man seinen Flieger mit dem Joystick in der Luft steuert, muß man auf Feinheiten wie Fahrgestell und Bremsen achten. In der Luft kommt's aber im wesentlichen darauf an, sich am Radar zu orientie-

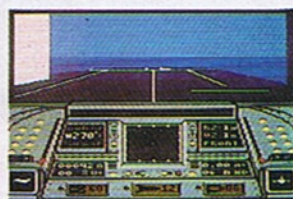
ren, um gegnerische Flieger oder Bodenzustütze ins Fadenkreuz zu bekommen. Ihr könnt zwischen drei Waffentypen umschalten, deren Munitionsvorrat begrenzt ist. Während einer Mission darf man zwischenlanden, um den Jet wieder aufrüsten zu lassen.

Der Simulationsanstrich ist auf Dauer etwas dünn. Snowstrike ist eher ein clever dargereichtes Flugzeug-Actionspiel mit ausreichend schneller, aber sehr schlich-

ter 3D-Grafik. Auch wenn die Beschreibungen der Missionen variieren, bleibt der Spielablauf recht ähnlich. Und gegnerische Raketen abzuwehren und feindliche Sprites abzuknallen, kann auf Dauer etwas ermüdend sein. Nur wer nicht mehr als eine durchschnittliche Luftballerei erwartet, wird mit dem Programm leidlich zufrieden sein.

Titel: Snowstrike; **Preis:** 49 Mark (D); **Bezugsquelle:** United Software, Postfach 2153, 4835 Rietberg 2

Snowstrike



	0	2	4	6	8	10
Spielidee						
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						

Elektronischer Tischfußball

von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Die taufische C64-Umsetzung des Tischfußball-Evergreens »Subbuteo« ist nicht nur für alte Subbuteo-Hasen interessant, die sich am Computer austoben wollen, wenn kein menschlicher Gegner zur Verfügung steht. Das taktiklastige Spielprinzip hebt Subbuteo deutlich von den anderen, meist action-dominierten Fußballsimulationen ab. Wie es sich für ein braves Sportspiel gehört, könnt Ihr allerlei Einstellungen ändern. Neben der Spielzeit darf man das Können des Computergegners bestimmen (drei Stufen stehen zur Wahl). Bei einem Einzelmatch könnt Ihr natürlich auch gegen einen Freund antreten. Es gibt auch einen Ligamodus mit acht Mannschaften, bei dem Ihr die Tabelle nach einem Match speichern könnt.

Bei einem Subbuteo-Spiel ist jede Mannschaft abwechselnd mit einem Zug an der Reihe, der innerhalb einer bestimmten Bedenkzeit ausgeführt werden muß. Ihr bewegt einen Spieler, indem Ihr zu-



Schnippst Du's richt'ge Männchen an, kommst auch an den Ball mal dran

nächst die Richtung festlegt, in die er rutschen soll. Danach bestimmt Ihr durch Feuerknopfdruck im rechten Moment, wie weit zwei Balken ausschlagen, die Schußstärke und Kurvenneigung angeben. Das andere Team kann mit einem Verteidigungsspielzug kontern, um seinerseits an den Ball zu kommen und anzugreifen. Das klingt alles ein wenig trocken, aber man darf nicht vergessen, daß auch das

Brettspielvorbild eine ähnliche Mischung aus Taktik und Geschicklichkeit verlangt. Beim Rumpositionieren der eigenen Spieler auf dem Computerbildschirm sollte man eine entsprechend große Familienpackung Geduld mitbringen. Viele Angriffe sind nötig, bis mal ein Tor fällt; ein vernünftiges Spiel sollte nicht unter 2 x 15 Minuten lang sein. Das ungewöhnliche Spielprinzip und die übersichtli-

che, aber krümelige Grafik machen Subbuteo zu einem Experimentenspiel.

Wer sich an den taktischen Rasenrochaden eines Fußballteams erfreuen kann, bekommt hier ein wirklich ungewöhnliches Programm geboten.

Titel: Subbuteo; **Preis:** 39 Mark (K), 49 Mark (D); **Bezugsquelle:** Rushware, Bruchweg 128 - 132, 4044 Kaarst 2

Subbuteo



	0	2	4	6	8	10
Spielidee						
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						