

# 64'er

**3 91 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS**

Module für den C64

## KRAFTPAKETE FÜR DEN EXPANSION-PORT

Bauanleitung

### Das universelle Track-Display

- Spur- und Sektoranzeige für alle Laufwerke
- Liest Floppyspeicher
- Hex- oder Dez-Anzeige

Praxistest

### Geos-Hardware

- 20-MByte-Hard-disk
- 2-MByte-Speichererweiterung

## SPIELE

- Test: Neue Games
- Viele Spieletips ■ Szene-News
- Longplay: Dragon Wars 2

Großer Programmierwettbewerb  
**30 000**  
MARK ZU GEWINNEN

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**



Seite 16

Seite 88

Seite 28

Seite 99

3.91 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

## KRAFTPAKETE FÜR DEN EXPANSION-PORT

### Das universelle Track-Display

- Spiel- und Schereinsatz für alle Laufwerke
- Lauf-Programmieren
- Run- oder Disk-Modus

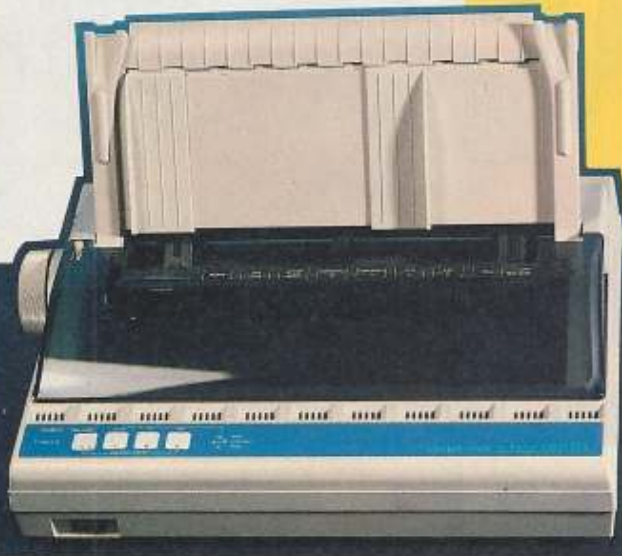
### Geos-Hardware

- 20 MB in Hard-Disk
- 2-Megabyte-Speichererweiterung

## SPIELE

- Test: News Games
- Video-Spielrezepte
- Szene-News
- Longplay: Dragon Wars 2

Großer Programmierwettbewerb  
**30 000**  
Mark zu gewinnen



## 93

**Druckertest:** Der neue Seikosa SP-1900 schlägt alle preislichen Rekorde. Wir testen, was dieser 9-Nadler bietet.

## 16

**Kraftpakete für den C64:** alles rund um Module - Tests, eine Übersicht, Grundlagen, Module für Hobbyelektroniker

## AKTUELL

Marathonwettbewerb	8
Ein Archimedes geht ins Land	8
Neue Produkte	8
Drucken Sie gut?	11
Ergebnisse der Druckerumfrage	11

## WETTBEWERBE

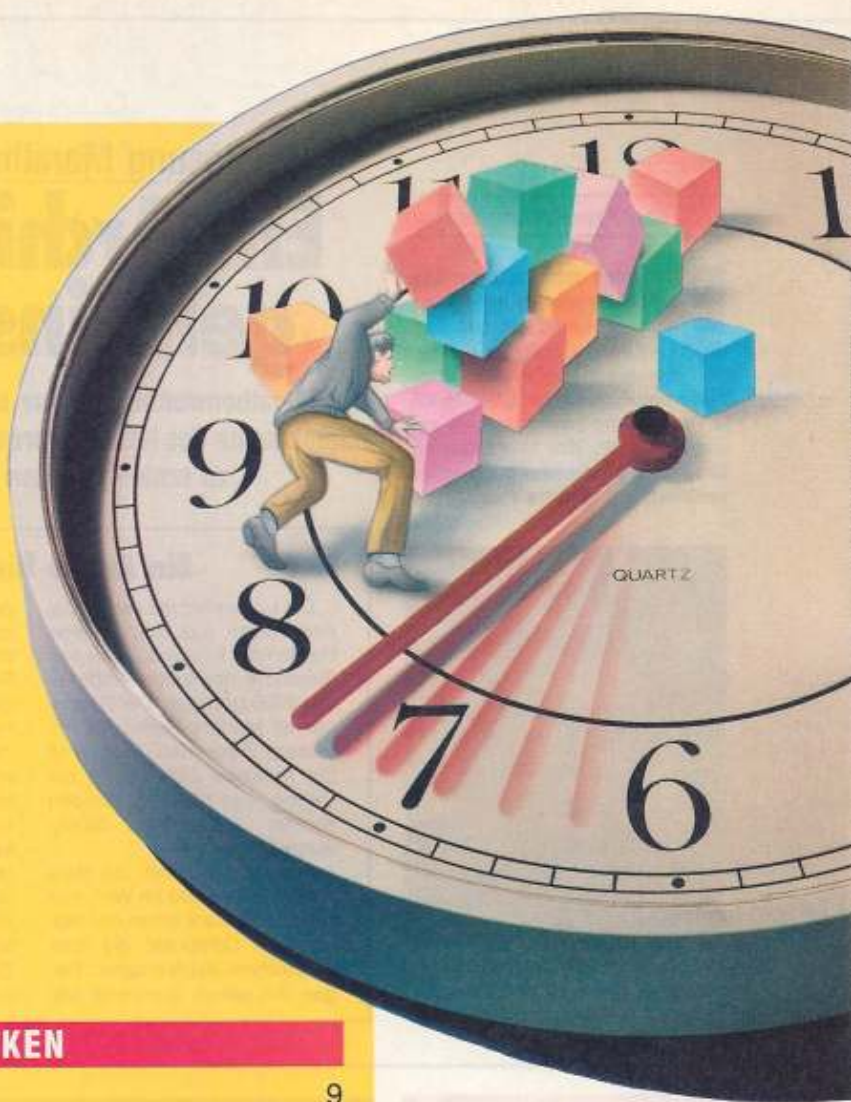
Programme des Jahres '91 gesucht	13
10 000 Mark zu gewinnen	13
Die Superchance für Programmierer	34
1 x 3000 Mark	34
1 x 1000 Mark zu gewinnen	34
Suchspiel:	53
Großer Spieleprogrammierwettbewerb	113
30 000 Mark zu gewinnen	113

## MODULE

Module im Wettstreit	16
Module für den C64 - eine Übersicht	18
Der Expansion-Port, das unbekannte Wesen	20
Module für Hobbyelektroniker Messen, testen und verbessern	24
Die Geschichte vom feinen Basic Simons' Basic ist wieder da	26

## PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats	34
Puzzlenoid - alles Schiebung	34
Neue 20-Zeiler zum Abtippen	
Mini-Erweiterung	
3-D-Functions	
Bohnespiel	
Vokabelchecker	
Speichersaver	36
Der Screen-Zauber: 53, 64 oder 80 Zeichen pro Zeile	40
2-K-Programme	
Dark Cosmos	
Area 13	
Super-Basic V1.0	
Laser-Kendo	43
It's Magic	
Die vierte Stimme des C64 - steuern mit »Magic Audio«	48
Eingabehilfen	67



## TIPS & TRICKS

64'er-Kurzreferenz  
Geopaint V 2.0 **62**

**Tips und Tricks für Einsteiger**  
Basic-Listings auf Übersicht  
getrimmt **60**

**Tips und Tricks zum C64**  
READ auf die Sprünge geholfen  
Sprite-Steuerung **61**

**Proficorner**  
Die PRIMM-Routine **63**

**Tips und Tricks zum C128**  
Highspeed C128 **66**

## KURS

C-64-Reparaturkurs  
Hardware - (k)ein Buch mit sieben  
Siegel (Teil 7) **76**

Assembler-Workshop (Teil 5) **78**

## DRUCKPROGRAMME

Print-News **82**

## SOFTWARE

Public-Domain-Programme  
Software für kleine Geldbeutel **84**

## HARDWARE

Luxus-Track-Anzeige für die 1541 **88**

Extratouren **90**

## HARDWARETEST

Festplatte HD 20 (Teil 2)  
Geos wird erwachsen **28**

Die Bildfabrik: Scantroniks  
neuer Videodigitizer **30**

Geos: Speichererweiterung  
aufgerüstet **32**

Seikosha SP-1900  
Der Preisbrecher **93**

## SPIELE

**Neues auf dem Spielmarkt**  
Interviews, Szene-News, Trends **99**

Heiße Tips für Spieler **100**

Rick Dangerous, die Zweite **102**

Die Erben des Throns  
Sim City **103**

Mean Streets **106**

## RUBRIKEN

Editorial **9**

Fehlerteufel **47**

Leserforum **54**

Leserbriefe **57**

Programme einschicken - aber wie? **63**

Reparaturecke **75**

Impressum **96**

Inserentenverzeichnis **96**

Programmservice **97**

Vorschau auf Ausgabe 4/91 **115**

**64'er-Longplay**  
Verbotene Magie und Drachenkriege  
Dragon Wars (Teil 2) **108**

## 34

Die Zeit im Nacken...  
Wer da nicht schnell  
schiebt, hat schon verlo-  
ren. Programm des Monats  
März ist das Knobelspiel  
»Puzzlenoid«. Schnelligkeit  
und Kombinationsgabe  
sind gefragt!

## 26

Die legendäre Basic-  
Erweiterung Simons'  
Basic ist wieder da:  
Sie bietet viel Power  
für wenig Geld.



## Auflösung Marathonwettbewerb

von Arnd Wängler

**E**in rundes Jahr ist unser Marathonwettbewerb nun gelaufen und es ist an der Zeit, Bilanz zu ziehen. Selten zuvor haben wir einen so erfolgreichen Wettbewerb gestartet. Über 75 tolle Programme erreichten uns aus allen Sparten des Wettbewerbs. Die ersten davon sind auch schon veröffentlicht. Etliche Programme



Mit dem Programm »Roll it« gewinnt Markus Rath den tollen Archimedes 3000

# Ein Archimedes geht ins Land

Der Marathonwettbewerb war eine der größten Programmieraktionen des letzten Jahres. Nun heißt es die Früchte zu ernten und den Sieger ehren.

### Ein Archie für Markus

Die Losfee hat mit verbundenen Augen aus dem großen Haufen der Einsendungen den Gewinner des tollen Archimedes 3000 gezogen. Der Gewinner ist Markus Rath, der mit seinem Programm »Roll it« in der Ausgabe 9/90 bereits ein Listing des Monats landen konnte. Herzlichen Glückwunsch, Markus!

Markus bekommt mit dem Archimedes 3000 im Wert von rund 2200 Mark einen der modernsten Computer, die man im Moment kaufen kann. Gegen ihn sehen Computer wie

der Amiga 500 und der Atari ST, aber auch ein IBM-AT, ziemlich alt aus. Grund für die enorme Rechenleistung ist der neuartige RISC-Prozessor, der mit weniger Befehlen auskommt und diese auch noch rasend schnell abarbeitet. Der Archimedes 3000 (Bild) ist so schnell, daß er es sich leisten kann, eine grafische Benutzeroberfläche zu verwenden, die in Basic programmiert wurde. Andere Computer würden da schlichtweg stehenbleiben. Eins ist jedenfalls sicher: Markus ist ein Gewinner.

schafften auf Anhieb die Qualifikation zum Listing des Monats oder zur Anwendung des Monats, und damit haben ihre Programmierer bereits zwischen 1000 Mark und 3000 Mark gewonnen.

Doch nun geht es in die zweite Gewinnrunde.



Der Archimedes 3000 in deutscher Version ist einer der modernsten Computer, die es im Moment gibt

Allen, die es wie Markus machen wollen, empfehlen wir, mal einen Blick auf unseren neuen Wettbewerb zu werfen, bei dem es bis zu 10000 Mark zu gewinnen gibt (Seite 12). Programmierer haben neue, sehr interessante Chancen. Und wer sich zutraut ein Spiel zu programmieren, sollte sich die Seite 113 unbedingt näher ansehen. Machen Sie mit, es lohnt sich!

## Computer und Umweltschutz



Für den durchschnittlichen Heimcomputerbesitzer gibt es wenig Gelegenheit, beim Hobby etwas für den Umweltschutz zu tun: die Verwendung von Recyclingpapier und das Wiedereinfärben von Farbbändern – das wäre es eigentlich schon. Beim bekanntesten Computerzubehör-Spezialisten Wiesemann & Theis sieht das anders aus: Die neuen Kataloge des Unternehmens sind auf hochwertigem Umweltschutzpapier gedruckt. Bei Wiesemann sieht man neben dem Umweltaspekt auch ganz handfeste wirtschaftliche Vorteile (einfacheres Handling innerhalb des Unternehmens, Imagepflege). Darüber hinaus sind die Versandkartons von Wiesemann zukünftig neutral gestaltet, mit einem Aufdruck wird gleichzeitig zur Wiederverwendung aufgerufen. Das Wiederverwenden von Kartons ist im Versandbereich bisher verpönt, was hauptsächlich auf die Werbeaufdrucke zurückzuführen ist – klar, daß Commodore keine Atari-Kartons verwendet. Neutrale Kartons lassen sich hingegen mindestens zwei- bis dreimal wiederverwenden, egal, woher sie stammen. Alle Beteiligten sparen so Kosten, und der Werbeeindruck eines Versandkartons ist ohnehin mini-

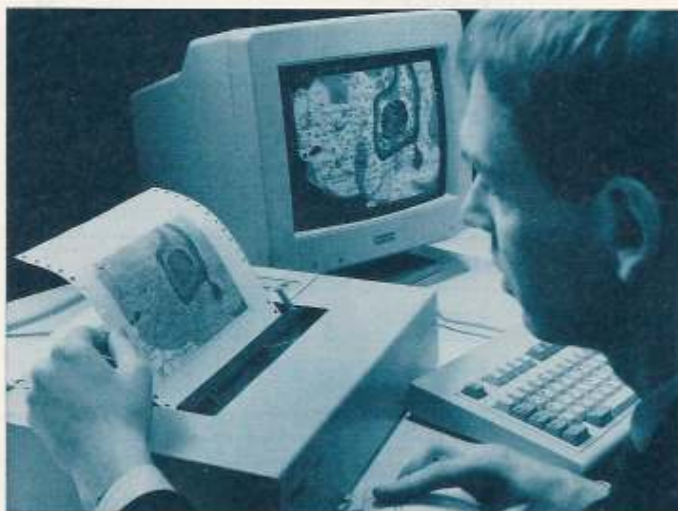


Foto: Kontar Bilderdienst

### Die Ausbreitung von Schadstoffen in der Luft berechnet das Informationssystem »Catlas«



Foto: Wiesemann

**Ein Schritt in die richtige Richtung: Neutrale Versandkartons lassen sich wiederverwerten – auch von Konkurrenten.**

mal. Wiesemann schrieb uns dazu: »Sicher hat jede Maßnahme nur einen ganz kleinen Effekt. Aber es ist sinnvoll, daß solche Ideen verbreitet werden. Vor allem muß dem Umweltschutz das Vorurteil genommen werden, er ließe sich immer nur mit irgendwelchen Nachteilen erkaufen«. Dieser Auffassung können wir uns nur anschließen.

Noch einen Schritt weiter geht die IMPS Microcomputer-Vertriebs-GmbH in Frechen: Dort werden nur noch umweltschonende

Arbeitsmittel eingesetzt. So kopieren die Mitarbeiter beispielsweise auf Recycling-Papier, natürlich beidseitig. Notizen werden auf Papier gemacht, was in normalen Büros zum Abfall geworfen wird. Überflüssiges Papier wandert zwar in den Reißwolf, aber nur, um in der Versandabteilung als Füllmaterial zu dienen.

Nixdorf geht das Thema von einer anderen Seite an: Die Ausbreitung von Schadstoffen in der Luft

## Symbole

- A** Commodore Amiga
- AT** Atari ST-Serie
- PC** Personal-Computer aller Hersteller
- C64** alles für den C64
- KURZTEST** Kurzttest neuer Produkte
- HIGH TECH** High-Tech-Produkte
- i** News und Trends
- MIX** Was sonst nirgendwo reinpaßt

## EDITORIAL

DRUCKER:  
IHRE MEINUNG

Im Oktober 1990 wollten wir von Ihnen alles mögliche über Ihren Drucker wissen und auch, wie zufrieden Sie mit ihm sind. Interessant ist jedoch nicht nur die aktuelle Auswertung, sondern auch der Vergleich mit älteren Umfragen. Nehmen wir z.B. die Umfrage von 1986, so kann man von ziemlich starken Veränderungen ausgehen. Und so ist es auch. Damals besaßen erst ca. 69 Prozent einen Matrixdrucker, heute sind es mehr als 80 Prozent. Erstaunlicherweise sind heute mit 7 Prozent mehr Schreibmaschinen als vor sechs Jahren vertreten (2 Prozent)! Auch bei den Druckerarten kommt Erstaunliches zutage: Schon 1986 lag der Star NL-10 nach dem Commodore MPS 801 auf dem 2. Platz, heute immer noch auf dem dritten. Epson hatte damals mit



*Georg Klinge*  
Ihr Georg Klinge,  
Chefredakteur

mehreren Druckern einen beträchtlichen Marktanteil, während Epson bei unseren jetzigen Lesern keine Rolle mehr spielt.

Wie nicht anders zu erwarten, ist der Preis das wichtigste Kriterium bei der Druckerwahl. Wie überall in der Computerindustrie, so bemerkt man auch hier den enormen Preisverfall. Während 1986 noch 80 Prozent mehr als 700 Mark ausgeben wollten, sind es heute nur noch 30 Prozent. Auch die technische Entwicklung läßt sich sehr schön erkennen: 1986 waren 72 Prozent mit einer Druckgeschwindigkeit von bis zu 130 Zeichen/Sekunde zufrieden, heute sind es nur noch 43 Prozent. Man sieht also sehr gut, daß bei Druckern die Preise enorm gefallen sind – bei gleichzeitig gestiegener Leistung. Ich bin gespannt, ob sich diese Entwicklung auch in den nächsten Jahren fortsetzen wird. Ich tippe jedoch zumindest beim Preis nicht dafür. Aber lassen wir uns überraschen.

kann jetzt auf dem Informationssystem «Atlas» – einer Gemeinschaftsentwicklung der Universität Marburg und der Nixdorf AG – grafisch dargestellt werden. Innerhalb eines vorgegebenen Beobachtungsgebiets lassen sich die Auswirkungen mehrerer Schadstoffereptionen darstellen und deren dreidimensionale Ausbreitung berechnen. (pd)

Wiesemann & Theis Mikrocomputertechnik GmbH, Winchenbachstraße 3b, 5600 Wuppertal 2, Tel. 0202/505077

IMPS-Microcomputer GmbH, Paulstraße 27-29, 5020 Frechen 4, Tel. 02234/600981

Nixdorf Computer AG, Unterer Frankfurter Weg, 4790 Paderborn, Tel. 05251/506115

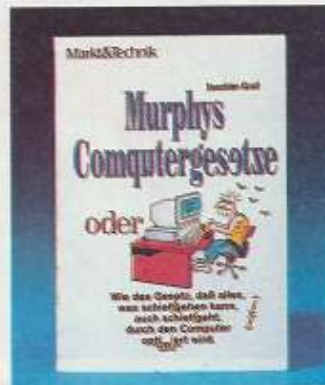
man die manchmal recht undurchsichtige Gebührenstruktur von Btx besser im Griff behalten und ist vor üblen Überraschungen bei der Fernmelderechnung sicher. Das Programm kann einschließlich einer umfangreichen Anleitung direkt aus unserem Btx-Angebot unter der Nummer +64064 # abgerufen und gespeichert werden. (aw)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-0

Murphys  
Computergesetze

«Wenn etwas schiefgehen kann, dann wird es auch schiefgehen» – aus diesem unwiderlegbar wahren und obersten Grundsatz hat Joachim Graf ein Büchlein entwickelt, in dem sich langjährige Erfahrung mit selbigem Gesetz ebenso spiegelt wie feinsinniges Beobachten aller Beteiligten, einschließlich sich selbst. Graf – der als stellvertretender Chefredakteur der Zeitschrift »Happy-Computer« reichlich Gelegenheit hatte, Erfahrungen mit Computern zu sammeln – nimmt in geradezu köstlicher Weise sehr differenziert alles aufs Korn, was die EDV zu

bieten hat. Angefangen von der Industrie über die Hard- und Software bis hin zu den Menschen, die allesamt dem Rechner ausgeliefert sind – nichts fällt unter den Tisch. Er destilliert daraus unzählige weitere, zutiefst wahre Gesetze, Grundsätze, Axiome, Ableitungen, Regeln und Lehrsätze. Jeder einzelne Satz trifft dabei traumhaft sicher mitten ins Schwarze leidvoller eigener Erfahrungen des Lesers, ob er nun selbst einen Computer besitzt oder jemanden kennt, der einen hat. Und der Clou des Ganzen: Vielleicht ohne es zu wollen,

Die berühmten Gesetze  
Murphys gelten auch und  
gerade für Computer

haben der Autor in konzentrierter Form das einzig wirksame Gegenmittel zu Murphys Gesetz geliefert – man kann ihm ausschließlich mit einer gehörigen Portion Humor enttrinnen. Das Buch gewährt dem Leser ein, zwei Stunden des Schmunzels, herzhaften Lachens und tiefen Nachdenkens in einem. Daran kann selbst das Mickerformat von 8 x 11,5 cm nichts ändern. Als Computerfan sollte man es sich einfach gönnen, den Preis von 9,90 Mark ist es allemal wert. (Arndt Dettke/pd)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-0 (ISBN des Buchs: 3-89090-949-3)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-0 (ISBN des Buchs: 3-89090-949-3)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-0 (ISBN des Buchs: 3-89090-949-3)

## Btx-Kosten im Griff

C64

Für alle Besitzer des C-64-Btx-Moduls oder des Btx-Managers gibt es jetzt ein tolles Programm, mit dem man die für Btx anfallenden Kosten permanent erfassen und überwachen kann. »Btx-Calc« ist voll menügesteuert und leicht zu bedienen. Man gibt einfach alle Daten der Verbindung und anfallende Gebühren ein. Das Programm wertet die Daten dann aus und gibt sie auf Drucker oder Bildschirm aus. Dadurch kann

Software für  
Fußballfans

C64

Romain Hoffman aus Remich (Luxemburg) hat kürzlich die hauseigene Fußballsoft-Produktlinie nach eigenen Angaben erheblich verbessert und erweitert, so daß jeder Anwender sich ein Softwarepaket nach eigenen Bedürfnissen zusammenstellen kann. Der »Ligaverwalter II« ist nun in der neuen Version 2.5 zum Preis von 39,90 Mark erhältlich und bietet neben

einer verbesserten Eingaberoutine auch viele andere Neuerungen. Zahlreiche verschiedene Tabellen und Ligalisten sind abrufbar, alle Resultate können auf Bildschirm oder Drucker ausgegeben werden.

Ergänzt wird das Programm durch den »Torverwalter«, der die Erfolge von bis zu 400 Spielern übersichtlich verarbeiten und auswerten kann (29,90 Mark). Zusätzlich steht Software zur »Pokalverwaltung« (29,90 Mark) und für eine »Ewige Tabelle« zur Verfügung (19,90 Mark). In einem Paket zum Preis von 75 Mark sind außer der Pokalverwaltung alle Programme enthalten. Wir werden voraussichtlich in 64'er-Ausgabe 5/90 die Programme ausführlich testen.

(hb/pd)

Romain Hoffmann, Mondorferstraße 9, L-5552 Remich, Luxemburg, Tel. 00352/698061

## Softwaregarantie



Der Softwareversand Goodsoft (Peter Kornmann) aus Herne tritt seit Jahresbeginn mit einem Service in Erscheinung, der auch anderen Anbietern gut zu Gesicht stehen würde: Man gewährt eine Fünfjahresgarantie auf alle im Programm befindlichen Produkte. Die Gewährleistung reicht dabei von der einfachen Funktionsgarantie, die kostenlose Updates einschließt, bis hin zu einer Geldzurück-Garantie bei doppelt bezogenen Programmen, wie es beim Erwerb von Programm-Samplern schon mal vorkommen kann. Auch der Fall, daß ein Programm andere Eigenschaften aufweist als man sich vorgestellt hat, soll garantiert einer zufriedenstellenden Lösung zugeführt werden. Dafür gab es bislang keine schriftliche Handhabe, und enttäuschte Kunden mußten auf Kulanz des Händlers hoffen.

(Arndt Dettke/pd)

Goodsoft Peter Kornmann, Gelsenkircher Straße 114, 4960 Herne 2, Tel. 02325/53184 (Hotline von 10 bis 16 Uhr)



Auf die Produkte des Hauses gewährt Goodsoft jetzt eine Fünfjahresgarantie

## LBS-Grafikwettbewerb



Hervorragende Resultate brachte der Jugend-Computergrafikwettbewerb, den die Landesbausparkasse Münster/Düsseldorf 1990 in Nordrhein-Westfalen ausgeschrieben hatte (wir berichteten in 64'er-Ausgabe 8/90). Aufgabe der Teilnehmer war es, den Begriff »Vario« (Motto: Vario = Variationen = Varianten) frei in eine Computergrafik umzusetzen. Die Jury zeigte sich nicht nur von der hohen technischen Perfektion, sondern auch von den eigenständigen, kreativen Lösungen der eingereichten Computergrafiken und -Animationen beeindruckt. »Die

Wettbewerbsergebnisse widersprechen eindeutig der verbreiteten Annahme, daß Jugendliche den Computer überwiegend für uncreative Beschäftigungen nutzen«, kommentierte das Jurymitglied Lit Fischer, ein Düsseldorfer Computerkünstler.

Aus über 100 Einsendungen erhielten die Preise für die besten drei Grafiken Kenji Miyamoto, Ali Murat und Matthias Weischede. Die Auszeichnungen im Bereich Animation gingen an Bettina Ruder, Felix Müller und Jörg Kuhle. Alle Preisträger werden mit einem Aufenthalt in einem Computercamp belohnt.

Aufgrund der großen Resonanz sieht sich die LBS in ihrer Absicht bestärkt, auch künftig junge Men-

polymerisat dient als Datenträger, ein Polycarbonatharz schützt die Platte vor Beschädigung, sie ist goldbeschichtet.

Eine kleinere Platte von nur 12 cm Durchmesser kann bis zu hundert Kleinbildias oder Negative digital speichern. Jedes Farbbild setzt sich dabei aus mehr als 18 MByte Pixelinformationen zusammen. Mit einer ebenfalls von Kodak entwickelten Datenkompression werden diese Daten auf 6,5 MByte pro Bild reduziert. Bei einem Fassungsvermögen von 100 Bildern pro Platte ergibt sich eine Speicherkapazität von rund 600 MByte pro »Photo-CD«.

(hb/pd)

Kodak Aktiengesellschaft, Postfach 80 03 45, 7000 Stuttgart 60



Die Siegergrafik des LBS-Grafikwettbewerbs von Kenji Miyamoto aus Herdecke

schen zu kreativer Beschäftigung mit dem Computer anzuregen.

(hb/pd)

LBS, Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Postfach 61 40, Himmelreichallee 40, 4400 Münster, Tel. 0251/4 1202

## Weltmeister im Speichern



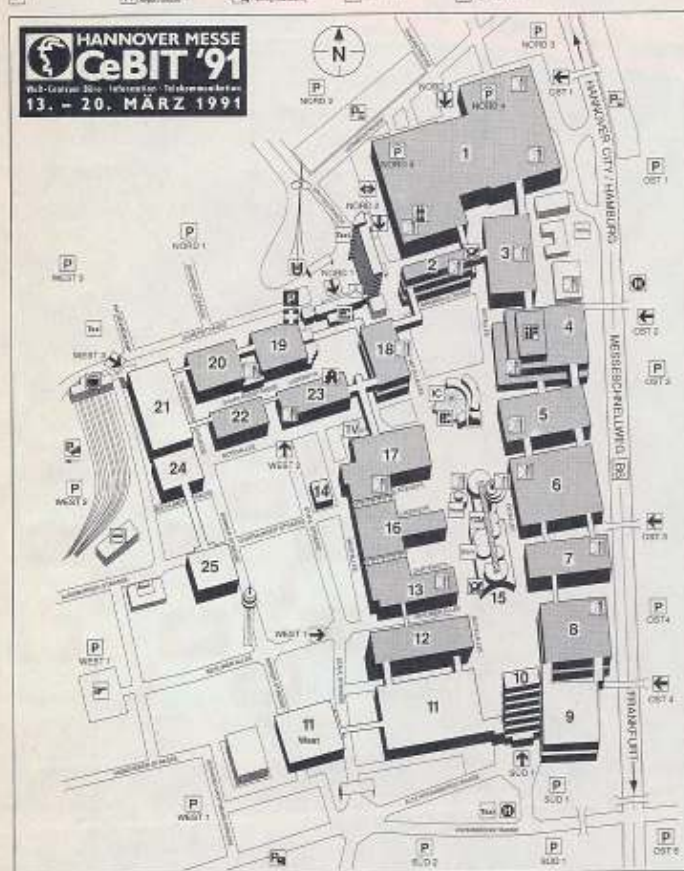
Bemerkenswert ist eine neu entwickelte optische Speicherplatte von Kodak: Auf einer solchen Platte mit knapp 36 cm Durchmesser (14 Inch) hat die gigantische Datenmenge von 8,2 GByte Platz. Ein stabiles Farbstoff-

## CeBIT '91



Vom 13. bis 20. März werden auf dem Messegelände in Hannover 4553 Unternehmen aus

41 Ländern zur CeBIT erwartet. Eine besondere Attraktion wird die Sonderveranstaltung »Chancen 2000« sein, die sich mit Bildung, Beruf und Karriere im Bereich der Informationstechnik befaßt. Auf rund 1500 qm Fläche bieten über 50 Aussteller Wissenswertes aus der Praxis für Berufsanfänger, Jugendliche und Berufstätige an. Diskussionsveranstaltungen und eine Großbild-Multivisionsschau runden das Ganze ab. Der Ausstel-



Im März werden auf dem Messegelände in Hannover 4553 Unternehmen aus 41 Ländern zur CeBIT erwartet

lungskatalog dieser Messe ist auf Compact Disc (CD) erhältlich, zusätzlich gibt es ein »Elektronisches Besucherinformationssystem«, das dem Benutzer alle Fragen über die Computershow beantworten kann. Der Eintrittspreis beträgt 26 Mark pro Tag, die Dauerkarte kostet 62 Mark. (hb)

Deutsche Messe AG, Messegelände, 3000 Hannover 82, Tel. 05 11/89-0

### »Crack the West«

**MIX** Die Zigarettenmarke West mit ihrem Hackerspiel »Crack the West« bot seit April 1990 allen die Möglichkeit, ohne Angstschweiß ihrer heimlichen Leidenschaft zu frönen, in fremden Datenbanken zu stöbern. Aufgabe war es, sich innerhalb von drei Monaten durch fünf verschiedene Datenbanken zu »hacken«.

»Hacker des Jahres« wurde am Ende Thomas Wolf, ein Regensburger, der in München Informatik studiert. Thomas Wolf lebt mit und durch seine Computerleidenschaft. Mit 12 Jahren entdeckte er den Computer. Heute erstellt er Softwareprogramme für die Industrie. »Früher habe ich mich schon als Hacker betätigt und habe es sogar schon geschafft, den Unicocomputer zu cracken. Im Wettbewerb versuchte er von Anfang an, die richtigen Paßwörter zu finden. Auch ein ständiger Kampf um die freie Leitung konnte ihn nicht aufhalten. Et-

liche hauptsächlich nachts geführte Konferenzen führten dann zum Ziel.

»Crack the West« war so schwierig und ausgetüfelt, daß die angesetzten drei Monate nicht ausreichten, einen Sieger zu ermitteln. Erst Hilfestellungen (es wurden immer Tagessprüche, die auf die Lösung hinweisen, eingespeist) führten die fast 10000 »Cracker« nach 14 Tagen auf die richtige Spur. Wie aus der geheimen West-Datenbank zu erfahren ist, scheinen 1991 weitere ausgeflippte Ideen von West für die Computerecks geplant zu sein. (pd)



Thomas Wolf, »Hacker des Jahres«

#### Herstellerangaben

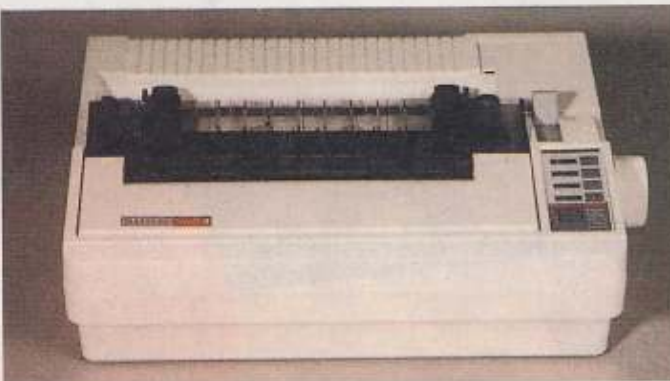
Die Daten von Produktmeldungen und Veranstaltungshinweisen, die Sie in unserer Aktuell-Rubrik lesen, stammen zum Teil von den Herstellern, Vertreibern oder Veranstaltern. Wir können daher nicht in jedem Fall für die Richtigkeit garantieren.

In der Ausgabe 10/90 haben wir Ihnen diese Frage gestellt und viele Leser haben geantwortet. Einer von Ihnen wird nun Besitzer eines brandneuen Citizen Swift 9 werden.

von Arnd Wängler

Sicherlich werden Sie schon gespannt auf die Ergebnisse der Umfrage warten. Deshalb haben wir uns mit der Auswertung auch beeilt. Wie nicht anders zu erwarten, besitzen 84 Prozent einen Matrixdrucker und auch die meisten wollen mit 16,5 Prozent einen kaufen (Neu- und Ersatzbeschaffung). Farbdrucker haben sich mit 5,5 Prozent überraschend gut eingeführt. Alle anderen Druckverfahren haben auf dem C-64-Markt keine größere Bedeutung. Interessant ist natürlich die Liste der meistgenannten Druckertypen: An erster Stelle steht mit Abstand der Star LC-10 mit 12,5 Prozent, den zweiten Platz belegt der Seikosha SP-180 VC mit 10 Prozent, an drit-

## Auflösung Druckerumfrage Drucken Sie gut?



Karl-Heinz Stöckert gewinnt den tollen Citizen Swift 9

ter Stelle steht der Star NL-10 mit 6,5 Prozent. Bei der Anschaffung des Druckers stehen die Argumente Preis, Kompatibilität, Schriftbild und Grafikfähigkeit ganz oben. Erst dann kommen Merkmale wie Geschwindigkeit, leichte Handhabung und Design. Die meisten

Drucker werden übrigens im Computerfachhandel gekauft (34,5 Prozent) und nicht, wie man meinen möchte, im Kaufhaus (29 Prozent). Sehr erfreulich ist die Beurteilung unserer Druckerberichte. Die Tests werden sehr gut beurteilt (75 Prozent) und die Druckprogram-

merubrik kommt ausgezeichnet an. Auch das Rennen um die Gunst der Nadeln ist noch nicht gelaufen. Über 77 Prozent besitzen einen 9-Nadler und nur 14 Prozent einen 24-Nadler. Immerhin 42 Prozent wollen einen 24-Nadler kaufen und nur 17 Prozent einen 9-Nadler.

### Der Gewinner

Natürlich gab es bei unserer Umfrage auch etwas zu gewinnen. Als Preis stand uns ein Citizen Swift 9 zur Verfügung. Er ist quasi der kleine Bruder des bereits seit einiger Zeit erhältlichen 24-Nadlers Swift 24. Rein äußerlich unterscheidet sich der Swift 9 kaum vom Swift 24. Für den C64 ist der Swift 9 ein ziemlich ideales Gerät. Hier seine Leistungsmerkmale nochmals zusammengefaßt:

- drei fest eingebaute Schriften,
- Farbdruck,
- Geschwindigkeit EDV: 160 cps,
- Geschwindigkeit NLQ: 40 cps
- IBM-Proprieter und Epson FX-85 Emulationen.

Unter allen Einsendungen haben wir den Gewinner ermittelt. Der Swift 9 geht nach 8626 Michelau an Herrn Karl-Heinz Stöckert.



Programm des Jahres '91

# Gewinnen Sie 10 000 Mark

2000, 3000, 5000 Mark in bar und ein 386-AT im Wert von über 5000 Mark sind zu gewinnen.  
Machen Sie mit beim großen Programmierwettbewerb zum Programm des Jahres '91.

**M**itmachen und mitgewinnen heißt das Motto dieses Riesenswettbewerbs. Lösen Sie knifflige Programmieraufgaben, programmieren Sie etwas bis jetzt noch nicht Dagewesenes: Die beste Programmierleistung wird fürstlich belohnt. Was steckt dahinter?

Wir wollen das beste Programm des nächsten Jahres finden. Der Wettbewerb startet ab dieser Ausgabe. Sie können also sofort mit dem Programmieren anfangen. Dieser Wettbewerb funktioniert dann im Grunde wie die Fußballweltmeisterschaft. Alle eingereichten Programme haben eine ganze Reihe von Superchancen, die es zu nutzen gilt:

**1. Chance** Ihr Programm wird für das übliche Honorar in der Rubrik »Programme« veröffentlicht.

**2. Chance** Ihr Programm wird »Anwendung des Monats«, und Sie erhalten 1000 Mark.

**3. Chance** Ihr Programm wird »Programm des Monats«, und Sie sind stolzer Gewinner von 3000 Mark.

**4. Chance** Ihr »Programm des Monats« kommt nach sechs Monaten ins Halbfinale, und Sie erhalten zusätzliche 2000 Mark, macht insgesamt 5000 Mark.

**5. Chance** Ihr Programm wird »Programm des Jahres«, und Sie erhalten zusätzlich von uns einen tollen Commodore-AT mit Intel-80386-Prozessor und VGA-Monitor im Wert von über 5000 Mark. Macht zusammen sage und schreibe Gewinne im Wert von über 10 000 Mark.

Welches Programm Halbjahressieger und welches Programm des Jahres 1991 wird, entscheiden die Leser des 64'er-Magazins. Wahlkarten werden wir rechtzeitig veröffentlichen. Damit sich das Wählen auch lohnt, verlosen wir unter den Wählern jeweils einen Amiga 500 mit Monitor. Natürlich kann nicht jedes Programm ganz nach oben kommen. Zur Wahl des Halbjahressiegers werden nur die Programme der letzten sechs Monate zugelassen, die »Programm des Monats« waren (und dafür jeweils 3000 Mark erhielten). Sie bleiben also automatisch im Rennen zum »Programm des Jahres«. Jetzt stehen die Chancen, Halbjahressieger zu werden, 1:5. Gut, Sie haben Glück gehabt und werden Halbjahressieger. Nun erhalten Sie weitere 2000 Mark, macht zusammen bisher 5000 Mark! Jetzt sind Sie schon ganz nahe am Ziel, denn Sie brauchen nur noch gegen den Sieger des zweiten Halbjahres anzutreten (Chance 1:1). Und wenn Ihr Programm es geschafft hat, auch noch zum »Programm des Jahres '91« gewählt zu werden, haben Sie den Superpreis, den Commodore AT im Wert von über 5000 Mark gewonnen. Das macht dann zusammen die sagenhafte, stolze Summe von über 10 000 Mark, die Sie mit einem einzigen Programm gewinnen können.



Hauptpreis: Commodore  
PC 50 II

- \* 80386 SX
- \* MS-DOS 4.01
- \* VGA-Monochrom-Monitor
- \* 16 MHz, umschaltbar auf 8 MHz
- \* VGA-Karte auf Hauptplatine
- \* 40-MB-Festplatte

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

Ausnahme: Bei gefrorenen Programmen, die mit der Action Replay Cartridge erstellt werden, muß ein Lader mit Hilfe der Cartridge generiert werden. Dieser Lader wird bei der Final Cartridge automatisch beim Speichern hergestellt. Mit Vorsicht ist das Freezen

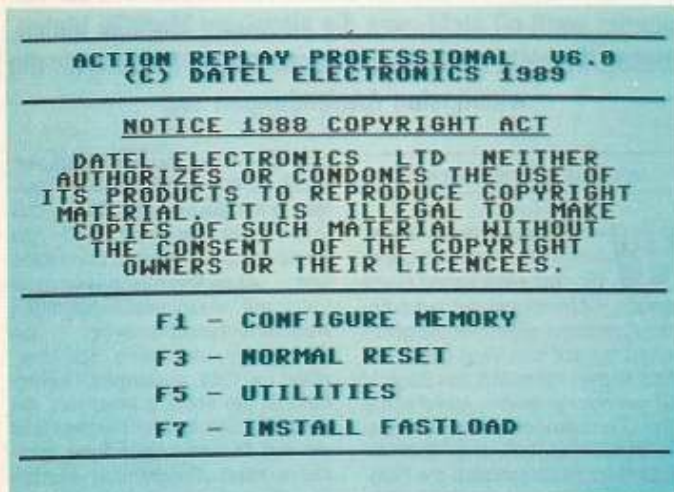
grund-Kollision ab. Nach Anwahl dieser Option ist es problemlos möglich, ohne Kollision durch Spiele zu wandern. Ein großer Nachteil dabei ist jedoch folgender: Extras oder andere Gegenstände, die man im Spiel aufheben soll, können nun nicht mehr in Be-

### Blicke in das Innere

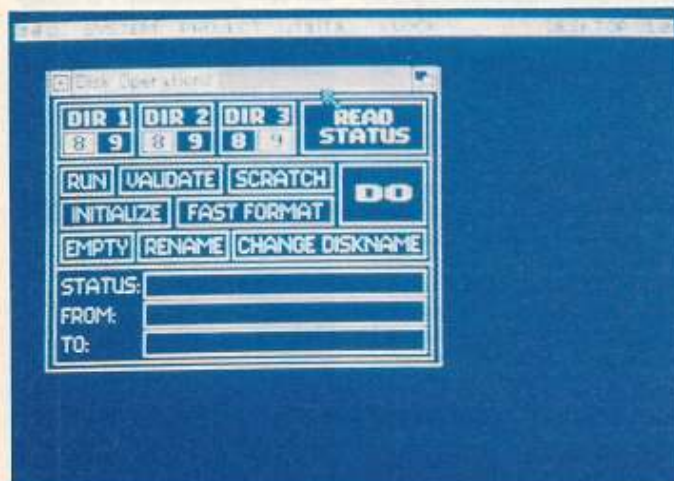
Einen ungestörten Einblick in das Innere des Computers bieten die verschiedensten Monitore. Die drei getesteten Module sind mit den unterschiedlichsten Formen ausgerüstet. An erster Stelle ist da

monitor (Bild 5) hat sie noch einen Sprite-Monitor (Bild 9). Damit läßt sich der gesamte Speicher nach Sprites durchsuchen. Die Sprites werden gezeigt, sie lassen sich manipulieren und speichern.

Die Final Cartridge hat nur einen Maschinensprachmonitor, aber in



1 Das Ausgangsmenü der Action Replay Cartridge



2 Übersicht im Diskmenü der Final Cartridge

von Spielen mit Nachladeroutinen zu genießen, denn oft ist keine ordentliche Kopie des gefrorenen Programms gewährleistet. Beim Speichern, Kopieren und Freezen schlagen Super Snapshot und die Action Replay Cartridge die Final Cartridge um Längen. Durch ihre vielseitigen Angebote an Kopiermöglichkeiten geht die Super Snapshot als Sieger aus dieser Runde hervor.

### Falschspielen mit Modulen

Für Spielefans ist es oft wichtig, die Sprite-Kollision abzuschalten oder mit anderen Tricks ein Level weiter zu kommen. Alle Testkandidaten haben für solche Fälle einiges zu bieten. Im Game-Menü schalten alle Module die Sprite-Sprite-Kollision und Sprite-Hinter-

sitz genommen werden, da die Kollisionsabfrage für alle Sprites gesperrt ist. Außerdem kann der Nutzer diese Hilfe nur bei Super Snapshot wieder rückgängig machen. Bei den anderen beiden Modulen muß das Spiel neu geladen und von vorn begonnen werden. Eine wichtige Hilfe ist der POKE-Finder. Mit seiner Hilfe wurden schon so mancher Cheat-Modus, Trainer und wichtige Speicherstellen gefunden. Die Action Replay Cartridge und das Super Snapshot haben diese Hilfe integriert. Bei der Action Replay Cartridge können die gefundenen POKES in einem Extramenü eingegeben werden. Bei der Final Cartridge vermißt man sie.

Alle drei Module helfen bei Auto Fire und Joystick-Swap. Gerade die letzte Option ist sehr hilfreich, sie vermindert das mühevollen Tauschen der Joysticks.



3 Wecker und Taschenrechner der Final Cartridge



4 Im Kopiermenü der Snapshot



5 Der Monitor der Action Replay gibt Einblick in den Speicher



6 Das Utilities-Menü



7 Das Terminalprogramm »Snapshot«

das Super-Snapshot-Modul aus Kanada zu nennen. Dieses Modul hat gleich vier verschiedene Monitore eingebaut. Der Maschinensprachmonitor, »Code Inspekteur« genannt, ist ein Programmpaket, das sich nicht nur auf den normalen Speicher des Computers beschränkt. Mit diesem Programmpaket kann man außerdem noch im RAM der Floppy, dem Videospeicher des C128 und in den Speichererweiterungen 1750 und 1764 arbeiten. Zusätzlich ist ein Diskettenmonitor und ein Sprite-Dieb integriert.

Der »Samplemonitor« (Bild 9) hilft jedem Musikfan und Soundliebhaber. Mit seiner Hilfe kann man digitalisierte Sounds klawnen und mit dem mitgelieferten Programm (auf Systemdiskette) wieder abspielen.

An zweiter Stelle sei die Action Replay Cartridge genannt. Neben einem guten Maschinensprach-

ihm ist ein Sprite- und Zeichensatzeditor integriert, mit dem ebenfalls Sprites manipuliert und abgelagert werden können.

Vom Umfang her hat in diesem Teil des Vergleichstest das Super-Snapshot-Modul auch hier den Platz 1 belegt, aber die Maschinensprachmonitore der anderen beiden Module brauchen sich nicht zu verstecken, denn an Befehlsumfang und Bedienungskomfort bieten sie alles, was notwendig ist.

### Hardcopies leichtgemacht

Das Ausdrucken von Grafiken aus Spielen und anderen Programmen ist oft sehr problematisch. Mit den vorgestellten Multifunktionsmodulen funktioniert der Druck aber meist recht einfach. Die Action Replay Cartridge



und Super Snapshot bieten im Hardcopy-Menü nur eine magere Auswahl zur Einstellung von Drucker, Druckqualität und Größe des Ausdrucks. Vorbildlich dabei ist die Menüführung im Druckmenü der Final Cartridge. Sie läßt durch ihre leichte Handhabung und ihr komfortables Druckmenü klar ihre beiden Gegner hinter sich.

Alle drei Module belegen die Funktionstasten mit nützlichen Befehlen zur Arbeit (z.B. DIR oder LIST). Im wesentlichen haben alle drei Kandidaten auf diesem Gebiet ähnliche Funktionen, und nur die Belegung der Funktionstasten unterscheidet sich.

## Extratouren

Jeder der Testteilnehmer bietet einige Besonderheiten, die die anderen beiden nicht aufweisen. Bei der Super Snapshot ist es ein Terminalprogramm mit dem Name »Snapterm« (Bild 7). Leider haben die Hersteller »vergessen«, die Software auf europäische Normen anzupassen und so gab es arge Probleme bei der Arbeit mit dem Terminalprogramm. Die Action Replay Cartridge hat den POKE-Finder und einen Turbo-Linker als Extra aufzuweisen. Mit dem Turbo-Linker können professionelle Programme bearbeitet werden, die ständig Programmteile nachladen



**8 Supersnapshot**  
Ideal für komplizierte Kopierarbeiten

müssen, so daß das Nachladen auch mit Turbo funktioniert. Die Final Cartridge konnte durch ihre Extras in diesem Teil beide Gegner schlagen. Sie erweitert den Basic-Befehlssatz des C64 um eine Vielzahl nützlicher Befehle zum Programmieren und Arbeiten mit der Floppy. Zusätzliche Features sind Notizblock, Taschenrechner, Weckuhr und Voreinstellungsmenüs für Tastatur und Bildschirm (Bild 3).

## Fazit

Bei der Endbewertung ist zu vermerken, daß es keinen eindeutigen »Sieger« gibt. Die vielfältigen Funktionen, die die drei Multifunktionsmodule aufweisen, sind bei allen Testkandidaten ähnlich. Ihre speziellen Optionen sind für den Nutzer die ausschlaggebenden Aspekte beim Erwerb eines Multifunktionsmoduls.

Wer mehr auf das Kopieren Wert legt, sollte auf keinen Fall die Final Cartridge III nutzen, die wohl mehr für Programmierer geeignet ist und durch ihre Oberfläche gut gefällt. Bei der Super Snapshot sollte man sehr auf die Probleme mit der Anpassung an europäische Normen achten. Spieler und Tüftler sollten sich für Action Replay Cartridge entscheiden, da die POKE-Finder-Funktion und das POKE-Menü beim Spielen eine gute Unterstützung sind. Außerdem können mit dem Sprite-Monitor Sprites ausgeblendet werden.

Super Snapshot: GSK, Veldlaan 24, NL-2771 LX Boskoop

Final Cartridge III und Action-Replay-Cartridge: Conrad-Elektronik, Klaus-Conrad-Str. 1, 8452 Hirschau Tel. 0 96 22/30-111



**9 Sprites ohne Problem beherrschen**  
mit Hilfe der Action Replay

# Module für den C64 – eine Übersicht

Die Vielzahl der Module ist enorm verwirrend und der Anwender weiß oft nicht, was die einzelnen Modelle bieten. Diese Übersicht stellt die interessantesten Module für die wichtigsten Anwendungen vor.

von Jörn-Erik Burkert

**W**ozu braucht man Module, wenn der C64 doch ohnehin fast alles kann? Ganz einfach, Commodore hat zwar diesem Computer sehr viele Möglichkeiten mit auf den Weg gegeben, doch leider unterstützt das Basic V 2.0 nur wenige davon. Aus diesem Grund entstanden zahlreiche Basic-Erweiterungen und Toolkits. Außerdem zeichnen sich die Floppies nicht gerade durch übermäßige Geschwindigkeit aus, weshalb auch in diesem Bereich einiges an Zubehör (Speeder) entwickelt wurde.

Es gibt sogar regelrechte Allroundgenies, die sowohl Basic-Erweiterung, Speeder, aber auch Freezer (Kopiersysteme) und andere Funktionen in sich vereinen. Schließlich seien noch Module genannt, die den C64 beispielsweise um eine für DFÜ dringend benötigte serielle Schnittstelle ergänzen, oder ihn in ein Meßgerät verwandeln. Kurz gesagt, die Auswahl ist groß, daher stellen wir heute einiger der wichtigsten Module vor.

## Final-Cartridge III



Modultyp: Multifunktionsmodul  
Preis: 89 Mark

Die Final-Cartridge III bietet als Multifunktionsmodul eine Menge Utilities für jede Anwendung. Nach dem Einschleiben in den Expansion-Port erscheint das Desktop des Moduls. Von dort kommt man in die einzelnen Utilities, kann sich über die Cartridge informieren oder zu Basic zurückkehren bzw. das Modul abschalten. Im Desktop wird durch Pull-down-Menüs und übersichtlich gestaltete Oberflä-

che die Arbeit zum Kinderspiel. Mehr als 60 neue Basic-Kommandos unterstützen die Arbeit des Basic-Programmierers und das Basic-Toolkit hilft dabei auch sehr. Der Assembler-Programmierer kann auf einen leistungsfähigen Maschinensprachemonitor zurückgreifen, der ohne Speicherplatz im C64 auskommt. Außerdem ist ein Freezer integriert, mit dem man Spiele unterbrechen und sie auf Diskette oder Tape speichern kann. Programme werden von Diskette und Kassette mit einem eingebauten Speeder geladen bzw. gespeichert. Für Spielere sind die Möglichkeiten zur Vermeidung von Spritekollisionen, Joystick-Swap und Autofire bestimmt interessant. Alles in allem bietet dieses Modul viele nützliche Tools und Utilities für einen breiten Kreis von Computerfans.

## Action Replay Cartridge VI



Modultyp: Multifunktionsmodul  
Preis: 119 Mark

Die Action Replay Cartridge ist wie die Final Cartridge ein Multifunktionsmodul und ist eine wertvolle Hilfe für Programmierer, Spieler und Grafikkfans. Neben einem Fast-Load-/Save-System bietet dieses Modul einen Freezer, mit dem Grafiken aus Programmen und Spielen gedruckt und gespeichert werden können. Der Ausdruck kann sogar in doppelter Breite und Höhe ausgeführt werden, und Farbwerte werden in 16 Graustufen umgerechnet. Es ist möglich, die Grafiken in verschiedenen Formaten auf Disk zu speichern. Für Spielere hat die Cartridge Spritekiller und einen Part zum Finden von Trainer-POKES auf Lager, außerdem noch einen komfortablen Maschinen-

## Kurzübersicht der getesteten Module

	Final Cartridge	Action Replay Cartridge	Super Snapshot
Floppy-Speeder	ja	ja	ja
Kassettenturbo	ja	nein	nein
Basic-Erweiterung	ja	nein	nein
Toolkit	ja	ja	ja
Freezer	ja	ja	ja
Disk-Backup	nein	ja	ja
Filecopy	nein	ja	ja
Maschinensprachmonitor	ja	ja	ja
Game Utilities	ja	ja	ja

sprache- und Diskettenmonitor, die kein Byte RAM belegen. Weitere Utilities sind ein Superpacker, Text-Modify, Fast-Disk-Copy, Fast-file-Copy, Fast-Format, Centronics-Interface und Turbo-Tape. Zum bequemen Arbeiten sind die Funktionstasten mit DOS-Befehlen belegt. Die beigelegte Software-diskette unterstützt den Nutzer der Cartridge und beinhaltet sehr viele Tools fürs Programmieren.

**Disk Wizzard**



**Modultyp:** Disk-Tool  
**Preis:** 59 Mark

Disk Wizzard ist ein Modul, das die verschiedensten Floppy-Utilities bietet. Über ein gut gestaltetes Menü kann der Anwender die verschiedensten Manipulationen an Disketten vornehmen. Im Grundmenü wählt man zwischen neun Punkten: Directory anzeigen, Name/ID ändern, Schreibschutz, Floppybefehle senden, Wiederherstellung des Directory (Defomat), Manipulieren von Files auf Diskette, Directory-Sorter, Diskettenmonitor und Suchen von Texten auf Diskette. Im Menü wird mit den Cursorstasten und Space gewandert und mit RETURN ausgewählt. Der Disk Wizzard eignet sich hervorragend, um Ordnung auf Disketten zu schaffen, Fehler (z.B. Scratch, Formatierung) auszubügeln und Disketten zu schützen.

**Simons' Basic**



**Modultyp:** Basic-Erweiterung  
**Preis:** 9,85 Mark

Die legendäre Basic-Erweiterung Simons' Basic gibt es auf Diskette und auch in Modulform. Das Modul von Simons' Basic beinhaltet

et eine Unmenge von nützlichen Basic-Befehlen, so daß das Programmieren in Basic zum Kinderspiel wird. Im Toolkit stehen Renumber, Auto, Funktionstastenbelegung, Find-Funktion, Old, Variablendump und Befehle zur Arbeit mit dem Diskettenlaufwerk zur Verfügung. Zusätzlich Listhilfe und Möglichkeiten zum Programmschutz sind ebenfalls integriert. Außerdem unterstützt Simons' Basic durch zusätzliche Befehle die Programmierung, Bewegung und Animation von Sprites, die Arbeit im Grafikmodus (Setzen von Punkten, Ziehen von Linien, Kreisen, Ellipsen und Rechtecken), das Ändern von Zeichensätzen und die Programmierung von Musik. Die Befehle zur Abfrage von Joystick, Paddle oder Lightpen runden die Sache ab. Insgesamt bietet Simons' Basic über 100 neue Befehle und ist dem Basic-Programmierer, der keine Assembler-Kenntnisse hat, eine wertvolle Hilfe, eigene professionelle Programme zu schreiben.

**Frequenzmesser RS232**



**Modultyp:** Testmodul  
**Preis:** 98 Mark

Mit Hilfe des Frequenzmessers kann man Schwingungen von 0 bis 99 MHz messen. Nach dem Einschub des Moduls und Laden der mitgelieferten Software kann es losgehen. Hat man sich eingearbeitet, läßt sich diese Modul vielfältig einsetzen. Es ist für Hobbybastler ein guter Ersatz für ein teures Meßgerät.

**Dela-DOS**



**Modultyp:** Multifunktionsmodul  
**Preis:** 39,50 Mark

Mit Dela-DOS ist der Nutzer in der Lage, komfortabler mit dem Diskettenlaufwerk zu arbeiten und die Programmierarbeit wird unterstützt. Das Laden und Speichern wird achtmal schneller, und durch die Funktionstastenbelegung wird die Arbeit mit dem Computer wesentlich vereinfacht. Außerdem ist die Tastatur durch Kombinationen belegt, daß zusätzliche Cursor-Funktionen und Kommandos zur Verfügung stehen. Beim Programmieren können Zahlen im Binär-, Hexa- und Oktal-Format verarbeitet werden. Eine Centronics-Schnittstelle und die Herstellung von Bildschirmhardcopies sind weitere Features dieses Moduls. Für Programmierer und Nutzer mit vielen Diskettenzugriffen ist Dela-DOS eine ideale Unterstützung.

Dela-DOS: Bezugsquelle: Plus-Elektronik GmbH, Marienstr. 2, 3016 Seelze 1

**Diashowmaker**

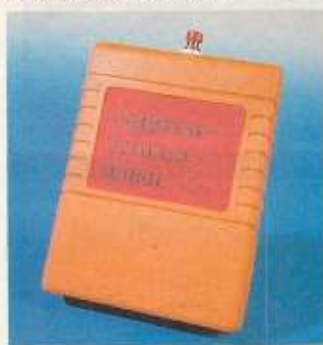


**Modultyp:** Grafik-Tool  
**Preis:** 79 Mark

Der Diashowmaker ist ein Universalmodul, mit dem man Grafik- und Textbildschirme aus laufenden Programmen speichern kann und später weiterverarbeitet. Durch Zusammenhängen von gefreezten Bildern kann man seine eigene Diashow zusammenstellen, Bilder in andere Formate konvertieren, Zeichensätze und Sprites aus fremden Programmen ausbauen und speichern. Der Einbau von gespeicherten Grafiken und Sprites in Basic-Programmen ist auch möglich und problemlos durch die beigelegte Serversoftware zu realisieren.

Die gespeicherten bzw. gefreezten Bilder können als Hardcopy (Poster-, Micro- und Farbharcopy) gedruckt werden. Außerdem bietet das Modul einen Graustufeneditor, mit dem Farbbilder für den Schwarzweißausdruck vorbereitet werden. Im Parametermenü nimmt der Anwender alle Anpassungen für den Druck vor. Unterstützt wird dieses Modul durch eine beigelegte Diskette mit Steuersoftware. Für Freunde von Grafik und Druck ein recht sinnvolles Arbeitsmittel.

**Printer-Screen-Modul**



**Modultyp:** Drucker-Tool  
**Preis:** 49,50 Mark

Ein weiteres druckunterstützendes Modul ist das Grafikmodul. Mit diesem Modul können problemlos Grafiken und Sprites als Hardcopy gedruckt oder auch gespeichert bzw. geladen werden. Im Hauptmenü wird dann zwischen Laden, Speichern, Drucken (seriell oder parallel) und Betrachten ausgewählt. Das Modul verarbeitet Koala-Bilder und Grafiken im Doodle-Format. Drucken kann man schwarzweiß (mit Graustufen) und farbig. Der Farbdruck ist aber nur mit einem Okimate 20 möglich. Gute Möglichkeiten bietet dieses Modul für Grafikdiebe, die ihr Werk auf Papier bringen wollen.

**IC-Tester**



**Modultyp:** Testmodul  
**Preis:** 79 Mark

Mit dem IC-Tester kann man TTL-IC und kompatible Schaltkreise (55xx, 56xx, 74xx, LSxx, 75xx usw.) erkennen, prüfen und messen. Erkannte Bausteine werden analysiert und das Schaltbild ausgegeben. Dazu bietet das Modul die komplette Anschlußtafel und die Wahrheitstabelle. Die Schaltbilder und Tabellen können ausgedruckt oder auch ausgeplottet werden. Auf der beiliegenden Diskette ist eine Bibliothek von ca. 100 verschiedenen Chiptypen gespeichert. Diese Bibliothek kann nach eigenen Vorstellungen erweitert werden. Mit dem beiliegenden Grafikprogramm lassen sich die Symbole weiterverarbeiten.



**Disk-Booster**



**Modultyp:** Diskutilität  
**Preis:** 39,50 Mark

Mit dem Disk-Booster bringt man seinen Computer in Schwung. So können Programme von der Floppy ca. acht- bis zehnmals schneller geladen werden und das For-

mieren einer Diskette geht extrem schneller. Zusätzlich werden die Funktionstasten mit beliebigen Befehlen (z.B. LIST, LOAD usw.) belegt. Ein Reset-Taster ist ebenfalls integriert. Disk-Booster ist ein Modul, mit dem man seine Floppy gut auf Trab bringt und die langen Lade- und Speicherzeiten stark verringern kann.

**Interface**



**Modultyp:** Interface  
**Preis:** 49 Mark

Das RS232-Interface ermöglicht dem Nutzer, mit allen anderen Computern, die eine RS232-Schnittstelle haben, zu kommunizieren. Der C64 bekommt so eine normgerechte Schnittstelle, die auch die richtigen Pegel von +12 und -12 Volt bereitstellt. Das Modul kann aber nur an den C64-Modellen betrieben werden, die am User-Port an den Pins 10 und 11 eine Wechselspannung abgeben. Andernfalls müssen Sie das Modul mit einem Steckernetzteil betreiben. An die 25polige D-Sub-Buchse, die sich am Ende des Moduls befindet, wird der jeweilige andere Computer angeschlossen bzw. ein Drucker oder ein Modem angeschlossen. Für Computerfans, die Daten an einen anderen Computer mit der entsprechenden Schnittstelle übertragen oder einen Drucker am User-Port betreiben wollen, ist dieses Modul eine geeignete Lösung.

Der User-Port-Protector ist ein wirksamer Schutz vor Beschädi-

Bezugsquelle für alle Module: Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Str. 1, W-8452 Hirschau; Tel. 09622/30-111

**64 User-Port-Protector**



**Modultyp:** Hardwaremodul  
**Preis:** 49,50 Mark

gung oder Zerstörung im Computer bei der Arbeit mit Modulen. Wenn man ein Modul während des Betriebs aus dem Computer zieht, kann es leicht zur Zerstörung des Port-Bausteins und der Puffer im C64/128 kommen. Das Modul schützt wirkungsvoll vor Überspannungen und Zerstörungen und ist ein gutes Hilfsmittel für Hardwarefreake.

# Der Expansion-Port, das unbekannte Wesen

von Hans-Jürgen Humbert

**P**aten für die Entwicklung des C64 waren der PET, die 80er-Reihe und für den Heimwender der VC 20. Der C64 ist damals von seinen Entwicklern als »offenes System« geplant worden. Was das heißt? Stellen Sie sich vor, Sie nutzen den C64 nur für ein bestimmtes Programm, z.B. nur für Textverarbeitung. Dann kennen Sie doch sicher dieses Spiel: Computer anschalten, Diskette mit dem Textverarbeitungsprogramm in die Floppy legen, starten, Diskette raus und die Diskette mit den Textdateien rein. Jetzt können Sie endlich anfangen zu arbeiten. Für einen kurzen Text ist dies ziemlich viel Aufwand. Was macht man also? Es wird wieder die alte Schreibmaschine aus der Ecke geholt. Für solche und ähnliche Probleme hat Commodore jedoch vorgesorgt und hinten am C64 den Expansion-Port vorgesehen. Dort werden alle wichtigen Leitungen des Rechners zusammengeführt. Wichtige Programme lassen sich auf ein EPROM brennen, in eine spezielle Karte setzen und in den Expansion-Port stecken. Diese Programme werden dann beim Einschalten des Computers gleich in seinen Speicherbereich eingebunden und sofort ausgeführt. Dies bedeutet, um bei unserem Beispiel zu bleiben, daß

**Der Expansion-Port gehört meist zu den Stiefkindern in der Literatur. Dabei ist er wesentlich universeller ausgelegt als der User-Port, denn über ihn kommt man an die komplette Hardware des C64 direkt heran.**

direkt nach dem Einschalten des C64 die Textverarbeitung zur Verfügung steht.

Ein offenes System bedeutet also, daß man seinen Computer nach ganz speziellen Wünschen erweitern kann. Dies ist nicht nur auf bestimmte Programme bezogen, sondern auch auf die Hardware. Sie können den C64 mit den entsprechenden Modulen zum Meßcomputer aufrüsten oder ihn zur Steuerung beliebiger Systeme einsetzen.

## Der Expansion-Port

Der Expansion-Port besteht aus einem 44-Pin-Steckverbinder, wobei 22 Kontakte oben und 22 Kontakte unten im Rastermaß 2,51 mm angeordnet sind. Diese Kontakte sind mit den wichtigsten Bausteinen im C64 verbunden. Der gesamte Adreß- und Datenbus ist herausgeführt. Die Leitungen besitzen weder Abschlußwiderstände noch sind sie gepuffert. Was will

uns das sagen? Dazu müssen wir uns etwas in die Tiefen der Hardware begeben. Wie Sie vielleicht wissen, gibt es in der Computertechnik nur die zwei Zustände 0 und 1. Dabei ist 0 die Spannung 0 Volt zugeordnet und 1 die Spannung + 5 Volt (positive Logik). Man vergißt aber nur allzu leicht, daß man nicht mit idealen Bausteinen arbeitet, sondern mit realen, und die verbrauchen dummerweise auch Strom. Jeder Ausgang eines ICs kann nur einen bestimmte Menge Strom abgeben. Man bezeichnet die Menge an Strom nicht in Milliampere, sondern rechnet einfach mit der Anzahl der Eingänge, die ein IC-Ausgang versorgen kann. Denn in jeden IC-Eingang fließt ein kleiner Strom, wenn er angesteuert wird. Dementsprechend kann jeder IC-Ausgang nur eine bestimmte Zahl von Eingängen versorgen. Man bezeichnet die Anzahl mit »Fan Out«. In einigen ICs sind intern einige Eingänge zusammengeschaltet, die dann natürlich den Ausgang des vorheri-

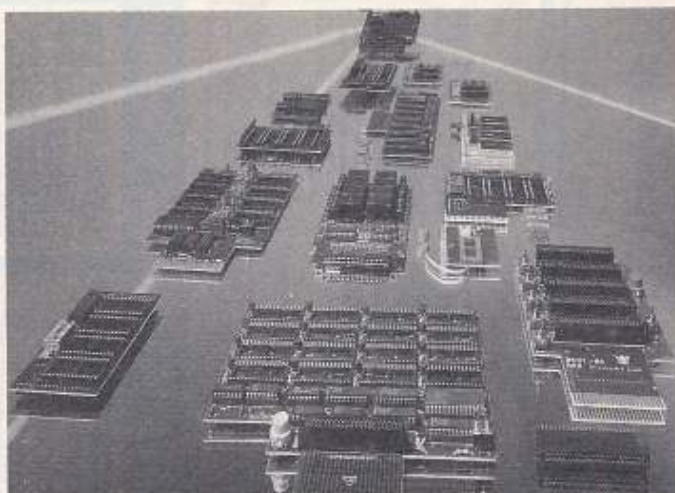
gen Bausteins zusammen belasten. Dies ergibt dann den »Fan In«. Dazu ein kleines Beispiel:

Ein normaler TTL-Chip hat ein »Fan Out« von 10, d.h. er kann zehn Eingänge sicher mit dem nötigen Strom versorgen. Ein SN 7475 (Speicherbaustein für 4 Bit) besitzt einen Speichereingang für vier Flipflops; intern sind bei ihm vier Eingänge parallel geschaltet (»Fan In« von 4). Für unser Beispiel bedeutet das, daß ein TTL-IC nur zwei von diesen Bausteinen versorgen kann.

Die Leitungen, die aus dem Expansion-Port herausgeführt sind, können maximal ein LS-TTL-IC treiben. Deshalb darf auch nur maximal ein Modul im Expansion-Port betrieben werden. Ein Modul darf nur im ausgeschalteten Zustand des Rechners ein- oder ausgesteckt werden. Eine Zerstörung einiger Bausteine im Modul und/oder im C64 wäre die Folge. Außerdem spielt die Leitungslänge zum Modul eine entscheidende Rolle. Die Leitungen sind im C64 intern mit den wichtigsten Bausteinen verbunden. Auch eine nicht angeschlossene längere Leitung belastet durch ihre Kapazität die an ihr angeschlossenen Bausteine im Rechner. So kann es vorkommen, daß durch diese Leitung Daten nicht mehr richtig erkannt werden, was natürlich einen Computerabsturz zur Folge hat. Der Expan-

sion-Port läßt sich also, wie Sie nach diesen Ausführungen unschwer erkennen können, nicht so einfach verlängern.

Nach so viel Theorie endlich wieder zur Praxis. Von einigen Herstellern werden Module für den Expansion-Port angeboten. Diese sind so ausgelegt, daß sie die einzelnen Leitungen möglichst wenig belasten. Dafür gibt es einige Tricks, die hier aufzuzählen wenig Sinn hätte. Aber mit einem gekauften fehlerfreien Modul kann man den Expansion-Port nicht zerstören. Anders sieht es schon wieder bei den Verlängerungen der Ports aus. Sind diese nicht gepuffert, d.h. mit einigen ICs zur Verstärkung der Signale ausgerüstet, kann es vorkommen, daß manche Module ihren Dienst nicht verrichten können und dann der C64 abstürzt. Commodore hat immer wieder unterschiedliche Chips in die Rechner eingesetzt. So kann also der Fall auftreten, daß eine Erweiterung bei Ihrem Freund anstandslos arbeitet, bei Ihnen aber nicht. Dagegen läßt sich leider nichts unternehmen. Ähnlich sieht es mit den sog. Port-Erweiterungen aus. Achten Sie peinlich genau darauf, daß nur ein Modul eingeschaltet ist. Zwei Module, die gleichzeitig über den Bus angesprochen werden, werden sich nicht sonderlich gut vertragen. Auch wird nicht im-



**Mit diesen Karten für den Expansion-Port wird der C64 noch leistungsfähiger**

mer das stärkste Modul gewinnen, sondern in 99 Prozent aller Fälle wird der C64 abstürzen. Trotzdem soll an dieser Stelle eine Lanze für die Erweiterungsplatinen gebrochen werden. Der Stecker am Expansion-Port ist nicht einer der kräftigsten. Durch wiederholtes Stecken von immer anderen Modulen leiert er schnell aus und es geht gar nichts mehr. Wenn Ihnen Derartiges schon häufig passiert ist, sollten Sie die Anschaffung eines Erweiterungsmoduls überlegen. Wackeln Sie bitte nie im ein-

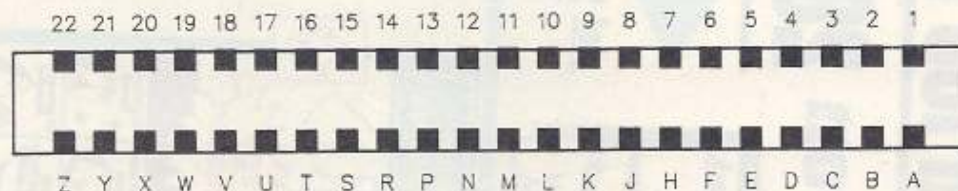
geschalteten Zustand des C64 am eingesteckten Modul. Der Computer ist schneller zerstört, als Sie denken. Schalten Sie erst den Computer aus, nehmen das Modul heraus und reiben Sie die Kontakte mit einem Radiergummi ab. Verwenden Sie kein Lösungsmittel oder versuchen Sie etwa die Kontakte neu zu verzinnen. In den meisten Fällen geht das schief. Stecken Sie jetzt das Modul wieder in den C64 und versuchen Sie es erneut. Meistens klappt es wieder. Brauchen Sie mehrere Program-

me immer wieder, so sollten Sie sich für eine große EPROM-Karte entscheiden. Auf dieser können Sie mehrere 100 KByte an Programmen unterbringen. Dort läßt sich auch softwaremäßig von Programm zu Programm umschalten, ohne daß Sie Ihren Rechner ausschalten müssen.

Angenommen, Sie werden vor die Wahl gestellt, einen EPROM-Brenner für den Expansion-Port oder für den User-Port zu kaufen: Bedenken Sie dabei, daß beim Expansion-Port-Modul die Software gleich mit auf der Karte ist, während sie bei dem anderen Modul immer von Diskette nachgeladen werden muß. Das ist der große Vorteil bei den Expansion-Port-Modulen: Die Software ist sozusagen als Hardware gleich dabei.

Während alle anderen Schnittstellen des C64 sich als Spezialisten präsentieren, zeigt sich der Expansion-Port als der Alleskönner. Was die anderen Ports können, kann er schon lange, aber er ist auch der empfindlichste von allen. Wenn Sie dort einen Fehler machen, kann es die Hardware des gesamten Computers treffen. Aber keine Angst. Wenn Sie vorsichtig mit ihm umgehen, eröffnet er Ihnen ganz neue Möglichkeiten. Sie können wie mit keinem anderen Port direkt in den Computer eingreifen.

## Expansion-Port



NAME	PIN	BEZEICHNUNG
GND	1	Erdung
+5 VDC	2	(User-Port und Steckmodule dürfen zusammen nicht mehr als 450 mA verbrauchen.)
+5 VDC	3	
I/O	4	Interrupt-Request-Leitung zum 6510 (Aktiv-L-Pegel)
R/W	5	Lesen/Schreiben
DOT		
CLOCK	6	8,18 MHz Video-Dot-Clock
I/O1	7	Ein-/Ausgabe-Bereich 1 bei \$DE00-\$DFFF (Aktiv-L-Pegel LS TTL-Ausgang)
GAME	8	Aktiv-L-Pegel LS TTL-Eingang
EXROM	9	Aktiv-L-Pegel LS TTL-Eingang
I/O2	10	Ein-/Ausgabebesatz 2 bei \$DF00-\$DFFF (Aktiv-L-Pegel LS TTL-Ausgang)
ROML	11	Ausdecodierter 8K-RAM/ROM-Bereich bei \$8000 (Aktiv-L-Pegel LS TTL-Ausgang)
BA	12	Bus-Available Signal vom VIC-Chip 6569 (nicht gepuffert, max. 1 LS TTL-Last)
DMA	13	Direct-Memory-Access-Request-Leitung (Aktiv-L-Eingang, LS TTL)
D7	14	Datenbus-Bit 7
D6	15	Datenbus-Bit 6
D5	16	Datenbus-Bit 5
D4	17	Datenbus-Bit 4
D3	18	Datenbus-Bit 3
D2	19	Datenbus-Bit 2
D1	20	Datenbus-Bit 1
D0	21	Datenbus-Bit 0

NAME	PIN	BEZEICHNUNG
GND	22	Erdung
GND	A	
ROMH	B	Ausdecodierter 8K-RAM/ROM-Bereich bei \$E000 (Aktiv-L-Pegel LS TTL-Ausgang)
RESET	C	6510 RESET-Anschluß (Aktiv-L)
NMI	D	6510 Not Maskable Interrupt (Aktiv-L)
Ø2	E	Phase 2 Systemclock
A15	F	Adreßbus Bit 15
A14	H	Adreßbus Bit 14
A13	J	Adreßbus Bit 13
A12	K	Adreßbus Bit 12
A11	L	Adreßbus Bit 11
A10	M	Adreßbus Bit 10
A9	N	Adreßbus Bit 9
A8	P	Adreßbus Bit 8
A7	R	Adreßbus Bit 7
A6	S	Adreßbus Bit 6
A5	T	Adreßbus Bit 5
A4	U	Adreßbus Bit 4
A3	V	Adreßbus Bit 3
A2	W	Adreßbus Bit 2
A1	X	Adreßbus Bit 1
A0	Y	Adreßbus Bit 0
GND	Z	Erdung

**Der Expansion-Port mit all seinen Leitungen**

Ein Strich über dem Signalnamen bedeutet Aktiv-L.



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW.G4ER-ONLINE.DE**

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

**G4ER**

[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)



## Module für Hobbyelektroniker

# Messen, testen und verbessern

**Auch der Hobbyelektroniker kann mit ein paar Modulen seinen Computer zu einem hochwertigen Meßgerät aufrüsten. Wir nehmen vier Module aus allen Anwendungsbereichen genauer unter die Lupe.**

von Hans-Jürgen Humbert

**E**s gibt für den C64 für jede Aufgabe die richtige Erweiterung. Jeder kann mit Modulen seinen C64 zum »PC« (Personalcomputer) aufrüsten. Doch taugen die Module auch etwas? Natürlich gibt es auch Modelle darunter, die nicht unbedingt empfehlenswert sind. Wir haben einige Module aus dem großen Sortiment getestet. Vom Schutz des User-Ports über einen Frequenzmesser bis hin zum Testgerät für TTL-ICs geht das Angebot.

### Der totale Schutz

Der User-Port-Protector (Bild 1) soll die CIA im User-Port vor Zerstörung schützen. Er wird einfach zwischen dem User-Port und dem angeschlossenen Gerät in die Leitung eingeschleift. Der Protector ist kompatibel zu Parallelbeschleunigern, EPROMERN, Druckern, etc. Jeder, der gerne an seinem C64 bastelt oder Erweiterungen an den User-Port anschließt, kennt den Effekt, daß plötzlich nichts mehr geht. Mit ca. 33 Mark ist man mit einer neuen CIA dann wieder dabei. Auf die Dauer geht das natürlich ins Geld. Doch dafür gibt's jetzt ein Modul, das den totalen Schutz garantieren soll. Es ist laut Beschreibung fähig, die Peripherie sowohl anzusprechen als auch von ihr zu lesen. Das interessiert uns sehr, denn wie soll so ein Modul feststellen können, in welche Richtung die Daten fließen? Das Modul enthält nämlich auch nur passive Bauteile. Eine Handvoll Z-Dioden und ein paar Widerstände fein säuberlich auf eine Platine gelötet ist alles, was sich dem Be-

trachter nach Öffnen des Gehäuses bietet. Dieser Schutz ist zwar einfach, setzt auch die maximale Kabellänge vom User-Port zur Peripherie etwas herab, reicht aber völlig aus, um die CIA vor Zerstörung zu schützen. Sollen jedoch größere Entfernungen vom Computer zur angeschlossenen Erweiterung zurückzulegen sein, sollte man bei bekannter Datenrichtung besser Treiber-ICs einsetzen. Diese schützen den User-Port bei gleichzeitiger Verstärkung besser. Allerdings funktionieren sie nur in einer Richtung.

### Der Frequenzmesser

Der Frequenzmesser ist ein Modul (Bild 2) für den User-Port, mit dem Frequenzen im Bereich von 0 bis 99 MHz gemessen werden können. Die Eingangsempfindlichkeit des Meßgerätes reicht von 50 mV bis 50 Volt. Mit einem Schalter kann zwischen zwei Spannungsbereichen umgeschaltet werden. Die zum Betrieb nötige Software wird auf Diskette mitgeliefert.

Als Hobbyelektroniker, braucht man ja nicht jeden Tag Frequenzen zu messen. Ein ordentliches Meßgerät kostet auch eine ganze Menge. Glücklicherweise kann sich derjenige schätzen, der einen C64 besitzt. Mit dem Frequenzmessermodul für den C64 lassen sich Schwingungen im Bereich von 0 bis 99 MHz direkt messen. Die Bedienung des Gerätes ist denkbar einfach. Das Modul wird in den User-Port gesteckt, die auf Diskette mitgelieferte Software geladen und schon kann das Messen losgehen. Auf dem Bildschirm erscheinen drei achtstellige Zahlenreihen. Der letzte Meßwert wird gespeichert und angezeigt, so daß vergleichende Messungen sehr einfach möglich sind. Leider läßt sich der vorhergehende Wert nicht dauerhaft speichern. Rutscht man einmal vom Meßpunkt ab und setzt die Spitze erneut an, ist der alte Wert überschrieben. Hier sind die Softwarespezialisten gefragt.

Die Dokumentation zu dem Modul ist äußerst dürftig. Sie besteht nur aus einem DIN-A4-Blatt mit einer Kurzanleitung. Für den Test

des Moduls sind in der Floppy und dem C64 einige Meßpunkte angeben. Leider wird über den Aufbau der Meßroutine nichts gesagt. Wer diese Routine umschreiben will, ist auf eigene Experimente angewiesen.

## RS232 – mit richtigen Pegeln

Mit diesem Modul (Bild 3) für den User-Port werden die Signale der implementierten RS232-Schnittstelle vom TTL-Pegel auf die richtige Norm gebracht. Dieses Modul enthält allerdings keinen Datenpuffer, so daß nur Drucker mit ein-

her. Mit dem RS232-Modul ist diese Wandlung auch kein Problem mehr. Intern finden sich ein Leitungstreiber und ein Leitungsempfänger, die die TTL-Impulse normgerecht umsetzen können. Das Gerät erzeugt sich seine Betriebsspannung von  $\pm 12$  Volt selbst. Dazu benötigt es aber eine Wechselspannung von 9 Volt. Bei den neueren C-64-Ausführungen wird die 9-V-Wechselspannung aber nicht mehr am User-Port bereitgestellt. Das Modul ist also nur funktionsfähig an C-64-Modellen älterer Bauart. In der sehr kurzen, aber ausreichenden Beschreibung wird auf dieses Verhalten des Moduls



1 Schutz für die CIA mal ganz ohne Waffen. Einfach, aber wirkungsvoll: der User-Port-Protector.



2 Die Messung von Frequenzen bis fast 100 MHz ist mit dem Frequenzmesser kein Problem mehr



4 C64 als TTL-IC Prüfgerät mit dem IC-Tester



3 RS232 mit richtigen Pegeln von + 12 bis - 12 Volt dank des RS232-Interfaces

gebautem Puffer Verwendung finden können.

Der C64 besitzt von Haus aus zwar schon eine implementierte RS 232, aber leider nicht mit den richtigen Pegeln. Serielle kommerzielle Geräte wollen aber nun einmal die definierten Spannungen haben. Außerdem liefern sie Ausgangsspannungen zwischen + 12 und - 12 Volt. Ohne einen entsprechenden Schutz nimmt die CIA im User-Port diese Spannungen sehr übel. Sie verabschiedet sich sofort und geht in den Chiphimmel ein. Ein richtiger Umsetzer muß also

nicht eingegangen. Wenn der Baustein an Ihrem C64 nicht arbeitet, so sehen Sie doch einmal nach, ob Ihr User-Port eine 9 Volt Wechselspannung (Pins 10 und 11) zur Verfügung stellt. Falls nicht, müssen Sie mit einem kleinen Steckernetzteil diese Spannung extern einspeisen.

## ICs testen – aber wie?

Auch der IC-Tester (Bild 4) wird am User-Port betrieben. Mit der mitgelieferten Software ist er in der Lage, 14 und 16polige TTL-ICs auf

ihre Funktionstüchtigkeit hin zu untersuchen. Auch unbekannte ICs lassen sich mit diesem Gerät identifizieren. Die Software ist lernfähig, d.h. Sie können neue Datentabellen von ICs eingeben, um auch andere als die im Programm schon vorgegebenen ICs zu testen.

Geht das IC noch oder nicht? Hat überhaupt jemand, der sich mit Hardware beschäftigt, noch nicht vor diesem Problem gestanden? Mit einem IC-Tester ist es keine Schwierigkeit, auf diese Frage eine klare Antwort zu bekommen.

Dieser Tester kann außerdem noch unbekannte ICs erkennen, wenn sich das betreffende IC in seiner Tabelle befindet. Allzuoft erhält man leider die Meldung »IC nicht erkannt«. Aber das ist auch kein Problem, denn die Software kann noch mehr. Vom Anwender lassen sich neue IC-Daten auf die Diskette schreiben. Die Erweiterungsprogramme dazu befinden sich auch auf der mitgelieferten Diskette. Das Gerät ist für jeden sehr gut geeignet, der öfter größere Mengen an einfachen TTL-ICs überprüfen muß. Komplexere Schaltungen lassen sich nicht so einfach testen. Die Wahrscheinlichkeit, eine Fehlermeldung zu erhalten, steigt dann rapide an. In die Textool-Fassung lassen sich 14- bis 16polige ICs einsetzen. Bausteine mit größeren Gehäusen, wie z.B. der 74 LS 245, können mit diesem Testgerät nicht überprüft werden.

## Fazit

Teilweise ist die Beschreibung vieler Module nur für den Fachmann verständlich. Aber wenn man sich ein bißchen in die Materie einarbeitet, kommt man mit diesen Erweiterungen ganz gut zu recht. Auch darf man von den Geräten keine Wunder erwarten. Ihre Funktion erfüllen sie aber recht ordentlich. Die Preise jedoch sind teilweise weder durch den Hardwareaufwand noch durch die manchmal recht lieblos geschriebene Software zu rechtfertigen.

Es gibt noch wesentlich mehr von solchen Modulen, die die Vielseitigkeit des C64 steigern können. Wir werden in den folgenden Ausgaben Ihnen noch andere Erweiterungen vorstellen.

User-Port-Protector: 49,50 Mark  
Frequenzmesser: 59 Mark  
Interface RS232: 49 Mark  
IC-Tester: 79 Mark

Alle Module sind erhältlich bei:  
Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Str. 1,  
8452 Hirschau, Tel. 09622/30-111





# Geschichte vom feinen Basic

Die legendäre Basic-Erweiterung »Simons' Basic« ist wieder da: Viel Power für sehr wenig Geld.

von Arndt Dettke

**64'er TEST**

Es war einmal ein häßliches Entlein namens C64, in dem schlummernden Anlagen zum schönsten Schwan unter der Sonne, doch lange Zeit kam keiner, der (wechseln wir das Märchen) Dorn-



Komplett: Modul und Handbücher für unter 10 Mark

dem-Sack: Jeder hatte es, keiner brauchte es mehr für teures Geld zu kaufen. Mit weit über 100 (teils sehr mächtigen) Befehlen stellte diese Erweiterung ein ausgesprochen nützliches Werkzeug für Programmierer dar.

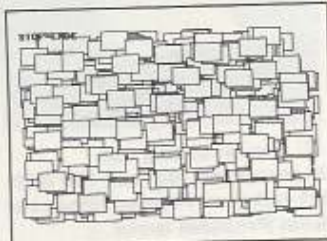
Leider wurde schnell offenbar, daß dem Basic (bis heute) ein paar wichtige Dinge fehlen, z.B. lassen sich keine hochauflösenden Grafiken auf Diskette festhalten. Zusätzlich entpuppten sich einige der Systemfehler als höchst ärgerlich, weil sie zu unvorhersehbaren Programmabstürzen führen konnten oder einfach nicht das taten, wozu sie eigentlich bestimmt waren. Das Simons' Basic geriet ins Abseits und man vergaß es.

Doch vor kurzer Zeit nahm sich der Versandhandel (Conrad Electronic) für wenig Geld dieses Goldbrockens an und bietet nun lastwagenweise Simons' Basic-Module, für nicht einmal 10 Mark pro Stück, im Dutzend billiger. Wer es noch nicht hat, kann jetzt zugreifen. Gerade Programmierneinsteiger haben hier Gelegenheit, dem C64 in einer modernen, wenn auch relativ gemächlichen Sprache näherzukommen, mit der Gewähr, auch anspruchsvolle Projekte verwirklichen zu können. Leider wurde das Basic intern (gegenüber der Diskettenversion) völlig umorganisiert, so daß die meisten der in der 64'er veröffentlichten Tips und Tricks auf das Modul nicht angewend-

## LIST

```
100 HIRES 1,0
110 X=290*RND(1):Y=180*RND(1)
120 BLOCK X,Y,X+29,Y+19,0
130 REC X,Y,29,19,1
140 TEXT 0,0,"STOP=ENDE",1,1,7
150 GOTO110
READY.
```

Mit geringstem Programmieraufwand...



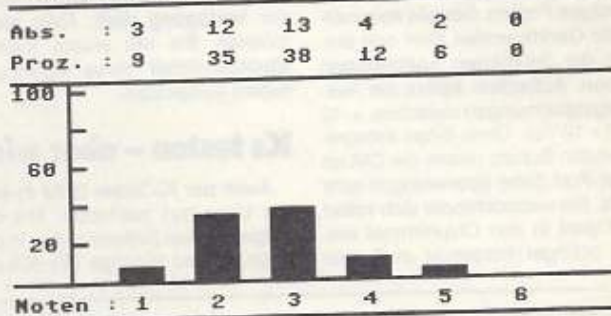
...lassen sich ansprechende Grafikeffekte erzielen.

röschen wachküssen mochte. Nach Jahr und Tag endlich machte sich ein tapferes Schneiderlein mit Namen David Simons, ein junges Kerlchen noch, ans Werk: Nicht bloß eine einzige verborgene Fähigkeit des C64 sollte ans Licht des Tages, nein, siebene auf einen Streich und noch viel mehr! Grafik, Sprites, Musik, Zeichensätze, Farben, Programmieren, Floppy - nichts blieb, was dem C64 noch schwergefallen wäre. »Simons' Basic« sollte das Tischlein-deck-dich des frühen Basic-Programmierers werden.

So glaubte denn auch Commodore, den Esel-streck-dich ent-

deckt zu haben, womit - wie im Märchen - das Verhängnis seinen Lauf nahm. David wurde gedrängt, sein goldenes Ei schneller zu legen. Woraufhin sich unverhältnismäßig viele Fehler einschlichen. Dazu kam aus kopierschutz- und markttechnischen Gründen Simons' Basic als Modul in den Handel. Grundsätzlich hat das Vorteile, beispielsweise ist die Spracherweiterung beim Einschalten augenblicklich verfügbar. Das Modul geriet aber so dilettantisch, daß ein einfaches Auslesen des EPROMs für eine lauffähige Diskettenversion genügte. Damit wandelte sich Simons' Basic zum Knüppel-aus-

34 Schueler Durchschnitt : 2.71



Schnell programmiert: Eine grafische Auswertung

## 64'er-Wertung: »Simons' Basic«

### Kurz und bündig

Simons' Basic ist eine Basic-Erweiterung mit 114 zusätzlichen, teilweise sehr leistungsfähigen Befehlen. Fast alle Bereiche der Programmierung werden unterstützt (Grafik, Sprites, Musik, Zeichensätze, Farben, Dateihandling etc.). Zum Lieferumfang gehört ein dickes, englisches Handbuch, ein 24seitiges deutsches Handbuch und das Modul selbst.

### Positiv

- viele sinnvolle Befehle
- bequeme Handhabung von Grafik, Sprites, Musik
- Strukturbefehle
- Editierhilfen
- unschlagbar billig

### Negativ

- Systemfehler nicht beseitigt
- Hires-Grafik nicht speicherbar
- nimmt 8 KByte Basicspeicher weg
- relativ langsam

### Wichtige Daten

Produkt:  
Simons' Basic-Modul  
Testkonfiguration:  
C64, C128, Speeddos Plus  
Preis: 9,80 Mark  
(ab 10 Stück 5,90 Mark)  
Bezugsquelle:  
Conrad Electronic,  
Klaus-Conrad-Straße 1,  
8452 Hirschau  
(Bestellnummer 95 11 88)

bar sind (auch nicht die Grafik-Floppyroutinen von Hans Haberl, die wir vor längerer Zeit veröffentlichten). Die Fehler der Urfassung blieben fast ausnahmslos unangestastet, dennoch ist das Modul mit seiner Ausstattung unschlagbar im Preis-Leistungs-Vergleich: Für 9,80 Mark (ab 3 Stück 7,50 Mark, ab 10 Stück 5,90 Mark) erhält man auch gleich ein sehr umfangreiches englisches Handbuch und eine 24seitige deutsche Kurzbeschreibung der Befehle.

So bewahrheitet sich schließlich das Märchen: Und wenn es nicht gestorben ist, programmiert man damit noch heute. (pd)

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

Ob die Festplatte HD 20 Geos beschleunigen kann und wie es mit der Kompatibilität steht - unser Test geht diesen und weiteren Fragen auf den Grund.

von Heinz-Georg Behling

**64er  
TEST**

Geos ist das ideale Allroundgenie für den Heimcomputeranwender. Textverarbeitung, Grafik und Dateiverwaltung, alles läßt sich damit machen. Es hat nur einen kleinen Nachteil: Wegen der ständigen Speichernot muß laufend irgendein Teil der Programme oder Daten nachgeladen werden. Da die Commodore-Floppies aber bekanntlich langsam sind, erfordert dies eine beträchtliche Zeit. Außerdem ist bei einem System mit nur einem Laufwerk recht oft ein Diskettenwechsel nötig, da kaum alle Programme, Daten und Zeichensätze auf eine Disk passen. Die Festplatte (Bild 3) mit ihrer Speicherkapazität von 20 MByte soll dieses Problem lösen.

### Das Handbuch: umfassend und leicht verständlich

Auf insgesamt neun Seiten widmet sich das Handbuch dem Geos-Betrieb. Zunächst beschreibt es recht ausführlich, wie die Systemdiskette modifiziert werden muß, um die Festplatte benutzen zu können. Es folgt ein Kapitel über das Konfigurieren und den Gebrauch der mitgelieferten Software. Auch eine Möglichkeit, Geos von Harddisk zu booten, wird beschrieben. Dies ist allerdings nur mit zusätzlicher Software möglich, die ebenfalls in Amerika vertrieben wird. Sehr gut ist, daß am Ende des Geos-Teils kurz und bündig auf mögliche Fehlbedienungen hingewiesen wird.

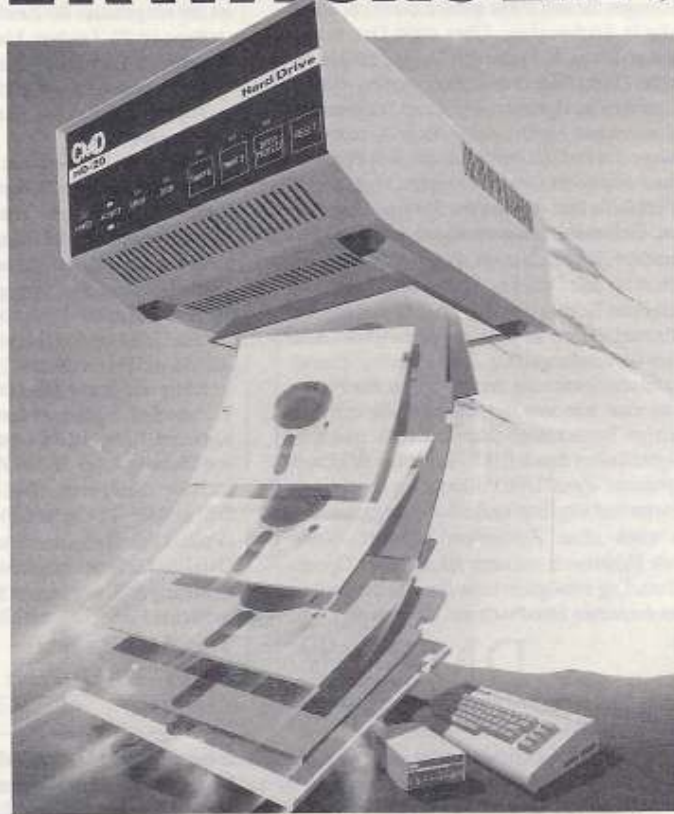
Das Handbuch enthält auf diesen wenigen Seiten wirklich alles, was man für Geos braucht. Das Ganze ist in leicht verständlichem Englisch geschrieben.

### Konfigurieren

Um die HD 20 mit Geos benutzen zu können, muß eine neue Datei namens »Configure HD« auf die Systemdiskette kopiert werden. Dazu ist es jedoch erst einmal nötig, die Originaldatei zu löschen (mit Mauszeiger auf den Rand ziehen und von dort in den Papierkorb). Dabei sollte unbedingt darauf geachtet werden, daß man vor-

## Festplatte HD 20 (Teil 2)

# GEOS WIRD ERWACHSEN!



her eine Sicherungskopie der alten Datei anfertigt. Man weiß ja nie, was passiert! Anschließend wird die für den Rechner typ vorgesehene Datei von der mitgelieferten Diskette »Geos Utilities« auf die Systemdiskette kopiert und neu gebootet.

Schon jetzt fällt ein Unterschied auf: Die Geos-Uhr wird beim Start automatisch auf die Zeit der Echtzeituhr in der Harddisk gestellt (Bild 1). Dies erledigt das selbststartende Programm »HDTIME«, das bei jedem Bootvorgang ausgeführt wird. Dadurch entfallen also zusätzliche Kosten für eine z. B. am Kassetten-Port betriebene Uhr.

Nach Anklicken des »Configure«-Icons erscheint der bekannte Bild-



**1** Beim Booten wird die Zeit der Festplattenuhr übernommen

schirm Aufbau mit der Auswahl der Laufwerke (Bild 6). Auf den ersten Blick verwundert etwas die Angabe einer 1581 als Laufwerk C (Harddisk), aber es ist nicht mög-

lich, etwa eine »Native«-Partition mit Geos zu betreiben. Die HD 20 kann nämlich in verschiedenen Betriebsarten arbeiten: Entweder sie simuliert eines der Commodore-Laufwerke, oder sie ist ganz selbst im »Native«-Modus. Dann stehen bis zu 16 MByte auf einmal zur Verfügung, allerdings um den Preis geringerer Kompatibilität. Aber die Platte geht einen anderen Weg: Nur 1581-Partitions können benutzt werden, jedoch läßt sich mit Hilfe des Programms »Quickmove« zwischen mehreren Partitions umschalten. Im Endeffekt entspricht dies einem Betrieb mit vielen Laufwerken und die Bedienung ist durchaus einfach (Bild 2).

### Die Arbeit mit der Festplatte

Laut Handbuch soll die HD 20 voll Geos-kompatibel sein. Und tatsächlich treten keinerlei Schwierigkeiten auf. Im normalen Betrieb ist kein Unterschied zu merken, man meint, es mit einer ganz normalen 1581 zu tun zu haben. Im Grunde handelt es sich sogar um mehrere 1581, denn bei 20 MByte können bis zu 25 1581-Partitions eingerichtet werden. Mit Hilfe von »Quickmove« kann dann zwischen diesen gewechselt und kopiert werden (Bild 4). Wenn man für jedes Anwendungsprogramm eine eigene Partition vorsieht, ergibt sich ein vollkommen neues Gefühl bei der Arbeit. Von Geopaint über Geowrite nach Geopublish ohne eine Diskette wechseln zu müssen, da macht das Ganze richtig Spaß. Die Disketten sind so nur



**2** Mit »Quickmove« können Sie die Partition wechseln...

noch als Sicherungskopien nötig, denn nach dem Booten von Geos steht einfach die gesamte Palette der Software bereit.

Es gibt jedoch auch ein paar kleine Schwachstellen. So ist es unter Geos nicht möglich, Partitionen zu erstellen. Dies muß im normalen Betriebssystem mit dem Programm »HD-Tools« (wird mitgeliefert) erledigt werden. Hinzu kommt, daß lediglich Partitionen vom Typ 1581 ansprechbar sind. Andere (1541, 1571 oder native mode) können nicht erreicht werden, jedoch vermißt man diese Möglichkeit in der Praxis überhaupt nicht, da kein Programm an einem be-



### 3 Die Festplatte HD 20 mit Zubehör

stimmten Floppytyp gebunden sind.

Trotzdem erhält die Platte in diesem Bereich ebenfalls eine gute Note, denn sie vereinfacht die Arbeit mit den Geos-Programmen sehr.

### Geos mit Turbo?

Wie sieht es nun mit der Geschwindigkeit des Laufwerks aus? Der erste Teil des Tests in Ausgabe 2/91 zeigte hier ja eine große Schwäche des Geräts, die erst mit

dem Speeder »Jiffy Dos« behoben wurde.

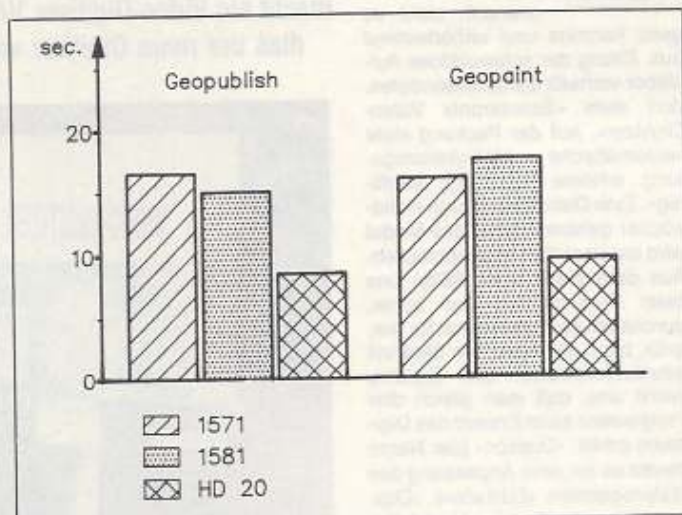
Mit Geos hingegen fühlt sich die Harddisk zu schnellerem Arbeiten bereit, sie ist etwa doppelt so schnell wie die 1571 bzw. 1581 (Bild 6). Dadurch wird ein recht flottes Arbeiten möglich, wenn auch nicht die Geschwindigkeit einer RAM-Floppy erreicht wird.

Außerdem entfallen die häufigen Diskettenwechsel («Legen Sie eine Diskette mit.... ein!«), die dieses Betriebssystem bisher begleiteten. Daher erntet die HD 20 auch in diesem Bereich ein »Gut«.

### Fazit

Die Festplatte HD 20 ist unter Geos ein sehr empfehlenswertes Gerät, da es ein sicheres und zügiges Arbeiten erlaubt. Inkompatibilitäten treten nicht auf, auch die Zusammenarbeit mit anderen Laufwerken bereitet keine Probleme.

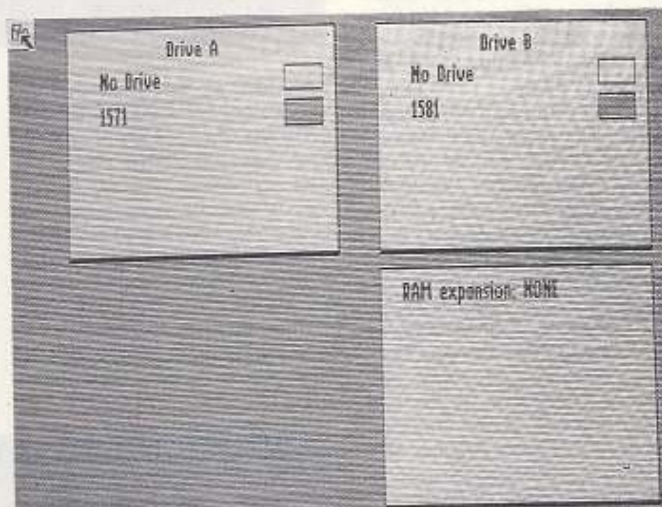
Ein großes Plus ist die Tatsache, daß bis zu 25 1581-Laufwerke von der Festplatte bereitgestellt werden, die mit der mitgelieferten Software problemlos erreichbar sind. Auf diese Weise steht die ganze Softwarepalette ohne Diskettenwechsel zur Verfügung. Nachteilig ist allerdings der doch



5 Die Geschwindigkeit im Vergleich zu Floppies



4 Zwischen den Partitions kopieren: kein Problem



6 Die neue Konfigurieren-Datei: fast unverändert

## 64'er-Wertung: HD 20

### Kurz und bündig

Die HD 20 ist eine Festplatte mit 20 MByte Speicherkapazität. Sie erwies sich als voll Geos-kompatibel und kann unter diesem Betriebssystem ein oder mehrere 1581-Laufwerke emulieren. Dabei ist sie deutlich schneller als die Floppies.

### Positiv

- 20 MByte Speicherkapazität
- bis zu 25 1581-Partitionen
- doppelte Geschwindigkeit einer 1571
- voll Geos-Kompatibel
- alle Programme gleichzeitig auf Festplatte erreichbar

### Negativ

- Partitionierung nur außerhalb Geos möglich
- keine 1541- oder 1571-Partitionen benutzbar
- teuer

### Wichtige Daten

**Produkt:** Festplatte HD 20 unter Geos  
**Testkonfiguration:** C128 D/C64, HD 20, 1581, 1571, Geo-RAM, Geos 64 V2.0, Geos 128 V2.0  
**Preis:** 799 Dollar zzgl. Zoll und MwSt.  
**Lieferant:** Creative Micro Designs Inc., 50 Industrial Drive, PO Box 646, East Longmeadow, MA 01028

recht hohe Preis, umgerechnet mit Zoll und Steuern etwa 1400 Mark.

Ob die Leistung der HD 20 sich durch eine parallele Datenübertragung mit »Ramlink« noch weiter steigern läßt, werden wir testen, sobald uns ein Testexemplar erreicht. Da die Produktion jedoch erst anläuft, kann dies noch einige Zeit dauern.

Ramlink kann im übrigen noch mehr: Es ist schließlich vor allem eine Speichererweiterung auf bis zu 16 MByte! Dies dürfte sicher für viele interessant werden, die entsprechenden Bedarf haben. Bleibt zu hoffen, daß sich bald ein deutscher Händler findet, der bereit ist, dieses Gerät zu einem angenehmen Preis zu verkaufen.

## Scantroniks neuer Videodigitizer

von Arndt Dettke

**Super  
TEST**

So, wie es da vor uns liegt, das kleine Kästchen mit den drei Löchern oben, sieht es ganz harmlos und unbedeutend aus. Einzig der schmucklose Aufkleber verheißt etwas Besonderes; dort steht »Scantronik Video-Digitizer«. Auf der Packung steht »automatische Helligkeitsregelung, erhöhte Auflösung, farbfähig«. Eine Diskette und zwei Handbücher gehören dazu, das Modul wird am User-Port angeschlossen. Aus dem einen Buch fallen uns beim Durchblättern drei bunte, durchsichtige Plastikvierecke (rot, grün, blau) entgegen. Ein Blick ins Inhaltsverzeichnis der Diskette verrät uns, daß man gleich drei Programme beim Erwerb des Digitizers erhält: »Digison« (der Name deutet es an: eine Anpassung des Malprogramms »Eddison«), »Digifox« (wer ein Pagefox-Modul besitzt, kann es hiermit verbessern) und »Digimulti«. Zu Digimulti gehören die Plastikfolien. Die obligatorischen Zeichensätze und ein paar Bilder und Texte fehlen nicht. Alles zusammen kostet immerhin 258 Mark – viel Geld?

Um diese Frage zu beantworten, müssen wir uns darüber klarwerden, daß ein Digitizer die undankbare Aufgabe hat, die unendliche Vielfalt eines »natürlichen« Bildes (von einer handelsüblichen Videokamera eingefangen) so kantig zu machen, daß ein Computer sie verarbeiten kann. Je leistungsfähiger ein Rechner ist, desto erträglicher wird das Ergebnis für den Menschen, denn je mehr Helligkeitsstufen pro Bildpunkt gespeichert werden können, desto ähnlicher wird das Abbild dem Original. Womit wir bei dem Problem angelangt sind, das Hans Haberl mit dem Video-Digitizer in den Griff bekommen mußte: »Wie schaffe ich es, im engen Speicher des C64 eine Darstellung zu erzeugen, die das menschliche Auge zufriedenstellt?« Um es vorwegzunehmen: Haberl hat es tatsächlich geschafft – unsere Bilder beweisen es. Dazu bedurfte es einer leistungsfähigen Hardware, die man im alten Video-Digitizer von Printtechnik fand. Dieser Digitizer wurde laut Scantronik wesentlich verbessert, allerdings hat man alle ICs darin unkenntlich gemacht, so daß für uns nicht mehr feststellbar war, was die Hardware wirklich tut.

Ein C-64-Bild besteht aus 320 x 200 Punkten, zusammen 64 000. Ein fertiges Digitizer-Graustufenbild ist 400 x 256 Pixel groß. Wenn jeder dieser Punkte in 2<sup>6</sup> (gleich 64) Stufen aufgelöst würde,

# Die Bildfabrik

Ein reales Bild in eine Computergrafik wandeln – das macht ein Video-Digitizer. Wir haben ausprobiert, wie gut dies der neue Digitizer von Scantronik beherrscht.



bräuchten wir einen Speicher von mindestens 320 x 200 x 6 Bit, also 48 KByte. Der C64 kennt aber nur fünf Graustufenfarben. Hans Haberl verzichtete deshalb auf die zwei unteren Bit des eingelesenen Graustufenwertes, also auf 48 von 64 Stufen. Übrig bleiben 16 Graustufen (4 Bit), die natürlich immer noch nicht ohne Tricks dargestellt werden können. Haberls Trick ist die Überlistung unseres trägen Auges: Ab einer gewissen Entfernung nimmt es nicht mehr einzel-

ne Punkte wahr, sondern vermengt sie mit ihrer Umgebung zu einer Art Lichtbrei, der um so heller ist, je weniger Punkte sich auf einer bestimmten Fläche verteilen, und um so dunkler, je mehr Punkte sich dort aufhalten. Der Trick besteht also darin, die Graustufenwerte der Vorlage in solche verschieden dicht mit Punkten besprenkelten Flächen zu übersetzen, so daß das Auge »meint«, es sähe unterschiedliche Grauwerte. Diesen Übersetzungsvorgang nennt man

»Rasterung«. Im Digison wird dazu eine Rastertabelle (Seite 32) verwendet. Die Rasteroutine ist so intelligent programmiert, daß sie auf von Pixel zu Pixel wechselnde Helligkeitswerte ebenso Rücksicht nimmt wie auf große einheitliche Flächen ohne Wechsel, die ja möglichst nicht streifig erscheinen dürfen. Wer sich für die Program-



Ein Beispiel für eine gelungene, wirklichkeitstreue Aufnahme, die hauptsächlich in Farbe gut wirkt

mierung eines solchen Problems interessiert, sollte sich in Digison den Speicherbereich zwischen \$46CC und \$470A (und drumherum) einmal ansehen. Die Muster-tabelle liegt hier ab \$4749, bei Digifox ab \$29E5. Digimulti arbeitet im Prinzip auch so (Tabelle ab \$1568), ist aber wegen der Farbdarstellung wesentlich komplizierter.

Die Art der Programmierung stellt natürlich einen Kompromiß dar, denn wenn man versucht, Flächen und langsame Helligkeitsübergänge möglichst exakt wiederzugeben, so bleiben auf der anderen Seite scharfe Kontraste zwischen Nachbarflächen und dünnen Linien schnell auf der Strecke. Das bedeutet, daß man scharfkontrastige Motive mit senkrechtem LI-

### 64'er-Wertung: Scantronik »Video-Digitizer«

#### Kurz und bündig

Mit dem Video-Digitizer (und einer daran angeschlossenen Videokamera oder einer anderen Videoquelle) erhält man ein Produkt der Scantronik-Palette, mit dem sich Bilder in den Computer einlesen und dort weiterverarbeiten lassen. Außerdem digitalisiert das Produkt mittels Dreifarbenausgang auch Bilder in Farbe. Die Formate sämtlicher bekannter Farbmalprogramme stehen zur Verfügung. Die Software ist auch in der Lage, von einem Format ins andere zu konvertieren. Das Modul ist sein Geld wert, die Ergebnisse entsprechen der Hardware und dem kleinen Speicher des C64.

#### Positiv

- echte Farbbilder
- kompatibel zu allen Scantronik-Produkten
- beliebiges Multicolorformat
- günstiger Preis
- vielfältige Einstellungen beim Farbdigitalisieren

#### Negativ

- umständliche Handhabung der Farbfilterfolien
- keine »echte« Nutzung des Pagefox-RAMs
- abgekrazte IC-Bezeichnungen

#### Wichtige Daten

**Produkt:** Scantronik »Video-Digitizer«-Modul, Diskette, zwei Handbücher, drei Farbfilter-scheiben

#### Testkonfiguration:

C64, C128D, Floppy 1541, Speeddos Plus, Panasonic KX-P1092, Epson FX-85, Farbcamcorder Nikon VN 810, Schwarzweißkamera National WV-341N, Amiga 2000 (als Grafikquelle), Pagefox

**Preis:** 258 Mark

#### Bezugsquelle:

Scantronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding



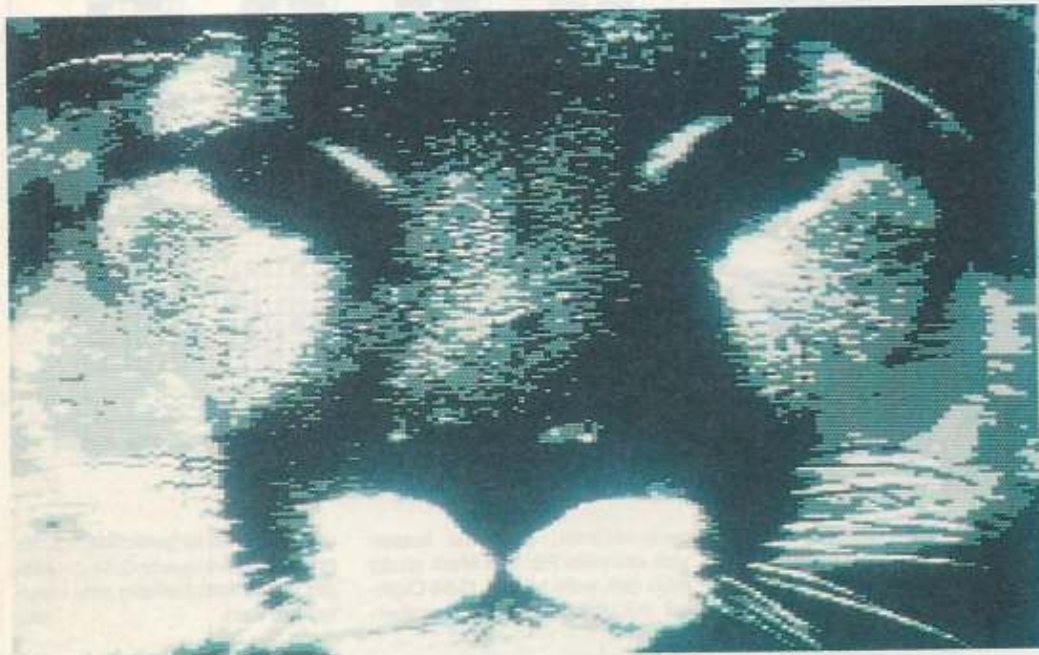
nienverlauf beim Digitalisieren von vornherein vermeiden sollte. Bestens geeignet sind jedoch großflächige Muster mit nicht ganz so plötzlichen Kontrastunterschieden oder mit Formen, die in unserem Gehirn hinreichend verankert sind, so daß man sie auch verzerrt oder überschattet problemlos identifizieren kann. Diese Voraussetzungen gelten noch stärker bei der Farbdigitalisierung. Jedes Ka-

spielsweise die Lichtverhältnisse um, gibt es sofort Farbverfälschungen. Dafür bietet das Digitalisieren in Farbe umfangreiche Einflußnahme auf das Ergebnis. Lassen sich Graustufenbilder einzig und allein über die Kontrastschraube am Digitizer ein wenig beeinflussen, so steht beim Farbdigitalisieren fast alles offen: Einzelne Farben können nachdigitalisiert werden, man kann zwischen drei verschiedenen

ist das Ganze auch eine Kostenfrage: Für solche Anwendungen wäre sicher ein Amiga der richtige Computer. Doch kostet ein hochwertiger Amiga-Digitizer wie beispielsweise der »VD 2001« von Merkens immerhin 4000 Mark – ohne Amiga, wohlgemerkt. Dafür gerät beim C64 fast jedes Bild zu einem kleinen Kunstwerk, die naturfremden Farben scheinen geradezu vorherbestimmt zu sein, die Bilder atmo-

paar besonders gelungene Werke finden Sie im Pagefox- und im Koala-Painter-Format als kleine Zugabe auf unserer Programmservice-diskette. Ausdrucke von digitalisierten Bildern gelingen übrigens im Normalmodus am besten, der High-Quality-Druck vermagtsch die Pixelverteilung der Rasterung zu sehr.

Wir hatten gehofft, daß Digifox das Pagefox-Modul wirklich aus-

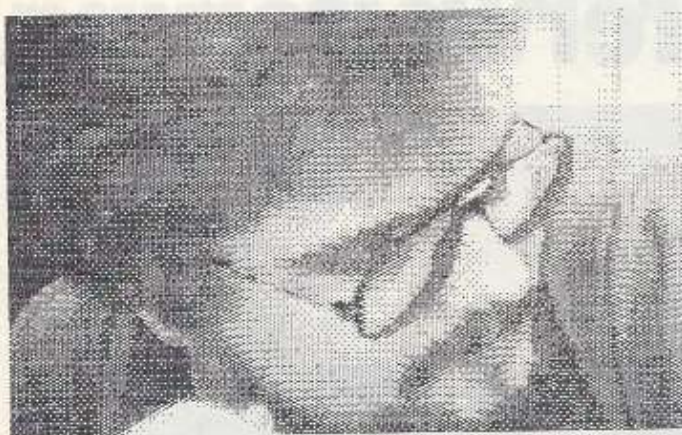


**Auch der Puma – bei Tageslicht mit dem Video-Digitizer digitalisiert – wirkt sehr naturgetreu**



**Für dieses Bild haben wir den Schwarzweißausgang eines Amiga 2000 direkt mit dem (in den C64 eingesteckten) Digitizer-Modul verbunden, es wurde also ohne Kamera digitalisiert**

nutzt, schließlich weist es 32 KByte zusätzliches RAM auf und eröffnet damit die Möglichkeit, ein wirkliches 16-Graustufen-Bild (4 Bit pro Pixel ungerastert) im Speicher zu halten. Doch so weit geht das Programm nicht einmal ansatzweise, den Pagefox-Anwendern stehen lediglich einige wenig aufsehenerregende Zusatz-Features zur Ver-



**»Wie hat der Haberl das nur gemacht?« – ein nachdenklicher Tester beim Selbstversuch**

merabild muß hier dreimal aufgenommen werden, wobei jedesmal (durch Halten einer der drei farbigen Plastikscheiben vor das Objektiv) ein einzelner Spektralbereich des Lichts abgetastet wird. Digimulti errechnet dann im vierten Durchgang aus diesen drei Farbauszügen die ursprünglichen Farben und ordnet sie so gut es geht den 16 Farben des C64 zu. Während der Digitalisierungsphase darf sich nicht ein Aufnahmeparameter verändern: Schlagen bei-

Graustufengrößen (pro Auszug) wählen, Helligkeitswerte lassen sich ausgleichen, man kann sogar gezielt Farben miteinander vertauschen.

Wer genug Zeit hat, kommt auch zu guten Farbbildern. Aber man darf sich nicht der Illusion hingeben, daß solche Bilder die Realität naturgetreu abbilden – sie tun es nicht. Für solche Anwendungen hat der C64 einfach zu wenig RAM, zu wenig Grafikauflösung und zu wenig Farben. Andererseits



**Diese Vorlage war nicht gleichmäßig ausgeleuchtet: Sofort traten Farbverfälschungen auf.**

sphärisch zu verdichten. Außerdem kann jeder sein Bild mit einem Malprogramm eigener Wahl nachbearbeiten. Digimulti wandelt in alle bekannten Formate um: Koala Painter, Paint Magic, Vidcom, Blazing Paddles, OCP Art Studio, Amica Paint, Cheese und auch in Hires-Formate (Superscanner, Hi-Eddi und natürlich Printfox). Da das Programm alle diese Formate auch lädt, bietet es zusätzlich den Vorteil, beliebige Formatumwandlungen vornehmen zu können. Ein

fügung, beispielsweise sind die Bildschirmgrenzen bei den Malfunktionen aufgehoben. Hier wurde eine Chance vertan, denn wenn der C64 in der Lage wäre, echte 16-Graustufen-Bilder zu einem solchen Preis zu liefern, würde mancher Amiganer gerne auf den alten Brotkasten zurückgreifen und damit viel Geld sparen.

Das kleine schwarze Kästchen mit den drei Löchern obenauf hat es ganz schön in sich und erscheint nach all der Testerei gar-

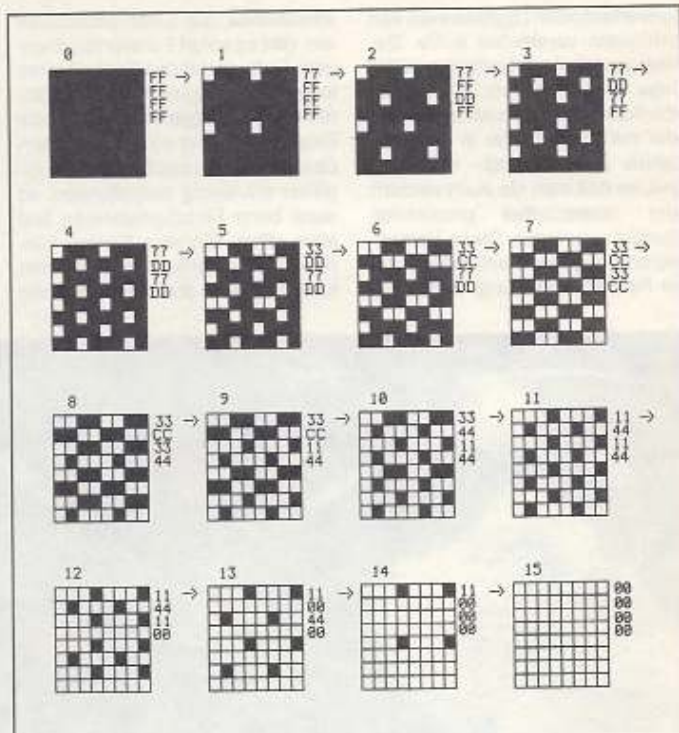


**Der Weg eines typischen digitalisierten Bilds: Foto, Kamera, Digitizer, C-64-RAM, Drucker**

nicht mehr harmlos. Das Gerät bringt nach kurzer Eingewöhnungszeit ordentliche bis gute Ergebnisse, das gilt vor allem für das Digitalisieren von Farbbildern. Ein bißchen skeptisch sind wir, was die Erwartungen der Käufer angeht: Niemand sollte vergessen, daß er mit einem 64-KByte-Rechner arbeitet, was bei platzsparender Programmierung keine große Rolle spielt, bei grafischen Anwendungen aber ein großes Manko ist. Man muß für erstklassige Ergebnisse manchmal lange herumex-



**Die Aufnahme dieses Objekts zeigt, wie plastisch die Ergebnisse wirken können**



**Dies ist die interne Digison-Graustufentabelle. Die Bytes folgen in Pfeilrichtung aufeinander.**

perimentieren, aber sie lassen sich erzielen. Für 258 Mark erhält man den wohl besten C-64-Digitizer mit viel nützlichem Drumher-

um. Der Preis ist gerechtfertigt, für grafisch interessierte C-64-Anwender ist die Anschaffung eine Überlegung wert. (pd)

# Geos: Speichererweiterung aufgerüstet

**Geos ist ein Betriebssystem, das ständig unter Speicherdefizit leidet. Nun gibt es die Möglichkeit, Commodore-Speichererweiterungen nochmals auf bis zu 2 MByte aufzustocken.**

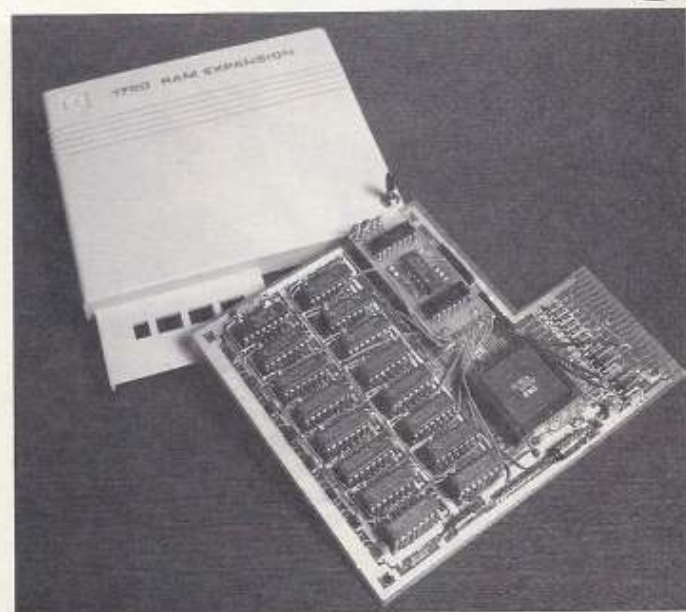
von Heinz-Behling



512 KByte war bislang die größte Speicherdosis, die man dem C64 bzw. C128 zusätzlich zumuten konnte. Und seit Erscheinen der Version 2.0 konnte diese Kapazität auch in Form von RAM-Floppies genutzt werden. Allerdings nur als RAM 1541 oder 1571. Das reicht zwar, um Geowrite und ein paar Texte unterzubringen, doch will man auch noch das eine oder andere Hilfsprogramm und diverse Zeichensätze benutzen,

wird es bereits eng. Schön wäre es, auch eine RAM 1581 mit immerhin 790 KByte einrichten zu können.

Und genau dies soll ein Umbau der Speichererweiterungen (REU, RAM Expansion Unit) möglich machen. Dazu werden auf die in der REU vorhandenen Speicherchips bis zu drei weitere Lagen an RAM huckepack aufgelötet, was zugebenermaßen einen etwas abenteuerlichen Eindruck macht. Und das, obwohl unser Testobjekt nur eine 1,5-MByte-Version ist. Außerdem funktionierte unser Testobjekt auch nicht auf Anhieb, wurde aber anstandslos vom Hersteller repa-



riert. Schließlich kann eine unsichere Lötstelle immer einmal vorkommen, und schließlich handelt es sich ja nicht um ein kommerzielles Gerät, sondern um einen Um-

bau nach einer Schaltung, die in den USA als Public Domain im Umlauf ist. Aus diesem Grund ist prinzipiell auch ein Selbstbau möglich, vor dem allerdings alle

gewarnt werden, die nicht ausgesprochene Lötcolbenakrobaten sind. Es sind nämlich auf engstem Raum mehrere hundert Lötstellen vorhanden, wobei die Gefahr von Unterbrechungen und Kurzschlüssen recht groß ist. Und sollten Sie dabei Ihre REU beschädigen, so sind Ersatzteile nicht mehr lieferbar. Es ist also besser, den Umbau einem Fachmann zu überlassen (Adressen und Preise siehe Kasten). Die Aufrüstung ist in Schritten von 256 KByte möglich, jedoch ist dringend davon abzuraten, weniger als 1 MByte zu verwenden. Diese Speichergröße ist mindestens erforderlich, um eine RAM-Floppy 1581 zu installieren.

Doch nun zum Betrieb: Um Geos an den neuen Speicher zu gewöhnen, muß ein neues Konfigurieren auf die Boot-Diskette kopiert werden. Dieses Programm ist ebenfalls als PD-Software erhältlich und wird bei Umbau in je einer Version für Geos 64 bzw. 128 mitgeliefert.

Nach dem Start dieses Programms bemerkt man zunächst keinen Unterschied zum Original, erst bei genauerem Hinsehen fällt auf, daß nun auch die Auswahlmöglichkeit »RAM 1581« besteht. Allerdings bietet nur Geos 64 diese RAM-Floppy, Geos 128 kann dies vorläufig noch nicht.

## Geos 64

Das Einrichten der Laufwerke verläuft nicht ganz problemlos, wenn mit mehreren echten Floppies gearbeitet wird, zeigt sich dann und wann ein »System-Error near...« und beendet die Geos-Arbeit. Offensichtlich ist an der Software wohl noch das eine oder andere zu verbessern. Und noch ein weiterer Fehler trat auf und verdarb das Vergnügen: Die getestete

test, so läuft einiges durcheinander. Geos spricht nämlich weiterhin die reelle Floppy an, die sich aber nicht als 1571 fühlt. Als Ergebnis blockiert das Laufwerk den seriellen Floppybus solange, bis sie abgeschaltet wird. Daran sollte man also denken!

Ansonsten ist ein problemloses Arbeiten möglich, die Programme sind nahezu augenblicklich im Rechner und auch das so häufige Nachladen geschieht in wenigen Augenblicken. Kurzum, es kehrt das gleiche Gefühl von Schnelligkeit ein, das man auch schon von der »normalen« REU kennt. Allerdings bietet eine RAM 1581 mehr Luxus, man muß nicht unbedingt mehr Dateien löschen, weil irgendein Programm meldet, daß es nicht mehr genug Platz auf der Diskette findet. Dadurch stehen auch sehr große Geowrite-Texte neben Hilfsprogrammen und Zeichensätzen zur Verfügung, und eine zweite Floppy kann überflüssig werden. Allerdings sollte man beachten, daß irgendwann nach vollendeter Arbeit das Werk ja auch wieder auf einen nichtflüchtigen Träger, sprich eine Diskette, kopiert werden muß.

Denn nach dem Ausschalten des Computers gehen die Daten aus der REU endgültig ins Silizium-Nirwana ein, ebenso übrigens bei einem unbeabsichtigten Stromausfall. Und wenn dann Ihr Dokument nur im RAM existiert, tja...

Aber trotz dieser kleinen Risiken, die es bei jeder RAM-Floppy gibt, ist die Arbeit mit dieser Speichergröße einfach, auch der sonst in ständigem Nachladen versunkene Kolob »Geopublish« erreicht eine erfreuliche Beschleunigung. Kurz gesagt, Geos macht noch ein klein wenig mehr Spaß als vorher, die Note »gut« ist durchaus vertretbar.

durcheinander und verwechselt einiges. Auch kann es sein, daß dieses Durcheinander erst während eines Programmlaufs auftritt. Wenn dann ein Absturz erfolgt, hilft meist nur ausschalten und neu booten. Ob die Arbeit mit zwei RAM 1581 gleichzeitig möglich ist, läßt sich mit der 1,5-MByte-Version nicht testen; laut Aussage des Geos-User-Clubs soll es damit keine Probleme geben – aber wer braucht schon solche Speichermengen?

## Geos 128

Nun zum Betrieb mit Geos 128. Die vorliegende Version von »Konfigurieren« kann noch nicht mit einer RAM 1581 arbeiten, doch soll eine neue Version 2.1 dies ermöglichen. Diese liegt allerdings noch nicht vor. Aus diesem Grund können trotz ausreichendem Speicher nur zwei RAM 1571 eingerichtet werden. Allerdings ebenfalls mit der Einschränkung, daß ab und zu mal etwas durcheinander gerät, wenn beide RAM-Floppies denselben Typ haben. Interessanterweise besteht Geos auf der Fehlermeldung, daß in der RAM-Floppy eine doppelseitige Diskette statt einer erwarteten einseitigen läge! Da bleibt nur die Hoffnung, daß dies mit der neuen Konfiguriersoftware verbessert wird, denn andernfalls ergibt sich kein Vorteil gegenüber einer wesentlich preiswerteren 512-KByte-Erweiterung. In diesem Punkt ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt also nur eine recht schlechte Note zu vergeben.

Doch kann für C-128-Besitzer wichtig sein, daß sich die zusätzliche Speichergröße auch mit den normalen REU-Befehlen des Basic 7.0 ansprechen lassen. Jetzt stehen nämlich insgesamt 32 Bänke zur Verfügung, die mit »Stash«,

teil sein. Allerdings gibt es kaum käufliche Programme, die überhaupt die REU berücksichtigen – schade!

## Fazit

Für Geos-64-Anwender ist der Umbau der Speichererweiterung geeignet, wenn jemand oft mit großen Datenmengen arbeitet (lange Texte mit Bildern, Geofile-Dateien etc.). Alles, was die Kapazität einer 1571-Diskette überschreitet, ist mit einer RAM 1581 besser zu bewerkstelligen. Doch zahlt sich der hohe Preis wohl nur dann aus, wenn die REU auch entsprechend häufig benutzt wird. Für den Betrieb mit Geos 128 ergibt sich im Moment noch kein großer Nutzen, wenn jedoch die neue Software vorliegt, gilt das für Geos 64 Gesagte.

## Umrüstmöglichkeiten

Für das Aufrüsten der Commodore-Speichererweiterungen 1700, 1764 bzw. 1750 wird dringend empfohlen, einen Fachmann damit zu beauftragen. Es sind mehrere hundert Lötstellen auf engstem Raum zu verlöten, was nicht nur Geschick, sondern auch gutes Werkzeug voraussetzt. Bei folgenden Adressen kann wegen dieser Arbeit nachgefragt werden (bitte zuerst nachfragen und erst nach Terminabsprache einsenden), der Preis wird je nach Anzahl der Einheiten bestimmt. Als Einheit gelten je 256 KByte sowie die bei mehr als 512 KByte erforderliche Steuerplatine.

**Lothar Klein**  
Nürnberg Straße 40a

W 2800 Bremen 1

Tel. 04 21/37 01 88

(insgesamt drei Aufrüster)

80 Mark je Einheit

Jens-Michael Groß

Neheimer Straße 47

W 1000 Berlin 27

Tel. 0 30/4 32 97 22

70 Mark pro Einheit

Jürgen Eckel

Habichtstraße 19

W 4000 Düsseldorf 30

(ICs werden hier gesockelt,

Gehäuse bei 2 MByte angepaßt, Netzteilanpassung auf

C-128-Netzteil möglich)

80 Mark pro Einheit

Frank Wüstemann

Oppelner Straße 22 II

W 2000 Hamburg 70

80 Mark pro Einheit

Peter Schülert

Steeler Straße 107a

4300 Essen 1

Tel. und Btx 02 01/28 42 91

90 Mark pro Einheit

Weitere Informationen auch zum Selbstbau sind erhältlich beim Geos-User-Club

## 64'er-Wertung: Umrüstung Speichererweiterung

### Kurz und bündig

Mit der getesteten Nachrüstung können Commodore-Speichererweiterungen nochmals bis auf 2 MByte aufgestockt werden.

### Positiv

- bis zu 2 MByte Speicher
- zurückschaltbar in Urzustand
- kein anderes Netzteil erforderlich
- RAM 1581 bei Geos 64 möglich
- Basic V7.0 kompatibel

### Negativ

- kleinere Fehler in Geos-Software
- schwieriger Nachbau
- im Moment unter Geos 128 keine RAM 1581
- wenig Software außerhalb Geos

### Wichtige Daten

**Produkt:** Aufrüstung Speichererweiterung (1700, 1764, 1750) auf bis zu 2 MByte, Geos-Konfiguriersoftware  
**Getestete Konfiguration:** C128 D (Plastik), C64, 1571, 1581, Geos 64 V2.0, Geos 128

Konfiguration besteht aus einem C128 (Plastik) und einer 1581 als Gerätenummer 9. Wenn man beim Konfigurieren jedoch als Laufwerk B eine RAM-Floppy 1571 einrich-

Man sollte jedoch vermeiden, mit zwei RAM-Floppies vom Typ 1571 zu arbeiten. Selbst wenn eine von beiden sofort umbenannt wird, gerät der Desktop doch manchmal

»Fetch« und »Swap« angesprochen werden können. Wer geeignete Software besitzt oder selbst programmiert, für den kann der enorme Speicherplatz nur von Vor-

# GROSSER C64 PROGRAMMIER WETTBEWERB

## PROGRAMM DES MONATS MÄRZ



# 3000,-

Programmierteam »Amok«:

Michael Pietrzak,  
Olaf und Marc Peters,  
Richard Rinn alias Deek,  
Oliver Gasparitz und  
Oliver Malm

## IHRE SUPERCHANCE!

### Die 3000-Mark-Chance

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

### Die 1000-Mark-Chance

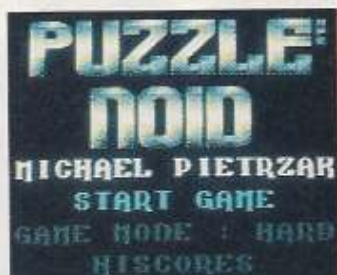
Haben Sie eine prima Anwendung mit dem Computer programmiert oder gebastelt? Uns ist Ihre Entwicklung bare 1000 Mark wert. Verwalten Sie Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programmentwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Möglicherweise setzen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

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

# Puzzlenoid

## Alles Schiebung

Schnelligkeit und Kombinationsgabe sind bei unserem Programm des Monats gefragt, um mühelos durch die Level dieser »Schieberei« zu wandern.



Im Startmenü stellt man die Parameter ein und kann die High scores besichtigen

von Amok

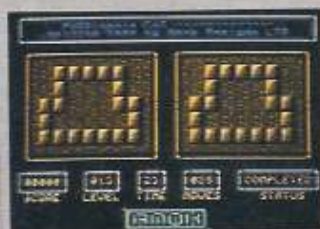
**P**uzzlenoid ist ein Knobelspiel, bei dem es gilt, ein aus Quadraten aufgebautes Muster möglichst schnell und mit wenig Zügen nachzubilden. Das hört sich zwar leicht an, man hat aber einen unbestechlichen Gegner: die Zeit. Boshafterweise ist die Zahl der Spielzüge auch noch begrenzt. Im Ausgangsmenü kann man sich zwischen einfachem und schwerem Modus entscheiden und sich die High scores zeigen lassen. Der Spielcursor wird mit dem Joystick in Port zwei gesteuert. Um einen Spielstein zu verschieben, wird der Feuerknopf gedrückt und der Joystick in die betreffende Richtung gelenkt. Sieht die Figur wie ihr Vorbild im rechten Spielfeld aus, steht das nächste Level an. Untermalt wird der Spielablauf von gutem Sound, der ins Ohr geht. Aber Vorsicht, ein falscher Zug nach links und es folgt »Game Over«. Deshalb trotz des hohen Zeitdrucks, immer schön präzise schieben. Wenn man sich in die Highscore-Liste eintragen will, heißt es gut kombinieren und mit dem Joystick die Schieberei unter Kontrolle haben. Ist der Einstieg geschafft, kommt man rasch in höhere Level. Nach 30 Level erscheint eine Gratulation des Programmerteams, und der Spieler kann sich zu Recht als Puzzlenoid-Held bezeichnen. Für alle, die die ersten Hürden nicht schaffen: In einer der nächsten Ausgaben gibt es eine kleine Starthilfe. (lb)

Sieger in unserem Wettbewerb in diesem Monat ist ein Programmerteam, das sich »Amok« nennt. Unter diesem Synonym arbeiten Programmierer, Grafiker und Musiker aus allen Teilen Europas und Übersee zusammen. Puzzlenoid wurde von Michael Pietrzak, Olaf und Marc Peters programmiert und grafisch gestaltet. Die Musik stammt von Richard Rinn alias Deek.

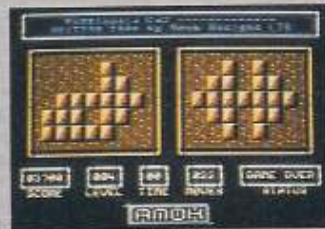


### Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 70 Blocks und würde ca. sieben Seiten im Heft in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Das Listing gibt es auch auf der Programmservicediskette und über Btx +64064#.



Level 13 - vielleicht geht es noch bis Level 999



Level 16 ist Endstation, also gleich noch mal von vorne...

**WETTBEWERB**

# Neue 20-Zeiler

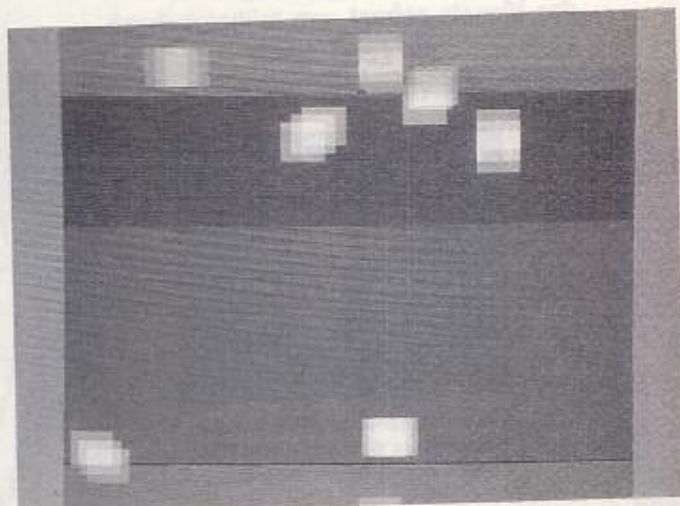
Querbeet gehen diesmal die neuesten 20-Zeiler - von einer »Mini-Erweiterung«, die den Bildschirm in drei farbige Bereiche teilt, bis zur Umsetzung eines afrikanischen Spiels.

## Platz 1 Mini-Erweiterung

Mit »Mini-Erweiterung« erlangt Marc Freese aus Tramelan (Schweiz) den 1. Platz und erhält dafür 300 Mark. Sein kleines Programm teilt den Bildschirm in drei farbige Bereiche und kann alle acht Sprites in alle Richtungen bewegen. Mit den Funktionstasten <F1>, <F3>, <F5> und <F7> kann die Größe der farbigen Bereiche eingestellt werden. In den Adressen 49460 (Grenze zwischen dem oberen und mittleren Bereich) und 49461 (Grenze zwischen dem mittleren und unteren Bereich) können außerdem noch aus eigenen Programmen die Bereiche eingestellt werden. Die Änderung von verschiedenen VIC-Registern funktioniert nicht, dafür gibt es im Programm Pseudoregister nachfolgend die Tabelle:



**Marc Freese  
Tramelan**



**Dieses Bildschirmchaos erzeugt »Mini-Erweiterung«**

VIC	Bereich 1	Bereich 2
53265	49462	49466
53270	49463	49467
53272	49465	49468
53281	49465	49469

Die Bewegung der Sprites kann über den ganzen Bildschirm erfolgen und wird durch POKE-Befehle realisiert. Dabei sind jedem Sprite zwei Register zugeordnet (für X- und Y-Richtung):

- Adresse 49470 = Bewegung in X-Richtung, Sprite 1
- Adresse 49471 = Bewegung in Y-Richtung, Sprite 1
- Adresse 49472 = Bewegung in X-Richtung, Sprite 2
- Adresse 49473 = Bewegung in Y-Richtung, Sprite 2
- ...
- ...
- Adresse 49484 = Bewegung in X-Richtung, Sprite 8
- Adresse 49485 = Bewegung in Y-Richtung, Sprite 8

Die Register werden auf folgende Art und Weise angesprochen:

- 0 Sprite-Bewegung Stop
- 1 - 127 Sprite-Bewegung nach rechts oder unten (1 = minimale und 127 = maximale Geschwindigkeit)
- 254 - 128 Sprite-Bewegung nach links und nach oben (254 = minimale und 128 = maximale Geschwindigkeit)

So kann man die Sprites in jede Richtung auf dem ganzen Bildschirm bewegen, und der Experimentierfreude ist keine Grenze gesetzt. Das Listing 1 (MSE) abtippen, nach dem Speichern kann das Programm als Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet werden. Ein Demo zu »Mini-Erweiterung« ist aus Platzgründen auf der Programmservicediskette enthalten.

### Listing 1. Mit »Mini-Erweiterung« Sprites von Basic aus beherrschen

```

"mini-erweiterung"      0801 0ab3
0801: j7d7 b7dy djiy un7r ee7t 2drz ah
0810: bknb sdrw bhpl 7slr jqsq dsdr gk
081f: juuq djlr h7id 2drn bkni eve7 fi
082e: bkgi dvhr zblb 7upr xbib 7upr al
083d: x7vy dmhr xefy dhhr z7vy dnax av
084c: xdqo v786 a7a7 afib ivie ldvp gJ
085b: evic ldva ivie bdvp evic pdva eq
086a: ivie pdvp evic hdva ivie ddvp ft
0879: rj3a djlr ytib apbm rijd fdrl e5
0888: rijt gvfl w3il astr kdim adq7 a4
0897: jx1l adq7 dh4p a2ph 7l7l rhrv ar
08a6: bk7b 2dq4 bk7t 2dqa bknb 2dq2 du
08b5: bk7t 2drv bknb 2dqa bk7t 2drq g1
08c4: bknb 2dq3 bk7t 2drx bknb sdr7 ao
08d3: bify dtpr zbik pdqi l7pl 7slr fd
08e2: jqaq dsdr juu4 pdqb gl7c zbhd dk
08f1: 7blr dklr itim ydun bht1 ej7r ee
0900: ej1j qp7r ysie rdvp evic jdva ce
090f: ivie ddvp rj3a djlr j3ib apbm ej
091e: rijd fdrl rijt gv7r dwe3 sdrd fq
092d: bkhi drpr evic hdva yf42 7hq2 a6
093c: 7b27 rah7 sdqi eqxr uzic hdva 7m
094b: yfid jdvp rikq dklr fpil erlr fo
095a: fdlk adqy bkgi dm7r xdyv dm7r fk
0969: xfvy dmhr xgdy dr7r foib xdyv fd
0978: rhqz epni rica etdr j3ib 2dqu 7k
0987: bk7r dnx7 2l6p l7dy dkd2 eldr ep
0996: kxij 4dqu bk7r 2dqt bk7a 2dqu gg
09a5: bk73 sdrh bhsi dthr usic hdva fx
09b4: yfid fdvp rica dklr ftil erlr ew
09c3: edik adre bkgl dmhr xdyv dp7r ao
09d2: ah5y dopr xdqo v7a7 ahcp afib 76
09e1: rhxb goj7 bkbc adrq bh5y dopr e7
09f0: rfix zp7r zany dp7r zbtj adrp an
09ff: bkhl qdvl fdij tklr j7im adv4 a2
0a0e: dpil belr j7im advl bj6l ajtr dk
0a1d: wu7a etap 2vll xsxr dh4p 737j et

```

0a2c: a77i rhva ri7t 7pr7 hq7d pppb dn  
0a3b: k7pd apb7 b17i dp7r ybij hvxr ei  
0a4a: ybie jsz2 bkd1 dujd hs7d 7pb7 ff

0a59: ha7d 7pb7 ha7d 7pb7 hbbh dntw aa  
0a68: ftys dnap epx7 ahj ad7h brmr ek  
0a77: fbrc flys gjks hniq ftyj tril e7

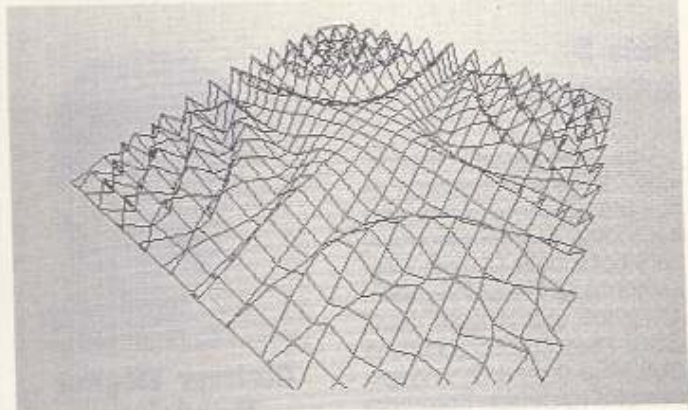
0a86: xhte blar frud rjiz ph4i rhts d6  
0a95: hllr 7a7a jiar 7qrr hubu fqhq 7e  
0aa4: bdhq bdib gjoc hniq fty7 7777 gt

## Platz 2 3-D-Functions

Das Programm »3-D-Functions« kann dreidimensionale Objekte darstellen und in Zentralprojektion auf den Bildschirm bringen. Für seinen 20-Zeiler erhält Frank Siepert die 200 Mark und erringt den 2. Platz. Das Objekt (Polyeder) ist hierbei durch drei Raumfunktionen zu je zwei Parametern definiert. Der Benutzer hat die Möglichkeit, sämtliche Parameter zur Definition und Darstellung zu verändern. Er kann über die Funktion zur Berechnung des Polyeders, Urbildmenge, Standort des Betrachters im Raum und dessen Blickrichtung entscheiden. Außerdem sind die Farben, die Entfernung des Betrachters vom Objekt, der Streckfaktor und der Vergrößerungsfaktor variabel. Dadurch ist jede mögliche Perspektive erreichbar. Die 16 variablen Faktoren kann man ändern, indem man die Zeile 18 listet und die neuen Werte in die Datazeile einträgt. Die Werte in der Zeile 18 haben folgende Bedeutung:



**Frank Siepert  
Meckenheim**



Solche Polyeder stellt »3-D-Functions« dar

- 10 löschen Hiresscreen (1 = ja, 0 = nein)
- 11 untere Grenze von a
- 12 obere Grenze von a
- 13 untere Grenze von b
- 14 obere Grenze von b
- 15 Schrittweite von a
- 16 Schrittweite von b

Data-Eintragung	Bedeutung
1	X-Koordinate des Betrachters im Raum
2	Y-Koordinate des Betrachters im Raum
3	Z-Koordinate des Betrachters im Raum
4	XY-Drehwinkel (Altgrad)
5	XZ-Drehwinkel (Altgrad)
6	YZ-Drehwinkel (Altgrad)
7	Vergrößerungsfaktor
8	Farbcode Vordergrund
9	Farbcode Hintergrund

Die Funktionsterme FNX(a,b), FNY(a,b) und FNZ(a,b) dürfen außer a und b nur Konstanten bzw. bekannte Funktionen enthalten. Das Programm wird als Basic-Programm geladen und mit RUN gestartet. Danach wird der Polyeder berechnet und dann dargestellt. Dieser Teil des Programms dauert je nach Aufbau und Kompliziertheit der darzustellenden Funktion ein bis fünf Minuten. Listing 2 ist ebenfalls als MSE abgedruckt. Das Programm stellt eine Landschaft dar. Weitere Beispiele zu anderen Polyedern findet Ihr auf unserer Programmservicesdiskette.

### Listing 2. Dreidimensionale Objekte darstellen mit »3-D-Functions«

```

*3d-fun.landscape*          0801 0d8e
-----
0801: j7d7 77dy djiq dpdr x7pe 7rbd ga
0810: h17q djlr ftid jiyi riba dqih fx
081f: ef1l bdqj dbid ldq4 veid jnje cc
082e: hp1k adrg bhrx odrx udid dtig eo
083d: ibie 7dun r1la diig rjtt ndre et
084c: d3qc v7d6 a77p afib jbid ddur co
085b: ecom a63r gm7d hvz7 gx4t 7qj2 7i
086a: h76z msuo da7d hmag 2qas k1qg om
0879: t7pb hoq7 hlqr lhea gxpe 5hye f5
0888: uymb npb5 hags iqwn wfrc krpb al
0897: vr3b onrk dh4p a2ph 7h7i rhrt bd
08a6: h1es 3rxu hc1j 7wr7 dcd3 nqen fa
08b5: hwel nqnn jh2u tork jggc nwa5 e4
08c4: im1l 3mz5 eyet av5l fffc vv4x 7e
08d3: j27l biy7 daat wry5 hqfr anyl cy
08e2: danb vh4a x4ft 3qib gl7c zbhc gq
08f1: 7b1r di47 loes 3hby ghrd zh4e d3
0900: jlrr gibs igbd ztf3 ta7t lhrd eo
090f: tgd d lfbt tnsq p1ye v1su gjis fn
091e: ifyt vt4k jagb ahy6 icde qjhh b5
092d: e7pj fo4h eode a6yx dnuj fnq2 bx
093c: 7bf7 ra77 sdqj rh4l tnut 3jmf gi
094b: dbxs 5nbw g3qr qpyf yybc fsfc fj
095a: ljlw vhb7 db5s 5krh txpd ro5h 7k
0969: dcjs 61q7 zt63 xra6 dbxs 5nbw e7

0978: g3qr opye yybc fr5c ifwb fhba gj
0987: db5r dnx7 21dp j7dy dh6r 3rfh 7m
0996: dads 61q7 zt63 phfa g6fc 7oax bg
09a5: fls2 khjs d3yt wmmo jmez 7nag bk
09b4: hbyz bt4a d47k ghas tnpj l14k 7c
09c3: ylar ri4i uist ehax dmak gjjc e4
09d2: hhqr e14k hlqe v7aj sho7 afib bm
09e1: efpe phzb vvtv fpqc efzz vpy1 gi
09f0: t7qt wavo dmfc 7ocy dltj opao fo
09ff: iqsa kiza exyb fiyl h4as hhyg cx
0a0e: ef2d tirm ihnd arqf itse qilt 7q
0a1d: h1eb fs1l h5rs kjm7 dh4p 75hj fg
0a2c: 737l rtrc fukd tirm ihnd zvee dc
0a3b: fqgs hhzm eozz jmje ftqr pjmv 7c
0a4a: dxqr pjgg e74t 7orq fqgs inh7 bo
0a59: ul5e 5orr d55l xifo v342 2sne 72
0a68: usj3 plyj jvy4 sif3 xx6k 5tqb aq
0a77: gl7l bbph 7bir dvmw zfv4 6usj 74
0a86: eval ck5w zzzm 2k4u ux6e 5if6 dn
0a95: u5us unh1 wvkk 4key uyk3 vdhq fj
0aa4: dkor plit ed4h nsyl j7vd fkbd am
0ab3: eqbr xqql hy7r xuql iy7r d77l ee
0ac2: aldq saze eqir xpql jtvd zkbm bd
0ad1: gjoc bias fhve mkaq fzud pkbr by
0ae0: gilk djbm uhxr skah lqnc bj1z gl
0aef: py1b pval eq1r pvai gi1k e64m fy
0afe: fd3c 7nrv vhte gjza efvt z7bp bz

0b0d: ale7 7u4r eajs vpqi uuge tq4r g6
0b1c: w3td ikbr ed4d qlu5 eabj xtq1 a5
0b2b: gid2 eoyn hvve djis iyyk 3jbe 7p
0b3a: uqib rnrk vj6r pqul jhts tser eq
0b49: wxtd mkbr ed7l rbxk 7b1r doq7 7v
0b58: h1bu dqje iagd jhbp i4fe rqi d ec
0b67: hu1b 7kqn exqe phrp jugd vube ay
0b76: dh4d ilrb gigk dsuj fd4d 2lrm fy
0b85: uhxs tqra v1ed cksq fxxo u7jr gt
0b94: vxhz hsh7 3dep x7aa jryc c1bn da
0ba3: gjfs bn1z kbye qjzo g112 dvmk de
0bb2: j74e ulre usas tqur kbvd qjry 7z
0bc1: uqos tqsr kbvd ojzy uqdc tver ba
0bd0: hzvd ujrz uqds tvah jdt2 dmbe 7r
0bdf: fp7b je7m 7beu qlyn t4ck avul ba
0bee: ijut mkbi g112 dqra uulc tvah et
0bfd: jdt2 dliv fbue skah hvvd yjef ar
0ce0: uger rnrj eahr slqq f7xj tvml a5
0clb: eacj xsej hvvd vjh7 mh7 37bq dx
0c2a: v1hs t1iz hjyd ejrv gjac tpur 7b
0c39: hp4d clra uike u7qz sdqc 3hbz 7n
0c48: hudt frbn htpb 3kqn dhyj xsml dw
0c57: lzut 2jan d1kd jtrb legd hujn br
0c66: h4bt 37ej agp a7ja vhyj hsls su
0c75: hnyb ppmk fntz xsqz hryd gjrn bj
0c84: gjfs bmys hvyd gjyr gj7t elqr bj
0c93: tqgc tp4r hvud dard v1az t1iz ar
    
```

```
Oca2: re7z vllm fd2p azhl b77d glrd b3
Oob1: uige ucig f34d llrc ulxs ucig 7t
Ooc0: f34h dpq1 hd41 rhq5 d7yt hkjf 7e
Oocf: jugd fub1 l4ge fnah j7tr 7pju ga
Oode: h4ju fuag gdxh dnt7 77z7 sdh7 b6
Oced: sxzc rlyq fpve pjbc edve rjbc 7w
```

```
Oefe: edve pjbd edve rjbd ed4h jnq7 ck
Odob: vjyk elur vjyk elur vjyk elur b1
Odia: vjyk elur vjyk elur vjyk elur au
Oad29: vjyk elur vjyk elur 7ax7 zdp7 d6
Oadj8: plpc blq1 g7vc blq1 flzr xmp1 eo
Oad47: epxb xli7 d74h fhap epxs hkaq f4
```

```
Od56: ghpb 7hdc d7vs blq1 fdyb xkig ak
Oad65: fhvc blq1 fnab xlqt 7bf7 sdx7 eg
Oad74: kbyd bnq7 kfyd dnq7 klyk 3jba dq
Oad83: uqaj zmai ghph 3777 7a7b zqhb di
```

### Platz 3 Bohnespiel

Das Programm «Bohnespiel» ist eine Umsetzung eines Brettspiels aus Afrika, das auch unter dem Namen «Kalahari» bekannt ist. Dietmar Wegner erhält für dieses Programm 100 Mark und erreicht damit den 3. Platz. Das Spiel wird mit dem MSE (Listing 3) eingegeben und nach dem Speichern mit RUN gestartet. Es können zwei Personen miteinander spielen, eine Person mit dem Computer oder auch der Computer mit sich selbst. Die Spielregeln sind einfach. Die beiden Gegner sitzen sich gegenüber und verteilen zu Beginn je 36 Bohnen gleichmäßig in ihren Mulden. Abwechselnd nimmt jeder Spieler nun den Inhalt einer beliebigen eigenen Mulde und legt diese in die nächstfolgende eigene oder gegnerische Mulde ab (stets eine Bohne in eine Mulde). Fällt die letzte Bohne in eine Mulde, die nunmehr zwei, vier oder sechs Bohnen enthält, so wird der Inhalt dieser Mulde in die Gewinnmulde des Ziehenden gelegt. Hat ein Spieler, wenn er am Zug ist, nur noch leere Mulden, dann gehören



**Dietmar Wegner  
Magdeburg**



Das Spielfeld des Bohnespiels

alle im Spiel befindlichen Bohnen dem Gegner, und das Spiel ist zu Ende. Sieger ist, wer die meisten Bohnen besitzt.

Nach Start des Spiels kann mit <F1> und <F3> die Anzahl der Spieler ausgewählt werden und mit <F7> geht es los. Das Spiel wird mit Joystick 1 bzw. 2 gesteuert. Aufgrund der kurzen Programmlänge ist die Spielstärke des Computers nicht allzu hoch, trotzdem gehört schon ein wenig Anstrengung zum Sieg.

Listing 3. Ein Brettspiel aus Afrika mit «Bohnen»

```
"bohnespiel" 0801 0e6d
0801: jhd7 b7d5 fhxo jnib t772 ruph dt
0810: 57oz dar4 h3do 7anj be3e 7am4 am
081f: ipdb so3y 7g7l qtd4 4xgp q2qe 7e
082e: achm ynpf 4xg7 qt7c 4xgp qrvp aj
083d: 5kgs lb7p y1f7 ep7s e1tb hgxx a7
084c: hafu hrxv 7brp p7p7 djtp vfq7 7d
085b: zbtq 5fqa s7na que1 r3pm e64i db
086a: r1pm e64i btm7 kuai elm7 mude da
0879: ajbp rfuk xvq7 cjm7 ic71 rp7c ea
0888: ycho u2qr xcea a4ei abbp kjhb bp
0897: ptej svle 6nt3 iao3 dbs3 b7gx bs
08a6: a7ap 7hxf 7at6 eao2 uggh k6a7 73
08b5: t6bn laui ajb6 kjne pw5b a15d f5
08c4: udrh jami 7zbp njh6 pw4z sqle am
08d3: gppj ogel enbp nah1 ufkr atw6 f4
08e2: das3 ejhg ptb2 rote 7zts qao2 es
08f1: ugbx k6a7 t37d vbhd 77q1 lkad bo
0900: xtpn qpee a7m7 iqm1 bbbp mjkk gx
090f: pu4z sqle 6ppj oqen twbr szf7 a6
091e: txdh 4ine udih jsu1 kzb6 kjne cj
092d: pw5b a15d dero 6rle z7a5 41fe dz
093c: yfom 776n twb3 abfp taxo cap7 ev
094b: sxdp j7ab aoxa 6x7b 57g5 776p ay
095a: batv cao2 ugbx k6b1 ubj3 r43e av
0969: 6nt3 kao3 lrw3 ihqk pxdj rz3e 7q
0978: 6nt3 kao3 irw3 hhog xjtr wako ag
0987: ptaj r7le 7vtp 6ahf wsl1 jha7 ah
0996: xrr7 ep7l 57rp a3h1 7x7b ep77 ef
09a5: z7hn 124i e5bp kjho ptoj 215e b2
09b4: d7pl hhgo xmr7 e3hf sepr vhdn b5
09c3: xas7 etfu udxj j23e mvbv 4jhe ai
09d2: ptaj n24y tsb3 r7vp bjtp iakp ab
09e1: urvh k6mi xvb6 jhd4 x1fh kpi7 de
09f0: 7ab7 tax7 d1o3 gjik puxb akna e6
09ff: tta4 au41 ebbb kjhp ptej sede gm
0a0e: 6nt3 kao3 dbs3 hhgd 66dx qtyq ft
0a1d: iq51 ahak ppas 17uu 1fhp leca ew
0a2c: tuxm 7ge1 lrpb ujik ptd2 rbde gv
0a3b: abs7 dnee 7szv b7dw ahd7 7ntu av
0a4a: ldpd 4qrf acho e1pb 4cp7 yt7b ad
0a59: thux 17wv 1frw at7k ugdh jbul ew
0a68: bbbp rhbn xsc7 1tg7 txak jxni de
0a77: 7xx7 qrdh 57b1 ravp axpe gpu7 7c
0a86: 7kea 77ub ano7 ddgd ud7t j23e bh
0a95: a37n ttpi 77qj qous xvp7 mma k6
0aa4: 57bn 173f 7kth qtgt tta6 7a5i fm
0ab3: 7gha vsem xfrv 5rha puwz dj3f cv
0ac2: 7jzv e37c dai3 e1pb 4cp7 ytpg da
0ad1: lbtj rj3u 1f1j 12xx nuvy j2ne em
0ae0: nchn 3saf xrt5 pfp7 gppe 77ab ek
0aef: ocaj ra7z ogaj d7u1 dbpe qfo6 dr
0afe: 66dm a5wn ogal tdgt 17lj k6ki gy
0b0d: drb6 2d7b 326j 7o4y lduy c6lh e7
0b1c: be3j rj47 bjh6 2rdq 6vrf 6nna ce
0b2b: xvpa ado4 ujzv et7c lpw3 gapb gu
0b3a: d77h 3bxx 77qj 2pme 7ox7 uqap dm
0b49: 57ob aafb irz3 ej17 ptfj j2ix gq
0b58: 3uwx 77vf aepb 1o7j dxrf djxx 7p
0b67: nupy 77vf ep3o jy4p 7ko7 yzgj go
0b76: 72hu 2ahk 77gk e6op e73j rj6e dr
0b85: anbp wjlk 3fth j7g7 alf7 7npl eu
0b94: tt7j 7d5q 6vnh e37g rg5b jb3h fh
0ba3: z7ga jb3h 2g5y 7dnp 7auj khpp at
0bb2: a4ei e6m7 bbx6 2rdq 6tpe lp47 d1
0bc1: bxb6 a4ei 7fth 21so 2vq1 k37e ee
0bd0: iru3 eh7q vq5x j7qx tw55 ride f3
0bd1: 77y7 xoh7 dk32 77vf 6ypj 7e4q bf
0bee: 6v1v bj3h be3f alhb ek7l f7v5 gm
0bfd: xmr7 6ous xvzv et7c 4cho scwb eo
0e0e: xng1 2p4i fjbv ujho ptb2 sife e5
0e1b: e3el fhgf xntq ashj udyb jbu1 77
0e2a: r3pb aqer 7jzp ea7l ax7b dxop ep
0e39: 7zvr wv7s tsaz rj4j edbo 7dlj cv
0e48: eddo 7jtj edha azm1 e5bp rsgo c6
0e57: xrvv 6tah udu3 j7wp 27pn mp6f bv
0e66: 7hkh wjlk xtao ary7 32a3 17pp af
0e75: uerv 637d udu4 axei emf1 4px7 ba
0e84: 2xf7 57ab udux jbte aafn 6p4d bx
0e93: m53z mq17 zkk6 rd3e 7zr7 erf7 fr
0ea2: airp dng1 cfbp kp7f v7ej r63e er
0eb1: 7ztp nyhe ptbz r61e 6nt3 kao3 dk
0ec0: ira3 hhrf 64fa kqed m53v z33e 7u
0ecf: 75tp eshe ud7b pchp 77qa ashf op
0ede: tuw6 7ae1 dnbp k1hj ibtr gahi f5
0eed: udux jbq7 m6bf qshj txak jxle en
0efc: 75tr lahf qhe7 tyhb 4dkk jac7 7i
0dob: 7zx7 ujhl ptej rbge 7vbp khap ca
0dia: qrt3 kcej xsv7 o37s 4zul j7oz cv
0d29: sthp 7hum ukb3 rrvp 7sfj uqon e3
0d38: ugb3 utgm wvt3 krip z7e7 rhd4 7u
0d47: ugb5 qx7b zowz sjde 6nt3 kao3 au
0d56: txoj hahx dxco 6hak vg46 7aq7 gg
0d65: zk63 qtvv ttd6 7je7 enf7 lu7e ec
0d74: 7gjj rdna 7ef7 adp7 dhbm 1f7j c2
0d83: 57dj dj5j aox5 q7g2 17im kfp5 c6
0d92: xoa3 gp5c xoa3 gp5c xoa3 gp5c 7m
0da1: xoa3 gp5l eonr 7pqt 13pd phbn eg
0db0: dabr 7ty7 j7pd rhbe dafb apqk dt
0dbf: ykaj gp5c xoa3 gp5c xoa3 7gpa ca
0dce: bl7b ep5o xoa3 gp5c xoa3 gryk a2
0ddd: fxzb najr euit 5qrt j47u dq17 d7
0deo: iust svbe rhut 1117 exwb jhbs ef
0dfb: jadt jsbe jhpe bnq7 emoc fhan eg
```



0e0a: exwb 7t2p lebt xqjr d7yc thak en  
0e19: hx2r 7kp7 miga h7ab exwb 7tst ek  
0e28: heie hjzj i4lr 7lqk ligu rhaq f3

0e37: emar 7mqt d7u4 kp5c ydhy 2g14 ek  
0e46: swng zgn4 bfny 2g14 yka3 gryk co  
0e55: j4bt rube jhpd zrjt dace njxf fl

0e64: ap7p bgt5 r377 77bc 64a7 fqbm g2

© 64'er

## Platz 4 Vokabelchecker

Der Latein-Vokabelchecker von Gunther Muth soll allen Fans und Lateinmuffeln ein wenig auf die Sprünge helfen. Das Beachtliche dabei ist, daß der Nutzer die Wörterbibliothek nach seinen Vorstellungen beliebig erweitern und so sein Lernprogramm selbst zusammenstellen kann. So wird Lateinvokabeln pauken schon fast vergnüglich und man lernt spielend bereits bei den Eingaben. Mit Listing 4 kommt Gunther Muth auf Platz 4 und gewinnt 100 Mark.



**Gunther Muth  
Niederlauer**

### Listing 4. Latein leichtgemacht mit dem »Vokabelchecker«

```
0 DIM D$(200,3):DIM KL(200):DIM LK(200):DI
M F$(200,2):POKE 53272,23:PRINT CHR$(8) <117>
1 G$=CHR$(34):LK=0:Z=2:C=1:PRINT"(CLR)"SPC
(50)"MENU"SPC(75)"1.EINGABE"SPC(71) <139>
2 PRINT"2.ABFRAGE"SPC(71)"3.AUSDRUCK"SPC(7
0)"4.SAVE"SPC(74)"5.LOAD"SPC(74)"6.END <022>
3 POKE 19,0:FOR A=0 TO V+1:KL(A)=0:NEXT A:
INPUT"(DOWN)":W:ON W GOTO 13,18,8,9,11:P
RINT"(CLR)":END <055>
4 M=4:P=INT(V*END(1)):Q=3:ON 2-KL(P)GOTO 4
:PRINT"(CLR)"D$(P,Z) <161>
5 GOSUB 16:ON F GOTO 1:IF D$(P,C)<>D$(V,3)
```

```
THEN PRINT"ZALSCH !":M=M-1:ON M GOTO 4:G
OTO 5 <217>
6 PRINT"RICHTIG !":KL(P)=1:M=M+1:LK=LK+1:O
=V-LK+1:ON O GOTO 1:GOTO 4 <071>
7 V=V-1:ON G GOTO 1:FOR R=V TO T-1:D$(R,1)
=F$(R,1):D$(R,2)=F$(R,2):NEXT R:V=T:GOTO
1 <218>
8 INPUT"1 [DRUCKER] ODER 2 [BILDSCHIRM]":Y
:PRINT"(CLR)":OPEN 4,5-Y:FOR I=0 TO V-1:
GOTO 19 <159>
9 INPUT"NAME":O$:OPEN 1,8,1,O$+"S,W":PRIN
T#1,V:FOR S=0 TO V:PRINT#1,G$+D$(S,1) <220>
10 PRINT#1,G$+D$(S,2):NEXT S:CLOSE 1:GOTO
1 <155>
11 INPUT"NAME":S$:OPEN 1,8,0,S$+"S,R":INP
UT#1,V:FOR S=0 TO V:INPUT#1,D$(S,1) <205>
12 INPUT#1,D$(S,2):NEXT S:CLOSE 1:GOTO 1 <247>
13 INPUT"(1) ANHAENGEN / (2) VERBESSERN":G
:ON G GOTO 15:T=V <155>
14 INPUT" NACH VOKABEL NR. ":V:FOR R=V-1 T
O T:F$(R,1)=D$(R,1):F$(R,2)=D$(R,2):NEX
T R <170>
15 PRINT"VOKABEL":Q=1:GOSUB 16:PRINT"BEDE
UTUNG":Q=2:GOSUB 16:V=V+1:ON F+1 GOTO
15,7 <078>
16 PRINT">[BLUE]":CHR$(34)CHR$(13)"(UP,LIG
.BLUE,RIGHT)":POKE 631,29:POKE 198,1:P
OKE 19,64:INPUT D$(V,Q) <184>
17 POKE 19,0:PRINT:PRINT:F=-D$(V,Q)="MENU
":RETURN <115>
18 INPUT"(1) E. > U. ODER (2) U. > E.":B:ON
B GOTO 4:Z=1:C=2:GOTO 4 <209>
19 PRINT#4,CHR$(017)"(2SPACE)NR. "I+1:D$(I,
1):" / "D$(I,2):NEXT:CLOSE 4:WAIT 203,8
3:GOTO 1 <177>
```

## Platz 5 Speichersaver

Mit dem »Speichersaver« (Listing 5) von Nicolas Koch aus Bad Bevensen kann man Speicherbereiche auf Floppy speichern. Nach Laden und Start mit RUN wird nach der Gerätenummer, der Startadresse, der Endadresse und dem Programmnamen gefragt. Nach der Bestätigung der Eingaben wird der gewünschte Speicherbereich auf Diskette geschrieben. (1b)

```
***** Speichersaver v1.0 *****
64k RAM System 38228 Basic Bytes free

Welche Geratenummer (8 o. 9) ?
Welcher Speicherbereich (DEZ) ?
Anfangsadresse :49152
Endadresse :50000
Dateiname :test
```

### Listing 5. »Speichersaver«

```
1 F=F+1:PRINT CHR$(14)"(CLR,DOWN,RIGHT,2SP
ACE)****(4SPACE)SPEICHERSAVER V1.0(5SPAC
E)****" <101>
2 PRINT"(DOWN,RIGHT,SPACE)64K RAM SYSTEM(2
SPACE)38228 BASIC BYTES FREE" <001>
3 IF F=1 THEN FOR A=700 TO 753:READ B:POKE
A,B:NEXT <240>
4 PRINT"(DOWN,RIGHT)WELCHE GERATENUMMER (
8 O. 9) ?" <178>
5 GET C:IF C=0 THEN 5 <053>
6 POKE 735,C <162>
7 PRINT"(DOWN,RIGHT)WELCHER SPEICHERBEREICH
H (DEZ) ?" <137>
8 POKE 19,1:INPUT"(DOWN,RIGHT)ANFANGSADRES
SE :":D:INPUT"(HOME,12DOWN,RIGHT)ENDADRE
SSE :":E <186>
9 INPUT"(HOME,14DOWN,RIGHT)DATEINAME :":B$
:POKE 19,0 <118>
10 PRINT"(HOME,16DOWN,RIGHT)ALLES O.K. (J/
N) ?" <207>
11 GET A$:IF A$=""THEN 11 <180>
12 IF A$="N"THEN 1 <192>
13 SYS 700,D,E,B$ <048>
14 DATA 32,253,174,32,138,173,32,247,183,1
33,194,132,193,32,253,174,32,138,173 <231>
15 DATA 32,247,183,133,175,132,174,32,253,
174,32,87,226,169,1,162,8,168,32,186 <222>
16 DATA 255,169,54,133,1,32,237,245,169,55
,133,1,76,123,227 <224>
```

Die Einschaltmeldung des Speichersavers

von Jürgen Graser

**E**in Manko des C64 ist seine Bildschirmdarstellung: Mit 40 Zeichen pro Zeile läßt sich beispielsweise bei Tabellen kein vernünftiger Überblick realisieren. Mit »Zeichenkarten« stehen Ihnen bis zu 80 Zeichen pro Zeile zur Verfügung. Geben Sie das Listing mit dem MSE ein und speichern es auf eine Diskette mit mindestens 88 freien Blöcken.

Nach dem Starten mit RUN erzeugt das Programm drei jeweils 19 Blocks lange Dateien mit den Namen »53-«, »64-« und »80-Zeichen-Karte«. Übrigens können Sie danach das Originalprogramm »Zeichenkarten« löschen, es diente nur dazu, die drei Utilities zu erzeugen und dabei Platz zu sparen: Sie mußten auf diese Weise nur 31 (so lange ist das Programm) statt 57 (3 x 19) Blocks abtippen.

Geladen werden die Utilities wie »normale« Programme, gestartet mit RUN. Jetzt können Sie mit »-« in den gewünschten Bildschirmmodus umschalten. Wie Sie an unseren Bildern sehen, sind sowohl die 53- als auch die 64-Zeichen-Darstellung ausgezeichnet lesbar, die 80-Zeichen-Darstellung ist naturgemäß ein wenig schwieriger zu lesen. Entscheidend ist der von Ihnen verwendete Monitor: Auf einem normalen Fernseher sind 53 Zeichen pro Zeile das höchste der Gefühle. Ein Commodore-Monitor des Typs »1702« verträgt bestenfalls 64, auf einem Commodore »1902« oder »1084« sind dagegen selbst 80 Zeichen pro Zeile noch hervorragend zu erkennen. Das Programm verwendet grüne Schrift auf schwarzem Grund.

```
load"$",8
searching for $
loading
ready.
list
0 "53/91" "zk 2a"
19 "53-zeichen-karte" prg
19 "64-zeichen-karte" prg
19 "80-zeichen-karte" prg
607 blocks free.
ready.
1234567890123456789012345678901234567890
█ 10 20 30 40
```

#### Die normale Textdarstellung des C64

```
ready.
load"$",8
searching for $
loading
ready.
list
0 "53/91" "zk 2a"
19 "53-zeichen-karte" prg
19 "64-zeichen-karte" prg
19 "80-zeichen-karte" prg
607 blocks free.
ready.
1234567890123456789012345678901234567890123
█ 10 20 30 40 50
```

#### Hervorragend lesbar sind 53 Zeichen pro Zeile

Nun noch einige Worte zum wichtigen Thema Kompatibilität: Bereits kurz nach der Markteinführung des C64 boten verschiedene Firmen 80-Zeichen-Karten an, also Hardwarezusätze, die in den Expansion-Port gesteckt wurden. Sie kosteten je nach Ausführung zwischen 80 und 200 Mark und verschwanden sehr rasch wieder vom Markt, als sich herausstellte, daß zwar die Bildschirmdarstellung hervorragend war, jedoch keine (kommerziellen) Programme damit zusammenarbeiteten. Genauso verhält sich das mit unseren Utilities auch – die wenigsten Programme werden damit auf Anhieb zusammenarbeiten. Das liegt einfach daran, daß

# Der Screen-Zauberer

**Viel Platz schafft unser Zeichenkarten-Utility: Jetzt können Sie 53, 64 oder sogar 80 Zeichen pro Zeile darstellen.**

der Großteil kommerzieller Software eigene Zeichensätze benutzt, den Textbildschirm verschiebt oder einen Speicherbereich belegt, in dem das jeweilige Zeichenkarten-Utility gerade steht.

Die Erweiterungen lassen sich am besten nutzen, in dem man seine Programme auf das nun zur Verfügung stehende Bildschirmformat zuschneidet. Nützlich sind sie aber auch beim Programmieren von Software, die für den normalen Textbildschirm ausgelegt ist – einfach deswegen, weil man so einen erheblich besseren Überblick über Basic-Zeilen erzielt, die länger als 40 Zeichen (inklusive Zeilennummer) sind. Dabei läßt sich mit »-« jederzeit auf den normalen 40-Zeichen-Bildschirm zurückschalten, egal, ob Sie gerade das 53-, 64- oder 80-Zeichen-Utility verwenden.

Die Programme belegen übrigens den Bereich von \$C000 bis \$FFFF, der folgendermaßen aufgeteilt ist:

- \$C000 bis \$C800 Bildschirmpuffer
- \$C800 bis \$D400 zusätzliche Betriebssystemroutinen
- \$D400 bis \$D800 Zeichensatzfarbe
- \$D800 bis \$E000 Zeichensatz
- \$E000 bis \$FFFF Hiresspace zur Darstellung

Unsere »Softwarekarten« werden mit dem normalen Basic V2 des C64 ohne Probleme zusammenarbeiten, allerdings lassen sich keine Zeichen auf den Bildschirm POKEn.

Viel Spaß damit!

(pd)

```
ready.
load"$",8
searching for $
loading
ready.
list
0 "53/91" "zk 2a"
19 "53-zeichen-karte" prg
19 "64-zeichen-karte" prg
19 "80-zeichen-karte" prg
607 blocks free.
ready.
123456789012345678901234567890123456789012345678901234
█ 10 20 30 40 50 60
```

#### Auch für 64 Zeichen pro Zeile braucht man keine Brille

```
ready.
load"$",8
searching for $
loading
ready.
list
0 "53/91" "zk 2a"
19 "53-zeichen-karte" prg
19 "64-zeichen-karte" prg
19 "80-zeichen-karte" prg
607 blocks free.
ready.
123456789012345678901234567890123456789012345678901234567890
█ 10 20 30 40 50 60 70 80
```

#### Die totale Übersicht: 80 Zeichen pro Zeile

Bitte geben Sie »Zeichenkarten« mit dem MSE ein (siehe Seite 67)

\*Zeichenkarten\* 0801 25d3  
 0801: axdn q615 gdze fna7 rhpp 7777 eu  
 0810: obqo 6fu7 7bb7 chvl wukp qgls f2  
 081f: 7n3g ably 6371 ut7b th7x qtgl bx  
 082e: xxwJ jkvl acx7 2sq4 abrx 2fo6 f2  
 083d: 65dm a5gp 4nbo qha5 ugrx k5ml ef  
 084e: pbqo 2aqa thsh lkr1 fpaz d7df ap  
 085b: 6xco 7hdp grq7 lbpw elco 4rvp fs  
 086a: 6bso 3re4 737x x7hn mcwd 375p gf  
 0879: 22wd 575p 2fx6 pjvh scmn m9np ag  
 0888: zzt8 pah8 kafa 7beq 67ul qtrfo af  
 0897: 3234 ar6p 4pco 7emp enq7 fbwp gz  
 08a6: chso 4rvp 6bso 3re4 637d zshc dm  
 08b5: vg3b urfp jwso stga 5cdk c5aj eq  
 08c4: yohn aywy zono ao7J 57J2 7neb cr  
 08d3: 7xco 7rqf 62en a5ef 6ydx zqxa fc  
 08e2: lqfp glox ek4m ayof 6ghn e3dx fw  
 08f1: vg3b urfp 3oso stf3 5bfb c5aj so  
 0900: yeh7 yywy z7dd xyhe thcp u3gn 7a  
 090f: d26l utgx t26d q7gx 7efd z7xs fi  
 091e: 77br azop 6a3m 7d8p hb7k an7h a3  
 092a: 17e7 ohbp xbt3 p37d gaph kdq7 an  
 093e: hq3a qvgl lvt7 gsee svf2 yq71 fh  
 094b: 4afn irhb bdic ob7a zpg6 5eqf en  
 095a: e7yb etlx 2piq rqt7 apgf p6av g9  
 0969: a15k eypk flqm g4al gpat sdin op  
 0978: l2sm de72 dlrrq jeya eyjJ xias 73  
 0987: sgr4 m6p4 c2ea 5rub taseo 2k6a fd  
 0996: 6niy hano 4hvt fqun 5x3t nazq dq  
 09a5: jvv2 su6q 53uc n9jn k6e3 4yon et  
 09b4: jyku x611 q5n2 upng 4lvc 5vkl eu  
 09c3: pzek kw6d luqv jae8 nvoy gft2 7a  
 09d2: szp2 ion4 22p5 24oa g4oc vrs5 7w  
 09e1: lewg b63b npey eeeg ukam kvwg gb  
 09f0: 435a jvz4 n1sg 16ta qzjy og4c e2  
 09ff: un2k on45 w6a4 sxyk mawy nger si  
 0a0e: xmtt dxsf 14ug r531 voqo 1777 a5  
 0a1d: aaaa aaaa asaa aaav d3qf t23v 7k  
 0a2c: bxdr jgle nkzo slw7 fazy bahr az  
 0a3b: jn4e hswg we4e kx7m fgjd ccy5 7k  
 0a4a: 71el nmwv scrg kzm n klba q5r7 cc  
 0a59: jr5o e53e sm7e 21aj uomf rpcf b5  
 0a68: 13xo jn4b vo7x 4qyJ u471 2hjJ dx  
 0a77: xbuJ 5uge e44a rrru yuat 5py1 c7  
 0a86: nhog t7jk je3t v7rh rqub lhwj af  
 0a95: jpsv ohlt udj1 16df poam spdr a2  
 0aa4: mefu biJv jhns vksh lnre 116r 7e  
 0aab: chap vyxb rvrs kw73 rz73 iju4 af  
 0ac2: jwad tie7 n1jb nuhi cept flieg gh  
 0ad1: tqjJ uqin nuz5 aaaa aaaa 7w  
 0ae0: aaaa veeg ek1m 1eja izgl mi2j fn  
 0aef: enar dzso jpsu qodt cept flidt an  
 0afr: hdn8 pa57 swir t7ys evdv se4q a2  
 0b0d: zqn8 gnpe aju5 luog a2zu 44aq 7f  
 0b1c: rch8 eJhn u2id eJny jec3 z7ws c3  
 0b2b: ctew 37x1 kt7x zy3r lpf4 24hs be  
 0b3a: vnlg uf5q kqxl naru jq4a d1bh cc  
 0b49: t71a hyxr 71klJ n1aq royg olsi ge  
 0b58: gwul 3t6w bax7 lq5g alel n9n5 gx  
 0b67: x3ro opor zdh6 drsk omad o2hh 7y  
 0b76: hn2u gdf3 uyix lxp3 aq43 pr7y bu  
 0b85: ntx5 utna xzvq stcj krix 6rx5 7j  
 0b94: jmkh wp6a czrq 27f3 3uex 3mi2 bj  
 0ba3: vrcq 12hr 5jft 421e 7t3b f8wv dr  
 0bb2: bnls r5jf t42i eecg 7quc npi1 7m  
 0bd1: uelw p2lg d9xh 571u gfv7 ae2q gq  
 0bd0: xh2r wdrp ikh7 r5h3 ggle nfs5 a2  
 0bd1: p4yt famb fe3d nkdt gn3p camj eh  
 0bee: u5nh g3n3 nm3r c44J 55gt 5hop 71  
 0bfd: qxzJ 5hop qxzJ 5hop q4hv dopq ex  
 0c0c: 4hmp eqpd spob 3eja rtaq 7ro2 dw  
 0c1b: rzje vnjy rgo5 jn2x 2xge laur 7u  
 0c2a: znhg jm5k ahmu dget audg wro4 gq  
 0c39: 4coe 1qh4 zuuh qezv maqa gr31 co  
 0c48: adcc 6zfx 6vt4 4pz5 budx xxx2 op  
 0c57: cz6d seif row1 avnz px7v hnh6 7r  
 0c66: k7by 1641 4zux hafx nr1e anzb bi  
 0c79: mwtu driq agro hido 417r lmdz bj  
 0c84: yero shoe 5ksv yqat mtoa z4nr 73

0e93: o4ek rreg 6jys vhou guo5 tsc6 7k  
 0ea2: jofd 6ups oo3s ugja 4oka xjhu f3  
 0ebl: yias 6tlg aibi eef1 ok3r 1lga 7f  
 0ec0: lbwg 4146 dpka fsqg 7xxx dt2g c3  
 0eef: rxnc tr56 udc6 aydg sa25 dz2e fu  
 0ede: hm4n said xs5t pkqd oudz if4f fe  
 0eed: dd56 wzow x6rz 5ocv hrsk ok2h fb  
 0efe: jprp fro1 dnwi ilix ft24 iujq ee  
 0d0b: vztr svk1 eqas b4hu yj5v eptf bn  
 0d1a: mv1b mgza obcu qhna yk17 wnl1 fj  
 0d29: guf6 gfl1 jgw7 3xwq lv5h uepv dx  
 0d38: agwh 3meo egyu nd72 kswb ulxh cl  
 0d47: dov7 daq3 o11b hr77 vklp atpl 7o  
 0d56: fvk5 lhy5 nro4 146d 4xjg vedo fu  
 0d65: cl11 7mcc 17mc kdwb hlhy 645t bb  
 0d74: sc11 lpi7 vind q5ts chsa ewb6 d6  
 0d83: pqt3 xigd bhph dmt3 dvqz kbqn gy  
 0d92: 4swe gbqv sp3c j1aw zsjp cc33 bp  
 0da1: poho pd4d 31gd agdv xus7 1ye5 eq  
 0db0: euxb mnwx pk11 4v3i eu4g evxr bi  
 0dbf: mkzn lpxr pknz ldxr l2zn j2qn d3  
 0dee: r5as sfdq 55er 53jy wt3t wb6e dj  
 0ddd: 4gee xsmw egex xrv5 jnha qfom fn  
 0dee: hnw1 nyz4 gbyx gbop d3oq d3pd fn  
 0dfb: 411j ypd3 2sqm n7ss qfdb 2e6f dr  
 0e0a: j31e u4ge oxrm kznn xrrp kznj ed  
 0e19: gqdy wt3y kqnr 5erz 31e4 4gfa d3  
 0e28: 1jyw t4o3 k3wt 3u6b mv3t 4o31 ai  
 0e37: loel looh zojm 5kas vbvt gxdx df  
 0e46: b2bt hevi hphk 167f bhvp oucc dv  
 0e55: 6ryJ t2ze ixft hwjz dyz4 gb34 eq  
 0e64: za1m padv adhr e7y2 12zh 16rg eg  
 0e73: sdly w6bx klJo 3evf bmbc zrw8 bs  
 0e82: b514 zthg qwzq vy5j 737a men7 aq  
 0e91: 4k2u dhnr svhx dny1 yqay rltt ga  
 0ea0: qdjj gt7d s2nr p7r7 dnus srj1 eu  
 0eaf: 2qwt bgon yj3g evfy gabi cujg 7o  
 0ebe: ml4d l1rs jssf neJ4 jnhi qgym f2  
 0ecd: kb1s zp7r 3thj yglg bnbz t46a fd  
 0ede: qh41 opae 6hqv pmqb rdor atxn bl  
 0eeb: gayb 174g f17f s7rk ejdb j0mt cz  
 0efa: aehd sfth et7d tmb 7nbn ueuk gt  
 0ef9: nypj juav aa4v yj4e uemp canf 7g  
 0ef8: avid o5hv b72u 7kqr 72eb upge d7  
 0f27: pbpd lab4 huw7 j1jm gk55 xyt2 do  
 0f36: e7ym 17iy bmlg 34o2 ofnz nxfh a5  
 0f45: v2rx e67e w7rk eJkd bhii trnl fa  
 0f54: kugq ggoa qena 3ekm eyjo buar 7t  
 0f63: ctuj 27u2 jxqo hkvp 2x1s bayk gf  
 0f72: vf71 ehnd 17gg mjkl gnuu xbtJ be  
 0f81: r6em vv7b sv1o 3dd7 i16h b7dr de  
 0f90: otar 77rg 5rst dqdJ bcpv dtgc g7  
 0f9f: fr71 lpi1 cboi lqvw vt4e xf7b ch  
 0fae: cmjJ fj5e 33f7 n5r8 d4b7 7vjw gl  
 0fbd: o37J gaas b7xn cpv7 sm6i axJg ge  
 0ffc: t7hz cooi spe4 whap vozd 6ep4 d1  
 0fdb: ab57 urth v5sg zwaq j3ev klv2 ex  
 0fea: yrog 3qph 7vdj j3v7 av6a 7b1t fh  
 0ff9: 3aa2 dddf h7rw 2e7p znh7 rskg ds  
 1008: ijfa tm12 rk7a pfax gjy1 ijze de  
 1017: ega7 jfpa vket ghrv 1571 wgtz 7a  
 1026: r7sv brqh umob yeec j4mo b2xn bp  
 1035: 4kkq lft1 bh73 lpf4 xe75 r2e7 7j  
 1044: ajn3 usly bx7r ke66 lpa4 rbfu 7p  
 1053: 1nhp qae8 ve71 ebuJ yxix jqeb dy  
 1062: jeds t2jo bnmr 7az3 63jh p41j dg  
 1071: laej sm5t ljuv aeh uo75 eryd c6  
 1080: zo7J sxxb jvid v5eh rw7k qv55 ak  
 108f: zhl7 pbkr roca en4u uplc 3msa f1  
 109e: mut5 svxa 7x7w npbh fuca bcep ff  
 10ad: d6jt dxhr gx2t bysp obyk icpi a6  
 10bc: fhxm ql7a d1ha dnrt ldhl vaab da  
 10cb: b71e qa77 7ar4 gjt4 7h47 dvi7 a5  
 10da: cfam hxhp ylbu e1jt ubi1 j1he fp  
 10e9: eden t7br b7hh b1rf b7d7 dzlp dv  
 10f8: azye lbil 3has dohh ppbJ opha az  
 1107: d7aj 17ix 17oa 3zad v6d7 4a7d dy  
 1116: nx1p 7dfx q3qp fu4f 5evw n3px 7m  
 1125: hpfh uc72 g3q3 ylx7 rke6 6aho ee  
 1134: 7lep ktrf v64e w57z t3xn tqst es

1143: kep5 nwb7 znc7 k2gh s7dt Jahr fu  
 1152: h1vg k47m eeta d4tp 5foh ec1j do  
 1161: n7ak m7eq heoz ny7i jnau effo 72  
 1170: heoz ow7o 3mta ehdu fths tae7 ck  
 117f: to1j n7mn ebeu muwe 7ddj vope f4  
 118e: detj tedj vqes yb5o heoz nw7i dv  
 119d: g7jh kueh 7bjm zaga pfkg 7zqs fy  
 11ac: bt3f nxu7 mdau mynz ywt5 57q5 db  
 11bb: axdp 24ix 12w1 imb4 ljet fbqg dr  
 11ca: ebe3 zvwd ahtg jhul esyb 57ts af  
 11d9: 16da oaze enoch ecre g3pa ovuo er  
 11e8: 5ct7 mr7d uy77 dhac rt7b kcpv o6  
 11f7: ek7b kxpb x37d t5mx pz7p 7j13 ah  
 1206: mcpv h663 leh7 p3te 6vob cak7 73  
 1215: 71wo 3b67 ghgn fapu p7dv if21 ap  
 1224: xx7r h5mc xx1y f7if r31x nqaa bj  
 1233: zr7o 43gq bapu qakb baas q3el 74  
 1242: zdou pte1 hnrh dxqJ sta7 sbxv ek  
 1251: dlwJ vu51 wn2v eqt2 fy57 vuuk 74  
 1260: 1xtt jfgq 3elq q5vb tqoa p1fk eb  
 126f: w3ab 5rqd upge alld fatt yanv op  
 127e: peach bpf8 ppze djap m4v lqb3 7j  
 128d: r63f r4tv teaw agtq 5f4v lqb3 7j  
 129c: b2kg yxmd opad tax1 ylge lcxr gf  
 12ba: f7rv h16c lw11 hojd uhcJ oakb fv  
 12ba: 4y5m wd7a dp5z t57q lud7 7bwo 7k  
 12c9: 5aap lbfa 74yf xp7s uey1 ps7d fv  
 12d8: 7ivr hnm3 mydo qgy5 mwd7 2kga on  
 12e7: 4ydo pobj 537p isva puqa i771 dk  
 12f6: 2w3h 61hj b7yn 7s17 71r1 o4pi bz  
 1305: cuv7 5z15 dd71 qk3b 7rkw bmqy ev  
 1314: rbrb eJof 16d1 apfh xB41 c7je fr  
 1323: d123 ubcy zmuc 713c jezz t57e gs  
 1332: ojvs nkah 1s4d j415 mwd7 xkpd dz  
 1341: 6vjz krt1 6j41 a27n 7vjy kinj ae  
 1350: qnak udgJ 5uva 5tvc najp gqz4 dw  
 135f: ppeo 44az q633 2fae njar ddak ah  
 136e: 7dhr vvel qf3b fgah aobe v7tg c7  
 137d: j5ac thz3 qoxd no7r jknn vqdf ct  
 138e: 7pge 5vca lbgp toap h6tz 3vqf gg  
 139b: seur x14y dqku gxal jcou 7rks a3  
 13aa: 5v3r smob tedh cjeo hcje shcJ ff  
 13b9: f7ta ubo2 nna9 gqgJ ztik g7zq 7e  
 13o8: ldf4 sqob a2d7 irxk a5d6 7eqh 7d  
 13d7: nrwk a1c3 7afo 4nx7 bkyp x3bi d3  
 13e6: mmp1 nb7d v6kv bx7e kskp 57vq ge  
 13f5: ykin jgle kudg hxuv as4f rqs7 f4  
 1404: wjyl id7m mvka tdoc ybba ptqa gt  
 1413: zbrh dd77 y17p 2bhq 3bff feal e4  
 1422: bhpt p7dx bq3n httn pedo p7r4 go  
 1431: yoar dd7r 4aer b7eq tib7 blrh gc  
 1440: 21ip b117 wddq lbah pp7b sseg 76  
 144f: firx av7b bnub xbdq 4hal z171 7g  
 145e: 4a73 n7dy hq5c 7ras 4baz 7733 co  
 146d: bjnw 47s1 uy11 bh7b mn4c 7oqd cp  
 147a: j7fb rdga xnhp pm71 hybp avdg gm  
 148b: azbe p4pc lhnc t6ga xlfb rfdg dx  
 149a: jhrd dbad 3wu7 br7m 77d3 cz72 gx  
 14a9: bga3 n7d2 qa2r lt3g lyrh adbp ue  
 14bb: 4ped kbx7 bmj4 bfya 7j7t jhud gs  
 14c7: 17fb dt1q a71i u2tt dgix 171h bw  
 14d6: whad djyd mnyo eqvn llmr cyvf aq  
 14e5: silv q4bf qtmt ccci vox5 gfec fe  
 14f4: syvi qtmf secl rfaf gfaf qkkz cv  
 1503: agu4 onxx zmgq mfe4 7b1h yvjh 7p  
 1512: bffv yu6a 2n2v yrfe fqd1 hxxq aa  
 1521: ce6q vvt6 og15 z6ec k3rq v5h1 ff  
 1530: 1131 n2v4 w1qg p7v1 4q7a dh52 b4  
 153f: kt17 d1vn shgt mt1o c7rr aoni cv  
 154e: 3t3x lius yx5g opae q2dq re47 d2  
 155d: 2z5v q4oJ zmbf ffqp dueo lfbr bt  
 156c: dmch 2pvy qqtm okv4 3aqq taxk 7d  
 157b: opqg qqt1 7dug 2pyq thqr 25th 7n  
 158a: mrrj gzy7 ds46 173s zash intl eJ  
 1599: yaqu wrbr 2v4v lnm2 5dw4 v1rs bo  
 15a8: 7aev 52ka uvrm nepd bf3d ixhs go  
 15b7: pfth yf6e yfnt on2y 5jfk ozql a1  
 15c6: jmyy ug5h a5av yrfd lvyv bmar 7o  
 15d5: jgsv ywt1 h2oz f1wa iblr 4fff eJ  
 15e4: v4vb km2d rlu6 m6hx zadd qy6e c7

15f3: osee tlrv uqse lrfq m2jx 2dfr d1  
1602: 45ih 212d qqxd rza4 tot3 lore 7f  
1611: x2df hxze rfxv gofb chao 2ay3 ej  
1620: nrcl rfx5 qch2 dfqd lnqr 2v4v es  
162f: nrh8 fyd1 7d5j raxq ten7 dxu4 dz  
163e: rk56 7btr kaak 36rv 4w4d 1v6u 7x  
164d: q6j2 hxll mbch px2 e5uv qr25 a7  
165e: vfad u6im a7sk lxxx xdxz xe2j gw  
166b: dneh rfqz 7sig v1ch 2hfy dmq3 gr  
167a: ocoy hmbt jffz atiq 3ohx 5gbc fu  
1689: hscx 5qj3 ocof dmgy nfyv hmc7 fg  
1698: ak4e ptlm r7ao u2rd hmnz 7dlr 7o  
16a7: zb7r esgv blhr alnd rfuq npef fe  
16b6: 7onh qtm3 2ve7 rhrm hlbg vhes a7  
16c5: fro1 hbrf r7d3 44ph 2z4i 5qch f2  
16d4: 2hi5 z6cc lrfx x7ss 2klf ddbv o4  
16e3: yq7t mr7a fuom ygvv 4v17 d5vs e3  
16f2: ktul lmch 2pvt 77ez tzhg clr2 cu  
1689: hscx 5qj3 ocof dmgy nfyv hmc7 fg  
1701: v4vm b7ag fdvp tmo2 256a au46 f6  
1710: ova3 mrgc lqx2 dnf1 ek3x x6dn cy  
171f: d3g7 nous pwo2 uspv r1ec b1k6 dq  
172e: ffff dth1 fblb fede 6u26 kw5w er  
173d: o4nr ih3x xz25 w04n 26py ry26 7y  
174c: ypry rihv 6w46 h7v6 7bwn imde 7b  
175b: jzvu umoz 56e1 zhdm 6696 w45h d2  
176a: dad3 qetq d1vm dbwx h17q phi7 be  
1779: u5ad atzp pdtq xrjh diej xbjh bh  
1788: iyqf r5td sefa rarf hjbq vhes a7  
1797: dlpl 7rad buum kjxx 7ihr k726 fp  
17a6: 66yq p7ue yy7x xxoc twgd 7ane do  
17b5: c4ek 6yrf cu4d bbo1 jecu nqxf e1  
17c4: cp4c kz5w v7hh jghn opzg 7afq ga  
17d3: h4kz 5wh3 bbei j5xp sg72 eh74 bv  
17e2: pfff bbbq zwuz gjfx 7rky ggrk dk  
17f1: bwsp hie7 xfap hlnc l75g q3oa gi  
1800: hnh8 egf1 bwsp qec7 zhdz e7c4 e4  
180f: 6o25 aar7 bnx3 jn7e tmau ux7s dt  
181e: 2gga kbwu 4qax lbjn v3x3 gljd ok  
182d: debr yxnc px7s tofo ljfx aocv 7o  
183c: 7xsp kddd f7r7 tiyq qz85 wu6k fu  
184b: 7ppp z5w6 w4sp ppa2 upok kppp ff  
185a: z37k y3yx hjbx 5ach jeib jdnr bo  
1869: 7rkd 6fnf toxa tqec ozh8 fatr 7d  
1878: bxfa phhl cade pbt1 rppa kwsc f2  
1887: apbo kz5t phgu hkt2 e4hh lnqz fq  
1896: ltrk k71e lzyx 5acy 5nc7 tuse ej  
18a5: efdn ph1o cxdz qapi ebq7 pqrj gq  
18b4: faea a6ud pvr6 phhl o7te plb1 g5  
18c3: dpxj acaa shj1 cpjx bast lo7q fg  
18d2: xldf ru5o 6esu 4de7 xhrq phme cd  
18e1: kzdb i1zs llbw tneh z3ra q4sz cr  
18f0: yaal oopt ep4g hzfv tpmc knxx ec  
18ff: u4ol 7teu 4ccx faph makz 5ruX e1  
190e: 7vls maen qzq7 bvvq 6xj6 7bhl at  
191d: so3a ptdc ahnd gph3 f27x 3dde sw  
192e: ahjb pppx lnaq 3bga piek jnp1 b5  
193b: ifaa aarf faas pokk z4am okpa oc  
194a: oksv 4ok2 7fru 3gax nwtp mph1 b2  
1959: z5xa hkax nxp3 ppte alga 2bop fn  
1968: 3fcl j5el qu4o 17z3 7k4v jn1j dn  
1977: fr7b n533 fpvq tmb7 dzq1 z1bj dh  
1986: n23x xh17 tfpt fx14 6p7e ogfo bx  
1995: kz41 64sp lean y7ru o17i kz3x gp  
19a4: gxfh 17kp 3xco 6dnt mqkz 5xsd f4  
19b3: qkpx jwpz 7rrd 2zxb rahd dpjw d5  
19c2: tp7w 5a1c uplb b7d4 21ye svva bu  
19d1: u4oz xgu7 bmvv k1lu infa phjz e4  
19e0: pagm t21r ptfb ptcl mahj br3g gz  
19ef: exnk p3wa rijb saam dpgu 4hle e1  
19fe: 3ple ebme p1x1 e7ri htdd ddxq er  
1a0d: fdxh igdu bktd jagi taet odru aj  
1a1c: hbbb on6z 46dt vlbi nh1u 5hlr 73  
1a2b: j6je ah1o rghh 7jav lfzp i7za ca  
1a3a: dbpt eadn h3hd bjks hjbd b7rk bd  
1a49: sasa pdnh 3hea caha 7eob ahnb dj  
1a58: im56 7ext ufri jvar ra71 lxx3 cn  
1a67: hftn l1rp sec7 zg6h uh1j phrv gl  
1a76: uumk dbhd p17p h7vy lrhh tdd1 fy  
1a85: 71av yppp p1lu awxb nien q7ad aq  
1a94: petj bpr4 7ruj j1pa geb1 jg7b bn  
1aa3: kasr r1w1 ya61 blmk lr7b lekd br  
1ab2: llur tpdr x6zm mhkm e1j1 rooo cv

1ac1: tud7 du63 idff fhdb nm7d secl 7p  
1ad0: xhdf nnhd bnnh df7d qecm 7acv ed  
1adf: abrp 7om2 tpdt wecm xpmb hcnk aj  
1aee: kjbj bpgd yhiy xlio lxvv s17p ej  
1afd: h7sg gfgi j1ra saac couu 17qa 71  
1a0e: 3c3c ce73 kgb2 yvms 1212 fyvm fo  
1a1b: dpmb hznl dap7 eawp qwq7 bony e4  
1a2a: a7ig z27b z8zo lthg o34r 26e7 fa  
1a39: bbhe 7elf leef 7xlt cw7v tqnb eg  
1a48: rphn p7bk en7a holb m67p 12v7 cu  
1a57: af42 qwvi 7bxx a6xa tqhc 27bp bt  
1a66: fyew 7pae d2cn pf1y h7p1 7tse dp  
1a75: rhgf 2yv7 afrk pdca mg1e iph4 fm  
1a84: dbag adaj b7qa k5x7 d342 zco7 bl  
1a93: 7bpf yrai 7s12 v5fn 3b15 vyhh e4  
1ba2: ddb1 kkvj 7bv7 bjiv hdbg n1za dj  
1bb1: slap fgj1 f1pc hkxr bies wbbk by  
1bc0: sihn cr7d r4c2 2rit td72 rw7b 74  
1bcf: shbp fp7r jh53 7knu nk3p igh4 7a  
1bde: xuyb xzfe hdry g2xd nzuu m571 en  
1bed: exaw pm7a xtb2 hhw7 2sp7 prjf bk  
1bfe: ltt2 aown dddk no77 ly7z kynk bm  
1c0b: qdke yttt vtdv t1bb rxve ulve 7b  
1c1a: sttt sttt jfsb pauu nfyv kq77 d7  
1c29: ajfe abhv deeu tabh b7p7 7ajf an  
1c38: xiex rvuh dr4g vzf1 ry11 7k77 72  
1c47: aek2 h37k 7hb7 pdjk hynk ulve go  
1e56: rrrr f77b afac exrk ry11 imke ds  
1e65: ynk7 bxrf baeg a4t7 id4j ayge cu  
1e74: thr3 wjxt ttvm r3w7 xttt vkul e1  
1e83: sbpl ex2m h1fc hktv 7pd1 7hbm ak  
1e92: 7bhw vyrk r3h7 dqom 7r3v 77ad 74  
1ca1: k21s exrk 7b56 16g7 hbk7 rjk5 71  
1c0b: a3oe padab rrrr r7q1 hkjr jfeu 7h  
1c0f: im17 ep5y e1hk jpn1 ize7 11mm d1  
1ccc: s7dq f7q7 7ese axok jvds mlir es  
1cdd: plvf 2oz7 dzan inkr y7q1 abhb dk  
1cee: dp77 sdgl ajyv dpa1 lwhk b7q1 et  
1c0f: vk71 vupe kfx7 v7pd j1hr x7rq c7  
1d0a: ql7k brj1 7q11 lw7h p7km 4tr7 fb  
1d19: d2u2 7bid vu7r kngm ovhr h3vu dn  
1d28: u1im mkhb 7qlj 7dx2 vto7 bno2 eg  
1d37: humf ynuv ui1j h3s7 qlkk byp1 c5  
1d46: due3 ik71 i1jy f2vz n67r v1wh d6  
1d55: ph17 n5ts 61u2 juon 7szw mhv de  
1d64: eqem jpar t4vs qdwb brxp ce66 ge  
1d73: miz1 tvsp 7dn7 tskr 3h7a ens1 ct  
1d82: rkqn x7xm 63fs t4mj rrrz vu7b gf  
1d91: ng4t hkjz 77jf 4tqk hbep e17e bs  
1da0: onsd e7b7 4t7y wth7 bgas shv7 aj  
1daf: wt7a ens1 q1h1 ded1 f7r4 m7h7 av  
1dbe: t7je ugqg gopi ewev 46mf 7doh 77  
1dcd: st2d asee sepd vadv a4vc qeke oc  
1dce: piez pbg1 ajmv xlrd 7rwi v7ah f6  
1deb: henm ix1j yh71 vsm7 x7gb v4sh am  
1dfa: ixcm aqdk jpte 5ev7 lf1j j1bc 74  
1e09: bzve qlj7 dzjt d77j y4pt wbnp oc  
1e18: 7jv2 oobh b7pd abbr rajz uek4 c6  
1e27: th7c qmel ar3w jpi1 knax oabx fp  
1e36: tbbn ljmb 7agd mvp7 buw2 h117 ea  
1e45: irqh l8ac ue4t e7xd p7iq umq4 dy  
1e54: jacv e5xa sewz xrdx qlhs h4k7 gh  
1e63: bp5y xyub x7ur paus jah1 7p77 et  
1e72: 1jkk vnh1 o61p 277t 6vxh 71ud bj  
1e81: 71jj k4t3 7inx dehj 113m e37a bn  
1e90: tk1c kj6v gduf utjh kbbj f7ea dl  
1e9f: d7rs exee expb g1zi njj1 h4gj 7d  
1eae: phk7 se11 oevk p1ef jkx7 toen g4  
1ebd: u2ah 7ts2 kz74 h7rt twpr rpa6 gi  
1ecc: 27r3 raag q7v7 rmxv xcaa ice27 fk  
1edb: p7ag maub 7yXk b5ou veri ddbp af  
1eea: mh7n dxo2 bxtb gnr4 qfbb kjav hr  
1ef9: ussu mkjs betd khhv pqid ujrr e6  
1f08: rpad qjhb obhr asam kbh3 trj7 c0  
1f17: b13t fj7b lr1s b9pr ijpe dwf1 cy  
1f26: nlr3 yer1 h7ih jpyv lr3y epxd gp  
1f35: abbi 55ap tehj 7urb kj7d z1t5 a5  
1f44: j25r n7wp adf7 h7ad v7ar mhud d5  
1f53: n6by v73z poqj ojzv dq7b 7fv7 eg  
1f62: juv7 nqvz p1jm shde tplv uumj gr  
1f71: lkrp ngod hd72 3bud dqa7 ql07 eq  
1f80: zvwu 17qn hh7u e2hl arau oqk5 da

1f8f: nejp prab ppra jtbl mhrr qe2f d7  
1f9e: jppd u7r1 jd7b jdqz 7x7u vsfb bg  
1fad: eaaa ecut g7xh phvb ptea iyms ds  
1fbc: lzj7 dseh lek7 xdtv bt7b n56d gr  
1feb: tjaz vld1 77bx ztq7 nex3 jedc dy  
1fda: tx3y f7he vpnp p3x7 e16r ktde e3  
1fe9: njao pesk pbtp pxnc t3yf beta c5  
1ff8: 7rom 7s17 hglk jldy m5ip bj1t d4  
2007: t5cp 3d7p qolb bo7x fbse fxdt ef  
2016: szas e773 zavf dxdl lbay app4 d5  
2025: 7bc7 qe71 le3x 3bf7 dwab lyfj 7c  
2034: batx dr1q dvvs 7nlx aspl usza df  
2043: lplw jrf7 acve ufz2 adou pduu cp  
2052: i132 fxpe 2map h7ra doqd foay e6  
2061: r1t3 yf7p xlas czdb lhqp anha fx  
2070: 7tbg n7yr psdx bbbe iyrl s77r aj  
207f: lkpp bjps yeev 7z2o rtxj st3y bz  
208e: fjnc saap tyf7 heat sahd ddf1 al  
209d: t3ga plg2 pxdb v7aw egix d71z gs  
20ae: agm7 7v41 pbkv nmll ddln peop cu  
20bb: p7r6 2rps dyh7 ae6w eaf7 lgtz fe  
20ca: 3xf7 dw53 t3yh 7am2 ka7c veu e8  
20d9: padq weff g7f1 ehpg akfm krs7 eq  
20e8: copx hhm7 f7pq yxnc t7mf ihu5 eg  
20f7: 7rs2 h3g1 pts7 2cch 3b7d 3eni bx  
2106: jpat xdtz gnfk 7or7 e6el gh7a eq  
2115: q3h2 khfb t7gw lto7 pugl zn17 ey  
2124: yk1x 4ah7 agn7 nfv1 sh2e jnat cf  
2133: x47g hap7 om47 liyb 37t3 ehap d5  
2142: pyra cop3 x7pq j73x bga1 11s7 7x  
2151: raut t3df b7ga rh1b 1vww hpal gg  
2160: ckma 2xye eaap xlrq opxh hfuv fd  
216f: ugeb 27mm cznq z771 k4xd axwl sa  
217e: qpsm f3m4 d7p1 rgyd apza 27mf aq  
218d: adxz 36cu idnc f7hg qly1 zldf br  
219c: aphx 3gap a7n4 3qgc 1ex7 af77 ff  
21ab: lewm 13r4 dspj ae7b b117 ae42 o7  
21ba: bn1k gwrs rkdj g7rj 5nf3 b7bj e6  
21e9: kaxf erdy fdjh uita 7by1 ca71 dk  
21d8: gapl x77e vhl1 qt2g y57p euk7 g7  
21e7: sefp haxl n7dw sqzh 7rwn ew7q eg  
21f6: hh1b dm5o qlve zses yy33 5kfx cf  
2205: vmgq tmwh veqn 3nno fpad 66zn ds  
2214: bryv eq1k f8ss y5e2 tmsf szsv fs  
2223: timk jagg galb bytw n7rk wond 77  
2232: yybs 3x5o yvms 1x6f ge5m s12f cn  
2241: 51mb 2wy5 m2bs 6drq v73n nobx ob  
2250: rdq1 jnno 7d21 2t27 b1k2 v7nt an  
225f: 7je4 4ash ve2t mc71 13kv ph3f b2  
226e: jnon zvfq t17d 3o2x noe2 qxds 7w  
227d: 4n37 jvgg qghe txy2 wpuv taja ak  
228c: ee7i p74q sxve qd1b paif fbni fn  
229b: 371i e17x 771a 6nbn obby 5fqa dq  
22aa: 531h x2ng up7r h8nt dhow bjgf f2  
22b9: 2qyy 36b1 5osy y5mg xroy qfjo ei  
22o8: m7af p55e vq42 n2tp h5oq d6b1 bw  
22d7: 336f sm2g xonv q4kj 3zov tws 7s  
22e6: 3zmv 12xy wfyv vmbj j6df dtmu f7  
22f5: se2h rgyu tnob y5ds x7rt txpt bh  
2304: 6b15 odri 36sk h335 ddqy 36gs ar  
2313: srs3 szsq y36b yndu lkgs 3aod cf  
2322: tnlo gxtw fvtn boy5 eesy lkgs or  
2331: rza7 qlh1 jobh 2nee ql5o gxf1 ba  
2340: 2tkb y39d qlnm mkja gs1k by5e gu  
234f: 7bhf tbaq lzkb y371 sefd bogy es  
235e: 371s e7e7 og3z zeyu uock fegg ax  
236d: gqax 7r7d zrvv 17ad tbia 31j7 ab  
237o: do2v woss pppi hmfe yndm qd8b dx  
238b: pafc dx7q lkvc y5eq tmeh vog2 g3  
239a: qeob 4x5d qtmv hzfq aj3e h2nq e8  
23a9: tmoc y5eq twbv vog7 rkps pafn bv  
23b8: ht6n 7b6z l8cq e11h 7axb plkv gn  
23c7: yqve nzt3 plfq ajkb hp71 7rhl dl  
23d6: neum keyn eq13 51hx vo7r sahl fr  
23e5: hnpp 117e 2txt 3key v71p y77g gv  
23f4: snxt 5oq1 17dt ah7t hhag srah 7b  
2403: vogd t1kg y35e qhdz zhs7 j3q1 ud  
2412: kby3 71qy h7tk bpao efea bb3e c7  
2421: ovtn bc2j vzph mumm 1bt1 qlfh e6  
2430: uodj qadt 7d2g 2yru pd7o genb ck  
243f: 5161 xkyd rgyd ucss espa nyfu b4  
244e: 7nbi e1k1 ulyn yr4s ez1e bass bb

245d: syr4 se2g 6fbt 363x jsdr umnk 7o  
 246c: jzsl zadv p53d d5ms l2f2 jsvt fp  
 247b: 2fra e2fy vuun baep ppaee zish by  
 248a: baxh ddpd 3ddp jz7r klbl plvj e1  
 2499: tqdu lr1j m7bk jsen h7rg 5m7y er  
 24a8: xhhl ymnd kfr7 blvl sl2f ysl2 bd  
 24b7: fytj 335e vuul 2d33 7lkr lrss dt  
 24c6: sssj rtue kjzv uted djhu ay77 fb  
 24d5: kvvl lo1l brap 3fel 2zpb laim ee

24e4: ppwj a3e7 dppa 4jz1 b7d1 fmis g2  
 24f3: e32c hkyx f7vu tqji hmdd jark eh  
 2502: heie hqlr rj11 dhbc 14ft rerg by  
 2511: daju 7ohq ja1d 5qsr heft sqjd bw  
 2520: da7t 3qs7 hqbu frjg lybt hejb e3  
 252p: kfpd tuje j1et jsq7 h41d btze aw  
 253e: jj11 edtr rj11 edtr rjib xhaq 7e  
 254d: gd3s 7chm jqbu rube hpvb 7abi bm  
 255c: lyet jqa7 negd hhhp heat vqjd gd

256b: rj11 edtr rj11 edtr auae rhbn ak  
 257a: ieet 5aba juir 7rbe juit xqjr di  
 2589: erpe bayq f73s 7chm esar rszp fa  
 2598: ke1d rqnz jppd xpir lnjb 7iq7 b2  
 25a7: jqbt frbn ieer khav fpst jttr bt  
 25b6: rj17 scju iyhd bpkz iegd ooph d7  
 25c5: d7wb 3hbm i4fu 7sbs d7wb 3777 ex

© 64'er

# 2-K-Programme

Ein dickes Lob an alle Einsender: Die Menge der eingeschickten Programme übertrifft unsere Erwartungen und die Qualität ist meistens spitze! Diesmal haben drei Spiele und eine Basic-Erweiterung das Rennen gemacht.

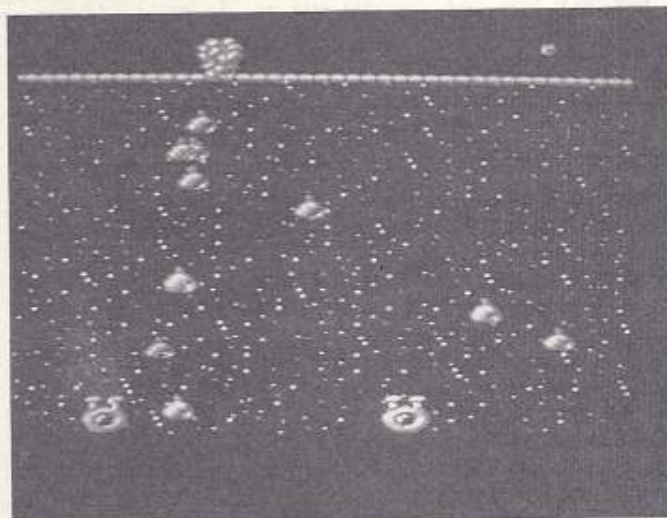
## 1. Platz: Dark Cosmos

Dieses Spiel (Listing 1) von Hannes Sommer aus Klagenfurt in Österreich ist genau 2044 Byte lang, benutzt aber trotz dieser Speicherenge eine Routine für »Multiplexed Sprites«, die immerhin bis zu 16 Sprites darstellen kann! So etwas hat es wohl in einem 2-K-Game noch nicht gegeben. Doch nun zum Programm: Bei diesem Weltraumspiel können ein oder zwei Spieler ihren Raumtransporter durchs finstere All manövrieren. Doch plötzlich sehen Sie sich einem wilden Angreifer gegenüber. Dieser versteckt sich nicht nur feigerweise hinter einer schützenden Galaktomauer, sondern feuert auch noch Solartorpedos ab. Welch Glück, daß Sie vorgesorgt haben und Ihr Raumschiff mit einem kräftigen Laser ausgestattet ist.



Hannes Sommer  
Klagenfurt

Wenn es Ihnen wider Erwarten gelingen sollte, alle Torpedos abzuschießen, so sind Sie keineswegs gerettet. Nein, denn die Mauer rückt näher und Ihr Gegenüber feuert eine weitere Salve



Dark Cosmos: Solartorpedos trachten nach Ihrem Leben...

ab, diesmal jedoch mit höherer Geschwindigkeit. Erst nach vier durchgespielten und überlebten Level erhalten Sie ein Bonusleben. Sind hingegen alle verspielt, so startet <F1> bzw. <F2> das Spiel erneut für einen oder zwei Spieler. Viel Spaß und Glück!

### Listing 1. »Dark Cosmos« bitte mit MSE V2.0 eingeben

```
*dark cosmos*          0801 0fff
-----
0801: dt01 la35 e7yo dnav edpb nqba fl
0810: jier sovm i4ir nhbb kdpp plrs 7u
081f: 14ft eqjr 7777 7777 hrik qufd oh
082e: tph7 7777 7aen 6fre g7ae ni77 db
083d: 7777 7777 777c pmat dpwx e5az do
084c: hnr7 j7bp at7m 7ept 37dv sd7u e6
085b: 65jb wemd my7v knkl mf34 75my fh
086a: xbjv rpeu e175 hft6 rpej j17a gh
0879: ju77 dp77 7777 7737 77e1 7772 en
0888: 3p7b 4177 mzhp anre 7b4d 17c1 dc
0897: et7a jy77 cor7 7avp 77ad 777e dt
08a6: r77a my77 m63p 77ja p7ei ot7k eo
08b5: 35ha wlr7 lyj2 snly 4ez5 luhv cm
08c4: 3yrf oomy vy15 r4kn jumr 4ehy dm
08d3: kjja m7jt amju 7kai tplw se7e oe
08e2: weh7 7yh7 7737 7777 777b sbw6 7m
08f1: dbbo 5hda 65tp ac17 kbfr etdm ev
0900: k7nh saxp uguh zj7e th62 zj7h ea
090f: sv7c acjh abnp 7he4 old1 27a7 bf
091e: wvn7 qgn7 db52 3bd4 h7px r7d4 e7
092d: 77x1 2hap swpe agl7 drns fh4d ba
093c: tdpi 26xo st6q agk6 beca apub 7d
094b: ab5f je44 xxyg rx7p wq2p 6ola bv
095a: a5iz 7lfj beuz s63m bwhh zgrp e6
0969: udex zlnp ud7x zivp udnh zfp b4
```

```

0978: ughl zevp uddx 2apb dabn kjhf 7s
0987: qtqm ajhn qtq4 ajhn pw4h zkhj ob
0996: udbb k53m exej de47 d5vp ival em
09a6: 75f2 7bmm 7vbn r7xx md7f redq 7x
09b4: 6jda azme 6nlf xjde 6jh7 eyw2 a3
09c3: yhhm shpw ud7i z7ft ynho ujho en
09d2: qtlm ijir qw37 shpa qyaa acr2 rk
09e1: bbtq agh7 7rnr dafj bc2z szdm ev
09f0: 17hj szdm ldhj rltm mxha pzh5 74
09ff: qw67 ykpg bbge rde4 sxgx zw7p eu
0a0e: wvvp 6c14 bb52 xo3m kxhk 2rxc ej
0a1d: quoc aonz a5ft lee7 7jtp ahgg 7x
0a2e: stt7 irpp 6jdo 7dum etea psih bo
0a3b: qvtp ud7c 4xw7 ujhq zcqw qjih on
0a4a: quv7 ujtw qux7 yjh5 ytim alg2 7j
0a59: ud7h 2bpj qvnp uhpo ww7a a37k ad
0a68: wupa arir r7bl rqtg b2ea a2mm d4
0a77: bkha pzhj quv7 tzhc qux7 udf2 73
0a86: isop uh77 ud7i 2p7p wuxa afh7 gp
0a95: zb5v 7ddy 7ghj 77e4 p7h1 r15p ea
0aa4: wvha nfox 755z 7dfp arvq atay eo
0ab3: 43gx zdfp lsb7 ukhp z716 ne3m 7p
0ac2: bchl 7a6p aswh tbwn qhen 4ghj dm
0ad1: iqyp ujh7 qve7 uc14 aifg fbui fl
0ae0: 7bq7 6jha sw7a aokp beek yh7p ah
0aef: 57a7 s7d4 v7hl tdgj obp7 gnjh bh
0afe: bbb6 w3cp weha a2hn qtap vshj fe
0b0d: qtsp wnjl botp kein amtp moir dm
0b1c: anq7 wokb bcdp adbj yd7k 7qu4 fy
0b2b: vhh1 r7dp g6dp ala2 weba aaoz 7x
0b3a: qqe7 wjh7 seda anjt bhp7 adoz cw
0b49: t77k an7p z7pj red4 gb7h r7d4 ev
0b58: a7h1 ze7p atpa agll bbfp wuei bw
0b67: affp yuei pfpf wufj bbvh pddf cs
0b76: th7z 7b4y lhlh sxdp f152 7dgi 77
0b85: 7w12 ddep eatp yvnr bbbh cok7 ga
0b94: boxa yoo6 a6hu ojh7 qtin ljhv dv
0ba3: qtg4 i1nk qt14 i1ja qtin i6w6 gk
0bb2: a5da aqe4 63g6 7pvi hbbb etaj co
0bc1: wums 7d7j ud7i 2x7p auxa a3am fe
0bd0: 377e 77ai dftm 3vpp ud7i r77d g2
0bd1: 57ed t,jhg ub3x 3e3m dgho 46xo fl
0bee: ww6p 6hd7 ed76 77u7 pzli 2d7p fa
0bfd: yhx7 fscx anvu pdfp awg 3dem 7j
0c0c: wxhl shfp bove pdfn oxhj 2opp av
0c1b: yde4 775n k7hn 3vhp uulq 7j16 d1
0c2a: zayz zaf3 edas uh7d wuna at7l ee
0c39: qaxf gsg7 7sho ghp7 5owz 7b4y ad
0c48: lhho 7ahl bc3c 7aum oxhf r77y ak
0c57: nhhj z2pp adei rxpp wvm7 6f1b by
0c66: bbtz eflr bbvz 3ddy thhm 3w7p dq
0c75: 4bei re7p utb4 xjha z7ch ur17 ff
0c84: beh7 ibty ephj r7dm bkjj rgum ay
0c93: aejj sflm bojj s7lm bkjj db44 bo
0ca2: g7no 7ff1 7gn7 kjh7 suqs ahdf bn
0cb1: ed74 77u7 pj11 2dpp 2x3a somr ba
0cc0: bedz gd7n wvta ag17 bbtp ag11 bu
0cef: box7 6rhl v7e2 sh7p stva ajh7 eo
0cde: stpa soht boxa lokb bed5 qd76 bk
0ced: wtja aghh bbtp aght boxa sokb 77
0cfe: bodu al7k wtda agnt bbtp aghh g2
0d0b: bb5v dd7x otva 7ng4 d7hi z3pp g2
0d1a: wuqa 7fc4 bphc g6hh dbnv ddfj 7x
0d29: f7at yhh1 uulq 7jhc z7q5 3nha g4
0d38: th7n 7avp 7vq7 acqy av5n rc4y a6
0d47: x7ph 27y7 wg7r acld db33 dhdm gh
0d56: ptpj z37p ede4 7aum 7onn z7xp 7j
0d65: th7b aehn uxq7 7jhg e7e7 z7n3 en
0d74: qtba shpa dbjp 4hpc wuda a3br bj
0d83: wuhs 7ng1 7rnu 7de4 hphh k5u4 7q
0d92: 17hh k547 7bx6 urhs z7ds rdtq fv
0da1: 6kea avlp fgdq e373 wuja adoz f2
0db0: tw4c qzin pw4i zq7p v7b4 3r7p ds
0dbf: z242 e5vi bgh7 ojh7 suda a37g a2
0dee: suja ajhs rg4l tdef ut7q a37i gq
0ddd: gotp kaha bdfp cuem khbh r74j fz
0dec: wvk7 6cjh zrvq otap 6nq7 6okp a5
0dfb: bedp ul7g ud7y 2h7p z7d3 a5tp dd
0e0a: 7vtp sgm7 bbtp agh7 zcea sxmb ay
0e19: 7n5u xdfp icoa a5eb an5v ddfp ey
0e28: g2ea a5gn 73hj zaxp ydg4 77z1 fl
0e37: 53db r75p cstq ako7 box7 s2rs ea
0e46: bbve tddy 77bj xxhp 57d5 3vxp e7
0e55: ugmq afib 7ry6 pbhx mddh 2571 7u
0e64: is2p sjh7 qu2p eanf wupa at76 ck
0e73: uupq at7z dbc5 ukkw 7kdx kt7h cp
0e82: ud7h 23x1 is2p qrlf z7bj szfp aa
0e91: 51fd nbu4 63g6 7a7i hhh7 kok7 bp
0ea0: beh7 bxe4 7lhb refp dv5v 7dai a4
0eaf: 76ha qomp bodp y37x 3774 7cm1 em
0ebe: 17ho 7bax 4df1 217p r7cn 337p gw
0ecd: 2yxa aoch b7tp qtae wuxa 7jhg fn
0edo: z7lk 217p yfpo 7e67 7ch7 2kea dv
0eeb: box7 pfoi aaf2 bdep 726g 7dgs ce
0efa: n7hk z7xp edho 7au1 7bnp jdc7 bx
0ef0: wtbq atga 6xbq acpu a5p7 aojh et
0f18: box7 grfn vaea a37a lb5v 7ddy ge
0f27: j7hk 217p ofe7 6fj1 baed tfei dd
0f36: mvb6 ufjd bbtp nzh7 pw4y rr7p fe
0f45: sbuj 77eq 6jnu hdei bnh6 uc7d fm
0f54: zrtg sche zrtq coh7 artv icha av
0f63: bape 7dh5 d7pr 3iaq gytm ph7n dj
0f72: aheh a7de 711b jg11 e477 7rze 7d
0f81: 7n7b 7dap aa77 xa77 77a7 pbx1 d3
0f90: a37p 5e7k 77db 7ps7 7tgp fcht bo
0f9f: 77e7 7bh7 a777 n77f 77bp tap7 fe
0fae: bpe7 7ax7 7xj7 177f 77bp 7ap7 f7
0fbd: 777a bah7 7p77 je7e 77ap tap7 en
0fco: 7777 777o 7h77 d777 ah7p 77hk bp
0fdb: alep nbxb aldp vah1 7dop nah7 f7
0fea: 7lc7 rc7o 6256 u46o 256w 57hb at
0ff9: 7pda 7hb7 pe62 e66g 6jht vdc6 77

```

© 64'er

## 2. Platz: Area 13

Auch H. W. Müller aus Hamburg beteiligte sich mit einem Spiel an unserem Wettbewerb. In »Area 13« stehen sich zwei Raumfahrer auf ihren Minigleitern gegenüber. Da zwischen beiden keinerlei freundliche Gefühle existieren, beschießen sie sich mit ihren Lasern. Jeder Treffer bedeutet Energieabzug. Um das Leben noch spannender zu machen, ist der zur Verfügung stehende Raum begrenzt. Außerdem bewegt sich dieser laufend auf und ab, wobei natürlich jede Berührung der Wände mit einem schnellen Spielende bestraft wird. Und als Krönung schwirren diverse Felsbrocken durch die Gegend, für deren Kollisionsabwehr ebenfalls ein Teil der Energie in den Schutzschilden verbraten wird.



**H. W. Müller  
Hamburg**



Aug in Aug mit Ihrem Gegner bei »Area 13«

Steuern können Sie Ihre Piloten mit Joysticks in Port 1 und 2. Neustart erfolgt mit <S>. Das Listing 2 muß mit dem MSE V2.0 abgetippt und gespeichert werden.

### Listing 2. »Area 13« erfordert Geschicklichkeit

```

"area 13"                                0801 0fa1
-----
0801: atdl ba35 a7ye 7mqz ed77 7777 75
0810: e73j jkle kktl esjx ttwn jv6i bk
081f: abbu sjjb puos rbde 171j zp7h er
082e: iulh jvem hddf jv1e kdpk 6h2l dz
083d: h7d7 26h6 ip7b b7v7 77eo 777i gt
084c: h777 rp77 fz77 auj7 7btt 77om g2
085b: hlxj 26wo mwas ajkd 7amh x7ga df
086a: a37c 4a57 s5o6 a436 5ooc jpah ak
0879: 777b p777 ap77 7777 7777 7737 g5
0888: 77gw 777b 1777 bx77 7ju7 77jw fh
0897: 777v tafa og42 55p2 2m3p 77kj ek
08a6: 777j 37g4 k3a4 eo7o 5227 64v6 gu
08b5: 7e12 n777 e777 7j77 77ax 7777 eh
08c4: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 am
08d3: 7777 7777 7777 7777 77p7 777y en
08e2: 777b 7777 7777 7777 7777 7777 7o
08f1: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 e5
0900: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 eq
090f: 7777 7777 7777 7777 777b p77c g9
091e: bs77 a3p7 7jkh 7nki mpai w777 bc
092d: uh77 fef7 77e7 7777 7777 7777 7e
093c: 7777 7777 7777 77b1 21py 5tbo ba
094b: j4bu dha5 d7nm utnq agh4 ctng dn
095a: aghr 7ha7 abou 7szw huib 7oq7 al
0969: c2h4 utnq agh4 ctng xdfp agfn ge
097a: yvgl 2svm y2f3 4snn yvgl 2svm 7g
0987: y2f3 4snn ygl1 2svm y2f3 4snn bo
0996: yvgl 2svm y2f3 4shw 7bod btra bv

```

```

09a5: hdpc bly7 a3vr 7liy gdxh 7prry bg
09b4: daab 3uyr itw7 z7d5 j4dt 3sre gs
09c3: jhfp 7sre j3pd npjm ht4b 7txm er
09d2: 7bp7 7h7l 3upj dam4 63a2 zehd 76
09e1: if7i 26xc stj p irvp 44pj daw5 fh
09f0: eohl utga ia3j exu7 daga h73l au
09ff: btaz r63m awnj r7lm ckhj rm3m gj
0a0e: bkhj zdnr ee6x zdnr ud7h j7te ea
0a1d: 7mlf ahba ud7i roxc sdwx kc17 ed
0a2c: zbfz etdm b6hh sgnp qthm abfp bx
0a3b: 3xpd 1ym1 qxpm e64i pbfy b7tm ai
0a4a: 67cx rrrm 7ohj zdfp adeh zdfp 7f
0a59: udex z7vp uffh z7np ufph z75p dw
0a68: uf7x 25ng udfx 25pg qw4p ojm7 ee
0a77: qtdm schj zbtz schl sbts 4ohn et
0a86: zbtw qchi zbtz oohk zbtz wohn 7s
0a95: zbtz ucho zbtz geo3 75f6 za3m fr
0aa4: 6xcx 26xg ug6x zf5p qtnm ajhf bt
0ab3: qtr4 ajhe qtsm ajha qvo7 ejhg eq
0ac2: qts4 scih zbq7 7hdn dftp ghaa 7e
0ad1: d7oj whpa dbg6 c3jq t7pr 7guk f6
0ae0: thhr acqa udxz 7h17 ozuz dd47 bq
0aef: a7p7 yym1 krpb bh75 untz acjb da
0afe: nvtq 4cjc nvtr gejd nvtr qaje e4
0b0d: nvtr ocjg nvtq ccjh nvt6 6och bj
0b1c: z7pk bhj1 ktrj zqsu ednl rdgp bo
0b2b: crvt 14ii dodr a3aa uuog j3j7 f1
0b3a: ye7o 7lum hyzr s7f1 poxb vxem ax
0b49: beh7 rddm bohj rydm achf akhp gi
0b58: z7dr achp zbtv ichj zspj zdfp ed
0b67: ae7h zdfp uerh zcfp lbvq at71 7p
0b76: pbfq atel lrpf 4te7 utom acjf d4
0b85: nvvt 14ii 7gdp o3ac uuog j3hb gh
0b94: ydao 76k7 ut04 acjf nvvt 14ii ft
0ba3: 7gdp c37j uuog j3hb ydao 7yc7 eb
    
```

```

0bb2: uuog j3hd ydbo 7lem hyzr rbf1 ae
0bc1: ach7 2jhm qw4p ojh7 qto4 7sdo gh
0bd0: dlpm 3hub 7bvd p417 asrz rha7 en
0bdf: zk63 3rcu uadg krhg 577v ajha bg
0bee: qudw kjo6 queg jhbr d6wb oftn ai
0bfd: iiz4 a4mb a5pa 5h7l 3vtr qhaa e6
0c0c: d7oj wjhm qw37 nxem hyzr rbf1 et
0c1b: acxc akjf nttp irhd z7fs rolm tm
0c2a: 6nca r7dm 7whd y3qc doob ehp7 ce
0c39: uqov jh7l 3vtr 7nfr 66gd n4mm ga
0c48: h4z3 rgop 7epj r7lm feaz s63m ed
0c57: iizr 7tqg 4xtm asrj nwho khpo bw
0c66: t7ar 7oge ue3j 7h17 czuz rolm 7d
0c75: 6dcv akh7 zbp7 itax ut74 azha gr
0c84: qtb4 ajhm qw47 nxem 7khh zavp eb
0c93: gbvp gtg1 7ffp ote1 avf6 va27 dp
0ca2: uudw krha 57ob 7caf do5r hhdg az
0cb1: dtpa j117 s3rr 7nye dajb fhea o4
0cc0: dppj phj1 ktrj zenp 1g5h zemp bj
0ccf: thej 7c07 asrz s7m7 ddp4 4j4e a5
0cde: yodp 2tga 1smr c2qu nvvs j4nm dy
0ced: hiz6 77k7 ud7h znku yxdm akhh ea
0cfe: zch7 wkhp zadq achp zog7 qtgn e6
0d0b: akhj zbvp z7dj zdfp idph zdfp av
0dia: yxfm akhl zch7 wkhp zadq achp dq
0d29: zog7 ytgn azhj zovp z7dj zdfp e4
0d38: 1f7h zdfp 17pf 31k7 ut7m yrko d6
0d47: 5ca3 r2wp 5gdv 23gm yeu6 azni ee
0d56: 16zn jxgn gizx znsu ydb6 77k7 f1
0d65: ud7h znsu ut4w krh7 572j zocu a2
0d74: yd7m 7k4m guz3 r7op bvvp itfp gl
0d92: jxre zafp yeco 7agn 7shf akhp f2
0dai: zadp ichp zbtz sci2 nvfs e417 f3
0db0: flrf aki2 ndwp c37m ud7x zn2u fo
    
```

```

0dbf: d7yr ijlb qw47 nxa7 53rv akha ao
0dee: 2sd5 63gu ygew a3ni 4wxn 2rok fx
0ddd: 5ot3 sy6p 3upn 3osu ut6g krhe et
0dec: 577v ajh7 q66g kkl6 ndwp a3ax co
0dfb: ut5g krh7 z7xz epou yd76 7dum eu
0e0a: 72hm 7een bond rbdm behj r7lm f2
0e19: hazz zavp ydjo 7afn 72hf akhp fx
0e28: z7dp qchp zbtz acj7 ntpd piei e7
0e37: 7bfs 54k7 ut6v krha 57fe r7lm gj
0e46: g4er 7rad ufah 25xg lowd b4mm bp
0e55: hez3 rdop 7epj r7dm heza z7f3 et
0e64: ye6o 7kf1 owxa wrk2 57x3 r46p ee
0e73: gkdv 4373 yev6 7b5i noxb crkg aq
0e82: 57ud x4qf ut74 arn3 57e5 37np dn
0e91: iq2b mkha zc0t z37a yx74 7sov oi
0ea0: dzvp atf1 cax7 gsp7 zafg lium ev
0eaf: 7ohl ruwp 7ow7 atbl nxsj z7n3 bc
0ebe: yg6o 7jf1 6wxa sro2 57u3 s46p dm
0eed: fkd5 437x ygv6 7bn1 4oxa wrog aa
0ede: 57qf akhe zed4 y37c 4xa4 7xem ej
0eeb: 7ohl rso7 7og7 gto7 utem arh7 ox
0efa: 57a3 37vp lbvp etf1 gkx7 g2pb dp
0f09: zapj r7lm oghj re3m bghj exu7 g3
0f18: daga h73l btaz rm3m bkhd y70j b3
0f27: ud7x z7np tta4 7kxf 7kxa qh77 dr
0f36: utim ashr zozo vjhg sdhh zdnr or
0f45: ybb7 ey7b voun qapb 37x4 7ay7 dm
0f54: rpps r7le 7mf6 714f 7jpf akhr e1
0f63: zefq etgp 6ltp nbhp qth4 ardd by
0f72: 7kr7 eigj yje7 ex7a v7cr seas go
0f81: ud7h j74b xzbp mopt 7nfa j74l 7r
0f90: 7bfq etbl fguj e647 66eh qtg3 oo
0f9f: 1777 zgh4 otnq zha7 d7ib adq7 fh
    
```

### 3. Platz: Super-Basic V1.0

»Super-Basic« von unserer Leserin Anja Jeurissen aus Brüggelchen ist eine Erweiterung des Basic V2.0, in der die Befehle stehen, die man sehr häufig vermisst. Das Listing 3 ist mit dem MSE V2.0 abzutippen und mit <RUN> zu starten. Die eigentliche Erweiterung wird nun nach \$C000 verschoben und ins Basic eingebunden. Von nun an stehen die zusätzlichen Befehle (Tabelle 1) zur Verfügung. Zusätzlich ist eine Möglichkeit eingebaut, die Funktionstasten zu belegen. Die Texte der einzelnen Tasten sind von Adresse 51055 bis 51143 zu speichern, sie sind mit Klammeraffen getrennt. Einschalten kann man diese Funktion mit SYS 49192, ausschalten mit SYS 49203. Die Texte lassen sich mit den neuen Befehlen <MSAVE> und <MLOAD> auch



Anja Jeurissen Brüggelchen

6. HOME bringt Cursor in HOME-Position
7. CAT Disketteninhaltsverzeichnis
8. ERROR liest den Fehlerkanal aus
9. DISK sendet einen Disk-Befehl  
SYNTAX: DISK 'Befehl'
10. BEEP erzeugt einen Ton (ca. 800 Hz)
11. MEM zeigt freien Speicherplatz an
12. BLOCKS zeigt die freien Blöcke auf Diskette an
13. LABEL Diskname und ID ändern  
Bitte << Taste >> druecken

#### Die Befehle der Basic-Erweiterung

auf Disk speichern und laden. Ein kleines Demo der Tastenbelegung ist Listing 4, das aber für die eigentliche Funktion der Erweiterung nicht nötig ist.

Beide Listings müssen mit dem MSE V2.0 eingegeben werden. Dann Listing 3 mit <RUN> starten und mit MLOAD "Funktionstasten",51055 Listing 4 nachladen.

#### Listing 3. »Super-Basic V1.0«, neue nützliche Befehle im Basic

```

"super-basic v1.0"          0801 0r98
-----
0801: apd1 la35 d7yc 7mqz 7777 ah77 cw
0810: udtp qfh7 xodm a46n bhdn 3ehh dy
081f: ut17 qhpb zc0d x7f7 ud7j 7vdy 7u
082e: m2cx qtgs ud6j epdm 7pax 3ahc ef
083d: ud7z eplm 7xax 3axc ud2j eplm gg
084a: a7ax 3bhc uexz eq1m q3eh 4d7b e4
085b: lbtt qhvk qvcp eebp 7igj 15u7 c1
086a: 7rb7 6oh7 7nh7 oro6 576n qtgt d7
0879: ydpo 7m3a acdr e3bu dpgv 7kni fv
0888: g6h7 1jly z7r3 ridp 7sds yd74 7d
0897: pqxz 77dd andh 15vj yetk z77b ow
08a6: gc3y 4hgp 5wdx atao 7tez h3oh bw
08b5: yb16 v7ni 7oxc pngl gxx7 irji aj
08c4: z7ah jeyx 4ej4 ahde sb5p 77wp c3
08d3: 3obp q3f3 yb16 v7oh zuxj 15vf ab
08e2: nodk egm7 bo4k sgu7 abz6 7c44 7y
08f1: 77aa aoly 6t73 1541 65bw txe7 a3
0900: 7h3q 4q5p 7kdn qoh7 7h3o rgvg ee
090f: 5ez3 s7fp 7bbp wtdy ty4n lb5h 7j
091e: wdn3 ndgz wdol otg7 5oca 7oyd av
092d: a3x7 wro6 57c3 aseep 7yfb 1ixl et
093c: 5nsc qzrk ujbd ahg6 ykx7 grey e5
094b: c2cq a5qp 5wdk rgvg f7br 7q4k bz
095a: zoxz y24f d5yp 7ha6 xefj 4151 b4
0969: yrh7 irm6 r7ob 75h7 isvz nng1 gk
0978: ypej uoo2 xydk 25vf iafg f7a7 bk
0987: hsrv 7ngk v6pa a17x ttjl rdep aq
0996: bjfr atdn dghl 7hd5 v6pa a17d f7
    
```

```

09a5: qzc7 dxbl ibyb as4w 3712 a4uc dx
09b4: bsdr qlgp u71b a3g6 udvj 77f9 75
09c3: okh7 lhcs 7afj ajs7 dbok ox7y e7
09d2: vejr a661 17pf nyx7 dckz uhp7 b1
09e1: pzhh mnch p24z ridm gpar atvf ae
09f0: dcnl lhf7 65q7 bhff 65ts 7hfr ef
09ff: 65tr 7hfr 65p7 7hfo 63pm e65h bf
0a0e: x7c4 a417 y66r atw6 yd7m a4q7 ar
0a1d: y66r as66 ue7l kdgp btpm oj7z cz
0a2e: y66z thfo 63pl 2cmi d7pm e6zl ew
0a3b: 4g7r asg6 ud7r ap66 17pm oju1 7u
0a4a: m5b2 sjh7 pvhh zo7e pw4r atvf bt
0a59: dcnl lhf7 65q7 bhff 63pl 66y7 7q
0a68: sk63 rcnp 5xpl y641 7dpl g627 7w
0a77: uewx kn17 svzr ah4v pw4z 77e9 ed
0a86: djlz x77h xs44 a4q7 sk6b asff dv
0a95: de7o 6jha dea6 5h74 x1pj dfe7 fj
0aa4: 7bip aufj zo4j ro3m ccjj rfdm at
0ab3: 7vjj r9dm 72jj rmdm 7gjj r13m 7r
0ac2: 7cjj rd1m 7e7j d1q7 vovi utgz eg
0ad1: ud7h zaft qtb4 lchf sqpb au4j eg
0ae0: gbrs gyiq ujrs iyir dof2 2jnl dy
0aef: toab 7guk 17pd dp1s lear 7prr d6
0afe: jgbu fhbf j1bt j7e1 a5b2 rnr an
0b0d: xxp1 a64b 7dpl s647 7b3r kpy7 gw
0b1e: zk63 rcop 7add y25b defo 5hfw c3
0b2b: uj7q bhff 63pn i64j dero 5hgd 7e
0b3a: 63pl 2o17 y96z rke7 x1pa 4j41 ap
0b49: 7dpl g627 itvu e5pb 71fr 7prr ck
0b58: 14at vty7 kyid jgh7 dckz ujho ct
0b67: pv3r atvf de7o 6jhb th6j 77q7 em
0b76: wk6z rh3m gpaz r71e 61pm yqq7 fr
0b85: xc6z d717 yg6z r547 xppa 4j4b ag
0b94: bjtp 7hfm vvtr 7hfr 65q7 ajh7 bd
0ba3: dof2 2jhm de1o 5hfl 65q7 bhfl d4
0bb2: 65tx ghfd d7oj whtp ud7b asp4 ef
0bc1: ud7r atw6 defo 6hpb deeo 6j1r em
0bd0: tobb 7guk t7nr ayg6 de1o 6bfp c2
0bd1: 53pm oj7z z5uj sh47 xppa 4j47 g6
0bee: 7xpn 16y7 sk6z qtgw dofo 6jnt am

```

```

0bdf: 1711 rohc qcho thfw uhp7 oj7z ca
0c0o: z5uj al47 xppa 4jy7 32eb au4j oo
0c1b: dckz ufnd tobb 7guk t71b asff e2
0c2a: th7r aro6 ufaz aqa7 ezuz edei 7m
0c39: 77p1 2cmi atpm e6y7 ys6z d7q7 gv
0c48: yg6z 77ey gtar atw6 ye7b itgu ee
0c57: defo 6hpa deo6 6j1j tobb 7guk ef
0c66: thij r7a7 yv5z rha7 zk6z d7e1 r7
0c75: 77p1 2cmi atpm e6y7 ys6z d717 da
0c84: yg6z rr17 zk6z ro17 zk6r asg6 f5
0c93: udab ap66 ud7r ap66 dckz th74 72
0ca2: x1pe j117 fhpe 7n77 hhvu 7nar eb
0cb1: d77e j1q7 fhpe 7n77 hefe hqjr fk
0ca0: dabb rtak iy7t aq1z d77d bsbt 7n
0caf: htpd r9ao h3gu ds1s jp47 7are 7i
0cde: jubu dhbd islt vsra iubs th77 d6
0ced: iybu jq17 iebb 5qro j1ft buaz es
0cfe: d77b aguv qkh7 fshh vkdp slgy fa
0d0b: y1e7 dhg4 uxpi 4k17 tn2h k6f1 g6
0d1a: anh7 fseq tvrp dbpj lta7 tyhb dv
0d29: catv 6aoc ud7f sq3e 6zp7 aio3 7x
0d38: z7ey c6k7 vdi1 c6nh xs5m a441 b6
0d47: 7bh6 xw7 z5uj r23e 6rt3 oao4 ft
0d56: th7x 17ui h3pm e641 7b87 dhfm gq
0d65: vvta thfr 65tr 7hfr 65p7 alo3 7d
0d74: 57cz k6ed 6tpa 4jy7 z5uj 17wh ey
0d83: 37dy 77k7 pxaa q1o3 m3ex k6ee go
0d92: butp aao4 ipx3 x114 57hj ir5d gz
0da1: xwx7 ulou yfd2 7afi pvx7 fshh ar
0db0: 4ctx kabh ahef j7pj lta7 uktn ce
0dbf: 7kp7 ct7e catp wju4 m6c4 7a4d e2
0dec: ynx6 jshh 4np7 aoko x6r7 qfkw fb
0ddd: 7xt1 psem xvbl mhv6 ipsn vhd5 gu
0deo: utpj gmq7 w6z dba7 wk6r a6mm cz
0dfb: dbej zhgw v5rq lao3 ttjx k617 en
0e0a: 6vub abum do22 nnee bwr6 237e el
0e19: v7ft xrer gbrq iyo3 v7at xrer b3
0e28: txjj heoh s773 qjo3 pawh lk4j bf
0e37: vt7h kpmu 7fb3 e1ka pv3z 1n5p by
0e46: 7mfa a4y7 zwyz knq7 asvz kn17 rd

```

```

0e55: wgvz 77a7 q24z kka7 2wvz kk17 dq
0e64: 2uvr 7znf v7og qj1u pt72 ekbh fo
0e73: ud2x j7jx m7pm 2217 3g64 77e1 gi
0e82: fo2b av63 zcnr 7o6v r7at xaga fh
0e91: lbrz 6t7f tvwm 77px lafm c6ei dz
0ea0: 7bbp thd5 utpj gmq7 wu6z dbe7 7d
0eaf: 77pk u6y7 6vub abum do22 o1pt bd
0ebe: tpjs jbq7 xw6y 77z1 7spz jbq7 72
0ecd: v66r so6p 7vqa asaw tqpb au4j b4
0ecd: v77k rgvg 57ks 7aq7 zk6t ysvf b7
0eeb: gctx 7hfr 63pe 6jy7 e5ul qtgd ej
0efa: lbtv ohph tr3r anw6 lbr6 whq3 b2
0f09: t7ar aoo6 lbp7 7hfo 651e s75h cu
0f18: ydf4 a41h up1i rohc ianl bxf6 a4
0f27: ns7x epmc xfwl clva esad 2psv ba
0f36: xjy3 evnb gca4 iqaa xv71 j4nf fu
0f45: u6cd fsfs hngt xs5r hmju dtzo fo
0f54: zifd 5pza jsbt jtra jobt pszn gn
0f63: xuat cube j11d 6trd 1e13 vpre fh
0f72: hwhd zqnm h1fd 5pzm zmf6 bpre 7d
0f81: yget kvj1 imb4 rsjs hekl jaj1 7s
0f90: 1473 hrbe ish7 a647 66eh qtg3 f2

```

**Listing 4. »Funktionstasten«, Beispieltex-te für die Funktionstasten**

```

*funktionstasten* c76f c7o9
-----
c76f: iqdu fu77 7777 7777 7abu dtro 7b
c77e: jhfp 7777 777e dujn at77 7777 at
c78d: 7777 7pza jpfp 7777 7777 77bm gd
c79c: hufp z777 7777 7777 iqet jvhm a3
c7ab: 7777 7777 7aad xszc imip z777 er
c7ba: 777d xpjb hul7 z777 7777 7uju ch

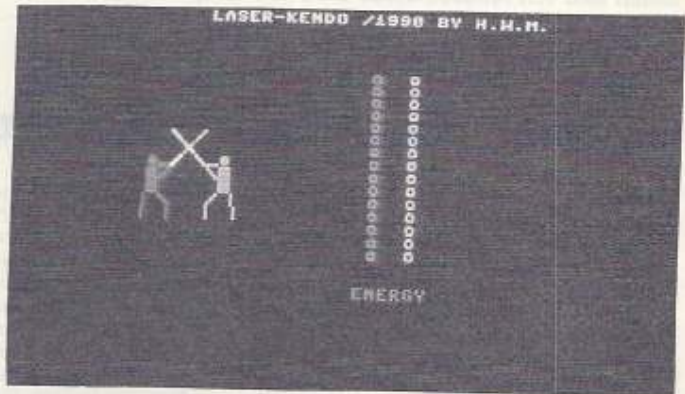
```

Befehl	Aktion	Syntax	Befehl	Aktion	Syntax
1. CLS	löscht den Bildschirm	CLS	11. MEM	zeigt freien Speicherplatz an	
2. COLOR	legt die Bildschirmfarben fest	COLOR Rahmen, Hintergrund	12. BLOCKS	zeigt Anzahl freier Disk-Blöcke	BLOCKS
3. CURSOR	legt Zeichenfarbe fest	CURSOR Zeichen- farbe	13. LABEL	Diskname und ID ändern	LABEL
4. LOCATE	Cursor positionieren	LOCATE Spalte, Zeile, ("Text")	14. KEY	Belegung der F-Tasten	KEY Num- mer, "TEXT"
5. ERASE	löscht Bildschirmzeile	ERASE Zeile	15. LKEY	Anzeige der F-Tastenbelegung	
6. HOME	Cursor in Home-Position	HOME	16. MSAVE	speichert Speicherbereich auf Disk	MSAVE "NAME", Startadresse, Endadresse
7. CAT	Directory	CAT	17. MLOAD	lädt Speicherbereich	MLOAD "NAME", Startadresse
8. ERROR	liest Fehlerkanal	ERROR	18. HELP	listet neue Befehle	HELP
9. DISK	sendet einen Disk-Befehl	DISK "Befehl"			
10. BEEP	erzeugt einen Ton	BEEP			

### 4. Platz: Laser-Kendo

H. W. Müller aus Hamburg war diesmal besonders fleißig beim Programmieren. Er gewinnt auch den 4. Platz mit dem Spiel »Laser-Kendo« (Listing 5).

Dieses kleine Spiel gibt sich asiatisch angehaucht. Vor allem Reaktionsschnelligkeit ist gefragt. Zwei Spieler steuern per Joystick ihre Kämpfer, die sich mit ihren Laserstäben gegenseitig das Leben schwermachen müssen. Wichtig ist, daß man auf die Angriffe des Gegners mit dem richtigen Verteidigungsschlag reagiert. Man muß also einen stehenden Angriff ebenfalls mit einer stehenden Verteidigung beantworten, einen knienden mit einer knienden usw. Andernfalls gibt es einen Punkt-(Energie-)Abzug. Verloren hat dann, wer zuerst ohne Energie dasteht. Gesteuert wird mit den Joysticks gemäß Zeichnung oben rechts. (hb)



»Laser-Kendo«: Reagieren Sie schnell und richtig...





- 1 = Sprung
- 2 = Abwehr knieend
- 3 = Abwehr stehend
- 4 = Angriff stehend
- 5 = Schlag zum Fuß

gilt für  
Port 2  
blauer Kämpfer  
grün = seiten-  
verkehrt

Die Steuerung der Schläge per Joystick

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, 200 Mark gibt's beim 3. Platz. Jeder weitere erhält einen Hunderter. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Unsere Adresse lautet:

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

Listing 5. »Laser-Kendo« mit MSE V2.0 abtippen und mit RUN starten

```

"Laser-kendo"                                0801 0fed
-----
0801: atdl ba35 e79c 7mqt ed77 7777 75
0810: e73j jk1e kktk eaix ttwh jv6i bk
081f: abbu sjjb puoz rbde 171j zp7h cr
082e: luhl jvem hddf jv1e kdpk 6h2l ds
083d: h7d7 z7a7 iqsr ch7d iped sh7j 74
084c: thdr 7oge lbu7 ratm pxan th75 dl
085b: umpj ujhe qvc7 ebq7 czuv akh7 ca
086a: 2sdw k3bl ye36 7rri owxb mrkv sm
0879: 57x3 r5wp ewdw 43bg ye26 7nai eb
0888: ooxf psbl dbtp sclq ntp7 fnei gu
0897: nbpb fs7p dbtp icic ntp7 fnei ad
08a6: 7bpb hs7p dbtp kcal ntp7 fnei gu
08b5: qzpb hs7p dbtp goiq ntp7 fnei am
08c4: ebpb js7p dbtp ceiv nvtp ucix 72
08d3: nvtp melq ntp7 fnei xpbp jh7p cd
08e2: dapj r7lm feaz 77y7 uels 71rl f2
08f1: b7pj r7tm feaz 77y7 ugws 71rl b2
0900: b7pj z7a3 yg36 7s1 5wxd qro4 b6
090f: 57s1 s4wp fgd6 u3em yg6o 7q51 fg
091e: 6oxe 2row 5atd yyq7 ud7h zlsu dk
092d: d7db ajmj t7qt xfy7 udbb zlsu am
093c: d7db aj12 t7rd xfy7 udbx zlsu ej
094b: d7db ajnn t7rd xfy7 udax zlsu d2
095a: d7db ajkk t7rt xfy7 ud7x zm2u dn
0969: udeh znku udch zlsu d7db ajh7 a2
0978: t7sb 7fy7 lbtp ceir ntp7 phe1 g2
0987: r5pb 1s72 dbtp eclr ntp7 phe1 gr
0996: ezpb ns72 dbq7 g6ek 2g6i gv05 e3
09a5: wol6 4x5y 6xe4 u6qs 2k6e vvvj eu
09b4: zctf 7hbd 3vq6 ejh7 stwv ke17 bl
09c3: zbfr ctfj zcyj seq7 ek6s a7dm gm
09d2: rdej 7ay7 asrz rgu7 dlpa 444b gv
09e1: bzpa fh7l 3vts 2nac d7oj ujh4 bb
09f0: qtyw keit nvtp keip nvtp melf eh
09ff: 7jwc 74m7 bpp7 yym1 n3pm e66n dh
0a0e: fazz zlcu ydjm aye1 7vfs 74m1 ax
0a1d: 7vfx 17m7 fazz 7ey7 asrz r4y7 cl
0a2c: zk65 3lcu utxg krht zord y3qb gg
0a3b: lpbp gkiu nwap c3ae ut2g krha gy
0a4a: 5cvb 7iq7 ut2w krha 5orr spe7 ex
0a59: damb bhbt dhpj fhr1 6ppz rbdm gk
0a68: pxa7 ddu7 7pp7 yyk7 d7oj whpt eh
0a77: t7bb 7oge neqj 7hy7 czuv 7abl bo
0a86: d7pn lha7 khpz kr5i axho becu dc
0a95: dfvs b4ni 7gx7 srhc 57f3 raop 7f
0aa4: bepj zlsu ydam 7dk7 utyg krhd 7d
0ab3: z7dv akir nwap mt7e lowe h4an ck
0ac2: fqzz 7ey7 asrz rha7 zk6z zmcu ej
0ad1: ydi6 77x7 ud7x zmkc d7qr ejje dw
0ae0: t7qt xlab utyg krha 57d3 r76p a2
0aef: awdp k37q lbvs b4ni 7kha bxem 7q
0afe: fez3 rafp aepj zlkv ydem 77k7 df
0b0d: 4xyw kqqs nypa hh7l 3vtr 7hfr gn
0b1c: 65vs f4ni box7 bxe1 7ffs j417 bj
0b2b: dlqj rt47 dmfc 7hvn gaz4 7b41 ab
0b3a: 7bfs 1417 ippd xcib dbib 7s7m er
0b49: dkge r4np antp aciv ntpn lbl1 ej
0b58: b3qb 7kaa ipkr egr1 heit jtgq dh
0b67: imbt 3qbo s3pb 51iy gdxp 7pry a4
0b76: dadb 3uyv 1tw7 s773 hugd jtrg bj
0b85: kd7e nrjn iybu dnq7 hife jghm g1
0b94: 7akt rarm huic thbg jibt jspn fb
0ba3: 7egd juy7 hyd7 nrbt gape fch7 g7
0bb2: d7fr 7ha7 d7pb 7ann atpb 7ha7 bj
0bc1: doge 5e17 dcha 5enn c3fr 7h7r av
0bd0: db11 3h7m d7pa dhdr d7p7 zhej cm
0bd7: dofr 7h7m dofr ajq7 d7fp 7h7m dg
0bee: ctng zgha ytpb 7ha7 atng zgh4 di
0bfd: cwfr 7ha7 d7fg zgh4 ctnr ash5 7p
0c0c: u6hp zgh4 ctng zha7 ytib adpm co
0c1b: ctng zgh4 d7pb 7dq7 rafq zgh4 bk
0c2a: ctng shfn dbrr 7h7m ctng zgh4 fm
0c39: atpk hnfq d7p7 z7a7 atpb 7ha7 p4
0c48: d7pb 7e17 d7pb 7amt d7fr 7ha7 7x
0c57: dbza 5h7m d7pa esut d7p7 zha7 gf
0c66: bhpi esut atpb 7dq7 rjvb 7cmo of
0c75: yxpl dha7 d7fp 7h7m ctng zgi7 fn
0c84: d7pb 7ha7 atng zgh4 d7p7 kjpm 7i
0c93: ctng zgi7 dbub 7h7m ctng zgi7 ay
0ca2: dbua 4snq atng zgh4 d7p7 kjp5 c6
0cb1: d7ib adpm ctng zgi7 d7pk 7dq7 cb
0cc0: rhp7 zgh4 ctnr 7ha7 xhpl 2kxm at
0ccf: 77p7 zha7 d7pb 7ha7 atpb 7ha7 e3
0cde: d7pb 7e17 dofr 7ha7 d7fr 7h7r ey
0ced: db11 zh7m d7pa dhdr v3b3 zghm ds
0cfe: d7pj ksi7 7vfg 5e17 ukpl 3ha7 c5
0d0b: 7wfr 7eh7 d7fq zgh4 ctnr 7ha7 db
0d1a: d7p7 zgh4 ctng zha7 d7pb 7eh4 7x
0d29: ctng zgi7 d7pm bh7m ctng zgh4 on
0d38: d7pl 3dq7 rhp7 zgh4 ctng zha7 e6
0d47: yxok ndq7 rhfq zgh4 ctp7 xsp5 e1
0d56: degj th7m ctng zha7 yxob 7hfm ac
0d65: dbzb 7eh7 d7fr 7ha7 d7pb 7h7m e7
0d74: d7pb 7ha7 d7p7 zha7 d7pb 7ha7 gf
0d83: atpb atmp d7pb 7e17 d7ib advn f5
0d92: 7v22 om4v c3fr 7h7r db1j 5ha7 dw
0da1: d7p7 2k5n dogb 7ha7 at7b 7eh4 be
0db0: ctng zgi7 d7pb 7h7m ctng zgh4 bn
0dbf: d7pb 7ha7 atng zgh4 ctpb 7ha7 fw
0dce: d7fg zgh4 ctpb 7hao zdfq zgh4 dn
0ddd: 7v22 om4v c2fq dhdr atnr 7ha7 fx
0dec: d7pb akxr dbib 7eh4 d7pb 7ha7 az
0dfb: dofr asmo at7b 7e17 dofr 7ha7 fm
0e0a: d7fr 7h7r db11 zh7m d7pe dhdr gl
0e19: urxb zghm d7pl 2pq7 7vfg 5e17 ed
0e28: dogb 7ha7 7wfr 7e17 d7pb 7ha7 a3
0e37: d7fr 7ha7 d7pb 7h7m 77p7 zgh4 be
0e46: ctnr 7ha7 dofp zgh4 ctnr 7ha7 b2
0e55: yxib adpm ctng zgi7 d7b3 jgup f7
0e64: bhpi dch4 ctng zha7 yxob apvn fo
0e73: d7fg zgh4 ctng 3gg7 d7pl zh7m c5
0e82: ctng zgi7 d7pb 7ha7 d7fg zgh4 eo
0e91: ctpb 7ha7 d7pb 7eh7 d7fr 7ha7 bz
0ea0: d7pb 7ha7 atpb 7ha7 d7pb 7e17 f7
0eaf: dchz 5ha7 d7fr 7h7r db17 km4v 7z
0ebe: v52p 5e17 d7ib adq7 d7fr asq7 aq
0eed: ytpb 7enn d7pl 3ha7 d7pb 7h7m g6
0eef: ctng zha7 d7pb 7eh4 ctng zgi7 da
0efb: d7pb 7h7m ctng zgh4 d7p7 6thm gn
0efa: ctng zgha v522 omx5 bhpi dh7m em
0f09: ctng zgh4 d7pb 7dq7 rhp7 zgh4 e7
0f18: ctng zgi7 yxpl zha7 atng zgh4 cx
0f27: ctnr as17 dofr 7eh7 d7fr 7ha7 gs
0f36: d7bz jgy7 atpb 7ha7 7vrg 5h7m db
0f45: d7pm cspe ttor 7e17 d7ib advn 7w
0f54: 7vrg 5h7m d7pa dhdr d7p7 zhej fe
0f63: dofr 7h7m dbub 7hfm d7fp 7h7m an
0f72: ctng zgi7 d7bz tgg7 atng zgh4 er
0f81: d7p7 kjp5 d7fg zgh4 ctpb 7an7 e7
0f90: e2f4 boh4 ctng zgi7 7vua 4shr of
0f9f: db17 zgh4 ctng zha7 d7ib adq7 da
0fae: atng zgh4 ctnr asq7 ttpb 7eh4 7s
0fbd: ctng zgh4 yxpb ama7 d7fp 77fn ds
0fec: 1t77 7770 7h77 d777 sh7p 77nk ec
    
```

© 64'er



FEHLERTEUFEL

»Der Abrunder«, 64'er 1/91, Seite 96

Das Programm arbeitet ausschließlich mit Printfox V1.1 zusammen, nicht mit V1.2.

»Super-Netzteil«, 64'er 1/91, Seite 92

In der Stückliste ist ein Fehler. Die Sicherung primärseitig hat den Wert 250 mA träge. Die beiden Sicherungen direkt hinter dem Trafo haben den Wert 2 A träge und die Sicherung bei der elektrischen Überspannungsüberwachung

muß 2 A flink haben. 100-µF/16-Volt-Elko wird ersatzlos gestrichen.

Reparaturkurs, 64'er 2/91, Seite 78

Leider ist der Gleichrichter falsch gezeichnet. Die richtige Anordnung der Dioden ersehen Sie aus dem Testaufbau auf Seite 79 links oben.

**D**as Programm mit den besonderen Funktionen heißt Magic-Audio. Es ist in Basic geschrieben, wird aber von einigen Maschinenspracheroutinen unterstützt. Das Hauptmenü enthält fertige Funktionen, die auf Tastendruck aufgerufen werden können. Sie verstehen sich in ihrer Funktion von selbst. Lediglich bei Funktion 2 gibt es etwas zu erklären: Die Filterfrequenz wird aufwärtsgezählt. Ist sie oben angelangt, wird auf einen Tastendruck gewartet. Drückt man während des Aufzählens oder am Ende die Taste <a>, so wird die Filterfrequenz wieder auf 0 herabgezählt. Das Hauptmenü bietet weiterhin folgende Funktionen:

V) Die Lautstärke kann mit den Tasten <+> und <-> manuell eingestellt werden.

F) Die Filterfrequenz kann mit den Tasten <+> und <-> (Einer) bzw. mit den Tasten <SHIFT +> und <SHIFT -> (Zehner) eingestellt werden.

M) Der Filtermodus kann mit den Tasten <+> und <-> ausgewählt werden.

P) Es wird in das Programmenü verzweigt.

E) Es wird in das Effektmenü verzweigt (s. weiter unten).

R) **RESTORE SID**: Der Soundchip wird auf Normalwerte eingestellt (Volume = 15, Resonanz = 0, Filter OFF, Frequenz = 0). Im Programmenü kann man Programme oder Blocks schreiben. Blocks sind kleine Programme, die im IRQ (also 60mal/s) ablaufen. Sie können alleine oder im Programmmodus aufgerufen werden. Die Funktionen im Programmenü sind einfach zu bedienen. Nachdem die Programmnummer (1-10) eingegeben wurde, kann ein Programm von maximal 255 Byte Länge geschrieben werden. Nach Eingabe der Programmnummer wird es gestartet. Es läßt sich jederzeit mit einem Druck auf die Stop-Taste abbrechen.

Nachdem die Blocknummer (1-10) eingegeben wurde, kann ein Block mit der maximalen Länge von 100 Byte geschrieben werden. Ein Block wird nach Eingabe von Blocknummer (1-10) gestartet. Der momentan laufende Block wird gestoppt.

Blockstatus: Blocknummer, Blockadresse, Anzahl der benutzten Byte und aktuelle Geschwindigkeit (Speed) werden angezeigt. Mit einem beliebigen Tastendruck gelangt man wieder ins Programmenü und von hier aus wieder ins Hauptmenü.

#### Das Diskettenmenü:

Mit den Cursor-Tasten <HOME> und <RETURN> können verschiedene Floppyfunktionen aufgerufen werden:

**SAVE PROGRAMM**: Zuerst wird eingegeben, von welchem bis zu einschließlich welchem Programm gespeichert werden soll. Drückt man einfach RETURN, so wird ins Diskmenü zurückgesprungen. Nach Eingabe des File-Namens wird gespeichert und anschließend der Fehlerkanal ausgegeben. Nach einem beliebigen Tastendruck wird ins Diskmenü zurückgesprungen.

**SAVE BLOCK**: Es wird wie oben verfahren, nur werden diesmal Blöcke gespeichert.

**SAVE ALL**: Nach Eingabe des File-Namens werden alle Programme und alle Blöcke gespeichert.

**LOAD**: Programme, Blöcke oder beides werden geladen und anschließend der Fehlerkanal ausgegeben.

**DISKKOMMANDO**: Ein Diskkommando kann eingegeben und zur Floppy gesendet werden. Danach wird der Fehlerkanal ausgegeben.

**VERLASSEN**: Man gelangt wieder ins Programmenü.

**Speicher löschen**: Nach einer Sicherheitsabfrage, die mit Ja (j) oder Nein (n) beantwortet werden muß, wird der gesamte Programm- und Blockspeicher gelöscht.

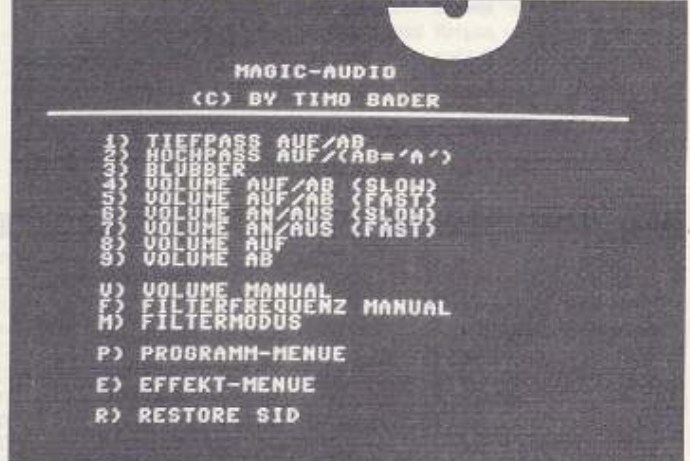
**RESTORE SID**: siehe oben.

### Der Programmmodus

#### Dateneingabe:

Das Prinzip der Dateneingabe ist denkbar einfach. Befehle werden nicht von Hand eingegeben, sondern mit den Tasten <+>, <-> und <RETURN> ausgewählt. Bei einigen Befehlen müssen anschließend ein oder zwei Parameter eingegeben werden, die durch Komma getrennt werden. Soll eine Eingabe rückgängig gemacht werden, sind die Tasten <SHIFT-RETURN> zu drücken. Die Zahl am Anfang einer Zeile ist die Zeilennummer, sie spiegelt die Anzahl der verbrauchten Bytes wider. Ein sich momentan im Speicher befindliches Programm kann jederzeit durch einen Druck auf <CTRL L> gelistet und dann weitergeschrieben werden. Das Listen kann mit dem Druck auf eine SHIFT-Taste angehalten werden. Achtung: Ein geschriebenes Programm kann nicht editiert werden, da dies den Rahmen des Programms sprengt.

# It's Magic



In der Ausgabe 6/90 haben wir über die vierte Stimme des C64 geschrieben. Damals gab es noch kein Programm, das diese Stimme komfortabel ansteuern konnte. Jetzt existiert »Magic Audio« mit magischen Fähigkeiten.

<-> und <RETURN> ausgewählt. Bei einigen Befehlen müssen anschließend ein oder zwei Parameter eingegeben werden, die durch Komma getrennt werden. Soll eine Eingabe rückgängig gemacht werden, sind die Tasten <SHIFT-RETURN> zu drücken. Die Zahl am Anfang einer Zeile ist die Zeilennummer, sie spiegelt die Anzahl der verbrauchten Bytes wider. Ein sich momentan im Speicher befindliches Programm kann jederzeit durch einen Druck auf <CTRL L> gelistet und dann weitergeschrieben werden. Das Listen kann mit dem Druck auf eine SHIFT-Taste angehalten werden. Achtung: Ein geschriebenes Programm kann nicht editiert werden, da dies den Rahmen des Programms sprengt.

Adressen der Unterprogramme und Hilfsprogramme	
Unterprogramme	Hilfsadressen der Unterprogramme
\$ce40 Volume +1	\$cfa Flag
\$ce47 Volume -1	\$cfc Filter an/aus
\$ce58 Resonanz +1	\$cfd Filtermodus
\$ce64 Resonanz -1	\$cfe Lautstärke
\$ce70 Filtergrenzfrequenz +1	\$cfe Resonanz
\$ce77 Filtergrenzfrequenz -1	\$cfe Filtergrenzfrequenz
\$ce7e Flag +1	\$ce85 Flag -1
\$ce8c	Hauptunterprogramm; die Tabelle wird in den SID geschrieben
\$ceb5	Effekt Wind
\$cedc	Effekt Sirene und Space-Alarm
\$cf10	Effekt Splish
\$cf3a	Bildschirm Revers
\$cf5c	Effekt Jumbo-Jet
\$cf72	Speicher löschen

## Der Blockmodus Dateneingabe

gen würde. Deshalb ist es ratsam, sich ein Programm erst auf einem Zettel zu notieren und es dann einzugeben. Außerdem sollte ein Programm nie länger als 255 Byte sein, weil sonst bei der Eingabe wieder auf Zeile 0 desselben Programmes gesprungen wird, was zur Zerstörung des Programmes führen kann.

### Die Befehle im Programmmodus

**ENDE:** Es wird (auch nach der Eingabe) ins Programm Menü gesprungen.

**FILTER HOCHPASS:** Der Hochpaßfilter wird eingeschaltet.

**FILTER TIEFPASS:** Der Tiefpaßfilter wird eingeschaltet.

**FILTER BANDPASS:** Der Bandpaßfilter wird eingeschaltet.

**FILTER BANDSPERRE:** Der Bandsperrenfilter wird eingeschaltet.

**FILTER OFF:** Jeglicher Filter wird ausgeschaltet.

**FILTERFREQUENZ = Parameter:** Die Filtergrenzfrequenz wird auf den Parameterwert (0 - 255) eingestellt.

**FILTERFREQUENZ + Parameter:** Zur aktuellen Filtergrenzfrequenz wird der Wert des Parameters addiert.

**FILTERFREQUENZ Parameter:** Von der aktuellen Filtergrenzfrequenz wird der Wert des Parameters subtrahiert.

**FILTERFREQUENZ RND Lo, Hi:** Die Filtergrenzfrequenz wird auf einen Wert, der Bereich zwischen Low und High liegt, zufällig eingestellt.

**VOLUME = Parameter:** Die Lautstärke wird auf den Parameterwert eingestellt.

**VOLUME + Parameter:** Siehe FILTERFREQUENZ +, nur Volume.

**VOLUME Parameter:** Siehe FILTERFREQUENZ -, nur Volume.

**VOLUME RND Lo,Hi:** Siehe FILTERFREQUENZ RND, nur Volume.

**RESONANZ = Parameter:** Die Resonanz wird auf den Parameterwert eingestellt.

**RESONANZ + Parameter:** Siehe FILTERFREQUENZ +, nur Resonanz.

**RESONANZ Parameter:** Siehe FILTERFREQUENZ -, nur Resonanz.

**RESONANZ RND Lo,Hi:** Siehe FILTERFREQUENZ RND, nur Resonanz.

**PAUSE Parameter:** Es wird sichtbar vom Parameter auf Null gezählt, was eine Pause verursacht.

**PAUSE RND Lo,Hi:** Eine Pause von zufälliger Länge zwischen Low und High wird erzeugt.

**BLOCK Blocknummer:** Der angegebene Block wird eingeschaltet. Ist Blocknummer 0, so wird jeder Block abgeschaltet.

**REPEAT Zeile,Anzahl:** Ein Programmabschnitt ab der angegebenen Zeile wird Anzahl mal wiederholt. In diesem Abschnitt darf der REPEAT-Befehl nicht vorkommen.

**WAITKEY:** Es wird auf einen beliebigen Tastendruck gewartet.

**RESTORE:** Die Restore-Funktion (siehe Hauptmenü) wird ausgeführt.

**SPEED:** Die Geschwindigkeit, mit der ein Block abläuft, wird bestimmt. Dabei ist 0 sehr schnell und 255 sehr langsam. Bei sehr hohen Geschwindigkeiten (0 - 5) werden alle Routinen verlangsamt.

**NEXT Programmnummer:** Ein Programm kann angesprungen werden. Nimmt man als Programmnummer die Nummer des aktuellen Programms, ergibt sich eine Endlosschleife, die eine Dauerwiederholung des Programms bewirkt (Abbruch mit RUN-STOP).

Das Prinzip der Dateneingabe ist genau dasselbe wie im Programmmodus, außer daß ein Block nicht gelistet werden kann. Die Befehle im Blockmodus unterscheiden sich vom Programmmodus, da die Befehle einfacher und oft ohne Parameter sind. Es gibt außerdem Vergleichsbefehle und Labels, um anspruchsvolle Programme erstellen zu können. Auch hier ist es dringend zu empfehlen, sich ein Programm erst einmal auf ein Blatt Papier zu schreiben, denn beim Block besteht zusätzlich noch die Gefahr des Computerabsturzes bei falscher Bedienung. Ein Maschinenspracheprogrammierer hat es hier einfacher. Weiterhin ist zu beachten, daß das Ende eines Blocks immer auch mit dem Befehl ENDE oder NEXT zu kennzeichnen ist.

### Was ist ein Block?

Ein Block ist ein kurzes Programm (nicht länger als 100 Byte), das im IRQ läuft. Das heißt, das Programm läuft sozusagen nebenher. Bei normaler Geschwindigkeit wird es ca. 60mal pro Sekunde durchlaufen. Die Häufigkeit des Durchlaufens kann mit dem Befehl SPEED (s. o.) eingestellt werden.

### Die Befehle im Blockmodus:

**VERLASSEN:** Dies ist eigentlich kein Befehl. Man gelangt damit nach der Dateneingabe wieder ins Programm Menü.

**NEXT:** Hat die gleiche Funktion wie im Programmmodus. Nur wird hier ein Block angesprungen. Eine Endlosschleife (anspringen des aktuellen Blocks) wäre hier nicht sinnvoll, da der Block dann ewig durchlaufen werden würde, die anderen Funktionen aber überhaupt nicht funktionieren würden.

**VOLUME + 1:** Erhöht die Lautstärke um 1.

**VOLUME - 1:** Erniedrigt die Lautstärke um 1.

**RESONANZ + 1:** Erhöht die Resonanz um 1.

**RESONANZ - 1:** Erniedrigt die Resonanz um 1.

**FILTERFREQUENZ + 1:** Erhöht die Filtergrenzfrequenz um 1.

**FILTERFREQUENZ - 1:** Erniedrigt die Filtergrenzfrequenz um 1.  
**WENN < = Parameter,Label:** WENN bezieht sich immer auf die letzte Volume-, Resonanz-, Filterfrequenz- oder Flag-Änderung. Ist dieser Wert kleiner oder gleich groß wie der Parameter, so wird zu der angegebenen Label (0 - 50) verzweigt.

**WENN > = Parameter,Label:** Siehe oben, jedoch wird verzweigt, wenn größer oder gleich groß.

**WENN = Parameter,Label:** Siehe oben, jedoch wird nur verzweigt, wenn gleich groß.

**FLAG + 1:** Das Flag wird um 1 erhöht. Das Flag dient zum Festhalten von bestimmten Ereignissen, z.B. soll die Lautstärke von 0 auf 15 und dann wieder von 15 auf 0 gezählt werden. Dies läßt sich mit folgendem kleinen Programm realisieren:

```
2 LOAD FLAG ; das Flag wird geladen.
5 WENN = 1,1 ; wenn es 1 ist, dann zu Label *1 (Volume ab)
9 VOLUME +1 ; sonst Volume um 1 erhöhen
12 WENN <=14,2 ; wenn Volume <= 14,dann zu Label *2
16 FLAG = 1 ; sonst Flag = 1 (Volume wieder abwärts)
21 *2 ENDE ; Label *2 (durch * gekennzeichnet) u. Ende
24 *1 VOLUME -1 ; Label *1 und Volume um 1 erhöhen.
27 WENN >=1,2 ; Wenn Volume >= 1 dann zu Label *2 zurück.
31 FLAG = 0 ; sonst Flag = 0 (Volume wieder aufwärts)
36 ENDE ; und Ende
```

**FLAG - 1:** Erniedrigt das Flag um 1.

**FLAG = Parameter:** Setzt das Flag auf den Parameterwert.

**LOAD FLAG:** Wenn man das Flag prüft, ob ein Ereignis eingetroffen ist, man das Flag aber nicht verändern will, so benutzt man diesen Befehl. Er entspricht der Befehlsfolge FLAG + 1 und FLAG - 1, bzw. umgekehrt.

**LABEL Labelnummer:** Die Labelnummer kann im Bereich zwischen 0 und 50 liegen. Das Label wird nach der Eingabe durch ein Sternchen mit Labelnummer gekennzeichnet. Ein Label kann auch undefiniert werden (2mal Label-Befehl).

**ENDE:** Signalisiert das Ende eines Blocks. Der Befehl kann auch

### Adressen der Programme, Blocks und Maschinenunterroutinen

Programme:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\$c000	c100	c200	c300	c400	c500	c600	c700	c800	c900
Blocks:									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
\$ca00	ca64	cac8	cb2c	cb90	cbf4	cc58	ccbc	cd20	cd84

mehrmals im Block vorkommen (siehe Beispiel). In Wirklichkeit bedeutet der Befehl ENDE JMP \$ce8c. Dort wird nämlich die Klangtabelle ausgewertet.

## Das Effektmenü

Im Effektmenü können verschiedene programminterne Soundeffekte aufgerufen und mit laufenden Blocks gemischt werden. Besonders bei Studioaufnahmen oder sogar beim Live-Gebrauch sind sie sehr nützlich und effektiv. Außerdem können sie je nach Geschmack verändert und angepaßt werden. Jeden einzelnen Effekt zu erklären, wäre nicht sinnvoll, da sie sich von selbst verstehen.

### Weitere Funktionen im Effektmenü:

**Einstellungen:** Jeder Effekt (außer Nr. 7) kann hier verändert werden. Es werden nicht bei jedem Effekt die gleichen Einstellungen gemacht. Die Einstellungen werden mit den Zahlentasten und RETURN vorgenommen. RETURN alleine bewirkt, daß der vorherige Parameter übernommen wird.

### Mögliche Einstellungen:

**PITCH:** Bestimmt die Tonlage eines Effektes.

**SPEED:** Bestimmt die Geschwindigkeit eines Effektes (siehe Programmmodus).

**FREQUENZ LO:** Bestimmt den untersten Ton einer Frequenzänderung, z.B. bei Sirene, Wind.

**FREQUENZ HI:** Bestimmt den obersten Ton einer Frequenzänderung.

**FREQUENZ 1,2,3:** Diese drei Frequenzen bestimmen die Art des Sounds beim Effekt Splish.

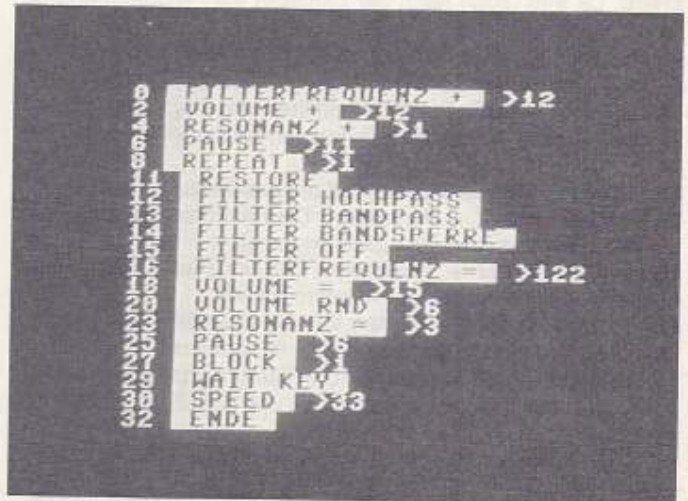
**VERZÖGERUNG:** Bestimmt die Verzögerung beim Effekt Ambulanz.

**WELLENFORM:** Bestimmt die Wellenform des Tones beim Effekt Sirene. (0 = aus; 17 = Dreieck; 33 = Sägezahn; 65 = Rechteck;

129 = Rauschen; außerdem 19 = Synchronisation; 21 = Ringmodulation; 23 = beides)

**Save-Einstellungen:** Nach Eingabe des File-Namens werden die Einstellungen auf Diskette gespeichert.

**Load-Einstellungen:** Nach Eingabe des File-Namens werden die Einstellungen von Diskette geladen.



Magic Audio läßt sich ganz komfortabel programmieren

**Hauptmenü:** Hier gelangt man ins Hauptmenü.

**Programmü:** Hier gelangt man ins Programmü.

**RESTORE SID:** siehe Hauptmenü.

Es macht viel Spaß, sich mit Magic Audio seine eigenen Programme und Soundeffekte zu programmieren. Probieren Sie es doch einfach mal aus. (aw)

## „Magic Audio“ bitte mit dem MSE abtippen. Das Programm entpackt sich nach dem Start automatisch

```
*audio.pak*                                0801 32e1
-----
0801: spdl fa35 fhxc llw6 7777 75e7 bu
0810: xv3t lbdy 6x7n qtgw pp7x 1kde ay
081f: uvq7 immj g7am n55v ukel utgt dd
082e: vfwl ckel asbz 4jhl 3vvy ayei 7a
083d: 7fbz 4jhh pwtv y6x7 tkok cka7 71
084c: vp7y alpa 4cho khd pupj sx3e ga
085b: k5q7 fh7r 7kxb srhg z7jr 7d7b dl
086a: z7ex daa7 bhaf ra3e kvh7 khpj ek
0879: d717 dher 7qgx bha2 7goe 2tgt dm
0888: xyoa a3a7 b7am 7141 7jyb ohph fw
0897: d717 dnee u2ru 2aj4 tvv5 jvte eg
08a6: kzxu 2yr4 z7an lwq7 w173 lxnz 7x
08b5: 5gxj hh7p 7kha ujhq pupr 7d7b ee
08c4: zcgs dbq7 bhaf r7de kvru 3sha fu
08d3: puo1 ap6h d717 dvvp 7qtp it24 7q
08e2: v7ar 7dph mdcm eueb a7pa d7tp fq
08f1: yvta oaha kaf7 zbes ussj yt7b ep
0900: 3zvv adnn 3zwm 77wf u4pj d71f ea
090f: krbe 2ab5 xypm 7bml obbv 7her ge
091e: 7fbu 5ar6 dynr lwvf kahn siaz b4
092d: 1717 vblf 75oo dlav fd77 ooa7 od
093c: p68r ay66 udch zhhp qtp4 einz eb
094b: ydd1 7ef1 a3d3 4jhh pv4j see7 bl
095a: afbp ea7c dcj7 2y7d pbaa ay47 b2
0969: a7pa 4j6f 7rhh ipaa drea da6a fq
0978: yv5z scdh ndbm p34f 7jra pju4 bd
0987: 64ss mt7u ufms h7x7 bvn3 ua2q aq
0996: zifm ojvh pr2x in1d w7ok a37f fe
09a5: za24 a43p u5ta muhu de7o 6ypa eh
09b4: th3j s1e7 y134 e7x1 wrno w7wa eq
09c3: ng5j k55p 7ar6 y37m x251 m5x3 am
09d2: ull1 azy7 yrhc fmcf esr2 td37 f2
09e1: t77k b7wf 7kt7 prhc op6b s627 et
09f0: 7d4h 4d4d 1375 vdra j1at prjv a1
09ff: htpe llin fppa nqja a77h 7xjo e1
0a0e: 7oy7 bari imgt xpja jlpd p4qp en
0aid: lqbu djbc eeix pram flxc bliy gq
0a2c: f7vv ynbr db7j tqj1 kaba g6ed ge
0a3b: jaid 5q2r heft zohq nqd5 hqri e2
0a4a: f17t duyv fubd p7li khnx 7qat ah
0a59: eyvq bdh7 svhq x7pq hhgq z17q bn
0a68: r2py b3ag aujd rgy7 ddpv h3j7 bb
0a77: ofgp btal hxxy 2of7 oaj7 77jm ga
0a86: heet rpya hood ba54 a2r7 qtri bu
0a95: axd7 77dq hfds dmlu f7x7 7qph 7j
0aa4: 7d7i nmis fh3c 7kap grru 7mqv dy
0ab3: snlr ed32 be7d c73v bjtr dnys be
0ac2: pe62 dlmd flzx wjpr d7od e7qt fl
0ad1: 7axp p7p7 cyya frsh dkab algn cb
0ae0: lytc h5n7 ydxj baun sanp ainh bd
0aef: 717h 2kaq fbjs cwib txqr rhv4 do
0afe: tmpd plqb orvt t4y7 7c1p pag2 e7
0b0d: vvhz r1hn d7sq 2py7 doso tpdh e4
0b1c: f451 r1f1 mxnp relx azrv luzr ad
0b2b: ieje hbt3 17xs rnip daae rhbt gg
0b3a: left 6bba hqbu eds3 fddp mruh bf
0b49: f3pe fubu tnat npjr jppo j17b bt
0b58: q7mg dczl ez4c 7mqy fdws j1qt as
0b67: a7yk wdbp ade7 7t4r ftze dmyr 7y
0b76: 21bc nral fgpc tek7 ego7 74pl a2
0b85: cd7h lprf e7xs nkfv th4n loba 7d
0b94: a7xt dbbe 17ol pjmb bh2e pnal b4
0ba3: tt7j xhh5 dyhb h3cv gdt5 32qp 72
0bb2: tpyv gazd jmdr so7b h4hu 7hzu gg
0bc1: iprb p7rj povb u2p7 shdr f7fk e7
0bd0: j7xs nd7f x3ln chet jdpt darf 7l
0bd7: 67no h7g2 adrp aaz7 g3yb x7j7 g1
0bee: nadt bnue hnes ppta zae7 t3q7 ev
0bfd: utyb bbqf 77y1 1b5b phod bs2v 7k
0c0c: vqvc fneo ojto jm2h onxa g1yt fz
0c1b: f17d lbqg xdj7 s77r 4rxz vimg af
0c2a: r5vm k7rj rufw prwj fd4h r1xy 7u
0c39: 7bfp t777 pnc6 f3jt huib 7rbo eg
0c48: nmde 7pja jlva 7dck 73b5 b3ha ep
0c57: 74pl xgqa ba7e ftdr jkp5 of7j ov
0c66: eh71 3mis fdxc 17eh ahu5 4ina d2
0c75: 14cd 17gs ahv4 hpdj hz3g xtju ew
0c84: huge the4 ep6b d6ak hhqg xkjb gg
0c93: difu ed77 g3es ee4j jygt xujm cl
0ca2: htln ddpq inld pfln ldqr jyal fo
0cb1: a3ye fszn hgke sall vjgp uald fq
0cc0: sne7 vmyf azq7 fysf jaoz nqk7 72
0ccf: xnea sprl i4at wisa xwdt bual eb
0cde: j47t raa7 imbu seav jggu dj7w bn
0ced: 3rdt jnc1 iybu pu77 z3es ynbv et
0cfe: caf7 3ajx 2bpn neuy elxx ikqm an
0d0b: fgwx nj5b tepb xoew ypye ro77 77
0d1a: clfd bn7v qrix g57c yyg7 7oa4 a5
0d29: ddes 4bb7 xbf7 3abg dauc ld7e d5
0d38: pndd 7b5b 77ap xpy7 k35d bqa7 an
0d47: qbhb x1bb hu7v ytxr xmd7 xqrs ee
0d56: f32b x1ex b3ks flql fxab x1qp 7b
0d65: fyhn 7g75 edge 3nax odgg xlip et
0d74: faa3 1jly xtdf p1ed je2s blqc fr
0d83: o1gs xmo xrk4 lmat hnoq apr4 7t
0d92: zaje fmap pfag ndpm 1j1g bjes 7x
0dai: f2p2 h41s fopu h4av gaba jmdc ac
0db0: ffbj zaox 7ufv z1zc 7tpa 3ejm 7e
0dbf: lpt7 zefs faxl jkp5 bvuj dlxm dp
0dce: k37h 2x7a 7a2s zckd flg7 ygts 7n
0ddd: dn7g 3ok1 o2sr apy7 doou x3dz gp
0deo: woxj qtyh h1t6 baww fv17 z2p7 er
0dfb: 17au a2ov y2mp z577 13es bjmt en
0e0a: oqeb 7zaf a47t ehrr ykdl ppar aj
0e19: egja xh3p bdt7 zalg hder srg7 e2
0e28: eaqa 5osh 31hr v151 1qjt dpqy ar
0e37: qxxx gp41 7pad 7nal dnms 7uns gw
0e46: jmf8 5uy1 qe3v fct1 thos jdlr 7d
0e55: bmek tuai 4sdg xmjg hbqt 3k63 du
0e64: gpub q51g ankj dgyv a517 3jde fs
0e73: drg3 vcu7 saps q3fk hoxx zxly es
0e82: 4y7a a74h 3oq5 a5hh a5u7 nhbd 71
```

Oe91: gnll fsjs ju7t yzsz hmc7 gp3p 7w  
 Oea0: ucad 7a4n gpg2 igtm e7g3 rhzm eo  
 Oeaf: 14be cccv d1hb r7oq ayid 5qqr f2  
 Oebe: heft zkjm poz7 zgax a53u nebe 7k  
 Oeod: eda2 zqrf hucu hqx6 nlq2 vtnb af  
 Oede: jhna xkpw gypu frjd wxph le45 7p  
 Oeeb: 7bpu 7iaz qlsr 4lqb djss bnip gr  
 Oefa: 7bnp 6r77 xode lpje qtxy kqiz at  
 Of09: qdxx s3mt a6in nmbf ks2s de23 dr  
 Of18: ylg4 nqnn luex 5mjg n6n7 6vnd 7g  
 Of27: krbt kaqw cjk5 jcs3 xqbm ltea 7e  
 Of36: t2v6 bcpp 3dib btqd hxye ppzi eq  
 Of45: vkzs tajb h3sv 67bf bcs7 adne bs  
 Of54: eabj njlm fxrh t3qp ahyu liqt dt  
 Of63: f7ec de77 pipj fnjk fxxb aiqz g4  
 Of72: sqet 5dgp 77dy 3mh7 rahn p76o g4  
 Of81: rihq epax 2exn bfa3 ge7a 4dpp gd  
 Of90: 17sb eqwq dznr psal 7bnq ajpc bq  
 Of9f: yxxv gyfd be57 g17f y7cp rigs de  
 Ofae: bif7 gopl d74b 7hrl d3fn 5154 d2  
 Ofbd: b7c7 l1eb klut adzq iruc ekyy ed  
 Ofec: zo4a 7d7d l1sr azuh ulxt 17g7 7s  
 Ofed: aptf ah44 mtng bfpd r4iz tlqt g1  
 Ofef: eqfe tsaz r3ze flwu eqfk hwr2 eb  
 Of99: x3tc blyi t5g7 71xq dpbj 3tir fh  
 1008: jmsa cw7e xq4p gndr qgo2 7oa1 aw  
 1017: 7hje chhq 3xbz flwv qmcl lane g3  
 1026: updt 2lqv fptz v1rb hxxh dzrn e5  
 1035: fmad db7b lxxd dtax f7rn hmid fr  
 1044: 7hv7 as7q 4lbp baz7 au3i pdsy ef  
 1053: xhl7 ej1b gmbv egty 3a2a c3e1 ad  
 1062: n43a tcaa diab hjfq ahtr da3e av  
 1071: t16b hjpr 6hvy n1ly g7vh cdvh ej  
 1080: gnxs upd7 ghbv et17 cfuh 517c ge  
 108f: 7txn dg7v n37d rdpd 7zhl hmlj fj  
 109e: avnr ylyq p37o xvnr axoo apcy 7g  
 10ad: kvmq df7f luse mxdh r7ch p33m er  
 10bc: pte3 pghc de74 37ja zn2a hnt7 g3  
 10eb: gbbk 3m11 gkbl x7eq bhnr rb7b fe  
 10da: 717j sh2c epje fkrb 7oeq dgdx dn  
 10e9: pvxx nlhs ubhb 7nhx fgsn vqdb bo  
 10f8: 7zfg bs51 uv3g 7mf7 q7ou 7nti c4  
 1107: oai7 rkps 27c5 chxp obyq xgqj 7f  
 1116: 13af yjeu 373p 7nhs 2hcr 13sv ge  
 1125: k315 hax2 hxe1 cuh3 nas1 5qpf ag  
 1134: my3g rd6n 74py vdxz bfnt plqu ai  
 1143: 4fkq g57g xaxq repz bmca chje gh  
 1152: 7yzy 6kps 6th5 g75d z7n1 nsj6 bo  
 1161: z716 5dks 2wbm hane fynk flbm 71  
 1170: ivub on77 5dip db7f qlyn 7377 g2  
 117f: 172r n5cl azslo vaxl sbas d4ie d1  
 118e: fpj1 hbnb exjd u5wx fdtr 7ub1 cw  
 119d: huoe 7pjs jlpd bujf e47t d7na fg  
 11ac: 6ype epax t51c lppn nhfj rthe gs  
 11bb: gpks njrl 3qfp hba1 b7ye 7nak al  
 11ca: 6lun ghnh ee7n pqth holh 3efn d3  
 11d9: af7w teed ppjx rkqu izul djcb cz  
 11e8: 4pt2 blgl wxjm pboc cwjh dnue dq  
 11f7: 3amw xlmd fvtz vos7 6smq ixrr de  
 1206: lahx siiq xdwp nemx al7o am7x es  
 1215: kpyc frbo hmdk 5bih neyg boig da  
 1224: hdsr rhp7 htj3 db5e sqfj tmqt dd  
 1233: 5eex k4tf ekx3 n6cx j3tg kvnv e3  
 1242: fp7g beng anhk hlfm gcis 3lqv ff  
 1251: tlhh 6ses vqdd hqbx xlhs qgmj 7a  
 1260: bw77 wqdg qewp nrr7 objn o75h cy  
 126f: bvk7 vrmr hx7f trmd fnws vlhm eo  
 127e: 7e15 bco7 aobn spas foba jg71 ej  
 128d: sxzd dddq ilvl ljek mju1 nqap 7j  
 129a: edts vnah baz7 sqq3 flfg caas cf  
 12ab: edpd dsbu h1ad jt33 sxx1 gy21 7v  
 12ba: bs27 2gho oe5q mnxm qdlk dlvr b4  
 12c9: ur45 7g5d mmsy 3ev7 avd7 sq3f a2  
 12d8: 5v2j povj avds f35y xbkj 7c2j ea  
 12e7: p5ek 2lqt unee l55e iub4 ckvv gy  
 12f6: eait szsz efwg oxhv ttgy ax77 7p  
 1305: 6pkj te3a lqel elah ps1o avvt bu  
 1314: etk2 hcfm v5gc 7kqu eqp7 mpyf en  
 1323: b3aj klui uoa5 lkz1 b561 lyqz 7n  
 1332: anec hldk qq4q oe7q ytpo aw1i ab  
 1341: fwxx zkhf helu is1l pn7y rdog bv  
 1350: 114j 7e35 bg1h 5ouy y6ba oj7q eg

135f: e217 5etx i6wq olpq b6hx xpts ad  
 136e: dxlh pdyt los2 layv xjzh rsqo 7v  
 137d: iy3u fb1b k3ay zabf cbia gyul fa  
 138c: a3sd suso fxx7 2nzc m111 xdxh be  
 139b: 4kxs qh5e lryg nfef boba xmhe ev  
 13aa: nnwq p67u fda3 g31g r6a6 bh37 ge  
 13b9: kh5b 5dy3 yx1h leiw b15c hmvq bx  
 13c8: g5ya qd7u flhc xrrh dpqo ffdz e2  
 13d7: btgo 7a51 f31v 7e9c q3hl hgyx fj  
 13e6: apkj gptp dexj xqxa lllw tezl bd  
 13f5: vifh yuuq jgqd opex mwcv n2hy f4  
 1404: ppkx rmvz lvaq ry7y wqjh 2pgw fs  
 1413: gexa bh55 eexh otxy mxlp 2mqh eg  
 1422: irus bjeb n375 osan allw pflk eb  
 1431: h7v7 badn lguq s7py 6as2 lq4x gk  
 1440: cila we3s pzvv 37ae hyod jrzt fv  
 144f: ewfd 3uje dkra nhip gh2q kpab fl  
 145e: gl4h d7c7 ciqe dbra zr3a 5he7 g7  
 146d: jmda e17j xtqq zqjh fikg puzl ei  
 147c: iybf hstr fngd 5tbl ietl pph7 bu  
 148b: tpmf xfxj qrhc irre k7fq dssy bg  
 149e: i4go ar11 ftfe 5rbu j7fs wfqy a4  
 14a9: u2ft j5bl tbd0 yvzh nxwh ppyv gq  
 14b8: eqid bqcb 6rpd vuyr layc qand af  
 14c7: heat khba 1q7u dsau oxyu w77v 72  
 14d6: ftps szrj juft dsxf kxhu hfiv bs  
 14e5: h1xb r77w dmjs narz dbbn tmaq ew  
 14e4: fhaz xq3t 7ala wvwt n63c lpn3 bi  
 1503: geju fudp syjt 3qse cn4s jpwa d6  
 1512: 6e7u lqkd pqsm e5dw cnje 26d1 cy  
 1521: hma4 hkjg qaxh oanx yqb7 aira o4  
 1530: juhe ibe7 g4zm bf35 6q2b s7cv 7s  
 153f: uihe dszg jkcl oq3f yyhe djhl dx  
 154e: rubt psxv axez frjd wb77 vgeh 71  
 155d: cnpu 71as qnjk bhr7 djvp 6pus a7  
 156c: diir e13q xxt7 uxa1 ul2c bix ff  
 157b: f77j zkay pjme jbsv fd6b pch7 g4  
 158a: dpnj z4f4 yryb dtr5 vjfs jize 76  
 1599: g1ds n1ax ep5a ykqr fjhd rwco fv  
 15a8: ekbd jpav fo3e hger qp5o 7hup f7  
 15b7: qpoo rxx2 rlnk nf3q xtv7 qjqg gf  
 15c6: pqus rbqw fgdh rlvh edy3 pljt 7f  
 15d5: 27ts khag fipt nm17 t32r alix c4  
 15e4: xqdl 5ge3 cox2 xmq1 f75u lmq1 7w  
 15f3: fhze rd23 olyc rnit eqbt ljeq 77  
 1602: edrp exlp zlyh pm7y h31j dlyj ek  
 1611: vp77 hgm6 cm5c melt bpmr rniu fv  
 1620: e7nb ftmt 7lax alie hfyz 7gpr bt  
 162f: of1c lqna ol6p zlyu ctrs 7fp3 fi  
 164d: y33r r7b5 cwaj 7jef 7jwq fhyy fj  
 165c: nvay nq5a 6e1s exjg y7vb coav ey  
 166b: gjd3 rl21 4zca 2ta3 rp3e lviz fz  
 167e: xias z5bx gjfk t3x7 vtn4 u7pg 7t  
 1689: r34h zala 5qxf gawo rxyr rloq gj  
 1698: sluy dnp7 q12p azx4 3rxq vspe dy  
 16e7: 3f2l buxg jiqp 2xjg p3ku b35j eh  
 16b6: fp2g b775 4mxm hggh pxgu rnh5 a3  
 16c5: d7nj cm7y q3yd cooq fxg2 ce5c bv  
 16d4: frp2 xaxn gaat 5mha wpd1 e5wd d2  
 16e3: 7awa 3hx3 neze bpmx lnx2 xavh dt  
 16f2: xma7 jqvz axyt varb pvlp exx7 ei  
 1701: pdob hggq pg3d 5zsz wpob jgcp ej  
 1710: otjj x476 a32q adyv acx5 dxpa gk  
 171f: oora 3jp3 oboa 7gr5 g7xq phll oz  
 172e: fhpy 3c76 fsum hlvy ahol dsax af  
 173d: ajcu exos hmgg pnx6 exm1 sas5 gd  
 174c: fxpb ci2q o4da yd3h lgb6 pppx 7f  
 175b: hqf6 bgar orbe 3eqa t5ya 6a73 au  
 176a: 73rg px14 cb7k m71j vhxj hlve gj  
 1779: 3ruc okbi sqon 3g3n qlpy a3nj gj  
 1788: dlip vdxz opcl eqat c2gk eble gm  
 1797: edqb adx3 7tss 71ir nr7d zatz fp  
 17a6: hmgc ecta gebe laqs dtak osxl ee  
 17b5: j3ct rhdx 3ipy q4av awfa opyp gw  
 17c4: fmrv v3e7 sumu 7mar 73ap rlas d2  
 17d3: adob bk15 7ebp ahq1 cdcp uhxg 7q  
 17e2: fb7f j6vo dbvd dfjg b4xz b5sq ex  
 17f1: 6lpk lge4 c7kx m7ha yafs xlnb gy  
 1800: 7uma yezy clp5 p6df ranc hemj ot  
 180f: lsd2 noit en7j wgbw dgqv ya6q sj  
 181e: 3ip3 7q2d 4tyh 73xx gnae 3fne a7

182d: 7z4r r7dr dgyj olcs banj 5ltm gg  
 183c: bltl hprh upyb sk2d n72x oajq g6  
 184b: xzqd ajya 6pnn b3hr gama slak 7a  
 185a: g7d5 jhzh cwcl 72ut hq3g akbd ct  
 1869: qicd dpel noqe rlxr cwqk 7wac cu  
 1878: txkr dgx4 lnea b7a2 ce5q y5p6 ar  
 1887: jjvc bhea n7ys fure app7 7kab e7  
 1896: dpax wppy 5hpc rmy1 vnxs lneg f3  
 18a5: f32c lyzn dnwa zdue fkbj ptdq ar  
 18b4: ybwq yzgg qhqd xglg plxs 4dnf a2  
 18c3: tax7 ba3e eqq2 m7ap empb sjzi do  
 18d2: upjc r2p7 tqqe bgod xtrq 55nf bq  
 18e1: bhxh ejst atqe lgnq 73kz c7ed ef  
 18f0: 176k h1md vtte echr ur44 7jii es  
 18ff: qahk btv5 47qe v23e siur slip au  
 190e: xebp nhny dmpa 214a rq73 bbh5 ct  
 191d: gubg 3kac ltpt i7a3 dnua zmpy fo  
 192e: hpm7 za3o jcov 5h2t qahm p5ic cl  
 193b: odnx rjdb ff5z 7n25 ou5z exjy db  
 194a: bgnu x3ei k61r glba 1a3k e4h3 er  
 1959: sbx4 sah3 stms j7gl dnz4 7sx4 77  
 1968: 7q5b j1ez oulk ejq3 fqt3 svgs af  
 1977: gjob siwv reh zmyv xi5b ypln dt  
 1986: fq7t xniu x711 x1bm 7r3k 677r 7t  
 1995: jpoa hg5g 74dg md35 xxrl hndh fj  
 19a5: 5vcp 7gbe s7pu 6dqd yfbc nxmv dq  
 19b3: xglb j7ta x74b vvca 3ezu wcp7 aj  
 19c2: y3rl 4nsa chx3 ljkl gils q3yv 7a  
 19d1: ayeu a1sa xvbl 2kwt xadv 71c7 bv  
 19e0: kbxu s12c lvuu 77gr dsh1 jebw gb  
 19ef: f77f hnkx fhvc r73a x3cn 71h7 be  
 19fe: e7r4 dtv3 kbre sjjp glep trnl d4  
 1a0d: bduu aliy u33n 212p haxm k147 ek  
 1a1c: 717h c77o npps h7av dwj7 aqnd d6  
 1a2b: pmer kv74 pjya zapq lnq1 q2ip fs  
 1a3a: 7apb kxpu bq7f xvcs bvo1 71ht fe  
 1a49: oxnj vxqe 6axo wsqt 3abh mqye 7a  
 1a58: 24gs r7ex dtca 3a7i xx4x clqg eq  
 1a67: aph7 7inb e763 7kqt k7rd 65vr e5  
 1a76: ed7m 711c p3ye rnlr pfn1 hmyp gx  
 1a85: kphg d56f dtrq pnlu c7mp rau7 75  
 1a94: pyss niqh k7r7 plxx hb3a g7c7 fx  
 1aa3: rjwx play jvsv nxnb thju pwno 7c  
 1ab2: fyv3 sm4w ol6r lkjg dl3n jv1e gj  
 1aol: vbis lala 3hyn r7oo dxyl 7v12 fb  
 1ad0: zfyb xyoy bq7b 2qxw 7n1b hjnh eg  
 1adf: abia xq3b n37j j1q3 qdmt 5aoc e4  
 1aee: vshu nqst nr7b xyox ne6p b7qt fx  
 1afd: qank t1rf cyp7 lwjg dwb5 avqf as  
 1b0c: oama ibkh f3ae x7aa 3eg4 n3av fh  
 1b1b: ed77 xi3b bj7f hprl nhjp 5mja 73  
 1b2a: jche odgh kt3c fase f3af njy7 f7  
 1b39: p6og h4p2 p476 7eeg jhxx k7rd 7b  
 1b48: pobs r1vp at2c nx7t 7r3m l13q b7  
 1b57: kxns blat 2pmp rmyu oa3b lmw7 eq  
 1b66: 7hcb oep5 5tsp amqg snfx h3ga au  
 1b75: oxpa cw61 d5p1 hacc xxvf pq33 br  
 1b84: 7dtj tged h5bx h4yz eed1 bgbc 7c  
 1b93: lca3 cbbg a4p3 fthx bbck itnq g2  
 1ba2: uhoc 3ch7 jhtn bgrx vjip xaeo ct  
 1bb1: r2fb 77fa eosa 4yby pp3e wxyd 7y  
 1bc0: dhdl o7ur 2fbl blk2 f33s k33x c2  
 1bcf: exdb 57ru dcsf gk2t fecz d14g de  
 1bde: q3s2 ljbx ulyb r7ey eo4a 4cvp gk  
 1bed: d6bg ps76 bp7t 4ema gdja gjly e4  
 1bfc: 23t7 3g47 cr3v bg3w ee7a 571q af  
 1c0b: qfey agqu g03s 7lyg bnuu yp3g av  
 1c1a: chys qljq 7haz trnd 172v bql1 72  
 1c29: hto3 42dy djhy bh7g pbbz ahbb b7  
 1c38: 1eje hqho z17u jtzw hebt p8be go  
 1c47: lzpb ehd5 dh4d bdwz 17tt tg3a eu  
 1c56: fkhh v7er fjps agr2 klzc hf67 fj  
 1c69: optu hg4a j7r7 y7ae vlqz 7hup br  
 1c74: 7oxe ul1b gdaj nnap 4bdb rvn6 fn  
 1c83: lm7i fdh5 d7v7 agyi kxoy cqmj 7r  
 1c92: 6bm4 echo 73dr x7t3 faai xm3b d4  
 1ca1: sp3h efyg ahol fhed fde7 ex2a at  
 1cab: h3yb shqn vohr r276 q5jp xjar eh  
 1cbb: c4lv uau7 dlhe d5ec l1ht pj4d bq  
 1ccc: f73s tthr dryb dure jind 5qwx an  
 1cdd: h4jt 3qy7 ghq1 17ay hav3 1b1s gj  
 1cec: fgvf xnkj opoy swrw huf7 rqr0 bt

```

1efb: j1f2 iebb oqxo gain emja mqoe 7y
1d0a: mluq 4heq oxne nwrl i3qe 2eir fx
1d19: dhnd hujh le57 d7mz jaoy v6qj ay
1d28: p7ox 5dgl 73xa fd7b nvxb uspt eh
1d37: 6dz7 zebi 2ayt j6nc ejde bsyv ej
1d46: fqk6 fjtp x2nn hljx 4t2s h3yo bq
1d55: bq7o bmbf htyb d7nm swxq vj3r ge
1d64: f73s fls4 gec7 l7sa x4xg fvcy fl
1d73: ehuy uxqy fdgq pe3v enrd gayr eg
1d82: fe2t pj4n reys gsa4 3qsr wna3 ea
1d91: 67ag p4y3 fwiq 4aqq x1o3 5mtg gu
1da0: x6ga nloy ttup pheyy gmdh rube c7
1daf: lo1g jghl r6bb vdvb o23e ftbe ga
1dbe: hubb x6oq 47uq xg6d h4y6 ltju ey
1ded: huge thab ujg7 ujqb rtgl ig7x du
1dde: 6xur ph3m Ftzb 6v1k hyfn qceg ef
1deb: vqg3 ex1l etqx d7ha lmlt buuw fs
1dfa: heft jsjl g14h 31fj subz nuy3 ag
1e09: d1sw ppbw epyb gg3q ep3n hkan on
1e18: ekzb xtyl j3xa q7os ebrj 6glx ch
1e27: lyet re1v t7xp 7ail qslv afnh 74
1e36: wvqg 5otd erkb ghic efpe 7idh cy
1e45: 7hic wvrs jpnk w1yy fg5p mhy1 7d
1e54: t7qg gpx6 objp qdmh 3uqd 4tal 7q
1e63: opr2 il2l 147t 1q2t wo5r xiqe bv
1e72: s3yl f4ee jiec uqln f7ay axpd c3
1e81: fx7b jkip d1ur f7kk vnkr vqxb cg
1e90: dcfv 7kh7 s7sp jfed aa27 vppa 7f
1e9f: 2e4b znge 5pxh h2u4 7jh7 wuqr dx
1eaa: hxu3 htin b7s2 ihnp 4bbr zej3 fo
1ebd: blpe aj7h psqt d5qr kjrt sknc es
1ecc: lyjt j17m onxs ippn iw7j adyl bw
1edb: 7ceb zfu7 y37n 1ye2 fd5y u37n bw
1eea: dabt rsrg huah zhqo esc3 5l1e eg
1ef9: x6re fttb hvut cynt 73wb htuu gl
1f08: sbdc g2zb iggt fr3e y63s eb5b gb
1f17: e72s pna1 vnzs exkt h33o dlqz fo
1f26: frs4 4bm7 1xzb 31jg uowg dhat bn
1f35: sgtu ensx jrey qduf almd jmeo gu
1f44: kdwb 4nkh 4y1c uqdn d87q 46dn b5
1f53: ex3b trs2 fv1k 5p1u j1e5 hgqv ca
1f62: 35fe hqjt fpcj 6qin hkae qeaw ox
1f71: gyod pjap j472 q3ey waq7 nmj1 f3
1f80: hybt vug7 eb72 v7ao h6xk snly 7f
1f8f: a6xe fqbl jaet jubt jggu b3rl ce
1f9e: b31c 6qz1 hadd jtq7 jqbu fbhx fx
1fad: avog 3kx1 pvgm 7tq1 arqt jrbo ga
1fbc: bpeq 7rjd o1ps fkl2 d5du qbzp ck
1feb: kbc7 epqy 66pg bkzv d5h3 j171 ba
1fda: wptx r1jk qlvc beb7 qk3m pl1w o6
1fe9: 27xs srup asnc k7xj e72b ular q6
1ff8: feh1 2b5o l7sz odrd p1fs kt3b 75
2007: njd2 71p1 w7vv kcha ipz7 dyyq bh
2016: lnav m4p4 e4ub of1l 21wv h15d fp
2025: ch27 deem 14fd vyps doab vrsq dl
2034: hvgn bub5 vngs 76zv edxu ne7x es
2043: hqfl njbj e4g7 bo3g 7nrr d3q6 db
2052: 7snc ptws 77qc sbdl deed dp35 f6
2061: ftye egvy 77tc adqg qx7a 717d fs
2070: ee1k dag7 12tf rrx7 rveu saix cp
207f: 5ile dsiv uobx hl7n eemk ecrn dn
208e: hebk dvel fhos m1ry gha2 fqzh el
209d: xed8 j4re eonc q1yu fd2c blq1 ee
20ac: uvgs kjyp c7tx wppu srue tjmp de
20bb: hh37 sjqq efy2 bleg hjbp x7f7 eg
20ca: ypbo exap dht5 p7gx ptme f2n2 g3
20a9: 17cc xhqm dj17 urpl hhp2 5ubz os
20e8: jqqs tvqg h1lu hq1j 162c 7kaf 7c
20f7: tbb7 vqjd sox7 lwx7 blxv pjhq do
2106: 77qy aw74 m3x3 xjm7 xx3o eark f5
2115: 1ea3 ett7 xeah xpj1 7o1k xh1l on
2124: g7rr 57b6 fgkb rb4f 13ls e5aj ac
2133: hjyo qfta vkuj loal qbbx 77qd of
2142: nu1l phua iu1b phqk h11a sodm fc
2151: fdyl zzeh fg3r ubsb pfa5 edvi 7b
2160: ydx6 zhto ayan d1jg sb42 jmax de
216f: g73a lnu3 1str b7qk vnt1 hjzb bb
217e: efub d3vl djud d1uh h1ea sdrg ou
218d: 5rr7 r1pg enks nnaq esab pq3g ah
219c: fpts w415 f13s rlas gu1i bhwb aw
21ab: 677a j1pl em15 vdnz bayy vnnr bj

```

```

21ba: bdug blhl r17s fmmf iqcf xat5 ez
21e9: ipya mqum x3to blyi exlc dg2n bo
21d8: fhpa exqk exel ppuj ffvz huyl el
21e7: ghj7 eqhp bpyg b7dk fhub dnyf fu
21f6: dhdf bq3w vlxc ovl2 fhzb wlva bu
2209: fmsd 71wm 7bse doqk wac4 spsr 7l
2214: kpux ytuk njvm hx4q fvvv 7epw da
2223: bqvo qyay gbas q7bh 7n7n hklm fz
2232: ve15 3jh7 6nyf ba57 aqrm xyel dl
2241: aef2 7ajy gfax 37ow adyw amvu gy
2250: ffat rabs 77us f5q3 7jh2 glh7 bd
225f: mqjd dgeb spmb aqxx km7a gask dd
226e: r5b2 kqql hh4f hwoq smsv bl3j gy
227d: xtne f3yy rxas gdds f52j g15d be
228c: wu3e dtb3 xg3l hl3n lypg fh55 gk
229b: hueq nh2y udyy ptx3 5lor ha2q gp
22aa: wxyz d1jy gnys abel y1y5 xk7q gr
22b9: dg7p e76u fo2b xhnj 177s jvqb dv
22c8: ba7z hdbd aae3 jbrf laqq lvx7 ey
22d7: a7e7 7k1x hss7 bbb7 j6hh 37aa o7
22e6: fpeb 2oay fyzb 71rq etqz noxa ob
22f5: f31e hm7t evos 2ung aid7 hqpv ge
2304: r7cc vjhj jadr pufk esaa ppps ca
2313: r1et 7y1t od72 xkpb se4r nou4 fm
2322: 7aus hfym seex 711f t7sa 4syh ot
2331: qnao j1mo vmh7 j7fa nrdb yyay bg
2340: xvbb pmhb vzab pkme grep a3el gr
234f: rode hlqm fbac lms1 efpy t3qv f3
235e: dn14 fma3 etwa 7e15 ad25 7kax ad
236d: okkr dor7 gapq zexh lgr4 p7ac dx
237e: fwr4 4b47 kfwt eljt jbhj lvus az
238b: veil xpqu 4hwl rdzu rjns pgbz 7v
239a: yvvp 7yqu 43wh jhee qobz 7gdp oz
23a9: vais t1o3 faep vmos p7ab huap dn
23b8: 17ke 7hqs jpdn uq76 kz2s k45g el
23c7: xwzc 4ky3 74ca r311 uwy3 3moy ef
23d6: jdg6 dljr befa t115 33z6 3qoh ct
23e5: v1qc 7hup ezfk bhqy d1sp ldtv ed
23f4: b327 pk35 re7p qisd al7a 71vg fy
2403: gj32 bvep xobb 15at j2cc 7hov d5
2412: bhw2 c34j 512d hknz jbvq x7w7 gl
2421: wxmb rcrx ad72 lpln 47ej xxqv fx
2430: lxxx veld nvu7 kh1q j73a r7ch b4
243f: fy1b 6j4b f2de dprb buhe d2b1
244e: r1hp bpa7 deus 7ssg j17t zsjn f6
245d: jtrd jtq7 gnhv rqqc tbat ezd5 fe
246c: qtxw gliv ydy7 zaf2 b7p4 e3av d4
247b: ytyo sejz hrme aka3 c72j tmax e3
248a: g73s m7ff lwbx nywr f2ik oxof gk
2499: xq3e zaav a724 nlwz j3ar dlki 7s
24a8: dt24 xl1v ldoe h53d 7ndc f3ep 7b
24b7: fwxe oyqr reah zmbz xhv7 lbla fy
24c6: vaqs 11oc f2xf fndp 11yq oxbo of
24d5: cad7 g7mp lfxl fmbx ce3e oz27 ey
24e4: 1apb oajs fhx3 5uiv 5afd 4tfr gt
24f3: q77y dxjj x27x mpxa jvva p2aq 7p
2502: mp2s 7fo1 f713 mp1f x1fs ruwv de
2511: z126 k67q xpf1 osrw k62s o5qu dv
2520: sed3 jkhj vfmv faks 7yap 21qy 7s
252f: wpac paas qeew x17k g7vc fsmr fu
253e: fax7 7q1x fyxy nt4j fhzb xsmj d2
254d: ip4d lbq3 fdzs ubbg flve ekay dp
255e: uhhd 73qu flgp 75gj bptt skh1 aj
256b: qb42 tuix hbcv pvl1 palj t2ee ar
257a: gajh p7hp 4hpn p4ix mb7e 4cub fs
2589: aruo p6a7 d1de qnx6 lpe2 f74x dk
2598: t1a3 lkfh fbyv 6tir r7yt lcpz fe
25a7: 3msr h1rp gdlv 7mzh t2uo 3nfb os
25b6: rnvb mjse dzwq tp5f tvwr fnot 7p
25c5: dvsz wp51 niok ggap xh1a 4h7e e4
25d4: op7c tno5 fmgg rxb4 gsdv icmt bl
25e3: rzxs ahqq lobr w43f gele hsfv dj
25f2: 5yq2 aqax rrrs k5ee ezac sbtt ad
2601: syfo mhej ggye y3vj gf5e xoas hd
2610: mpvo 4xyy xdxh vewh hfya nhob eg
261f: egtx sbxw qweo xnnf fszu tpya an
262e: gkwn waon ipho aj2h 35dc 1r23 a2
263d: 1x4b 7mjz gndo xtdk b72g q1mm 7v
264c: p74e eet6 jhe5 hcy7 sd5j hntd ge
265b: sogq 7dbf jkra xtwd om1k hqna fh
266a: 73a3 fzac st7m togj gj2c kx3j by

```

```

2679: a5as qh5e ttqp qsia 47zu alwp 7u
2688: 3atv ve12 4tzy r3ov ja7u jtze b4
2697: nbh7 7oq2 5lej 3ayb 6qar dkbp fb
26a6: djnr 7nab gkju aj2f x7n7 ceug g6
26b5: f2pu jkbi go5c kbmd hqar nxa2 ex
26c4: ch2a q7al cfda rexp ovd1 mnz1 g4
26d3: fyks 11ys pj3k lrbd vhzq x1ir go
26e2: uj3q 6kbx tvfs j1va o4es nnax fj
26f1: eqly 76qn gdve p7ew gmsb mb2d bp
2700: h12t fx4k ftyh q3lr dyg7 asa2 7r
270f: jzun n1ln lbx3 yza2 oyuh lvbr ee
271e: azwt lads aylld knec whtp 7dq3 gg
272d: q72h q77x wsqh 57ah ttqn lbrj dg
273c: dspe dwqv qquc dmib gric lvwh fi
274b: bpeb blby gpjc ndpn t7u7 jhd7 fv
275a: 5d7t drjt qabr 7uba jn4f pkbv eu
2769: 1tpd lsrz jgme jqra laid jswv bq
2778: etpy 3hp7 ml5a 3m3r fd3s qh7x a4
2787: amc7 4ny3 hax2 jq6a ke74 a47v b5
2796: 5ahv 1mlh 7upz yngh n1t4 bop4 bo
27a5: 3rw3 joex f41x jb4q s5cc dmil ft
27b4: bhnb 32h7 gv1c tpyt suhu dier ac
27c3: mjzb 1j3l 14at vskj lube dhaz eh
27d2: pead svab f7as nven 25fs blqg gg
27e1: f7p7 wx77 a35y rntk hj7v blab 7l
27f0: h7op xqa4 st4l mlve hdpd 1jrv dy
27ff: qx25 q711 1axz hefj hndd rj1f d1
280e: hfad lpph 7bpb th21 gvqn e4zn sw
281d: d71b 7huj 4trb pptj 7fri dfpk ab
282c: n4mk bn1v t3vr 6hq4 t3b6 tlil eb
283b: loec dlit ee2s ugqu gd3a 7162 an
284a: rdqc vedb ofxx h5gb qydb usvd dk
2859: eafj abp6 fr7k toni wpad d7ne d6
2868: 11pf 1lqq xggs 2kaz tehb hfng dj
2877: isjb eis5 1dy1 s2ge gv2d mang 7t
2886: e7xs fjhc 7qnt o6y4 xebi lbik 7y
2895: pj5n dnr6 727m tnmq wmsa vojv ah
28a4: h3gb 2qxn umcq klvp ala7 z7af fh
28b3: g2oc ubju xq2u zra5 6plq pxrf b5
28c2: a7yr xfva xeb7 ahah cpay rxy5 75
28d1: 7x4t q7xh oaxf nfh2 ncys 34cl br
28e0: 11ze r7ys hpoi noz2 hpah h3kr 7v
28ef: q7se 51qu fuse htja efl2 joqd dv
28fe: gnty dm4o g8js b7ol a77f xong fm
290d: ke35 doqn gnqj lvit mxod 1jbb cu
291c: eqdr e14q vnaq qbj1 tuoh d7vg ec
292b: gx3b 2x31 73ka vmal huop 7ky6 fi
293a: gtmc frga xnzg vhs3 bryu sw47 ea
2949: 5alf f4x7 hb6t dn3y 7ovg kclw eo
2958: 1x63 hnx1 5tz6 7g7b rfi1 7ex4 ey
2967: 1dix bo51 wuct xpl1 lzrn yk2t e4
2976: h731 7maz nfoc 6sq2 ch32 d27u 7f
2985: nalq ougb gk1c 5ja3 72v3 nrhd fm
2994: lwad x3hj jdvk mh3j ynex kt7g od
29a3: bnpq 2az7 qp5n fiaj hsf6 thq5 d1
29b2: dh46 pds3 oah7 3nth kh7b 3pvd fe
29c1: gpqh bdq7 rjnb 7zpr w3hn dgah ch
29d0: 1fb2 e577 1j7j 7obq k3ai jhab a5
29df: qkvu 1q1h hlty ohyy nqsh tpee a3
29ee: grjs jkab xnda hebl b7bh bqks ge
29fd: j1hb xgj4 hpf3 htdd f5b2 d5mc bx
2a0e: hbuo qhes dhxb e1c2 vdqc rhug fq
2a1b: xqsf itx7 vp51 77bh uh1q rrrp os
2a2a: e3ne d14q kbxl fddr frgs vrhv cl
2a39: 7yy4 3pe3 gqjf k2z7 5a7b 7req o5
2a46: fup3 7e33 by76 fodh resh nldq ey
2a57: tnat jlyz hqwy ab1u 4pvd e5q3 7s
2a66: idbe 51uk ebbx owl 7ett bhq4 7i
2a75: xdmr hlwa 2dnp z3mp vd17 epk4 ac
2a84: fl1j hgbu haxd sd3c fp4d shba b5
2a93: mean hktb ob1e 2guo heht dewh 72
2aa2: d6pt b2fb qpmv ansg f1ya 11lm 72
2ab1: sgrc pkby c5es kkbx 7ozt b3rb eq
2ac0: scls czjv y3qt dn3j anxz ntyf d1
2acf: pawy j1z7 5adw 7rac dagb bmf5 ej
2ade: vard 1sch gepe bpqb 1s1y hkqp gk
2aed: 5cd7 rdwp wavy d3dl nrgh jppe d1
2afe: rrrp 6dng hqdu fr4h otmd jall dk
2b0b: 7bst dixp 5fed urhs snab ulbk dk
2b1a: blhx pbh4 4hak y1f7 hhad kktv cg
2b29: 4eab 5srp ak3n bqhl pvha elyd bn

```

2b38: hlzj pp4y aknr dc7j 3she fpjv cp  
 2b47: kpzu 7tro n4id bsjs ubf4 zqxs ba  
 2b56: vffg h412 oyoq foqo gln7 x7jn 7s  
 2b65: h5c3 4syf jn2y tpzh 3112 npj1 b2  
 2b74: iqf3 obfn y3yu gm5u hmin d34p d7  
 2b83: nalt bqat cxts voit l2oq 7qbw or  
 2b92: qegl may5 o4et 5e5m hegd hexp oi  
 2ba1: svoc ki2o gebe yqgg leo3 btr1 ee  
 2bb0: heiu fqjn xw17 twz4 hqpx laro ac  
 2bbf: uvdh qhu4 drlw dqef ix2p ldav sh  
 2bee: pnsq zqpm f3x7 acjd nagh qd7q bw  
 2bdd: r75k xpuz fg7b xmug dugs rgez de  
 2bdc: qely avfy uoln p7x2 t47s p7ey 7i  
 2bef: hrbb 3khs d3kd 63bd qyg7 t3kr bz  
 2c0a: rfrb ybir flur xlpq xbgd qvsa al  
 2c19: fsle bmmh fcpm vto2 hrid 4bhp ge  
 2c28: xxls blbe aa1d nax7 4b7q 5shj av  
 2c37: jehy rosp bgox bvfu eh4u dc2e dc  
 2c46: htin s3du j3du fnuj tfai lbrv at  
 2c55: ty7t hxni f2vd jg4j fp3e pniv 7e  
 2c64: gh2w aipo ff2u r6be b411 j7ex d4  
 2c73: mqoo chje eqid pxss k3fa fjnt gb  
 2c82: 4pbt sly3 2rs6 dlqe rvbt jirr f3  
 2c91: pqxd ztrn he5e sqq2 qx14 5d4o 7e  
 2ca0: kdys jrl2 34b6 7ulu crsq cyb3 ex  
 2caf: odv4 m5ru 3lmg b7tq ngep z4ex cy  
 2cbe: m2ag ppzf 64jy 5gw1 nec7 hurh d4  
 2ccd: 2qy3 ngbn x2x3 41sr axyg dist de  
 2cdc: hxge lbqb fley kizf 2zls osit 7e  
 2ceb: gdx4 xt47 7xqc o3mz vgm 3372 7u  
 2cfa: vt7k rqqw kghf bqxb 2vs3 hqwl ag  
 2d09: kd66 rajg xan2 gxnb c3oa 5opy dm  
 2d18: kdob szjpf ynpd rrsq exbr fwt5 7n  
 2d27: b4c3 jwh4 kyzu fg5j lrei eqjg eg  
 2d36: 3bos bkax epyb yi7o gjpc nbep bq  
 2d45: krxc whie 11hb ivax xa4o 7it7 7t  
 2d54: oc71 ckk7 nie3 5wm7 6kbr qnas 7u  
 2d63: efy2 bleg sfbh dpc6 e7es kn5j b3  
 2d72: pyc4 hwlp pa72 eats uhfj ntx7 ak  
 2d81: vvoz pdkx ytxo syjn gpwx 3nu3 ae  
 2d90: qlh7 x5fx h5yf c7j1 pryj hlit an  
 2d9f: n5al 1l1e cxqf ypbq m4cy xx4m ee  
 2dae: knks nm7e myj3 djar fdzb rnt5 f3

2dbd: ft3s rlas 771t qisc xhd4 ag7j e4  
 2dcc: zulu hcha xswb plzh vaqt avho cl  
 2ddb: fd3x b4gd rnm7 gaeq xevg 7ayf gk  
 2dea: h4de 741b zfbw 3ghr db11 2kx7 aq  
 2df9: kqde t4le uzqs gjld hpbo 74mh bv  
 2e08: xeru fjmo fvy2 bqx7 2poe 7evh f5  
 2e17: ea63 4pza vb5b sjyq ed7j 7rbn el  
 2e26: nttv r7vy d7xe ucp7 xmde pjpg eh  
 2e35: hjoc alax d7he 5ngb ls32 bmap di  
 2e44: voen hreb nvuc qqln emqn dgej gt  
 2e53: 2bri abdp gydq p9xv dlbe cqs7 cr  
 2e62: jacob pvil eeti vpeb 7e5e xj11 bq  
 2e71: o13t wvq3 e31b xabd ldng rfd1 ak  
 2e80: bpri z7qx vvel 7mjq y41t rhas e5  
 2e8f: so6n a1fk urdd rkye 5j65 yna1 dz  
 2e9e: fe35 uxpe 3nfv a7aa fban iqji ef  
 2ead: fy36 a3ap f5ak mlve opvn i3e1 7a  
 2ebe: ha33 7rpe 3n7d t6ay e711 clah e5  
 2eab: 27mb pxjx 33zs xebj i1ju xf7n gk  
 2eda: dpxd rruux qoge xoby qqir giod ej  
 2ee9: b7su 7ytb egab vzqr j73k x177 bo  
 2ef8: n4el ebom fuul heuf f3zb xvja og  
 2f07: 2p2r xvex ha7t 3nfv xpby xrv1 d5  
 2f16: q7mh pl23 lepb bmgp hmro llqy db  
 2f25: ml7i vrvv qbt3 h3sp xtvn ihj3 g6  
 2f34: 16ax 77fp 1fhl gex5 47yo plal eu  
 2f43: f34o txjs tqis tlqs 51dr yesh af  
 2f52: 7nea txyt y72a eaqr erwp rraz 7l  
 2f61: ee3j hbbf urdj pser 5e1j bjrm ev  
 2f70: vjdh tqar qbbb 72er fbr7 x51w er  
 2f7f: tu7p 7jjk k6d1 qdiu y16e fter fu  
 2f8e: fx8e tb7p fad7 p7ch plre tryx g3  
 2f9d: x4h1 kfxc baad rubt htpe hpjs bz  
 2fae: cndd 3hag e1sr 7u7n hphd bkht go  
 2fbb: j3bu duze c77f vkt5 awkr r4sk a4  
 2fea: aqcu qluu eedd 1kir dhab rnry ds  
 2fd9: vjnz vvel spjg 13tw 1oxm ei5d 7k  
 2fe8: zuob o5es vfus cmsj t4ed xhjn o6  
 2ff7: dgld w5vr wexy fdha j7bq e7pa c4  
 3006: 2ved bujf j41t wasp pybt rars gh  
 3015: hmdd bsfd 7epr b7dl rfa4 j7go ag  
 3024: 1lhm g3hs shot d7hb uqaa hsfz f3  
 3033: z2aa fans vbls a2pb o11s zpd4 a7  
 3042: 4dxd yxqh 5b3n ax53 arah 3nro 7m

3051: lsve pobb n73k 2egi nbnt xrgn ov  
 3060: plxs nkar y7za emlv fpvc jkdm e2  
 306f: fosa aopt f4nh 11lc rgrf b7qt ac  
 307e: fbde fefr ft77 tviy fpe7 7pji ar  
 308d: pbs7 y5bd fxx7 axj1 oc2h f1qx fm  
 309e: qhmc fj7j dbtg tl3f 7gpi rpt3 dn  
 30ab: 773n t17h dx2h ggyv brkl d7al e6  
 30ba: itlu a3jy roqk 35qt sdfh lcxn bj  
 30e9: u5fh roxx u6a7 74jn cilo dflp ax  
 30d8: 5b4o qsup 3ymo ovax qvad wpbm br  
 30e7: elrh u1e3 hi7c xksv f7eh 4h2c no  
 30f6: dfa3 e3hc xlvw 777j txni loa1 ay  
 3105: h73y ogar p5db zeu7 l1jy tm71 7g  
 3114: oh36 6oqu pkze 311r wdx7 7ubn fd  
 3123: evjc xyan onxy wbyz f1wc uvln ev  
 3132: lkqp mpfh ver4 x7a4 ixol b5bp gu  
 3141: pp2p hndg ftqj scsr far7 asyx ar  
 3150: fusa qxa3 7aaa ahxa ydyz spov b6  
 315f: gpuc 73qv laes pl77 3ygs 6dpa a5  
 316e: 3p3r 1lvf g3oh ujqh ocle qxsv 7u  
 317d: oh3y 271x ygdj ux73 efxc seuf oo  
 318c: z77b 5sy7 rh5e t4qj tden gopd bi  
 319b: doav dxy5 tn7p hmur fptx yapm hk  
 31aa: dawg r5ya rhtu up45 flkb wdgo 7k  
 31b9: h7yi hobb lh31 be7e hoa1 5x3b aj  
 31e8: skd3 b5yb hoew xx5b 6day uxgo gr  
 31d7: qp4j 3ea6 pkgx 37k7 s3h1 6bxx e5  
 31e6: j7qr hchk 13yy eard fvqu d73x 7p  
 31f5: rcca lnpv p1ep 3ygc c471 rpfh at  
 3204: deje irjt j7rd 7fag ep41 mbrd 7g  
 3213: gjkh xuxo dvqy qfgf b55e w1qj bq  
 3222: g17g pler s4ht j7ra qpq7 pnka eu  
 3231: 7n1s ah5o njaa elqu 23nc g4th ah  
 3240: lhr7 4pwa ar3h flej 3xyx 3egh cf  
 324f: 2h27 azbp dekj dnir zxaf 3buf dh  
 325e: f71q 51pu und2 w7rh orfi hefz gg  
 326d: qdxc 3b4p 7ans b7as jdas wp5b gx  
 327e: p33j 275e yohl vjgq 7fu7 o7zo de  
 328b: ccs3 tmb4 gq5u bjgo qvmx zmaa g5  
 329a: bays fbas o731 pemm cp2x lexj bh  
 32a9: o7qx oupi t1ej fh5o hni3 l711 gm  
 32b8: xe3g vltw qx5t gn3l nhyu t1un b4  
 32c7: gen3 nmaa pnwt arah 3pdu d1x7 af  
 32d6: zehr tre4 3tv4 dj7i 77jb 7ahi fu

# Suchspiel



Wo in dieser Ausgabe hat sich der kleine Computer versteckt? Diesmal heißt es besonders gut aufpassen!

Es ist alles ganz einfach, vorausgesetzt, Ihr schaut das ganze Heft durch und paßt gut auf - diesmal besonders gut! Irgendwo hat sich der oben abgebildete kleine Computer versteckt. Schreibt die Lösung (die Seitenzahl) auf eine frankierte Postkarte und schickt sie bis zum 4. 3. 1991 an die untenstehende Adresse. Als Preis für eifrige Sucher gibt es dreimal das Spiel »Das schwarze Schwert« zu gewinnen.

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Die Gewinner des Suchspiels aus Ausgabe 11 sind: Kati Riesler, Kiel; C. Henvel, Am Breda (Niederlande); Markus Braun, Waldershof; Gilbert Hagman-Ast, CH-Reinach und Daniel

**Anschrift der Redaktion**  
 Markt & Technik Verlag AG  
 Redaktion 64'er  
 Stichwort: Suchspiel 3  
 Hans-Pinsel-Str. 2  
 8013 Haar bei München

Blattgerste, Neuenbeken. Viel Spaß mit dem Spiel »Ra« als verrirter Käfer in geheimnisvollen ägyptischen Pyramiden...

Die Preise wurden gestiftet von: Markt & Technik Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München



Magisch, mächtig, märchenhaft: Wer das Schwert Scar finden will, muß sich auf eine gefährvolle Reise begeben...



## Drucker angeschlossen?

Innerhalb eines Basic-Programms will ich eine Abfrage einbauen, ob am seriellen Ausgang des C64 ein Drucker mit der Geräteadresse 4 angeschlossen ist. Gibt es dazu einen Trick (z.B. mit PEEK), diese Information im Programmablauf zu erhalten?

Thomas Meyer, Wittenberge

Es existieren eine Menge Adressen im C64, die Auskunft darüber geben, ob und welches Peripheriegerät am Computer angeschlossen ist.

Da ist zunächst die Tabelle der Gerätenummern, die von den geöffneten Files angesprochen werden: ab Adresse 611 bis 620. Außerdem sollte man sich der Vektoren auf die Routine zur Ausgabe der Fehlermeldungen im Basic-Interpreter bedienen: \$E38B (58251). Diese Adresse ist als Low- und High-Byte in den Zeigern \$0300 (768) und \$0301 (769) abgelegt. Ebenso von Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Systemvariable ST (Inhalt von Adresse 144: 0 = kein Fehler aufgetreten). Innerhalb einer Programmroutine (egal, ob in Basic oder Assembler) muß man diese Abfrage deaktivieren (POKE 768,185), die eigene aufrufen und anschließend die Systemabfrage wieder zulassen (POKE 768,139).

Folgende Zeilen kann man als Unterprogramm (Aufruf durch GOSUB) ins eigene Basic-Programm einbauen und damit die gewünschte Abfrage der Druckeradresse sowie eine Fehlerabfangeroutine realisieren, falls der Drucker nicht eingeschaltet oder nicht am Computer angeschlossen ist (ein »DEVICE NOT PRESENT ERROR« wäre die Folge und würde zum Abbruch des Hauptprogramms führen):

```
100 PRINT "PERIPHERIE-ABFRAGE"
110 GOSUB 50000: END
```

```
50000 POKE 611,4
50010 OPEN 16,PEEK(611)
50020 POKE 768,185
50030 PRINT #16: CLOSE 16
50040 POKE 768,139
50050 IF ST<>0 THEN PRINT
"GERAET NR. ";PEEK(611); "NICHT
ANGESCHLOSSEN!": RETURN
50060 PRINT "GERAET NR. ";
PEEK(611); "IST AKTIVIERTE!":
RETURN
```

Ebenso denkbar ist die Abfrage einer zweiten Floppystation mit Geräteadresse 9. Hierzu muß man lediglich in Zeile 50000 den Wert »9« in die Speicherstelle 611 POKE n.

Die Redaktion

## Miese Soundqualität

Frage von Alfred Mair aus der 64'er 11/90, Seite 94: Mit dem SID meines neuen C64-II bin ich überhaupt nicht zufrieden: Der Digi-Kanal ist sehr leise und unsauber, die Tonkanäle manchmal klar und laut. Was kann ich dagegen tun?

Nicht nur der C64-II ist ab und zu mit derartig miserablen Soundbausteinen bestückt, bei meinem C128 D im Blechgehäuse trat genau das gleiche Problem auf. Der SID-Chip im alten C64 hatte die Kennzahl 6581, beim C128 heißt er 8580, der meines Wissens auch im C64-II vereinzelt eingesetzt wird. Der 8580-Baustein besitzt folgende kleine Änderung: Belegt man keines der Register zur Tonausgabe, regelt sich die Lautstärke sofort auf »0«. Digitalisierte Töne, die ja nur durch Änderung der Lautstärke entstehen, klingen dann unsauber und viel zu leise. Nun die Lösung für alle, denen der Genuß von digitalisierten Musikstücken bisher versagt blieb (ein Auswechseln des 8580 gegen den 6581 ist nicht unbedingt die beste Lösung!): Legen Sie Pin 26 (EXT IN) über einen 500-k $\Omega$ -Widerstand gegen Masse. Dieser Wert kann von Gerät zu Ge-

rät schwanken, verringert man ihn weiter, werden die digitalisierten Klänge lauter, andere dagegen leiser (bei 82 k $\Omega$  sind nur noch digitale Töne zu hören). Hier hilft also nur Probieren, am besten mit einem 1-M $\Omega$ -Poti, der Erfolg ist jedoch garantiert! Außerdem erspart man sich unnötige Ausgaben für einen neuen SID-Chip.

Andreas Fleck, Klütz

## Port ist doch nicht defekt

Frage von Daniel Schrägle aus der 64'er 12/90, Seite 104: Wenn ich meinen Joystick in Port 2 nach oben bewegen will, zeigt sich keine Reaktion mehr. Am Joystick selbst kann ich keine Beschädigung feststellen. Ich vermute, daß der Joystick-Port 2 im Eimer ist. Weiß jemand Rat?

Bei mir trat das Problem auf, daß mein Joystick in Port 1 bei einer Bewegung des Hebels nach links überhaupt nicht mehr reagierte. Zunächst dachte ich ebenfalls, daß der Joystick-Port kaputt sei, bis ich den gleichen Fehler auch in Port 2 feststellte. Nun erst öffnete ich den Joystick und sah, daß das Kontaktplättchen eines Mikroschalters zerbrochen war. In solchen Fällen genügt es, diesen Schalter zu ersetzen - eine Arbeit, die selbst von Laien durchgeführt werden kann.

Michael Hunze, Heusenstamm

## Protex 128 und Drucker MPS 1000

Wie ändere ich den Druckertreiber zu Protex 128, daß dieser meinen Drucker MPS 1000 voll unterstützt? Interessant für mich ist vor allem Unterstreichen und Fettdruck.

Hans-Joachim Brandt, Wiesbaden

## Geheimnisvolle Computerchips

Welche Bedeutung haben folgende Bausteine im neuen C64-II: 901225-01, 8500 und LH5062B? Welche Funktion erfüllen sie?

Klaus Bertram, Leipzig

Beim Chip mit der Aufschrift 901225-01 handelt es sich um ein Betriebssystem-ROM (z.B. Basic-Interpreter, Zeichensatz usw.). Der Baustein 8500 ist das Herz des C64-II, die CPU. Den relativ umfangreichen Chip LH5062B bezeichnet man als Logical Areal. Er ersetzt eine Vielzahl an TTLs. Genaueres darüber erfahren Sie in unserem Reparaturkurs im 64'er-Magazin ab Ausgabe 5/91.

Die Redaktion

## Trick mit Haken

64'er 12/90, Seite 104, »Trickreicher EPROM-Tausch«:

Im Assembler-Listing fehlten leider einige Bytes. Die ersten fünf Zeilen müssen so aussehen, damit die Routine korrekt funktioniert:

```
START: LDY #000
      STY $0F
      LDA #010
      STA $10
      LDY #000
```

LABEL 0:.....

Das neue ROM arbeitet dann auch mit dem Erweiterungsmodul »Nordic Power« zusammen.

T. Ritschel, Berlin

## Grafik aus dem Telefax?

Ist es möglich, über ein Telefaxgerät gesendete Daten mit einem Akustikkoppler aufzunehmen und diese dann als Grafik wiederzugeben? Kann man das Faxgerät als Scanner benutzen, und wer besitzt dazu die erforderliche Software?

Thomas Marquitan, Olching

## Unerwünschter Vorschub

Das Drucken von Serienbriefen mit Startex 64 und der Stardatei macht auf meinem Commodore-Drucker MPS 1230 Probleme. Obwohl ich die Parameter gemäß Handbuch eingestellt habe, kommt es bei der Verwendung von Endlospapier nach dem zweiten Brief zu Formularvorschub. Die Serienbrieffunktion ist somit unbrauchbar. Wer gibt mir einen Tip?

Rudolf Giels, Langerwehe

## Fragen Sie doch

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



## Zeichensatz-ROM im C128

Ab welcher Adresse befindet sich der ASCII-Zeichensatz im Speicher des C128?

Nicolas Haus, Haar

Die Originalzeichensätze des C128 befinden sich im Bereich ab Adresse \$D000 (53248) bis \$DFFF (57343), allerdings in Bank 14. In Bank 0 kann man in diesen Adressen freies Basic-RAM, in Bank 15 dagegen den VIC-Chip sowie die Ein- und Ausgaberegister entdecken: Dieser Speicherbereich ist demnach dreifach belegt, es kommt immer auf die Bank an, die Sie gerade eingeschaltet haben.

Um den Originalzeichensatz manipulieren zu können, müssen Sie ihn aus Bank 14 in einen freien RAM-Bereich in Bank 0 verschieben, am besten in den Bereich ab Adresse \$3000 (12288). Mit dem im C128 eingebauten Tedmon und dessen Transferbefehl (T) geht dies problemlos:

```
T ED000 EDFFF 03000
```

Um dem Computer die neue Adresse des verschobenen Zeichensatzes mitzuteilen, muß die Speicherstelle 2604 mit dem entsprechenden Wert beschrieben werden: POKE 2604,28. Mit »POKE 2604,20« erreicht man wieder die Normalkonfiguration: Der C128 holt sich die Muster der Zeichen ab Adresse \$D000 in Bank 14.

Die Redaktion

## Programme vereinen

Wie kann man ein Programm im Speicher mit einem anderen ab dessen kleinster Zeilennummer, nach dem Laden, verbinden?

Werner Schmitz, Moers

In Basic funktioniert dies nur, wenn das nachzuladende Programm als kleinste Zeilennummer eine immer noch höhere Zahl als die letzte Zeile des Basic-Programms im Speicher besitzt. Ein Beispiel: Wenn das erste Programm bei Zeile 20000 endet, darf das anzufügende Listing frühestens ab Zeile 20001 beginnen.

Das MERGEN (Zusammenfügen) läuft folgendermaßen ab:

1. Erstes Programm laden.
2. Im Direktmodus eingeben (jede Eingabe mit <RETURN> abschließen):

```
POKE 251, PEEK(43)
POKE 252, PEEK(44)
POKE 43, (PEEK(45)+256*PEEK(46)-2)AND255
POKE 44, (PEEK(45)+256*PEEK(46)-2)/256
```

3. Nun muß das zweite Programm von Diskette geladen werden.

4. Wenn die READY-Meldung erscheint, ist noch folgende Eingabe im Direktmodus notwendig:

```
POKE 43, PEEK(251)
```

POKE 44, PEEK(252)

Die beiden Basic-Programme sind damit lauffähig miteinander verbunden. Man kann damit z.B. ständig wiederkehrende Routinen oder Spritedaten in eigene Programmentwicklungen einbauen, ohne sie erneut eintippen zu müssen.

Die Redaktion

## Rätselhafter Filename

Durch ein Programm wollte ich mehrere Files von Diskette nachladen lassen. Dabei trat ein Fehler auf. Um zu erfahren, welches die letzte zu lesende Datei war, gab ich im Direktmodus ein:

```
FOR I=0 TO PEEK(183)-1:PRINT
CHR$(PEEK(PEEK(187)+256*
PEEK(188)+I));:NEXT
```

Der Filename erschien zwar, der letzte Buchstabe war allerdings falsch: er entsprach dem vorletzten. Eine Überprüfung meines Programms ergab, daß ich aber den Filenamen richtig geschrieben hatte.

Mit einem Maschinensprachemonitor ließ ich mir den Speicherbereich \$9FF0 bis \$9FFF anzeigen: Der Filename stand dort völlig korrekt. Demnach mußte meine Basic-Eingabe falsch sein. Ich versuchte einen anderen Weg und schrieb ein kurzes Programm:

```
10 AD=PEEK(187)+256*PEEK(188)
11 N=PEEK(183)
15 FOR I=0 TO N-1
20 B(I)=PEEK(AD+I):NEXT
25 FOR I=0 TO N-1
30 PRINT CHR$(B(I)):NEXT
```

In den Zeilen 10 bis 20 habe ich die Variable CHR\$ ausgelassen und die Dezimalwerte der bewußten Bytes ausgelesen. Ab Zeile 25 wurden sie in CHR\$-Codes umgewandelt und dabei der vollständige (!) Filename ausgegeben. Sobald ich jedoch Zeile 30 (ohne NEXT) in Zeile 20 einfüge, tritt der Fehler erneut auf! Habe ich in den genannten Basic-Zeilen einen Fehler gemacht? Wieso wird die Speicherstelle 40959 stets mit dem Inhalt der vorhergehenden (40958) überschrieben?

Jürgen Hamann, Leipzig

## Welcher Chip ist kaputt?

Kürzlich entstand bei meinem C64 zwischen Audio-Video-Ausgang und dem Joystick-Port 2 ein Kurzschluß. Seitdem erscheinen beim Einschalten zwar Bildschirm- und Hintergrundfarbe, aber sonst tut sich nichts. Drücke ich jedoch den Feuerknopf des Joysticks an Port 1, erscheint die Einschaltmeldung, allerdings kein Cursor. Läßt man den Knopf los, kommt der Cursor

zwar zum Vorschein, blinkt aber viel zu schnell. Tastatureingaben werden keine mehr angenommen. Welcher Baustein könnte defekt sein, oder liegt ein anderer Fehler vor?

Thomas Singer, Illertissen

## Echtzeituhr

Ich möchte die Echtzeituhr von der Fa. Maxim am Expansions-Port meines C64 II anbringen. Wie kann ich in Basic dort Daten- und Adreßleitungen ansprechen?

Harry Baumheckel, Dörrhennersdorf

## Wollen Sie antworten?

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

## Geos mit dem Drucker MT-81

Frage von Sven Mark aus der 64'er 12/90, Seite 105: Wer kennt sich mit dem Mannesmann Tally MT-81 aus und weiß, welcher Geos-Druckertreiber sich am besten dafür eignet?

Versuchen Sie doch die Anpassung des Mega-Treibers für den Star LC-10 mit dem Printer Creator: Grafikmodus, letzte Zahl in »4« ändern (statt »3«), gleiche zu sendende Bytes in »1« (statt »3«), Anschläge beliebig 1 bis 4. Die DIP-Schalterstellung des Wiesemann-Interface 9200-G müßte wie folgt aussehen:

1 = on, 2 = off, 3 = on, die restlichen = off. Folgende Druckertreiber sollten ebenfalls funktionieren: Epson FX 80, Epson FX 80 ds, Epson FX 80 qs.

Stefan Schröder, Hamburg

Ich besitze ebenfalls den MT-81 und habe ihn über ein Centronics-Userport-Kabel am Computer angeschlossen. Dazu benütze ich folgende Treiber:

-fx-80/100+(gc) mit der DIP-Schaltereinstellung:

01011000/1011,

IIStar/Epson (gc), DIP-Schalter: 00011000/1011 (wobei »0« OFF und »1« ON bedeutet). Ein serieller Anschluß mit dem Interface Merlin C+ ist mir leider nicht gelungen.

Heiko Auer, Deizisau

Mir ist es bei der Arbeit mit Geos häufig passiert, vor dem Ausdrucken unter Desktop den aktuellen Treiber (z.B. mit oder ohne Interface usw.) einzustellen. Daher habe ich mir einen entsprechenden »Universalreiber« programmiert. Ich bin gerne bereit, das Programm für alle Interessenten mit Epson-kompatiblen Druckern anzupassen.

Carsten Preuß, Waake

## Maschinenprogramme im RAM unterm ROM

Gibt es eine Möglichkeit, Assembler-Programme ab den Adressen \$A000 bis \$BFFF und \$D000 bis \$FFFF ins entsprechende RAM zu laden und dort zu starten, oder diese Bereiche als Textspeicher zu benutzen?

Stephan Rupprecht, Dortmund

Für den ersten Bereich (\$A000 bis \$CFFF) funktioniert dieses Vorhaben unter bestimmten Voraussetzungen: In Speicherstelle 1 des C64 muß aufs RAM unterm Basic-ROM umgeschaltet werden. Das Assembler-Programm darf auf keine Routinen des Basic-Interpreters zugreifen, da dieser Bereich dann nicht aktiv ist. Bedeutend schwieriger ist es, eine Maschinenroutine im Bereich ab \$D000 unterzubringen. Hier befinden sich die Ein- und Ausgaberegister des C64, der Originalzeichensatz, sowie ab \$E000 das eigentliche Betriebssystem (Kernel). Wenn Sie diesen ROM-Speicher ausschalten, um ein Maschinenprogramm in RAM unterm ROM zu starten, sägen Sie den Ast ab, auf dem Sie sitzen: Der C64 stürzt sang- und klanglos ab.

Bei der Ablage von Grafik- oder Textdaten hingegen gibt es keine Probleme, diese werden beim Speichern durch Ihr Programm automatisch ins RAM geschrieben und können auch von dort wieder geholt werden (Voraussetzung: Vor Beginn der Übertragung muß man den Interrupt sperren und in Adresse 1 aufs RAM unterm Kernel-ROM schalten).

Die Redaktion

## PC-Tastatur am C128?

Wer weiß, ob es eine PC- oder AT-Tastatur gibt (eventuell mit Interface), die sich am C128 D anschließen läßt und dort voll funktionstüchtig arbeitet?

Raffael Meier, Emmenbrücke

## Höhere Auflösung beim C128

Warum läßt sich beim C128 die Anzahl der Bildschirmpunkte nicht erhöhen, wenn man den Monitor 1901 benutzt? Ich denke an eine Auflösung von 640 x 400 Pixel (statt der üblichen 640 x 200 Bildpunkte).

Dr. Walter Schwab, Oberam

Eine höhere Auflösung ist beim C128 nicht vom Monitor, sondern vom eingebauten VDC-Baustein abhängig. In den älteren C128-Modellen befindet sich noch der VDC 8563, der nur 16 KByte Speicher zu Verfügung hatte. Ohne Hardwareerweiterung war hier leider die Obergrenze erreicht, da eine Auflösung 640 x 200 Pixel exakt 16000 Byte benötigt. Seit 1987 gibt es den neuen C128D im Blechgehäuse. Der integrierte, neue VDC-Chip 8568 umfaßt jetzt 64 KByte Speicher, mit dem selbstverständlich bedeutend höhere Auflösungsarten im Interlace-Modus zu realisieren sind: 640 x 400, 640 x 720, 720 x 700 usw.

Allerdings müssen dazu entsprechende Register des VDC-Bausteins mit ganz bestimmten Werten beschrieben werden, um diese grafischen Darstellungsvariationen zu erreichen. Mehr darüber finden Sie im 128'er-Sonderheft 44, Seite 6.

Die Redaktion

## 8 KByte für die 1541-II

Seit geraumer Zeit besitze ich ein Programm, das auf einen 8 KByte großen Floppyspeicher zugreifen kann. Allerdings habe ich bislang noch keine Bauanleitung oder Beschreibung organisieren können, in der erläutert wird, wie man die Diskettenstation umbaut. Wer weiß, wie die 2 KByte einer 1541-II auf 8 KByte aufgestockt werden können?

Manfred Zirpel, Magdeburg

## Netzteil für zwei

Frage von Markus Rudolf aus der 64'er 1/91, Seite 41: Kann ich das Netzteil eines C64 an meinen VC 20 anschließen? Was muß ich dabei beachten?

Ich besitze beide Computertypen. Im Prinzip läßt sich jedes C-64-Netzteil an den VC 20 anschließen. In der 64'er 1/91 wird auf Seite 92 sogar eines zum Selberbauen vorgestellt. Problematisch wird's allerdings bei der AV-Buchse. Da in meinem VC 20 kein HF-Wandler eingebaut war, stand an Pin 1 eine + 6-V-Versorgungs-

spannung an. An Pin 5 besteht zusätzlich ein Video-High am Ausgang; beim C64 ist dies Audio IN. Ich habe meinen mit den Pins 3 (Audio), 4 (Video Low) und 2 (GND) und der AV-Buchse des Fernsehgerätes verbunden. Außerdem besitzt der VC 20 lediglich eine 5polige DIN-Buchse, der C64 dagegen eine 9polige.

Hans-Jürgen Kreutz, Scheden-Meensen

## Trainer-POKE

Kann mir jemand einen Tip oder Kniff geben, wie ich beim Spiel »Crillion« unendliche oder zumindest mehr Leben erhalte?

Matthias Müller, CH-Bern

Für die erste Ausgabe des Spiels »Crillion« kennen wir leider keinen Cheat-Modus, bei »Crillion 2« (64'er-Sonderheft 54) muß man unmittelbar nach dem Laden eingeben: POKE 7705,173.

Die Redaktion

## SYS-Befehl nach LIST

Bei vielen Programmen (meist Spielen) erscheint nach der Eingabe von LIST nur eine Zeilennummer (evtl. eine Jahreszahl) und eine SYS-Anweisung (z.B. SYS 2062). Was soll das bedeuten?

Adamitz Norman, Ilfeld/Wiegelsdorf

Bei solchen Programmen handelt es sich um compilierte, gepackte oder in Assembler geschriebene Listings, die mit der unter dem SYS-Befehl angegebenen Adresse gestartet werden. Der einzige echte Basic-Teil solcher Programme ist die erwähnte Kopfzeile mit der SYS-Anweisung. Vor dem »echten« Programmcode und hinter der SYS-Anweisung sind im Listing drei Nullbyte untergebracht, die den LIST-Vorgang sofort abbrechen, wenn der C64 darauf stößt. Es hätte aber auch wenig Sinn, sich Assembler- oder Compiler-Codes als Basic-Listing anzeigen zu lassen, das Resultat wären wirre Zeichenfolgen auf dem Bildschirm.

Die Redaktion

## Befehle an den Drucker

Wie läßt sich mit dem C64 und dem Drucker Epson LQ-400 ein Wagenrücklauf erzeugen?

Mario Odenbach, Wilgartsweien

Dies kann mit Basic sehr leicht realisiert werden. Wichtig ist, den Linearkanal des Druckers bzw. den des angeschlossenen Interfaces als Sekundäradresse anzugeben (bei Epson-Druckern ist dies in

der Regel »1«):  
OPEN 4,4,1: CMD4: PRINT#4,  
CHR\$(13);: CLOSE4

Je nach Einstellung der DIP-Schalter wird noch zusätzlich ein Zellenvorschub-Code an den Drucker gesandt: CHR\$(10). Diese Programmsequenzen gelten jedoch nur dann, wenn der Drucker über ein Interface am seriellen Port des C64 angeschlossen ist.

Die Redaktion

## Resetschutz umgehen

Der Assembler »Giga-Ass« (64'er-Sonderheft 53) steht nach dem Laden resetfest im Speicher. Da ich es leid war, nach Beendigung der Arbeit mit dem Assembler den Computer jedesmal ausschalten zu müssen, bin ich auf folgende Befehlsfolge im Direktmodus gestoßen, die das Problem löst:

POKE 32772,0: SYS 64738

POKE 56,128

Durch das Beschreiben der Speicherstelle 32772 mit einem Nullbyte kann der C64 bei einem Reset die Zeichenfolge »CBM80« nicht mehr finden und kehrt ins normale Basic 2.0 zurück.

Das Ganze läßt sich wieder rückgängig machen mit:

POKE 32772,195: SYS 64738

Statt des SYS-Befehls genügt es auch, den Reset-Taster zu betätigen.

Hilmi Sönmez, Laudenbach

## Geos mit Funkuhr

Ich besitze die Funkuhr DCF-77 von Conrad Elektronik (64'er 1/91, Seite 100) und möchte diese mit Geos 2.0 nutzen. Allerdings fehlt mir die entsprechende Software. Wer kann mir einen Tip geben?

Sven Gonaka, Herdecke

## Simons-Basic-Modul

Frage von Jürgen Bierwagen aus der 64'er 1/91, Seite 40: Wie kann man das aktive Modul softwaremäßig abschalten?

Es muß nicht gleich ein hardwaremäßiger Umbau des Moduls sein, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Zwei Befehlseingaben erzielen die geforderte Konfigurationsänderung:

SYS 64760 (Modul abschalten)

SYS 64738 (einschalten)

Allerdings ist dabei zu beachten, daß nach dem Abschaltbefehl noch der High-Byte-Zeiger auf die oberste Basic-Grenze zurechtgerückt werden muß:

POKE 56,160

Jetzt stehen die gewohnten 38911 Basic-Byte zur Verfügung

(auch wenn der Bildschirm nur 30719 anzeigt).

Übrigens: Zur erneuten Aktivierung von Simons Basic genügt statt der Eingabe von SYS 64738 auch ein Druck auf die <RESTORE>-Taste.

Roland Bauer, Forst

## Geräteadressen bei der 1571

Vor kurzem habe ich eine gebrauchte Floppy 1571 gekauft, sie dient mir als zweites Laufwerk. Leider besitze ich keine Bedienungsanleitung. Wie kann ich die Diskettenstation hardwaremäßig auf Geräteadresse »9« einstellen?

Werner Stangl, Regensburg

An der Gehäuserückseite der 1571 befinden sich zwei DIP-Schalter, die je nach Einstellung alle Geräteadressen von 8 bis 11 aktivieren, wobei die Schalterstellungen »ON« nach oben und »OFF« nach unten bedeuten:

Links	Rechts	Geräteadresse
ON	ON	8
OFF	ON	9
ON	OFF	10
OFF	OFF	11

Die Redaktion

## Floppy macht Probleme

Ich besitze die Diskettenstation 9900 für den C64. Leider arbeiten bestimmte Programme (z.B. Starpainter, Geos) nicht mit ihr zusammen. Kennt jemand den Unterschied zu den herkömmlichen Commodore-Floppies (1541, 1571) und kann mir einen Rat geben?

Peter Hegewald, Berlin

## Senkrechter Rasterinterrupt?

Ist es möglich, den Bildschirm durch den Rasterzeileninterrupt nicht nur waagrecht, sondern auch senkrecht aufzuteilen, z.B. um rechts Grafik und links Text gleichzeitig darzustellen?

Stephan Rupprecht, Dortmund

## Konvertierprobleme

Wie kann ich mit dem Handyscanner 64 eingelesene Grafiken ins Geos-Format umwandeln? Mit »Bitmapconverter« und »Graphic-Grabber« hatte ich keinen Erfolg.

Mathias Noll, Aizey

## Tausch C64 gegen C64

Mein Herz schlug höher, als ich das Angebot zum Tausch eines alten C64 gegen einen mit neuem Gehäuse las. Da mein Brotkasten, mit dem ich meine Computerkarriere begann, nur bis Anfang des Jahres hielt, entschloß ich mich, mir einen neuen anzuschaffen. Doch seitdem bin ich nicht mehr der alte. Das Design des alten C64, über das so viel hergezogen wurde, ist mir ans Herz gewachsen. Ich möchte meinen neuen 8-Biter nicht nur meines Herzens wegen gegen den alten tauschen, sondern auch meiner Ohren wegen. Ich bin ein großer Fan von digitalisierter Musik, doch der neue SID versteht es nicht richtig, meine Ohren zu erfreuen. Aber auch mein Bastlerherz zerbrach, als ich mir die neue Platine ansah. Aus Kostengründen sah Commodore davon ab, die Chips zu sockeln, so unterließ ich Bastelarbeiten, aus Rücksicht auf die Bausteine. Ein weiterer Grund, mich an diesem Tausch zu beteiligen, ist der hohe Anteil an Peripherie zu meinem alten C64. Außer zum Drucker paßt der neue C64 zu gar nichts. Ich bitte Euch herzlich, mir jemanden zu nennen, der meinen neuen C64 gegen einen alten tauschen will. Das klingt zwar etwas egoistisch, aber ich besitze den C64 nun seit acht Monaten und habe mich immer noch nicht an das Design und den SID gewöhnt.

Sascha Welskop, Groß Gerau

*Wer also seinen C64 tauschen will, ganz egal, ob alt gegen neu oder neu gegen alt, kann uns schreiben. Wir vermitteln dann. Schreiben Sie als Stichwort einfach »Computertausch«.*

Die Redaktion

## Erlebnisse

Als ich die Ausgabe 6/90 in der Hand hatte und die Leserbriefe las, bin ich auf den Brief von Anton Wenth aus Österreich gestoßen. Seine Erlebnisse kann ich nur bestätigen. Mir ist folgendes passiert, als ich eine Floppy bestellen wollte: Bei der ersten Versandfirma bekam ich keine Antwort, auch beim zweiten Versuch blieb meine Karte unbeantwortet. Dann entschloß ich mich, es bei einer anderen Firma telefonisch zu versuchen. Beim ersten Telefonat wurde mir gesagt, daß meine Floppy noch diese Woche rausgeht. Ich freute mich natürlich darüber, daß es endlich klappen sollte. Aber zu früh gefreut, die Floppy kam auch nach drei Wochen Wartezeit noch nicht an. Das kann nur ein Mißverständnis sein, dachte ich und rief noch mal an. Und siehe da, nach vier Tagen erhielt ich meine Flop-



py. Es geht also doch! Aber nicht nur beim Versand wurde ich schwer enttäuscht. Als ich in verschiedene Computerläden ging, um mich über einen Drucker zu informieren, erhielt ich oft die Antwort »Warten Sie noch fünf Minuten, dann ist ein Verkäufer für Sie frei«, aber es kam nie jemand. Manchmal wurde mir auch 100prozentig versichert, daß der Drucker entweder nicht mit dem C64 betrieben werden kann oder nicht für den C64 geeignet sei. Aber als ich ihm den Test des Druckers in der 64'er zeigen wollte, war der Verkäufer weg. Jedesmal, wenn ein Amiga-Besitzer in einen Computertladen ging, wurde er sofort bedient und überaus gut informiert. Ich hatte öfters das Gefühl, daß die Amiga-, Atari- und PC-Betreiber mich von oben ansahen und dachten: Was will denn der mit seiner Ente auf einem Sportwagentreffen? Aber ich gebe den Kampf nicht auf.

Michael Maier, Remshalden

*Ganz so schlimm wie Michael die Situation beschreibt, ist sie wohl nicht. Trotzdem wissen viele Verkäufer nicht, was ihnen alles entgeht. Wo liegt der Unterschied, wenn ein C64-Kunde 600 Mark für einen Drucker ausgibt oder ein Amiga-Kunde, der ebenfalls 600 Mark bezahlt? Es bleibt doch gleichgültig, an wen man verkauft. Und daß manche glauben, irgendein Drucker ließe sich nicht am C64 betreiben, irrt gewaltig. Bis auf ganz wenige Ausnahmen kann der C64 alles ansprechen, was sich Drucker nennt.*

Die Redaktion

## C64 III

Ich habe Ihr 64'er-Magazin seit Januar 1990 aufmerksam verfolgt. Ein Lob an Ihre Wochenendprojekte und an die Fehlersuche. Wenn von Commodore kein C64 III mit 16-Bit-Prozessor und 256 Farben entwickelt wird, muß man halt

selber einen für sich entwerfen. Ich bleibe meinem Brotkasten bis dahin immer noch treu. Hier noch eine Anregung: Warum baut denn keiner mal einen Netzteiladapter, mit dem man den C64 im Auto oder an einer 12-Volt-Batterie betreiben kann?

Carlo Becker, Marpingen

## Druckertests

In Ihren Druckertests vermisse ich zwei Gesichtspunkte, nämlich die Bedienungssicherheit und die Betriebskosten. Vor Jahren benutzte ich einen Fidelity-Drucker, dessen Farbbandschleife nur etwa 20 cm Umfang hatte. Wenn ich damit etwa 20 KByte Assembler-Listing ausgedruckt hatte, war ein neues Farbband zu 10,50 Mark fällig. So kam ich auf jährliche Betriebskosten, die höher lagen als der Kaufpreis des Druckers. Jetzt benutze ich einen Epson LQ-850. Dieser beschwört aber Bedienungsfehler herauf, die quasi nicht mehr zeitgemäß sind. Er hat z.B. einen Wählhebel für Endlos- und Einzelblattpapier. Wenn dieser auf Endlos steht, kann man trotzdem Papier in den Einzelschacht stecken. Das wäre noch nicht schlimm, aber wenn man dann die Einzeltaste betätigt, fährt er das Endlospapier über die Parkstellung hinaus zurück, bis es aus dem Drucker fällt. Wenn ich ein Einzelblatt in den Schacht stecke und versehentlich den Druckbefehl gebe, sehe ich die Einzeltaste betätigt habe, beginnt das Gerät auf die Walze zu drucken und das Einzehritual entfällt mit der Folge, daß das Papier zerknüllt wird. Da der Drucker einen großen Puffer hat, kann ich während des Druckvorgangs schon den nächsten Text bereitstellen. Wenn ich auf Einzelblätter schreibe, stellt der Drucker den Betrieb ein, sobald das Papier zu Ende ist. Es ist aber nirgends zu erkennen, ob noch Text im Puffer steht und es gibt auch keinen Be-

fehl, mit dem man vor Druckbeginn sicherstellen kann, daß der Puffer von eventuellen Resten befreit wird. Wenn ich nun den Druckbefehl für den nächsten Text gebe und dann erst das nächste Blatt Papier einlege, dann kann es vorkommen, daß oben auf dem neuen Blatt meine »Freundlichen Grüße« vom vorhergehenden Brief erscheinen. Ich meine, das sind alles Fehler, die ohne großen Aufwand zumindest bei Neuentwicklungen zu vermeiden wären. Leider geht aus Ihren Berichten nicht hervor, ob das geschehen ist.

Peter Hilgenberg, Schönau

## Angebot für Meckerer

Ich gehöre wohl zu den Computer-Freaks, die es monatlich kaum abwarten können, bis Ihre Zeitschriften 64'er und das Sonderheft erscheinen. Die von Ihnen angesprochenen Themen sind sehr interessant und auch die vorgestellten Listings sprechen wohl jeden Anwender voll an. Daß es immer noch Leute gibt, die eine zusätzliche Werbung ablehnen, ist unverständlich. Diese Einstellung läßt sich wohl nur als unlogisches und kleinbürgerliches Denken interpretieren. Werbung gehört dazu, da sich eine Zeitschrift und die dadurch entstehenden Kosten nicht alleine durch den Verkauf derselbigen aufbringen lassen. Vielleicht sollte man eine leere Seite ins Magazin mit unterbringen, wobei die Überschrift dann »Unsere Angebote für Meckerer« lauten könnte. Doch Spaß beiseite, ich habe auch eine ernsthafte Idee. Die Serie, die sich ausschließlich mit Hardware beschäftigt, finde ich interessant, obwohl ich selbst nicht über ausreichendes Geschick verfüge, um alles nachbauen zu können. Es werden einige gute Erweiterungen angeboten, die aber mit der Zeit das Anschlußvermögen des C64 überschreiten. Bei jeder neuen Erweiterung muß man wieder alles auseinanderreißen. Sie werden nun sagen, warum nicht auf einen Expansion-Port-Expander ausweichen? Aus eigener Erfahrung weiß ich, daß einige Module nicht mit einer EPROM-Karte auf dem Expander zusammenarbeiten. Um die Ursache zu ermitteln, fehlt mir das Fachwissen. Ich bin durch Ihre neue Serie aber auf eine Idee gekommen. Es müßte eine Weiche her, die den einen oder anderen Anschluß komplett trennt. Es müßte eine Schaltung auf der Weiche sein, die mit einem Schalter also alle 44 Anschlüsse trennt. Mir ist klar, daß man keine 44 Schalter verwenden kann, aber wozu gibt es denn die Elektronik? Macht Euch doch mal an die Arbeit!

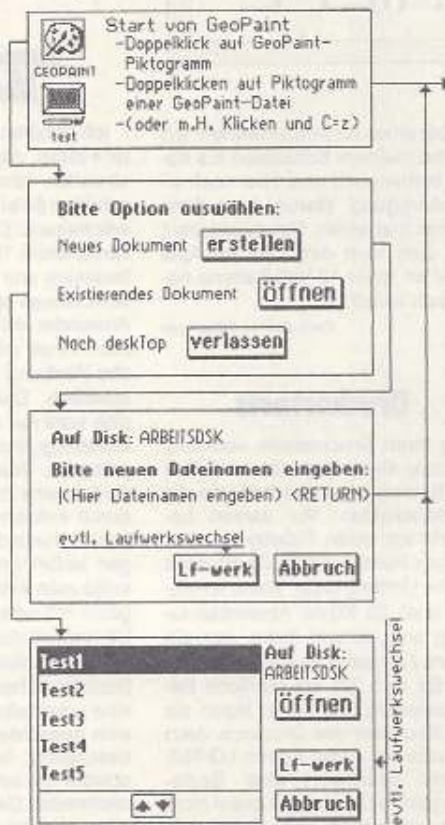
Jürgen Huch, Moers

# 64'er-Kurzreferenz

## GeoPaint V2.0

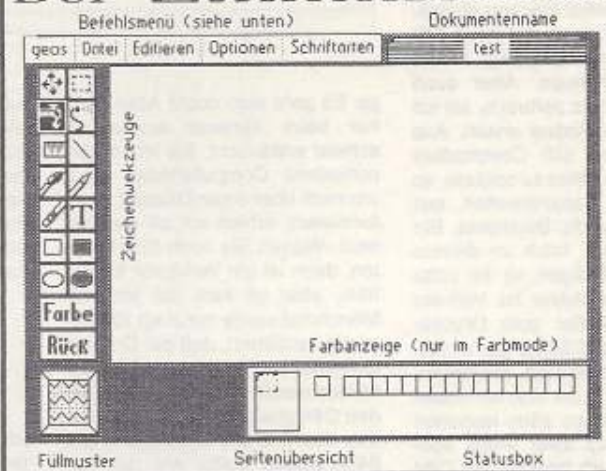
Kurzreferenz von Matthias Rose

**Achtung!** GEOS benutzt eine QWERTZ-Tastatur!



Klicken Sie erst das File und dann öffnen an. Zum Verschieben des Directory-fensters klicken Sie die Rollpfeile an.

### Der Zeichenschirm



### Cursorbenutzung

GeoPaint bietet die Möglichkeit innerhalb der Zeichenfläche die Cursortasten für die pixelgenaue Nutzung der Zeichenwerkzeuge zu benutzen. Ausnahme dabei ist das Werkzeug **Farbe**, da es nur auf Cards (8x8-Pixelfelder) angewendet werden kann.

### Scraps

GeoPaint ist in der Lage Foto- bzw. Text-Scraps aus allen GEOS-Applikationen zu nutzen. Hierzu dienen die Editierbefehle. (Kap. 4.8.3.)

### Das Befehlsmenü

geos	geoPaint Info	Urheberrecht von GeoPaint anzeigen Es folgt eine Liste der auf der aktuellen Diskette verfügbaren Hilfsprogramme.
	Schließen	Arbeit mit aktuellem Dokument beenden und evtl. Öffnen eines neuen Dokuments
Datei	Aktualisieren	Änderungen auf Diskette speichern
	Übersicht	ganze Seite verkleinert darstellen
	Wiederherstellen	alle Änderungen, die nach dem letzten Abspeichern gemacht wurden, werden zurück genommen
	Umbenennen	Dokumentnamen ändern
	Drucken	Dokument auf Drucker ausgeben
	Verlassen	Dokument schließen und zum Desktop zurückkehren

Editieren	Herausschneiden	Bereich aus Dokument ausschneiden und in Scrap einleben
	Kopieren	wie ausschneiden, aber das Dokument wird dabei <u>nicht</u> verändert
	Einleben	Inhalt einer Scrap-Datei wird in den Editierbereich eingefügt

Optionen	Einzelpixelmodus	Vergrößerung des durch den Ausschnittscursor angewählten Zeichenfensterteils
	Normalmodus	Einzelpixelmodus ausschalten
	Pinselform wählen	Anzeige der möglichen Pinselformen (Auswahl durch Anklicken der Form, sobald der Mauszeiger über der gewünschten Form steht.)
	Farbe ein/aus	mehrfarbige Darstellung ein / aus
Gitternetz zeichnen/entfernen	Gitternetz zeichnen	zeichnet ein Gitternetz in die Grafik (Beachten Sie, daß beim Entfernen des Gitternetzes auch die unter ihm liegende Grafik verschwindet!)
	Gitternetz entfernen	

In diesem Menü werden die auf der aktuellen Diskette verfügbaren Zeichensätze angezeigt. Der für den aktuellen Absatz gültige Zeichensatz ist durch ein \* gekennzeichnet.



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.

	<b>Positionieren</b> - verschiebt Zeichenfenster (auch direkt möglich)		direktes Positionieren durch Klicken
	<b>Editierbereich</b> - diagonale Eckpunkte des Editierbereichs anklicken		Editiermodus: <input checked="" type="checkbox"/> Verschieben <input type="checkbox"/> Kopieren <input type="checkbox"/> Spiegeln x <input type="checkbox"/> Invertieren <input type="checkbox"/> Freimachen <input type="checkbox"/> Spiegeln y <input type="checkbox"/> Drehen
	<b>Wasserhahn</b> - Bereich mit Fullmuster „volllaufen“ lassen (RUN/STOP = abbrechen)		
	<b>Spraydose</b> - Bereich mit Fullmuster einsprühen		Modus: <input type="checkbox"/> normal <input checked="" type="checkbox"/> nur schwarz <input type="checkbox"/> nur weiß Muster: <input type="checkbox"/> normal <input checked="" type="checkbox"/> invers
	<b>Lineal</b> - Entfernungen messen		Maßeinheiten: <input type="checkbox"/> cm <input checked="" type="checkbox"/> Punkte <input type="checkbox"/> winklige Strecken X: 81 Y: 39 Abstand: 100 <input type="checkbox"/> ausrichten
	<b>Linien</b> - Klicken an Linienanfang und Linienende (mit C= verbundene L.)		Maßeinheiten: <input type="checkbox"/> cm <input checked="" type="checkbox"/> Punkte <input type="checkbox"/> winklige Linien X: 81 Y: 39 Abstand: 100 <input type="checkbox"/> ausrichten
	<b>Malpinsel</b> - Klicken senkt / hebt den Pinsel (Doppelklick = Pinselwahl)		Modus: <input type="checkbox"/> normal <input checked="" type="checkbox"/> nur schwarz <input type="checkbox"/> nur weiß Muster: <input type="checkbox"/> normal <input checked="" type="checkbox"/> invers
	<b>Bleistift</b> - Klicken senkt / hebt den Stift (Doppelklick = Pixelmode)		
	<b>Radiergummi</b> - Klicken senkt / hebt den Radiergummi (Doppelklick = Zeichenfl. löschen)		
	<b>Textwerkzeug</b> - Texteingabe (nach Öffnen eines Textfensters)		<input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> <i>Kursiv</i> <input type="checkbox"/> <b>Kerbig</b> <input type="checkbox"/> <b>Fett</b> <input type="checkbox"/> <u>Unterstreichen</u> <input type="checkbox"/> <b>invers</b>
	<b>Rechtecke</b> - diagonale Eckpunkte anklicken		Maßeinheiten: <input type="checkbox"/> cm <input checked="" type="checkbox"/> Punkte <input type="checkbox"/> Quadrate X: 81 Y: 39 Abstand: 100 <input type="checkbox"/> ausrichten
	<b>Ellipsen</b> - Mittelpunkt und einen Randpunkt anklicken		Maßeinheiten: <input type="checkbox"/> cm <input checked="" type="checkbox"/> Punkte <input type="checkbox"/> Kreise X: 81 Y: 39 Abstand: 100 <input type="checkbox"/> ausrichten
	<b>Farbe</b> <b>Farbenwahl</b> - Vorder- und Hintergrundfarbe wählen		Zeichen <input type="checkbox"/> [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] Grund <input type="checkbox"/> [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
	<b>Rück</b> letzte Aktion zurücknehmen (Das Dokument wird beim Verschieben des Zeichenfensters, nach Auswahl von <b>Übersicht</b> oder eines Hilfsmittels autom. zwischengespeichert.)		
	<b>Musterwahl</b> durch Anklicken		
	<b>Einzelpixelmodus</b> In diesem Modus können Sie Ihre Bilder nach Anklicken eines gewünschten Bereiches pixelgenau bearbeiten. Hierbei können Sie Bleistift, Spraydose, Pinsel, Wasserhahn Linie, Rechtecke, Lineal und Radiergummi verwenden. Verlassen mit „Normalmodus“ im <b>Optionen</b> -Menü bzw. durch Doppelklicken auf aktiviertem Bleistiftwerkzeug.		
	<b>Pinselformwahl</b> durch Anklicken		

### Editieren

- Editierbereich durch Anklicken der diagonalen Eckpunkte des Bereichs wählen - Bereich kann über die Fensteranzeige noch verändert werden  

Hier für Bereichsverschiebung klicken

Hier für Bereichsgrößenänderung klicken
- nach Auswahl der gewünschten Aktion in der Statusbox wird der Bereich an der Zielstelle im Dokument abgeklickt. Beim Einkleben einer **Scrap-Datei** in einen Bereich benutzt man C=t bzw. C=w für ein Text- bzw. Foto-Scrap. Entspricht die Größe des Scraps nicht dem Bereich, so bietet GeoPaint u.U. eine Skalierungsmöglichkeit:

**Zentriert in Bereich**

**Maßstäblich einpassen**

**Bild einpassen**

Muster  Glätten

Transparent

**OK** **Abbruch**

r zeigt den Editierbereich kontinuierlich an (Kap. 4,8. und 4,9,4.)

### Textfunktion

- Definieren Sie sich ein Textfenster. (siehe Öffnen eines Editierfensters im obigen Abschnitt)
- Nun können Sie den gewünschten Text eingeben. Dazu können Sie die im **Schriftarten**-Menü aufgeführten Zeichensätze benutzen. Den Schriftstil können Sie direkt durch Anklicken der Optionen in der Statusbox wählen. Achten Sie dabei darauf, daß diese Wahl immer für das ganze Textfenster gilt!

In ein Textfenster können maximal 255 Zeichen (incl. Leerzeichen) eingegeben werden.

Der Text kann m.H. der **INST/DEL**-Taste (Zeichen links vom Cursor) gelöscht bzw. anschließend geändert werden. Klickt man eine Stelle im Textfenster an, so kann man ab dieser Stelle den Text editieren (Text einfügen oder löschen).

Natürlich können Sie das aktuelle Textfenster auch in ein Text-Scrap überführen. (Textwerkzeug nach Herausheben bzw. Kopieren anklicken.) siehe Kap. 4,5.

# Tips und Tricks für Einsteiger

## Basic-Listings auf Übersicht getrimmt

Eine kleine Erweiterung spaltet beim Listen eine Programmzeile in mehrere Zeilen auf. Dadurch wird die Analyse auch komplizierter Programmteile zum Kinderspiel.

Listings mit 20 Zeilen sind sehr schlecht lesbar. Um mit nur 20 Programmzeilen auszukommen, hat der Programmierer mehrere Befehlssequenzen in einer Zeile untergebracht. Mit diesem Programm lassen sich nicht nur die 20 Zeilen aufräumen. Wenn in einer Programmzeile ein Doppelpunkt vorkommt, so wird der darauf folgende Befehl in die nächste Zeile geschrieben.

Beispiel:

```
Aus
10 A = 53280:POKE A, I:POKE A+1,I+1: I = PEEK(53248+18):GOTO 10
wird
10 A = 53280
POKE A,I
POKE A+1,I+1
I=PEEK (53248+18)
GOTO 10
```

Die Erweiterung liegt in dem Bereich von 49152 bis 49239, nimmt also keinen Basic-Speicherplatz in Anspruch. Sie läßt sich aber beliebig verschieben, damit sie auch bei Basic-Erweiterungen funktioniert, die den Bereich ab 49152 benutzen (man muß nur den Wert der Variablen ADRESSE in Zeile 0 ändern). Die 87 Byte lange Erweiterung läßt sich mit POKE 2,0 einschalten und mit POKE 2,1 wieder ausschalten.

### So arbeitet die Routine

Das Maschinenprogramm liegt als Basic-Lader (Listing 1) und als Source-Code (Listing 2) vor. Zuerst wird der LIST-Vektor auf die neue Routine gePOKET, dann erfolgt ein Rücksprung zum Basic. In der neuen LIST-Routine wird abgefragt, ob es sich bei dem zu listenden Zeichen um einen Befehl handelt. Ist dies der Fall, so wird zu der Routine gesprungen, die den Befehl ausgibt.

Anschließend erfolgt eine Überprüfung auf einen Doppelpunkt. Handelt es sich nicht um dieses Zeichen, so wird normal weitergelistet. Andernfalls findet eine Überprüfung der Speicherstelle 2 statt. Ist sie nicht 0, so wird der Doppelpunkt ausgegeben und mit dem normalen Listing weitergemacht. Steht in der Speicherstelle 2 eine 0, so wird ein CHR\$(13) ausgegeben.

Im darauffolgenden Teil werden die untereinander stehenden Teilprogrammzeilen linksbündig gemacht und ausgegeben. Danach wird wieder zum »normalen« Listing gesprungen.

Die Routine »Übersichtliches Listing« ist in erster Linie natürlich für das Arbeiten mit einem Drucker gedacht, denn eine Bildschirmausgabe mit einem Basic-Befehl pro Zeile würde den Vorteil der erhöhten Übersicht wohl bald zunichte machen, jedenfalls bei längeren Programmen. Aber auch bei der Bildschirmausgabe lassen sich für eigene Versuche Zeilen schneller finden und ändern. Der Einsatzschwerpunkt dieser Routine liegt damit bei der Analyse fremder, unübersichtlicher Programme mittels eines Druckers.

(jh)

Listing 1. »Übersichtliches Listing« als Basic-Lader

```
0 ADRESSE = 49152:REM BELIEBIG <007>
1 REM ***** <113>
2 REM * WRITTEN BY * <207>
3 REM *FRANK BARCIKOWSKI* <009>
4 REM * MORAENENWEG 33 * <250>
5 REM *3320 SALZGITTER-1* <077>
6 REM ***** <110>
10 FOR I=ADRESSE TO ADRESSE+87 <213>
20 READ A:S=S+A:POKE I,A <215>
30 NEXT <040>
31 IF S<>10407 THEN PRINT"DATA ERROR!":END <062>
35 REM DEM JEWEILIGEN BERREICH ANPASSEN <103>
36 HI=INT((ADRESSE+11)/256) <157>
37 LO=ADRESSE+11-INT((ADRESSE+11)/256)*256 <179>
38 POKE ADRESSE+6,HI <107>
39 POKE ADRESSE+1,LO <069>
40 SYS ADRESSE:POKE 2,0:END <006>
50 REM <100>
60 REM EINSCHALTEN DER ERWEITERUNG : <008>
70 REM POKE 2,0 <009>
80 REM <130>
90 REM AUSSCHALTEN DER ERWEITERUNG : <104>
99 REM POKE 2,<>0 <007>
100 REM <150>
101 DATA 169,11,141,6,3,169,48,141,7,3,96, <093>
16,3,76,28,167,201,58,240,3,76,243
102 DATA 166,166,2,240,3,76,243,166,169,13 <003>
,32,210,255,152,72,160,2,177,95
103 DATA 170,200,177,95,133,98,134,99,162, <209>
144,56,32,73,188,32,223,189,162
104 DATA 0,189,0,1,240,3,232,208,248,169,3 <038>
2,32,210,255,202,208,250,104,168
105 DATA 169,32,76,243,166,48,141,7,7,96 <100>
```

© 64'er

Listing 2. Assembler-Listing zu »Übersichtliches Listing«. Es dient nur zur Dokumentation

```
2: 3000 .opt pl
25: 3000 list = $0306
26: 3000 allist = $a71c
30: 3000 a= $3008
40: 3000 a9 0b lda #nlist
50: 3002 0d 06 03 sta #nlist ;listvektor verbiegen
60: 3005 a9 30 lda #nlist
70: 3007 0d 07 03 sta list+1
80: 300a 60 rts ;wieder zu basic

90: 300b 10 03 nlist bpl nint ;prüfung auf inter-
100: 300d 4c 1c a7 jmp allist ;pratercode (>900)
110: 3010 c9 3a nint cnp #33a ;code fuer
118: 3012
120: 3012 f0 03 beq doppelp ;code gefunden
130: 3014 4c f3 a6 jmp #a6f3 ;weiterlisten

; doppelpunkt gefunden
137: 3017 a6 02 doppelp ldx 2 ;2 laden
138: 3019 f0 03 beq ok ;wenn 0 dann newlist
139: 301b 4c f3 a6 jmp #a6f3 ;sonst allist
140: 301e a7 0d ok lda #13 ;return
150: 3020 20 d2 ff jr #ffd2 ;printen
160: 3023 9b tyx ;zwischen speichern
170: 3024 4b pha ;fuer spaeter

; berechnung der zu
; printenden spaces
210: 3025 a0 02 ldy #2
220: 3027 b1 5f lda ($0f),y ;zeilennr. io
;taeren
230: 3029 aa tax ;zeiger erhoehen
240: 302a c8 iny
250: 302b b1 5f lda ($0f),y ;zeilennr. hi
260: 302d 05 62 sta #62
270: 302f 06 63 stx #63
280: 3031 a2 70 ldx #50
290: 3033 38 sec
300: 3034 20 49 bc jsr #bc49 ;zeilennr. in fac
310: 3037 20 df bd jsr #bdf ;fac nach ascii und $0100
;nach $0100
320: 303a a2 00 ldx #0
330: 303c 0d 00 01 loop lda #100,*
340: 303f f0 03 beq endloop ;0 = stringende
350: 3041 08 lny ;zaehler fur space
360: 3041 08 lny
370: 3042 d0 f5 bne loop
; space x mal
380: 3044 a9 20 endloop lda #32 ;space laden
400: 3046 20 d2 ff prin isr #ffd2 ;printen
410: 3049 ca dex
420: 304a d0 fa bne prin ;schon fertig
430: 304c 60 pla ;y wiederholen
435: 304e a8 tay
440: 304e a7 70 lda #32 ;space in accu
450: 3050 4c f3 a6 jmp #a6f3 ;accu printen
;und weiterlisten
```

# Tips und Tricks zum C64

In unserer Trickkiste gibt es diesmal Hilfe für Datazeilen-Freaks, die damit die Verwaltung dieser nützlichen Datenträger wesentlich vereinfachen können. Außerdem präsentieren wir den Sieger von »Mitmachen - mitgewinnen« zum Thema Sprite-Steuerung per Joystick.

## READ auf die Sprünge geholfen

Das Befehlspar `READ/DATA` ist nahezu unersetzlich für jeden, der in einem Basic-Programm eine Reihe fest vorgegebener Werte zu verarbeiten hat (Sprites, Noten, Maschinenprogramme etc.).

Nun kommt es aber immer wieder vor, daß ein bestimmter Block von Daten mehrmals hintereinander auftritt und man zähneknirschend diese Zeilen noch einmal eingeben muß. Oder das Programm benötigt je nach der augenblicklichen Lage (z.B. Benutzereingaben, angeschlossene Peripheriegeräte) nur einen bestimmten Teil der Werte. Dann bleiben einem eigentlich nur zwei Möglichkeiten:

1. Man liest zu Beginn die Werte in ein oder mehrere Arrays ein. Dies ist die gängige Methode, hat aber den Nachteil, daß für die Arrays zusätzlicher Speicherplatz benötigt wird, was sich besonders bei sehr langen Programmen mit vielen Variablen und Strings nachteilig auswirkt.

2. Man setzt den `READ`-Zeiger mit dem Befehl `RESTORE` zurück und überliest alle Werte von Anfang an bis zur gewünschten Stelle. Dies kann jedoch zum einen sehr lange dauern, zum anderen muß die genaue Zahl der Werte bekannt sein.

Manche Basic-Erweiterungen bieten Befehle, um mit `READ` die Daten von einer bestimmten Data-Zeile an zu lesen, z.B. der Befehl `RESET` (Zeilennummer) in Simons' Basic. Doch nicht jeder ist im Besitz einer solchen Erweiterung. Was also ist zu tun?

Beschäftigt man sich eine Weile mit der Speicherbelegungsübersicht, so fallen einem die Speicherzellen 63/64 (\$3f/\$40; Nummer der aktuellen Data-Zeile) und 65/66 (\$41/\$42; Adresse des nächsten Datums) auf. Leider zeigt sich jedoch, daß es nicht ausreicht, die gewünschte Zeilennummer in die Zellen \$3f/\$40 zu schreiben. Wir benötigen vielmehr die dazugehörige Adresse.

Hier hilft uns ein Rückgriff auf Routinen des Basic-Interpreters. `FNDLIN` (\$a613) ermittelt die Adresse einer Programmzeile, deren Nummer in \$14/\$15 (20/21) steht, und schreibt sie in die Speicherzellen \$5f/\$60 (95/96). Schreibt man jedoch die Zeilennummer mit `POKE` in diese Zellen und ruft die Routine direkt mit `SYS 42515` auf, so wird man wiederum enttäuscht.

Das liegt daran, daß der Interpreter bei der Bearbeitung des `SYS`-Befehls die Startadresse des aufgerufenen Maschinenprogramms ebenfalls in \$15/\$15 ablegt. Um dennoch an unser Ziel zu gelangen, müssen wir eine kleine Routine schreiben, die nach dem Aufruf die Zeilennummer einliest und die Zeiger \$3f/\$40 und \$41/\$42 auf die gewünschte Data-Zeile richtet.

## Mitmachen - mitgewinnen

Die neue Aufgabe unseres Wettbewerbs hat etwas mit Zeit zu tun: Gesucht wird ein Programm, das die sehr ungenaue Softwareuhr `TIS` durch die wesentlich genauere Echtzeituhr der CIA 6526 ersetzt. Kurz gesagt, soll bei Abfrage oder Setzen von `T1` bzw. `TIS` künftig die Zeit der CIA ausgegeben werden. Das Ganze muß sowohl im Direkt- als auch im Programmmodus funktionieren. Dem Gewinner winkt natürlich der übliche Honorar. Schickt Eure Lösungen bis zum 15. 3.1991 an:

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

Kennwort: Mitmachen - mitgewinnen

Listing 2, der Quelltext »`Readline.SRC`« zeigt eine mögliche Lösung. Zunächst wird mit `CHKCOM` (\$aefd) das Komma gelesen, das benötigt wird, um die Zeilennummer von der Startadresse zu trennen. Dann wird mit `FRMNUM` (\$ad8a) und `GETADR` (\$b7f7) die Zeilennummer geholt und als 16-Bit-Wert in \$14/\$15 abgelegt. Zusätzlich wird die Nummer der aktuellen `DATA`-Zeile (\$3f/\$40) damit überschrieben. Nun wird `FNDLIN` (\$a613) aufgerufen. Da die ersten vier Byte jeder Zeile einen Zeiger auf die nachfolgende Zeile sowie die Zeilennummer enthalten, erhöhen wir die erhaltene Adresse um 4, bevor wir sie in den Zeiger \$41/\$42 schreiben.

Mit dem Basic-Lader »`Readline.BAS`« (Listing 1) kann die Routine an nahezu jede Stelle im Speicher geschrieben werden, indem lediglich die Variable `SA` in Zeile 10 auf den gewünschten Wert gesetzt wird. Aufgerufen wird das Maschinenprogramm mit `SYS SA`, Zeilennummer.

Dabei ist zu beachten, daß eine Zeile mit dieser Nummer existiert, und daß diese Zeile mit einer `Data`-Anweisung beginnt, da sonst Fehler auftreten, die schlimmstenfalls zum Absturz des Computers führen können. (hb)

### Listing 1. Der Basic-Lader

```
10 SA=49152:for I=0 to 33:read A:poke SA+I,A:next I
20 data 32,253,174 32,138,173, 32,247,183,165, 20,164, 21,
133, 63,132, 64
30 data 32, 19,166,169, 4, 24,101, 95,133, 65,169, 0,101,
96,133, 66, 96
```

### Listing 2. Der Sourcecode zu »readline«

```
10 -;*****
20 -;* readline.sre *
30 -;*****
40 -;
50 -.eq chkcom = $aefd
60 -.eq frmnum = $ad8a
70 -.eq getadr = $b7f7
80 -.eq fndlin = $a613
90 -.ba $c000
```

## Listing 2. Sourcecode zu »headline« (Fortsetzung)

```

c000: 20 f6 ae 100 - jsr ohkoom ;prüft auf Komma
c003: 20 8a ad 110 - jsr frmnum ;Zellennummer holen
c006: 20 f7 b7 120 - jsr getadr ;und in $14/$15 ablegen
c009: a5 14 130 - lda $14 ;Nummer der aktuellen
c00b: a4 15 140 - ldy $15 ;DATA-Zeile auf den
c00d: 85 3f 150 - sta $3f ;den gewünschten Wert
c00f: 84 40 160 - sty $40 ;setzen
c011: 20 13 a6 170 - jsr findlin ;Adresse der Zeile
                           suchen
c014: a9 04 180 - lda #$04 ;4 Byte am
c016: 18 190 - clc ;Zeilenanfang
c017: 65 5f 200 - adc $5f ;Überspringen
c019: 85 41 210 - sta $41 ;und in den Zeiger
c01b: a9 00 220 - lda #$00 ;auf das nächste
c01d: 65 60 230 - adc $60 ;zu lesende Datum
c01f: 85 42 240 - sta $42 ;schreiben
c021: 60 250 - rts ;und zurück zum Programm
      260 -.en
    
```

## Listing 3. Basic-Demo zur Sprite-Steuerung

```

"joystick.demo" 0801 0915
-----
0801: edd7 j7do d7ub thb4 huft 5hbz dl
0810: ju1b 7rro kefu hrje 1lvu fube gt
081f: jubu dujn h3pb tjp7 gtd7 t7bv 7e
082e: vhas flqt g741 sqyh fdzc njh7 eh
083d: h1d7 x7as 7atp pex7 q3pb tjaj fb
084c: daiu 7tr1 jqbr psro exyb rkjd fb
085b: hued rari jgdt 5aq7 ehub t7dh dc
086a: a7j7 aeyr f7ac dkaq fi41 nuuj be
0879: fpve bliap gjku njqu epxs 7l77 ep
0888: s3da 37da ifyc a1av fh4i nnas ez
0897: fjud rkap g1a7 an7h d77h brmr dp
08a6: fbrc lntw g7as ijr1 upyr xliv f7
08b5: gja7 sqhh dh71 nnav flvc dmit e4
08c4: 7chp pj77 r4kj tlqq epz7 auxh at
08d3: eh7e t7g2 a7y7 aeyw g7xb xlgz b7
08e2: dbgr 7jrs jaid rube dagd 5kq7 az
08f1: iegb 7pjk imjr 7jp7 blds x7as 7f
0900: fp3s bmir ghpb acy7 ei7u jqrr ez
090f: juob t777 7e66 6666 6666 es
    
```

## Listing 4. »Joystick.obj«, Maschinencode

```

"joystick.obj" e000 c04c
-----
e000: ajuj z7n3 ucd6 63ao ijx7 gwpa eh
e00f: zaek 7765 7ghd ul7c 2x7m 7rup 75
e01e: 7c67 atbj v77v aqdk z7gz khve gb
e02d: tkxo yytl tvfl ramp yhvj r7de gj
e03c: qrbh wq7e tvql khwp 6rdm a46p c2
e04b: vx77 7777 7777 7777 7777 gb
    
```

## Listing 5. »Joystick«, die Sprite-Steuerung des Siegerprogramms von »Mitmachen – mitgewinnen«

```

020: e000 .opt oo,p4
030: e000 *= 49152
032: e000 joy1 = 56321
040: e000 v = 53248
042: e000 last = 139
046: e000 ind = 140
      ; *****
      ; *** aufruf mit lda #sprite-no. ***
      ; *** jsr joy ***
      ; *****
100: e000 0a joy sal
100: e001 aa tax
110: e002 ad 01 dc mark0 lda joy1
110: e005 a8 tay
110: e006 e9 ff cmp #-1
110: e008 f0 3f beq del0
      ; abfrage
120: e00a 4a lsr
120: e00b b0 03 bes mark1
120: e00d de 01 d0 dec v+1,x
130: e010 4a mark1 lsr
130: e011 b0 03 bes mark2
130: e013 fe 01 d0 inc v+1,x
140: e016 4a mark2 lsr
140: e017 b0 03 bes mark3
140: e019 de 00 d0 dec v,x
150: e01e 4a mark3 lsr
150: e01d b0 03 bes mark4
150: e01f fe 00 d0 inc v,x
160: e022 4a mark4 lsr
160: e023 b0 01 bes mark5
160: e025 60 rts
      ; vergleich mit letzter position
180: e026 e4 8b mark5 cpy last
180: e028 d0 0f bne del0
      ; kurze verzögerungsschleife
192: e02a a5 a2 lda 162
195: e02c e5 a2 del2 cmp 162
195: e02e f0 fc beq del2
      ; zaehler erhoehen und vergleichen
200: e030 e6 8c inc ind
210: e032 a5 8c lda ind
210: e034 e9 05 cmp #5
210: e036 b0 ca bes mark0
220: e038 2c .byt $2c
      ; zaehler ruecksetzen
230: e039 a9 00 del0 lda #0
230: e03b 85 8c sta ind
230: e03d 84 8b sty last
      ; lange verzögerungsschleife
240: e03f a0 06 delay ldy #6
245: e041 a5 a2 del3 lda 162
250: e043 e5 a2 del1 cmp 162
250: e045 f0 fc beq del1
250: e047 88 day
250: e048 d0 f7 bne del3
300: e04a f0 b6 beq mark0
    
```

## Mitmachen – mitgewinnen

Die Aufgabe bestand darin, eine möglichst kurze Routine zu schreiben, um mit dem Joystick ein Sprite über den Bildschirm zu steuern. Die Geschwindigkeit sollte dabei gering sein und mit längerem Halten des Joysticks in die gleiche Richtung beschleunigt werden, ähnlich dem Mauszeiger z.B. in Geos.

Der Gewinner ist Thomas Schlögl aus Wien mit seinem Programm »Joystick«, das lediglich 74 Byte lang ist. Die Arbeitsweise ist dabei recht unkompliziert: Zunächst wird in den Akku die Information aus Adresse 56321 (Joystick-Port 1) geladen und ins Y-Register gebracht. Ist der Joystick nicht betätigt, wird der Zähler »ind« zurückgesetzt. Andernfalls prüft das Programm in »mark 1« bis »mark 4« die einzelnen Richtungen und verändert entsprechend die X- und Y-Position des Sprite 0. Dann folgt der Teil, der die Geschwindigkeit der Sprite-Bewe-

gung bestimmt: Zunächst werden vorherige und aktuelle Richtung verglichen. Sind beide verschieden, muß erneut der Zähler zurückgesetzt werden (»del0«) und die Joystick-Abfrage beginnt erneut. Im anderen Fall erhöht sich dieser Zähler. Erreicht dieser den Wert 5, wird die Verzögerungsschleife »delay« übersprungen. Das heißt, das Sprite bewegt sich dann wesentlich schneller als am Anfang. Interessant ist in dieser Routine der Befehl ab Adresse \$C038: Hier steht nur das Byte \$2C, der Opcode für BIT. Dies ist ein 3-Byte-Befehl, der den Inhalt einer Speicheradresse mit dem Akku vergleicht. In diesem Fall wird er jedoch »mißbraucht«, er dient dazu, den nächsten 2-Byte-Befehl als Adresse zu interpretieren und damit zu überspringen (lda #0). Dadurch wird der Zähler nicht zurückgesetzt! Mit solchen Tricks kann man Bytes einsparen.



# Profi-Corner

Wer sich mit der Assembler-Programmierung auf dem C128 beschäftigt, kennt die Vorteile einer PRIMM-Routine zur direkten Textausgabe. Wir zeigen Ihnen, wie man dieses Unterprogramm auch auf dem C64 realisiert.

von Nikolaus Heusler

**K**aum ein Programm, wie komplex und umfassend es auch sein mag, kommt ohne Bildschirmausgaben aus. In Assembler gibt es dazu sehr viele verschiedene Möglichkeiten, die sämtlich ihre Vor- und Nachteile haben. Alle haben eines gemeinsam: Der Text steht an einer bestimmten Stelle im Speicher, meistens im ASCII-Code. Von dort wird er Zeichen für Zeichen gelesen und mit einer Betriebssystemroutine ausgegeben. In der heutigen Folge der Profi-Corner lernen Sie eine Methode kennen, die bisher auf dem C64 weitgehend unbekannt war, obwohl sie eine Reihe von wichtigen Vorteilen mit sich bringt. Gleichzeitig bietet sie einen interessanten Einblick in die Funktionsweise und Programmierung des Stacks.

Wenn Sie in Maschinensprache auf dem Commodore 64 einen Text ausgeben wollten, gingen Sie bisher vielleicht so vor:

```
49152 LDA #<TEXT ; Zeiger auf Text nach A/Y
49154 LDY #>TEXT ; Highbyte
```

```
49156 JSR $AB1E ; (STROUT) Text ab A/Y ausgeben
49159 ...
```

Ab dem Label TEXT befindet sich dann der Text im ASCII-Code mit einem Nullbyte als Endekennzeichen (man sagt »nullterminiert«). Die STROUT-Routine ist im ROM des C64 ab \$AB1E fest eingebaut und wird vor allem vom Betriebssystem intensiv genutzt, etwa zur Ausgabe von »READY.« oder verschiedener Fehlermeldungen. Diese Methode hat den Vorteil, daß sie sehr kurz ist, da ja die entsprechende Routine bereits zur Verfügung steht. Leider wurde STROUT als »eierlegende Wollmilchsau«, also als universell einzusetzendes Multifunktionsgenie ausgeführt und arbeitet dementsprechend langsam. Außerdem können weder Anführungszeichen noch Texte mit einer Länge über 255 Zeichen (STROUT stürzt sonst ab) ausgegeben werden.

Noch komplizierter wäre folgende Lösung:

```
49152 LDX #0 ; Zeiger auf Textanfang
49154 LDA TEXT,X ; ein Zeichen lesen
49156 BEQ 49164 ; wenn Nullbyte, Ende
49158 JSR $FFD2 ; (BSOUT) und ausgeben
49161 INX ; nächstes Zeichen
49162 BNE 49154 ; unbedingter Sprung
49164 ...
```

Auch hier befindet sich der Text ab TEXT wieder im ASCII-Code nullterminiert. Die zweite Lösung ist länger als die STROUT-Methode, arbeitet aber wesentlich schneller.

Die beiden vorgestellten Vorgehensweisen haben einen Nachteil. Stellen Sie sich ein umfangreiches Maschinenprogramm vor. Meistens werden alle Texte an einer bestimmten Stelle gesammelt, die Routinen zur Ausgabe sind über vielleicht mehrere Kilobyte verstreut. Wenn Sie nun feststellen wollen, an welcher Stelle

## Programme einschicken – aber wie?

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

### 1. Anschreiben:

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

### 2. Copyright-Erklärung

Ein weiterer wichtiger Bestandteil Ihrer Programmeinsendung ist die Copyright-Erklärung: Sie finden Sie auf der Rückseite zum Ausschneiden. Ohne die ausgefüllte Erklärung können wir Ihr Programm nicht veröffentlichen. Falls wir uns aus anderen Gründen gegen eine Veröffentlichung entscheiden, erhalten Sie die Erklärung (und damit alle Rechte) selbstverständlich zurück. Ihre Einsendung darf keinem anderen Verlag vorliegen!

### 3. Programmierer

Unsere Leser interessiert natürlich auch, wer Sie sind und was Sie mit Ihrem Computer sonst noch machen. Wir freuen uns, wenn Sie die Gelegenheit nutzen und alles Wesentliche zu Ihrer Person kurz niederschreiben. Auch interessiert die Entstehungsgeschichte des Programms bzw. Artikels. Wir freuen uns über Ihren Lebenslauf in Kurzform und ein gutes, farbiges Paßfoto.

### 4. Datenträger

Wir benötigen grundsätzlich alles, was Sie einreichen, schriftlich und als Textdatei auf Diskette. Ihre Beschreibung lesen wir uns sorgfältig durch, während wir Ihre Texte auf IBM-PC-Format konvertieren, so daß Sie von unserer Satzmaschine direkt verarbeitet werden können. Das gilt besonders für lange Anleitungen, für Ihren Lebenslauf und natürlich für die Listings selbst. Die Texte müssen sich in einem der folgenden Formate auf einer 1541-kompatiblen 5¼-Zoll-Diskette befinden: Vizawrite 64, Startexter 64, Print-/Pagefox, Mastertext oder ASCII. Bitte senden Sie keine Texte im Geos-Format!

### 5. Beschreibung

Bitte denken Sie daran, daß Listings auch von Computernutzern verwendet werden, die nicht den vollen Durchblick haben. Ihre Beschreibung sollte also so aufgebaut sein, daß auch jemand, der auf programmtechnischem Gebiet weniger fit ist, auf Anhieb versteht, was er zu tun hat. Ein guter Vorspann, Zwischenüberschriften, eine ausführliche Beschreibung aller Programmfunktionen (gegebenenfalls mit Beispielen, Bildschirmfotos, Hardcopies oder Diagrammen) sind immer hilfreich. Aussagefähige Bildunterschriften sind unbedingt notwendig.

### 5: Mehrere Beiträge

Wollen Sie mehrere Beiträge gleichzeitig einsenden, so trennen Sie diese bitte nach obigem Schema. Das ist natürlich etwas aufwendiger, kann aber die Bearbeitung enorm beschleunigen, weil wir und unsere computergestützte Listing-Verwaltung mit Einzelbeiträgen erheblich leichter klarkommen.

Unsere Anschrift:

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

im Programm ein ganz bestimmter Text ausgegeben wird, müssen Sie die entsprechende Ausgaberroutine suchen. Unter Umständen eine sehr zeitaufwendige Arbeit.

## Die elegante Methode

Wie schreibt man nun die PRIMM-Routine, wie Sie beispielsweise schon im Betriebssystem des C128 Anwendung findet und auch auf professionellen Computern die Regel ist? Der Name kommt von »Print IMMEDIATE«, also »drucke unmittelbar«. Hier brauchen Sie keinen eigenen Pointer auf den Text (wie oben A und Y) oder gar eine Schleife wie im zweiten Beispiel. Nein, wenn Sie an einer Stelle in Ihrem Maschinenprogramm einen Text ausgeben wollen, schreiben Sie einfach

```
49152 JSR PRIMM ; Text ausgeben
49155 ...
```

**Direkt** hinter diesem Befehl (hier zum Beispiel ab 49155) folgt dann schon der Text im ASCII-Code, das Ende zeigt ein Nullbyte an. Hinter diesem Nullbyte wird das Assembler-Programm **direkt** weitergeführt! Also zum Beispiel so:

```
49152 JSR PRIMM ; Text ausgeben
49155 .ASC "DIE 64'ER IST TOLL!"
```

```
                ; Text im ASCII-Code
```

```
49174 .BYT 0      ; Nullbyte als Endekennzeichen
```

```
49175 LDA ....   ; weiter im Programm
```

Das Geheimnis ist natürlich die PRIMM-Routine. Diese holt sich zunächst vom Stack mit zwei PLA-Befehlen die Adresse, von der sie aufgerufen wurde (im obigen Fall die Adresse 49154, da auf dem Stack die Adresse liegt, an der das Highbyte des JSR-

Arguments zu finden ist). Zu dieser Adresse wird 1 addiert, das ergibt 49155. Hier beginnt der Text, der ganz normal über eine Schleife ausgegeben wird. Kommt das Nullbyte, schreibt die PRIMM-Routine dessen Adresse auf den Stack und gaukelt dem Hauptprogramm vor, an Stelle des Nullbytes wäre der JSR-Befehl gestanden. Wenn wir dann mit RTS die PRIMM-Routine beenden, wird das Hauptprogramm hinter dem Nullbyte, oben zum Beispiel bei 49175, fortgesetzt.

Und so könnte eine PRIMM-Routine aussehen, die an Adresse 52000 beginnt:

```
52000 PLA                ; Aufrufadresse low holen
52001 STA 2              ; als Lowbyte für Pointer merken
52003 PLA                ; Highbyte ermitteln
52004 STA 3              ; ergibt Pointer-Highbyte
52006 INC 2              ; Pointeradresse um eins erhöhen
52008 BNE 52012          ; zeigt jetzt auf Text
52010 INC 3              ; Highbyte ggf. erhöhen
52012 LDY #0            ; Adressierung vorbereiten
52014 LDA (2),Y          ; Zeichen aus Text holen
52016 BEQ 52023          ; bei Null beenden
52018 JSR 65490          ; sonst ausgeben
52021 BCC 52006          ; und mit nächstem Zeichen
                          ; fortfahren (unbedingt)
                          ; bei Null beenden. Pointer 2/3 zeigt
                          ; jetzt auf das Nullbyte
52023 LDA 3              ; Highbyte holen
52025 PHA                ; und als Rücksprungadresse high merken
52026 LDA 2              ; ebenso Lowbyte
52028 PHA                ; zurückgeben
52029 RTS                ; und hinter dem Nullbyte weitermachen
```



# Copyright-Erklärung

Name: .....

Anschrift: .....

Datum: .....

Computertyp: .....

Benötigte Erweiterung/Peripherie: .....

Datenträger: Kasette/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.

Das war schon alles. Diese PRIMM-Routine (Listing 1) ist also 29 Byte lang und wird nur einmal im Speicher gebraucht. Sie befindet sich auch unter dem Namen »PRIMM 52000« auf der Programmservicediskette. Bei Bedarf rufen Sie sie irgendwo vom Hauptprogramm aus mit JSR 52000 auf, hinter diesem JSR steht der Text, Nullbyte, dahinter geht's weiter im Programm. Etwa so:

```
49152 JSR 52000 ; PRIMM
49155 .ASC "TEXT"; hier steht der Text
49159 .BYT 0 ; und eine Null
49160 JSR 52000 ; weiter im Maschinenprogramm
49163 .ASC "TEXT2"
49168 .BYT 0
49169 RTS ; Ende des Hauptprogrammes
```

Sie sehen, man kann sogar zwei PRIMM-Aufrufe direkt hintereinander schreiben. Einige Beispiele zeigt das Demoprogramm (Listing 2), das mit

```
LOAD "PRIMM DEMO",8
RUN
```

aktiviert wird und zunächst Listing 1 nachlädt. Diese neue Methode der Textausgabe sollten Sie unbedingt einmal ausprobieren.

### Pro und Contra

Allerdings bietet sie auch einige Nachteile. Beispielsweise sind die Stackmanipulationen für einen Anfänger nicht sofort verständlich. Ein wesentlicher Nachteil: Soll ein bestimmter Text mehrmals an verschiedenen Stellen des Hauptprogrammes aufgerufen werden, müssen Sie diesen Text hinter jedem JSR 52000 in den Speicher schreiben. Bei kürzeren einmalig auszugebenden Texten macht sich die PRIMM-Routine jedoch schnell »be-

zahlt«. Sie ersparen sich umständliche Manipulationen mit Pointern oder Zeigern und die Suche nach einem Speicherplatz für den Text. Er folgt einfach hinter dem JSR-PRIMM-Befehl. Im Gegensatz zur »hauseigenen« Commodore-Routine \$AB1E=43806 (STROUT) ist die hier vorgestellte PRIMM-Routine übrigens auch in der Lage, Anführungszeichen und Texte mit über 255 Zeichen auszugeben!

Sie dürfen neben den ASCII-Zeichen alle Steuerzeichen benutzen, sei es Return, Cursor down, Farbumschaltung, Grafikzeichen oder was auch immer. Beachten Sie nur, daß der Computer nach dem ersten Nullbyte im Textbereich sofort wieder funktionsfähigen Maschinencode erwartet! Daher dürfen innerhalb des Textes keine Nullbytes stehen (wozu auch).

Ein kleines Problem ergibt sich unter Umständen auch beim Reassemblieren eines Programmes mit PRIMM-Aufrufen. Hier müßten Sie für jeden Aufruf den Bereich hinter JSR (den Text) bis zum Nullbyte einschließlich als Datenfeld deklarieren, da der Reassembler sonst unter Umständen keinen ausführbaren Code erkennt und falsch arbeitet. Ein letztes kleines Problem soll nicht verschwiegen werden: Aufgrund der intensiven Stack-Operationen wird man mit PRIMM sicher keine Geschwindigkeitsrekorde aufstellen können.

Dennoch können auch die Vorteile überzeugen. Ist PRIMM erst einmal im Speicher installiert, sparen Sie gegenüber der STROUT-Methode 4 Byte pro Aufruf, beim Vergleich mit der BSOUT-Schleife sind die Gewinne sogar noch deutlicher. Gehen Sie ein Maschinenprogramm, das mit der PRIMM-Routine arbeitet, mit dem Monitor durch und finden einen Text, so wissen Sie sofort, wo sich die Routine zur Ausgabe dieses Textes befindet: nämlich direkt vor dem Text (JSR PRIMM). Listings werden so verständlicher.

Listing 1. Die PRIMM-Routine (Aufruf: JSR 52000)

```
"primm 52000"                cb20 cb3e
-----
cb20: mbbp dsde 7ow7 et7b 3xaz 77eq gx
cb2f: 7kx7 jhfr 65hn 6inc lbrp dro7 er
```

Listing 2. Das Demoprogramm enthält einige Beispiele für PRIMM

```
"primm demo"                0801 08a2
-----
0801: cpdl na35 fhxc nnab jaid rsjm cv
0810: d7zs dlap f7qb xnal g777 77a7 7y
081f: aspz r7a7 zw65 ths7 yift jrjn oo
082e: daet xqj1 iybu fhbb hudu Ftbi du
083d: hufb 7qru huib 7qbi htfp zha7 eb
084e: d7pb 7na7 d7ie 7tri lufr ztro bf
085b: jujd rere atft 3rjk i4fd bujs bp
086a: dsdd jujs lqbu dka7 iuft jsre 7m
0879: lsbt 3ohm at7j dba7 dee4 bhq by
0888: bfny 2whq svns 2pe4 rfhr 7h77 bo
0897: ykhn pha7 ylpf zoh7 le66 6666 7b
```

### In anderen Bereichen

Wenn Sie erst einmal das Prinzip verstanden haben, wird es Ihnen nicht mehr schwerfallen, das Immediate-Prinzip auch in anderen Bereichen anzuwenden. Beispielsweise gibt es unter Geos eine Routine zum Zeichnen eines Rechtecks, die einfach mit JSR IREC aufgerufen wird. Hinter dem JSR-Befehl übergibt man in Byte-Form die Koordinaten des Rechtecks sowie des Zeichenmo-

du'. Wenn Sie die wesentlichen Grundroutinen, bei denen es nicht so sehr auf Tempo ankommt, in dieser Technik ausführen, fällt Ihnen die Programmierung später deutlich einfacher.

Wie bereits erwähnt, ist eine solche Routine zwar im System des C64 nicht eingebaut, wohl aber im Kernel des C128. Hier kann sie einfach mit JSR \$FF7D (dezimal 65405) aufgerufen werden (vgl. 64'er 5/86 Seite 95 unten). (hb)



# Tips und Tricks zum C128

In dieser Ausgabe gibt es den Super-Softwareachbrenner für den C128, der es erlaubt, auch im 64-Modus mit höherer Taktfrequenz zu arbeiten.

von Lars Werner

## Highspeed C128

Highspeed C64 und Highspeed C128 sind zwei Programme, die die Rechengeschwindigkeit des C128 / C128 D im C-64- bzw. im C-128-Modus auf 1,3 MHz erhöhen, ohne dabei, wie normal üblich, den 40-Zeichen-Bildschirm abzuschalten. Die Programme sind dabei denkbar einfach und kurz. Wenn Sie sich den Quellcode (Listing 1) ansehen, werden Sie schnell hinter die Funktion kommen. Die beiden Programme legen einen Rasterzeileninterrupt für Rasterzeile 50 an (oberer Bildschirmrand). Wird nun dieser Interrupt ausgelöst, wird die Taktfrequenz auf 1 MHz gesetzt, der Bildschirm bleibt aktiv.

Das Darstellen des unteren Bildschirmrandes (Zeile 250) wird nun als neue Interruptquelle festgelegt. Hat der Rasterstrahl den unteren Bildschirmrand erreicht, wird erneut ein Interrupt ausge-

löst, die Rechengeschwindigkeit wird auf 2 MHz gesetzt. Neue Interruptquelle ist wieder Zeile 50 (oberer Bildschirmrand) und das Ganze beginnt von vorn.

Dadurch, daß in dem Bereich, in dem der Bildschirm seine Zeichen oder Grafik darstellt, die Taktfrequenz auf 1 MHz bleibt, treten keine Schwierigkeiten bei der Bildschirmdarstellung auf.

Ca. 100 Rasterzeilen (oberer und unterer Rand) werden bei einer Taktfrequenz von 2 MHz dargestellt, deshalb ergibt sich eine durchschnittliche Geschwindigkeitssteigerung auf ca. 1,3 MHz. Sensationell, wie schnell jetzt Programme laufen.

Das Programm Highspeed C64 wird mit SYS 676 und das Programm Highspeed C128 mit SYS 4262 gestartet. Das abgedruckte Ladeprogramm (Listing 2) übernimmt dies automatisch.

Wer ein Freezermodul für den C64 besitzt, sollte HIGH SPEED C64 erst nach dem Laden des zu beschleunigten Programms mit dem Freezer laden und im Maschinensprachemonitor mit .G \$02A4 starten, da viele Programme den Interruptvektor verbiegen und so Highspeed C64 eventuell wieder ausschalten.

Highspeed 64 ist als MSE-Listing abgedruckt (Listing 3), das im C64-Modus mit dem MSE V2.0 abgetippt werden muß. Die Listings für Highspeed 128 konnten aus Platzgründen leider nicht ins Heft, sie können bei der Redaktion angefordert werden und sind auch auf der Programmservicedisk enthalten. (hb)

Listing 1. Der Quellcode zu „Highspeed 64“

```

0000 ;*****
0001 ;* HIGH SPEED C64 *
0002 ;* QUELLECODE *
0003 ;* WRITTEN IN 1990 *
0004 ;* BY LARS WERNER *
0005 ;*****
0006 ;
0007 ;* = $02A4
0008 ;.BANK $0F
0009 ;.OBJ M
0010 ;
0011 RANDB = 50
0012 RANDI = 250
0013 RASTER = $D012
0014 MASK = $D01A
0015 REQUEST = $D019
0016 CIAREQUEST = $DC0D
0017 ;
0018 ;SET
0019 LDA $0314 ;ALTE IRQ
0020 LDX $0315 ;MERKEN
0021 STA IRQALT
0022 STX IRQALT+1
0023 ;
0024 LDA #< IRQNEU ;NEUE IRQ
0025 LDX #> IRQNEU ;SETZEN
0026 STA $0314
0027 STX $0315
0028 ;
0029 LDA #RANDB ;RASTERZEILEN-IRQ
0030 STA RASTER ;SETZEN
0031 LDA RASTER-1
0032 AND #10111111
0033 STA RASTER-1
0034 LDA #10000001
0035 STA MASK
0036 CLI
0037 RTS
0038 ;
0039 IRQNEU LDA REQUEST ;RASTER-IRQ-REGISTER
0040 STA REQUEST ;LOESCHEN
0041 BMI RASTERIRQ ;AUF TIMER-IRQ PRUEFEN
0042 ; WENN AKTIV => RASTERIRQ
0043 TIMERIRQ LDA CIAREQUEST ;TIMER-IRQ-REGISTER
0044 ; LOESCHEN
0045 FALSCHZEILE JMP (IRQALT) ;SPRUNG ZUM TIMER-IRQ
0046 ;
0047 RASTERIRQ LDA RASTER ;RASTERZEILE HOLEN
0048 CMP #RANDB ;UNTERER BILDSCHIRM RAND
0049 ; ?
0049 BCS OK ;WENN ERREICHT SPRUNG =>
0050 ; OK
0050 ;
0051 LDA #252 ;TAKTFREQUENZ AUF
0052 STA $D030 ;1 MHz SETZEN
0053 LDA #RANDB ;NEUE RASTERZEILE HOLEN
0054 JMP EXIT ;IRQ VERLASSEN
0055 ;
0056 OK LDA #253 ;TAKTFREQUENZ AUF
0057 STA $D030 ;2 MHz SETZEN
0058 LDA #RANDB ;NEUE RASTERZEILE HOLEN
0059 ;
0060 EXIT STA RASTER ;NEUE RASTERZEILE SETZEN
0061 JMP $EA7E ;IRQ VERLASSEN
0062 ;
0063 ;
0064 IRQALT .BYTE $00,$00
0065 ;
0066 .END
    
```

Listing 2. „Highspeed 64“

```

"highspeed c64" 02a4 02fe
-----
02a4: obvq h74n btax 267b q25p ejno be
02b3: thah ze7c qxjp gjlr qtim akhq dm
02d2: s7tw 6chq zbtz eche zalf akhy eu
02d1: sbfq step 75vp 2wbx ms57 ekhr ew
02e0: zed6 ul7j ug5h zlfz ug4d y4pb ok
02ef: ug5x zlfz udyh zdvp lq6n t777 fo
    
```

Listing 3. Das Ladeprogramm als MSE-Listing

```

"loader h.s. c64" 0801 0881
-----
0801: bxd7 t7d6 fdar xnal fdar xhru eo
0810: f76d z11b 77ep pe77 t7pe bmh7 fl
081f: hlda 37dk hfyc 7heg de72 dlle fu
082e: rldq prjg lalv 7qje hppd fmqt fy
083d: dhvc pkaq 7afp pl77 sxpc lnyv ee
084e: 7a3p plp7 sdqe hpik lqce dqjq f3
085b: jubt 3vq7 hejt lhaq exyr 7sjh dl
086a: knpd jtrh i4bt pus7 ddpr bhp7 ge
0879: o3dc x7eb 7777 7ahn thix 17an e7
    
```



© 64'er

# So tippen Sie Programme ab

In der 64'er werden zwei verschiedene Eingabehilfen verwendet. Der MSE V2.0 (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Maschinenprogrammen (also alles außer Basic). Alle Basic-Programme werden mit dem Checksummer eingegeben. MSE V2.0 und Checksummer erhalten Sie von uns als Listing gegen Einsendung eines mit 1,70 Mark frankierten und adressierten Rückumschlages. Natürlich sind beide Programme auch auf jeder Programmservice-Diskette enthalten.

## Der Checksummer

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

Zeilennummer

SHIFT-Taste und <N> drücken

Commodore-Taste und <M> drücken

Endekennzeichen

Prüfsumme (nicht eingeben)

```

20 PRINT AS*(DOWN,SPACE,UP,LEFT)*M*DOWN,RVS
   ON,SPACE,RVOFF)*:GOSUB 100:PRINT AS*":
   GOSUB 100:PRINT AS*(RIGHT,SPACE)
30 GOSUB 100:PRINT AS*(RIGHT,SPACE,DOWN,L
   EFT)*:GOSUB 100:PRINT AS*(RIGHT,DOWN,
   SPACE,DOWN,LEFT)

```

<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.

## Der MSE V2.0

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

- Laden Sie den MSE V2.0 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 das Sie eintippen wollen. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.
- Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursorstasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.
- Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls im abzutippenden Listing in der ersten Zeile steht, eingeben (z.B.

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

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

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

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

Programmname	Startadresse	Endadresse
"depot-b"	0801	0381
0801:	apdl fa35 fhxc llw6 ffff f5ef	bu
0810:	xv3t lbdy 6xfh qtgw ppfx ikdd	sy
081f:	wvqf lmmj xfam mj5v ukel utgt	dd
082e:	vfwi ckel asbz 4jhl 3vwy ayei	fa
083d:	frbe 4jhh pvwt y6xf tkok ekaf	fl
084c:	vpfy zlpa 4cho kjhf pupj sx3e	ca

Prüfsummen

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

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

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

## Programme ohne Listings

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

## Listings starten

Manche der in der 64'er gedruckten Programme sind gepackt. Mehrteilige Programme sind oft zu einem Programm zusammengefaßt. Das bedeutet, daß Sie die Programme nach dem Abtippen erst unpacken und wieder in Einzeldateien umwandeln müssen. Dies geschieht durch einfaches Starten des Programms mit RUN. Zunächst wird unpackt. 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.

# 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 Computerfans 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 Juni-Ausgabe (erscheint am 17. Mai '91). Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. April '91 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der Juli-Ausgabe (erscheint am 21. Juni '91) 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. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,- auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« od. 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 v. 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!**

**G4ER ONLINE**



**WWW.G4ER-ONLINE.DE**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW.G4ER-ONLINE.DE**



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER 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**



# Reparaturrecke

## Floppy 1541 antwortet nicht

Trotz richtig angeschlossener Floppy kommt die Meldung »DEVICE NOT PRESENT ERROR«. Was ist defekt? Wolfgang Prinz, Kiel

Falls die Diskettenstation nicht mehr vom Rechner erkannt wird, liegt dies fast immer am Leitungstreiber 74LS14 in der Floppy. Dieser hat die Aufgabe, die Signale richtig an den eigentlichen Portbaustein anzupassen. Zieht man nun bei angeschalteter Floppy und angeschaltetem Rechner das serielle Kabel ab, oder steckt es unter diesen Bedingungen ein, so kann der Baustein durchbrennen. Er trägt auf der Platine der 1541 die Bezeichnung UA 1 und ist leider in den meisten Fällen eingelötet. Nach Austausch dieses ICs arbeitet die Floppy wieder normal (siehe dazu auch Reparaturkurs, Seite 76).

## Fragen Sie doch!

Haben Sie Probleme mit der Hardware? Treten bei Ihnen unerklärliche Fehler auf? Meist sind es nur Kleinigkeiten, die einem Computerbesitzer das Leben schwermachen. Andere Leser standen vielleicht schon vor demselben Problem und haben es gelöst. Warum also das Rad zweimal erfinden? Schreiben Sie uns. Wir können allerdings nicht versprechen, daß wir auf alle Fragen eine Antwort wissen oder Ihre Probleme lösen können. Aber allgemein interessierende Fragen werden hier abgedruckt.

## Speichererweiterung, die Zweite

In der Ausgabe 1/91 wurde eine Erweiterung des Speichermoduls angesprochen. Die erwähnten RAM-Bausteine 41256-15 oder 41256-10 sind teilweise nicht mehr erhältlich. Sie können sie jedoch ohne Probleme durch schnellere ersetzen. Es ist völlig egal, ob die Chips einen schnelleren Zugriff zulassen oder nicht. Die angegebene Zeit von 150 Nanosekunden stellt nur die obere Grenze dar.

Die Redaktion

## Wettbewerbsauflösung Hardwarehilfe



In der Ausgabe 10/90 riefen wir Sie auf, uns Ihre Hardwareprobleme zu schildern. Wir staunten nicht schlecht über die große Resonanz. Ein direktes Ergebnis dieser Aktion ist die Reparaturrecke. Bemerkenswert ist, daß wir von Ihnen auf viele mögliche Fehlerquellen aufmerksam gemacht wurden, an die wir so nicht gedacht hatten. Das Netzteil beispielsweise ist zwar von uns auch schon als Schwachpunkt erkannt worden, aber daß es in rund 30 Prozent aller Fälle einfach seinen Geist aufgegeben hat, war uns doch neu. In der Ausgabe 1/91 haben wir daraufhin eine Bauanleitung für ein neues, besseres Netzteil veröffentlicht. Auch die anderen Fehler werden wir nach und

nach aufgreifen und Hilfe anbieten. Schreiben Sie uns weiterhin, wenn Sie Probleme mit der Hardware haben!

Unter allen Einsendern der Mitmachkarte »Hardwarehilfe« haben wir zehn Bücher Hardwarebasteleien zum C64/128 verlost. Die glücklichen Gewinner sind:

Klaus Schneiders, 4150 Krefeld 1  
Jürgen Glaw, 2000 Hamburg 53  
Alexander Köhler, O-4300 Quedlinburg 3  
Anja Wiederstein, 4670 Lünen  
Michael Langenscheidt, 5830 Schwelm  
Martin Schüchardt, 5040 Brühl  
Karl-Heinz Hesselbach, 2302 Flintbek  
Markus Bradtke, 2314 Schönkirchen  
Alexander Erlar, 4005 Meerbusch 1  
Frank Ferenbacher, 7233 Lauterbach

Wir wünschen allen Gewinnern viel Spaß beim Basteln mit diesem Buch. Alle, die nichts gewonnen haben, sollten sich mit dem Gedanken trösten, daß auch ihre Probleme in der Hardwarefabrik besprochen und eventuell auch gelöst werden. (jh)

## Kein Ton und keine Zeit?

Nach Einstecken eines selbstgebauten Modems arbeitete der C64 nicht mehr korrekt. Der Ton fehlt, und die Abfrage nach TIS funktioniert auch nicht mehr richtig. Ist der SID defekt oder einer oder sogar beide CIAs?

Frank Köß, Nürnberg

Zeigen sich beim C64 diese Symptome, so ist nur die Sicherung im C64 durchgebrannt. Diese sichert die zugeführte 9-Volt-Wechselspannung ab. Aus der Wechselspannung wird der Takt von 50 Hz für die CIA abgeleitet. Fehlt dieser Takt, kann natürlich die Uhr nicht weiterlaufen. Außerdem werden aus dieser Wechselspannung

durch Spannungsverdopplung und Stabilisierung die 12 Volt für den SID gewonnen. Fehlen diese 12 Volt, kann der SID nicht mehr richtig arbeiten. Tauschen Sie diese Sicherung (2 Ampère amerikanische Norm 6 x 30) aus.

## Probleme mit der Floppy

Nach ca. halbstündigem Betrieb von Floppy und Computer brennt die rote LED an der Floppy in einem durch, so daß keine Funktion mehr gegeben ist. Ein Wechsel der Bausteine 6522 und 6502 brachte keinen Erfolg. Nach Abkühlen der nur handwarmen ICs mit Kältespray stellte sich aber sofort die richtige

Funktion wieder her. Ab und zu hilft auch ein kräftiger Ruck an der Floppy, um sie wieder zum Funktionieren zu bringen. Eine Gebläsekühlung von außen hilft auch nicht. Was soll ich tun?

Peter Semmerich, Düsseldorf

## Anschluß eines PC-Monitors an den C64

Kann ich einen preiswerten, PC-Monitor an den C64 anschließen? Wenn ja, wie geht das?

Christian Schippes, Berlin

Der C64 liefert an seinem Videoausgang ein FBAS-Signal (Farb-Bild-Austast-Synchronisations-Signal). Der Monitor erwartet aber ein TTL-Signal an seinem Eingang. Dort ist das Signal in seine einzelnen Bestandteile aufgesplittet. Mit dem Signalmischmasch kann er nichts anfangen. Sie müssen also einen Umsetzer von FBAS auf TTL an den Videoausgang des C64 anschließen und können dann darüber den Monitor betreiben. Beim C128 ist das etwas anderes. Im 80-Zeichen-Modus liefert er an seinem Ausgang auch das TTL-Signal. Dieses kann sofort den Monitor beliefern.

Die Redaktion

## C128 D (Blech) liefert keine Einschaltmeldung

Wenn die externen Geräte, die ich am C128 D angeschlossen habe, nicht mit Strom versorgt werden, bekomme ich auf dem Bildschirm keine Einschaltmeldung. Woran kann das liegen?

Karl-Heinz Hesselbach, Flintbek

## Möchten Sie antworten?

Sie hatten schon mal ähnliche Probleme wie die hier beschriebenen und haben sie gelöst? Lassen Sie Ihre Tricks nicht im Rechner vor sich einschleppern. Wenn Sie eine Antwort auf eine der veröffentlichten Fragen wissen – oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen. Haben Sie sonst noch Hardwaretips auf Lager, z.B. kleine Schaltungen, so greifen Sie zu Papier und Kugelschreiber oder Rechner und Drucker und schreiben an:

Markt & Technik  
Redaktion 64er  
z. Hd. Hans-Jürgen Humbert  
Stichwort: Reparaturrecke  
Hans-Pinsel-Str. 2  
8013 Haar bei München

Um einen Überblick über diese Wundermaschine zu bekommen, müssen wir uns erst einmal ansehen, was sie alles kann, bzw. alles können sollte:

1. völlige Softwarekompatibilität zum C64,
2. CP/M-fähig,
3. eigenständiger Rechner mit neuen Möglichkeiten.

Commodore hat versucht, diese drei an und für sich schon sehr schwierig zusammenzubringenden Forderungen unter einen Hut zu bekommen. Daß dies nicht immer ohne Kompromisse vorstatten ging, dürfte klar sein. Wie schon zu Anfang gesagt, vereinigt der C128 drei völlig unterschiedliche Rechner in einem Gehäuse. Zu Beginn der Fehlersuche muß erst geklärt werden, in welchem Teil genau der Computer aussteigt:

1. Der C-64-Modus funktioniert nicht.
2. Der CP/M-Modus arbeitet nicht.
3. Der 128-Modus ist defekt.
4. Der C128 arbeitet generell nicht.

Fangen wir mit dem letztgenannten Fall an. Die häufigste Ursache sind Fehler im Netzteil oder den CIAs. Das bedeutet aber, daß der Computer zumindest eine Einschaltmeldung auf den Bildschirm bringt. Macht er aber rein gar nichts mehr, so kann dies an allem möglichen liegen. Versuchen Sie zunächst, ihn in irgendeinem Modus zum Laufen zu bringen. Bootet er noch beim Einschalten? Starten Sie CP/M. Funktioniert es? Meistens wird aber in solchen Fällen die MMU defekt sein, so daß Sie eigentlich nichts weiter machen können, als einen Fachmann aufzusuchen.

Bei Punkt 3 wird wahrscheinlich der VDC-Chip defekt sein, wenn der Rechner noch in seinem 40-Zeichen-Modus arbeitet. Für seinen 40-Zeichen-Modus benutzt er den VIC, der auch im C64 seinen Dienst verrichtet. Leider sind auch hier keine genaueren Angaben zu machen, da der Rechner zu komplex aufgebaut ist, um eine einfache Fehlersuche nach der Methode »geht oder geht nicht« zu starten.

Zu Punkt 2: Der CP/M-Modus wird in der Regel nicht defekt werden können, da er nur von einem auf Diskette gespeicherten Betriebssystem und dem Z80-Prozessor abhängt. Ist die Diskette in Ordnung und funktionieren alle anderen Modi zur vollsten Zufriedenheit, so kann eigentlich nur die Z80-CPU defekt sein. Nach Austausch derselben müßte der C128 wieder voll funktionstüchtig sein.

Last, but not least: der 64-Modus. Sie können den ganzen Hard-

ware-reparaturkurs für den C64 auch auf diesen Modus des 128 beziehen.

## Der C64 im 128

Um eine absolute Softwarekompatibilität zum C64 zu bekommen, mußte die gesamte relevante Hardware dem C64 entsprechen. Man hat also versucht, alle Bausteine des C64 im C128 zu integrieren. Dies bedeutet, daß alle Chips des C64 sich im C128 wiederfinden lassen. Besitzer dieses Rechners wissen, daß sich vom 128-Modus aus über den Befehl »GOTO 64« in den 64-Modus umschalten läßt. Nur zurück führt kein Weg mehr. Warum nicht? Im Prinzip ist das ganz einfach. Im 64er Betriebssystem ist eine solche Routine nicht vorgesehen (was sollte sie dort auch?). Da das Originalbetriebssystem des C64 im C128 vorhanden ist, kann er softwaremäßig nicht umgeschaltet werden. Einige kleinere Änderungen sind allerdings am C-64-Betriebssystem vorgenommen worden, so daß nicht alle Programme auf dem C128 im 64er Modus laufen. Aber es soll eine Softwarekompatibilität von 99 Prozent erreicht worden sein.

## Profisoftware auf einem Heimcomputer

Vor MS-DOS gab es nur ein professionelles Betriebssystem: CP/M. Dieses lief auf allen Rechnern, die mit den Intelprozessoren der 80-Reihe bestückt waren. Man baute also in den C128 einen Z80-Prozessor ein, um ihn an der großen Welt der CP/M-Software teilhaben zu lassen. Dieses Betriebssystem wurde aber nicht auf ein ROM gebrannt, sondern es mußte über eine Diskette in den freien Speicher gebootet werden. Der C128 besitzt deshalb eine eigene Boot-Routine, die beim Einschalten erst nach einem Boot-Sektor auf einer eventuell eingelegten Diskette sucht.

Leider waren die Tage des Betriebssystems CP/M bei der Markteinführung des C128 schon gezählt. MS-DOS hatte sich im Profibereich auf den PCs schon durchgesetzt. Es gibt nur noch wenige Firmen, die CP/M-Programme überhaupt anbieten. Außerdem ist das Arbeiten unter CP/M mit dem C128 eine langweilige Angelegenheit. Der Z80 wird zwar mit 4 MHz getaktet, aber um die langsameren Bausteine im C128 nicht zu überfordern, sind die Buszugriffe gebremst. Die Original-CP/M-Rechner arbeiten mindestens mit der doppelten Taktfrequenz. Weiter arbeitet dieses Betriebssystem diskettenorientiert, dadurch ist die Floppy schön beschäftigt, und der Anwender hat einen riesigen Kaffeekonsum.

# Hardware – mit sieben

**Teil 7** Drei Computer in einem Gehäuse – das war Commodores Devise bei der Konzeption des C128. Er sollte auf das riesige Softwareangebot des C64 zurückgreifen können, auf das nicht minder große Programmangebot unter CP/M und zusätzlich noch ein eigenständiger Computer mit einem Super-Basic werden.



1 Die Wundermaschine C128: Beim Betrieb wundert man sich immer wieder, was alles nicht klappt

## Geheimnisvolles Innenleben

Wie Sie sich sicher denken können, ist das Innere des C128 nicht ganz so einfach aufgebaut wie das des C64. Zuerst einmal besitzt der C128, wie der Name schon sagt, intern einen doppelt so großen Speicher wie der C64. In beiden Rechnern ist aber die gleiche (zumindest softwaremäßig) CPU enthalten. Der 6510 oder 8502, wie er beim C128 heißt, kann nur 64 KByte direkt verwalten. Deshalb wird ein weiterer Baustein nötig: die MMU. Sie sorgt dafür, daß der Speicherzugriff immer nur auf einer Bank mit 64 KByte stattfinden kann. Maximal 16 Bänke lassen sich mit ihr verwalten, so daß der C128 auf 1 MByte aufgerüstet werden kann. In der Grundversion sind aber nur zwei Bänke à 64 KByte vorhanden. Mit der Funktion FRE (X) kann man sich die Größe des freien Speicherplatzes ansehen. In der Bank 0 sind es 58 109

Byte und in der Bank 164 256 Byte, die allerdings nur als Variablen-Speicher dienen. Programme werden immer in der Bank 0 abgelegt. Die MMU ist aber auch das Sorgenkind des Assembler-Programmierers. Vor dem Start eines Assembler-Programms muß der CPU genau mitgeteilt werden, in welcher Bank sich das Programm befindet. Ansonsten verabschiedet sich der C128 ins Silizium-Nirwana.

Der C128 besitzt zwei Ausgabemodi. Einmal den 40-Zeichen-Bildschirm und die 80-Zeichen-Darstellung. Für die 80 Zeichen benötigt er einen extra Videochip, den VDC. Um zu seinem Vorgänger, dem C64, kompatibel zu bleiben, hat er zusätzlich noch den VIC eingebaut. Während beim VIC der gesamte Bildschirm durch POKE-Befehle beeinflusst werden konnte – der Bildschirmspeicher war frei zugänglich – läßt sich dieses bei der 80-Zeichen-Darstellung nicht mehr bewerkstelligen. Der VDC wickelt seinen Verkehr mit dem Bild-

# (k)ein Buch Siegeln

schirmspeicher über nur zwei Adressen ab. Das können Sie leicht selbst ausprobieren. Schreiben Sie dazu den gesamten Bildschirm im 80-Zeichen-Modus voll und drücken dann die ASCII/DIN-Taste. Sie werden feststellen, daß einige Zeichen schneller als andere ihre Form ändern.

## Der Wundercomputer

Erst in seiner dritten Betriebsart läuft der C128 zu seiner großen Form auf. Hier kann er alle seine Fähigkeiten fast vollständig ausspielen. Ein Super-Basic, was kaum noch Wünsche offen läßt, hilft auch dem Ab-und-zu-Programmierer, schnell ein Programm seiner Wahl zu schreiben und zum Arbeiten zu bringen. Leider ist der C128 in seinem 128er Modus wie bei Commodore üblich zu nichts kompatibel. Manchmal ist er auch zu sich selbst nicht kompatibel. Einige Programme, die auf einem normalen C128 ohne Probleme ablaufen, stürzen auf dem 128 D (Blech) ab. Commodore hat wieder einmal etwas am Betriebssystem geändert.

## Schnellere Datenübertragung oder nicht?

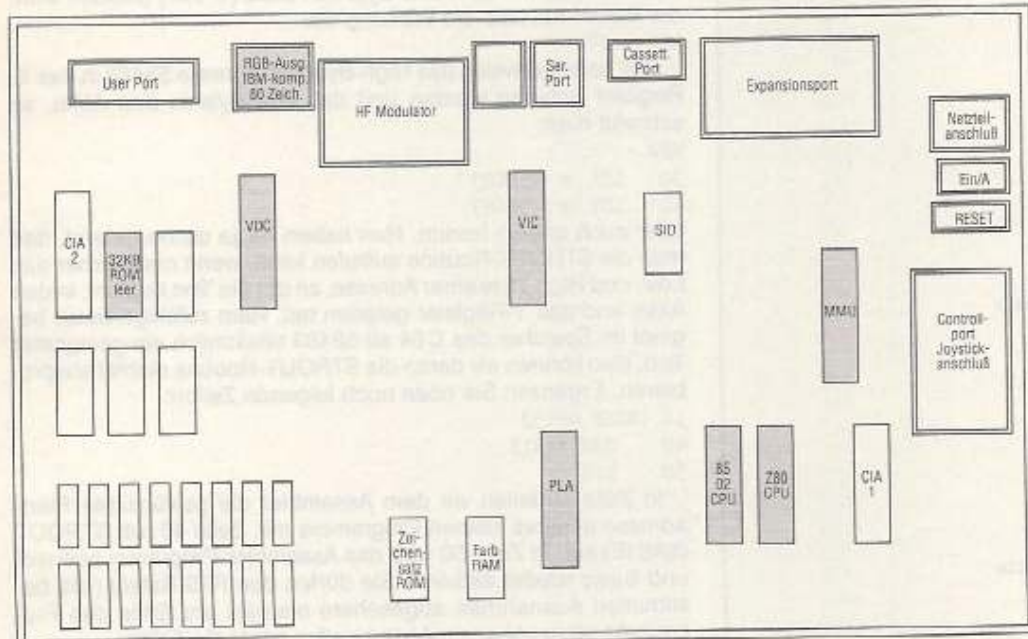
Neue Rechner haben auch neue Fehler. Sie haben sich einen C128 gekauft, besitzen auch das dazugehörige schnelle Laufwerk 1571, aber vom schnelleren Datentransfer merken Sie nichts. Sehen Sie sich mal das serielle Kabel zur Floppy-Station an. Hat es vielleicht nur fünf Kontakte? Dann ist schon alles klar. Der C128, als intelligenter Bursche, prüft erst, mit welchem Laufwerk er es zu tun hat. Dazu gibt er über eine sechste Leitung ganz schnell acht Impulse aus. Erkennt die Floppy diese Impulse, antwortet sie dementsprechend. Die 1541 kann das natürlich nicht. Und wenn die sechste Leitung beim seriellen Kabel fehlt, kann auch die 1571 nicht antworten. Unser Rechner weiß nun, daß kein schnelles Laufwerk angeschlossen ist, er glaubt, eine 1541 vor sich zu haben, und schaltet dementsprechend auf eine langsamere Datenübertragung um. Sie benötigen also, um die volle Datenübertragungsrate des C128 aus-

nutzen zu können, ein 6poliges serielles Kabel.

## Mehr Bausteine – mehr Fehler

Die Platine des C128 (Bild 1) ist fast doppelt so groß wie die des C64. Der Computer ist zwar recht robust gebaut, aber die Anzahl der Fehlermöglichkeiten steigt auch mit der Menge der Bausteine. Der C128 besitzt intern keine Sicherung. Beide Sicherungen sind im Netzteil eingebaut. Einige Fehler, die der C64 aufweisen kann, sind dem C128 auch nicht fremd. Ein häufiger Fehler ist der Ausfall eines oder beider CIAs. Sie wissen ja, alle Bausteine, die Kontakt zur Außenwelt besitzen, sind besonders gefährdet. Die beiden CIAs befinden sich einmal auf der Platine ganz links oben und ganz rechts unten. Die CIA links oben steuert den User-Port, die rechts unten die Tastatur und die beiden

Control-Ports. In den meisten Fällen sind beide Bausteine gesockelt, so daß ein Austausch nicht weiter schwierig sein dürfte. Links oben in der Mitte befinden sich die beiden Videochips. Für diese gilt das schon Gesagte für den C64 (Ausgabe 12/90). Sie können sehr warm werden. Ein kleines Kühlblech bringt sie wieder auf ihre Betriebstemperatur. Die auftretenden Fehler sind die gleichen wie beim C64. Also wenn das Bild nach längerem Betrieb anfängt zu krieseln oder merkwürdige Zeichen erscheinen, sollte man dem entsprechenden Baustein (VIC oder VDC) mit einem feuchten Tuch etwas Abkühlung verschaffen. Ist dann alles wieder in Ordnung, sollte man die Anschaffung eines Kühlkörpers in Erwägung ziehen. Dieser kann, mit etwas Sekundenkleber auf dem jeweiligen Chip befestigt, Wunder wirken. Der links befindliche VDC wird mit 16 MHz getaktet und besitzt einen eigenen Speicher von 16 KByte. Die beiden Speicher-ICs sind direkt neben dem VDC angeordnet. Um an die gesamte Videoeinheit heranzukommen, muß erst der Abschirmdeckel entfernt werden.



2 Die Platine des C128: Man erkennt auf den ersten Blick eine Vielzahl von Bauelementen, die im C64 nicht zu finden sind (grau hinterlegt)

## Übersicht Reparaturkurs

1. Sicherungen im Netzteil: Werkzeugsatz, Bau von einfachen Testgeräten
2. Innenleben des C64: wichtigste Hardware eines Computers; der Prozessor; Test der Kabelverbindungen
3. Verbindung nach außen: die Ports des C64
4. Das Ton- und Fernsehstudio im C64: der VIC und der SID
5. Das Gedächtnis des C64: die RAM-Bausteine; Testsoftware; Einsatz des Logiktesters
6. Das Außenlager des C64: die Floppy
7. Der große Bruder: der C128
8. Hilfreiche Geister: nützliche Hardwareerweiterungen

# Assembler-Workshop

In der vorläufig letzten Folge des Assembler-Workshops wenden wir uns der Schleifenprogrammierung in Assembler zu. Zusammenhängende Texte lassen sich damit leicht auf dem Bildschirm ausgeben.



von Nikolaus M. Heusler

**A**ls erstes lösen wir die Aufgabe aus der letzten Folge. Sie erinnern sich: Es ging darum, die Bildschirmtexte unserer Menüabfrage Zeichen für Zeichen auszugeben. Dazu stellen wir Ihnen die BSOUT-Routine \$FFD2 vor, die das Zeichen im Akku ausgibt. Jetzt ist es nicht weiter schwer, die Aufgabe zu lösen. Es muß nur Zeichen für Zeichen der Texte NEUSTART, RESET, BASIC und ERROR in den Akku geladen und per JSR \$FFD2 ausgegeben werden. Aus Platzgründen sollen hier nicht alle 27 BSOUT-Aufrufe gezeigt werden, die dazu notwendig wären. Sie werden später noch lernen, daß es auch wesentlich kürzer geht – mit einer Schleife. Daher hier nur das Prinzip: Wir schaffen eine neue Textausgabe-Routine, die wir z.B. als Zeilen 1000 und folgende an das Programm aus der letzten Folge anhängen:

```

1000 TEXT LDA #147; Bildschirm löschen
1010 JSR $FFD2
1020 LDA #78; N
1030 JSR $FFD2
1040 LDA #69; E
1050 JSR $FFD2
1060 LDA #85; U
1070 JSR $FFD2
1080 LDA #83; S
1090 JSR $FFD2
1100 LDA #84; T
1110 JSR $FFD2
1120 LDA #69; A
1130 JSR $FFD2
1140 LDA #82; R
1150 JSR $FFD2
1160 LDA #84; T
1170 JSR $FFD2
1180 LDA #13; neue Zeile
1190 JSR $FFD2
1200 LDA #82; R
1210 JSR $FFD2
1220 LDA #69; E
1230 JSR $FFD2
1240 LDA #83; S
1250 JSR $FFD2
1260 LDA #69; E
1270 JSR $FFD2
1280 LDA #84; T
1290 JSR $FFD2
1300 LDA #13; neue Zeile
1310 JSR $FFD2
...
3990 RTS
    
```

und so weiter für die Texte »BASIC« und »ERROR«. Dann müssen natürlich die entsprechenden PRINT-Befehle aus dem Basic-Steuerprogramm gelöscht werden. Damit die Texte auch wirklich ausgegeben werden, müssen wir einen JSR-Aufruf an den Anfang der Routine aus Folge 4 stellen.

## PRINT in Assembler

15 JSR TEXT

Das war schon alles! Sie haben aber natürlich völlig recht, wenn Sie fragen, ob das nicht einfacher geht. Es gibt in der Tat auch in Maschinensprache einen PRINT-Befehl, genauer gesagt, eine Betriebssystemroutine, die das für uns erledigt. Diese Routine rufen wir mit

JSR \$AB1E

auf. Sie wird »STROUT« (für STRing OUTput) genannt. Vorher müssen wir der Routine sagen, an welcher Stelle im Speicher der Text steht. Dazu übergeben wir im Akku und im Y-Register das Low- und High-Byte der Textadresse. Mit Low- und High-Byte bezeichnet man einfach die beiden Bytes, die hintereinander geschrieben die Adresse ergeben. Das High-Byte von \$AB1E ist \$AB, das Low-Byte ist \$1E. So einfach geht das natürlich nur bei Hexadezimalzahlen (vgl. Folge 1). Soll eine Dezimalzahl (Adresse) im Bereich 0 bis 65535 (\$FFFF) in Low- und High-Byte zerlegt werden, gilt folgende Formel:

$$\text{HIGH} = \text{INT}(\text{ADRESSE}/256)$$

$$\text{LOW} = \text{ADRESSE} - \text{HIGH} * 256$$

Umgekehrt läßt sich, wenn High- und Low-Byte bekannt sind, leicht die Adresse berechnen:

$$\text{ADRESSE} = \text{LOW} + (\text{HIGH} * 256)$$

Wenn Sie selbst High- und Low-Bytes berechnen wollen, prüfen Sie Ihre Ergebnisse mit der nebenstehenden Tabelle.

Unser Assembler nimmt uns die Berechnung von High- und Low-Byte erfreulicherweise ab. Bei den meisten Assemblern muß dazu ein Größer- oder Kleinerzeichen vor die Adresse gestellt werden, beispielsweise ergibt

LDA #5623

daß der Akku mit dem Low-Byte von 5623 (= 247) geladen wird, der Befehl hat also die Wirkung wie

LDA #247

Soll beispielsweise das High-Byte der Adresse 58483 in das Y-Register geladen werden und das Low-Byte in den Akku, so schreibt man:

NEW

30 LDA # <58483

40 LDY # >58483

oder auch anders herum. Nun haben wir ja schon gelernt, daß man die STROUT-Routine aufrufen kann, wenn man vorher das Low- und High-Byte einer Adresse, an der ein Text beginnt, in den Akku und das Y-Register geladen hat. Rein zufälligerweise beginnt im Speicher des C64 ab 58483 tatsächlich ein geeigneter Text, also können wir daran die STROUT-Routine einmal ausprobieren. Ergänzen Sie oben noch folgende Zeilen:

10 .BASE 49152

40 JSR \$AB1E

50 RTS

In Zeile 10 teilen wir dem Assembler die gewünschte Startadresse unseres kleinen Programms mit. Zeile 40 ruft STROUT (\$AB1E) auf. In Zeile 50 wird das Assembler-Programm beendet und Basic wieder aktiviert. Sie dürfen den RTS-Befehl (von bestimmten Ausnahmen abgesehen) niemals am Ende des Programms vergessen, ein Absturz wäre sonst die Folge.

Assemblieren Sie das obige Programm und starten es mit  
SYS 49152



Und tatsächlich erscheint sofort der gewünschte Text (ein Teil der Einschaltmeldung) auf dem Bildschirm. Keine Angst, auch wenn es wie ein Reset aussieht, wurde natürlich im Speicher nichts gelöscht. Wir haben ja nur den Text ausgegeben, der ebenso wie die STROUT-Routine fest im ROM des Computers gespeichert ist.

## Texte auf dem Bildschirm

Nun wollen wir die STROUT-Routine an unserem Beispiel ausprobieren. Dazu benötigen wir zwei neue Befehle, die keine Assembler-Befehle sind, sondern sogenannte »Pseudo-OP-Codes«, die den Assembler steuern. Sie erinnern sich: Der Assembler ist das Hilfsprogramm, das die Programmtexte mit den Kürzeln LDA, STA, RTS und so weiter in ein lauffähiges Maschinenprogramm übersetzt. Einen Pseudobefehl haben Sie übrigens schon kennengelernt:

```
.base 49152
```

Dieser Pseudo-OP-Code dient dazu, dem Assembler die Programmstartadresse mitzuteilen. Zwei weitere Pseudos lauten wie folgt:

```
.byte xxx  
.asc "text"
```

Diese assemblieren im ersten Fall das Byte, das hinter .BYTE steht, in das Maschinenprogramm. .ASC assembliert den Text in Anführungszeichen in den Objektcode. Was das genau bedeutet, wird sofort klar, wenn wir uns die Anwendung in der Praxis ansehen. Laden Sie wieder das Menüprogramm aus Folge 4 und ergänzen folgende Zeilen:

```
15      JSR TEXT      ; Textausgabe aufrufen
1000 TEXT LDA #MENU   ; Lowbyte von MENU in A2ku laden
1010     LDY #MENU   ; Highbyte dazu in Y laden
1020     JMP $AB1E   ; STROUT Text ab (A/Y) ausgeben
1100     ; hier folgt der Text im ASCII-Code
1110 MENU .BYT 147   ; Bildschirm löschen
1120     .ASC "NEUSTART"
1130     .BYT 13    ; neue Zeile
1140     .ASC "RESET"
1150     .BYT 13    ; neue Zeile
1160     .ASC "BASIC"
1170     .BYT 13    ; neue Zeile
1180     .ASC "ERROR"
1190     .BYT 0     ; Textende
```

Nach dem letzten Text »ERROR« folgt kein CR (CHR\$(13)), da es hier nicht notwendig ist, eine neue Zeile zu beginnen. Dafür assemblieren wir hier ein Null-Byte (.BYT 0) in den Programmcode, damit die Textausgabe-Routine weiß, wo der Text zu Ende ist. Die Funktionsweise dieses Unterprogramms läßt sich auch in Basic formulieren, es mag dann noch etwas klarer werden:

```
1000 A$ = CHR$(147)
1010 A$ = A$ + "NEUSTART" + CHR$(13)
1020 A$ = A$ + "RESET" + CHR$(13)
1030 A$ = A$ + "BASIC" + CHR$(13)
1040 A$ = A$ + "ERROR"
1050 PRINT A$
1060 RETURN
```

Sie dürfen in dem Text, der von der Routine STROUT ausgegeben wird, also auch beliebige Bildschirm-Steuerzeichen wie 147 zum Löschen des Bildschirms oder 13 zum Beginn einer neuen Zeile verwenden, allerdings kein CHR\$(34) (Anführungszeichen) und – natürlich – kein Null-Byte (CHR\$(0)), da dieses ja als Endezeichen dient. Der Textkasten am Ende des Artikels faßt die Funktionsweise und Merkmale von STROUT zusammen.

Dies war eine Möglichkeit, das Problem zu lösen. Sie können den Text aber auch mit einer Schleife in Maschinsprache ausgeben. Der Text wird dabei genau wie oben im ASCII-Code gespeichert und mit einem Null-Byte abgeschlossen. Weil sich diese Methode bewährt hat, zeigen wir Ihnen zunächst wieder die fertige Routine, die danach erklärt wird.

## Kapriolen und Loopings

```
15      JSR TEXT      ; Textausgabe aufrufen
1000 TEXT LDA #0      ; Zeiger auf erstes Zeichen
1010 AUSGABE LDA MENU,X ; ein Zeichen lesen
1013     CMP #0      ; Nullbyte gelesen?
1015     BEQ FERTIG  ; ja, dann Routine beendet
1020     JSR $FFD2   ; BSOUT Zeichen ausgeben
1030     INX        ; Zeiger auf nächstes Zeichen
1040     JMP AUSGABE ; und ausgeben
1050 FERTIG RTS      ; zurück zum Hauptprogramm
1100     ; hier folgt der Text im ASCII-Code
1110 MENU .BYT 147   ; Bildschirm löschen
1120     .ASC "NEUSTART"
1130     .BYT 13    ; neue Zeile
1140     .ASC "RESET"
1150     .BYT 13    ; neue Zeile
1160     .ASC "BASIC"
1170     .BYT 13    ; neue Zeile
1180     .ASC "ERROR"
1190     .BYT 0     ; Textende
```

Der wichtigste Befehl dieser Routine findet sich in Zeile 1010 und dürfte Ihnen noch unbekannt sein. Sehen wir ihn uns »vergrößert« an:

```
1010 LDA MENU,X
```

Es handelt sich um einen »indizierten Ladebefehl«. Das hat nichts mit der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften zu tun. »Indiziert« meint vielmehr, daß hier das X-Register als Index in den Text verwendet wird. Vergleichen wir den neuen Befehl mit einem normalen Ladebefehl wie

```
LDA MENU
```

Dieser Befehl lädt einfach den Inhalt der Speicherzelle MENU in den Akkumulator, also wie

```
A = PEEK (MENU)
```

Der neue Befehl

```
LDA MENU,X
```

dagegen ist ungenauer. Hier wird nur gesagt, wo ein Speicherbereich beginnt, der ausgelesen werden soll (bei MENU). Welche Speicherzelle genau gelesen wird, also MENU, MENU+1 oder gar MENU+2 und so weiter, bestimmt der Inhalt des X-Registers. Leichter verständlich wird der Befehl, wenn wir uns die Basic-Alternative ansehen:

```
A = PEEK (MENU + X)
```

In unserem konkreten Fall wird in Zeile 1000 der Inhalt von X auf Null gesetzt (LDX #0). Der folgende Befehl in Zeile 1010 liest also den Inhalt der Speicherzelle MENU+0, das ist gleich MENU. Hier findet er (vgl. Zeile 1100) den Wert 147, der dann in Zeile 1013 mit 0 verglichen wird. Der Computer testet hier, ob das Textende (Null-Byte) schon erreicht wurde. Dies ist nicht der Fall, daher bleibt der BEQ-Befehl in Zeile 1015 wirkungslos.

Der CMP-Befehl bleibt so lange ohne Wirkung, bis ein Nullbyte auftritt. Tritt es auf, wird über dem BEQ-Befehl die Routine beendet. In Zeile 1020 steht JSR \$FFD2, der Code 147 wird also auf dem Bildschirm ausgegeben, bzw. derselbe wird gelöscht. Jetzt erhöhen wir in Zeile 1030 das X-Register, es hat jetzt den Inhalt 1. Dann sorgt ein unbedingter Sprung (JMP) zu Zeile 1010 dafür, daß das nächste Zeichen ausgegeben wird. LDA MENU,X lädt jetzt nicht mehr das erste (bzw. nullte, in Maschinsprache beginnt die Zählung bei Null) Zeichen des Textes, sondern das zweite (X=1). Hier bedeutet also LDA MENU,X soviel wie LDA MENU+1. Der Akkumulator soll also den Inhalt der auf MENU folgenden Speicherzelle annehmen, in diesem Fall das »N« von »NEUSTART«. In Zeile 1020 wird das N ausgegeben, und X wieder um eins auf zwei erhöht. Mithin wird das dritte Zeichen, das »E« ausgegeben und so weiter.

Diese Routine arbeitet den Text nun Zeichen für Zeichen ab, bis das beendende Null-Byte gefunden wird. Jetzt verzweigt der BEQ-Befehl nach Zeile 1050, wo mit RTS die Textausgabe-Routine beendet wird.

## Auf dem Index

Wie Sie gesehen haben, fungiert das X-Register hier als Index »in den Text«. Diese Funktion kann auch das Y-Register übernehmen, wir müßten dazu nur drei Befehle ändern:

```
1000 TEXT    LDY #0
1010 AUSGABE LDA MENUE,Y
1030        INY
```

Übrigens arbeitet auch die oben vorgestellte STROUT-Routine in etwa nach diesem Prinzip. Weil wir Ihnen in diesem Kurs auch die kleinen Tricks zumindest teilweise vermitteln wollen, die Maschinenprogramme schneller und kürzer machen, nutzen wir die Gelegenheit und zeigen Ihnen, wie man an zwei Stellen dieses Programm verkürzen kann. Zum einen können wir uns den CMP #0-Befehl in Zeile 1013 sparen, denn beim Laden in Zeile 1010 erfolgt automatisch ein Vergleich mit der Null. Löschen Sie also die Zeile 1013, das Programm wird immer noch einwandfrei funktionieren.

Außerdem ersetzen wir den JMP-Befehl in Zeile 1040 durch einen BNE-Befehl:

```
1040        BNE AUSGABE
```

Warum dieses? Betrachten wir den neuen Befehl genauer: »Verzweige zum Programmpunkt AUSGABE, wenn das Ergebnis ungleich Null ist« (branch on not equal). Welches Ergebnis? Nun, BNE prüft immer das Ergebnis der letzten Lade-, Rechen- oder Vergleichsoperation. In diesem Fall handelt es sich um eine Rechenoperation, nämlich den INX-Befehl in Zeile 1030. Wenn hier das Ergebnis ungleich Null war, geht es in Zeile 1040 bei AUSGABE mit dem nächsten Zeichen des Textes weiter. INX ergibt in diesem Fall aber immer einen Wert ungleich Null! Sie erinnern sich: Wir hatten zu Beginn der Routine (Zeile 1000) X auf Null gesetzt, die erste Erhöhung liefert also den Wert 1, dann 2, 3 und so weiter. Die Null würde – theoretisch – erst nach 255 Textzeichen erreicht werden, denn wenn man in Maschinsprache ein Byte mit dem Wert 255 um eins erhöht, ergibt das wieder die Null (»Überlauf«). Unser Text hat aber bedeutend weniger Zeichen als 255, somit erfolgt die Verzweigung in Zeile 1040 (neue Version) immer. Der bedingte BNE-Befehl ist hier also zu einem unbedingten Befehl geworden.

## Bedingungslos!

Durch diese beiden Manipulationen haben wir 2 Byte für den gestrichenen CMP-#0-Befehl und 1 Byte für den BNE-Befehl (vorher mit JMP: 3 Byte, jetzt mit BNE: 2 Byte, Differenz: 1 Byte) gespart, insgesamt also eine Ersparnis von 3 Byte. Immerhin, besser als gar nichts. Die Textroutine ist dadurch außerdem um einige Millisekunden schneller geworden, hier ist der Gewinn aber nicht meßbar, da die Textroutine insgesamt sowieso nur Sekundenbruchteile dauert.

Solche Tricks sind es, die einen guten Assembler-Programmierer ausmachen. Sie können unmöglich alle in einem solchen Kurs gezeigt werden, man könnte ein ganzes Buch mit über 200 Seiten mit damit füllen. Unsere Empfehlung an Sie ist daher: Sehen Sie sich, wann immer möglich, fremde Maschinenprogramme an. Assembler lernt man immer noch am besten, indem man – möglichst kommentierte – Listings fremder Programmierer genau studiert und analysiert. In der Rubrik »Profi-Corner«, aber vor allem auch in den 64'er-Sonderheften finden Sie immer wieder kommentierte Quelltexte, anhand derer Sie Ihre Kenntnisse vertiefen können.

Ein gewitzter Profi könnte unsere Routine übrigens noch um 2 Byte verkürzen, indem er sie wie folgt umformuliert:

```
1000 TEXT    LDX #255 ; Zeiger vor erstes Zeichen
1010 AUSGABE INX      ; auf nächstes Zeichen
1015        LDA MENUE,X ; ein Zeichen lesen
```

```
1020        JSR $FFD2 ; BSOUT Zeichen ausgeben
1040        BNE AUSGABE ; kein Nullbyte, dann weiter
1050        RTS      ; zurück zum Hauptprogramm
```

Wir wollen es Ihnen überlassen, die Analyse vorzunehmen. Nur vier Dinge müssen Sie dazu wissen:

1. Die Routine BSOUT ändert nichts am Akku-Inhalt und setzt das Zero-Flag, wenn ein Null-Byte ausgegeben wurde.
2. BNE verzweigt immer dann, wenn das Zero-Flag gelöscht ist (das ist die korrekte Definition von BNE).
3. Ein Null-Byte kann mit BSOUT ohne weiteres am Bildschirm ausgegeben werden. Am Display ändert sich dann nichts.
4. LDX #255, gefolgt von INX, ergibt den Inhalt 0 für das X-Register.

Ansonsten ist das Programm ja gut dokumentiert, so daß es Ihnen nicht schwerfallen sollte, die Funktionsweise zu verstehen, außerdem sind Sie inzwischen auch schon recht fit im Umgang mit Assembler.

## Assembler ist gar nicht schwer

Sehen wir uns jetzt die zweite Gruppe der Schleifenbefehle an: die indizierten Schreibbefehle. Während LDA ADRESSE,X einen Wert aus der durch das X-Register genauer bestimmten Adresse liest, können wir natürlich auch einen Schreibzugriff auf eine indizierte Speicherzelle ausüben. Der entsprechende Befehl lautet:

```
STA ADRESSE,X
```

oder

```
STA ADRESSE,Y
```

Im ersten Fall wird der Inhalt des Akkumulators in der Speicherzelle abgelegt, die so viele Zellen von ADRESSE entfernt ist, wie das X-Register angibt. Im zweiten Fall dient Y als Zeiger. In Basic sehen beiden Befehle so aus:

```
POKE ADRESSE+X,A
```

```
POKE ADRESSE+Y,A
```

Wir wollen als Beispiel die ersten drei Bildschirmzeilen mit hellgrünen Sternchen auf schwarzem Hintergrund füllen. Drei Bildschirmzeilen enthalten 3 x 40 oder 120 Zeichen, wir müssen also die Speicherzellen 1024 bis 1024 + 119 mit dem Wert 42 (Bildschirmcode für Stern) füllen, außerdem die Zellen 55296 bis 55296 + 119 (Farb-RAM) mit 13 (hellgrün). Beachten Sie, daß wir hier nicht die ASCII-Codes zur Anwendung kommen, sondern die Bildschirmcodes.

Das Programm arbeitet hier mit einer Y-indizierten Schleife und sieht wie folgt aus:

```
10 .BASE 49152 ; Startadresse
20 LDA #0 ; schwarz
30 STA 53281 ; Hintergrundfarbe
40 LDY #0 ; Zeiger auf Startwert stellen
50 LOOP LDA #42 ; Stern
60 STA 1024,Y ; auf Bildschirm
70 LDA #13 ; grün
80 STA 55296,Y ; ins Farb-RAM
90 INY ; nächstes Byte
100 CPY #120 ; Endwert erreicht?
110 BNE LOOP ; nein, dann weiter
120 RTS ; sonst fertig
```

Die Zeilen 10 und 20 enthalten einen einfachen POKE 53281,0, der den Bildschirm schwarz schaltet. Dann wird das Y-Register, also der Schleifenzeiger, mit dem Startwert Null geladen. In Zeile 50 beginnt die eigentliche Schleife, wir haben Sie »LOOP« genannt. Hier laden wir den Akku mit 42 und schreiben diesen Wert in die Bildschirmspeicherzelle, auf die das Y-Register deutet (beim ersten Durchgang 1024, dann 1025 und so weiter). Ebenso füllen wir in Zeile 80 das Farb-RAM mit dem Wert 13, damit die Sternchen auch sichtbar werden (grüne Farbe). Das Y-Register wird um eins erhöht und mit dem Endwert 120 verglichen (Zeile

100, CPY vergleicht das Y-Register mit dem angegebenen Wert). Ist dieser noch nicht erreicht, müssen noch Sternchen geschrieben werden, und wir führen die Schleife fort. Sonst kann das Assembler-Programm mit RTS beendet werden.

Assemblieren Sie dieses Programm und starten es dann mit SYS 49152.

Sofort wird der Bildschirm mit Sternchen gefüllt, Basic meldet sich mit READY, wieder zurück. Hier erleben Sie wieder einmal eine Demonstration, wie schnell Assembler ist. Die Basic-Alternative

FOR Y=0 TO 119:POKE 1024+Y,42:POKE 55296+1,13:NEXT braucht deutlich länger. Übrigens hätten Sie natürlich auch eine Schleife programmieren können, die mit Hilfe der bekannten BSOUT-Routine 120 Sternchen ausgibt. Schreiben Sie ein solches Programm selbst! Versuchen Sie doch außerdem einmal, den ganzen Bildschirm mit roten Ausrufezeichen zu füllen. Sollte es dabei Probleme geben, beachten Sie bitte, daß ja das Y-Register nur bis 255 zählen kann und dann wieder von vorn beginnt. Achtung! Der gesamte Bildschirm hat aber 1000 Zeichen.

Bis dahin: Gut Byte und möglichst wenig Abstürze! Wie üblich wurden in einer Tabelle noch einmal alle neuen Befehle dieser Folge zusammengestellt. (jh)

## Maschinensprache-Fans aufgepaßt

Nun sind wir am Ende unseres Assembler Workshops angelangt. Sie beherrschen jetzt alle Befehle, um kleinere Assemblerprogramme selbst schreiben zu können. Durchforsten Sie alle 64'er-Ausgaben und sehen sich Source-Codes an. Durch nichts lernt man mehr, als wenn man andere Assemblerprogramme nachvollzieht. In loser Folge werden wir Ihnen auf der Basis dieses Kurses neue Programmier Techniken nahebringen.

### STROUT - Text ausgeben

**Aufruf:** JSR \$AB1E

**Parameterübergabe:** Low- und High-Byte der Startadresse des Textes in Akku und Y

**Text:** maximal 254 Zeichen Länge im normalen CBM-ASCII-Code, muß mit Null-Byte enden, darf keine Anführungszeichen enthalten

### Beispiele für High- und Low-Bytes (dezimal)

Adresse	Low	High
65490	210	255
14	14	0
4096	0	16
3341	13	13
0	0	0
65535	255	255
9345	129	36
56918	86	222

### Neue Befehle in dieser Folge

Befehl	in Basic	Funktionsweise
LDA ADR,X	A=PEEK(ADR+X)	X-indizierter Ladebefehl
LDA ADR,Y	A=PEEK(ADR+Y)	Y-indizierter Ladebefehl
STA ADR,X	POKE ADR+X,A	X-indizierter Schreibbefehl
STA ADR,Y	POKE ADR+Y,A	Y-indizierter Schreibbefehl
.BYT B		assembliert Byte in das Programm
.ASC "TTT"		assembliert einen Text in das Programm

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**64ER**

[WWW.64ER-ONLINE.DE](http://WWW.64ER-ONLINE.DE)

## Scantronik goes Amiga

Wir haben uns also getäuscht: Waren wir noch in Ausgabe 10/90, Seite 73, fest davon überzeugt, daß sich Scantronik demnächst dem allgemeinen Trend anschließen und sich um PCs kümmern wird, so wurden wir zwischenzeitlich eines Besseren belehrt. Scantronik-Boss Hubert Mugrauer dazu: »Amiga-Umsteiger können in Kürze mit einem Pagefox für den Amiga rechnen, C64- und C128-Anwender mit einem Hochleistungsmodul für Videofreunde. Die PC-Umsteiger müssen wir noch etwas vertrösten.«

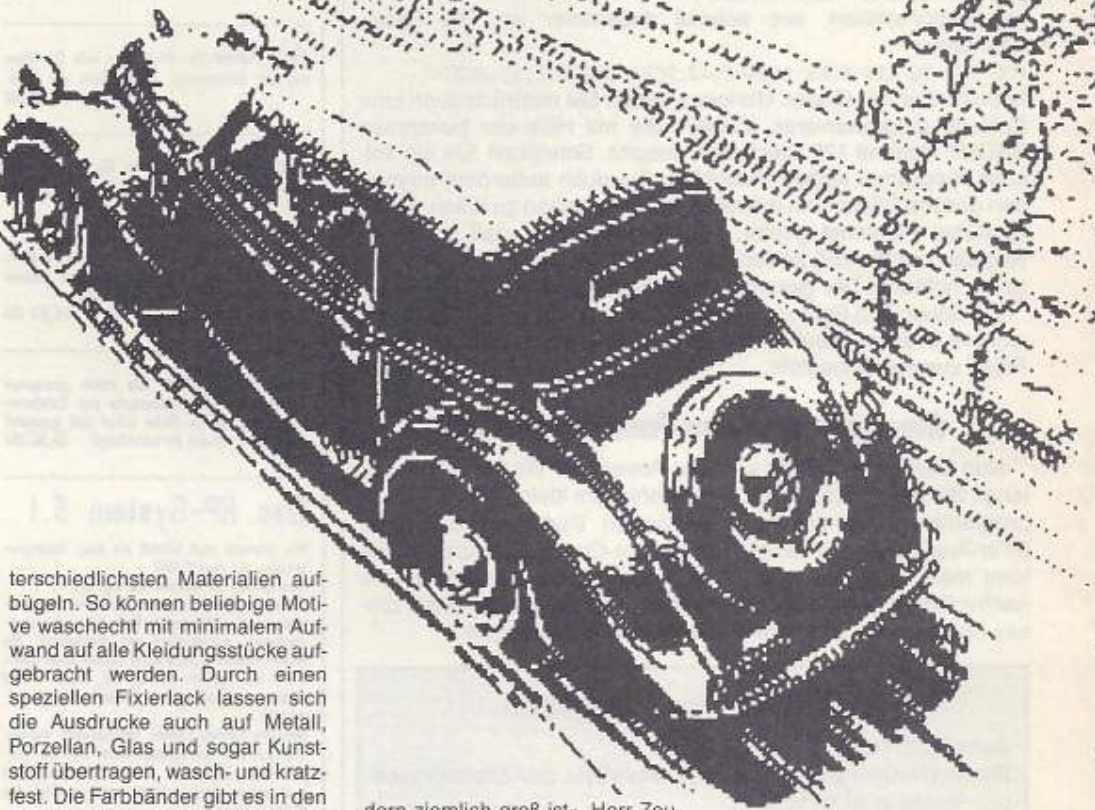
Über den »Amigafox« können wir natürlich wenig sagen, denn es gibt ihn frühestens im April. Er soll aber voll befehlskompatibel zum Pagefox sein, obwohl er nicht von Hans Haberl, sondern von Michael Wüst programmiert wurde. Scantronik spricht von einem »DTP-Programm für den Amiga, das neue Maßstäbe bei Druckqualität, Komfort und Geschwindigkeit setzt«. Mit der Druckqualität hat die Amiga-Software ja bisher so ihre Probleme, wir sind deshalb sehr gespannt, wie die Resultate aussehen und ob sie sich mit denen des C64 vergleichen lassen. Der große Speicher des Amiga bietet ja eigentlich genug Platz für intelligente Druckroutinen mit ausgefeilten Interpolationen. Worauf es Scantronik in erster Linie ankommt, ist klar: Die C-64-Umsteiger sollen sich nicht umgewöhnen müssen, die Bedienung identisch sein. Darüber hinaus will man einen Hardwarezusatz anbieten, mit dem sich die im Laufe der Jahre entstandene Sammlung an Printfox-Texten und Grafiken auf den Amiga überspielen läßt, eine 1541 muß dazu allerdings vorhanden sein.

Welche PC-Produkte Scantronik anbieten wird, ist noch nicht klar. Ob neben dem Amigafox noch weitere Produkte für diesen Computer geplant sind, hängt wohl von der Resonanz auf den Amigafox ab. Aber keine Bange: Das Hauptaugenmerk des Unternehmens wird noch recht lange auf dem C64 liegen, das geht aus dem neuen Katalog eindeutig hervor. (pd)

Scantronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding

## Mode selbstgemacht

Unter dem Namen »Magic Print« gibt es ab sofort ungewöhnliche Farbbänder: Einmal in den Drucker eingesetzt, lassen sich alle Ausdrücke problemlos auf die un-



terschiedlichsten Materialien aufbügeln. So können beliebige Motive waschecht mit minimalem Aufwand auf alle Kleidungsstücke aufgebracht werden. Durch einen speziellen Fixierlack lassen sich die Ausdrücke auch auf Metall, Porzellan, Glas und sogar Kunststoff übertragen, wasch- und kratzfest. Die Farbbänder gibt es in den Farben Rot, Blau, Gelb und Schwarz für fast alle Drucker. Sie sind ab 10 Mark erhältlich. (aw)

Unicomp Handels GmbH, Feldmarkring 233, 5860 Iserlohn, Tel. 02371/41081

## Der Horrorfox

Von Andreas Zeuner aus Kiel erreichten uns zehn bemerkenswerte Grafikdisketten, die wir Ihnen nicht vorenthalten möchten. Sie kosten je 10 Mark, ein kleines Heft mit den fotokopierten Ausdrucken 2 Mark zusätzlich. Die Palette reicht von der »Indianer und Cowboys-Disk« bis zu »Crazy Comic Cars«. »Andreas' tolle Grafiksammlung« (drei Disketten) kostet 20 Mark, »Die Welt der Bilderfrauen« (ebenfalls drei Disketten) 25 Mark. Ebenso breit wie das Themenspektrum ist die Qualität der Grafiken: Von ziemlich unbrauchbar bis sehr gut ist alles vertreten. Wem die hier gezeigten Grafiken als Überblick nicht ausreichen, kann beim Autor für 3 Mark (Briefmarken) eine Demodisk (Grafikdiashow) anfordern.

Wie der Autor selbst zugibt, bewegt sich insbesondere »Die Welt der Bilderfrauen« hart am Rande des guten Geschmacks. Um so erstaunter stellte er fest, »daß gerade die Nachfrage nach derartigen Bil-

dern ziemlich groß ist«. Herr Zeuner hat aber auch durchaus ernstzunehmende Grafiken in seinem Angebot, das von einem besonderen Schmankerl abgerundet wird. Der Anbieter dazu: »Schockierend – ekelhaft – einfach bäh – die wohl überflüssigste Bildersammlung, die es je gab: der Horrorfox. Auf dieser Disk versammeln sich Mumien, Monster und Mutationen, schleimige Wesen, durchgeknallte Roboter, Menschenfresser und andere Leute wie Du und ich. Horrorfox – unverzichtbar für jeden Grafikfreak? Mit Sicherheit nicht!« So ist es. Trotzdem sollte sich kein Druckfreak davon abhalten lassen, sich eingehender mit dem vielseitigen Angebot von Herrn Zeuner zu beschäftigen – es sind ausgezeichnete, preiswerte Grafiken dabei, die höchsten Ansprüchen genügen. (pd)

Andreas Zeuner, Weissenburgstraße 4, 2300 Kiel 1

## Multi-Formular-Feeder

Wer kennt nicht das zeitraubende Einfädeln bei jedem Wechsel der Papiersorte, beispielsweise beim Verwenden von Endosetiketten? Mit dem »Multi-Form-Feeder« von IC Intracom hat man jetzt im-

mer das richtige Papier zur Hand. Der Feeder wird einfach unter die hinteren Füße des Druckers gestellt und hält so die Papierbahnen. Beim Papierwechsel ist die gewünschte Sorte sofort griffbereit und kann ruckzuck eingelegt werden. Nach dem Drucken wandert das Papier wieder in die Halterung zurück und wartet auf den nächsten Einsatz. Der Preis von rund 40 Mark zeigt, daß geniale Ideen nicht immer teuer sein müssen. (pd)

IC Intracom GmbH, Frankfurter Str. 88, 5884 Halver

## Sonder-ZS der Randzeichensätze II

Seit Ausgabe 2/91 veröffentlichen wir die zu den »Randzeichensätzen II« gehörenden Spezialzeichensätze 150 bis 182 von Hubertus Vetter. Die RZS selbst finden Sie auf den Programmservicedisketten der 64'er-Ausgaben 5/90 bis 1/91. In Ausgabe 4/91 wird die Veröffentlichung der RZS II innerhalb des 64'er-Magazins beendet sein. Achtung: Es sind einige ZS dabei, die sich ausschließlich mit dem Pagefoxmodul verwenden lassen, nicht mit dem Printfox! Da ohne das Anleitungsheft ein sinnvoller

# auf weiß



Nie wieder Papiersalat mit dem »Multi-Form-Feeder«

Einsatz der Spezialzeichensätze nur eingeschränkt realisierbar ist, empfehlen wir allen ernsthaften Anwendern, die RZS beim Autor zu bestellen: Im Preis von 30 Mark (Vorkasse) sind zwei beidseitig bespielte farbige Markendisketten, das 52seitige, liebevoll gestaltete Anleitungsheft sowie Porto und stabile Verpackung enthalten.

Wie bei allen Produkten von Druckfans für Druckfans liegt auch hier das Hauptaugenmerk mehr beim Spaß an der Sache als beim Geldverdienen. Eine Reihe von Sonderangeboten unterstreicht

das: Die »RZS I«, der Vorgänger der »RZS II«, ist weiterhin für 20 Mark erhältlich. Komplett gibt es beide RZS-Sammlungen für 45 Mark. Schülerzeitungen erhalten beide zusammen für 30 Mark, wobei eine Bescheinigung der Schule notwendig ist, mit der der Verwendungszweck »Schülerzeitung« bestätigt wird. Die Diskette darf auch weitergegeben werden, der neue Anwender muß dann 15 Mark an Herrn Vetter überweisen (Shareware-Prinzip). Dafür erhält er das Anleitungsheft, das beim Anwenden der RZS sehr hilfreich ist. Ausdrücklich untersagt ist der Vertrieb durch professionelle Public-Domain-Versender, die in letzter Zeit immer zahlreicher auftauchen und nur allzuoft durch überzogene Preisgestaltung dem Grundgedanken von Public Domain- und Shareware zuwiderhandeln.

Unter »Randzeichensätzen« versteht man Schriften, die statt aus Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen aus Grafikelementen und Symbolen bestehen. Da die »Füchse« nur eine maximale Zeichenbreite von 24 Punkten gestatten, müssen viele Grafikzeichen auf mehrere Buchstaben aufgeteilt werden. So liefern die Buchstaben »q« und »r« von ZS 211 beispielsweise ein kleines Glücksschwein, wobei »q« das Vorder- und »r« das Hinterteil des Schweinchens darstellt. Da die »Füchse« keinen Unterschied zu einem normalen ZS machen, lassen sich sol-

che Symbole auch mit dem Texteditor beliebig verändern, also beispielsweise doppelbreit und -hoch, kursiv, schattiert oder mit Rahmen (outline). Auch zentrierte

Schweinchen sind kein Problem, dies gilt auch für Schmetterlinge, Fußbälle, Blätter, Käfer, Vögel, Posthörner, Disketten und dergleichen mehr.

Auf der Programmservicediskette zu dieser Ausgabe finden Sie elf Sonder-ZS, und zwar Nummer 153 bis 163. Viel Spaß mit den vielseitigen Randzeichensätzen von Hubertus Vetter! (pd)

Hubertus Vetter, Druckerhöhe 6, 1000 Berlin 47

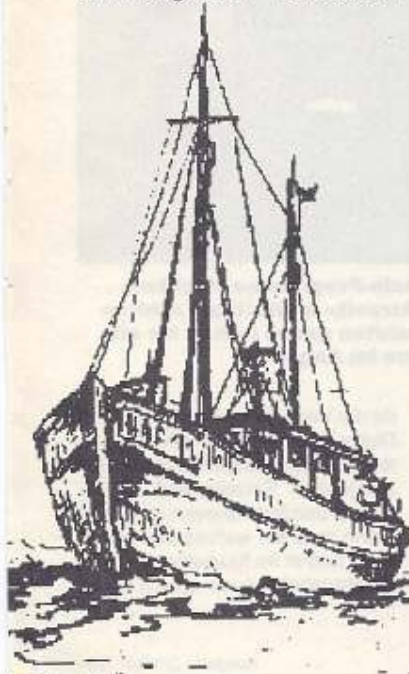
ZS	Abdruck- zeichen	Bildschirm- zeichen	ZS	Abdruck- zeichen	Bildschirm- zeichen
152	l	*	167	2. Hälfte vom M	n *
153	"	*		2. Hälfte vom W	u s
155	S	s	169	"	#
	h	*	170	S	*
	ic	@		v	s
156	S	s		J	#
	h	*		"	s
	ic	@	171	P	a
164	"	*		R	b
	B	s		Z	c
165	"	*		K	k
	B	s	175	,	#
166	2. Hälfte vom M	n *	182	o	*
	2. Hälfte vom W	u s		r	s
	"	#			

Unter dem #-Zeichen findest Du ein Zeichen bei den ZS 153, 154, 157-163, 172-174 und 176-181

Die Sonderzeichensätze der »RZS II«-Disketten unterstreichen deren Vielseitigkeit

- ZS 153 abcdefg ABCDEFG I2345
- ZS 154 abcdefg ABCDEFG I2345
- ZS 155 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 156 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 157 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 158 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 159 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 160 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 161 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 162 abcdefg ABCDEFG 12345
- ZS 163 abcdefg ABCDEFG 12345

Auf unserer Programmservicediskette: RZS II-Sonder-ZS 153 bis 163 von Hubertus Vetter



Public-

Domain-Programme im Test

# Software für kleine Geldbeutel



Wer wenig Geld für Programme ausgeben will, sollte sich nach Public-Domain-Software umsehen. Weil aber schlechte Programme auch für wenig Geld kein guter Kauf sind, haben wir für Sie das Angebot begutachtet.

os User Club, Aachen). Beginnen wir mit den drei Geos-Disketten von Thomas Haberland: Sie kosten zusammen 20 Mark, sind beidseitig bespielt und enthalten viel nützliche Software für Geos-Anwender, die die Bedienung von Geos teilweise erheblich vereinfacht oder beschleunigt. Die wichtigsten Programme haben wir bereits in der 64'er-Ausgabe 9/90 auf den Seiten 24 und 25 beschrieben. Über einige der Anwendungen kann man zwar geteilter Meinung sein, aber etwas richtig Schlechtes oder gar Unbrauchbares war nicht dabei. Im Gegenteil, man hatte nie

wies gleichzeitig auf das Angebot von Digital Marketing. Herr Hofstede begründete die Einstellung des PD-Vertriebs in einem freundlichen Brief. Wir drucken diesen Brief im Textkasten »Public Domain - warum nicht?« auszugsweise ab, denn er beschreibt recht gut, vor welchen Schwierigkeiten sowohl PD-Anbieter als auch PD-Käufer stehen - und über diese Dinge muß man sich unbedingt im klaren sein, bevor man bestellt.

Unser besonderes Augenmerk galt also dem Riesenpack PD-Software, der uns von Digital Marketing übersandt wurde. Dabei ließ gera-

von Peter Pfliegensdörfer

Die meisten Public-Domain-Anbieter, die wir angeschrieben oder auf Messen getroffen haben, zeigten keinerlei Interesse an einem Test. Das ist recht ungewöhnlich, denn Soft- und Hardwareanbieter sind zumeist sehr daran interessiert, ihre Produkte im redaktionellen Teil von Fachzeitschriften rezensiert zu sehen. Vielleicht fehlte einigen Anbietern einfach der Mut, ihre Programme testen zu lassen, denn es sind - wie wir in der Vergangenheit besonders auf Messen feststellen

mußten - viele schwarze Schafe dabei: Zum einen Händler, die primär eine schnelle Mark machen wollen, was man an deren Preisgestaltung leicht erkennen kann (40 Mark für eine Textverarbeitung haben mit PD nichts mehr zu tun). Zum anderen Anbieter von durchaus billiger Software, die aber einfach schlecht, oft sogar unbrauchbar ist.

Daß es auch anders geht, beweisen drei Anbieter, die sofort reagierten und uns umgehend aktuelles Material zusandten. Dabei handelt es sich um »Digital Marketing« in Hückelhoven, den »Computerservice Tino Hofstede« in Bergheim und Thomas Haberland (Ge-



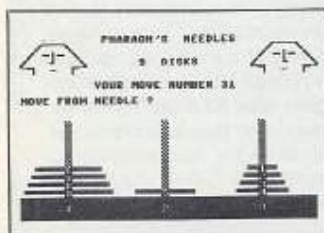
**Auf Messen haben Public-Domain-Programme Hochkonjunktur: Auf der »Hobby + Elektronik« in Stuttgart zählten wir rund 15 PD-Anbieter, die meisten davon hatten für alle verbreiteten Computer Software im Angebot.**

das Gefühl, 20 Mark zum Fenster hinausgeworfen zu haben - und das ist bei Public-Domain-Software keineswegs selbstverständlich.

Wenig Hoffnung machte uns Tino Hofstede: »Wir werden den Vertrieb von PD-Software in Kürze einstellen«, schrieb er uns und ver-

de die Visitenkarte von Firmenboß Dieter Mückter nichts Gutes erwarten: »Darlehensvermittlung, Werbeagentur, Einzelhandel, Großhandel und Softwarevertrieb« - der Mann muß ein wahres Multitalent sein. Daß er im hauseigenen Softwareprospekt auch gleich noch

den Druck von Visitenkarten sowie Gold- und Silberschmuck («Fordern Sie noch heute unseren 80seitigen Schmuckkatalog an») anbietet, vermittelte zunächst einen wenig seriösen Eindruck. Die beachtliche Zahl von 198 Disketten hat Digital Marketing im Angebot, ein gutes Dutzend davon haben wir uns angesehen. Jede Diskette (beidseitig bespielt und ziemlich voll) kostet 5 Mark, ab 10 Stück 4,50 Mark, ab 10 Stück in Folge (z.B. Nummer 131 bis 140) 4 Mark und alle 198 zusammen 749 Mark (3,80 Mark pro Diskette).



**Hanoi, die Hundertster:** Hinter «Pharaoh's Needles» verbirgt sich eine Umsetzung des Klassikers «Türme von Hanoi» (Disk 130)



**PD-Anbieter müssen zwangsläufig immer ein wenig Angst haben und versuchen, sich entsprechend abzusichern: «Für eventuelle Copyrights übernehmen wir keine Haftung» - dieser Vermerk fehlt auf kaum einer Diskette.**

Die Preise sind soweit o.k., auch wenn natürlich keine Software erster Klasse geboten ist: Zumeist handelt es sich um mehr oder weniger schlechte Spiele, darunter viele Ballerspiele der übelsten Sorte. Auf den Rückseiten sind Demos oder digitalisierte Sounds, die zwar schön anzusehen und anzuhören, aber natürlich ohne praktischen Nutzen sind. Allerdings fanden wir auf fast allen Disketten zumindest ein akzeptables, manchmal sogar ein richtig gutes Spiel, für das allein sich die 5-Mark-Ausgabe schon gelohnt hätte. Natürlich gibt es auch Disketten mit Anwendungsprogrammen. Das Angebot läßt sich kaum eingrenzen, es reicht von Utilities zum Schreiben elektronischer Briefe («Message-Maker») über Packer bis zu kompletten Textverarbeitungs- und Dateiverwaltungsprogrammen. Auch hier: Nichts Berühmtes, aber immer wieder sind Programme dabei, die allein schon den Kaufpreis der Diskette wert wären.

Übrigens entdeckten wir auf Diskette 134 ein Programm aus dem Jahre 1984 («Geschäftsbriefe»), geschrieben von Rolf Scheitza. Dieser Name kam uns bekannt vor, denn erst neulich fanden wir beim Durchforsten des Angebots von Goodsoft (Peter Kornmann) ein Produkt vom selben Autor. Auch begegneten uns ab und an Programme mit Copyrightvermerken, also dem «(C)»-Zeichen. Das wollten wir einerseits nicht überbewerten, denn zumeist handelte es sich ja um harmlose Ballerspiele oder mittelmäßige Basic-Programme, die unseres Erachtens nicht unter den Urheberschutz fallen. Andererseits führte es uns zu der Frage, wo die Programme eigentlich herkommen, zumal beispielsweise auf keiner einzigen Diskette von Digital Marketing der Vermerk «Für eventuelle Copyrights übernehmen wir keine Haftung» fehlt. Dieter Mückter dazu: «Die Programme werden uns zumeist von Kunden



**Anwendungs-Highlight: Ein komplettes Textverarbeitungssystem fast zum Nulltarif. «Supertext 64» reißt zwar nicht von Hocker, ist aber ohne Zweifel brauchbar und preiswert, auch wenn man die Finger von der STOP-Taste lassen muß (Disk 143).**



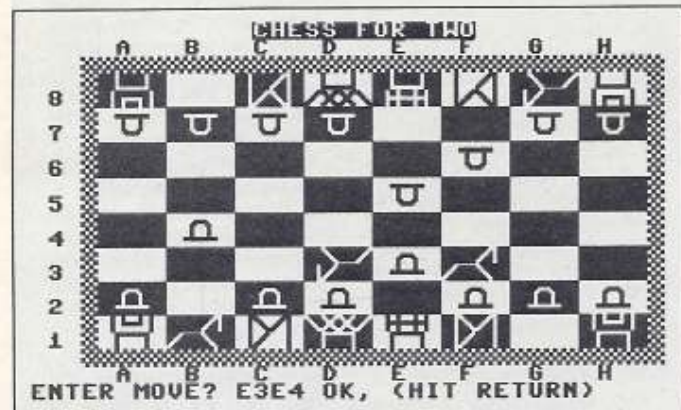
**Spiele-Highlight: «Magic Pin» kommt zwar nicht an das große Vorbild «David's Midnight Magic» heran, ist aber ein gut spielbare (schwarzweiße) Flippersimulation (Disk 114)**



**«Geschäftsbriefe» bietet Vorlagen für ungeübte Briefschreiber: am besten von jedem Bildschirm eine Hardcopy machen, griffbereit abheften und anschließend das Programm löschen (Disk 143)**

angeboten. Wir haben natürlich ein Interesse daran, ausschließlich echte PD-Software anzubieten und gehen dementsprechend sorgfältig vor. Aber wir können beim besten Willen nicht jedes C-64-Programm kennen, es gibt einfach zu viele. Mit dem Vermerk

wollen wir uns absichern, denn es kann ja sein, daß uns trotz aller Vorsicht irgendjemand ein Programm als PD unterjubelt, das keines ist. Damit hat Dieter Mückter ohne Zweifel recht, und dies ist wohl auch einer der Gründe, warum sich das PD-Angebot für den C64



**Schachspielers Alptraum: «Chess for two», ein 10 Blocks langes Basic-Programm, liefert ein Schachbrett mit nahezu unkenntlichen Figuren und unlogischer Bedienung, der Praxiswert ist gleich Null (Disk 130)**

sehr in Grenzen hält – die anderen hat ja schon Tino Hofstede in seinem Brief genannt. Schade eigentlich, denn unser Test hat gezeigt, daß man auch für 5 Mark das eine oder andere gute Programm erwischen kann (wenn man Glück hat).

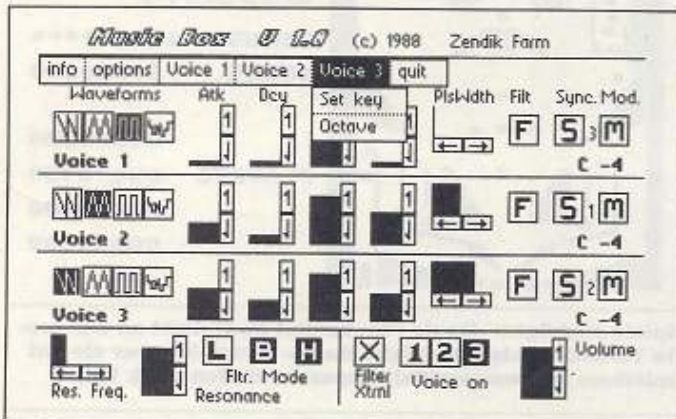
**Digital Marketing**, Softwareherstellung und Vertrieb, Dieter Mückler, Krefelder Straße 16, 5142 Hückelhoven-Baaf, Tel. 0 24 35/20 86

**Computerservice Tino Hofstede**, An der Windmühle 8, 5010 Bergheim 5, Tel. 022 71/5 11 09

**Thomas Haberland**, Postfach 667, 5100 Aachen



**So präsentiert sich eine der drei Public-Domain-Disketten für Geos, voll mit mehr oder weniger nützlichen Anwendungs- und Hilfsprogrammen**



**»Music Box 1.0« spricht den Soundchip des C64 unter Geos an – das geht zwar ohne Geos erheblich besser, doch hat das Programm durch die hervorragende Benutzeroberfläche einen eigenen Reiz**

## Public Domain – warum nicht?

Der »Computerservice Tino Hofstede« in Bergheim war einer der wenigen PD-Anbieter, die auf unsere Anfrage sofort reagierten. Der Firmeninhaber schrieb uns: »Wir werden den Vertrieb von PD-Software in Kürze wohl ganz einstellen und verweisen daher auf das Angebot von Digital Marketing. PD-Programme werden ohne Anleitung versandt, weswegen Käufer – besonders von Anwendungsprogrammen – oft nichts mit der Software anfangen können. Außerdem kauft man in aller Regel die Katze im Sack, denn selbst in der umfangreichsten Liste sind die Programme nur unzureichend beschrieben. Daraus resultiert

ein ganz erstaunlicher Effekt: Damit ein Käufer zu einem Programm kommt, welches seinen Vorstellungen entspricht, muß er schon eine ganze Menge PD-Disketten kaufen. Dies tut er zumeist mit mehreren Bestellungen. Rechnet man die Versandkosten hinzu, zahlt er unter Umständen mehr als für ein kommerzielles Produkt. Dazu kommt, daß er sich wegen der fehlenden Dokumentation erst einmal durch das Programm kämpfen muß – das kostet Zeit. Viele PD-Käufer sind deshalb frustriert. So verlockend PD-Software wegen der günstigen Preise ist, so untauglich scheint sie für den Einsteiger zu sein. »Damit hat Tino

Hofstede zwar grundsätzlich recht, doch treffen diese Argumente bei Spielen kaum zu. Und natürlich gibt es auch die eine oder andere Anwendung, mit der man ohne Anleitung klarkommt – aber das ist reine Glückssache.

Weiter schrieb uns Tino Hofstede: »Um die erwähnten Nachteile auszugleichen, haben wir vor einigen Jahren die thematisch sortierte PD-Diskette erfunden, die mittlerweile von allen PD-Anbietern (auch Digital Marketing) übernommen wurde. Unserer Firma bereitet PD-Software aber auch im Servicebereich erhebliche Kopfschmerzen. Das beginnt schon mit der Frage, was die Produktion einer Diskette kostet: Disketten, Diskettenausschuß, Kopierkosten mit Verify, Beschriftung, Ver-

packung etc. Es gibt genug Firmen, die Schrott versenden und ohne Verify (Überprüfung nach dem Schreiben) kopieren, aus Angst vor Diskettenausschuß. Aber auch wenn man darauf achtet, entstehen weitere Kosten durch Reklamationen aus den unterschiedlichsten Gründen. Wir stellen den PD-Vertrieb also aus Kostengründen ein. Jeder Brief, jede Reklamation und jede Anfrage treibt unsere Kosten in die Höhe. Im Geschäftsjahr 1989 haben wir mit jeder PD-Diskette etwa 2,50 Mark Verlust erwirtschaftet. Um kosten- deckend zu arbeiten, müßten wir 8 bis 9 Mark pro Disk verlangen – aber für diesen Preis verkaufen wir bereits kommerzielle Software mit Anleitung – frustfrei für Käufer und Verkäufer!«

## Was ist Public Domain, was ist Shareware?

Public-Domain- und Shareware-Programme dürfen und sollen sogar weitergegeben werden. In beiden Fällen darf der Weitergebende kein Geld verlangen, außer für tatsächlich angefallene Kosten (Diskette, Porto etc.). Public-Domain-Programme sind frei von allen Verwertungsrechten des Programmierers, sie dürfen also beliebig lange und ohne Kosten von jedermann benutzt werden.

Der Begriff »Shareware« kommt aus den USA. Das Prinzip: Der Autor bringt sein Programm in Umlauf. Jeder, der irgendwie an das Programm herankommt, darf es kopieren, anschauen und weitergeben. Er muß sich allerdings an die Richtlinien des Urhebers halten, der bestimmt, wie oder wie lange das Programm kostenlos eingesetzt werden darf. Diese Richtlinien stehen entweder im Programm selbst oder in dessen Anleitung, oft auch als Textdatei auf der Diskette. Eine häufig verwendete Richtlinie ist eine Frist von 14 Tagen: Man darf das Programm 14 Tage lang in Ruhe ausprobieren.

Wenn man es weiterhin verwenden möchte, setzt man sich mit dem Programmierer in Verbindung bzw. überweist den geforderten Betrag. Zumeist ist diese Ehrlichkeit auch noch mit einer indirekten Be-

lohnung verbunden, beispielsweise erhält man die nächste Version des Programms automatisch kostenlos zugeschickt oder der Autor schickt ein paar andere seiner Werke.

Wir wollen nicht verschweigen, daß beide Ideen – also PD- und Shareware – nicht von übermäßigem Erfolg gekrönt sind. Wir haben die Erfahrung gemacht, daß es gerade auf Messen Anbieter gibt, die mit anderer Leute Arbeit eine schnelle Mark machen wollen und auch nicht davor zurückschrecken, »PD«-Programme für 40 Mark zu verkaufen. Noch eine Spur dreister sind Anbieter, die mit teurer Shareware handeln: Der Käufer muß erst einmal dem Anbieter etwas zahlen, und anschließend (bei Gefallen) dem Programmierer – es würde uns sehr verwundern, wenn das überhaupt jemand machen würde, der Programmierer (als letzter in der Kette) schaut mit Sicherheit in die Röhre. Doch auch viele Computerfans, die ohne weitere Kosten an eine Shareware-Diskette gekommen sind, fällt es nicht einmal im Traum ein, dem Autor das gewünschte Scherflein zukommen zu lassen. Viele Programmierer sind wegen des geringen Rückflusses vom Sharewarekonzept abgekommen und bieten ihre Programme jetzt kommerziell an.



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

# Luxus-Track-Anzeige für die 1541

Der Floppy auf die Finger schauen: Auf welcher Spur sich eigentlich Daten befinden, die gerade von der Diskette eingelesen werden, und auf welcher Spur das Directory ist - mit der Track-Anzeige weiß man Bescheid.

von Peter Schween und Hans-Jürgen Humbert

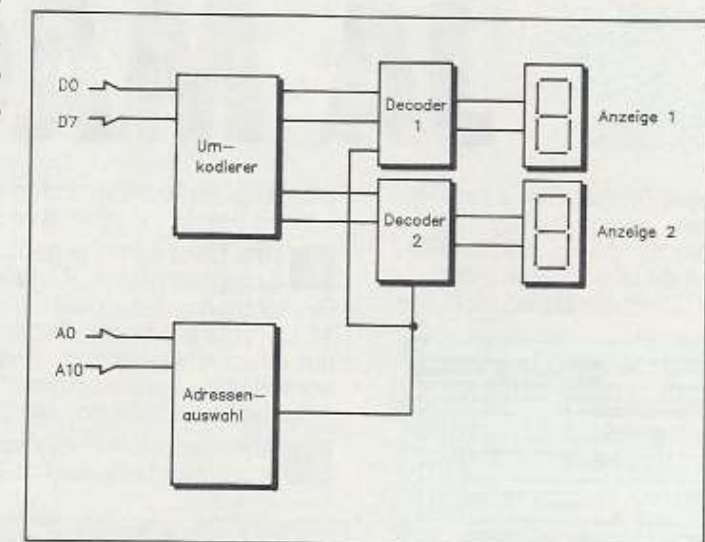
Eine Track-Anzeige für die 1541 zu entwickeln dürfte doch gar nicht so schwer sein, dachten wir uns, nahmen ein paar TTL-Chips, ein Oszilloskop und legten los. Wir hatten uns zum Ziel gesetzt, eine Track-Anzeige zu bauen, die folgende Kriterien erfüllen sollte:

1. keine eigene Stromversorgung,
2. universell verwendbar (1541, 1541 II, 1571 usw.),
3. keine Spezial-ICs,
4. einfacher Nachbau,
5. einfacher Anschluß an die Floppy.

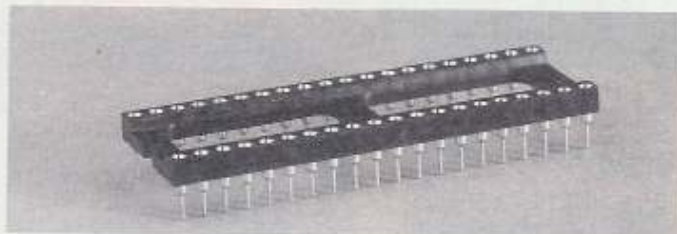
Nach einigen Messungen an der offenen Floppy war die erste Euphorie verflogen. Ernüchtert stellten wir fest: So einfach ist die Sache doch nicht, denn die 1541 ist ein »intelligentes« Laufwerk mit eigenem Computer, der alle internen Vorgänge steuert. Alle Versuche, direkt am Steppermotor Impulse für die Steuerung abzunehmen, funktionierten zwar, erforderten aber einen riesigen Hardwareaufwand. Wir kamen schließlich auf die Idee, einfach das interne RAM auszulesen (denn der eingebaute Computer in der Floppy muß ja auch wissen, wo sich der Schreib-Lese-Kopf gerade befindet). Das Blockschaltbild (Bild 1) war schnell gezeichnet. Schließlich wurde die Schaltung doch etwas aufwendiger als geplant. Dafür ist sie aber auch universell einsetzbar.

## Der durchsichtige Speicher

Der interne Computer in der 1541 schreibt die aktuelle Kopfposition in die Speicherstelle \$80 (hexadezimal). Unsere Track-Anzeige wird nun parallel zum RAM geschaltet und übernimmt immer die Daten, die in diese Speicherstelle geschrieben werden. Im wesentlichen besteht die Schaltung nur aus einem Decoder mit Speicher und einer zweistelligen LED-Anzeige mit zugehörigem Treiber. Je-



1 Beim Blockschaltbild erkennt man, daß für eine Track-Anzeige nur wenige Funktionsgruppen nötig sind



2 Eine Präzisionsfassung wird vorsichtig auf das RAM aufgelötet. Das IC darf dabei nicht überhitzt werden

desmal, wenn die CPU auf diese Speicherstelle zugreift, wird der Decoder aktiviert und zeigt dann diese Daten auf dem Display an. Sie stellen nichts anderes als die aktuelle Kopfposition dar. Nun hat das Ganze noch einen Schönheitsfehler. Die Kopfposition liegt in binärer Darstellung vor. Nicht jeder kann binäre Daten im Kopf sofort in dezimale umrechnen. Deshalb muß noch eine Umcodierung vorgenommen werden. Es gibt zwar spezielle TTL-ICs, diese sind aber leider kaum zu bekommen. Wir haben uns deshalb für eine Umcodierung mittels EPROM entschlossen. Die Daten müssen jetzt noch für eine Sieben-Segment-Anzeige aufbereitet werden. Dieses übernimmt ein BCD-Sieben-Segment-Decoder. Hier können vom Platinenlayout her zwei Typen eingesetzt werden: entweder der CD 4511, der nur BCD zu sieben Segmenten umsetzen kann, oder der NE 589, ein Hex-zu-Sieben-Segment-Decoder.

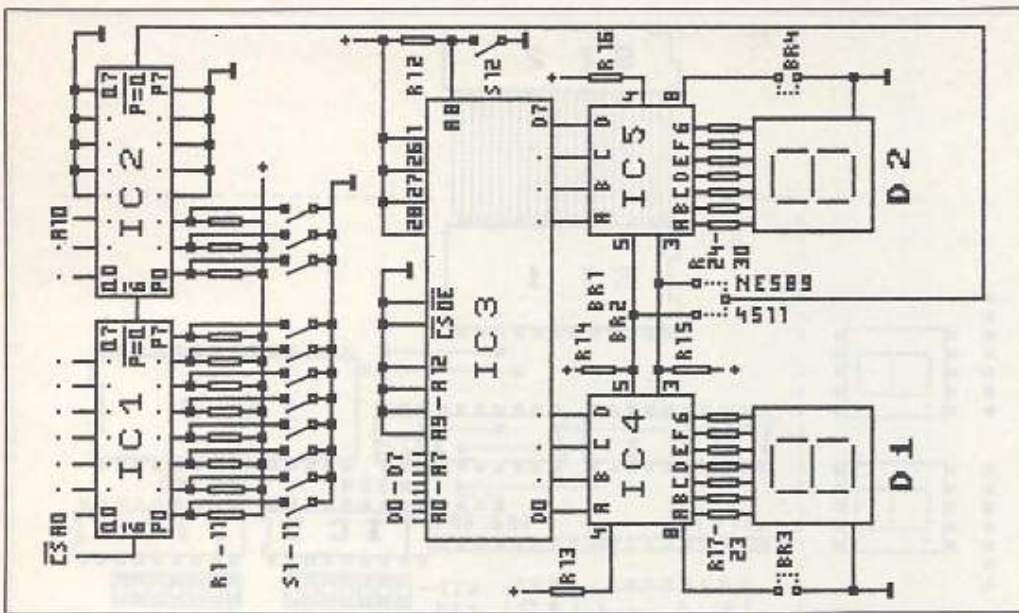
## Hinein in die Schaltung

Die Schaltung selbst (Bild 3) ist nicht wesentlich komplizierter als das Blockschaltbild. Wie eine Spinne im Netz sitzt in der Mitte das EPROM. Die Adreßleitungen dieses Bausteins dienen als Eingänge, und die Datenleitungen geben entsprechend der Programmierung das gewünschte Ausgangssignal ab. Für den Sieben-Segment-Decoder können, wie schon besprochen, zwei verschiedene Typen eingesetzt werden. Einmal der CD 4511, der allerdings den Nachteil hat, Werte größer als 9 nicht mehr anzuzeigen. Dann den wesentlich komfortableren NE 589, der auch gleich Hexadezimalzahlen auf dem Sieben-Segment-Display ausgeben kann. Außerdem besitzt er Konstantstromausgänge, so daß Strombegrenzungswiderstände nicht mehr nötig wären.

Da das Platinenlayout aber für beide Versionen ausgelegt ist, sind solche Widerstände vorgesehen. Durch Stecken der entsprechenden Brücken wird das Layout für den jeweiligen IC angepaßt. Das EPROM liegt mit seinen Adreßanschlüssen direkt auf den Datenleitungen des eingebauten RAM-Bausteins. Von den Datenleitungen können die decodierten Daten direkt auf die Sieben-Segment-Decoder weitergegeben werden. Das RAM wird natürlich auch auf anderen als uns interessierenden Speicherstellen beschrieben. Deshalb befinden sich zur Anwahl der Speicherstelle \$80 elf DIP-Schalter auf der Platine. Über die beiden Encoder 74 LS 688 wird beim Zugriff auf die uns interessierende Speicherstelle ein Impuls erzeugt, der die richtigen Daten dann »einfriert«. Die Signale werden direkt am RAM in der Floppy abgenommen. Eigentlich müßte dazu der Speicherchip ausgelötet und zwischengesockelt werden. Aber es gibt noch eine wesentlich einfachere Möglichkeit. Auf den RAM-Baustein wird eine 24polige Fassung Pin für Pin aufgelötet (Bild 2). In diese Fassung wird dann der Adapterstecker unserer kleinen Hardware gesteckt. Auch die Versorgungsspannung wird über diesen Sockel abgenommen.

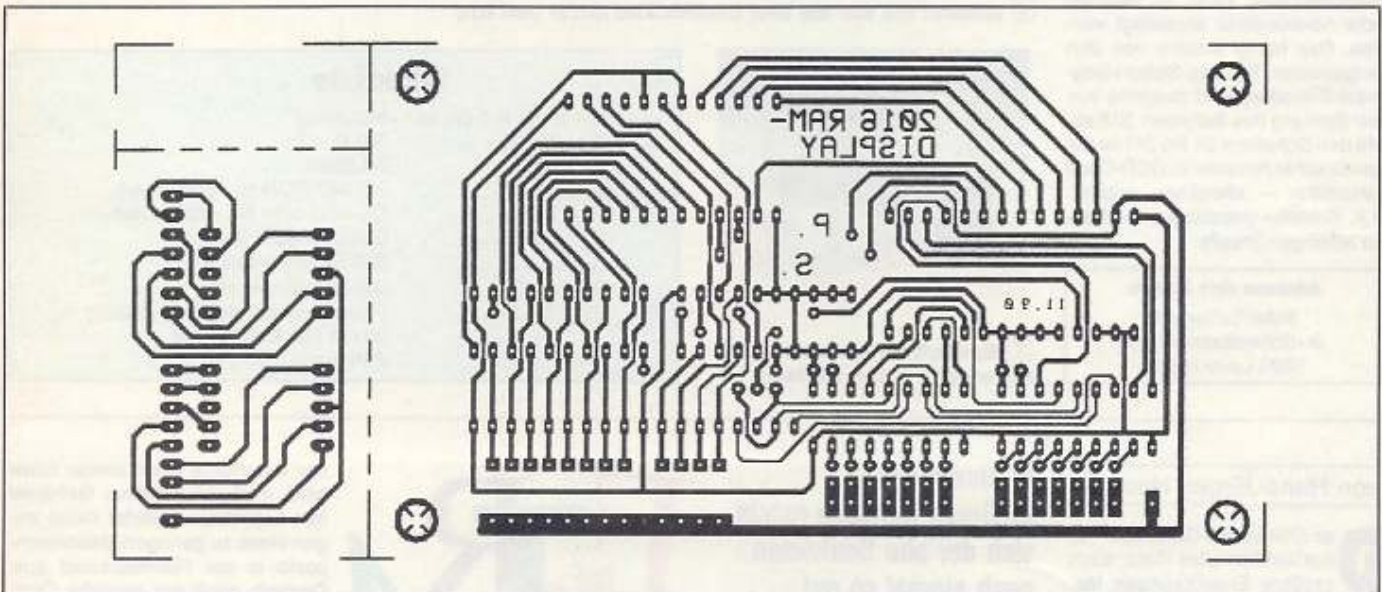
## LötKolben an und los

Nach Belichten (das Layout ist wie immer für die Kontaktbelichtung seitenverkehrt abgedruckt, Bild 4), Entwickeln und Ätzen der Platine kann der LötKolben angeheizt werden. Zuerst müssen die Drahtbrücken auf der Platine (Bild 5) bestückt werden. Achtung, unter IC 2 befinden sich zwei Drahtbrücken. Neben den ICs sind vier Codierbrücken für die zwei verschiedenen Decodertypen. Das Layout ist ja sowohl für den Decoder CD 4511 ausgelegt als auch für den NE 589. Es sind lediglich die Drahtbrücken BR1 bis BR4 richtig zu setzen. Fällt die Entscheidung zugunsten des CD 4511 (er ist deutlich preiswerter), so sind BR1, BR3, und BR4 zu schließen. Die BR2 bleibt offen. Im anderen Fall wird BR2 geschlossen und BR1, BR3 und BR4 sind offen. Der CD 4511 kann nur die Zahlen 0 bis 9 anzeigen. Bei den Zahlen größer 9 erlischt die Anzeige. Wird das Gerät ausschließlich im Zahlenbereich 0 bis 99 eingesetzt, das ist z.B. beim Einsatz als Track- oder Sektoranzeige der Fall, dann verwenden Sie am besten den CD 4511 und schalten S12 ein (Dezimalmodus). Im Dezimalmodus ist eine



3 Die Schaltung selbst ist nicht viel komplizierter als das Blockbild. Mit ein paar TTL-ICs lassen sich wie mit einem Baukasten komplexe Funktionen ganz leicht realisieren.

\$c040	64 65 66 67 68 69 70 71
	72 73 74 75 76 77 78 79
\$c050	80 81 82 83 84 85 86 87
	88 89 90 91 92 93 94 95
\$c060	96 97 98 99 ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c070	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c080	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c090	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c0a0	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c0b0	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c0c0	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c0d0	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c0e0	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c0f0	ff ff ff ff ff ff ff ff
	ff ff ff ff ff ff ff ff
\$c100	00 01 02 03 04 05 06 07
	08 09 0a 0b 0c 0d 0e 0f
\$c110	10 11 12 13 14 15 16 17
	18 19 1a 1b 1c 1d 1e 1f



4 Das Layout der Track-Anzeige ist wie immer seitenverkehrt für die Kontaktbelichtung abgedruckt

Anzeige jedoch nur von 00 bis 99 möglich, bei Zahlen größer 99 schaltet sich das Display ab oder zeigt FF an. Da die Decoder eine unterschiedliche Pin-Zahl haben, ist darauf zu achten, daß beim Bestücken Pin 1 vom IC auch Pin 1 auf der Platine ist. Die Verbindung zum RAM läßt sich am besten wie folgt herstellen:

1. Löten Sie eine 24polige IC-Fassung auf das RAM.
2. Pressen Sie das eine Ende des 24poligen Flachbandkabels in den »ST 1«, (Flachband-Kabel-Stecker im DIL-Gehäuse). Das andere Ende pressen Sie in den »ST 2«. Achten Sie darauf, daß die Pins von »ST 1« und »ST 2« identisch verbunden sind, d. h., Pin Nr. 1 des »ST 1« ist verbunden mit Pin Nr. 1 von »ST 2« usw.
3. Erst wenn die Platine fertig be-

stückt ist (Bild 6), löten Sie »ST 1« ein. Nun stecken Sie »ST 2« in die Fassung auf dem RAM. Auch hier ist auf eine identische Verbindung zu achten.

### Etwas Software muß auch sein

Das EPROM muß ja auch noch mit Daten gefüllt werden, um seine Decoderfunktion zu erfüllen. Falls Sie keinen EPROMer besitzen, können Sie das fertig gebrannte EPROM beim Autor bestellen. Die Anschrift befindet sich am Ende des Artikels.

Mit dem kleinen Basic-Listing erzeugen Sie die Tabelle für das EPROM. Die Tabelle steht dann im Speicher von 49152 bis 49663 (\$c000 bis \$c1ff) und kann mit einem Monitor gespeichert werden.

```

10 for i = 0 to 9
20 for ii = 0 to 9
30 ad = 49152 + i * 10 + ii
40 poke ad, i * 16 + ii
50 next ii
60 next i
70 for i = 49252 to 49407
80 poke i, 255
90 next i
100 for i = 0 to 255
110 poke 49408 + i, i
120 next i
    
```

Das Hexadezimal-Listing sieht dann so aus:

\$c000	00 01 02 03 04 05 06 07
	08 09 10 11 12 13 14 15
\$c010	16 17 18 19 20 21 22 23
	24 25 26 27 28 29 30 31
\$c020	32 33 34 35 36 37 38 39
	40 41 42 43 44 45 46 47
\$c030	48 49 50 51 52 53 54 55
	56 57 58 59 60 61 62 63

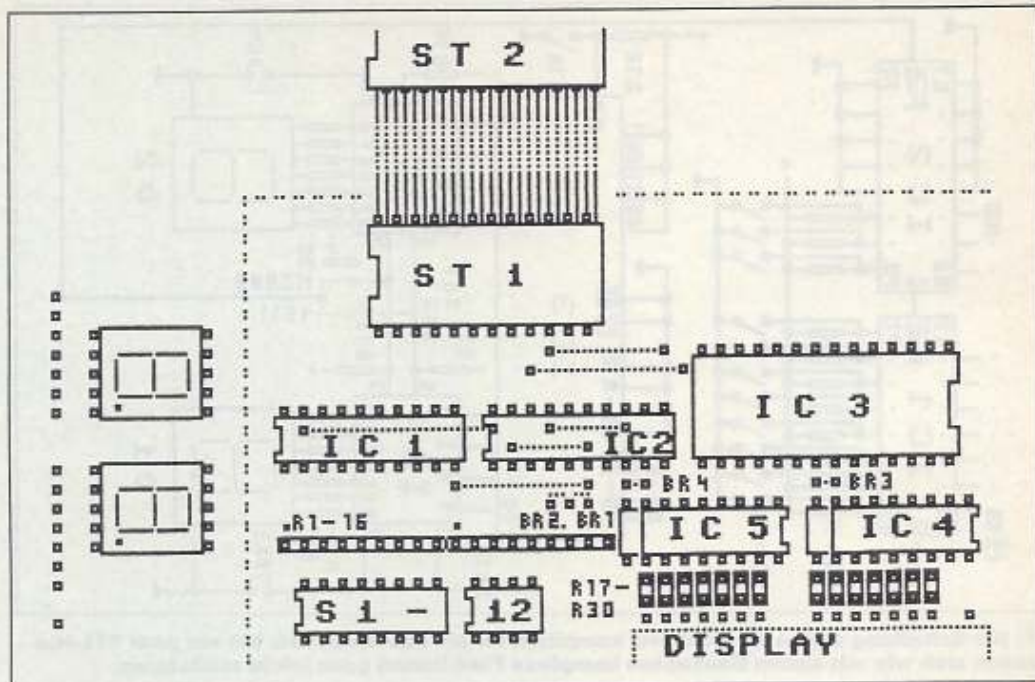
\$c120	20 21 22 23 24 25 26 27
	28 29 2a 2b 2c 2d 2e 2f
\$c130	30 31 32 33 34 35 36 37
	38 39 3a 3b 3c 3d 3e 3f
\$c140	40 41 42 43 44 45 46 47
	48 49 4a 4b 4c 4d 4e 4f
\$c150	50 51 52 53 54 55 56 57
	58 59 5a 5b 5c 5d 5e 5f
\$c160	60 61 62 63 64 65 66 67
	68 69 6a 6b 6c 6d 6e 6f
\$c170	70 71 72 73 74 75 76 77
	78 79 7a 7b 7c 7d 7e 7f
\$c180	80 81 82 83 84 85 86 87
	88 89 8a 8b 8c 8d 8e 8f
\$c190	90 91 92 93 94 95 96 97
	98 99 9a 9b 9c 9d 9e 9f
\$c1a0	a0 a1 a2 a3 a4 a5 a6 a7
	a8 a9 aa ab ac ad ae af
\$c1b0	b0 b1 b2 b3 b4 b5 b6 b7
	b8 b9 ba bb bc bd be bf
\$c1c0	c0 c1 c2 c3 c4 c5 c6 c7
	c8 c9 ca cb cc cd ce cf
\$c1d0	d0 d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7

```

d8 d9 da db dc dd de df
$c1e0 e0 e1 e2 e3 e4 e5 e6 e7
     e8 e9 ea eb ec ed ee ef
$c1f0 f0 f1 f2 f3 f4 f5 f6 f7
     f8 f9 fa fb fc fd fe ff
    
```

Wird das Gerät in der 1541 als Track-Anzeige eingesetzt, so sind die Schalter wie folgt zu schalten: S1 bis S7, S9 bis S11 ein und S8 aus. Als Sektoranzeige sind die Schalter wie folgt zu schalten: S2 bis S7, S9 bis S11 ein, S1 und S8 aus. Möchten Sie im Speicher herumstöbern, ist der NE 589 besser geeignet. Er kann hexadezimal anzeigen. Damit können Sie sich jede Speicherstelle ansehen. Diese Erweiterung kann überall dort genutzt werden, wo ein RAM mit der Bezeichnung 2016 eingebaut ist. Sie funktioniert auch in Schaltungen, in denen ein RAM oder ROM mit gleicher Pin-Belegung zum Einsatz kommt. Einen kleinen Haken hat die Sache allerdings. Eine korrekte Anzeige kommt nur dann zustande, wenn die eingestellte Adresse angesprochen wird. Der Speicherinhalt kann in dezimal oder hexadezimal angezeigt werden. Das hängt erstens von den eingesetzten BCD-zu-Sieben-Segment-Decodern und zweitens von der Stellung des Schalters S12 ab. Mit den Schaltern S1 bis S11 ist die gewünschte Adresse im BCD-Code einstellbar – allerdings negiert: d.h. Schalter geschlossen, Adresse nicht gewünscht.

**Adresse des Autors**  
 Peter Schween  
 A.-Schweitzer-Str. 13  
 5090 Leverkusen



5 Achten Sie auf die drei Lötbrücken unter den ICs



6 Endlich fertig – die Track-Anzeige in voller Aktion

## Stückliste

R 1 bis 8, R 9 bis 16	3K3-Array
R 17 bis 30	270 R
IC 1, IC 2	74LS688
IC 3	2764-EPROM (programmiert)
IC 4, IC 5	CD 4511 oder NE 589, s. Text
D 1, D 2	D352 PK oder ähnlich
S 1 bis 8	DIP-Schalter 8polig
S 9 bis 12	DIP-Schalter 4polig
ST 1, ST 2	Flachband-Kabelstecker 24polig
	30 cm Flachbandkabel
	2 Platinen

von Hans-Jürgen Humbert

Der C64 im PC-Gehäuse – da hat wirklich alles Platz; auch größere Erweiterungen lassen sich problemlos unterbringen. Im zweiten Beitrag wird der C64 kompatibel zu allen Videorecordern gemacht. Einige der neueren Recorder können zwar die etwas andere Synchronisationsfrequenz des C64 nicht abfangen, mit einer kleinen Schaltung ist es aber leicht möglich, dem C64 auf die Sprünge zu helfen.

## Neue Kleider braucht das Kind

Das Gehäuse des C64 ist im Prinzip viel zu klein. Am Anfang reicht es vollkommen aus, aber dann kommen die ersten Erweiterungen und Module dazu. Es fällt einem ein, daß man dieses oder jenes Zusatzgerät auch noch brauchen könnte. Nach wenigen Wochen verwandelt sich der ohnehin zu kleine Schreibtisch in ein großes Durcheinander von Modulen und Hardwareerweiterungen. Da

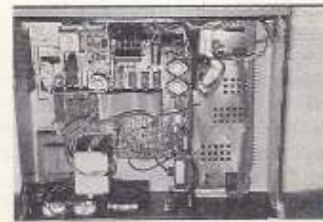
In einem neuen größeren Gehäuse macht sich der alte Brotkasten noch einmal so gut. Die zweite Extratour zeigt, wie der C64 zu allen Videorecordern kompatibel gemacht werden kann.



1 Hätten Sie gedacht, daß in einem so noblen Gehäuse ein C64 steckt?

# EXTRA TOUREN

der Kabelsalat auch immer mehr wird, muß ein größeres Gehäuse her. Eigenbau scheidet meist wegen eines zu geringen Maschinenparks in der Heimwerkstatt aus. Deshalb greift der gewiefte Computertechniker auf fertig angebotene PC-Gehäuse zurück. Andreas Schott aus Mistelgau hat seinen C64 samt Peripherie in ein PC-Gehäuse (Bild 1) eingebaut. Dieses enthält genügend Platz, um auch für größere Umbauten gerüstet zu sein. Über einen gemeinsamen Schalter können über zwei eingebaute Steckdosen weitere Geräte eingeschaltet werden. Ge-



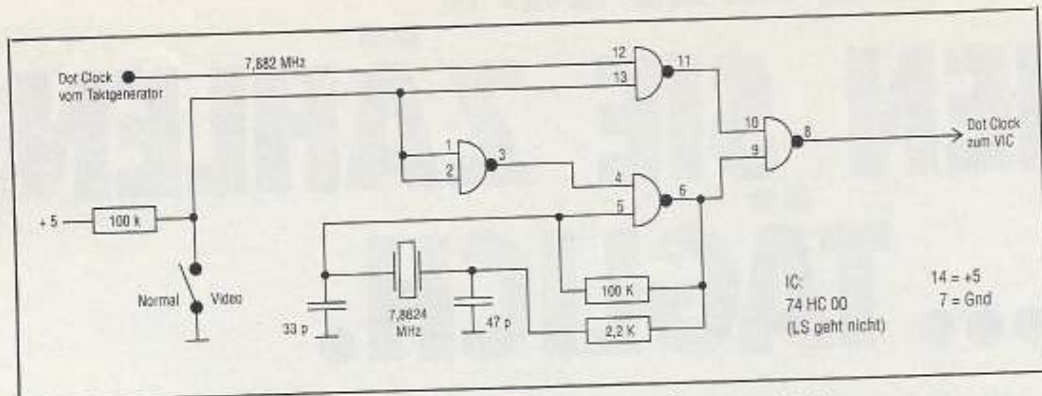
2 Hier ist noch Luft drin für zukünftige Erweiterungen

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

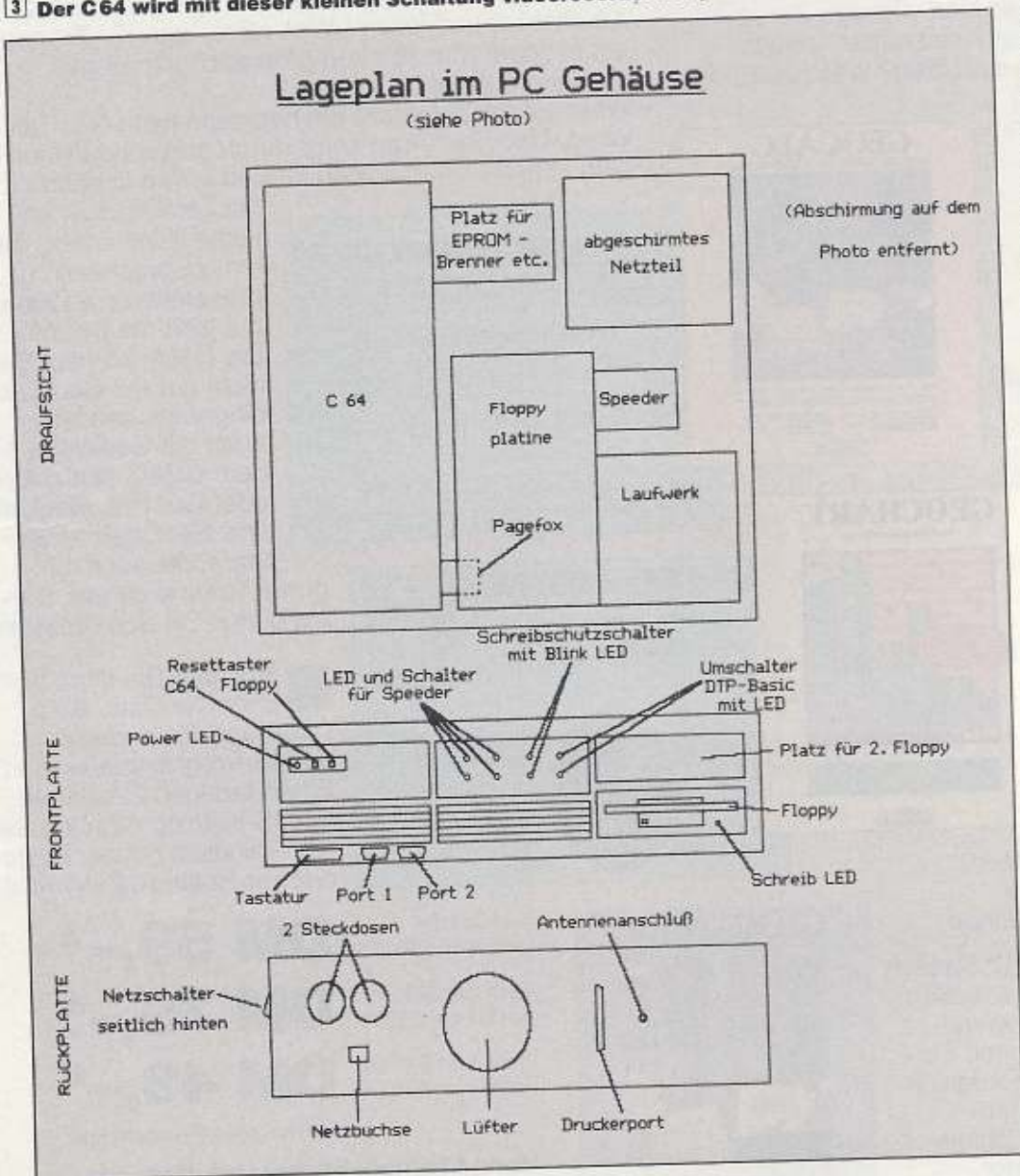
**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**



**3** Der C64 wird mit dieser kleinen Schaltung videorecorderkompatibel



**4** Nach diesem Schema sind die ehemals externen Geräte angeordnet

gen Überhitzung hilft ein integrierter Lüfter. Umbauten an den einzelnen Platinen wurden nicht vorgenommen. Im Prinzip sind die Geräte (Bild 2) unverändert übernommen worden. Hier bietet sich ein Ansatzpunkt für eigene Ideen. Da Platz reichlich vorhanden ist (Bild 4), könnte auch noch ein zweites

Laufwerk eingebaut werden. Über einen Expansion-Port-Umschalter könnten mehrere Module fest im Gehäuse installiert und über einen Drehschalter an der Frontplatte eingblendet werden. Die Rückwand war allerdings für den Einbau eines PCs vorbereitet, so daß eine neue gefertigt werden mußte.

Mit Hilfe einer Laubsäge und einiger Metallsägeblätter läßt sich aus einem Stück Aluminiumblech diese schnell herstellen. Besonderes Augenmerk ist auf die Tatsache zu richten, daß sich das Netzteil jetzt mit im Gehäuse befindet. Eine Abschirmung, mit Lüftungslöchern versehen (aus einem zurechtgebo-

genen Alublech), wurde über dem Netzteil befestigt. Das grünliche Erdungskabel des 220-Volt-Netzkabels muß unbedingt an das Gehäuse geschraubt werden. Dabei ist auf sehr gute elektrische Verbindung zu achten. Über dieses Kabel wird im Fehlerfall die Fehlerstromsicherung im Haushalt ausgelöst. Sonst kann bei Auftreten eines Fehlers das Gehäuse unter Spannung stehen.

## Videobilder mit dem C64 ohne Flimmern

Auf einem normalen Fernseher lassen sich die Bilder des C64 problemlos wiedergeben. Man müßte sie also auch mit einem Videorecorder aufzeichnen können. Bei manchen Recordern klappt es auch einwandfrei, aber eben nur bei manchen. Während der Aufnahme sieht das Bild auch super aus, nur bei der Wiedergabe ist es aus mit dem Zauber. Es kann dann sein, daß nur noch flimmernde Streifen auf dem Fernseher erscheinen. Unser Leser Gottfried Silberhorn aus München ging diesem seltsamen Effekt nach. Er fand heraus, daß die Frequenz der Synchronimpulse nicht mit der vom Videorecorder erwarteten übereinstimmt. Mit einer kleinen Schaltung (Bild 3) wird ein neues Signal generiert. Die wenigen Bauteile lassen sich leicht auf einem Stückchen Lochrasterplatte im Rechner unterbringen. Mit einem Schalter kann man dann zwischen den beiden Frequenzen umschalten. Bei der Bauteilbeschaffung müssen Sie darauf achten, den richtigen IC zu bekommen. In dieser Schaltung kann nur der 74 HC 00 verwendet werden. Bei den Typen aus den anderen Logikfamilien wird der Oszillator nicht anschwingen. Nach Einbau dieser Schaltung steht dem ungetrübten Genuß der Bilder vom Videorecorder nichts mehr im Wege. Sie müssen dazu die Taktleitung zum VIC (Pin 22) auftrennen und die kleine Schaltung dazwischensetzen. Der Schalter kann ruhig weiter entfernt von der Lochrasterplatte montiert werden, da die eigentliche Umschaltung im IC stattfindet.

Haben Sie Ideen für ungewöhnliche Anwendungen mit dem C64, oder benutzen Sie sogar den Computer für nicht alltägliche Sachen, so schreiben Sie uns. Legen Sie Fotos und/oder Schaltpläne bei. Für jede Anwendung, die veröffentlicht wird, zahlen wir natürlich auch ein Honorar. Richten Sie Ihre Schreiben an:

**Markt & Technik**  
64'er-Redaktion  
Stichwort: Extratouren  
8013 Haar  
Hans-Pinsel-Straße 9b

von Arnd Wängler



Seikosha hatte schon immer den einen oder anderen preiswerten Drucker im Angebot.

Mit dem neuen SP-1900 will man aber alle Rekorde schlagen. Schlappe 399 Mark muß man beispielsweise berappen, wenn man den SP-1900 über eine Versandquelle beziehen will. Im freien Handel wird der Preis sicherlich auch kaum darüber liegen. Dabei ist der SP-1900 auf den ersten Blick durchaus kein windiges Maschinchen. Er hat das gleiche Gehäuse wie der SP 2000, mit dem einzigen Unterschied, daß das Bedienfeld nun blaugefärbt ist. Weitere Unterschiede fallen nur auf, wenn man ins Detail geht. So ist der SP-1900 beispielsweise nur mit einer Centronics-Schnittstelle lieferbar. Das ist angesichts dessen, daß ohnehin nur 4 Prozent aller Drucker mit RS232C-Schnittstelle geliefert werden, ein sicherlich zu verschmerzender Verlust. Genauso abhaken kann man das Fehlen eines Anschlusses für einen automatischen Einzelblatteinzug, der im privaten Bereich nur sehr selten zum Einsatz kommt. Schon etwas mehr fehlt da ein großer Pufferspeicher. Beim SP-1900 ist nur noch 1 KByte vorhanden. Trotzdem bleibt die Fähigkeit vorhanden, Zeichen selbst zu definieren oder zu laden. Der Grafikdruck bleibt davon ohnehin unbeeinträchtigt. Der SP-1900 verfügt über alle für einen 9-Nadler gebräuchlichen Grafikauflösungen, die für volle Kompatibilität mit Epson-Druckern in diesem Bereich garantieren.

Auch beim Textdruck hat man wenig Probleme zu erwarten, denn man kann den SP-1900 entweder als Epson-FX 850 oder als IBM-Proprietary II ansprechen. Natürlich

# Der Preisbrecher

## Seikosha SP-1900

Preiswert und doch gut - geht das? Seikosha hat sich dieses Motto mit dem neuen SP-1900 jedenfalls auf die Fahnen geschrieben. Mit welchem Erfolg, zeigt dieser Test.



Den 9-Nadler SP-1099 gibt es schon für 399 Mark. Trotzdem bietet er einiges an Funktionen und Leistung

ist auch eine NLQ-Schrift vorhanden, die wie üblich, in zwei Druckdurchgängen erzeugt wird. Selbstverständlich haben wir den SP-1900 gegen den SP-2000 antreten lassen. Dabei ergaben sich beim Probetext für den SP-1900 in der EDV-Schrift massive Vorteile gegenüber dem teureren Stammvater. In der NLQ-Schrift sind beide

Drucker gleich schnell. In diesem Bereich ist der SP-1900 also eher besser als der SP-2000. Das Schriftbild beider Drucker ist im übrigen weitgehend identisch. Die Qualität ist für einen Drucker dieser Preisklasse durchaus ansprechend, wenn man sich gelegentlich auch etwas mehr Nachdruck hinter die Nadeln wünscht. Gleichgeblieben ist auch der Einstellmodus, mit dem man die Schriftart und die Ränder bestimmen kann.

Beides wird mit Hilfe des Bedienfeldes (Folientasten) und dem Druckkopf als Anzeiger eingestellt. Wer sich daran gewöhnt hat, kommt schnell zurecht. Im übrigen ist der SP-1900 noch ein Drucker, dessen Grundeinstellungen mit Mikroschaltern fixiert werden. Die Schalter sind leider recht unzugänglich unter dem Druckkopf platziert.

### Fazit

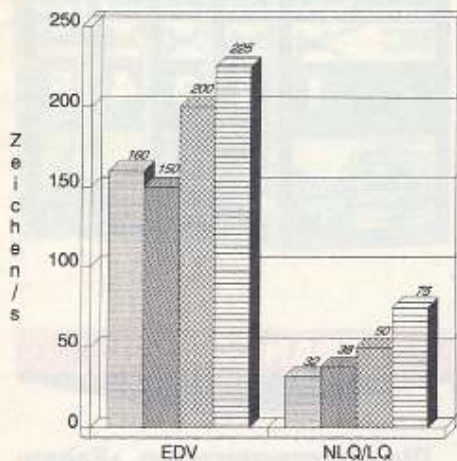
Mit seinem sensationellen Preis von 399 Mark und seinen verschmerzbareren Abstrichen gegenüber dem SP-2000 ist der SP-1900 ein Drucker, der für den privaten Anwender bestens geeignet ist. Er ist kompatibel, ausreichend schnell und hat ein ansprechendes Schriftbild. In letzter Minute erreicht uns die Nachricht, daß der SP-1900 auch als VC-Modell mit externem Interface zum Preis von 449 Mark angeboten wird.

### Schriftprobe

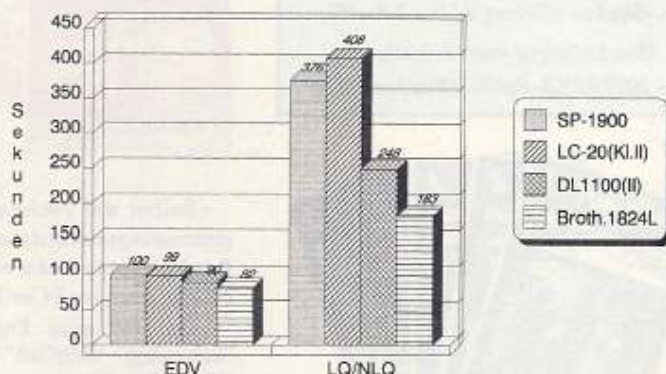
Seikosha SP-1900  
 NLQ-Serife-Schrift  
 Serife kursiv  
 NLQ Sans Serife  
 Sans Serife kursiv  
 EDV-Schrift  
 EDV-Kursiv  
 Elite-Schrift  
 Schmalschrift  
 Breit  
 Fettdruck  
 Doppeldruck  
 Hoch- und tiar

Doppelt hoch

Aa



Druckgeschwindigkeit



Probetext

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

## Auf einen Blick: technische Daten des Seikosha SP-1900 AI/VC

<b>Modellbezeichnung:</b> Seikosha SP-1900 AI/VC	<b>Halbautom.</b>	<b>Grafikmodi:</b>
<b>Preis (inkl. MwSt.):</b> 399 Mark VC: 449 Mark	<b>Einzelblatteinzug:</b> ja	9-Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1920
<b>Abmessungen (B x H x T):</b> 380 x 110 x 280 mm	<b>Schnittstellen:</b> Centronics/VC	<b>Höchste Auflösung:</b> 180 x 180 Punkte
<b>Druckkopf:</b> 9 Nadeln	<b>Traktorart:</b> Schubtraktor	<b>Schriftvariationen:</b> hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt, doppelt hoch
<b>Gewicht:</b> 3,3 Kilogramm	<b>Geschwindigkeit EDV:</b> 160 cps	<b>Schriftarten:</b> Pica
<b>Zeichenmatrix (B x H):</b> k.A.	<b>Geschwindigkeit EDV:</b> 32 cps	<b>Besonderes:</b> Einstellmodus
<b>LQ-Matrix (B x H):</b> k.A.	<b>Dr. Grauert Brief EDV:</b> 0:17 s/Seite	<b>Note für Handbuch:</b> deutsch, befriedigend
<b>Zeichensätze:</b> IBM, ASCII	<b>Dr. Grauert Brief NLQ:</b> 0: 52 s/Seite	<b>Beispiele:</b> keine
<b>Zeichen/Zeile:</b> 178	<b>Probetext EDV:</b> 1:40 Minuten	<b>Emulationen:</b> Epson FX, IBM-Proprietary II
<b>Durchschläge:</b> 2 + Original	<b>Probetext NLQ:</b> 6:16 Minuten	<b>Empf. Interface:</b> User-Port-Kabel/VC: keines
<b>Funktionstasten:</b> On line, LF, FF, NLQ mit Mehrfachbelegung	<b>Nadelstärke:</b> 0,3 mm	<b>Info:</b>
<b>Hexdump:</b> ja <b>Selbsttest:</b> ja	<b>Geräuscheindruck:</b> mittellaut	Seikosha Europe GmbH Brahmfelder Chaussee 105 2000 Hamburg 71
<b>Pufferspeicher:</b> 1 KByte		

## Inserentenverzeichnis

Astro-Versand	72-74	Ideesoft	72-74
BG-Software	27	Jordan	72-74
Blanke	81	Markt & Technik, Buch- und Softwareverlag	87, 91, 104/105, 107, 110/111, 116
Bonito	69	Metec	72-74
CCS Computershop	72-74	MultiCom	72-74
CIK Computertechnik	72-74	Mükra Datentechnik	71
CLS Computerladen	72-74	Plus-Electronic	72-74
Computerworld	72-74	Rat & Tat	72-74
Dolphin Dos Vertrieb	72-74	Reemtsma	4. US
Eurosystems	14/15	Rosenplänter	72-74
German Design Group	24	Scantronic	3. US
German Soft	72-74	Soft Express	72-74
Goodsoft	22/23	Sparkasse	5
Hermann	69	Star Micronics	2. US
Heureka Teachware	94/95	Stonysoft	72-74
High Speed Software	81	2-fach Computer	13

## Impressum

**Herausgeber:** Carl-Franz von Quadt, Olmar Weber  
**Redaktionsdirektor:** Dr. Manfred Gindl  
**Chefredakteur:** Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil  
**Stellv. Chefredakteur:** Arnd Wängler (aw)  
**Chef vom Dienst:** Särbel Gebhardt (bg)  
**Leitender Redakteur:** Peter Pörschendorfer (pd)  
**Redakteure:** Heinz Behling (hb), Hans-Jürgen Humbert (hj), Jörn-Erik Barner (jb)  
**Redaktions-Assistent:** Sylvia Detenhal, Daria Moser, (Tel. 089/4613-202, Fax: 4613-900, Btx: #64064 w)  
 Alle Artikel sind mit dem Kürzel des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.  
**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Veröffentlichung der Programm Listings auf Disketräger. Mit der Einreichung von Besonderen 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 vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.  
**Verlagsleiter:** Wolfgang Höfer  
**Operation Manager:** Michael Kooppe  
**Art-director:** Friedemann Poruba  
**Ass. d. Art-direction:** Gisela Lehter  
**Layout:** Alexander Kowarsky (Chefsetzler), Dagmar Portugall  
**Titelgestaltung:** Wolfgang Berns  
**Bildredaktion:** Roland Müller, Wallo Linke (Fotografie), Ewald Standke, Norbert Raab (Spritzgrafik), Werner Nienstedt (Computergrafik)

**Anzeigenredaktion:** Jens Börschmann  
**Anzeigenleitung:** Philipp Schade (399) — verantwortlich für Anzeigen  
**Telefax Produktanzeigen:** 4613-175

**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Monika Buraag (142), Christopher Mark (42)

**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreissliste Nr. 8 vom 1. Januar 1991.  
 1/ Seite ein: DM 8,00,- 1/ Seite Zweifarbig: DM 9,20,- 1/ Seite dreifarbig: DM 10,50,- 1/ Seite vierfarbig: DM 11,80,- Umschlagseite (nur vierfarbig möglich): 12,47,-

**Anzeigen in der Fundgrube:**  
**Gewerbliche Kleinanzeigen:** DM 12,- je Zeile/Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.  
**Private Kleinanzeigen:** mit maximal 4 Zeilen/Text DM 3,- je Anzeige

**Auslandsniederlassungen:**  
**Schweiz:** Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3 CH-6300 Zug, Tel. 042-418688  
**USA:** M&T Publishing, Inc. 811 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 001-415-366-3600, Telex: 001-415-862-325-3683923  
**Osterreich:** Markt & Technik Ges. mbH, Hermann Ranner, Große Neugasse 28, A-1010 Wien, Tel. 0043-222-6979485, Telex: 047-132533

**Anzeigenauslandsverteilungen:**  
**England:** F. A. Smyth & Associates Limited 23A, Aynier Parade, London, N2 0PC, Telefon: 0044-1-7424038, Telex: 0044-1-3412602  
**Taiwan:** Aim International Inc. 4F, L No 200, Sec 3, Hsin-1 Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886-2-7348631 (7348633), Fax: 00886-2-7348710  
**Israel:** Baruch Scheiner, Herzl-Str. 12, 58348 Holon, Israel, Tel. 00972-3-5562258

**Korea:** Young Media Inc., CPO Box 813, Seoul, Korea, Tel. 0082-2-7564819 (7742789), Fax: 0082-2-7578789  
**USA:** M&T Publishing, Inc. International Marketing, 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 001-415-366-3600, Telex: 001-415-3663923

**Vertriebsdirektion:** Uwe W. Hagen  
**Vertriebsmarketing:** Petra Schlichtbörke (703)

**Vertrieb Handel:** ip International Presse, Hauptwälderstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0714) 9483-0

**Errscheinungswiese:** monatlich

**Verkaufspreise:** Das Einzelheft kostet DM 7,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 28,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM

38,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Dazu entstehen sind die gesetzlichen Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

**Abonnement-Bestellung und -service:** 6-Mon.-Abonnement-Service Markt & Technik Verlag AG, Hans-Franz-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-004

**Produktion:** Technik Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./857), Horststellung: Otto Albrecht (Ltg./917)

**Druck:** Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmiedstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

**Urheberrecht:** Alle in 64'ers erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Entzerrung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlegers. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Zeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

**Haftung:** Für den Fall, daß in 64'er Magazin unzutreffende Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlegers oder seiner Mitarbeiter in Betracht.

**Sonderdruck-Dienst für Firmen:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erstellen. Anfragen an Reinhard Jarczek, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-774.

© 1991 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion 64'er, Vorstand: Olmar Weber (Vom.), Bernd Balzer

**Direktor Zeitschriften:** Michael Pauli  
**Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:** Markt & Technik Verlag AG, Hans-Franz-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522 052

**Telefon-Durchwahl im Verlag:** So erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg, ISSN 0344-8943



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW.G4ER-ONLINE.DE**

# PROGRAMMSERVICE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

## 64ER ONLINE



[WWW.64ER-ONLINE.DE](http://WWW.64ER-ONLINE.DE)



# Neues auf dem Spielmarkt

von Carsten Schmitz

## Spiele von Mr. Sprite

Hannes Sommer, der Gewinner unseres Sprite-Wettbewerbs, ist nicht nur für seine vielen Sprites bekannt (dafür trägt er in der Szene den Namen Mr. Sprite), sondern er entwickelt zur Zeit auch Spiele. Seine neuesten beiden Werke wollen wir vorstellen:

»Square Out« ist ein Game, das ähnliche Suchterscheinungen aufkommen läßt wie Tetris oder Klax. Das originelle Konzept ist schnell erklärt: Ein Spieler muß quadratische Flächen (Squares) ordnen, auf denen unterschiedliche Teile einer Rollbahn vorhanden sind. Ist eine Bahn zusammengelegt, rollt eine Kugel über die verschiedenen Squares, färbt diese ein und dafür gibt es Punkte. Die Kugel ist dabei in Gefahr, denn sie kann über den Rand hinausrollen und abstürzen, wenn das Ende der Bahn nicht abgesichert ist. Dabei kommt es darauf an, die Hilfen möglichst geschickt auszunutzen und Hindernisse zu meiden. Ziel des Spiels ist es, alle Bahnflächen unter Zeitdruck einzufärben. »Square Out« besitzt in einer nicht nachladen-



**Mr. Sprite, Hannes Sommer, versucht sich jetzt auch als Spieleprogrammierer**

den Version 27(!) Level. Für die meisterhafte Musik sind die dänischen Musikmeister von Vibrants verantwortlich.

»Plural« ist ein weiteres Spiel von Hannes Sommer. Es ähnelt dem Ballerklassiker Delta. Der Spieler steuert ein Raumschiff, das sich seinen Weg durch unzählige Hindernisse bahnen muß. Am Ende jedes Levels muß man einen Ober-

bösewicht besiegen, was einige Anstrengung kostet. Das Spiel bietet außerdem die Möglichkeit, zu zweit um die Wette zu ballern. Kurz gesagt: »Plural« verursacht Muskelkater im Feuerfinger und »Square Out« spätestens nach zehn Stunden gesunde Kopfschmerzen. Wo und wann es diese Spiele geben wird, steht noch nicht fest.

## Vom Outsider zum Insider

Wer hat nicht schon die Scrolltexte der Szenemitglieder gelesen und im Endeffekt nur die Hälfte verstanden? Ich möchte Euch nun ein paar Ausdrücke erklären: Das Buchstabengewirr »CUL8R« ist einfach zu verstehen, wenn Ihr die Buchstaben englisch ausspricht. Ihr erhaltet dann: See you later!

Ebenfalls wichtig sind die Ausdrücke, die die englische Sprache für einen Freund erfunden hat: »Pal« heißt Kumpel (somit nicht das Dosenfutter), »Folks« sind die Leute und »Dudes« sind Kameraden. Ein »Coder« ist eine Bezeichnung für Programmierer.

Was nun ein »L8MR« (LAMER) ist, ist schwierig zu beantworten. Lamer sind die Sündenböcke schlechthin. Es sind Leute, die noch keinen Ruf haben und die bekannten Programmierer und Cracker mit Telefonanrufen nerven. Das heißt nicht, daß ein Lamer nicht programmieren kann. Einem Lamer fehlen eigentlich nur neueste Programmiertricks und neueste Software, die »HOT WARE«.

»Now WARP Guyz«! Das heißt soviel wie: Das war's!

## Neue Games

Denk- und Puzzlespiele à la Tetris sind noch immer angesagt. In diesem Monat sorgen Puzznix und Lettrix für Spielspaß. Filmumsetzungen sind zur Zeit bei den Softwarehäusern der große Renner. Seit Anfang diese Monats treiben die »Turtles« und »Dick Tracy« ihr Unwesen. Ob sie ähnlichen Erfolg haben wie ihre Kinovorbilder ist abzuwarten, da ja bekannt ist, daß Kinoumsetzungen recht schwer zu realisieren sind. Zwei Comic-Helden schlagen sich ebenfalls durch die Computerlandschaft: Spiderman und Batman kämpfen gegen das Unrecht.

Neue Features sind bei diesen beiden Games, daß Spiderman auch an den Wänden hochläuft, sich wie im Comic an der Decke bewegen kann und sein Spinnennetz auswirft. Batman hat alle seine Spezialwaffen wie das Batseil und das Batmobil zur Verfügung, um den »Joker« zu besiegen.

Und letzte Nachrichten: Im kommenden Monat erscheint »Die unendliche Geschichte II« und noch ein anderer Kinorennner: »Tage des Donners«. Außerdem soll die C-64-Besitzer demnächst der Amiga-Hit »Ooops Up« erfreuen.



**Dick Tracy jagt Verbrecher**



**Die vier Ninja-Schildkröten nun auch auf dem C64**



**Der Spinnenmann kämpft gegen das Böse, wenn es sein muß, wirft er auch Spinnennetze aus**

## Musikus im Interview



**Jeroen Tel, einer der besten Musiker auf dem C64, geht nach London zu »Probe-Software«**

Jeroen Tel aus Holland ist einer der bekanntesten und besten Musiker auf dem C64. Er hat schon viele Spiele vertont und z.B. bei Cybernoid den Spitzensound ge-

liefert. Jeroen war lange Mitglied der Computermusikgruppe Maniacs of Noise (M.O.N.), der auch Charles Deenen angehörte. Weil Jeroen unabhängig kreativ wirken will, arbeitet er seit einiger Zeit solo. Jeroen wird übrigens »Jerun« ausgesprochen.

**64'er:** Hallo Jeroen. Wie alt bist du und hast du noch andere Hobbys als Musik zu komponieren?

**Jeroen:** Hallo Leute. Ich bin inzwischen 18 Jahre alt und Mädchen sind sozusagen mein zweitwichtigstes Hobby.

**64'er:** Wie denkst du über die Szene?

**Jeroen:** Vor sechs Jahren, als die Szene noch größer war, war sie interessanter, aber sie ist noch immer so wichtig wie damals. Die Szene erfindet fast alle Programmiertricks, und ohne Tricks wäre der C64 wahrscheinlich nicht mehr so populär.

**64'er:** Was hältst du von anderen Composern?

**Jeroen:** Tim Follins ist ein guter Musiker. Die anderen – z.B. Jens Christian Huus – gefallen mir weniger.

**64'er:** Wie lange wird sich der C64 noch gegenüber anderen Computern über Wasser halten können?

**Jeroen:** Unser kleiner 8-Biter besitzt allein schon durch die neue Konsole gute Chancen sich gegenüber den anderen Heimcomputern zu behaupten. Ich gebe aber zu, daß ich bereits auf dem Amiga arbeite.

**64'er:** In welchen Spielen wird Deine Musik demnächst zu hören sein?

**Jeroen:** Wenn alles klappt, in OUT-RUN Europe, Super Monaco Grand Prix, Supremacy 64 und weiteren Spielen. Übrigens ziehe ich nach England, weil ich bei »Probe-Software« fest angestellt worden bin.

**64'er:** Dann wird meine Telefonrechnung noch höher! Soweit danke, Jeroen.

**Jeroen:** Okay, und einen Gruß an Deine Leser.

### Last-Minute-Info

Im Sommer findet in Dänemark die Party des Jahres, die Dominators Summer Party, statt. Bei Redaktionsschluß stand das genaue Datum und der Ort noch nicht fest. Genaueres in der nächsten Ausgabe.

### Der Schrecken der Szene im Interview



**Günther Freiherr von Gravenreuth: »Der Kreis der Raubkopierer wird kleiner und älter.«**

Günther Freiherr von Gravenreuth, kurz auch »Günni« genannt, ist die schillerndste und meistgehaßte Persönlichkeit der Szene. Er ist Anwalt und verteidigt vehement die Rechte der Softwareindustrie. Seine vorgedruckten Abmahnschreiben zu 1106 Mark sind allgemein gefürchtet. Hier und jetzt ein Interview mit ihm.

**64'er:** Warum engagieren Sie sich eigentlich für Softwarefirmen?

**Günni:** Damals vor 12 Jahren habe ich mit Lochkarten programmiert

und die hat mir dann jemand kopiert. Das fand ich nicht gut, und ich bin auf die Idee gekommen, Rechtswege gegen diese Taten zu suchen. Geschäft und Umsatz sind ebenfalls nicht zu vernachlässigen.

**64'er:** Haben Ihre Aktivitäten in diesem Bereich abgenommen?

**Günni:** Meine nicht, aber die der Raubkopierer. Die Zahlen sind rückläufig und mein »Kundenkreis« wird zunehmend älter!

**64'er:** Sind das die gleichen Leute wie früher, die nur älter geworden sind?

**Günni:** Nun ja, das kann man schwer sagen. Die neuen Tendenzen sind weniger professionell.

**64'er:** Leben Sie eigentlich nur von der Verfolgung von Plagiaten?

**Günni:** Ein erheblicher Teil meiner Aufträge beschäftigt sich mit Plagiaten, was auch Warenzeichenmißbrauch oder andere EDV-Fälle sein können.

**64'er:** Ich habe gehört, die Szene wollte sich schon öfters an Ihnen rächen. Ihr Auto soll in Flammen aufgegangen sein. Was ist sonst noch passiert?

**Günni:** Vorab muß ich sagen, daß ich nie gewalttätig gegenüber den Freaks war und sie auch nicht zu mir. Mein Auto wurde wirklich einmal »flambiert«. Der Täter konnte aber ermittelt werden. Es existiert ein Spiel »Kill Günni«, in dem ich mit Dartpfeilen verletzt werden soll.

**64'er:** Werden Sie gegen den Programmierer vorgehen?

**Günni:** Dazu kann ich jetzt verständlicherweise noch nichts sagen...

**64'er:** Danke für das Interview.

### Spielhitparade

Ab sofort wollen wir die Leserhits auf dem Spielemarkt für den C64 ermitteln. Dazu brauchen wir Eure Hilfe. Die Sache ist ganz einfach. Ihr merkt auf der Mitmachkarte vorne im Heft Eure Spielereits und sendet die Karte ein. Unter den Einsendern wird jeden Monat ein interessanter Preis (Spiele, Joysticks) verlost.

Also Karte ausgefüllt und ab zum Postkasten! Wir erwarten Eure Post und sind schon gespannt, welches Spiel die erste Nummer 1 wird.

### Anschrift der Redaktion

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

## Heiße Tips für Spieler

# Hallo Fans!

Seit letzter Ausgabe gibt es in der 64'er heiße Tips ausschließlich zu C-64-Spielen. Wir verraten Euch Tricks, POKES und Wissenswertes zu neueren, aber auch älteren C-64-Spielen. »Hallo Fans« ist Eure Rubrik, in der jeder mitmachen kann, der einen Spieletip hat.

### Tip des Monats: Rings of Medusa

Hier ist ein wunderschöner Cheat zu »Rings of Medusa« von Hannes Moser aus Jenbach. Damit hat Hannes den »Tip des Monats« und 100 Mark gelandet. Nach dem Laden gibt man statt des Namens fol-

gendes Wort ein: DESOXYRIBONUKLEINSAEURE

Dabei muß man weitertippen, auch wenn der Textbalken voll ist. Danach erhält man folgende Cheat-Seite:

Code	Taste	Funktion
.	-/Shift+8	unendliches Geld
S	S	Armeestärke wird während eines Kampfes angezeigt
W	W	Stadtinfo zeigt die erzeugten Waren an
O	O	gegnerische Armeen zu sehen
T	T	blaugrauer Blitz erscheint, wenn man auf einem Schatz steht
K	K	Man kann in die Kaserne einer Stadt, die man nicht besitzt, gehen und die Armee der eigenen zuschreiben
B	B	Man gerät in eine Seeschlacht
F	F	Man gerät in eine Landschlacht

Für alle, die sich noch nicht richtig im Spiel auskennen, eine zusätzliche Karte der Insel.

1 Porttown/ 2 Maia Village/ 3 Oak-  
Ree Village/ 4 Brown Mountain City/  
5 Hal Desert/ 6 Gloria Springs/ 7 Dar-  
edevil Down Town/ 8 Lonley Village/  
9 City of the two Rivers/ 10 Juchine  
Village/ 11 Greatplains/ 12 Little  
Harbour/ 13 Mallon Town/ 14 Palm  
Village/ 15 Sioux City/ 16 Inner City/

17 Joshua Town/ 18 Indians Garden/  
19 Soyola/ 20 Rock of the Falcons/  
21 Klamath Falls/ 22 Volcano Town/  
23 Porto di Ciantil/ 24 Big Cave/ 25  
Dynamite Rock/ 26 Dead Man's Rock/  
27 Castle of Glory/ 28 Mc Deep's  
Castle/ 29 Hawkcrest/ 30 Grooby's  
Castle/ 31 Small Castle/ 32 Tower of  
Pain/ 33 Seacastle/ 34 Forgotten  
Tower/ 35 y-Castle/ 36 Nameless/ 37  
Big Tower/ 38 Mountain Fortress/ 39  
Fort Worth/ 40 Newcastle.

### Hilfen zu Bard's Tale

Ganz gemein sind bei The Bard's Tale I der Kylearans Tower und der Magars Tower. Wie man aus beiden weiterkommt, verrät folgender Tip.

Verwendet die Koordinatengaben des Spiels (N für Norden, O für Osten), wie man sie durch den Spruch »SCSI« erhält:

1. Kylearans Amber Tower: 4N/50, 10N/90, 14N/130 (Hinweise). Rätsel: 2N/120 – Lösung: »Sini-ster«, 10N/130 – Lösung: »Stone Golem«. Besonderheiten: Bei 20N/20 bekommt man ein »Silver Triangle«, bei 13N/170 erscheint Kylearan und übergibt dem Spieler

den »Onyx Key«, mit dem man »Mangars Tower« betreten darf.

2. Mangars Tower: Im dritten Level der »Sewers« unter dem »Cellar« (Weinkel) in der »Rakhir Street« befinden sich Stufen, die zur Oberfläche in den Vorhof von »Mangars Tower« führen. Betreten kann man ihn allerdings nur, wenn man im Besitz des »Onyx Key« ist. In der Happy-Computer 6/87 wurde die Komplettlösung zu »Bards Tale« veröffentlicht. *Die Redaktion*

### Tip zu Ironlord

Wer bei diesem Spiel unter Geldmangel leidet, sollte folgendes Programm abtippen:



Die Karte von «Rings of Medusa». Die Zahlen bezeichnen Burgen und Städte (siehe Text).

- 0 REM IRONMONEY BY ST. BEYER
- 1 FOR A=0 TO 136: READ B:  
POKE 2700+A,B
- 2 NEXT: SYS 2700
- 3 DATA 169,246,141,033,208,  
169,006,141
- 4 DATA 134,002,169,000,133,  
195,169,088
- 5 DATA 133,196,169,002,133,  
183,169,000
- 6 DATA 133,185,169,008,133,  
186,169,064
- 7 DATA 133,187,169,001,133,  
188,169,083
- 8 DATA 141,064,001,169,071,  
141,065,001
- 10 DATA 169,000,032,165,244,  
169,255,141
- 11 DATA 052,089,169,020,141,  
053,089,169
- 12 DATA 000,133,172,169,088,  
133,173,169
- 13 DATA 085,133,174,169,089,  
133,175,169
- 14 DATA 004,133,183,169,001,  
133,184,169
- 15 DATA 000,133,185,169,008,  
133,186,169
- 16 DATA 064,133,187,169,001,  
133,188,169
- 17 DATA 000,133,193,169,088,  
133,194,169
- 18 DATA 064,141,064,001,169,  
058,141,065
- 19 DATA 001,169,083,141,066,  
001,169,071
- 20 DATA 141,067,001,032,237,  
245,076,226
- 21 DATA 252

Jetzt legt man eine Diskette ein, auf der sich der Spielstand von Ironlord befindet. Startet Ironmoney mit RUN. Ihr könnt nun nach Herzenslust einkaufen. Nach dem Laden von Ironlord und dem neuen, vorher gespeicherten Spielstand kann man das Game fortsetzen.

Stephan Beyer, Weimar

## Quicktips

### Oil Imperium

Das Spiel wird wie üblich gestartet. Befindet man sich im Büro, muß man folgende drei Tasten gleichzeitig drücken: <-> <CTRL> <RUN/STOP>. Dadurch erhöht sich die Bargeldsumme von 5 auf 100 Millionen Dollar! Diese Tastenkombination macht am meisten Sinn, wenn man in finanziellen Schwierigkeiten steckt. Am Monatsende erscheint am unteren Bildschirmrand der Hinweis, daß man von einer Tante diesen horrenden Betrag geerbt hat.

Ralph Peßl, Baumholder

### Gunship

Da man den größten Schaden meistens dem Hind zu verdanken hat und er meistens recht schwer aufs Korn zu nehmen ist, sollte man ihn nach einem Treffer (der nicht zur Zerstörung geführt hatte) umgehen. Dazu fliegt man links, rechts, hoch und wieder nach unten (wie eine angeschossene Ente). Normalerweise fliegt Hind dann nach ein paar Sekunden vor einem her (Triumphzug) und man muß nur noch das Tads auf ihn richten und eine Sidewinder abschließen. Sollten keine Sidewinders mehr vorhanden sein, so stellt man auf Hellfire um, richtet das Tads auf den Hind aus, fliegt so lange hinter ihm her, bis eine Entfernung von ca. 200 erreicht ist, richtet das Fadenkreuz in die Tads-Box und schießt. Jetzt muß man nur noch auf die Explosion warten, die meistens auch eintritt.

Lutz Bepiate-Haarstrich, Suderburg

### Giana Sisters

Bei Great Giana Sisters drückt man am Anfang oder während eines Levels die Tasten ARMIN gleichzeitig. Man ist dann sofort im nächsten Level des Spiels.

Jochen Sohnus, Windeck-Rosbach

### Zak McKracken

Wenn man bei Zak McKracken ungestört in den Hinterraum der Telephone Company kommen will, so muß man nur den Hut und die Nasenbrille aufsetzen. Der Außerirdische hält Zachary dann für seinen Bruder und läßt ihn durch die Tür hinter dem Tresen. Dort darf man dann sogar die Maschinen bedienen (bei der Gelegenheit sollte man auch gleich den Computer benutzen).

Mario Stiller, Haltern

### Batman The Movie

Im 2. Level sollte man mit dem Auto möglichst in der Mitte der Straße fahren, dort wird man nicht so leicht angefahren.

G.S.C., Hamm

### Rock'n Roll

Als Name tippt man Rainbow Arts ein. Danach kann man sich das Anfangslevel aussuchen. Die Eingabe des Levels ist allerdings nicht ganz einfach. Es geht wie folgt: Will man z.B. in Level 12 starten, gibt man folgendes ein: 12::3333::21

Die 12 stellt dabei das Level dar. Die beiden Doppelpunkte erscheinen als AA. Die vier Dreier sind die

Zahlen, deren Quersumme die 12 ergibt. Die beiden Semikolons erscheinen als BB und die 21 ist das Level umgedreht. G.S.C., Hamm

## Tip zu Puzzlenoid

Ein sehr hilfreicher Tip zum Listing des Monats Februar: Am Anfang die Steine links oben eine Stelle nach rechts und dann den oberen rechten Stein nach links verschieben. Danach kommt der Stein links unterhalb des letzten verschobenen Steins dran. Der Rest ist dann nur noch ein Kinderspiel.

## POKES für Profis

Spiele-POKES, die mit einem geeigneten Modul (Action Cartridge) einzugeben sind:

- Fast Food Wizzy: POKE 20405,173
- Fantasy Worl DIZZY: POKE 9652,173
- Future Bike Simulator: POKE 5719,165
- Pac Mania: POKE 28520,165:22459,137
- Tiger Road: POKE 5726,165:  
POKE 5726,165
- Fox Fights Back: POKE 2704,165:  
POKE 49601,161
- Katakis: POKE 13999,234:  
POKE 14000,234: POKE 14001,234:  
POKE 14103,234: POKE 14104,234:  
POKE 14105,234

(Spiel laden, Reset, POKES eingeben, SYS 2206 eingeben)

- The Deep: POKE 8985,12:  
POKE 9067,12 (unendliche Schiffe)  
POKE 7509,12: POKE 14478,12  
(unendliche Bomben)  
POKE 16036,7: POKE 16040,12  
(unendliche Taucherglocken)  
Start mit SYS 16020: SYS 2064
- Hawkey: POKE 6105,189
- Out Run: POKE 44049,96:  
POKE 36226,59: POKE 36658,220

Die Redaktion kann keine Gewähr dafür übernehmen, daß die POKES auch funktionieren.

Michael Teichert, Kalkar

## Nächster Level bei »Die Erbschaft«

Man notiert sich den Code, lädt das Spiel neu und gibt bei der Frage über den Startlevel »2« für den Flughafen ein. Nach dem Laden tippt man den Code ein und befindet sich im nächsten Level.

Marc Richter, Delkenheim

## Her mit den Tips!

»Hallo Fans« lebt von Euren Einsendungen. Für den Tip des Monats gibt es übrigens 100 Mark zu verdienen! Schickt Eure Tips und Zeichnungen an:

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

# Rick Dangerous, die Zweite

von Jörn-Erik Burkert

**64'er  
TEST**

Den Sieg über seinen Feind »Fat Man« will Rick Dangerous mit seiner Freundin bei einem

Essen feiern, doch die Freude über den gemeinsamen Abend dauert nicht lange an... Diese und andere Informationen zur Story des Spiels kann man der Bedienungsanleitung und einem beigelegten Comic entnehmen. So fällt der Einstieg ins Spiel recht leicht, auch für Spieler, die den ersten Teil des Abenteuers nicht kennen. Comic und Anleitung sind bedauerlicherweise nur in Englisch. Für alle »Nichtangelsachsen« heißt es also, Wörterbuch hervorkramen oder Sprachcomputer anwerfen!

Rick Dangerous startet also zu einem erneuten Abenteuer, um seinen scheinbar ewigen Gegner »Fat Man« zu schlagen. Dieser hat sich, nach seiner Flucht von Goolu-Island, wo er eigentlich von den Eingeborenen zu Suppe oder Rumpsteak verarbeitet werden sollte, mit Aliens zusammengetan. Diese wollen (was auch sonst?) die Erde beherrschen und es ist klar, daß Rick nicht zögert und die Herausforderung annimmt. Rick muß sich hüpfend, kriechend, kletternd und mit Hilfe von Fahrstühlen oder Rollbahnen durch die einzelnen vier Level schlagen, bis es zum erneuten entscheidenden Kampf mit »Fat Man« kommt. Wird er dieses Mal die Welt vom Oberbösewicht »Fat Man« befreien können? Eins ist jetzt schon klar: Er ist zurück – wie der Blitz. Als Waffen stehen ihm kleine Bomben (Electronic Detonators) und seine Laserpistole zur Verfügung. Doch Vorsicht – die



Eines der Abenteuer Rick Dangerous in einem ganz schön kühlen Level...

Bomben- und die Schußanzahl ist reglementiert! Außerdem müssen verschiedenste Fallen umgangen werden, wie z.B. Selbstschußanlagen, rollende Fässer und die Riesenkugel aus dem ersten Teil des Abenteuers unseres Helden Rick Dangerous. Die Extras sollte man aufsammeln, da man durch sie sein Depot an Bomben und Munition für die Laserpistole auffüllen kann oder etwas für seine Highscore tut. Erreicht Rick den Anti-gravitation-Gleiterpark, so hat er

ein weiteres brauchbares Extra, um seine Mission zu erfüllen. Nach erfolgreichem Abschluß eines Levels erhält Rick die volle Anzahl an Bomben und Munition plus einem Extraleben.

Start ist in London im Hyde-Park, denn dort landete das Raumschiff der Außerirdischen. Nach Inbesitznahme des Raumschiffs fliegt Rick auf den Planeten Barf. Auf Barf hat Rick im Eiskönigreich, in den Schlamminen und im Wald der Vegetarier viele Abenteuer zu meistern. Im Abschlußlevel steht er sich dann mit »Fat Man« Auge in Auge zum Endkampf gegenüber.

Die einzelnen Level zeichnen sich durch schöne und detailreiche Gestaltung der Screens aus und die lustigen Sprites tragen zur Spielfreude bei. Die Steuerung ist recht einfach zu handhaben, erste Erfolge steigern noch die Spielmotivation. Leider wird der Spieler nur mit einigen mageren Sounds bedacht – schade! Eine eingängige Hintergrundmusik hätte den Wert des Spiels noch gehoben.

Positiv für Einsteiger in dieses Spielgenre ist die hohe Anzahl der Leben, die Rick besitzt. Die Möglichkeit der Auswahl zwischen den ersten vier Levels vergrößert zusätzlich den Spielspaß und sorgt bei ungeduldigen Spielern für Abwechslung, da sie die Spielszene jederzeit im Ausgangsmenü än-

dern können. Alles in allem ein recht gutes »Jump and go«-Spiel, das sich durch liebevoll gestaltete Level und schön animierte Sprites auszeichnet und so Profis und Einsteiger gleichermaßen beeindruckt.

Trotz des Minuspunktes in Sachen Musik ist Rick Dangerous 2, ein Spiel, das langen Spielspaß beschert. Man kann es nur empfehlen.

Titel: Rick Dangerous 2, Preis 49 Mark (D), Vertrieb: United Software, Hauptstr. 70, 4835 Rietberg 2



...und in schlammige Angelegenheiten verwickelt

**Rick Dangerous 2**

0 2 4 6 8 10

Spielidee	[Progress bar]									
Grafik	[Progress bar]									
Sound	[Progress bar]									
Schwierigkeit	[Progress bar]									
Motivation	[Progress bar]									



von Jörn-Erik Burkert

**64er  
TEST**

Vor langer Zeit wurde, nach erbittertem Kampf gegen unbarmherzige Trolle, einer zum König gekoren. Er ist nun Herrscher über ein Land, das von Furcht und Schrecken befreit wurde. Der König regiert mit Milde und Weisheit und seine Untertanen sind ihm wohlgesonnen. Er hat alle Länder des Kontinents zu einem starken Reich geeint. Mit Hilfe seiner Armee hat er sich die Barone des Kontinents zu seinen Untertanen gemacht. Doch die Barone waren sehr erbost über ihr Schicksal und sann auf Rache. In einer dunklen Nacht tötet ein gedungener Mörder den König und sein Schloß wird durch einen fürchterlichen Brand zerstört. Die Barone rüsten zum Kampf, um die Macht im Lande wieder zu erringen. Königs-treue Männer werden getötet oder aus dem Land vertrieben. Die ehemals entmachteten Herren regieren wieder. Aber ein grausamer neuer Krieg steht dem Land bevor, denn der rechtmäßige Erbe des Throns, der Bruder des toten Königs, wird aus dem heiligen Land zurückerwartet.

Hier beginnt der zweite Teil des Strategiespiels »Krieg um die Krone«. Diese Strategiespiel ist für ein bis vier Spieler vorgesehen. Die

# Die Erben des Throns



Wettkampf um Macht und Besitz

Spieler übernehmen die Rolle der aufständischen Barone, und der Computer simuliert die Königs-treuen. Nach einem gut gestalteten Titelbild kommt man in das Ausgangsmenü. In diesem kann man zwischen altem und neuem Spiel wählen. Dann darf man seinen Namen eingeben und sein Wappen wählen. Nach der Gestaltung des Spielkontinents und der Wahl der Heimatprovinz geht es los. Die Spieler greifen aktiv in den

Kampf um die Krone ein. Sie können Provinzen angreifen, ihre Armeen bewegen, Dörfer erwerben, neue Söldner anwerben oder Befestigungen errichten. Gewinner ist am Ende derjenige Spieler, der alle Provinzen erobert. Um ans Endziel zu gelangen, muß der Spieler viel strategischen Spürsinn entwickeln und geschickt seine Möglichkeiten und Mittel einsetzen. Für Einzel-spieler simuliert der Computer die anderen Barone zusätzlich.

»Die Erben des Throns« ist ein Strategiespiel, das unter Fans von Strategie und Taktik viele Freunde finden wird. Die Grafik ist detail-reich, und die Landkarte des Spiel-kontinents wird in alle Richtungen gut über den Screen gescrollt. Lo-benswert ist die Möglichkeit, eine Sicherheitskopie anzufertigen.

Titel: Die Erben des Throns; Preis: 59 Mark; Bezugsquelle: Rüdiger Rinscheidt, Buchholzstr.17, 4755 Holzwickede

**Die Erben des Throns**

0 2 4 6 8 10

Spielidee	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Grafik	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

von Christian Kern

**64er  
TEST**

»Sim City« ist kein ganz neues Spiel. Wir stellen es hier jetzt trotzdem vor, sind wir doch bisher nur vor lauter Sim-City-Spielen nicht zum Schreiben gekommen. Sim City ist ein Spiel für jemanden, der seine Fantasie und seinen Ideenreichtum sprühen lassen möchte. Sinn von Sim City ist es, eine eigene Welt zu erschaffen. Sie sind Herrscher dieser Welt und bestimmen, wie sie aussehen soll. Sie können Häuser, Fabriken, Geschäfte, Straßen, Flughäfen und Schiffshäfen sowie vieles andere bauen. Ähnliche Spiele gab es zwar schon in der Urzeit der Computer (Haurabi, König), doch dort wurde einem immer nur in Zahlen mitgeteilt, wie die Entscheidungen gewirkt haben. Bei Sim City ist das alles anders – man sieht förmlich, wie die Welt wächst und gedeiht (oder aber zugrunde geht). Sogar Autos und Bewohner sind sichtbar. Natürlich geht auch bei Sim City ohne Geld nichts. Am unteren Bildschirmrand sieht man immer, wie gut die eigene Stadt finanziell dasteht. Man kann durch Heben oder Senken der Steuern die Einnahmen, aber auch den Fleiß der Menschen steuern. Eine Kostenleiste

# Städtebau



Mit Sim City sein eigenes Wirtschaftsreich schaffen

zeigt an, was einzelne Maßnahmen kosten. Wenn einem das Gelände zusagt, kann man nun mit dem Bau anfangen. Sollte ein Terrain nicht gefallen, kann sich der Spieler vom Computer ein anderes zusammenstellen lassen oder ein eigenes entwerfen. Auf der Diskette sind schon einige Beispieltstädte gespeichert, die man ansehen oder weiterentwickeln kann. Damit

das Spiel aber nicht zu einfach wird, gibt es wie im richtigen Leben einige Katastrophen wie Feuer, Erdbeben und Sintfluten, manchmal nacheinander, manchmal gleichzeitig (Amen). Sim City ist alles in allem ein Spiel mit unglaublich vielen Möglichkeiten. Durch diese enorm vielen Variationen kann aus der kleinen Stadt ein enormes Imperium

errichtet werden. Durch eigene Fantasie lassen sich immer wieder neue Spielabläufe inszenieren. Die geschickte Handhabung der finanziellen und technischen Mittel beeinflusst den Verlauf des Spiels. Auch nach vielen Wochen des Spielens wird es nicht langweilig, weil ja jede Welt wieder anders ist. Sim City macht im wahrsten Sinne des Wortes süchtig. Also Vorsicht! Sonst findet Ihr Euch eines Tages als Bewohner von Sim City in Eurem Computer wieder. (aw)

Titel: Sim City; Preis 64,95 Mark; Bezugsquelle: Bomico, Elbingerstr. 1, 6000 Frankfurt 90

**Sim City**

0 2 4 6 8 10

Spielidee	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Grafik	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**64ER ONLINE**



**[WWW.64ER-ONLINE.DE](http://WWW.64ER-ONLINE.DE)**

# Gefahr ist mein Geschäft

von Heinrich Lenhardt



Gestatten: Tex Murphy, Privatdetektiv. Wir schreiben das Jahr 2033, aber in meinem Beruf führt

man immer noch ein Leben wie im Krimiklassiker: Ein anständiger Detektiv in San Francisco hat immer noch seinen zerknautschten Trenchcoat an, gurgelt morgens mit billigem Whiskey und ist permanent knapp bei Kasse. Da nimmt man auch mal einen Auftrag an, der ein wenig verrückt klingt. Eine atemberaubende Blondine, kurvig wie das Alpenvorland, taucht eines Tages in meinem Büro auf. Sie ist die Tochter von Carl Lipsky, einem Wissenschaftler, der vor kurzem Selbstmord begangen hat – laut Polizeibericht. Lipskys schöne Tochter ist anderer Mei-

## Detektivromantik im 21. Jahrhundert: Welches Komplott führte zum Mord an Professor Lipsky?



Die liebezogene Sekretärin hält im Büro die Stellung und besorgt Euch so manche Information

nicht fehlen. Bei Schießereien in Hinterhöfen müßt Ihr Euch gegen eine Bande von Killern zur Wehr setzen. Beim Durchsuchen von einigen Räumen entdeckt man auch wichtige Gegenstände, zapft Computer an und stößt beim Herumkramen in Schubladen und Papierkörben auf neue Hinweise. Löst aber keinen Alarm aus, sonst macht die Polizei Eurem wenig legalen Treiben ein vorzeitiges Ende. Die atmosphärische Grafik mit digitalisierten Gesichtern aller Spielfiguren und stimmungsvollen Bildern vom San Francisco des 21. Jahrhunderts haben ihren Preis: Diskettenwechsel gehören zum Detektivalltag. Der Schnelllader funktioniert leider nicht mit allen Disketten-Laufwerken: Wenn Eure Floppy nicht makellos justiert ist und sonstige Fast-Loader nicht fruchten, müßt Ihr leider rekordverdächtig lange Nachladezeiten in



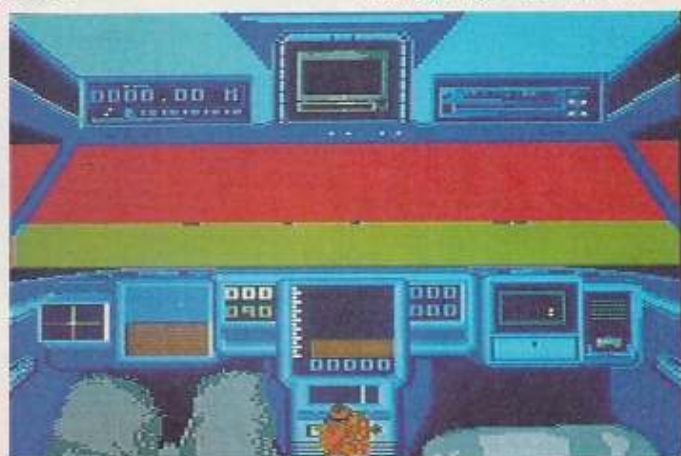
In der Wohnung des toten Professors findet Ihr viele wichtige Gegenstände

nung: Ihr Vater sei nicht gesprungen, sondern in die Tiefe geworfen worden. Handfeste Beweise für ihre These hat sie nicht, aber sie legt 10000 Dollar auf den Schreibtisch. Da wird selbst ein verhärmtes Herz butterweich und ich schwinde mich in meinen Lotus-Gleiter, um im Fall Lipsky ein wenig herumzuschneffeln.

Mit »Mean Streets« legt die US-Software-Firma Access ein bemerkenswertes Spiel vor: Es ist umfangreich (vier Diskettenseiten), technisch aufwendig (3D-Grafik und digitalisierte Bilder) und bietet eine ungewöhnliche Mischung verschiedener Spielelemente. Eure Aufgabe ist es, das Rätsel um den Tod von Professor Lipsky zu lösen. Denn eines steht schon bald fest: Daß der alte Herr Selbstmord begangen hat, scheint kaum zu stimmen. Vielmehr war er in ein wissenschaftliches Geheimprojekt von höchster Brisanz verwickelt

und hatte mit finsternen Hintermännern zu tun. An faszinierenden Charakteren herrscht kein Mangel: Hat der Tod eines anderen Wissenschaftlers etwas mit Lipskys Schicksal zu tun? Wer verbirgt sich hinter der radikalen politischen Kraft »Law and Order«? Wollte sich gar ein ehemaliger Schüler an dem Professor rächen?

Im wesentlichen ist man im Spiel auf der Suche nach Informationen über andere Personen und die Koordinaten, mit denen man deren Aufenthaltsort erreichen kann. Erfahrt Ihr einen Namen, so könnt Ihr andere Spielfiguren (inklusive Sekretärin und Undercover-Informantin) nach dieser Person befragen und so manchen Hinweis erhaschen. Verrät man Euch die Koordinaten eines Gebäudes, füttert Ihr damit den Bordcomputer Eures Gleiters. Alle Dialoge werden in Englisch geführt. Ihr solltet halbwegs solide Sprachkenntnis-



Ein Gleiter mit allen Schikanen: Telefax und Bordcomputer gibt's serienmäßig ab Werk

se vorweisen können, um alles zu verstehen.

Neben den Frage-und-Antwort-Spielen darf eine Prise Action

Kauf nehmen. Die Atmosphäre ist sehr gut gelungen und es macht zunächst riesig Spaß, sich als Detektiv der Zukunft zu beweisen. Zwischendurch könnt Ihr Spielstände speichern, um im Fall eines Unfalls nicht wieder ganz von vorne anfangen zu müssen.

Leider ist das Spiel etwas zu leicht: Mit beharrlichem Ausprobieren und gründlichem Rumsuchen kommt man relativ schnell an die nötigen Informationen heran, um den Fall zu lösen. Mean Streets ist ein Programm mit beschränktem Haltbarkeitswert: Spontan interessant, kurzfristig sehr spannend, aber einmal gelöst, verliert es jeglichen Reiz. Alte Spiele-Cracks sind hier wohl etwas unterfordert; Einsteiger sollten hingegen reinschnuppeln.

**Mean Streets**

CHAMBER PRODUCTIONS

Spielidee	0	2	4	6	8	10
Grafik	█	█	█	█	█	█
Sound	█	█	█	█	█	█
Schwierigkeit	█	█	█	█	█	█
Motivation	█	█	█	█	█	█

Titel: Mean Streets; Preis: 59 Mark (D); Bezugsquelle: United Software, Postfach 2153, 4835 Rietberg 2

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

# Verbotene Magie und Drachenkämpfe

Im ersten Teil unseres Abenteuers, im Land Dilmun auf dem Planeten Oceana, haben wir in den einzelnen Landstrichen die verschiedensten Aufgaben gelöst und befinden uns jetzt in Byzanople, um den dort errungenen Sieg zu feiern.

von Pancho Kiel

Nach einigen Tagen ausgelassenen Feierns breche ich wieder auf. Am Old Dock bekommt der erstarkte Muskel die Möglichkeit, jene Statue zu verrücken und einige Dinge (equip C 128) mitzunehmen. Ich beschleibe, die 500 Goldstücke für die Rückfahrt zu sparen und kehre per Transmitter nach Mystic Wood zurück. Von hier reise ich sofort weiter nach »Quag«, um den »Stone Head« nach Mud Toad zu bringen und weitere Sprüche von Berengaria in Empfang zu nehmen. Danach wandere ich weiter durch Dilmun nach Norden bis hin zum Smugglers Cove. Eine Truppe Seeräuber läßt hier nach »Bureaucracy« und 50 Goldstücken mit sich reden. Es sieht so aus, als könnten wir ohne größere Probleme ins Geschäft kommen. Als ich jedoch, einer inneren Stimme gehorchend, gegen ihren ausdrücklichen Willen das Haus durch die westliche Türe verlasse, werde ich unvermutet in einen mörderischen Kampf verwickelt, den ich schließlich mit Hilfe von »Blow Horn«, »Magic Ring« und »Druids Mace« gewinne. Als Belohnung erhalte ich die »Jade Eyes« und ein Schiff. Einfach Glück gehabt!

Hätte ich die südliche Türe gewählt, wäre ich nach Necropolis verfrachtet worden, hätte von dort nach Aushebung eines giftigen Spinnennestes zurückkehren und irgendwann doch kämpfen müssen. So aber bin ich stolzer Besitzer eines eigenen Schiffes. Voller Neugier beschleibe ich, meine neuen Möglichkeiten auszuprobieren. Mehr aus Versehen wähle ich Freeport als nächstes Ziel. Hier fin-

de ich die »Stone Hands« und viele interessante Gegenstände und Spells, u.a. auch »Soft Stone«. Hüten muß ich mich vor einem Trupp Abenteurern, und auf keinen Fall darf ich das Schwert auf der Insel mitnehmen, weil es sich dabei – wie ich aus den Tavernengesprächen weiß – um eine böse Falle handelt.

## Keulenschwingender Halifax

Schließlich verabschieden wir uns noch von Louie und besetzen den freigewordenen Platz mit dem keulenschwingenden Halifax, der in der Taverne auf uns gewartet hatte. Um den phantastischen »Spellstaff« tragen zu können, braucht Halifax allerdings noch »Low Magic«.

Von Freeport fahre ich sofort weiter nach Necropolis. Hier finde ich zunächst den »Stone Trunk« und dann, in einem Raum an der Westseite, den Abstieg in einen speziellen Bereich der Magan Underworld, wo Tote wieder zum Leben erweckt werden können. Wieder zurück, bewege ich mich, um möglichst wenig kämpfen zu müssen, immer an der Mauer entlang Richtung Osten. Nachdem ich einen Mauervorsprung umrundet habe, kann ich mit »Kick« eine Geheimtüre öffnen, sehr zum Unwillen eines »Rock Demon«. Diesen überliste ich mit einer neuen Kampftechnik, indem ich mich ihm ohne Kampf bis auf zehn Schritt nähere. Das verblüfft ihn so sehr, daß er Fersengeld gibt. Nun marschiere ich ohne weitere Zwischenfälle einen langen, gewundenen Gang entlang, an dessen Ende ich schließlich auf Nergal treffe.



## Mushrooms und derbe Scherze

Der scheint zunächst nicht allerbesten Laune zu sein, denn obwohl ich ihm in Form eines »Mushroom« seine Lieblingsspeise überreiche, erlaubt er sich einen ziemlich derben Scherz. Zum versöhnlichen Ende überreicht er mir dann schließlich einen Silberschlüssel. Ich verzichte darauf, ein »Dragon Stones« verschlingendes Spinnennest auszuräuchern, in dessen

Mitte sich ein Transmitter befindet, der mich zu den Piraten zurückgebracht hätte, wenn ich seinerzeit die südliche Türe gegangen wäre. Statt dessen segle ich mit meinem Schiff zum Smugglers Cove zurück und beschleibe, zu Fuß zum Mystic Wood zurückzukehren. Bei der Gelegenheit möchte ich prüfen, ob ich den »Governors Pass« und die »Cityzen Papers« immer noch mitschleppen muß. Es zeigt sich, nicht zuletzt auch wegen Elendils »Catlin Bow«, daß ich die Papiere wegwerfen kann. Zukünftig



Der alte Weise – ob er mir helfen kann?



Die Begegnung mit dem Abenteurer in Lansk City

tig kassiere ich auf den Brücken selber in Form von Punkten. Erfreulich, daß ich auf der »Heavily guarded Bridge« jedesmal eine neue Schatzkiste finde.

Ich gehe in die Magan Underworld und lade an der Regenerationsquelle alles Mögliche mit »Charger« auf (probieren!). Danach erforsche ich die gesamte Umgebung. Nördlich der Feuerfin-

de ich eine unheimlich anmutende Höhle. Eine raunende Stimme berichtet über die Geschichte des Landes und schließt mit dem dringenden Appell, das »Freedom Sword« zu suchen, da nur mit seiner Hilfe »Namtar« besiegt werden könne. Zwischen den Feuern finde ich den Eingang zu einer Dwarf Clan Hall. Hier komme ich aber lediglich zu einer Glaswand, die ich nicht durchdringen kann.

## Feenhafte Geister an der Brücke

An einer Brücke entziehen mir feenhafte Geister fast die gesamte Lebensenergie. Dahinter finde ich einen Weg nach Salvation, den ich aber nicht betrete, weil er mir unheimlich ist. Von der Regenerationsquelle Richtung Osten, vorbei an der bekannten Verbindungsstelle nach Lansk Undercity, gelange ich an den Rand eines Abgrunds, den ich nicht betreten kann. Kurz darauf durchschreite ich zwei Türen und betrete das Reich Irkallas. Leicht irritiert schaue ich mich um und finde eine Stelle, wo der Fluß im Abgrund verschwindet. Hier geschieht etwas gleichermäßen Sonderbares und Erfreuliches. Als ich versehentlich



## Pikemen versperren den Weg

den letzten Zipfel des Abgrundes betrete, werde ich in die Tiefe gerissen. Kurz darauf befinde ich mich – wie von Zauberhand getragen – wieder am alten Platz, jedoch mit fünf Sonderpunkten ausgestattet, und der gute Halifax freut sich über seine »Low Magic« für den »Spellstaf«. Das hat sich wirklich gelohnt! Ich nehme mir vor, die nächsten zehn Punkte für Halifax anzusammeln, um ihn »High Magic« lernen zu lassen.

Ermutigt durch die letzten Erfolge beschließe ich, bevor ich Mud Toad besuche, um die Statue fertigzustellen, alte Dungeons und Gebiete in Dilmun fertigzuspielen. Bei der Gelegenheit findet Muskles in Lansk Undercity, unter der Statue in der Nordwestecke, eine Schatztruhe. Mit dem alten Drachen weiß ich eigentlich nichts Rechtes anzufangen. Nach Kauf eines »Kingstickets« benutze ich noch einmal die Fähre zum »Kings Island«. Nördlich von Old Dock finde ich die Dwarf Ruins. Kaum habe ich dort der Statue die »Jade Eyes« eingesetzt, verschwindet im Hintergrund eine Wand und gibt eine Treppe frei. Sie führt geradewegs in die Dwarf Clan Hall. Die Glas-

wand ist unzerstörbar. Aber die westliche Seite kenne ich ja schon von meinem Besuch aus Richtung Magan Underworld.

In der jetzt betretbaren Hälfte gibt es außer einem besonderen »Healing Pot« noch viele wertvolle Schätze zu gewinnen. Vorher muß ich jedoch den Raum mit den versteinerten Zwergen finden, um sie mit »Soft Stone« zum Leben zu erwecken und damit ihre Dankbarkeit zu erlangen.

Ich verlasse die Clanhall und bewege mich zum Transmitter. Die schon bekannten Goblins überreichen mir, ohne daß ich »Dragon Stones« benutzen müßte, mit einem Diener ihre 800 Punkte. Das lohnt sich! Ich denke an Halifax und seine fehlenden Punkte zum »High Magic«. Ich nehme mir vor, diese lieben Goblins noch häufiger heimzusuchen und auch die Brückenwächter nicht zu vergessen. Ohne weiteren Aufenthalt erreiche ich dann Mud Toad und repariere endgültig Lanactor's Statue.

## Des Rätsels Lösung: die Statue

Kaum habe ich die noch fehlenden Teile eingefügt, da rumpelt die Statue unter lautem Getöse zur Seite. Eine Treppe erscheint und gibt den Weg in Lanactor's Lab frei. Vor mir liegt ein wiederum durchlaufender Dungeon. Mit Hilfe von Soften Stone finde ich »Lanactor's Spectacles«, gute Sprüche und Gegenstände. Nachdem ich die Treppe zur Unterwelt mit »Create Wall« verschlossen habe, erscheinen keine Monster mehr.

Zurück in Mud Toad besuche ich noch einmal den Shop und stelle fest, daß man hier ein Ankh kaufen kann. Ohne lange zu feilschen greife ich zu. Nach einigen Punkte-sammlungsrunden kehre ich noch einmal nach Lansk Undercity zurück, um dem so traurig dreinschauenden Drachen mein Ankh zu zeigen. Gerührt schenkt der mir einen wunderschönen, blutroten »Dragon Gem«.

Was nun? Die Geheimnisse der mir bis jetzt bekannten Orte scheinen gelöst. Da fällt mir die Insel ein, die ich mit einem Auge gesehen hatte, als mir in Irkallas Reich die fünf Punkte verliehen wurden. Vor lauter Freude über das unerwartete Geschenk hatte ich sie damals vergessen. Meine »Golden Boots« tragen mich leicht über das Wasser. Nach wenigen Schritten stehe ich wie erstarrt. Ich habe Irkalla gefunden, angekettet an einen Felsen. Was für eine Frau! Sofort überfällt mich mein schlechtes Gewissen. Hatte ich ihr seinerzeit auch brav ein Opfer gebracht, wie es der Wirt in der Taverne dringend empfahl? Ich hatte! Damals in Purgatory, ein ganzes Bündel Pfeile, oder nur drei? Jedenfalls war sie

seinerzeit »pleased«. Ich zücke meinen Silberschlüssel, die Ketten fallen und sie ist frei. Auch schöne Göttinnen kennen Dankbarkeit und sie verspricht, mich reich zu belohnen. Sie erzählt von einem versunkenen Ort auf den »Eastern Islands« und fordert mich auf, von dort den Schädel ihres verstorbenen Sohnes Roba zu holen und ihn zur Dwarfen-Schmiede zu bringen. Zum Abschied überreicht sie mir ein Fläschchen, dessen Inhalt mich befähigt, in den versunkenen Ruinen unter Wasser zu atmen.

## Seefahrt nach Sunken Islands

Voller Erwartung begeben sich mich zu meinem Schiff und segle bei gutem Wind zu den Sunken Ruins auf den unwirtlichen Eastern Islands. Ich erkenne die Ruinen einer fremdartigen Stadt, die halb im Meer versunken ist. Ich folge einer gewundenen Straße und



## Was mag dieser Geselle von meiner »Armee« wollen?



## Fremde greifen plötzlich meinen Gesellen Theb an und verlieren schmachlich

gelange schließlich an eine Türe, die sich nicht einmal von unserem Spezialisten öffnen läßt. Wütend trete ich neben der Türe gegen die Wand und finde per Zufall eine Geheimtüre, die mir den weiteren Weg freigibt. Ich folge einer spiralförmig sich verengenden Straße, an deren Ende ich auf eine weitere Geheimtüre zum inneren Ring der Stadt stoße. Hier stolpere ich über Treibholz und sonstiges Strandgut, das ich aber unbeachtet lasse. Endlich erreiche ich den Teil der Stadt, der unter dem Meeresspiegel liegt. Nachdem ich ei-

nen tiefen Zug aus Irkallas Fläschchen genommen habe, tauche ich in die Fluten hinab – und kann tatsächlich atmen! Welch seltsame, fremde Welt! In trübe Dunkelheit getauchte Gänge führen in alle Richtungen. Nachdem ich mich mit mehreren aufgedunsenen Gesellen herumgeschlagen habe, finde ich einige gute Ausrüstungsgegenstände und schließlich eine riesige, geöffnete Venusmuschel, in deren Mitte sich ein Schädel befindet. Ich betrachte die messerscharfen Kanten der beiden Muschelklappen und beschließe, den Schädel samt Muschel mitzunehmen. Auf dem Weg an die Oberfläche springt die Muschel in tausend Stücke und läßt nur den Schädel zurück. Eine dumpfe Ahnung sagt mir, daß ich sehr wohl daran getan habe, den Schädel vorher nicht zu berühren.

## Seltsame Monster im Drachental

Auf dem Rückweg zum Schiff entdeckte ich Dragon Valley. Neugierig laufe ich einige Schritte ins Tal hinein, werde aber bald schon von einer so riesigen Horde seltsamster Monster angegriffen, daß ich schleunigst das Weite suche. Also segel ich zurück und eile zu dem Teil der Dwarf Clan Hall, der über die Underworld zu erreichen ist. Dort treffe ich auf einen schwer arbeitenden Schmied, der Robas

Schädel entgegennimmt und dann etwas von einem »Island of Woe« murmelt, wo eine von mir gesuchte Klinge erscheinen soll. Ich haste erwartungsvoll zu Irkallas Insel, aber sie ist verlassen. Gerade, als ich mich enttäuscht abwenden will, geschieht es: Ein Raunen schwingt durch die Luft und das »Freedom Sword«, jene Klinge, über die im ganzen Land erzählt wurde, steigt aus den Fluten empor, um tatsächlich in unseren Besitz überzugehen.

Es juckt mich, die neue Waffe auszuprobieren. Ich denke an die

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

Goblin-Horden auf »Kings Island« und daran, daß Halifax noch einige Pünktchen braucht, um endlich sein »High Magic« lernen zu können. Nach einigem Probieren und Üben sind alle diesbezüglichen Wünsche und Gelüste erfüllt. Die arg mitgenommenen »Goblins« können sich wieder über bessere Zeiten freuen.

Schließlich begeben sich mich wieder zu meinem Schiff und segle nach »Rustic«. Im Royal Game Preserve hänge ich dauernd in irgendwelchen Netzen und Fallen, aus denen ich mich aber mit eigener »Strength« befreien kann.

### Siegelring und Wappenschild

Später zeige ich einem Jäger den königlichen Siegelring, der mir daraufhin gerührt seinen »Magic Bow« überreicht. Einige Banditen hinterlassen mir nach kurzem Kampf die dazugehörigen Pfeile. Auf der Scorpion Bridge benutze ich das Enkidu-Totem, worauf mich die beiden furchteinflößenden Wächter passieren lassen. Sollte das Totem zwischenzeitlich verlorengegangen sein, müssen schlagkräftigere Argumente den Durchgang erzwingen. Auf der Brücke finde ich im Westen Gold und ein Wappenschild.

Kurz darauf erreiche ich ein seltsames Gebäude, das Magic College. Trotz mehrmaligem Umrunden kann ich keinen Eingang finden.



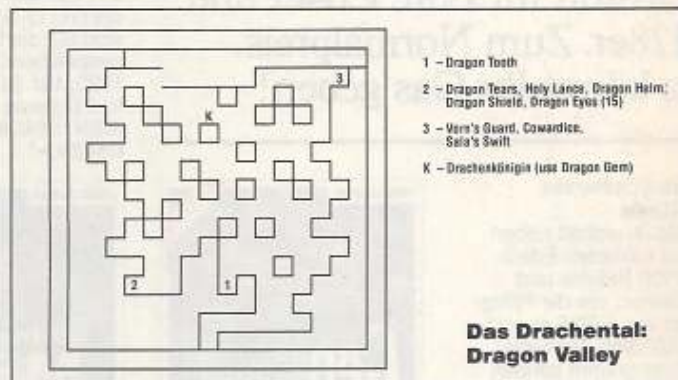
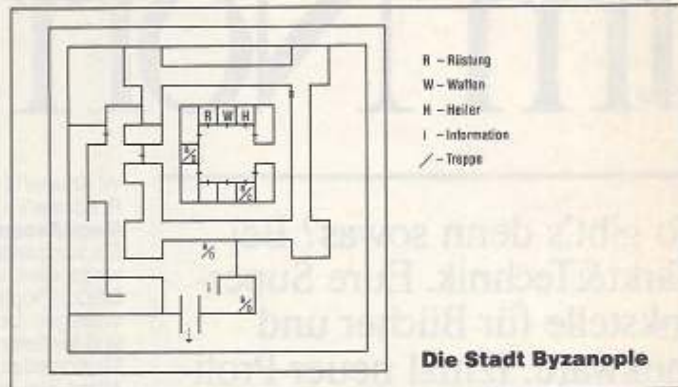
Schließlich entdeckte ich Fußspuren, die an einer Stelle der Mauer abrupt enden. Ich richte mich zur Mauer auf und setze die Spectacles ein. Volltreffer! Eine Tür erscheint und eine Stimme bittet mich einzutreten, fordert mich aber gleichzeitig auf, meine nächsten Schritte mit Sorgfalt und Vorsicht zu vollziehen. In der Folge werde ich nun einigen schwierigen Prüfungen unterzogen. Im ersten Raum reagiere ich mit »Ice Wand« oder »Ice Chill«, im zweiten mit »Reveal Glamour« und »Mage Fire«. Im dritten Zimmer benutze ich »Cloak Arcane«, im vierten muß ich körperlich kämpfen, wobei sämtliche magischen Eigenschaften wirkungslos bleiben. Schließlich benutze ich »Disarm Traps« oder

»Soften Stone« und marschiere durch den sechsten Raum hindurch, ohne zu kämpfen. Danach habe ich alle Prüfungen mit Bravour bestanden und ein alter Zauberer bietet mir als Belohnung die Auswahl zwischen drei Gegenständen, von denen ich die »Soul Bowl« nehme. Seine Reaktion zeigt mir, daß ich richtig gewählt habe. Er schenkt Halifax viele gute »High Magic«-Sprüche und bittet mich zum Abschied, den guten Zaton zu grüßen.

### Zatons Seele ohne Ruhe

Ich erinnere mich an Zaton's Stein im südlichen Mystic Wood und mache mich sofort auf den Weg. Es zeigt sich, daß Zaton's Seele seit langer Zeit auf die »Soul Bowl« gewartet hat, ohne die sie keine Ruhe finden konnte. Als Lohn und Dank erhalten wir weitere Zaubersprüche.

Gut gelaunt tauche ich in die Underworld, um an der Regenerationsquelle mit Hilfe von Charger die so hilfreichen Items bis zur Höchstgrenze aufzuladen. Danach hole ich mir in Tars noch einmal die Flasche mit den fünf Dragon Stones und reise, mit grimmigsten Vorsätzen versehen, zum Dragon Valley. Nach Betreten des Tales folge ich stur der linken Felswand. Wenn ich kämpfen muß, schalte ich jeweils möglichst schnell die Cockatrice aus mit Hilfe



von »Rage of Mithras« bzw. »Dragon Horn« und manchmal auch mit »Cowardice«. So komme ich ganz gut über die Runden und finde nach kurzer Zeit in einer Felsnische ein Drachenskelett nebst einigen Zähnen. Zu meiner Freude stelle ich fest, daß es sich dabei um herrliche Waffen (Schwerter) handelt, die den Feind bis zu 60 Meter attackieren können. Schwere Herzen trenne ich mich vom »Slicer« und der »Axe of Kalah«, behalte aber das »Freedom Sword« und den »Catlin Bow«. Die »Spellstoffs« gebe ich an die Magier weiter, die zukünftig mit ihrer Zauberkraft auskommen müssen.

In der äußersten Südwestecke finde ich weitere Ausrüstungsgegenstände und »Dragon Eyes«, eine stärkere Form der »Dragon Stones«. Um alles mitnehmen zu kön-

nen, trenne ich mich vom Silver Key, Enkidu Totem, Soul Bowl, Signet Ring, Spectakles, Water Potion und Ankh, behalte aber Pilgrims Carb und Dragon Gem. Dann marschiere ich nach Norden. Während ich unzählige Kämpfe bestehe, höre ich ständig das Grumpeln eines riesigen Drachens. Und unplötzlich stehe ich vor der Drachenkönigin. Eine gigantische Erscheinung! Nicht einmal einen Atemzug lang kann ich mir vorstellen, mit ihr einen Kampf ausfechten zu wollen. Sie ist sehr aufgebracht und behauptet, durch meine Schuld seien einige ihrer Kinder getötet worden. Deshalb wolle sie mich nun an die übrigen verfüttern. In meiner Not zeige ich ihr den »Dragon Gem« und kann mit Erleichterung feststellen, daß ihre schlechte Laune sich unverzüglich verflüchtigt.

### Ein Drachenfreund in höchster Not

Sie ernannt mich zum Freund der Drachen und fordert mich auf, im Moment allerhöchster Not den »Dragon Gem« erneut zu benutzen, damit sie mir schnellstens zu Hilfe eilen könne.

Nach diesem Wechselbad der Gefühle ziehe ich erleichtert von dannen und verlasse das Tal der Drachenkönigin. Vorher jedoch sammle ich in der äußersten Nordostecke noch einige Zaubersprüche ein, die dort in einer schwer zu öffnenden Kiste für mich bereitliegen. Danach lade ich in der Underworld noch einmal sämtliche Items auf.



Scheinbar unrettbar gefangen, begegne ich diesem kannibalistisch angehauchten »Menschenfreund«

Programmierwettbewerb Spiele

# 30 000 Mark zu gewinnen

Einsendeschluß  
verlängert bis  
15. 5. 1991

Warum gute Ideen  
verschenken?  
Bei uns gibt es die fette  
Kohle dafür!  
Macht mit beim großen Spiele-  
Programmierwettbewerb.  
Insgesamt 30 000 Mark warten  
auf die besten Spieleprogrammierer.

**1. PREIS: 20 000 DM**

---

**2. PREIS: 6 000 DM**

---

**3. PREIS: 4 000 DM**

---

**M**itmachen und gewinnen heißt das Motto: Programmiert Euer Traumspiel! Es gibt noch genug Ideen, die bislang niemand in ein Spiel umgesetzt hat. In der Thematik seid Ihr ganz ohne Beschränkung. Ob Rollenspiel, harte Action, knifflige Strategiespiele, Simulationen, Sport oder anderes - nur die Qualität allein zählt. Natürlich kann Euer Spiel ein Adventure sein (dann aber bitte mit Lösungsweg für uns).

Gute Spiele müssen übrigens nicht lang sein (können es aber), auf die Idee und den Spielspaß kommt es an. Nutzt Eure Chancen und macht mit! Ihr solltet sofort anfangen, denn Einsendeschluß ist der 15.5.1991.

Die Auswertung findet unter Ausschluß des Rechtsweges statt. Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG und deren Angehörige dürfen nicht teilnehmen.

Schickt Euer Programm auf Diskette mit einer Bedienungsanleitung und der Erklärung, daß das Spiel frei von Rechten Dritter ist und bisher nicht veröffentlicht wurde, an:

Markt & Technik Verlag AG, Redaktion  
Stichwort: 30 000-Mark-Wettbewerb  
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München



»Wenn alles getan ist, besteige den Berg von Salvation und finde Namtar«, hatte mir die raunende Stimme in der Höhle zugeflüstert. Jetzt scheint mir die Zeit gekommen, dieser Empfehlung nachzukommen. Mein Pilgrim Carb weckt Erinnerungen in mir an Old Dock und jenes Schiff, welches seinerzeit gerade auf große Pilgerfahrt gehen wollte. Mein Gefühl sagt mir, daß diese Pilger mir den Weg weisen werden. Ich werde es herausfinden.

In Old Dock treffe ich wieder Dutzende von Pilgern, die auf die nächste Überfahrt warten. Ich ziehe mir das Pilgrim Carb an und und segle unerkannt mit nach Nisir. Schon von weitem sehe ich den Berg, der hoch in den Himmel aufragt. Direkt nach der Landung im Pilgrims Dock werde ich von einer starken Wachmannschaft angesprochen. Ich versuche wegzulaufen, werde aber prompt ins Gefängnis gesteckt. Ohne Schwierigkeiten gelingt es mir auszubre-

me fordert uns auf, den Tyrannen Namtar zu vernichten. Als wir uns von unserer Überraschung erholt haben, stellen wir zu unserer Freude fest, daß die ersten vier Skills um drei Punkte erhöht worden sind und das Freedom Sword auch als Inferno benutzt werden kann.

Tief beeindruckt verlasse ich diesen Ort und beginne, mich auf dem Berg umzuschauen. Auf einem Parallelweg wandere ich wieder nach Süden, beschwingt und leider zu schnellen Schrittes, denn plötzlich stürze ich in einen Abgrund. Eine Schrift verkündet den sicheren Tod. Nachdem sich der erste Schrecken gelegt hat, bemerke ich, daß ich in die Underworld hinabgepurzelt bin, ohne größeren Schaden zu nehmen. Direkt nebenan befindet sich der Ausgang nach Salvation, den ich seinerzeit bei meinen Erkundungen bereits gefunden hatte. So fällt mir der Rückweg nicht schwer, allerdings befinde ich mich nun an einer anderen Stelle des Berges.

gungen in die Depths of Nisir. Zu meinem Erstaunen befinde ich mich dann in einem kleinen, absehbaren leeren Raum, von dem eine Treppe, würde ich sie benutzen, in die Underworld führt.

Schließlich durchbreche ich an der westlichsten Stelle mit Hilfe von Soften Stone schnell hintereinander zwei Wände. Auf diese Weise überwinde ich eine »Zone der Verzweiflung«, die mir mein Licht nimmt und meine Kraft raubt. Jetzt befinde ich mich in einem durchlaufenden unterirdischen System. Wirbelwinde, Transmitter, Abgründe, die nur mit einem »Air Element« überwunden werden können, Monster und Wachen machen mir zunächst zu schaffen. Schnell gewöhne ich mich daran, bei größeren Truppenverbänden den Rückzug anzutreten und erst zu kämpfen, wenn dies auch ohne »Dragon Eyes« möglich ist. Irgendwo in den Truppenunterkünften im Osten fällt dabei auch Buck Ironhead meinem Wüten zum Opfer.

In der nördlichen Ost-West-Schleife finde ich zwei nach Norden führende Türen, von denen ich die östliche benutze. Nachdem ich mich in den westlichen Nebenraum begeben habe, wende ich mich nach Norden und durchbreche die Wand mit Soften Stone. Glühende Hitze überfällt mich, doch wiederum hilft Soften Stone. Inmitten der Glut, zwischen zwei kühlen Räumen, finde ich Mystalvision. Ich lasse ihm keine Chance. Sterbend teleportiert er mich in eine unbekannte Gegend.

Hier breche ich auf die bewährte Art nach Westen aus und überwinde dabei wiederum eine »Zone der Verzweiflung« mit den schon bekannten Unbillen. Einige wenige Schritte nach Norden und ich stehe vor einer verschlossenen Tür in Richtung Westen, die unser Spezialist leicht öffnet. Ich folge einem langen Gang, durchwandere drei schaurige Räumlichkeiten und eine große Halle, die ich schließlich in Richtung Westen verlasse. Vor mir liegt eine weitere Halle, in deren Mitte sich ein quadratischer Teleporterraum befindet. Nachdem ich »Disarm Traps« aktiviert habe, verschaffe ich mir dort mit Soften Stone Zutritt. Kurz darauf befinde ich mich in einem schmalen Gang. Im Norden des Ganges bietet mir eine Treppe in die Underworld die Möglichkeit, dem zu entgehen, was sich mir im Süden darbietet und mein Blut in den Adern gerinnen läßt: Namtars Millionen-Arme! Der Gedanke an Kampf ist lächerlich! Es sei denn...?

Ich erinnere mich an das Versprechen der Drachenkönigin und benutze meinen »Drachen Gem«. Die Drachenkönigin erscheint, läßt uns auf ihren Rücken und fliegt feuerspehend über dieses Millionen-Heer hinweg, von dem schließlich nichts mehr übrig bleibt

außer einem einsam und verloren zurückgebliebenen Namtar. Als die Drachenkönigin ihn erblickt, landet sie und hüllt ihn ebenfalls in eine Feuerwand ein. Namtar verglüht, sein Fleisch schmilzt zu einem schwarzen Klumpen. Eine unwirkliche Stille breitet sich aus und ich stehe wie erstarrt. Die Drachenkönigin schaut uns lange an. Schließlich fliegt sie davon.

## Flug auf dem Rücken der Drachenkönigin

Während sich Erleichterung und unendliche Zufriedenheit in mir ausbreiten, höre ich hinter mir ein Geräusch. Aus wirbelnder Asche erhebt sich Namtar. Also bleibt es doch mir überlassen, Rache zu nehmen für alle die bösen Dinge, die uns seit Purgatory widerfahren sind. Ein mörderischer Kampf beginnt. Nachdem ich ihn dreimal besiegt habe, liegt sein Körper endlich entsetzt vor mir im Staub. Als ich mich niederbeuge und ihn auf den Rücken drehen will, finde ich mich unversehens in der Underworld wieder. Namtar lebt immer noch und hat diesmal neue Hornen mitgebracht. Soll der Kampf denn niemals enden?

Wiederum bleibe ich Sieger! Die raunenden Stimmen in der »Höhle« hatten davon gesprochen, Namtar in das Höllenloch zurückzubefördern. Ich schultere Namtar's Körper und trage ihn zu der Brücke, an der mir seinerzeit meine Lebensenergie von feenhaften Wesen entzogen worden ist. Nachdem ich die Brücke überquert habe, erwacht Namtar schon wieder, dieses Mal jedoch voller Angst und Schrecken. Jetzt bin ich mir sicher! Heute wird sich sein Schicksal erfüllen. Ein letztes Mal besiege ich ihn, stürze seinen Körper hinab in die tiefsten Tiefen dieser Welt und...?

Sollte ich Namtar nicht schlagen können, starte ich das Spiel erneut mit derselben Mannschaft. Die Ausrüstungsgegenstände sind dann zwar verloren, die magischen Fähigkeiten und Zaubersprüche bleiben jedoch erhalten. Ich begeben mich sofort in die Underworld zu der Stelle, an der mir die fünf Zusatzpunkte verliehen werden. Diesen Vorgang wiederhole ich so lange, bis ich mich stark genug fühle für eine erfolgreiche Abrechnung mit Namtar. Zwischenzeitliche Ringkämpfe bei Enkidu und Mehrfachbesuche im Magic College rüsten die gesamte Truppe mit der entsprechenden Magie aus. Danach sollte sich Namtar warm anziehen!

Nun müßten alle wagemutigen Abenteurer gerüstet sein, um in den eigenen vier Wänden den Kampf gegen den schrecklichen Namtar aufzunehmen und Dilmun zu befreien. (lb)

## Mitmachen beim 64'er-Longplay

Habt auch Ihr ein Spiel, das Ihr gut genug geherrscht, um über den Spielverlauf einen Artikel zu schreiben? Dann tut es doch einfach! Ihr müßt jedoch für alle auftretenden Probleme Lösungen anbieten und auf interessante Weise Euren Gesamteindruck beschreiben. Und damit sich niemand die Mühe umsonst macht, hier eine Liste der bereits veröffentlichten Longplays:

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

- 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 Siam
- 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: Turrigan
- 1/91: R.Type
- 2/90: Dragon Wars (Teil 1)
- 3/90: Dragon Wars (Teil 2)
- 4/90: Pirates (in Vorb.)

chen. Als ich zufällig noch einmal in meine Zelle hineingerate und gegen die westliche Wand trete, öffnet sich eine Geheimtür und eine starke Kraft befördert mich unversehens an den Fuß des Berges »Salvation«. Ich laufe über die Insel zum Pilgrims Dock zurück. Nachdem ich hier alles untersucht habe und keine wesentlichen neuen Erkenntnisse gewinnen konnte, ergebe ich mich in mein Schicksal und besteige den Berg Salvation. Zunächst wandere ich nach Osten, dann nach Süden, dann wieder nach Osten und gelange schließlich, nachdem ich ein Tor durchschritten habe, zu einem Felsenstreifen. In seiner Mitte erhebt sich das Bild des »Universal God«. Wie unter Zwang trete ich näher und recke mein Freedom Sword hoch in den Himmel. Urplötzlich werden alle in übernatürliche Energie eingehüllt, ein Blitz trifft die Schwertspitze und eine donnernden Stim-

Auch hier gibt es Abgründe, die ich aber zukünftig tunlichst umgehe. An der Westseite des Berges finde ich in einer Nische noch einige Ausrüstungsgegenstände und dreißig »Dragon Eyes«. Jetzt bin ich endgültig für Namtar gerüstet.

Neben einer verschlossenen Tür benutze ich »IQ« und »Climb« und gelange dann an einen Abgrund, den ich mit Hilfe der »Golden Boots« überwinde. Ein schwarzer Turm reckt sich drohend in den Himmel, als wollte er dem Betrachter die Macht veranschaulichen, die sich in ihm verbirgt. Dies muß Namtars Turm sein! Vorsichtig schleiche ich durch eines der beiden Tore, etwas ängstlich der Dinge harrend, die mich erwarten. Da nichts geschieht, werde ich mutiger und fange an, diese seltsame Halle zu untersuchen. Dann passiert es. Ein riesiger Schlund öffnet sich und katapultiert mich in endlos scheinenden Verschlin-

## Spiele Spiele Spiele

100 Tips und Tricks zu den gängigsten  
 ★ Ohne Ärger und Probleme spielen: Die besten  
 Spielen ★ neues Longplay: »Pirates« - heftiger Kampf auf hoher See  
 ★ neue Spieltests und Compilations ★ Neuigkeiten auf dem Spielmarkt



## Neu: Grafikkurs

Unser neuer Grafikkurs beschäftigt sich intensiv mit den professionellen Bildeffekten, die aus vielen Spielen bekannt sind. In der ersten Folge wird mit der VIC-Programmierung der Grundstein dazu gelegt.

## Plotter und Schildkröten

Mit Unterstützung von Fischer-technik läßt sich der C64 auch zum Steuern von Modellen einsetzen. Dabei können sowohl Simulationsprojekte wie z.B. ein Schweißroboter realisiert oder auch Praxisgeräte wie Plotter aufgebaut werden.



## Future Dungeons

Future Dungeons, Listing des Monats, ist ein Spiel, das seinesgleichen sucht. Es hat tolle Grafiken und basiert auf einer brandneuen Spielidee, bei der es auf Geschicklichkeit, Schnelligkeit und logisches Denken ankommt. Beweisen Sie Ihre Fähigkeiten in 26 Dungeons, von denen jeder für sich eine einzigartige Herausforderung darstellt.

## Gute Notensoftware

Viele Eltern fürchten, mit dem Computer kämen schlechte Zensuren ins Haus, dabei kann Lernsoftware eher für das Gegenteil sorgen. Wir bieten Ihnen einen Überblick über das vielseitige Angebot.

**DIE NÄCHSTE AUSGABE  
 ERSCHEINT AM 15.3.91**

## SONDERHEFT 63

Alle reden von Computergrafik - wir auch!  
 ★ »EGA«, ein Zeichenprogramm der Spitzenklasse, besitzt eine ausgezeichnete Benutzerführung.  
 ★ Drei Super-Tools für Intros finden Sie auf der Diskette.  
 ★ Wertvolle Anregungen gibt es für Sprite-Entwürfe und Sprite-Steuerung.  
 ★ Jede Menge Programmierhilfen, mit denen man hochauflösende Grafik auf den Monitor zaubert, werden zu unverzichtbaren Begleitern.  
 Nr. 63 gibt's ab 22.2.91



**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**[WWW.G4ER-ONLINE.DE](http://WWW.G4ER-ONLINE.DE)**

**SORRY, WERBUNG GESPERRT!**

**G4ER ONLINE**



**WWW.G4ER-ONLINE.DE**