

**EXTRA-  
GROSSER  
SPIELETEIL**

Markt & Technik

Juli 1991

OS 60,- JAH 7,-  
I.H. 7400 mit 9,- Anrk 22,- **DM 7,-**

# 64'er

**7/91 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS**

Grafik

## TRICKFILM MIT DEM C64

- Großer Grafikwettbewerb
- Computeranimation selbstgemacht

Bauanleitung

## Floppy mobil

- 1541-Floppy mit Batteriebetrieb

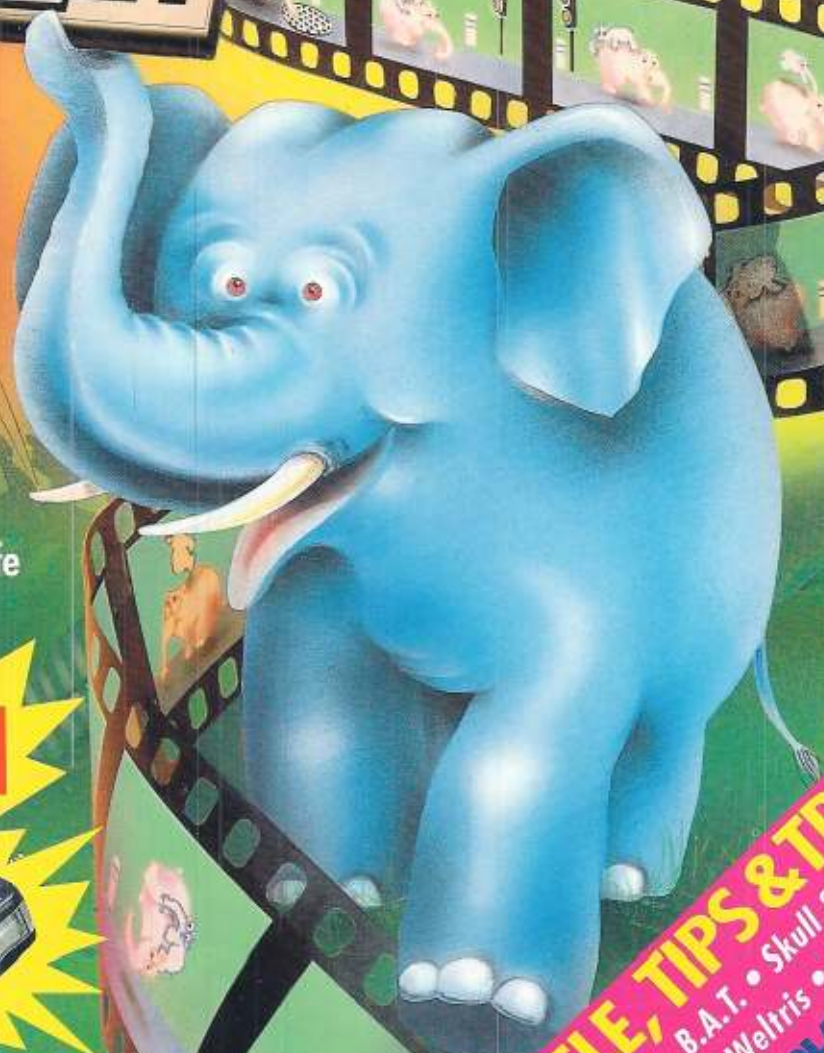
Listing des Monats

## Basic-Butler

- Die universelle Programmierhilfe

**ZU GEWINNEN**

**CANON  
ION RC-260  
STILL  
VIDEO  
KAMERA**



**SPIELE, TIPS & TRICKS**  
TESTS: B.A.T. • Skull & Crossbones  
SWIV • Weltris • Last Ninja III  
**LONGPLAY: Turrican II**  
**EVERGREEN:**  
Paradroid

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

SEITE

3

Leserpost mal  
anders (die Diskette  
läuft noch!)



## INTERNES

Zwei- bis dreimal am Tag erreicht uns Eure Post. Aber Post ist dafür nicht das richtige Wort. Teilweise handelt es sich um Spitzenleistungen der Verpackungskunst (30 Minuten zum Aufmachen). Beliebt ist auch das Post-Ratespiel, wenn uns wieder mal nur eine Diskette ohne Absender erreicht. Den Vogel hat aber der Leser abgeschossen, der eine Diskette als Briefumschlag verwendete – die Post hat's mit Marke und Stempel besiegelt.

## 64'er IN FLAMMEN

Ziemlich erschöpft schien unsere Layouterin Dagmar zu sein, als sie nach stundenlanger Arbeit die zweite Version mehrerer Seiten fertig hatte. Ihr Arbeitsplatz sah nach dieser Schnipselorgie aus, als wäre ein Orkan durch eine Briefmarkensammlung gegangen. Also fanden die Seiten erst einmal auf dem Fußboden Platz. Sodann begann sie aufzuräumen, während sich unser Reinigungsdienst der Sauberkeit halber durch alle Räume kämpfte... Als Dagmar sich die Seiten wieder greifen wollte, waren sie weg. Alles verzweifelte Suchen in sämtlichen Papierkörben und Mülltüten war vergeblich. So nahmen denn die Seiten ihren Weg vom Container über die Sammelstelle zur Müllverbrennung. Das Endergebnis war die dritte, endgültige Version und einige Überstunden.



Dagmar Portugall: drei Stunden Arbeit für den Kamin

## STANDPUNKT



Heinz-Georg Behling:  
„64 KByte sind genug!“

Kennt Ihr den Typ von User, der sich ständig der Sucht »Megabyteomanie« hingibt? Er (oder sie) ist ständig auf der Suche nach dem neuesten Motherboard mit X MByte RAM. Vollkommenes Glück herrscht beim Erwerb einer 320-MByte-Festplatte und einer Taktfrequenz von stolzen 50 MHz. Kennt Ihr auch die Antwort, wenn man diese Art von Menschen fragt, was sie denn eigentlich mit Ihrem Rechenzentrum machen? Wenn überhaupt bei den ständigen Um- und Aufrüstarbeiten noch Zeit übrig bleibt, erfährt man meist, daß ab und zu einmal kleine Briefe geschrieben werden. Oder dieser Supercomputer verwaltet die Liste der Telefonnummern aller 37 Bekannten. Dann sind da noch ein oder zwei Spiele, die die Festplatte wenigstens einige Millisekunden am Tag beschäftigen. Und sonst? Ja, sonst nichts. Den Rest des Tages wartet der Hypercomputer auf die stets zu langsamen Eingaben des Users. Und das nächste, schnellere und teurere Modell? Es wartet schneller und teurer. Was also gibt es, was man im Hobby- und Hausbereich nicht auch mit dem C64 erledigen kann? Nichts, genau gesagt. Nur kostet dieses Gerät einige Kilomark weniger und man kann damit vor Bekannten und Verwandten nicht so vorzüglich angeben. Dazu braucht man wirklich 50 MHz, 8 MByte RAM und mehrere tausend Mark.

*Eine Giger-Redaktion*



Seite 12

Seite 26

Seite 33

Seite 16

Seite 100

## AKTUELL

Neue Produkte	6
Messebericht Hobbytronic	8
Auflösung Modewettbewerb	9

## WETTBEWERBE

Großer Trickfilmwettbewerb Still-Videokamera ION RC 260 zu gewinnen	16
1000 Mark für die Anwendung des Monats	82
Suchspiel	93
64'er-Diplom (Folge 3)	115

## TITELSTORY

Trickfilm wie im Kino	12
-----------------------	----

## BAUANLEITUNG

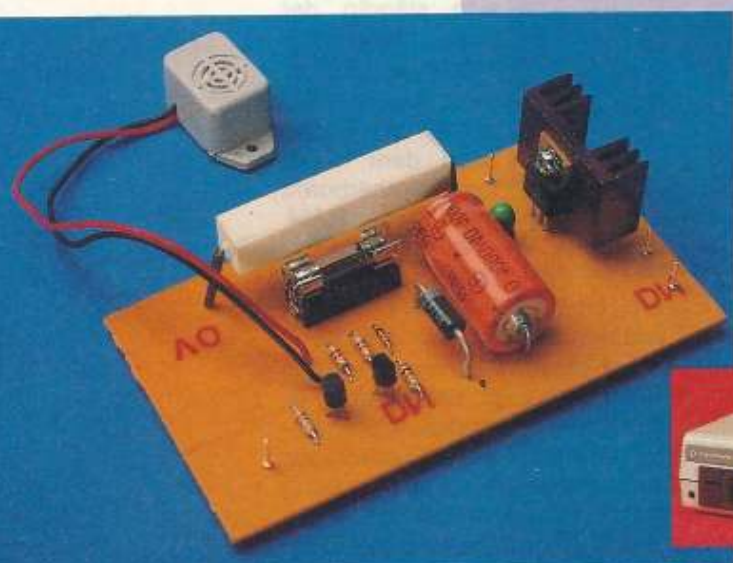
C64-Meßlabor (Folge 2) Heiße Software	20
Floppy mobil Strandabenteuer (Folge 2)	26

## PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats Basic-Butler	33
Eingabehilfen Checksummer und MSE V 2.1	41
2-K-Programme Small Ass 64 Boing-Master Dogfight Sterntaler	42
Neue 20-Zeiler zum Abtippen Codify Banner Shoker	47
Mathe in Basic	50
Neuer MSE V2.1	51
Turbosystem Softwarefloppybeschleuniger	54

## TIPS & TRICKS

Tips und Tricks für Einsteiger  
Struktur ist alles!  
Datenschutz  
Vorsicht, Falle!



## 26

### Floppy mobil

Die 1541 wird mit unserer Bauanleitung unabhängig von der Steckdose



## 92

### Druckertest

Fujitsu DL 900 - neuer Referenzdrucker



## 104

### Longplay

Turricon auf seiner letzten Mission im Kampf gegen die Maschinen

Alles relativ  
Alles Zufall? 69

**Tips und Tricks zum C128**  
2300 Byte mehr!  
Ordnung in Basic  
Sorry, CP/M ade! 70

**64'er-Kurzreferenz**  
Eddifox 71

**Proficorner**  
Multiplexen wie die Profis 72

**Geos im Griff**  
Tips zu Geobasic 74

**Tips und Tricks zum C64**  
Speicher ausgereizt  
C64 mit Selbstbedienung  
CIA-Uhr: auf die Sekunde genau 75

## DRUCKPROGRAMME

Schwarz auf weiß 78

## KURSE

**Erste Hilfe für die Hardware**  
Reparaturkurs (Folge 3) 80

**Profigrafik**  
(Folge 4) 94

## SOFTWARETEST

**Lerntrainer C64**  
Die Technik des Lernens 83

**Sportsoftware aus Luxemburg**  
Der Tabellenmeister 84

**Time-Composer**  
Komponieren leichtgemacht 87

**Astronomiepaket**  
Blick ins Weltall 88

## HARDWARE

**Fujitsu DL 1100**  
Neuer Referenzdrucker 92

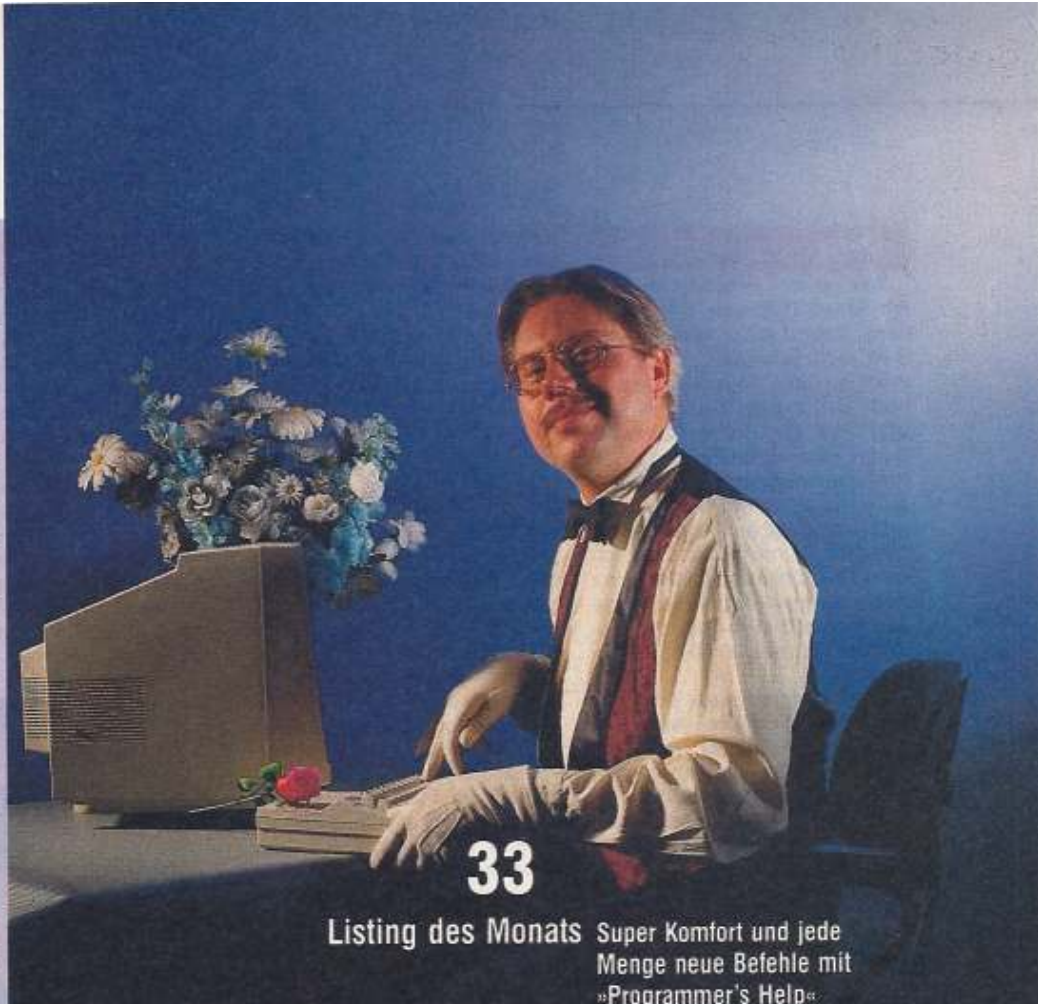
## SPIELE

64'er-Hitparade 100

Spiele und Szene aktuell 100

**64'er-Longplay**  
Turrican II - Kampf gegen die  
Maschinen 104

**Spieletips** 107



# 33

**Listing des Monats** Super Komfort und jede Menge neue Befehle mit »Programmer's Help«

**Spieletests**  
Total recall 108  
Welltris

Last Ninja III 109  
Scul and Crossbones

Bat 110  
Swif

**Evergreen des Monats**  
Paradroid 111

Eine Nacht im Leben des  
Fußballmanagers Roland R. 112

## RUBRIKEN

Fehlerteufelchen 46

Leserforum 60

Leserbriefe 62

Copyright-Erklärung 98

Impressum 111

Inserentenverzeichnis 111

Programmservice 113

Vorschau auf Ausgabe 8/91 118



## 84 Sportsoftware

Die brandneue Version des »Ligaverwalters« im Test

## Prozessor eiskalt

Wer einen Hochleistungs-PC mit 80486-Prozessor sein eigen nennt, besitzt schon einen ausgesprochen schnellen Computer. Wenn so eine Maschine immer noch zu langsam ist, kann sich jetzt von der Rehmann Computer GmbH einen Kühlschranks für den Prozessor verpassen lassen. »Icecap« wird auf der CPU aufgesetzt und kühlt diese auf Temperaturen zwischen 0 und 4°C ab. Dadurch kann sie mit höherer Taktfrequenz betrieben werden, beispielsweise arbeitet ein 33-MHz-486 dann problemlos mit etwa 50 MHz Taktfrequenz.

Icecap arbeitet nach dem Peltier-Prinzip, das beispielsweise in Kühlboxen verwendet wird, die sich an den Zigarettenanzünder im Auto anschließen lassen: Wenn an einer Kontaktstelle von zwei verschiedenen Metallen Strom fließt, kühlt sich das eine Metall ab, während sich das andere erwärmt. Die Wärme, die durch die höhere Taktfrequenz entsteht, leitet Icecap vom Prozessor weg auf einen Kühlkörper. Ein kleiner Lüfter führt die Wärme dann ab. Das Peltier-Element ist nur wenige Millimeter dick und arbeitet völlig verschleißfrei.



Je kälter, je schneller: der Prozessorkühlschrank »Icecap«

Icecap wurde auch beim Prozessorhersteller Intel getestet, und obwohl in einem dreimonatigen Dauertest keine Probleme auftraten, steht Intel der ganzen Sache recht skeptisch gegenüber: Drei Monate seien nicht genug, um festzustellen, ob der Prozessor die Kühlung und die höhere Taktfrequenz auf Dauer verkraftet. Bei Rehmann Computer ist man jedoch der Ansicht, Icecap würde die Lebensdauer sogar noch erhöhen, da der 486 sich statt auf 85 nur noch auf etwa 4°

aufheize. Außer für den Intel 80486 ist Icecap auch für die Prozessoren Motorola 68030, 68040 und 88000 erhältlich.

Das Produkt kostet 1396 Mark, ein 50-MHz-Board mit dieser Technologie ca. 10500 Mark. (pd)

Rehmann Computer GmbH, Walsenstraße 50, 8985 Hirschegg, Tel. 08329/6307

## Star auf Erfolgskurs

Star Micronics, bekannt durch seine Drucker, kann zweistellige Steigerungen bei Umsatz und Jahresüberschuß vermelden. Die Tochtergesellschaft des japanischen Druckerherstellers erhöhte den Umsatz um 11,4 Prozent auf 321,1 Millionen Mark (1989/90: 288,2 Millionen). Der Jahresüberschuß kletterte von 1,3 auf 1,7 Millionen Mark. Für das laufende Geschäftsjahr erwartet man, daß »die positive Entwicklung des Unternehmens anhält, bei einem allerdings weiter an Härte zunehmenden Wettbewerb und unverminder-



tem Preisverfall«, so Tsuneo Nagai, der Geschäftsführer von Star Micronics Deutschland in einem Presseggespräch in Frankfurt. Deutschland ist dabei weiterhin das umsatzstärkste Land. Besondere Impulse kamen aus dem Ost-Geschäft. Insgesamt verkaufte Star 702.600 Drucker in den europäischen Ländern. Der Absatz in Stückzahlen erhöhte sich um 22,7 Prozent. Rund 80 Prozent aller in Europa verkauften Star-Produkte waren Drucker der Low-cost-Serie »LC«. Diese Drucker sind in der Preisklasse von 500 bis 1500 Mark angesiedelt. (aw)

Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstraße 59, 6000 Frankfurt/Main 94

## Neues Geo-RAM

Rex Datentechnik in Hagen bietet passend zu allen Geos-Versionen jetzt die 512-KByte-Speichererweiterung »Geo-RAM« an. Das Modul arbeitet im C-64- und C-128-Modus am Expansion-Port. Im Lieferumfang ist neben Treibersoftware auch die komplette Geos-»2.0«-Version enthalten. Der Vorteil dieser Speichererweiterung ist der schnelle Zugriff und die Möglichkeit, mit bis zu drei Laufwerken arbeiten zu können. Davon profitieren ganz besonders Anwendungen mit häufigen Dateizugriffen, z.B. »Geopublish«.



Geo-RAM, die neue 512-KByte-Speichererweiterung von Rex Datentechnik

Die Erweiterung mit Software auf Diskette und deutschem Handbuch kostet 199 Mark. Der Vertrieb erfolgt über Conrad Electronic in Hirschau. (hb)

Conrad Electronic, Klaus-Conrad-Straße 1, 8452 Hirschau, Tel. 09622/30111

## Geos auf EPROM

Der Geos-User-Club stellte eine sensationelle Neuheit vor: erstmals wurde Geos in einer EPROM-Version präsentiert. Es handelt sich um ein Modul für den Expansion-Port, in dem sich das komplette Betriebssystem befindet. Daher

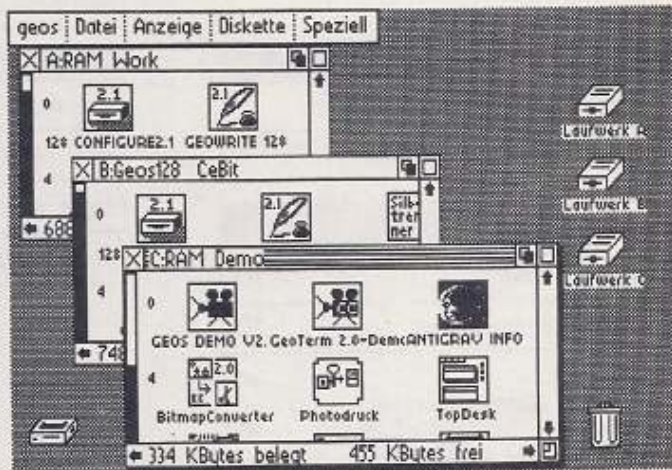
ist zum Booten die Startdiskette nicht mehr erforderlich. Zum gleichzeitigen Betrieb einer Speichererweiterung ist der Modul-Port durchgeschleift. Außerdem kann über einen Schalter Geos abgeschaltet werden, so daß das Modul ständig eingesteckt bleiben kann. Vorläufig ist nur eine Geos-64-Version zu erhalten. Bei der Bestellung muß aus Urheberrechtsgründen eine bereits installierte Originaldiskette miteingeschickt werden, ohne diese ist eine Bearbeitung nicht möglich. Der Preis beträgt voraussichtlich 89 Mark. In einer der nächsten Ausgaben erscheint ein ausführlicher Test zu diesem Produkt.

Ein neuer Desktop als Demoversion wurde der Öffentlichkeit vorgestellt. Dieser auf beiden Geos-Versionen im 40-Zeichen-Modus laufende Ersatz des bisherigen Desktops bietet vor allem eine größere Menge an Informationen auf dem Bildschirm. Außerdem kann er jetzt den persönlichen Anforderungen des Benutzers wesentlich leichter angepaßt werden. So sind die einzelnen Windows beliebig in Größe und Platzierung veränderbar und die Laufwerksumschaltung ist vereinfacht. Sämtliche Funktionen und Tastaturkürzel des alten Programms sind voll enthalten. Der Preis wird voraussichtlich 21 Mark betragen. (hb)

Geos-User-Club, Postfach 667, 5100 Aachen

## C64 legt 48 Prozent zu

Commodore International legt weiter auf Erfolgskurs: Wie der Computerhersteller in New York mitteilte, stiegen die Umsätze der C64-Produktlinie im dritten Quartal des Geschäftsjahres weltweit um 48 Prozent, die Amigas erzielten ein Umsatzplus von 30 Prozent. Der Gewinn des Unternehmens betrug 10,6 Millionen Dollar. Gleichzeitig kletterte der Umsatz auf 246,3 Millionen Dollar (im Vorjahr 213,2 Millionen Dollar). Damit hat sich in den ersten neun Mona-



So präsentiert sich der neue Geos-Desktop

ten des Geschäftsjahres der Gewinn verzehnfacht, der Umsatz stieg um 21 Prozent. Allerdings entstanden dem Unternehmen ganz beträchtliche »außerordentliche Aufwendungen« in Zusammenhang mit einer gerichtlichen Auseinandersetzung, nämlich 9,2 Millionen Dollar. Dennoch ergibt sich im Berichtsquartal ein Nettogewinn von 1,4 Millionen Dollar.

Geschäftsführer Helmut Jost dazu: »Mit diesem Geschäftsverlauf können wir sehr zufrieden sein. Immerhin werden 85 Prozent unserer Umsätze in Europa erzielt, dabei ist Deutschland Commodores größter Markt.« (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71, Tel. 069/6538-0

## Der endgültige Kopierschutz

Haben Sie Angst, daß während Ihrer Abwesenheit jemand auf Ihrem Rechner etwas kopiert? Davor können Sie sich schützen – mit »Floppi-Lox«. Ein verriegelbares Formteil wird anstelle der Diskette in das Laufwerk geschoben und abgeschlossen. Dadurch wird wirkungsvoll verhindert, daß jemand ohne Ihr Wissen auf Ihren Rechner zugreifen kann.



Mit »Floppi-Lox« im Laufwerk hat es sich auskopiert

Das Produkt ist in drei Ausführungen für fast alle gängigen 3 1/2- und 5 1/4-Zoll-Laufwerke erhältlich. Eine aktuelle Kompatibilitätsliste kann beim Hersteller angefordert werden. (pd)

Scan Agentia GmbH, Grazer Straße 3-5, 6050 Offenbach, Tel. 069/89 1009

## C64 GS in Dänemark

Der »C64 GS« (wir berichteten in 64'er-Ausgabe 12/90) ist vor kurzem in Dänemark auf den Markt gekommen. Für 895 dänische Kronen – das sind etwa 230 Mark – ist das Produkt dort in praktisch allen größeren Kaufhäusern und Computershops zu haben.

Der GS ist im Prinzip ein kompletter C64, aber ohne Tastatur. Das Gerät taugt also nur zur Spielkonsole, an den nachträglichen Ausbau des GS zu einem »richtigen« C64 ist nach unseren Informationen nicht gedacht. (pd)

Commodore, Lyoner Straße 38, 6000 Frankfurt 71



Ohne Tastatur, aber mit Joystick: der »C64 GS«

## Neue Citizen-Drucker

Mit den beiden 9-Nadlern »Swift 9« (80 Spalten) und »Swift 9X« (136 Spalten) will Citizen Europe seine Stellung im Marktsegment der 9-Nadler (derzeit liegt das Unternehmen auf Platz 3) weiter ausbauen. Der Swift 9/9X bietet eine maximale Druckgeschwindigkeit von 160 cps in EDV-Schrift und 40 cps in NLQ. Der Swift 9 kostet 697 Mark und der Swift 9X 998 Mark.

Gleichzeitig bietet man den »Swift 24« nun in einer speziellen Version für Osteuropa unter dem Namen »Swift 24S«. An der Unterschied zum Standardmodell besteht in erweiterten Zeichensätzen. Integriert sind folgende Schriften: 850 (mehrsprachig), 437 (USA, International), 437 YU (eine jugoslawische Version von 437), 852 für den albanischen, tschechoslowakischen, deutschen, ungarischen, polnischen, rumänischen, lateinischen, jugoslawischen und slowakischen Markt, 855 für den bulgarischen, kyrillisch-jugoslawischen und serbischen Markt und 866 für die UdSSR. (aw)

Henschel & Stinnes, Ismaninger Straße 52, 8000 München 80

## Archimedes unter 2000 Mark

Der Verkaufspreis des Acorn »Archimedes A3000« ist auf 1999 Mark gesenkt worden. Damit ist Acorn nach eigener Aussage der einzige Computerhersteller der Welt, der einen 32-Bit-Computer mit RISC-Prozessor für unter 2000 Mark anbietet.

Zusätzlich zur Hardware (1 MByte RAM, Tastatur mit 104 Tasten, Maus) erhält der Käufer neben einer Multitasking-Benutzeroberfläche das Vektor-Konstruktionsprogramm »!Draw« und das Zeichenprogramm »!Paint«. Die Benutzeroberfläche ist im ROM integriert, muß also nicht von Diskette geladen werden. Acorn verweist außerdem auf die acht Stereokanäle des A3000 (inklusive Kopfhöreranschluß) und die »außergewöhnlichen Musikfähigkeiten« des Rechners.

Während Acorn hierzulande nur eine geringe Marktbedeutung hat, sind immerhin 85 Prozent aller englischen Schulen mit Acorn-

Produkten ausgerüstet. Insgesamt hat das Unternehmen bis jetzt 120 000 RISC-Computer absetzen können. Ausgeliefert wird der Computer durch drei regionale Distributoren. (pd)

GMA mbH, Wandsbecker Chaussee 58, 2000 Hamburg 76, Tel. 040/25124 16

Cebas Computer, Schneidmühlstraße 5, 6900 Heidelberg, Tel. 06221/4220

Anagramm Systems, Kirchenstraße 8, 8031 Wessling, Tel. 08153/41 11

### 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.

## Joy-Birne

Wie eine Laserpistole sah der erste Joystick von Logic 3 aus, der »Sting-Ray«. Jetzt hat sich ein zweites Produkt mit dem Namen »Manta-Ray« dazugesellt. Der



Ausgesprochen futuristisch wirkt der »Manta-Ray« von Logic 3

neue Joystick hat eine noch ungewöhnlichere Form als sein Vorgänger und erinnert eher an eine Birne mit Tasten oder ein außerirdisches Raumschiff. Die drei Feuerknöpfe sind so angebracht, daß sie die Ballerei aus allen »Fingerlagen« gestatten. (lb)

Logic 3, Georgian House, 5 Pavillion Parade, Brighton BN2 1RA, England

## Wettbewerbsauflösung

# Mode nach Wahl

In der Ausgabe 5/91 haben wir Ihnen die Ergebnisse unseres Modewettbewerbes zur Wahl vorgestellt. Jetzt stehen die Gewinner fest.

von Arnd Wängler

Jetzt ist Ihre letzte Chance, die Ausgabe 5/91 nochmal auf Seite 110 und 111 aufzuschlagen und sich die Kandidaten für den Modewettbewerb anzusehen, denn gleich werden wir bekanntgeben, welcher Entwurf die meisten Stimmen gewinnen konnte. Nun, wie heißt Ihr persönlicher Favorit? Ganz gleich wie Ihre Wahl jetzt aussieht, gewonnen hat auf Platz eins mit weitem Abstand die Nummer 1 von H.D. Jobst aus Duisburg, die mit dem Pagefox hergestellt wurde. H.D. Jobst konnte 46,7 Prozent aller Stimmen auf sich vereinigen. Er gewinnt eine flotte Jeans-Kombi mit Jeans-Hemd und Sweat-Shirt von Lee. An zweiter Stelle steht der Entwurf von Markus Bläser aus Gebhardshain für seine dunkelhaarige Schönheit im Freizeitanzug mit 24,9 Prozent aller Stimmen. Er gewinnt ebenfalls einen Jeans-Anzug mit Jeans-Hemd. Der dritte Preis, eine Jeans-Hose mit Jeans-Hemd gewinnt Irfan Celic aus Köln für sein Paint-Magic-Bild im sanften Strahleblau. Allen Gewinnern herzlichen Glückwunsch.



1. Platz (46,7 Prozent)  
H.D. Jobst aus  
Duisburg (Pagefox)

von Hans-Jürgen Humbert

**E**in Muß für jeden echten Elektronik-Freak ist die Hobbytronic in Dortmund. Bereits zum 14. Mal fand sie in der Westfalenhalle in Dortmund statt. Gleichzeitig wurde in einer weiteren Halle zum siebten Male die Computerschau präsentiert. Alle großen und kleinen Elektronikfirmen überboten sich gegenseitig mit Sonderangeboten, und für fast alles fanden sich Käufer. 154 Aussteller wetteiferten auf ca. 12000m<sup>2</sup> um die Gunst des Publikums. Rund 70000 Besucher zählte die Hobbytronic in diesem Jahr. Die Menschen strömten in Scharen in die Westfalenhalle. Schon um 8 Uhr 30 morgens war der Vorraum zu den Ausstellungsräumen dicht gedrängt voll. Pünktlich um 9 Uhr wurden die Stahlgitter hochgezogen. Wie zum Sommerschlußverkauf stürmten die Besucher in die Hallen. Die ersten hasteten fast im Laufschrift von Stand zu Stand. Man hätte fast glauben können, es gäbe etwas umsonst. Gab es auch: An einem Stand lagen Digital-Armbanduhren. Ein handgemaltes Schild verkündete: Bitte mitnehmen, Uhr o.k., nur Batterie leer. Diese Uhren waren gegen 9 Uhr 30 allerdings schon vollständig vergriffen. Die einzelnen Verkaufsstände waren bereits um diese frühe Zeit zweireihig umlagert, kein Wunder bei diesen verlockenden Angeboten. »Schlepptops« etwa (Vorläufer des Laptop) ohne Elektronik, aber mit LCD-Bildschirm und Netzteil, fanden bereits für 100 Mark reißenden Absatz.

Die Zeitschrift Elektor war mit einer sehr schwergewichtigen Hardware vertreten. Eine 250 kg schwere Maschine (Hardware im wahren Sinne des Wortes) zeigte in Verbindung mit einem Computer die direkte Umsetzung von CAD in die Praxis. Die CNC-Maschine (Computer Numeric Control) fräste mit vom Computer berechneten Werten das Werkstück aus einem massiven Aluminiumblock.

Die Firma Data 2000 war gleich mit zwei Ständen auf beiden Messen zu finden. PC-Gehäuse ohne Innenleben und mit mehr oder weniger großen Transportschäden fanden Käufer, genauso wie ungeprüfte Platinen und Netzteile für den C128. Allerdings bot Data 2000 nicht nur Computerschrott, sondern auch neue Geräte an. Geos-Benutzer können aufatmen. Nachdem in Deutschland keine Speichererweiterungen für den C64 mehr zu kaufen waren, gibt es endlich wieder ein Modul, was zusätzliche 512 KByte zur Verfügung stellt. In den USA schon lange auf dem Markt, wurde das Modul GEORAM inklusive Geos 2.0 mit Messerabatt für 189 Mark angeboten.

Sechs Tage lang konnten Technik-Freaks Elektronik life auf der Hobbytronic '91 erleben.

## Trubel in Dortmund Hobbytronic und Computerschau



Ein halbes MByte zum Sonderpreis



Funkuhren waren der Verkaufshit bei Conrad

Das Gedränge gerade an diesem Stand nahm beängstigende Formen an. Zu den interessanten Artikeln mußte man sich regelrecht durchkämpfen. Um dieses Geschubse zu vermeiden, wurden die Besucher am Stand von Conrad Elektronik nur in kleinen Grup-



Ein gnadenloser Virenjäger

8.-12.  
MAI  
1991



Hobbytronic

14. Ausstellung für Funk- und Hobby-Elektronik

COMPUTERSCHAU

7. Ausstellung für Computer Software und Zubehör



Wir stellen aus

Messezentrum Westfalenhallen Dortmund

nen Sie Ihre Disketten virenfrei bekommen. Ein Schlag mit der Patzschke, und die Viren türmen voller Angst. Auch gegen normale Stubenfliegen läßt sich das Gerät waidmannsgerecht einsetzen. Durch das fertigungsbedingte Loch in der Mitte hat die Fliege allerdings eine Chance zu entkommen. Außer diesem Scherzartikel waren auch jede Menge reeller Antivirenprogramme auf den Ständen vertreten.

Public-Domain-Programme erwiesen sich, wie üblich auf solchen Messen, als der große Hit. Dementsprechend dicht gedrängt ging es auch auf den Verkaufsständen zu. Erstaunlich viel Software für den C64 stand zum Verkauf an. Am Verkaufsstand von Bomico herrschte besonders reges Treiben. Spiele für die einzelnen Computer lagen auf Wühltischen aus. Mit handgemalten Pappschildern versuchten die Verkäufer sich gegenseitig zu unterbieten.

An den Hardware-Verkaufsständen dominierten Zusatzkarten für PCs. Wie auf dem Fischmarkt werden PC-Karten angeboten. Natürlich fast alles ungeprüft und ohne Garantie.

Für Computerclubs war die Computerschau der richtige Ort, um sich in der Öffentlichkeit zu präsentieren. Aber auch Kurioses hatten sie zu bieten. Der Robotron Computer A 510, Baujahr 1985, mit einem monströsen Gesamtgewicht von 33,7 kg und einem Prozessor ähnlich dem Z 80 war als Ausstellungsstück bei einem Computerclub aus der ehemaligen DDR zu besichtigen.

Der zweite Teil der Hobbytronic befaßte sich ausschließlich mit Elektronik-Basteln und Funk. Sowohl Amateurfunker als auch die CB-Funker kamen voll auf ihre Kosten. Ein Trabi diente hier als Gehäuse für eine Funkstation. Unser Mr. Geos (Heinz Behling) konnte nur mit Mühe davon abgehalten werden, eine Probefahrt mit diesem Gefährt zu unternehmen. An zahlreichen Verkaufsständen wurde von der Antenne bis hin zur vollständigen Funkstation fast alles angeboten, und das zu Sonderpreisen.

Mehrere Stände befaßten sich nur mit Kunst rund um den Computer und die Elektronik. Ein Künstler offeriert SMD-Schaltungen, die kleine Leuchtdioden zum Aufleuchten bringen. Die Platinen können als leuchtende Broschen getragen werden oder in größerer Ausführung als Raumschmuckobjekte dienen.

Trotz großer Dominanz der PCs lohnte sich der Besuch auch für C-64-User, schon wegen der superbilligen Ersatzteile. Und wer z.B. seinem C64 einen PC-Touch verleihen wollte (PC-Gehäuse), konnte unter den verschiedensten Formen wählen.



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

Die kleine Spielfigur zwin-  
kert mit dem linken Auge,  
das schreckliche Endmon-  
ster schwingt seine gewal-  
tigen Arme, und Pac Man  
versepist genüßlich eine  
Murmel. Wir verraten, wie  
das alles auf dem C64  
funktioniert und Sie selbst  
Trickfilme programmieren.

# Trickfilm wie im Kino

von Carsten Schmitz

**E**in ungewöhnlicher Vogel fliegt in einer scharfen Rechtskurve über den Bildschirm. Plötzlich schmiert er ab. Dies könnte der Anfang eines interessanten Trickfilms sein. Doch wie läßt sich dies mit dem C64 realisieren? Die Entwickler des C64 haben ihre Animationsvorstellungen in Form von Sprites eingebracht. Sprites sind Bereiche, die man unabhängig vom normalen Bildschirm steuern kann. Acht Sprites hielten die Commodore-Entwickler für ausreichend, und damit lassen sich bereits nette Bildschirmsequenzen realisieren.

Sprites und alles, was mit Grafik zusammenhängt, wird bis auf wenige Ausnahmen vom VIC (Video Interface Chip) gesteuert. Die wichtigste Adresse ist 53248 (\$D000), sie wird im folgenden mit »V« bezeichnet. Die Belegung des Chips ist an Hand der Tabelle 1 zu ersehen. Die folgenden Informationen und Adreßangaben sind in den Listings 1 bis 6 zusammengefaßt.

Wie kommt nun so ein »Kobold« (so heißt »Sprite« ins Deutsche übersetzt) auf den Bildschirm? Jedem Sprite ist ein bestimmter Koor-

dinatenpunkt zugeordnet. Die Positionen in x-Richtung und y-Richtung sind in je zwei Registern pro Sprite im VIC vermerkt. Die Register für das Sprite 0 sind das Basisregister (V) und das folgende (V + 1). Für die Sprites 1 bis 7 sind die Register V + 3 bis V + 15 zuständig, analoges gilt für dieselben Speicherstellen für die x- und die y-Position. Schreibt man in diese Register die entsprechenden Werte für die Position am Bildschirm, so setzt der C64 das Sprite an die angegebene Stelle. Das Schreiben in die Speicherstellen wird durch den Basic-Befehl POKE oder durch entsprechende Maschinensprachbefehle realisiert (z.B. POKE V + 1,100 setzt das Sprite 1 auf die Koordinate 100 des Bildschirms). Zu beachten ist dabei, daß der Wert in einer Speicherstelle maximal 255 betragen darf, ansonsten meldet sich der Computer mit »Illegal Quantity Error«.

Gesagt, getan, aber nichts zu sehen. Um das Sprite auf dem Bildschirm sichtbar zu machen, muß es erst einmal »eingeschaltet« werden wie eine Lampe. Will man nur ein Sprite, nämlich das erste, sichtbar machen, so geschieht dies mit POKE V + 21, 1. Das Schlüsselregister hat die Nummer

## Listing 1. Erste Schritte zur Sprite-Programmierung

```
10 V=53248:REM BASISADRESSE DES VIC $D000 <025>
20 POKE V+21,1:REM SPRITE 0 EINSCHALTEN <060>
30 POKE V,100:REM X-KOORDINATE=100 <115>
40 POKE V+1,100:REM Y-KOORDINATE=100 <067>
50 FOR X=0 TO 255 <012>
60 POKE V,X:REM X-KOOR.: VARIABEL <174>
70 NEXT <050>
80 GOTO 50 <034>
```

© 64'er

## Listing 2. Der kleine Vogel in Form und Gestalt

```
10 V=53248:REM BASISADRESSE DES VIC $D000 <025>
30 POKE V,255:REM X-KOORDINATE=255 <230>
40 POKE V+1,100:REM Y-KOORDINATE=100 <067>
50 FOR I=8192 TO 8384:READ A:POKE I,A:NEXT <000>
60 A=128 <061>
70 POKE 2040,128:REM BLOCK128 ERSTE SEQUEN- <156>
Z <120>
80 POKE V+21,1:REM SPRITE 0 EINSCHALTEN <120>
500 DATA 0,0,1,80,0,20,100,0,100,29,1,224, <009>
11,71,144,8,223,128,2,222,128,1,158
510 DATA 64,5,105,64,19,234,144,95,123,224 <111>
,21,31,100,0,5,20,0,0,4,0,0,0,0,0
520 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1 <044>
0,0,0,0,0,0,0,0,0,5,0,85,26,65,164
530 DATA 102,198,144,81,158,64,5,105,64,19 <041>
,234,144,95,123,228,21,31,105,0,5
540 DATA 1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0 <173>
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,10,0,0,0,0
550 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,5,0,9,158,64,37 <026>
,105,64,19,234,144,95,119,228,5,25
560 DATA 169,16,6,96,0,0,16,0,0,4,0,0,4,0, <105>
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
570 DATA 0,0,0,10,0 <106>
```

© 64'er

**Listing 3. Flügelschlag kommt ins Spiel**

```

80 FOR I=0 TO 255 <100>
100 A=A+1:IF A=131 THEN A=128 <175>
110 FOR P=0 TO 100:NEXT:REM PAUSE <204>
120 POKE 2040,A <089>
130 NEXT <140>
150 GOTO 90 <136>
    
```

**Listing 4. Animation und Bewegung im Gleichklang**

```

120 POKE 2040,A:POKE V,I <194>
    
```

**Listing 5. Ein kleiner Trick, und der Vogel schwebt**

```

140 S=1-S:POKE V+16,S:REM LINKE & RECHTE S
    EITE WECHSELN <067>
    
```

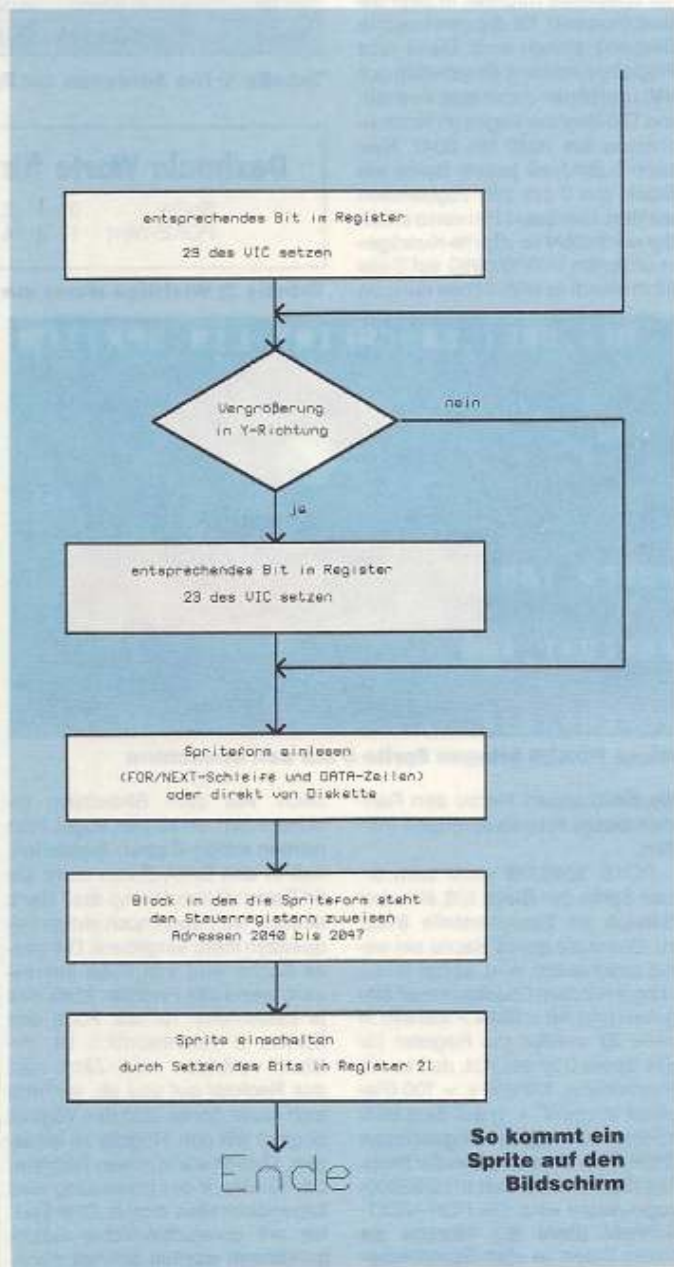
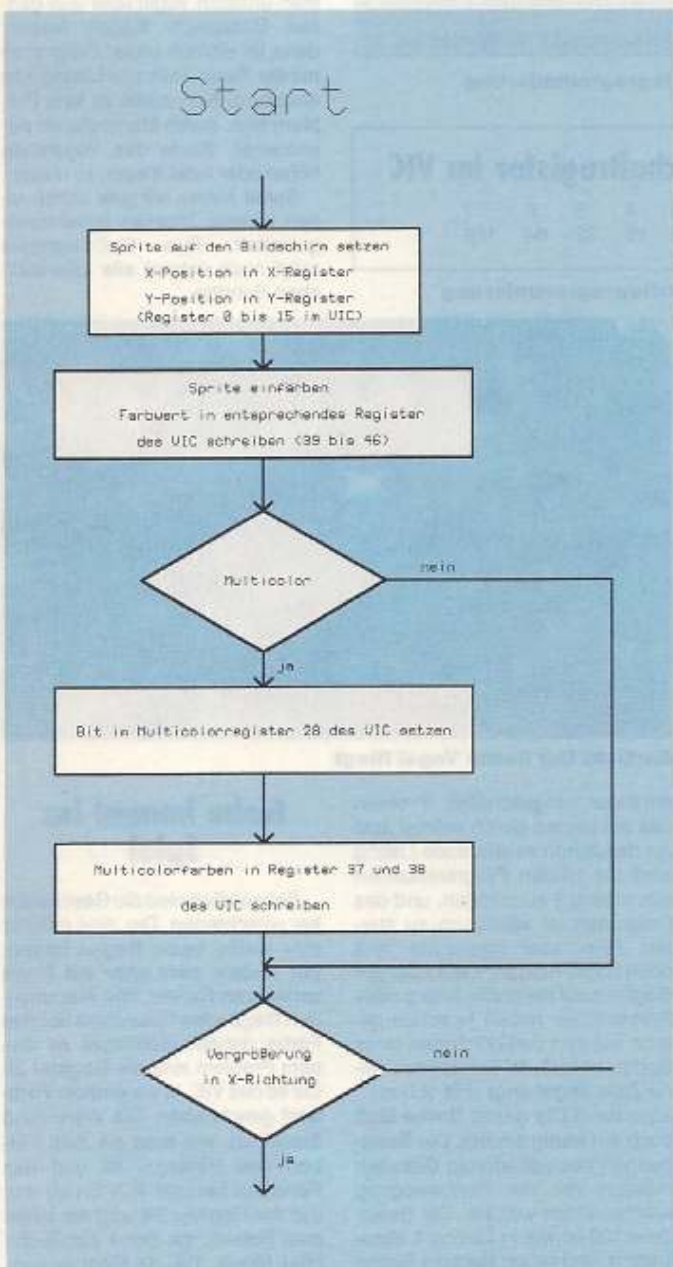
**Listing 6. Mit Multicolor bekommt der Akteur bunte Federn**

```

20 POKE V+28,1:REM MULTICOLOR EIN <230>
    
```

21 im VIC. Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet, das wie ein Schalter wirkt. Ist das jeweilige Bit gesetzt, dann ist das Objekt zu sehen, und wird das Bit gelöscht, verschwindet das Sprite von der Bildfläche (da es die Farbe des Hintergrunds besitzt). Alle Sprites werden mit `POKE V + 21, 255` eingeschaltet (also alle 8 Bit des Registers 21 sind eins). Wer z.B. Sprite 1, 5 und 8 gleichzeitig einschalten will, ohne aber die anderen Sprites zu aktivieren, der kann mit folgendem System den Wert seiner individuellen Sprite-Kombination berechnen: Die in Tabelle 2 gezeigten Werte für jedes Sprite (1, 2, 4 usw.) werden nur addiert und in Register 21 gepoket. In unserem Beispiel für Sprite 1, 5, 8 sind die Werte 1, 16 und 128 zu addieren. Der Wert für diese Sprite-Kombination ist also 145. `POKE V + 21, 145` ruft Sprites 1, 5 und 8 auf den Bildschirm.

Wer nun schon am Computer sitzt, fragt sich sicher, wo denn die aufgerufenen Sprites 8 und 5 sind. Auf dem Bildschirm sind sie nirgends zu entdecken, man sieht nur das Sprite 1. Die beiden anderen Sprites befinden sich in 0,0-Position, die nicht sichtbar im Rahmen liegt, da ja noch kein anderer Wert in die Koordinatenregister der Sprites geschrieben wurde. Diese unsichtbare Position muß zuerst geändert werden, bevor ein Sprite auftaucht. Der Profi kann diese sog. »Border Sprites« mit gewiefen Tricks auf den Bildschirm zaubern. Um nun die beiden fehlenden Sprites 5 und 8 in den aktiven Teil des Bildschirms zu transportieren, muß in die Register für die x- und y-Koordinate (`V + 8, V + 9, V + 14` und `V + 15`) ein Wert für den sichtbaren Bereich kommen. Ein wenig experimentieren wird sicher nicht schaden, aber wählt



So kommt ein Sprite auf den Bildschirm

nicht unbedingt dieselben Registerwerte wie für Sprite 1, sonst liegen die Sprites übereinander, und es gibt ein heilloses Tohuwabohu. Mit den vorgestellten Registern ist nun ohne Probleme ein Sprite auf den Bildschirm zu bringen, wie es im Bild zu sehen ist. Eine FOR-NEXT-Schleife läßt nun schon Sprites über den Bildschirm »wandern« (siehe Listing 1).

Die auf dem Bildschirm herumgeisternden Sprites haben leider noch keine richtige Form, sprich, es befindet sich noch kein Männchen oder Pac Man auf dem Monitor. Die einzelnen Bildsequenzen eines Sprites liegen als 64 Byte lange Blöcke im Speicher. Wenn wir die Daten ab der Adresse 8192 (\$2000) in den Speicher legen, so entspricht dies dem Block 128, da 128 mit 64 multipliziert 8192 ergibt. Um dem VIC verständlich zu machen, wo die Informationen im Speicher liegen, hat jedes Sprite ein spezielles Register, in dem die Blocknummer für die gewünschte Sequenz stehen muß. Diese acht Register sind nicht Bestandteil des VIC und bilden damit eine Ausnahme. Die Register liegen im Normalzustand bei 2040 bis 2047. Hier kann individuell jedem Sprite ein Block von 0 bis 255 zugewiesen werden. Genauere Hinweise erhält der noch nicht so »Sprite-Kundige« in unserem Heft 12/1990 auf Seite 68 in einem ausführlichen Kurs, da

Register	Adresse	Funktion
0	53248	X-Position Sprite 0
1	53249	Y-Position Sprite 0
2-15	53250-53263	X- und Y-Position Sprites 1-7
16	53264	Überlaufbits für X-Position Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
21	53269	Sprites an/aus Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
23	53271	Vergrößerung in Y-Richtung Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
27	53275	Hintergrund/Sprite-Priorität Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
28	53276	Sprite normal/Multicolor
29	53277	Vergrößerung in X-Richtung Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
30	53278	Sprite/Sprite-Kollision Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
31	53279	Sprite/Hintergrund-Kollision Jedem Sprite ist ein Bit zugeordnet
33	53280	Hintergrundfarbe (Sprite-Farbe 1)
37-38	53285-53286	Multicolor-Register 0 und 1
39-46	53287-53294	Sprite-Farb-Register für Sprites 0-7

**Tabelle 1: Die Adressen zur Spriteprogrammierung**

### Dezimale Werte für Schaltregister im VIC

Sprite	0	1	2	3	4	5	6	7
POKE-Wert	1	2	4	8	16	32	64	128

**Tabelle 2: Wichtige Werte zur Spriteprogrammierung**

besser aus. Einige kleine Experimente mit dem Basic-Programm tragen zur Festigung der gewonnenen Kenntnisse bei, z.B. kann noch zusätzlich die y-Koordinate (Register V + 1) durch einen Zähler verändert werden, so daß der Vogel auch noch auf und ab fliegt.

Sicherlich ist Euch aufgefallen, daß das Sprite immer wieder in der Mitte des Bildschirms erscheint. Diese Angelegenheit ist recht schnell erklärt. Die Breite des Bildschirms beträgt mehr als 255 Pixel. Um Zahlen größer 255 zu verarbeiten, müssen die x-Register der acht Sprites erweitert werden. Das geschieht im Register 16, dort hat jedes Sprite ein sogenanntes Erweiterungs-Bit. Als Faustregel kann man für den Sprite-Zauberlehrling sagen, daß bei gesetztem Bit sich das entsprechende Sprite auf der »rechten« Seite des Bildschirms befindet und nach dem Löschen wieder links tanzt. Will man unseren Vogel über den ganzen Bildschirm fliegen lassen, dann ist einfach unser Programm mit der Basic-Zelle aus Listing 5 zu erweitern. Nun dürfte es kein Problem sein, durch Manipulieren der einzelnen Werte das Vögelchen höher oder tiefer fliegen zu lassen.

Somit haben wir uns schon einen kleinen Trickfilm zusammengestellt. Das Flußdiagramm zeigt noch einmal alle erforderlichen Schritte.



**Diese POKES bringen Sprite 0 auf den Bildschirm**

die Erklärungen hierzu den Rahmen dieses Artikels sprengen würden.

POKE 2040,128 weist dem ersten Sprite den Block 128, also den Bereich ab Speicherstelle 8192, zu. Damit die ganze Sache ein wenig anschaulich wird, solltet Ihr Listing 2 mit dem Checksummer eingeben und mit <RUN> starten. In Zeile 30 werden die Register für das Sprite 0 so gesetzt, daß es die Position x = 100 und y = 100 (Register V und V + 1) auf dem Bildschirm hat, dann eingeschaltet (POKE V + 21,1) und ihm der Block 128 (Speicherbereich 8192/\$2000) zugewiesen wird. Die FOR-NEXT-Schleife (Zeile 50) schreibt die Sprite-Daten in den Speicherbe-

reich. Auf dem Bildschirm erscheint nun ein kleiner Vogel. Nun werden eifrige »Tipper« feststellen, daß in den DATA-Zeilen mehr als 64 Daten stehen. Wieso das? Ganz einfach, wir haben noch einige Sequenzen mehr eingebaut. Die ganze Sache wird erst dann interessant, wenn das Register 2040, das ja bekanntlich für die Form des Sprites 0 verantwortlich ist, zyklisch verändert wird. Zählt man das Register auf und ab, verformt sich unser Sprite, und das Vögelchen beginnt mit den Flügeln zu schlagen, ähnlich wie in einem Trickfilm. Der Eindruck der Bewegung wird folgendermaßen erzielt: Drei Sprites mit unterschiedlicher Bewegungsform werden schnell nach-



**Endlich: Der bunte Vogel fliegt**

einander umgeschaltet. Probiert das am besten gleich einmal aus! An das schon existierende Listing sind die beiden Programmzeilen aus Listing 3 einzufügen, und das Programm ist wiederum zu starten. Fein, aber irgendwas fehlt doch noch? Klar, der kleine Sänger fliegt nur auf der Stelle. Kein großes Problem, wir haben ja schon gelernt, wie man die Koordinaten eines Sprites beeinflusst. Schnell noch eine Zeile angehängt und schon... Aber nein! Die ganze Sache läuft doch ein wenig anders. Die Bewegungen des gefiederten Gesellen müssen mit der Fortbewegung synchronisiert werden. Die Basic-Zeile 120 ist wie in Listing 4 abzuändern, und schon sieht die Sache

## Farbe kommt ins Spiel

Bekanntlich sind die Geschmäcker verschieden. Der eine möchte eine weiße Taube fliegen lassen, der andere steht eher auf einen schwarzen Raben. Wie nun unserem fliegenden Freund die richtige Farbe geben? Schlüssel zu diesem Problem sind die Register 39 bis 46 des VIC. In sie wird der Farbwert geschrieben. Die Werte sind dieselben, wie man sie zum Färben des Hintergrunds und des Rahmens benutzt. POKEN wir nun 0 in das Register 39, wird der Vogel zum Raben, mit der 1 zur Taube oder Möwe. Tja, da fliegt er nun,

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

und so mancher Leser wird nun an die vielen Farben in tollen Spielen denken...

Die Lösung heißt Multicolor! Dazu muß aber zuerst der Multicolor-Modus, die Mehrfarbendarstellung des C64, angeschaltet werden. Das zuständige Register 28 wird wie die Register 16 und 21 benutzt. Jedes Sprite hat wieder ein »Schalter«-Bit. So kann man gleichzeitig Multicolor- und normale, also Hires-Sprites, darstellen. Um den Vogel in voller Farbenpracht auf den Bildschirm zu bringen, ist Zeile 20 mit POKE V + 28, 1 zu ergänzen. Nach dem Start und dem erneuten Einlesen der Daten wird ein kleiner bunter Paradiesvogel über den Bildschirm schweben. Ihr erkennt verschiedene Farben nebeneinander. Leider lassen sich die drei Farben nur bedingt gleichzeitig darstellen. Die neuen Farben gelten einheitlich für alle acht Sprites als Zusatzfarben. In den Registern 37 und 38 können die Zusatzfarben festgelegt werden. Leider ist die Gesamtauflösung des Spro-

tes nun grober geworden. Dies ist unvermeidlich, da mehr Informationen benötigt werden, um die Farben zu unterscheiden, die jeder Punkt haben soll. Die Register 30 und 31 sind für Spieleprogrammierer wichtige Register. In ihnen kann die Kollision der Sprites untereinander (Register 30) und mit den Zeichen des Hintergrunds festgeschrieben werden.

Ein Assembler-Programmierer hat es grundsätzlich einfacher, mit Sprites zu hantieren. Durch das »Anzapfen« des IRQs (z.B. Rasterzeilen-Interrupts) geht alles etwas glatter und gleitender als in Basic. Mit trickreicher Programmierung sind aber auch in Basic trotzdem gute Animationen zu erzielen. Für alle Basic-Programmierer, die nicht auf die Eleganz der Maschinensprache verzichten wollen, gibt es natürlich einige kleine Hilfen, wie z. B. Basic-Erweiterungen. Bekannte Beispiele sind Simons Basic oder Game-Basic (64'er Sonderheft 26). Aber es gibt auch hervorragende kleine Hilfen wie

etwa die Sieger unseres 20-Zeiler-Wettbewerbs »Mini-Erweiterung« (64'er 3/91) und »Struktura« (64'er 5/91).

Sie sind schnell abgetippt, und auch ein Basic-Programmierer erreicht durch sie verblüffende Effekte in selbst gestalteten Programmen.

### Tips zur Trickfilmprogrammierung

Schreibt zunächst ein kleines Drehbuch. Für den Anfang empfiehlt sich eine ganz einfache, kleine Geschichte mit ein paar witzigen Gags. Dann sind die Möglichkeiten der Grafik abzuwägen und die Sprite-Sequenzen mit Hilfe eines Sprite-Editors herzustellen. Das Gesamtprogramm kann nun geschrieben und mit den fertigen Bildern getestet werden. Bei der Konzeptionierung des Programms sollte man sich ein kleines »Hinterlächeln« offenlassen, für eventuelle zusätzliche Ideen während der letzten Produktionsphasen.

### Tips für Könner

Das Zuweisen der Bildsequenzen für die Sprites in den Registern 2040 bis 2047 ist nicht die einzige Möglichkeit der Animation von Sprites. Das Ein- und Umkopieren einzelner Sprite-Teile und das Rotieren der Sequenzen sind nur einige weitere Methoden zum Verändern der Sprite-Form. Diese Programmtips helfen Speicherplatz zu sparen, denn sie nutzen den gesamten Speicher des C64. Mit einigen Maschinensprachetricks kann man den Eindruck erwecken, es gäbe mehr als acht Sprites. In Wirklichkeit werden die Sprites aber nur kopiert. Diese Verfahren (Multiplexer u.ä.) sind nur von Maschinensprache aus zu realisieren. Wer dazu mehr wissen möchte, sollte sich die Proficorner in dieser Ausgabe auf der Seite 72 und Heft 4/91 anschauen.



Wer ein wenig »Blut geleckt« hat, und wen das Thema Animation auf dem C64 reizt, auf den wartet nun die Superchance: Produziert selbst einen Trickfilm auf dem C64. Alle Tricks und Kniffe sind erlaubt, ob Sprites oder Zeichensatz. Wichtig ist, daß dem Trickfilm eine originelle Idee zugrunde liegt und die Grafik gut gemacht ist. Natürlich werden die

## Großer Programmierwettbewerb

# Trickfilm mit dem C64

Basic-Freaks gleich ein wenig meutern, denn bekanntlich haben sie ein kleines Handicap: Das C-64-Basic ist ein wenig langsam. Aber kein Problem, die Basic-Erweiterungen »Mini-Erweiterung« (3/91) und »Struktura« (5/91) aus unserem 20-Zeiler-Wettbewerb werden dieses Manko ausgleichen. Wer die beiden Ausgaben des 64'er nicht hat, der findet die Programme auch auf der aktuellen Programmservicediskette. Jeder kann mitmachen, ganz egal, ob er Basic-Programmierer ist oder seine Programme in Assembler schreibt. Also ran an den Speck! Wir sind auf Eure Einsendungen sehr gespannt.

### 2. Preis: die Speichererweiterung »Geo-RAM«

Geo-RAM hilft nicht nur bei der Arbeit mit Geos, sondern verwaltet auch die gewaltigen Datenmengen für Animationen.

### 3. Preis: Giga-Paint und Giga-CAD

Zwei ausgezeichnete Grafikprogramme zum kreativen Arbeiten am Bildschirm: einmal »Giga-Paint«, ein Malprogramm, und zum zweiten »Giga-CAD«, das berühmte Konstruktions-CAD-Programm für den C64.

### 1. Preis Gewinnen Sie die hochmoderne Still-Videokamera ION RC 260 von Canon!

Mit diesem tollen Gerät lassen sich Fotos schießen, die gleich auf Diskette gespeichert werden und die man sich sofort auf dem Fernseher betrachten kann. Außerdem hat die Kamera viele nützliche Funktionen wie z.B. Blitzautomatik, Intervallautomatik für Zeitrafferaufnahmen und einen Titelgenerator. Das Gerät eignet sich hervorragend zur Weiterverarbeitung digitalisierter Bilder in DTP oder auch für Animationen.



### 50mal Murphy

Außerdem verlosen wir unter allen Teilnehmern 50mal Murphys berühmte Computergesetze als Trostpreis.

Einsendeschluß ist der 14.8.91  
Markt & Technik Verlag AG  
Redaktion 64'er  
Stichwort: Animation  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

# 64'er PROJEKT

von Heinz Behling  
und Hans-Jürgen Humbert

Nachdem in der letzten Ausgabe der Aufbau des Grundgeräts unseres universellen Meßlabors beschrieben wurde, geht es jetzt ans Eingemachte. Mit dem ersten Modul zur Temperaturmessung und der Software werden wir das System zum Leben erwecken.

Zunächst müssen jedoch die Netzteil- und A-D-Wandlerplatine (siehe letzte Ausgabe) in ihr Gehäuse eingebaut werden. Die Maße der beiden Leiterplatten sind genau auf das angegebene KMT-Gehäuse zugeschnitten, sie müssen nur in die Schienen des hinteren Gehäuseteils eingeschoben werden (Bild 2). Wichtig ist die Isolierscheibe zwischen den Platinen und der Gehäusewand. Anschließend sind beide Seiten- sowie Ober- und Unterteile mit vier Schrauben zusammenzusetzen (Bild 3). Denken Sie daran, die Platinenführungen in die entsprechenden Öffnungen der beiden Aluplatten einzusetzen.

Jetzt kommt eine etwas knifflige Aufgabe auf Sie zu: die Montage der Buchsenleisten im Inneren des Gehäuses und deren Verdrahtung. Schrauben Sie die Leisten im richtigen Abstand (insgesamt sieben Stück) mit jeweils zwei Schrauben an (Lage siehe Bild 1). Anschließend sind die Kontakte Nummer 1 sowie 3 bis 21 jeder Steckleiste mit den entsprechenden Kontakten der anderen Leisten zu verbinden, also Pin 1, Leiste 1, mit Pin 1 aller anderen Leisten usw. Mit einem Flachbandkabel (ca. 40 cm, 24polig, Rastermaß 1,27 mm) müssen nun die Buchsen mit der A-D-Platine verbunden werden. Dazu befestigen Sie an einem Ende des Kabels einen Aufpreßstecker (für 24polige IC-Fassung), das andere Ende ist gemäß Tabelle 1 mit den Steckerleisten zu verlöten. Die Anschlüsse für die Analogeingänge sind jeweils auf die noch freien Kontakte 2 jeder Leiste zu führen (genau eine Ader pro Buchsenleiste). Einige Adern des Kabels bleiben für spätere Erweiterungen frei. Zum Schluß stecken Sie den IC-Stecker in die dafür vorgesehene Buchse auf der A-D-Platine.

Als nächstes stellen wir noch die Verbindung zum User-Port des C64 her. Auch dazu verwenden wir

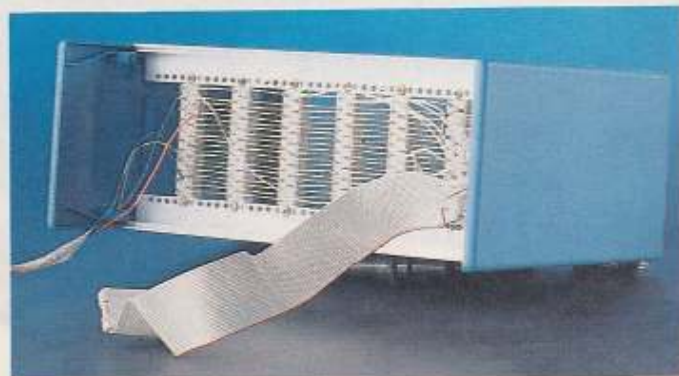
Heiß her geht es mit unserem Projekt, denn in dieser Folge werden wir nach dem endgültigen Zusammenbau die ersten Temperaturmessungen starten. Außerdem erwecken wir mit der Software das ganze Projekt zum Leben.

C-64-Meßlabor

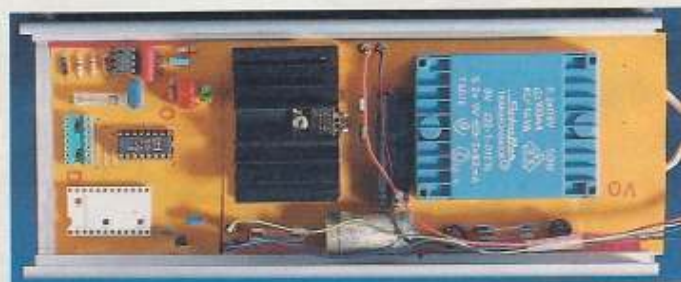
# Heiße

Flachkabel, diesmal aber nur 14polig. Ein Ende erhält wieder einen Aufpreß-, das andere einen User-Port-Stecker. Verbinden Sie diese nach Tabelle 2. Auch hier nicht vergessen, den IC-Stecker auf der Platine einzustecken.

Damit ist die A-D-Platine mit dem internen Bus verbunden. Jetzt fehlen noch die Betriebsspannungen aus dem Netzteil. Insgesamt handelt es sich um vier Drähte. +5 V ist mit den Kontaktstiften 4, Masse (-) mit den Nummern 1, 3 und 13 zu verlöten. Die unstabilierte Speisespannung (Pin 1) kommt auf die Kontakte 21,



1 Etwas knifflig: das Verbinden der Buchsenleisten



2 Netzteil und A-D-Wandler im hinteren Teil des Gehäuses



3 Vier Teile des Gehäuses sind leicht zusammenzuschrauben

Pin 2 wird mit Nummer 20 und Pin 3 mit Nummer 21 verbunden. Damit ist unser Grundsystem fertig. Jetzt können Gehäusevorder- und Rückteil ebenfalls zusammengesetzt und durch zwei Schrauben befestigt werden.

Kommen wir nun zum ersten Thermometermodul. Hierzu muß zunächst mit dem abgedruckten Layout eine Platine hergestellt werden (Achtung, seitenverkehrt). Anschließend löten Sie die Bauteile (IC-Fassung verwenden) ein. Verwenden Sie unbedingt den angegebenen Diodytyp, da nur dieser hinreichend genau arbeitet. Zu guter Letzt ist in die Frontplatte das Loch für die Buchse zu bohren, an

die dann der Temperaturfühler angeschlossen wird. Alles zusammen muß stabil und kontaktsicher sein. Der Fühler ist mit einem zweidradigen Kabel gemäß Zeichnung anzuschließen. Beachten Sie dabei, daß die Anschlüsse des Fühlers selbst niemals feucht werden dürfen. Wenn also Messungen in Flüssigkeiten geplant sind, muß der Fühler z. B. in Gießharz oder Silikon eingegossen sein. Am anderen Ende des Kabels löten Sie einen 3,5-mm-Klinkenstecker an (Polung beachten). Damit ist dann auch das Modul betriebsbereit.

Wie alle Hardware kommt auch das C-64-Meßlabor nicht ohne Software aus. Da das System mo-

Tabelle 1:  
Verbindung A/D-Wandler  
- Buchsenleisten

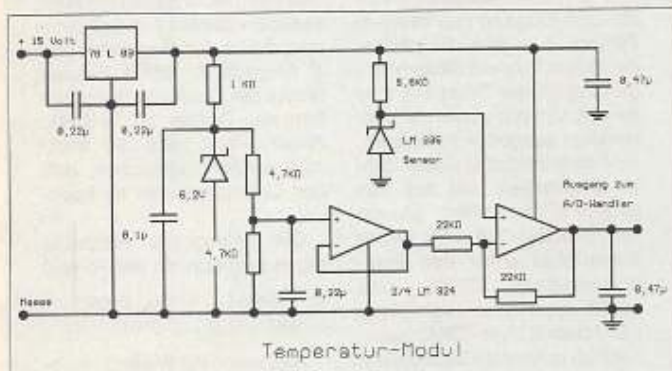
Kabel-lader	Kontakt-nummer	Bedeutung
2	2	Analog 3
3	7	PB 2
5	6	PB 1
6	2	Analog 7
7	14	CNT 1
8	2	Analog 1
9	16	Flag
10	2	Analog 6
11	15	PA2
12	2	Analog 2
13	5	PB 0
14	2	Analog 4
15	9	PB 4
16	8	PB 3
17	12	PB 7
19	11	PB 6
21	10	PB 5
23	2	Analog 5

Die Analogleitungen sind jeweils nur an einer Buchsenleiste anzulöten. Die Kabelader 1 ist rot gekennzeichnet.

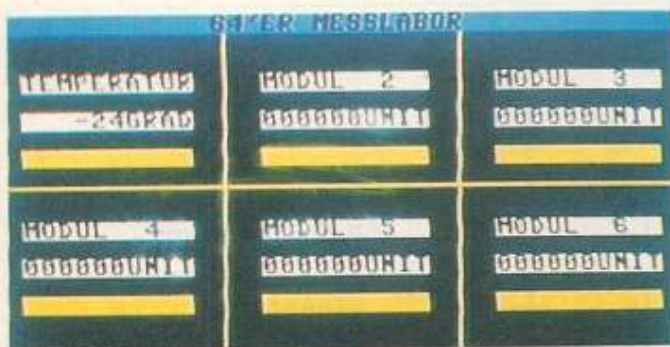
Tabelle 2:  
Verbindung User-Port  
- Meßlabor

Kabel-lader	User-Port	Bedeutung
1	B	Flag
2	A	Masse
3	M	PA 2
5	C	PB 0
6	6	CNT 2
7	J	PB 5
8	D	PB 1
9	K	PB 6
10	E	PB 2
11	L	PB 7
12	F	PB 3
13	H	PB 4

# Software



4 Temperaturmodul: einfache Schaltung, großer Effekt



5 Die Umwelt im Computer: Messen, was das Herz begehrt

dular aufgebaut, d.h. aus einzelnen Teilen ganz nach Bedarf zusammensetzbar ist, müssen auch die Programme diesem Konzept folgen. Außerdem erleichtert diese »modulare« Programmierung Ihnen die Entwicklung eigener Programmteile (entsprechende Entwicklungen können Sie jederzeit an uns einsenden).

Als Grundausstattung sind zunächst folgende Teile nötig:

1. Setup V1.1
2. Main V1.1

Das erste Programm ist für die Grundeinstellung des Systems, die Einstellung der Maßeinheiten und Bestimmung der Bildschirmposition verantwortlich. Damit wird eine Konfigurationsdatei angelegt, die später das eigentliche Hauptprogramm »Main« benutzt. Die Bedienung von Setup ist sehr einfach, da alle notwendigen Hinweise auf dem Bildschirm erscheinen. Folgen Sie nur diesen Anweisungen.

»Main« schließlich erledigt die Hauptarbeit, hier finden alle Messungen und Anzeigen statt. Es lädt auch die Assembler-Routine nach.

Für jedes Meßmodul ist dann noch zusätzlich eine eigene Routine erforderlich, in der die Umrechnung der gemessenen Spannung in die jeweilige Größe (Temperatur, Druck usw.) erfolgt. Eichwerte und eventuelle Bereichsgrenzen werden hier berücksichtigt. Diese Unterprogramme geben an das Hauptprogramm zum Schluß lediglich den anzuzeigenden Wert in der Variablen AN zurück.

Um möglichst vielen Lesern einen Einblick in die Software zu ermöglichen, wird – soweit es irgend geht – mit Basic gearbeitet (Aufteilung der Zeilenbereiche siehe Textkasten). Schließlich handelt es sich ja nicht um besonders zeitkritische Dinge. Lediglich das Unterprogramm zur genauen Frequenzzählung muß in Assembler geschrieben sein, da nur damit eine exakte Zeitbestimmung möglich ist (TI\$ wäre viel zu ungenau). Obwohl wir zunächst an die Verwendung der Echtzeituhren in den CIAs für diesen Zweck dachten, mußten wir uns aber wegen der wesentlich höheren Genauigkeit für eine reine Softwaremethode entscheiden (Quelltext in Listing

1). Listing 2 ist das entsprechende MSE-File zum Abtippen.

Um ein funktionsfähiges System zu erhalten, gehen Sie bitte so vor: Tippen Sie die Listings 3 und 4 mit dem Checksummer und speichern Sie diese auf derselben Diskette wie schon Listing 1 (»mess«). Wichtig ist, daß immer alle drei Programme auf einer (!) Diskette vorhanden sind.

Die Einbindung der einzelnen Programmteile ist recht einfach. Jedes neue Modul hat einen bestimmten reservierten Zeilenbereich für das dazugehörige Basic-Programm. Das Grundsystem »Main V1.1« belegt dabei den Bereich bis Zeilennummer 10000 (der Bereich wurde absichtlich so groß gewählt, damit Sie gegebenenfalls noch eigene Routinen einbauen können). Das erste Modul (Thermometer) bekommt die Zeilen 10000 bis 11999, das zweite 12000 bis 12999 usw. Auf diese Weise müssen Sie nur die jeweiligen Zeilen, entweder per Hand oder mit einer »Merge«-Routine, an Main anhängen, um Ihre Wunschkonfiguration zu erhalten. Außerdem ist in Main die Zeile 480 um die neue Einsprungsadresse des Moduls zu erweitern, für das Thermometer ist bereits die Nummer 10000 enthalten.

Um ein neues Modul zu installieren oder sonst eine geänderte Konfiguration in Betrieb zu nehmen, müssen Sie so vorgehen:

#### 1. Setup

Sie laden das Programm »Setup V1.1«, starten es und befolgen die Anweisungen, die auf dem Bildschirm erscheinen. Am Schluß werden alle Daten, die Sie eingegeben haben, in einer Datei auf der Diskette gespeichert.

#### 2. Erweitern des Hauptprogramms

Laden Sie dann »Main V1.1«. Geben Sie dann die neuen Zeilen des Programmmoduls ein. Außerdem ist, wie bereits oben erwähnt, die Sprungadresse auf das neue Modul in Zeile 480 einzufügen.

Anschließend muß »Main« erneut auf Disk gespeichert werden mit

```
SAVE "MAIN V1.x",8
```

Setzen Sie für x bitte ein Zeichen Ihrer Wahl ein, so können verschiedene Konfigurationen dann unterschieden werden.

Nun können Sie dieses Programm mit RUN starten. Zu Beginn fragt Main, ob Sie den A-D-Wandler eichen möchten. Dies ist nur bei der ersten Inbetriebnahme des Wandlers nötig. Dann ermittelt eine Eichroutine die Werte für 0 V (ergibt meist 0) und die Steigung der U-F-(Spannungs-Frequenz)-Wandlung (um 0 V auf den A-D-Wandler zu geben, verbinden Sie Pin 7 des 4152 mit Pin 8 des 4051, für 5 V Pin 7 mit Pin 16). Diese Ergebnisse müssen dann gemäß Bildschirmausgabe in das Pro-

gramm selbst eingebaut werden. Anschließend speichern Sie Main erneut. Von nun an braucht die A-D-Eichung Sie nicht mehr kümmern.

Falls die Eichung schon durchgeführt worden ist, liest Main die Konfigurationsdatei ein, baut eine entsprechende Bildschirmmaske auf und startet die Meßroutinen.

Sollte einmal abweichend hier von eine andere Installation notwendig sein, enthält die Anleitung zum jeweiligen Modul die entsprechenden Hinweise.

Das erste Modul in dieser Ausgabe ist ein Thermometer. Zum korrekten Arbeiten muß auch dieses geeicht sein. Dazu gehen Sie so vor:

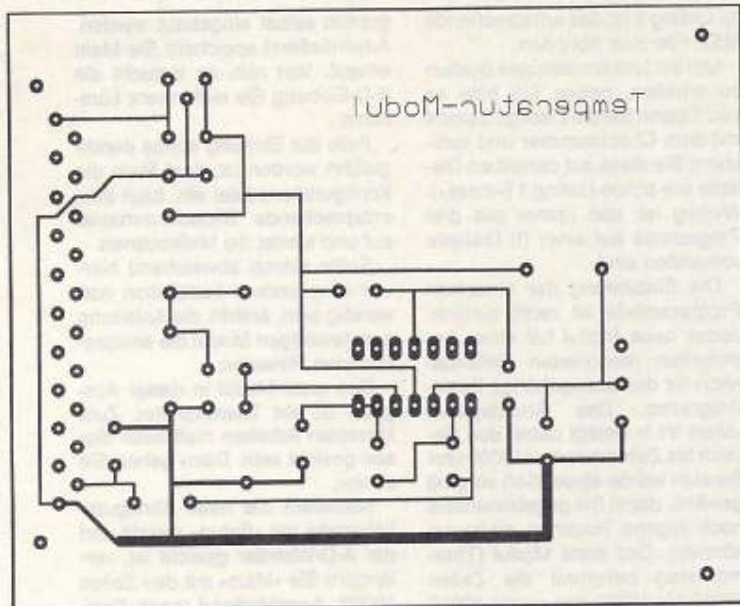
Nachdem die neue Konfigurationsdatei mit »Setup« erstellt und der A-D-Wandler geeicht ist, verlängern Sie »Main« mit den Zeilen 1000ff. Anschließend (nach Speichern des neuen Main auf Disk) starten Sie das Programm und beantworten die erste Frage mit <N>. Nun baut sich die Bildschirmmaske auf, und nach einigen Sekunden erscheint die Temperatur im gewählten Bildschirmbereich. Diese ist natürlich noch ungenau, denn durch Fertigungsschwankungen der einzelnen Bauteile ist eine Eichung notwendig. Dazu brauchen Sie ein möglichst genaues Vergleichsthermometer. Füllen Sie in ein Glas etwas Wasser mit viel Eis, rühren um und hängen Sie beide Meßfühler (unseren und das Vergleichsthermometer) in das Eiswasser. Warten Sie etwa 1 Minute, und lesen Sie dann die angezeigte Temperatur ab. Nun stoppen Sie das Programm (<RUN/STOP>) und lassen sich die Variable FZ ausgeben:

```
PRINT FZ
```

Notieren Sie diesen Wert und die angezeigte Temperatur des Vergleichsthermometers. Nun

## Das 64'er-Meßlabor

1. Grundbaustein mit A-D-Wandler und Netzteil
  2. Endgültiger Einbau des Meßlabors in das Gehäuse und Temperaturkarte
  3. Luftdruckmessungen mit dem Meßlabor
  4. Gasmessungen (Alkoholtester)
  5. Spannungs und Stromerfassung
  6. Radiaktivität
  7. Helligkeitsmessungen
  8. Relaiskarte
  9. Schrittmotorsteuerung
- (weitere Anwendungen sind in Vorbereitung)



6 Das Platinenlayout des Temperaturmoduls

brauchen Sie etwas warmes Wasser (etwa 40 Grad) und wiederholen diese Prozedur (Werte notieren).

Mit der Formel  $NS = (FZ2 - FZ1) / (T2 - T1)$  ermitteln Sie die »Steigung« des Thermofühlers (FZ, T sind Variablenwert und Temperatur bei der ersten und zweiten Messung),  $NT = FZ2 - (NS * T2)$  erhält man den Nullwert des Fühlers (entspricht 0 Grad).

Tragen Sie diese beiden Werte dann in Zeile 10035 ein, fertig.

### Aufteilung der Zeilennummern

0 bis 10000

Grundsystem mit Bildschirm-aufbau, Meßschleife und Eich-routine für A-D-Wandler

10000 bis 10999

Thermometermodul mit Um-rechnung der Frequenz in Grad Celsius

12000 bis 50000

weitere Module, jeweils 1000 Zeilen pro Modul

60000

reservierter Platz für Conrad-Funkuhrmodul

Nun (nach erneutem Speichern des Programms) können Sie RUN eingeben und das Thermometer läuft.

In der nächsten Ausgabe folgt dann das Modul zur Luftdruckmessung mit Software.

### Stückliste Temperaturmodul

- 1 Spannungsregler 78L09
- 1 Operationsverstärker LM 324
- 1 Z-Diode 1 N 825 (6,2 V temperaturkompensiert)
- 1 Temperatursensor LM 335
- 1 0,1 µF
- 3 0,22 µF
- 2 0,47 µF

(alle Widerstände Metallschicht 1 Prozent)

- 1 1 KΩ
- 2 4,7 KΩ
- 1 5,6 KΩ
- 2 22 KΩ

Sonstiges

- 1 Platine
- 1 21poliger Din-Stecker
- 1 3,5-mm-Klinkenbuchse
- 1 3,5-mm-Klinkenstecker

### Listing 1. Exakte Zeitbestimmung mit Assembler

```

10 .BASE 53100
20 .OBJECT "@:MESSZYKLUS,P,W"
30.EQUATE TIMERA=56580
50.EQUATE CRA=56590
60.EQUATE STRT=161
70.EQUATE STOP=160
80 SEI ;INT STOP
90 LDA #STOP ;ZAEHLER
100 STA CRA ;STOPPEN
101 LDA #$FF ;UND AUF
102 STA TIMERA ;$FFFF

```

### So arbeitet die A-D-Wandlung

Das Meßsystem liefert eine von der jeweiligen Meßgröße abhängige Frequenz. Diese Impulsfolge kommt über den Eingang »CNT 2« in die CIA 2 (Complex Interface Adapter, siehe Infokarte, Ausgabe 11/90). Hierbei handelt es sich um den Eingang des internen Zählers B dieses Bausteins. Bei jedem Puls auf diesem Eingang zählt der Timer um eins zurück. Um von einem definierten Wert ausgehen zu können, muß aber zunächst dieser Zähler angehalten und auf den größtmöglichen Wert gesetzt sein (65535). Erreichbar ist der Zählerinhalt unter den Speicheradressen 56580 und 56581 (Low- und High-Byte), das Kontroll-Byte (CRA) befindet sich in Adresse 56590. Zum Stoppen genügt es, in CRA den Wert 160 zu schreiben. Die

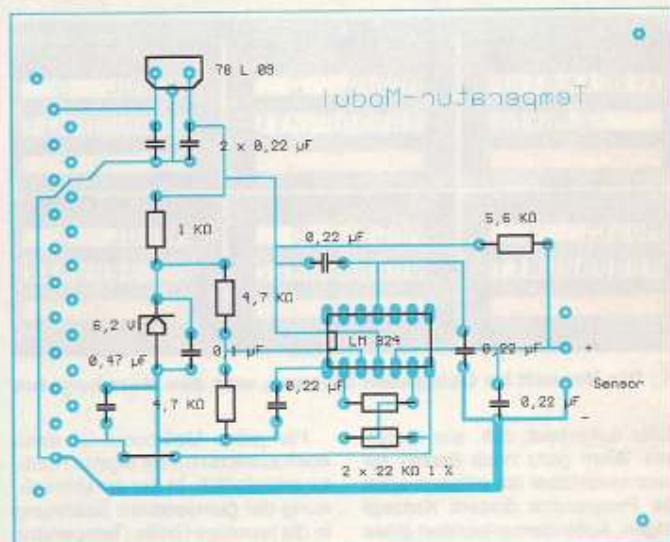
beiden anderen Adressen werden mit \$FF gefüllt.

Damit ist der Timer startklar, was noch fehlt, ist die Zeitmessung für 1 Sekunde. Dazu verwenden wir eine Routine, die zunächst den Zähler startet und dann recht genau (im Millisekundenbereich) 1 Sekunde lang die beiden Register X und Y herabzählt. Sofort danach stoppt der Timer durch Schreiben des Wertes 160 in CRA. Anschließend wird der Interrupt wieder zugelassen, und das Unterprogramm ist beendet.

Die gemessene Frequenz ergibt sich nun mit der Formel

$$FZ = 65535 - (PEEK(56580) + PEEK(56581) * 256)$$

Auslesen und Weiterberechnung sind von nun an in Basic möglich.



7 So muß die Platine bestückt werden

```

103 STA TIMERA+1 ;SETZEN
110 LDY #0 ;NULL IN
120 LDX #0 ;X UND Y
130 LDA #STRT ;ZAEHLER
140 STA CRA ;START
150STEP ;ZEIT
160 NOP ;SCHINDEN
170 NOP ;BIS
180 NOP ;EINE
190 NOP ;SEKUNDE
200 NOP ;VORBEI
210 DEX ;IST
220 BNE STEP ;UND
230 DEY ;DANN
240 BNE STEP ;WIEDER
250 LDA #STOP ;ZAEHLER
260 STA CRA ;STOPPEN
270 CLI ;INT WEITER
280 RTS ;ENDE
290 .END

```

© 64'er

Listing 2. Die Zeitroutine als MSE-Listing

```
"messzyklus"          cf6c cf95
-----
cf6c: obtz achn 2vt6 6chd 2vfp kwm7 av
```

```
cf7b: 7bq7 ajma qtgm 2zwj 4kun urvp ei
cf8a: 6bdm a4mi tbfp 4wjx 1c6p a6x7 cb
```

Listing 3. Mit -Setup- können Sie die Konfiguration beliebig ändern

```
5 LW=8: REM LAUFWERKSNUMMER FUER KONFIGDAT
  EI <106>
10 PRINT (CLR,RVSON,WHITE,5SPACE)64'ER MES
  SLABOR(2SPACE)SETUP/PROGRAMM(4SPACE)" <049>
20 PRINT (DOWN)MIT DIESEM PROGRAMM KOENNEN
  SIE DAS" <080>
30 PRINT (DOWN,RVSON)64'ER MESSLABOR(RVOFF
  ,SPACE)AN IHRE WUENSCHEN <180>
40 PRINT (DOWN)OPTIMAL ANPASSEN. BEFOLGEN
  SIE DAZU NUR" <076>
50 PRINT (DOWN)DIE ANWEISUNGEN, DIE AUF DE
  M BILDSCHIRM" <080>
60 PRINT (DOWN)ERSCHEINEN UND BEACHTEN SIE
  DIE HINWEISE" <143>
70 PRINT (DOWN)IN DER JEWELIGEN(SPACE,RVS
  ON)64'ER(RVOFF)-AUSGABE!" <056>
75 PRINT (SDOWN)" <022>
80 PRINT (CUP,8RIGHT,RVSON)WEITER -> TASTE
  DRUECKEN" <141>
85 FOR A=1 TO 200:NEXT A <152>
90 GET A$:IF A$<>" THEN 150 <131>
100 PRINT (CUP,8RIGHT)WEITER -> TASTE DRUEC
  KEN" <033>
110 FOR A=1 TO 200:NEXT A <177>
120 GOTO 80 <098>
150 PRINT (CLR,RVSON,WHITE,5SPACE)64'ER ME
  SSLABOR(2SPACE)SETUP/PROGRAMM(4SPACE)" <189>
160 PRINT (DOWN)WIEVIELE ANALOGE MODULE HA
  BEN SIE" <033>
165 PRINT (DOWN)INSTALLIERT (1-6)? "; <130>
170 GET I$ <188>
180 IF I$="" THEN 170 <195>
190 IF I$<"1"OR I$>"6" THEN PRINT:PRINT (4U
  P);:GOTO 160 <215>
200 PRINT (RVSON)"I$ <080>
210 N=VAL(I$) <142>
215 FOR A = 1 TO 300: NEXT A <154>
220 FOR M = 1 TO N <237>
222 : F=0 <041>
230 : PRINT (CLR,RVSON,WHITE,13SPACE)SETU
  P MODUL "M;"(LEFT,13SPACE)" <253>
240 : PRINT (DOWN)WELCHE GROESSE MISST MO
  DUL ";M" ?" <109>
250 : PRINT (DOWN)(TEMPERATUR, LUFTDRUCK
  USW.)" <059>
255 : PRINT (DOWN)MAXIMAL 10 BUCHSTABEN" <241>
256 : L=10 <169>
260 : GOSUB 2000 <167>
261 : G$(M)=I$ <043>
262 : PRINT <168>
270 : PRINT (DOWN)GEBEN SIE BITTE DIE EIN
  HEIT AN!" <221>
280 : PRINT (DOWN)(GRAD, VOLT USW.)" <047>
290 : PRINT (DOWN)MAXIMAL 4 BUCHSTABEN" <116>
300 : L=4 <041>
310 : GOSUB 2000 <217>
311 : E$(M)=I$ <077>
315 : PRINT (CLR,RVSON,WHITE,13SPACE)SETU
  P MODUL "M;"(LEFT,13SPACE)" <084>
320 : PRINT (DOWN)AUF WELCHER BILDSCHIRMP
  OSITION" <001>
330 : PRINT (DOWN)SOLL DIE ANZEIGE ERFOLG
  EN?" <198>
340 : PRINT (SDOWN)" <080>
350 : FOR B = 1 TO 6 <162>
360 : IF P(B)<>0 THEN PRINT (8SPACE,DO
  WN,3LEFT,3SPACE,DOWN,3LEFT,6SPACE,2UP)
  ";:GOTO 380 <176>
370 : PRINT (3SPACE,RVSON,3SPACE,DOWN,
  3LEFT)"B"(LEFT,SPACE,DOWN,3LEFT,3SPACE
  ,RVOFF,3SPACE,2UP); <200>
380 : IF B = 3 THEN PRINT (SDOWN)" <217>
390 : NEXT B <168>
395 : PRINT (SDOWN)" <217>
400 : GET A$ <031>
```

```
410 : IF A$="" THEN 400 <250>
420 : IF A$<"1"OR A$>"6" THEN 400 <160>
422 : F=0 <243>
430 : FOR B = 1 TO 6 <242>
440 : IF P(VAL(A$))<>0 THEN F=1 <184>
450 : NEXT B <228>
460 : IF F=1 THEN 400 <063>
470 : PRINT (RVSON)"A$ <060>
480 : P(VAL(A$))=1 <242>
490 : B(M)=VAL(A$) <129>
500 : PRINT (CLR,RVSON,WHITE,13SPACE)SETU
  P MODUL "M;"(LEFT,13SPACE)" <013>
510 : PRINT (DOWN)SOLLEN DIE DATEN AUF DI
  SKETTE" <022>
520 : PRINT (DOWN)ARCHIVIERT WERDEN (J/N)
  ?" <067>
530 : GET A$ <163>
540 : IF A$<"J"AND A$>"N" THEN 530 <031>
550 : A(M)=(A$="J") <064>
560 : PRINT (DOWN,RVSON)"A$ <074>
561 : FOR X=1 TO 200:NEXT X <248>
570 : IF A$="N" THEN 650 <017>
580 : PRINT (DOWN)WELCHEN NAMEN SOLL DIE
  ARCHIV-" <069>
590 : PRINT (DOWN)DATEI ERHALTEN (MAX 16
  ZEICHEN)?" <251>
600 : PRINT (DOWN)ACHTUNG, DATEIEN, DIE S
  CHON" <112>
610 : PRINT (DOWN)UNTER DIESEM NAMEN EXISTIEREN
  " <243>
620 : PRINT (DOWN)KOENNEN ZERSTOERT WERDEN!" <147>
630 : L=16 <162>
635 : I$="" <226>
640 : GOSUB 2000 <037>
645 : IF I$="" THEN I$=G$(M) <040>
650 : N$(M)=I$ <234>
660 : NEXT M <012>
700 PRINT (CLR,RVSON,WHITE,13SPACE)SETUP M
  ODUL(14SPACE)" <104>
710 PRINT (SDOWN)LEGEN SIE DIE DISKETTE IN
  LAUFWERK" <207>
720 PRINT (DOWN)"LW" EIN UND DRUECKEN EINE
  TASTE" <181>
730 PRINT (DOWN)ZUM SPEICHERN DER KONFIGUR
  ATIONS-" <147>
740 PRINT (DOWN)DATEI!" <222>
750 GET A$ <196>
760 IF A$="" THEN 750 <207>
770 OPEN 1,LW,15,"I" <121>
780 INPUT#1,F,F$,T,S <200>
790 IF F<>0 THEN GOSUB 3000 <003>
800 OPEN 2,LW,2,"@:KONFIGMES,S,W" <071>
805 PRINT#2,N <169>
810 FOR M = 1 TO N <065>
820 : PRINT#2,G$(M) <215>
830 : PRINT#2,E$(M) <097>
840 : PRINT#2,B(M) <229>
850 : PRINT#2,A(M) <175>
860 : PRINT#2,N$(M) <193>
870 NEXT M <224>
880 CLOSE 2 <137>
890 CLOSE 1 <139>
900 PRINT (CLR,13DOWN,11RIGHT)GOOD BYE!" <145>
1999 END <223>
2000 X=0:I$="" :A$="" <072>
2001 GET A$ <177>
2010 IF A$="" THEN 2001 <176>
2020 IF (A$<"A"OR A$>"Z")AND A$<>"(INST)"AN
  D A$<>CHR$(13) THEN 2001 <064>
2021 X=X+1:IF X=L+1 THEN A$=CHR$(13) <152>
2025 IF A$=CHR$(13) THEN RETURN <044>
2026 IF A$="(INST)" THEN I$=LEFT$(I$,LEN(I$
  )-1):PRINT (LEFT);:X=X-2:GOTO 2001 <026>
2030 I$=I$+A$ <125>
2040 PRINT (RVSON)"A$; <127>
2050 GOTO 2001 <030>
```

Listing 4. "Main", das eigentliche Hauptprogramm

```

1 POKE 53280,1:POKE 53281,0 <131>
5 NU= 0 <825>
6 FA = 1000.02836 <817>
10 REM ***** <857>
**** <851>
20 REM * MAIN V1.1 (C) BY MARKT UND TECHN <847>
IK * <843>
30 REM * 1991 <841>
* <837>
40 REM * WRITTEN BY HGRB <833>
* <829>
50 REM * 1991 <827>
* <823>
60 REM ***** <817>
**** <813>
70 LW=8: REM LAUFWERKSNUMMER <809>
80 IF A=0 THEN A=1:LOAD"MESSZYKLUS",LW.1 <807>
85 PRINT"(CLR)MOECHTEN SIE DEN A/D-WANDLER <168>
EICHEN?" <247>
86 PRINT"(J/N)" <898>
87 GET A$:IF A$="" THEN 87 <148>
88 IF A$="J" THEN 1000 <826>
89 IF A$<>"N" THEN 86 <233>
90 Z%(1)=2:Z%(2)=2:Z%(3)=2:Z%(4)=10:Z%(5)= <194>
10:Z%(6)=10 <183>
100 S%(1)=1:S%(2)=15:S%(3)=29:S%(4)=1:S%(5) <227>
)=15:S%(6)=29 <251>
110 L$="(10SPACE)" <253>
120 PRINT"(CLR,RVSON,12SPACE)64'ER MESSLAB <875>
OR(13SPACE)" <143>
130 DIM MA$(6,4) <254>
140 OPEN 1,LW,15,"I" <254>
150 OPEN 2,LW,2,"KONFIGMES,S,R" <114>
160 INPUT#2,N:REM ANZAHL INSTALLIERTER MO <175>
DULE <199>
170 FOR M = 1 TO N:REM MODULDATEN EINLESE <159>
N <156>
180 : INPUT#2,G$(M):REM ZU MESSENDE GROE <250>
SSE <243>
190 : INPUT#2,E$(M):REM EINHEIT DES MESS <249>
WERTS <835>
200 : INPUT#2,B(M):REM BILDSCHIRMPOSITIO <815>
N <876>
210 : INPUT#2,A(M):REM ARCHIVIERUNG? <806>
220 : INPUT#2,N$(M):REM ARCHIVIERUNGSDAT <809>
EI <832>
230 NEXT M:REM NACHSTES MODUL <893>
231 CLOSE 2 <893>
232 CLOSE 1 <287>
240 REM ***** <837>
*** <252>
250 REM * START DER MESSROUTINEN <850>
* <282>
260 REM ***** <190>
*** <899>
270 REM INITIALISIERUNG <836>
280 REM GOTO 60000:REM HIER KANN FUNKUHR <168>
ROUTINE EINGEBAUT WERDEN <166>
290 FOR I = 1 TO 6 <840>
300 : MA$(I,0) = "(RVSON)MODUL "+STR$(I)+ <876>
"(2SPACE)" <208>
310 : MA$(I,1) = "(RVSON)000000(RVOFF)" <206>
320 : MA$(I,2) = "(RVSON)UNIT(RVOFF)" <186>
330 : MA$(I,3) = "(RVSON,YELLOW,10SPACE,R <166>
VOFF)" <840>
340 : M = I <876>
345 : BS = I <208>
350 : GOSUB 570:REM MASKE AUFBAUEN <206>
360 NEXT I <190>
370 PRINT"(HOME,DOWN)"; <899>
380 FOR A=1 TO 8 <836>
390 : PRINT"@"SPC(11)"R"SPC(13)"R"SPC(12) <168>
"R"; <166>
400 NEXT A <840>
410 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX <876>
XXXXXXXXXX"; <208>
420 FOR A=1 TO 8 <206>
430 : PRINT"@"SPC(11)"R"SPC(13)"R"SPC(12) <168>
"R"; <166>
440 NEXT A <840>
450 PRINT"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX <186>
XXXXXXXXXX"; <176>
460 FOR M=1 TO N <223>
470 : BS=M <176>
480 : ON M GOSUB 10000,10000,10000,10000, <801>
10000,10000 <824>
490 MA$(M,0)="(RVSON)" + G$(M) + LEFT$(L$,10-L <104>
EN(G$(M))) <817>
500 MA$(M,2)="(RVSON)" + E$(M) + LEFT$(L$,4-LE <212>
N(E$(M))) <175>
510 : MA$(M,1)="(WHITE)" + RIGHT$(STR$(AN), <148>
7) + LEFT$(L$,6-LEN(STR$(AN))) <890>
520 : BS = B(M) <854>
530 : GOSUB 570 <850>
540 NEXT M <834>
550 GOTO 460 <201>
560 END <213>
570 REM ***** <890>
** <846>
580 REM *BILDSCHIRMAUSGABE ANZEIGEFELD <285>
* <161>
590 REM *UEBERGABEWERT: NUMMER DER <162>
* <234>
600 REM *AUSGABEPOSITION IN BS <886>
* <125>
610 REM ***** <158>
** <176>
620 PRINT"(HOME)";:REM AUF HOMEPOSITION <176>
630 FOR A = 0 TO Z%(BS):REM ZEILEN- <814>
640 : PRINT"(DOWN)"; <106>
650 NEXT A <164>
660 FOR A = 1 TO S%(BS):REM UND SPALTEN- <101>
670 : PRINT"(RIGHT)";:REM POSITION <893>
680 NEXT A:REM EINSTELLEN <178>
690 PRINT"(WHITE)MA$(M,0);:REM AUSGABE <244>
MESSGROESSE <100>
700 PRINT"(WHITE,2DOWN,10LEFT)";MA$(M,1);M <842>
A$(M,2);:REM AUSGABE WERT UND EINHEI <146>
T <827>
710 PRINT"(2DOWN,10LEFT)";MA$(M,3) <201>
720 RETURN <114>
1000 PRINT"(CLR,RVSON)EICHUNG DES ANALOG/D <851>
IGITALWANDLERS" <182>
1010 PRINT"(DOWN)SCHLIESSEN SIE DEN EINGAN <102>
G DES" <101>
1020 PRINT"A/D-WANDLERS MIT EINER DRAHTBRU <893>
ECKE" <178>
1030 PRINT"KURZ (ENTSPRICHT 0 VOLT). <244>
1040 PRINT"(DOWN)DRUECKEN SIE DANN EINE TA <100>
STE!" <842>
1050 GET A$ <146>
1060 IF A$="" THEN 1050 <827>
1070 BS=1 <201>
1080 FOR A=1 TO 10 <114>
1090 : GOSUB 5000 <851>
1100 : N=N+PZ <182>
1110 NEXT A <864>
1120 N=N/10 <213>
1130 PRINT"EICHWERT FUER 0VOLT IST ";N <852>
1140 PRINT"(DOWN)BITTE TRAGENSIE DIESEN WE <883>
RT IM" <181>
1150 PRINT"PROGRAMM EIN MIT:" <123>
1160 PRINT"(DOWN)5 N = (EICHWERT)" <138>
1170 PRINT"(DOWN)VERBINDEN SIE NUN DEN EIN <192>
GANG" <202>
1180 PRINT"DES A/D-WANDLERS MIT 5 VOLT." <187>
1190 PRINT"DRUECKEN SIE DANN EINE TASTE." <872>
1200 GET A$ <818>
1210 IF A$="" THEN 1200 <215>
1220 BS=1 <103>
1230 GOSUB 5000 <823>
1240 FOR A=1 TO 10 <119>
1250 : GOSUB 5000 <850>
1260 : FA=FA+PZ <141>
1270 NEXT A <120>
1280 FA=FA/10 <249>
1290 PRINT"(DOWN)DIE STEIGUNG BETRAEGT ";F <103>
A/5 <823>
1300 PRINT"TRAGEN SIE DIESEN WERT IM" <119>
1310 PRINT"PROGRAMM EIN MIT:" <850>
1320 PRINT"(DOWN)6 FA = (STEIGUNG)" <141>
1330 PRINT"(DOWN,RVSON)DANACH MUSS DAS PRO <120>
GRAMM UNBEDINGT" <249>
1340 PRINT"UNTER DEM NAMEN MAIN V1.2E" <120>
1350 PRINT"AUF DISK GESPEICHERT WERDEN!" <249>

```



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

1360	END	<092>	
5000	REM *****	<162>	
5010	REM * ANALOGMESSROUTINE	<221>	
5020	REM * UEBERGABEWERT: ANALOGMODUL-	<026>	
5030	REM * NUMMER IN VARIABLE BS	<095>	
5040	REM * EICHWERTE FUER NULLPUNKT IN	<208>	
5050	REM * N. FUER STEIGUNG IN FA	<108>	
5060	REM *****	<222>	
5070	POKE 56579,PEEK(56579)OR 224	<255>	
5080	POKE 56577,M*32		:RE
	M ANALGPORT WAHLEN	<031>	
5090	SYS 53100		:R
	EM TIMING NUR IN MASCH.	<107>	
5100	FZ = (255-PEEK(56580))+(255-PEEK(56581))*256	<214>	
5110	U = (FZ - NU) / FA		:
	REM EICHUNG	<186>	
5120	RETURN	<098>	
10000	REM *****	<082>	
10010	REM * DRUCKMODUL	<039>	
10020	REM * UEBERGABE: ANALGPORTNUMMER IN BS*	<115>	
10030	REM *****	<112>	
10035	NT=2224.400:NS=23.5700	<137>	
10036	POKE 56579,PEEK(56579)OR 224	<141>	
10037	POKE 56577,M*32	<047>	
10040	FOR TE=1 TO 1000	<072>	
10050	NEXT	<154>	
10060	GOSUB 5000	<142>	
10100	AN =INT(((FZ-NT)/NS)*10+.5)/10	<224>	
10109	IF AN>=100 THEN AN=99.99	<065>	
10110	RETURN	<006>	

© 64'er

Vervollständigen Sie Ihr Urlaubsgepäck, indem Sie neben dem nunmehr mobilen C64 auch die Floppy mitnehmen. Damit ist das »Strandrechenzentrum« komplett.

von Hans-Jürgen Humbert

Der C64 wurde in der letzten Ausgabe unabhängig von der Steckdose gemacht. Doch was ist ein Computer ohne Floppy? Ein Speichermedium muß her. Was liegt also näher, als auch die Floppy auf 12 V umzustriken? Aber schon ist das nächste Problem vorprogrammiert. Während wir in der letzten Ausgabe tricksen mußten, um eine 9-V-Wechselspannung für den C64 zu erzeugen, benötigen wir bei der Floppy genau 12-V-Gleichspannung für die Motoren und die Schreib-Lese-Elektronik. Im normalen Netzteil der Floppy selbst werden sie aus einer Wechselspannung von ca. 15 V gewonnen. Gleichgerichtet ergibt sich so eine Spannung von etwa 19 V. Der eingebaute Spannungsregler in dem Laufwerk benötigt eine um 3 V höhere Spannung, als er am Ausgang abgeben kann. Die Batterie hat selbst bei voller Ladung nur eine Spannung von ca. 13 V. Ein Schaltnetzteil zur Anhebung der Akkuspannung scheidet wegen zu geringer Nachbausicherheit aus. Da die Floppy wegen des internen Netzteils sowieso geöffnet werden mußte, wurde ein anderer Weg gewählt.

### Netzteil intern

Betrachten wir zunächst das eingebaute Netzteil. Es besteht aus einem Netztransformator, der ein-

## Floppy mobil

## Folge II

# STRAND

*Abenteuer*

mal eine Wechselspannung von ca. 10 V für die 5 V Stromversorgung liefert. Weiterhin gibt er eine Spannung von ca. 15 V für die Motoren und die analoge Elektronik ab. Beide Wechselspannungen werden gleichgerichtet, gesiebt und auf zwei Regel-ICs gegeben. Diese erzeugen nun die endgültigen Spannungen für die Elektronik. Dummerweise benötigen beide für ihre einwandfreie Funktion eine Spannung, die um mindestens 3 V höher liegt als die abzugebene Spannung. Beim 5-V-Regler ist dies kein Problem. Im 12-V-Zweig sieht es schon wieder anders aus. Werden dort direkt 12 V eingespeist, so nimmt der Gleichrichter sofort für sich 1,4 V weg (Durchlaßspannung der Dioden). Am Spannungsregler kommen dann nur noch 10,6 V an. Mit dieser Spannung kann er aber nicht mehr arbeiten. Deshalb muß hinter diesem Regler eine Leiterbahn durchtrennt werden. Dort ließe sich nun die Autobatterie anschließen, aber leider nur im Prinzip. Bei laufendem Motor steigt nämlich die

Spannung auf ca. 15 V an. Das ist zuviel für die empfindliche Floppy-elektronik. Also muß wieder ein Regler her. Wir haben uns für einen Low-Drop-Regler entschieden. Dieses IC benötigt nur noch einen Spannungsunterschied von 0,5 V für seine Funktion. Es besitzt aber eine völlig andere Anschlußkonfiguration als der ursprünglich vorhandene 7812, so daß ein einfacher Austausch nicht in Frage kommt. Deshalb muß die Floppy modifiziert werden. Aber keine Angst, nach dem Umbau läßt sich die 1541 an zwei Betriebsspannungen betreiben, allerdings nicht gleichzeitig. Eine intelligente Umschaltung wird von der Floppy selbst vorgenommen.

### Der Nachbau

Zuerst wird die Floppy geöffnet (Achtung, Garantieverlust!). Alle Stecker zu der Platine bitte markieren und abziehen. Die Schrauben, die die Platine halten, sind zu entfernen, auch die beiden Schrauben unter den Regel-ICs. Jetzt kann die Elektronik nach oben hin weggenommen werden. Eine Leiterbahn wird vorsichtig durchtrennt und ein Kabel neu eingebaut (Bild 1). Kommen Sie besser nicht auf die Idee, die Unterbrechung an einer anderen Stelle vor-

zunehmen, um das zweite Kabel zu sparen. Der kleine Kondensator direkt an den Anschlußpins des Reglers darf nicht weiter vom Regel-IC entfernt werden. Sonst kann der Regler nicht mehr stabil arbeiten. Für die intelligente Umschaltung wird ein Relais eingesetzt. Sobald Netzspannung anliegt, zieht es an und trennt dabei das Laufwerk vom Akku ab. So kann auch bei Fehlbedienung die empfindliche Elektronik keinen Schaden nehmen.

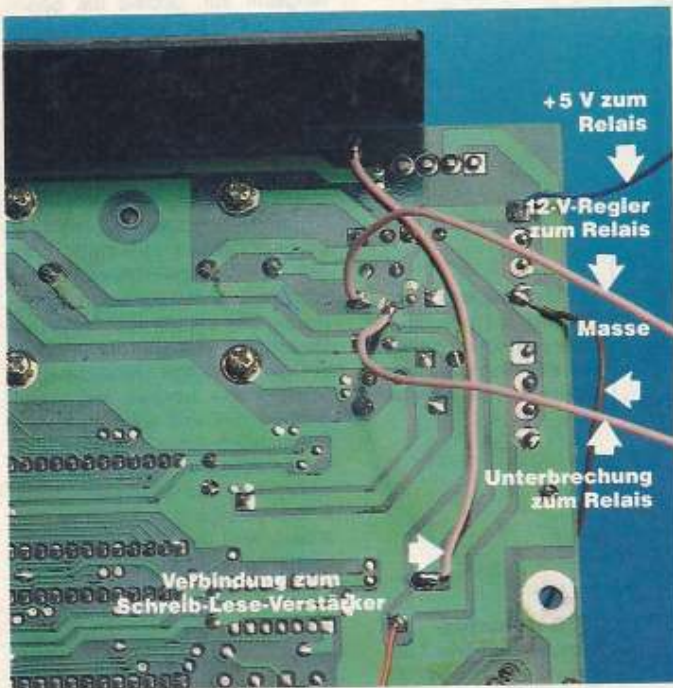
Das Relais wird in das Floppygehäuse mit eingebaut. In der alten 1541 ist dafür Platz genug. Mit etwas Sekundenkleber kann es auf dem Boden des Laufwerks festgeheftet werden. Die Verdrahtung erfolgt mit kurzen Drähten freitragend. Vergessen Sie auf keinen Fall, die Schutzdiode direkt an das Relais zu löten. Andernfalls entsteht beim Abschalten ein Spannungstoß, der die Floppyelektronik beschädigen kann. Verdrahten Sie das Relais genau nach den Abbildungen (Bild 2 und 7). In das Gehäuse wird eine Öffnung gesägt, die die neue Stromversorgungsbuchse aufnimmt. Damit ist die Floppy fertig. Sie kann wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammengebaut werden. Haben Sie alles richtig gemacht, so muß sich das Laufwerk beim Betrieb am Lichtnetz normal verhalten. Nun können wir den Aufbau der Zusatzschaltung in Angriff nehmen.

Zuerst ist die kleine Platine herzustellen (Bild 4 und 5). Dann kann die Platine normal bestückt werden. Der Low-Drop-Regler erhält einen kleinen Kühlkörper. Da das IC kaum Strom liefern muß, reicht ein Mini-Kühlkörper vollständig aus. Betreiben Sie aber die Computeranlage öfter bei laufendem Motor, steigt die Eingangsspannung an und der Regler produziert mehr Wärme. Dann sollten Sie einen größeren Kühlkörper einsetzen. Der Vorwiderstand für die 5-V-

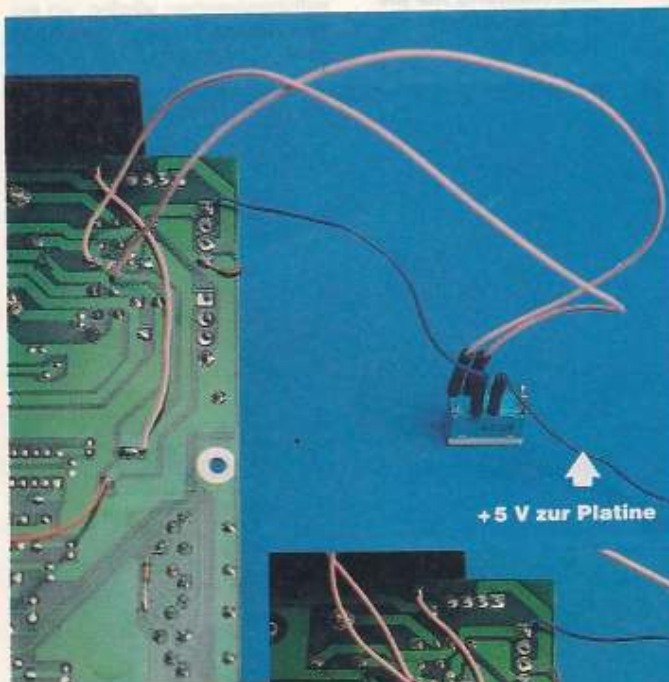
**SORRY, WERBUNG  
GESPERRT!**

**64E**

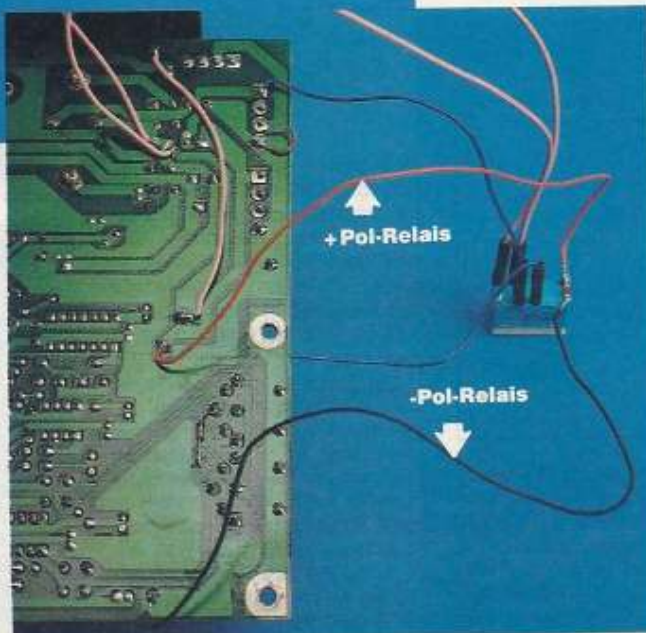
**WWW . 64ER-ONLINE .  
DE**



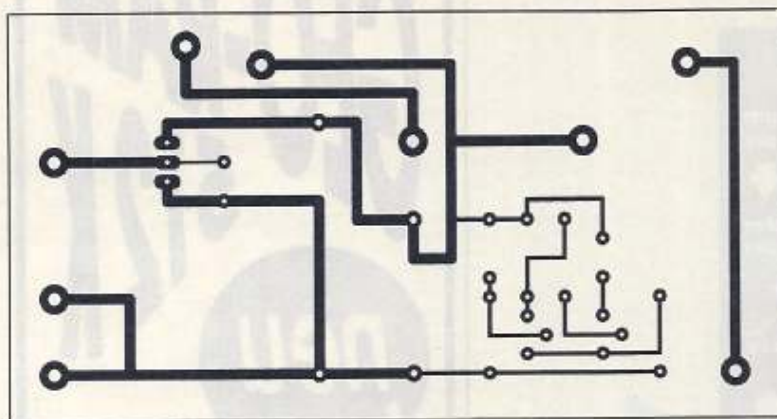
**1** Trennen Sie die Leiterbahn nur an der gekennzeichneten Stelle auf. Das Kabel verbindet die Schreib-Lese-Elektronik mit der restlichen Schaltung.



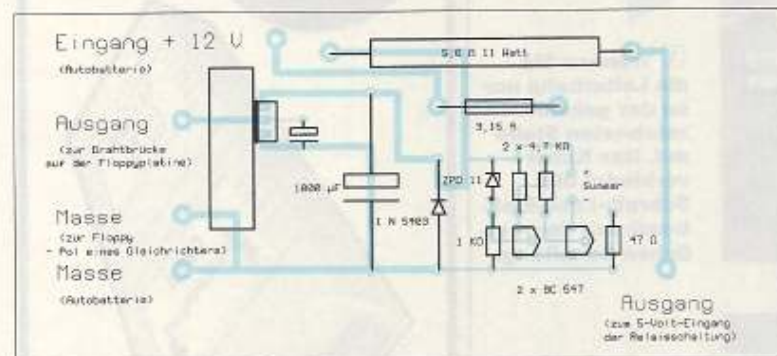
**2** Das Relais wird auf dem Kopf stehend festgeklebt. Im Floppygehäuse ist dafür genügend Platz.



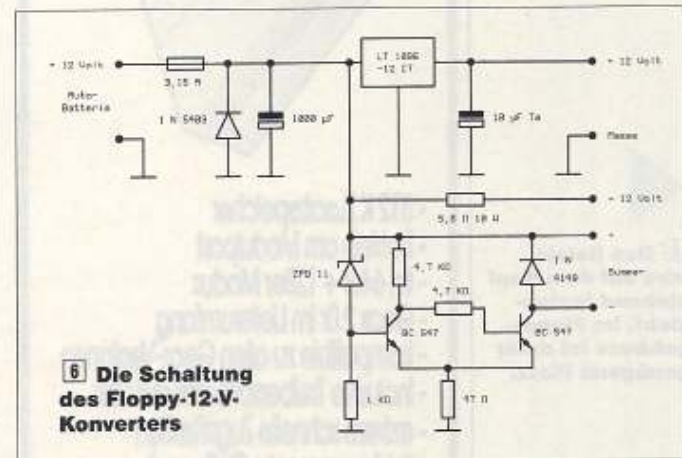
**3** Führen Sie die Verdrahtung äußerst sorgfältig aus, denn die Autobatterie liefert soviel Strom, daß bei Falschpolung die gesamte Zusatzelektronik in Flammen aufgehen kann



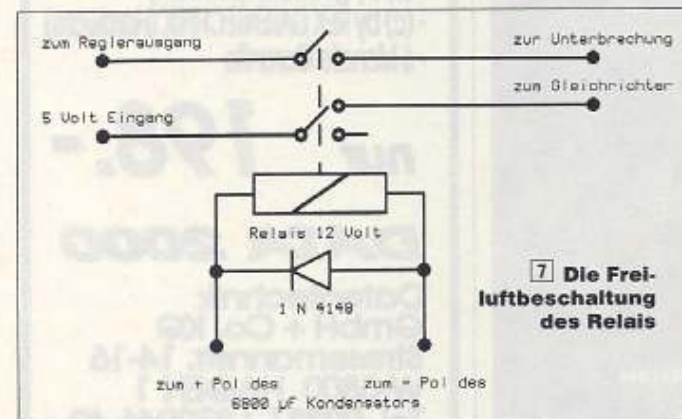
**4** Das Layout der Platine ist wie immer seitenverkehrt für die Kontaktbelegung abgedruckt



**5** Der Bestückungsplan: Der Low-Drop-Regler besitzt eine völlig andere Beschriftung als die üblichen Spannungsregler.



**6** Die Schaltung des Floppy-12-V-Konverters



**7** Die Freiluftbeschriftung des Relais

Stromversorgung muß mit einigen Millimetern Abstand von der Platine eingelötet werden. Er führt seine gesamte Verlustwärme über seine Oberfläche und die Drahtanschlüsse ab. Obwohl er nur 6 W abstrahlt, wird er ziemlich heiß.

Um den Akku vor einer Tiefentladung zu schützen, befindet sich noch eine kleine Schaltung (Bild 6) mit zwei Transistoren auf der Platine. Sie bilden einen Schmitt-Trigger, der bei einer zu kleinen Akkuspannung einen Signalton von

langsam auf. Sobald die Spannung 11,3 V überschreitet, muß der Signalton verstummen. Beim Zurückdrehen ertönt er erneut, sobald die Spannung unter 12 V sinkt. So ist noch genug Reserve für den Anlasser im Auto vorhanden. Parallel zum Eingang, direkt hinter Sicherung, liegt noch eine »Dummheitsdiode«. Sie schützt bei Falschpolung wirkungsvoll die gesamte Zusatzelektronik, die Sicherung brennt dann sofort durch. Zusammen mit der Elektronik zur Versorgung des C64 kann sie in ein gemeinsames Gehäuse (Bild 8) eingebaut werden. Mit einem Schalter läßt sich die Floppy vom Stromkreis trennen. Das erniedrigt die Belastung der Autobatterie gewaltig. Um den Transistor für die Stromversorgung des C64 zu entlasten, wird die Diode 1 N 5403 wieder ausgelötet und durch einen 4,7 Widerstand 11 W ersetzt. Zwei LEDs zeigen die Anwesenheit der Spannungen an. Zum Betrieb im Auto brauchen Sie nur noch einen 12-V-Fernseher und schon kann die Computeranlage überall dort mithingegenommen werden, wo ein 12-V-Anschluß zur Verfügung steht.



**8** Beide Platinen lassen sich in einem Gehäuse unterbringen

sich gibt. Auch im Zeitalter der hochintegrierten ICs lassen sich mit Transistoren Schaltungen einfach realisieren. Wenn das Gerät den Signalton abgibt, können Sie noch in Ruhe Ihr Programm speichern und haben trotzdem die Gewißheit, daß der Wagen noch sicher anspringt.

Um Strom zu sparen, sollte das Laufwerk bei Nichtgebrauch ausgeschaltet werden. Auch ein Reset der Floppy ist so zu realisieren. Während der 12-V-Zweig im Ruhezustand kaum Strom aufnimmt, zieht der ständig wachsame Computer im Laufwerk ca. 800 mA. Zum Test der Schaltung schließen Sie sie an ein regelbares Netzteil an. Drehen Sie nun die Spannung



## Stückliste

- 1 LT 1086 CT 12
- 1 Elko 1000 F/25 V
- 1 Tantalelko 10 F/16 V
- 2 Transistoren BC 547
- 1 Diode 1 N 5403
- 2 Diode 1 N 4148
- 1 Z-Diode ZPD 11
- 2 Widerstände 4,7 K 1/4 W
- 1 Widerstand 1 K 1/4 W
- 1 Widerstand 47 1/4 W
- 1 Widerstand 5,6 11 W
- 1 Summer 12 V
- 1 Kühlkörper
- 1 Relais 12 V 2 Wechsler

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**



## Programm des Jahres

# Was ist Ihr Favorit

Es geht um die Superchance! Sechs Monate lang bewarben sich die besten Programmierer um den Titel »Programm des Monats«. Wählen Sie nun den Halbjahressieger.

Anfang 1991 begann unsere Aktion »Programm des Jahres«. Dabei geht es darum, das beste Programm eines Jahres aus den zwölf Listings des Monats zu finden. Bereits nach sechs Monaten heißt es, den Halbjahressieger zu wählen. Dieser erhält dann zusätzliche 2000 Mark in bar. Nach weiteren sechs Monaten wählen wir den zweiten Halbjahressieger und den Jahressieger, der dann zusätzlich noch einen Commodore PC 50 II mit VGA-Monochrommonitor und 80386SX-Prozessor im Wert von über 5000 Mark erhält. Alle Kandidaten gibt es auch zusammen auf einer Diskette. Lesen Sie dazu die Information im Textkasten.

### Die Kandidaten

Doch nun zu den Teilnehmern am Wettbewerb zum Halbjahressieg.

#### Ausgabe 1/91: Sensitive

Das Jahr startete mit einem ausgeklügelten Strategiespiel mit ausgezeichneter Farbe und langanhaltendem Spielespaß. Die Aufgabe bei Sensitive (Bild 1) besteht darin, einem schwarzen Loch alle Energie zu entziehen und so eine drohende Katastrophe für die Menschheit abzuwenden. Der Autor ist Oliver Kirwa aus Bremen.



**1** Ausgabe 1/91: Sensitive von Oliver Kirwa aus Bremen

#### Ausgabe 2/91: Ignition

Auch der Februar brachte noch mal ein Strategiespiel. Die zündende Idee zu Ignition (Bild 2) hatte Ralf Neidling aus Heilbronn. Bei Ignition soll das Spielfeld dadurch beherrscht werden, daß man möglichst viele Steine in der eigenen Farbe besitzt. Durch Initialzün-

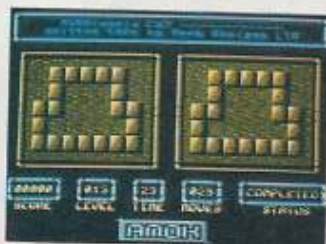
dung übernehmen stärkere Felder die schwächeren Nachbarfelder. Doch Vorsicht: Der Computer ist kein leichter Gegner!



**2** Ausgabe 2/91: Ignition von Ralf Neidling aus Heilbronn

#### Ausgabe 3/91: Puzzlenoid

Bei Puzzlenoid (Bild 3) kam zur Kombinationsgabe auch noch der Faktor Schnelligkeit mit ins Spiel. Die Aufgabe besteht darin, ein aus Quadraten aufgebautes Muster möglichst schnell und mit wenig Zügen nachzubilden. Das hört sich leicht an, aber die Zeit ist äußerst knapp bemessen. Das Spiel wurde vom Autorenteam Amok (Michael Pietrzak, Olaf und Marc Peters, Richard Rinn, Oliver Gaspartz und Oliver Malm) programmiert.



**3** Ausgabe 3/91: Puzzlenoid vom Autorenteam Amok

#### Ausgabe 4/91: Future Dungeons

Und weiter geht der Reigen der interessanten Strategiespiele. Bei

Future Dungeons (Bild 4) von Frank Eschenbacher aus Dietelbrunn-Hammbach muß man im Königreich Delain die Krone des Königs, die durch eine Dimensionsfalte in der Zukunft verschwunden ist, wiederbeschaffen. Dabei sind natürlich einige Abenteuer zu bestehen und schwierige Aufgaben zu lösen. Kein Spiel für »Geradeausdenker«.



**4** Ausgabe 4/91: Future Dungeons von Frank Eschenbacher aus Dietelbrunn

#### Ausgabe 5/91: The Ultimate Event

Dieses Skateboard-Spiel (Bild 5) liegt voll im Trend der Zeit. Alle fahren Skateboard, und warum sollte man abends vor dem Computer nicht weitermachen? Spaß macht es allemal, denn auf dem Computer wird auch der Nichtkünstler zum Skateboard-Profi. Programmiert hat dieses Spiel Michael Oltmanns aus Oelber.



**5** Ausgabe 5/91: The Ultimate Event von Michael Oltmanns aus Oelber

#### Ausgabe 6/91: Autokostenmanager

Als einziges Nicht-Spiel im ersten Halbjahr beschäftigt sich der Autokostenmanager von Hans-Peter Diegel aus Zetel mit einem Thema, das fast jeden angeht. Besonders, da jetzt die Benzinkosten wieder gestiegen sind, macht es viel Sinn, sich diesem Kostenfaktor intensiv zu widmen. Ein Programm, das sich praktisch von selbst bezahlt macht.



**6** Ausgabe 6/91: Autokostenmanager von Hans-Peter Diegel aus Zetel

### Wählen Sie!

Nachdem wir Ihnen nun die Kandidaten vorgestellt haben, liegt es an Ihnen, den Halbjahressieger zu wählen. Natürlich sollen Sie das nicht umsonst machen. Unter allen Einsendern verlosen wir drei Freibos für die 64'er. Schreiben Sie uns nun einfach Ihren Favoriten auf eine Postkarte unter dem Stichwort: Programm des Jahres bis zum 30.07.91.

**Anschrift:**  
Markt & Technik Verlag  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Programm des Jahres  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München

### Mitmachen und gewinnen

Wollen Sie der nächste Halbjahressieger oder gar Jahressieger werden und Preise von insgesamt 10 000 Mark gewinnen? Noch ist es nicht zu spät! Schicken Sie uns Ihr Programm als Listing des Monats, ganz gleich, ob es sich um ein Spiel oder um eine tolle Anwendung handelt. Die Chancen stehen gut!

### Alle Hits auf Diskette!

Alle sechs Top-Programme des ersten Halbjahres gibt es jetzt auf einer Diskette, was Ihnen natürlich die Wahl des Siegers erleichtert: fünf Spiele und eine super Anwendung. Sie erhalten die Diskette zum Sonderpreis von 19,90 Mark. Lesen Sie dazu Seite 113.





Programmierhilfe

# Basic-Butler

Superkomfort und jede Menge zusätzliche Befehle, das bietet der neue Super-Basic-Editor »Programmer's Help«.

von Armin Hübner

**P**rogrammer's Help wurde entwickelt, um Programme komfortabel und so einfach wie möglich zu editieren. Dabei entstand ein 8 KByte großes Programm, das den Bereich von \$8000 bis \$9fff belegt und somit ca. 30 KByte Basic-Speicher übrig läßt.

In erster Linie ist es für den Einsatz im Direktmodus gedacht, da der C64 beim Bearbeiten von Basic-Texten doch so manchen Wunsch offen läßt. Als Beispiel sei hier nur der recht unkomfortable LIST-Befehl genannt. Oder die komplizierte Floppy-Behandlung, die es noch nicht einmal zuläßt, das Directory ohne Programmverlust anzuzeigen.

Aber nicht nur für Basic-Programmierer ist Prohelp interessant, auch viele Assembler verwenden zur Quellcodeeingabe den Basic-Editor. Damit können auch sie künftig dieses Programm verwenden.

Doch nun zu den neuen Funktionen und Befehlen, die Prohelp bietet. Die Tabellen 1 und 2 zeigen in Kurzform einen Überblick.

## Befehle

Es existieren Anweisungen, die ausschließlich im Direktmodus, nur im Programm- oder in beiden Modi laufen. Die genaue Syntax ist folgendermaßen:



Programmer's Help - der komfortable Basic-Editor

### 1. Nur-Direktmodus-Befehle

**CNV Zahl**

konvertiert Zahl in die drei möglichen Zahlensysteme. Die Ausgabe erfolgt im Format:

#Dez Dezlow Dezhi SHex %Bin

**Deek Adresse**

Dies entspricht einem 2-Byte-Peek, d. h. es wird aus den Inhalten der Speicherstellen Adresse und Adresse + 1 eine Zahl berechnet und ausgegeben.

**NUM Schrittweite**

Automatische Zeilennummerierung mit einem Default-Wert von 5.

## **FND** Suchwort

listet alle Basic-Zeilen, in denen das Suchwort vorkommt.

## **DEL** Startzeile - Endzeile

Damit ist ein selektives Löschen einzelner Zeilenbereiche möglich.

## **REN** (#) (Startzeile) (- Endzeile) (, Schrittweite)

Erlaubt die Neunummerierung von Basic-Zeilen. Wenn Start- und Endzeile angegeben sind, wird nur dieser Bereich bearbeitet (vergleichbar mit LIST-Befehl). Bei Eingabe des < # > wird umnummeriert ohne Zielumwandlung.

## **KEY**

zeigt die Funktionstastenbelegung an. Änderungen der einzelnen Texte durch Überschreiben des alten Strings und Drücken von < RETURN >. Soll im Text ein < RETURN > vorkommen, so ist dafür der Pfeil links einzugeben, \* entspricht dem Hochkomma. KEY 0 schaltet die Funktionstastenbelegung ab.

## **VAR**

zeigt den Inhalt der Variablen an.

## **ARR**

wie VAR für Arrays (Felder).

## **VEC**

gibt den momentanen Stand der Vektoren aus.

## **OLD**

rettet ein mit NEW gelöscht Basic-Programm.

## **WRITE** Startzeile Endzeile

druckt ein Listing aus. Die Syntax ist wie beim LIST-Befehl.

## 2. Befehle für Direkt- und Programmmodus

### **PROT** Grenze

setzt die obere Grenze des Basic-Speichers.

### **DOKE** Adresse, Wert Analog zu DEEK ein 2-Byte-Poke.

### **TRANS** Anfang, Ende, Ziel

Dieser Transferbefehl kopiert Speicherbereiche. Original- und Zielbereich dürfen sich nicht überlappen, wenn beides im RAM liegt.

### **FILL** Anfang, Ende (, Wert)

füllt den angegebenen Speicherbereich mit einem Wert. Ist dieser nicht aufgeführt, so wird 0 verwendet.

### **PSET** 0..9

Damit können zehn verschiedene Druckerseitenformate eingestellt werden.

## 3. Programmmodusbefehle

### **Copy** (linker Rand)

bewirkt eine Hardcopy des Bildschirms. Wenn der linke Rand angegeben ist, wird der Ausdruck auf dem Papier um entsprechend viele Spalten nach rechts gesetzt. Dieser Befehl ist auch mit < CBM F1 > zu erreichen.

### **FRAME** 0..255

ändert die Farbe des Bildschirmrandes.

### **SCREEN** 0..255

das gleiche für den Bildschirmhintergrund

### **Pause** 0..255

macht eine Pause von x/10 Sekunden.

### **INKEY** (Stringvariable)

wartet auf einen Tastendruck und legt, wenn angegeben, das eingegebene Zeichen in der Variable ab.

### **USE** (#4,)Format, Variable

erlaubt die formatierte Ausgabe von Zahlenwerten. Der Aufbau des Formatstrings ist wie folgt:

USE "###.###", 12.345

Ausgabe ohne Vorzeichen mit Punkt als Dezimalzeichen.

USE "###,###", -12.345

Ausgabe ohne Vorzeichen mit Komma als Trennzeichen

USE "-\*.###", 12.345

Wenn die Zahl negativ ist, wird das <-> mit ausgegeben.

USE "+###,##", -12.345

Das Vorzeichen wird immer mit ausgegeben. Als Format kann auch eine Variable vorkommen.

### **SETAT** Spalte (,Zeile) (:Variable)

setzt den Cursor auf die angegebene Position.

### **CLEAR** Spalte, Zeile, Länge

löscht den bezeichneten Bildschirmbereich.

### **INVRT** Spalte, Zeile, Länge (, Farbe)

invertiert den Bildschirmbereich.

### **FLASH** Spalte, Zeile, Länge, Zeit (, Farbe, Stringvariable)

Dies läßt den Bildschirmbereich blinken. Ist die Variable mit angegeben, so erfolgt wie bei INKEY eine Eingabe von der Tastatur.

### **ENTER** Länge, Variable

erwartet eine Eingabe.

### **ENTAT** Spalte, Zeile, Länge; Variable

positionierte Eingabe

### **Fetch** Spalte, Zeile, Länge; Variable

übergibt den Inhalt des Bildschirmbereichs an die Variable (Read Screen).

## Funktionen

Bei den folgenden Befehlen, die einen Wert zurückliefern, gehören die Klammern zur Syntax.

### **CHECK** (Text, Suchstring)

ermittelt, ob der Suchstring andere als die in Text vorhandenen Zeichen enthält. Ist dies der Fall, wird die Position des ersten nicht übereinstimmenden Zeichens geliefert, sonst Null.

### **PLACE** (Text, Suchstring)

bestimmt die erste Position von Text im Suchstring, ergibt Null, wenn Text nicht gefunden wurde.

### **ROUND** (Zahl, Anzahl)

rundet Zahl auf Anzahl Stellen hinter dem Komma.

## Floppy-Tool

Schließlich bleiben noch die Kurzbefehle des integrierten Disk-Tools »Floppy-Comfort«.

/  
lädt ein Basic-Programm.

!  
wie /, aber mit Start des Programms.

+  
lädt ein Programm von Diskette zu dem im Speicher und mischt diese gemäß der Zeilennummern.

% (, Start)

lädt ein Maschinenprogramm direkt. Wenn die Startadresse angegeben wird, lädt der Rechner das Programm an diese Stelle.

!  
lädt und startet das Maschinenprogramm.

- (, Start, Ende + 1)  
entspricht SAVE.

=  
wandelt einen Programmnamen in einen Befehlsstring um.

<  
schützt oder entschützt Diskdateien.

[ oder ]  
ändern Diskettenname bzw. ID.

# oder \$

Damit lassen sich sequentielle oder Programmdateien anzeigen. Die Anzeige kann mit der Leertaste gestoppt und fortgesetzt werden.

Die folgenden Befehle werden alle durch einen < @ > eingeleitet:

### **8** oder **9**

wechselt die aktuelle Geräteadresse, also das Laufwerk, auf das die nächsten Befehle zugreifen sollen.

!  
initialisiert die Floppy.

?  
zeigt eine Kurzübersicht aller Floppybefehle.

V  
entspricht VALIDATE.

\$  
zeigt das Directory der Floppy.

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**R**  
Kürzel für RENAME-Befehl.

**X**  
schaltet die Floppykurzbefehle ab.

**C**  
Dies ist der Kopierbefehl.

**L**  
schützt die ganze Diskette vor Überschreiben.

**N**  
entspricht dem NEW-Befehl des DOS.

**D**  
hebt den Schreibschutz der Diskette wieder auf.

**U**  
erlaubt es, User-Befehle an das Laufwerk zu senden.

Als weitere Features bietet Prohelp noch einen wesentlich komfortableren LIST-Befehl. Das Listing kann mit der Space-Taste angehalten oder weitergeführt, mit <CTRL> verlangsamt und durch <STOP> unterbrochen werden. Mit den Cursor-Tasten ist ein Scrollen möglich.

Außerdem sind die Funktionstasten bereits mit Befehlen vorbelegt, es stehen zwei neue Rechenfunktionen (\$ und %) für Hex- und Binär-Werte zur Verfügung und auftretende Fehler werden mit Text und Zeile angezeigt. Schließlich ist auch noch ein automatischer Bildschirmschoner eingebaut, der nach fünf Minuten ohne Tastendruck den Bildschirm abschaltet.

Unser Listing des Monats hat also eine ganze Menge zu bieten. Wer auch in den Genuß dieses Komforteditors gelangen möchte, muß nur das Listing mit dem **MSE V2.1** abtippen und speichern. Nach Start des Programms erscheint als Titelbild dann eine Kurzübersicht mit den wichtigsten Befehlen. Und nun viel Spaß beim Programmieren. (hb)

### Tabelle 2: Die Funktionen

FC ()	Sprung nach \$C000; dann zur Funktionsauswertung
ROUND ()	rundet Zahlen
CHECK ()	untersucht eine Zeichenkette auf (nicht) erlaubte Zeichen
PLACE ()	findet Position einer Zeichenkette in einer anderen

### Tabelle 1: Die Befehle von Prohelp

EXIT	Prohelp ausschalten
RESET	wie SYS 32777
PROT	schützt oberen Basic-Bereich
OLD	rettet Basic-Programm nach NEW/Reset
SHOW	zeigt Prohelp-Befehle an
KEY	zeigt KEY-Belegung an
DEEK	zeigt Inhalt eines Doppel-Bytes an
DOKE	ändert Inhalt eines Doppel-Bytes
VAR	zeigt den Inhalt der Variablen an
ARR	zeigt den Inhalt der Arrays (Felder) an
CNV	konvertiert nach dezimal/hexadezimal/binär
VEC	zeigt den momentanen Stand der Vektoren an
FIND	listet Basic-Zeilen gemäß Suchbegriff
DEL	löscht Basic-Zeilen gemäß Bereich
REN	numeriert Basic-Zeilen um (mit opt. Zielumwandlung)
NUM	automatische Vornummerierung von Basic-Zeilen
TRANS	kopiert Speicherbereich in einen anderen
FILL	füllt Speicherbereich mit bestimmten Byte
PSET	initialisiert den Drucker
WRITE	druckt formatiertes Listing
COPY	druckt Bildschirminhalt
SCREEN	ändert die Bildschirmfarbe
FRAME	ändert die Rahmenfarbe
BELL	erzeugt einen Klingelton
PAUSE	erzeugt eine definierte Pause
INKEY	wartet auf Tastatureingabe
SETAT	setzt Cursor auf definierte Position
USE	wandelt Zahlen in eine formatierte Zeichenkette um
ENTER	Eingabebefehl mit definierter Länge
ENTAT	Eingabebefehl mit definierter Länge und Position
FETCH	Übernahme eines Bildschirmbereichs in eine Variable
CLEAR	Löschen eines Bildschirmbereichs
INVRT	Invertieren eines Bildschirmbereichs
FLASH	Blinken eines Bildschirmbereichs

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

### „Programmer's Help“, ein Basic-Editor der Spitzenklasse

\*programmers help\* 0801 2900

```

0801: dxdx 3h35 fhxo pn7r iajt jpr1 bq
0810: jngt lua5 ja1d 5qgr heft eqjr fg
081f: jlpd pqj1 j777 77eb arfx 7hc4 er
082e: a7pn e6hl nrrj she7 a7pa 4j4i f7
083d: bvp7 ph75 untp sht7 da5p qsam fj
084c: ptvb 7x4f th7h ms47 exp7 4y17 7p
085b: lbrz 77ey 77ao 775h zc31 qhp7 ea
086a: t7ab soo6 uddj uh77 db4c 5hby gy
0879: jefg iidf 6rb6 3fci dbb6 uh77 oo
0888: ps4x i6m7 7bx6 wdc4 ycho syk3 e3
0897: 326j k5ve 62hn xx7m bhvr zrbu cz
08a6: huad rtso hyjb xkhu heid zrin 7w
08b5: dade jqjb iybu dcja iygd btzt ol
08c4: j17u ftse fda7 smax n1dt jsbe ob
08d3: hybt xqaj pppa dlir flzo jaqv ez
08e2: g73s 71lr flzo jmpm suhe dszg gu
08f1: j17t zslm 1y7t xq15 7oun uwxj oe
0900: cset m75c xkfs ple1 pbfx t7uh om
090f: 7bph ajax 3t3k 7adf f5be phbg c6
091e: pdp7 gal7 onmb afdc db3h 7ha3 7n
092d: p7pk 47a7 gr7b 773p ulhd ytw6 7y
093c: thd2 c5op ghx7 nhfr 66e1 q7gs eq
094b: ee6r atw6 d76z wrvp 6npj s7fp g2
095a: 3fp7 clkz 57bn s7dp 7mfn i1y7 7o

```

```

0969: wb7b abt7 veaz 74t7 lrwj nbc5 bo
0978: padh tr7x ledh a54h vg3s ureq bd
0987: 6d3f aloy 5o4m h5vp aodk c5np bj
0996: 53tw 6tkz 5co2 c5ip 7odm a517 7z
09a5: uf7m axnh yb1s pyoy pvjy 77wf gd
09b4: 6jpf bxel 5fph gt7d ugea aade ff
09c3: 6rbo utgm t772 b5v1 dsxa srls a6
09d2: 5aab aot7 dbeh ad7e lrcj 3nc5 eg
09e1: pbce kajv mqj7 7hax pdpg f7dp db
09f0: skdt oibq ya7y 7soi 733n rlhb ef
09ff: tup6 7axx m0bk 7b3e leto awy7 ft
0a0e: os5t y2d7 lq6k rhax pdpg f7f1 ee
0a1d: f1xb nr1p r7qn rlhb tup6 7agf b7
0a2c: lgxh hzgp 33gp 4oj1 cf7r 73x7 fe
0a3b: thaj r7de avju 2rpp 6mhp 77dp ex
0a4a: d7fb jh77 qbt3 ahta qtc7 gogp bs
0a59: 7ntu wht7 qtd7 gopi 7ntj qht7 fi
0a68: qte7 gcpk 7a3j r6eb pfrq h73n b6
0a77: btau qta4 dbah bsaq 4jry 6rjf gv
0a86: 57oj kr51 hax7 fhcy pgs1 4t7b fb
0a95: 3aos kg51 hzhb ekhq z7t5 6ohq ob
0aa4: zasp 2chb z7qj kr51 hox7 4khq 7k
0ab3: 27dq uchq abtp aal5 pvov 7rdj go
0ac2: lbld phgd 66dr at7e dor0 63g2 fs
0ad1: nbtf qjsh ipmj okh7 xxcn or06 fv
0ae0: 5ont x7f7 ut7g ar1j zait x7ap fe
0aef: 3xjm 77wf bwao wt7b 325c q1o4 gp
0af6: 3w4z x6we 6ppb 7q1b dskx eh77 ga
0b0d: vg4y baa7 4572 a427 dabx eh77 71
0b1c: da3p a37c dex2 oh77 qjh6 vngu gn
0b2b: pfxo pxa7 sa2x 3hfp 17pi 4m3n ez

```

```

0b3a: dghf 7hbs pjbo waoj 17pe 17td a7
0b49: 6vb6 3ag2 pfxo fash vhp0 27q7 bz
0b58: 6vwb abum 1a22 nhbz pkdp qdgj a1
0b67: yfp2 aytd f5bs pxa7 gveb a1tb d7
0b76: tw4m 7d17 3ja7 7b7f 6fta 7zh7 7t
0b85: delo 6bfp 5qpb 7adb t77y c53h bz
0b94: ttj1 c527 d75x eh7a vg4z ubeq ce
0ba3: 6nth usgy pu4j m5me 6hpn u7uf bd
0bb2: 6ftp 7hgm pjso ujh7 dcnh dhf6 b1
0bc1: pjre thf1 pjre rrbj iied thft du
0bd0: pitb re5i ajh7 dzhf mxd3 ytw6 cv
0bdf: t7rb yhae d76z wffp 5jpb fke7 b2
0bee: gpvj 7orh dorn dzbl yv5r 7atp da
0bfd: d7dx jhbs 3qfn u641 7ft1 bjy7 7m
0c0a: fnrq qiib ndah jkme dmtp aain co
0c1b: iqpj lhdd 63p1 a617 qk6r a7o6 b2
0c2a: dai5 11qv tp3h 47xb qrb7 dne6 db
0c39: 31p7 a7a7 s5ub 71gd irm5 fha3 ea
0c48: 5xpn c66p 7mfg e6q7 qk6r 72ta fu
0c57: tt7t qkh7 2udb ah64 mbfp akwh gy
0c66: pt7s zffp ibvr atbh utp4 7ra7 f3
0c75: terv qeia zath whfp mbfq qte1 7o
0c84: 7bfy b7te y5tp uc11 7jfx x7q7 ej
0c93: ggrv x7u7 uf6j a7y7 czur a13c fn
0ca2: ugas a7y7 czur a13c ugwj a7e1 f7
0cb1: osun dlui x7pm e65j zc4f adxr ax
0cc0: afx7 ukuk xade jqjb leit 5qrt dm
0ccf: a1he dszg j17t zsje jhsu rhbh dm
0cde: hufe 7jrs keis flqv f323 a14m fk
0ced: 7b5p 2gp7 huld sugy p11d jtse cd
0cfc: xpdh 71br 16je 67ro 1sb7 k7as ea

```





**ACHTUNG!**  
Neuer MSE (siehe Seite 51)

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

Im 64'er-Magazin werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet. Der MSE (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Maschinenprogrammen (also alles außer Basic). Alle Basic-Programme werden mit dem Checksummer eingegeben. MSE V 2.1 und Checksummer erhalten Sie von uns als Listing gegen Einsendung eines mit 2,40 Mark frankierten Rückumschlags. Sie können auch unsere Eingabediskette bestellen. Natürlich sind alle Eingabehilfen auch auf jeder Programmservicediskette enthalten.

### Der Checksummer

Basic-Programme werden mit dem Checksummer-Programm eingegeben. Die Richtigkeit der Eingabe zeigt Ihnen eine Prüfsumme. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden Steuerzeichen werden mit dem Checksummer in geschweiften Klammern und in Klarschrift gedruckt. Die Klarschrift orientiert sich dabei an der Beschriftung der Tastatur. Auf manchen Tasten sind zwei Funktionen aufgedruckt, z.B. <CLR/HOME>. Steht im Listing [HOME], dann drücken Sie die <CLR/HOME> beschriftete Taste ohne <SHIFT>. Steht dort [CLR], dann drücken Sie die gleiche Taste, aber mit der SHIFT-Taste. Die Farbangaben in den Listings richten sich ebenfalls nach den Tastenbeschriftungen. Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> bzw. <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste

**Zeilennummer**      **SHIFT-Taste und <N> drücken**

```

20 PRINT AS*(DOWN,SPACE,UP,LEFT,DOWN,RIGHT,SPACE,DOWN,LEFT);GOSUB 100:PRINT AS*(DOWN,SPACE,UP,LEFT,DOWN,RIGHT,SPACE,DOWN,LEFT);GOSUB 100:PRINT AS*(RIGHT,SPACE,DOWN,LEFT);GOSUB 100:PRINT AS*(RIGHT,SPACE,DOWN,SPACE,DOWN,LEFT)

```

**Commodore-Taste und <M> drücken**

**Ende kennzeichnen**      **Prüfsumme (nicht eingeben)**

64'er      <133>      <148>

**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.

(Beschriftung auf der Tastenvorderseite). Ähnlich verhält es sich mit den Cursor-Tasten. Steht im Listing in geschweiften Klammern z.B. [2RIGHT] dann drücken Sie die CRSR-Taste rechts zweimal. Entdecken Sie ein [SPACE] in unseren Listings, dann müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen zusammen mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen). In allen Fällen erscheint ein Grafikzeichen auf dem Bildschirm.

### Der MSE

Den MSE gibt es in drei Versionen: MSE V1.0 von Ausgabe 2/85 bis 6/90. Den MSE 2.0 von 7/90 bis 4/91 und den MSE V 2.1 seit Ausgabe 5/91. Alle drei MSE-Versionen sind nicht kompatibel zueinander. Mit dem MSE (Bild 2) geben Sie alle Programme, außer Basic-Programmen, ein.

- Laden Sie den MSE von Diskette und starten Sie ihn mit RUN.
- Nachdem das Hauptmenü erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie <RETURN>.
- Jetzt können Sie den Namen des Programms eingeben. Den Namen finden Sie in der ersten Zeile des Listings aus der 64'er, das Sie eintippen wollen. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.
- Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.
- Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls in der ersten Listingzeile steht, eingeben (z.B. 0801). Die vorgegebenen Zeichen brauchen Sie nicht extra zu löschen. Drücken Sie danach wieder <RETURN>.
- Verfahren Sie mit der Endadresse wie mit der Startadresse, nur daß Sie die hinter der Startadresse angegebene Endadresse eingeben.
- Nun können Sie schon mit der Eingabe beginnen. Fahren Sie dazu mit dem Cursor auf Start und drücken Sie <RETURN>. Sie sind jetzt im

Eingabemodus und können das Listing so eingeben, wie es gedruckt ist. Alle Buchstaben und Zahlen werden ohne <SHIFT> eingegeben, auch wenn sie groß gedruckt sind.

Programmname	Startadresse	Endadresse
"depot-b"	0801	0351
0801: apdl Pa35 fhxc llw6 ffff f5ef 6u		
0810: xv3t lbdy 6xfh qtgw ppx ikad ay		
081f: uvqf immj 2fam m]5v ukel utgt dd		
082e: vfw1 ckei asbz 4jhi 3vwy aye1 fa		
083d: ffbz 4jhh pvwt y6xf tkok ckaf fl		
084c: vpfy slpa 4cho kjhf pupj sx3e ez		

**Prüfsummen**

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

8. Wenn Sie am Ende der Zeile angelangt sind, kommt die zweistellige Prüfsumme, die Sie aus dem Heft ebenfalls abtippen müssen. Stimmt die Prüfsumme, dann sind Sie schon in der nächsten Zeile. Stimmt sie nicht, kommt ein Brummtön und der Cursor steht auf der Prüfsumme. Es ist irgend ein Zeichen in der Zeile noch falsch. Korrigieren Sie es und geben Sie die Prüfsumme neu ein.

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

10. Jetzt können Sie sich an Ihrem Programm erfreuen. Prüfen Sie noch, ob das Speichern auch geklappt hat, mit <F2> <\$>. Sie sehen dann das Inhaltsverzeichnis Ihrer Diskette. Wenn die Datei, die Sie eingegeben haben, ohne einen Stern hinter dem Namen zu haben, zu sehen ist, ist das Programm gespeichert. Verlassen Sie dann den MSE über den Menüpunkt Ende aus dem Hauptmenü und laden Sie das Programm wie im jeweiligen Artikel beschrieben.

**NEU**

### Eingabehilfen auf Diskette

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

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



### Programme ohne Listings

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

**Alle Eingabehilfen jetzt für 5 Mark auch auf Diskette erhältlich!**

# 2K BYTER

Boing-Orgien feiern,  
Sterntaler sammeln, Dog-  
fights durchziehen - mit den drei  
2-K-Spielen dieser Ausgabe ist sicher für  
Unterhaltung gesorgt. Die Krönung ist jedoch  
ein Super-Assembler in nur 2048 Byte.

## 1. Platz: Small-Ass 64

Dieser Assembler von Stefan Berghofer aus Unterhaching beherrscht den kompletten Befehlssatz des 6510-Mikroprozessors und unterstützt die Verwendung von Labels. Er assembliert in den Speicher oder direkt auf Diskette und bietet bis zu 36 KByte für Sourcecode und Symboltabelle. Außerdem erkennt er selbständig Zeropage-Adressierungen und erlaubt eine bequeme Programmeingabe mit dem normalen Basic-Editor.

Listing 1 muß mit dem neuen MSE V2.1 abgetippt, ge-



Stefan Berghofer  
Unterhaching

speichert und mit RUN gestartet werden (vorher alle Basic-Erweiterungen deaktivieren). Anschließend ist der Assembler im Speicher installiert. Nun können Sie Ihre Programme ganz normal eingeben, also wie in Basic mit Zeilennummer, Befehl usw. Die erste Zeile beinhaltet dabei den eigentlichen Assembleraufruf und muß folgendermaßen aussehen:

!M, Startadresse, Zeilenangabe

bei Assemblieren in den Speicher, bzw.

ID, "Filename", Startadresse, Zeilenangabe

für Assemblieren auf Diskette. <Startadresse> ist dezimal anzugeben, in Zeilenangabe muß die Zeilennummer stehen, in der das eigentliche Assemblerprogramm beginnt.

Wenn das Programm vollständig eingegeben wurde, startet nach RUN der Assemblierungsvorgang, der entweder erfolgreich oder mit einer Fehlermeldung endet.

Small-Ass 64 beherrscht neben den 6510-Befehlen auch noch einige Pseudo-Opcodes:

.B Wert 1, Wert 2,... Wert n

legt eine Folge von Bytes im Speicher ab.

.W Wert 1, Wert 2,... Wert n

macht das gleiche mit 16-Bit-Worten.

.A "Zeichenkette"

legt einen String im ASCII-Format ab. Diese Befehle sind vor allem beim Anlegen von Tabellen verwendbar.

Die Verwendung von Labels ist ebenfalls möglich. Diese müssen am Zeilenanfang direkt hinter der Zeilennummer folgen. Außerdem ist es möglich, ähnlich wie in Basic, mehrere Befehle durch Doppelpunkt getrennt in einer Zeile unterzubringen. Alle Zahlenwerte (Konstante, Adressen etc.) sind übrigens hexadezimal einzugeben, Kommentare werden wie üblich durch ein Semikolon von den Befehlen getrennt.

Und nun viel Spaß beim Programmieren, vielleicht schicken Sie uns ja das eine oder andere Werk zu unseren Wettbewerben ein.

```
READY.  
LIST  
10 !M,49152,20-  
20 LDA QUARTABLE1  
30 STO SUMME  
40 LDA BINDEX  
50 LDA BINDEX*2  
60 CMP UBERT  
70 BNE NOCHMAL  
READY.
```

Assemblerprogramme können mit dem Basic-Editor  
eingetragen werden

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

### Listing 1: "Small-Ass 64", ein schneller Assembler für den 6510-Prozessor

```
"small-ass 64" 0801 0fd4
```

```
0801: a1d1 na35 fhxo llh7 777j rede fx  
0810: nnqf wast yjao ojlx puax jne1 p5  
081f: g9bu 6jhh pupj uude k1tp 6a12 de  
082e: ud7h jve1 tbbu rne6 t1pd i1sl gd  
083d: 7jpn 15vp 7kag vhey 7odr e37e fp  
084c: 1q3p alk2 ydao a444 7bfa v7e7 g5  
085b: n17d phos 7atl rqrp bppe 2kwn a2  
086a: ulaj r7mb abtb anw6 dak5 dsem ap
```

```
0879: sodt 237e ipdj 5hg4 uxph uki7 ey  
0888: 552a jede 6rrq kao4 ufeh s1pe 7h  
0897: uflx sixe ud6x z77e uflx z7he ea  
08a6: ud7h ki3e unfa t7um 6fod qt7t fe  
08b5: ugbs agq7 dzla jkle ubrr 4sm1 bw  
08c4: ud7j qdim m71f s1lm 4roj sze7 d1  
08d3: axpb mfmm 6fob 2jxb 571b epg6 e7  
08e2: th7r aro6 tw5b arwq tw5r arwq d1  
08f1: tk31 thg4 uyl1 y1wf x5b6 uag2 7o  
0900: t77k e5pj saeb 7ewg y7t1 e4e1 db  
090f: aafa myyp ero7 dhf1 e6tp bnfc fc  
091e: 69rz qaim tvtx jkq7 kfsj r7dm be  
092d: 6foj srtm dxax s31m d3ar 716d ge  
093c: txaf x77e 3auz renp e6wo sgum b7
```

```
094b: 6foi r7vp afgo qf7q kfad ykug 7z  
095a: tk64 am3m vha1 prem vha1 113y 7x  
0969: 77an m15h ydf4 7ev7 7gx7 phe2 7d  
0978: sfrz utfj ud7h ki2h ubv2 d7px es  
0987: lo7e otgu ipdj 6jn7 pvz2 qnh7 bs  
0996: 7hpa ny5h ydpm a411 upah i14i b6  
09a5: atpa ny41 rdpa myy7 2nmz 4jpb de  
09b4: e7h3 rn5p 7epl rnpn 7epl rnvp a2  
09c3: 7mfx egv1 e2h7 faef sodt c17e cu  
09d2: lqsy 4rj2 r7at xy35 ud7h 2khh ea  
09e1: ubtp gahb tas2 s5t5 2t77 et7q 7g  
09f0: ycb1 17vp 5j5p 77q7 hnok 7drl oq  
09ff: ofm1 pree 7jtn 4khh uvvp erix a6  
0a0e: zc1j 4jpb 57at xy35 deul ud7h b2
```



```

0a1d: uw3y 4t7e iqpy 4h77 tzs2 z77b ep
0a2c: daay 4d7f ds7y yzfp 5fjz ofa7 7z
0a3b: hfnj k6a7 hfnj k617 hfnj 4jpb ew
0a4a: ism1 saug daq1 ykmm 7jwj r7vi gf
0a59: bvxe ux7j 5bzx tjc5 57o5 7bep dn
0a68: cnvz n7vp efvz p7vp dtp7 igwp ao
0a77: d7pm egmm txsb att4 1ryl 3h7d ce
0a86: s2h7 fscg s2p7 a3gn uzsp e3ge gx
0a95: iqny 4za7 7rcm 7bnj d7b1 43ge 7f
0aa4: iqny 3hfr svvz 17q7 zjnz 21xb 7k
0ab3: irui urhu z7q5 7bvp brtv xhfr g4
0ac2: svvz 17q7 zjnz 21xb dcil sser dk
0ad1: s2p7 dbei ipt0 syr1 15oc qzwh eq
0ae0: ub34 4gy7 zjnz k67x md7x 2kxb ee
0aef: tw5v r7dm v7a1 77ap 76p7 e3fe bh
0afe: iqsy 4p7l v7w5 77vp sfv6 sgwp bl
0b0d: d7j1 2ipb 4wvp eazc uvsp e2mp gy
0b1c: 7kh7 oioz b7et xw15 yg64 s5me es
0b2b: 6hho jhfr sufk egtj zbqt ylt5 a6
0b3a: ud7n 21hb dcl1 vrs7 2bmw qzjw c4
0b49: 57el rpwp agdt e37k zbb5 41hb ob
0b58: dbu1 vser s23p 77vi dkhn 4rey 7z
0b67: 77a1 rhwp akdp 237g dcil ssdq dz
0b76: sodb 7at4 1ryl 3hfy slpa wgm ov
0b85: txab att4 uvsp et7j uvsp e37k et
0b94: mat6 xw15 uvsp dhfr sv3p 77vi d2
0ba3: esx7 fs7f svdm atvh prsz 114y cq
0bb2: 77a1 rhfp 7oam a4td t4pj kjde et
0bc1: 6jrz sao2 t77n h7uf t55p 77wh ej
0bd0: dasy 417o ud7l trfp 6kx7 eypp ck
0bdf: vg4o 7ach yohn jzfp 31rp e37y de
0bee: yodl qf7x 1w4h k5tp 7kso wioz ev
0bfd: xtvz k56e ezhl bfc7 ybxb usmf d4
0e0c: 7kdk c5tm t3ac pxhb uw3y 437b di
    
```

```

0c1b: mapf qdin 3xv4 77wf ezrr 2qiw 7u
0c2a: z7ds jkve gch7 fsau tqpj r7dm et
0c39: u7ah 2jhb demy wria z7f5 4j7b br
0c48: udah 2jhb dcl1 wtai ydg4 7a4i e5
0c57: 7fz2 r7vp 5cdr qt7g udeh 2jhb fa
0c66: zor3 roop m2ds a3ej yd46 7ytd bn
0c75: t5q7 eou1 7npa wgm udan 77vp ex
0c84: c2dr ytbq dcl1 wrf1 kob7 ojhnd aj
0c93: qvtp etbb yel4 7h4i 7afz r7vp fu
0ca2: f6p7 utas thdh 4jhb ydvm 7ea7 et
0cb1: 2bm3 rvfp a7pm qf5h ydt6 7f2h di
0cc0: maff ogv1 egno nhfx sodr yt7k fv
0ccf: 4ztp dhfx sodl rwnp 3vbj nhf2 eu
0cde: an3p 77vi gox7 qris 57b1 ronn dn
0ced: zepj e63n uxan qouf 7jg1 a7vi g1
0cfc: gsh7 q2un 7hpm qf5p asds 4t7n cu
0d0b: ud7x 2kpb dcl1 wrid 57a3 rpip dd
0d1a: csdu w17x 4st7 eseg dcu1 waug c7
0d29: vasj 2515 5apv pzch mafe ogah g5
0d38: matf pscg sxpm qf4i 7rbp eseg an
0d47: wd77 dhbc szhd eqpb b7ev pzch bw
0d56: mafe 2gvi b5xc fcou 7hwj n7pn bh
0d65: txab 4ixb asz7 dkug 7hgj 17qn dn
0d74: t3al rntp acts nomf 7jfs 17vb br
0d83: zc7c qzlp avs7 eomf 7kdm anem gu
0d92: uxac 7cop 7avz n7tm txaj r7dm eu
0da1: t3ad yv32 ptal prdj lbtv acmj gz
0db0: 7jv6 sgwp b5vz v7wp arry at7n aa
0dbf: ttah arwq is3y 2h77 tta1 c6gf g6
0dce: 6sh7 eyw4 mbuf qje7 uvvp dr7j d4
0ddd: ubb7 dsg7 abh7 ornh r7fj r7e7 gb
0dec: yb3e egy4 z2o6 a4e4 yroz ykhh f3
0dfb: 3774 7av7 abh7 ejh7 37c4 7av7 7u
0e0a: a2h7 ejhg ahej h7py tjov arja a7
    
```

```

0e19: r7b1 rv3p acds ad7f yd4k 77qx c5
0e28: 171f ahs6 tbqm 7eub kkho ghvm bc
0e37: tboom 7aeb fvpj skml 7jbs ojh7 ba
0e46: quv7 ejhq d7kn obq7 dzls i14y er
0e55: 77a1 ronn 7mfa ny4f zsha ur12 fa
0e64: z7ba rej1 b2s3 rrvp swwj o2ul d4
0e73: 7jtp zh7v 34fm uf17 b2s5 m16a bn
0e82: upam asa7 2nn3 rrvp 7asj otgu 7d
0e91: tvax 2k7b ism1 rtam hefd xkja gc
0ea0: jmir 7mq7 d7pb ppy1 dair 3hbb gp
0eaf: huid nrbo hybu dhaq gd32 btba cw
0ebe: jmir 7tre hqbt lrjn iejd r5na fu
0eed: 7a7t hpca iybd fsjp hugu dsbd gb
0edo: hegu dpjs hiau fuba heit xpri b4
0eeb: jgau 7vbc jalt hqje iegd fsbd do
0efa: kaed hvj1 jmie dsz1 jigu dtzt aw
0f09: kaku hvj1 iuhd ttzr h1hd xprm es
0f18: ieae lpzb jyit dpac hiau fprm ej
0f27: huad jtjt ka7u hqjx jqlt buba am
0f36: keje fvbt kaku 7rbp jafe 7tbb c2
0f45: hehd xpjb jleu dubi j1je faro 7i
0f54: jaat xps huat fsbi jmbt rpal d1
0f63: jyat xqbs hubd hqjy iega rqbe a2
0f72: kad7 3vca expv 4pk5 he6j b6pa gt
0f81: c2pw 4715 7j4b hlg7 ne7g aqqs br
0f90: 3x4j d4m7 o1ak thus 1j4h 11ld gv
0f9f: fhs7 d7hc 7top jap7 7r7d 7h7p gb
0fae: 7hd7 baa7 b7xe 73dp veho abuj cz
0fbd: sbtk ufph esdf y7b7 lcua pnbx fa
0fec: ob3m q5dh yeen q666 7777 77g6 et
    
```

© 64'er

## 2. Platz: Boing-Master

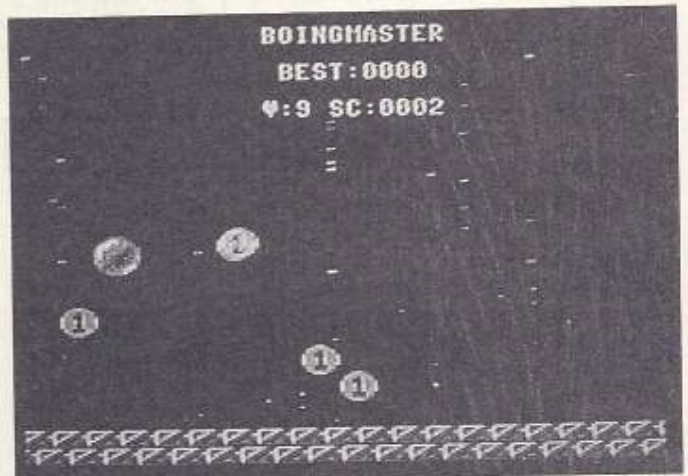
Dieses Spiel von Matthias Hillebrand aus Wollerau hat nichts mit dem amerikanischen Flugzeughersteller zu tun. Vielmehr geht es mehr um kosmische Probleme.

Auf dem Planeten Tech-Tech finden die intergalaktischen Hüpfmeisterschaften statt, und Sie dürfen mit Ihrer Dysp-Kugel versuchen, möglichst viele Plexo-Credits (kleine ebenfalls hüpfende Kugeln) aufzusammeln. Die ganze Sache könnte so einfach sein, wenn da nicht, ach, die bösen Wobbel-Türme wären, die bei Berührung am Energiekonto Ihrer Dysp-Kugel zehren...

Das Spiel ist in vier Bereiche unterteilt (blau, braun, grau und braungrün), die sich in der Höhe der zu überspringenden Türme unterscheiden. Außerdem nimmt die Häufigkeit der Türme natürlich ständig zu. Nach Abtippen von Listing 2 (Neuer MSE), Speichern und Starten mit RUN starten das Spiel nach Druck auf den Feuerknopf des Joysticks (Port 2). Die Kugel kann nach rechts und links gesteuert werden.



Matthias Hillebrand  
Wollerau



Jagen Sie den springenden Punkt mit Ihrer Dysp-Kugel

Drückt man den Joystick nach oben oder unten, ändert sich auch die Sprunghöhe:  
oben = Mega-Boing  
unten = Mini-Boing  
sonst = Standard-Boing

Punkte macht man durch das Aufnehmen der Plexi-Credits. Alle 100 Punkte spendiert die Regierung des Planeten ein Energie-Doping. Das Spiel führt eine High-score-Liste. Gut hüpf!

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, S. 51)

### Listing 2: Viel Spaß und interessante Grafik bei «Boingmaster»

```

"boingmaster" 0801 0fb0
-----
0801: axd7 b7d5 fnx0 lmbn hq7p 7777 gp
0810: ufir 7ewg obtp aci7 sbfr atel a6
    
```

```

081f: atph 7omb aj5v 5bd4 f3bk z5ph ge
082e: svop iole abn4 nafj beur adpi 7v
083d: thkj r7d4 7oaj1 t4gs uf7n zdvf f3
084a: ug6x zovt qtg4 hgm aft3 acks fa
085b: aipi tbpi 7pa7 po7j a3ep baxo b6
086a: ahf7 p7pd 7hgp repg at7q 2a7e fe
0879: bhq7 dehs bp4c 7lap f7pe fnqj rn
0886: d7ip fnqp f7xa 7772 ma62 4o2n ac
    
```

```

0897: bt7o umzj 4fun ruh7 lvjv keke ac
08a6: rqip 7aba b17q 7pjt 7777 lfyn a7
08b5: cezf hako ujwe wy4v buhi i1ly c5
08c4: tvmu 3e77 h7hd haba b7pv hi7y d2
08d3: dx3e nhqx 7plg qbyb mx3c 7da3 e7
08e2: etmf knil appa ba7p hbb1 7q77 fe
08f1: w6sm w2wy 3zjp a5gd r4cs jybt fv
0900: 7777 7777 7777 777a wd77 ajr7 ey
    
```

```

090f: ajmh 7frj r7u7 uha2 qjxc usup bv
091e: gjek 7j7j t7m7 ed7j j877 n7r7 fa
092d: 7f3p 7777 7777 7777 7777 7777 eh
093e: 7777 7777 7777 cjh7 724d 7f4j ob
094b: r7wz ltc5 sajk tyx2 wfje 1jrp ea
095a: cb3t 7vef jdlj rpeh lt7v h1be ek
0969: v7ju mt7f nm77 cjh7 7777 7777 ei
0978: 7777 7777 7777 ahwz sw64 ogoy bi
0987: 2bn6 gv14 4wml utgq lbts saac og
0996: udbx k6m1 7bb6 4jkh pw5j eha7 bl
09a5: wpcr ao7i db57 rhe3 agem s3a1 ab
09b4: lbfq to1m 6h6f ah7e tw5y c6th df
09c3: tv5i c6th uffy c6xf 6sh7 eyw4 gh
09d2: qbr6 2do5 qbr6 ydo5 qbtz 2do5 dm
09e1: tv6a pshf pw6i 77xf 64pj d7aj ou
09f0: edgz qn16 sbnp 7nmn cojb roxx g5
09ff: ntm4 lgh7 djtp ad7b ud7y s7ac ak
0a0e: utm4 hjhc 5c3y a7ad 4chm hxe1 as
0a1d: hkfq etfp 6ntt geha sbq7 ahbe aj
0a2c: udch k651 bknh a544 7ppx z15p fe
0a3b: uthm 7jo5 et7b gchp sb5p 7ntm cy
0a4a: 7che q6h7 drnp 7hup bn5p 7h5p o6
0a59: ao67 7b4i g5np 7hr1 m7em 37ac od
0a68: ycd1 qzff 63h1 a7p7 r7ej rdtm fd
0a77: eehj spdm b2h1 uxep aj1a pah7 og
0a86: qt74 7aal ajwo lbwv 37nm 77ub em
0a95: 7bge lbs7 tk6a r7d4 63e3 utgs sw
0aa4: thdj r734 77ph tfei afun 7ovp b6
0ab3: 5jtp eeh2 sbtp echu sbtx acoc di
0ac2: 75tr kcoy 75q7 kjid sw47 ojhg af
0ad1: att4 arpp 5vtp wcie sbtp coif ew
0ae0: x7pa xbui bvfq qtem 7onb rdpf fi
0aef: 5f7p ochu sbt4 qeld aftp rhd7 d7
0afe: aft4 oold afta scln sbfx sbdm ao
0b0d: qpdh 2cxh thcj rid4 6dc3 utgz 7d
0b1c: ud7h ag5p ugh6 sgfp udh7 zjfp 75
0b2b: ud7h zgnp qtk4 ahql d7pe 2bqi 7q
0b3a: 7dlf rgtm 33cx tjha id7q pah5 f7

```

```

0b49: qv6p orpp 3ztp cent dbt6 6ochu e2
0b58: zbtp achf artu ac11 dbtr aola dx
0b67: dbtt 6cmu dafo 7cp7 7777 7gh3 f1
0b76: elma rf7w bxjq hdxr ug63 zdvf at
0b85: zc4s ratm 6khj retm dohj relm bl
0b94: eehj spbl etgz r7dm behj da47 ad
0ba3: az5x 7h7j sd7m 7kpp zb5x phdy eo
0bb2: 7ghh qbfj zcup 3dvp uvxb 7ngi de
0bc1: 7vfd 7nep bqtp qesp dbw1 7a41 bb
0bd0: s7or 7ha4 qr6p oewg 75q7 uole b3
0bdf: sbn4 nafj bo2a 2117 gctp iemq u4
0bee: dbxf 3chh qvxx asur d7ha 4jhd fp
0bfd: qvyb shp7 utm4 lr1b v7ej zfst gy
0c0a: edcq p2at dbuh 4ly7 is27 vhep fi
0c1b: arv2 fhgp gnty oco5 udex k64m g4
0c2a: vlph k6mn vhpq z67k t771 c6ue dj
0c39: 6x3n rjde 6ax7 eqw6 x25q azu4 es
0c48: npey c6ue 6x3n rjde 6ax7 eqw6 ew
0c57: wu37 wdo5 d77c 7sda arty oco5 7q
0c66: udex k64b asp7 aj17 rg6j k6qx ak
0c75: 4dth k6up 7koo 6rpp 4ypj 2117 ee
0c84: cat4 ackz aupa xbum v7pa pamp bd
0c93: qtkm ajhb qtkm ajhj qtq4 akh7 sk
0ca2: 2rb6 6kta d7tp it7f 37ho 7ovj og
0cb1: yjre 5jhh z7cn adgp 7ktn qeta gw
0cc0: dbvx rh7x mvlr ac11 dcd4 udae bx
0ccf: ughh 2b17 ud7x 2d17 ts6y pjha gt
0cde: s7bz e4e1 5df1 pjhb z7bz e6b1 ga
0ced: 5df1 e5j1 q7g3 4d17 b7dj r7tm 7l
0cfe: rdpn 4f17 udfn zjfp utc4 7jhb ef
0d0b: 57fs reb1 ttg3 4m17 b7at xphn fl
0d1a: uvar 7rrj ihlf rldm p3dd xr7m do
0d29: tha6 4c7h wv7f qriz 577v ajip g7
0d38: sv77 qrpp 4up7 7api aldp 3b7l eg
0d47: 7vgk lh7p grts comv dcvk nhem au
0d56: v3p1 rdpf evtp acmw dbvp lc7x da
0d65: mdal s7fp 7jtw 4chf arwk bhgh 7o
0d74: 37b4 77ub 7fgk hhe4 g3fx 2b7k g5

```

```

0d83: wuap 2clm anp7 knlj dcho kkh2 7s
0d92: zsdp gd7e ip37 4kh2 zpts 5fci 7m
0da1: xblx dhe1 7bly dhdy shpj zfst e6
0db0: ee6v rtdy qhpj zfst edaq paha bz
0dbf: sfq7 7sax axlg sfq7 sfeb arnz 72
0dce: r7gj svty qhpj r7ax 6fmb aflz bl
0ddd: db1j uvtr d7h7 qjhd sflb a6tz fd
0dec: db3x dhax 6fqb aflb dbx7 qjh7 7v
0dfb: sfeb 7sax azvx bhbj lieh k6um 7s
0e0a: qdpp trrj ljb6 6nlb daed trve fz
0e19: 62ha ynlj daed trvj zw64 7dmi sh
0e28: 7b1x tha7 p7g5 77up 7vtt 6omu a2
0e37: db6c 77z1 qlft 777x ud7h zfft fg
0e46: qtj4 ajls d7kn n5ei bvfq qtei eq
0e55: 7zfx pb4i azfx zb41 7pph 7omb ae
0e64: ab5z 7ot4 o7oi tdgw ug7h zevp 7j
0e73: t16z a65l bkhn s53h ykko ohp7 7w
0e82: wv7f qu17 abha at7e 4cp7 itgq ba
0e91: tha2 2c7h av77 qrpp 547a 7b77 dr
0ea0: 737p zal7 a3k7 jdrw hejb 5ajd df
0ear: hd7o 63d7 5a7l 7h7a bdpq bh7p 76
0ebe: d7h7 s6xd a7b7 pbl1 7f7r bhhp dr
0eed: b7ha 77g6 a7ho 7dgp h77x bhia ba
0ede: p7hh a777 a3e7 haph abb7 bdia fp
0eeb: bdha 7h7p udah zant qt7m ljh gb
0efa: qtcm ichm zrtv echa zrt3 ucht bn
0f09: zrtt ichw srtr 6chx zrtp qmz ao
0f18: dbtp iemx dbf2 rhe1 pbfs bezl dd
0f27: p7ep 7777 7bfq mtei pffq euel e3
0f36: pbfs be4m uhph zevt ostr aomz 7b
0f45: dbwk rhe4 v7gn sbft uv37 4chk dn
0f54: zstn 7bfp 7jg7 icuy dbuk phe4 e5
0f63: x7gh z7nt wvd7 4chd asth tjhg ge
0f72: s7bx tngi 7ruh 4na7 lrmp v7e1 bf
0f81: 7bf2 rhbl edfx 4f17 3c36 7bo7 dz
0f90: 6sx7 ujhp lrop 6jh7 lrop 6j17 fx
0f9f: qv3b 7sgt arfr qtei pffs bozl do
0fae: bhfp 7777 7777 7777 7777 7777 et

```

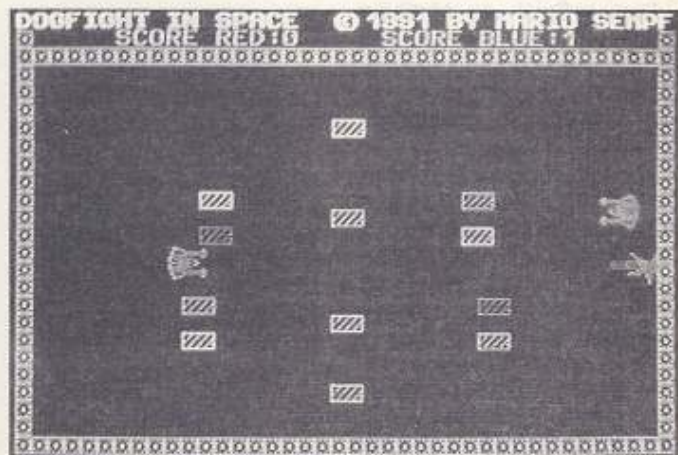
### 3. Platz: Dogfight

In diesem Spiel für zwei Personen von Mario Sempf aus Münster schreiben wir das Jahr 2534. Draußen im Weltall tobt der wüste Atomkrieg, und Sie sind zusammen mit Ihrem Erzrivalen im unzerstörbaren interstellaren Strahlenschutzbunker Nr. 24 mit Ihren Raumschiffen eingeschlossen. Für Sie beide ist es leider unumgänglich, einander bis aufs Letzte zu bekämpfen, da sich im Bunker lebenswichtige Nahrungsvorräte in explosionsfesten Gorgonoidboxen befinden. Für jeden ist es selbstverständlich unter seiner Würde, mit dem anderen zu teilen (sowas).

Um Ihrem Gegner das Leben schwerzumachen, ist Ihr Raumschiff mit hochexplosiven UF-21-Geschossen ausgestattet. Das linke Schiff wird mit Joystick 2 gesteuert, das rechte mit 1. Gelingt es Ihnen, den anderen abzuschießen, erhalten Sie einen



Mario Sempf  
Münster



#### Vorsicht vor Feindberührungen!

Punkt, bei Berührung mit den Wänden oder anderen Hindernissen bekommt es Ihrem Raumschiff allerdings schlecht und Ihr Gegner erhöht seinen Punktestand. Gewonnen hat, wer zuerst zehn Punkte zusammenbringt.

Listing 3 ist mit dem MSE V2.1 abzutippen und zu speichern. Der Start erfolgt nach Eingabe von RUN.

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, S. 51)

#### Listing 3: Kämpfen Sie mit Ihrem Gegner um die Nahrungsvorräte bei Dogfight

```

"dogfight" 0801 1001
0801: fpd7 77dy ajip jcho h4od r9zh g7

```

```

0810: jppd r9q7 juhd bpae d7pd 7tjv b5
081f: k4cu nhbb dppd xplr iegr 7tze fw
082e: 1uhd lhq2 7atp p7h7 sdqa 3rtv fe
083d: d7pb 7ha7 jmat 5tra daid jgbk ex
084e: jxpb 7hdz d7pe fpzo j1br 7prl e3
085b: jubt vuq7 d7pb 7h75 ihqc v7dd eg
086a: a7a7 a7j1 vhxz hlqr gjlr drqb br

```

```

0879: txys pjib ihqc vntb 7bg7 p7x7 ee
0888: sxye bnly 7bj7 pa77 qh77 77b1 g5
0897: thaj 77ey s7fy r7ah ycho o2t4 bo
08a6: aowj 7bfj zovl 4h7h yzp7 qat4 av
08b5: acg1 zbel e7fq gue1 7bfg luel 7s
08c4: 7bfq ouem cehb s371 ajfq qtei e7
08d3: a5fq que1 7fip ape1 grfp kwdm ah

```

```

08e2: 7o7j x7dm b6hh zgnp qtel aoha fo
08f1: zbb6 4c17 zbfR ctde 6nb6 2ao3 f5
0900: thsz rbt4 j7b1 2p7g udby stfx dt
090f: sw7m wrpp 4vq7 ebpx mopy z7pe du
091e: svn7 kgoj 7vnx tal4 6hby 2rpe cs
092d: svdp mgny 7zny vat4 4lci 2npl ex
093c: sun7 o7hc stan sglz 2fn4 svui dy
094b: 7rnz svt4 ukly 2lfa uddy 2f5s br
095e: svum sjhj swem sgok 2jn2 uvui a7
0969: 7vnu uv3m 6k13 uted ud5h 257g b7
0978: udth z7fp ue6x 27np udah z15p be
0987: ud5x 25hg udxh z7vp ue6x s75p er
0996: udch zjfp udah zdfp ud6h 25pg on
09a5: qx4p o7h7 qtt4 ajhn qtum ajh7 sb
09b4: qtm4 ajhc qtj4 akh5 zbvq 6tex ce
09c3: ufxx ze7e udex zehc ud7h zdvp bx
09d2: uth4 7jk6 qtn4 ajoq qtm 7ven o7
09e1: c6hj tjhn 57kz k55p bnts 6oo2 bj
09f0: 75tp qe1j zbtp kao2 ud7h zaft ff
09ff: qhtp 137r tw54 7cui g5f6 ta4i bm
0a0e: abfr stei 7vb6 2bc1 7gxa 1jha fe
0a1d: pw6j ro3m 67oz rbdm d6hb 72hk gu
0a2c: isnp ubq1 7kxa 1jha pw6j ro3m eq
0a3b: 6dcz rbdm eehb 7k7k isnp ukh5 es
0a4a: zhub r7wp ebeb ragn ebeb r7np o7
0a59: dnv6 ta5i g6xa yjha pw6j zjfp 7f
0a68: egypt zehp ud6x 25hg uddh zjfp 7f
0a77: d7v7 vsf4 ajeb r7op ebeb rbgp b1
0a86: ebeb r7vp dnv6 va5i g6xd o7ha ao
0a95: pw6j zehp egypt zehp ud6x 257g b6
0aa4: uddh zi5p davp vsf4 akp7 gtag e5
0ab3: ud7x k6ui g5f6 pa3m 6dcz rbdm dj
0ac2: d6hh zjfp ut37 hkji 7sdq 637f eo
0ad1: d7v7 vncm amfn zbrl 37dz r7dm o5
0ae0: 7sjh z5jt udtz zant ud7n zavt dx
0aef: udoh z7nt ur7x zaft tk6z a63h gq
0afe: 4kun utgz 3cdl utgu tw5m 77al gn
0b0d: z3db 7exk ud7x k6s7 ut74 xch7 fd
0b1c: 2ptq atgv ut74 xkh7 2ptq a3gv bw
0b2b: lovc paem g7bl rhfp dntq ocix a7
0b3a: 7rtq meiy 7rt6 6ch2 sbqs eojs dk
0b49: annt taal ajnt unvj beyj r7le 7n
    
```

```

0b58: 6qps 7c7a dpbq dh7r 7tbb 7ih1 bb
0b67: ax1r 7hia dgdv reem idbl rhfp ad
0b76: dntq ce1j 7rtq mc1j 7rt6 6ch2 em
0b85: zbqa gol2 annt temi zant unvj dr
0b94: boyj r7le 6qps 7c7a dpbq dh7b 74
0ba3: apjp jhae adga fhaa ddpv akhy bu
0bb2: zbfq stap kfvp apdm bg1l 37f7 g2
0bc1: z7xj 37n7 vv27 wohn zstk 24pk et
0bd0: qtg4 1ze4 5xex z7f7 4bvq eua1 o5
0bdf: 6zfq eue4 5xex zdtv 4cpa qt7b fw
0bee: th7h 37n7 ipx5 usyb ay7j 5hpn ep
0bfd: hfnt jels y3qa jppo dhgd egje dj
0c0c: cr7t ynhs tw6m a5mi 7bfp iudm aq
0c1b: so1j z7f3 uhtp et7c yx74 abq1 bd
0c2a: 7kh7 g2pa zbeb rafp ax1l 37fp cc
0c39: b7dj zdfp eg6n zdfp qhtp qt7m oo
0c48: 4x7m at7h uthm 7bha qthm abq1 bh
0c57: bohc kkhx z7tp itan utj4 7bhd 7d
0c66: qtj4 skh7 zbfp item bchb r7np dt
0c75: anvq atal 6nfq atbl qdfj zdfp bo
0c84: adhb zdfp ut74 ache zbvq cwej de
0c93: ed74 775n 7ohh tjhb z7a5 375p o1
0ca2: qhtp it7n oeg7 et7p sbvq atal 7e
0cb1: 6vfg atd1 eddm 7oon 7kkm 7bem fy
0cc0: boh7 r7tm boh7 tjhp z7ez zehp ag
0ccf: eddm 7kum bwh7 rbdm bwh7 z7vp fa
0cde: qtom akhp z7tp et7x uthm 7jow an
0ced: qthm 7ag2 arvq at71 abfq atem ok
0cfc: 7ohh za5p utj4 7jhd 5ajz 25pg dm
0d0b: yd64 7fnf 6whd ukhu z7t6 wchu ce
0d1s: zbtz 4coz 75tp uo1i zafe zcm1 eo
0d29: hrfp kuei trfp maen 7shk 26hm du
0d38: qt74 1jhg qtbm ispb xch7 the3 7j
0d47: avvp it7x mdcy 7brh uthm 7rhd ee
0d56: qthm 7adm 7shj zehp eddo 7umm gn
0d65: 6le3 ro5p ogco wtbj utj4 7jow b6
0d74: qtj4 aj15 qw4p ojhn qtum 7sey ek
0d83: svtt ichl zrts cohm arw7 mte4 b5
0d92: kdgn zbfv udpx sb5t yzal at7c ag
0da1: db57 2khf z73n ra4p aidj zdfp dr
0db0: iddh zdfp mbfp mtbl pguj z757 fj
0dbf: ydoc 7cem 7c7c qzhf qtb4 yehe av
    
```

```

0dce: xapa 5leg mqvf n176 osc1 m6vf dy
0ddd: x2c7 a6ff x251 mqv3 7a5n mpf7 g2
0dec: xosg x7gx ysol mqv1 677o 4pf7 ed
0dfb: 6c7l a6p7 627l a5f7 xo77 76gf gv
0e0a: xogl nysj 7col mqv5 x2c1 17c5 gy
0e19: o7la pf7x ox7o 6inc sf13 gl06 gh
0e28: 77la p77x o777 apf7 xo7l spg5 c6
0e37: 7oon 46vv x2c1 17ff 322o 4vvn ar
0e46: xx7g yqvf x2c1 1677 6sc1 mqv3 g3
0e55: xo77 apc7 f7xo 71c7 xo51 mqv3 fe
0e64: zcfl 17c3 x27g xavf op7o 5f7x em
0e73: o7la po77 x2c1 mqv2 xy57 76ff oi
0e82: y2kn mq3 77nc x27l apf7 x7e3 7w
0e91: xxxc xxf7 6x7g yqpf opcl 1677 7r
0ea0: xofl y6pl apf7 apf7 6v7 6pc7 mq3 or
0eaf: 7a5l mpg3 x2cg x7g3 apfa 3c7l ed
0eae: ap7g yqvf osc1 1677 osc1 16pf du
0ecd: xy57 77f7 7777 7777 771c xo7x em
0ede: o77a p7g6 qbhz eqdn rg66 6bhq 71
0eeb: dmbx vdo6 x2c1 167x o717 aqv1 o1
0efa: x2ko 42vf 7777 7777 7777 7777 bt
0f09: 7777 7ep7 77ox 7xap 66xc 666p eo
0f18: o67f 766x 7aq6 17a6 617f g4p7 ao
0f27: o637 7657 1766 63ap 66za 67c7 a3
0f36: ox77 7777 7777 7777 7777 7777 be
0f45: 7777 7777 7777 7777 7a76 po66 fi
0f54: apg6 667f 7o67 7g65 7aw3 1776 ev
0f63: 6p7f 6qp7 c667 1765 a666 xc66 el
0f72: apc7 o577 7a37 7777 7777 7777 ab
0f81: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7x
0f90: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 7i
0f9f: 66p7 c66p 7g66 77g6 3777 7777 ap
0fae: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 gj
0fbd: 7777 7777 7777 7777 7a77 7777 bj
0fac: 7777 777a z737 op73 7o77 5737 gw
0fab: 75op 7a6a 6pa6 66x7 6667 c667 b5
0fea: 7663 7o66 xa6s 2p77 gsp7 7fcp cm
0ff9: 771c 777x c77e h7g6 6666 5777 ex
    
```

© 64'er

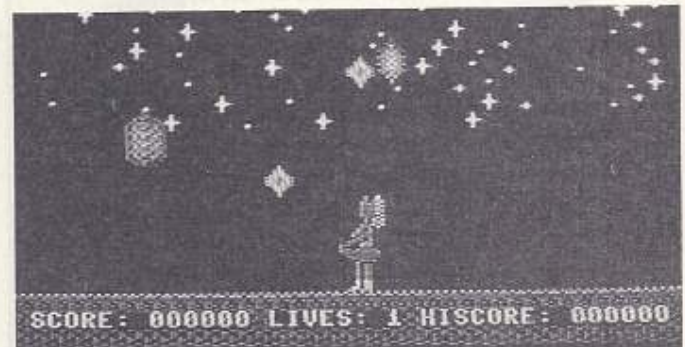
#### 4. Platz: Sterntaler



Maik und Mario Qualmann  
Grevesmühlen

Listing 4 (mit MSE V2.1 eingeben) ist ein Gemeinschaftswerk der Brüder Maik und Mario Qualmann aus Grevesmühlen und zeichnet sich durch eine recht gelungene Grafik aus. Nach dem

Start mit RUN erscheint das Spielfeld, auf dem Sie nach Druck auf den Feuerknopf des Joysticks 2 mit dem Sammeln beginnen können. Grüne zählen hierbei zehn Punkte, für rote gibt es 50 und für blaue sogar 100 Punkte. Vorsicht ist jedoch vor den herabfallenden Asteroiden geboten. Falls 5000 Punkte angesammelt wurden, erreichen Sie die Bonusrunde, in der Sie unverwundbar sind. Eine High-score-Liste erlaubt es, den Tagesbesten zu ermitteln.



Sammeln Sie Taler, aber Vorsicht vor Asteroiden!

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

#### Listing 4: «Sterntaler», ein Geschicklichkeitsspiel

```

"sterntaler" 0801 Offd
0801: aldl na35 fhxc 1lh7 777j 77eb co
    
```

```

0810: 7dpc fof1 loxb orid z7cr 7lhx gt
081f: unpc fbdy utvn 3i7n 27a5 3ihh g3
082e: ykho e3f3 wes7 q2qt ach7 g2qu f6
083d: aapd ykil thcj 77ey xxvi r7b7 ex
084e: yecho o2us eswk lkfj zowd x7b7 db
085b: oolj e63a 17aj d7ei 75b6 w7hu a7
086a: pw5j r73e 6v1d qnn7 fnp7 hbph bx
    
```

```

0879: a16h 7mih oz7c kbrp 5mtj qbgh gn
0888: x254 ay7h s7lf ramh r7a5 3fj7 fy
0897: x25m atoh a7on 3hj7 4xrt arfp ok
08a6: 7wva rpe7 7koo wtax d7j6 zhec fl
08b5: 6tpa qymi affx 17q7 harr r1le ew
08c4: 7fq7 aoh7 zbnp 71e4 7chy z7aq ee
08d3: 4cho c7iw pt7a d444 g7y1 z37g 7c
    
```

08e2: vvzc agkp 2oee ajkx udyz 2kpg cv  
 08f1: thbj rld4 t7c3 tdge d7et j5ei 7f  
 0900: 7bbe va13 pt6h jpd6 hzbt oakp er  
 090f: udhh jpu7 z2fo pa5h q3p9 ojn7 ba  
 091e: thhh x61f 6zq7 eh77 utbm xshe dg  
 092d: 2ptr 6rne v7ba pzj7 ertr sdo4 be  
 093c: yahn sw55 ykhn inhph wtjt igj7 ec  
 094b: 7atp agj7 2kea ajub br5u np34 ay  
 095a: ekhj r7d4 7cjl tdgr wfxh jxde g7  
 0969: ljt2 qaks ugfx jx41 7abw ejnx gw  
 0978: qtkm ajh4 qtlm ajlr qtlm ajk5 em  
 0987: ta7x ze7c qpjp gkh5 zbtq wchq e4  
 0996: zalj z7f3 edho s5mm 7onb rdfp dc  
 09a5: 6dpd xp6f hbrt 7d7c dhot etgw at  
 09b4: uvw7 orip 57c1 4kpg irqt ahph d4  
 09c3: wtod igj7 72ea s44m 7onb rdfp gp  
 09d2: 6dpd xpel ra7j zfnp b7xz jpgp 7a  
 09e1: alx7 rhgo hdpf dpq7 xibj s5fm 75  
 09f0: bkhn s4m c2hh j04e hox7 xd7d bo  
 09ff: ud7h joy7 nqar 7kbd dead i2py fo  
 0a0e: zafg 4zud lbrs w372 tuxd ud7d bw  
 0a1d: xa7k 7dlx catp ejdp 7zrw 7bhe 7w  
 0a2c: puxh hxd6 lipj j3bj v7b1 7flp ak  
 0a3b: 5z1c qzhh ubxn wlkp eg5d ytja aq  
 0a4a: ut7m x17e ljbp e17w tt57 jowp es  
 0a59: afrs vfoc g2dp wt7h ur7h jn41 fj  
 0a68: 7bbe xqpb v7jz jo7e g2x7 oii2 gf  
 0a77: cars 4t7h ufex jn41 7bbe xqpb ff  
 0a86: v7lj jowp avtp ca15 thdr 74bb fr  
 0a95: ud7h joc7 tt6c s541 7bbe 4hpf d2  
 0aa4: ip2t evfy 2cnm qvny z37m uv9q bw  
 0ab3: zkh4 ktar y6h7 at5t tt5m 7j4e ex  
 0ac2: glhb ljhs pt4z r7de gv8c 2bpx 7a  
 0ad1: lt4z qnjl hkkx wcox 76dk rsbb aa  
 0ae0: qw3p ozgh px5s rale gqpb amza fs  
 0aef: xx5o avs7 dext bacf hjtt ahqv 7q  
 0afe: pw4x m6eb 7rce gh77 utb4 xsnd e7  
 0b0d: 2ptp oju4 3qah jub1 69bu klo2 eg  
 0b1c: 57eb juop 3zxb v1jt rg43 qtr4 ci  
 0b2b: 3251 lt5p z6ed et71 th7h lpdf b2  
 0b3a: nfga kte7 6256 w46o 256w 6hpd cv  
 0b49: wvp7 nfc1 7gds ut7h udxi 2h7g ee

0b58: yhhn 4gn7 76ed 1t7o 3ybx qtg7 bq  
 0b67: th7k 2nhg 2vp7 c37o r7cv azg7 gf  
 0b76: 7who 7xe4 t7cy 2nhg 4cp7 ktgu 7f  
 0b85: lbtx bke1 dedj r7dm 7sjh z7ft c3  
 0b94: qx74 ic7e zrtp 6ohf zrfq quch ek  
 0ba3: qtbm hxeb abtr agj7 72ea a5s7 ed  
 0bb2: 5d7o 517e 7o6o r77g a7bp d1f7 7z  
 0bc1: 7zvp iwsp kjc7 larq 4bp7 eikq dd  
 0bd0: duh6 7bfn 7yh3 tdgt fabx ntub ej  
 0bd1: yvvp ixai 7atk rord x7e4 77oh gv  
 0bee: tqil r15p qj16 pa3x ajtj jtji ek  
 0bfd: 63rw askp udeny rxh7 utbm xfcm g6  
 0e0c: 7wnf rily 1771 7aue n7bu cakp d2  
 0e1b: tuxp jt1e n7q7 iarq 4bp7 e7bh fe  
 0e2a: wds4 7jho t7a4 rerd 57ax pdgx a2  
 0e39: ybbe dz7j ubrv biqj 57j2 rxh7 7p  
 0e45: caru efka 7od4 qd7h tuht s6ya cf  
 0e57: n7bw barq sacj qrfj bobv 7ahb d7  
 0e66: axe7 bahj 73bu hh7e 7t7p h7ng gq  
 0e75: 7afp jh7o bx6q d7po axjq ghpd sw  
 0e84: pyh5 qh7b tt6r jtap 73ce orfj g5  
 0e93: bczf anox 76d3 2tap tt6r z7px 7s  
 0ea2: lt6l r75p 4vru bro6 duxx j3mb eo  
 0eb1: 7j3r otal adnp 3qgp 7oee s5e4 ae  
 0eco: bibj phgl hjqd kh7h ipwd ghpo gd  
 0ecf: pylj jthe jkbe 637d ykhe fxez fy  
 0ede: hghe mj17 pu7j dam7 alpb vp4h 7w  
 0eed: 7b83 7134 h722 2pat su7o qon7 gi  
 0efe: fvnt 7mm4 x721 apaz 4chn klox gk  
 0e0b: 731f rouh q837 ordl 6dev ahpp fo  
 0d1e: vupi z7fp yhho q4kq qtj4 7xee ae  
 0d29: nsd6 i1je 4d7y 7oeb 7r5r nq4d dm  
 0d38: hnel tdgv tud3 r7np 7lpa xp4i cf  
 0d47: 77bt cqrh z7b1 1rop cwsd o1jg fh  
 0d56: ed74 7ede h6sd mlj7 edcx jquj ec  
 0d65: vtdh ko1g zbrf qte7 udbx z15p bx  
 0d74: udah zjfp udch jrde iftp aa7a fj  
 0d83: pubh jqk7 alep xxca 7dgp x17e fo  
 0d92: 77xb h6p7 71r7 177p nphb hb77 op  
 0dal: 7pnp h77p b7xo z17p bofo gjuh dd  
 0db0: e7qb q7tb e7tb e7pb ebab hjbe b1  
 0dbf: hxlp foxr 7t4b 717f fao7 xbnv 7o

0dee: 7tis thas hxd7 rdxo a317 jnq7 bk  
 0ddd: dpoc 7iai hzrb rold atop z17h fx  
 0dec: 73fr hexg dptp z1aw 77h7 777p fw  
 0dfb: 777f h777 lp77 cjh7 7vtt 77m1 e3  
 0e0a: 777f h777 lp77 7d77 77hb hgp7 ex  
 0e19: e777 s1p7 7jox 77w6 t7ee 6zal fa  
 0e28: t41b 2g2h eu5z pj24 t7e4 ox7b dx  
 0e37: 2677 7o37 777u h77e jt77 r677 gn  
 0e46: 7v57 7s6p 7776 577g 6p77 c377 cs  
 0e55: 7657 77op 77b1 7777 x777 g377 an  
 0e64: 7ox7 7763 77as p77c eh77 1j77 7t  
 0e73: 71+7 7777 77as 7777 71x7 77xp f6  
 0e82: 77er p77k y77b qr77 eh77 73uj 7j  
 0e91: 77uj t7ej u7j7 uj77 7j77 7771 a1  
 0ea0: 77a3 x77c yp77 ga77 7o77 77j2 bl  
 0eaf: 777t h77a hp77 bqh7 7eht 717e c6  
 0ebe: 7a7p 777u h77m 577e o377 c677 an  
 0ecd: 7663 7a06 7706 x77e 6377 a677 dy  
 0ede: 77x7 77ap 771o x77o 6p77 g6x7 ai  
 0eeb: a367 7oee p75j u7ap uh7e a677 ey  
 0efa: 77xo ypap jszo ajap 5jt7 a3uj b4  
 0f09: 77aj 777j uh77 uj77 eju7 77u7 eh  
 0f18: 7777 7777 g377 g557 7oa3 775c d4  
 0f27: x7b3 gp7e 7e7a 77jd 7p7u hah7 bd  
 0f36: jpb7 7777 bc77 7gf7 7a5o 7776 ex  
 0f45: 577a gp77 hs77 7d77 7ac6 777a fd  
 0f63: 5777 fo77 7137 775j 77a6 d77c bh  
 0f72: gp77 fox7 7oa3 777a 7c57 eh7h cp  
 0f81: ajtj pjuj u7uj uha7 uj77 uj77 a7  
 0f90: szp7 7771 77a3 x77e yp77 g577 fe  
 0f9f: 7of7 7751 77a3 x77e yp77 bq77 ab  
 0fae: 7eb7 77jd 777t j77a je77 7og3 du  
 0fbd: 777e h77o uc77 fbpp 7oec 77y7 73  
 0fee: 77dj 777j uj7e uh77 7hg3 777o a5  
 0fdb: 57a3 g37c xc57 6pa3 e37c xu77 bg  
 0fea: gqh7 7eb7 77jd 777t h77a h777 7o  
 0ff9: 7t7d v7g6 666p 77g6 7c66 5777 b1

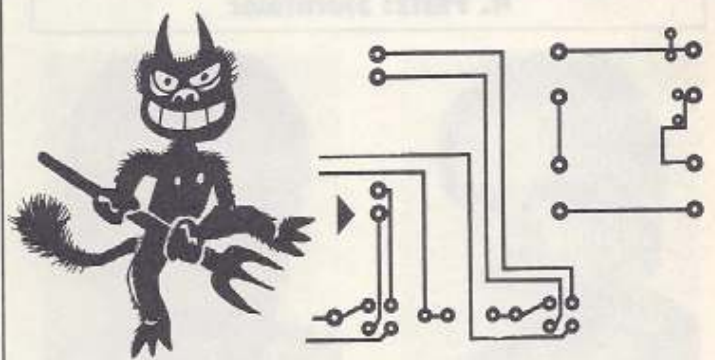
© 64'er

# Mitmachen beim 2-K-Wettbewerb

Gesucht werden bis zu 2 KByte große Programme in Assembler, Basic oder sonst einer Programmiersprache. Die einzige Voraussetzung ist, daß sie mit »RUN« zu starten sind. Dabei sind alle Themenbereiche erlaubt, also Spiele, Anwendungen und sonstiges. Je origineller und raffinierter, um so besser sind die Aussichten, einen der oberen Plätze zu gewinnen. Als Preise winken für den 1. Platz 400 Mark, der zweite erhält 300 Mark, 100 Mark gibt's beim 3. Platz. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Unsere Adresse lautet:

**Markt & Technik Verlag AG**  
**64'er-Redaktion**  
**Stichwort: 2-K-Wettbewerb**  
**Hans-Pinsel-Straße 2**  
**8013 Haar**

## FEHLERTEUFELCHEN



»64'er-Meßlabor«, 64'er 6/91, Seite 92  
 Leider ist uns bei der Wiedergabe des Layouts des Meßlabors ein Fehler unterlaufen. Zwei Punkte auf der Platine berühren sich (siehe Pfeil). Kratzen Sie dort das Kupfer etwas weg. In der nächsten Ausgabe bringen wir das Layout noch einmal in verbesserter Form.

»64'er-Kurzreferenz: Hardmaker«, 64'er 10/90, Seite 90  
 In diese Kurzreferenz haben sich zwei kleinere Fehler eingeschlichen:  
 1. Im Arbeitsbildschirm muß bei den Tasten <O> und <U> der Text wie folgt geändert werden:  
 <O> Bild oben schneiden  
 <U> Bild unten schneiden  
 2. Um die Grafik byteweise nach links zu verschieben, ist folgende Tastenkombination zu drücken: <CBM> + <CRSR DOWN>

# NEUE ZEILER

Kurz, aber gut - das ist die Devise unseres 20-Zeiler-Wettbewerbs. Sie werden staunen, was man in 20 Basic-Zeilen alles unterbringen kann.

## Platz 1: Codify

Stefan Menne aus Bedburg liefert mit »Codify« (Listing 1) ein Meisterwerk ab. Der Computer erfindet ein fünfstelliges Symbolfeld, das aus den Symbolen »○«, »□«, »●« und »■« besteht. Sie müssen nun versuchen, das Bild in möglichst wenigen (maximal 20) Versuchen herauszufinden. Nehmen wir an, das vom Computer vorgegebene Bild sieht folgendermaßen aus: □ ● □ ○ ■. Würden Sie jetzt in der ersten Reihe die Kombination ■ ■ □ ○ ○ eingeben, so erschienen auf der rechten Seite zwei lachende Gesichter. Das bedeutet, daß zwei Zeichen richtig sind (in diesem Fall das dritte und das vierte). In den folgenden Reihen müssen Sie die anderen Zeichen herausfinden und natürlich auch, auf welche Positionen sie gehören.



Stefan Menne  
Bedburg

Codify ist mit bemerkenswerten Details gespickt, beispielsweise findet ein eigener Zeichensatz Verwendung, ein Tastaturpieps ist eingebaut und der Cursor wird als sich ständig ausdehnendes und wieder verkleinerndes Rechteck dargestellt. Stefan Menne erhält für dieses spannende Knobelspiel 300 Mark von uns.

### Listing 1. »Codify« bitte mit dem Checksummer (Seite 51) eingeben

```

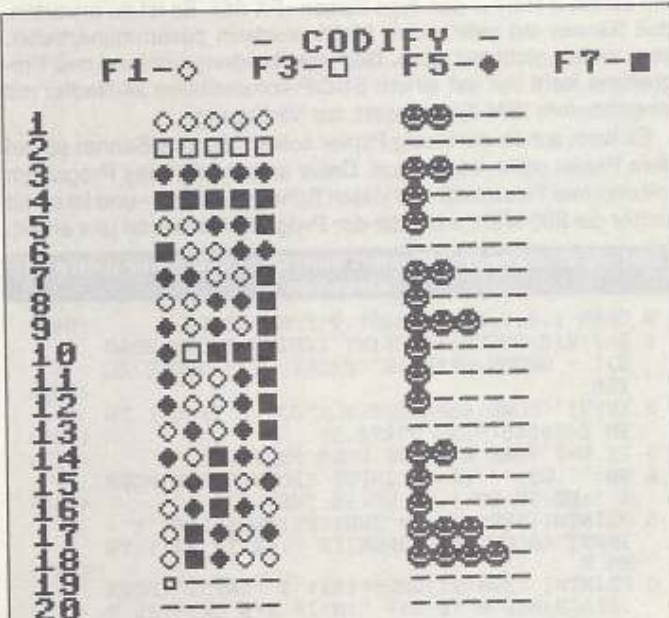
0 PRINT "CLR,WHITE";:POKE 56334,PEEK(56334)AND 254:POKE 1,PEEK(1)AND 251:RE=20:RE$="STEFAN" <027>
1 FOR Q=49152 TO 49172:READ X:POKE Q,X:NEXT X:SYS 49152:POKE 1,PEEK(1)OR 4 <246>
2 POKE 56334,PEEK(56334)OR 1:DATA 162,0,189,0,200,157,0,32,189,255,200,157,255 <170>
3 POKE 788,123:DATA 32,232,224,255,200,239,96,0 <069>
4 POKE 53272,24:FOR Q=280 TO 351:READ I:POKE 8192+Q,I:NEXT Q:GOTO 19 <012>
5 PRINT "HOME)"TAB(15)"- CODIFY -":FOR Q=1 TO 5:W(Q)=INT(4*RND(0))+1):NEXT Q:PRINT TAB(9); <233>
6 PRINT "F1-((C2SPACE)F3-)(C2SPACE)F5-*(C2SPACE)F7-+":FOR Q=1 TO 20:FOR I=1 TO 5:POKE 53281,0:POKE 53280,0 <074>
7 FOR X=1 TO 4:POKE 1114+Q*40+I,X+34:FOR X=1 TO 10:GET A$:IF A$="" THEN NEXT XX,X:GOTO 7 <240>
8 POKE 54276,0:POKE 54296,15:POKE 54277,25:POKE 54273,10:POKE 54272,10:POKE 54276,33 <146>
9 FOR QQ=1 TO 4:IF A$=CHR$(QQ+132) THEN R(I)=QQ:POKE 1114+Q*40+I,39+QQ:NEXT I:GOTO 11 <129>
10 NEXT QQ:GOTO 7:DATA 255,129,129,129,129,129,129,255,0,126,66,66,66,66,126,0,0 <034>
11 E=0:FOR WW=1 TO 5:IF R(WW)=W(WW) THEN E=

```

```

E+1:DATA 0,60,36,36,60,0,0,0,0,24,24,0,0 <251>
12 NEXT WW:IF E<5 AND E>0 THEN FOR WW=1 TO 5:POKE 1124+Q*40+WW,39:NEXT WW,Q:GOTO 17 <065>
13 IF E=0 THEN NEXT Q:GOTO 17:DATA 0,60,126,219,255,189,195,126,60,0,24,36,66,66 <116>
14 PRINT "CLR,SPACE)GESCHAFT !!!(C2SPACE)V ERSUCHE-"Q:PRINT:PRINT:IF Q>RE THEN GOT O 18:DATA 36,24,0 <190>
15 PRINT "OLD RECORD-"RE"(C3SPACE)"RE$:PRINT "NEW RECORD-"Q"(C3SPACE)";:POKE 19,1:RESTORE <230>
16 INPUT RE$:RE=Q:GOTO 19:DATA 0,126,66,66,88,66,126,0,0,24,60,126,126,60,24,0,0 <101>
17 FOR Q=1 TO 5:POKE 1954+Q,39+W(Q):NEXT Q:FOR Q=1 TO 5000:NEXT:PRINT "CLR)":DATA 126,126,126 <159>
18 PRINT "HOME,8DOWN,SPACE)RECORD-"RE"(C5SPACE)"RE$:GET A$:IF A$="" THEN 18:DATA 126,126,126,0 <064>
19 PRINT "CLR,3DOWN)";:FOR Q=1 TO 20:PRINT "C5SPACE)"Q TAB(11)"-----"C5SPACE)-----":NEXT Q:GOTO 5 <034>

```



»Codify« ist ein liebevoll gestaltetes Denkspiel

## Platz 2: Banner

Auf dem zweiten Platz ist »Banner« (Listing 2) von Jannik Meyer aus Blomberg gelandet. Das unscheinbare Programm zaubert mit einem Nadelmatrixdrucker riesige Buchstaben zum Herstellen von Plakaten und Schildern aufs Papier. So läßt sich beispielsweise ein riesiges »Willkommen« auf Endlospapier drucken, um es über eine Tür zu hängen.



Jannik Meyer  
Blomberg

Nach dem Start erfragt das Programm den gewünschten Zeichensatz (\*1« für Großschrift/Grafik, \*2« für Groß- bzw. Kleinschrift). Als nächstes ist die gewünschte Höhe und Breite der Zeichen einzugeben, gefolgt vom Modus: Das Programm erwartet eine Zahl zwischen 0

und 25, die das Grafikmuster bestimmt, aus dem sich die Riesenbuchstaben zusammensetzen. Sie haben richtig gelesen: Mit Banner können Sie nicht nur nahezu beliebig große und breite Schriften verwenden, sondern diese sogar in 26 verschiedenen Mustern ausdrucken, beispielsweise mit kleinen Kreisen oder Ellipsen (auf Wunsch auch ausgefüllt) oder diversen Liniemustern (waagrecht und senkrecht sowie gemischt). Die ersten Modi (0 bis 4) sind mit ausgefüllten Zeichen in verschiedenen Graustufen belegt.

Die nächste Frage gilt der Zeilenhöhe: Diese Angabe ist notwendig, wenn Sie mehrere Zeilen untereinander zu Papier bringen wollen. Das ist nicht so einfach, weil das Endospapier ja hochkant bedruckt wird. Wenn Sie untereinander drucken möchten, müssen Sie nach jedem Durchgang das Papier zurückdrehen oder die Paper-Park-Funktion des Druckers benutzen. Natürlich ist bei jedem Durchgang eine andere Zeilenhöhe zu verwenden, um nicht übereinander zu drucken (die unterste Zeile ist 0). Geben Sie als Wert -1 ein, erfolgt der Ausdruck zentriert, also in der Blattmitte.

Banner wurde für einen Citizen »Swift 24« mit Wiesemann-Interface geschrieben. Es läuft auch ohne Probleme mit einem Epson »LQ-850« mit User-Port-Kabel und (eingeschränkt) sogar mit einem 9-Nadler des Typs Epson »FX-85«. Es ist zu erwarten, daß Banner mit sehr vielen Matrixdruckern zusammenarbeitet, aber sicher nicht mit allen. Der volle Leistungsumfang des Programms steht nur mit einem ESC/P-kompatiblen 24-Nadler mit eingebautem IBM-Zeichensatz zur Verfügung.

Es kann schon ein wenig Papier kosten, bis das Banner so auf dem Papier steht, wie es soll. Dafür entschädigt das Programm mit enormer Flexibilität und vielen Schriftvarianten – und ist somit sicher die 200 Mark wert, die der Programmierer von uns erhält.

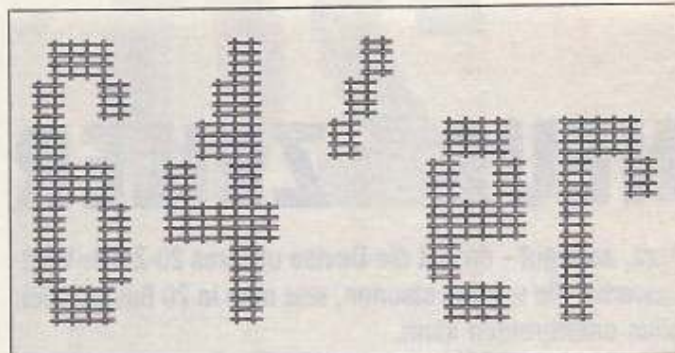
#### Listing 2. »Banner« bitte mit dem Checksummer (Seite 51) eingeben

```

Ø OPEN 1,4,1:POKE 53281,Ø:POKE 5328Ø,Ø <Ø42>
1 E=Ø:W=Ø:GOSUB 18:PRINT"WHITE,3DOWN,SPAC
E)1 - GROSS/GRAPHIK":PRINT 2 - GROSS/KL
EIN <23Ø>
2 INPUT"(DOWN,4SPACE)2(CLEFT)":E:IF E=1 TH
EN E=53248:POKE 53272,21 <ØØ9>
3 IF E=2 THEN E=53296:POKE 53272,23 <115>
4 Q$="":C$="":Y$="":INPUT"(DOWN,SPACE)HOEH
E":HO:IF HO<1 OR HO>1Ø THEN 4 <ØØ2>
5 PRINT#1,CHR$(27)"@CHR$(27)CHR$(116)"1":
INPUT"(DOWN,SPACE)BREITE":BR:IF BR<1 TH
EN 5 <Ø93>
6 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(12Ø)"Ø":INPUT"(DOWN
,SPACE)MODUS(Ø-25)":M:IF M<Ø OR M>25 T
HEN 6 <Ø68>
7 RESTORE:FOR I=Ø TO M:READ S:NEXT:M$=CHR$
(S):INPUT"(DOWN,SPACE)ZEILE(-1:ZENTRIER
T)":ZL <216>
8 DATA 219,178,177,176,197,2Ø6,216,254,248
,249,42,43,22Ø:IF ZL>Ø THEN 16 <136>
9 FOR I=1 TO HO:C$=C$+M$:Y$=Y$+"":NEXT:IF
ZL<Ø THEN PRINT#1,CHR$(27)CHR$(97)CHR$(
1) <192>
1Ø INPUT"(DOWN,SPACE)TEXT":Ø$:A$=Ø$:FOR I=
1 TO LEN(A$):FOR Z=7 TO Ø STEP-1:PRINT"
(HOME)"A$":B$=Ø$ <123>
11 FOR S=7 TO Ø STEP-1:POKE 56334,Ø:POKE 1
,51:W=PEEK(E+S+Ø*PEEK(1Ø24)) <192>
12 POKE 1,55:POKE 56334,1:IF(W AND 2*Z)>Ø
THEN B$=B$+C$:GOTO 14 <Ø53>
13 B$=B$+Y$ <169>
14 NEXT S:FOR Y=1 TO BR:PRINT#1,B$CHR$(1Ø)
:NEXT Y <255>
15 NEXT Z:A$=RIGHT$(A$,ABS(LEN(A$)-1)):NEX
T I:GOTO 1:DATA 24Ø,45,46,222,223 <141>
16 IF ZL>(1Ø-HO)THEN 7 <Ø33>
17 FOR I=1 TO ZL*Ø:Q$=Q$+"":NEXT:GOTO 9:D
ATA 215,186,2Ø5,79,111,196,179,61 <Ø36>
18 PRINT"(CLR)"TAB(17)"C2DOWN,GREEN)BANNER
(PURPLE)C2DOWN,ØLEFT)Ø(CUP,LEFT)C2DOWN)Ø
ØØØØØ(C2UP,ØLEFT)ØØØØØØØØØØ(C2DOWN) <1Ø7>
19 PRINT TAB(13)"(BLUE)BY(C2SPACE,LIG.BLUE)
JANNIK MEYER":RETURN <Ø67>

```

© 64'er



Fehlt noch ein Schriftzug über der Zimmertür? »Banner« hilft, solange genug Endospapier im Haus ist.

**banner**

by jannik meyer

1 - gross/graphik  
2 - gross/klein

? 2

hoehe ? 8

breite ? 5

modus (Ø-25) ? 16

zeile (-1:zentriert) ? -1

text? 2Ø-Zeiler Platz 2■

»Banner« bringt Zeichen in nahezu beliebiger Größe und mit 26 verschiedenen Mustern aufs Papier

#### Platz 3: Schocker

Den dritten Platz belegt das Gag-Programm »Schocker« (Listing 3) von Stephan Lembeck aus Rosendahl. Nach dem Start verschiebt sich das Programm nach C000 und läßt sich mit SYS 49152

starten. Jetzt wird der Originalzeichensatz von D000 nach C800 verschoben, gespiegelt und auf den Kopf gedreht, der Originalzeichensatz bleibt jedoch zunächst eingeschaltet. Das Programm initialisiert zuletzt noch eine RESET- und <RUN/STOP-RESTORE>-feste Interrupt-Routine und springt anschließend ins Basic zurück. Mit dem C64 kann jetzt ganz normal weitergearbeitet werden, bisher war noch nichts zu bemerken.

Nach etwa 6 Minuten tritt plötzlich die Interrupt-Routine in Aktion, läßt den Bildschirm flackern, schaltet den neu definierten Zeichensatz ein, spiegelt den Bildschirm und kopiert ihn nach C400. Das Bild steht jetzt also auf dem Kopf, nach kurzer Zeit – gerade lang genug, um verblüfft auf den Bildschirm zu starren – ist wieder der normale Bildschirminhalt zu sehen.

Wer das Listing auf Funktionstüchtigkeit prüfen, aber nicht 6 Minuten warten will, kann den Bildschirm auch durch Drücken der Tastenkombination <SHIFT>-<CTRL>-<CBM> auf den Kopf stellen.



**Stephan Lembeck  
Rosendahl**

(pd)

```

**** COMODORE 64 BASIC U2 ****
SPEEDOS PLUS 38911 BASIC BYTES FREE
LOAD "SCHOCKER",8
LOAD "SCHOCKER",8
SEARCHING FOR SCHOCKER
LOADING FROM 50801 TO 50CF3
RUN
READY
SYS 49152
READY

```

„Schocker“ stellt alle 6 Minuten den Bildschirm auf den Kopf und sorgt garantiert für Verwirrung

**Listing 3. „Schocker“ bitte mit dem Checksummer (Seite 51) eingeben**

```

1 REM ***** S C H O C K E R ***** <111>
2 REM NACH <RUN> BITTE 20 SEK. WARTEN ! <110>
3 REM DANN START MIT SYS 49152 <213>
4 DIM C(75):FOR A=0 TO 9:C(48+A)=A:C(65+A)
  =10+A:NEXT FOR A=0 TO 13:READ A$:FOR B=1
  TO 32: <181>
5 B$=MID$(A$,B*2-1,2) <197>
6 POKE 49152+A*32+B-1,C(ASC(LEFT$(B$,1)))

```

```

16+C(ASC(RIGHT$(B$,1)))-NEXT B,A <057>
7 DATA "78A9338501A9000855FA9D08560A9000855AA
  9D8855BA90008558A9D0855920BFA3" <225>
8 DATA "A93785012098C1A200A007B900C8488810F
  3A007689900C88810F9AD2CC01869" <089>
9 DATA "088D2CC08D36C09006EE2DC0EE37C0CAD0D
  7A00B900C8A2074829019DA4C168" <055>
10 DATA "6ACA10F59848A203A004BDA4C18502B9A4
  C18DA4C1A50299A4C1C8CA10EC68A8" <163>
11 DATA "A900AA40BDA4C1A6802AE8E000990F49900
  C88D0BFEE91C0EE56C0AD58C0C9D0" <237>
12 DATA "90B0A200BDAEC19D0000CA10F75880EEAC
  C1D00AEEADC1ADADC1C950B00AAD0D" <249>
13 DATA "02C907F0034C31EAA9008DACC18DADC18D
  8D02782059C1A200A0FFED000499E8" <004>
14 DATA "C688E8D0F6EEDDC0CE0C0ADDCC0C90890
  ESAD02DD09038D02DDAD00DD25FC8D" <026>
15 DATA "0DDA9138D16D0A9048DDDC0A9C68DE0C0
  A20AA0FF20E3EE8D0FACAD0F52059" <216>
16 DATA "C1AD0DD25FC09038D00DDA9158D18D058
  4C31EA782015FD20A3FD2018E52098" <200>
17 DATA "C14C7BE30E16D020A3FD2050FD2015FD20
  5BFF2098C16C00A0AD20D08502A900" <095>
18 DATA "8D20D0AD11D020EFD11D02087C1A20020
  B3EECAD0FA2087C1A5028D20D0AD11" <205>
19 DATA "D009108D11D060A210A000CE20D0EE20D0
  88D0F7CAD0F260A9AF8D1403A9C08D" <088>
20 DATA "1503586000000000000000000044C134
  C1C32CD3830C2CD3830FFFFFFFFFF00" <190>

```

© 64'er

# WANTED!

## 20-Zeiler

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

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

Markt & Technik Verlag AG  
 64'er-Redaktion  
 Stichwort: 20-Zeilen-Wettbewerb  
 Hans-Pinsel-Straße 2  
 8013 Haar bei München



# Teil 4

Gerade bei mathematischen Problemen verspricht der C64 Hilfe. Wir zeigen Ihnen anhand praxisgerechter Beispiele, wie Sie Ihrem Rechner in Basic beibringen, was er zu tun hat.

# Mathe in Basic — ohne Probleme

Von Dieter Marung

Das eingebaute »Basic V2.0« des C64 ist bekanntlich nicht besonders komfortabel, aber völlig ausreichend zur Lösung der meisten mathematischen Probleme. Voraussetzung ist jedoch, daß man weiß, wie solche Problemlösungen zu programmieren sind. Wir demonstrieren Ihnen deshalb anhand einiger Beispiele, wie man an diese Problematik herangeht.

Nachdem wir uns in der letzten Ausgabe mit der Umrechnung von Zahlen verschiedener Zahlensysteme beschäftigt haben, bieten wir Ihnen jetzt ein Programm an, mit dem sich überprüfen läßt, ob die Umrechnung auch ohne Computerhilfe beherrscht wird. Dazu dient »Übung« (Listing 1). In den Zeilen 100 bis 160 ist die Überschrift in einem Unterprogramm untergebracht, weil sie zweimal benötigt wird. Im nächsten Unterprogramm (Zeilen 200 bis 260) wird eine Zufallszahl DE von 1 bis 255 gebildet (Zeile 210) und in eine Dualzahl DU\$ umgerechnet. Weil aber während dieser Umrechnung die ursprüngliche Dezimalzahl DE verändert wird, muß ihr Wert vorher an die Variable D (die im Hauptprogramm Verwendung findet) übergeben werden.

## Trickreich programmieren

Die Zeilen 300 bis 400 bilden das Unterprogramm zur Umrechnung der als Zufallszahl gebildeten Dezimalzahl in eine Hexadezimalzahl. Nachdem in den Zeilen ab 500 die Abfrage des Namens erfolgte, wird von Zeile 600 bis 750 das Hauptmenü ausgegeben, in dem eine der vier Fragen oder die Auswertung auswählbar ist. Bei der Abarbeitung des Programms werden die richtigen Antworten für die jeweilige Frage in der indizierten Variablen R(I) aufsummiert. Im Hauptmenü erscheint hinter der Frage ein Fragezeichen, wenn sie noch nicht angewählt oder kein Punkt erzielt wurde. Das bewirkt die Zeile 630. Die einzelnen Fragen werden ab den Zeilen 1000, 2000, 3000 und 4000 bearbeitet.

Diese Programmblocke sind einfach zu verstehen und fast identisch, der nun sicher schon fortgeschrittene Leser benötigt nur noch wenige Hinweise: Es wird eine Schleife von 1 bis 8 durchlaufen, also acht Fragen werden gestellt. Als erstes erfolgt im Unterprogramm die Bildung einer zufälligen Dezimalzahl und deren Wandlung in eine Dual- bzw. Hexzahl. Nach Ausgabe der gefragte Zahlenart ist die gesuchte Zahl einzugeben. Nach Check der »Richtigkeit« werden die Punkte gezählt. Ist die Schleife abgearbeitet, wird nach einer kurzen Pause (leere Schleife) ins Hauptmenü zurückgekehrt, und es kann eine beliebige andere Frage angewählt werden. Dabei ist zu beachten, daß die Stringvariablen (z.B. DU\$) vor der nächsten Runde geleert werden, weil sonst ein String an den vorherigen gekoppelt würde. Ab Zeile 5000 beginnt die Auswertung mit Summierung der Punkte und Berechnung des erreichten Prozentsatzes. Eine Note wird nicht vergeben.

Kommen wir nun zum letzten Listing unseres kleinen Kurses, dem Spielprogramm »Tiere raten« (Listing 2). Dabei geht es um das Erraten eines Tiernamens mit fünf Buchstaben. Alle zulässigen Tiernamen erscheinen nach dem Programmstart auf dem Bildschirm. Bitte beachten Sie, daß nur fünf Tastendrucke zulässig sind, eine Korrektur ist nicht vorgesehen. Nach jedem Versuch (also nach jedem fünften Tastendruck) erhalten Sie eine Information darüber, wie viele der von Ihnen eingegebenen Buchstaben in dem gesuchten Tiernamen vorkommen und wie viele davon bereits an der richtigen Stelle stehen.

## WIR SPIELEN MIT:

ADLER	PFERD	ASSEL	OTTER	RAUPE
KRAKE	RALLE	STUTE	KATZE	KREBS
FUCHS	LACHS	GEMSE	LOEWE	WANZE
RÄTTE	ILTIS	AMSEL	MEISE	BULLE
KÄTER	BACHE	LUCHS	HECHT	BIENE
WESPE	TIGER	ENTER	GEIER	PANDA
ECHSE	WARAN	SCHAF	MILAN	OHSE
DACHS	STIER	ZEBRA	NANDU	HENNE
PIROL	SPATZ	SPITZ	PUDEL	DOHLE
TAPIR	KAMEL	ROBBE	ZIEGE	BISON

VORSCHLAG: LOEWE 3 TREFFER  
2 AN R. STELLE

VORSCHLAG: ROBBE 2 TREFFER  
2 AN R. STELLE

VORSCHLAG: DOHLE 3 DAS IST ES!  
3 VERSUCHE

READY.

## Erraten Sie das Tier und finden Sie die versteckte Funktion!

Damit Sie überprüfen können, ob Sie auch alles verstanden haben, schließen wir das Ganze mit einem kleinen Test ab: Im Listing 2 haben wir eine Funktion versteckt, mit der Sie - durch Drücken der richtigen Taste zum richtigen Zeitpunkt - das Programm dazu bewegen können, Ihnen den gesuchten Tiernamen zu verraten (er erscheint dann etwa eine viertel Sekunde lang auf dem Bildschirm). Schauen Sie sich das Listing genau an, Zeile für Zeile und finden Sie heraus, an welcher Stelle Sie was einzugeben haben. Finden Sie es?

Wir hoffen, daß Ihnen unsere vierteilige Exkursion Spaß gemacht hat. Sie haben gesehen, daß es nicht immer einfach ist, mathematische Probleme in Basic zu programmieren. Mit ein wenig Trickerei und einigen Kniffen lassen sich aber die meisten Aufgaben ohne übermäßigen Aufwand und ohne Maschinensprachekenntnisse lösen. Übrigens: Über Resonanz freuen wir uns, und sollten Sie selbst etwas zu diesen oder ähnlichen Themen beizutragen haben: Wir sind gespannt auf Ihre Zuschriften! (pd)

## Was stand wo?

Vielleicht erinnern Sie sich noch an Teil 1 und 2 dieser Serie, die Sie in Ausgabe 11 und 12/90 lesen konnten. Ursprünglich war »Mathe in Basic« mit Teil 2 abgeschlossen, doch die positive Resonanz und neue Ideen des Autors haben uns dazu veranlaßt, zwei zusätzliche Teile zu veröffentlichen.

In 64'er-Ausgabe 11/90 beschäftigten wir uns mit der Programmierung einfacherer mathematischer Probleme, wie Primzahlen und -faktoren, Wurzeln, größter gemeinsamer Teiler etc.

In Ausgabe 12/90 ging es dann schon um anspruchsvollere Aufgaben, z.B. die Sinusberechnung nach dem Taylorschen Satz, Hexadezimal-Dezimal-Umwandlung und ein Verschlüsselungsprogramm.

Im dritten Teil (Ausgabe 6/90) fanden Sie das Horner-Schema, mit dem sich Funktionswerte ganzer rationaler Funktionen aus einem gegebenem Argument X errechnen lassen. Darauf basierende Anwendungen (wie beispielsweise die Regula falsi und ein Hexadezimal-Dual-Zahlenwandler) rundeten das Ganze ab.



**Listing 1. Bitte geben Sie »Übung« mit dem Checksummer (Seite 41) ein**

```

10 PRINT<CLR>:REM UEBUNG <177>
20 PRINT<C9DOWN,4RIGHT>DRUECKEN SIE IRGEND
   EINE TASTE <005>
30 GET X$:X=RND(1):IF X$="" THEN 30 <186>
40 GOTO 500 <000>
100 REM UP UEBERSCHRIFT <084>
110 PRINT TAB(5)"*****" <249>
120 PRINT TAB(5)"*(22SPACE)*" <126>
130 PRINT TAB(5)"*(8SPACE)UEBUNG(8SPACE)*" <019>
140 PRINT TAB(5)"*(22SPACE)*" <146>
150 PRINT TAB(5)"*****" <033>
160 RETURN <218>
200 REM UP UMRECHNUNG DEZIMAL IN DUALZAHL <066>
210 DE=INT(RND(1)*255+1):D=DE <100>
220 IF DE/2=INT(DE/2) THEN DUS="0"+DUS <045>
230 IF DE/2<>INT(DE/2) THEN DUS="1"+DUS <196>
240 DE=INT(DE/2) <233>
250 IF DE>=1 THEN 220 <100>
260 RETURN <064>
300 REM UP UMRECHNUNG DEZIMAL IN HEXZAHL <131>
310 DE=INT(RND(1)*255+1):D=DE <202>
320 S=INT(DE/16) <103>
330 R=DE-S*16 <143>
340 IF R<=9 THEN H$=CHR$(R+48)+H$ <168>
350 IF R>9 THEN H$=CHR$(R+55)+H$ <121>
360 IF S>15 THEN DE=S:GOTO 320 <174>
370 IF S=0 THEN 400 <000>

```

```

380 IF S<=9 THEN H$=CHR$(S+48)+H$ <248>
390 IF S>9 THEN H$=CHR$(S+55)+H$ <185>
400 RETURN <204>
500 PRINT<CLR>:GOSUB 100 <143>
510 PRINT<C5DOWN,2RIGHT>GEBEN SIE IHREN VO
   LLSTAENDIGEN" <031>
520 INPUT<C2DOWN,2RIGHT>NAMEN EIN: ";NA$ <227>
600 PRINT<CLR>:GOSUB 100 <245>
610 PRINT<C2DOWN,RIGHT>WAEHLLEN SIE FOLGEND
   E FRAGEN AN:" <227>
620 PRINT:PRINT<CDOWN,RIGHT>UMRECHNUNG DUA
   LZAHL IN DEZIMALZAHL 1:" <107>
630 IF R(1)=0 THEN PRINT "?"; <128>
640 PRINT:PRINT<CDOWN,RIGHT>UMRECHNUNG DEZ
   IMALZAHL IN DUALZAHL 2:" <194>
650 IF R(2)=0 THEN PRINT "?"; <180>
660 PRINT:PRINT<CDOWN,RIGHT>UMRECHNUNG HEX
   -ZAHL IN DEZIMALZAHL 3:" <177>
670 IF R(3)=0 THEN PRINT "?"; <232>
680 PRINT:PRINT<CDOWN,RIGHT>UMRECHNUNG DEZ
   IMALZAHL IN HEX-ZAHL 4:" <142>
690 IF R(4)=0 THEN PRINT "?"; <028>
700 PRINT:PRINT<C2DOWN,4RIGHT>AUSWERTUNG U
   ND ENDE(3SPACE)A<CDOWN>" <182>
710 AU$="" <170>
720 INPUT<CDOWN,31RIGHT>:AU$ <210>
730 IF AU$="A" THEN 5000 <141>
740 AU=VAL(AU$):IF AU<1 OR AU>4 THEN PRINT
   "(3UP)":GOTO 720 <234>
750 ON AU GOTO 1000,2000,3000,4000 <152>

```

# NEUE EINGABEHILFE

**Den neuen MSE V 2.1 gibt es zusammen mit allen älteren Versionen auf der Eingabediskette (siehe Seite 41)**

Seit rund einem Jahr leistet der MSE V2.0 ausgezeichnete Dienste und hilft, schneller und leichter an die 64'er Programme zu kommen. Jetzt gibt es die neue, noch bessere Version V2.1.

O bwohl es die eine oder andere kritische Stimme gegeben hat, so waren doch 98 Prozent unserer Leser mit dem MSE zufrieden. Durch einen ausgeklügelten Wandlungsalgorithmus werden die Daten von Maschinenprogrammen in Zahlen und Buchstaben gewandelt, die sich schnell und problemlos eingeben lassen. Gleichzeitig wird jede Zeile mit einer Prüfsumme auch auf Richtigkeit gecheckt. Bevor wir vor einem Jahr auf den neuen MSE umgestiegen sind, haben wir ihn natürlich genauestens geprüft und von verschiedenen Testern begutachtet lassen. Alle Prüfer kamen damals zu einem einhelligen Urteil: fehlerfrei. So konnten wir es auch kaum glauben, als uns Briefe erreichten, wo Leser einen Fehler im MSE gefunden haben wollten. Natürlich sind wir diesen Hinweisen nachgegangen und konnten nun tatsächlich einen, wenn auch winzigen Fehler entdecken. Beim MSE V2.0 kann es unter extrem seltenen unglücklichen Umständen dazu kommen, daß zwei eingegebene Werte die gleiche Prüfsumme ergeben. Wenn diese falschen Werte dann auch noch leicht verwechselt werden können (wie <i> und <j>), ist der Fehler da. Natürlich wollen wir diesen Fehler nicht unkorrigiert lassen. Deshalb gibt es jetzt die neue Version MSE V2.1. Dabei mußten wir leider die Prüfsummenroutine ändern, so daß der neue MSE zum alten nicht mehr kompatibel ist. Ab dieser Ausgabe müssen Sie also ausschließlich den neuen MSE V2.1 verwenden. Damit Sie aber nicht den ganzen MSE neu abtippen brauchen, haben wir ein kurzes Basic-Programm geschrieben, das den alten MSE in den neuen MSE umwandelt.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Kopieren Sie den alten MSE auf eine leere, formatierte Diskette. Der MSE muß genau folgenden Namen haben: »MSE V2.0«
2. Geben Sie das Wandlungsprogramm mit dem Checksummer ein und speichern Sie es auf der gleichen Diskette.
3. Starten Sie das Wandlungsprogramm.

Der neue MSE V2.1 wird dann automatisch erzeugt und auf Ihrer Diskette gespeichert. Sie haben dann eine neue Datei mit dem Namen »MSE V2.1« auf der Diskette. Dieser dient von dieser Ausgabe an zum Eingeben der MSE-Listings. Den alten MSE brauchen Sie aber immer noch für die früheren Ausgaben, falls Sie noch Listings aus diesen eingeben wollen. Sie brauchen keine Angst vor dem alten MSE zu haben, denn Zigtausende von Listings sind mit ihm problemlos eingegeben worden. Der Fehler tritt nur etwa einmal alle 10000 Listings auf, und dann auch nur, wenn man falsche Zeichen eintippt. Trotzdem wollten wir natürlich auch diesen kleinen Fehler ausschalten. Deshalb der neue MSE V2.1. Alle je verwendeten MSE-Versionen und den Checksummer gibt es ab sofort auch auf Diskette.

**MSE V2.1: Geben Sie dieses Programm mit dem Checksummer ein. Der neue MSE befindet sich auch auf der Eingabediskette.**

```

100 REM SAVE "2.0 TO 2.1".8 <035>
110 REM MACHT MSE V2.1 AUS MSE V2.0 <023>
120 : <096>
200 OPEN 8,0,0,"MSE V2.0.P.R" <130>
210 OPEN 9,0,0,"MSE V2.1.P.W" <108>
220 FOR I=2047 TO 5853:GET#8,A$ <126>
230 IF A$="" THEN A$=CHR$(0) <190>
240 IF I=2095 THEN A$="1" <247>
250 IF I=4039 AND I<=4058 THEN READ A: A$
   =CHR$(A) <036>
260 PRINT#9,A$: NEXT <000>
270 CLOSE 8: CLOSE 9 <000>
280 : <002>
300 DATA 0,165,20,133,61 <112>
310 DATA 177,20,24,101,61 <037>
320 DATA 10,105,0,133,61 <102>
330 DATA 200,192,15,200,241 <245>

```



```

1000 PRINT"(CLR)":R(1)=0:REM FRAGE 1 <218>
1010 DU$="" <228>
1020 PRINT" UMRECHNUNG DUALZAHL IN DEZIMAL
ZAHL":PRINT:PRINT <188>
1030 FOR I=1 TO 8 <244>
1040 GOSUB 200 <232>
1050 PRINT" DUAL: ";TAB(17-LEN(DU$));DU$; <158>
1060 PRINT TAB(20);:INPUT" DEZIMAL: ";DA <182>
1070 IF DA=D THEN R(1)=R(1)+1 <220>
1080 DU$="":PRINT <153>
1090 NEXT I <158>
1100 FOR P=1 TO 500:NEXT P:GOTO 600 <213>
1110 : <070>
2000 PRINT"(CLR)":R(2)=0:REM FRAGE 2 <220>
2010 PRINT" UMRECHNUNG DEZIMALZAHL IN DUAL
ZAHL":PRINT:PRINT <175>
2030 FOR I=1 TO 8 <226>
2040 GOSUB 200 <214>
2050 PRINT" DEZIMAL: ";TAB(15-LEN(STR$(D)))
);D; <151>
2060 PRINT TAB(18);:INPUT" DUAL: ";A$ <250>
2070 IF A$=DU$THEN R(2)=R(2)+1 <099>
2080 DU$="":PRINT <179>
2090 NEXT I <142>
2100 FOR P=1 TO 500:NEXT P:GOTO 600 <197>
2110 : <054>
3000 PRINT"(CLR)":R(3)=0:REM FRAGE 3 <222>
3010 PRINT" UMRECHNUNG HEX-ZAHL IN DEZIMAL
ZAHL":PRINT:PRINT <100>
3030 FOR I=1 TO 8 <210>
3040 GOSUB 300 <206>
3050 PRINT" HEX-ZAHL: ";TAB(15-LEN(H$));H$
; <087>
3060 PRINT TAB(18);:INPUT" DEZIMAL: ";DA <113>
3070 IF DA=D THEN R(3)=R(3)+1 <195>
3080 DE=0:H$="":PRINT <054>
3090 NEXT I <126>
3100 FOR P=1 TO 500:NEXT P:GOTO 600 <181>
3110 : <038>
4000 PRINT"(CLR)":R(4)=0:REM FRAGE 4 <224>
4010 PRINT" UMRECHNUNG DEZIMALZAHL IN HEX-
ZAHL":PRINT:PRINT <201>
4030 FOR I=1 TO 8 <194>
4040 GOSUB 300 <190>
4050 PRINT" DEZIMALZAHL: ";TAB(15-LEN(STR$(
DE)));D; <206>
4060 PRINT TAB(20);:INPUT" HEX-ZAHL: ";HA$ <185>
4070 IF HA$=H$THEN R(4)=R(4)+1 <178>
4080 DE=0:H$="":PRINT <036>
4090 NEXT I <108>
4100 FOR P=1 TO 500:NEXT P:GOTO 600 <165>
4110 : <022>
5000 PRINT"(CLR)":REM AUSWERTUNG <034>
5010 PRINT TAB(13)"AUSWERTUNG" <194>
5020 PRINT TAB(13)"*****" <028>
5030 FOR I=1 TO 4:E=E+R(I):NEXT I <251>
5035 PRINT:PRINT:PRINT TAB(5)N$;PRINT:PRI
NT <142>
5040 PRINT:PRINT"(2SPACE)SIE ERREICHTEN";E
;"VON 32 PUNKTEN.":PRINT <072>
5050 P=E*100/32 <235>
5060 PRINT:PRINT"(2SPACE)DAS SIND";P;" % !
" <251>
5070 : <220>

```

© 64'er

**Listing 2. Bitte geben Sie »Tiere raten« mit dem Checksummer (Seite 41) ein**

```

10 PRINT"(CLR)":REM TIERE RATEN <217>
20 PRINT:PRINT"(3SPACE)TIERE RATEN" <169>
30 PRINT"(3SPACE)*****" <020>
40 PRINT:PRINT:PRINT"(2SPACE)ES SIND TIERE
MIT 5 BUCHSTABEN" <024>
50 PRINT:PRINT"(2SPACE)ZU ERRATEN!" <244>
60 PRINT:PRINT:PRINT"(2SPACE)ICH SAGE DIR,
WIEVIELE BUCHSTABEN" <060>
70 PRINT:PRINT"(2SPACE)STIMMEN UND WIEVIEL

```

```

E AN RICHTIGER" <015>
80 PRINT:PRINT"(2SPACE)STELLE STEHEN!" <068>
90 PRINT:PRINT:PRINT"(2SPACE)DIE BUCHSTABE
N WERDEN OHNE" <222>
100 PRINT:PRINT"(2SPACE)RETURN-TASTE RINGE
GEBEN!" <095>
110 DIM B$(250) <137>
115 DATA A,P,A,O,R,K,R,S,K,K,F,L,G,L,W,R,I
,A,M,B,K,B,L,H,B <041>
120 DATA W,T,E,G,P,E,W,S,M,O,D,S,Z,N,H,P,S
,S,P,D,T,K,R,Z,B <147>
125 DATA D,F,S,T,A,E,A,T,A,R,U,A,E,O,A,A,L
,M,E,U,A,A,U,E,I <020>
130 DATA E,I,N,E,A,C,A,C,I,C,A,T,E,A,E,I,P
,P,U,O,A,A,O,I,I <043>
135 DATA L,E,S,T,U,A,L,U,T,E,C,C,M,E,N,T,T
,S,I,L,T,C,C,C,E <125>
140 DATA S,G,T,I,N,H,R,H,L,H,C,I,B,N,N,R,A
,I,D,H,P,M,B,E,S <155>
145 DATA E,R,E,E,P,K,L,T,Z,B,H,H,S,W,Z,T,I
,E,S,L,E,H,H,H,N <161>
150 DATA P,E,E,E,D,S,A,A,A,S,H,E,R,D,N,O,T
,T,E,L,I,E,B,G,O <032>
155 DATA R,D,L,R,E,E,E,E,E,S,S,S,E,E,E,E,S
,L,E,E,R,E,S,T,E <102>
160 DATA E,R,R,R,A,E,N,F,N,E,S,R,A,U,E,L,Z
,Z,L,E,R,L,E,E,N <037>
170 FOR I=1 TO 250:READ B$(I):NEXT I <141>
180 PRINT TAB(30);:INPUT F1 <062>
200 PRINT"(CLR,DOWN,2SPACE)WIR SPIELEN MIT
:(DOWN)" <065>
210 FOR J=1 TO 50 <110>
220 FOR I=J TO 250 STEP 50 <201>
230 PRINT B$(I); <198>
240 NEXT I <068>
250 PRINT"(3SPACE)"; <250>
260 NEXT J <098>
400 Z=INT(RND(1)*50)+1 <058>
410 K=0 <097>
420 FOR J=2 TO 250 STEP 50 <157>
430 K=K+1:R$(K)=B$(J) <088>
440 NEXT J <022>
450 PRINT <042>
460 FOR I=1 TO 5:IF F1=7 THEN PRINT R$(I);
:NEXT I <128>
462 FOR I=1 TO 100:NEXT I:PRINT"(LEFT)"; <221>
464 FOR I=1 TO 5:IF F1=7 THEN PRINT"CRVSON
,SPACE,RV0FF,2LEFT)";:NEXT I <135>
470 PRINT <062>
480 PRINT" VORSCHLAG: "; <210>
490 REM EINGABE UND RICHTIGE STELLEN PRUEF
EN <180>
500 FOR I=1 TO 5 <090>
510 GET T$(I):IF T$(I)=""THEN 510 <044>
520 PRINT TAB(12);T$(I); <070>
530 IF T$(I)=R$(I)THEN S=S+1 <016>
540 NEXT I <118>
550 REM PRUEFEN, OB ES DAS TIER GIBT <121>
560 FOR U=1 TO 50 <040>
570 I=1:X=0 <241>
580 FOR B=U TO 250 STEP 50 <094>
590 IF T$(I)=B$(B)THEN X=X+1 <073>
600 I=I+1 <075>
610 NEXT B <130>
620 IF X=5 THEN 670 <204>
630 NEXT U <046>
640 PRINT"(3SPACE)SPIELT NICHT MIT!(DOWN)" <188>
650 S=0:T=0:FL=1:GOTO 480 <078>
660 REM TREFFER ZAEHLEN <181>
670 FOR I=1 TO 5 <088>
680 FOR J=1 TO 5 <024>
690 IF T$(I)=R$(J)THEN T=T+1:T$(I)=""*:R$(
J)="" <200>
700 NEXT J <025>
710 NEXT I <030>
720 REM AUSWERTUNG <135>
730 IF S=5 THEN 760 <147>
740 PRINT TAB(19)T;"TREFFER" <096>
750 PRINT TAB(19)S;"AN R. STELLE" <218>
760 V=V+1 <240>
770 T=0:S=0:FL=1:GOTO 410 <125>
780 PRINT:PRINT TAB(25)"DAS IST ES!" <224>
790 PRINT TAB(24)V+1;"VERSUCHE" <088>

```

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

von Peter Steiner

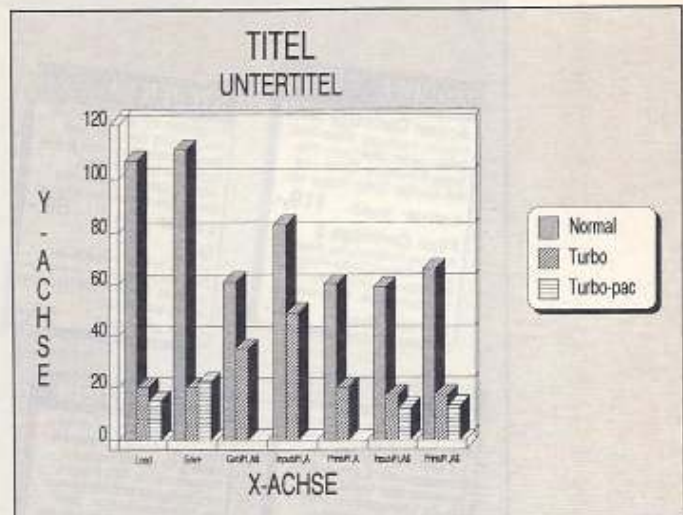
**T**urbo-System ist ein Software-Floppyspeeder für C64 und 1541, 1570 oder 1571, der speziell zum Einbau in eigene Programme entwickelt wurde. Er wirkt auf die Geräteadresse 8 und beschleunigt nicht nur LOAD, sondern auch SAVE und OPEN (keine REL-Dateien). Wurde die Datei geöffnet, wird der Speeder im Laufwerk installiert und am Dateieinde wieder entfernt. Während der Datenübertragung bleibt der Bildschirm eingeschaltet, Sprites werden ausgeschaltet. Als zusätzliche Besonderheit speichert das Turbo-System die Daten gepackt. Da der Packvorgang in den Zeiträumen geschieht, in denen der Computer sowie so auf das Diskettenlaufwerk warten muß, wird keine zusätzliche Zeit verbraucht. Im Gegenteil: Dadurch, daß weniger Zeichen gespeichert werden müssen, kann der Speicher- bzw. Ladevorgang sogar noch leicht beschleunigt werden. Da der Floppyspeeder zum Einbau in eigene Programme gedacht ist, wurde er mit einer Relocation-Table ausgestattet. Damit kann man ihn beliebig in den Bereich von \$0400 bis \$CFFF laden, wo er das eigene Programm am wenigsten stört. Liegt er unter dem Basic-ROM, muß dieses allerdings bei jeder Ein- und Ausgabe ausgeschaltet sein. Mit dem mitgelieferten Utility lassen sich übrigens auch eigene Programme frei verschiebbar speichern, wodurch fantastische Overlay-Verwaltungen möglich werden. Das Turbo-System wurde möglichst kompatibel zu den Originalroutinen programmiert. Dies war aber nicht immer möglich bzw. sinnvoll, da der Floppyspeeder fest in Programme eingebaut werden soll und deshalb möglichst wenig Speicher verbrauchen darf. Hier die wichtigsten Inkompatibilitäten:

Es darf nur ein File auf dem Bus geöffnet sein, wenn man die schnellen Routinen benutzt. Da der Floppyspeeder keine LISTEN- und TALK-Kommandos benutzt, ist die Floppy die ganze Lade- und Speicherzeit vom OPEN bis zum CLOSE sende- und empfangsbereit. Andere Geräte (z.B. Drucker) dürfen aber eingeschaltet bleiben und dann angesprochen werden, wenn die Floppy nicht oder normal schnell betrieben wird. Der Fehlerkanal darf bei der Benutzung des Floppyspeeders zwischen OPEN und CLOSE nicht abgefragt werden. Die Variable ST hat eine neue Belegung bekommen (ST = 64 für File-Ende ist geblieben). Die neue Belegung wird später beschrieben. Die Basic-Befehle funktionieren grundsätzlich alle.

## Tanken Sie Turbo!

Die Floppy beschleunigen und gleichzeitig noch packen? Diese zwei sinnvollen Funktionen wurden in »Turbo-System« verknüpft. Der eingebaute Softwarespeeder dient uns auch dazu, Ihnen ausführlich die Grundlagen der Floppyspeeder-Programmierung zu erläutern.

Von den Assembler-Bus-Routinen werden unter Turbo-System folgende unterstützt:  
FILNAM, FILPAR, OPEN, CLOSE, CHKIN, CHKOUT, CLRCH, BASIN, BASOUT, LOAD, SAVE, GET, CLALL. Da die anderen Routinen keinen Sprungvektor im RAM besitzen, ist es auch nicht möglich, sie ohne großen Aufwand und Speicherverbrauch um-



Geschwindigkeitsvergleich von Turbo-System (gepackt und ungepackt) zum Normalsystem

zuschreiben. Der DOS-Mode A (Append) ist nicht zusammen mit dem Floppyspeeder anwendbar.

### Laden von Turbo-System

Turbo-System steht in einem besonderen

# TURBO

Format auf Diskette. Dadurch ist es möglich, es in einem beliebigen Speicherbereich von \$0400 bis \$CFFF laufen zu lassen. Es läßt sich deshalb nicht mit LOAD laden, sondern nur über ein spezielles Ladeprogramm. Mit

```
LOAD"REL-LOAD.OBJ",8,1
```

wird das Ladeprogramm nun in den Kassettenpuffer geladen. (Da es nur relative Sprünge enthält, ist es auch in anderen Speicherbereichen lauffähig.) Der Basic-Einsprung liegt am Programmanfang (bei 828); der Assembler-Einsprung 3 Byte später (bei \$033F).

Laden wir nun Turbo-System nach \$C000:

```
SYS 828"TS/REL",8,192
```

(= \$C0, High-Byte der Startadresse).

In Assembler muß man den File-Namen über FILNAM festlegen; mit FILPAR legt man die Geräteadresse und die Startadresse fest:

```
lda # $09 ; Filenamenslänge
ldx # <name
ldy # >name
jsr filnam
ldx # $08 ; Floppy
ldy # $e0 ; Hi-Byte der Startadresse
jsr filpar
jsr $033f
rts
:name b "turbo/rel"
```

Die Initialisierung des Turbo-Systems erfolgt mit:  
 SYS 192 \* 256 bzw. jr \$C000

Turbo-System gibt bei dem Aufruf keine Meldung aus. Es liegt an Ihnen, seine Benutzung in Ihren Programmen zu vermerken. Dagegen gibt es bei Druck auf <RUN/STOP RESTORE> die kleine

Meldung TURBO-SYSTEM! aus, um zu zeigen, daß es noch aktiv ist. Sie können auch einfach den vorbereiteten Lader »TS-LOAD« verwenden und mit RUN starten. Der Floppyspeeder ist nun bereit. Wer will, kann ihn z.B. mit SMON 9000 normal speichern: .s "turbo c000",c000,cb47

Die Variablen von Turbo-System stehen unmittelbar hinter dem gespeicherten Bereich bis \$CC55 und verbrauchen deshalb keinen Platz auf Diskette.

#### Turbo-System in eigenen Basic-Programmen verwenden

Basic-Programme sind im Normalfall recht einfach anzupassen, da alle betroffenen Basic-Befehle OPEN, CLOSE, INPUT #, GET #, PRINT #, CMD, CLR grundsätzlich funktionieren. Anpassungen sind aber bei Fehlerkanalabfragen und Sekundäradressen erforderlich. Zunächst müssen alle Fehlerkanalabfragen entfernt bzw. durch entsprechende ST-Abfragen ersetzt werden. (Die erweiterte ST-Information ist hauptsächlich für Programme gedacht, die neu geschrieben werden und deshalb speziell Turbo-System ausnutzen können). Dann müssen alle Sekundäradressen der OPEN-Befehle, die Dateien für den schnellen Betrieb öffnen sollen, auf 0 (für Laden) oder 1 (für Speichern) gesetzt werden. Wichtig: die Sekundäradressen nicht verwechseln (sonst gibt's Chaos)! Nun sollte das Programm fehlerfrei arbeiten. Schon wenn Sie mit GET # einzelne Zeichen einlesen, werden Sie eine deutliche Geschwindigkeitssteigerung feststellen. Beim Einlesen von Real-Variablen verdoppelt sich normalerweise die Geschwindigkeit und wenn Sie mit INPUT # mehrere Zeichen (>20) gleichzeitig einlesen und Ihre Einleseroutine einigermaßen auf Geschwindigkeit ausgelegt ist, dann können Sie auch in Basic fast die volle Speeder-Geschwindigkeit ausnutzen.

#### Assembler-Programme

Assembler-Programmierer können mehr Probleme bekommen, besonders wenn sie die Diskette über: LISTEN, TALK, UNLIST, UNTALK, SECLST, SECTLK, IECIN, IECOUT ansprechen. Da diese Routinen keinen Sprungvektor im RAM besitzen, ist es nicht ohne weiteres möglich, sie zu verändern (nur dann, wenn man das Betriebssystem ins RAM kopiert und 8 KByte Speicher opfert, in denen man normalerweise einen HiRes-Speicher günstig unterbringen kann). Programme, die ausschließlich die erlaubten Routinen (siehe Kompatibilität) benutzen, funktionieren normalerweise. Die Fehlerkanalabfrage läßt sich im allgemeinen einfach entfernen. Verwenden Sie die Sekundäradresse 0 für schnelles Laden und 1 für schnelles Speichern. Programme, die den Bus direkt steuern und von denen man keinen Quelltext besitzt, nachträglich zu ändern, ist oft fast nicht möglich und generell zu aufwendig. Das hier vorliegende nicht 100prozentig kom-

# TURBO-SYSTEM

patible, dafür kompakte Turbo-System kann aber sehr gut in eigenen Entwicklungen eingesetzt werden. Die nicht funktionierenden Busroutinen sind für den Diskbetrieb auch gar nicht unbedingt nötig. Wenn Sie nicht gerade schwierige Berechnungen anstellen, während Sie Daten einlesen, erreichen Sie mühelos die volle Speeder-Geschwindigkeit.

#### Die Fehlererkennung

Turbo-System gehört nicht zu den sehr schnellen Software-Floppyspeedern, dafür wurde Wert auf komfortable Benutzung, Vielseitigkeit und auch Datensicherheit gelegt. Turbo-System prüft bei jedem Block sowohl Datenblockkennzeichen als auch Blockheader- und Datenprüfsumme. Im Fehlerfall versucht es während mehrerer Leseversuche, auch den Kopf neu zu positionieren. Kann dabei eine Spur nicht identifiziert werden, erfolgt ein »Bump«. Im Gegensatz zu dem üblichen Rattern gegen den Anschlag beschränkt sich der »Bump« in Turbo-System auf ein »Knacksen« und schont damit die Mechanik. In den meisten Fällen ist es möglich, die Spur mittels eines Nachbarblocks zu identifizieren, so daß der »Bump« ganz entfällt. Kann ein Block dennoch nicht gelesen werden, bleibt das Laufwerk stehen und schaltet die LED an. Die Rückmeldung der Jobschleife wird nun in die ST-Variable (\$90 in Assembler) übertragen, wo sie einfach von dem Programm abgefragt werden kann. Diese Methode vereinfacht die Fehlerabfrage, dafür hat man nicht mehr den Fehler im Klartext wie beim Fehlerkanal. Hier sind die Werte, die ST annehmen kann:

ST	Fehlerbeschreibung	I/O ERROR # (Im Direktmodus)
02	Blockheader nicht gefunden	2
03	Sync nicht gefunden	3
04	Datenblock nicht gefunden	4
05	Datenprüfsumme falsch	5
09	Header-Prüfsumme falsch	6
11	falsche ID	B
17	Fehler bei OPEN *)	H
18	Laufwerk ausgeschaltet	I
64	File-Ende	
66	File-Ende überschritten	

\* Diese Fehlernummer beinhaltet File Exists, File Not Found, Write Protect On. Da zu dem Zeitpunkt des Fehlers der Floppyspeeder noch nicht installiert war, darf der Fehlerkanal für eine genauere Fehlermeldung ausgelesen werden.

Beim Speichern wurde bewußt auf ein Verify verzichtet, da er den Speichervorgang auf fast Normalgeschwindigkeit verlangsamte. Durch ihn werden auch viele Fehler nicht einmal gefunden, außer denen, die schon beim Formatieren zu Fehlern führen. Es existiert übrigens kein Illegal Track- bzw. Sector-Error. Damit können auch Files gelesen werden, die die Tracks 36 bis 41 belegen. Das ist besonders für alle interessant, die sich mal anschauen wollen, was Programmierer von professionellen Programmen auf diesen fünf Spuren untergebracht haben (z.B. für Paßwörter, Kopierschutz, High scores oder geheime Programmteile). Einen modernen Kopierschutz wird man so allerdings ohne weiteres nicht entfernen können. Speichern in diesen Bereich ist allerdings nicht möglich. Einige Fehler, die während LOAD und SAVE entstehen, lassen sich von Basic aus nicht abfangen, da der Basic-Interpreter unmittelbar nach dem Laden in die eigene Fehlerbehandlung springt. In Assembler ist im Fehlerfall bei OPEN, CHKIN, CHKOUT, LOAD und SAVE nach dem Rücksprung das C-Flag gesetzt, und in A steht folgender Fehlercode (zusätzlich zum Status):

0	BREAK
1	TOO MANY FILES
2	FILE OPEN
3	FILE NOT OPEN
4	FILE NOT FOUND *)
5	DEVICE NOT PRESENT *)
6	NOT INPUT FILE
7	NOT OUTPUT FILE
8	MISSING FILENAME
9	ILLEGAL DEVICE NUMBER
29	LOAD

\* Bei OPEN stehen diese Fehler nur in der ST-Variable, damit der Basic-Interpreter das Programm nicht abbricht.

### Der eingebaute Packer

Als Besonderheit bietet Turbo-System die Möglichkeit, Dateien gepackt zu speichern. Dabei werden mehrere gleiche Zeichen hintereinander in einen 3-Byte-Code gepackt. Das erste Byte ist immer \$01 als Kennzeichen für gepackte Daten, das zweite Byte ist die Anzahl gleicher Zeichen und das dritte Byte ist das gepackte Zeichen. Kommt als Datum ein einzelnes \$01-Byte, dann wird dieses in den 2-Byte-Code \$01,\$00 umgewandelt. Aufgerufen wird der Packer ganz einfach, indem man vor den File-Namen ein »\*« setzt und beim OPEN die Sekundäradressen 0 und 1 verwendet. Das »\*« steht dann auch im Directory vor dem File-Namen und macht so gepackte Files kenntlich. Als Anwender merkt man nichts von dem Packer, außer daß die Files normalerweise weniger Platz verbrauchen. Man kann ihn deshalb immer verwenden, wenn man nur mit Turbo-System auf das File zugreifen möchte.

### LOAD, SAVE und VERIFY

Die LOAD-, SAVE- und VERIFY-Routinen enthalten einige wichtige Erweiterungen: Wird ein Programm im Direktmodus geladen bzw. gespeichert, wird automatisch die Start- und die Endadresse ausgegeben. Wenn man in Basic das Directory lädt, wird normalerweise das im Speicher befindliche Basic-Programm zerstört. Auch hier schafft Turbo-System Abhilfe (nur bei Geräteadresse 8). Mit

```
LOAD "$*",8
```

wird das Directory direkt auf dem Bildschirm ausgegeben. In Assembler ist der Aufruf schwieriger und darf nur bei eingeschaltetem Basic-ROM erfolgen:

```
... ;filnam & filpar aufrufen
jsr m01
jmp m02
:m01 jsr load
:m02 ... ;Der letzte Rücksprung wird gelöscht!
```

Das Verify-Flag ist mit Vorsicht zu genießen, da sich die Ausgabe nicht nur auf »OK« und »VERIFY ERROR« beschränkt, sondern die Adresse jeder Abweichung ausgegeben wird. Werden zwei verschiedene Programme miteinander verglichen, kann es unter Umständen einige Minuten dauern, bis alle Adressen ausgegeben worden sind. Dann sollte der Vergleich vorzeitig mit <RUN/STOP> abgebrochen werden.

## Kleiner Assembler-Floppykurs

### Laden und Speichern

Im Prinzip hat sich an den Routinen LOAD und SAVE nicht viel geändert. Folgendes ist anders: Um ein Programm zu laden, legen Sie zunächst den File-Namen fest:

```
lda #namlen ;Länge des Filenamens
ldx #<name ;Lo-Byte der Adresse des Filenamens
ldy #>name ;Hi-Byte
jsr filnam
```

Nun werden noch Geräteadresse (ga) und Sekundäradresse (sa) benötigt:

```
ldx #ga
ldy #sa
jsr filpar
```

Ist SA = 0, dann wird das Programm an die in x,y stehende Adresse geladen:

```
ldx #<start
ldy #>start
; Ist SA = 1, dann wird die auf der Diskette stehende Startadresse genommen. Als letztes setzen wir das LOAD(0)-VERIFY(1)-Flag auf 0, damit auch tatsächlich geladen wird:
```

```
lda #$00
; Jetzt können wir endlich die eigentliche Laderoutine aufrufen:
```

```
jsr load
; Ist das C-Flag gesetzt, liegt ein Fehler vor, mit der Fehlernummer in A:
```

```
bcs error
rts
; In x und y steht nun die Endadresse des geladenen Programmes.
```

Dies sieht alles schwieriger aus, als es tatsächlich ist, da das eigentliche Programm ziemlich auseinandergerissen wurde. Da Speichern prinzipiell genauso funktioniert, folgt nun ein zusammenhängendes Beispiel, das »Turbo-System-C0« speichert:

```
:ga = 8 ;sa = 1;
:start = $c000
:ende = $cXXX
lda namlen
;Filnamen übergeben
ldx #<name
ldy #>name
jsr filnam

ldx #ga ;Geräteadresse
ldy #sa ;Sekundäradresse(nur für Band wichtig)
jsr filpar
ldx #<start ;Startadresse in der Z-Page speichern
ldy #>start
stx $fd
sty $fe
lda #$fd ;Z-Page Adresse mit der Startadresse
ldx #<ende ;Endadresse
ldy #>ende
```

```
jsr save ;eigentliche Severoutine
```

```
bcs error ;falsche Parameter
lda st ;Status
and #$3f ; ohne Fileende
bne error ;Schreibfehler
rts
```

```
:namlen b $0f :name b TURBO-SYSTEM-C0
```

### OPEN und CLOSE

Auch für OPEN muß zuerst ein File-Name angegeben werden:

```
lda #namlen
ldx #<name
ldy #>name
jsr filnam
```

Nun folgen die logische File-Nummer (lfn), die Geräteadresse (ga) und die Sekundäradresse (sa). Hier entscheidet es sich, ob geladen oder gespeichert werden soll. SA = 0 ist laden; SA = 1 ist speichern:

```
lda #$01 ;lfn muß auch bei CHKIN in X angegeben werden
ldx #$08 ;ga
ldy #$00 ;sa für laden
jsr filpar
```

Jetzt können wir das File öffnen:

```
jsr open
bcs error
```

Im schnellen Betrieb ist der Bus ab jetzt belegt. Es dürfen keine weiteren Dateien auf dem Bus geöffnet werden. Um die Daten auch lesen zu können, muß man die Eingabe noch umbiegen:

```
ldx #$01 ;lfn
jsr chkin
```

Nun können die Daten ausgelesen werden. Wir wollen sie in diesem Beispiel auf dem Bildschirm ausgeben:

```

:m1 jsr basin      ;Daten von Disk lesen
ldx st
jsr basout        ;Daten auf Bildschirm ausgeben
cpx #$00         ;Fileende?
beq m1           ;NEIN

```

Wenn man den Datenfluß unterbrechen oder abschließen will, sollte die Floppy dies auch wissen (im Beispiel steht der Cursor ohnehin am Datenende, d.h., es bleibt nichts anderes übrig).

```
jsr clrch
```

Von da an bezieht BASIN seine Daten wieder von der Tastatur. Wenn man noch nicht am Dateiende ist, kann der Datenkanal später wieder mittels CHKIN geöffnet werden. Wird das File nicht mehr benötigt, sollte es geschlossen werden. Man gibt damit nicht nur die lfn frei, sondern deinstalliert gleichzeitig den Floppy-speeder in der Floppy und gibt den Bus wieder frei:

```
lda #$01 ;lfn
jsr close
rts
```

## Relocate-System

Das Relocate-System ist in der Lage, Ihre selbstgeschriebenen Assembler-Programme bzw. Assembler-Programme, von denen Sie den Quelltext besitzen, startadressenunabhängig zu machen. Dabei spielt es keine Rolle, welchen Assembler Sie benutzen. Zu diesem Zweck versieht es Ihr Programm mit einer Relocation-Table, die das Programm auf Diskette nur geringfügig länger macht (2 Byte pro Adresse). Beim Lesen des Programms können die absoluten Sprünge, die Tabellen und auch alle anderen mir geläufigen Programmiertricks an die gewünschte Adresse angepaßt werden. Mit dem Relocate-System können die Programme theoretisch von \$0400-\$FFFF gelegt werden. (Allerdings sind viele Programme unter dem ROM bzw. der I/O nicht lauffähig, z.B. das Turbo-System. Das muß der Anwender aber selbst wissen.) Durch diese Technik werden aufwendige Overlay-Verwaltungen ein Kinderspiel, oder Tips und Tricks aus der 64'er vielseitiger anwendbar.

## Einbinden in eigene Programme

Zunächst muß das betreffende Programm wie gewohnt ausgetestet werden (z. B. bei \$C000). Ist das Programm dann fertig, wird es nach \$0100 und nach \$0200 assembliert und hängt an den Namen des Objektcodes »0100« bzw. »0200« an. Dann lädt man den »REL-GEN«, startet ihn mit RUN und gibt den File-Namen ein. Der Rest geschieht automatisch: Die beiden Objektcodes werden gelesen und verglichen. Dann wird das alte File (FILENAME)/REL gelöscht und das neue gespeichert. Dies ist dann genauso wie Turbo-System zu laden:

```
LOAD "REL-LOAD.OBJ",8,1
SYS 828(FILENAME)/REL,8,(HI-BYTE)
```

Selbstverständlich funktioniert REL-GEN mit Turbo-System zusammen. Das Programm darf höchstens 32 KByte lang sein und 2048 zu verändernde absolute Adressen besitzen (nicht Labels). Dies sind für Overlays astronomische Größen (z. Vgl.: Turbo-System ist ca. 3 KByte lang und besitzt ca. 210 Stellen). Als Basisadresse für den Objektcode wurde \$0100 und nicht \$0000 gewählt, weil die Assembler sonst Zeropage-Adressierungen in den Programmen verwenden, die gar keine sein dürften. Anschließend hätte REL-GEN keine Chance, die beiden Programme zu vergleichen.

## Interne Details

In REL-GEN wurde eine Methode zur String-Verwaltung verwendet, die C-128-Besitzer von einer String-Ausgaberroutine im C-128-ROM kennen dürften. Vielleicht lassen sich einige Programmierer von dieser Methode begeistern. Die Idee ist es, Parameter für ein Unterprogramm direkt hinter den JSR-Befehl zu schreiben, inklusive der Adressierungsarten. Für REL-GEN wurden nach dieser Methode folgende Routinen geschrieben:

- StrOut** Ausgabe eines Strings auf das aktuelle Gerät
- Input** (entspricht INPUT# in Basic)
- Concat** verbindet mehrere Strings miteinander
- File** Ersatz für FILNAM und FILPAR

In der Parameterzeile wird vor den String ein ».« gesetzt, wenn der String unmittelbar folgt, und ein »\$«, wenn die Adresse eines Strings folgt. Abgeschlossen werden die eigentlichen Strings mit einem \$00. Um einen Text auszugeben, kann man also einfach

```
jsr strout
b "<String> ",$00
```

oder

```
jsr strout
b "$"
```

w adr

schreiben.

Input erwartet als Parameter die maximale String-Länge und eine Adresse, an der der String abgelegt werden soll.

```
jsr input
b $10 ;16 Zeichen maximal
w adr ;Kein '$' vor die Adresse !!!
```

jsr strout

b "\$"

w adr ;Der String wird gleich wieder ausgegeben. Concat dient zum Verbinden von Strings und enthält gleichzeitig einen MID\$-Befehl.

```

jsr input
b $10
w name
jsr concat
b $00 ;Ab dem 1. Zeichen
b $16 ;21 Zeichen holen
w name2 ;Adresse des neuen Strings
b '0:',$00 ;Stringkonstante
b '$
w name ;Der eingegebene String
b ',p,r',$00 ;noch eine Stringkonstante
b $00 ;ende
jsr strout
b '$
w name2 ;'0:(Name),p,r'

```

Das Setzen der File-Parameter wird zum Kinderspiel:

```

jsr file
b $01 ;lfn
b $08 ;ga
b $01 ;sa (absolut lesen)
b '$
w name2 ;'0:(Name),p,r'

```

lda #\$01

jsr load

Kennen Sie eine einfachere Lösung?

Möglich wird diese Methode durch drei Routinen:

- GetPar** holt die Adresse der Parameterzeile
- GetStr** holt die Adresse und Länge eines Strings
- SetPc** setzt den PC hinter die Parameterzeile

Es werden keine Register verändert, außer denen, die Informationen zurückliefern (GetStr Y-Reg).

GetPar benötigt in X eine Z-Adresse, in der die Anfangsadresse der Parameterzeile geschrieben werden soll.

```
:xx ldx #$fd ;Einsprung
```

jsr getpar

ldy #\$00

lda(\$fd),y ;Parameter holen

iny

GetStr beginnt an der y-ten Position in der in x angegebenen Parameterzeile. In A muß die Adresse eines Z-Page-Bereiches von 3 Byte Größe stehen, in den die String-Parameter geschrieben werden sollen.

- (a + 0) Länge des Strings
- (a + 1, a + 2) Adresse des Strings

Ist nach dem Aufruf das Carry gesetzt, liegt kein String vor. Es wurde weder ein »\*« noch ein »\$« gefunden. Man kann so das Ende einer String-Liste erkennen (s. Concat).

```
lda # $16 ;X und Y stimmen noch
jsr getstr
sty xxxx ;Länge der Parameterzeile
```

```
ldy # $00
lda ($17),y ;1. Zeichen des Strings
```

Die letzte Routine, SetPc, muß mit jmp aufgerufen werden. In Y muß die Länge der Parameterzeile stehen. Falsche Werte führen normalerweise zum Absturz.

```
ldy xxxx
jmp setpc
```

### Geschwindigkeitstest

Getestet wurden LOAD, SAVE, GET #, INPUT # und PRINT #. Für LOAD und SAVE wurde ein File zurechtgemixt aus Assembler-Programmen, Musik von Musikmaster, Multicolorgrafik und Basic-Programmen, damit der Packer verschiedene Aufgaben zu lösen hat. Bei Dateizugriffen in Basic hängt die Geschwindigkeit

sehr von den Datentypen ab. Real- und Integervariablen drücken die Geschwindigkeit sehr. Unter Umständen kann die Geschwindigkeit auf den Faktor 1,5 bis 2 sinken. String-Variablen dagegen können fast mit der vollen Geschwindigkeit gelesen und gespeichert werden, wenn die Schleife in einer Basic-Zeile steht und möglichst lange Strings verwendet werden. Mit GET # arbeitende Schleifen kommen nicht annähernd an die volle Geschwindigkeit heran. Trotzdem ist der Geschwindigkeitsfaktor recht hoch, da ja sämtliche LISTEN- und TALK-Befehle fehlen und diese ca. 3/4 der gesamten Arbeit des GET #-Befehls darstellen. Bei Tests, die mit dem Packer gemacht wurden, wurde darauf geachtet, daß die Daten auch wirklich gepackt werden konnten. Die verschiedenen Zugriffsarten sind nur bei LOAD und SAVE, bei INPUT # 1,A und PRINT # 1,A bzw. bei INPUT # 1,A\$ und PRINT # 1,A\$ vergleichbar, da für sie jeweils spezielle Test-Files verwendet wurden. In Assembler hängt es ausschließlich vom eigenen Programm ab, ob die volle Geschwindigkeit erreicht wird oder nicht. Deshalb wurde auf einen Geschwindigkeitstest verzichtet. Man kann aber mit den Werten von LOAD und SAVE rechnen. Die Testergebnisse sind in der Tabelle zusammengefaßt. Sie sehen, mit Turbo-System geht alles schneller. (aw)

## Routinen und Adressen

Name	Register	Adresse	Erklärung
FILPAR	—	FFBA	Setzen von lfn(A), ga(x) und sa(y)
FILNAM	—	FFBD	Festlegen des File-Namens. Dabei steht die Länge des File-Namens in A und die Adresse in x,y.
OPEN	AX	FFC0	Öffnen eines Kanals. Dabei werden die mit FILPAR und FILNAM festgelegten Parameter benutzt. Im Fehlerfall ist das Carry gesetzt.
CLOSE	AXY	FFC3	Schließen eines Files mit lfn in A
CHKIN	AX	FFC6	Eingabegerät (LOAD) festlegen mit lfn in X
CHKOUT	AX	FFC9	Ausgabegerät (SAVE) festlegen mit lfn in X
CLRCH	AX	FFCC	Ein- und Ausgabe auf Tastatur/Bildschirm setzen
BASIN	A	FFCC	ein Zeichen einlesen
BASOUT	—	FFD2	ein Zeichen ausgeben
LOAD	AXY	FFD5	LOAD(A=0)/VERIFY(A=1)
SAVE	AXY	FFD8	A:Z-Page-Adr. mit Startadr.; x,y:Endadr.
GET	A	FFE4	(bei Busbetrieb = BASIN)
CLALL	AX	FFE7	alle lfn löschen. & CLRCH (ersetzt kein CLOSE)

Fast alle Zeropage-Adressen stimmen mit der »normalen« Belegung überein. Die Z-Page-Adresse \$C1 wird von Turbo-System für verschiedene interne Zwecke benutzt.

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

**Listing »Turbo-System«. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den neuen MSE V2.1 (siehe Seite 51).**

»turbo.pak« 0801 1a28

```
0801: spdl fe35 fhxo 11w6 7777 75e7 es
0810: xv3t lbdy 6x7h qtgw pp7x ikad 7a
081f: uvq7 lmmj 87am mj5v ukel utgt gs
082e: vfwl ckel sbbz 4jh1 3vvy aye1 fm
083d: 7fbz 4jhh pvvt y6x7 tkok cka7 cy
084c: vp7y z1pa 4cho kjhb pupj sx3e sw
085b: k5q7 fh7r 7kxb srng z7jr 7d7b 7p
086a: z7ez daa7 bhaf r3a3e kvh7 khpj o;
0879: d7i7 dher 7gxx bhe2 7goe 2tgt gp
0888: xyoa a3a7 b7am 7141 7jbv chph a3
0897: d7i7 dnee u2ru 2a;4 tvv5 jvte ei
08a6: kxxu 2yr4 z7an lwq7 w173 lxxp sk
08b5: 5gxj hh7p 7kba ujhc pupr 7d7b bo
08c4: zogs dbq7 bhaf r7de kvru jzhs fu
08d3: puoi ep6h d7i7 drvp 7qtp 1tr4 75
08e2: v7cr 7dpp mdcm aueb a7pa d7tp ov
08f1: yvts oaha ka77 zbes ussj yt7b ec
0900: 3zvv admn 3zwm 77wf u4pj d7l7 7k
090f: krbe 2ab5 xypm 7bmi abbv 7her ae
091e: 7fbu 5ar6 dynr luvf kshn siz4 gm
092d: lee7 vbff 75oe d1ev fd77 o2y7 b3
```

```
093c: pg6r ay66 udch zhp4 qtp4 aim2 an
094b: ydd1 7af1 a3ag g741 abb2 u;nl od
095a: t7dx j7td 7lpm h5na 7rb7 kjog fb
0969: t7db 7guk 3xrh hlah ifa7 17o3 av
0978: yv5a scgb eq27 hg1f txa; hbu4 dg
0987: 6513 2t7u ufux sbv7 7oa3 tx53 a4
0996: nqfm ojvh pr2x inld wbcz y37f dw
09a5: 3z24 a43p u5ts maha do7o 6ypa e5
09b4: thgf arnp ljcm dxfc e3a6 vhe3 gy
09c3: 2s5j k55p 7zr6 y37m x251 m5ag fl
09d2: eh11 axy7 yar7 ysno a132 tqg7 fb
09e1: t77k b7wf 7kh7 ddpz k3gr e627 ao
09f0: 7tdh 4d4d ro7g up7r heid frb1 fv
09ff: jybr 7uqg exxr 7qze ixpb 7fb7 bv
0a0e: 165h 7eri ingt xpju jlpd pqj3 o2
0a1d: iqbu djbe edjn dram 772a b1ay 7y
0a2c: f7vq vkrr d7pb tq;1 rxhu 8oy1 g4
0a3b: ja;id qqr neft zohq hqds robf dl
0a4a: ig7e acjw yube d7ob kibf 7qzt ai
0a59: exmq bdh7 svht n7dd jbaq 2a7d ew
0a68: lv3f hw7i 5u;id rgy7 ddpv jgpb dq
0a77: 7ya; 7ufq ifey 2xap o2vp 7abt dg
0a86: jlvt xsza hp77 bb7r 7nt7 pbp7 ek
0a95: q3pb tg37 yp7d 5b7t rnor 7gl7 gs
0aa4: pd4w 1b75 2d3g 6aoc lab1 vqt5 f3
```

```
0ab3: syjt jgey jqu dpro euu rtzt 71
0ac2: huf; n6t4 a7td rsa2 xpdc dixu 76
0ad1: fdwd hps; meol v;az hufk 6uin fe
0ae0: 14ad tiyg owup plzs w15d 3pjc fs
0aef: 17pc plqx d7tb hlas fmar rlt3 fh
0afe: 5x17 robn q7yb 4brt e5qq z14n gl
0b0d: iuct boix spgf 12y; ad5z t4it d2
0b1c: gdxs jlui meas 77sx eg7x 4ano bj
0b2b: 17dt lygd fnna usba j1je lobw gd
0b3a: p25h nb;jo ro;jo ykp1 k;hd f3mm d2
0b49: vpdv f7az 7ec7 ry77 tbyc pnrs a7
0b58: bqwh 6777 4pdv 37dk d7nn pla7 71
0b67: t3as hnts d7qo apb1 ptqb y6ax ey
0b76: expx 7b7j o77i 3a35 dije 177a f5
0b85: verd ixmm fhaz 177q aja; g77e fo
0b94: dv5e d4ab oxqc y5ev 7pmu 4qax o4
0ba3: vils uxer ahtt fpnt fbw; xkp7 a7
0bb2: pb4d xt7j avrh 3hxx qpr7 qeie 7y
0bc1: ab4h ujen asuk r7xa catp ceh7 b3
0bd0: wdb7 bzh7 rt7s z1nh 5bqp hxbp co
0bdf: 7rqr ehbp pr5p byem ba71 2zu4 ec
0bee: 7j1l aglh tp7e doan h2y; qmh7 ab
0bfd: hstx j7uu 7jbp ggjo oedr otan gx
0c0c: qajx qraq a2b6 wfel hrl6 2rrh fy
0c1b: tta; r7h7 ttay r7p7 ma3e h7sm bl
```







## Siemens-Computer identifiziert

Frage von Tobias Pölleth in der 64'er 5/91, Seite 56: Vor einiger Zeit habe ich einen alten Siemens-Computer geschenkt bekommen. Wer weiß, was das für ein Gerät ist?

Es handelt sich um ein ziemlich betagtes Datensichtgerät (DSG), das von Siemens schon lange nicht mehr hergestellt wird. Es besteht im wesentlichen aus Monitor mit ASCII-Controller, Tastatur und Schnittstelle. Damit wird es an einen Zentralrechner angeschlossen, der mehrere DSGs bedienen kann und mit dem Betriebssystem Sinix (Siemens-Unix) arbeitet. Da dieses Datensichtgerät keinen eigenen Mikroprozessor besitzt, können Sie ohne Zentralcomputer keine Reaktion auf irgendwelche Eingaben erwarten.

Christian Treffler, Neusäß

## Unbekannte Adressen

Was bewirkt die Speicherstelle \$3FFF (16383)? Was geht in den Adressen ab \$02A7 (679) bis \$02FF (767) vor sich? Programme, die ich in diesem Speicherbereich ablege, werden zerstört.

Rene Köstler, Oscherleben

In Adresse \$3FFF spielt sich nichts Mysteriöses ab. Es ist nur eines der 38911 Byte im freien Basic-RAM. Auch die Speicherstellen von \$02A1 (673) bis \$02FF (767) betätigen sich lediglich als Lückenfüller: Nach dem Einschalten des C64 finden Sie darin nur Null-Bytes. Ausnahme: Adresse \$02A6 (678). Sie dient als Flag für die aktuelle Netzfrequenz. »1« bedeutet PAL (europäische Norm), »0« bezeichnet die in den USA übliche NTSC-Norm. Natürlich können Sie diese freien Bytes zur Ab-

lage von Daten (z.B. Sprites) oder extrem kurze Maschinenprogramme (maximal 94 Byte) benutzen. Zerstört werden Dateien in diesem Speicherbereich nur dann, wenn Sie einen Reset auslösen.

Die Redaktion

## Datenaustausch

Kann man den C64 mit einem PC-10 III (8088-1, 16-Bit-CPU) verbinden? Der PC besitzt eine serielle RS232- und eine 8-Bit-Centronics-Parallelschnittstelle. Lassen sich Programme oder andere Dateien vom C64 zum PC übertragen?

Daniel Keffler, Frankfurt/Oder

Dies funktioniert nach dem Prinzip der Datenfernübertragung (DFÜ). Voraussetzung: entsprechende Software und Kabelverbindung (RS232-Kabel vom User-Port des C64 zur RS232-Schnittstelle des PC). Die Bauanleitung fürs Kabel sowie Software zum C64 finden Sie in unserem Hardware-Sonderheft 67, das Ende Juni erscheint. Als »Empfänger« kann jedes R232-fähige Terminalprogramm für den PC eingesetzt werden (z.B. XTALK, CROSSTALK usw.)

Die Redaktion

## Digitalisierte Sprache

Frage von Manfred Weiffen in 64'er 4/91, Seite 61: Ich möchte Sprache digitalisieren, wie im Artikel »Hurra, er spricht!« beschrieben (64'er 6/88). Wie muß ich den Mikrofonanschluß realisieren?

Im erwähnten Artikel geht nicht ganz klar hervor, wie Sie vorgehen müssen: Anstatt die Mikrofonbuchse an die beschriebenen Kontakte zu löten, verbindet man sie mit den beiden Kontakten des Tonkopfs auf der Datensettenplatine.

Wer nichts mit Löten am Hut hat, kann seine Kassette auch direkt über die Datensette abspielen. Die Qualität der Digs verschlechtert sich aber gewaltig. Um die bestmögliche Tonqualität zu erreichen, müssen Sie die Tonquelle sehr laut einstellen und tonintensive Musikstücke verwenden (z.B. Pfeifen, die Songs »Born to be wild«, »Eternal Flame« usw.)

Daniel Menzel, Tawern

## Die Files sind weg!

Um aus dem 64'er-Magazin abgetippte Listings zu speichern, benutze ich immer dieselbe Arbeitsdiskette, auf der bis vor kurzem noch über 300 Blocks frei waren. Nachdem ich wieder ein Programm gespeichert hatte, war plötzlich ein Großteil der Programme aus dem Directory verschwunden! Unglücklicherweise waren es die wichtigsten. Sie müssen aber noch auf der Diskette sein, denn ich habe kein File gelöscht. Wie komme ich wieder an die Files heran?

Markus den Boer, Rhede

Vermutlich wurde beim letzten Speichervorgang die BAM (Blockbelegungsplan) der Diskette zerstört (Spur 18, Sektor 0). Falls der Befehl »Validate« keine Hilfe bringt, benötigen Sie ein Utility, das die BAM restauriert (z.B. »Programm-sucher« im 64'er-Sonderheft 57).

Die Redaktion

## Videotext-Decoder

Der C64 bietet viele außergewöhnliche Anwendungsmöglichkeiten, z.B. mit dem Genlock-Interface oder als Oszilloskop. Kann man ihn auch als Videotext-Decoder »zweckentfremden«?

Stephan Knoblauch, Rosdorf

## Haben Sie Fragen?

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

## Frust mit Masterbase

Mit dieser Dateiverwaltung gibt's Probleme. Ich habe mir eine Adressenmaske zusammengestellt, der erste Datensatz umfaßt drei Felder. Dort will ich Zahlen eintragen, außerdem Etiketten und Gesamtlisten drucken. Drucke ich nur einen Datensatz aus (Etiketten oder Liste), ist alles in Ordnung. Wird aber die ganze Datei ausgedruckt, verschluckt der Drucker grundsätzlich die erste Zahl des ersten Datenfelds. Außerdem ist es nicht möglich, Attribute (z.B. Unterstreichen des Ortsnamens) wieder abzustellen: Alle nachfolgenden Datensätze gibt der Drucker ebenfalls unterstrichen aus. Gebe ich fürs erste Datenfeld die Codes »27-0« ein (Unterstreichen aus), erscheinen auf dem Papier an erster Stelle das Minuszeichen und die von mir eingegebene Zahl, eingerückt im Datensatz.

Meine Gerätekonfiguration: C64, 1541, Star NL-10 Centronics und Parallelkabel. Ist meine Version von Masterbase defekt oder mache ich einen Fehler?

Klaus Schweminski, Krefeld

## Fragen zum Soundchip SID

Frage von Michael Winterberg in der 64'er 4/91, Seite 61: Was bedeutet »Rosa Rauschen«? Kann man die Tonwiedergabe des SID verbessern? Wie kann ich Töne mit ganz bestimmter Frequenz erzeugen? Lassen sich zwei Stimmen auf getrennte Ausgänge legen?

»Rosa Rauschen« ist der technisch-physikalische Ausdruck für eine pseudozufällige Folge von Tönen verschiedener Höhe: Das Ohr nimmt tatsächlich nur ein Rauschen wahr. Die Töne laufen zwar scheinbar wild durcheinander, gehorchen jedoch einer bestimmten Formel. Der C64 kann nur »Weißes Rauschen« erzeugen. Dabei wird ebenfalls eine Tonfolge unterschiedlicher Höhe gebildet, die aber echt zufällig und mathematisch nicht vorhersehbar ist. Höchstwahrscheinlich verwendet der Hersteller eine Germanium-Diode als Rauschgenerator im SID.

Um die Tonqualität zu verbessern, sollten Sie versuchsweise einen neuen SID-Chip in den C64 einbauen. Andere Möglichkeiten sind auszuschließen, da der gesamte Tongenerator des SID für den Anwender unzugänglich ist. Eventuell kann auch die Treiberstufe um den Transistor Q8 erneuerungsbedürftig sein.

Eine Tabelle mit Tonfrequenzen und entsprechenden POKE-Werten finden Sie im C-64-Handbuch,

Anhang P. Folgende Formel dient zur Umrechnung von Frequenzen in den POKE-Wert:

Wert=17.0294699 \* Frequenz  
 Ein Beispiel: Für den Kamerton A (440 Hz) erhält man den Wert »7493« (gerundet). Mit dieser Berechnungsformel zerlegt man ihn in High- und Lowbyte:  
 inte = int(wert)  
 high = int(inte/256)  
 low = inte - high \* 256

Beide Zahlen muß man in die Tonhöheregister des SID POKEn. Folgende POKEs erzeugen einen Ton (400 Hz auf Stimme 1, 410 Hz auf Stimme 2):

Wert (400 Hz)=6812=  
 155 (Low) / 26 (High).  
 Wert (410 Hz)=6982=  
 70 (Low) /27 (High):

POKE 54272,155  
 POKE 54273,26  
 POKE 54279,70  
 POKE 54280,27  
 POKE 54296,15  
 POKE 54278,240  
 POKE 54285,240  
 POKE 54276,17  
 POKE 54283,17

Will man den Ton wieder abschalten, müssen die beiden letzten POKE-Werte »16« lauten (statt »17«).

Die vier Stimmen des SID (drei interne, eine externe) werden im Chip noch vor der Behandlung durch das Lautstärke- und Filterregister (54296) auf einen Addierer gelegt und gemischt. Daher ist es leider nicht möglich, Stimme 1 und 2 einzeln abzutasten.

Nikolaus Heuster, München

## Zeichensätze mit dem Seikosha

Frage von Christian Zimmer in der 64'er 5/91, Seite 57: Wie drucke ich selbstentwickelte Zeichensätze mit dem Seikosha SP-180 VC aus?

In der »VC«-Version kann der Drucker eigene Zeichensätze nur in Form eines Hires-Grafikbildschirms ausgeben (Einzelbit-Modus). Um Zeichensätze in den Druckerpuffer zu laden, bietet die Fa. Seikosha eine Platine an. Damit macht man aus dem VC eine Epson-FX-85-kompatible »AI«-Version. Auch für Laien ist der Umbau in kurzer Zeit erledigt. Lötarbeiten sind nicht nötig.

Gerhard Hölm, Albersdorf

## Motorschaden?

Ich besitze eine Floppy 1541-I. Der Motor des Laufwerks bewegt sich nur noch dann, wenn ich die Floppy abschalte. Der C64 bringt ständig die Fehlermeldung »drive not ready«. Wer hatte bereits ein ähnliches Problem und kann mir sagen, wie ich es löse?

Sascha Lindemann, Dortmund

## Ihre Antwort, bitte!

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

## Keine Umlaute

Frage von Frank Schmitz in der 64'er 4/91, Seite 61: Ich benutze die Textverarbeitung Startext 3.0 und den Drucker MPS 1200. Bei Fett- oder komprimiertem Druck habe ich Probleme mit den Umlauten.

In Gegensatz zu anderen Textverarbeitungsprogrammen wie z.B. Geowrite arbeitet der Startext nur mit den im Zeichensatz-ROM des Druckers vorhandenen Fonts zusammen. Wenn der keine Umlaute vorgesehen hat, klappt's leider nicht. Im Handbuch zu Startext steht, daß dieses Programm Umlaute aus dem Grafiksatz erzeugt. In NLQ oder Fettschrift können aber keine Grafiken gedruckt werden. Abhängig von der Druckeranpassung werden beim Einsatz von Umlauten auch die Steuerzeichen gelöscht.

Alfred Stärkel, Remagen-Kripp

## Farbspielereien beim C128

Im 64'er-Sonderheft 29 habe ich den Hinweis gefunden, daß man mit

POKE 133,f:bank 15:  
 sysdec("6b17")

die geheimnisvolle Multicolorfarbe 2 in der fertigen Grafik ändern kann.

Ich bin der Sache auf den Grund gegangen und habe festgestellt, daß in der betreffenden Routine nichts anderes geschieht, als Bit 0 der Adresse 1 zu löschen und das Text-Farb-RAM mit dem Wert »f« aus Speicherstelle 133 zu füllen. Wenn ich dann wieder zum 40-Zeichen-Bildschirm wechsele, hat der Text seine ursprünglichen Farben behalten. Jeder Versuch, diese zu ändern, wirkt sich nur auf die Grafik aus: Im Farb-RAM

stehen lediglich Grafikdaten. Wird Bit 0 in Adresse 1 wieder eingeschaltet, ist alles umgekehrt: Die Grafikfarbe ist blockiert, die Textfarbe läßt sich ändern, im Farb-RAM wird die aktuelle Textfarbe abgelegt.

Meine Frage ist: Wenn das Farb-RAM die Daten der Multicolorfarbe 2 enthält (Bit 0 gelöscht), wo befinden sich dann die blockierten Farbdaten des Textbereichs? Sind diese 1000 Byte irgendwo gesetzt? Welche Funktionen hat die Adresse 1 sonst noch auf Lager?

Marc Haustgen, L-Luxemburg

## Superscript 128 und Star LC 10-C

Bis heute ist es mir nicht gelungen, eine funktionierende Druckeranpassung zu dieser C-128-Textverarbeitung zusammenzustellen. Der Star druckt nur Großbuchstaben (auch Umlaute). Die Klein- bzw. Fettschrift wird völlig ignoriert. Wer kann mir helfen?

Eduard Bauer, Nürnberg

## Groß- oder Kleinschrift?

Welche Speicherstelle ist für die Groß- bzw. Kleinschrift nach dem Einschalten des C64 verantwortlich? Welchen Wert muß sie besitzen, um beide Varianten zu benutzen?

Herbert Breuers, Duisburg

Die wichtigste Adresse für die Bildschirmausgaben ist beim VIC-Chip »53272«. Neben vielen anderen Aufgaben ist diese Speicherstelle auch dafür verantwortlich, welcher Zeichensatz aktiv ist. Nach dem Einschalten des C64 ist Bit #1 gelöscht (Bytewert der Adresse: 21). Der Großschrift-Blockgrafikzeichensatz erscheint auf dem Bildschirm. Schalten Sie dieses Bit ein (neuer Bytewert: 23), greift der Computer auf den Klein- bzw. Großschriftzeichensatz zu:

POKE 53272,PEEK(53272)OR2

Beim VIC-Chip gibt's aber nur ein Entweder-Oder: Groß-Blockgrafik- und Klein-Großschriftzeichensatz auf ein und demselben Bildschirm ist ohne ein entsprechendes Hilfsprogramm in Maschinensprache nicht möglich.

Die Redaktion

## C64 und C

Wo gibt es einen Compiler zur Programmiersprache C für den C64?

Manfred Rosenauer, Wien

Dieses Programmpaket wurde vor etwa vier Jahren vom Verlag Data Becker GmbH, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, vertrieben. Im neuesten Softwarekatalog erscheint es aber nicht mehr im Sortiment.

Die Redaktion

## Unbekannte Drucker-EPROMs

Meinen Drucker Riteman F+ habe ich 1986 erworben. In dessen Innenleben habe ich zwei EPROMs entdeckt, mit denen ich nichts anfangen kann. Welche Funktionen besitzen die Bausteine IC 2 und IC 3? Dienen sie als Zeichensatzspeicher?

Burkhard Markowsky, Altenstadt

## Randschlucker

Frage von Heiko Gremling in der 64'er 5/91, Seite 57: Wenn ich Grafiken von Geopaint mit meinem Drucker Seikosha 180 VC zu Papier bringe, wird der rechte Rand nicht mitgedruckt.

Ich habe diesen Drucker ebenfalls mit Geos verwendet und kenne das Problem, für das es leider keine Lösung gibt. Der Drucker arbeitet nur mit der normalen Grafikdicke (60 Punktspalten pro Inch = 60 dpi). Die meisten anderen Printer dagegen bringen 80 dpi aufs Papier. Daraus ergibt sich das Verschlucken des rechten Rands: Die Grafik wirkt in die Breite gezogen (Kreise werden z.B. zu Ellipsen). Eine Anpassung mit dem »Printer Creator« bringt deswegen nichts, weil der Seikosha eben nur »einfachen Grafikdruck« kann, außerdem ist er nicht Epson-kompatibel. Die einzige Möglichkeit wäre, diesen bewußten Rand beim Zeichnen mit Geopaint einzuberechnen. Geopublish bietet z.B. für solche Drucker spezielle Master-Pages-Bibliotheken an, um diesem Effekt bei der Seitengestaltung vorzubeugen.

Thomas Tietjens, Itzehoe

## Musik-Fan

Ich suche seit längerer Zeit das Programm »Music-Shop« von Broderbund. Man kann damit – grafisch unterstützt – komponieren und Notenzeilen ausdrucken. Wer kennt die Bezugsquelle?

Manfred Bitzer, Remscheid-Lennep

## Nachbrenner

Ich habe ein merkwürdiges Problem mit meinem Simon's-Basic-Modul. Wenn ich den C64 nach Gebrauch des Moduls ausschalte, das Modul aus dem Expansion-Port entferne und den Computer anschließend wieder einschalte, beginnt der Spuk: Der Bildschirm zeigt noch immer die Kennung des Moduls. Die Tastatur nimmt keine Eingaben an. Ich muß den Computer mindestens drei Minuten ausgeschaltet lassen – erst dann kann ich ihn wieder normal starten. Liegt es am Computer oder am Modul?

Christian Engelhardt, Erfurt

### Listings-Sonderheft?

Mir und sicher auch einigen anderen Lesern gefällt es nicht, daß Sie seit einiger Zeit keine Listings, die länger als vier Heftseiten sind, mehr abdrucken. Interessenten können sich diese zwar gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten Rückumschlag bestellen, aber das ist mir auf die Dauer zu teuer. Deshalb schlage ich vor, daß Sie im Abstand von 6 oder 12 Monaten jeweils ein Sonderheft anbieten, das nur Listings enthält, ohne Beschreibungen. Dafür findet man dann einen kurzen Verweis, in welcher Ausgabe die Beschreibung zu finden ist. Das Ganze dürfte nur noch durch Vorwort, Werbung und Rockus aufgelockert werden – schon ist ein tolles Sonderheft für nur 14 Mark fertig. Daran würden Sie sogar noch verdienen!

Uke Bosse, Neukünperlehn

Das ist eine interessante Idee, die wir einmal durchkalkulieren werden.

### Mehr Listings und Tips und Tricks!

Hört es denn jetzt auf, Ihr Wissen über den C64? Ganze sieben Jahre hat es gereicht, um jeden Monat eine Zeitschrift mit wertvollen Listings und Tips & Tricks zu füllen (Kompliment!). Doch jetzt wird zu Mitteln gegriffen wie seitenweise Spiel Listings, Spieltests, Spiele-Longplays und ähnliches. Und dann wäre da noch das Prinzip Sesamstraße: In gewissem Sinne sehe ich es ein, daß etwas wiederholt wird, da immer neue Leser dazukommen und es nicht sehr viel neuen Stoff für Artikel gibt. Aber es gibt auch Freaks, die die Zeitschrift seit der Ausgabe 4/85 oder früher besitzen. Ich sage nur: Schluß mit der Masche »Wo ist das Listing?«.

So, jetzt ist es raus! Da ich aber nicht möchte, daß sämtliche Redakteure der 64'er wegen Depressionen die Mitarbeit an der Zeitschrift aufgeben, werde ich meine letzte Beschwerde kurz fassen und mich dann (endlich) den positiven Seiten der 64'er zuwenden: Ich finde es toll, daß die 64'er überhaupt noch existiert. Denn heutzutage hat jeder dritte einen Amiga und, wer nicht nur Spiele spielt, einen PC. An der Zeitschrift gefallen mir die Tips & Tricks. Die Infokarten sind auch nicht schlecht. Die Kurzreferenzen sind eine feine Sache. Ihr könntet einmal welche zu Starpainter, AmicaPaint oder zu Modulen wie z.B. Final Cartridge III bringen. 20-Zeiler finde ich nur gut, wenn es keine Buchstaben-Zahlen-Wüste ist,



die über eine halbe Seite geht. Kleine (aber wirklich kleine) Hardwarebasteleien kommen bei mir auch gut an. Mit Eurem Assembler-Workshop habe ich die ersten Schritte in Maschinensprache gewagt. Sehr hoch bewerte ich Konvertierungsprogramme für Grafikfiles und Extras wie Bilder und Zeichensätze für Printfox und Geos.

Daniel Rudolph, Lünen

Die Kurzreferenzen erhalten viel Lob. Dabei werden sie alle von unseren Lesern erstellt. Wir möchten uns also dem Wunsch von Daniel Rudolph anschließen und würden uns über weitere Kurzreferenzen freuen.

### April, April!

In der April-Ausgabe der 64'er hatten wir zwei Aprilscherze versteckt. Im Aktuellteil war die Meldung über den C64-MS-DOS falsch und beim Programm »Format 80« handelte es sich ebenfalls um eine Ente.

Ey, man ey! Das Programm Format 80 überzeugt uns nicht

Gans. Wir hätten ein paar Änderungsverschläge. (Doppelpunkt) Wie wir phon unserem Manda kennen, können wir den Steppemotor Halb- oder gar Viertel-Schritte machen lassen. Dadurch wird es möglich, die Kapazität einer 40 MB (Mega-Blick) Fest-Platte zu übertreffen. Wir haben unsere Erweiterungen – mühsame Arbeit vieler Jahre – unten angefügt. Über eine Veröffentlichung würden wir uns sehr freuen.

Oh01: 7777 7777 dies 1ste  
inab rils eh  
Oh10: er01 77lu stlg geil  
7777 7777 77  
Oh1f: ries enwi tsey ries  
enkl asse ey

Damit übertreffen wir sogar die optische WORM-Platte. Ist das nicht Klasse? Eventuell lassen wir Ihnen demnächst unser Programm, das eine Zeitmaschine ersetzt und unseren Manta-Emulator (Antenne mit Fuchschwanz für den C64), zukommen. Wir müssen uns das aber noch überlegen.

Oliver Blasin und Johannes Schindelin, Schnaittach und Würzburg

Voller Freude habe ich Euren Beitrag »Format 80« zur Kenntnis genommen. Ein besseres Thema hättet Ihr nicht auswählen können, als das leidige Problem eines jeden C-64-Besitzers, nämlich die fehlende Speicherkapazität. Ich habe das Programm auch gleich in 2stündiger Eingabearbeit in die Praxis umgesetzt. Als mir dann die vermeintliche Directory 1562 freie Blöcke anzeigte, habe ich schon fast an Wunder geglaubt. Leider sollte meine Freude nur von kurzer Dauer sein. Da ich auch ganz über den Erfolg des Programms sicher sein wollte, habe ich es nach dem 1. Test verlassen und mir die Directory nochmal anzeigen lassen. Was ich jetzt sah, hat mich fast vom Stuhl gehauen. Da stand doch tatsächlich »Aprilscherz 91«. Well ich es einfach nicht glauben wollte, habe ich mir das Programm über einen Maschinensprache-Monitor noch einmal angesehen und den Aprilscherz 91 wiedergefunden. Meine Enttäuschung war perfekt. Etwas Gutes hat Euer Aprilscherz aber auch gehabt, jedenfalls für mich. Ich habe mich extra wegen diesem aufgerafft und den MSE V2.0 abgetippt. Somit bin ich nun in der glücklichen Lage, auch die nächsten Aprilscherze abzutippen.

Mario Spieß, Berlin

### Spieleteil gelungen

Herzlichen Glückwunsch! Der neue Spieleteil im 64'er-Magazin ist wirklich voll gelungen! Großes Lob meinerseits. Schade, daß sich der kleine Computer vom Suchspiel in der Ausgabe 4/91 einfach »verflüssigt« hat. Aber ich finde es stark, daß Ihr in der neuen Ausgabe gleich zwei Preise zum Ausgleich verlost. Daß der Spielebericht von Turrican II erst für die nächste 64'er geplant ist, gefällt mir weniger. Für dieses Super-Game wäre ein Longplay angebracht. Ich habe es zwar nach 8 bis 9 Spielstunden überraschend gelöst (Score: ca. 3,6 Millionen), aber die Jungs wissen, wie man einen Spiele-Freak fertigmachen kann. Außerdem noch ein Lob an »Leo«, den Spielredakteur: gute Spiele, gute Artikel! So, zum Schluß noch ein Vorschlag: Schafft doch auf den Mitmachkarten einen kleinen Platz für die Lösung des Suchspiels, da man sonst zwei einzelne Karten wegschicken muß.

Stefan Mai, Crailsheim

Wir haben die Anregung aufgegriffen. Ab der Ausgabe 7/91 haben wir auf der Mitmachkarte ein Feld für die Suchspiellösung vorgesehen. Sie brauchen jetzt nur noch eine Karte wegschicken.



Der April-Scherz »Format 80« hat unseren Leser Sven Anklam sogar zu zeichnerischer Rache angeregt

# 64'er COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von «64'er» bietet allen Computertans die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **September-Ausgabe** (ersch. am 16. 8.): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 11. Juli (Eingangsdatum beim Verlag) an «64'er». Später eingehende Aufträge werden in der **Oktober-Ausgabe** (erscheint am 20. 9.) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes.

**Bitte beachten Sie:** Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen.

Schicken Sie uns DM 5,- als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik «Gewerbliche Kleinanzeigen» z. Preis von DM 12,- je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**64ER ONLINE**



**WWW . 64ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**64ER ONLINE**



**WWW . 64ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**64ER ONLINE**



**WWW . 64ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**64ER ONLINE**



**WWW . 64ER-ONLINE . DE**



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . 64ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

# Tips und Tricks für Einsteiger

Mit unserem Datenschutzprogramm verhindern Sie unerlaubte Zugriffe auf Ihre Dateien. Außerdem zeigen wir Ihnen, wie Sie in Basic strukturiert programmieren können.

von Nicki Heusler

## Struktur ist alles!

Basic ist wirklich nicht die Sprache, für die sich Freunde von strukturierter Programmierung entscheiden – weit davon entfernt! Aber was bleibt dem Einsteiger auf dem C64 anderes übrig als Basic? Dennoch soll hier ein Tip nicht fehlen, wie man Basic-Programme zumindest künstlich etwas besser strukturiert. Die folgenden Befehlszeilen sehen nicht besonders übersichtlich aus:

```
10 FOR I=1 TO 20:FOR J=1 TO I:A=4:GOSUB 400:NEXT J,I
```

Syntaktisch ist nichts gegen die Zeile einzuwenden. Wer Wert auf Struktur legt, schreibt statt dessen:

```
10 FOR I=1 TO 20
20 FOR J=1 TO I
30 A=4
40 GOSUB 400
50 NEXT J
60 NEXT I
```

Jedem Befehl wird eine eigene Zeile gegönnt. Jetzt wäre es schön, wenn man noch die Schleifen entsprechend einrücken könnte. Das Problem dabei ist nur, daß der Interpreter Leerzeichen am Anfang einer Zeile streicht. Dem helfen wir ab, indem wir einen Doppelpunkt an den Zeilenanfang stellen:

```
10 FOR I=1 TO 20
20 : FOR J=1 TO I
30 : A=4
40 : GOSUB 400
50 : NEXT J
60 NEXT I
```

Der Nachteil: Dieser Programmteil wird nicht so schnell abgearbeitet, wie oben. Dafür ist er auch für fremde Programmierer einfach und übersichtlich zu durchschauen.

## Datenschutz

Jeder möchte hin und wieder ein Programm so auf Diskette speichern, daß nur er es wieder laden kann, sonst niemand. Hier sind zwei verschiedene Tricks, die es auch für den fortgeschrittenen Anwender schwer machen, ein Programm zu laden. Beide arbeiten auf allen 1541-kompatiblen Laufwerken.

Erstens, ein Basic-Programm läßt sich durchaus so speichern, daß es im Directory als SEQ, oder gar alsUSR-File erscheint. Dazu hängen Sie nur den gewünschten Filetyp an den File-Namen an:

```
SAVE "BEISPIEL,S",8
oder
SAVE "BEISPIEL,U",8
```

Wenn Sie jetzt das Directory begutachten, werden Sie feststellen, daß aus Ihrem PRG-File im ersten Fall ein SEQ-File geworden ist, im zweiten Fall einUSR-File. Nun probieren Sie mal, das File mit

```
LOAD "BEISPIEL",8
wieder zu laden. Denkste! Ein ?FILE NOT FOUND ERROR erscheint, und die rote Floppylampe blinkt. Das Programm kann nur auf dieselbe Weise wieder geladen werden, in der es gespeichert wurde, also mit
LOAD "BEISPIEL,S",8
oder
LOAD "BEISPIEL,U",8
je nach File-Typ.
```

Noch gemeiner wird es, wenn Sie das Programm mit einem Nullbyte im File-Namen speichern:

```
SAVE CHR$(0)+"TESTNAME",8
```

Im Inhaltsverzeichnis erscheint der Name stark verstümmelt, zusammen mit einer völlig falschen File-Länge, so um die 10000 Blocks. Natürlich ist das File nicht wirklich so groß. Das Programm aber kann nun nur der laden, der den Kniff kennt:

```
LOAD CHR$(0)+"TESTNAME",8
```

Anders ist nichts zu machen!

## Vorsicht, Falle!

Eine Falle besonderer Art birgt der GET-Befehl, wenn er auf numerische Argumente angewandt wird. Für eine Menüabfrage aber würde sich folgendes anbieten:

```
100 GET A
110 IF A=0 THEN 100
```

Ab Zeile 120 würde man dann je nach A in die einzelnen Menüpunkte verzweigen. Zeile 100 holt die gedrückte Taste nach A (es soll ja eine Zifferntaste gedrückt werden), in Zeile 110 wird diese Schleife weitergeführt, falls noch kein Tastendruck erfolgte.

Diese Konstruktion funktioniert, so lange Sie nur Zifferntasten drücken. Sie bricht aber in sich zusammen, will sagen, ergibt einen ?SYNTAX ERROR, wenn ein unvorsichtiger Anwender statt dessen eine Buchstabentaste drückt. Sicher keine Auszeichnung für den Programmierer. Sie sollten GET daher grundsätzlich nur für Strings anwenden, die dann mit VAL in einen numerischen Wert gewandelt werden. Im Beispiel muß nur Zeile 100 geändert werden:

```
100 GET A$:A = VAL(A$)
```

Jetzt wartet das Programm auf Zifferntasten und steigt auch dann nicht aus, wenn Sie eine alphanumerische Taste drücken.

## Alles relativ

Mit LOCATE positioniert man beim C128 den Grafik-Cursor an eine Stelle des Hires-Bildschirms, DRAW zeichnet Punkte. Interessanterweise lassen sich beide Befehle auch relativ adressieren. Dazu wird ein Pluszeichen vor die Parameter gesetzt. LOCATE +20,+50 bewegt den Grafik-Cursor von seiner aktuellen Position um 20 Pixel nach rechts und 50 Pixel nach unten. DRAW 1,+40,+60 zeichnet gemessen von der aktuellen Position des Stiftes einen Punkt 40 Pixel weiter rechts, 60 Pixel weiter unten. Negative Werte führen zu Fehlermeldungen.

## Alles Zufall?

Die Basic-Funktion RND liefert Pseudozufallszahlen im Bereich zwischen 0 und 1. Setzt man N=RND(X), so sind die Werte N abhängig vom Argument X der Zufallsfunktion. Drei mögliche Erzeugungsarten sind vorgesehen:

X größer 0: Der genaue Wert des positiven Zahlenwertes X spielt keine Rolle, RND(2) und RND(1) ergeben die gleiche Zufallszahlenreihe, da hier ein fester Zahlenwert als Keimzahl (Samen) verwendet wird. Der neue Zufallswert wird nach einem einfachen Algorithmus aus dem alten gebildet. Der erste Samen wird nach dem Einschalten auf 0,811 635 157 gesetzt.

X = 0: Dieses Argument bewirkt, daß die Zufallszahlen abhängig vom Timer der CIA1 gebildet werden. Auch hier ist die erzeugte Zahlenreihe nicht wirklich zufällig.

X kleiner 0: Für negative Argumente ist die Zufallszahl eine Funktion des Arguments. Das heißt, daß hier bei jedem Aufruf eine neue Keimzahl gebildet wird. Bei der Verwendung der Systemzeit TI etwa wird stets in Abhängigkeit von TI ein neuer Samen gebildet: N=RND(-TI). (jh)

# Tips & Tricks zum C128

Neue Raffinessen zu den Themen Ordnung, Speicher-mangel und C-64-Modus hält unsere Trickkiste bereit.

**W**elcher Programmierer stand noch nie vor den Problemen, bestimmte Routinen in längeren Programmen wiederzufinden oder noch etwas Basic-Speicher aufzuspüren, wenn man sich wieder einmal kurz fassen könnte! Wir zeigen Lösungen dazu, die von Lesern stammen.

## 2300 Byte mehr!

Der Basic-Speicher in der RAM-Bank 0 kann mit folgenden Befehlen um ca. 2,3 KByte vergrößert werden:

a) im Direktmodus

POKE 45,1: POKE 46,19: POKE 4864,0: NEW

b) innerhalb eines Programmes (z. B. Startroutine)

POKE 45,1: POKE 46,19: POKE 4864,0: POKE 4624,3:

POKE 4625,19

Der normale Basic-Start des C128 liegt bei Adresse \$1C01, das ergibt einen Basic-Speicher von 58109 Byte (zu erfragen über die Funktion PRINT FRE(0)). Direkt darunter liegt aber ein Bereich, der nicht genutzt wird (siehe Handbuch, Seite H-29). Er reicht von \$1300 bis \$1BFF.

Die ersten beiden POKE-Befehle setzen daher den Basic-Anfang auf die Adresse \$1301. Die Speicherstelle davor (\$1300) muß den Wert Null enthalten, sonst führt der RUN-Befehl zu einem Syntax-Error. Der New-Befehl setzt das Basic-Ende hinter den Anfang. (Dipl.-Ing. Kai Böhnke/hb)

## Sorry, CP/M ade!

Angang des Jahres fragten wir Sie, ob Interesse an einer CP/M-Rubrik bestehe. Gleichzeitig starteten wir unsererseits Versuche, noch irgendwo Software für dieses sicherlich früher weitverbreitete Betriebssystem aufzutreiben. Aber leider mußten wir feststellen, daß nichts mehr lieferbar ist. Selbst Assembler sind nicht mehr verfügbar. Auch das Echo von Ihrer Seite war nur gering. Daher werden wir keine entsprechende Artikelreihe starten, weil wir der Meinung sind, den dafür nötigen Platz besser für andere Zwecke verwenden zu können. Schade, aber CP/M scheint passé zu sein!

## Ordnung in Basic

Das Basic-Programm steht soweit, dann muß noch dieser oder jener kleine Fehler aufgespürt werden und hier und da ist noch etwas einzufügen. Und dann, etwa nach dem zehnten RENUMBER, gehen die Schwierigkeiten los: Wo steht genau dieser Programmteil oder jenes Unterprogramm?

Um sich die Arbeit leichter zu machen, empfiehlt es sich, Programme folgendermaßen zu beginnen:

```
1000 REM -----Beispiel-----
1010 GOTO 1210
1020 REM -----Zeilenverzeichnis-----
1030 GOTO 1430      Hauptmenue
1040 GOTO 1750      Felder ausgeben
1050 GOTO 2510      Get-Routine
1060 .
1070 .              usw.
1200 REM -----
1210 FAST: SONCLR: REM Programmstart
1220 ...
```

Die Zeilen 1030 bis 1070 sind eine Art Inhaltsverzeichnis, da dies eine große Hilfe für die Suche nach Programmteilen etc. darstellt (der bekannte Knoten im Taschentuch). Da die Zeilennummern auf einen GOTO-Befehl (der aber nie ausgeführt wird) folgen, werden diese auch bei jedem RENUMBER angepaßt und sind daher immer auf dem aktuellen Stand. (Joachim Conrad)

## Tricks zum C128 gesucht!

Wer noch einen Tip in seiner Schublade liegen hat, kann diesen bei uns zu barem Geld machen. Egal, um welchen Bereich es sich handelt, alles, was irgendwie Arbeit spart oder sonstwie nützt, ist immer herzlich willkommen. Vor allem auf den Gebieten Grafik, Speicherverwaltung und Assemblerprogrammierung ist bestimmt noch nicht alles ausgereizt. Jede Veröffentlichung wird auch honoriert. Schicken Sie Ihre Tips an folgende Adresse:

Markt und Technik Verlag AG  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Tips und Tricks  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar

## ROCKUS



# 64'er-Kurzreferenz

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.

## Die EDDIFOX-Erweiterungen

von Matthias Rose

### Zeichengerätemenü

Bei EDDIFOX sind diese Funktionen nicht auf einen Bildschirm beschränkt. (Kreise können aber nur einen Maximalradius von 255 Pixel haben!)

Zu diesem Zweck wird nach Anklicken des Anfangs bzw. Mittelpunktes der Bildschirm verschoben. Dies kann mit folgenden Funktionen geschehen:

(CRSR-Tasten) oder direkt Tasten 1-8.

Soll nach einer solchen Verschiebung nur der augenblicklich sichtbare Bildschirm gezeichnet werden, so muß der Befehl nicht mit einem Anklicken des Endpunktes (Radius) beendet werden. Der Grafikcursor muß auf den Endpunkt gestellt und \* gedrückt werden.

EDDIFOX nach Basicverlassen (RESTART SYS 3488)

### Hilfsmenü

2x (C=CLR) löscht gesamtes Blatt unwiederbringlich!

Grafik kann beim Laden vergrößert/verkleinert (siehe MOUE) und mit m bzw. t gespiegelt/rotiert werden.

Laufwerkswechsel mit Disk-Befehl: 8 bzw. 9

### Tastenbelegungen

F4	Hintergrundfarbe ändern	(bei PAGEFOX F5)
F5	Feilenwerkzeug (Feinglätten)	(bei MOUE nur Folie)
F6	Hobelwerkzeug (Grobglätten)	(bei MOUE nur Folie)
h	Grafikcursor: X-Anteil anspringen (Y-Koord. unverän.)	
v	Grafikcursor: Y-Anteil anspringen (X-Koord. unverän.)	

### Textfunktionen

Zeichensatz laden (Zeichensatz ist nicht resident!)

CRTL+ CRTL+<n> (-9..n..9) ändert den Zeichenabstand

### MOUE-Befehl

n Zuerst muß wieder ein Feld definiert werden, auf welches sich der MOUE-Befehl beziehen soll. Bei EDDIFOX kann man dieses Feld nun pixelgenau festlegen. Hält man den Feuerknopf (die Maustaste) nach Anklicken des 2. Eckpunktes gedrückt, so kann man das MOVE-Feld stufenlos vergrößern / verkleinern. Die angezeigte Diagonale soll bei proportionalen Vergrößerungen / Verkleinerungen behilflich sein. (Gleiches Verfahren gilt auch für das Laden von Grafiken.)

Weiterhin gibt es beim Abklicken der MOUE-Folie folgende Neuerungen:

C= CLR löscht nicht nur den Hintergrund unter der Folie, sondern kopiert die Folie auch gleich in die Grafik

durch Anklicken eines Musters wird die Folie gemustert und in die Grafik kopiert

### Verzerrungen (Transformationen)

Transformation	Bemerkungen
<b>Transformation auf beliebige Flächen</b>  Bereich wählen      neue Eckpunkte angeben	- EDDIFOX kann auf beliebige Flächen transformieren - Punkt 1 wird Grafiktabulator - Fluchtpunktdarstell. (s. Handbuch S.25)
<b>Rotation um beliebige Winkel</b>  Bereich wählen      Drehpunkt (1) und Winkel (2) wählen	- EDDIFOX kann auch verschiedene Transformationen gleichzeitig durchführen - Punkt 1 wird Grafiktabulator
<b>Scheren (Transformation auf ein Parallelogramm)</b>  Bereich wählen      die drei ersten Eckpunkte wählen	- EDDIFOX kann auch verschiedene Transformationen gleichzeitig durchführen - Punkt 1 wird Grafiktabulator
<b>Zylindertransformation (1)</b>  Bereich wählen      Lage des Zylinders wählen (Mittelpunkt der Hilfsellipse wird Grafiktab.)	
<b>Zylindertransformation (2) - Stauchen der Grafik an ihren Rändern in X- oder Y-Richtung</b>  Bereich wählen      Stauchrichtung wählen (Mittelpunkt des Hilfskreises wird Grafiktab.)	

**Achtung!** Das Drücken der linken Maustaste und RESTORE vertauscht die Funktion der Maustasten! Diese Vertauschung und auch ein evtl. installierter Druckertreiber und die Möglichkeit zu Laufwerkswechsel bleiben im PAGEFOX erhalten.



## Profi-Corner

Eine der beliebtesten Routinen, in unzähligen Demos und Spielen schon zu bewundern, stellt der Sprite-Multiplexer dar. Wie man mehr Sprites als üblich auf den Bildschirm bekommt, darum geht es in dieser Profi-Corner.

# MULTIPLIXEN wie die Profis

von Hannes Sommer

**A**ufgabe eines Multiplexers ist es, mehr als acht Sprites darzustellen, also mehr, als der VIC des C64 eigentlich verwalten kann. Um Programme auch optisch noch ansprechend zu gestalten, werden die Sprites in einer schönen, meist sinusförmigen Bewegungsformation animiert. Der einfache Trick liegt darin, ein Sprite, welches bereits vom VIC aufgebaut worden ist, an einen am Bildschirm weiter unten liegenden Punkt zu positionieren und es noch einmal darstellen zu lassen (s. Profi-Corner 4/91). Es wäre nun ein leichtes, in der oberen Bildschirm-Hälfte acht Sprites darzustellen und mit einer Rasterabfrage alle Sprites in der unteren Hälfte zu verdoppeln. Der Multiplexer gestattet es aber, für die Sprites (ganze 20 an der Zahl) willkürliche Koordinaten zu wählen. Er sortiert und plaziert die Sprites am Bildschirm (wie in den meisten Baller-Games). Das Prinzip der vorliegenden Routine ist schnell erklärt: Der Prozessor fragt die aktuelle Rasterzeile ab und bestimmt zwei Grenzwerte. Der obere wird aus Zeile +10 (t4) und der untere aus Zeile +10 +15 (t5) errechnet.

Daraus ergibt sich nun ein Bereich, der immer gleichgroß (15 Rasterzeichen) ist, aber mit dem Rasterstrahl nach unten wandert. Jetzt werden alle Sprite-y-Koordinaten (0 bis 19) geprüft, ob

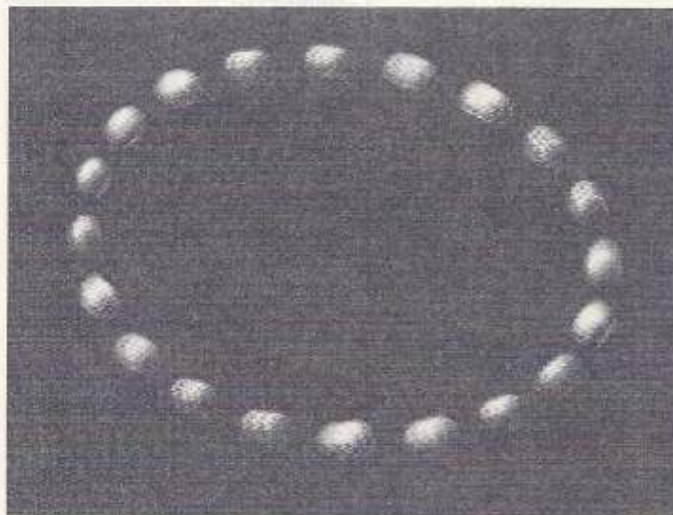
bei jeder Positionsabfrage ignoriert bzw. übersprungen. Nach Beendigung eines Multiplexer-Durchlaufs werden natürlich sämtliche »BAU«-Bytes zurückgesetzt, damit die Sprites im nächsten Screen wieder erscheinen. Danach folgt die Sprite-Bewegung. Diese wird aus Tabellen (\$1200 bis \$17ff) x-y- und x-High-Werten ausgelesen und in die entsprechenden Koordinatenadressen (Labels X, Y,H) übertragen. Zu der hier angewandten Technik sei noch bemerkt, daß sie zwar die Aufgaben eines Multiplexers löst,

### Grundstein für Objekte

aber keine optimale Lösung bietet. Es gibt unzählige Arten von Multiplexern. Die Routine, die in einem Demo vielleicht über 100 Sprites animiert (dabei wird die Vorherberechenbarkeit der Bewegung ausgenutzt), ist nicht zu vergleichen mit der, die das Spiel Armalyte mit knapp 20 Sprites verwaltet (da in Spielen die Sprites wie im Chaos erscheinen).

Wer aber in unserer Routine den Durchblick hat, der wird bald feststellen, daß sie die optimale Basis für ein eigenes Spiel mit vielen Sprites darstellt.

Das Listing 1 ist ein kleines Basic-Programm, mit dem die Koordinaten für die Sprite-Bewegung berechnet werden. Das Listing 2 zeigt den dokumentierten Quellcode für den Multiplexer. Die Kommentare helfen den Multiplexer zu verstehen. (hb/lb)



Mehr als acht Sprites mit dem Multiplexer auf den Bildschirm bringen

sie in dem definierten Bereich liegen. Ist dies der Fall, so werden x- und y-Koordinate, Block und Farbe und letztendlich noch das x-High-Byte in die VIC-Sprite-Register 16 geschrieben. Danach wird die Sprite-Nummer erhöht und, wenn bereits acht Sprites dargestellt wurden, wieder auf Sprite 0 zurückgestellt. Um Geschwindigkeit zu sparen, wird ein zugeordnetes »BAU«-Byte gelöscht, sobald ein Sprite aufgebaut ist. Danach wird jenes Sprite

#### Listing 1. Sprite-Koordinaten mit einem kleinen Basic-Programm

```
100 FOR I=0 TO 2*4STEP 2*4/160 <107>
110 X=(SIN(I)+1)*140+24 <009>
120 L=(X AND 255):H=INT(X/256) <234>
130 POKE 4608+Z,L:POKE 4768+Z,L <003>
140 POKE 5120+Z,H:POKE 5280+Z,H <139>
150 Z=Z+1:NEXT Z=0 <238>
160 : <136>
170 FOR I=0 TO 2*4STEP 2*4/240 <048>
180 X=(SIN(I)+1)*90+50 <067>
190 POKE 5832+Z,X:POKE 5872+Z,X <241>
200 Z=Z+1:NEXT <171>
```

© 64'er

#### Listing 2. Durchblick im Multiplexer, da dokumentierte Quellisting

```
v = $d000
.ba $0fc0
sprite-daten .by 0,0,0,0,105,0,1,170,64,6,190,144,6,
251,144
.by 26,238,164,27,234,164,27,186,148,107,
170,101
.by 90,230,85,107,169,89,90,165,73,102,
149,21
.by 25,101,72,25,148,20,22,81,36,5,148,80
.by 5,81,144,1,70,64,0,85,0,0,0,0,0
begin lda #0 ;bildschirm
```

```

sta $d020 ;schwarz!
sta $d021
sta xpoint ;pointer
sta ypoint ;setzen
jsr $e544 ;clr/home
lda #255 ;sprites on!
sta $d015
sta $d01c
lda #11 ;sprite-
sta $d025 ;multicolors
lda #1
sta $d026
t0 lda $d011 ;timen
bmi t0
sei
lda #40 ;init fuer
sta t4+1 ;multiplex-
lda #55 ;bereich
sta t5+1
lda #30 ;warten
t1 cmp $d012 ;auf zeile 30
bes t1
lda #0 ;sprite no.
sta t7+1 ;auf 0 setzen
sta t8+1
t2 ldx #19 ;20 sprites!
t3 lda bau,x ;bereits
beq t6 ;aufgebaut!
lda y,x
t4 cmp #50 ;y-koordinate
bcc t6 ;im
t5 cmp #70 ;definierten
bcc t7 ;bereich ?
t6 dex
bpl
t3 lda $d012 ;nächsten
clc ;bereich
adc #10 ;definieren
sta t4+1
adc #15
sta t5+1
bcc t2 ;< 255 ?
jmp t15
t7 ldy #0 ;sprite setzen:
lda #0 ;bau löschen
sta bau,x
lda xkoor,x ;x-koordinate
sta $d000,y
lda ykoor,x ;y-koordinate
sta $d001,y
t8 ldy #0
lda c,x ;colour
sta v+39,y
lda b,x ;block
sta 2040,y
lda h,x ;hibyte
bne t9 ;prüfen
lda v+16
and und,y ;x<255
sta v+16 ;hi-byte
jmp t10 ;löschen)
lda v+16 ;x>255
ora oder,y ;(hi-byte
sta v+16 ;löschen)
t9 opy #7 ;sprite no.
beq t11 ;erhöhen
inc t7+1 ;(-sprite ?)
inc t7+1
inc t8+1
jmp t6

```

```

t11 lda #0 ;sprite no.
sta t7+1 ;zurück-
sta t8+1 ;setzen
jmp t6 ;(sprite 0)
t15 lda #0
ldx #19 ;bau-daten
lda #1 ;setzen
t16 sta bau,x
dex
bpl t16
inc xpoint ;x-pointer
lda xpoint ;erhöhen
cmp #160 ;<160
bne t17
lda #0 ;x neu
sta xpoint ;starten
t17 tax
ldy #19 ;20 x-pos
lda #0 ;setzen
sta t18+1
sta t19+1
sta t21+1
t18 lda $1200,x ;x-koordinate
sta xkoor,y
t19 lda $1400,x ;hi-byte
sta h,y
lda t18+1
clc ;source
adc #8 ;um 8
sta t18+1 ;erhöhen
sta t19+1
dey ;bereits
bpl t18 ;alle ?
inc ypoint ;y-pointer
lda ypoint ;erhöhen!
cmp #240 ;< 240 ?
bne t20
lda #0 ;y-pointer
sta ypoint ;neu setzen
tax
t20 ldy #19 ;für 20 sprites
t21 lda $1600,x ;y-koordinaten
sta ykoor,y
lda t21+1 ;source
clc ;um 12
adc #12 ;erhoehen
sta t21+1
dey ;alle 20 ?
bpl t21
t30 lda $d011 ;screen-
bpl t30 ;ende ?
jmp t0 ;zum start!
xpoint .by 0
ypoint .by 0
und .by 254,253,251,247,239,223,191,127
oder .by 1,2,4,8,16,32,64,128
ykoor .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
.by 0,0,0,0
xkoor .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
.by 0,0,0,0
c .by 14,10,5,3,14,10,5,3,14,10,5,3,14,10,
5,3
.by 14,10,5,3
b .by 63,63,63,63,63,63,63,63,63,63,63,63,63,63,
63,63,63,63
.by 63,63,63,63
h .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
.by 0,0,0,0
bau .by 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
.by 0,0,0,0

```

# Tips zu Geobasic

Geos anwenden ist eine feine und meist recht einfache Sache. Geos programmieren dagegen erweist sich oft als wesentlich schwieriger. Insbesondere Geobasic ist hier zu erwähnen. Hier sind einige nützliche paar Kniffe dazu.

**G**eobasic stellt den Programmierer manchmal vor Probleme, deren Ursache nicht auf den ersten Blick zu erkennen ist. Dabei sind die Fälle, in denen das Programm mit einer Fehlermeldung abbricht, noch von der leichten Sorte. In besonders kniffligen Situationen besteht nämlich auch die Möglichkeit, daß die Daten einer ganzen Diskette zerstört werden (achten Sie auf Ihre Boot-Disk). Wenn dieser Fall erst einmal eingetreten ist, hilft oftmals nichts mehr weiter. Es gilt vielmehr, dies von vornherein zu vermeiden. Und in der Tat gibt es einige Mittel dazu.

## Laufwerkswechsel unter Geobasic

Geos macht uns die Verwaltung der einzelnen angeschlossenen Geräte sehr leicht. Im Normalfall muß man sich darum überhaupt nicht mehr kümmern, sondern braucht nur in den jeweiligen Menüs und Fenstern die Dateien auszuwählen. Geos übernimmt dann einen eventuellen Wechsel des aktuellen Laufwerks (inklusive Ändern der Laufwerksnummern), das Laden der Dateien und die Aktualisierung der Directories.

Und all diese Möglichkeiten bieten sich auch innerhalb von Geobasic. Insbesondere mit dem Befehl

DBFILE Stringvariable

kann recht unkompliziert auf den Laufwerken A und B nach Dateien bestimmten Typs gesucht werden. Durch Anklicken des Feldes DRIVE ist ein Wechsel zwischen beiden Drives möglich. Aber gerade hier besteht das Risiko, Schaden anzurichten.

Gehen wir von folgender Situation aus: Geobasic befindet sich auf der Diskette in Laufwerk A. Da man ein neues Programm schreiben möchte, startet man Basic durch Doppelklicken und beginnt mit dem Programmieren. In diesem Programm wiederum werden Dateien bearbeitet, die bereits auf einer Diskette in Laufwerk B existieren. Also muß, wie oben beschrieben, auf das zweite Drive umgeschaltet werden, was man beim Testen auch ausprobiert. Anschließend, nach Ende des Testlaufs, schreibt der

```
1000 File Edit Options Utilities
1080 REM * Recovers last saved
1080 REM * version of the picture.
1080 REM *
1080 REM *****
1088
1100 @DoRecover:
1120 IF NOT recoverable THEN RETURN
1140 GOSUB @doLoadfile
1160 GOSUB @drawfiletab
1180 RETURN
1200
1220 @doLoadfile:
1240 LOAD newfiles, screen
1260 recoverable = true
1280 RETURN
1300 REM *****
1320 REM *
1340 REM * DoClear --
1360 REM * Clears the screen,
1380 REM * erasing current picture.
1400 REM *
1420 REM *
1440 REM *****
```

Geobasic zu programmieren, ist einfach...

ordnungsliebende Programmierer den Programmtext noch sicherheitshalber auf Diskette, fertig.

Und genau das ist die Diskette jetzt auch, nämlich »fertig«. Denn dadurch, daß beim Probelauf das aktuelle Laufwerk gewechselt wurde, schreibt Geos nun munter alles, inklusive des Directory, auf die verkehrte Diskette. Im besten Fall besteht dann noch die Möglichkeit, durch einen Diskettenmonitor einiges zu restaurieren, meist ist jedoch Hopfen und Malz verloren, sprich nichts mehr zu machen.

Als Konsequenz bleibt somit nur, solche Laufwerkswechsel tunlichst zu vermeiden.

Die gleiche unangenehme Möglichkeit besteht auch mit den Befehlen OPEN und CREATE, die ja leider die Angabe einer Laufwerksbezeichnung gestatten. Hüten Sie sich davor, dies zu tun, denn damit kann es gelingen, Geos gänzlich zu verwirren (mich kostete es den Inhalt einer Hard-disk-Partition).

Was aber kann dagegen unternommen werden? Die Lösung ist sogar schon im Handbuch erwähnt, allerdings ziemlich versteckt und unauffindbar im Kapitel »Wichtige Geos-Speicherstellen«. In Adresse 33929 steht die Nummer des aktuellen Laufwerks. Diese sollte, bevor man Änderungen vornimmt, in einer Variablen gesichert werden, z. B. mit

```
1000 aktLW = PEEK (33929)
```

Danach können Sie auf das zweite Laufwerk zugreifen. Wichtig ist, am Ende des Programms den ursprünglichen Zustand wiederherzustellen. Dazu gibt es in Geos eine eigene Routine im Kernel bei Adresse 49840 (SetDevice), die das aktuelle Laufwerk ändert. Dazu gehört anschließend noch ein Sprung nach 49825 (OpenDisk), um die Diskette zu öffnen. Das Ganze könnte dann etwa so aussehen:

```
9998 CALL 49840, aktLW
```

```
9999 CALL 49825
```

Damit dürfte dann eine der gefährlichsten Fehlerursachen beseitigt sein.

## Wanted: Geobasic-Programmierer

Trotz allem können mit Geobasic sicherlich auch gute Programme geschrieben werden. Alle, die dies schon getan haben, können ihre Werke zu Geld machen. Schicken Sie sie mit einer Anleitung und dem Quelltext an untenstehende Adresse. Bei Eignung veröffentlichen wir das Programm, und es gibt auch ein Honorar. Fügen Sie möglichst die ausgefüllte und unterschriebene Copyright-Erklärung bei (Seite 98), dies erspart ein gesondertes Anfordern. Unsere Anschrift lautet:

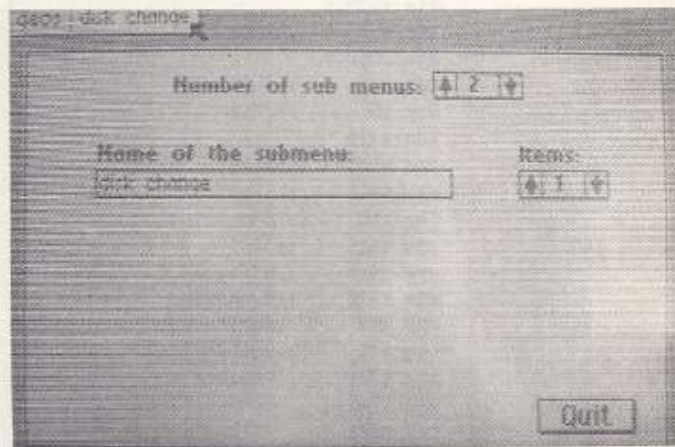
Markt und Technik Verlag AG

64'er-Redaktion

Stichwort Geobasic

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar



...und bis auf Diskettenwechsel auch unproblematisch



# Tips und Tricks zum C64

Wußten Sie, daß in Ihrem Computer noch Platz für eine 98 Block lange RAM-Floppy ist, und daß Sie Tastatureingaben auch wie von Geisterhand automatisch erledigen können? Oder interessiert es Sie, die Uhr des C64 wesentlich genauer zu machen?

## Speicher ausgereizt

Der Speicher des C64 erscheint durch die Mehrfachbelegung einzelner Adreßbereiche leider als recht »verwinkelt« Labyrinth. So kommt es, daß längst nicht das komplette RAM ausgenutzt wird. Unter den ROMs gibt es noch genügend Platz, um bis zu 98 Blöcke lange Basic-Programme zu speichern. Dabei ist die benötigte Software auch noch extrem kurz. Listing 1 (bitte mit neuem MSE V2.1 eingeben und speichern) ist alles, was man braucht. Nach dem Laden mit

```
LOAD "RAM-FLOPPY 1.0",8,1
stehen drei Funktionen bereit.
```

```
SYS 882
speichert das aktuelle Basic-Programm in der RAM-Floppy. Mit
SYS 892
holen Sie es wieder in den Programmspeicher zurück und
SYS 872
löscht die RAM-Floppy.
```

Das Programm kennt drei verschiedene Fehlermeldungen:

### RAM belegt

Wenn im Zusatzspeicher bereits ein Programm steht, erscheint dieser Text.

### RAM leer

Es befindet sich nichts in der RAM-Floppy.

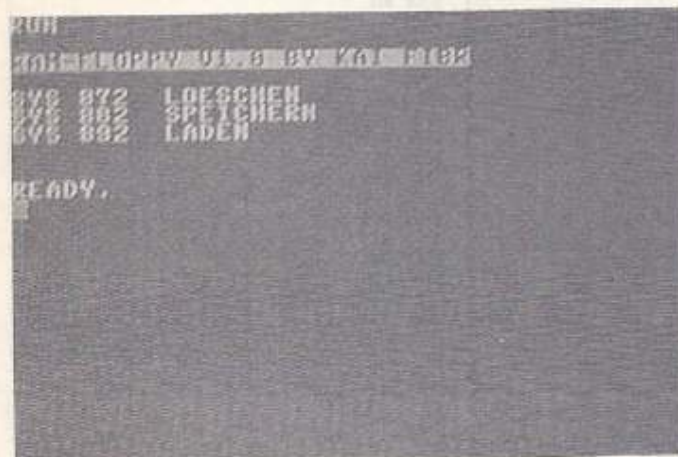
### PRG zu lang

Das zu speichernde Programm ist länger als 98 Blöcke. (Kai Fibr)

## C64 mit Selbstbedienung

Dieses Programm dient dazu, Benutzereingaben über die Tastatur zu simulieren, um z.B. automatische Demonstrationen von eigenen Programmen herzustellen. Dabei müssen diese überhaupt nicht geändert werden.

Die zu simulierenden Tastendrücke werden vorher mit dem Programm »Texteditor« eingegeben (Listing 2). Dies speichert alle



Ganz einfach ist die Bedienung der RAM-Floppy

## Berechnetes GOTO gesucht!

Hier kommt die neue Aufgabe unseres Wettbewerbs: Wir suchen eine kleine Routine, mit deren Hilfe man in Basic-Programmen berechnete GOTO- und GOSUB-Sprünge ausführen kann (z. B. GOSUB X, aber auch ON...GOTO X usw.). Das Programm sollte möglichst keinen Basic-Speicher benutzen. Derjenige, dessen Programm die Aufgabe am besten löst, erhält neben dem üblichen Honorar noch einen Hunderter und das Programm wird veröffentlicht. Die Lösungen sind mit kommentiertem Quelltext und Anleitung an folgende Adresse zu schicken:

Markt und Technik Verlag AG  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Mitmachen - mitgewinnen  
Hans-Pinsel-Straße 2  
8013 Haar

Tastendrücke, auch die Sondertasten (z. B. <CLR/HOME>, <DEL> usw.). Vorher müssen allerdings die Startadresse des Textes im Speicher und der Filename, unter dem der Text zu speichern ist, eingegeben werden. Wird kein Name vergeben, schreibt das Programm den Text nur in den Speicher.

Drei Sonderfunktionen sind möglich:

- <CBM P> legt eine Sekunde Pause ein.
- <CBM E> beendet den Text.
- <CBM N> erlaubt es, den Text noch einmal einzugeben.

Anschließend beginnt die Arbeit von »Key-Simul« (Listing 3). Nach Laden mit

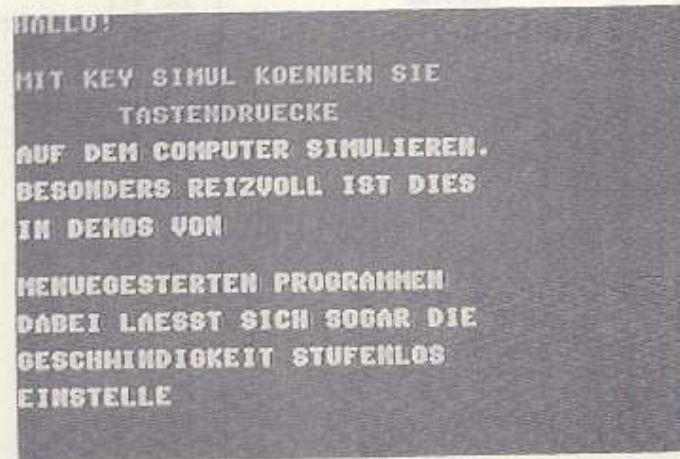
```
LOAD "KEY-SIMUL",8,1
```

kann mit

```
SYS 828, (Textadresse), (Verzögerung in 1/60 s)
```

die Abarbeitung beginnen.

Zeichen für Zeichen des eingegebenen Textes wird nun, als kämen sie von der Tastatur, in den Computer geholt und verarbeitet (die Verzögerung sollte übrigens nicht kleiner als 5 sein, sonst kommt der Computer nicht mehr mit). Dadurch können Sie Programme laden (Text nicht überschreiben), Menüpunkte auswählen und ähnliches. Wie von Geisterhand erledigt der C 64 alles allein, ideal also für Vorführungen, Demos und ähnliches. (Christoph Schmitz/hb)



Simulieren Sie sämtliche Tastatureingaben mit »Key-Simul«

## CIA-Uhr: auf die Sekunde genau

Die Aufgabe bestand darin, die ungenaue Softwareuhr durch die CIA-Echtzeituhr zu ersetzen. Am besten gelöst wurde sie von Axel Geiler aus Köln mit seinem Programm »CIA-UHR«.

Die Softwareuhr des C64 besteht im wesentlichen aus einem 3-Byte-Zähler, der alle  $\frac{1}{60}$ s durch den Systeminterrupt inkrementiert wird. Das Kernel stellt ab Adresse \$f6dd zwei Routinen bereit (gettime bzw. settime), die den Inhalt des Zählers über Akku, X- und Y-Register nach draußen leiten.

Ausschließlich diese Kernelroutinen benutzt der Interpreter zur Berechnung von T1\$ und T1. Das Programm modifiziert nun diese Routinen, indem es das Kernel ins darunterliegende RAM kopiert und dort einen Sprungbefehl auf die neuen get-/settime-Routinen installiert. Diese geben statt des Zählers den Inhalt der CIA-Uhr, ebenfalls in 3-Byte-Form, über die Register zurück, so daß der Interpreter gar keine Notiz von der Umstellung nimmt.

Die neue Konfiguration (Kernel im RAM) wird nun noch im Port-Register 1 eingestellt.

### Zur Funktionsweise der neuen Routinen

Die CIA-Uhr befindet sich in den Registern 8 bis 11 (\$dc08-\$dc0b):

Register 8 : TOD  $\frac{1}{10}$ s  
 Register 9 : TOD s  
 Register 10: TOD min  
 Register 11: TOD hr

Die Register sind im BCD-Format organisiert mit der Besonderheit, daß Bit 7 des Registers 11 das AM/PM-Flag beinhaltet (0 = vormittags / 1 = nachmittags).

Um die Uhr korrekt setzen und lesen zu können, muß immer mit dem Zugriff auf das Stundenregister begonnen werden, worauf die CIA als erstes automatisch die Zeit puffert. Der Zugriff auf  $\frac{1}{10}$ s (erfolgt zuletzt) gibt dann den Zwischenspeicher wieder frei.

**Gettime:** Die entsprechenden CIA-Register werden ausgelesen und sukzessive mit Hilfe von »Arithmetikrout.« des Kernels (kürzer) auf die Basis  $\frac{1}{60}$ s konvertiert, auf die der Interpreter zurückgreift.

**Settime:** Die Uhrzeit kann per Basic nur mit Befehl T1\$ = "123456" (als Beispiel) gesetzt werden. Der String wird über den Pointer \$22/\$23 zeichenweise ausgelesen und auf das richtige Format gebracht.

### Der Quellcode der CIA-Uhr in Assembler

```

ORG $C000
:LO =SFA
:HI =SFB
:MI =SFC
:BYT=$FD
:-----
:BYTEFAC=$B3A2
:MEMMULT=$BA28
:MEMPLUS=$B867
:FACMEM = $BBD4
:MEMFAC = $BBA2
:FACINT = $BC9B
:-----
:TODHR = $DC0B
:TODMN = $DC0A
:TODSC = $DC09
:TODTH = $DC08

:START
SEI
LDA #$A0
JSR COPY
LDA #SEC
JSR COPY
LDX #0
:OWNROUT
LDA PRG,X
STA $F6DD,X ;UMLENKUNG AUF EIGENE
INX ;ROUTINE
CPX #16
BNE OWNROUT
LDA 1
AND #%11111000
ORA #%00000101
STA 1
LDA $DC0E
ORA #%10000000
STA $DC0E
LDA #0
STA TODHR
STA TODMN
STA TODSC
STA TODTH
CLI
RTE

:COPY ;KOPIERT ROM INS
STA HI ;DARUNTERLIEGENDE RAM
LDA #0
STA LO
LDX #0

LDY #0
:L1
LDA (LO),Y
STA (LO),Y
INY
BNE L1
INC HI
INX
CPX #$20
BNE L1
RTS

:PRG
SEI
NOP
NOP
NOP
NOP
JMP GETTIME
SEI
JMP SETTIME

:SETTIME
PHP
LDY #0
LDA ($22),Y
JSR GETBYT
CMP #18
BCC KLEINER
SEC
SBC #18
ORA #%10000000;PM -FLAG SETZEN
:KLEINER
STA TODHR
INY
LDA ($22),Y
JSR GETBYT
STA TODMN
INY
LDA ($22),Y
JSR GETBYT
STA TODSC
LDA #0
STA TODTH
PLP
CLI
RTS

:GETBYT
SEC
SBC #48
ASL
ASL

ASL
ASL
STA BYT
INY
LDA ($22),Y
SEC
SBC #48
ORA BYT
RTS

:BCDCONV
TAY
AND #%00001111
STA SMOD+1
TYA
LSR
LSR
LSR
LSR
TAX
LDA TAB,X
CLC
:SMOD
ADC #00
RTS
:TAB
B 0,10,20,30,40,50,60,70,80,90
:GETTIME
PHP
LDX #0
TXA
:SETZERO
STA CONST,X
INX
CPX #5
BNE SETZERO
LDA TODHR
BPL NOTPM
AND #%01111111
CLC
ADC #18

:NOTPM
LDX #<FLP216000
LDY #>FLP216000
JSR CONVHEX
LDA TODMN
LDX #<FLP3600
LDY #>FLP3600
JSR CONVHEX
LDA TODSC
LDX #<FLP60

```

```
LDY #>FLP60
JSR CONVHEX
LDA TODTH
LDX #<FLP6
LDY #>FLP6
JSR CONVHEX
LDA #<CONST
LDY #>CONST
JSR MEMFAC
LSR $66 ;OHNE VZ
JSR FACINT
LDA $65
LDX $64
LDY $63
PLP
CLI
RTS

:CONVHEX
STX FAKT+1
STY FAKT+3
JSR BCDCONV
TAY
```

```
JSR BYTEFAC
:FAKT
LDA #<FLP216000
LDY #>FLP216000
JSR MEMMULT
LDA #<CONST
LDY #>CONST
JSR MEMPLUS
LDX #<CONST
LDY #>CONST
JSR FACMEM
RTS

:CONST
B 0,0,0,0,0
:FLP216000
B $92,$D2,$F0,0,0 := 216000
:FLP3600
B $8C,$E1,0,0,0 := 3600
:FLP60
B $86,$F0,0,0,0 := 60
:FLP6
B $83,$C0,0,0,0 := 6
```



© 64'er

Listing 1: »RAM-Floppy V1.0« speichert bis zu 98 Blöcke

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

```
*ram-floppy v1.0* 0801 09da
-----
0801: hxd1 na35 d7yc fnaw dsld bank et
0810: hyfd 5tbp kdpe liin f7pb ppyi ej
081f: d7xs rnlp d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 g2
082e: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pd dvl7 r4
083d: im7t rhbr leae d777 7ald bs17 bq
084c: h1bt xqjg j87e dpjm dafd jqjr ft
085b: 7ane dgy7 k1jr 7aba lycp ajip ao
```

```
086a: pt7v aj1w ze3s xqzp o7pe x7y7 dg
0879: 7e6t y7xc o7pe x7y7 766t y7xc dp
0888: o7pe x7y7 ls6r 7xhc t26m 77rx dj
0897: lceK zyhc qvk7 ghp7 ww6p g3gp b4
08a6: dcio 6zfp 5t7j r7de 6vb6 3zee e7
08b5: 6wx7 gao5 lbr7 2rhc z7ez jkvi ef
08c4: ach7 kjhb pw6f aiin yety 7aei f7
08d3: 7oho gjhh ptas shde 7vp7 ca7b gf
08e2: ppbh qlhb rdbj j7ve ewha mhic ej
08f1: xtvm 70ee 7rb6 w1he pw5j d7df dt
0900: 62th m6k7 3xan lafp 2ks7 gype gp
090f: zcjj k6np 7vtp eao7 lbtq qahc d6
091e: ufph jam7 7fb7 ea7d qbpx idhb g6
```

```
092d: ttbl k55p bnrp kqo3 z7fs j7te ce
093c: evrp gain ud7h k6a7 3xan lafp f5
094b: 2wa7 gype zekp ahp7 wud7 qgi3 em
095a: 7otn 73fp 5vq7 acmm abnp a66h d1
0969: 3ban a4mb 7b5x hhop 7xpm e66h d7
0978: azxr 7z7c dabj leen t377 zdr7 gq
0987: hefr zqrl 14he 7vi7 jxxr 3la7 ad
0996: hllr 7rza ldpd lrjb j117 sojs bi
09a5: keir 7nav fhpb 7sbo huit frbe gn
09b4: 1xfu fvjs d73c plq7 dau7 7qji r4
09c3: hmdd jtrn aulu rty7 g73s dha7 ep
09d2: lq7t hqjn atfp a666 666p 7777 r4
```

© 64'er

Listing 2: Der Texteditor zu »Key-Simul«

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

```
*clauhr.cod* c000 a150
-----
c000: obtx 7nax xbt5 7nax xbx7 sojq b7
c00f: xbn4 24wh 37rn a4me 7dt6 pbhe a6
c01e: pt7z zcv3 af7h zcv3 ud7h zb53 bp
c02d: qtem ychi 2rnp qwbx lbb6 wjh7 gd
```

```
c03c: pu4j d7e7 7bx6 udox yeho syw2 77
c04b: 4epb atgr la3n uzwj lr33 75b1 eo
c05a: ks77 qh77 vdpq abv7 ydii 7aix eo
c069: 4di7 s7dm aonl qlib dbel achj ds
c078: 2sdk bhq7 qk7h zbn3 ud7h zb33 7o
c087: ealf 7ngi f7e7 t6pj pw53 ql1b 75
c096: gets 7ao4 lbtb ro3m uw7i prrj 7v
c0a5: 11ej uomo x71f r7c7 77ea hggh ek
c0b4: fh5d ltbz abq7 abt4 ea75 qx7a a6
c0c3: zc3j zb53 b7br r6xx mdi7 dlm7 gt
```

```
c0d2: xdp7 spmm aknj dnu7 xdp7 spmm ao
c0e1: agnj dn47 xdp7 spmm acnj dpe7 gv
c0f0: xdp7 spmi erpl bbeb wnof lhd2 gd
c0ff: wrrv kisd tqqr pvc7 qxk3 ce7y co
c10e: xdp1 ypeh dbqk gj1q to7r 7jes dg
c11d: udvj ep17 l5j1 dke7 xdpm ln27 ay
c12e: 7777 7777 rkic 7777 qapp 7777 7n
c13b: p2x7 7777 po77 7777 oar6 2ao4 gt
c14a: r7an m6a7 g777 a666 666p 7777 eo
```

© 64'er

Listing 3: Tastatureingaben simulieren mit »Key-Simul«

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

```
*key-simul.828* 033e 03a0
-----
033e: obtu weht 7ntp gehu 7mlb a6mm eo
```

```
034b: dca2 oaw2 pxa7 jade 6zrq keo6 7q
035a: lccc wtaq ttah k54e x2hb sh77 dg
0369: vg61 sk5p 7zts yao2 w7j3 slop bo
0378: ckdz ut7f dai7 fseq 4jfv n7ul eu
```

```
0387: 7rb3 myw5 z7an a6sl f'guj rilm ge
0396: bpez sstm btat xlo7 lzyd bnra 7i
```

© 64'er

Listing 4: »CIA-Uhr« macht den C64 wesentlich genauer

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

```
*texteditor* 0801 0969
-----
0801: ddd7 t7bn dryh dhqz ptpb edxn bp
0810: xydt xqjn heft jha7 d7pb dnzn fo
081f: dp7d db7t 7a7t 4lqt gdxs jlqs bt
082e: ptpb etzt heie hpjd j1bu ftse ad
083d: ds4t bsp7 lxda 37dy d7q1 giab by
```

```
084c: gl7f bbah 7b7r 7pmr hegb a1a7 au
085b: fxas jlyv 7a47 plp7 r3po bnix d1
086a: epzc udq7 f43s pkaq ajpr 7pid a2
0879: 7bd7 po77 r3pd bkff eu7r h7h7 ay
0888: vhd4 l7dk hdk dnua ddpk 7hba ge
0897: dryb ejqb dbr7 7qjn v17s tpmr b3
08a6: fxas jlyv gjdr 7lip f77a 7bbp de
08b5: 7ber 7pid vnrx ekyb dbr7 af17 fk
08c4: djnr ag1b hbrb eiab gl7n rbbz ap
08d3: 7ber 7pid vkor plyt edpj nndx b4
```

```
08e2: d7yo blq1 f77o b6ed 7bab 7ph7 eb
08f1: 7ddv 37dk dagb ilqb dnp7 nhd7 b3
0900: 772p r577 s3po bkax ep3b xsqd bk
090f: uhqg xtal j3qs ufaq eser p1ba a6
091e: izus flqw fx3b skyr f7zr rkfg ck
092d: ea7t 4kir f7a2b rnx7 h3dx d7da ge
093c: da72 dpjn dbrb 7qjn 7akp ea77 eh
094b: a7xr yayh xhtd bjii gl7e 5blv bf
095a: 7bab 7ph7 l3ds 77e7 d7xp 7777 az
```

© 64'er

## Disk von Dawn

Stefan Griesewitz (Dawn Software) bietet eine Grafikdiskette rund um die Scanntrommel-Produktpalette an. Auf der »ZSD 1« (»Zusatzdiskette 1«) befinden sich Dateien zum Ausdruck von Tastatur-schablonen für die Programme »Eddifox«, »Eddifox«, »Handyscan« und »Handyfox«. Dazu kommen diverse spezielle Zeichensätze (Flaggen, Eisenbahnen, Schachfiguren und Noten) sowie Rahmen, Wapen und Ornamente.

Die Disk wird mit einem kleinen Handbuch ausgeliefert und kostet 15 Mark. Es handelt sich dabei um Shareware, der Käufer darf sie also kopieren und weitergeben. Bei Gefallen muß der Besitzer der Kopie Herrn Griesewitz 10 Mark zukommen lassen. (pd)

Dawn Software und Computertechnik, Stefan Griesewitz, Harzer Straße 15, 1000 Berlin 44

## Geos-Printfox gesucht

Christian Herte aus Bochum sucht nach einer Konvertierungs-routine oder einer Anleitung, um die Grafiken des Geos-Megapacks 1 und 2 mit Page- oder Printfox verwenden zu können. Wenn Sie so etwas schon einmal realisiert haben, schreiben Sie uns bitte. Bei Veröffentlichung winkt ein kleines Honorar, was übrigens für alle Druckeranpassungen und Konvertierungstricks gilt! (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion 64er, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

## Printfox-Geos gefunden

Es ist ein ausgesprochen weiter Weg für eine Grafik, die vom Printfox zu Geowrite wandern soll – aber es funktioniert: Werner Krompholz aus Braunschweig hat uns seinen Konvertierungsvorschlag geschickt, den wir gerne abgedruckt. Leider ist das Ganze – da es ja von den Programmierern nicht vorgesehen war – ausgesprochen kompliziert, aber der Aufwand lohnt sich.

Gegeben ist ein Printfox-»Gesamtbild«, das sich bekanntlich aus vier Hires-Bildern zusammensetzt. Zunächst sind die vier Bildschirme als Standard-Hires-Format, also ungepackt, auf die Diskette zu schreiben (vier Dateien). Das machen die Druckerfische,

wenn man sich für das »Bildschirmformat« entscheidet und dem Dateinamen eine Null mit Doppelpunkt voranstellt: »0:NAME«. Die Bildschirme sind sodann auf eine Geos-Arbeitsdiskette zu kopieren, auf der sich folgende Geos-Programme befinden müssen: Desktop, Geowrite, Geopaint, Bitmap-Konverter, der üblicherweise verwendete Drucker-treiber und Paint-Drivers.

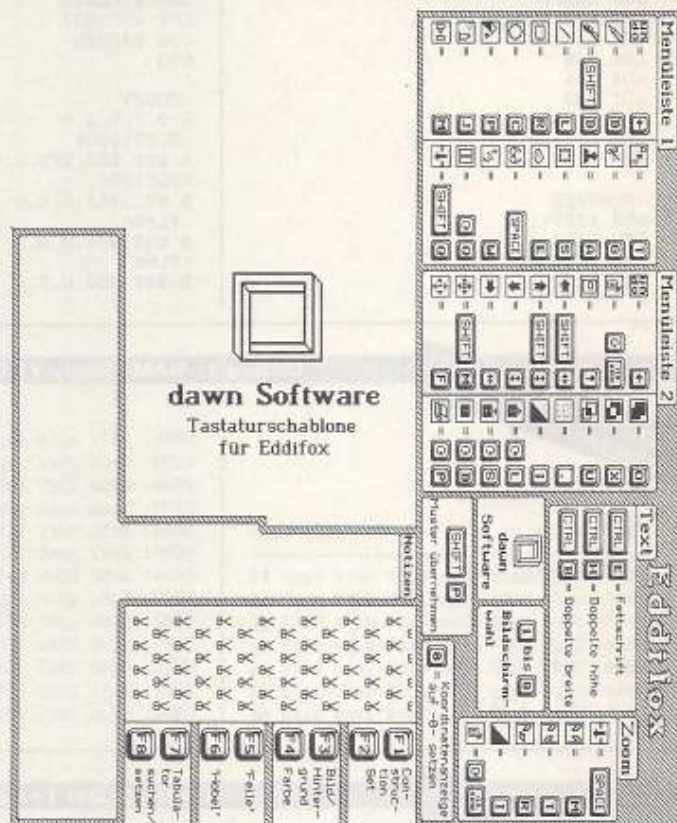
Mit dem Bitmap-Konverter müssen die vier Grafiken folgendermaßen konvertiert werden: »Ganzes Bild«, »Geowrite«, erstes Bild »neues Album«, die anderen drei Bilder »altes Album«. Nun ist ein Geowrite-File anzulegen, aus dem Geos-Menü der Fotomanager aufzurufen und das angelegte Album zu öffnen. Hier befinden sich die vier konvertierten Bildschirme in acht Teilbildern, von denen jetzt als erstes das obere linke unter »editieren« kopiert wird.

Nach dem Verlassen der Datei ist das Geowrite-File aufzurufen, in der unter »editieren«, »einkleben« und »Bild« dieses Teilbild an der Position des blinkenden Cursors »einzukleben« ist. Aus dem Geos-Menü ist erneut der Fotomanager aufzurufen und das nächste Teilbild, das auf der linken Seite unter dem ersten stehen muß, auszuwählen, zu kopieren und im übrigen so zu behandeln wie das erste. Die Position des »Einklebens« ist dabei immer die Stelle, an der der Cursor unter dem Ende des letzten Teilbilds blinkt. In gleicher Weise kommen darunter das dritte und vierte Teilbild mit dem Resultat, daß die linke Hälfte der ehemaligen »Gesamtbild«-Grafik jetzt in der Mitte der ersten Seite des Geowrite-Files steht.

Nun wird ein Seitenumbbruch erzwungen und das Ganze auf Seite 2 durchgespielt (mit den vier Teilbildern, die die rechte Hälfte der Grafik darstellen, in diesem Fall rechts beginnend). Auf Seite 2 des Geowrite-Files befindet sich jetzt die komplette rechte Hälfte der Grafik.

Jetzt wieder zurück zu Seite 1: Unter »Opt« wird »Seite wählen« angeklickt und der rechte Randeinsteller auf dem Lineal in Position 42 gezogen, anschließend dasselbe auf Seite 2 mit dem linken Randeinsteller. Das Ergebnis ist, daß auf Seite 1 die linke Hälfte der einstigen »Gesamtbild«-Grafik auch links und auf Seite 2 die rechte auch rechts steht.

Nach Verlassen von Geowrite wird Paint-Drivers und aus diesem



Die Tastaturschablone für den Eddifox finden Sie im Printfox-Format auf der Programmservicediskette zu dieser Ausgabe. Sie stammt von der »ZSD 1«.

der Treiber »Paint Overlay« gewählt, mit dem jetzt aus dem Geowrite-File über »Drucken« ein Geopaint-Bild »Overlay« zu erzeugen ist. In diesem hat man nun die gesamte Grafik zusammen, allerdings nur als Geopaint-Bild. Es geht also noch weiter, was größte Sorgfalt und Aufmerksamkeit erfordert, damit die ganze Angelegenheit zum Schluß auch pixelgenau stimmt: Das Bild wird mit Geopaint aufgerufen und der jeweils sichtbare Teil (eingestellt in der Seitenübersicht) ist von oben nach unten über »editieren« und »kopieren« in ein neu anzulegendes Geowrite-File »einzukleben« (mit »Bild«). Hierzu muß nach der Bildteilauswahl die Werkzeugleiste aufgerufen und das rechte obere Editierfeld angeklickt werden.

Bei der Bildteilauswahl ist beim ersten Mal das Auswahlrechteck oben und steht somit an der richtigen Stelle. Bei den folgenden Operationen wird die Plazierung aber nicht immer gleich klappen, und ist daher so oft zu wiederholen, bis sie stimmt. Hat alles funktioniert, ist

die Werkzeugleiste abzuschalten, und das gesamte sichtbare Bild wird peinlich genau von der oberen linken bis zur unteren rechten Ecke eingerahmt. Unter »editieren« ist es zu »kopieren« und in das neue Geowrite-File »einzukleben«. Nachdem so alle Teilbilder untereinander übertragen wurden, ist es geschafft.

Zugegeben, der Vorgang ist mindestens so kompliziert wie das Geos-Dateiformat. Doch bedenken Sie, daß es bisher gar keine brauchbare Konvertierung gab, um ein Gesamtbild aus Print- oder Pagefox oder gar eine Grafik des Super- oder Handy-Scanners unter Geowrite zu verwenden – so gesehen lohnt sich auch der komplizierteste Weg. (Werner Krompholz/pd)

## Murphys Druckergesetze III

Murphys Computergesetze lassen sich hervorragend auf Drucker anwenden, das stellen wir im Redaktionsalltag immer wieder fest. Anlaß genug, um Ihnen hier ab und

# auf weiß

## Tips & Tricks

zu weitere Kostproben aus dem Kapitel »Drucker« des Büchleins »Murphys Computergesetze« zukommen zu lassen:

1. Der Ausdruck paßt nie auf eine Seite.

2. Paßt er doch, dann ist die Papierabrißkante so verrutscht, daß der Ausdruck dennoch über die Perforation geht.

3. Bei einem auszudruckenden Text der Länge n Seiten ist die zur Verfügung stehende Restmenge Druckerpapier n-1 Seiten.

4. Ein Drucker wird so lange anstandslos selbstklebende Etiketten bedrucken, solange Sie anwesend sind. Sobald Sie den Raum verlassen, bleiben die Etiketten im Papiereinzug kleben.

5. Der Auflösungsreisatz

a. »Hohe Auflösung« bedeutet, daß ein Kreis auf dem Papier aussieht wie Stonehenge von oben – nur verschmiert.

b. »Mittlere Auflösung« bedeutet, daß ein Kreis auf dem Papier aussieht wie Stonehenge von

oben – nur unscharf.

c. »Niedrige Auflösung« bedeutet, daß ein Kreis auf dem Papier aussieht wie Stonehenge von oben – nur klotziger.

6. Das Epson-Gesetz von den Druckerleistungen

a. »Near Letter Quality« bedeutet, daß ein Drucker etwas zu Papier bringt, was so ähnlich wie Buchstaben aussieht.

b. »Letter Quality« ist die Schriftart, bei der man nur beim Hinsehen erkennt, daß sie aus einem Matrixdrucker stammt.

c. »Draft« ist die Bezeichnung für die Schriftart, die – bei schlechtem Farbband das Papier unverändert hinterläßt und – bei neuem Farbband etwa drei Millimeter hohe, hellgraue Linien aufs Papier bringt.

Beides allerdings mit höchstmöglicher Geschwindigkeit. (pd)

aus: Joachim Graf, Murphys Computergesetze, Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München (ISBN 3-89090-949-3)

### Problemkind Präsident 632x

Anpassungen für Robotron-Drucker der Serie 632x hat Andreas Rieck aus Klütz ausgetüfelt. Ausprobiert hat er sie mit einem 6325 mit seriellem Commodore-Interface. Der Präsident 6320 unterscheidet sich außer in der Form auch in der Anordnung der DIP-Schalter. Nach folgendem Schema können Sie umrechnen:

6325	6320
A1	6 1
A2	6 2
A3	7 1
A4	7 2
A5	8 1
A6	8 2
A7	9 1
A8	9 2
...	...
C8	18 1
C9	18 2

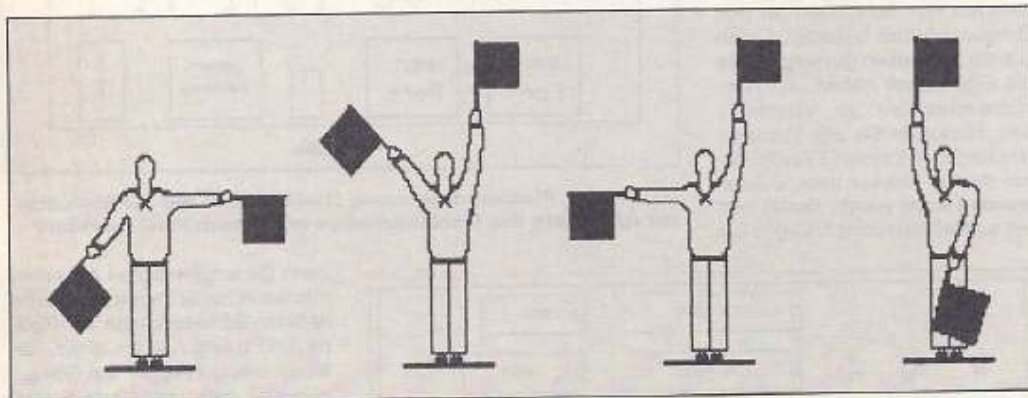
Beginnen wir mit der Anpassung für den Printfox. Im Setup des Programms sind folgende Daten einzutragen:

- andere Epson-kompatible
- Geräteadresse 4
- keine Sekundäradresse
- Linefeed ja
- normaler Druck ESC '3' 24
- Minivorschub ESC '3' 1
- der zweite ESC '3' 23
- normal ESC '3' 36
- 640 Punkte ESC '4' 4
- 1920 Punkte ESC '4' 3

Die DIP-Schalter des Druckers sind nach folgendem Schema einzustellen:

A1	*	B6	#
A2	#	B7	o
A3	o	B8	l
A4	o	B9	o
A5	#	C1	#
A6	#	C2	#
A7	#	C3	#
A8	#	C4	#
B1	#	C5	#
B2	#	C6	#
B3	#	C7	#
B4	#	C8	o
B5	#	C9	l

Dabei steht # für beliebige Schalterstellung, o für OFF und l für ON. Der Schalter A1 ist bei Einzelblattverarbeitung auf ON zu stellen. Mit diesen Schalterstellungen funktioniert auch Geos 2.0, sofern der Druckertreiber »Epson FX-80« verwendet wird. Gleichzeitig arbeitet auch »Publish 64« damit, das Programm ist für Epson-kompatible Drucker zu installieren. Sollten Sie selbst Anpassungen für Drucker-Software-Interface-Kombinationen entwickelt haben, dann schreiben Sie uns! Wir freuen uns auf Ihre Einsendungen. (Andreas Rieck/pd)



Auch ein Flaggenalphabet ist Bestandteil der »Zusatzdiskette« von Dawn Software



Diverse Ornamente gehören zur »Zusatzdiskette« von Stefan Griesewitz (Dawn Software) aus Berlin

**Folge 3**

# Erste Hilfe für die Hardware

Auch bei den Floppies ist die Technik nicht stehengeblieben. Die »Neuen« von Commodore bieten einige Vorteile gegenüber den älteren. Doch perfekte Hardware gibt es auch hier nicht.



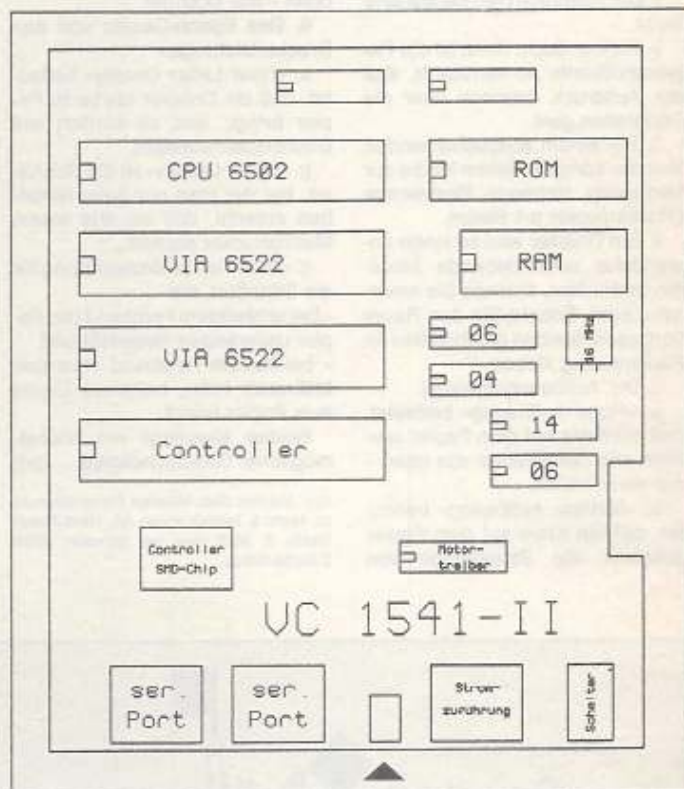
von Hans-Jürgen Humbert

Mittlerweile gibt es mehrere Versionen der verschiedenen Floppies für den C64. Sie sind kleiner und handlicher als das erste Modell, die 1541. Die Wärmeprobleme der 1541 haben die Entwickler von Commodore bei den neuen Floppies gut in den Griff bekommen. Auch Dejustage des Schreib-Lese-Kopfes kann nicht mehr auftreten. Es sind aber immer noch einige der alten Schwachstellen in den Geräten vorhanden.

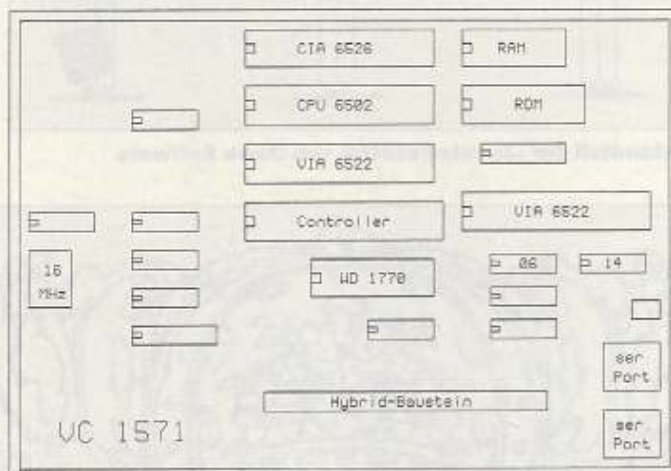
### Die neue Version der 1541

Die 1541-II ist bei gleicher Leistung in einem nur ein Drittel so großen Gehäuse wie ihre Vorgängerin untergebracht. Den größten Platz nimmt die Laufwerksmechanik ein. Die Elektronik ist auf einer kleinen Platine ganz unten im Gehäuse untergebracht. Durch den Einsatz von höher integrierten ICs und verbesserten Motoren konnte der Stromverbrauch um einiges gesenkt werden. Die 1541-II enthält nur noch 14 ICs und keine einzelnen Transistoren, während ihre Vorgängerin es auf 22 ICs und etliche Transistoren brachte. Die gesamte analoge Signalverarbeitung und Datenaufbereitung ist nun in dem kleinen quadratischen SMD-IC untergebracht. Um kompatibel zur 1541 zu bleiben, wurden größtenteils die gleichen Bausteine verwendet. Da die Ein- bzw. Ausgangsschaltung zum seriellen Bus genauso übernommen wurde, können auch die gleichen Fehler wie bei der alten Version auftreten. Besonders die ICs U7, ein 7406, und U14, ein 74LS14, sind gefährdet. Sie haben direkten Kontakt zum seriellen Bus. Wenn Sie nur

einmal das serielle Kabel im Betrieb ein- oder ausgesteckt haben, kann es für diese ICs schon zuviel gewesen sein. Ihr Laufwerk läßt sich dann nicht mehr ansprechen. Wie schon in den früheren Folgen erwähnt, ist die Floppy durch den eingebauten Mikroprozessor ja »intelligent«. Sie bekommt ihre Befehle vom C64 und erledigt ihre Arbeit dann selbständig. Ist die Datenübertragung zum Computer gestört, kann sie weder Befehle noch Daten entgegennehmen oder senden. Die ICs U7 und U14 müssen dann ausgetauscht werden. Dazu wird als erstes das Gehäuse geöffnet (Achtung, Garantieverlust!). Entfernen Sie alle Kabel von der Floppy. Nach Lösen der unteren vier Schrauben läßt sich der Deckel leicht abheben. Um an die Platine heranzukommen, ist die Laufwerksmechanik auszubauen. Ziehen Sie den Knebel vorne ab. Die Mechanik ist mit weiteren vier Schrauben an den Gehäusewänden befestigt. Legen Sie die Schrauben gut weg, da sie die Eigenschaft haben, auf Nimmerwiedersehen zu verschwinden. Markieren Sie alle Steckverbindungen mit einem Filzstift, damit Sie die Stecker beim Zusammenbau auch wieder richtig herum aufstecken können. Legen Sie



1 Auf der Platinezeichnung (1541-II) sind die DIP-Schalter zur Änderung der Geräteadresse mit einem Pfeil markiert



2 Die Floppy 1571 besitzt schon eine größere Platine als die 1541. Zusätzlich zu den beiden VIAs 6522 befindet sich noch eine CIA für die schnellere Datenübertragung auf dem Board.

DIP-Schalterstellung		
1	2	Adresse
oben	oben	8
unten	oben	9
oben	unten	10
unten	unten	11

dann die empfindliche Laufwerksmechanik zur Seite. Sie kann keine heftigen Stöße vertragen. Die Platine (Bild 1) liegt nun vor Ihnen. Sie ist mit drei Schrauben am Gehäuseboden befestigt. Nach Entfernen dieser Schrauben kann die Platine vorsichtig herausgehoben werden. Wie bei Commodore üblich, sind diese ICs (in Bild 1 grau hinterlegt) natürlich nicht gesockelt. Verwechseln Sie nicht IC U7 mit IC U1. U1 dient zur Ansteuerung des Steppermotors für die Kopfbewegungen. Beim Ausbau kann nur die Zange helfen, d.h., alle Pins bei den entsprechenden ICs abknippen und einzeln auslöten. Setzen Sie nun auf jeden Fall eine Präzisionsfassung ein. Nach dem Einstecken der neuen ICs erfolgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie peinlich genau darauf, daß Sie keine Schrauben, Drahtstückchen etc. zwischen Platine und Abschirmblech »vergessen«. Diese können Kurzschlüsse verursachen und großen Schaden an der Hard-

ware anrichten. Achten Sie beim Anschluß der Steckverbinder auf deren richtige Lage. Nach dem ordnungsgemäßen Zusammenbau kann das Laufwerk wieder in die Computeranlage integriert werden.

Bedingt durch die geringe Stromaufnahme wird das ausgelagerte Netzteil, die größte Wärmequelle in der alten Version, kaum noch einen Fehler aufweisen. In der 1541 traten nach längerem Betrieb, durch die Erwärmung, Schreib-Lese-Fehler auf. Diese Fehler wurde bei der 1541-II beseitigt. Bekommt die Floppy aber keinen Strom, so muß nicht in jedem Fall das Netzteil defekt sein. Anfällig ist nämlich die Stromzuführungsbuchse. Wird der Stecker oft ein- und ausgesteckt, können durch die mechanische Belastung

## Wackelkontakt?

die Leiterbahnen an der Buchse brechen. Dieser Fehler läßt sich durch einfaches Nachlöten der Anschlüsse aber leicht beheben. Das Netzteil selbst ist vergossen, so daß bei einem eventuell auftretenden Fehler ein Komplettaustausch nötig wird. Der Ein-Aus-Schalter der Floppy befindet sich hinten am Laufwerk. Dadurch ist das Netzteil ständig in Betrieb. Am einfachsten ist es, eine schaltbare Steckdosenleiste zu verwenden, mit der alle Geräte der Computeranlage gleichzeitig eingeschaltet werden können.

Die Geräteadresse läßt sich bei der 1541-II sehr leicht durch Verstellen der DIP-Schalter hinten am Gehäuse ändern.

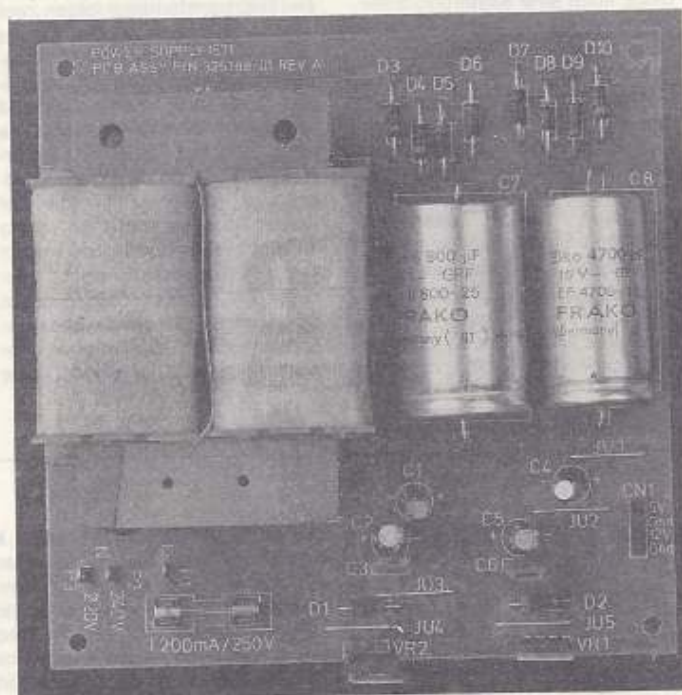
## Mehr Speicher für den C128

Speziell für den C128 hat Commodore zwei Laufwerke konzipiert. Sie haben beide eine schnellere Datenübertragungsrate und unterscheiden sich lediglich in der Speicherkapazität. Die 1570 besitzt nur einen Schreib-Lese-Kopf und kann deshalb auch nur eine Diskettenseite beschreiben bzw. lesen. Die 1571 hat dagegen zwei Köpfe und beschreibt beide Diskettenseiten. Nach einer Formatierung erscheint jetzt bei Aufruf des Directory die Meldung: »1328 BLOCKS

FREE«. Der »HEADER«-Befehl ist aber auch sehr gefährlich. Benutzen Sie öfters zweiseitige Disketten und wollen nur eine Seite formatieren, sollten Sie im 64er Modus arbeiten, sonst sind beide Seiten formatiert und eventuell auf der zweiten Seite befindliche Daten unwiederbringlich verloren. Durch seine zwei Köpfe reagiert dieses Laufwerk sehr empfindlich auf Erschütterungen. Die obere Kopfhaltung bricht schnell. Beim Transport sollte deshalb immer die mitgelieferte Pappscheibe in die Flop-

Fehler treten dann urplötzlich auf. Disketten lassen sich nicht mehr formatieren, manchmal meldet die Floppy »FILE NOT FOUND«, obwohl das Directory einwandfrei lesbar und das entsprechende File auf der schwarzen Scheibe ist. Um diesem Übel abzuwehren, ist der 128 D zu öffnen. Alle Steckverbindungen zum Laufwerk sind abzuziehen und wieder aufzustecken. In den meisten Fällen ist der Fehler behoben. Lassen sich einige Verbindungen sehr leicht lösen, so müssen Sie die Pins auf der Platine etwas verbiegen, bis der Stecker wieder einen festen Halt bekommt.

Die Platine der 1571 ist schon etwas größer als die in der 1541-II. Sie besitzt für die schnellere Datenübertragung einen 6526 zusätzlich zu den beiden VIAs. Klappt trotz eines 6poligen Kabels die schnellere Datenübertragung nicht mehr, sollten Sie die CIA austauschen. Auch die beiden Treiberbausteine 74 LS 14 und 7406 sind, da sie direkten Kontakt zur Außenwelt haben, sehr gefährdet. In der Zeichnung (Bild 2) sind sie grau hinterlegt. Tritt also der oben bei der 1541-II beschriebene Fehler auf, so sind diese Bausteine zu wechseln. Genau wie bei der 1541-II muß dazu das gesamte Laufwerk zerlegt werden. Im mechanischen Aufbau sind sich diese doch sonst unterschiedlichen Geräte sehr ähnlich. Bei der 1571 ist allerdings noch zusätzlich das Netzteil auszubauen. Das Abschirmgehäuse besitzt zwei Massekabel aus dickem Kupfergeflecht. Diese sind beim Zusammenbau unbedingt wiederanzuschließen. Ganz besonders wichtig ist es bei der 1571 mit dem Schaltnetzteil. Es erzeugt so viele Störungen beim Betrieb, daß eine vernünftige Arbeit mit der Floppy nicht mehr möglich ist.



3 Deutlich ist der schwere Netztransformator links im Bild der 1571 zu erkennen (linear geregelt)

py eingesetzt werden. Lassen Sie auch nie den Knebelverschluss »hochknallen«. Sonst haben Sie aus der 1571 bald eine 1570 gemacht.

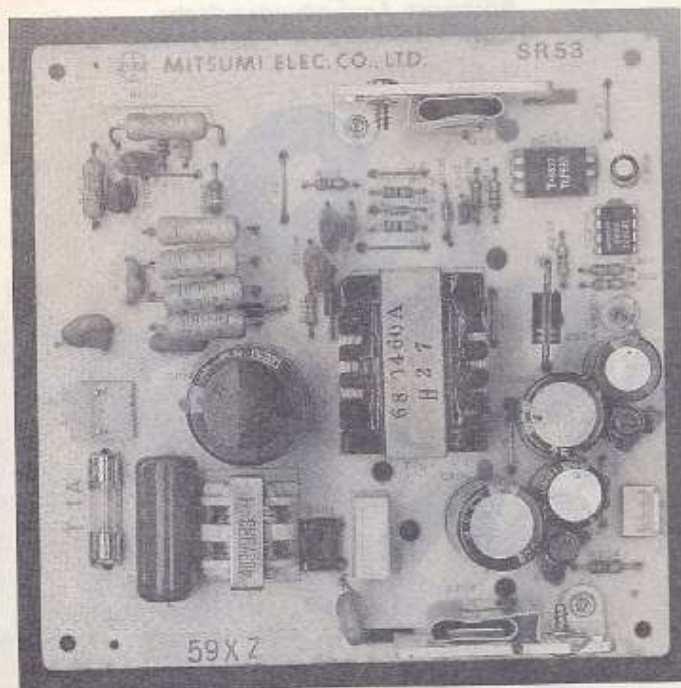
Das schnellere Übertragungsprotokoll funktioniert allerdings nur mit einem 6poligen seriellen Kabel. Besitzen Sie nur ein 5poliges Kabel, wird die Floppy immer in den langsameren Modus geschaltet. Der C128 schickt nämlich immer vor Beginn einer Datenübertragung über eine extra Leitung einen »Fast-Befehl«. Die 1541 versteht diesen Befehl nicht und reagiert deshalb nicht darauf. Die anderen beiden Floppies senden eine Kennung zurück, und jetzt erst beginnt die schnelle Übertragung. Kommt keine Antwort, so glaubt der C128 eine 1541 vor sich zu haben und schaltet in den langsameren Modus um.

Besitzer eines 128 D kennen solche Probleme nicht. Bei ihnen ist das Laufwerk natürlich richtig angeschlossen. Dafür können Probleme auftreten, wenn der Computer öfters transportiert wird. Die Steckverbindungen sind nicht die besten, sie können sich losrütteln.

## Der Monitor stört

Das Laufwerk reagiert auch sehr empfindlich auf Störfelder von außen. Gerade der Monitor oder Fernseher ist ein Störsender ersten Ranges. Wird die Floppy zu dicht daneben postiert, so kann sie ihre Arbeit einstellen. Sie findet dann nämlich keine Dateien mehr. Die Fehler sind ähnlich wie bei einem dejustierten Schreib-Lese-Kopf. Bevor Sie sich also an die Neujustage des Laufwerks begeben, sollten Sie erst den Abstand zwischen Floppy und Monitor überprüfen und ihn gegebenenfalls vergrößern.

Genau wie bei der 1541-II läßt sich bei den beiden Laufwerken die Geräteadresse hardwaremäßig mit zwei DIP-Schaltern auf jede gewünschte Adresse zwischen 8 und 11 umstellen. Dies ist sehr wichtig, falls Sie zwei Floppies gleichzeitig am seriellen Bus betreiben wollen. Haben nämlich beide Laufwerke



4 Viel Elektronik ersetzt in der Floppy 1571 den schweren Eisenkern. Der kleine Trafo in der Mitte der Platine überträgt die gleiche Leistung wie der im alten Netzteil

die gleiche Adresse, kommt es zum Absturz des gesamten Systems.

## Netzteil defekt – was tun?

Was aber ist zu tun, wenn die Floppy gar nichts mehr von sich gibt? Dieser »Worst case« deutet fast immer auf ein defektes Netzteil hin. Die Einzellaufwerke 1570 und 1571 besitzen ein eingebautes Netzgerät. Doch Commodore wäre nicht Commodore, wenn die Entwickler nicht zwischenzeitlich wieder Änderungen an den Floppies vorgenommen hätten. In der einen Version findet ein normales linear geregeltes Netzteil (Bild 3) Verwendung, während in der zweiten ein Schaltnetzteil (Bild 4) eingesetzt wurde. Obwohl den Laufwerken von außen kein Unterschied anzusehen ist, bringt das linear geregelte doch einiges an Gewicht mehr auf die Waage. Dies liegt an dem Transformator, der durch seinen Eisenkern das Gesamtgewicht in die Höhe treibt. Beide Netzteile sind, um Störungen für die empfindliche Floppyelektronik zu vermeiden, in einem Abschirmkäfig untergebracht. Das wesent-

lich leichtere Schaltnetzteil läßt sich mit Amateurmitteln bei einem Defekt leider nicht reparieren. Selbst Werkstätten werden einen Komplettaustausch vornehmen.

## Hochspannung!

Versuchen Sie nicht, bei dieser Version das Blechgehäuse zu öffnen. An einigen Bauteilen können noch gefährlich hohe Spannungen (ca. 300 V) anliegen, obwohl das Gerät vom Netz getrennt ist. Im Abschirmkäfig des Netzteils ist allerdings noch eine Sicherung untergebracht. An die sollten Sie aber nur herangehen, wenn Sie aufgrund Ihrer Ausbildung dazu befähigt sind. Sie müssen die Laschen des Käfigs etwas aufbiegen und können dann das obere Blech zur Seite herausziehen. Ersetzen Sie die Sicherung und bauen das Gerät dann wieder zusammen. Schließen Sie die Netzspannung erst wieder an, wenn der Hochspannungskäfig geschlossen ist.

Das linear geregelte Netzteil kann aber wegen der einfacheren Elektronik wieder selbst repariert

werden. Ziehen Sie immer alle Kabel ab, bevor Sie mit der Reparatur beginnen. In diesem Netzteil können keine hohen Spannungen nach dem Ausschalten mehr anliegen. Trotzdem sollten Sie vorsichtig daran arbeiten und immer den Netzstecker herausziehen. Auch hier befindet sich eine Sicherung. Sie ist primärseitig vor dem Netztransformator angeordnet und besitzt den Wert 200 mA flink. Brennt diese durch, so ist meistens ein Fehler im Netzteil vorhanden. Überprüfen Sie die Dioden. Auf den Netztransformator folgen zwei Brückengleichrichter, die aus je vier Leistungsdioden (1N 4001) zusammengesetzt sind. Diese neigen dazu, ihren Innenwiderstand im Lauf der Jahre zu erhöhen. Dies führt zu einer größeren Erwärmung der Dioden, was sie übernehmen können. Falls eine der Dioden durchgebrannt ist, sollte sie durch einen leistungsfähigeren Typ, z.B. die 1N 5403, ersetzt werden. Die beiden eingebauten Spannungsregler sind zwar dauerkurzschlußfest, können aber dennoch ihren Geist aufgeben. Da die

Floppy aber nicht soviel Strom benötigt, brauchen Sie keine leistungsstärkeren Typen einsetzen. Die normalen Versionen der Regler reichen vollkommen aus. Im Netzteil befinden sich einmal der 7805 für die Erzeugung der 5-V-Versorgungsspannung und der 7812 zur Versorgung des Schreib- und Leseverstärkers der Motoren und der dazugehörigen Leistungselektronik.

## Kursübersicht

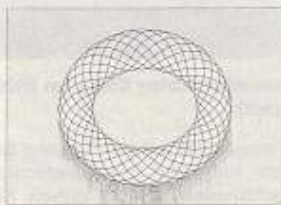
1. Folge: C64 II
2. Folge: C128 D (Plastik)/ (Blech)
3. Folge: Floppy 1541-II/Floppy 1570/1571
4. Folge: Drucker
5. Folge: Floppy justieren leichtgemacht
6. Folge: Der richtige Anschluß von Druckern
7. Folge: Erste Hilfe für den Bildschirm

# PROGRAMMIERWETTBEWERB

## Aufgabe 1

### Grafikbefehlerweiterung

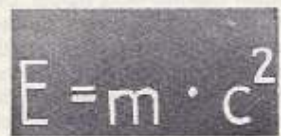
Hiermit soll es möglich sein, hochauflösende Grafik mit neuen Basic-Befehlen zu programmieren. Neben Befehlen zum Ein- und Ausschalten der Hiresgrafik müssen auch Anweisungen zum Setzen/Löschen von Punkten, Zeichnen von Linien, Kreisen und Rechtecken sowie zum Füllen von Flächen zur Verfügung stehen. Farben sollten ebenfalls beeinflussbar sein (Hinter-, Vordergrund, Rahmen). Dies sind die Mindestanforderungen. Sollten daneben auch noch Extras wie unterschiedliche Füllmuster, Zeichensatzeditoren oder ähnliches vorhanden sein, erhöht dies bestimmt die Gewinnchancen. Auch eine »Filmfunktion« mit Hilfe der Speichererweiterung ist interessant, aber nicht zwingend nötig. Alle neuen Befehle müssen wie die normalen Basic-Befehle anwendbar sein.



## Aufgabe 2

### Mathematikprogramm

Hobymathematiker sind aufgerufen, beispielsweise ein Programm zur Kurvendiskussion zu schreiben (Nullstellen, Ableitungen usw.). Aber auch Software zur Lösung linearer Gleichungssysteme bzw. zur Matrix-Berechnung interessiert uns. Wie immer gilt, je mehr Funktionen und je leichter die Bedienung, um so höher die Gewinnchancen. Selbstverständlich sollte man seine Ergebnisse aber auch zu Papier bringen können.



daß es möglichst schnell arbeitet, keinerlei spezielle Hardware erfordert und fehlerfrei ist. Außerdem sollten keine Schwierigkeiten mit den verschiedenen Floppy-Typen auftreten. Hat das Ganze dann auch noch ein professionelles Aussehen (Bildschirm-, Druckerausgabe) und ist komfortabel zu bedienen, so habt Ihr schon fast gewonnen. Die Lösungen, die der Aufgabe am besten entsprechen, werden als »Anwendung des Monats« veröffentlicht, der Autor erhält dafür 1000 Mark. Sendet Eure möglichst kommentierten Listings mit ausführlicher Anleitung bitte an diese Adresse:

Markt & Technik Verlag AG • 64'er-Redaktion  
Stichwort: Anwendungsaufgabe  
Hans-Pinsel-Straße 2 • 8013 Haar

**1000 Mark**  
für  
Programmlösungen

Die Lösungen, die der Aufgabe am besten entsprechen, werden als Anwendung des Monats veröffentlicht und erhalten dafür 1000 Mark.

**AUF GEHT'S IN DIE NÄCHSTE RUNDE** des Anwendungswettbewerbs. Wer eine der beiden Aufgaben löst, kann 1000 Mark gewinnen. Die Programmlänge spielt keine Rolle. Wichtig ist uns aber,



## Test Lerntainer C64

## Die Technik des

# Lernens

Es gibt 1000 Wege, sich etwas zu merken, vom berühmten Knoten im Tuch bis zur elektronischen Gedächtnisstütze. Doch auch das Lernen kann man lernen. Der Lerntainer soll dabei helfen.

Von Arnd Wängler

**64'er  
TEST**

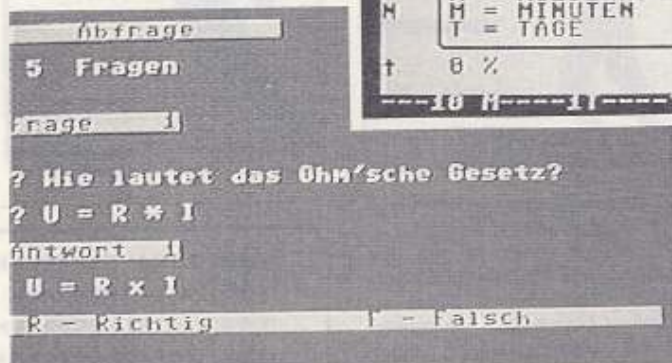
In der Schule, ob Grundschule oder Universität, lernt man eine ganze Menge, nur selten, wie man richtig lernt. Die mehr oder weniger professionellen Methoden, sich wichtige Dinge einzuprägen, begleiten einen dann durch das ganze Leben.

Können Sie sich heute noch an Ihre erste Telefonnummer erinnern? Sicher nicht, wie 99,9 Prozent aller Menschen, denn als Sie weggezogen sind, war die Nummer plötzlich nicht mehr wichtig und wurde vergessen. Doch machen wir ein Experiment: Bilden Sie aus Ihrer Telefonnummer einen Rhythmus bzw. ein Lied und wiederholen Sie es eine Woche lang täglich. Sie werden die Nummer nie wieder vergessen.

Dabei ist die Methode der Geschichten (oder Mnemonics, wie der Fachmann sagt) nur eine von vielen, sich dauerhaft etwas zu merken. Es gibt aber noch eine ganze Menge anderer Methoden, das Lernen zu rationalisieren. Das reine Pauken, wie es in den Schulen heute noch Generationen von Schülern fordert, ist dabei für vieles die schlechteste von allen.

## Leichter Lernen lernen

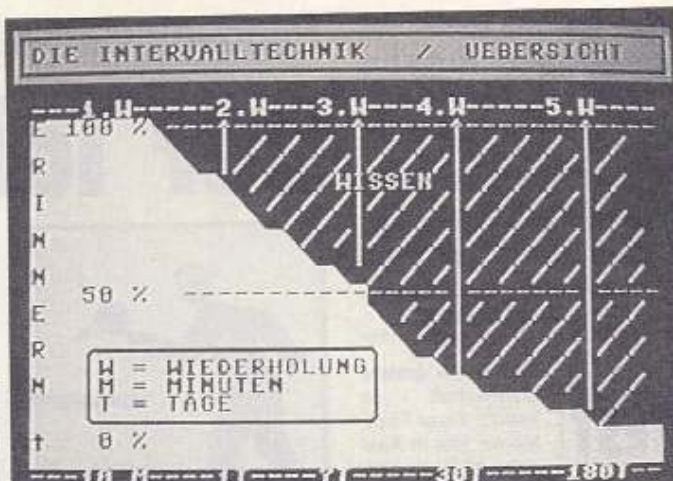
Genau das ist es, was der Lerntainer C64 seinem Besitzer vermitteln will. Das Programm ist in drei Teile unterteilt, die sich alle auf einer Diskette befinden. Der erste Teil beschäftigt sich mit einigen Kniffen und Rahmenbedingungen des Lernens. Man bekommt gezeigt, was zu tun ist, um eine »Lernatmosphäre« zu schaffen, wie das Gehirn funktioniert und welche Lerntechniken es gibt. Im wesentlichen besteht dieser Teil



aus erklärenden Texten und einigen grafischen Darstellungen, die das Gesagte erläutern. Dann auf den Geschmack gekommen, kann man sich mit einem eigenen Unterpunkt weiterführende Literatur zu diesem Thema vorschlagen lassen. Am interessantesten ist aber ein Test, um festzustellen, ob man schon ein Lernprofil ist oder noch was verbessern muß. Nach dieser Analyse wird im zweiten Teil die wichtigste Lerntechnik, die der assoziativen Verknüpfung, trainiert.

Die Führung durch das Programm ist gut, und auch die grafische Aufbereitung ist in Ordnung. Das Programm erfüllt seinen Zweck, wenn man sich auch wünschen würde, daß nicht nur die »Eselsbrückentechnik«, sondern auch die »Geschichtentechnik« erklärt würden. Man kann sich aber auch selbst helfen, indem man das Umsetzen in Geschichten ohne das Programm übt.

Im dritten Teil des Programms geht es dann in die Praxis. Als ob die Autoren des dritten Teils die ersten beiden Teile nicht gelesen hätten. Jedenfalls haben Sie ein reines Paukprogramm geschrieben,



Der Verlauf des Lernens über die Zeit in der Intervalltechnik

Fragen und Antworten - richtig geübt bringt es was. Hier aus dem Bereich des Amateurfunks.

wie es sie zu Tausenden gibt. Man kann zwar recht komfortabel beliebige Datensätze (also Fragen und Antworten) eingeben und diese entweder in Reihenfolge oder durcheinander abfragen. Es lassen sich auch beliebige Fragedatensätze zusammenstellen und auf Disk oder Kassette speichern. Es gibt zwei Abfragemodi, einmal mit automatischer Antwortkontrolle (falsch/richtig), einmal ohne. Eine besondere Funktion fragt nur noch die falschen Antworten ab, bis man alles gewußt hat.

Nach jeder Abfrage kann man sich eine Erfolgsstatistik anzeigen lassen, die allerdings nicht ganz genau stimmt, denn das Programm zeigt bei 100 Prozent falschen Antworten nur 99 Prozent an. Alle Daten, also Fragen und Antworten, aber auch selektive Fragen können als Liste gedruckt werden. Leider ist nur ein etwas utopischer Drucker, nämlich ein GP 100 VC, vorinstalliert, das Programm funktioniert aber mit allen Commodore-Druckern, die MPS-803-kompatibel sind. Eine Änderung der Druckausgabe ist nicht möglich.

Trotz des recht praktischen Aufbaus ist das Programm erst dann richtig brauchbar, wenn man das zuvor Gelernte etwa in der Schule umsetzt. Das bedeutet, wer es als Vokabelpaukprogramm benutzt, verschenkt viel. Besser ist es, wenn man statt der richtigen Antworten alleine, diese mit der Eselsbrücke zusammen speichert und so beides gemeinsam lernt. Da man bis zu zwei Zeilen als Antwort eingeben kann, ist dies auch kein technisches Problem. Bleibt noch zu erwähnen, daß es acht Demodateien mit Fragen aus verschiedenen Fachgebieten gibt, die mit dem Programm ausgeliefert werden. Hält man sich an die »Eselsbrückentechnik« bei der Definition der eigenen Fragesätze, dann ist das Programm rundum brauchbar und erfüllt seinen Zweck. Bedenkt man, daß das Programmpaket nur 14,80 Mark kostet, ist der Lerntainer eine gute, nützliche Sache für wenig Geld. Will man aber tiefer in die Technik des Lernens einsteigen, sollte man auf die im Programm vermerkte Literatur zurückgreifen.

## 64'er-Wertung: Lerntainer

### Kurz und bündig

Der Lerntainer ist ein Programmpaket, das aus drei Teilen besteht. Im ersten Teil wird einem Allgemeines über das Lernen beigebracht. Im zweiten Teil wird eine spezielle Lerntechnik erläutert. Der dritte Teil ist ein Paukprogramm, das aber universell eingesetzt werden kann.

### Positiv

- niedriger Preis
- interessantes Thema
- gute didaktische Führung

### Negativ

- könnte ausführlicher sein
- beleuchtet nur Teilaspekte
- Paukprogramm nur mit Tricks sinnvoll nutzbar

### Wichtige Daten

Produkt: Lerntainer  
Anbieter: Goodsoft, Peter Kornmann, Postfach 230125, 4690 Herne  
Preis: 14,80 Mark  
Testkonfiguration: C64, 1541-Floppy, Farbmonitor

Die brandneue Version des »Ligaverwalters« ist da! Das Produkt - bisher für Fußball, jetzt für eine Reihe weiterer Sportarten konzipiert - verspricht hohe Flexibilität bei niedrigem Preis.

von Arndt Dettke



1:0 für die andere Mannschaft - so lautete unser Fazit, als wir uns in Ausgabe 6/90 mit dem »Ligaverwalter 2.4« beschäftigten. Wir ergänzten, daß ein mängelfreies Update dem Programm wegen seines unschlagbaren Preis-Leistungs-Verhältnisses einen vorderen Platz in der »Tabelle« der Konkurrenten sichern würde. In Luxemburg hat man reagiert: Der Ligaverwalter liegt in der aktuellen Version 2.6 vor.

Es ist kein völlig neues Programm entstanden, und doch traf unser Elfmeter von damals mitten ins Schwarze. Die Mängel der alten Version wurden allesamt entfernt. Darüber hinaus wartet der neue Ligaverwalter mit Funktionen auf, die für eine ernsthafte Beschäftigung mit der Materie unentbehrlich sind. Der Ligaverwalter 2.6 ist weitgehend unabhängig von der Art des Sports und der Liga, solange es nur darum geht, Tore (Fußball, Handball), Körbe (Basketball), Spiele (Tischtennis, Tennis, vielleicht sogar Schach?) zu erzielen und damit dem sportlichen Gegner voraus zu sein. Hauptsache, man kann auf irgendeine Weise Punkte erzielen oder gewinnen und der Wettkampf erstreckt sich über mehrere Spieltage. Als Beispiel (und als Service) werden die letzten Fußballbundesliga-Saisons ab 1983 mitgeliefert.

Die angestrebte Flexibilität drückt sich auch in einer besonderen Funktion des Programms aus: Der Ligaverwalter ist nunmehr Playoff-Runden-fähig. Vor allem im Eishockey, aber auch in manchem Turniersport, der nach dem k.o.-System angelegt ist (Reduzierung der Teilnehmerzahl von Runde zu Runde), braucht man für sinnvolle Auswertungen eine solche Programmeigenschaft. Und noch eine andere Einmaligkeit soll nicht unerwähnt bleiben: Im Sport kann es öfter einmal vorkommen, daß ein Spiel nicht den Ausgang nimmt, den es hätte haben sollen, wenn alles mit rechten Dingen zugegangen wäre. Sei es, daß ein Gegner gar nicht erst antritt, oder daß ein Spielergebnis erfolgreich angefochten wird. Dann muß man in der Lage sein, etwa beim Fußball, einer Mannschaft beide Gewinnpunkte zuzuordnen, das

## Sportsoftware aus Luxemburg

# Der Tabellenmeister



Spielergebnis aber auf 0:0 zu setzen. Ligaverwalter kann das!

Und auch sonst ist das Programm bemerkenswert gut ausgestattet. Listen zuhauf: Tabellenstand, Auswärts-, Heimbeste, Sieges-, Unentschieden-, Niederlagenserien, auch Serien ohne Sieg oder ohne Niederlagen, und auf Wunsch das Ganze grafisch auf dem Bildschirm präsentiert. Man kann sich alle Ergebnisse einzelner Spieltage anschauen oder umgekehrt alle Ergebnisse eines bestimmten Vereins/Spielgegners, auch Paarungen lassen sich heraussuchen und anzeigen. Schließlich gibt es noch jede Menge Statistik: Tore pro Punkt, Tore pro Spiel in Quotientendarstellung oder als Prozentangabe, getrennt für Heim- und Gastbegegnungen. Den letztgenannten Programmpunkt fanden wir bereits im letzten Jahr eher verwirrend als erhellend, und daran hat sich nichts geändert.

Erfreulicherweise lassen (fast) alle Listen im Druck jetzt auch einen kleinen linken Rand zum Abheften. Überhaupt müssen wir dem Programmator und Vertrieber Romain Hoffmann eine sehr hohe Kundenfreundlichkeit bescheinigen, was die Beseitigung offensichtlicher Fehlfunktionen oder die Einbringung sinnvoller Zusatzfähigkeiten auf Anregung des Kunden angeht. Verbesserungs-

- [F1] LIGA ERSTELLEN
- [F2] VEREINSNAMEN AENDERN
- [F3] SPIELTAGDATUM AENDERN
- [F4] TORVERHAELTNIS AENDERN!

Die eingebauten Sonderfunktionen erlauben professionelles Verwalten der meisten Sportligen

HAUPTMENUE <DATUM: 15.05.91>

- [F1] ALTE LIGA LADEN
- [F2] LIGA ERSTELLEN/AENDERN
- [F3] DATEN BEARBEITEN
- [F4] DATEN SAUEN
- [F5] L I S T E N
- [F6] DISK-OPERATIONEN
- [F7] D R U C K E N [F8] ENDE
- [F9] DRUCKER [F0] DATUM [F1] FLOPPY: 8

Das Hauptmenü des knapp 40 Mark teuren »Ligaverwalters V2.6« mit Unterstützung einer zweiten Floppy

vorschläge werden prompt und umgehend erledigt, ein gutes Beispiel dafür ist unsere Rezension vom letzten Jahr. Beinahe jeder dort genannte Kritikpunkt wurde vom Autor bearbeitet und in sinnvollem Ausmaß beseitigt. So ist das Programm jetzt auch in der Lage, mit zwei Laufwerken zusam-

menzuarbeiten. Es bleiben nur einige wenige Einwände gegen den Ligaverwalter übrig, die uns weiterhin oder neuerdings auffielen. Nach wie vor kennt er beispielsweise sowohl am Bildschirm wie auch im Druck nur Großbuchstaben und keine Umlaute. Nach wie vor wird er vollständig über die F-Tasten ge-

## 64'er-Wertung: Ligaverwalter V2.6

### Kurz und bündig

Der Ligaverwalter 2.6 ist ein Programm zur Verwaltung nahezu beliebiger Sportligen. Es bietet vielfältige Auswertungsmöglichkeiten bei relativ einfacher Bedienbarkeit. Neu sind die Play-off-Runden-Option und die Veränderbarkeit von Torverhältnissen. Damit erwirbt man ein flexibles Werkzeug, das für viele Eventualitäten gerüstet ist.

### Positiv

- k.o.-System- (Play-off)-fähig
- Torverhältnisse anpaßbar
- unterstützt zwei Laufwerke
- sinnvolle Zusatzprogramme erhältlich
- gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

### Negativ

- schlechtes Handbuch
- nur Großbuchstaben, keine Umlaute

### Wichtige Daten

**Produkt:** Fußballverwaltungsprogramm Ligaverwalter  
**Testkonfiguration:** C64, 2 x Floppy 1541, Drucker Panasonic KX-P1092  
**Preis:** 39.90 Mark (zuzüglich Porto)  
**Bezugsquelle:** Romain Hoffmann, Mondorferstraße 9, L-5552 Remich, Luxemburg, Tel. 0032 10/4541 19

steuert, obwohl sicherlich eine bessere Steuerung denkbar wäre.

Natürlich kommt es bei Programmänderungen zu neuen Fehlern: Hält man sich an die Angaben des Handbuchs und gibt zur Übung eine Fantasieliga aus vier Mannschaften und einem einzigen Spieltag ein, kommt es im Listenmenü zu einer Art Absturz. Das Programm läuft zwar weiter, aber die Ausgaben sind unsinnig, das Programm meldet hier recht flackerhaft einen Systemfehler (welchen, das verrät es nicht). In anderen Listen fehlen dann die Mannschaftsnamen. Ist kein Drucker angeschlossen, kommt man aus diesem Menüpunkt nicht wieder heraus, ohne den Rechner abzuschalten. Dies alles sind aber nur Kleinigkeiten, die den Nutzwert des Programms nicht sonderlich schmälern.

Eines allerdings sollte der Autor dringend verbessern: das Handbuch ist vom Typ »Taiwanese sucht dringend Übersetzungsprogramm Englisch-Deutsch«: Von »erkläre ich später noch« bis hin zu falsch wiedergegebenen Bildschirmtexten und teilweise völligem Kauder-

Platz	Team	Punkte	Tore
1	SV Werder Bremen	19	10
2	FC Kaiserslautern	20	20
3	FC Bayern München	20	18
4	Eintracht Frankfurt	20	10
5	FC Köln	21	19
6	Borussia Dortmund	22	15
7	Hamburger SV	22	18
8	Tortona Düsseldorf	23	18
9	UfL Bochum	23	11
10	Bor. Moenchenglad.	23	10
11	FC St. Pauli Hamburg	23	12
12	Bayer 05 Uerdingen	23	11
13	UfL Stuttgart	24	10
14	Karlsruher SC	24	10
15	FC Nuernberg	24	10
16	Hertha BSC Berlin	24	6

Tabellen in allen erdenklichen Variationen sind die Stärke des Ligaverwalters

**LIGA MEGAPAKET II**

<b>F1</b>	<b>LIGA-VERWALTER II</b>
<b>F3</b>	<b>TOR-VERWALTER</b>
<b>F5</b>	<b>EWIGE-TABELLE</b>
<b>F7</b>	<b>DATUM UND ZEIT</b>
<b>F8</b>	<b>POKALVERWALTER</b>
<b>←</b>	<b>RESET (SW564468)</b>

**Romain Hoffmanns Komplettpaket kostet 75 Mark, alle Programme sind auch einzeln erhältlich**

## Komponieren leichtgemacht

Viele Computerbesitzer wollen mit Ihrem C64 kreativ sein. Leider erinnert die Lektüre des Handbuchs aber eher an das Deuten altägyptischer Schriftzeichen. Hilfreiche Tools wie der »Time-Composer« sind dann auch für den unerfahrenen User eine gute Stütze.

von Carsten Schmitz

**EVER TEST**

Der »Time-Composer« soll jedem C-64-Besitzer erlauben, seinem Computer fetzige Musik zu entlocken. Dem Composer liegt eine etwa zwanzigseitige Anleitung bei. In dieser Kurzanleitung wird in lockerer Schreibweise auf alle Funktionen des Editors eingegangen.

Der Editor selbst ist komfortabel und erinnert im weitesten Sinne an den Soundmonitor aus dem 64'er (10/86). Gegenüber dem Soundmonitor wurde der Time-Composer um viele Funktionen erweitert. Das Programm kann intelligent über Pull-Down-Menüs bedient werden. Die interessanteste Funktion des Composers stellt eine Freeplay-Option dar, mit der es

möglich ist, die Noten über die Tastatur einzuspielen. Erstellte Stücke sind frei im Speicher verschiebbar. Die Musik, die man mit diesem Programm schaffen kann, ähnelt stark dem Chris-Hülsbeck-Stil. Dieser harte, aber doch gute Stil ist aus Spielen wie Starball oder Katakis bekannt. Leider arbeitet die Maschinenroutine langsam, so daß Spezialeffekte durch schnelle Tonverschiebungen nur bedingt zu realisieren sind. Außerdem muß man für eine relativ kurze Musik mehr als 4 KByte investieren.

Die Musik ist durch einige Befehle einfach von Basic aus zu steuern. Auf der Diskette sind, neben dem Programm, Beispielmusiken vorhanden, die als Vorlage für eigene Stücke dienen können.

Alles in allem ist der »Time-Composer« ein interessantes und relativ einfach zu bedienendes Ut-

lity, mit dem man mit wenigen Vorkenntnissen gute Musikstücke erzeugen kann. Der Preis von 19,90 DM ist unschlagbar günstig, und selbst, wenn man sich doch nicht als Mozart oder Bach entpuppt, ist der finanzielle Verlust tragbar. (lb)



### 64'er-Wertung: Time-Composer

#### Kurz und bündig

Der Time-Composer ist ein Soundmodul, mit dem sich Musikstücke ohne größere Probleme zusammenstellen und in eigene Programme einbinden lassen.

#### Positiv

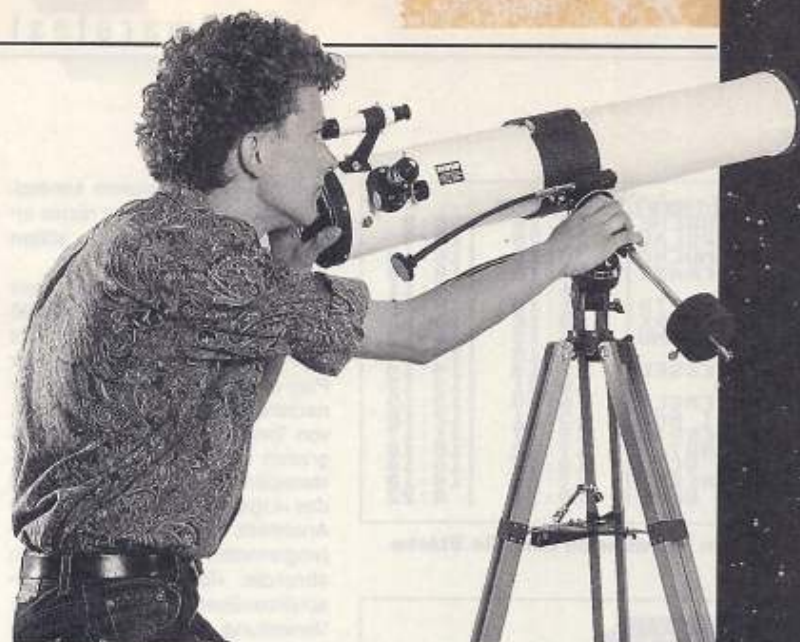
- gute Benutzerführung (Pull-down-Menüs)
- eingebaute Freeplay-Option

#### Negativ

- langsame Musikroutine
- hoher Speicherplatzverbrauch

#### Wichtige Daten

**Produkt:** Musikmonitor  
**Testkonfiguration:** C64, Floppy 1541  
**Preis:** 19,90 Mark  
**Bezugsquelle:** Digital Marketing, Krefelder Str. 16, 5142 Hückelhofen 2, Tel. 02435/2086



# BLICK INS ALL

Tolle Grafiken, Sternbilder, jede Menge Daten, die Erklärung astronomischer Fachbegriffe, ein »Planetarium« und noch mehr – für 10 Mark bietet das Astronomiepaket von Goodsoft Erstaunliches.

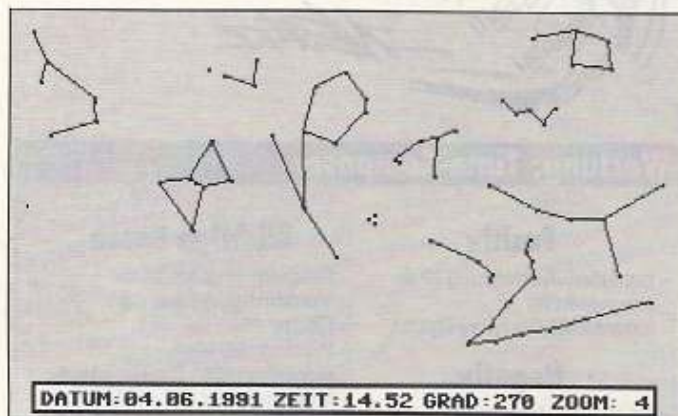
von Peter Pfliegensdörfer

**GAZEP  
TEST**

Das Astronomiepaket erweckt auf den ersten Blick nicht gerade den Eindruck, als würde es kommerzielle Software enthalten: Ein Handbuch existiert nicht, dafür aber ein gelber, einseitig bedruckter Waschzettel, der gefaltet in der Diskettenhülle steckt. Er gibt darüber Auskunft, wie das Programm »Astronomie« zu laden ist und versucht, dem Anwender ein Gefühl für astronomische Grö-

ßen zu vermitteln. Derart schlecht eingestimmt, waren wir um so überraschter, als wir das Produkt unter die Lupe nahmen. Schon nach dem Laden empfängt uns ein animiertes, grafisch sehr ansprechendes Titelbild – und in diesem Stil soll es weitergehen.

Im Hauptmenü entscheiden wir uns für den ersten Menüpunkt (Sternenkatalog ohne Grafik). Es erscheint eine kleine Hilfsseite, die in Kurzform erklärt, wie man das Programm bedient. Solche Hilfstexte ziehen sich durch alle Programme, die auf der Diskette enthalten sind – ein Handbuch vermisst man so nur noch selten. Wenn ein Programm vom Hauptmenü geladen wird, erscheint zunächst eine Multicolorgrafik mit einem Planetenmotiv. Das sieht toll aus und ist die richtige Einstimmung für die eigentliche Anwendung, wird C-64-Besitzern ohne Floppy-Speeder aber sicher weniger gefallen. Zum »Sternenkatalog ohne Grafik« gibt es wenig zu sagen: Wir müssen uns zunächst für ein bestimmtes Sternbild entscheiden



Der aktuelle Sternenhimmel läßt sich jederzeit berechnen

ASTRONAUTIK  
ATMOSPHERE  
ATMOSPHERILIEN  
BAHN E. HIMMELSK.  
BEWEGUNG  
BIG BANG  
BRIGHT POINTS  
CAPE CANAVERAL  
CHAOS-AREA  
CHONDREN  
DEKLINATION  
DIFFERENTIATION  
EINSTURZTHEORIE  
ENTFERNUNGSGESETZ

GALAKTISCHE NEBEL  
GALAXIES  
HALLEYSCHER KOMET  
HELLIGKEIT  
HIMMELSLICHT  
HORIZONT  
HUNDSTAGE  
INERTIALZEIT  
INTERST. MATERIE  
KAPT. STERNSTRÖME  
KELVIN  
KOMPAKTGALAXIEN  
KOSM. STRALUNG  
KOSMOS

(F1) = HAUPTMENÜ

(F7) = ENDE

Sehr oberflächlich, aber trotzdem informativ: Das mitgelieferte Lexikon auf Diskette

AQUARIUS  
AURIGA  
BOOTES  
CAELUM  
CANCER  
CANES VENATICI  
CANIS MAIOR  
CANIS MINOR  
CAPRICORNUS  
COLUMBA  
CORONA AUSTRALIS  
CORONA BOREALIS  
CYGNUS  
DRACO  
EQUULEUS  
FORNAX  
GEMINI  
HERCULES  
HYDRA  
LEO

LEPUS  
LIBRA  
LYRA  
MONOCEROS  
MUSCA  
ORION  
PEGASUS  
PHOENIX  
PISCES  
RETICULUM  
SAGITTARIUS  
SCORPIUS  
TAURUS  
TRIANGULUM  
URSA MAIOR  
URSA MINOR  
VELA  
VIRGO  
VOLANS  
VULPECULA

(F1) = HAUPTMENÜ

(F7) = ENDE

Fehleingaben ausgeschlossen, aber zu langsam: das Menü des grafischen Sternenkatalogs

und erhalten dann (tabellarisch) dessen Sterne sowie zu jedem Stern die bekannten Daten – das war im Prinzip schon alles, was das Programm kann.

Fürs Auge bietet Menüpunkt 2 (Sternenkatalog mit Grafik) natürlich mehr – dafür sind weniger Da-

ten enthalten. In einem Menü läßt sich das gewünschte Sternbild herausuchen. Die Auswahl ist sicher, Fehleingaben weitgehend ausgeschlossen. Das Bewegen des Balkens dauert allerdings seine Zeit, die Tastaturabfrage ist entschieden zu langsam (vermutlich



## ORION (X)

```

STERN:  BETEIGEUZE (1)
         RIGEL      (2)
         BELLATRIX (3)
         ORIONIS 4  (4)
         ORIONIS 5  (5)
         ORIONIS 6  (6)
         ORIONIS 17 (7)
         ORIONIS 11 (8)
         ORIONIS 9  (9)
         ORIONIS 18 (10)
         23 ORIONIS (11)

STERNHAUFEN:
NGC 2112 90 STERNE 6200 LJ.
NGC 2194 100 STERNE 16000 LJ.
NGC 2141, 2106

NEBEL:
M 42 DURCHMESSER 100 LJ. MASSE = 10
ENTFERNUNG 1500 LJ. M 43, 78
PFERDEKOPF BARNARD 33 1300 LJ.

STERN (ZAHL) : STERNBILD (B) : ENDE (E)

```

Der Sternenkatalog ohne Grafik verfügt über umfangreiche Datenbestände

## 64'er-Wertung: Goodsoft Astronomiepaket

## Kurz und bündig

Das Programmpaket Astronomie besteht aus den Einzelprogrammen »Sternenkatalog ohne Grafik«, »Sternenkatalog mit Grafik«, »Kleines Lexikon« und »Planetarium«. Neben den zahlreichen Informationen, besonders für Astronomieeinsteiger, besticht das Produkt durch die grafischen Gags. Für Anwender, die Astronomie als ernsthaftes Hobby betreiben, ist die Sammlung insgesamt zu oberflächlich, für alle anderen jedoch sehr interessant.

## Positiv

- sehr preiswert
- viele Funktionen
- viel Information
- tolle Grafiken und grafische Gags

## Negativ

- relativ oberflächlich

## Wichtige Daten

Produkt: Astronomie-Programmpaket von Goodsoft  
 Testkonfiguration: C64, C128, Floppy 1541, Prologic-DOS, Speeddos+  
 Preis: 10 Mark  
 Bezugsquelle: Goodsoft, Peter Kornmann, Postfach 23 01 25, 4690 Herne 2, Tel. 0 23 25/5 31 84

scheinbare Eigenbewegung der Sterne am Himmel verfolgen.

Das Programmpaket Astronomie wird von »Goodsoft« vertrieben, es besteht aus Einzelprogrammen, die offenbar zu verschiedenen Zeiten von unterschiedlichen Programmierern geschrieben wurden, teilweise in Basic (die <RUN/STOP>-Taste wird nicht in jedem Fall abgefangen). Man hat sich bei Goodsoft große Mühe gegeben, alle Teile zu einem harmonischen Ganzen zusammenzufügen. Von fast jedem Unterprogramm läßt sich auf Tastendruck wieder ins Hauptmenü oder ins Basic zurückspringen, man hat also nie den Eindruck, Stückwerk zu verwenden. Grafische Gags sind zuhauf eingebaut: Teilweise befinden sich dekorative, knallbunte Planetendarstellungen sogar im Bildschirmrand, Sterne scrollen als Hintergrund in fließender Bewegung (unter der Schrift und auch im Bildrand), dazwischen immer wieder tolle Multicolorbilder - Astronomie macht schon beim Zuschauen Freude.

```

STERNEORION 2 ENTFERNUNG:650 LJ
BEZEICHNUNG:RIGEL TYP:BB
OBERFLÄCHENTEMP:12300 K RG:
MASSE: LEUCHTKRAFT:25000
DURCHMESSER:19 FARBE:
EIGENBEWEGUNG: JAHR ARTE:
BEMERKUNG:DOPPELSTERN
:BEIDE STERNE SIND SK DOPPELT
:UMLAUFSZEIT A+C 21,9 TAGE
:B+D 9,86 TAGE

```

STERNBILD (B) ENDE (E) ALT SB (X)

Die Datensätze enthalten oft nützliche oder lehrreiche Zusatztips, die für den Hobbyastronomen hilfreich sind

GEMINI  
ZWILLINGE

## STERNE:

CASTOR  
POLLUX  
[M 35]

## MENÜ

● CASTOR  
● POLLUX

DER OFFENE STERNHAUFEN M 35 KANN BEREITS MIT FELDSTIECHERN BEOBACHTET WERDEN UND ENTHÄLT 120 STERNE. VON ENDE JUNI BIS ENDE JULI DURCHWANDERT DIE SONNE DAS BILD.

Wenig Daten, aber viele grafische Zusatzinformationen

Basic). Nach einiger Zeit haben wir den Balken auf das gewünschte Sternbild bewegt, es erscheinen die dem Programm bekannten Informationen über das System, eine grafisch eher mäßige Darstellung und anwählbare Informationen über die einzelnen Sterne des Bildes. Menüpunkt 2 macht also nichts anderes als Menüpunkt 1, aber grafisch. Bemerkenswert sind die vielen nützlichen und praxiserfahrenen Informationen, die man quasi nebenbei erhält, wie Hinweise zur Beobachtung mit einem Teleskop.

Noch hilfreicher ist natürlich das kleine astronomische Lexikon, das sich hinter dem dritten Menüpunkt verbirgt. Wie immer in solchen Fällen bleibt anzumerken, daß so etwas in einem Handbuch erheblich besser und sinnvoller aufgehoben wäre, damit man nicht immer, wenn man einmal etwas sucht, das aktuelle Programm verlassen und das Lexikon laden muß.

Der vierte Menüpunkt heißt »Planetarium«. Er ruft das einzige Programm des Pakets auf, von dem kein Rücksprung ins Hauptmenü vorgesehen ist. Das Planetarium berechnet nach Eingabe von Datum, Uhrzeit und Blickrichtung den gerade sichtbaren Sternenhimmel (auch mittags kurz vor 3 Uhr bei strahlendem Sonnenschein). Mit der eingebauten Funktion »Langzeitsimulation« läßt sich die

Viel fürs Auge,  
viel fürs Geld

Zweifellos ist das Produkt für Anwender, die Astronomie als ernsthaftes Hobby betreiben - oder gar für Berufsastronomen - zu oberflächlich. Das erkennt man schon daran, daß nirgendwo einzugeben ist, wo man sich gerade befindet, obwohl dies für die Himmelsbeobachtung entscheidend ist. Die Programmierer nehmen solche Unzulänglichkeiten von der heiteren Seite (Zitat: »Wenn der Himmel einmal nicht so will wie der Computer, kann das durchaus irdische Ursachen haben«). Für astronomische Laien, aber auch für Fernrohrbesitzer und Anwender, die frisch mit dem Hobby beginnen, lohnt sich die Anschaffung aber auf jeden Fall. Und selbst für C-64-Anwender, die einfach nur mal in den Themenkreis Astronomie reinschnuppern und dabei ein paar schöne Grafiken sehen wollen, sind die 10 Mark gut angelegt.

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

Fujitsu DL 1100

# RANK



# SCHLANK

von Arnd Wängler



Genau vor einem Jahr in der Ausgabe 7/90 haben wir den Fujitsu DL 1100 getestet. Er konnte damals auf Anhieb den Rang eines Referenzdruckers erlangen. Die Verkaufszahlen gaben unserer damaligen Einstufung recht. Nach Aussage von Fujitsu konnten über 30000 Stück vom DL 1100 abgesetzt werden. Durch diesen Erfolg angetrieben, hat man sich Gedanken darüber gemacht, wie man den DL 1100 noch interessanter machen könnte. Herausgekommen ist dabei der DL 900, der sich rein äußerlich kaum vom DL 1100 unterscheidet. Wohl aber im Preis. Der DL 900 hat einen empfohlenen Preis von 899 gegenüber 1100 Mark beim DL 1100. Nun interessiert natürlich, ob es Qualitätsunterschiede gibt. Da ist zunächst die etwas geringere Druckgeschwindigkeit in der EDV-Schrift: 180 cps gegenüber 200 cps. In der LQ-Schrift gibt es dafür keine Unterschiede (jeweils 50 cps). Weiterhin fehlt die Farbfähigkeit, d.h. der DL 900 ist ein monochromer Drucker, der DL 1100 kann zum Farbdrucker umgebaut werden. Drittens fehlt der Modulschacht. Man erkennt zwar auf der Vorderseite noch die Gehäusestanzung, sie ist aber mit einer Blende verschlossen. Andere Unterschiede gibt es nicht. Sowohl im Bereich der Emulation (DPL24C Plus, IBM Proprinter XL24, Epson LQ 2500) als auch bei den Fonts (Courier 10, Prestige Elite 12, Boldface PS und Pica 10) ist alles beim alten geblieben. Im Inneren wurde die Platine neu über-

**Der Fujitsu DL 1100 hat abgespeckt - vor allem im Preis, aber auch etwas in der Leistung. Herausgekommen ist dabei der DL 900. Wir haben getestet, wie gut ihm die Schlankheitskur bekommen ist.**

arbeitet und rationeller aufgebaut. Beim DL 900 liegt das Druckwerk nicht wie üblich, sondern steht halbschräg. Das Papier wird gerade von hinten zugeführt und in zwei arretierbaren Stachelwalzen transportiert. Dadurch, daß der Druckkopf halbschräg auf das Papier schreibt, wird das Papier weit weniger gebogen als bei herkömmlichen Druckern. Etiketten lösen sich deshalb nicht mehr beim Bedrucken, und Mehrfachrennsätze werden nicht mehr gegeneinander verschoben. Trotzdem ist der DL 900 breit genug, um auch DIN-A4-Papier quer zu bedrucken. Natürlich sind auch eine automatische Papierzuführung und eine Paper-Park-Funktion eingebaut. Das Farbband befindet sich in einer winzigen Kassette, die auf den Druckkopf aufgesetzt wird. Der Druckkopf selbst ist ausreichend groß dimensioniert und beherrscht 24 Nadeln in seinem Inneren. Trotz des Kunststoffchassis sind alle wichtigen Teile, wie beispielsweise die Führungsschiene des Druckkopfes, in Edelstahl ausgeführt. Im Inneren des Druckers

wurde reichlich mit Dämmaterial gearbeitet. Dies in Verbindung mit dem neuen Druckwerk bewirkt, daß der DL 900 sehr leise druckt. Auf der Außenseite des Druckers findet man die üblichen Hebel zum Umschalten der Papierart, einen Einschubschacht für Fontmodule, den Papierdrehknopf, die Centronics-Schnittstelle (rechts unten) und ein erfreulicherweise nur leicht schräg angebrachtes Bedienfeld. Mit vier Tasten werden hier die wesentlichsten Funktionen des Druckers, der keine Mikroschalter mehr besitzt, eingeschaltet. In einem umfangreichen Menü kann man den Drucker vordefinieren. Dabei können die wichtigsten Einstellungen in zwei Tabellen festgelegt werden. Man kann dem Drucker praktisch zwei komplette Einstellungssätze (Menüs) einspeichern. Mit der Mode-Taste wird dann einmal zwischen Schnell- und Schönschrift, zwi-

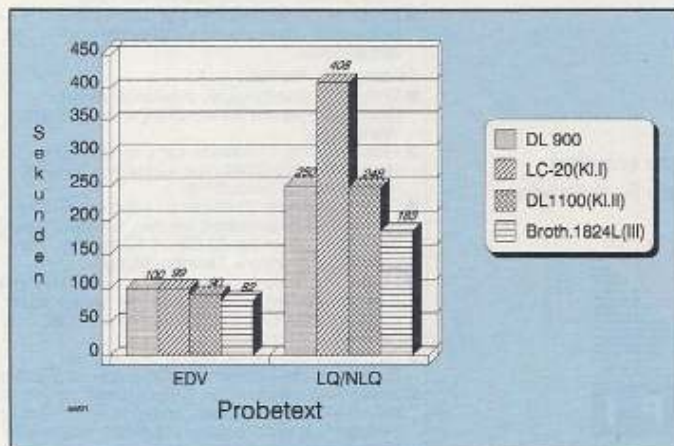
schen Menü 1 und Menü 2 sowie zwischen Font 1 und Font 2 gewechselt.

Bei den Schriftvariationen hat man sich besonders viel einfallen lassen. So können neben den Standardfunktionen wie fett, breit, hoch und unterstrichen (sechs verschiedene Typen) auch einige interessante Variationen gewählt werden. Dazu gehören Outline und Shadow, auch kombiniert, Breite und Höhe nach Punktgröße, hoch- und tiefgestellt und überstrichen. Besonders hervorzuheben ist die Pattern-Funktion, mit der man beliebige Zeichen mit einem Muster hinterlegen kann.

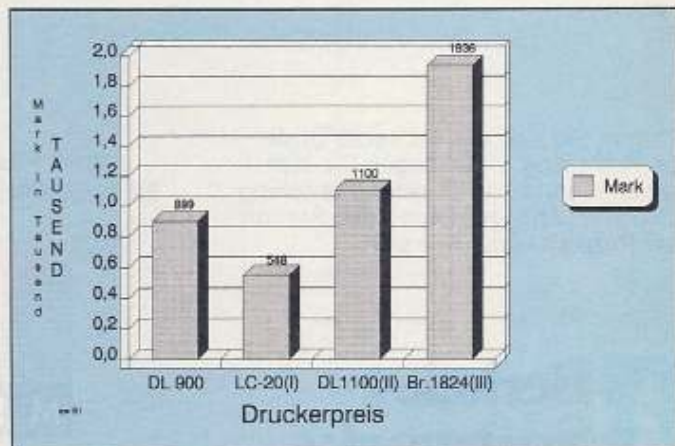
Dies funktioniert nicht nur mit der Standardschrift, sondern auch, wenn bereits andere Variationen gewählt wurden. Bei der Druckqualität kann man in mehreren Stufen zwischen abnehmender Auflösung (maximal 360 Punkte/Zoll) und zunehmender Ge-



**Neue Referenz unter 1000 Mark - der DL 900 bleibt trotz Abspeckungskur ein wahres Kraftpaket**



**Im Vergleich zu anderen Preisklassen hält der DL 900 gut mit**



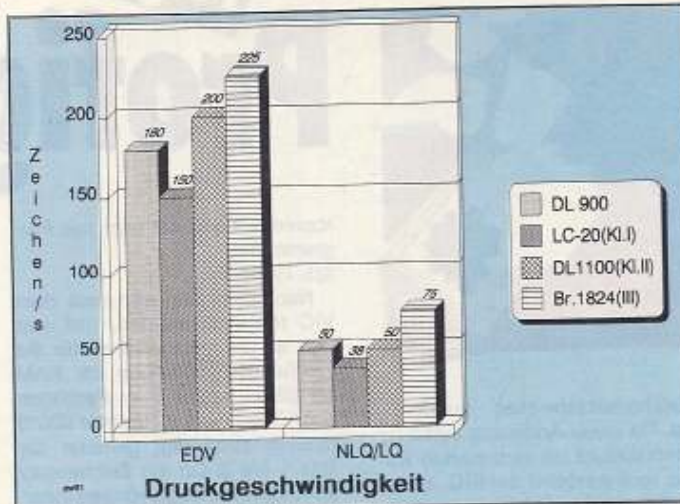
**Zwar knapp an der Klassengrenze, aber der Preis stimmt**



### Die Referenzdrucker des 64'er-Magazins

**Klasse I (bis 1000 Mark):** DL 900 (neuer Referenzdrucker der Klasse I; alter Referenzdrucker war der LC-20)  
**Klasse II (1000 bis 1500 Mark):** DL 1100  
**Klasse III (über 1500 Mark):** Brother 1824L

schwindigkeit wählen. Beim Grafikdruck arbeitet der DL 900 problemlos. Er verfügt über alle gängigen Grafikmodi für 24-Nadler. Im Zusammenspiel mit einem Textprogramm druckt der DL 900 ebenfalls problemlos, sofern die Textverarbeitung die Definition von eigenen Befehlssequenzen gestattet. Einige der Sonderfunktionen haben nämlich eigene Befehle, die es im ESC/P-Standard natürlich nicht geben kann. Sehr nützlich ist auch der 32 KByte große Pufferspeicher, der sogar größer ist als beim DL 1100.



Auch bei der Druckgeschwindigkeit sind die Ergebnisse o.k.

Keine Frage: Die Abmagerungskur ist gelungen. Rank und schlank ist der DL 900 geworden und trotzdem ein Kraftpaket. Die etwas geringere Geschwindigkeit, der fehlende Modulschacht und die nicht vorhandene Farbfähigkeit

fallen angesichts der drastischen Preisreduzierung kaum ins Gewicht. Bisher konnten wir keinen Drucker gleicher Qualität und Leistung zu diesem Preis testen. Er ist unser neuer Referenzdrucker in der Preisklasse I unter 1000 Mark.

### Fujitsu DL 900

- LQ-Courier 10
- Courier-Kursiv
- Prestige Elite
- Schnellschrift
- Compression
- Boldface PS
- Pica 10
- Correspondence
- High-Speed
- Fettdruck
- Doppeldruck
- Outline
- Shadow
- Outl. Shadow
- ~~Pattern~~
- ~~Pattern~~
- Breit
- Hoch
- hoch und tief
- Überstrichen

### Auf einen Blick: technische Daten des Fujitsu DL 900

**Modellbezeichnung:** DL 900  
**Preis (inkl. MwSt.):** 899 Mark  
**Abmessungen (B x H x T):** 460 x 188 x 250 mm  
**Druckkopf:** 24 Nadeln  
**Gewicht:** 6,0 kg  
**Zeichenmatrix EDV (B x H):** 12 x 24, LQ: 36 x 24 Punkte  
**Zeichensätze:** IBM, ASCII  
**Zeichen/Zelle:** bis 220  
**Durchschläge:** 3 + Original  
**Funktionstasten:** On Line, LF/FF, Mode mit Mehrfachbelegung  
**Hexdump:** ja      **Selbsttest:** ja  
**Pufferspeicher:** 32 KByte

**Halbautom.**  
**Einzelblatteinzug:** ja  
**Schnittstellen:** Centronics  
**Traktorart:** Schubtraktor  
**Geschwindigkeit:**  
 EDV: 180 cps, LQ 50 cps  
**Dr.-Grauert-Brief:**  
 EDV 0:16 s/Seite, LQ: 0:35 s/Seite  
**Probetext EDV:** 1:40 min  
**Probetext LQ:** 4:08 min  
**Nadelstärke:** 0,2 mm  
**Geräuscheindruck:** sehr leise  
**Grafikmodi:**  
 9 Nadeln:  
 480, 640, 720, 960, 1920

**24 Nadeln:** 480, 960, 720, 1440, 2880  
**Höchste Auflösung:** 360 x 360 Punkte  
**Schriftvariationen:** hoch, tief, breit, fett, schmal, Outline, Shadow, Pattern, doppelt, d.hoch, u.v.m.  
**Schriftarten:** Courier, Prestige, Compression, Correspondence, Boldface, PS, Pica  
**Besonderes:** Einstellmenü  
**Note für Handbuch:** englisch gut, deutsch gut  
**Beispiele:** MS-Basic  
**Emulationen:**  
 Epson LQ, IBM-Proprinter, DPL24C Plus  
**Empf. Interface:** Printerface, RKT  
 Postfach 710844, 8000 München 71  
**Info**  
 Fujitsu Deutschland GmbH  
 Frankfurter Ring 211  
 8000-München 40



# Profigrafik

Zeichensätze sind langweilig - war das bisher auch Ihre Meinung? Dann lassen Sie sich durch die vierte Folge des Grafikkurses vom Gegenteil überzeugen.

von Jörg Brokamp

Der Zeichensatzmodus ist für die Spieleprogrammierung auf dem C64 unerlässlich. Er legt den Grundstein für nahezu jede anspruchsvolle Spielgrafik. Aufgrund des flexiblen Handlings und des günstigen Speicherplatzverbrauchs kann Ihr Rechner auch heute noch mit qualitativ hochwertigen Spielen aufwarten. Auch im Vergleich zu wesentlich größeren (und teureren) Rechnern muß sich unser Oldie nicht verstecken. Doch wo liegen die großen Vorteile des vielgelobten Zeichensatzmodus? Dies soll in dieser und der nächsten Folge verdeutlicht werden.

Nach dem Einschalten erscheint die Ihnen bekannte Aufmachung. Dies ist so selbstverständlich, daß man sich nicht mehr fragt, wo die Informationen für die Buchstaben herkommen. Von Commodore werden bereits zwei vollständige Zeichensätze mitgeliefert, die sich im Bereich von \$D000 bis \$DFFF befinden. Damit diese Zeichen sofort zur Verfügung stehen, müssen die Daten im ROM (Read Only Memory, Nur-Lese-Speicher) untergebracht werden, sie sind damit nicht mehr ohne weiteres zu manipulieren. Da sich der Speicherbereich \$D000 bis \$DFFF in Bank 3 befindet, der VIC aber innerhalb der Reset-Routinen auf Bank 0 eingestellt wird, muß der aktuelle Zeichensatz im Bereich von \$0000 bis \$3FFF liegen. Hier aber befinden sich die Zero-Page, der Bildschirm- und der Beginn des Basic-Speichers. Daher wird das Zeichensatz-ROM im Bereich von \$1000 bis \$1FFF gespiegelt. Der Anwender bemerkt diese Besonderheit nicht, da für die CPU hier das normale Basic-RAM liegt. Der VIC hingegen findet hier die Spiegelung des Zeichensatzes ab \$D000. Dies ist auch der Grund, warum Sprites im Bereich von \$1000 bis \$1FFF nicht erkannt werden. Um den Zeichensatz bearbeiten zu können, muß der Speicher von \$D000 bis \$DFFF ausgelesen und ins RAM geschrieben werden. Innerhalb der Bank 0 bietet sich für unsere Zwecke der Bereich von \$2000 bis \$2FFF an. Für das Auslesen muß das Zeichensatz-ROM eingeblendet sein, dies geschieht durch Verändern des Registers \$01. Wir schreiben den Wert 51 in die Speicherstelle und bewirken damit, daß jetzt der Zugang zum



Zeichensatzspeicher ermöglicht ist. Da diese Änderung einen Systemabsturz mit sich ziehen würde, muß zunächst der IRQ, ausgelöst durch den CIA 1, unterbunden werden. Dies geschieht durch Löschen des Bits 0 im Register \$DC0E. Dadurch stoppt der Timer A und erzeugt keine IRQ-Anforderung mehr. Jetzt muß noch mit Hilfe einer einfachen Schleife der Bereich von \$D000 bis \$DFFF ausgelesen und nach \$1000 kopiert werden. Anschließend wird die ursprüngliche Einstellung wieder hergestellt, d. h. der I/O-Bereich kann wieder eingeblendet und damit auch der System-IRQ wieder zugelassen werden. Das folgende kleine Basic-Programm erfüllt diese Aufgaben:

```
10 POKE56334,PEEK(56334)AND254:
REM IRQ-Anford. unterbinden
20 POKE1,51: REM Zeichensatz-
ROM einblenden
30 FORZ=0TO4095:POKE8192+Z,PEEK
(53248+Z):NEXTZ: REM kopieren
40 POKE1,55: REM I/O einschalten
50 POKE56334,PEEK(56334)OR1:
REM IRQ wieder zulassen
```

Da diese Routine für das Kopieren der Zeichensätze über eine halbe Minute benötigt, ist es angebracht, das Problem mit einer kleinen Assembler-Routine zu lösen. Mit Hilfe des Programmes »FONT MOVE« ist es möglich, ohne merkliche Zeitverzögerung den Zeichensatzspeicher nach \$2000 zu

kopieren. Gestartet wird das Programm mit

```
SYS 49152
```

Nach dem Kopieren muß dem VIC mitgeteilt werden, daß von jetzt an die Informationen für die Zeichensatzdarstellung im RAM ab \$2000 liegen. Zum Festlegen der Adresse ist das Register \$D018 (53272) zuständig, genauer die Bits 1 bis 3. Da ein Zeichensatz 2048 Byte benötigt, können innerhalb einer Bank maximal acht Zeichensätze untergebracht werden. Zum Berechnen des gewünschten Bereichs wird die Adresse durch 2048 dividiert. Da es keinen Rest geben darf, sind nur bestimmte Adressen zulässig. Aus der Tabelle 1 können Sie die verschiedenen Varianten entnehmen. Zur Verdeutlichung berechnen wir jetzt die Angaben für unseren Zeichensatz ab \$2000. Zunächst dividieren wir 8192 durch 2048. Das Ergebnis ist 4. Da die Bits 1 bis 3 für die Adressierung zuständig sind, multiplizieren wir das Ergebnis mit 2.

Dies bewirkt eine Verschiebung um ein Bit nach links. Das Register \$D018 wird nun entsprechend manipuliert:

```
POKE53272,PEEK(53272)AND249OR8
```

Es werden die Bit 1 und 2 gelöscht und im Anschluß daran das Bit 3 gesetzt. Was Sie vielleicht noch nicht bewußt wahrgenommen haben: Der Zeichensatz steht jetzt im RAM und ist beliebig veränderbar. Doch zunächst noch das Umschalten des Zeichensatzes für die Assembler-Programmierer:

```
lda $d018
and #$11111001
ora #$00001000
sta $d018
```

Welche Möglichkeiten ergeben sich jetzt für den Anwender? Ein kleines Basic-Programm demonstriert Ihnen, wie einfach ein Pseudo-Scrolling zu realisieren ist:

```
10 A = PEEK(8576)
20 FOR Z = 0 TO 6
30 POKE 8576+Z, PEEK (8577+Z)
40 NEXT Z
50 POKE 8583, A
60 GOTO 10
```

Damit das Programm ordnungsgemäß funktioniert, müssen Sie zunächst den Zeichensatzspei-

## 2 ...und mit alten Commodore-Buchstaben



## 1 »Battle of Rome« mit neuem Zeichensatz...



cher nach \$2000 kopieren und wie oben angegeben das Register \$D018 setzen. Dann listen Sie das kleine Programm und starten es mit RUN. Um ein horizontales Scrolling zu erzeugen, geben Sie das Utility »FONT SCROLL« ein und starten es mit

```
SYS 49215
```

Kommen wir nun zu den Grundlagen. Ein kompletter Zeichensatz besteht aus 256 Zeichen und benötigt 2048 Byte. Ein einzelnes Zeichen hat eine Auflösung von 8 x 8 Punkten und besteht daher aus 8 Byte. Jedem Zeichen ist ein fester Zeichencode zugeordnet. Um dem VIC mitzuteilen, daß ein bestimmtes Zeichen auf dem Bild-

Wert \$d018	Zeichensatz ab
%xxxx000x	\$0000
%xxxx001x	\$0800
%xxxx010x	\$1000
%xxxx011x	\$1800
%xxxx100x	\$2000
%xxxx101x	\$2800
%xxxx110x	\$3000
%xxxx111x	\$3800

<b>Programm:</b>	Weaver II
<b>Herkunft:</b>	SH 61
<b>Bank:</b>	0
<b>Zeichen:</b>	\$2000
<b>Video:</b>	\$0400
<b>MC:</b>	ja, incl. Bit 3 Trick
<b>Sprites:</b>	\$0840-\$0bff

<b>Programm:</b>	Blobber
<b>Herkunft:</b>	SH 61
<b>Bank:</b>	0
<b>Zeichen:</b>	\$3000
<b>Video:</b>	\$0400
<b>MC:</b>	ja, incl. Bit 3 Trick
<b>Sprites:</b>	\$3500-\$3fff

schirm darzustellen ist, muß lediglich der entsprechende Code ins Video-RAM geschrieben werden. Da jedes Zeichen eine Auflösung von 8 x 8 Punkten besitzt, erhalten wir die von der hochauflösenden Grafik bekannte Auflösung von 320 x 200 Punkten. Die Informationen für ein Zeichen werden, wie in Bild 1 dargestellt, berechnet. Bei einem gesetzten Punkt ist auch das entsprechende Bit im Byte gesetzt. Daraus ergeben sich Zeile für Zeile die Daten, die für die Darstellung benötigt werden. Um die Informationen für ein bestimmtes Zeichen auszulesen, ist die Adresse wie folgt zu berechnen:

Zeichenadresse = Zeichensatzspeicher + 8 x Zeichen-code

Um eine bestimmte Adresse im Video-RAM zu ermitteln, müssen die Angaben über die Zeilen- bzw. Spalten-Position bekannt sein. Die Zeilen sind von 0 bis 24 und die Spalten von 0 bis 39 durchnummeriert. Nehmen wir an, es soll die Position 10/8 berechnet werden:

Adresse = Video-RAM + Zeile  
 \* 40 + Spalte  
 Adresse = 1024 + 10 \* 40 +  
 8 = 1432

Wie werden Zeichensätze nun in Spielen eingesetzt? Hauptsächlich dienen sie dafür, die langweiligen Buchstaben von Commodore gegen neue interessantere Zeichen zu ersetzen. Vergleichen Sie doch einmal in den Bildern 1 und 2 die Schriften. Mit den normalen Buchstaben wirkt das Spiel nur halb so einladend. Ganz zu schweigen davon, wie eine Europa-Landkarte mit dem Commodore-Zeichensatz aussehen würde. Wie können aber neue Schriftzeichen erstellt werden? Dazu gibt es Zeichensatzgeneratoren. Zum Beispiel mit dem Programm »FONT CREATOR« ist dies möglich. Geben Sie dieses Listing mit

Tabelle 1: Befehlsliste zum Font Creator	
N	Eingabe des Filenamens. Unter diesem Namen werden die beiden folgenden Befehle bearbeitet.
G	Laden eines Zeichensatzes
S	Speichern des aktuellen Zeichensatzes
D	Anzeige des Directorys
Cursor-Tasten	Bewegen des Cursors im Zeichenfeld
Joystick-Port 2	Bewegen des Kreuzes im Editierfeld
F1	Übernahme eines Zeichens aus dem Zeichenfeld ins Editierfeld
F3	Übernahme eines Zeichens aus dem Editierfeld ins Zeichenfeld
a	vertikales Scrollen des Zeichens nach oben
/	vertikales Scrollen des Zeichens nach unten
.	horizontales Scrollen des Zeichens nach links
:	horizontales Scrollen des Zeichens nach rechts
i	Zeichen invertieren
a	Zeichensatz invertieren
Schift a	Zeichen 0-127 ab 128 invertieren wiederholen
o	Zeichen horizontal von oben nach unten spiegeln
u	Zeichen horizontal von unten nach oben spiegeln
l	Zeichen vertikal von links nach rechts spiegeln
r	Zeichen vertikal von rechts nach links spiegeln
c	Editierfeld löschen
—	Zeichen gegen Uhrzeiger drehen
—	Zeichen in Uhrzeigerichtung drehen
INST DEL	Cursor auf Zeichen 0
CLR HOME	Cursor auf Zeichen 255
Shift CLR HOME	Cursor auf Zeichen 255
1	Font 1 aus dem RAM laden
2	Font 2 aus dem RAM laden
3	Font 3 aus dem RAM laden
Shift 1	Font 1 im RAM ablegen
Shift 2	Font 2 im RAM ablegen
Shift 3	Font 3 im RAM ablegen
z	aktuellen Zeichensatz ausdrucken
p	Zeichen aus dem Editierfeld ausdrucken

Tabelle 2: Befehlsliste zum Font Repair	
Cursor up/down	Zeichen einstellen
RETURN	Zeichenbereich einstellen
L	laden
S	speichern
D	Directory anzeigen



3 Zeichensatzgrafik: Ausschnitte aus der Europakarte

dem MSE V2.1 ein und speichern Sie es. Laden Sie nun das Programm und starten es mit SYS 49152

Mit den Cursor-Tasten können Sie ein Zeichen aus dem Zeichensatz auswählen und durch Betätigen der Funktionstaste <F1> wird das Zeichen in das Editierfeld kopiert. Mit den Editierbefehlen läßt sich nun das Zeichen nach eigenen Vorstellungen verändern. Es stehen Befehle zum Rotieren, Invertieren, Spiegeln und Drehen zur Verfügung. Das Kreuz im Editierfeld wird mit einem Joystick im Port 2 gesteuert. Durch Betätigen

der Feuertaste wird ein Punkt gesetzt, es sei denn, an der Stelle war bereits ein Punkt, dann wird dieser gelöscht. Die Funktionstaste <F3> schreibt das Zeichen wieder zurück. Beachten Sie, daß die Position des Cursors entscheidend ist.

Das Programm bietet die Möglichkeit, drei Zeichensätze im Speicher zu bearbeiten. Durch die Taste <1> wird der Zeichensatz Nr. 1 ins aktuelle Zeichenfeld geholt. Nach Veränderungen können mit <SHIFT 1> die alten Daten überschrieben werden. Sinngemäß ist bei den Zeichensätzen 1 und 2 zu

verfahren. Zum Abschluß gibt es noch zwei Druckroutinen, die Ausdrücke wie in den Bild 1 und 2 erlauben (das Programm ist für den Betrieb eines LC-10 am User-Port ausgelegt). Sie benötigen lediglich ein Centronics-Kabel, der Font Creator besitzt eine integrierte Softwareschnittstelle. In der Tabelle 2 haben Sie eine Übersicht über alle Befehle. Um mit dem Programm zu experimentieren, können Sie die Standardzeichensätze verwenden. Besitzer des »G.S.S.« (siehe 64'er 5/91) können praktisch beliebig viele Zeichensätze aus Programmen »entleihen« und bearbeiten. Dafür wird im Zusatzprogramm das Speichermenü angewählt. Durch Betätigen der Taste <Z> geben Sie an, daß Sie nun nach Eingabe des Filenamens einen Zeichensatz abspeichern wollen. Mit den Tasten <F5> und <F7> können Sie im Speicher blättern und mit RETURN die Anweisung zum Speichern geben. Anschließend müssen Sie das File mit <C> per Hand schließen. Nach Verlassen des Zusatzprogrammes können Sie den Zeichensatz nach Laden des Files mit LOAD"NAME",8,1 und Eingabe von POKE\$3272,25

begutachten. Leider gibt es bei einigen Zeichensätzen Probleme im normalen Betrieb, da die Zeichencodes für die Buchstaben und Zahlen nicht mit den üblichen Werten übereinstimmen. In dem Spiel »Marble Madness« befinden sich beispielsweise die Buchstaben im Bereich von 65 bis 90.

Hier hilft das Programm »Font Repair«, das mit SYS36864

gestartet wird. Zunächst geben Sie an, ob Font 1 oder 2 manipuliert werden soll. Hat der zu bearbeitende Zeichensatz Groß- und Kleinbuchstaben, sollten Sie Font 2 auswählen. Dann geben Sie den Filenamens des zu bearbeitenden Zeichensatzes an, achten Sie aber darauf, daß die richtige Diskette im Laufwerk bereitliegt. Um die Buchstaben an ihre normale Position zu kopieren, holen Sie sich mit den Cursor-Tasten zunächst das A auf den Bildschirm und drücken RETURN. Für das Ende des Bereichs lassen Sie sich das Z anzeigen und drücken noch einmal RETURN. Jetzt müssen Sie nur noch den neuen Standort der Zeichen angeben. Die ausgewählten Zeichen werden in den Standardzeichensatz integriert. Beendet wird der Vorgang durch Betätigen der Taste <S>. Sie können mit dem Programm auch beliebige Zeichensätze zusammensetzen. Neben dem Verzieren der Schrift gehört auch die Darstellung von Spielflächen zu den Aufgaben der Zeichensatzmanipulation. Die Qualität der Grafiken steht der im hochauflösenden Modus in nichts nach. Da aber

nur 256 Zeichen zur Verfügung stehen, kann nur ein Viertel des normalen Bildschirms gefüllt werden.

Da jedoch bei den meisten Spielen große Flächen leer bleiben, können Sie diese mit einem Zeichen ausfüllen. Die Farbinformationen für ein Zeichen bezieht der VIC aus dem Farb-RAM ab \$D800. Beim Schreiben eines Zeichencodes in das Video-RAM wird automatisch der Wert der aktuellen Zeichenfarbe in das Farb-RAM geschrieben. Sie können natürlich auch direkt darauf Einfluß nehmen und Ihre Farbwünsche entsprechend POKEN. Um eine bestimmte Stelle im Farb-RAM zu errechnen, gehen Sie wie beim Video-RAM vor, lediglich die Basisadresse muß durch 55296 ersetzt werden. Die Hintergrundfarbe ist im Register \$D021 (53281) festgelegt. Zur Darstellung von bunten Grafiken gibt es, wie im Hires-Modus, einen Multicolor-Modus. Eingeschaltet wird dieser ebenfalls mit POKE 53270, PEEK (53270) OR 16.

Es ist nun möglich, vier verschiedene Farben für ein 8 x 8-Feld anzugeben. Nachteilig ist wieder der Verlust an Auflösung. Um dem VIC die Farbe für einen Punkt anzugeben, werden 2 Bit zusammengefaßt. Die Zuordnung der Farben geschieht aufgrund folgender Tabelle:

Bit	Farbregister
%00	\$d021 (53281)
%01	\$d022 (53282)
%10	\$d023 (53283)
%11	Bits 0-2 des Farb-RAM

Wie Ihnen vielleicht aufgefallen ist, dürfen Sie im Farb-RAM für die Farbangaben nur die unteren 3 Bit benutzen. Das Bit 3 beinhaltet eine Besonderheit und macht den Multicolor-Modus sehr flexibel. Ist es 0, wird das Zeichen in der normalen 8 x 8-Matrix dargestellt. Die Farbe für die gesetzten Bits liefern dann

die Bits 0 bis 2 des Farb-RAMs, und für die gelöschten Bits das Hintergrundfarbregister 0. Dadurch ist allerdings die Farbinformation auf acht Farben beschränkt (Farbcodes 0 bis 7). Aufgrund dieser Fähigkeit können Sie Spielflächen bunt gestalten und Schriften in einer vernünftigen Auflösung darstellen. Bei gesetztem Bit 3 wird das Zeichen im Multicolor-Modus auf dem Bildschirm erscheinen.

## Multicolor-Zeichen

Sie sehen, welch hervorragende Möglichkeiten der VIC uns zur Verfügung stellt. Kommen wir nun zur Untersuchung von verschiedenen Spielen. Die hier vorgestellten Programme stammen aus dem Spiele-Sonderheft 61. Gerne würde ich Ihnen auch Tricks aus kommerziellen Spielen verraten, dies ist jedoch aus Copyright-Gründen nicht möglich. Es bleibt also Ihrem Pfadfindergeschick überlassen, mit Hilfe des »G.S.S.« den Profis auf die Schliche zu kommen. Die Besitzer des Sonderheftes 61 können nun Ihren Computer einschalten und das Spiel »Waver II« einladen. Starten Sie das Programm und begeben Sie sich in den ersten Level. Von dort starten Sie das G.S.S. wie in der Bedienungsanleitung angegeben. Da die Grafik in Bank 0 angesiedelt ist, erscheint die Spielfläche direkt nach Beendigung der Initialisierungsroutine. Drücken Sie <RETURN> und lösen Sie anschließend wieder einen Reset aus. Nun sollten Sie sich wieder im Direktmodus befinden. Geben Sie jetzt dieses kleine Basic-Programm ein (noch nicht starten):

```
10 FOR Z = 0 TO 999: POKE 55296
Z, PEEK(4096+Z): NEXT
20 POKE 3280,0:POKE 53281,0
30 POKE 3282,8:POKE 53281,9
40 POKE 98,0: WAIT198,1
```

Wir wollen jetzt Schritt für Schritt die erstellte Grafik wieder regenerieren. Da das G.S.S. bei der Aktivierung die ausgewählte Bank in den Bereich von \$4000 bis \$7FFF kopiert, finden wir dort alle benötigten Daten. Die Informationen des Farb-RAMs werden ab \$1000 abgelegt. Schalten Sie jetzt die Bank 1 ein:

```
PO-
KE 56576,PEEK (56576) AND 254
```

Sie erkennen bereits den groben Aufbau der Spielfläche. Das Feld besteht aus 15 x 12 Kästen. Für jeden Kasten werden vier Zeichen verwendet. So kann rationell ein ganzes Spielfeld aufgebaut werden. Da beim Umschalten der Bank der Cursor verschwunden ist, müssen Sie die folgenden Angaben blind in den Computer eingeben. Der Zeichensatz für das Spiel liegt ab \$2000 (innerhalb der angewählten Bank).

```
POKE 53272, PEEK (53272) AND
249 OR 8
```

Die Schrift am rechten Bildrand hat schon fast das originale Aussehen, nur die linke Seite sieht noch etwas ungeordnet aus. Schalten Sie daher den Multicolor-Modus ein:

```
POKE 53270, PEEK (53270) OR 16
```

Da in diesem Programm der Trick mit dem Bit 3 des Farb-RAMs verwendet wird, ist die Schrift auf einmal wieder unleserlich geworden. Doch dem kann abgeholfen werden. Sie brauchen lediglich die Werte im Farb-RAM zu ändern. Dies geschieht durch Verändern des aktuellen Farbcodes und anschließendem Löschen des Bildschirms.

```
<CTRL 1>:Farboode=
0<SHIFT CLR HOME>:Bit 3 des
Farb-RAMs gleich 0
```

Nun ist die Schrift wieder gut lesbar, aber die Spielfläche noch mit Streifen versehen. Zum Experi-

mentieren machen Sie den letzten Schritt noch einmal rückgängig (<Commodore 1> und anschließend wieder <SHIFT CLR HOME>). Um der Grafik ihr ursprüngliches Aussehen wiederzugeben, starten Sie das von Ihnen abgetippte Programm mit RUN. Es werden nun die originalen Farb-RAM-Daten wieder zurückgeschrieben und in den Zeilen 20 und 30 die Hintergrundfarbregister gesetzt. Die einzelnen Angaben über Speicheraufbau und VIC-Belegung können Sie mit dem Zusatzprogramm VIC-Übersicht aus der Ausgabe 6/91 ermitteln. Das zweite Programm, das in diesem Kurs behandelt werden soll, ist das Spiel »Blobber«. Gehen Sie nach dem gleichen Schema wie im ersten Fall vor. Die einzige Änderung liegt in der Lage des neu definierten Zeichensatzes. Er liegt ab der Adresse \$3000 und wird mit folgender Anweisung eingeschaltet: POKE 53272, PEEK (53272) OR 8

## Trick mit Bit 3

Auch dieses Programm benutzt den Trick mit dem Bit 3 des Farb-RAMs. Im Gegensatz zu »Weaver II« ist hier auch der Hintergrund der normalen Auflösung dargestellt. Wenn Sie das folgende Basic-Programm eingeben und starten, können Sie die Umriss des Spielfeldes wieder erkennen:

```
10 FOR Z = 0 TO 999
20 IF (PEEK (4096 + Z) AND 8)
= 8 THEN A =42: GOTO 40
30 A = 32
40 POKE 1024 + Z,A: NEXT Z
```

Ich hoffe, Sie haben genügend Wissen erlangt, um sich damit einen Monat lang zu beschäftigen. In der nächsten Folge werde ich Ihnen Programme zur Hand geben, mit denen Sie Spielflächen mit Grafikprogrammen erstellen und in eigene Zeichensätze umwandeln können. Ferner lernen Sie verschiedene Animationsmöglichkeiten und den Rasterzeilen-Interrupt kennen. (hb)

## Profigrafik

1. Grundlagen: VIC-Programmierung
2. Das Grafik-Search-System
3. Grafiken »klauen«, einfach gemacht
4. Verändern von Zeichensätzen
5. Animation mit Hilfe von Zeichensätzen
6. Zerlegung von Katakis
7. Sprites
8. VIC-Tricks FLI, FLYP...

### Listing 1: Font Move

```
"font move" c000 c03b
-----
c000: utgm xjo5 qtgm yjis pt7s r7eb fo
c00f: zbb6 uav2 ud7j dhde 6rco 2hpo gm
c01e: t77k estq 6sdm a5of 6oso 2rpp ay
c02d: 5jts oaha utgm xbha qtgm xsg6 el
```

### Listing 2: Font Scroll

```
"font scroll" c03f c064
-----
c03f: ud7j dhde 6jco whpg t77j s7sq b5
c04e: 6kh7 dfad 6bx6 tjtq 6kdm a26f bn
c05d: 6oea arl1 g67o 66x7 7777 a666 co
```

### Listing 3: Font Create, ein Zeichensatzeditor

**ACHTUNG NEUER MSE**  
(auch auf Diskette, s. S. 51)

```
"font creator $c0" c000 ce90
-----
c000: d711 7hfR xdph wp17 227r stfh e6
c00f: ipa3 ajn7 thph k5ft 6ntp ajeb cn
```

```
c01e: ajh6 urfp 6oso wrpp 5zqe phbr g7
c02d: xm3j r13e 7ftp ahvp pv4h m54i e5
c03c: 7bqb aao3 p25z da47 7bx6 udo3 a3
c04b: ycho syw2 3253 tdgr ud7h jvde es
c05a: k3bu 6jnp pupj sxde kntu asjy 7s
c069: db6a gj1w pt7u qj11 qt11 aj17 ds
c078: tk7h z657 qxj1 ajha quh3 uj17 da
c087: qt77 ekhx z7dp qchx zbtz ahvj dt
c096: pv4h m54i 7bq7 lao3 p25z d747 ev
c0a5: 7bx6 udo3 ycho syw2 3253 tdgr gy
c0b4: ud7x zenp t17k xznj su77 grpp bl
c0c3: 55tp 2cox 75ts aoh7 zbt2 ucha ad
c0d2: zbtp acig zbtq fhfr 65tp aan1 g6
c0e1: qj11 ucjs y13j zndp ef7m a5mm az
c0f0: bkhl reep 6ftr qchr zbvq etai bb
c0ff: a5fq etel pffq utel hfq1 eent bh
```



90b4: rftp saoz thdj 77a7 wk6z dhu7 7d  
 90c3: rftp bhe4 63pm k34e whpk i64i ag  
 90d2: l7pi m647 7tvj 774j dbr6 6b7p bl  
 90e1: 6fry atap def2 zha6 ulpj k66p gb  
 90f0: afsi at7e deio 6tgr dop6 637v ge  
 90ff: dekz uq wz zeir 7vls drhq 7ca7 eq  
 910e: dnhz rble 6khl fhby rlpd e4q7 e6  
 911d: dnht x6tp drqa phg6 4gen 7cvp gn  
 912c: 67lj do47 77p7 uyk7 obq7 uh7t gn  
 913b: d7en kknd roha g2vd rntz lom7 7b  
 914a: rapi wdue 6zlj kdzi pfhj k6tm so  
 9159: xziz rd17 zk6z asdm t6ib af3r hv  
 9168: 42bi ffeb arpa hh7j 3vtp fhb6 dr  
 9177: rntp ahpb pu4h 15y7 od7b a34j d1  
 9186: dbm2 yjh7 pw5z jyhj d25p tiw4 eu  
 9195: ahs0 2ao3 cbr6 zzix pw5s qknf cy  
 91a4: rov3 kd3m xrl5 4qds ud7h k54m cm  
 91b3: xvip tiw2 ahs0 vbqf 6nb6 tfee eo  
 91c2: 6mtr aao2 t7c2 c5tq 6rda a5hx ap  
 91d1: tw4f rbde 6jz6 vzh7 pw4q q1c3 d6  
 91e0: mddh k6ee 6utp aao4 y2b1 gtfx ct  
 91ef: udph 247e qwap koov 7ufh cd7x ab  
 91fe: thgz 77a7 akrs swu7 r1pa 4jy7 b4  
 920d: kf13 rrvp aodt 4tgu d7f1 g1c6 gf  
 921c: 5c3q qhpp t77b 7bwe ud7z dbe7 7r  
 922b: m3pk u64i 7bby zhe4 63pl a64i e2  
 923a: a7pk c64i m3pl g64i j1pj q64i gx  
 9249: ghpj q64b 7b5a x7y7 uc65 qyg6 az  
 9258: zozz rba7 u26z r717 xoxz dba7 fp  
 9267: wk6z doe7 7nr6 5he4 65q7 ahax d2  
 9276: p24h 154i 6jq7 ahb7 de1o 6jo5 7a  
 9285: tbir 7guk daly grjn 57e3 rrvp g4

9294: 5uf7 apbl 3k5j rheb 7rnz hanj g4  
 92a3: bo4j i6q7 tjyr awm4 d7oj vxei dm  
 92b2: 7bb6 w1o5 ahs0 vbqf 6leb n53e 7o  
 92c1: 6hlj k52i dbb6 wh7g vg4i r7ep fd  
 92d0: q7no pfeb 7zpa vh7j jvtr achm ge  
 92df: 7vfp 3amd 6xpj ely7 2v5r 7guk cq  
 92ee: la3j r13e 7fq7 oh77 vg4i c6fn dm  
 92fd: ze35 m56f 6wea a3ui f55p bvc7 d7  
 930c: thhz rnd4 5db1 tdgz cbq7 nh7a eq  
 931b: d7en kjhp deoy gag6 thhk z77b gz  
 932a: st57 grpp 55tp aao5 dbxy dxa7 g1  
 9339: ariz k66p cfq7 qh77 db4o 6hq3 77  
 9348: t7az k6y7 w6z r7eb 7bpb 7hfu oc  
 9357: 64pb syg6 5e4v aao2 ud7h k5ui gy  
 9366: k3pm e6y7 3s66 a5ah ufnr atw6 7m  
 9375: udpb atw6 ufnr atw6 medp 23a7 bw  
 9384: ydjo 71f1 dbhm sr17 vejs 15vd d7  
 9393: 6oxl 6fh7 7hpm e64i 7bb4 iywz g6  
 93a2: ze7z r7ed 6jlp 77a7 tw4o amnf 77  
 93b1: 6jty zhfr 65tr 7hfr 65ty zhfr d5  
 93c0: 64ff kdx7 7777 zvre leat pqjn db  
 93cf: jm7u hvq7 f6pd 5qbe jhpc dox7 73  
 93de: hefe hqjn daod rsbe ly7t zqjn ct  
 93ed: daad jsru jqnd jsq7 eeb 5sq1 ak  
 93fe: g377 ztre jmjd btrt d7td tkzn bd  
 940b: ed6p 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 eu  
 941a: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 f4  
 9429: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 am  
 9438: d7ub tjq7 7xgp 3ea7 bhq 77h1 ge  
 9447: bhpa loxn d7eb 37pr a3ep bhcp ca  
 9456: d7ub tjq7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 ge  
 9465: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 bn

9474: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 cb  
 9483: d7pb 7ha7 ehub tjq7 e7ar r1ly 7f  
 9492: gdxx 77py d7fp bdpk bpbp lh7t a3  
 94a1: 7tap pop1 alp b tjqj ehpb 7ha7 eo  
 94b0: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 af  
 94bf: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 gv  
 94ce: d7pb 7ha7 d7pb 73bc hmat fpzc 7k  
 94dd: hmat fpzc hmat fpzc hmav 3ha7 ea  
 94ee: d7pg 7p2n d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 am  
 94fb: d7pb 7pq7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 go  
 950a: d7pb 7ha7 d7pd dha7 d7pd dhhb fc  
 9519: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 72jc g2  
 9528: hmat fpzc hmat fpzc hmat fpzc am  
 9537: hmaw zha7 d7pf zp24 d7pb 7ha7 gm  
 9546: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d3  
 9555: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7a  
 9564: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 g6  
 9573: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dq  
 9582: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 db  
 9591: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 f6  
 95a0: blj7 jdy7 chbp r7xh 7tgb 7ha7 f3  
 95af: d74b 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 bg  
 95be: d7pb 7ha7 d7pb 7fpe adj7 jdy7 av  
 95cd: chbp r7xh 7tgb 7ha7 d74b 7ha7 gr  
 95dc: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 fy  
 95eb: d7pb 7epe btbq dh7z 7tdp fb7e ab  
 95fa: exap 5a7e d74b 7ha7 d7pb 7ha7 d5  
 9609: d7pb 7ha7 6377 o1c3 sej3 ub7p gj

© 64'er



# Copyright-Erklärung

Name: .....

Anschrift: .....

Datum: .....

Computertyp: .....

Benötigte Erweiterung/Peripherie: .....

Datenträger: Kassette/Diskette .....

Programmart: .....

Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet

....., den .....

(Unterschrift)

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

....., den .....

**Bankverbindung:**

Bank/Postgiroamt: .....

Bankleitzahl: .....

Konto-Nummer: .....

Inhaber des Kontos: .....

Das Programm/die Bauanleitung: .....

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

Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag AG das Programm/die Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

# 64'er Hitparade



Gleich 2mal dabei: Turrigan



Immer noch Nr. 1: Zak



Aufgestiegen: Pirats

Platz		Titel	Hersteller	Wie lange dabei?
1	↔ (1)	Zak McKracken	Lukasfilm Games	4.Monat
2	↔ (2)	Turrigan	Rainbow Arts	4.Monat
3	↕ (4)	Pirats	Micropose	3.Monat
4	↕ (3)	Maniac Mansion	Lukasfilm Games	4.Monat
5	↕ (-)	Elite	Firebird	1.Monat
6	↕ (9)	Oil Imperium	Reline	3.Monat
7	↕ (5)	Katakis	Rainbow Arts	4.Monat
8	↕ (-)	Turrigan 2	Rainbow Arts	1.Monat
9	↕ (5)	Oil Imperium	Reline	3.Monat
10	↕ (-)	Tetris	Mirrorsoft	1.Monat

Auch diesen Monat tobte ein heißer Kampf um die ersten Plätze in unserer Hitparade. Auf den ersten Rängen ist keine größere Veränderung zu bemerken, aber bei den unteren Plazierungen geht es auf und ab. Erstmals dabei ist der zweite Teil des Actionabenteuers »Turrigan«, Shooting-Star des Monats wurde der Uralthit »Elite«.

Wer diese Top 10 mitgestalten will, der braucht nur seine Spielehits auf unserer Mitmachkarte (Seite 85) zu vermerken und an die Redaktion zu schicken. Die Gewinner aus der Ausgabe 6/91: **Stefan Mai, Crailsheim; Jan Rose, Penzlin; Uwe Karnowka, Espau; Andreas Babenzor, Gunzenhausen; Christian Koß, Ilmünster**

Unter allen Einsendern werden drei Action Cartridges ausgelost, die von Konrad-Elektronik gestiftet wurden. Mit diesem Modul wird es zum Kinderspiel, bei kniffligen Games ein wenig zu schummeln.





# SPIELE & SZENE

*aktuell*

## News vom Spielmarkt

Nach dem «64'er Highlight» Last Ninja 3 erscheint nun das nächste Spiel der britischen Softwarefirma System 3. Das neue Werk hat nichts mit asiatischen Schattenkämpfern zu tun, sondern es ist ein Autorennspiel mit dem Namen «Turbo Charge». Das Spiel ist kein einfaches Rennspiel, sondern eine Mischung aus «Blast'em up» und Autorennen, bei dem der Spieler sein Gefährt über fünf gefährliche Strecken bringen muß. Der Erscheinungstermin liegt im Sommer. Das Spiel erscheint auf Disk in Deutschland und zusätzlich auf Cartridge in Großbritannien.

Eine neue Kopfhuß besonderer Art ist das neue Denkspiel «Pick'n'Pile» von UBI-Soft. Kugeln müssen paarweise zusammengesoben werden, um das Spielfeld leerzuräumen.

Die Wirtschaftssimulationen «Vermeer», «Yuppies Revenge» und «Hanse» sind seit ca. einem

Monat als Spiele-Pack auf dem Markt. Die Compilation wird von United Software vertrieben und kostet 79,95 Mark. Sie trägt den Namen des Schöpfers aller drei Spiele: «Ralf Glau Edition».

Noch in diesem Monat sollen von Starbyte die Arbeiten an der C64-Version von «Rolling Ronnie» abgeschlossen werden und das Spiel im September erscheinen.

Von Demonware sind nun endlich auch die Umsetzungen der Amiga-Hits «The Power» und «Gemix» zu erwarten. Im kommenden Monat sollen alle beide Spiele erscheinen. Ein weiteres Spiel für den C64 soll folgen.

Domark hat fünf Spielhallenhits zu einer Compilation zusammengefaßt. Unter anderem sind in der Sammlung mit dem Namen «The Winning Team» der Puzzlehit «Klax» und das Science-fiction-Fußballspiel «Cyberball».



Action mit schnellen Rennwagen (Turbo Charge)



Fünf Spitzenspiele von Domark auf einen Schlag



Keine ruhige Kugel schieben bei Pick'n'Pile

## SUCHSPIEL

Bleibt dem Burschen auf der Spur und laßt ihn nicht entkommen!

Ja, hallo, das war ja ein starkes Stück von unserem kleinen Computer, sich in der Ausgabe 6 so einfach in ein Bildschirmfoto zu mangeln! Habt Ihr diesen Schlingel entdeckt? Auf der Seite 96 erklimmt er den Gipfel eines Berges. Was lernen wir daraus? Holzauge, sei wachsam! Das gilt natürlich auch für diese Ausgabe, in der der



Eine geballte Ladung Spiele wartet auf Leser mit einem scharfen Blick

Lütte wieder einmal unterwegs ist... Und damit keine Mißverständnisse aufkommen: Die Abbildung auf dieser Seite zählt nicht mit! Als Preise winken diesmal für drei Gewinner je drei Spielesonderhefte (Nr. 54, 61 und 66). Die Lösung (die Seitenzahl) könnt Ihr ab

### Anschrift der Redaktion

Markt & Technik Verlag AG  
Redaktion 64'er  
Stichwort: Suchspiel 6  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München

dieser Ausgabe auch auf der Mitmachkarte vermerken (in dieser Ausgabe auf Seite 85). Schickt sie bis zum 3.7.1991 an uns.

Die Gewinner der Ausgabe 5 sind: Birgit Pätzold aus Saalfeld, Thomas Gera aus Langenhagen und Sascha Matheus aus Kleinmachnow. Die Lösungszahl heißt 193 (der kleine Computer befindet sich auf den Seiten 81 und 112).



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

D  
P  
a  
5  
G  
Z  
#  
1  
R



## LONG PLAY

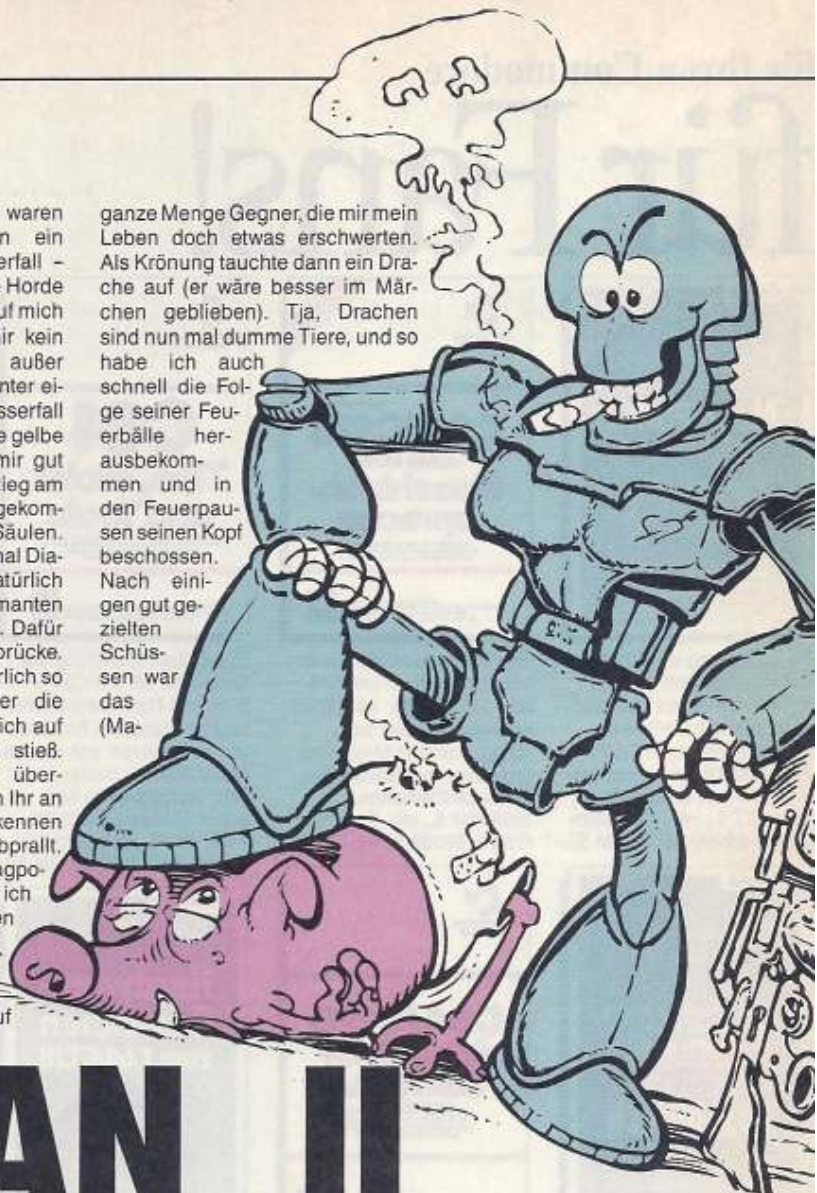
**Nässe, Kälte und Schleim – nichts bleibt dem Superhelden Turrican bei seinem letzten großen Einsatz erspart. Abgefeimte Maschinensysteme beherrschen einen Planeten am Ende aller Galaxien...**

von Carsten Schmitz

**B**licke ich auf mein langes Leben zurück, fällt mir immer noch mit leichtem Grausen das Monster ein, das sie »die Maschine« nannten. Ich war gerade von einem großen Abenteuer zurückgekehrt und hatte mich noch kaum erholt, als mich wieder ein Hilferuf erreichte. Laßt mich eben noch einen Sternnebel-Cocktail bestellen, dann will ich Euch die Geschichte dieser Herausforde-

Ein paar Griffe, und schon waren sie eingesammelt. Dann ein Sprung über einen Wasserfall – aber da kam doch glatt eine Horde wirklich mieser Kreaturen auf mich zu. Für diesen Fall lag mir kein Überlebensrezept parat, außer durchballern, und fertig. Hinter einer Brücke über einem Wasserfall fand ich an einem Hang eine gelbe Smart-Bombe. Diese hat mir gut geholfen. So war mein Aufstieg am Hang einfacher. Oben angekommen, erschienen zwei Säulen. Weil ich auf Säulen schon mal Diamanten fand, bin ich natürlich draufgesprungen. Diamanten gab's hier aber leider nicht. Dafür begann links eine Hängebrücke. Neugierig, wie Helden natürlich so sind, habe ich mich über die Brücke durchgeballert, bis ich auf einen weiteren Wasserfall stieß. Apropos Wasserfälle: Ihr überspringt sie am besten, wenn Ihr an den Rand tretet, bis Ihr erkennen könnt, daß das Wasser abprallt. Dann ist die optimale Sprungposition gegeben. Nachdem ich dann auf meinem gesamten Weg alles niedergemacht hatte und schon arg am Zweifeln war, wo das jetzt hinführt, kam die Chance auf

ganze Menge Gegner, die mir mein Leben doch etwas erschwerten. Als Krönung tauchte dann ein Drache auf (er wäre besser im Märchen geblieben). Tja, Drachen sind nun mal dumme Tiere, und so habe ich auch schnell die Folge seiner Feuerbälle herausbekommen und in den Feuerpausen seinen Kopf beschossen. Nach einigen gut gezielten Schüssen war das (Ma-



Diamantensammeln ist wichtig für Continues

# TURRICAN II Kampf den Maschinen

rung in aller Ruhe erzählen. Ich rate Euch aber: Zieht Euch wasserdicht an, denn es wird verdammst naß!

Vor langer, langer Zeit hatte ein weiterer berühmter Schreckensregent einen Planeten mit seinen Maschinen tyrannisiert. Die Einwohner nannten ihn deshalb »die Maschine«. Wie bei allen Herrschern war auch seine finstere Macht zeitlich begrenzt, aber seine Handlanger, die Maschinensysteme, beherrschten immer noch die Oberfläche des Planeten. Die Menschen flüchteten weit ins Innere, aber die Maschinen verfolgten sie unaufhaltsam. Mit einem letzten verzweifelten Hilferuf wandten sich die Opfer noch an die Außenwelt, bevor ihre Stimme ganz verhallte. Und diesen Hilferuf habe ich empfangen. Klar, daß ich nicht einfach rumsitzen konnte.

### Level 1-1

Kaum war ich auf der Oberfläche, mußte ich mich schon verteidigen, was aber ein Klacks war. Interessanter fand ich da schon die Diamanten auf den Säulen rechts.

ein Extraleben. Durch Hochspringen über eine Art »Endklotz« ging es in meinen Besitz über. Ich ließ mich einfach fallen und kam dann verblüffenderweise wieder am Ausgangspunkt an. Hier hatte ich schon alles aus dem Weg geräumt. Kein Feind war in Sicht. Wollen die mich veräppeln? Mein Spürsinn führte mich jetzt nach links. Der verdammte Berg hier war wirklich schwer zu erklimmen, und hier steckten sie ja auch, die lieben Gegner. Diesmal aber echt zahlreich. Ein weiterer Wasserfall tauchte auf. Ha, ich spielte den Selbstmörder und warf mich hinein. Etwas Besseres hätte meinem Schöpfer Manni gar nicht einfallen können. Da ich mich während des Falls in der Mitte hielt, landete ich sicher auf einem Steinklotz. Mein Instinkt riet mir, mich zuerst einmal links umzusehen. Hier kämpfte ich mich bis zum Ende des Ganges durch und stieß doch tatsächlich auf eine Bonuskammer. Mit dem Surround-Schuß habe ich den Bonusblock gefunden und ausgebeutet. Frisch gestärkt lief ich zurück, durch den Wasserfall auf die andere Seite. Es warteten eine



schinen-?)Tierchen schon am Ende. Weiter rechts zeigte sich mir bereits die Möglichkeit, das unterirdische Labyrinth zu verlassen. Da meine Energie noch ausreichte (sonst wäre ich aufgestiegen) setzte ich meinen gefährlichen Weg fort. Meine Mühen wurden durch eine reichlich gefüllte Diamantenkammer belohnt.

O lala, fast 20 Diamanten auf einen Schlag, nicht übel! Beim Aufstieg im Schacht fand sich auf halber Höhe links eine Bonuskammer, die ich als Kreisel nutzte, da der Gang sehr niedrig war. Man muß sich vorstellen, wie ich mich als Kreisel fühlte. Mir war doch reichlich schwindelig. Dafür gab es in dieser Bonuskammer sogar ein

Extraleben. Mein Tip hierfür lautet: nicht ganz durch den Gang durchrollen, sondern kurz vor dem Ende zurückrollen, da sonst einige wenig nette Tierchen warten (hat mir meine berühmte Intuition eingeffüstert). Ich war froh, daß ich den gräßlichen Aufstieg hinter mir lassen konnte. Rechts, so dachte ich, kann es nicht schlimmer werden. Die nächsten Sekunden sollten mir zeigen, daß ich Unrecht hatte. Mich erwartete diesmal eine richtig miese Type mit einer dicken Wumme. Eine Mischung aus Indianer und Softwarepirat wollte mich aus dem Weg schaffen und hüpfte da in dieser erdbebengefährdeten Höhle umher. Ich habe ihm in die Augen geschossen, weil Schimanski das wohl auch gemacht hätte. Dies war das richtige Ziel, so daß ich mich für den Einsatz des Surround-Strahlers entschied. Die beste Schußposition fand ich etwa über der Kante des ersten großen Steinblocks im Boden. Dieser Miesling flackerte noch einmal kurz, bevor er das Zeitliche segnete. Ein Gang führte nach oben. Meine innere Stimme meldete sich wieder, die mir sagte, daß links nichts als Ärger zu holen sei. Heute war rechts angesagt. Und tatsächlich habe ich das Höhlensystem verlassen können. Vor mir tat sich eine riesige Schlucht auf, über der ein lila Himmel das Firmament zierte. Weil ich - wie immer - mutig und lebensmüde war, stürzte ich mich in die Schlucht. Ich habe mich möglichst an den Steinblöcken rechts gehalten. Dabei erspähte ich bereits einige Diamanten, die ich nach der Landung einsammeln wollte. Zieht nicht direkt

zum Ende durchzugehen. An dieser Stelle befindet sich der Anfang eines Schachts, in dem zwei Extraleben warten. Man fällt in die gerade gesäuberte Höhle. Dann begann ich erneut mit dem Aufstieg, bis ich die oberste Höhle erreichte. Am Ende der obersten Höhle ist der Eingang zum Level 1-2 versteckt. Wieviel Ärger wird dort auf mich warten...

### Level 1-2

Nachdem mich dieser eigenartige Lader in das Level 1-2 katapultiert hatte, bekam ich prompt eine (vorläufige?) Antwort auf meine quälende Frage: Alles war friedlich. Der Ausgang vor der Höhle, aus der ich gerade hinauslief, war mit riesigen Steinen übersät. Mein übergroßes Hirn und mein klarer Verstand rieten zur Vorsicht. Ich beschloß, erst mal die Steine, auf die ich springen würde, nach dem Lottosystem auszulösen. Nummer 3, 5, 7, 8, 10 und 12. Ob ich sechs Richtige haben würde? Aber ja, alle Steine, außer meinen, sackten ab, als ich über sie sprang. Euer altirdisches Glücksspiel wäre für mich kein Problem gewesen. Ich stand - wie auch anders? - an einem Wasserfall. Nach bewährtem Konzept beschloß ich, mich fallen zu lassen. Eine Brücke aus Steinblöcken erschien, die ich überquerte. Wagemutig durchtauchte ich zwei Wasseransammlungen. Die Unmengen von Kugeln, die den Weg in irgendeiner Weise blockierten, räumte ich aus dem Weg. Mein Surround-Strahler verrichtete an diesen Dingen jedenfalls ganze Arbeit. Ich ballerte

und erinnere mich noch gut, wie das war, als ich mit dem Surround-Strahler um mich schoß, und zu meiner Freude einen Bonusblock fand. Diesen Bonusstein habe ich wie gewohnt ausgenutzt und setzte wohlgenut meine Odyssee fort. Am Ende der Blöckchenreihe habe ich mich intuitiv, versteht sich, einfach mal fallengelassen (scheint ja noch meine Lieblingsbeschäftigung zu werden). Sobald ich wieder sicheren Boden unter den Füßen hatte, mußte ich eines dieser ekligen Schleimmonster mit dem Surround-Strahler erledigen. Wie nun weiter? Mit meiner Universalwaffe, dem Strahler, bahnte ich mir einen Weg durch die Kugeln am Erdboden. Diese Dinger sind doch nicht umsonst gleich so haufenweise gestapelt? Sobald ich mir einen Gang durch die Kugeln gebahnt hatte, fiel ich nach unten. Ich hielt mich bei diesem Fall links. Der feste Grund unter meinen Metallfüßen bestärkte mich noch in meinem Willen diese Richtung einzuschlagen. Auf einmal, völlig überraschend, tauchte da eine mordsmäßig große Maschine auf, die ich für sowas wie ein UFO hielt. Ich hasse UFOs, war mein nächster Gedanke. Ich beschloß, das UFO

nigen unvermeidbaren Gefechten war wieder mal ein Wasserfall zu durchqueren (ein Wasserplanet?). Einer Konfrontation mit diesen Schleimmonstern auf der anderen Seite des Wasserfalls konnte ich durch Überspringen dieser Biester geschickt umgehen. Nicht sehr mutig, findet Ihr? Man muß es ja nicht gleich übertreiben. Nur Lebensmüde würden mit diesen Monstern diskutieren. Zum Glück gab es nur einen Weg. Nach einiger Zeit fand ich mich in einem U-förmigen Wasserbassin wieder. Es folgte eine Abzweigung, die mit fürchterlichen bewegten Kugeln gesichert war. Nachdem ich die Mutterkugel verbraten hatte, sprang ich in diese Sackgasse hinunter. Mein Mut wurde mit einem Extraleben belohnt, und ich fand mich gleich wieder einen ganz tollen Burschen. Zurück auf der eigentlichen Route traf ich wieder auf den Wasserfall. Wagemutig und wacker sprang ich hinein und hielt mich rechts. Ich landete auf so einem Steinblock. Ich sprang die Blöcke hoch und schlug einen Weg nach rechts ein. Hier war ich nun leider nicht mehr allein. Es half wieder mal alles nichts, so daß meine einzige Chance war, die An-



nach rechts, sonst verschwinden einige Diamanten. Wartet vielmehr einige Zentonen. Als ich alle Diamanten sicher verstaut hatte, betrat ich die unterste aller Höhlen. In weiser Vorausahnung säuberte ich sie von allem Ungeziefer. Die zweite und dritte Höhle von unten könnt Ihr getrost vergessen, aber am Ende der vierten lohnt es sich, bis

mich immer weiter nach rechts durch. Es erschien mir irgendwie wichtig, hier nicht abzustürzen. Schließlich stand ich an einer Stelle, an der zwei Plattformen über zwei abgebrochenen Säulen standen. An dieser Stelle bin ich hochgesprungen, bis kleine Blöcke in einer Reihe auftauchten. Ich sprang auf das erste Blöckchen,



**Suche in unterirdischen Gewölben nach dem Ausgang**

**Kampf dem Raumschiff und Extraleben winken**

etwas mit meinem Strahler zu grillen. Sobald das UFO gar geworden war, erschienen doch gleich vier Extraleben auf einen Streich, wie angenehm. Meine Grillparty hatte sich also gelohnt. Ich ging nun nach rechts zurück, bis ich weiter nach unten fiel. Sobald es eine Möglichkeit gab, links abzugeben, tat ich dies auch. Nach ei-

griffswellen der Maschinen durchzukämpfen. Die Extras nutzte ich aus. Wie diese dummen Schleimmonster zu besiegen sind, hatte ich inzwischen schon in meine Praxis übernommen. Von der Plattform aus, auf der vorher das Igit-Monster saß, sprang ich über den Wasserfall.

Von der dritten Plattform nach dem Wasserfall führte ich einen weiten Sprung durch, Ihr hättet mich schon sollen! Von hier an habe ich mich immer weiter nach links durchgeschlagen. Jener Held aus dem 20. Jahrhundert, ich glaube er hieß Rambo, hätte das nicht besser gekonnt. Ob er aber mit den Typen am Ende von Level 1-2 fertig geworden wäre, wage ich doch zu bezweifeln. Ein große Bewährung stand mir bevor, und nun wußte ich, warum mir erstaunlicherweise noch so viele Leben geblieben waren. Mir flüsterte was

aus dem Unterbewußtsein zu, ich solle mich genau zwischen den beiden Erdmulden plazieren. Hier sei ein schwaches Kreuz angedeutet. Ich fand diese grandiose Stelle und bearbeitete das Auge dieses Höllenmonsters kräftig. Mein Kampf kostete gut zwei Leben, aber anders war dieser Handlanger des Bösen nicht zu bezwingen. Nachdem der Brocken zerstört war, begann Level 2-1.

## Level 2-1

Juhu, Level 2-1 ist erreicht. Natürlich nutzte ich alle Extras am Anfang aus. Wer weiß, wann die nächste Gelegenheit kommt? Mein Aufstieg, das Eliminieren der Gegner und einer dieser wagemutigen Sprünge nach links wurde mit einem Bonusblock belohnt. Dieser befand sich am Ende der Höhle. Er wird am besten mit dem Strahler lokalisiert, den man immer anwenden sollte, wenn ein Bonusblock ausfindig gemacht werden soll. Aber dann diese Wasser-

### Mechanische Fische starten Unterwasserattacken

ten in ein paar Extras hinein. Diese braunen Tannenbäume vom letzten Weihnachtsfest können, ebenso wie die Schleimer des vorigen Levels, mit dem Strahler bekämpft werden. Linkseitig befanden sich fünf Diamanten. Dann ging es ins Wasser (Mani sei dank ist meine Ausrüstung rostfrei). Um weitere fünf Diamanten zu finden, bin ich, so glaube ich, folgendermaßen vorgegangen: Runterziehen, bis ich auf einen Gesteinsboden traf. Dann nach links. Hinter einer lila Röhre sind die Diamanten zu finden. Weitere Diamanten erschlie-

rade nach links, an der Wand zog ich kurz nach unten, und der Eingang einer Bonuskammer lächelte mich freundlich an. Nach dem Umrüsten auf Laser und dem Auffrischen meiner Energievorräte tauchte ich gerade an der Wand am Kammerausgang hoch. Schließlich kam ich zum Ende des Wassers. Man kann sich vorstellen, wie glücklich ich war, endlich wieder einen tiefen Zug Frischluft zu inhalieren. In dem nun folgenden Aufstiegsstück arbeitete ich mich hoch. Leider gibt es meiner Meinung nach kein Rezept gegen die

die meinen weiteren Weg blockierten, schoß ich mir einen Gang. Bei dem nun folgenden wirklich schwierigen Aufstiegsstück kam ich so durch: Ich stellte mich immer auf den äußersten Rand der Steinblöcke und versuchte, den nächsthöheren Block zu erreichen. Oben angekommen, konnte ich es nicht lassen, den Diamanten einzusammeln. Es fielen doch glatt noch zwei Diamanten auf mich herab. Fast wie im Schlaraffenland, obwohl doch ein ziemlicher Unterschied zwischen diesem Ort des Friedens und der Freude und diesem Labyrinth mit dem Namen Level 2-1 liegt. Naja, der weitere Weg konnte nur rechts fortführen. Nachdem ich diese künstliche Vertiefung im Boden überquert hatte, wußte ich, daß dies ein Kraftfeld war, unter dem sich einer dieser scheußlichen Maschinengegner verborgen hielt. Mit meinem Strahler brachte ich die Maschine auf Trab. Nach kurzer Zeit löste sie sich aus ihrer Verankerung und flog umher. Geistesgegenwärtig rettete ich mich in die Grube, die nun leer war. Von hier aus konnte mir dieses Ungeheuer nichts mehr anhaben. Lässig und cool brachte ich diese Maschine immer mehr in Extase, bis sie explodierte. Von Level 2-2 wurde ich jetzt nur noch durch zwei Pseudotannenbäume getrennt. Ich beschloß, diese Bäume als kompostreif anzusehen.



ströme! Sie schränkten meine Bewegungen doch sehr erheblich ein. Die beste Möglichkeit der Fortbewegung unter solchen Bedingungen ist, gegen den Strom zu laufen und simultan einen Sprung schräg in Laufrichtung hinzulegen. Besonders in Räumen, Gängen und Höhlen mit niedriger Decke kam ich mit dieser Methode nur häppchenweise voran, was aber immer noch besser war, als von diesem Strom mitgerissen zu werden. Nachdem ich den Bonusblock ausgenutzt hatte, kehrte ich zu meinem Aufstiegsplatz zurück. Von da an ging es abwärts. Ab einer bestimmten Stelle konnte ich mich nur noch fallen lassen. Weil ich mich während dieses Fluges nicht bewegte, sondern nur die gute Aussicht genoß, fiel ich doch mit-

nen, als ich mich weiter an der Röhre hinunterbewegt habe, bis links ein Eingang auftauchte. Auf der gegenüberliegenden Seite befindet sich oberhalb ein Eingang zu einer Bonushöhle. Ist die Höhle geplündert, ist der weitere Weg ganz unten und dann links zu suchen. Hinter einer langen und einer weiteren kurzen Säule bin ich intuitiv runtergetaucht, da hier ein Extraleben «rumlag», das unbedingt eingesammelt werden wollte. Als ich am Ausgang des Ganges gelangt war, bewegte ich mich nach oben und erblickte ein weiteres Extraleben. Drei miese Krabben bewachten es. Dann nicht mehr. Weiter oben gab es eine ganze Reihe von Diamanten. Nun schwamm ich zurück zum Ende des Ganges. Ich bewegte mich ge-

### Am Ende von Level 1 wartet diese Riesenmaschine

se vermaledeiten Spinnen. Über einem blauen Steinblock, irgendwo in der Mitte des Aufstiegs, ist ein Bonusblock zu finden. Mit diesem Block habe ich dann selektiv meinen Laser weiter aufgerüstet. Um den Block zu finden, empfehle ich – wie immer – ab und zu mal sich zu strahlen. Durch die Waben,

## Level 2-2

An diesem idyllischen Ort sah wirklich gar nichts nach einem gefährlichen Auftrag aus. Vielmehr wußte ich zu Anfang nicht recht, wie ich diesen Raum verlassen sollte. Schließlich erregte eine eigenartige Plattform im Boden meine Aufmerksamkeit.

Fortsetzung in der nächsten Ausgabe

## Longplays im 64'er

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug beherrscht, um über den Spielverlauf einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Problemlösungen anbieten und auf interessante Weise Euren Gesamteindruck beschreiben.

- 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 McCracken (Teil 1)
- 12/89: Spherical
- 1/90: Zak McCracken (Teil 2)
- 2/90: Oil Imperium
- 3/90: Ultima (Teil 1)
- 4/90: Ultima (Teil 2)

- 5/90: Ultima (Teil 3)
- 6/90: Elite
- 8/90: X-Out
- 11/90: Maniac Mansion
- 12/90: Turrican
- 1/91: R-Type
- 2/91: Dragon Wars (Teil 1)
- 3/91: Dragon Wars (Teil 2)
- 4/91: Pirates
- 5/91: Bard's Tale (Teil 1)
- 6/91: Bard's Tale (Teil 2)
- 7/91: Turrican

in Vorbereitung: Secret of the Silver Blade

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

Dank Eurer fleißigen Mitarbeit sind wieder fantastische Spieletips zusammengelassen. Macht auch weiter so toll mit und schreibt uns, egal welchen Kniff Ihr ausgefüttert habt.

### Werner

Die folgenden Tips sind nur für Freezer-Module mit Monitor anwendbar.

#### Verlangsamen der Spielgeschwindigkeit:

C000 A2 00 A0 20 CA D0 FD 88  
C008 D0 FA 4C 27 27 00 00 00  
0314 00 00 CD DF 4A 08 4A F3

#### Ändern der Geschwindigkeit:

POKE 49155,1 - 255

(1 = schnell, 255 = langsam

#### Unendliche Leben:

POKE9963,173

Christian Fuchs, Waltershausen



O Werner, jetzt geht es Dir bald besser...

### Force One

Bei diesem Spiel lassen sich entweder unendlich viele Leben oder Unsterblichkeit POKEn. Dazu steigt Ihr zuerst mit RESET aus. Dann gebt Ihr für eine unbegrenzte Anzahl von Leben folgendes ein:

POKE5284,234

POKE5285,234

POKE5286,234

Oder für ewiges Leben:

POKE 5277,0

Neu gestartet wird Force One mit

SYS 2063.

Ralf Kober, Weylinghoven

### BMX-Simulator

Um im 2-Player-Modus Rundenanzahl und Zeit zu ändern, steigt Ihr während des Spiels mit RESET aus und gebt folgendes kleines Programm ein. Natürlich läßt es sich auch auf Diskette speichern und nachladen.

10 FOR I=34094 TO 34100

20 POKE I,X: REM CHR3-CODE

RUNDENANZAHL (X=49-57 für 1-9,

ein anderer Wert ergibt unendlich viele Runden)

30 NEXT

## Heiße Tips von Spielern für Spieler

# Hallo Fans!

40 FOR I=34101 TO 34107: REM  
ZEHNERSTELLEN DER ZEIT KURS 1-7  
50 POKE I,X: REM CHR3-CODE DER  
ZEHNERSTELLE (X=49-57 für 1-9,  
ein anderer Wert ergibt unendlich  
viel Zeit)

60 NEXT

70 FOR I=34108 TO 34114: REM  
EINERSTELLEN DER ZEIT KURS 1-7  
80 POKE I,X: REM CHR3-CODE DER  
ZEHNERSTELLE (X = 49 - 57 für  
1 bis 9)

90 NEXT

100 SYS 4096

Danach RUN eingeben und weiter geht's. Leider funktionieren die POKes nur im 2-Player-Modus, da sonst der Computer-Racer verückt spielt.

Martin Keilenberger, Frankfurt/Oder

### Ghoul's 'n' Ghosts

Zum Erneuern der Rüstung gebt Ihr in die High-score-Liste »WIGANRLFC« ein und drückt einfach <A>. Ein Druck auf <B> befördert Euch in den nächsten Level.

Andreas Kerber, Oberstaufen



### Thunderbirds

Falls Ihr noch nicht alle Paßwörter kennt, hier sind sie bis zur vierten Mission:

Mission 1: kein Paßwort nötig

Mission 2: RECOVERY

Mission 3: ALOGSIUS

Mission 4: ANDERSON

Martin Neundorff, Inden-Pier

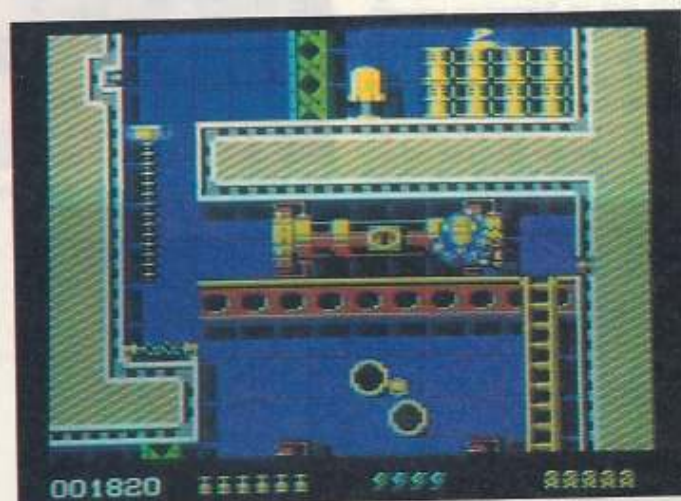
### Ghostbusters I

Wer mit vernünftigen Finanzmitteln beginnen will, geht am besten mit dem Pseudonamen »Martin« auf Geisterjagd. Bei der Frage nach dem Account »Yes« und als

### Rick Dangerous II

Unendlich viele Leben lassen sich durch einen kleinen Trick erreichen: einfach »JE VEUX VIVRE« in die High-score-Liste eingeben.

Mike Wittig, Trosdorf



### Chip's Challenge

Für alle, die es mal ausprobieren möchten, die Paßwörter bis zum 15. Level:

LEVEL	Paßwort	LEVEL	Paßwort
1	BDHP	9	KCRE
2	JXMJ	10	UVWS
3	ECBQ	11	CNPE
4	YMCJ	12	WVHI
5	TQKB	13	OCKS
6	WNLD	14	BTDY
7	FXQO	15	COZQ
8	NHAG		

To be continued...

Mike Wittig, Trosdorf

Rick Dangerous muß nicht sterben! Mit einem kleinen Trick erhält er unendlich viele Leben.

Gut gerüstet gegen Geister mit dem Zauberwort »WIGANRLFC«

### Her mit den Tips!

»Hallo Fans« lebt von Euren Einsendungen. Jeder kann mitmachen, der einen Tip, POKes, nützliche Zeichnungen etc. zu C-64-Spielen hat. Für den Tip des Monats gibt es übrigens 100 Mark zu gewinnen. Schickt Eure Tips und Zeichnungen an:

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

Account-Nummer »02203505« eingeben. Danach werden 150200 Dollar Startkapital gutgeschrieben.

Thorsten Fliegel, Weil am Rhein

### Tusker

Um ein Level bei Tusker anzuwählen, geht man nach folgender Methode vor:

Als ersten Schritt Tusker laden und dann NEW eingeben.

Wenn z.B. Level 2 geladen werden soll:

LOAD»2.THE VILLAGE«,8,1:  
SYS 2064

Nach dem Laden ganz normal mit RUN starten.

Michael Meyer

von Jörn-Erik Burkert

**E**ine Erinnerungsimplantation und ein Besuch bei Recall konnten Quaid bisher nicht helfen, seine wahre Identität herauszufinden. Nun ist er auf dem Weg, um den roten Planeten Mars zu erreichen und seine Vergangenheit zu erforschen.

Das Science-fiction-Abenteuer mit Muskelpaket Arnold Schwarzenegger zog die Leute in die Kinos wie die Maus zum Speck. Ocean hat sich nun an der Umsetzung versucht. Nach dem Laden und Starten erscheint auf dem Bildschirm Arnold, wie er lebt und leidet. Die Umsetzung des Kinoerfolgs hält sich im Szenarium wesentlich an das Vorbild aus den Lichtspielhäusern. Im Jump'n'Run-Stil kämpft sich der wissensdurstige Quaid von einem Hotel durch die Stadt zu einer Telefonzelle am anderen Ende der City. Der Polizeichef, namens Richter, der Stadt

# Die totale Erinnerung



Wie Gemälde auf dem Bildschirm...



Quaid kämpft um seine wahre Identität

und seine Handlanger setzen alles daran, Quaid an seinem Unternehmen zu hindern. Unterwegs muß er zu seinem Schutz nach Waffen und Sauerstoffvorräten suchen. Ist die Telefonzelle erreicht, erhält Quaid wertvolle Informationen und verduftet mit einem gestohlenen Automatentaxi. Richter verfolgt ihn hartnäckig, und die nächste Aufgabe besteht im Abhängen der Verfolger. Ist der rote Planet erreicht, muß sich der Held durch die Höhlen auf dem Mars kämpfen und das Versteck der Rebellen ausfindig machen. Ohne diese kann Quaid den Planeten nicht vorm Untergang retten. Das Spiel hält sich in diesem Falle weitge-

hend an das Szenario und versucht, die wesentlichen Teile des Films wiederzugeben. Die Intrografiken sind wirkliche Meisterwerke. Die Pixelpracht wird sicher nicht nur Freunde von Arnold Schwarzenegger beeindrucken. Im Spiel gibt es gut animierte und dargestellte Sprites zu bewundern. Die Screens sind ordentlich gestaltet, und die Musik paßt auch zum Game, obwohl nichts Außergewöhnliches aus dem Lautsprecher hallt. Das Spiel läßt sich allerdings recht eigenwillig steuern, da die Spielbarkeit ebenso schwer ist, wie des Helden Aufgabe. An diesem Spiel sollten sich nur Profis versuchen, denn Anfänger werden eher frustriert den Kampf um den fernen Teil unseres Sonnensystems aufgeben, da meist am ersten Gegner Sense ist.

Titel: Total Recall, Preis: 54,95 Mark, Vertrieb: Bornico, Am Südpark 12, 6092 Kelsterbach

Total Recall	
<b>64'er</b>	<b>6</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>extrem hoch</b>

von Jörn-Erik Burkert

**B**ei Sowjetunion denkt man als erstes an (Wodka) Gorbatschow, Perestroika und Glasnost. Daß aber eines der berühmtesten Spiele und beliebtesten »Denkfoltern« aus diesem Land kommt, wissen die wenigsten. Die Rede ist von »Tetris«, dem Knobelhit, der schon viele Male kopiert wurde. Der Schöpfer des simplen, aber unterhaltsamen Denkspaßes, der Mathematiker Alexej Pajitnov hat seine Idee weiterentwickelt und daraus ein neues tolles Game gemacht.

Bei »Welltris« werden, an den Wänden eines Schachts, Bausteine mit Hilfe des Joysticks oder der Tastatur manipuliert. Erreichen die Gebilde den Boden des kubischen Raumes und bilden in der Waagerechten und Senkrechten eine Linie, dann verschwinden diese Reihen aus Würfeln und geben neuen

# Tetris in 3-D

Raum für folgende Würfelgebilde frei. So lange die Steine fallen können, läuft das Spiel, aber das kennt man ja schon vom Vorgänger. Ist ein bestimmter Punktestand erreicht, kommt man in den nächste Level, und in der rechten Bildschirmhälfte erscheint ein neues Bild. Natürlich fallen die Steine mit steigender Level-Zahl schneller und ab dem vierten Level geht es selbst im Anfängermodus schon echt rasant zu. Spielstärke, Start-Level und Geschwindigkeit können im Setup-Menü eingestellt und auch auf Diskette gespeichert werden. Ebenso lassen sich die High scores und Informationen zum Spiel im Menü einblenden. Die Programmierer wendeten eine interessante wie originelle Methode an, um ihre Arbeit zu schützen.



Würfeln im freien Raum

Auf dem Bildschirm erscheint die Flagge einer (Noch-)Unionsrepublik der Sowjetunion, und dazu muß die entsprechende Hauptstadt, der Name, die Einwohnerzahl oder die Fläche genannt werden. Diese Informationen findet man auf den ersten Seiten des Handbuchs. Die Grafik des eigentlichen Spiels ist

wie beim Vorgänger einfach und schlicht, aber die Seiten- und Menügrafiken warten mit schön gezeichneten Bildern auf. Die Intromusik ist typisch russisch, und während des Spiels gibt es passende Sounds. Spielerisch bietet das Programm alles was das Herz begehrt und macht ebenso süchtig wie das Erstlingswerk.

Titel: Welltris, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Bornico, Am Südpark, 6092 Kelsterbach

Welltris	
<b>64'er</b>	<b>8</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>variabel</b>



# Der Legende dritter Teil



von Jörn-Erik Burkert

Nachdem der letzte überlebende Ninja Armakuni schon zweimal seinem ewigen Widersacher, dem bösen Shogun Kunitoki vom Ashikaga Clan, gegenüberstand, soll im dritten Teil der Last-Ninja-Reihe von System 3 endgültig das Ende des Schurken besiegelt werden. Die ersten beiden Abenteuer spielten auf der Insel Lin Fen, wo sich der Schrein der weißen Ninjas befindet, und im modernen New York. Nun hat der letzte aller Ninjas begonnen, seine ehemals berühmte, aber auch so gefürchtete Bruderschaft wieder aufzubauen. Als Lehrer bildet er junge Leute zu einer neuen Generation der Ninjas heran. Doch eines Tages erkennt er, während einer Meditation, daß der Shogun noch immer sein Unwesen treibt. Stand in den letzten Abenteuern der körperliche Kampf im Vordergrund, so hat sich nun der Shogun auf die geistige Ebene begeben, um die von ihm verhassten Ninjas endgültig vom Erdboden zu verbannen. Die Aufgabe



Im Himalaja wartet das dritte Abenteuer

führt den tapferen Kämpfer in das Hochland Tibets, wo ein buddhistischer Tempel, das Zentrum der Ninjas, steht. Dort wartet eine noch gefährlichere und mystischere Aufgabe als je zuvor.

Das ist die eigentliche Vorgeschichte im neuen Action-Adventure der Erfolgsserie »Last Ninja«. Die Beschreibung zum Spiel im Handbuch fesselt beim Lesen und setzt einen würdigen Start zu diesem Abenteuer mit dem bekannten Schattenkämpfer. Neu ist der

Vorspann, der beste Spielfilmqualität hat. Im Spiel heißt es natürlich geschickt seinen Körper in eine gefährliche Kampfmaschine zu verwandeln und den Verstand zu gebrauchen, um die gestellten Rätsel zu lösen und die Gegenstände in richtiger Reihenfolge anzuwenden. Die Grafik ist wie in den ersten beiden Teilen super animiert und hervorragend gezeichnet. Die Musik und die Sounds haben es in sich, man fühlt sich sofort in das so weit entfernte Tibet ver-

setzt. Kenner der Last-Ninja-Szene werden das Game mit Freude aufnehmen und wochenlangen Abenteuerspaß haben. Anfänger aber haben eine Weile zu üben, aber bei nötiger Geduld und Ausdauer auch zu ersten Erfolgen kommen, so wie es in den heiligen Koga-Schriftrollen der Ninjas geschrieben steht. Das Spiel ist nicht nur ein Karateabenteurer auf dem Bildschirm, sondern auch mit einigen Kopfnüssen gespickt, die logisches Denken fordern. Das Aufgabe ist noch komplexer und anspruchsvoller wie die ersten beiden Teile der Reihe. Anregungen und Hinweise aus dem Handbuch müssen sehr genau studiert werden, um ans Ziel zu kommen (guter indirekter Kopierschutz).

Titel: Last Ninja 3, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst

Last Ninja III	
<b>64'er</b>	<b>9</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>extrem hoch</b>

# Zum Entern bereit

von Jörn-Erik Burkert

Attacke und Entern! So hallt der Ruf in meinen Ohren. Mit allem Geschick führe ich meinen Säbel, um die gelbe Fregatte in meinen Besitz zu bringen und die mitgeführten Schätze mein eigen zu nennen.

Das Säbelrasseln und der Kanendonner sind zwar schon lange Historie, aber für ein knackiges Action-Game in der Spielhalle sorgt der Stoff alle Male. Der Spielhallenhit »Skull und Crossbones« existiert nun auch für den heimischen Herd und für alle Fans der Meute mit der schwarzen Flagge heißt es: »Auf in den Kampf!«. Die Umsetzung vom Automaten auf Heimcomputer besorgte Tengen-Domark. Das Seeabenteuer ist grafisch nur mittelmäßig verpackt. Die Level-Grafiken sind ohne größere Details, aber korrekt dargestellt. Die einzelnen Schiffe gleichen sich wie ein Ei dem andern, lediglich verschiedenen Farben



Attacke und Entern! Zieh blank!

zeigen den Unterschied zwischen den Levels. Die Seebären geben ein besseres Bild ab, die Bewegungen der säbelschwingenden Männer sind annehmbar animiert. Soundmäßig wird man recht gut auf die Planken eines Piraten-

schiffs versetzt. Das Spiel läßt sich nach einiger Gewöhnung gut steuern, wobei aber beim Drehen um die eigene Achse die Spielfigur doch nicht so will wie die Person am Joystick. Hat der gute »One Eye« sein Leben verloren, be-

kommt er mit »Continues« weitere Chancen, fette Beute zu machen. Ist sein letztes Leben endgültig ausgehaucht, bleibt nur ein blutüberströmtes Bündel übrig.

Die relativ leichte Spielbarkeit bietet auch Anfängern und jüngeren Spielern die Chance, beim Kampf auf See um die Reichtümer jener Zeit einzugreifen und reiche Beute zu machen. Schade aber, daß bei der grafischen Gestaltung ein wenig nachlässig vorgegangen wurde. Wer trotzdem in die Wänter gehen will, dem viel Glück, und vergeßt nicht die Budel mit Cola.

Titel: Skull & Crossbones, Preis: 49,95 Mark, Vertrieb: Bomico, Am Südpark 12, 6092 Kesterbach

Skull and Crossbones	
<b>64'er</b>	<b>6</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>gering</b>

von Jörn-Erik Burkert

**M**it einer Waffe und einem Computer im Unterarm geht es in die Galaxis auf Agentenjagd. Im 22. Jahrhundert heißt es, irgendwo im fernen All einen schurkischen Agenten zu finden und ihn unschädlich machen. Dabei gibt es massig Rätsel zu lösen, und gegen so manchen heimtückischen Gegner muß ein harter Kampf geführt werden.

So die Story des Weltraum-Rollenspiels »B.A.T.« von UBI-Soft, das schon einige Zeit auf dem Buckel hat. Zuerst durften die 16-Bit-Fans eine Weile (immerhin ein-einhalb Jahr) auf die deutsche Umsetzung warten und nun werden auch die C-64-Besitzer in den Genuß der Agentenjagd in der Zukunft versetzt. Die Steuerung des Spiel erfolgt komplett mit Joystick. Entspricht den Versionen der großen »Brüder«. Im Create-Menü bastelt man sich seinen Geheimdienstler zusammen und rüstet ihn mit einer richtigen »Wumme« aus. Dann geht es ab nach Selenia, dem Planet wo der Ausgangspunkt aller Nachforschungen nach dem mysteriösen Agenten sein soll. In dreidimensionalen Bildern

# Agent im All



Spitzeljagd nach mysteriösen Agenten in fernen Galaxien

wird mit Hilfe einer »Maus-Hand« operiert. In Menüs können die Aktionen ausgewählt werden. Spezielle Symbole erleichtern beim

Agieren in den einzelnen Räumen, wie z.B. Sprechblasen, die dem Agentenjäger ein Gespräch mit hübschen jungen Damen, aber

auch mit Halunken und Ordnungsjägern ermöglichen. Bei diesen Gesprächen bekommt der Spieler recht interessante Informationen.

Die Grafiker des Programmier-teams versuchten eine möglichst detailgetreue Umsetzung der Bilder von den anderen Systemen. Die Möglichkeiten des C64 wurden ausgenutzt und ein recht guter optischer Eindruck erreicht. Die Titelmusiken sind kleine Ohrwürmer, und die Sounds während des Spiels passen. Das Spiel ist ein Klasse-Adventure mit tollen, aber recht schweren Actioneinlagen. Also los: Telefon Herr Spion...

Titel: B.A.T., Testmuster von UBI-Soft, Frankreich

B.A.T	
<b>64'er</b>	<b>8</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>mittel</b>

# Sonderkommando S.W.I.V.

von Jörn-Erik Burkert

**S**eit ca. fünf Minuten befinde ich mich auf feindlichen Territorium, und ich steuere meinen Helicopter durch eine Bombenhölle. Der Auftrag heißt, gegnerische Waffensysteme zu erkunden und zu zerstören, denn ich arbeite für S.W.I.V. (Special Weapons Installation Verifacation oder Special Weapons Interdiction Vehicles). Von Minute zu Minute nimmt der feindliche Beschuß zu, und ich muß all mein Können beweisen, um dem mörderischen Hagel der Bomben aus der Luft und vom Boden zu entgehen. Mein Partner



Kampf um Leben oder Tod zu Luft und zu Land

rast mit seinem Jeep über den feindlichen Boden und leistet mit seiner Bordwaffe Schützenhilfe.

Dies ist schon die ganze Geschichte des neuen Baller-Games »SWIV« von der britischen Softwarefirma Storm (bekannt durch 64'er-Highlight »Saint Dragon«, Test in 4/91). Das Game ist in bester Spielhallenmanier gestaltet und der Kämpfer muß vom ersten Augenblick an den Joystick voll im Griff haben. Die gegnerischen Geschosse kommen wie wahre Killerkaskaden über den Bildschirm, und nur geübte Spieler haben hier

eine Chance. Im Zwei-Player-Modus können sich zwei Kämpfer den Ballerspaß teilen und gegenseitig Schützenhilfe geben. Trotzdem bleibt die Mission am Joystick eine Aufgabe für Könnner und der auf dem Boden herumrasende Jeep sorgt in dem Wirwar an Sprites für zusätzliche Verwirrung. Der aus den Lautsprechern dringende Sound sorgt für die richtige Untermalung und versetzt den Kämpfer am Joystick in das richtige Kampfgetümmel-Feeling. Die Grafik ist leider ein wenig schwach, denn das Schlachtfeld und die Sprites sind nur mittelmäßig gestaltet. Dies tut aber dem Spiel keinen größeren Abbruch, da man ja eh nur auf feindliche Objekte und Geschosse achtet. Eine feine Ballerei für den, der es mag.

Titel: SWIV, Preis 49,95 Mark, Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2

SWIV	
<b>64'er</b>	<b>8</b>
<b>WERTUNG</b>	<b>von 10</b>
Spielidee	<input type="checkbox"/>
Grafik	<input type="checkbox"/>
Sound	<input type="checkbox"/>
Schwierigkeit	<b>extrem hoch</b>



Ballern, was das Zeug hält, sonst ist man selbst dran

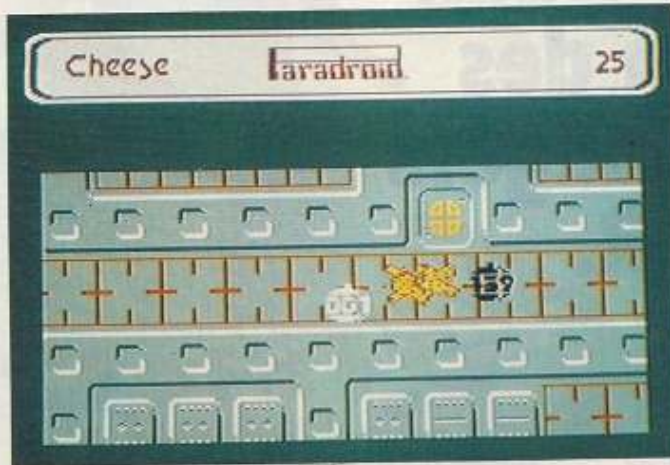


# Roboterkrieg

Spielefans ist Andrew Braybrook sicher ein Begriff und wenn dann noch der Name Paradroid fällt, dürfte bestimmt jeder Actionfreak unruhig werden...

von Jörn-Erik Burkert

**E**xterne Steuereinheit auf Deck 8, hält es aus dem Lautsprecher. In einer Flotte von acht Raumschiffen, die sich in den äußeren Spiralarmen unserer Galaxis befindet, haben die Roboter begonnen verrückt zu spielen. Die Besatzung des Schiffes hat sich in einem kleinen Raum verkrochen und hofft auf Rettung. Um die Menschen und die Raumschiffe zu retten, gibt es nur eine Möglichkeit: eine kleine Spezialmannschaft wird auf eines der Raumschiffe ge-



Warte Bleicheimer, gleich bist Du Schrott!

bracht und von einem Terminal auf der Erde gesteuert. Diese Einheit mit der Nummer 001 kann sich über ein Spezialinterface an alle Roboter der Raumflotte anschließen und die wild gewordenen Ro-

boter manipulieren. Aber Vorsicht, die Logikspiele und die Manipulationen verlangen Köpfchen und ewig hält ein Elektronengehirn auch nicht! Hat der Spieler einen der gegnerischen Roboter über-

nommen, vermehren sich die Funktionsmöglichkeiten der ferngesteuerten Einheit und es wird leichter, die Decks der Raumschiffe zu säubern. Knapp 30 verschiedene Robotertypen machen die Befreiungsmission zu einer echten Kopfzähler, und nur gewitzten Paradroid-Spielern wird es gelingen, den Oberboß mit der Nummer 999 zu übernehmen.

Paradroid ist ein Actionstrategie-Spiel, bei dem nicht nur geballert wird, sondern Reaktionsvermögen und logisches Denken gefordert sind. Die grafische Gestaltung dieses Spielerenners ist schlicht, aber ansprechend. Die Roboter sind zwar Hires-Sprites, aber trotzdem wird dem Spiel deswegen nicht der Reiz gestohlen, und die Soundeffekte vermitteln die schaurige Atmosphäre der Raumschiffdecks.

Wer schon einmal eine Befreiungsmission auf der fernen Raumflotte hinter sich gebracht hat, weiß, wie schwer es ist, von diesem Spiel loszukommen. Bekannt ist auch, daß es selbst Leute gegeben hat, die beim ersten Hahnenschrei noch immer der Nummer 999 gegenüberstanden...

## Impressum

**Herausgeber:** Carl-Franz von Quast, Otmär Weber  
**Redaktionsdirektor:** Dr. Manfred Gindler  
**Chefredakteur:** Georg Klinge (pfd) - verantwortlich für den redaktionellen Teil  
**Stellv. Chefredakteur:** Arnd Wängler (wv)  
**Chef vom Dienst:** Birbel Gebhardt (bg)  
**Leitender Redakteur:** Peter Pflegeniederer (pd)  
**Redakteure:** Heinz Behring (hb), Hans-Jürgen Humbert (jh), Jörn-Erik Burkert (jb)  
**Redaktions-Assistenz:** Sylvia Wilhelm (Tel. 089/46 13-202, Fax: 48 13-200, Hitz: 48064\*)  
 Alle Artikel sind mit dem Kürzelchen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.  
**Manuskripteneinsendungen:** Manuskripte und Programmiersätze werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie sich an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Lösungs gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmiersätze auf Datenträger. Mit der Einreichung von Bauzeichnungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und verteilt oder durch Dritte vertrieben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Lösungs wird keine Haftung übernommen.  
**Verlagsleiter:** Wolfram Hübel  
**Operation Manager:** Michael Kneppel  
**Art-director:** Friedemann Porscha  
**Layout:** Alexander Kowarski (Chief/Layouter), Dagmar Portugal  
**Titellithographie:** Ewald Stauden  
**Titelgestaltung:** Wolfgang Berns  
**Bildredaktion:** Roland Müller, Walle Linne (Fotografie), Ewald Stauden, Norbert Raab (Sprachgrafik), Werner Dienst (Computergrafik)  
**Anzeigenleitung:** Jens Serenßen  
**Anzeigenverkauf:** Birgitta Böwensatter - 313 (PLZ 5 + 7), Georgia Sarikas - 230 (PLZ 6 + 3), Hans Dehnel - 494 (PLZ 6), Peter Kuzner - 333 (PLZ 6), Cornelia Spess - 829 (PLZ 1 + 8)  
**Telefax Produktionsteil:** 4613-738

**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Monika Buregg (47), Christopher Mark (48)  
**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreise Nr. 8 vom 1. Januar 1991: 1/Seite zw. DM 8.100,-; 1/Seite zweifarb. DM 8.120,-; 1/Seite dreifarb. DM 10.530,-; 1/Seite vierfarbig DM 11.940,-; Umschlagseite (mit vierfarbig möglich) 18.274,-  
**Anzeigen in der Fundgrube:**  
**Gewerbliche Kleinanzeigen:** DM 12,- je Zeile Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugechnet.  
**Private Kleinanzeigen:** mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige  
**Auslandeneinsendungen:**  
**Schweiz:** Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 042-44 0550, Fax: 042-41 5770  
**USA:** M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 001-415-385-3600, Telex: 001-415-862 329, 3653 923  
**Osterreich:** Markt & Technik Verlag Ges. m.b.H., Große Neupasse 38, A-1010 Wien, Tel. 0043-22058 713930, Telex: 047-13 25 32  
**Anzeigenauslandsvertretungen:**  
**England:** Sygny Ltd. Media Representatives, Telefon: 0044/1/3405038, Fax: 0044/1/3413612  
**Hongkong:** Berente Comp. Ltd., Telefon: 00852-6212461, Fax: 00852-6439135  
**Israel:** Baroch Schaefer, Telefon: 00973-3-5562256  
**Korea:** Young Media Inc., Telefon: 0082-2-7564819, Fax: 0082-2-7515789  
**Taiwan:** Aim Int. Inc., Telefon: 00886-2-7548631, Fax: 00886-2-7548310  
**Frankreich:** CFP - Communication, Telefon: 0033/1-49007816, Fax: 3032/1-4824032  
**Italien:** CEP Italia, Telefon: 0039/24982997, Fax: 0038/24892834, Marketing Support Int. Stefan Gräjer (698)  
**Vertriebsredaktion:** Dwe W. Hagen  
**Vertrieb Handel:** ip International Press, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6489-0  
**Erscheinungsweise:** monatlich  
**Verkaufspreise:** Das Einzelheft kostet DM 7,-. Der Abonnementpreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr (12 Ausgaben). Der Abonnementpreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung ins Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,- in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Dann enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

**Abonnement-Bestellung und -service:** 64'er-Abonnement-Service Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-604  
**Produktion:** Technik: Klaus Buck (kg./JBO), Wolfgang Meyer (Stelby/87); Herstellung: Otto Albracht (kg./917)  
**Druck:** Druckerei E. Schwand GmbH + Co. KG, Schmalzstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall  
**Urheberrecht:** Alle im 64'er erscheinenden Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.  
**Haftung:** Für den Fall, daß im 64'er-Magazin ungewollte Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit der Verfasser oder seiner Mitarbeiter in Betracht.  
**Sonderdruck-Dienst für Firmen:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Janczek, Tel. 089/46 13-185, Fax 4813-774.  
 © 1991 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion - 64'er-  
**Vorstand:** Otmär Weber (Vors.) Bernd Balzer, Dr. Rainer Doll  
**Direktor Zeitschriften:** Michael Pauly  
**Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:** Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 532 052  
**Telefon-Durchwahl im Verlag:**  
 So erreichen Sie alle Abteilungen direkt: Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.  
**Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz:** Aktienges., die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmär Weber, Ingenieur, München, Carl-Franz von Quast, Betriebswirt, Baldham, Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quast (Vorsitzender), Dr. Robert Daxmann (Stellv. Vorsitzender), Dr. Erich Schmitt

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg, ISSN 0341-8943



## Insertenverzeichnis

Adidas	10/11
Art & Weise	68
Bonito	65
CCS	68
CIK - Computertechnik	68
Data 2000	27
Dataflash	18/19
Deutsche Bank	30/31

Hoepfner	68
M.S.P.I.	9, 29, 90/91
Markt & Technik, Buch und Softwareverlag	15, 17, 25, 34, 99,
	102/103, 116/117
Metec	68
Mükra	53
Müller Infotechnik	68

Plus Elektronik	68
Rat & Tat	68
Scantronik	2. US
Soft Express	68
Star Micronics	4. US
Stonysoft	64
2-fach Computer	3. US

# Ein Tatsachenbericht Eine Nacht im Leben des Fußballmanagers Roland R.

Fast jeder Junge hat einmal davon geträumt, ein berühmter Starkicker zu werden. Manche Träume gehen später auf überraschende Weise in Erfüllung...

Eine Nacht im Fußballrausch erlebte unser Leser Roland R.



von Roland Reinhardt

**Mittwoch, 25. Juli 1990**

Zwischen 22.30 Uhr und 22.45 Uhr gehe ich an diesem Abend mit meiner Frau ins Bett. Diese schläft (ohne Migräne!) sofort ein. Ich dagegen liege noch wach und versuche vergebens, die ständig lauter werdenden »Roland«-»Roland«-Rufe zu ignorieren.

**23.12 Uhr**

Gegen 23.15 Uhr gebe ich dem Drängen meiner Mannschaft nach. Ich schalte den C64 an, lade das Programm »Football Manager I« und habe »meine Jungs« auf dem Bildschirm.

Nach immerhin nur vier (!) Spielzeiten ist es mir als Manager gelungen, den bis in die 4. Division abgestiegenen FC Liverpool wieder erstklassig werden zu lassen.

In Englands Fachkreisen gelte ich schon als der neue Bob Paisley, der in den 80er Jahren den FC Liverpool zu Europas bester Vereinsmannschaft machte, die unter anderem dreimal den Europapokal der Landesmeister gewann, ganz zu schweigen von der Vielzahl an nationalen Meisterschaften und Pokalsiegen.

Auch vergleicht man mich schon mit dem neuen englischen Nationaltrainer Graham Taylor, dem es ebenfalls gelang, den damaligen Viertdivisionär FC Watford in nur vier Jahren in die 1. Division zu führen.

**23.58 Uhr**

Mit letzten Anstrengungen habe ich es gerade noch geschafft (nach einer enttäuschenden Saison), mein Team im »Oberhaus« des englischen Fußballs zu halten. Lediglich ein Punkt und ein Platz vom Abstieg entfernt!

Es wird nun doch notwendig, daß ich mich von so routinierten, kampferfahrenen, aber auch in die Jahre gekommenen Spielern wie Glenn Hoddle, Brian Robson und Ray Wilkins (wenn auch schweren Herzens) trenne.

Dafür kaufe ich mir dann die bei der ITALIA '90 so hervorragenden Spieler wie Paul Gascoigne, Stuart Pearce und Chris Waddle. Diese kosten uns eine ganz schöne Stange Geld, aber sie sind es wert.

So gestärkt gehe ich in meine zehnte Saison als Football Manager des FC Liverpool. Und dann kam was kommen mußte ...

**Donnerstag, 26. Juli 1990  
- 00.23 Uhr**

Der FC Liverpool auf Platz 1 der ersten englischen Division! Der Sprung an die Tabellenspitze gelang am 6. Spieltag nach einem 3:1-Sieg gegen Nottingham Forest. Wer soll uns jetzt noch schlagen?

**00.42 Uhr**

Ein weiterer Meilenstein auf dem Weg zum »Manager des Jahres«:

Im Viertelfinale des F.A.-Cups gelingt es mir »mit einer taktischen Meisterleistung« (Originalton Arthur Rothmill, Englands bekanntester Fußballjournalist) meine Mannschaft zu einem 2:1-Sieg gegen den FC Arsenal London zu führen.

Zum erstenmal schaffe ich mit dem FC Liverpool den Einzug ins Halbfinale des englischen Pokals. Wembley-Stadion, wir kommen!

**00.46 Uhr**

Der FC Liverpool ist in die 4. Division zwangsabgestiegen!

Ein Versuch, das Unfaßbare zu erklären: Die Einkäufe zu Saisonbeginn brachten uns in finanzielle Schwierigkeiten, die zunächst

durch den Verkauf einiger Spieler wie Ian Rush oder John Alldridge verbessert wurden.

Um aber auch weiterhin im Kampf um Meisterschafts- und Pokalehren zu bestehen, konnten keinerlei weitere Verkäufe vorgenommen werden.

Am 13. Spieltag (nur gut, daß ich nicht abergläubisch bin) kommt dann das Ende. Zum Heimspiel gegen den Tabellenletzten, Norwich City, erscheinen gerade mal 3500 Zuschauer. Das Minus in der Vereinskasse nach diesem Spiel bedeutet: Konkurs!

**00.50 Uhr**

Wutentbrannt drehe ich meinem C64 den Strom ab. Der Ausflug in die Welt des Football Managers beim FC Liverpool ist gegen alle meine Erwartungen jäh beendet. Wehmut erfaßt mich.

Ich bin nicht englischer Meister geworden! Ich bin nicht englischer Pokalsieger geworden! Ich bin nicht Manager des Jahres geworden ...

... langsam finde ich in die »normale« Welt zurück. Mein Gott, 01.00 Uhr nachts, jetzt aber nichts wie ab ins Bett.

**04.18 Uhr**

»Papa, Papa, Papa...« Nein Jungs, es reicht. Laßt mich in Ruhe. Ich will schlafen. Ich habe vorerst die Nase voll vom englischen Fußball. »Papa, Papa, Papa...« Seit wann rufen die mich eigentlich »Papa«?

Jähes Entsetzen packt mich. Mein Sohn Dennis ruft, und nicht der englische Fußball!

**04.23 Uhr**

Mein Sohn hat ausgeschlafen. Man glaubt es kaum. Er will mit seinen Autos spielen, will in seinem Eisenbahnheft blättern, will sein Teefläschchen trinken, nur schlafen will er nicht.

Also spielen wir mit seinen Autos, blättern wir in seinem Eisen-

bahnheft, trinken wir Tee und gehen nicht mehr schlafen ...

**05.48 Uhr**

Endlich. Mein Sohn schläft in meinem Bett! Für mich allerdings zu spät. Ich muß aufbleiben. Schließlich wartet mein Hobby (Chemielaborant bei der Hoechst AG) auf mich.

**06.47 Uhr**

Ich steige in mein Auto und fahre nach Frankfurt. Noch immer kreisen meine Gedanken (wenn auch leicht verschlafen) um den erlittenen Konkurs der vergangenen Nacht.

Ob ich wohl als Manager für den FC Liverpool noch tragbar bin? Ob ich vielleicht nach einem neuen Betätigungsfeld Ausschau halten soll? Ich werde heute abend einmal mit den Glasgow Rangers verhandeln ...

## Neuer Job – neues Glück

Für diese wirklich vergnügliche Geschichte möchten wir uns bei unserem Leser Roland Reinhardt recht herzlich bedanken. Nach seinem Rauschschuß bei Liverpool sucht er sicher einen neuen Job als Manager. Zur Unterstützung bekommt er die Fußballkompilation »Soccer Mania«. In dieser Spielesammlung sind neben dem berühmten »Micropose Soccer« und »Gazza's Soccer« auch zwei weitere Football Manager enthalten. Wir wünschen viel Spaß und Erfolg in der nächsten Saison!

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

In dieser Ausgabe geht es in die dritte und letzte Runde mit vielen neuen Fragen rund um Computer. Testen Sie Ihr Wissen und gewinnen Sie eines von 300 wertvollen Diplomen.

von Arnd Wängler  
und Stefan Assauer

**A**uf zum Endspurt! Wenn Sie den Teil 1 und 2 schon beantwortet haben, dann wird es Ihnen sicherlich leichtfallen, auch diesen dritten Teil zu lösen. In dieser Ausgabe finden Sie die Lösungskarte für alle drei Teile auf Seite 85. Einsendeschluß ist der 19.7.91. Die richtigen Lösungen und die Gewinner werden dann in der Ausgabe 9/91 veröffentlicht. Die 300 Diplome schicken wir den 300 Besten automatisch zu.

Also frisch ans Werk und viel Glück!

### Allgemeines

1. Wie heißt der Computer, den der Apple-Mitbegründer Steven Jobs (Bild) neu auf den Markt brachte?

- a) L.A.S.T.
- b) NEXT
- c) FIRST



Wie heißt der neueste Computer dieses Herrn?

2. Was versteht man unter der Abkürzung MIPS?

- a) 1000 Rechenoperationen pro Sekunde
- b) 1 Mio. Rechenoperationen pro Sekunde
- c) 1 Mrd. Rechenoperationen pro Sekunde

3. Wie nannte man in der ehemaligen DDR die Hauptplatine eines Computers?

- a) ZVE

- b) HP
- c) MOB

4. Welches der nachfolgend genannten Geräte ist kein Heimcomputer?

- a) Oric 1
- b) Sinclair Spectrum
- c) MicroVAX

5. Wie lautet Jack Tramiels Werbestrategie?

- a) Power without the price
- b) Price without the power
- c) Power to the people

### Technik

1. Wie heißt die 64-KB-Zusatzplatine für den CBM8296?

- a) LOS64
- b) LOS128
- c) LOS96

2. Wie viele Chips trägt die C64-Platine von 1984 weniger als die von 1983?

- a) 2
- b) 3
- c) 4

3. Die Erweiterung »Turboprocess« erhöht die Taktfrequenz des C64 auf 4 MHz. Mit welchem Prozessor arbeitet die Karte?

- a) 4 zusammengeschaltete 6510-Prozessoren
- b) 65816
- c) 6511

4. Wie viele Ausgänge besitzt der Adreß-Manager?

- a) 6
- b) 8
- c) 10

5. Wie heißt der Vorgänger des CIA?

- a) VIA
- b) AIA
- c) SIA

### Geschichte

1. Wer überreichte am 15. 11. 1984 den 500 000. C64 an einen Karstadt-Kunden?

- a) Commodore-Geschäftsführer Winfried Hoffmann und Kurt Alberts (Karstadt-Vorstand)
- b) Commodore-Geschäftsführer Alwin Stumpf und Kurt Alberts
- c) Commodore-Verkaufsleiter Helmut Jost und Kurt Alberts

2. Zu welcher Firma wechselte Commodore-Entwicklungsdirektor Shiraz Shivji? (Bild)

- a) Atari
- b) Apple
- c) IBM

3. Wann wurde die erste funktionsfähige Basic-Version an der Dartmouth University vorgestellt?

- a) 1.5.1964
- b) 1.5.1965
- c) 1.5.1966

4. Wie heißt der erste programmgesteuerte Rechner Amerikas?

- a) MARK I
- b) ZUSE I
- c) EDVAC

5. Wer benutzte als erster einen Computer, um den Code der

Chiffriermaschine Enigma zu knacken, der damals als der sicherste galt?

- a) Alan M. Turing
- b) Konrad Zuse
- c) John von Neumann

### Programmierung

1. Die VC-1541 besitzt das DOS 2.6. Mit welchem DOS ist es voll kompatibel?

- a) DOS 1.0
- b) DOS 2.0
- c) DOS 2.5

2. Wie viele Statusregisterbefehle kennt der 6510-Prozessor?

- a) 7
- b) 9
- c) 11

3. In wieviel KByte-Schritten kann man den Adreßbereich des VIC verschieben?

- a) 8 KByte-Schritte
- b) 16 KByte-Schritte
- c) 32 KByte-Schritte



Zu welcher Firma wechselte C-64-Vater Shiraz Shivji?

4. Der CIA verfügt über zwei 8-Bit-Datenregister. Wie heißen sie?

- a) DDRA und DDRB
- b) ARA und BRA
- c) PRA und PRB

5. Welches ist kein Aufzeichnungsverfahren für Festplatten?

- a) MFM
- b) RLL
- c) CRD

# Das 64'er-Diplom

## Testen Sie Ihr Wissen

### Folge 3

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

## Test: Drucker unter 1000 Mark



Gute Drucker müssen nicht teuer sein. Die besten Drucker unter 1000 Mark werden einem großen Vergleichstest unterzogen. Mit dabei ist alles, was Rang und Namen hat. Und wenn Sie einen Überblick über den gesamten Markt in dieser Preisklasse haben möchten, lesen Sie unsere Marktübersicht.

## Bootdisk ade, hallo Geo-ROM!

Geos als Modul verbannt die Bootdisk zur Arbeitslosigkeit. Wir haben Geo-ROM auf EPROM und Platine getestet. Geos ist sofort nach dem Einschalten verfügbar und soll voll kompatibel sein. Ob es problemlos und sicher läuft, steht in der nächsten Ausgabe.



## 80 Farben auf dem C64

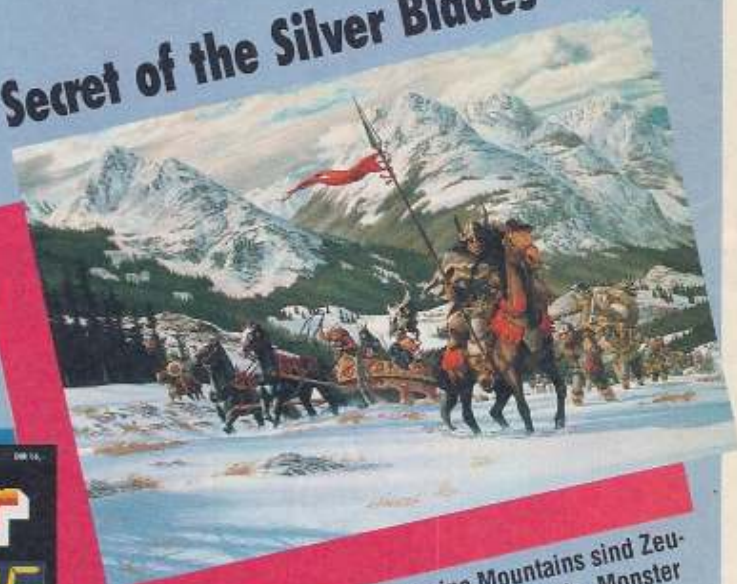


Mit dem FLI-Interlace-Malprogramm »Fun Painter« können bis zu 80 Farben nahezu flimmerfrei dargestellt werden. Das Tool besitzt alle Eigenschaften eines Malprogramms wie Linien-, Kreis- und Zoommodus. Außerdem verarbeitet es Bilder aus bekannten Malprogrammen.

## Hilfestellung für Druckerbesitzer

Wer einen Matrixdrucker sein eigen nennt, weiß um die Vielzahl der Anpassungsprobleme, die sich bei jedem Programmwechsel aufs neue ergeben. Wir präsentieren Anpassungen für die wichtigsten Programmdruckerkombinationen und eine Übersicht über Druckeranpassungen im 64'er-Magazin.

## Secret of the Silver Blades



Die eisigen Täler der Dragonspine Mountains sind Zeugnisse schrecklicher Ereignisse. Übelgelaunte Monster kommen unvermutet aus frisch gegrabenen Stollen ans Tageslicht und drohen die Gegend zu unterwerfen. Eine Handvoll Abenteurer macht sich auf den Weg... Secret of the Silver Blades jetzt als 64'er-Longplay.

## DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 19.7.91

Aus aktuellen oder technischen Gründen können sich Themen ändern.

## SONDERHEFT 67

Jede Menge Bauanleitungen mit Steuersoftware! Z.B.:

- Convert 64 und eine RS232-Schnittstelle sorgen dafür, daß Daten auf einem beliebigen Computer weiterverwendet werden können.
- Für Funkinteressierte wandelt ein Morsekonverter die Funksignale in Klartext.
- Echte Highlights sind eine Videoschnittsteuerung, ein Einplatinenprozessor und eine universelle Wetterstation. Nummer 67 erscheint am 28.6.1991.



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW . G4ER-ONLINE . DE**