

64'er

288 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Joysticks im Härtetest

Brennpunkt Spiele

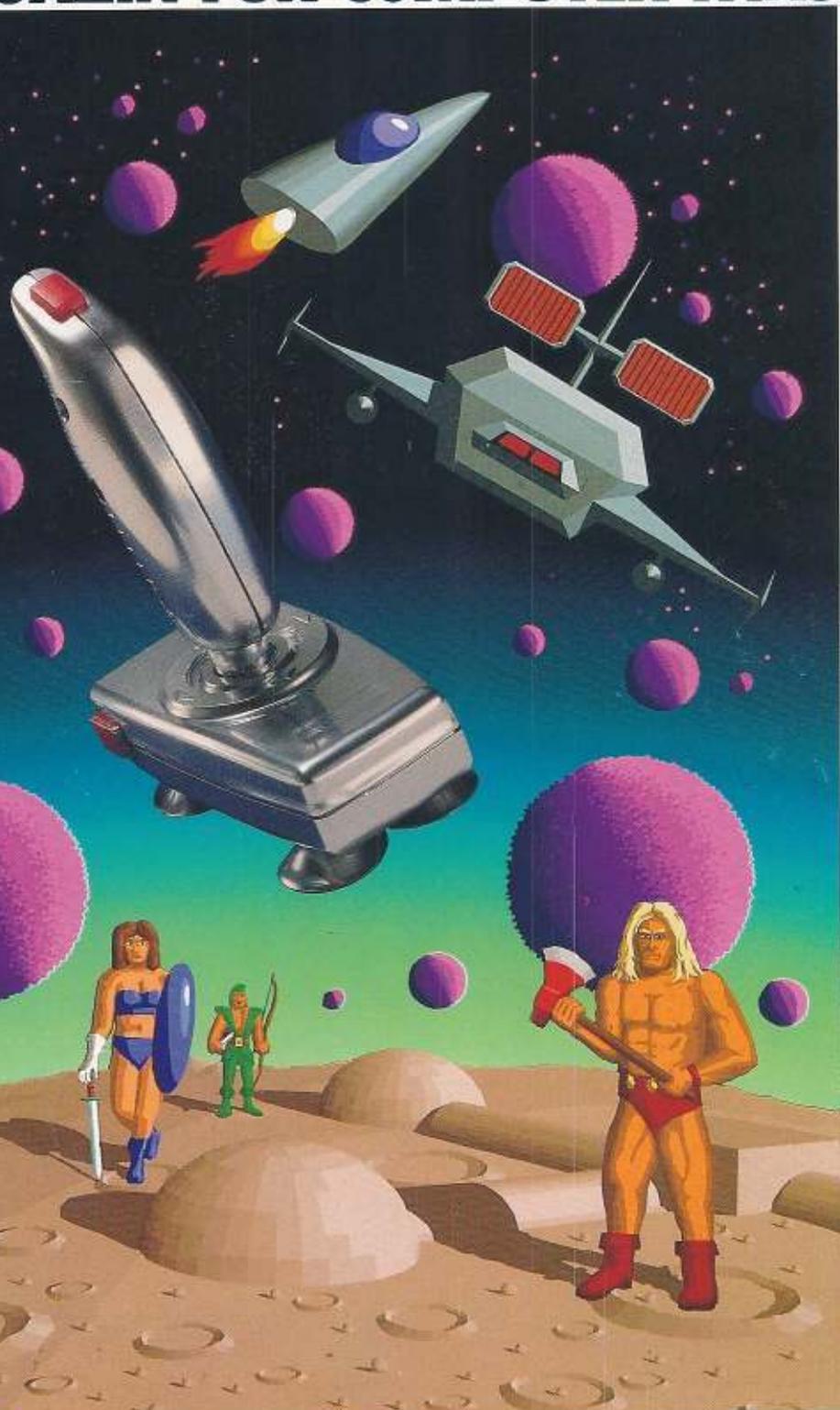
- ★ Spiele per Telefon
- ★ Wie gut sind die Billigen?
- ★ Kriminell durch Spielen?

Kopierprogramme im Vergleich

Super Programme zum Abtippen

- ★ Suburbia: Spiel der Extraklasse
- ★ Endlich: der Grafik-Trick für NL 10
- ★ Bilderklau aus Spielen

Zum Sammeln:
Großer Sonderteil für
alle Einsteiger



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

DER C 128 SCHLÄGT DEN REST DER GRAFIKWELT

Eine echte Sensation scheint sich anzubahnen: Eine kleine Hardware-Erweiterung und etwas Software machen aus dem C 128 ein Grafik-Wunder. Auflösungen bis zu 720 x 700 Bildschirmpunkten lassen Atari ST- und Amiga-Besitzer vor Neid erblassen. Wird der C 128 damit zum preisgünstigsten CAD-System der Welt? Antwort ab **Seite 142**



16 BIT UND 4 MHz IM SELBSTBAU

Ist Ihnen Ihr C 64 zu langsam? Durch »Tuning 64« vervierfachen Sie die Rechenleistung. Atemberaubende Grafik-Geschwindigkeiten sind nur ein Teil der Möglichkeiten, die dieses Modul bietet. Der jetzt erhältliche Bausatz war uns einen besonderen Testbericht wert. Ist der Zusammenbau für den Elektronik-Laien überhaupt noch möglich? **Seite 159**

AKTUELLES

Tip: Neue Jobs im Kommen	8
Neuer C 64?	10
Die 64'er-Hotline — das offene Ohr	11
Neue Produkte	11
Fehler im Btx-Modul korrigiert	12

ZUBEHÖR

Was bringen Reinigungsmittel? Weg mit dem Dreck	18
---	----

BRENNPUNKT SPIELE

Spiele per Telefon High-Scores, Spaß und Telefon	24
Kriminell durch Spielen? Was Recht ist...	26
Von der Spielidee ins Regal	27
Joysticks im Härtestest 64'er Test	30
Wie gut sind die Billigen? Superspiele zu Superpreisen?	80

WETTBEWERBE

Dafür gab's 3000 Mark Listing des Monats: Retten Sie die Welt	22
Die Gewinner: Textverarbeitung — individuell, aber schnell	164
3000 Mark für Ihre Bastelei Großer Hardware-Wettbewerb	166
Schreiben Sie das Listing des Monats	169

LISTINGS ZUM ABTIPPEN

Listing des Monats Suburbia: Spiel der Extraklasse Retten Sie die Welt	36
Grafik-Spiele wie noch nie (Teil 2)	48
Keine Chance dem BHP-Virus! Der Viren-Killer	57
Endlich: der Grafik-Trick für NL-10	58

Bilderklau aus Spielen

Achtung: Grafikdiebe!	60
Riesenschrift mit »Big Letters«	64
Modebewußter Zeichensatz	65
Interlace-Basic für den C 128	68
Schiebe-Puzzle für C 16 & Plus/4	74
Mal ganz was Neues: Super-Clear	162

TIPS & TRICKS

Tips & Tricks zum C 128 Der »Extended Color-Modus« Hilfe zum MSE	67
Tips & Tricks für Profis Was zum Knobeln Mini Load Die saubere Diskette, Teil 2 Ohne Directory Windows Verbesserter Einzelschritt Trick des Monats: Holzauge sei wachsam Nützliche ROM-Routinen	70

JOYSTICKS IM HÄRTESTEST

Das ist der Joystick-Testbericht, auf den Sie gewartet haben. Unsere Redakteure kannten keine Gnade: Joysticks im freien Fall aus zwei Metern Höhe, der »Limonaden-Test« und andere Gemeinheiten zeigen, was Joysticks wirklich taugen. Blättern Sie gleich weiter zur **Seite 30**



```

***** CPU AUTO E 64 BASIC V2 *****
64K RAM SYSTEM 38911 BASIC BYTES FREE
READY.
3768 ? "FINAL CARTRIDGE III"
1875 ? "64'ER TESTET:"
RENUM
READY.
LIST
100 PRINT "64'ER TESTET:"
110 PRINT "FINAL CARTRIDGE III"
READY.
    
```

IM TEST: FINAL CARTRIDGE III

Final Cartridge III wird als das »endgültige« Modul für den C 64 und C 128 angepriesen. Floppyspeeder, Basic-Erweiterung, grafische Benutzeroberfläche à la Commodore Amiga — und das alles in einem einzigen Modul zu einem durchaus realistischen Preis. In einem großen Testbericht lesen Sie, was die einzelnen Komponenten dieser Erweiterung in der Praxis bringen. Ist Final Cartridge III seinen Preis wert? Kann man das Modul weiterempfehlen oder ist das alles nur Spielerei? Antworten auf diese und andere Fragen gibt's ab **Seite 150**

Tips & Tricks für Einsteiger

Binär? Kein Problem!
Die Geheimschrift
Ordnung in den Video-Kassetten
Funktionstasten selber belegen **90**

Tips & Tricks zu Geos (Teil 2)
Grafik ohne Grenzen **96**

KURSE & GRUNDLAGEN

Vorstoß ins Chaos (Teil 4) **100**

Die String-Ecke (Teil 2) **108**

SOFTWARE-TEST

Kopierprogramme im Vergleich
Wie ein Ei dem anderen... **134**

Heureka-Teachware —
gelernt ist gelernt **136**

High-Screen CAD 128 —
Zeichnen mit höchster
Auflösung **139**

Grafiken mit Format **140**

Im Test: Final Cartridge III **150**

EINSTEIGER-TEIL

Wie gut sind die Billigen?
Superspiele zu Superpreisen? **80**

Profis helfen Einsteigern
(Teil 18) **82**

Henning packt aus **84**

PEEKs & POKEs **88**

Tips & Tricks für Einsteiger **90**

Sene: Geos glasklar **92**

Tips & Tricks zu Geos (Teil 2) **96**

HARDWARE-TEST

Die Sensation:
Graphic Booster 128 **142**

Druckertest
Riteman Super F+III **144**

Druckertest Epson LQ-850
Meisterhaft **146**

4-Megahertz-Karte
im Selbstbau **159**

SPIELE-TEST

Spiele für die ganze Familie:
Einer gegen Zwei &
Drei gegen Drei **154**

Schneller als der Schall
mit Chuck Yeager **157**

RUBRIKEN

Editorial **8**

Leserforum **15**

Leserbriefe **21**

Fehlerteufelchen **98**

Einkaufsführer **153**

Programmservice **167**

Inserentenverzeichnis **170**

Impressum **170**

Vorschau auf Ausgabe 3/88 **171**

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



DURCHWEGS INTERNATIONAL

Wo kommen eigentlich die Leser der 64'er her? Aus aller Herren Länder lautet die Antwort.

Wir bekommen täglich sehr viele Briefe mit Anregungen, Verbesserungsvorschlägen, Fragen und konstruktiver Kritik. In diesen Bergen von Post fallen immer wieder ein paar Exoten auf. Luftpostsendungen mit farbenprächtigen Briefmarken. Diese Briefe schicken uns Leser aus allen Teilen der Welt. So erfährt man, daß in Namibia die Beschaffung von Joysticks Schwierigkeiten bereitet, in Chile die 64'er sogar am Kiosk zu kaufen sein soll, oder in Thailand der C 64 an der Universität eingesetzt wird.

Wir haben bei uns in der Redaktion eine Weltkarte, auf der alle Länder gekennzeichnet sind, aus denen Leser der 64'er bereits geschrieben haben. Es gibt nicht mehr viele Staaten, die nicht mit einer oder mehreren Stecknadeln versehen sind.

In nahezu jedes Land dieser Erde kann man sich die 64'er im Abonnement zuschicken lassen.

Leider nur auf Umwegen war das bisher in die DDR zu erreichen. Das soll sich jetzt im Zuge der allgemeinen Entspannung und Liberalisierung ändern. Ab sofort können Geschenkabos direkt in die DDR geschickt werden. Nach Auskunfts des Buchexport, Volkseigener Außenhandelsbetrieb der Deutschen Demokratischen Republik, können die 64'er und unsere Schwesterzeitschriften von Betrieben und Einrichtungen der DDR, soweit sie über die erforderlichen Mittel verfügen, bezogen werden.

Es würde mich freuen, wenn in Zukunft die Briefe nicht »nur« aus China, Australien, Peru oder Borneo kommen, sondern auch verstärkt aus der Deutschen Demokratischen Republik.

Herzlich Ihr
Albert Absmeier
Chefredakteur

NEUE JOBS IM KOMMEN

Was soll ich werden? Wie kann ich mit dem Computer Geld verdienen? Welche Ausbildung brauche ich dazu? Wo sind die größten Chancen? Hier finden Sie jeden Monat Antworten, Tips, Ausbildungswege und Schuladressen.

Noch immer werden zu viele junge Menschen in Berufen ausgebildet, die zu wenig oder keine Zukunftschancen haben. So die Aussage einer neuen Marktanalyse aus Bonn. Um aus dieser Lage einen Ausweg zu finden, kommt es mehr denn je darauf an, sich vor einer Berufswahl gründlich informieren und beraten zu lassen. Schon heute wird sichtbar, daß die Arbeitsplätze in den Bereichen Fertigung und Produktion immer mehr abnehmen, während sie im Dienstleistungs- und Verwaltungsbereich ständig zunehmen. Eine Statistik der Beschäftigtenstruktur von Siemens untermauert diese Veränderungen: Das Verhältnis von Arbeitern zu Angestellten hat sich zwischen 1962 und 1986 fast vollständig umgekehrt.

Ein Beispiel: Ulrike Schmidt, eine 19jährige Münchnerin (Bild 1), begann nach der Mittleren Reife mit dem Fachschulstudium »Biotechnische Assistentin«. In einem Gespräch erläuterte Ulrike ihre damaligen Motive: »In der Realschule hatte ich im Maschinenschreiben immer eine 5. Mit Informatik wollte ich nichts zu tun haben, das habe ich total abgelehnt. Das war mir echt zu trocken.« Bereits nach zwei Semestern erkannte sie aber, daß auch in den Kliniken und Laborberufen die Rationalisierung und Automation immer weiter vordringt, so daß Ulrike ihre Ausbildung kurzerhand abbrach, um sich neu zu orientieren. »Seit September bin ich in einer Berufsfachschule, um dort 'Kaufmännische Assistentin' zu werden. Meine Schwerpunkte sind EDV im Rechnungswesen, Organisations- und Kommunikationssysteme, Tabellenkalkulation und Textverarbeitung. Täglich können wir an den PC. Jetzt läuft es prima!«

Planen Sie mit uns Ihre persönliche Karriere. Um Ihnen handfeste Entscheidungshilfen zu ge-

ben, werden wir jeden Monat eine typische Berufsausbildung schildern. Und das ist geplant:

- 1. Computerbenutzer/Sachbearbeiter:** Computer-Führerschein, Kommunikationsassistent, spezielle kaufmännische EDV-Qualifikationen;
- 2. Hardware:** Fertigungsfachmann, Servicetechniker, Technikinformatiker, Entwicklungsingenieur;
- 3. Systemsoftware:** EDV-Fachmann (Systemprogrammierung), Entwickler, Programmierer, Berater;
- 4. Anwendersoftware:** Organisations- und Anwendersoftware-Programmierer, Kommunikationsorganisator, Entwickler, Programmierer, Berater;
- 5. Rechenzentrum:** Operator, Systembetreuer, Arbeitsvorbereiter, Archivar, Hard- und Softwarespezialist;
- 6. Sonstige Berufe:** Mikroprozessor-Programmierer, Datentypistin, Vertriebsbeauftragter, Berater, Revisor, CAD/CAM-Konstrukteur, Datenschutzbeauftragter, DV-Ausbilder;
- 7. Presse:** Journalist, Telematiker, PR-Fachmann;
- 8. Umschulungen/Fortbildungen:** EDV-Techniker, Wirtschaftsinformatiker, Organisations- und Anwendungsprogrammierer, Datenverarbeitungskaufmann, ferner spezielle Maßnahmen für arbeitslose Lehrer (z.B. EDV-Dozent bzw. Instruktor) und sonstige Berufsgruppen wie zum Beispiel Zeitsoldaten und Sonderkurse für Frauen.

Diese Berufsfelder werden nach Möglichkeit in betriebliche beziehungsweise schulische und wissenschaftliche Ausbildungswege gegliedert, und die erreichbaren Abschlüsse werden aufgezeigt.

Dort, wo entsprechende finanzielle Unterstützung möglich ist, zum Beispiel durch ABM, AFG oder Bafög, wird dies mit den jeweiligen Konditionen beschrieben.

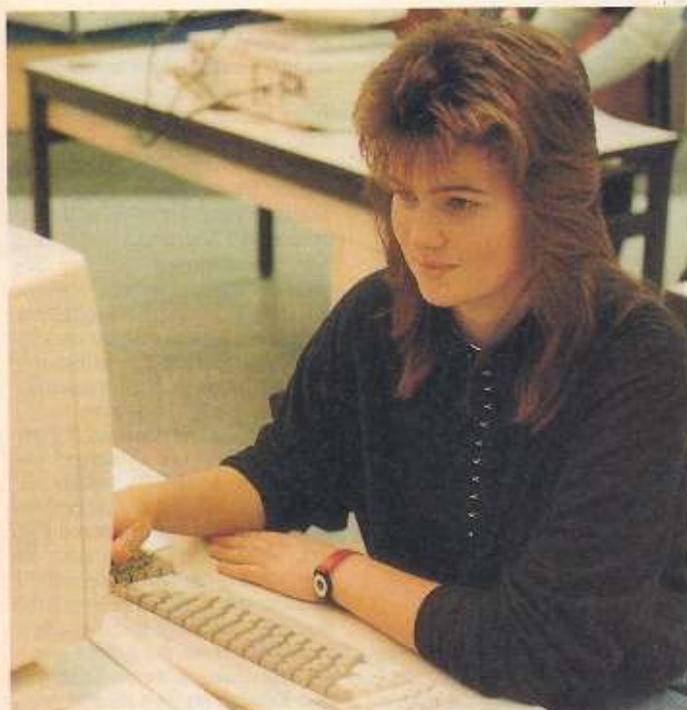


Bild 1. Ulrike Schmidter lernt kaufmännische Assistentin

ben. Adressen und Zugangsvoraussetzungen werden die Beiträge abrunden.

KARRIERE-THEMA: EDV-KOMPETENZ

Nach Heinrich Franke, Präsident der Bundesanstalt für Arbeit, ist »der Bedarf an Computerefachleuten erheblich. Jedes Jahr werden etwa 10000 neue Fachkräfte gebraucht. Darüber hinaus gibt es eine gewaltige Personallücke, die nun schon seit einigen Jahren besteht und nicht abgedeckt werden kann. Sie wird auf etwa 30000 bis 40000 Personen geschätzt.

Jährlich kommen etwa 8500 Fachleute neu auf den Markt, davon 40 Prozent aus den Hochschulen, 40 Prozent aus den Fachhochschulen und rund 20 Prozent aus den übrigen Bildungseinrichtungen. Es bleibt also eine erhebliche Lücke, zumal die Fähigkeiten der Absolventen oft den Praxisanforderungen nicht gerecht werden. Umschüler, so Franke weiter, bringen meistens einen viel reichhaltigeren Hintergrund mit und sind nicht so spezialisiert wie die reinen Informatiker. Aus diesem Grund steht für ihn »das Bemühen um weitere Qualifikation in diesem Bereich an erster Stelle«. So wurden allein im Jahre 1986 insgesamt 40800 Personen im Bereich EDV aus- und weitergebildet, davon waren 18200 Frauen und 22600 Männer.

Wie Heinrich Franke weiter ausführte, seien folgende Be-

furter Allgemeinen Zeitung, der Süddeutschen Zeitung, der Welt und der Computerwoche ausgewertet (Bild 2).

Im Vergleich zum gleichen Zeitraum des Vorjahres hat die EDV-Branche also rund 25 Prozent mehr Stellen angeboten. Besonders Fachkräfte mit »doppelten« Qualifikationen werden in Zukunft gebraucht, also Fachleute mit Kenntnissen in Informatik, EDV-Technik und einem Anwendungsgebiet. Ein Beispiel: Der besonders häufig gefragte Organisations-Programmierer. Er steht an der Schnittstelle zwischen Anwendung und EDV-System und verfügt über Wissen in Softwareentwicklung und -produktion, Projektmanagement und Software-Tools.

Banken, Versicherungen, Leasinggesellschaften, Finanzwesen, aber auch Branchen der Produktion und Fertigung legen immer größeren Wert auf »Schnittstellen«-Fachkräfte. Der hohe Bedarf ist im wesentlichen auf vorgesehene oder schon begonnene Umstrukturierungen in

Programmierer an einer programmgesteuerten CNC-Maschine arbeiten. Eine Sekretärin schreibt entweder Steno und Schreibmaschine oder verwendet Textverarbeitung und Dateiverwaltung. Die Berufsbezeichnungen allein sind wenig aussagekräftig. Aufschlußreicher sind die Statistiken der Bundesanstalt für Arbeit: In der unmittelbaren Beschäftigung am und um den Computer finden sich etwa 300000 Fachkräfte im engeren Sinne, während in der Nutzung von EDV-Anlagen zirka 6 Millionen Menschen tätig sind.

Bei den Computerefachleuten unterscheiden wir

- Computer-Kernberufe, also Profis der Datenverarbeitung, die sich zum Beispiel auf die Herstellung und Weiterentwicklung von Software spezialisiert haben;
- Computer-Mischberufe, also Fachleute die zunächst einen ganz konventionellen Beruf erlernt und sich nachträglich für die Datenverarbeitung qualifiziert haben;
- Computer-Randberufe, also Fachkräfte, die eines Morgens plötzlich auf ihrem Schreibtisch einen Computer vorfinden.

SIND SIE FIT FÜR DEN COMPUTER?

Nicht jede(r) eignet sich für eine Aus- und Weiterbildung in einem EDV-Beruf. Folgende Voraussetzungen bieten in der Regel eine Gewähr für bessere Berufschancen in Computerberufen: kreatives Denken, Eigeninitiative, Teamgeist, Zuverlässigkeit, Kontaktfreude, Selbstbewußtsein, Überzeugungsfähigkeit und Führungsqualitäten. Gefragt sind ferner: analytisch-logisches Denkvermögen, schnelle Auffassungsgabe, rechnerisches Talent und überdurchschnittliche Konzentration beim Lösen von Problemen. Nebenbei gesagt, kann man nicht nur als einzelner am Arbeitsplatz, sondern auch als Gesellschaft insgesamt mit diesen Voraussetzungen die technologische Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechniken im Griff behalten. Nur so wird es uns allen auch gelingen, Verantwortung dafür zu tragen, daß nicht der Mensch dem Computer dient, sondern dieser zum nützlichen Werkzeug für den Menschen wird!

Zukunftssichernde Qualifizierung für den Umgang mit den neuen Medien kann nun auf mehrere Ebenen erfolgen:

- durch berufliche Erstausbildung,
- durch berufliche Neuorientierung,
- durch innerbetriebliche und überbetriebliche Weiterbil-

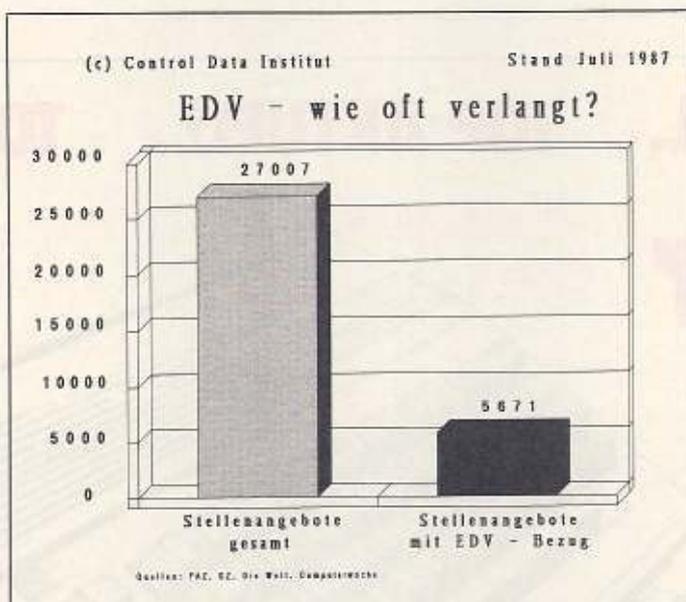


Bild 2. EDV-Fachkräfte sind gesucht

rufsgruppen vom technologischen Wandel am Arbeitsplatz besonders betroffen: Mechaniker, Elektriker, Werkzeugmacher, Metallverformer, Ingenieure, Techniker, Rechnungsfachleute und Bürofachkräfte. Auch die Umschulung arbeitsloser Lehrer zu Computerefachleuten habe sich besonders bewährt. Fast alle Kursteilnehmer hätten nach Abschluß der Umschulungskurse einen angemessenen Arbeitsplatz im Bereich der EDV gefunden.

Das Münchner Control Data Institut hat für das erste Quartal 1987 alle Stellenanzeigen in der Wochenendausgabe der Frank-

den Unternehmen dieser Branchen zurückzuführen, so daß für die Frage nach der »richtigen« Qualifikation nur ein Maßstab übrigbleibt: Jede eingleisige Aus- und Weiterbildung sollte vermieden werden.

MILLIONEN AM PC

Computerwissen ist äußerst schnelllebig, so daß eine ständige Aktualisierung und Weiterbildung unumgänglich ist. Viele Tätigkeiten sind nicht von vornherein der Datenverarbeitung zuzuordnen. So kann zum Beispiel ein Dreher an einer herkömmlichen Drehbank oder als

dung die allerdings über die bloße Anpassungsfortbildung hinausgehen sollte.

Leider hat sich inzwischen eine kaum noch zu übersehende Fülle von Bildungseinrichtungen der unterschiedlichsten Qualität entwickelt. Gibt es hier doch zweistellige Gewinn-Zuwachsraten in Millionenhöhe. Bevor man also in diesen Bereichen eine Aus- und Weiterbildungsmaßnahme beabsichtigt, sollte man sich gründlich informieren und vor allem die Arbeitsämter befragen. Denn die gehen ja das Geld, in der Regel zwischen 4000 und 28000 Mark, je nach Kursdauer. Wir sprachen mit Hans-Jürgen Twiehaus, dem Chef der Siemens-Schulen in Deutschland, über die wichtigsten Kriterien (Bild 3).

1. Sind die Kurse zielgruppen- und praxisorientiert?
2. Gibt es neben den Eingangstestverfahren eine qualifizierte Ausbildungsberatung, die insbesondere die persönlichen Voraussetzungen berücksichtigt?
3. Werden die Kursinhalte dem aktuellen Stand von Technik und Fachwissen angepaßt?



Bild 3. H.-J. Twiehaus (links), Chef der Siemens-Computerschulen, im Gespräch mit Rüdiger Werner

4. Gibt es eine kursadäquate Hard- und Software-Ausstattung, die auf dem neuesten Stand ist und ein optimales Teilnehmer-Geräte-Verhältnis, zum Beispiel 2:1, ermöglicht?
5. Sind die Lehr- und Lernmittel didaktisch/methodisch ein-

wandfrei und auf dem neuesten Stand?

6. Werden die Dozenten ausreichend qualifiziert und immer wieder gerade durch die Praxis fortgebildet? Entwickeln die Lehrkräfte auch selbst das Unterrichtsmaterial?

7. Sind die Schulungs- und Sozialräume angemessen ausgestattet? Sind sie auch leicht zu erreichen? Gibt es eine Mensa?

Sie sehen, wie wichtig es ist, sich vorab gründlich zu informieren. Wir wollen Ihnen mit dieser neuen Reihe Tatsachen, Alternativen, Hintergrundinformationen, Marktanalysen und Adressenmaterial liefern. Wir werden Ihnen sagen, welche Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten bestehen und welche Voraussetzungen Sie selbst mitbringen müssen. Prüfungsanforderungen und Hinweise auf finanzielle Förderungsmöglichkeiten wollen wir — soweit wie möglich — ebenfalls auführen.

Zum Schluß noch unsere Bitte an alle, die Erfahrungen mit Kursen, Instituten, Firmen und Arbeitsämtern haben: Bitte schreiben Sie uns. Auf Wunsch werden wir Ihre Zuschrift auch anonym veröffentlichen. Sie helfen anderen mit Ihrer offenen Meinung und Erfahrung und tragen dazu bei, daß die Bildungsangebote noch besser werden!

(Rüdiger Werner/pd)

Rüdiger Werner, Karrilonstr. 14, 6850 Mainz

TOP AKTUELL. TOP AKTUELL. TOP AKTUELL.

Neuer C64?

Ein neuer Computer soll helfen, die Position des Marktführers Commodore weiter zu stärken: Der C 64D mit eingebautem Diskettenlaufwerk. Nur ein Gerücht oder Tatsache?

Der C 64 bekommt einen Bruder: Mit einer eingebauten 3½-Zoll-Floppy soll der C 64D die Produktpalette der Commodore-Heimcomputer abrunden. Nach anfänglicher Ungewißheit, ob 5¼- oder 3½-Zoll-Laufwerk, gilt es jetzt laut Commodore als ziemlich sicher, daß ein 3½-Zoll-Laufwerk (wahrscheinlich die Commodore 1581) das Rennen macht. Weder Preis noch Aussehen stehen fest. Hinter vorgehaltener Hand war von 500 bis 600 Mark die Rede und eine Ausführung, die dem Amiga 500 ähnelt, gilt als sehr wahrscheinlich (siehe Bild). Durch die geringen Abmessungen eines 3½-Zoll-Laufwerks wäre dies problemlos machbar; schwieriger zu realisieren — aber nicht völlig unmöglich — ist diese Gehäuseform mit eingebauter 5¼-Zoll-Floppy. Man munkelt, daß noch an eine weitere C 64-Version gedacht ist, in die das in Zusammenarbeit mit Siemens



entwickelte Btx-Modul integriert werden soll. Insider der Branche rechnen aber eher mit einer Paketlösung (C 64 mit beiliegendem Btx-Modul). Noch ist nicht sicher, wann der neue Angehörige der C 64-Familie auf den Markt kommt. Zur Computermesse CeBIT in Hannover (16. - 23. März) soll er vorgestellt werden. Von dort bis zu dem Zeitpunkt, an dem der erste C 64D über die Ladentische geht, wird aber erfahrungsgemäß noch einige Zeit verstreichen. Vor Mitte des Jahres sollten Sie nicht damit rechnen. Wie dem auch sei: Wir bleiben für Sie am Ball! (pd)

Commodore Büromaschinen GmbH, Lyonerstraße 38, 6000 Frankfurt 71

DIE 64'ER-HOTLINE — DAS OFFENE OHR

Kennen Sie das? Die aufkommende Hektik, wenn das Programm nicht läuft oder der Drucker nur Unsinn zu Papier bringt? Die schwellende Zornesader, wenn die Beratung beim Händler sich auf ein hilfloses Schulterzucken beschränkt? Und nicht zu vergessen das Bedürfnis, Redakteuren und Programmautoren eigenhändig den Hals umzudrehen, weil das frisch abgetippte Listing auch nicht durch gutes Zureden funktioniert?

Wohl jeder Computerbesitzer weiß, wie man sich in solchen und ähnlichen Situationen fühlt. Und es trifft keinesfalls nur die Newcomer, die den Computer erst seit ein paar Tagen auf dem Tisch stehen haben. Auch für »alte Hasen« hat so ein Bit-Knecht noch manche Überraschung parat. Um so wichtiger ist es, zu wissen, wohin man sich im Notfall wenden kann, wo man nicht auf taube Ohren stößt. Aus diesem Grund haben wir schon vor längerer Zeit die Hotline ins Leben gerufen. Wie und wann sie erreichbar ist, entnehmen Sie bitte der Tabelle. Wenn nichts mehr hilft: Hier bekommen Sie Antworten auf Fragen zu Listings und Beiträgen aus der 64'er, den 64'er-Sonderheften sowie dem AMIGA-Magazin. Die Hotline ist für uns ein sehr

Es gibt kaum ein frustrierenderes Erlebnis, als vor einem Computer zu sitzen, der nicht tut, was man von ihm verlangt. Erste Hilfe leistet unsere Hotline — rufen Sie doch einfach mal an.



Monika Welzel hilft

aufwendiger (und auch teurer) Service, der bislang noch allen Lesern zugute kommen soll. Selbstverständlich helfen wir, wo immer wir können, doch bitte haben Sie dafür Verständnis, daß wir nicht die Betreuung

kommerziell vertriebener Software und Hardware übernehmen können und wollen. Dies ist und bleibt Aufgabe des Vertreibers. Auch gibt es Fragen, auf die wir keine vollständige Antwort wissen oder die nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand zu beantworten wären, der im Interesse der anderen Leser nicht vertretbar ist.

Schreiben Sie uns, wie Sie mit der Hotline zufrieden sind oder wo wir noch etwas verbessern können. Konstruktive Kritik ist immer willkommen. (pd)

64'er-HOTLINE

Schriftlich:	Telefonisch:
Markt & Technik Verlag AG 64'er-Hotline Hans-Pinsel-Straße 2 8013 Haar bei München	089/46 13-640 Montag bis Donnerstag 10 bis 12 und 14 bis 17 Uhr Freitag 10 bis 12 und 14 bis 16 Uhr

So erreichen Sie die Hotline

KRÄFTIGE PREIS- SENKUNG FÜR DIANE

In der DFÜ-Szene längst bekannt ist das Terminal-Programm »Diane«. Eine eigene Programmiersprache hebt Diane deutlich von anderer Software ab (ausführlicher Test in Ausgabe 11/87, Seite 34). Ein großes Manko war bis jetzt der sehr hohe Preis. Um so erfreulicher: In letzter Minute teilte uns Gunther Eysenbach von Computer Video Arts seine neuesten Preissenkungen mit, die bis zu 50 Prozent betragen (alte Preise in Klammern):

Diane	64,— (128,—)
C 64-Modem	79,— (138,—)
Diane + Modem	139,— (256,—)

Der Diane-Vorläufer »Hans« wurde aus dem Verkaufsprogramm genommen. (tr)

Computer Video Arts, c/o Gunther Eysenbach, Schwedlerstraße 37, 8520 Erlangen

NEUE ZEICHENSÄTZE III

Weiter geht es mit unseren Zeichensätzen für das beliebte Druckprogramm Printfox. Pro Ausgabe finden Sie jeweils fünf Schriftarten auf der zugehörigen

Programmservice-Diskette. Um nicht mit den Original-Zeichensätzen von Scantronic zu »kollidieren«, wurden die Nummern 101 bis 190 vergeben. Alle Zeichensätze sind von Dieter Trepkowski entworfen. Selbstverständlich arbeitet auch das Modul »Pagefox« problemlos mit sämtlichen Schriften zusammen. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe befinden sich Nummer 111 bis 115. Viel Spaß beim Ausdruck! (pd)

Dieter Trepkowski, Fleurystraße 20, 8450 Amberg

```
Zeichensatz 111
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
@B@DU @->147L' *$%&'()*+,-./:;<=>
?@A@C@ 0123456789
```

```
Zeichensatz 112
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
@B@DU @->147L' *$%&'()*+,-./:;<=>
?@A@C@ 0123456789
```

```
Zeichensatz 113
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE
LAZY DOG
@B@DU @->147L' *$%&'()*+,-./:;<=>
?@A@C@ 0123456789
```

```
Zeichensatz 114
THE QUICK BROWN FOX JUMPS
OVER THE LAZY DOG
@B@DU @->147L' *$%&'()*+,-./:;<=>
?@A@C@ 0123456789
```

```
Zeichensatz 115
THE QUICK BROWN FOX JUMPS
OVER THE LAZY DOG
@B@DU @->147L' *$%&'()*+,-./:;<=>
?@A@C@ 0123456789
```

Zeichensätze 111 bis 115 für
Print- und Pagefox

ALLES ÜBER GEOS

Das bewährte Standardwerk »C 64 — Alles über Geos« aus der Commodore-Sachbuchreihe liegt nun in erweiterter Neuauflage vor. Es behandelt umfassend alle Aspekte dieser grafischen Benutzeroberfläche für C 64 und C 128 (vorgestellt in Ausgabe 7/87). Auf über 530 Seiten mit rund 200 Abbildungen sowie einer beiliegenden Programmdiskette (beidseitig bespielt mit Beispieldateien und Utilities) befindet sich alles, was man zur Arbeit mit der (englischen) Version 1.2 benötigt; neuerdings werden auch die zahlreichen Applikationen für Geos beschrieben. Der neue Titel lautet »C 64 — Alles über Geos V1.2«.

Das Buch des Autorenteam Florian Müller/Thorsten Petrowski beinhaltet einen kurzen Überblick über Geos 1.3 (deutsch), ein Thema, zu dem in Kürze ein eigenes Buch mit dem

Titel »C 64 — Alles über Geos V1.3« erscheinen wird. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/46 13-0. »C 64 — Alles über Geos V1.2«, Bestellnummer MT 90461, Preis 49 Mark

NEUES AUS DER MAILBOX-SZENE

Seit der Veröffentlichung unserer letzten Mailbox-Liste in der Ausgabe 11/87 hat sich wieder einiges getan. Die untenstehenden Mailboxen haben entweder neu aufgemacht oder jetzt auf 24-Stunden-Online-Betrieb umgestellt.

Eine Bitte an alle Sysops: Wenn irgendwo eine neue Box aufgemacht oder ein System den Betrieb eingestellt hat, schreiben Sie uns eine kurze Nachricht. Auch Rufnummernänderungen oder ähnliches nehmen wir gerne entgegen. (tr)

Nummer	Name	Standort
0661/573259	MB-Video	Kassel
0631/90469	PC Info	Kaiserslautern
0681/582627	B.C.B.	Saarbrücken
07121/73535	Zeropage	Pfyllingen
07222/82188	R.M.S.	Rastatt
07255/2599	Megacore	Graben-Neudorf
089/609 1032	Bavaria-Soft	Ottobrunn b.M.

FEHLER IM BTX-MODUL KORRIGIERT

Das leistungsfähige Btx-Modul von Commodore kann auf vielfältige Weise an einen Monitor oder Fernseher angeschlossen werden – theoretisch. Praktisch scheitert dieser Versuch oft an der (trotz Korrektur immer noch falsch angegebenen) Pinbelegung im Handbuch. Deshalb hier die drei richtigen Wege, das Modul anzuschließen:

1. Video-Anschluß (schlechteste Bildqualität)

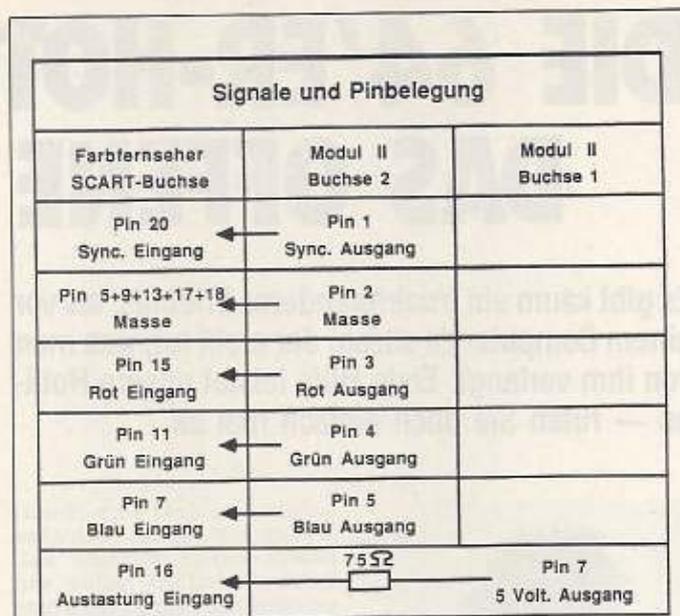
Dazu benötigt man einen 8poligen DIN-Stecker, bei dem die äußeren Pins U-förmig angeordnet sind. Von hier aus verbindet man Pin 4 (siehe Bild, Außenaufsicht auf die Buchse) mit dem Video-Eingang und Pin 2 mit der Masse des Monitors/Fernsehers. Lötet man am anderen Ende eine Cinch-Stecker an, so kann man zum Beispiel den Video-Eingang des 1702 Monitors verwenden.

2. Luminanz/Chrominanz-Anschluß (gutes Bild)

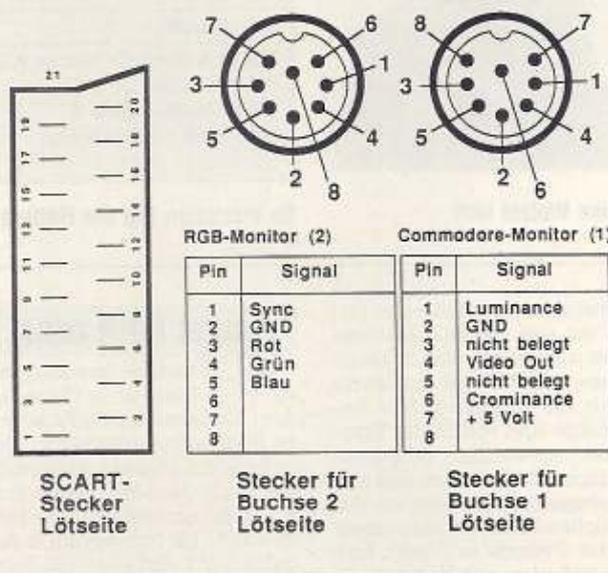
Dazu benötigt man den gleichen Stecker wie unter 1. beschrieben. Dann verbindet man Pin 6 des Moduls mit dem Chrominanz-Eingang des Monitors (z.B. 1901, 1701, 1702) und Pin 1 mit dem Luminanz-Eingang. Die Masseleitung beider Kabel wird mit Pin 2 verbunden.

3. RGB-Anschluß (sehr gutes Bild)

Die RGB-Signale stehen an der mittleren Buchse des Moduls zu Verfügung. Dazu benötigt man einen ebenfalls 8poligen DIN-Stecker, aber diesmal mit rund angeordneten Pins. Verwendet man einen Monitor, so werden die Pins 1 (Composite Sync), Pin 2 (Masse), Pin 3 (Rot), Pin 4 (Grün), Pin 5 (Blau) mit den gleichnamigen Eingängen des Monitors verbunden.



SCART-Kabel zum RGB-Betrieb eines Farbfernsehers mit dem Commodore-Btx-Modul II



Die korrekten Pin-Belegungen des Commodore-Btx-Moduls II

Will man statt eines Monitors einen Farbfernseher mit Scart-Buchse verwenden, wird die Sache etwas komplizierter, weil der Farbfernseher an Pin 16 eine Austastspannung benötigt: 1 bis 3 Volt an 75 Ω.

Trick 1: Man überbrückt auf der Modulplatine R 88 und erhält dann an Pin 7 der RGB-Ausgangsbuchse die computerinternen 5 Volt. Diese 5 Volt kann man dann über einen Vorwiderstand (75 Ω) dazu benutzen, die Austastspannung zu erzeugen. Nachteil dieser Methode: Garantieverlust.

Trick 2: Entgegen den Angaben im Handbuch sind an Pin 7 der Video-Buchse des Moduls ebenfalls 5 Volt verfügbar. Mit einem zweiten Stecker kann man diese Spannung über einen 75-Ω-Widerstand als Austastspannung verwenden. Nachteil: die Video-Buchse ist belegt.

Trick 3: Man verwendet die 5 Volt vom Kassettenport (B2) und leitet sie über einen 75-Ω-Widerstand in den Fernseher.

Somit kann man das Btx-Modul nun endlich richtig anschließen. Ein Fehler ist allerdings immer noch nicht behoben: Verwendet man einen 1702-Monitor mit dem Luminanz/Chrominanz-Kabel, so kommt es bei manchen, sehr hellen Seiten zu einer Übersteuerung und die Seiten sind nicht mehr lesbar (zum Beispiel bei der Commodore-Seite *200952#). Wer hierzu einen Trick weiß, ist aufgerufen, uns zu schreiben. (P. M. Schrama/aw)

STAR-DRUCKER AUS ENGLAND

Mit über 250000 Stück ist der NL 10 nach Aussage des Eschborner Herstellers Star der bislang erfolgreichste 9-Nadel-Matrixdrucker. Seit seiner Einführung auf der CeBIT 1986 hat der NL 10 sich einen weiten Freundeskreis geschaffen, der durch die Reduzierung des Verkaufspreises von ursprünglich 1148 Mark auf nun 795 Mark noch erweitert werden konnte.

Wie Star Micronics auf einer Pressekonferenz in Tokyo bekanntgab, wird das Unternehmen in England eine Produktionsstätte für Drucker errichten. Die Inbetriebnahme sei für März 1988 vorgesehen. Das neue Werk soll vorrangig den Bedarf an Druckern innerhalb der Europäischen Gemeinschaft abdecken. So werde auch der Erhöhung des Yen-Kurses begegnet. Die Produktion soll von anfänglich 10000 auf 30000 Drucker pro Monat gesteigert werden. (aw/pd)

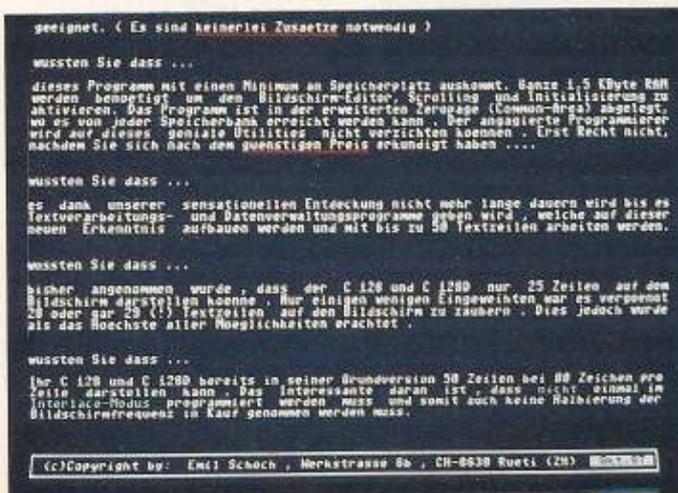
Star Micronics Deutschland GmbH, Mergenthalerallee 1-3, 6236 Eschborn, Tel. 06196/7018-0

Star Micronics Manufacturing UK Ltd., Unit 4 Tafarnaubach Industrial Estate, Tredgar, Gwent, Großbritannien

50 ZEILEN FÜR DEN C 128

Von Schoch Computer ist jetzt ein Programm erhältlich, das auf dem C 128 bis zu 50 Textzeilen gleichzeitig darstellt. Das Programm namens »VDC-Master« wird auf Diskette ausgeliefert. Je nach verwendetem Monitor sind zwischen 43 und 50 Zeilen einstellbar. Empfohlen wird die Anwendung des Monitors Commodore 1901. Der Hersteller weist besonders darauf hin, daß kein Flackern des Bildschirms, wie zum Beispiel im Interlace-Modus des Amiga, auftritt. Der VDC-Master kostet 39 Franken. (rs)

Schoch Computer, Werkstrasse 6B, CH-8630 Rüti (ZH), Tel. 0041 56/31 61 47



50 Zeilen für den C 128 ohne Zusatz-Hardware



Der »Bitmaster« von RKT mit 32 KByte RAM

KONVERTER FÜR 24-NADEL-DRUCKER

Seit es Drucker mit 24 Nadeln gibt, ist das Problem bekannt: Die Software ist nicht auf die Druckergeneration eingestellt. Dieses Problem soll jetzt der neue Grafikkonverter »Bitma-

ster« aus der Welt schaffen. Er wird einfach zwischen den Drucker und den Computer zwischengeschaltet und konvertiert alle ankommenden Daten automatisch in einen 24-Nadel-Gra-

fikmodus. Gleichzeitig ist der Bitmaster ein Druckpuffer mit 32 KByte RAM. Will man ihn am C 64 betreiben, steckt man sein Parallelkabel oder ein vorhandenes Hardware-Interface einfach an den Bitmaster an und diesen wiederum an den Drucker. Durch DIP-Schalter kann der Konverter auf verschiedene Drucker eingestellt werden. Zu den unterstützten Druckern gehören: NEC P6/7, P9, P2200, Star NB 24 10/15, Seikosha SL 80 AI, Epson LQ 500, 800, 850, 1000, 1050, SQ 2800, Citizen HQP 45. Über andere DIP-Schalter wird die Druckcharakteristik (filigran/rustikal) und die Optimierung der Grafikkarte ausgewählt. Für Programme, die einen eigenen 24-Nadel-Treiber besitzen, läßt sich der Bitmaster abschalten, der Pufferspeicher bleibt dabei erhalten. Der Bitmaster kostet mit 32 KByte RAM 375 Mark. (aw)

RKT, Postfach 71 0844, 8000 München 71, Tel. 089/7951 10

COMMODORE DEUTSCHLAND: PERSONELLE VERÄNDERUNG

Rolf Wiehe, bisher als Vertriebsdirektor für Commodore Personal Computer tätig, übernimmt die Position des Gesamtvertriebsdirektors Deutschland. Der bisherige Vertriebsdirektor für den Heimcomputersektor Helmut Jost, wechselt zu Amstrad Deutschland (Schneider). Seinen Platz übernimmt Winfried Kubina, der schon seit längerem im Vertrieb tätig ist. Wilfried Rusniok, ehemals Entwickler bei Commodore in Braunschweig, wechselte bereits im September letzten Jahres zu Schneider.

Ab April 1988 wird Helmut Joswig als Geschäftsführer bei Atari tätig sein. Herr Joswig war seit 1980 für die Produktion der Commodore-Büromaschinen verantwortlich, seit 1984 als Geschäftsführer. (pd)

STRAHLENDE GEWINNER

Die Sieger des Briefkopfwettbewerbss haben gut lachen. Janet Spacey-Remmings, Pressesprecherin bei OKI, überreichte die Preise. Miguel Martin erhielt für den ersten Platz einen Microline 292 und Martin Grimm einen OKI 20.

In der Redaktion hatten die beiden Gelegenheit, sich über das 64'er-Magazin zu informieren. Beim gemütlichen Mittagessen gab es nur ein Thema: Computer. Informationen über neue OKI-Drucker konnten wir Frau Spacey-Remmings leider nicht entlocken. (rf)

TAYLORIX GRÜNDET COMPUTERCLUB

Im Rahmen ihres 80-jährigen Jubiläums stellt Taylorix acht Personal Computer für einen Computerclub zur Verfügung. Ziel der Aktion sei, Jugendlichen zwischen 10 und 18 Jahren den Umgang mit professionellen Computern zu ermöglichen.

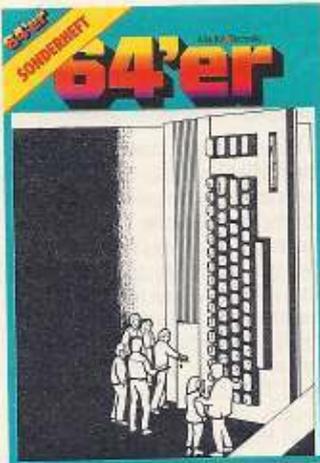
In Ergänzung zum Lehrinhalt in den Schulen sollen weiterführende Informationen vermittelt werden, beispielsweise zu Themen wie Datenfernübertragung, Mailboxen und Datenbanken.

Laut Firmenangabe stehen bei dieser Aktion keine wirtschaftlichen Interessen im Vordergrund. Das Computerlabor sei in der Gerhardschule in Kiel installiert. Interessenten können sich direkt an Taylorix Kiel wenden. (pd)

Taylorix Kiel, Struthagen 25, 2300 Kiel-Molfsee, Tel. 04347/90911



OKI-Pressesprecherin Janet Spacey-Remmings und die glücklichen Gewinner des Briefkopfwettbewerbss Miguel Martin und Martin Grimm bei der Übergabe der beiden OKI-Drucker



SONDERHEFT 26, RUND UM DEN C 64

Aller Anfang ist schwer, auch für den angehenden Computer-Fan. Mit dem Computer soll zwar vieles leichter und schneller gehen, nur ganz ohne Fachwissen geht es nicht – auch wenn die Werbung dies oft suggeriert.

Genau an dieser »Versorgungslücke«, die die mitgelieferten Handbücher zum C 64 offenlassen, setzt das Sonderheft 26 an. Es ist auf die Bedürfnisse

des Einsteigers zugeschnitten, der auf Informationen dringend angewiesen ist.

Hier erfahren Sie, wie Ihr Computer eigentlich funktioniert, daß man den Speicher des Computers als geradezu abenteuerliche Landschaft, die viele Überraschungen bietet, durchstreifen kann.

Das Software-Angebot für den C 64 ist mittlerweile unüberschaubar – vor allem für den frischgebackenen Computerbesitzer. Auch hier wollen wir Ihnen einen Leitfaden an die Hand geben: Welche Literatur wird benötigt, welche Programme braucht man und nach welchen Kriterien wählt man aus. All dies bietet das Sonderheft 26.

Natürlich bietet auch das Sonderheft selbst viele nützliche Programme zum Abtippen: Eine Diskettenverwaltung, mit der man jedes Programm sofort findet und auch übersichtliche Listen drucken kann, ebenso ein komfortables Vokabel-Lernprogramm, für Schüler eine große Hilfe. Eine Adreßverwaltung mit hohem Bedienungskomfort ist »Master-Adress«. Das Besondere an diesem Programm ist, daß es optimal auf unsere Super-Textverarbeitung »Master-Text« zugeschnitten ist. Adressen aus Master-Adress können nach be-

liebigen Kriterien ausgewählt und für das Drucken von Serienbriefen verwendet werden.

Daß der C 64 musikalisch etwas auf dem Kasten hat, beweist Ihnen das Programm Sound-Editor, das den eingebauten Synthesizer des Computers voll ausreizt. Ein Kurs zur Musik-

Programmierung liefert die nötigen Grundlagen, so daß einer Karriere als »Bethoven« nichts im Wege steht.

Viele Tips und Tricks und ein tolles Spiel zum Abtippen runden dieses Sonderheft ab. Das Sonderheft 26 wird ab 29. Januar erhältlich sein.

NEUE FLOPPY FÜR DEN C 128

Ein neues, 1571-kompatibles Diskettenlaufwerk wird von VTS Data, Köln, unter dem Namen Blue Chip 128 vertrieben. Diese Disketten-Station soll aufgrund des identischen Betriebssystems hundertprozentig software-kompatibel sein. Ein erster Blick in das Innere des Gerätes ergab eine dermaßen umgestaltete Elektronik, daß kein Floppy-Speeder außer Professional DOS, Vertrieb ebenfalls über VTS Data, in das kleinere Gehäuse paßt.

In ersten Testläufen überzeugte das Laufwerk durch sehr leisen Betrieb und geringe Arbeits-Temperatur wegen des externen Netzteils. Die Blue Chip 128 ist farblich an den C 128 angepaßt und kostet 498 Mark.

Im 64'er, Ausgabe 1/88, er-



Floppy »Blue Chip 1571«

wähnten wir die neuen Preise des Floppy-Speeders von VTS Data. Leider hat der Druckfehlerteufel erbarmungslos zugeschlagen – die User-Port-Variante kostet nicht 189 Mark, sondern 198 Mark. Der Preis für die Expansion-Port-Version beläuft sich auf 258 Mark. (ap)

VTS Data, Postfach 400621, 5000 Köln 40,
Tel. 02234/71601

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

AUSTRO-SPEED »AUFGEHÄNGT«

Ich habe zwei Fragen und hoffe, jemand kann mir weiterhelfen:

1. Wer weiß, warum »Austro-Speed C 64« folgende Zeile nicht korrekt übersetzen kann, und das Programm sich aufhängt?

```
PRINT "RUN";POKE 631,13:
POKE 632,13:POKE 198,2:END
```

2. Wer hat Erfahrung mit dem »Basic-Maker« aus dem 64'er Sonderheft 7/86 und weiß, warum dieses Programm jeden Re-Compilationsversuch nach einiger Zeit mit »Fataler Fehler« abbricht?

GUIDO LUDWIG

ANDERER PROZESSOR

Der Prozessor des Commodore 64 sollte ein 6502-ähnliches 6510-Modell sein. In meinem C 64 ist eine 8500 R3-CPU eingebaut. Wer weiß etwas über die Besonderheiten der 8500?

MARTIN PÄTSCH
Ausgabe 8/87

Der Mikroprozessor 8500 ist von Aufbau und Verhalten hundertprozentig kompatibel zum Prozessor MOS6510 von Commodore. Anders verhält es sich mit dem IC 8502, welches in Commodore 128-Computern Verwendung findet. Dieses IC ist nicht kompatibel mit dem 6502 von MOS-Technologies.

MICHAEL KEUKERT

SPIELSTOP

Kann man beim C 64 einen Spielstop-Schalter einbauen? Wenn ja, wie geht dies genau?

ROLAND KAWAN
Ausgabe 7/87

Über einen Spielstop-Schalter ist mir nichts bekannt. Mit ein wenig Löterfahrung, einem einfachen Schalter und zwei Kabeln kann man sich jedoch eine Schaltung mit ähnlichem Effekt selbst bauen. Hierzu legt man einfach die IRQ-Leitung am Expansion-Port auf Masse. Nach Aufschrauben des Computers müssen die beiden Kabel jeweils an Pin 1 (GND) und Pin 4 (IRQ) angelötet werden. Die anderen Enden der Kabel werden am Schalter angelötet, den man anschließend mit Klebeband an der Rückseite des C 64 befestigen oder in das Gehäuse einbauen kann.

Diese Schaltung schadet dem Computer nicht, hält aber auch nicht jedes Spiel an. Manchmal bewirkt sie auch lustige Effekte im Spiel, bei wenigen Spielen stürzt der C 64 sogar ab.

MARTIN FREITAG



Liebe Leser!
Berge von Post erreichen mich hier in der Redaktion. Das macht natürlich die Auswahl nicht leicht. Ich hoffe jedoch, daß ich auch dieses Mal interessante Fragen und Antworten zusammengestellt habe.
Euer Andrew

HIRES-BILDSCHIRM- INHALT SPEICHERN

Beim Programmieren eines hochauflösenden Bildschirms bin ich auf folgendes Problem gestoßen. Bei einem Versuch, den Hires-Bildschirminhalt zu speichern, habe ich nicht das RAM, sondern das ROM gespeichert. Gibt es irgendeine andere Möglichkeit, außer dem Befehl PEEK, den Speicher zu lesen?

RALF BRAUCHLER

VERFÄRBUNG DURCH SCROLLING

Ich besitze einen C 64 mit SpeedDOS+ System und der im 64'er Magazin erschienenen 4fach-Betriebssystem-Umschaltplatine. Da mein C 64 keinen seriellen Reset zuläßt, habe ich einen zusätzlichen Reset für den seriellen Port eingebaut. Wenn ich nun bei länger eingeschaltetem Gerät die Seite durch Scrolling wechsle, verfärben sich manche Zeichen rot. Wie kommt dieser Fehler zustande, und wie kann ich ihn beheben?

ANDREAS WAGNER

MULTICOLOR MIT C 128

Gibt es eine Möglichkeit, den C 128 im Text/Multicolor-Modus zu betreiben, ohne vorher den Interrupt auszuschalten? Ich würde zum Beispiel gerne weiterhin Eingaben über die Tastatur machen, während der Multicolor-Modus eingeschaltet ist.

NICOLAS KNAK
Ausgabe 8/87

Ohne größeren Aufwand ist eine Multicolor-Darstellung im Text nicht möglich. Die einzige Möglichkeit besteht darin, die IRQ-Routine im ROM zu ändern. Da dies jedoch nicht machbar ist, muß sie teilweise neugeschrieben werden. Die neue Routine wird durch unten stehendes Listing im Speicher von \$1300 bis \$138F generiert. Aktiviert wird sie durch SYS DEC("1300"). Der Multicolor-Modus kann durch

```
POKE 53270,PEEK(53270)
OR 16
```

ein- und durch

```
POKE 53270,PEEK(53270) AND
239
```

wieder ausgeschaltet werden. In den »normalen« IRQ schaltet man durch SYS DEC("130d") wieder zurück.

MARTIN HOFFHENKE

```
10 REM * MULTICOLOR AUF
DEM C128
```

```
20 REM * IM TEXTMODUS
```

```
30 REM * 1987 BY MARTIN
HOFFHENKE
```

```
40 :
```

```
50 FOR I=DEC("1300") TO
DEC ("138F"):READ A$:
POKE I, DEC(A$):NEXT:END
```

```
60 :
```

```
70 DATA 78,a9,1a,8d,14,03,
a9,13,8d,15,03,58,60,78,
a9,65,8d,14,03,a9,fa,8d,
15,03,58,60,d8,a9,fa,48,
a9,68,48,38,ad,19,d0,
29,01,f0,07,8d,19,d0,a5,
d8,c9,ff
```

```
80 DATA d0,03,4c,14,c2,2c,
11,d0,30,04,29,40,d0,34,
38,a5,d8,f0,2f,24,d8,50,
06,ad,34,0a,8d,12,d0,a5,
01,29,fd,09,04,48,ad,
2d,0a,48,ad,11,d0,29,7f,
09,20,a8
```

```
80 DATA ad,16,d0,24,d8,30,
03,29,ef,2c,09,10,aa,f0,
03,4c,07,c2,a9,ff,8d,12,
d0,a5,01,09,02,29,fb,05,
d9,48,ad,2c,0a,48,ad,
11,d0,29,5f,a8,ad,16,d0,
4c,fc,c1
```

MPS 1200

1. Wieso kann ich keinen Ausdruck im Epson-Modus, bei richtiger Dip-Schalterstellung, zustande bringen? Bei Programmen wie Newsroom und Blazing Paddles erfolgt kein Ausdruck.

2. Wie kann ich die deutschen Sonderzeichen in NLQ zu Papier bringen?

3. Wie kann ich die störenden Streifen, die zirka alle acht Zeilen bei einer Hardcopy vorkommen, beseitigen? Ist eine Hardcopy im Epson-Modus qualitativ besser?

SASCHA KLATT
Ausgabe 10/87

1. Newsroom bringt im Epson-Modus keinen besseren Ausdruck als im Commodore-Modus.

2. Senden Sie einfach ESC R, CHR\$(2) für den deutschen Zeichensatz und ESC X1, um NLQ einzuschalten. Den ASCII-Code der Umlaute finden Sie im Anhang D, Seite 3. Es ist nicht zu empfehlen, die DIP-Schalter 2-2 und 2-3 auf »on« zu stellen, da hier der Drucker Groß/Grafik-Zeichen druckt.

3. Die Streifen, die alle paar Zeilen auftreten, kommen daher, daß das Hardcopy-Programm den Zeilenabstand nicht richtig einstellt. Eventuell müssen Sie dieses von Hand machen (ESC 1 = 7/72 Zoll). Im Epson-Modus kann (und so ist es auch meistens) eine Hardcopy besser sein. Dies liegt daran, daß im Epson-Modus nicht nur mit 480 Punkten pro Zeile, sondern auch dichter gedruckt werden kann. Dadurch sind die Einzelpunkte schwerer zu erkennen. Grafik im Epson-Modus ist vielseitiger und leichter zu programmieren als im Commodore-Modus.

KARSTEN TINNEFELD

Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessierten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

ZEICHENSATZ-FARBGEBUNG

Ich habe den Zeichensatz vom ROM ins RAM kopiert. Danach wurden einige Buchstaben verändert. Nun stelle ich mir die Frage, wie man jedem einzelnen Buchstaben eine andere Farbe zuteilen kann. Beim Einschalten des Mehrfarben-Modus werden nämlich allen Buchstaben die gleichen Farben zugewiesen. Wie kann man es bewerkstelligen, daß jedem Buchstaben eine oder mehrere Farben zugewiesen werden können (vielleicht jeder Buchstabe in drei verschiedenen Farben)?

ACHIM WURM
AUSGABE 8/87

Das ist nicht möglich. Drei der vier verschiedenen Farben werden durch die Register 53281, 53282 und 53283 bestimmt. Die vierte Farbe kann dem Zeichen individuell gegeben werden und wird durch die normale Schreibfarbe bestimmt. Es sind hier aber nur die ersten acht Farben möglich, die wiederum über die zweiten acht angesprochen werden (Codes 8 bis 15). Die Zeichen erschienen ansonsten nicht im Multicolor-Modus. Man kann also Multicolor- und Hires-Zeichen mischen.

MARTIN HOFFHENKE

FARBEN BEI STARCOMM 128

Ich arbeite auf meinem C 128 im 80-Zeichen-Modus sehr gern mit schwarzer Schrift auf hellem Hintergrund. Leider ist mir die Anpassung bei »StarComm 128« nicht gelungen, wer weiß Rat?

CHRISTOPH MÜNZER
Ausgabe 1/88

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.

Ich habe inzwischen das Problem lösen können. Auf Anfrage beim Sybex Verlag wurde mir die vom Programm-Autor inzwischen verbesserte Version »Starcomm 128 V2.5« angeboten. Nach Einsendung meiner Original-Diskette erhielt ich kostenlos die Update-Version. Mit dieser konnte ich mein Problem lösen.

CHRISTOPH MÜNZER

FLOPPY 1541 STEIGT AUS

Meine Floppy-Station 1541 steigt beim Laden entweder aus, oder der Schreib-/Lesekopf rattert sehr stark. Obwohl sie schon dreimal in Reparatur war, konnte kein Fehler gefunden werden. Wer kann helfen?

SASCHA MEYER
AUSGABE 10/87

Ich selbst hatte fast ein dreiviertel Jahr lang immer wieder Schwierigkeiten mit meiner Floppy-Station 1541: sporadisch auftretende Lesefehler meistens kurz nach dem Einschalten, Kopfrattern, – eben alles, was auf Kopfdejustage hindeutete. Meine Messungen mit 64er-Programmen ergaben jedoch, daß alles in Ordnung sei. Nachdem ich die Floppy-Station komplett zerlegt hatte, fand ich den Fehler. Der Treibriemen des Antriebsmotors war ausgeleiert und rutschte, jedoch nicht bei allen Disketten, zum Beispiel nicht bei den Meßdisketten und nicht immer. Feststellen kann man den Fehler, wenn man eine nicht lesbare Diskette einlegt und einen Reset auslöst oder den Computer aus- und wieder einschaltet. Der Motor läuft an, und wenn man von unten auf die Stroboskopscheibe schaut, sieht man, ob die Diskette sich wirklich dreht. Tut sie es nicht, rutscht der Treibriemen, der übrigens zirka 25 Mark kostet.

ANDREAS BUCH

LOHNBUCHHALTUNG MIT DEM C 64

Ich schreibe zur Zeit eine Lohnbuchhaltung für den C 64. Sie ist schon so gut wie fertig. Es rechnet die Arbeitsstunden, Arbeitstage, Überstunden, Sonn- und Feiertage mit und gibt anschließend das Bruttogehalt aus.

Und genau dort liegt der Hase begraben. Ich habe nicht viel Ahnung von Lohnbuchhaltung und weiß nicht, wie man die monatlichen Abzüge berechnet und so das Nettogehalt ermittelt. Wer kann mir helfen?

JÜRGEN SCHINDLER

FARBFERNSEHER UND MONITOR GLEICHZEITIG NUTZEN

Ist es bei gleichzeitiger Verwendung von Farbfernseher und Monitor möglich, von Basic aus die einzelnen Ausgänge so anzusprechen, daß verschiedene Bildschirminhalte gleichzeitig darstellbar sind (zum Beispiel Text- und Grafikseite bei CAD-Programmen)?

ANDREAS KLAMMER

DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN AMIGA UND C 128D

Ich habe einen C 128D und einen Amiga 2000. Ich möchte gerne einen Datenaustausch zwischen beiden Rechnern durchführen. Ist es möglich, mit Hilfe eines einfachen Kabels den User-Port des C 128D mit dem Parallel-Port des Amiga 2000 zu verbinden?

WOLFGANG KLIMECKI

KOMPATIBLER C 128D?

Einige meiner Original-Software für den C 64 läuft auf dem 128D nicht. Stimmt es, daß sich lediglich das Betriebssystem der eingebauten Floppy-Station 1571 an dem Kopierschutz der »1541«-Software aufhängt? Helfen eventuell auch schon ein paar PEEKs und POKEs? Wie macht man zum Beispiel speziell »Elite« für den C 64 auf einem C 128D lauffähig? Mit OPEN 15,8,15, »UO > MO« zum softwaremäßigen Umschalten der 1571 auf eine 1541 ist es nicht getan. Wer weiß Rat?

DIRK BRAUN

ALTE PERIPHERIE AM C 64

Ich besitze einen CBM 710 mit Floppy-Station SFD 1001 und Drucker 4023. Nachdem ich mir aus der jüngsten Sonderangebotswelle einen C 64 zugelegt habe, würde ich gerne wissen, ob es ein Interface für den Anschluß dieser Peripherie an den C 64 gibt. Wer weiß, wo dieses gegebenenfalls erhältlich ist und ob C 64-Programme problemlos damit laufen? WERNER PANNEK

ALLE MÖGLICHEN FARBEN FLACKERN

Wenn ich meinen C 64 längere Zeit nicht benutze und ihn dann wieder einschalte, flackern die Zeichen auf dem Bildschirm in allen möglichen Far-

ben. Versuche ich etwas zu schreiben, haben die Zeichen alle unterschiedliche Farben, einige davon flackern. Der Cursor ist davon nicht betroffen. Dieses Symptom zeigt sich nicht im Grafik-Modus. Ist mein Farbspeicher defekt? Wer hat schon mal ähnliche Probleme gehabt und kann mir weiterhelfen? FRANK NIKODEM

STAR NL-10 UND C 128

Beim Arbeiten im CP/M-Modus des C 128 mit einem Star NL-10 (Interface: Steckmodul »Commodore 64«) gelang es mir bisher nicht, Codes zwischen \$5B und \$7F, \$A0 und \$C0 und zwischen \$DF und \$FF an den Drucker zu senden. Durch den Hexdump-Modus des Druckers ist zu sehen, daß sich der übertragende Code-Satz auf die Bereiche \$21 bis \$5A und \$C1 bis \$DE beschränkt. Durch dieses Manko ist es mir bisher nicht gelungen, Wordstar optimal anzupassen, da durch diese Übertragungseinschränkung ein Senden von Steuerzeichen nicht möglich ist.

KLAUS WALDMANN

Mir geht es ähnlich. Bis ich ein entsprechendes Konvertierungsprogramm gefunden habe, führe ich die Zeichenänderung manuell mit dem Debugger SIDCOM durch. Der Druck erfolgt dann mit PIP LST:=(Name der Textdatei).

Zugegeben ist dies etwas umständlich, aber ich erhalte die Zeichen vom Monitor auch alle auf Papier und durch die parallele Schnittstelle erfreulich schnell. Vielleicht hat jemand eine Idee, wie das Programm Setup geändert werden kann, daß »IBM-Drucker« richtig angesprochen werden? Oder kann ein Konvertierungsprogramm empfohlen werden? Wer weiß weiter? SIEGFRIED KUSKE

MSE-PRÜFSUMME

Ich interessiere mich für Maschinensprache und möchte wissen, wie die Prüfsummen bei MSE-Listings berechnet werden. DANIEL BIEDERMANN

Die Berechnung der MSE-Prüfsumme läßt sich nur in Maschinensprache realisieren. Die Routine steht im MSE von Adresse \$0A46 bis \$0A68. (tr)

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen. Anonyme Briefe werden nicht berücksichtigt. Je kürzer ein Brief ist, desto größere Chancen bestehen, daß er abgedruckt wird.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Weg mit dem Dreck



Zubehör für Computer gibt es jede Menge, darunter eine Gruppe nützlicher Dinge. Für einen Großteil jedoch entdeckt man ihre scheinbare Notwendigkeit erst, wenn sie einem zufällig im Regal oder in einer Annonce ins Auge fallen. Reinigungsmittel speziell für Computer und Fernsehgeräte gehören mit Sicherheit dazu.

Es gibt Bildschirmreiniger, Desinfektionsmittel, Reiniger für Schreib-/Leseköpfe und Tonköpfe, Antistatiksprays und anderes mehr. Man bekommt das Gefühl, die Hersteller bieten für jeden Zweck ein anderes Mittelchen an, um einen künstlich erzeugten Markt aufrechtzuhalten. Wir sind diesem Gefühl nachgegangen und haben einige dieser Produkte getestet.

In allen seinen Lebensbereichen hat der Mensch den Reinigungsmitteln Berechtigung verschafft. Alles muß sauber, glänzend und nach Möglichkeit steril sein. Selbst vor dem Computer machen Saubermacher nicht halt. Ist das wirklich nötig?

Wenden wir uns zunächst dem gebräuchlichsten Reinigungsmittel im Computerwesen zu, den Reinigungsdisketten und Tonkopfreinigern. Das Feucht-Trocken-Verfahren hat sich für Floppy-Stationen besonders bewährt. Auf einer Diskette, die keine Magnetscheibe, sondern ein Vlies enthält, wird eine Flüssigkeit geträufelt. Diese löst den Schmutz, die trockenen Bereiche des Vlieses nehmen die Flüssigkeit samt Schmutz auf. Bei diesem System gibt es keine

Unterschiede zwischen den Produkten. Wir haben daher nur einen Vertreter gewählt, den »Disk Drive Head Cleaner« von Aidata (siehe Bild 1).

Im Prinzip wäre gegen dieses Produkt nichts einzuwenden, gäbe es nicht den Preis, der in keinem Verhältnis zur Leistung steht. 7,95 Mark bezahlen wir in einem Kaufhaus für Reinigungsdiskette samt Flüssigkeit. Wir erzielten gute Ergebnisse, indem wir die Floppy-Station öffneten und den Schreib-/Lesekopf per Hand mit einem Vlies reinigten, auf das wir

Isopropanol träufelten. Ich muß jedoch darauf hinweisen, daß bei Öffnen des Gerätes der Garantieschutz entfällt. Nach einem halben Jahr ist er jedoch ohnehin abgelaufen.

Eine klare Mattscheibe

Ähnliches gilt für Reinigungssets des Tonkopfes der Datasette. Wir bezahlten im Fachhandel für das Set »Lenocare CDC« (siehe Bild 3) 19,95 Mark. Zum Lieferumfang gehören ein Fläschchen Reinigungsmittel, ein kleiner Spiegel (wie beim Zahnarzt) und verschieden geformte Stäbchen zur Reinigung. Die Reinigung mit einem Wattestäbchen und Isopropanol bewirkte dasselbe, war nur wesentlich preiswerter.

Schmutz auf der Monitor-scheibe stört wohl am meisten, da er im wahrsten Sinne des Wortes direkt ins Auge sticht. Er muß entfernt werden, damit der Weg vom Bild zum Auge frei ist.

Bildschirmreiniger bestehen meist aus Alkohol, organischen Lösemitteln, Tensiden und Ammoniak. Tenside sind Substanzen, die Schmutz lösen. Synthetische Tenside sind in der Kläranlage nicht vollständig abbaubar und stellen daher eine Gefahr für die Umwelt dar. Die Angaben der chemischen Zusammensetzung unserer getesteten Bildschirmreiniger sind weniger als spärlich oder gar nicht vorhanden. Saubere Bildschirme sind aber auch ohne giftige Chemikalien möglich. In der Regel reicht ein Ledertuch und warmes Wasser mit ein paar Tropfen Essig oder Brennspritus vollständig aus. Wenn Sie unbedingt Bildschirmreiniger verwenden wollen, benutzen Sie Produkte in Sprühflaschen, nicht aber in Spraydosen. Diese enthalten nämlich meistens Treibgase in Form von Fluorkohlenwasserstoffen. Sie fügen dem Menschen zwar nicht direkt Schaden zu, zerstören jedoch in 20 bis 40 Kilometern Höhe die Ozonschicht. Gesundheitsschäden wie Hautkrebs können die Folge sein. In den USA, in Kanada, Schweden und Norwegen sind Fluorkohlenwasserstoffe sogar verboten. Im gewissen Rahmen vertretbar ist der Gebrauch von »Videozon« (siehe Bild 1). Der Allround-Reiniger für Computer, »Tom Blank« (siehe Bild 1), ist zwar zu einem attraktiven Preis von einer Mark erhältlich, seine Reinigungskraft ließ jedoch zu wünschen übrig. Der »Video HiFi Bildschirmreiniger« (siehe Bild 1) zeigte eine hohe Reinigungskraft, führte bei vielen Testern aber zu Hautreizungen. Der Preis von 9,95 Mark steht in keinem Leistungsverhältnis. Auch er enthält Treibgase. Das »Renaclean TV-Spray« (Bild 1) unterscheidet sich in Wirkung und Geruch kaum von herkömmlichen Haushalts-Glasreinigern.

Die Sprühflasche ohne Treibgase fanden wir sehr

begrüßenswert. Es geht also ohne.

Überrascht hatte das Hygiene-Spray »Hygiene 2000« (Bild 1) aus dem EDV Service-System von der Kontakt Chemie GmbH. »...beseitigt sicher Krankheitserreger, und schützt dadurch vor Infektionskrankheiten verursacht durch zum Beispiel Einatmung von Nies- und Hustenbakterien. Berührung keimhaltiger Geräte- und Möbelflächen ...«, steht auf der Spraydose.

Muß ich in Zukunft meine Geschäftspartner mit einem winkenden »Hallo« begrüßen, weil er mich ja anstecken könnte?

Sauberkeit auf »Tod und Teufel«

Auf der Suche nach einem geeigneten Reinigungsmittel für Tasten und Gehäuse stießen wir auf ein Produkt, das schlichtweg als »Waffe« zu bezeichnen ist. Im Schnitt 10 Minuten lang reinigten

Zugegeben, eine effektivere Reinigungskraft habe ich selten erlebt. Selbst die hartnäckigsten Nikotinablagerungen hatten keine Chance.

Allzweckreiniger enthalten neben waschaktiven Tensiden oft Phosphate und organische Lösungsmittel. Phosphate gefährden jedoch die Gewässer Kläranlagen sind normalerweise nicht in der Lage, diese chemischen Verbindungen vollständig aus dem Abwasser zu trennen, bevor sie in den Fluß geleitet werden. Im Gewässer vermehren sie sich rasch und entziehen Pflanzen und Fischen den lebensnotwendigen Sauerstoff. Wir raten daher, auf ein phosphatfreies Mittel zurückzugreifen (siehe Bild 2). Dennoch empfiehlt sich ein sparsamer Gebrauch.

Allzweckreiniger sind mit Sicherheit kein Wundermittel, sind im allgemeinen aber nicht so aggressiv wie Spezialreiniger. Das getestete

Produkt konnte alle Geräte ebenfalls von jeglichem Schmutz befreien.

Was tun, wenn es bereits zu spät ist?

Was können wir tun, wenn wir bereits aggressive Spezialreiniger für Computer im Hause haben? Die Mitgliedsfirmen des »Industrieverbandes Putz- und Pflegemittel« bieten an, den Herstellern, die auf den Produkten verzeichnet sind, Restchemikalien zurückzusenden, damit



unsere Tester mit »Glare/Guard Panel Cleaner« (Bild 3). Auf der Flasche steht folgender Hinweis: »Bei Kontakt mit den Augen sofort 15 Minuten lang mit Wasser auswaschen. Bei anhaltender Reizung ärztliche Hilfe hinzuziehen. Bei Kontakt mit der Haut mit Seife und Wasser abwaschen. Absichtlicher Mißbrauch durch Einatmen des Inhalts kann schädlich sein oder sogar tödliche Folgen haben.« Bei allen Testern traten Hautreizungen auf, die noch bis zum nächsten Tag anhielten.



Bild 2. Die Konkurrenz — einfache Allzweckreiniger



Bild 1. Für jeden Zweck gibt es Mittel, preiswerte und teure. Das Angebot ist groß.



sie ordnungsgemäß vernichtet oder sogar weiterverwendet werden können. Das Porto müssen Sie jedoch selbst zahlen. Sie sind ebenfalls dafür verantwortlich, daß die Sendung korrekt ankommt. Dünstet zum Beispiel auf dem Transportweg ein aggressives Reinigungsmittel aus, könnte es größere Probleme geben.

Selbst wenn Ihnen dieser Weg zu umständlich ist, sollte Ihnen klar sein, daß leere Dosen von Reinigungsmitteln nicht in den Mülleimer gehören. Ich empfehle auf jeden Fall, die leeren Dosen an den Hersteller zurückzusenden, denn sie enthalten noch ausreichend Giftstoffe.

Gegen Staub zwischen den Tasten ist auch das aggressivste Putzmittel machtlos. Doch mit diesem Problem werden wir nicht allei-

ne gelassen. Die Firma Misco bietet einen Mini-Staubsauger »MiniVac« (siehe Bild 3) an. Der Preis von 37 Mark kann als angemessen bezeichnet werden. Im Lieferumfang sind zwei verschiedene Bürstenaufsätze enthalten. Der MiniVac ist so leistungsfähig, daß sogar unser Fotograf ihn für seine empfindlichen Kameras benutzt.

Unter den uns bekannten Reinigungsmitteln für Computer befindet sich kein einziges, das wir uneingeschränkt empfehlen können. In den meisten Fällen hilft warmes Wasser mit einem Spritzer Essig oder Brennspiritus. In hartnäckigen Fällen und zur Reinigung von Schreib-/Leseköpfen empfehlen wir Isopropanol aus der Apotheke. Der Umgang mit Allzweckreinigern sollte spärlich und nur verwandt werden, wenn es mit den zuletzt genannten Mitteln nicht mehr geht.

Eine wirklich schöne und nützliche Sache ist der Mini-Staubsauger von Misco. (ad)



Bild 3. Die Palette der Reinigungsmittel erstreckt sich von Ministaubsaugern bis hin zu Spezialreinigern

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SPASS UND ERFOLG MIT DEKATRON

64'er Magazin 11/87, Seite 25:
«Lernen wie eh und je»

Nachdem ich mit fast allen auf dem Markt erhältlichen Vokabelprogrammen mit meiner Tochter und deren Klassenkameradinnen gearbeitet habe, stelle ich fest, daß wir mit der Lern-Software von Dekatron bisher den größten Spaß und Erfolg gehabt haben. Ich war so von den Programmen angetan, daß ich mir die Dänisch-Testreihe bestellte. Des weiteren beabsichtige ich den Latein-Test zu kaufen.

Ich kann somit Ihre Kritik bezüglich der Negativa des getesteten Programms der Firma Dekatron nicht teilen, wobei ich allerdings in einem Punkt Ihrer Meinung bin: Die zusätzliche Joystick-Bedienung ist überflüssig.

HELGE WEINAUGE
Izehoer

ZUCKERBROT UND PEITSCH

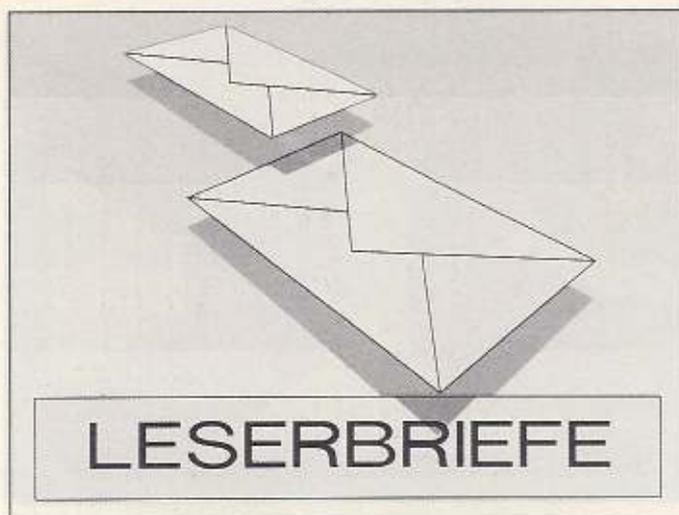
Im großen und ganzen finde ich das 64'er Magazin ganz toll. Es gibt keine andere Zeitschrift, die sich auf die Commodore-Computer, vor allem den C 64 so spezialisiert hat. Doch diese Monopol-Stellung tut manchmal nicht gut. So mußte ich feststellen, daß sehr häufig Teile von Programm-Listings nicht abgedruckt wurden. Den fehlenden Teil findet man erst zwei oder drei Ausgaben später im «Fehlerteufelchen». Ich habe das Gefühl, das Vergessen ist Absicht, um Platz zu sparen.

Ich möchte das 64'er Magazin aber nicht nur kritisieren. So finde ich den Einsteigerteil auch für Profis sehr interessant. Die Buchvorstellungen sind sehr informativ und die Zeitschrift ist übersichtlich gestaltet. Bis auf kleine Schönheitsfehler ist das 64'er Magazin eine brauchbare Hilfe für den Computer-Anwender.

WERNER STÖGER
Mattersburg

Fehler sind ärgerlich: Reklamationen, besetzte Telefone, überlaufende Hotline. **Fehler kosten Geld:** Briefe beantworten (Zeit, Porto), Programme überarbeiten. **Fehler kosten Platz:** Sie müssen erklärt und fehlende Listingteile veröffentlicht werden. **Sie können sicher sein:** Fehler sind keine Absicht. Aber sie können passieren. Sobald Fehler bekannt sind, werden sie in der nächsten erreichbaren 64'er-Ausgabe im Fehlerteufel veröffentlicht. **Verschweigen wollen wir nichts, aber garantiert so wenig Fehler machen wie möglich.**

Ihre 64'er Redaktion



Mehr Hardware-Tüfteleien

Sie berichten jetzt zum sound-sovielten Mal über Datenfernübertragung. Einen Kurs über das Löten und Bestücken von Platinen vermissen ich gänzlich. Auch über die Funktionsweise des EPROMs und eines EPROM-Brenners schweigt sich das 64'er Magazin aus. Gäben Sie eine Einführung in die Bauweise von Platinen, hätten viele Leser die Möglichkeit, die darin enthaltenen Bauanweisungen nachzulöten, und das wäre doch in Ihrem Interesse. Doch trotz dieser Kritik finde ich das 64'er Magazin immer noch die beste Zeitschrift für den C 64.

PATRICK SCHNITZLER
München/Ladbach

Das 64'er Sonderheft 13 «Hardware für C 64 und C 128» vermittelt alle Grundlagen, die Sie vermissen. Es zeigt die Herstellung von Platinen und Schaltungen und alles über den gekonnten Einsatz von LötKolben, Lötzinn und Entlötpumpe. Ferner enthält es viele interessante Bauanleitungen und alles über den gekonnten Einsatz von LötKolben, Lötzinn und Entlötpumpe. Ferner enthält es viele interessante Bauanleitungen vom Reset-Schalter über eine Verjüngungskur für Joysticks bis hin zur EPROM-Platine. Einen erneuten Kurs im 64'er Magazin werden wir in unsere redaktionellen Überlegungen mit einbeziehen.

Ihre 64'er Redaktion

Manchmal geht's schnell

Ich möchte mich für die schnelle Hilfe des 64'er Magazins bedanken. Am 30.9.87 hatte ich mich mit einem Problem zu einem Programm aus dem Sonderheft 8 an Sie gewendet. Bereits am 22.10.87 erhielt ich vom Programm-Autor die konkrete Lösung des Problems. Mit so einem tollen Leserservice habe ich nie gerechnet. Machen Sie weiter so.

KNUT SINGER
Darmstadt

Mehr Bauanleitungen ins Heft

Ich kaufe mir seit 4/85 regelmäßig jede Ausgabe des 64'er Magazins. Ich muß leider feststellen, daß nur noch dürftige oder gar keine Spieletests gebracht werden. Warum nicht? Sie lockern das ganze Heft etwas auf.

Der Begriff Hardware scheint auch langsam zum Fremdwort zu werden. Ich habe mit Begeisterung eine Menge Erweiterungen nachgebaut, suche aber leider vergeblich eine Bauanleitung in den neuesten Heften. Wie wäre es einmal mit einem Hardware-Kurs?

ALEXANDER OOS
Mainz

Pro und Contra

64'er Magazin 11/87, Seite 18:
Erfahrungen mit dem Software-Club

Die Angebote in den Beilagen des «Home Computer Clubs» sollen nur zur Mitgliedschaft verleiten. Ich selbst war ein Jahr lang dort Mitglied und kann ein Lied davon singen, wie schwer es ist, wieder auszutreten, zumal die gesamte Korrespondenz grundsätzlich in Englisch erfolgt.

Man verpflichtet sich mit Annahme des Super-Einführungsangebotes für mindestens ein Jahr Mitglied zu werden und alle 8 Wochen jeweils ein Programm aus dem — ebenfalls nur englischen Angebot — zu kaufen. Es handelt sich dabei nicht immer um die neueste Software, dafür sind die Preise recht gesalzen.

Wen dies alles nicht stört, wer einen Gang zum Software-Haus oder Kaufhaus scheut und unter Umständen bereit ist, ein paar Mark mehr auszugeben, ferner der englischen Sprache mächtig ist, der kann sich für diesen Club entscheiden.

KARL-GERHARD HECKLER
Stuttgart

Weg mit Porto- und Versandkosten

Man muß den Versandhäusern mal sagen, daß es mit ihren Gepflogenheiten nicht so weiter gehen kann. Porto- und Versandkosten erreichen bei manchen Händlern die Höhe einer vollen Diskette. So unterscheiden sich die Gebühren von 2 bis 9,50 Mark. Mit welcher Berechtigung? Wenn ich in einen Laden gehe, dann zahle ich für die Verpackung auch nichts. Und das Porto? Da muß nicht der dreifache und vierfache Satz berechnet werden. Sehr viele Jugendliche mit geringem oder gar keinem Einkommen kaufen ihre Software und Hardware über den Versandhandel, wenn aber eine Diskette mit Spielen 9,50 Mark kostet, steht das in keinem Verhältnis zum Porto von 6,50 Mark. Die Portokosten für eine solche Warensendung belaufen sich auf 1,10 Mark.

ROLF SCHMIDT
Kirchheim/Teck

Wir Deutschen sind ja bekloppt

Warum werden eigentlich noch viele Computer-Spiele mit englischer Anleitung verkauft? Die meisten Spiele kommen aus England oder den USA. Gut, aber ist es denn ein Problem, die Anleitung eines Spieles in der jeweiligen Landessprache herauszubringen? Haben die Software-Firmen denn immer noch nicht begriffen, daß es ihren Umsatz steigert, wenn die Anleitungen in der Landessprache abgedruckt sind? Ich möchte mal sehen, was passiert, wenn ein deutsches Software-Haus sein Produkt in Amerika mit deutscher Anleitung vertreibt. Aber wir Deutschen sind ja bekloppt, daß wir uns das ruhig gefallen lassen.

RONALD MEYER
Bremen

Wenig in Österreich

Bezüglich der Hard- und Software-Angebote im 64'er Magazin sind wir in Österreich stark benachteiligt. Die wenigen Firmen in Österreich stellen nur einen Bruchteil des Angebotes zur Verfügung. Meist erhält man auf Anfragen haarsträubende Antworten sogenannter Fachverkäufer. Ich betreibe seit fast 30 Jahren Elektronik-Basteln als Hobby. Einmal im Jahr muß ich nach München fahren, um zumindest auf dem Materialsektor halbwegs auf dem laufenden zu bleiben. Trotz anderslautender Beteuerungen unserer Politiker nähern wir uns in technischer Hinsicht zwar noch nicht dem Level der Entwicklungsländer, sind aber auf dem besten Wege dorthin.

PETER KRIST
Hörsching/Österreich

Retten
Sie
die Welt!

Listing des Monats: 3000 Mark

Endlich mal wieder ein Spiel, das Geschicklichkeit, Strategie und »Ballerei« miteinander verbindet. Lange haben Sie darauf gewartet, jetzt ist es da. Unser Listing des Monats »Suburbia« zeichnet sich zudem durch hervorragende Grafik aus. Lassen Sie sich ins Jahr 2100 führen und retten Sie die Welt.

Im Jahre 2100 lebt die gesamte Menschheit in einer gigantischen Stadt. Zur Versorgung der Bevölkerung wurden in riesigen Höhlen unter der Stadt Luftkammern errichtet, da Sauerstoff rar und kostbar ist.

Plötzlich schlagen die Seismologen Alarm: Jeden Moment kann ein Erdbeben die Stadt erschüttern. Die Höhlen jedoch würden in sich zusammenbrechen, die Stadt in Schutt und Asche versinken. Ihre Aufgabe ist es, die Höhlen zu stabilisieren, indem Sie entsprechende Stützmauern einsetzen.

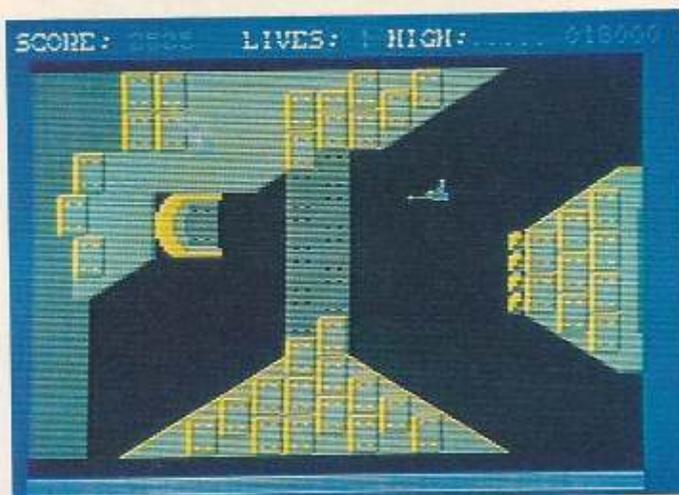
Mit Ihrem Raumschiff müssen Sie an einen der großen Bunker andocken und sich eine transportable Mauer besorgen. Diese wird auf eine der dafür vorgesehenen Stellen im Gewölbe eingesetzt. Doch aufgepaßt! Sto-

Ben Sie nicht an bereits bestehende Wände und herumfliegenden Raummüll! Mit der kleineren Bordkanone können Sie ihn aus dem Weg schießen.

Es kann passieren, daß Sie sich Ihren Weg zugebaut haben. In diesem Fall hilft nur noch ein Sprung aus dem Level zum Programmbeginn. Das geschieht durch Drücken von <RESTORE>.

Bonus-Punkte nach Erfolg

Sollten Sie eine Pause nötig haben, kann das Programm mit <RUN/STOP> unterbrochen werden. Nach Beenden des ersten Levels gelangen Sie in eine Bonus-Runde. Dort sehen Sie einen Pfeil oder einen Knopf. Bewegen Sie den Steuerhebel des Joysticks in Pfeilrichtung



Geben Sie Listing 1-7 nacheinander mit dem Checksummer (siehe Seite 65) ein und speichern Sie jedes Listing auf Diskette. Sie starten das Programm mit

```
LOAD "SUBURBIA.TITLE", 8
<RETURN>
RUN <RETURN>
```

Listing 1 beginnt nun seine Arbeit. Nachdem das Titelbild erscheint, drücken Sie irgendeine Taste. Das Hauptprogramm, die Sprites, der Zeichensatz und Level 1 werden geladen. Nach einem Druck auf die Feuertaste (Joystick in Port 2) erscheint das Titelbild. Wenn Sie einen Augenblick warten, erscheint die High-Score-Liste und anschließend ein Demo. Durch erneuten Druck auf die Feuertaste des Joysticks gelangen Sie in Level 1.

In dieser Ausgabe ist nur Level 1 als Listing abgedruckt; aus einem ganz bestimmten Grund. In der nächsten Ausgabe werden Sie nicht nur vier weitere Levels vorfinden, sondern auch ein Level-Construction-Kit, mit dem Sie exklusiv für Suburbia neue Levels selbst entwerfen und in das Hauptprogramm einbinden können. Bis dahin viel Spaß mit Level 1, der nicht so leicht zu bewältigen ist.

(Thorsten Meier/ad)

oder drücken Sie den Feuereknopf, wenn der Knopf erscheint. Sie erhalten nun Ihre Bonus-Punkte und der nächste Level wird geladen. Erreichen Sie mehr als 10000 Punkte, dürfen Sie sich in die High-Score-Liste eintragen und erhalten ein Extraleben.

Bevor Sie jedoch in den Genuß dieses bemerkenswerten Spiels kommen können, müssen Sie ein wenig Vorarbeit leisten. Sie haben zwei Möglichkeiten, entweder Sie tippen die nachstehenden Listings ab oder Sie bestellen unsere Programm-Service-Diskette (siehe Seite 167).

3000 Mark gewinnt Thorsten Meier

Als ich am 17.8.69 auf die Welt kam, gab es den C 64 noch lange nicht. Doch auch ohne ihn wurde ich 1975 eingeschult und besuche jetzt die 13. Klasse des Gymnasium Ernestinum in Coburg, wo ich dieses Jahr Abitur machen werde.

Zum erstenmal kam ich Anfang 1982 mit Computern in Berührung, als ich mir einen VC 20 zulegte. 1984 konnte ich mir endlich einen C 64 anschaffen.

Bei Freunden kamen meine programmierten Titelbilder immer sehr gut an. So beschloß ich im Dezember 1986 all meine Fähigkeiten zu-



sammeln und ein Spiel zu programmieren. Zwischendurch verlor ich mehrmals den Mut, jedoch nach mehr oder weniger langen Pausen packte mich wieder die Versuchung. Nun ist es endlich geschafft: »Suburbia« ist Listing des Monats geworden.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



High-Scores, Spaß und Telefon

In den meisten nichtkommerziellen Mailboxen, die Spiele anbieten, findet der Datenreisende Umsetzungen von gängigen Brett- oder Computerspielen. Der User spielt gegen den Mailboxcomputer. Größere Systeme mit mehr Rechenkapazität bieten manchmal auch sogenannte »Multi-User-Spiele« an, bei denen mehrere Spieler gleichzeitig gegeneinander spielen können. Meistens handelt es sich dabei um Abenteuerspiele, um »Adventures«. Das ist natürlich viel reizvoller, zumeist allerdings auch teurer: Multi-User-Adventure wie AMP oder MUD sind nur über das Datex-P-Netz der deutschen Bundespost zu erreichen (Informationen gibt's bei jedem Postamt).

Bleiben wir aber zunächst bei den »normalen« Mailboxen: Gleich sieben verschiedene Spiele bietet die Münchner Anaconda-Box an. Neben dem altbewährten Schiffeversenken findet der Anrufer auch noch Master-Mind und Reversi. Glücksspieler kommen bei dem Spiel Black Jack auf ihre Kosten und für Adventure-Fans hält die Box die beiden Textadventures »Hitch Hiker« und »Tropic Island« bereit.

Bei »Kingdom«, einem Taktikspiel, muß man als König trotz Dürrekatastrophen, Bränden und Kriegen gegen die Hunnen für ausreichende Ernährung der eigenen Untertanen sorgen – was nicht immer einfach ist.

Die Anaconda-Box ist 24 Stunden online und erreichbar über Telefon 089/271 8950, Parameter 300 8n1.

Telemail: Schach und Rollenspiel

Auch die Telemail-Box in Berlin hält, allerdings nur für eingetragene Benutzer, einiges für spielwillige DFÜ-Freaks bereit. Schach-Fans kommen dort voll auf ihre Kosten. In der Rubrik »Schach Matt« kann man nicht nur mit dem Computer, sondern auch mit anderen Benutzern Partien spielen. Das funktioniert im normalen Mail-Austausch, ist also etwas langwierig, aber wer an

Welcher Spiele-Fan hat sich nicht schon darüber geärgert, daß keiner seinen mühsam erspielten High-Score bewundert? Es macht eben mehr Spaß, mit anderen um die Wette zu spielen. Wer über keinen ausgedehnten Freundeskreis verfügt, kann Spielekonkurrenz auch per Telefon erleben: mit Spielen per Datenfernübertragung.

Briefschach Spaß findet, den kann auch das nicht stören.

Darüberhinaus ist »Schach Matt« ein Treffpunkt für alle, die über Schachcomputer, Schach und alles, was sonst noch damit zu tun hat, reden wollen. Interessant für Rollenspieler: In Telemail laufen mehrere »Dungeons & Dragons (D&D)«-Rollenspiele sowie das Science-Fiction-Abenteuer »Science Passenger«. Schach- und Rollenspieler wählen 030/4926643 (300 7el).

Wer die Atmosphäre der Rollenspiele liebt und sich leicht in die Welt der Krieger, Magier und Hexenmeister entführen läßt, für den ist AMP genau das Richtige. AMP ist neben MUD das weltweit wohl bekannteste Multi-User-Adventure. Der Computer, auf dem es läuft, steht in England. Wer dort öfters spielt, findet schnell Freunde auf dem ganzen Erdball. Englisch-Kenntnisse sind natürlich unbedingt Voraussetzung.

Vier Spieler erforschen gleichzeitig das Inselreich von AMP und müssen im Stil eines normalen Adventures Schätze finden, um sie zu einer halbverfallenen Kapelle zu tragen und sie dort durch den transparenten Fußboden zu werfen. Erst dann bekommen sie Punkte für die (oft sehr mühsam erworbenen) Schätze. Mit dem Lösen verschiedener Aufgaben können sie in der Magie-Skala der Insel befördert werden – bis zum unsterblichen »Senior Wizard«. Das klingt einfach, wenn nicht im-

mer drei andere Spieler auf der Lauer liegen würden, um einem die mühsam erworbenen Schätze zu stehlen. Ganz radikale Mitspieler besorgen sich auch hin und wieder eine der wenigen Waffen, die es in AMP gibt. Denn für das Töten von Mitspielern gibt es ebenfalls Punkte...

Zu allem Überdruß haben die zum Wizard-Level aufgestiegenen Mitspieler auch nur Unsinn im Kopf: Wer schon mal von einer fliegenden Banane angegriffen wurde, weiß, was gemeint ist.

MUD: Mannigfacher Meuchelmord

AMP ist nur über Datex-P (NUA 023422020010700) zu erreichen, und das auch nur in der Zeit zwischen 19 Uhr abends und 8 Uhr morgens. Wenn die Login-Meldung »Account Code« erscheint, tippt man »ET2147« ein.

Bekommt der Datenreisende die Meldung »Auslösung durch Gegenstelle«, so bedeutet das übrigens keinen Computerabsturz, sondern schlicht, daß gerade alle vier AMP-Ports belegt sind. Wer Schätze sammeln will, muß ausdauernd sein.

Wer das Grafikadventure »Bard's Tale« gerne spielt, aber die Mitspieler vermißt, der sollte sich in MUD umschauen. Mehrere Dutzend Mitspieler ziehen dort durch die Landschaft, um Kostbarkeiten an sich zu raffen und anschließend im Moor zu versenken. Dann gibt's auch hier die nötigen Punkte, um

sich in der magischen Hierarchie nach oben zu hangeln, bis der mutige, gewitzte und vor allem ausdauernde Abenteurer auch hier in die Gilde der Unsterblichen aufgenommen wird.

In MUD geht es weit weniger friedlich zu als in AMP, gutes taktisches Geschick und Überredungskunst sind Voraussetzung, hier zu überleben. Da MUD das älteste Multi-User-Adventure überhaupt ist, sind hier auch sehr viele Spitzen-Programmierer der ersten Computergeneration aus aller Welt als Magier, Hexenmeister, Krieger oder Schwertleute zu finden.

MUD 1 ist kostenlos und zwischen 3 Uhr früh und 8 Uhr morgens unter der NUA 02342206411411 zu erreichen. Wer weniger nachtschlafende Zeiten bevorzugt, der kann sich gegen eine Gebühr von ein bis zwei englische Pfund pro Stunde bei »Muse LTD, 6 Albemarle Way, London EC1V 4JB« einen Zugang zu MUD 2 besorgen. Einmalig knapp fünf Pfund kosten Handbuch und Eintrag. MUD macht diebisch viel Spaß und man lernt tolle Leute dort kennen (natürlich sind auch hier wieder Englisch-Kenntnisse notwendig) – MUD ist international). Aber es ist ziemlich teuer. Denn bis zum unsterblichen Wizard oder zur unsterblichen Witch müssen erst einmal 102400 Punkte gesammelt werden. Manche brauchen dafür Monate. Andere schaffen es nie.

(Gertrud Noherr/tr)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Was Recht ist ...

Neugigkeiten vom «Schlachtfeld» Computer und Recht erreichen uns fast täglich. Dabei sind sowohl die Themen als auch die aktuellen Urteile immer wieder überraschend. Auf der einen Seite hört man folgende Meinung: Software soll nur (im Sinne des Urheberrechts) geschützt werden, wenn die Qualität des jeweiligen Programms über dem Standard des Programmier-Niveaus liegt. Doch wer will das festlegen? Demgegenüber steht die Meinung, schon das Laden eines Programms sei die erste Kopie. Mache ich mich also strafbar, wenn ich bei einem Freund ein Spiel lade, das dieser rechtmäßig erworben hat? Die Fronten sind unklar, die Hauptdarsteller auf dem Schlachtfeld wechseln, doch die Rollenverteilung bleibt.

Die Hauptdarsteller

Den Sumpf der Computer-Kriminalität bilden die Programm-Cracker und die Dealer. Ein Cracker ist ein Computer-Freak, dem jeder Kopierschutz ein rotes Tuch ist. Die Folge: Der Kopierschutz wird vom Cracker entfernt. Namen von Cracker-Gruppen lauteten zum Beispiel «Section 8» oder «German Cracking Service». Die Verbreitung der Software interessiert die Cracker dabei überhaupt nicht. Die illegale Weitergabe von geschützten Programmen übernehmen Dealer. Während die Cracker in der Regel der Faszination der Hard- und Software erlegen sind, spielt bei den Dealern nur die Geldgier eine Rolle. Schätzungen der Höhe des Schadens, der durch die Verbreitung urheberrechtlich geschützter Software entsteht, sind schwierig. Zu groß ist die Dunkelziffer. Die Schadenshöhe dürfte jedoch allein in der Bundesrepublik jährlich die Millionengrenze weit überschreiten.

Den Crackern und Dealern gegenüber stehen die Programm-Entwickler und die Software-Häuser, deren Produkte durch das Urheberrecht geschützt werden. Unbeteiligt an der Schlacht zwischen Gut und Böse sind die Benutzer der Software.



Illustration: Reif Boyke

Das Computerrecht gehört noch zu den unklaren Bereichen der Rechtsprechung. Wir geben Ihnen einen Überblick über die Lage auf diesem Gebiet.

Doch bleiben diese nicht unbehelligt von den Randscheinungen dieses Streits.

Jeder Besitzer eines Computers sei an dieser Stelle vor dem Erwerb nicht legal vertriebener Software gewarnt. Woran erkennen Sie aber, daß Software illegal vertrieben wird? Die beste Bezugsquelle für legal vertriebene Software sind natürlich die Software-Häuser, Computer-Shops oder Kaufhäuser. Problematisch wird es, wenn Ihnen Privatpersonen Programme anbieten. Häufig erkennt man an der Verpackung, ob es sich um ein Original oder eine Raubkopie handelt. Geknackte und illegal verbreitete Programme erkennt man oft beim Laden: Hacker setzen

vor das eigentliche Programm fast immer ihren Vorspann. Der lautet dann «Cracked by xyz...» oder ähnlich. Wenn Sie eine Anzeige, zum Beispiel im Kleinanzeigenteil des 64'er-Magazins sehen, die ungefähr lautet «Tausche und verkaufe aktuelle Programme aller Art supergünstig», sollten Sie lieber von einem Geschäft Abstand nehmen. Es könnte sich um kopierte Original-Software handeln (das trifft natürlich nicht immer zu).

Die Rechte des Käufers eines Programms sind eindeutig festgelegt. Mit dem Erwerb eines lauffähigen Programms wird lediglich die Nutzungsberechtigung erworben. Das Herstellen von Kopien, auch für den eige-

nen Gebrauch (Sicherheitskopie) zählt nur dann dazu, wenn der Verreiber dies ausdrücklich erlaubt. Einen entsprechenden Hinweis findet man meistens in der Programmbeschreibung. Die Erlaubnis zum Erstellen einer Sicherheitskopie ist auch dann vorauszusetzen, wenn sich auf dem Datenträger, auf dem die Original-Software geliefert wird, ein Kopierprogramm befindet. Sollten Sie Sicherheitskopien Ihrer Software angefertigt haben, bewahren Sie diese grundsätzlich in der Nähe des Originals auf. Auch in dem Fall, daß die Erlaubnis zum Erstellen einer Kopie gegeben ist, ist die Weitergabe einer Kopie strafbar. Ausnahme bilden lediglich Programme, die ausdrücklich mit Freeware oder Shareware bezeichnet sind. Public Domain-Disketten gehören ebenfalls hierzu.

Auch Anleitungen sind geschützt

Die Software-Fahnder hatten und haben alle Hände voll zu tun. Mit großangelegten Verfolgungsjagden wurden zeitweise Software-Piraten gejagt und zur Strecke gebracht. Dann tauchte plötzlich eine neue Gattung auf: die Anleitungs-Räuber. Man konnte mit der «billigen» Software nichts anfangen, es fehlte meist die Programmbeschreibung. Die Verbreitung von Anleitungen gegen ein Entgelt war die Folge. Aber auch hier gilt das Urheberrecht in vollem Umfang. Das Verbreiten einer Anleitung ist genauso strafbar wie das Kopieren der Software. Illegal verbreitete Software und Anleitungen können beschlagnahmt werden, sogar die ganze Computer-Anlage mit Zubehör kann von den Fahndern eingezogen werden.

Eigene Programme

Sollten Sie selbst Programme entwickeln, können Sie damit machen, was Ihnen beliebt. Schwierig wird es wieder, wenn Sie Teile aus anderen Programmen verwendet haben. Wollen Sie zum Beispiel ein selbst erstelltes Programm im 64'er-



Magazin veröffentlichen, müssen Sie in jedem Fall angeben, wenn Routinen oder Teile aus fremden Programmen verwendet wurden. Besteht auf diese Teile ein Copyright fremder Personen, ist auf jeden Fall deren Einverständnis einzuholen. Problematisch ist auch, wenn Sie Angestellter einer Firma sind, für die Sie das entsprechende Programm entwickelt haben. Im allgemeinen gehen Rechte an dieser Software auf den Arbeitgeber über. Auch im Fall einer Veröffentlichung in einer Zeitschrift oder einem Buch wechseln die Rechte den Besitzer. So besteht zum Beispiel auch bei den Programmservice-Disketten des 64'er-Magazins ein Copyright. Gleiches gilt auch für Listings, die veröffentlicht wurden. Die Computer-

Kriminalität treibt ständig neue Blüten. Neueste Entwicklung: die Computersabotage durch »Viren«. In ein System werden kleine Programme eingeschleust, die vom Stören des Programm-

ablaufs bis zum totalen Datenverlust alles bewirken können. Wirtschaftsverrat, Ausspähen von Daten durch Hacker sind weitere Gebiete, auf denen die Schlacht um das Computerrecht tobt.

Wir werden Sie auch weiterhin über deren Entwicklung auf dem laufenden halten.

(rs)

Wunder durch Kopierschutz

Der Kopierschutz steht in der Diskussion um die Urheberrechte im Mittelpunkt. Auf professionellen Systemen ebenso wie im Heimbereich setzen und setzen Software-Produzenten dieses Instrument ein, um die illegale Verbreitung zu verhindern. Doch haben sie damit etwas erreicht?

Der Wettlauf zwischen den Programmierern und den Crackern wurde bis-

her von den Crackern immer noch gewonnen. Den Schaden des Kopierschutzes haben immer die ehrlichen Anwender davongetragen. Was passiert denn, wenn ein Original zerstört wird? Man erhält gegen Einsendung des Originals und einen Deckungsbeitrag Ersatz. Nur weiterarbeiten kann man nicht. Und was ist, wenn der Hersteller gar nicht mehr auf dem Markt

vertreten ist? Kann also auf einen Kopierschutz verzichtet werden? Einige Firmen haben dies bewiesen. Sie verzichten auf jeden Kopierschutz. Die frei werdenden Arbeitspotentiale können für noch bessere Software eingesetzt werden, anstatt sich den nächsten noch komplizierteren Schutz auszudenken. Die Kunden werden es danken.

(rs)

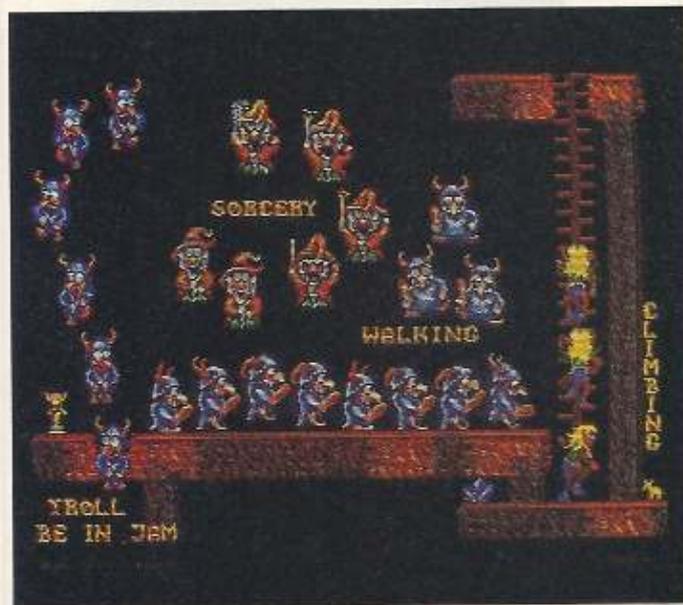
Von der Spielidee ins Regal

Das relativ junge Software-Haus »Rainbow Arts« wartet in letzter Zeit mit einer Reihe bemerkenswerter Spiel-Programme für den C 64 auf. Ich habe Stunden vor dem Computer gegessen und »Jinks« gespielt. Ein Spiel, das an eine Mischung zwischen »Brick Buster« und einem Flipper erinnert, und auch auf den Gebieten Grafik und Sound einiges zu bieten hat. Grund genug, mich bei diesem Unternehmen einmal selbst einzuladen, die Sache näher zu beleuchten.

Rainbow Arts sitzt mitten im Zentrum in Gütersloh, jedoch ganz unscheinbar. So unauffällig, daß ich fast vorbei lief, hätte mich nicht ein Regentropfen auf meine zugegebene nicht kleine Nase getroffen und ich mißmutig den Himmel geschaut. An irgendeinem Fenster sah ich das Emblem von Rainbow Arts. Hier mußte es sein. Im ersten Stock empfing mich ein sympathisches junges Team.

»Ich bin der Marc, ich glaube, wir bleiben besser beim 'Du',« begrüßte mich Geschäftsführer Marc Ullrich

Spielen ist wohl die verbreitetste »Anwendung« auf dem C 64. Oft ist es verblüffend, welche Spielideen sich Softwarehäuser einfallen lassen. Doch durch die Idee allein entsteht noch kein Spiel. Das Software-Haus »Rainbow Arts« öffnete uns die Tore, um einen Blick hinter die Kulissen der Spiele-Küche zu werfen.



Bei »Down at the Trolls« geht es um den legendären Kampf zwischen Gut und Böse in finsternen Grotten

und führte mich in sein Büro. Alles paßte zusammen, eine moderne Einrichtung, gepflegte und sympathische Mitarbeiter; halt so, wie man die Aufsteiger aus vielen Filmen kennt.

Mit dem C 64 fing alles an

64'er: Marc, wie bist du dazu gekommen, Software zu produzieren und zu vertreiben?
Marc: Nachdem ich meinen C 64 bekam und einigermaßen programmieren konnte, fing ich an, Anwendungsprogramme zu schreiben und sie verschiedenen Firmen anzubieten. Mit meinen ersten Programmen hatte ich auch einen guten Erfolg. Ich begann das professionell aufzuziehen. Meine ersten Kontakte mit Computer-Spielen hatte ich wenig später. Die Spiele »Frogger« und »Falcon Patrol« haben mich sehr fasziniert. Zum einen war das damals etwas ganz Neues, zum anderen waren sie für mich zunächst technisch nicht zu erklären. So wie ein Auto, das 10.000 Stundenkilometer fährt. Da dach-

te ich mir, so was machst du auch mal. Zusammen mit freien Mitarbeitern entstanden die ersten Spiele für den Schneider, darunter das Spiel »Nibbler«.

64'er: Nur für den Schneider CPC?

Marc: Ja, der Schneider CPC war damals frisch auf dem Markt. Da es wenig Software für diesen Rechner gab, hielten wir ihn für den idealen Computer, um in den Spielbereich einzusteigen. Die ersten Spiele waren klein und kompakt, machten aber Spaß. Wir haben damals schon viel Wert auf gute Grafik und Sound gelegt.

64'er: Habt ihr zu der Zeit schon eigene Spiel-Konzepte erstellt und verarbeitet?

Marc: Wir haben uns im Prinzip an Klassiker angelehnt, jedoch viele neue Elemente eingebaut. Erst Mitte 86 sind wir dazu übergeschwenkt, ganz eigene professionelle Spiele zu entwickeln, wie die aktuellen »Jinks« und »Bad Cat«.

64'er: Wie erklärst du dir den Erfolg eurer Programme?

Marc: Sie sind halt professionell. Diese Professionalität ist zu erklären durch die damals zum ersten Mal durchgeführte Aufgabenteilung in der Entwicklung. Es gibt bei uns Leute, die zunächst nur ein Spielkonzept auf Papier entwerfen, dann gibt es Grafiker, die Hintergrund und Animation von den Vorlagen erstellen. Erst in dieser Phase steigt der Programmierer ein, der darauf achtet, ob diese Grafiken überhaupt programmierbar sind. Guten Grafikern fehlt es häufig an Hardware- und Programmierkenntnissen. In Zusammenarbeit wird dann das Spiel programmiert. Erst wenn alles steht, baut der Sound-Designer die nötigen Effekte und die Titelmusik ein.

Zuerst entsteht das Konzept

64'er: Wer schreibt die Konzepte?

Marc: Teilweise bekommen wir Konzepte von Kunden zugeschickt. Zum größten Teil entwerfen wir sie selbst. Viele Ideen kommen von unserem Programmierer Armin Gessert (Bild 2).



Bild 1. Das Team von Rainbow Arts in Gütersloh



Bild 2. »Rainbow-Arts«-Programmierer Armin Gessert entwickelt und realisiert eigene Spielideen



Bild 3. Fließende und reichhaltige Animation wünscht sich Grafiker Holger Flöttmann in seinen Spielen



Bild 4. In der Spiele-Szene ein Begriff für gute Sounds: Chris Hülsbeck. Sein Sound-Monitor war Listing des Monats

Armin: Ich verwirkliche hauptsächlich meine eigenen Ideen. Manchmal verwende ich einen Teil der eingesandten Vorschläge. Fertige Konzepte bekommen wir selten.

64'er: Wie lang dauert es, bis ein Konzept fertig ist?

Armin: Man muß sich überlegen, wieviele Levels man einbauen kann, ob man Hires- oder Charakter-Grafik nimmt. Anschließend werden die grundsätzlichen Routinen wie Scrolling und Joystick-Abfrage eingebaut. Das nimmt schon so 4 bis 6 Monate in Anspruch.

64'er: In dieser Zeit arbeitest du aber schon mit dem Grafiker zusammen?

Armin: Ja natürlich, zusammen mit unserem Grafiker Holger Flöttmann (Bild 3).

Holger: Wir Grafiker arbeiten beim Konzept mit. Das ist sehr wichtig, denn wir entwickeln den äußeren Eindruck, den ein Spiel macht. Der entscheidet oft, ob ein Spiel verkauft wird oder nicht. Wir müssen versuchen mit Grafik etwas auszudrücken, Atmosphäre und Stimmung rüberzubringen. Das ist sehr schwer. Darin eingebunden ist die Funktionalität der Grafik und ihr Ausdruck.

Aus toter Materie Bilder machen

64'er: Was verstehst du unter Funktionalität der Grafik?

Holger: Hindernisse müssen zum Beispiel eingebaut werden. Sie müssen sich vom Gesamtbild abheben, damit sie als solche zu erkennen sind, dürfen aber nicht zu sehr aus dem Rahmen fallen. Die Animation bereitet ebenfalls Schwierigkeiten.

64'er: Inwiefern?

Holger: Mein persönliches Ziel ist, eine sehr fließende und reichhaltige Animation zu machen. Probleme gibt es mit dem Programmierer, der schon mal sagt, dies oder jenes sei von der Steuerung her nicht möglich. Wir müssen auch besonders Rücksicht auf den Speicherplatz nehmen. Die Grafik muß in den Speicher passen und gleichzeitig ansprechend sein. Da kann es schon mal zu Änderungen im Konzept kommen.



64'er: Siehst du bestimmte grafische Darstellungsmöglichkeiten mit dem Computer, die andere Mittel wie Bleistift oder Pinsel nicht bieten?

Holger: Den Riesenvorteil, den ich beim Computer sehe, ist die Animation, die Bewegung der Grafik. Das läßt sich mit dem Bleistift oder Pinsel nicht realisieren, es sei denn, man macht Zeichentrickfilme. Die Computer-Grafik ist insofern reizvoll, daß man aus einer relativ toten Materie wie Zahlen Bilder machen kann. Ich finde es einfach schön. Es ist eine Möglichkeit der Darstellung, wie mit dem Kohlestift auch. Die Rasterung des Bildschirms, die der Computer vorgibt, ist vom technischen her ein Nachteil, dennoch hat es seinen eigenen Ausdruck. Das Interessante ist, mit geringen Mitteln etwas auszudrücken.

64'er: Nachdem nun das Spiel samt Grafik steht, wird der Sound eingebaut.

Marc: Das ist richtig. Bei uns macht das Chris Hülsbeck (Bild 4), der in der Spielszene wohl schon ein Begriffe ist und mit dem Sound-Monitor als Listing des Monats im 64'er-Magazin einen tollen Hit gelandet hat.

64'er: Chris, wie entwickelt man Sound? Wie läuft das ab?

Chris: Das ist einfach Intuition. Ich setze mich an den Synthesizer, spiele irgendwas und setze es um.

64'er: Bist du in erster Linie Programmierer oder Musiker?

Chris: Programmierer, ich kann keine Noten lesen. Das, was ich mache, gefällt mir halt und ist musikalisch richtig. Ich fange erst mit einer Baßlinie an, dann folgen die Begleitung und die Melodie.

64'er: Wodurch läßt du dich inspirieren?

Chris: Ich gehe viel ins Kino, höre viel Musik und versuche mich von der Arbeit, dem Programmieren, abzulenken. Vor Weihnachten war es mit der Inspiration nicht so gut, weil ich viel zu tun hatte. Aber wenn ich gut drauf bin, setze ich mich vor die Kiste, und dann fließt es einfach so.

64'er: Wie gelangt der Song vom Synthesizer in den Computer?

Chris: Ganz einfach durch meinen Sound-Monitor, der als Listing des Monats im 64'er-Magazin (10/86) veröffentlicht wurde. Da ist kein größerer Programmieraufwand nötig.

Sounds durch Sampling

64'er: Bevorzugst du eine bestimmte Technik, entwickelst du eigene Sounds und Geräusche?

Chris: Ich arbeite sehr gerne mit Sampling. Ein Ton oder ein Geräusch wird mit einem Mikrofon auf Tonband aufgenommen und in den Rechner gespeichert. Man kann es abrufen und in Noten verarbeiten. So können mit dem C 64 Sounds produziert werden, die er eigentlich nicht erzeugen kann.

64'er: Kannst du zwei drei Tips zur Soundprogrammierung geben?

Chris: Man kann Gruppen von Tönen zusammenfassen, das nennt man einen Takt. Diesen kann man beliebig oft wiederholen lassen. Man spart so Speicherplatz. Im SID, den Soundchip des C 64, können verschiedene Register schnell rauf und runter gezählt werden. Das ergibt sehr interessante Effekte. Es können zum Beispiel mit einem Ton Schwingungen erzeugt werden, die normalerweise nur mit zwei Tönen möglich wären.

64'er: Wenn letztendlich der Sound programmiert ist, wie geht es weiter mit dem Spiel?

Marc: Das Spiel durchläuft nun die Testphase. Es wird auf Fehler und inhaltliche Schwachstellen überprüft. Hier werden zum Beispiel zusätzliche Gegner und Raffinessen eingebaut, der Handlungsablauf ein wenig verändert, indem das Spiel an bestimmten Stellen leichter oder schwieriger gemacht wird. Das geschieht durch den Programmierer in Zusammenarbeit mit zwei oder drei an der Entwicklung gänzlich unbeteiligten Personen.

64'er: Müssen diese Leute etwas mit Computern zu tun haben?

Marc: Mit Sicherheit. Sie brauchen aber nicht die Riesenachtung vom Programmieren haben. Es sind an

sich typische Spieler, die uns sagen, »das gefällt mir« oder »das gefällt mir nicht«. Diese Aussagen sind für uns sehr wichtig. Der Programmierer kennt sein Programm so genau, daß ihm einige Dinge nicht mehr auffallen, wie bei einem selbstgeschriebenen Text. Man überliest Fehler, weil man ihn zu genau kennt. Nach den letzten Verbesserungen sind wir fertig. Kopierschutz und Schnellader werden zum Schluß eingebaut.

64'er: Muß der Kopierschutz unbedingt sein?

Marc: Leider ja. Er kostet uns viel Zeit und Nerven. Wäre überhaupt kein Kopierschutz drin, hätten wir zum einen nicht den Zeitvorsprung, bevor raubkopierte Versionen in den Umlauf gehen. Zum anderen könnte jeder Kopien anfertigen, an Freunde und Bekannte verteilen oder sogar verkaufen. Wir hätten mit Sicherheit erhebliche Einbußen. Die Spielentwicklung würde sich nicht mehr rentieren. Man kann sagen, daß trotz Kopierschutz auf ein originales Programm zehn kopierte fallen. Obwohl das ein wenig Augenwischerei ist. Unter diesen zehn Leuten sind bestimmt einige, die sich das Programm nicht als Original gekauft hätten, und nur gekauft haben, weil es eine preiswerte Raubkopie ist. Trotzdem ist das Verhältnis da und auf jeden Fall auch die Verkaufseinbußen.

Ohne Kopierschutz geht es nicht

64'er: Wie steht es mit Sicherheitskopien für den privaten Gebrauch?

Marc: Wir bieten einen Programmservice an. Der Kunde bekommt innerhalb von drei Tagen kostenlos ein neues Original zugeschickt, wenn er es beanstandet beziehungsweise an den Händler retourniert.

64'er: Was kostet eine gesamte Spieleproduktion?

Marc: »Bad Cat« auf dem C 64 kostet rund 25000 Mark. An dieser Stelle ein krasses Wort von mir an die Raubkopierer. Unsere Preise sind nicht zu hoch. Verpackung, Werbung, Beihäfte etc., das kostet alles Geld, muß aber

sein, damit wir das Geld wieder rein kriegen. Ein Großteil des Geldes verdient der Händler, das heißt der Löwenanteil landet nicht beim Software-Haus.

64'er: Was sind die aktuellen Spiele?

Marc: »To be on Top« ist das erste Spiel von Chris Hülsbeck. Es handelt sich um eine Art Musik-Adventure. Man ist ein armer Schüler mit sehr viel musikalischem Talent. Ziel ist es, einen Top-Hit zu landen. Aus vielen vorgegebenen Arrangements muß man einen Song komponieren und ständig verbessern. Musik- und Programmierkenntnisse sind nicht erforderlich. Dann gibt es »Down at the Trolls«. Es geht hierbei um den legendären Kampf zwischen den guten Elfen und den bösen Trollen. Den Elfen wurde ein Schatz geklaut und in den finsternen Höhlen der Trolle versteckt. Ein mutiger Elf macht sich auf den Weg zu den Höhlen, wo es diverse Fallen und Hindernisse gibt, böse Magier, Feuerbälle, Kugelblitze und vieles andere mehr. Sehr viel Taktik und Geschicklichkeit ist notwendig. Sehr schön gelungen finde ich »The great Gianna Sisters«. Die kleine Gianna schläft tief und fest. Plötzlich beginnt sie zu träumen. Unheimliche Wesen begegnen ihr dort, die Landschaften sind voller Tücken und Geheimnisse. Das Schlimme ist, daß sie aus dem Traum erst wieder zurückkehren kann, wenn sie die mysteriöse Landschaft komplett durchquert hat.

*

Soweit ging mein Einblick in die Küche der Spiel-Ideen. Hier kann ich allen Spieleprogrammierern einen Tip geben: arbeitet im Team und hört auf die Kritik anderer. Nur eines werdet Ihr wohl schwerlich nachvollziehen können: das »Herz« von Rainbow Arts, Kristin, Kristin sorgt für alles, ob die Herren Programmierer eine Kopfschmerztablette brauchen, ob Besuch einen Streifen Tesafilm benötigt, oder ob irgendwelche Unterlagen beschafft werden müssen. (ad)

Joysticks – Härte 10

Joystick — unverzichtbares Werkzeug für Arcade-Spiele-Fans. Bekanntlich wird mit ihm nicht gerade zimperlich umgegangen. Anreiz für uns, sechs aktuelle Joysticks unter die Lupe zu nehmen. Der freie Fall aus über 2 Metern Höhe, der Jojo-Test und eine Flasche Limonade bringen ihre Stärken und Schwächen unweigerlich ans Tageslicht.

Im Prinzip können die Merkmale eines Joysticks in zwei Bereiche unterteilt werden — sichtbar und verborgen. Sichtbar ist zunächst alles, was mit bloßem Auge zu erkennen oder mit Hilfsmitteln, zum Beispiel einem Lineal, nachweisbar ist. Verborgen sind Dinge und Eigenschaften, die erstmal nicht zu erkennen sind, mittels Tricks jedoch ans Licht gebracht werden können, zum Beispiel durch Öffnen des Gehäuses.

Befassen wir uns vorerst mit den sichtbaren Kriterien. Dinge also, deren bloßes Vorhandensein schon eine vorläufige Beurteilung erlaubt. Frei nach dem Motto: »Qualität durch Quantität.« In unserem Härtetest wurde versucht, nichts — aber auch gar nichts, unbeachtet zu lassen.

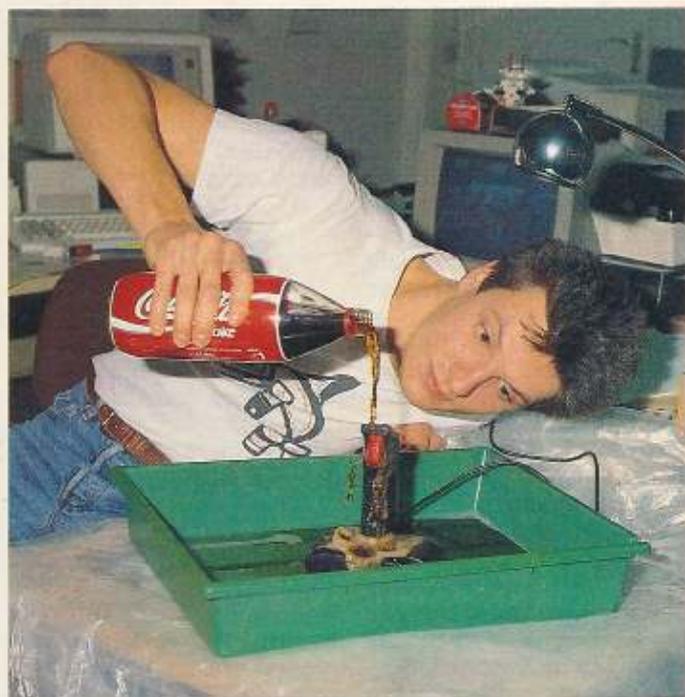
Kriterium Nummer 1 war die Kabellänge. Wer kennt das Problem nicht? Entspannt will man sich in seinen Sessel zurücklegen und dabei eine Runde »Elite« oder »Yie Are Kung Fu« spielen. Doch die Kabellänge (besser: Kabel Kürze) begünstigt ein Mitreißen des Computers. Bei unseren sechs Testgeräten traten Unterschiede von über 30 Zentimetern Länge auf. Als Spitzenreiter mit einer Kabellänge von zirka 1,55 Metern ging der »Competition Pro« (Bild 1) hervor. Einen Vergleich aller Joysticks sehen Sie in Tabelle



Manche Tests taten in der Seele weh, andere ersetzten die Büro-Gymnastik

1. Daraus ergibt sich für die Kabellänge eines Ideal-Joysticks ein Mindestwert von 1,30 Metern.

Einige Spieler lehnen sich gar nicht zurück. Sie lieben es, gespannt und aufgeregt in nächster Nähe des Monitors zu spielen, wobei der Joystick auf dem Tisch steht. Platz ist auf einem Compu-



▲ Die Redaktion wird zum Labor. Jeder Joystick gibt hier seine Schwächen preis.

stellfläche von zirka 126 Quadratcentimeter. Als Richtwert für den Ideal-Joystick definieren wir eine Fläche von 125 Quadratcentimetern. Hier traten immense Abweichungen auf (siehe Tabelle auf Seite 32).

Standhaftigkeit ist gefragt

Wie sieht es mit den Befestigungsmöglichkeiten am Tisch aus? Wir müssen von einem Joystick verlangen, daß er fest verankert werden kann. Nur so ist eine sichere Spielkontrolle bei stehendem Joystick gewährleistet. Saugnäpfe haben sich als Befestigungsmittel bewährt. Die Realität sieht anders aus. Manche Joysticks, die eindeutig für den Tisch und nicht für die Hand gedacht sind, weisen diese hilfreichen Mittel nicht auf (vergleiche Bilder 1 bis 6 mit der Tabelle). In der Qualität der Saugnäpfe war kaum ein Unterschied feststellbar. Alle können als gut bezeichnet werden. Die Saugnäpfe des »Cobra« (Bild 3) sind sogar so gut, daß sie ab und zu am Tisch kleben bleiben und von ihm abreißen, hebt man den Joystick hoch. Ansonsten bestehen lediglich kleine Differenzen bezüglich ihrer Größe. Unser Ideal-Joystick sollte vier Saugnäpfe aufweisen.

ter-Arbeitstisch nie genug, sei es der eines Programmierers oder der eines Spielers. Der Ideal-Joystick sollte demnach so wenig Platz wie möglich beanspruchen. Der »Competition Pro« liegt auch hier an der Spitze mit zirka 120 Quadratcentimeter Abstellfläche, gefolgt vom »Joy Star JS-1« (Bild 2) mit einer Ab-



Bild 1. Der »Competition Pro 5000« liegt mit den meisten Werten gut im Rennen. Leider kann er die Dauerfunktion nicht aufweisen.



Bild 2. Das ungewöhnliche Design des »JoyStar JS-1« fällt sofort ins Auge. Er ist zu einem attraktiven Preis erhältlich.



Bild 3. Eignet sich ausschließlich für Flugsimulationen: »Cobra«. In schnellen Spielen bewährt er sich nicht so gut.



Bild 4. Mit dem »Elite MF 2002« ist Spielen das reinste Vergnügen, er ist solide und gut konzipiert. Er ist ganz in Metall gehalten.



Bild 6. Schlicht und unscheinbar präsentiert sich der viel gelobte Spielhallen-Joystick von »Krawietz«. Wenig Extras, aber solide und reaktionsschnell.



Bild 5. Der »Quickshot II« kann trotz alter Technik mit modernen Joysticks konkurrieren, verschleißt jedoch schneller. Hier die exklusive Version »Quickshot II Turbo«.

Feuerknöpfe sind elementare Bestandteile eines Joysticks. Jeder Spieler weiß: Davon kann man nicht genug haben. Aus jeder Spiel- und Joystick-Position sollte irgendein Feuerknopf erreichbar sein. Der »Cobra« besaß mit dreien die meisten. Leider fehlt ihm ein Feuerknopf am Gehäuse. Unser Ideal-Joystick sollte mindestens drei besitzen, wobei sich ein Feuerknopf am Gehäuse befindet. Keiner der getesteten Geräte erfüllte diese Bedingungen.

Nun gibt es jede Menge Spiele, die dem Spieler ein permanentes Feuern abverlangen. UFO-Geschwader müssen abgewehrt, Tomaten abgeschossen werden und vieles andere mehr. Der professionelle Joystick nimmt dem gestreßten Spieler diese Arbeit ab. Dauerfeuer heißt das Schlagwort.

Feuer frei

Der Joystick feuert und feuert und feuert, während wir nur die Steuerung übernehmen müssen. Vier der getesteten Modelle enthielten diese Funktion. Beim »Elite MF 2002« (Bild 4) läßt sich sogar die Feuergeschwindigkeit einstellen.

Kommen wir zu einem weiteren wichtigen Detail, dem Steuerknüppel. Zunächst interessiert die Form. Hier gibt es im wesentlichen zwei Unterschiede. Einige haben lediglich einen Knopf am oberen Ende des Knüppels, andere sind handgerecht geformt. Eigenschaften, die alleine keine objektive Wertung erlauben. Es liegt am persönlichen Geschmack, welche Form man bevorzugt. Möchte man mit Fingerspitzengefühl spielen (Knopf), oder braucht man etwas »Sattes« in der Hand (handgerechte Form).

Interessant wird dieser Aspekt im Zusammenhang mit zwei anderen Eigenschaften, der Länge des Steuerknüppels und der Weglänge, die man benötigt, um von links nach rechts beziehungsweise von vorne nach

hinten zu steuern. Durch Teilen der Weglänge durch die Länge des Steuerknüppels erhält man den Sinus des Winkels, den die Bewegung von links nach rechts beziehungsweise nach vorne und hinten beschreibt. Hier schnitt der »Quickshot II« (Bild 5) erstaunlich gut ab (vergleiche Tabelle). Auch der »Competition Pro« zeigte gute Werte. Als Ideal-Wert

nehmen wir einen Winkel von 16 Grad an.

Die sichtbaren Teile haben sich nun einem ausführlichen Test unterzogen. Mit Ausnahme der Gehäuse. Diese sind für die Experimente der verborgenen Teile von besonderer Bedeutung, so daß sie erst im zweiten Teil ihr wahres Gesicht zeigen werden. Auf geht es ins Eingemachte.

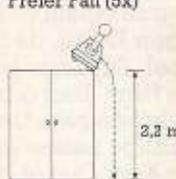
Verborgen nennen wir Dinge oder Eigenschaften, die auf den ersten Blick unsichtbar sind, mit Hilfe trickreicher Techniken aber ans Tageslicht gebracht werden können. Der einfachste Trick ist das Öffnen des Gehäuses.

Viel ist im Inneren des Joysticks nicht zu sehen. Hier befinden sich einige Kabel und — für uns besonders interessant — Schalter. Davon

gibt es eine ganze Palette verschiedenartiger Typen: Plättchen-Schalter, Metallzungen, Mikroschalter, Kugelschalter, magnetische Näherungsschalter, sogar Quecksilberschalter sind anzutreffen.

Uns interessieren nur die Mikroschalter. Alles andere, vielleicht noch mit Ausnahme der Metallzungen, hat sich nicht bewährt hinsicht-

Auf einen Blick: Die Ergebnisse des Joystick-Tests

Joystick	Krawietz	Joy Star JS-1	Quickshot II	Competition Pro	Cobra	Elite 11F2002	Ideal-Joystick
Kabellänge in Metern	1,3	1,3	1,22	1,55	1,3	1,25	1,3
Abstellfläche in cm ²	127,8	126	130	120	175	244	135
links rechts 	a) ca. 1,6 cm	ca. 5,0 cm	ca. 3,5 cm	ca. 1,8 cm	ca. 6,0 cm	ca. 2,8 cm	keine Vorgabe
	b) ca. 5,5 cm	ca. 8,3 cm	ca. 13 cm	ca. 6,5 cm	ca. 15 cm	ca. 5,5 cm	keine Vorgabe
	c) ca. 16,7°	ca. 35°	ca. 15,4°	ca. 15,9°	ca. 23,0°	29,4°	16°
hinten vorne 	a) ca. 1,6 cm	ca. 5,0 cm	ca. 2,2 cm	ca. 1,8 cm	ca. 9,5 cm	ca. 2,8 cm	keine Vorgabe
	b) ca. 5,5 cm	ca. 8,3 cm	ca. 13 cm	ca. 6,5 cm	ca. 15 cm	ca. 5,5 cm	keine Vorgabe
	c) ca. 16,7°	ca. 35°	ca. 9,7°	ca. 15,9°	ca. 21,1°	29,4°	16°
Feuerknöpfe	1	2	2	2	3	2	3
Dauerfeuer	nein	ja	ja	nein	ja	ja	ja
Form der Griffe	Knopf	eckiger Knopf	handgerechte Form	Knopf	handgerechte Form	Knopf	keine Vorgabe
Anzahl der Saugnäpfe	keine	3	4	keine	4	4	4
Schalter	5 Mikroschalter	6 Mikroschalter	4 Metallzungen 2 Folienschalter	4 Mikroschalter 2 Metallzungen	7 Mikroschalter	6 Mikroschalter	7 Mikroschalter
Gehäuse	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff und Metall	Metall	keine Vorgaben
Freier Fall (10x) 	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	1. Fall: Ein Feuerknopf fliegt ab. 10. Fall: Zweiter Feuerknopf geht fliegen	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel
Freier Fall (5x) 	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	3. Fall: Feuerknopf aus Gehäuse gebrochen 4. Fall: Zweiter Feuerknopf löst sich, kleine Stücke splitten vom Gehäuse ab	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	4. Fall: Gehäuse weist Beulen auf 5. Fall: Unterboden geht fliegen, Steuerhebel leicht verbogen	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel
Der Jojo-Test (2 min) 	23 Sekunden: Kabelisolierung zieht sich aus dem Gehäuse 39 Sekunden: erste Kabelchen gerissen, Test abgebrochen	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	10 Sekunden: Kabelisolierung zieht sich aus dem Gehäuse 21 Sekunden: erste Kabelchen gerissen, Test abgebrochen	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine äußerlichen Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel
Limonaden-Test 	Feuerknopf verklebt, sonst keine Störungen	Keine merkbaren Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Feuerknöpfe total gestört, mal kommt nichts, dann bleibt er klemmen	Keine merkbaren Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Keine merkbaren Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel	Feuerknöpfe verklebt, sonst keine Störungen	Keine merkbaren Schäden. Keine Beeinträchtigung im Spiel
Verhalten im Spiel 	reagiert schnell, unhandlich, steht nicht fest auf dem Tisch, da Saugnäpfe fehlen	Steuerungsknippel mit relativ hohem Kraftaufwand zu bewegen, schnelles Reagieren wird erschwert. Feuerknöpfe reagieren schnell	trotz veralteter Technik ist er sehr schnell, angenehmer Griff mit gut positionierten Feuerknöpfen. Kein Feuerknopf am Gehäuse	reagiert äußerst schnell. Nicht handgerecht geformt, Dauerfeuer fehlt, keine Saugnäpfe	sehr träge, Steuerung erfordert relativ hohen Kraftaufwand, gut angebrachte Feuerknöpfe, Griff liegt gut in der Hand	absolute Spitzenklasse, sehr präzise, Dauerfeuer regulierbar, unpraktisch in der Hand, Feuerknöpfe etwas ungünstig angebracht	reagiert schnell, liegt gut in der Hand, Feuerknopf an Steuerknüppel und Gehäuse, Dauerfeuer regulierbar

lich Dauerhaftigkeit und Lebenszeit. Ausschließlich Mikroschalter enthalten der »Cobra«, der Joystick von »Krawietz« (Bild 6) und der »Elite MF 2002« (vergleiche Tabelle). Die mechanische Umsetzung von der Bewegung des Steuerknüppels auf die Schalter ist bei allen Joysticks akzeptabel. Die Erfahrung zeigt, daß es hier sehr selten Probleme gibt. Also Deckel zu.

Die Frage nach der Lebenszeit führt uns zu einem weiteren Merkmal: Stabilität. Sehen wir uns das Gehäuse an. Die meisten Joysticks besitzen ein Kunststoff-Gehäuse. Zwei unserer Testobjekte bestehen zumindest teilweise aus Metall. Der »Elite MF 2002« ist ganz in Metall gehalten, der »Cobra« hat Metallboden und -gehäusedeckel (siehe Tabelle). Vor- und Nachteile der Materialien werden im folgenden Test ersichtlich.

Der freie Fall...

Joysticks werden häufig Extrembelastungen ausgesetzt. Der entnervte Spieler wirft ihn an die Wand, weil er schon wieder verloren hat, der Joystick fällt vom Tisch oder Schrank, wo er nach dem Spiel schon mal hingestellt wird, wenn auf dem Tisch kein Platz mehr ist. Schlimmer noch, aus Versehen schüttet man eine Kaffeetasse oder ein Glas Limonade um, der Inhalt macht sich auf dem Joystick breit. Wir haben keine Mühen und Kosten gescheut, die Belastbarkeit der Joysticks auf Herz und Nieren zu überprüfen.

In der ersten Testphase mußten sich unsere Versuchsobjekte im freien Fall vom Schreibtisch bewahren. Jeder Joystick wurde aus einer Höhe von 0,7 Metern zehnmal fallen gelassen. Beim »Elite MF 2002« lernte bereits beim ersten Fall einer der beiden Feuerknöpfe fliegen. Beim zehnten Fall verabschiedete sich dann auch der zweite. Man muß ihm jedoch zugute halten, daß er ganz aus Metall besteht und so ein wesentlich größeres Gewicht gegenüber seinen Konkurrenten aufweist. Die restlichen fünf Joysticks überstanden den Test anstandslos (siehe Ta-

belle). Alle Joysticks zeigten keine Funktionsbeeinträchtigung im Spiel.

Die zweite Testphase bestand aus einem freien Fall aus 2,20 Höhe. Das ist extrem, dafür waren nur fünf Testläufe pro Joystick vorgesehen. Wer das übersteht, kann als robust gelten. Der »Elite MF 2002« wies nach dem vierten Fall ein leicht verzogenes Gehäuse auf, welches sich nach dem fünften Fall vom Boden vollständig löste. Wie oben schon erwähnt, er besteht aus Metall und ist relativ schwer. Der Steuerhebel war leicht verbogen und saß nicht mehr richtig fest in der Verankerung. Daß dies nicht so sein muß, zeigte der ungefähr gleichgewichtige »Cobra«, der den Test heil überstand. Es bereitet allerdings keine Schwierigkeiten, den »Elite MF 2002« wieder zusammenzubauen. Anders beim »Competition Pro«. Bereits nach dem dritten Fall brach der rechte Feuerknopf aus dem Gehäuse. Nach dem vierten Fall löste sich der linke Feuerknopf, einzelne kleine Stücke splitterten vom Gehäuse ab, welches nach dem fünften Fall Brüche und Risse besaß. Alle Joysticks waren nach Zusammenbau wieder voll funktionstüchtig (siehe Tabelle). Wir folgern daraus, daß unser Ideal-Joystick einen fünffachen freien Fall aus einer Höhe von 2,20 Metern anstandslos überstehen muß.

Der Jojo-Test

Vier Joysticks haben diesen Fall-Test anstandslos überstanden. Was nicht bedeuten sollte, sie seien durch und durch robust. Deshalb führten wir einen weiteren Härte-Test durch: Was taugen die Zugentlastungen? Nicht zuletzt bedingt durch die kurzen Kabel, wird oft am Joystick gezerrt und gezogen. Die Zugentlastung soll das Kabel vor Schäden an den kritischen Stellen schützen. Unser Ideal-Joystick sollte es ohne Folgen überstehen, daß man mit ihm umgeht, als hätte man einen Jojo in der Hand. Wir haben mit jedem Testobjekt zwei Minuten lang Jojo gespielt. Die Ergebnisse überrasch-

ten. Beim »Cobra« war bereits nach zehn Sekunden die Kabelisolierung aus dem Gehäuse gezogen. Nach 21 Sekunden waren die ersten Kabel gerissen. Der Test wurde abgebrochen. Dem Joystick von »Krawietz« erging es ähnlich. Nach 23 Sekunden war die Kabelisolierung aus dem Gehäuse gezogen, nach 39 Sekunden rissen die ersten Kabel. Das reichte, der Test wurde abgebrochen. Alle anderen überstanden den Test anstandslos.

Immer noch gab es zwei Joysticks, die keine Schwächen im Härte-Test zeigen wollten. Das nächste Experiment sollte jedoch das letzte sein. Über jeden Joystick verschütteten wir einen Liter süßester koffeinhaltiger Limonade. Nachdem sie getrocknet waren, überprüfen wir sie auf Funktionstüchtigkeit. Die Schwäche war gefunden. Beim »Quickshot II« funktionierte der Feuerknopf auf dem Steuerhebel nicht mehr richtig. Manchmal mußte man ihn mehrmals drücken, bevor er eine Reaktion zeigte. Die restlichen Joysticks funktionierten einwandfrei.

Die Joysticks an sich waren nun ausgiebig getestet. Es brannte nur noch eine letzte Frage auf dem Pelz: Welche Eigenschaften besitzt er im Spiel? Das schönste »Ballerspiel« wurde aus der Kiste gekramt und auf ging's. Eindeutig als Favorit ging der »Elite MF 2002« hervor. Schnelles und exaktes Reagieren ist mit ihm kein Problem. Die Dauerfeuer-Funktion ist einfach hervorragend. Die Geschwindigkeit, mit der ein Schuß dem anderen folgt, kann stufenlos eingestellt werden.

Der Joystick von »Krawietz« ermöglicht zwar ebenfalls schnelles Reagieren, seine Unhandlichkeit hat jedoch schon mal einen Krampf im Daumen zur Folge.

Der Steuerhebel des »Joy Star JS-1« läßt sich mit relativ hohem Kraftaufwand bewegen. Schnelles Reagieren wird so erschwert. Eigentlich schade, wo er doch sechs Mikroschalter besitzt. Eine verkürzte Weglänge des Steuerknüppels könnte den »Joy Star JS-1« jedoch zu einem guten Joystick ma-

chen.

Der »Cobra« eignet sich am wenigsten für schnelle Spiele.

Die optimale Anwendung findet er in Flugsimulationen. Dort ist er ungeschlagen.

Der »Competition Pro« wies sehr gute Eigenschaften auf. Schade nur, daß er keine Dauerfeuerfunktion besitzt. Schnelles Reagieren ist mit ihm kein Problem. Die Feuerknöpfe sind gut angebracht.

Der »Quickshot II« stand trotz veralteter Technik seinen Konkurrenten kaum nach. Er reagiert so schnell, daß man glauben könnte, er habe Mikroschalter.

Was schließen wir daraus?

Den Ideal-Joystick haben wir nicht unter unseren Testgeräten gefunden. Uns ist auch kein anderer bekannt, der deren Anforderungen entspricht. Wir haben alle erdenklichen Informationen geliefert, die Sie bei einer Kaufentscheidung einbeziehen sollten. Die Entscheidung wird sicherlich durch den ersten Eindruck eines Joysticks gefällt. Gehen Sie ruhig in Kaufhäuser oder Fachhandel und »fahren Sie ihn Probex«. Bitten Sie ruhig die Verkäufer, Ihnen ein Spiel einzuladen. Ein cleverer Joystick-Kauf braucht Zeit. Enttäuschungen lassen sich so gut vermeiden. Gehen Sie bitte nur nicht in ein Geschäft und versuchen, unseren Härte-Test nachzuvollziehen. (ad)

Die im Info genannten Händler sind keine Verkaufsstellen. Können aber Auskunft über den nächstgelegenen Händler geben. Die genannten Preise können beliebig schwanken.
 Joystick von Krawietz, 79 Mark, Automaten-service Alan Krawietz, Baurbankstr. 27, 5000 Köln 31
 Joy Star JS-1, 14,95 Mark, Batavia, M. Sawatzky GmbH, Niedernhart 1, 6391 Tiefenbach
 Quickshot II, ab 8,95 Mark, Jollenbeck GmbH, Im Dorf 5, 2739 Weertzen
 Competition Pro 5000, 47 Mark, Fantasie Mailorder, Müllerstr. 44, 8000 München 50
 Cobra, 189 Mark, Rushware, Daimlerstr. 13, 4044 Kaarst
 Elite MF 2002, 69 Mark, Kaufhof, jeweilige Fachabteilung



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Heldentum wird in vielen Action-Spielen groß geschrieben. Meist sind es jedoch übernatürliche und außerplanetarische Störenfriede, die von der Menschheit befreit werden müssen. In unserem Listing des Monats »Suburbia« schützen Sie Erde und Menschheit vor deren ältestem und tödlichem Feind, dem Erdbeben.

Wie alle Naturgewalten läßt es sich nicht besiegen. Sie können lediglich die Auswirkungen auf Ihre Stadt verringern. »Ihre Stadt« bedeutet die Welt, denn Sie leben im Jahre 2100, und die gesamte Menschheit lebt in der gigantischen Stadt »Suburbia«. Zur Versorgung der Bevölkerung wurden in riesigen Höhlen Luftkammern errichtet, da Sauerstoff rar und kostbar ist.

Leider sind diese Kammern nachlässig gepflegt

Retten Sie die Welt

Die Zukunft der Welt liegt in Ihren Händen. Der älteste Feind der Menschheit steht Ihnen gegenüber — das Erdbeben. Nur Strategie, Geschicklichkeit und ein wenig Schießerei vereint können ein Desaster verhindern.

und gewartet worden, so daß die Stützwände verfallen sind. Viele Wände sind abgebrockelt. Die Stabilität der Höhlen ist nicht mehr gewährleistet. Ihre Aufgabe ist es nun, mit einem Raumschiff die nötigen Wände aus Vorratskammern zu holen und diese an den vorgesehenen Stellen zu plazieren.

Holzauge sei wachsam: Es ist nicht sinnvoll, die Wände planlos aufzustellen. Sehr schnell hat man sich in den Höhlen zugemauert und Sie haben Ihre Mission verfehlt. Durch die Gegend schwirrender Müll macht Ihnen die Arbeit zusätzlich schwer. Sie können ihm ausweichen, was Zeit kostet, ihn aber auch mit

der kleinen Bordkanone vernichten.

Nun lassen Sie sich nicht weiter aufhalten. Ihre Aufgabe zu erfüllen. Tippen Sie Listing 1 bis 7 ab und auf geht's in Richtung Heldentum. Eine Besonderheit ist bei Listing 7 zu beachten. Nach dem Eintippen und Speichern des Levels mit dem MSE (siehe Seite 65) muß Listing 7 mit RUN gestartet und Ihre Suburbia-Diskette in die Floppy-Station eingelegt werden. Das erste Level wird auf Ihrer Suburbia-Diskette gespeichert. Dieser Vorgang ist wichtig, da die Levels von Suburbia im selben Speicherbereich liegen wie der MSE. (ad)

Listing: Suburbia
Programmart: Arcade-Spiel
Erforderliche Konfiguration: C 64 oder C 128, Disketten-Station, Joystick
Eingabehinweise: Bitte geben Sie die Listings 1 bis 7 mit dem MSE (siehe Seite 65) ein.

```
Name : suburbia.title      0801 10ef
-----
0801 : 29 08 00 00 9a 32 32 38 e3
0809 : 31 05 53 55 42 55 52 42 d9
0811 : 49 41 20 42 59 20 12 20 6a
0819 : 4d 41 43 20 4d 45 49 45 8a
0821 : 52 20 27 38 37 20 1f 00 45
0829 : 00 00 78 a2 7c bd 6d 08 17
0831 : 9d 33 03 ca d0 f7 ad ff 05
0839 : 9f 8d ff cf ce 38 08 ce 05
0841 : 3b 08 d0 f2 ce 3c 08 ce 9f
0849 : 39 08 ad 39 08 c9 08 d0 a9
0851 : e5 a9 35 85 01 a9 00 85 71
0859 : fb a9 39 85 fc a9 01 85 54
0861 : fd a9 08 85 fe a9 00 8d 3e
0869 : 11 d0 4c 34 03 78 a2 00 fa
0871 : 20 82 03 f0 34 29 7f a8 8d
0879 : 20 82 03 29 80 40 15 20 a3
0881 : 74 03 20 82 03 20 85 03 1d
0889 : 20 74 03 20 7b 03 88 d0 3c
0891 : f1 4c 37 03 20 74 03 20 c9
0899 : 82 03 20 85 03 20 7b 03 7b
08a1 : 88 d0 f4 20 74 03 4c 37 d1
08a9 : 03 4c 8b 03 00 e6 fb d0 de
08b1 : 02 e6 fc 60 e6 fd d0 02 17
08b9 : e6 fe 60 a1 fb 60 81 fd 2f
08c1 : 8d 20 d0 60 a9 37 85 01 0b
08c9 : a9 e1 8d 28 03 58 a5 91 78
08d1 : c9 7f f0 00 a9 52 8d 77 e8
08d9 : 02 a9 75 8d 78 02 a9 0d 17
08e1 : 8d 79 02 a9 03 85 c6 60 19
08e9 : a2 00 bd 0a 08 20 d2 ff 09
08f1 : e8 a0 20 d0 f5 4c 2b 08 ea
08f9 : 30 22 3b 00 20 0d 46 02 91
0901 : 35 08 82 00 39 9e 35 38 a9
0909 : 34 35 31 3a 9e 35 38 37 4e
0911 : 38 34 3a 97 35 33 32 38 0b
0919 : 30 2c 2e 3a 97 35 33 32 87
0921 : 36 35 2c 2e 3a 41 b2 35 a6
0929 : 37 38 31 32 3a 42 b2 36 fc
0931 : 35 34 39 33 00 49 08 02 a4
0939 : 00 43 b2 33 38 36 82 37 9c
0941 : 05 3a 44 b2 33 38 82 36 36
0949 : 33 31 00 5e 08 03 00 9f b9
0951 : 31 2c 38 2c 31 35 2c 22 de
0959 : 4d 26 57 07 1c 01 0f 00 fa
0961 : 9f 08 05 00 81 4c bf 30 eb
0969 : a4 39 3a 87 58 3a 97 33 45
0971 : 32 37 36 38 aa 4c 2c 58 42
0979 : 3a 82 3a 83 82 32 06 37 34
0981 : 2c 32 35 32 2c 82 32 18 2a
0989 : 37 2c 32 35 32 c2 31 19 c5
0991 : 35 2c 31 39 34 2c 32 30 1e
0999 : 35 2c 35 36 2c 34 38 2c 96
09a1 : 82 38 08 00 c2 08 14 00 fe
09a9 : 9e 41 22 88 3f 1b 2e 43 8e
09b1 : 52 2a 22 2c 38 2c 31 3a 45
```

```
09b9 : 97 37 38 30 2c 2e 3a 9e 5a
09c1 : 42 00 e5 08 1e 00 9e 41 5d
09c9 : 22 88 3f 1b 2e 50 49 2a 41
09d1 : 22 2c 38 2c 31 3a 97 37 4f
09d9 : 38 30 2c 2e 3a 9e 42 00 9c
09e1 : fd 08 23 00 97 43 2c 82 f4
09e9 : 32 07 34 3a 9e 44 3a 8d 03
09f1 : 36 82 30 19 3a 8d 32 37 df
09f9 : 30 00 14 09 25 00 97 31 63
0a01 : 39 38 2c 2e 3a 92 31 39 97
0a09 : 38 2c 31 3a 8d 82 36 09 c3
0a11 : 30 00 37 09 28 00 9e 41 b0
0a19 : 22 88 3f 29 2e 53 60 2a 87
0a21 : 22 2c 38 2c 31 3a 97 37 9f
0a29 : 38 30 2c 2e 3a 9e 42 00 ec
0a31 : 45 09 2d 00 97 43 2c 31 ed
0a39 : 39 33 3a 9e 44 00 68 09 66
0a41 : 32 00 9e 41 22 88 3f 1b dd
0a49 : 2e 53 43 2a 22 2c 38 2c f4
0a51 : 31 3a 97 37 38 30 2c 2e 7e
0a59 : 3a 9e 42 00 76 09 37 00 00
0a61 : 97 43 2c 82 32 0c 34 3a be
0a69 : 9e 44 00 99 09 3c 00 9e 0c
0a71 : 41 22 88 3f 1c 2d 4e 45 b4
0a79 : 2a 22 2c 38 2c 31 3a 97 2b
0a81 : 37 38 30 2c 2e 3a 9e 42 1a
0a89 : 00 af 09 41 00 97 33 38 c5
0a91 : 36 82 37 08 2c 31 32 39 5f
0a99 : 3a 9e 33 38 82 36 25 31 c7
0aa1 : 00 cb 09 50 00 97 35 33 cb
0aa9 : 32 36 35 2c 32 37 3a 97 be
0ab1 : 38 32 30 2c 2e 3a 97 38 17
0ab9 : 32 31 2c 31 00 08 0a 5a d2
0ac1 : 00 99 22 13 82 11 1c 1f d8
0ac9 : 50 cf 35 33 2c 31 32 38 3a
0ad1 : 3a 50 cf 35 36 2c 31 32 bc
0ad9 : 38 3a 4c cf 22 c7 28 33 a3
0ae1 : 34 29 22 88 3f 26 2b 2a 6a
0ae9 : 22 c7 28 33 3a 29 22 2c cd
0af1 : 38 3a 13 22 3b 00 34 0a e8
0af9 : 5f 00 97 36 33 31 2c 31 d5
0b01 : 33 3a 97 36 33 32 2c 38 a4
0b09 : 32 3a 97 36 82 33 01 2c 23
0b11 : 82 31 1d 37 3a 97 36 33 fa
0b19 : 34 2c 31 33 3a 97 31 39 ae
0b21 : 38 2c 34 00 45 0a 63 00 af
0b29 : 97 33 32 37 38 30 2c 32 e7
0b31 : 82 35 13 3a 80 00 8c 0a a8
0b39 : 0e 01 97 36 34 38 2c 31 8d
0b41 : 36 30 3a 99 22 93 83 20 5e
0b49 : 3b 63 55 42 55 52 42 49 4f
0b51 : 41 5d 20 49 53 20 40 20 ea
0b59 : 31 39 38 37 20 42 59 20 d6
0b61 : 54 4d 20 53 4f 46 54 57 f5
0b69 : 41 52 45 20 49 4e 43 4f db
0b71 : 52 50 4f 52 41 54 45 44 5e
0b79 : 2e 20 22 3b 00 d4 0a 13 9c
```

```
0b81 : 01 99 22 41 82 4c 25 20 5f
0b89 : 52 49 47 48 54 53 20 52 60
0b91 : 45 53 45 52 56 45 44 20 fc
0b99 : 42 59 20 54 2e 20 4d 41 b6
0ba1 : 43 20 4d 45 49 45 52 2e 55
0ba9 : 20 50 52 45 82 53 4e 20 6b
0bb1 : 46 33 20 46 4f 52 20 49 fc
0bb9 : 4e 53 54 52 55 43 54 49 64
0bc1 : 4f 4e 53 20 22 3b 00 18 3c
0bc9 : 0b 18 01 99 22 46 35 20 bd
0bd1 : 54 4f 20 44 49 53 50 4c 67
0bd9 : 41 59 20 48 49 47 48 53 6f
0be1 : 43 4f 52 45 53 20 46 37 c7
0be9 : 20 46 4f 52 20 41 20 53 7e
0bf1 : 48 4f 52 54 20 44 45 4d d4
0bf9 : 4f 2e 20 47 52 82 45 25 e9
0c01 : 54 49 4e 47 53 20 54 4f 9c
0c09 : 20 22 3b 00 5d 0b 1d 01 ae
0c11 : 99 22 4d 59 20 46 52 49 4a
0c19 : 45 4e 44 53 2c 20 54 4f b5
0c21 : 20 53 55 48 55 82 20 02 37
0c29 : 4e 4f 82 42 01 59 82 20 2d
0c31 : 0d 4a 4f 48 4e 20 46 52 e4
0c39 : 4f 4d 20 41 43 53 82 20 78
0c41 : 03 53 54 4f 82 46 01 49 de
0c49 : 82 20 04 4d 2e 48 2e 82 69
0c51 : 20 0c 41 4e 44 22 3b 00 d4
0c59 : 7f 0e 22 01 99 22 82 20 fc
0c61 : 01 41 82 4c 0e 20 4f 54 f5
0c69 : 48 45 52 20 46 52 45 41 7b
0c71 : 4b 53 20 83 2e 83 20 09 70
0c79 : 22 3b 00 cc 0b 2c 01 99 1c
0c81 : 22 83 20 7d 49 4f 4e 53 54 1a
0c89 : 52 55 43 54 49 4f 4e 53 d0
0c91 : 3a 20 54 48 45 20 53 45 27
0c99 : 49 53 4d 4f 47 52 41 50 76
0ca1 : 48 53 20 4f 46 20 54 48 cc
0ca9 : 45 20 55 52 42 41 4e 20 46
0cb1 : 45 41 52 54 48 51 55 41 9d
0cb9 : 4b 45 20 49 4e 53 54 49 3b
0cc1 : 54 55 54 45 20 22 3b 00 7e
0cc9 : 18 0c 31 01 99 22 50 52 e4
0cd1 : 45 44 49 43 54 20 41 4e db
0cd9 : 20 45 41 52 54 48 51 55 ae
0ce1 : 41 4b 45 20 49 4e 20 54 4d
0ce9 : 48 45 20 4e 45 58 54 20 4e
0cf1 : 46 45 57 20 48 4f 55 52 ad
0cf9 : 53 2e 20 54 48 45 20 4f c4
0d01 : 4e 77 4c 59 20 57 41 59 be
0d09 : 20 54 4f 20 50 52 4f 54 a9
0d11 : 45 43 22 3b 00 61 0c 36 90
0d19 : 01 99 22 54 20 54 48 45 4a
0d21 : 20 54 4f 57 4e 20 49 53 dc
0d29 : 20 54 4f 20 53 54 52 45 f7
0d31 : 4e 47 54 48 45 4e 20 54 31
0d39 : 48 45 20 53 45 43 55 52 ff
0d41 : 49 54 59 20 48 4f 4c 45 c9
```

Listing des Monats

```

Od49 : 53 20 49 4e 20 54 48 45 19
Od51 : 20 43 41 54 41 43 4f 4d f4
Od59 : 42 53 2e 22 3b 00 a0 0c f3
Od61 : 3b 01 99 22 20 55 53 45 4c
Od69 : 20 54 52 41 4e 53 50 4f cf
Od71 : 52 54 41 42 4c 45 20 57 a4
Od79 : 41 82 4c 10 53 20 54 4f 37
Od81 : 20 43 4c 4f 53 45 20 5f c8
Od89 : 48 45 4d 2e 82 20 01 47 49
Od91 : 82 4f 07 44 20 4c 55 43 45
Od99 : 4b 20 82 21 0a 20 22 3b 5a
Oda1 : 00 d9 0c 40 01 99 22 85 09
Oda9 : 20 19 43 4f 4e 47 52 41 fc
Odb1 : 54 55 4c 41 54 49 4f 4e 55
Odb9 : 53 20 54 4f 20 54 48 45 6c
Odc1 : 20 46 4f 82 4c 19 4f 57 a2
Odc9 : 49 4e 47 20 50 4c 41 59 2e
Odd1 : 45 52 53 20 3a 20 22 3b bc
Odd9 : 00 fc 0c 45 01 99 22 82 6e
Ode1 : 20 0c 50 4c 41 43 45 20 28
Ode9 : 4f 4e 45 20 3a 20 85 2e cc
Odf1 : 01 20 86 30 09 22 3b 00 39
Odf9 : 20 0d 46 01 99 22 83 20 4b
Oe01 : 0c 50 4c 41 43 45 20 54 f8
Oe09 : 57 4f 20 3a 20 85 2e 01 40
Oe11 : 20 86 30 09 22 3b 00 46 2a
Oe19 : 0d 47 01 99 22 83 20 09 0e
Oe21 : 50 4c 41 43 45 20 54 48 87
Oe29 : 52 82 45 03 20 3a 20 85 cd
Oe31 : 2e 01 20 86 30 09 22 3b 03
Oe39 : 00 6b 0d 48 01 99 22 83 a8
Oe41 : 20 0d 50 4c 41 43 45 20 09
Oe49 : 46 4f 55 52 20 3a 20 85 36
Oe51 : 2e 01 20 86 30 09 22 3b 23
Oe59 : 00 90 0d 49 01 99 22 83 7a
Oe61 : 20 0d 50 4c 41 43 45 20 29
Oe69 : 46 49 56 45 20 3a 20 85 f1
Oe71 : 2e 01 20 86 30 09 22 3b 43
Oe79 : 00 b4 0d 4a 01 99 22 83 cc
Oe81 : 20 0c 50 4c 41 43 45 20 c8
Oe89 : 53 49 58 20 3a 20 85 2e b2
Oe91 : 01 20 86 30 09 22 3b 00 d9
Oe99 : da 0d 4b 01 99 22 83 20 e6
Oea1 : 0e 50 4c 41 43 45 20 53 98
Oea9 : 45 56 45 4e 20 3a 20 85 94
Oeb1 : 2e 01 20 86 30 09 22 3b 83
Oeb9 : 00 f0 0d 4c 01 99 22 83 6b
Oec1 : 20 02 57 45 82 4c 40 20 2d
Oec9 : 44 4f 4e 45 20 21 22 00 85
Oed1 : fd 0d 90 01 97 36 34 38 06
Oed9 : 2c 32 30 34 00 03 0e d6 af
Oee1 : 01 8e 00 11 0e 58 02 97 26
Oee9 : 35 33 32 38 30 2c 31 34 dd
Oef1 : 00 3a 0e 5a 02 97 35 36 fb
Oef9 : 35 37 36 2c 31 34 38 3a e7
Of01 : 97 35 33 32 37 32 2c 82 01
Of09 : 31 1f 3a 97 36 34 38 2c 8a
Of11 : 31 39 32 3a 99 22 9a 13 ee
Of19 : 22 3b 00 51 0e 5d 02 81 da
Of21 : 4c b2 31 a4 37 30 3a 99 b8
Of29 : 22 84 4e 14 22 3b 3a 82 8d
Of31 : 00 7d 0e 62 02 81 4c b2 92
Of39 : 31 a4 31 37 39 3a 99 22 00
Of41 : 84 ae 07 22 3b 3a 82 3a 26
Of49 : 99 22 83 ae 0b 13 22 3b f2
Of51 : 3a 97 35 30 31 35 31 2c 84
Of59 : 82 31 5e 30 00 94 0a 8a 03
Of61 : 02 97 36 34 38 2c 34 3a 6d
Of69 : 97 35 33 32 36 35 2c 35 d6
Of71 : 39 3a 8e 00 d1 0e 94 02 4f
Of79 : 97 35 33 32 36 35 2c 2e d8
Of81 : 3a 97 35 36 35 37 36 2c d9
Of89 : 32 35 32 3a 97 35 33 32 7e
Of91 : 37 32 2c 35 37 3a 97 36 a3
Of99 : 34 38 2c 32 30 34 3a 97 f7
Ofa1 : 35 33 32 38 31 2c 36 3a c5
Ofa9 : 97 35 33 32 38 30 2c 36 10
Ofb1 : 00 0e 0f 9e 02 99 22 93 ed
Ofb9 : 9a 8c 11 02 48 45 82 4c 6f
Ofc1 : 2a 4f 20 54 4f 20 44 4f cb
Ofc9 : 4e 20 59 45 54 49 20 41 b9
Ofd1 : 4e 44 20 54 48 45 20 42 88
Ofd9 : 4c 41 43 4b 20 50 41 4e 26
Ofe1 : 54 48 45 52 53 00 14 0f 99
Ofe9 : a8 02 8e fd 00 00 32 32 23
Off1 : 30 30 32 30 32 30 30 30 92
Off9 : 30 30 33 33 30 30 30 30 1a
1001 : 30 30 32 30 30 30 32 32 8e
1009 : 32 30 32 30 32 32 33 33 ce
1011 : 30 30 30 33 30 30 30 72
1019 : 30 33 33 30 30 20 32 32 e7
1021 : 30 32 30 32 32 32 30 9b
1029 : 30 33 32 30 30 20 30 ab
1031 : 30 30 30 30 30 32 32 3d
1039 : 32 30 30 30 32 32 30 6b
1041 : 30 30 33 30 30 30 33 32 12
1049 : 30 30 30 32 30 30 32 8d
1051 : 32 30 32 32 30 32 32 2c
1059 : 32 30 30 30 33 30 32 8f
    
```

```

1061 : 30 30 33 32 30 30 30 32 66
1069 : 30 32 32 32 30 30 32 30 33
1071 : 30 33 30 30 32 30 20 f3
1079 : 30 30 30 30 30 30 32 7d
1081 : 32 30 32 32 30 32 32 30 3c
1089 : 30 30 30 30 00 30 30 30 86
1091 : 30 30 30 33 32 30 30 20 f2
1099 : 32 30 32 32 30 32 32 30 74
10a1 : 30 30 30 30 33 30 30 30 d1
10a9 : 30 30 30 30 30 30 30 30 a9
10b1 : 32 30 32 32 30 32 32 30 8c
10b9 : 30 30 30 30 30 00 30 30 38
10c1 : 30 30 30 30 30 30 30 30 c1
10c9 : 30 32 32 32 32 30 32 32 b7
10d1 : 30 30 33 30 30 33 30 30 aa
10d9 : 32 30 30 33 32 30 32 30 64
10e1 : 30 32 32 32 32 30 30 32 c7
10e9 : 32 30 33 30 30 33 42 45 36
    
```

Listing 1 startet das Spiel »Suburbia«. Bitte mit MSE (Seite 65) eingeben.

```

Name : suburbia.crunch 96b0 9729
-----
96b0 : 78 a2 00 20 fe 96 f0 34 4e
96b8 : 29 7f a8 20 fe 96 29 80 19
96c0 : d0 15 20 f0 96 20 fe 96 d5
96c8 : 20 01 97 20 f0 96 20 f7 87
96d0 : 96 88 d0 f1 4c b3 96 20 1a
96d8 : f0 96 20 fe 96 20 01 97 99
96e0 : 20 f7 96 88 d0 f4 20 f0 ca
96e8 : 96 4c b3 96 60 60 00 6d
96f0 : e6 a3 d0 02 e6 a4 60 e6 ff
96f8 : a5 d0 02 e6 a6 60 a1 a3 9e
9700 : 60 81 a5 60 00 78 a9 36 6d
9708 : 85 01 a9 00 85 a3 85 a5 4f
9710 : a9 a6 85 a4 a9 81 85 a6 0c
9718 : 20 b0 96 a9 37 85 01 58 bf
9720 : 60 00 a6 00 a6 00 a6 00 2f
9728 : a6 00 00 00 00 00 00 cf
    
```

Listing 2. Der Entpacker »Suburbia.Crunch«. Bitte mit MSE (Seite 65) eingeben.

```

Name : suburbia.picture a600 aae8
-----
a600 : a0 00 01 3f 86 0c 05 00 a5
a608 : 63 77 7f 6b 83 63 82 00 d1
a610 : 82 01 82 00 01 01 82 00 d6
a618 : 09 f1 9b 83 f3 1b 9b f1 db
a620 : 00 e7 82 36 01 37 82 36 bb
a628 : 03 e6 00 ef 82 03 01 83 e8
a630 : 83 03 02 00 d8 82 18 09 ca
a638 : 1a 1f 1d 18 00 cc de f3 f6
a640 : ff 83 f3 02 00 7c 82 66 f9
a648 : 06 7c 78 6c 66 00 fc 82 97
a650 : c0 01 f0 82 c0 03 fc 00 35
a658 : 01 85 00 03 01 00 e6 83 2f
a660 : c7 82 c6 04 e6 00 67 6d 81
a668 : 83 ec 05 6c 67 00 80 c0 2a
a670 : 83 00 02 c6 86 89 00 01 03
a678 : 7c 82 66 01 7c 83 60 02 58
a680 : 00 f8 82 cd 06 f9 f1 d9 02
a688 : cc 00 f3 85 9b 02 f1 00 93
a690 : 82 37 84 36 04 e7 00 8c 2e
a698 : cc 83 6c 03 cc 8f 00 83 f2
a6a0 : 19 01 0f 82 06 02 c6 00 da
a6a8 : 83 80 85 00 01 7c 82 66 98
a6b0 : 01 7c 83 60 02 00 f9 82 a9
a6b8 : cd 06 f9 f1 d9 cd 00 f9 45
a6c0 : 82 83 09 e1 80 83 f9 00 8e
a6c8 : e7 36 06 e7 82 36 0b e7 1f
a6d0 : 00 ef 0e 0f 8f 0d 0c ec 17
a6d8 : 00 dc 86 c6 08 00 9a 33 a4
a6e0 : 30 1e 03 33 1e 8b 00 01 87
a6e8 : 30 82 00 01 30 ca 00 01 d5
a6f0 : ff 87 00 01 ff 87 00 01 11
a6f8 : ff 87 00 01 ff 87 00 01 19
a700 : ff 87 00 01 ff 87 00 01 29
a708 : ff 87 00 01 ff 86 00 02 2b
a710 : ff 87 00 01 ff 86 00 02 2c
a718 : 3c ff 86 00 02 33 ff 86 bc
a720 : 00 02 1f ff 86 00 02 0c 72
a728 : ff 86 00 02 c7 ff 86 00 41
a730 : 02 c3 ff 86 00 02 e0 ff 78
a738 : 86 00 02 f0 ff 86 00 02 95
a740 : 30 ff 87 00 01 ff 86 00 7c
a748 : 02 f8 ff 87 00 01 ff 87 ce
a750 : 00 01 ff 87 00 01 ff 87 d9
a758 : 00 01 ff 87 00 01 ff 87 e1
    
```

```

a760 : 00 01 ff 87 00 01 ff 87 a9
a768 : 00 01 ff 87 00 01 ff 87 f1
a770 : 00 01 fc fd 00 9a 00 82 c9
a778 : 3c 83 66 83 60 88 33 82 9c
a780 : 1f 86 19 82 0c 86 8c 82 a5
a788 : c7 86 c6 82 c3 86 63 82 97
a790 : e0 86 30 82 f0 86 60 82 d9
a798 : 30 83 78 83 cc 88 00 04 31
a7a0 : 20 24 26 05 82 04 83 00 53
a7a8 : 02 40 c0 83 40 fd 00 de 1d
a7b0 : 00 01 1f 86 3f 01 3c 82 bb
a7b8 : c3 83 f9 82 99 01 33 87 89
a7c0 : cc 01 1f 82 a0 85 a6 01 fd
a7c8 : 0c 82 f3 85 73 01 c7 85 2c
a7d0 : 38 82 39 01 c3 82 3c 83 00
a7d8 : 7c 82 3c 01 e0 82 1f 85 6e
a7e0 : cf 01 60 87 9f 01 c7 82 34
a7e8 : 03 85 33 02 00 fc 86 fa bb
a7f0 : fd 00 eb 00 85 3f 01 1f 7d
a7f8 : 82 00 01 99 83 c3 82 ff 4e
a800 : 82 00 01 cc 83 e1 82 ff ad
a808 : 82 00 01 e6 83 e0 82 ff f1
a810 : 82 00 01 73 83 f8 82 ff 4b
a818 : 82 00 01 39 83 79 82 ff 10
a820 : 82 00 01 3c 83 9c 82 ff 91
a828 : 82 00 01 cf 83 1f 82 ff 20
a830 : 82 00 01 9f 83 0f 82 ff a1
a838 : 82 00 84 33 82 ff 82 00 74
a840 : 85 fe 01 fe fd 00 df 00 84
a848 : 03 30 31 71 82 30 01 31 ae
a850 : 82 00 01 f1 82 9b 03 f9 56
a858 : 1b 9b 82 00 04 e7 36 30 9a
a860 : e1 82 31 82 00 03 e0 60 7b
a868 : c0 83 80 82 00 01 1f 82 ea
a870 : 19 01 1f 82 19 82 00 01 ca
a878 : 33 82 b3 01 1e 82 8c 8a 37
a880 : 00 01 fc 85 30 82 00 85 13
a888 : 03 01 63 82 00 04 19 bb 31
a890 : fe 5f 82 1e 82 00 04 87 e9
a898 : cc 6c ec 82 6c 82 00 02 05
a8a0 : 80 c0 83 00 01 c0 82 00 81
a8a8 : 04 31 3b 3f 35 82 31 82 2d
a8b0 : 00 01 fa 82 e0 01 f8 82 40
a8b8 : e0 82 00 01 79 85 31 82 87
a8c0 : 00 01 fb 82 83 01 e3 82 65
a8c8 : 83 82 00 01 e0 82 30 03 95
a8d0 : e0 c0 60 fd 00 bb 00 01 c8
a8d8 : fc 87 00 01 f1 87 00 01 15
a8e0 : e1 87 00 01 80 87 00 01 eb
a8e8 : 1f 87 00 01 0c 8f 00 01 2a
a8f0 : 30 87 00 01 63 87 00 01 79
a8f8 : 1e 87 00 01 67 87 00 01 af
a900 : 80 87 00 01 31 87 00 01 b5
a908 : fa 87 00 01 79 87 00 01 c0
a910 : fb 87 00 01 30 fd 00 fd da
a918 : 00 fd 00 fd 00 cf 00 04 5d
a920 : 03 06 18 30 84 00 01 ff 7f
a928 : 87 00 01 ff 87 00 02 fc 6a
a930 : 03 87 00 03 f8 0f 01 fd 5f
a938 : 00 fd 00 97 00 02 03 06 52
a940 : 83 08 82 10 02 60 c0 82 95
a948 : 00 82 01 02 1f 10 83 00 8a
a950 : 05 1f f0 00 78 f8 82 00 7a
a958 : 02 ff 80 83 00 01 03 82 03
a960 : 00 03 fe 02 03 83 00 01 30
a968 : 01 82 00 05 03 c2 62 3e 97
a970 : 0d 84 80 04 18 78 cc 86 e5
a978 : fd 00 fd 00 8e 00 82 11 0a
a980 : 07 13 32 22 a2 83 81 71 15
a988 : 82 41 01 40 83 00 02 02 37
a990 : f0 82 c0 85 00 01 03 82 bb
a998 : 01 84 00 01 02 82 c0 82 38
a9a0 : e0 84 00 01 03 83 02 01 39
a9a8 : 06 83 04 02 02 03 86 01 06
a9b0 : 8d 00 03 0f 18 10 84 00 f4
a9b8 : 04 0f d8 70 10 84 00 04 b5
a9c0 : e3 36 1c 08 84 00 02 fd 13
a9c8 : 07 82 02 83 00 02 fc 87 14
a9d0 : 83 01 fd 00 db 00 82 81 1e
a9d8 : 09 c1 41 40 60 20 38 03 08
a9e0 : 01 00 82 80 09 e3 2e 60 bb
a9e8 : 01 87 78 00 ff 80 82 00 d9
a9f0 : 05 c2 03 01 00 ff 83 00 45
a9f8 : 08 03 06 9c f0 f8 0f 01 ac
aa00 : 00 83 04 05 06 02 03 81 a3
aa08 : 80 83 01 06 07 1e 73 c0 dc
aa10 : 04 85 00 83 80 01 30 87 27
aa18 : 20 82 10 03 17 10 18 82 35
aa20 : 08 11 ff 08 09 0b d8 10 1e
aa28 : 30 7f c0 02 e2 3b 07 02 b0
aa30 : 06 c5 64 82 01 06 f9 0d c4
aa38 : 01 03 c6 7e fd 00 d7 00 7b
aa40 : 84 01 0a 08 6f c1 83 82 e1
aa48 : 22 23 a3 c0 80 85 00 01 33
aa50 : 80 97 00 02 01 c0 86 40 8d
aa58 : 07 c0 1c 10 38 79 e3 06 b3
aa60 : 82 04 82 c0 02 40 c0 84 cb
    
```

Listing 3. Titelbild zu »Suburbia«

Listing des Monats

```

aa68 : 00 03 20 23 3e 82 10 03 95
aa70 : 30 20 e0 82 80 84 00 02 69
aa78 : e0 38 87 00 02 01 3c 83 76
aa80 : 20 01 60 82 40 03 c0 02 ac
aa88 : 03 82 01 87 00 85 80 fd 28
aa90 : 00 d3 00 01 b1 82 80 02 cf
aa98 : c0 7f 83 00 08 80 a0 90 21
aaa0 : c8 e7 60 20 30 84 00 02 a3
aaa8 : f8 0f 87 00 01 ff 82 00 24
aab0 : 06 01 03 1e 10 30 a0 84 cb
aab8 : 00 82 01 07 1d 07 02 03 33
aac0 : 1c 70 40 8d 00 85 80 06 10
aac8 : c0 60 20 1f 70 40 85 00 c3
aad0 : 01 ff 86 00 01 40 88 00 a7
aad8 : 86 01 03 07 0c 80 fd 00 3d
aae0 : 99 00 01 01 84 00 03 0f 4c
aae8 : 08 f8 84 00 02 ff 80 86 bd
aaf0 : 00 01 ff 87 00 02 ff 01 74
aaf8 : 87 00 02 ff 03 84 00 06 60
ab00 : 1f f0 80 c0 40 20 82 00 df
ab08 : 03 c0 7e 03 87 00 03 80 f1
ab10 : fe 03 87 00 07 f0 1c 10 fa
ab18 : 18 0c 04 06 82 03 86 00 53
ab20 : 03 06 83 80 85 00 09 01 96
ab28 : ff 00 03 06 04 1c 70 c0 0d
ab30 : 82 00 06 81 c1 21 01 03 93
ab38 : 1e 82 10 90 00 04 30 18 bf
ab40 : 0e 03 87 00 02 87 fc 83 09
ab48 : 00 88 40 05 00 20 38 0c 37
ab50 : 0f 84 08 04 18 30 20 e0 69
ab58 : fd 00 95 00 08 01 02 04 53
ab60 : 08 10 20 40 80 a9 00 03 dc
ab68 : 10 08 07 87 00 02 f0 0f 21
ab70 : 87 00 07 c0 38 06 01 00 89
ab78 : 07 01 84 00 07 80 60 00 17
ab80 : e0 38 0e 03 83 00 02 80 a2
ab88 : c0 82 40 01 60 82 20 01 56
ab90 : 30 90 00 82 10 01 30 82 28
ab98 : 20 01 60 82 40 a0 00 85 b5
aba0 : 40 01 c0 82 80 02 08 18 4a
aba8 : 84 10 02 38 28 fd 00 93 56
abb0 : 00 02 02 04 83 08 01 0f 4d
abb8 : 87 00 02 c0 7f 87 00 02 10
abc0 : f0 0f 87 00 01 ff 86 00 44
abc8 : 02 3f c0 85 00 01 ff 87 62
abd0 : 00 02 c0 3f 87 00 02 f0 4c
abd8 : 0f 87 00 01 c0 88 00 02 1f
abe0 : 10 0f 87 00 07 80 40 38 40
abe8 : 04 02 01 00 82 10 06 1f
abf0 : 08 0c 04 f4 04 90 00 84 6c
abf8 : 40 04 f0 90 9e 87 99 00 f5
ac00 : 87 01 04 80 00 03 fe 84 36
ac08 : 00 03 28 38 88 85 08 fd 6c
ac10 : 00 b3 00 86 80 02 f8 0f d5
ac18 : 87 00 01 e0 90 00 02 3c 85
ac20 : 03 85 00 04 0f 00 f0 0f 39
ac28 : 83 00 02 ff 80 83 00 05 5a
ac30 : e0 18 04 f3 0e 86 00 03 b7
ac38 : 80 7c 06 87 02 88 00 82 d2
ac40 : 01 01 03 85 02 04 81 c1 fd
ac48 : 40 60 83 20 02 e0 00 87 d3
ac50 : 80 84 00 04 07 1c 10 70 05
ac58 : 84 00 02 c0 7f 82 00 01 83
ac60 : 3f 83 20 02 e0 80 8a 00 e5
ac68 : 82 08 84 10 02 30 20 fd 30
ac70 : 00 bb 00 01 3f 88 00 01 a8
ac78 : ff 84 00 04 0f 08 03 fe 75
ac80 : 82 00 05 3f e1 80 00 f8 40
ac88 : 84 00 01 ff 86 00 02 ff fb
ac90 : f0 82 00 05 38 60 40 c0 6b
ac98 : 80 83 00 04 04 06 03 01 d9
aca0 : 84 00 04 02 03 1e f0 85 56
aca8 : 00 01 ff 86 00 06 fe 81 29
acb0 : 09 0d 07 01 82 00 82 80 55
acb8 : 82 01 02 03 fe 82 00 05 aa
acc0 : 81 83 82 76 1c 83 00 01 52
acc8 : c0 9b 00 02 01 03 82 02 cc
acd0 : 03 60 40 c0 82 80 fd 00 50
acd8 : c6 00 01 18 86 10 01 18 ff
ace0 : 8f 00 01 0f 87 00 01 ff 0e
ace8 : 87 00 01 ff 87 00 01 fc 26
acf0 : 9f 00 01 03 87 00 01 80 ae
acf8 : 8e 00 82 01 84 00 09 3f 32
ad00 : 60 c0 00 0e 08 18 10 f0 e6
ad08 : fd 00 c5 00 01 7e 88 00 9d
ad10 : 85 08 03 0c 04 07 88 00 76
ad18 : 83 08 04 0c 06 03 01 87 ae
ad20 : 00 02 c0 40 82 01 08 0f b8
ad28 : 0c 08 18 10 30 80 00 86 55
ad30 : 01 03 7f 40 c0 85 00 01 d5
ad38 : ff 83 00 0a 3f 60 40 c0 b4
ad40 : 80 f8 0e 02 a3 30 82 18 fa
ad48 : 84 00 82 80 04 e0 20 c0 e6
ad50 : 7f 82 20 01 30 83 10 02 9c
ad58 : 0f f8 86 00 01 ff fd 00 8d
ad60 : b9 00 01 03 87 00 01 ff 37
ad68 : 85 00 04 03 0e f8 07 82 19
ad70 : 04 06 0c 08 e8 38 00 c3 53
    
```

```

ad78 : 82 01 01 00 84 01 88 00 2a
ad80 : 01 01 87 00 86 80 02 70 39
ad88 : 10 88 00 05 60 30 18 08 75
ad90 : 0c 83 04 04 20 60 40 c0 67
ad98 : 84 80 82 01 85 00 02 01 7f
ada0 : 00 87 81 02 80 83 82 06 3f
ada8 : 06 02 03 01 81 10 f0 85 f8
adb0 : 00 01 80 88 20 04 10 18 f5
adb8 : 08 0c 84 04 fd 00 bb 00 37
adc0 : 04 06 0c 08 38 84 20 98 25
adc8 : 00 01 03 87 02 8a 00 06 7b
add0 : 07 04 36 63 5c d0 82 10 4a
add8 : 04 90 9f e0 3f 82 00 06 3c
ade0 : 10 1f f0 90 30 e1 82 01 ec
ade8 : 04 bc e0 90 30 82 80 82 b3
adf0 : 00 84 80 01 c0 83 40 83 a3
adf8 : 01 01 03 84 02 88 00 0b 46
ae00 : c0 40 60 20 30 10 30 e0 03
ae08 : 80 c0 60 84 20 03 21 20 70
ae10 : 60 82 40 01 c0 83 80 88 1d
ae18 : 04 fd 00 bb 00 07 30 10 ab
ae20 : 18 08 0e 03 01 87 00 01 6f
ae28 : ff 87 00 02 ff 00 82 04 3d
ae30 : 08 0c 08 3c e6 82 01 03 54
ae38 : 01 88 00 07 80 40 20 10 09
ae40 : 08 04 b0 82 a1 03 a3 a2 cd
ae48 : fe 82 04 82 c0 05 61 20 d3
ae50 : 38 09 0c 82 00 01 40 83 b3
ae58 : 00 02 c0 20 87 00 82 01 12
ae60 : 09 40 60 70 c8 84 82 81 6d
ae68 : 00 02 83 03 09 02 03 00 57
ae70 : 80 ff 80 00 c0 7f 84 80 2b
ae78 : 82 00 02 01 ff 83 00 05 c1
ae80 : 61 47 c4 84 1c 83 10 88 76
ae88 : 00 82 04 03 0c 08 18 83 93
ae90 : 10 fd 00 db 00 02 80 40 ad
ae98 : 86 20 86 04 04 02 01 05 af
aea0 : 01 87 00 03 80 c0 7f 83 d8
aea8 : 00 01 03 83 00 09 ff 02 a6
aeb0 : 7c 40 00 07 3c f0 90 82 c0
aeb8 : 10 02 08 04 88 00 0c 40 85
aec0 : 20 10 08 04 02 01 00 c0 15
aec8 : 78 0e 03 83 00 05 80 00 a3
aed0 : 03 02 fe 84 00 02 f0 80 f9
aed8 : 8b 00 83 01 04 10 70 40 67
aee0 : c0 82 80 fd 00 85 00 00 ed
    
```

Listing 3. Das Titelbild zu »Suburbia«. Bitte mit MSE (Seite 65) eingeben.

```

Name : suburbia.sprites a600 ad90
-----
a600 : 02 00 10 82 00 31 54 00 32
a608 : 50 54 14 51 65 14 55 a9 51
a610 : 50 15 ba 50 06 ba 40 06 e7
a618 : ba 40 16 be 90 1a df 94 d2
a620 : 5b 5f 95 5b d6 94 5a de 35
a628 : 50 15 ba 40 01 ba 40 05 aa
a630 : b9 50 05 a9 14 15 65 82 0c
a638 : 14 04 54 04 10 54 82 00 92
a640 : 01 10 89 00 31 54 00 10 82
a648 : 64 10 11 a9 50 15 9a 50 a7
a650 : 06 9a 40 06 9a 40 06 ba ad
a658 : 90 1a f5 90 19 75 90 19 36
a660 : 7e 90 1a fe 40 05 9a 40 a4
a668 : 01 9a 40 05 99 50 05 a9 ab
a670 : 10 14 64 00 10 54 8f 00 85
a678 : 01 04 82 00 01 04 82 00 56
a680 : 25 54 10 01 55 40 05 a9 b2
a688 : 00 01 b9 00 01 ba 40 06 6a
a690 : d6 40 06 de 40 06 5e 40 12
a698 : 06 f9 00 01 b9 00 01 b9 ce
a6a0 : 40 05 65 40 04 54 82 00 b1
a6a8 : 01 04 8a 00 01 ff 93 00 ac
a6b0 : 04 04 00 01 04 82 00 01 2d
a6b8 : 59 82 00 07 65 00 01 9e cb
a6c0 : 40 01 9d 82 00 01 69 82 eb
a6c8 : 00 01 65 82 00 01 20 82 80
a6d0 : 00 01 10 90 00 01 ff 99 a2
a6d8 : 00 01 14 82 00 01 64 82 4d
a6e0 : 00 01 79 82 00 01 75 82 f2
a6e8 : 00 01 64 82 00 01 14 96 58
a6f0 : 00 01 ff 9f 00 01 28 82 12
a6f8 : 00 01 16 82 00 01 20 99 0a
a700 : 00 01 ff bf 00 01 ff 95 ac
a708 : 00 01 04 82 00 01 08 82 07
a710 : 00 01 08 82 00 01 0a 82 18
a718 : 00 0b 0b d0 00 2f fc 00 e8
a720 : 2b ef f4 2f e0 93 00 01 10
a728 : ff 9f 00 01 10 82 00 01 2a
a730 : 20 82 00 01 20 82 00 0d e2
a738 : a0 00 07 e0 00 3f f8 1f d2
a740 : fb e8 00 03 f8 92 00 01 36
a748 : 02 a2 00 01 1b 9c 00 01 54
a750 : ff 89 00 1a 05 40 00 1f e8
    
```

```

a758 : e0 00 7f e8 00 7f a8 00 d4
a760 : 7e a8 00 7e a8 00 7a a8 c8
a768 : 00 2a a0 00 0a 80 9c 00 bd
a770 : 01 40 8c 00 14 05 40 00 1f
a778 : ff e0 00 1f a0 00 1e a0 ff
a780 : 00 1e a0 00 1a a0 00 0a 72
a788 : 80 9f 00 01 ff 8f 00 01 77
a790 : 01 82 00 0d 07 80 00 06 f5
a798 : 80 00 06 80 00 06 80 00 dc
a7a0 : 02 a0 00 01 40 92 00 01 ad
a7a8 : 01 82 00 01 03 82 00 01 51
a7b0 : 02 a6 00 01 ff 8f 00 4c 3b
a7b8 : 09 55 60 06 aa b0 06 aa e2
a7c0 : b0 06 69 b0 06 aa b0 06 68
a7c8 : aa b0 06 aa b0 06 aa b0 e8
a7d0 : 06 aa b0 06 aa b0 06 aa b6
a7d8 : b0 06 69 b0 06 aa b0 06 8a
a7e0 : aa b0 06 aa b0 0b ff e0 da
a7e8 : 40 05 40 10 1f c0 58 70 f7
a7f0 : 01 4e c0 01 02 c1 41 02 a0
a7f8 : c0 e3 02 80 23 fe af e3 eb
a800 : 82 2a a3 02 86 00 01 05 b7
a808 : 02 00 37 1f 81 01 70 e1 e2
a810 : 01 c0 23 03 c0 23 03 c0 4d
a818 : 23 03 c0 23 02 f0 e3 8e a6
a820 : 3f 80 f8 0a 00 20 ff 50 c0
a828 : 21 54 70 21 f0 74 61 00 ec
a830 : fd e3 00 fb a3 00 e2 23 aa
a838 : 40 e0 23 00 e0 23 fc e0 8e
a840 : 23 aa 89 00 1c 55 05 50 3c
a848 : 7c 07 f8 c0 0c 0e c0 0c ea
a850 : 0e c0 0c 18 d0 0e 60 c0 45
a858 : 0c e0 ff 0c 38 ea 8c 0a 77
a860 : 40 98 00 0e 03 95 00 0f a9
a868 : aa 40 0f ff 94 0f ff c0 39
a870 : 03 ff 99 00 01 ff 95 00 40
a878 : 0e 03 ff 00 0f ff c0 0f 1a
a880 : 55 54 0f ff c0 03 ff 9f d8
a888 : 00 01 44 98 00 0e 03 ff a9
a890 : 00 0f ff c0 0f ff 94 0f 91
a898 : aa 40 03 95 99 00 01 ff 73
a8a0 : 95 00 0e 03 ff 00 0f ff 56
a8a8 : c0 0f 0f 0f ff c0 03 c0 86
a8b0 : ff ac 00 31 01 55 40 06 f3
a8b8 : aa b0 06 aa b0 06 69 b0 d3
a8c0 : 06 aa b0 06 aa b0 06 aa a6
a8c8 : b0 06 aa b0 06 aa b0 06 c0
a8d0 : aa b0 06 aa b0 06 69 b0 eb
a8d8 : 06 aa b0 06 aa b0 06 aa be
a8e0 : b0 03 ff c0 ff 90 00 30 0f
a8e8 : 55 00 01 aa c0 01 aa c0 13
a8f0 : 01 99 c0 01 aa c0 01 aa 18
a8f8 : c0 01 aa c0 01 aa c0 01 66
a900 : aa c0 01 aa c0 01 aa c0 e0
a908 : 01 99 c0 01 aa c0 01 aa 30
a910 : c0 01 aa c0 00 ff 00 44 9c
a918 : 90 00 01 14 82 00 01 6a 6c
a920 : 82 00 01 6a 82 00 01 59 0f
a928 : 82 00 01 6a 82 00 01 6a 39
a930 : 82 00 01 6a 82 00 01 6a 41
a938 : 82 00 01 6a 82 00 01 6a 49
a940 : 82 00 01 6a 82 00 01 59 2f
a948 : 82 00 01 6a 82 00 01 6a 59
a950 : 82 00 01 6a 82 00 03 3c 0d
a958 : 00 ff 90 00 01 14 82 00 37
a960 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 0b
a968 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 13
a970 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 1b
a978 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 23
a980 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 2b
a988 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 33
a990 : 01 1c 82 00 01 1c 82 00 3b
a998 : 01 3c 95 00 01 15 82 00 e0
a9a0 : 01 1b 82 00 13 1b 00 15 04
a9a8 : 5b 40 1a 9b c0 1a 9b c0 ea
a9b0 : 1a 9b c0 3f db c0 00 1b aa
a9b8 : 82 00 01 1b 82 00 01 3f 89
a9c0 : 8d 00 01 ff 93 00 01 15 f5
a9c8 : 82 00 01 1b 82 00 13 1b 99
a9d0 : 00 05 5b 50 06 9b b0 06 40
a9d8 : 9b b0 06 9b b0 0f db f0 95
a9e0 : 00 1b 82 00 01 1b 82 00 01
a9e8 : 01 3f 8d 00 01 c4 93 00 71
a9f0 : 01 15 82 00 01 1b 82 00 0f
a9f8 : 13 1b 00 01 5b 54 01 9b 4d
aa00 : ac 01 9b ac 01 9b ac 03 4f
aa08 : db fc 00 1b 82 00 01 1b 27
aa10 : 82 00 01 3f 8d 00 01 ff 97
aa18 : 93 00 01 15 82 00 01 1b f1
aa20 : 82 00 01 1b 82 00 10 5b 65
aa28 : 55 00 5b ab 00 5b ab 00 53
aa30 : 5b ab 00 db ff 00 1b 82 4e
aa38 : 00 01 1b 82 00 01 3f ac 2e
aa40 : 00 0c 05 55 40 0e aa c0 d3
aa48 : 0e aa c0 0f ff c0 95 00 1a
aa50 : 01 ff 98 00 12 01 55 00 f5
aa58 : 01 ab 00 05 55 40 0e aa b4
aa60 : c0 0e aa c0 0f ff c0 95 09
    
```

Listing des Monats

```
aa68 : 00 01 44 92 00 18 01 55 bc
aa70 : 00 01 ab 00 01 ab 00 01 4b
aa78 : ab 00 05 55 40 0e aa c0 b0
aa80 : 0e aa c0 0f ff c0 95 00 52
aa88 : 01 ff 8c 00 1e 01 55 00 eb
aa90 : 01 ab 00 01 ab 00 01 ab 9d
aa98 : 00 01 ab 00 01 ab 00 05 7b
aaa0 : 55 40 0e aa c0 0e aa c0 97
aaa8 : 0f ff c0 97 00 01 14 82 37
aab0 : 00 01 6b 82 00 16 6b 00 ba
aab8 : 01 aa c0 01 aa c0 06 aa 7d
aac0 : b0 06 aa b0 1a aa ac 3f 5c
aac8 : ab fc 00 6b 82 00 01 6b 62
aad0 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 03
aad8 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 0b
aae0 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 13
aae8 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 1b
aaf0 : 82 00 01 6b 82 00 05 7f 5b
aaf8 : 00 c3 00 55 82 00 01 6b 88
ab00 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 33
ab08 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 3b
ab10 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 43
ab18 : 82 00 01 6b 82 00 01 6b 4b
ab20 : 82 00 01 6b 82 00 16 6b a7
ab28 : 00 15 6a 54 3a aa ac 0e a0
ab30 : aa b0 0e aa b0 03 aa c0 5b
ab38 : 03 aa c0 00 eb 82 00 01 95
ab40 : ab 82 00 03 3c 00 6e 84 53
ab48 : 00 01 40 82 00 24 80 00 4c
ab50 : 01 c0 00 02 c0 00 06 c0 97
ab58 : 00 0a c0 00 1a c0 00 2a 89
ab60 : 95 55 6a aa ab 6a aa ab a0
ab68 : 6a aa ab 6a aa ab 2a aa 65
ab70 : ab 3a 82 ff 0b 0a c0 00 dd
ab78 : 0e c0 00 02 c0 00 03 c0 c0
ab80 : 82 00 01 c0 82 00 03 c0 10
ab88 : 00 b5 84 00 01 01 82 00 a6
ab90 : 01 01 82 00 31 01 c0 00 d1
ab98 : 01 c0 00 01 b0 00 01 b0 8a
aba0 : 00 01 ac 55 56 ac 5a aa c0
aba8 : ab 6a aa ab 6a aa ab 6a 28
abb0 : aa ab 6a aa ab 7f ff ac 00
abb8 : 00 03 a0 00 03 b0 00 03 1e
abc0 : 80 00 03 c0 00 03 82 00 3b
abc8 : 4c 03 00 ca 4c d6 c9 4c 2a
abd0 : 62 ca c5 a7 d0 02 e4 a6 fc
abd8 : b0 13 c5 a5 d0 02 e4 a4 32
abe0 : 90 0b 85 b4 8a 18 65 ea 4a
abe8 : aa a5 b4 65 af 60 20 5a 72
abf0 : c2 20 7a c2 20 30 ca 20 a8
abf8 : cb c4 c8 a9 10 24 ab f0 3f
ac00 : 26 a6 fb a5 fc 20 46 ca ac
ac08 : 86 aa b1 fb 85 b5 20 4a ea
ac10 : c5 a0 01 20 46 82 ca 7d 08
ac18 : 8a 18 e5 aa 91 fb 45 b5 f6
ac20 : 10 19 20 51 c3 20 23 c3 40
ac28 : 24 ab 10 0f b1 fb aa c8 3f
ac30 : b1 fb 20 46 ca 91 fb 8a ee
ac38 : 88 91 fb 20 6a c6 20 66 b6
ac40 : c4 90 b5 60 20 64 c2 a2 3b
ac48 : 27 20 40 c3 20 23 c3 a0 73
ac50 : 08 a2 00 20 4e c3 a1 fb 0f
ac58 : 20 39 c4 d0 f9 a2 00 20 55
ac60 : 5d c4 f0 03 4c ba ca 60 42
ac68 : 20 7e c2 a0 03 20 cf ff fc
ac70 : 88 d0 fa 20 ca c2 c9 2e 69
ac78 : f0 02 91 fb c8 c0 20 90 81
ac80 : f2 60 20 7a c2 a2 00 a1 7e
ac88 : fb c1 fd d0 fb e6 7d fa d0 1f
ac90 : e6 fd d0 f3 e6 7d fa d0 1f
ac98 : ff 20 4c c3 4c 23 c3 a9 63
aca0 : ff a2 04 95 fa ca d0 fb e5
aca8 : 20 ca c2 a2 05 dd 6e c0 ad
acb0 : f0 45 ca d0 f8 86 a9 20 ba
acb8 : b4 cb e8 20 cf ff c9 20 f4
acc0 : f0 f3 c9 c2 d0 03 20 7a 3c
acc8 : c2 20 51 c3 a4 a9 b1 fb bd
acd0 : 20 d6 cb d0 18 89 10 f6 5c
acd8 : 20 23 c3 20 4c c3 a4 d3 9c
ace0 : c0 24 90 09 20 94 c4 20 f2
ace8 : 72 c4 20 51 c3 20 63 c4 43
acf0 : 90 da a0 27 4c 96 ca bd 02
acf8 : 73 c0 85 a8 bd 78 c0 85 ef
ad00 : a9 aa f0 06 20 b4 cb ca 68
ad08 : d0 fa 20 7a c2 20 cb c4 93
ad10 : 20 2c c5 53 a5 ab 24 ab aa
ad18 : d0 09 a8 d0 21 a5 ad d0 49
ad20 : 1d f0 0d a4 a9 b9 ad 00 ac
ad28 : 20 d6 cb d0 18 88 d0 f5 45
ad30 : 84 aa 20 8c c5 20 6f c4 48
ad38 : 20 66 c4 90 d1 60 20 6a 44
ad40 : c6 f0 f5 20 c0 cb 9d c6 7a
ad48 : 03 bd 3c 03 9d c6 03 20 23
ad50 : ca c2 a0 0f c9 2a d0 02 bb
ad58 : a0 00 20 af c2 9d 3c 03 06
ad60 : 98 9d 9c 03 60 85 b4 84 5c
ad68 : 4a 15 59 6c 03 39 cc 03 54
ad70 : 29 0f d0 0a a5 b4 59 3c 74
```

```
ad78 : 03 39 9c 03 29 0f 60 82 31
ad80 : 68 0d 20 cf ff c9 57 d0 ba
ad88 : 03 4c 56 cd c9 42 d0 00 f3
```

Listing 4. Die Sprites, die für Action sorgen. Bitte mit MSE (Seite 65) eingeben.

```
Name : suburbia.script a600 aa42
-----
a600 : 03 3c 42 99 82 a1 04 99 5e
a608 : 42 3c 38 82 44 06 40 64 05
a610 : 44 ee 00 f8 82 44 01 0c 51
a618 : 82 42 1e fc 00 3e 42 80 de
a620 : 00 80 42 3e 00 f8 44 42 1e
a628 : 00 42 44 f8 00 fe 42 40 fb
a630 : 20 40 42 fe 00 fe 42 40 62
a638 : 20 82 40 0b e0 00 1c 22 ce
a640 : 40 00 82 42 3e 00 e6 82 6d
a648 : 44 01 64 82 44 03 c6 00 ee
a650 : 38 82 10 01 00 82 10 03 48
a658 : 38 00 0e 82 04 01 00 82 b2
a660 : 04 0b 6c 38 c6 4c 58 40 bd
a668 : 58 4c c6 00 c0 82 40 09 cb
a670 : 00 40 42 fe 00 c6 6c 54 91
a678 : 00 82 44 03 c6 00 e6 82 38
a680 : 64 01 14 82 4c 0b ce 00 13
a688 : 38 44 82 00 82 44 38 00 ae
a690 : cc 83 42 0d 4c 40 c0 00 1a
a698 : 38 44 82 00 82 44 3a 03 cd
a6a0 : cc 83 42 08 4c 40 ce 00 c1
a6a8 : 3e 40 00 3c 82 02 06 fc d8
a6b0 : 00 fe 92 10 00 82 10 03 30
a6b8 : 38 00 c6 82 44 01 00 82 44
a6c0 : 44 03 38 00 c6 82 44 06 32
a6c8 : 00 44 28 10 00 c6 82 44 bf
a6d0 : 01 00 82 54 0b 44 00 c6 5d
a6d8 : 44 48 10 24 44 c6 00 c6 d1
a6e0 : 82 44 01 00 83 10 08 00 9e
a6e8 : fe 84 08 00 20 c2 fe 8f 5a
a6f0 : 00 08 18 00 f8 20 31 3b c6
a6f8 : 15 11 82 00 03 ff d5 f7 ae
a700 : 82 f5 82 fd 84 ff 02 df ed
a708 : 5f 82 df 01 ff 88 00 01 07
a710 : 04 82 0c 04 18 10 00 60 9c
a718 : 82 00 01 ff 86 00 05 6e 34
a720 : 84 44 24 c4 83 00 05 96 e1
a728 : d5 b5 95 96 83 00 05 e6 2a
a730 : 95 f5 a5 96 83 00 03 e9 14
a738 : 49 4f 82 49 83 00 03 30 97
a740 : 10 20 85 00 02 0c 10 83 8a
a748 : 20 05 10 0c 00 30 08 83 19
a750 : 04 02 08 30 82 00 05 66 67
a758 : 3c e7 3c 66 83 00 82 18 d6
a760 : 01 7e 82 18 87 00 03 18 f9
a768 : 08 10 83 00 01 78 8a 00 57
a770 : 02 18 00 82 01 03 06 08 1f
a778 : 30 82 40 03 00 18 20 83 a2
a780 : 42 03 04 18 00 82 18 02 c0
a788 : 08 00 82 08 17 1c 00 3c fd
a790 : 42 04 00 20 42 7e 00 1c 29
a798 : 22 02 00 02 42 3c 00 04 0a
a7a0 : 0c 14 24 46 82 04 04 00 e1
a7a8 : 7e 40 7c 82 00 07 42 3c 6f
a7b0 : 00 3c 42 40 1c 82 42 05 50
a7b8 : 3c 00 7e 42 04 82 00 82 36
a7c0 : 08 02 00 18 82 24 01 00 1a
a7c8 : 82 42 03 3c 00 1c 82 22 e3
a7d0 : 04 18 02 42 3c 83 00 01 8b
a7d8 : 0c 82 00 01 18 85 00 05 fd
a7e0 : 0c 00 18 08 10 82 00 05 13
a7e8 : 0c 10 20 10 0c 84 00 03 f1
a7f0 : 1e 00 3c 84 00 0f 30 08 f7
a7f8 : 04 08 30 00 3c 42 02 00 ea
a800 : 08 00 18 00 bf 82 ea 01 ce
a808 : ee 84 aa 01 fe 82 a9 01 c0
a810 : b9 84 a9 84 ea 01 ee 82 7e
a818 : ea 01 95 84 a9 01 b9 82 07
a820 : a2 02 56 bf 82 ea 01 ee b9
a828 : 82 ea 03 69 55 fe 82 a9 b8
a830 : 04 b9 a9 99 95 82 55 01 73
a838 : 69 82 ea 01 ee 82 ea 06 78
a840 : 95 55 99 a9 b9 82 a9 de
a848 : 02 56 bf 82 ea 02 ee c3
a850 : 83 55 01 fe 82 a9 01 b9 8b
a858 : 82 95 85 55 02 d6 ee 82 48
a860 : ea 01 95 83 55 02 99 b9 e0
a868 : 82 a9 06 56 bf ea a9 5d c1
a870 : 45 83 55 04 fe a9 69 79 22
a878 : 88 55 04 dd da ea 95 84 cc
a880 : 55 07 59 89 a9 56 bf d9 e0
a888 : 51 85 55 03 fe a5 45 8a 99
a890 : 55 03 4e ea 95 85 55 03 37
a898 : 49 a9 56 82 55 01 51 87 4d
```

```
a8a0 : 55 01 45 8a 55 01 51 87 ca
a8a8 : 55 01 45 82 55 01 ff 8e 9a
a8b0 : aa 01 55 88 ea 88 a9 88 ec
a8b8 : aa 88 55 88 ff 04 6a 1a 0b
a8c0 : 06 01 84 00 84 aa 04 6a ea
a8c8 : 1a 06 01 84 00 08 03 0e 1f
a8d0 : 3a ea 03 0e 3a ea 88 aa 74
a8d8 : 08 a9 a4 90 40 a9 a4 90 f5
a8e0 : 40 84 00 04 c0 b0 ac ab 7f
a8e8 : 84 aa 84 00 05 c0 b0 ac 55
a8f0 : ab 3c 82 fd 82 f5 82 d5 a7
a8f8 : 02 14 be 82 fd 82 f5 82 d5
a900 : d5 03 96 00 03 82 0f 83 84
a908 : 3f 83 ff 01 fa 82 fa 83 20
a910 : ea 82 ff 82 ea 82 55 02 a4
a918 : 45 55 82 ff 02 aa a8 82 c5
a920 : 54 02 14 54 88 ff 88 a9 03
a928 : 88 55 88 54 01 ff 83 3f a4
a930 : 82 0f 02 03 00 83 ea 82 e8
a938 : fa 01 fe 82 ff 02 55 45 b3
a940 : 82 55 82 aa 82 ff 02 54 3c
a948 : 14 82 54 02 a8 aa 82 ff dd
a950 : 01 3f 83 ea 01 16 83 0e 1a
a958 : 01 fc 83 a9 01 94 83 90 d1
a960 : 05 03 2a 2a ea e9 83 e4 91
a968 : 05 c0 94 a4 a9 69 83 39 ed
a970 : 01 ff 83 ea 01 e5 83 e4 c6
a978 : 05 c0 90 a4 a9 59 83 39 7c
a980 : 87 0e 01 01 87 90 01 40 f0
a988 : 83 e4 02 e9 ea 82 1a 01 68
a990 : 05 83 39 02 69 a9 82 a4 1d
a998 : 04 50 eb ea e9 84 e4 04 7b
a9a0 : 50 a4 90 40 85 00 02 0f ed
a9a8 : 3a 82 ea 82 e9 03 ea 1a c5
a9b0 : fc 82 a9 01 54 82 00 03 d7
a9b8 : f0 a4 05 83 00 01 3f 82 b6
a9c0 : ea 02 15 a9 83 e9 82 a9 0b
a9c8 : 04 a4 50 03 0e 82 3a 02 75
a9d0 : ea e8 e4 01 fc 83 a9 4f
a9d8 : 01 54 83 00 82 a4 06 e9 15
a9e0 : ea 2a 1a 06 01 83 00 01 55
a9e8 : fc 83 a9 02 54 ff 83 ea 7a
a9f0 : 01 e5 83 e4 05 c0 90 a4 43
a9f8 : a9 59 83 39 01 eb 82 ea a5
aa00 : 01 e5 83 e4 02 50 a4 82 ab
aa08 : 90 82 a4 82 69 02 15 ff 4e
aa10 : 82 ea 01 29 84 39 04 ff 8f
aa18 : a9 55 01 82 00 02 30 90 ee
aa20 : 82 3a 83 39 03 e9 ea 55 9d
aa28 : 82 90 06 10 00 03 bd a9 d8
aa30 : 55 86 00 01 0c 82 39 01 a4
aa38 : 04 82 00 01 0c 82 39 01 59
aa40 : 04 00 ff ff ff ff ff ff 44
```

Listing 5. Der neue Zeichensatz in »Suburbia«. Bitte mit MSE (Seite 65) eingeben.

```
Name : suburbia+game 0801 3759
-----
0801 : 1a 08 01 00 9e 32 30 37 0a
0809 : 36 20 12 05 20 20 53 55 70
0811 : 42 55 52 42 49 41 20 20 3a
0819 : 00 00 00 4c 41 0b 4c b5 ac
0821 : 0c 66 09 76 09 3b 16 24 7d
0829 : 14 17 14 c0 14 c3 14 32 fa
0831 : 0b 55 0b ee 11 15 12 73 70
0839 : 15 66 15 48 15 48 15 80 b9
0841 : 15 4f 0b a9 15 ff 10 ee 65
0849 : 10 dc 10 cd 10 cd 10 26 81
0851 : 11 cd 10 cd 10 cd 10 cd 52
0859 : 10 cd 10 cd 10 cd 10 cd 59
0861 : 10 1a 11 2d 11 33 11 cd f5
0869 : 10 c1 10 47 11 c2 11 c2 38
0871 : 11 ba 11 c2 15 f5 15 90 f2
0879 : 15 be 0c ab 12 6a 12 6a f7
0881 : 12 6a 12 d9 12 bb 12 bb 47
0889 : 12 ea 12 6a 12 ea 12 e2 69
0891 : 12 62 11 62 11 57 11 ab cc
0899 : 0c 2b 12 2b 12 ee 11 ee a0
08a1 : 11 ae 0c b1 0c 1a 13 55 cb
08a9 : 13 55 13 25 13 d0 13 25 1f
08b1 : 13 25 13 55 13 55 13 05 f9
08b9 : 13 0e 13 08 13 11 13 49 53
08c1 : 16 de 16 da 16 46 17 fa 0d
08c9 : 12 7b 17 7b 17 7b 17 7e 7b
08d1 : 17 7b 17 7b 17 7b 17 7b 7c
08d9 : 17 7b 17 7b 17 7b 17 7b 7e
08e1 : 17 7b 17 7b 17 81 17 27 13
08e9 : 03 00 00 10 e8 64 0a 6a 9d
08f1 : 53 2b 12 7b b8 b8 ba bb 81
08f9 : bf a0 01 2c a0 02 a9 20 cf
0901 : 24 64 10 05 20 72 0c a9 15
```

Listing 6. »Suburbia-game«

Listing des Monats

0909	: 2d 99 fe 00 84 71 a2 00 21	0c21	: a6 65 c5 6c 90 0a a4 6c 3d	0f39	: b8 0d 8a 20 b0 b7 4c 45 a3
0911	: 86 62 a5 64 d0 06 a5 65 5d	0c29	: 85 6c ab 6d 86 6d aa 98 ab	0f41	: 0f 20 f3 bc 24 0e 30 3c e1
0919	: f0 46 a2 02 bd e8 08 85 63	0c31	: 85 28 86 29 a9 00 85 62 07	0f49	: 4c d0 bb a0 00 84 0d 84 62
0921	: 22 bd ec 08 85 23 a0 ff 52	0c39	: 85 63 85 64 85 65 85 6a cc	0f51	: 0e c8 24 3c b1 5f 30 13 51
0929	: 38 c8 a5 65 e5 23 85 65 34	0c41	: 85 6b a5 28 05 29 f0 b7 b7	0f59	: 70 07 a5 47 a4 48 4c a2 a2
0931	: a5 64 a5 22 85 64 b0 f1 e8	0c49	: 46 28 66 29 90 19 18 a5 e0	0f61	: bb a5 0c 10 03 20 85 10 5b
0939	: a5 65 65 23 85 65 a5 64 31	0c51	: 65 65 6d 85 65 a5 64 65 55	0f69	: 4c d0 bb 88 b1 5f 10 1a a8
0941	: 65 22 85 64 a5 62 d0 05 60	0c59	: 6c 85 64 a5 63 65 6b 85 70	0f71	: a9 80 85 0e 70 0a b1 47 2a
0949	: 98 f0 0c e5 62 98 09 30 a9	0c61	: 63 a5 62 65 6a 85 62 06 44	0f79	: 85 64 c8 b1 47 85 65 60 90
0951	: a4 71 99 ff 00 e6 71 e8 e3	0c69	: 6d 26 6c 26 6b 26 6a 90 7c	0f81	: a5 0c 30 03 20 1b 10 4c 4d
0959	: e0 04 90 c0 a4 71 a5 65 af	0c71	: d1 a5 64 49 ff 85 64 a5 60	0f89	: ca a9 c6 0d e6 0e 50 08 ab
0961	: 09 30 4c 04 bf a5 0a 10 97	0c79	: 65 49 ff 85 65 e6 65 d0 f8	0f91	: 4c 2c aa d0 fb 4c e0 a9 b1
0969	: 06 20 72 0c 4c be 0c 20 c9	0c81	: 02 e6 64 60 a5 39 a6 3a 4f	0f99	: a5 47 85 64 86 65 b1 64 f3
0971	: b4 bf 4c be 0c a5 0e 30 76	0c89	: 85 7a 86 7b 85 3d 86 3e 35	0fa1	: 85 61 c8 b1 64 85 62 c8 cd
0979	: 03 20 1b 10 a5 64 49 ff f8	0c91	: 4c e1 a7 68 68 a5 7a a6 b0	0fa9	: b1 64 85 63 60 24 70 10 63
0981	: 85 64 a5 65 49 ff 85 65 c4	0c99	: 7b 85 39 86 3a 24 11 50 a0	0fb1	: 03 20 1b bc a5 61 d0 04 d3
0989	: 4c be 0c a0 00 b1 6f 18 c7	0ca1	: 18 a5 91 c9 7f d0 12 20 30	0fb9	: 85 64 f0 20 10 2b 38 a9 c0
0991	: 71 64 90 03 4c 58 6e 20 5b	0ca9	: b7 ab 38 b0 04 20 44 a6 fa	0fc1	: 90 10 26 aa a5 64 05 65 95
0999	: 75 b4 20 7a b6 a4 51 d0 37	0cb1	: 18 20 41 a8 68 68 20 68 5a	0fc9	: d0 1f a5 63 85 28 a5 62 f4
09a1	: 05 a5 50 20 db b6 a0 02 8b	0cb9	: a8 a0 00 84 3b e6 39 d0 b3	0fd1	: 4a 66 28 b0 14 e8 d0 f8 2c
09a9	: b1 50 85 23 88 b1 50 85 aa	0cc1	: 0b f0 07 18 65 39 85 39 b2	0fd9	: 95 64 a5 28 85 65 24 66 e0
09b1	: 22 88 b1 50 20 8c b6 a4 18	0cc9	: 90 02 a6 3a a0 00 b1 39 9e	0fe1	: 10 03 20 72 0c a9 80 85 e4
09b9	: 70 d0 05 a5 6f 20 db b6 5c	0cd1	: 85 3c 30 47 f0 ae c9 0e 31	0fe9	: 0e 60 68 18 69 01 85 55 a4
09c1	: 4c ca b4 c0 07 b0 c4 a4 0a	0cd9	: 90 10 0a aa bd 06 08 85 90	0ff1	: 68 69 00 85 56 68 85 0e 99
09c9	: 65 d0 03 20 b4 0b a5 6f 74	0cea	: 55 bd 07 08 85 66 c8 6c df	0ff9	: d0 0e 85 70 68 85 66 68 5d
09d1	: a4 70 20 aa b6 86 6c 84 65	0ceb	: 55 00 a8 68 aa 30 0e d0 7b	1001	: 85 61 68 85 62 68 85 63 48
09d9	: 6d a0 02 aa 38 e5 61 f0 86	0cf1	: 18 68 85 6e 68 85 69 68 96	1009	: 68 85 64 68 85 65 6c 55 3a
09e1	: 08 a0 04 90 04 a0 01 a6 e3	0cf9	: 85 6a 68 85 6b 68 85 6c 67	1011	: 00 a5 0c c5 0e f0 d2 a8 a5
09e9	: 61 84 66 a0 ff e8 c8 ca 3a	0d01	: 68 85 6d 20 26 0a 4c be ed	1019	: f0 6a a0 00 24 70 10 03 73
09f1	: d0 04 a5 66 10 0c b1 6c fa	0d09	: 0c 68 85 6f 68 85 70 20 4d	1021	: 20 1b bc a5 61 30 06 f0 4a
09f9	: d1 62 f0 f2 a9 01 b0 02 ff	0d11	: c4 09 4c be 0c 20 a0 a9 dd	1029	: 8f a9 f0 30 0e 38 e9 90 3a
0a01	: a9 04 25 3c f0 02 a9 ff 43	0d19	: 4c 9e 0c c9 e6 b0 0a 24 55	1031	: 30 09 d0 49 98 10 46 a5 b2
0a09	: aa 4c 63 0e a5 6e 09 7f 65	0d21	: 3c 50 08 a6 0a 86 0c 70 82	1039	: 62 30 14 aa 06 66 08 90 e3
0a11	: 25 6a 85 6a a9 69 a0 00 82	0d29	: 27 f0 ea a6 3b f0 1f a5 5b	1041	: 03 20 4d b9 a5 62 28 08 fd
0a19	: 20 5b bc 18 aa e8 d0 01 50	0d31	: 0e d0 03 20 ae 0f a5 65 31	1049	: 6a 66 63 e8 d0 f8 28 85 5d
0a21	: 38 8a 2a 10 dd c0 0a 90 58	0d39	: 48 a5 64 48 a6 0e d0 0c ac	1051	: 64 a5 63 85 65 a9 80 85 c2
0a29	: 58 c0 0c b0 76 8a 10 2f 55	0d41	: a5 63 48 a5 62 48 a5 61 20	1059	: 0e 60 a5 0e 30 0b 24 66 7b
0a31	: a0 00 84 69 84 6a 84 6b a4	0d49	: 48 a5 66 48 8a 48 a0 01 76	1061	: 30 1b a0 80 20 1d 10 30 e3
0a39	: 84 6e a2 90 20 fa 0a a5 fc	0d51	: 48 3b a0 01 a2 00 a5 3c f4	1069	: 04 a5 64 30 10 4c 04 b8 44
0a41	: 6c d0 08 a2 89 a5 6d 70 b9	0d59	: 29 3f c9 20 b0 0a 85 47 98	1071	: a5 0e 30 03 20 1b 10 a6 f2
0a49	: 16 84 6d 30 06 ca 06 6d ac	0d61	: 0a 0a 0a 38 e5 47 b0 3d d0	1079	: 65 a5 64 f0 42 4c 48 b2 f5
0a51	: 2a 10 fa 85 6a a5 6d 85 87	0d69	: c9 26 b0 59 c9 24 90 03 a3	1081	: a5 0e 10 37 a0 00 84 61 f7
0a59	: 6b 86 69 84 6c 84 6d a5 de	0d71	: 4c 6f 0e 29 03 c9 03 90 c9	1089	: 84 62 84 63 84 66 a5 64 a7
0a61	: 0e 10 03 20 85 10 a4 3c 20	0d79	: 08 b1 39 e6 39 d0 02 e6 75	1091	: 10 05 85 66 20 72 0c a2 5d
0a69	: c0 07 90 a0 b9 a9 08 85 fb	0d81	: 3a aa b1 39 e6 39 d0 02 23	1099	: 90 a5 64 d0 08 a2 88 a5 32
0a71	: 55 b9 ee 08 85 56 a5 6a de	0d89	: e6 3a 86 48 85 47 86 60 a4	10a1	: 65 f0 18 84 65 30 06 ca 9a
0a79	: 45 66 85 6f a5 61 6c 55 02	0d91	: 0a 26 60 0a 26 60 0a 26 e2	10a9	: 06 65 2a 10 fa 85 62 a5 9f
0a81	: 00 e4 0e d0 12 8a 10 de 04	0d99	: 60 38 a5 47 85 5f a5 60 22	10b1	: 65 85 63 86 61 84 64 84 57
0a89	: a5 3c c9 07 b0 06 20 13 81	0da1	: e5 48 aa a5 5f 18 65 2d b0	10b9	: 65 84 70 a9 00 85 0e 60 d7
0a91	: 0b 4c 1c 0a 4c c5 0b 8a 3f	0da9	: 85 5f 8a 65 2e 85 60 aa 13	10c1	: 20 b0 0b f0 b8 a0 00 b1 0e
0a99	: 10 c5 20 ae 0f a5 0b 10 a0	0db1	: a5 5f 69 02 90 01 a8 85 60	10c9	: 62 4c 28 11 20 81 10 a5 17
0aa1	: 8f 30 a5 8a 30 03 20 ce 4c	0db9	: 47 85 48 85 49 86 4a 20 38	10d1	: 3c 18 69 14 0a 20 d5 af 4f
0aa9	: 0a a5 0e 30 03 20 1b 10 cd	0dc1	: 4c 0f 4c be 0c 24 3c 09 e6	10d9	: 4c be 0c a5 0e 30 04 46 3b
0ab1	: 46 3c b0 0c a5 6c 25 64 de	0dc9	: 30 90 0c 29 0f 50 02 09 f7	10e1	: 66 10 07 a5 64 10 03 20 d9
0ab9	: 85 64 a5 6d 25 65 90 0a 5b	0dd1	: 10 20 63 0e 4c be 0e 70 58	10e9	: 72 0c 4c be 0c a5 0e 30 d3
0ac1	: a5 6c 05 64 85 64 a5 6d 57	0dd9	: 33 c9 2a b0 29 c9 27 90 30	10f1	: f9 24 70 10 03 20 1b bc 32
0ac9	: 05 65 85 65 60 a5 69 30 c8	0de1	: 06 d0 0e b1 39 aa c8 b1 79	10f9	: 20 cc bc 4c be 0c a5 0e 37
0ad1	: 06 a9 00 85 6b f0 11 38 50	0de9	: 39 20 63 0e c8 98 4c c4 d9	1101	: 10 15 a2 ff a5 64 30 06 8f
0ad9	: a9 90 30 03 4c 48 b2 aa 9e	0df1	: 0c a5 39 69 00 a4 3a 90 7b	1109	: a8 05 65 f0 01 e8 8a a2 b2
0ae1	: a5 6a 4a 66 6b e8 d0 fa 52	0df9	: 01 c8 20 a2 bb 84 d0 84 d8	1111	: 00 a8 10 15 ca 20 12 20 c3
0ae9	: 06 6e 90 02 49 ff 85 6c 0e	0e01	: 0e a9 06 4c c4 0c 20 37 8b	1119	: 2b bc 4c 10 11 20 5b 10 57
0af1	: a5 6b 90 02 49 ff 85 6d 36	0e09	: 0e 4c be 0c c9 28 90 04 97	1121	: a0 00 b1 14 2c a5 ca a2 11
0af9	: 60 a5 6c 10 14 85 6e a5 bb	0e11	: 29 07 10 08 b1 39 e6 39 b6	1129	: 00 4c d2 0d 20 b0 0b 4c f2
0b01	: 6c 49 ff 85 6c a5 6d 49 ff	0e19	: d0 02 a6 3a 85 61 84 0e 7d	1131	: 28 11 a5 0e 10 08 20 fa c5
0b09	: ff 85 6d e6 6d d0 02 a6 36	0e21	: e6 39 d0 02 e6 3a a5 39 61	1139	: 08 20 6f b4 10 0e 20 44 3e
0b11	: 6c 60 a2 00 a5 6c c5 64 f4	0e29	: 85 62 a5 3a 85 63 20 ca 19	1141	: 11 10 09 20 68 b4 20 71 30
0b19	: d0 06 a5 6d c5 65 f0 0b 65	0e31	: b4 a5 61 4c c4 0c 86 0d 7b	1149	: 10 20 54 11 a9 01 85 0e 75
0b21	: ca a5 6c a5 64 30 06 b0 c3	0e39	: 86 0e d0 07 a9 a8 a0 ae 9b	1151	: 4c be 0c ff e6 b6 20 71 1c
0b29	: 02 a2 01 8a 60 b0 fa 90 a7	0e41	: 4c a2 bb c9 2e 90 0a 84 9f	1159	: 10 20 c6 ff 8f 13 4c ba d2
0b31	: fa 20 60 0b a5 39 85 50 90	0e49	: 0e d0 03 4c 08 af 4c 48 c9	1161	: 0c 20 e4 ff 46 3c 90 07 4d
0b39	: a5 3a 85 51 a0 06 d0 05 0e	0e51	: af c9 2c 90 08 d0 03 4c aa	1169	: 48 20 cc ff 85 13 68 a6 44
0b41	: 20 96 0b a0 0a b9 84 17 32	0e59	: 7b af 4c 08 af a5 90 10 4a	1171	: 0d 30 1e c9 30 90 04 c9 82
0b49	: be 85 17 4c 79 15 20 a5 25	0e61	: 01 ca 86 64 85 65 a9 80 21	1179	: 3a 90 01 8a 29 0f 85 65 79
0b51	: 0b 4c 9a 0c a5 50 85 39 11	0e69	: 85 0e 0a 85 0d 60 f0 09 d2	1181	: 86 64 24 0e 30 05 20 66 7d
0b59	: a5 51 85 3a 4c 9e 0c a2 7f	0e71	: b1 39 aa e6 39 d0 02 e6 36	1189	: 0f f0 03 20 ca a9 4c 9e 3e
0b61	: 05 bd 84 17 95 2d ca 10 57	0e79	: 3a 86 6a b1 39 e6 39 d0 18	1191	: 0c aa f0 1a a4 61 88 f0 cb
0b69	: f9 a6 2e 86 60 85 5f e4 8a	0e81	: 02 e6 3a 0a 26 6a 38 65 28	1199	: 09 20 54 11 20 2c aa 4c 90
0b71	: 30 d0 04 c5 2f f0 13 a0 cb	0e89	: 2f 85 69 a5 6a 65 30 85 27	11a1	: 9e 0c a5 63 c5 32 90 f1 2f
0b79	: 01 a9 00 c8 91 5f c0 06 8b	0e91	: 6a 88 b1 69 85 6b 65 2f 80	11a9	: 8a 91 62 4c 9e 0c a5 61 c2
0b81	: d0 f9 98 65 5f 90 a6 e8 08	0e99	: 85 5f c8 b1 69 aa 65 30 18	11b1	: f0 ed 86 61 20 ca b4 d0 32
0b89	: b0 e1 a5 37 a4 38 85 33 03	0ea1	: 85 60 8a 05 6b f0 4a b1 64	11b9	: a3 20 71 10 86 6a 20 eb 1f
0b91	: 84 34 20 e7 ff 68 a8 68 eb	0ea9	: 5f 85 46 88 b1 5f 85 45 24	11c1	: 0f 20 71 10 68 85 0e 68 fa
0b99	: a2 f8 9a 48 98 48 a9 00 d9	0eb1	: a0 04 b1 5f 85 0b 0a 69 57	11c9	: 85 50 68 85 51 20 d4 11 cd
0ba1	: 85 3b 85 11 ad 8c 17 85 ee	0eb9	: 05 65 5f 85 58 a9 00 85 d7	11d1	: 4c be 0c a0 00 a5 3c c9 45
0ba9	: 41 ad 8d 17 85 42 60 a4 3c	0ec1	: 71 85 72 65 60 85 59 e8 67	11d9	: 35 90 06 d0 08 8a 4c 2f 56
0bb1	: 65 d0 0e a5 64 20 4b b6 db	0ec9	: 68 30 17 68 85 6e 68 85 95	11e1	: b7 8a 4c 03 b7 a5 6a 85 ae
0bb9	: a6 62 a4 63 a5 61 4c c3 44	0ed1	: 69 68 85 6a 68 85 6b 68 4e	11e9	: 65 8a 4c 4b b7 20 5b 10 1a
0bc1	: b6 a5 61 60 f0 10 4a b0 c8	0ed9	: 68 20 ce 0a a5 6d 48 a5 78	11f1	: 20 eb 0f 20 71 10 a4 3c 71
0bc9	: 45 38 a5 6d c5 65 aa b5 c1	0ee1	: 6c 48 68 85 6c d1 5f 90 30	11f9	: c0 4c 90 12 86 49 d0 03 42
0bd1	: 6c e5 64 4c e1 0b 18 a5 f5	0ee9	: 0b d0 06 c8 69 d1 5f 90 ab	1201	: aa f0 06 20 eb 0f 20 71 44
0bd9	: 6d 65 65 aa a5 6c 65 64 c4	0ef1	: 05 4c 45 b2 c8 68 85 6d 85	1209	: 10 20 3c b8 d0 03 20 27 43
0be1	: 85 64 86 65 70 01 60 a2 bc	0ef9	: aa a5 72 05 71 18 f0 0a 63	1211	: b8 4c 9e 0c 20 5b 10 a5 81
0be9	: 00 86 62 86 63 86 6e 90 bb	0f01	: 20 4c b3 8a 65 6d aa 98 23	1219	: 39 18 69 01 85 7a a5 3a 10
0bf1	: 05 c6 66 20 72 0c a9 00 25	0f09	: a4 22 65 6c 86 71 85 72 94	1221	: 69 00 85 7b 20 30 e1 4c ff
0bf9	: 85 0e 85 70 4c db bc a5 d7	0f11	: c6 0b d0 b3 8a a6 72 0a c3	1229	: 96 0c 88 b1 41 10 05 a2 0c
0c01	: 62 05 63 d0 f1 a5 64 30 17	0f19	: 26 72 24 45 30 10 24 46 cb	1231	: 0d 4c 37 a4 aa a5 41 69 76
0c09	: ed a5 66 30 64 60 a5 64 11	0f21	: 30 03 0a 26 72 65 71 a8 84	1239	: 01 85 62 85 22 a5 42 69 71
0c11	: 45 6c 85 66 a5 64 10 03 7e	0f29	: 8a 65 72 85 72 98 65 58 e5	1241	: 00 85 63 85 23 38 8a 65 76
0c19	: 20 72 0c 20 fa 0a a5 64 d9	0f31	: a8 a5 72 65 89 aa 98 4c db	1249	: 41 85 41 90 02 e6 42 86 1d

Listing des Monats

1251	:	61	46	3c	b0	0e	a9	61	85	b9
1259	:	64	a5	65	84	65	20	94	0f	41
1261	:	4c	9e	0c	20	3b	0f	4c	9e	9e
1269	:	0c	a5	0e	30	1d	f0	20	a4	f5
1271	:	65	d0	07	a9	19	85	16	20	8c
1279	:	b9	0b	a6	61	a0	00	e8	ca	d1
1281	:	f0	20	b1	62	20	d2	ff	c8	64
1289	:	d0	f5	20	fd	08	d0	03	20	6f
1291	:	dd	bd	a2	00	bd	00	01	f0	b7
1299	:	06	20	d2	ff	e8	d0	f5	20	91
12a1	:	3b	ah	a5	3c	c9	3d	90	3e	a8
12a9	:	d0	2e	38	20	f0	ff	98	38	84
12b1	:	e9	0a	b0	fc	49	ff	69	01	a7
12b9	:	10	14	20	71	10	46	3c	90	4f
12c1	:	0e	8a	48	20	f0	ff	85	09	62
12c9	:	68	38	e5	09	90	18	aa	e8	2e
12d1	:	ca	f0	13	20	3b	ab	d0	fa	22
12d9	:	20	d7	aa	a5	3c	c9	43	90	84
12e1	:	05	20	cc	ff	85	13	4c	9e	89
12e9	:	0c	20	71	10	20	c9	ff	86	c1
12f1	:	13	a5	3c	c9	44	90	ef	b0	09
12f9	:	df	20	71	10	8a	ea	20	cc	61
1301	:	e1	4c	9e	0c	a9	40	2c	a9	d2
1309	:	80	05	11	d0	07	a9	bf	2c	7f
1311	:	a9	7f	25	11	85	11	4c	be	75
1319	:	0c	a5	39	85	3d	a5	3a	85	ec
1321	:	3e	4c	9e	0c	20	f9	ab	a5	7a
1329	:	13	f0	06	a5	90	29	03	d0	eb
1331	:	1d	ad	00	02	d0	18	a5	13	f0
1339	:	d0	0e	24	11	10	42	20	72	ba
1341	:	ab	85	39	84	3a	4c	b1	0c	73
1349	:	a5	90	29	40	f0	d6	86	7a	5d
1351	:	84	7b	d0	16	a5	43	85	7a	09
1359	:	a9	02	85	7b	20	79	00	d0	44
1361	:	09	a5	13	d0	bf	20	45	ab	85
1369	:	d0	ba	20	73	00	24	d0	30	c3
1371	:	38	20	42	07	20	79	00	f0	dc
1379	:	12	c9	2c	f0	0a	20	62	ab	5c
1381	:	a5	3d	a4	3e	85	39	84	3a	5e
1389	:	4c	9e	0c	a4	7a	84	43	a6	e2
1391	:	3c	e0	55	b0	11	a6	13	f0	1d
1399	:	07	20	cc	ff	85	13	f0	06	a4
13a1	:	aa	f0	03	20	f4	ac	4c	9e	ab
13a9	:	0c	85	07	e9	22	f0	07	a9	8c
13b1	:	3a	85	07	a9	2c	18	85	08	4f
13b9	:	a5	65	48	a5	7a	a4	7b	69	65
13c1	:	00	20	8d	b4	a6	71	86	7a	d0
13c9	:	68	20	94	0f	4c	75	13	a5	50
13d1	:	3c	69	88	85	3d	a2	05	86	9f
13d9	:	55	a0	af	ad	01	02	91	3c	ff
13e1	:	a9	40	a0	ac	91	3c	ac	e2	22
13e9	:	02	a9	01	20	0f	14	0a	d0	60
13f1	:	0f	90	0d	2a	20	0f	14	30	fc
13f9	:	07	ca	f0	0b	c9	00	f0	e9	37
1401	:	c6	55	d0	d5	4c	ae	0c	c5	57
1409	:	65	d0	f5	4c	be	0c	91	3c	e8
1411	:	4a	91	3c	b1	3c	60	a5	0e	e3
1419	:	85	0c	20	eb	0f	20	12	10	84
1421	:	4c	3a	14	a5	0e	85	0c	30	e2
1429	:	09	a9	bc	a0	b9	20	a2	bb	e9
1431	:	30	07	a2	01	86	65	ca	86	79
1439	:	64	20	0f	bc	20	eb	0f	20	e7
1441	:	12	10	20	97	14	d0	06	8a	4b
1449	:	18	65	0b	aa	9a	ba	e0	50	d0
1451	:	b0	03	4c	35	a4	a5	0c	f0	c6
1459	:	0f	a5	65	48	a5	64	48	a5	87
1461	:	6d	48	a5	6c	48	4c	85	14	0e
1469	:	a5	66	09	7f	25	62	85	62	b4
1471	:	a9	7c	a0	14	85	22	84	23	c5
1479	:	4c	43	ae	20	fc	bb	20	2b	9b
1481	:	bc	20	38	ae	a5	3a	48	a5	ca
1489	:	39	48	a5	4a	48	a5	49	48	00
1491	:	a5	0c	48	4c	9e	0c	ba	e8	df
1499	:	e8	bd	01	01	0a	d0	1f	a0	a5
14a1	:	09	b0	02	a0	10	84	0b	a5	34
14a9	:	4a	f0	13	dd	03	01	d0	07	75
14b1	:	a5	49	dd	02	01	f0	07	8a	7b
14b9	:	18	65	0b	aa	d0	db	06	88	1a
14c1	:	84	4a	20	97	14	f0	03	4c	d3
14c9	:	30	ad	9a	bd	03	01	85	4a	11
14d1	:	bd	02	01	85	49	a0	01	68	ef
14d9	:	48	85	0a	30	27	8a	18	69	67
14e1	:	06	48	69	06	85	24	68	20	82
14e9	:	a2	bb	ba	bd	0b	01	85	66	6b
14f1	:	8c	0c	a5	49	a4	4a	20	67	fb
14f9	:	b8	20	d0	bb	a0	01	20	5d	ba
1501	:	bc	4c	2d	15	bd	07	01	18	1a
1509	:	71	49	91	49	85	65	bd	06	33
1511	:	01	10	02	a0	ff	84	0c	a0	45
1519	:	00	71	49	91	49	85	64	bd	24
1521	:	09	01	85	6d	bd	08	01	85	a5
1529	:	6c	20	13	0b	3b	ba	e5	0c	d5
1531	:	f0	0d	bd	05	01	85	3a	bd	58
1539	:	04	01	85	39	4c	9e	0c	8a	45
1541	:	18	65	0b	aa	9a	d0	f5	c6	ba
1549	:	3b	b1	39	85	6b	20	71	10	f9
1551	:	8a	f0	05	0a	e5	6b	90	04	d8
1559	:	a5	6b	d0	62	a8	46	3c	b0	43
1561	:	11	a5	6b	d0	02	a9	03	65	7e
1569	:	39	48	a5	3a	69	00	48	a9	82
1571	:	8d	48	b1	39	aa	c8	b1	39	e0
1579	:	85	39	86	3a	4c	cd	0c	a9	3a
1581	:	ff	85	4a	20	97	14	9a	68	2f
1589	:	c9	8d	f0	13	4c	e0	a8	68	f7
1591	:	85	49	68	85	4a	a0	00	68	00
1599	:	91	49	c8	c0	05	d0	f8	68	a5
15a1	:	85	3a	68	85	39	4c	cd	0c	53
15a9	:	c6	3b	a5	0e	30	08	a5	61	d5
15b1	:	f0	0a	a9	02	d0	08	a5	64	fe
15b9	:	05	65	d0	f6	b1	39	4c	e4	23
15c1	:	0c	b1	39	65	2d	85	64	c8	c3
15c9	:	b1	39	65	2e	85	65	c8	b1	40
15d1	:	39	65	2d	85	6c	c8	b1	39	ff
15d9	:	65	2e	85	6d	a9	05	65	39	2f
15e1	:	85	6a	a5	3a	69	00	85	6b	cf
15e9	:	b9	6a	00	91	64	88	10	f8	c6
15f1	:	a0	05	d0	c8	c8	b1	39	65	2b
15f9	:	2d	85	47	88	b1	39	65	2e	a3
1601	:	85	48	a5	39	69	03	48	a5	56
1609	:	3a	69	00	48	b1	47	d0	03	a0
1611	:	4c	ae	b3	85	3a	88	b1	47	8f
1619	:	85	39	a0	02	b1	47	85	49	a1
1621	:	c8	b1	47	85	4a	c8	b1	49	89
1629	:	48	88	10	fa	a5	4a	48	a5	32
1631	:	49	48	a5	0a	20	64	0f	4c	c3
1639	:	9e	0c	b1	39	84	0c	85	0b	46
1641	:	c8	b1	39	85	a5	c8	b1	39	b5
1649	:	85	46	a5	31	85	5f	38	e5	81
1651	:	2f	85	69	a5	32	85	60	e5	ee
1659	:	30	aa	05	69	f0	21	a0	05	f1
1661	:	18	b1	39	65	2f	85	6b	88	2b
1669	:	b1	39	65	30	85	6c	a0	01	56
1671	:	b1	6b	88	11	6b	d0	5e	a5	1e
1679	:	69	91	6b	c8	8a	91	6b	20	c2
1681	:	94	b1	20	08	a4	a0	00	84	4f
1689	:	3b	84	72	a2	05	a5	45	91	ad
1691	:	5f	10	01	ca	c8	a5	46	91	88
1699	:	5f	10	02	ca	86	71	a5	cc	cc
16a1	:	0b	a0	04	91	5f	d0	03	20	f8
16a9	:	ab	0f	84	22	20	5b	10	a4	e8
16b1	:	22	a6	65	c8	e8	d0	03	18	ea
16b9	:	69	01	91	5f	c8	8a	91	5f	da
16c1	:	20	4c	b3	a4	22	86	71	85	b0
16c9	:	72	c6	0b	d0	0a	20	aa	b2	3a
16d1	:	a9	06	4c	e4	0c	4c	ad	b2	a7
16d9	:	88	84	0a	a0	01	20	15	17	cc
16e1	:	46	0c	aa	f0	15	20	5a	e2	77
16e9	:	c6	0b	f0	0e	20	2a	17	86	10
16f1	:	ba	c6	0b	f0	05	20	2e	17	27
16f9	:	86	b9	20	01	17	4c	9e	0c	eb
1701	:	a5	3c	c9	5e	90	05	d0	09	89
1709	:	4c	59	e1	20	6f	e1	4c	ae	13
1711	:	a7	4c	6f	e1	a2	00	86	b7	aa
1719	:	86	b9	86	90	84	0c	84	ba	b0
1721	:	84	7b	b1	39	85	0b	a6	39	b5
1729	:	d0	02	e6	3a	60	68	18	69	78
1731	:	01	85	45	68	69	00	85	46	8c
1739	:	46	0c	b0	03	20	eb</			

Listing des Monats

1b89 : dc db dd dd dd dd 3c e7 13
 1b91 : 28 dd c0 d8 dc dc db da cd
 1b99 : dc d8 dc db da dc dc dc 56
 1ba1 : db da dc db da dc db da 0b
 1ba9 : dd da dc dc dc db da db 96
 1bb1 : da dc dc dc dc c1 dd dd db
 1bb9 : dd 3c e7 28 dd c2 d9 d9 c2
 1bc1 : d9 c3 c2 d9 d9 d9 c3 c2 69
 1bc9 : d9 d9 d9 c3 c2 d9 d9 d9 94
 1bd1 : c3 c2 c3 dd c2 d9 d9 d9 b8
 1bd9 : c3 c2 c3 c2 d9 d9 d9 ce
 1be1 : c3 dd dd dd 3c b1 c0 f4 04
 1be9 : 80 11 ec dd dd dd dd 3c a5
 1bf1 : 13 b1 c0 f4 80 11 ea c0 69
 1bf9 : c1 3c 13 b1 c0 f4 80 11 ab
 1c01 : ea c2 c3 3c 13 e7 28 dd 92
 1c09 : dd dd dd dd dd dd dd dd 08
 1c11 : dd dd dd dd dd dd dd dd 10
 1c19 : dd dd dd dd dd dd dd dd 18
 1c21 : dd dd dd dd dd dd dd dd 20
 1c29 : dd dd dd dd dd dd dd 3c e5
 1c31 : e7 20 11 11 9e 1d 1d 1d 10
 1c39 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 82
 1c41 : 4c 4c 20 52 49 47 48 54 9e
 1c49 : 53 20 52 45 53 45 52 56 3f
 1c51 : 45 44 3e e7 18 11 1d 1d fe
 1c59 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 59
 1c61 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 31 39 ea
 1c69 : 38 37 20 42 59 3e e7 1d ef
 1c71 : 11 1d 1d 1d 1d 1d 1d 65
 1c79 : 1d 1d 1d 1d 54 4d 20 53 e7
 1c81 : 4f 46 54 57 41 52 45 20 ef
 1c89 : 49 4e 43 2e 26 3e a8 90 a8
 1c91 : 14 00 00 00 18 3a a8 90 bd
 1c99 : 14 40 00 00 18 3a b0 a8 35
 1ca1 : 90 50 21 00 00 17 a7 03 ff
 1ca9 : 34 81 07 18 3a fb 83 f1 d8
 1cb1 : 07 17 b1 a8 90 10 57 00 ac
 1cb9 : 00 17 b0 a6 b0 17 b0 c0 4e
 1cc1 : a7 13 88 80 11 85 47 85 89
 1cc9 : e9 88 02 1f 0c b1 c6 bb 3c
 1cd1 : 83 f1 07 17 19 1d 16 84 cd
 1cd9 : 2e f0 0c b0 05 1f 06 13 20
 1ce1 : 19 26 41 b0 c0 f7 80 11 64
 1ce9 : b0 87 80 07 17 13 1a 2e 2d
 1cf1 : 01 a8 90 13 00 00 00 18 fd
 1cf9 : 3a 1a 32 7f 19 1d 08 a8 a9
 1d01 : 90 13 00 00 00 18 3a bb 3c
 1d09 : 83 f1 07 17 b0 83 f5 07 37
 1d11 : 17 b0 a6 b0 17 a6 4d a7 6b
 1d19 : 03 a4 81 07 17 b0 a7 03 4b
 1d21 : 8e 81 07 17 b0 a7 03 90 8a
 1d29 : 81 07 17 f6 a7 03 99 81 ce
 1d31 : 07 17 b8 a7 03 9a b1 07 00
 1d39 : 17 88 b0 04 1f 04 b0 c8 a7
 1d41 : a6 21 81 a7 03 72 07 17 db
 1d49 : b6 81 a7 03 8e 07 17 b0 e9
 1d51 : 81 a7 03 8f 07 17 81 a7 d7
 1d59 : 03 8e 07 2e 81 a7 03 90 ad
 1d61 : 07 17 81 a7 03 8e 07 2e 66
 1d69 : a8 90 50 20 00 00 17 a6 1b
 1d71 : ff 83 fc 07 17 b7 83 a6 dc
 1d79 : 25 07 17 bb 83 a6 26 07 73
 1d81 : 17 be 83 a6 27 07 17 a6 01
 1d89 : ff 83 f5 07 17 b0 83 f0 8f
 1d91 : 07 17 a6 ae 83 17 a6 8c 48
 1d99 : 83 b1 07 17 bb 89 17 b0 5f
 1da1 : 83 b2 07 17 b0 83 b3 07 26
 1da9 : 17 f2 89 b1 07 17 bd 89 05
 1db1 : b2 07 17 be 89 b3 07 17 05
 1db9 : f5 89 b4 07 17 f9 89 b5 54
 1dc1 : 07 17 fd 89 b6 07 17 a6 52
 1dc9 : 22 89 b7 07 17 a6 f8 83 10
 1dd1 : f0 07 17 b6 c0 ba b2 80 af
 1dd9 : 12 a6 50 80 ba 09 07 83 7a
 1de1 : 80 07 17 80 f2 09 83 80 41
 1de9 : 07 b1 07 17 13 b0 ca b0 b1
 1df1 : cb a7 03 35 2e cc 8c b1 d6
 1df9 : 04 8e a6 32 01 0d 1f 09 3a
 1e01 : b1 cc b1 a7 03 35 17 8c e9
 1e09 : 8c b6 0a 21 b6 09 08 cd 07
 1e11 : 8d b0 02 1f 04 b6 cd a8 d9
 1e19 : 90 16 7c 00 00 c0 a8 90 9d
 1e21 : 16 85 00 00 80 11 b0 80 4e
 1e29 : 17 13 b1 a8 90 16 86 00 1f
 1e31 : 00 17 b1 8d b2 0a 07 a8 c4
 1e39 : 90 16 89 00 00 17 b3 83 c5
 1e41 : a6 2a 07 17 b8 83 a6 2b 3a
 1e49 : 07 17 bc 83 a6 2c 07 17 91
 1e51 : b2 83 a6 2d 07 17 b6 83 1f
 1e59 : a6 2e 07 17 a8 90 15 00 7e
 1e61 : 00 00 c0 a8 90 15 08 00 78
 1e69 : 00 b2 80 12 b1 80 17 13 c6
 1e71 : a7 03 35 2e cc 8c b1 04 ad
 1e79 : 8c a6 32 01 0d 1f 09 b1 56
 1e81 : cc b1 a7 03 35 17 8d b1 16
 1e89 : 02 1f 16 bb 83 a6 22 07 1c
 1e91 : 17 bc 83 a6 23 07 17 bc fc
 1e99 : 83 a6 28 07 17 b1 ce 8d b0
 1ea1 : b2 02 1f 18 b9 83 a6 22 b6

1ea9 : 07 17 b8 83 a6 23 07 17 a8
 1eb1 : b8 83 a6 28 07 17 b1 ce 67
 1eb9 : b1 cf 8d b3 02 1f 18 b6 13
 1ec1 : 83 a6 22 07 17 be 83 a6 c4
 1ec9 : 23 07 17 be 83 a6 28 07 2a
 1ed1 : 17 b1 ce b2 cf 8d b4 02 0b
 1ed9 : 1f 18 b2 83 a6 22 07 17 e7
 1ee1 : ba 83 a6 23 07 17 ba 83 86
 1ee9 : a6 28 07 17 b2 ce b2 cf 54
 1ef1 : 8d b5 02 1f 18 b3 83 a6 38
 1ef9 : 22 07 17 b5 83 a6 23 07 23
 1f01 : 17 b5 83 a6 28 07 17 b2 25
 1f09 : ce b3 cf 8d b6 02 1f 18 7e
 1f11 : b6 83 a6 22 07 17 b0 83 6a
 1f19 : a6 23 07 17 b0 83 a6 28 08
 1f21 : 07 17 b3 ce b3 cf ea 9b 17
 1f29 : 93 3e 90 2e b0 02 1f 05 67
 1f31 : 19 1f 58 90 b1 07 2e a7 5d
 1f39 : 03 8f 81 07 17 90 b3 07 18
 1f41 : 2e 83 a6 22 07 17 90 b4 f4
 1f49 : 07 2e 83 a6 23 07 17 90 05
 1f51 : b5 07 2e a7 02 86 17 a7 0a
 1f59 : 03 b0 18 3a e7 0b 13 11 47
 1f61 : 11 05 53 43 4f 52 45 3a 43
 1f69 : 9a 3c 91 3e e7 22 13 11 4b
 1f71 : 11 1d 1d 1d 1d 1d 1d 65
 1f79 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 79
 1f81 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 81
 1f89 : 05 48 49 47 48 3a 99 9a e0
 1f91 : 3c b1 a4 05 3c e9 1d 3c 70
 1f99 : b1 a4 06 3e e7 1a 13 11 a3
 1fa1 : 11 1f 1d 1d 1d 1d 1d 96
 1fa9 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d a9
 1fb1 : 05 4c 49 56 45 53 3a 9a 07
 1fb9 : 3c 88 3e a6 4b a6 b6 17 91
 1fc1 : a8 90 5b c0 00 00 c0 a8 f5
 1fc9 : 90 5b e7 00 00 80 11 b7 b8
 1fd1 : 80 17 13 a8 90 10 a0 00 c3
 1fd9 : 00 18 3a b0 83 ff 07 17 0c
 1fe1 : b0 83 ff 07 17 b0 83 fe 37
 1fe9 : 07 17 a7 03 34 81 07 18 62
 1ff1 : 3a b0 83 fe 07 17 b0 83 37
 1ff9 : ff 07 17 86 1f 05 19 2e ed
 2001 : 2b b1 a6 fc 17 b0 a6 ba 55
 2009 : 17 b0 d2 b0 d3 b1 d4 b0 c2
 2011 : 83 b2 07 17 b0 83 b3 07 96
 2019 : 17 a8 90 10 60 00 00 2a 0d
 2021 : d5 b0 d6 fb 83 f1 07 17 95
 2029 : 8e 97 17 98 18 3a 83 fe bb
 2031 : 07 2e d9 83 2e b8 0a 21 49
 2039 : b2 08 da 83 b1 07 2a b8 94
 2041 : 0a 21 b5 08 db 9d 9a 07 6d
 2049 : a6 28 9b 09 07 dc 9c 2e 31
 2051 : c2 92 1f 05 19 20 78 82 3e
 2059 : a6 69 01 1f 14 82 a6 74 b1
 2061 : 04 1f 0e b1 d2 92 a6 ba 80
 2069 : 17 1a 2e 10 19 20 29 92 77
 2071 : b0 02 1f 05 19 21 ab 84 dd
 2079 : 2e f0 c0 b0 05 1f 05 19 e8
 2081 : 21 ab 82 a6 54 04 1f 05 d9
 2089 : 19 21 ab 82 a6 57 01 1f d5
 2091 : 05 19 21 ab b0 a6 fc 17 43
 2099 : b0 d2 b0 a6 ba 17 b0 83 e1
 20a1 : b2 07 17 b0 83 b3 07 17 d3
 20a9 : 89 2e bb 02 1f 0e b1 c0 23
 20b1 : f8 80 11 83 2a b1 08 83 36
 20b9 : 17 13 89 2e bc 02 1f 0e f6
 20c1 : b1 c0 f8 80 11 83 2e b1 6a
 20c9 : 07 83 17 13 82 a6 55 02 71
 20d1 : 1f 0d 9c b1 08 dc 9a b1 09
 20d9 : 08 da 19 21 03 82 a6 56 44
 20e1 : 02 1f 0e 9c a6 28 08 dc 0f
 20e9 : 9b b1 08 db 19 21 03 82 86
 20f1 : a6 57 02 1f 0f 9c a6 29 6a
 20f9 : 08 dc 9a b1 08 da 9b b1 75
 2101 : 08 db b0 87 b4 07 17 b0 55
 2109 : 87 b5 07 17 a6 f0 87 b6 8d
 2111 : 07 17 f4 c0 b0 b4 0e 80 e3
 2119 : 12 80 a6 40 07 9c 17 80 d0
 2121 : a6 41 07 9c b1 07 17 80 6e
 2129 : a6 42 07 9c a6 28 07 17 3c
 2131 : 80 a6 43 07 9c a6 29 07 68
 2139 : 17 80 87 b1 07 17 a6 21 ae
 2141 : 87 b4 07 17 b1 de a6 96 a1
 2149 : 9e 11 13 13 b0 87 b4 07 bf
 2151 : 17 9b b4 08 a4 03 9a a6 7e
 2159 : b6 2e 07 a6 27 08 a6 ff 0a
 2161 : c0 07 df a6 40 9f 17 a6 68
 2169 : 41 9f b1 07 17 9b b3 08 f4
 2171 : a4 03 9a a6 b6 2e 07 a6 58
 2179 : 27 08 a6 ff 0c 07 df a6 14
 2181 : 42 9f 17 a6 43 9f b1 07 33
 2189 : 17 b1 a6 fc 17 91 a7 01 61
 2191 : f4 07 d1 1a 28 8c 95 b1 61
 2199 : 08 d5 9e a8 90 10 60 00 11
 21a1 : 00 17 95 b0 02 1f 05 19 08
 21a9 : 29 02 83 ff 07 2e 0e 20 5a
 21b1 : 8d b1 01 1f 08 8f 97 17 c5
 21b9 : 98 18 3a 93 94 07 d3 93 56
 21c1 : b2 01 93 b1 04 0d 1f 05 3e

21c9 : 94 0e d4 83 fe 07 2e 99 1e
 21d1 : 0d c2 b3 c0 b7 80 11 89 1b
 21d9 : 80 07 2e ba 04 1f 0f 89 48
 21e1 : 80 07 2e b1 07 89 80 07 73
 21e9 : 17 19 22 42 82 80 a4 07 2a
 21f1 : b4 07 0c 80 a4 07 b4 07 9f
 21f9 : 05 1f 05 19 22 42 b4 89 0c
 2201 : 80 07 17 b0 a6 a7 17 91 08
 2209 : a6 4b 07 d1 8a b1 07 ca 39
 2211 : 1a 28 8c b0 87 b4 07 17 e1
 2219 : b9 87 b5 07 17 b9 87 b6 af
 2221 : 07 17 b5 80 07 87 b1 07 b3
 2229 : 17 a6 81 87 b4 07 17 8a da
 2231 : b4 01 1f 0f b0 ca a0 21 36
 2239 : b1 07 a0 21 b5 cb 1a 33 53
 2241 : 62 13 8b 1f 16 8b b1 08 88
 2249 : cb b0 87 b4 07 17 fe 87 17
 2251 : b1 07 17 a6 21 87 b4 07 50
 2259 : 17 8d b2 01 1f 08 8f 97 a3
 2261 : 17 98 18 3a 83 fe 07 2e ba
 2269 : c2 b3 c0 b7 80 11 82 80 c7
 2271 : a4 07 b1 07 0c 80 a4 07 4b
 2279 : b1 07 02 1f 05 19 27 c3 50
 2281 : 89 80 07 2e bb 01 1f 0d 2c
 2289 : 80 b2 08 a4 08 93 07 89 45
 2291 : 80 07 17 13 84 b1 07 2e 0b
 2299 : a6 7f 02 1f 09 b0 a6 c6 a2
 22a1 : 17 19 27 ff a0 20 83 ff 28
 22a9 : 07 2e 0d e0 20 a0 20 b1 12
 22b1 : 0c b0 02 1f 05 19 20 29 66
 22b9 : b0 83 f5 07 17 b0 a6 fc 15
 22c1 : 17 b0 87 b4 07 17 bb 87 d0
 22c9 : b5 07 17 bb 87 b6 07 17 b9
 22d1 : b2 87 b1 07 17 a6 81 87 50
 22d9 : b4 07 17 b7 83 a6 25 07 de
 22e1 : 17 ba 83 a6 26 07 17 b2 67
 22e9 : 83 a6 27 07 17 b0 c0 b7 d3
 22f1 : 80 11 ba 89 80 17 13 9c
 22f9 : b0 83 f0 07 17 b2 c0 be 0f
 2301 : b2 80 12 83 2e bf 07 b1 49
 2309 : 27 fe 09 08 83 80 07 17 79
 2311 : 83 b1 07 2e bf 07 b1 27 3e
 2319 : fe 09 08 83 80 07 b1 07 23
 2321 : 17 13 a6 ff 83 f5 07 17 9e
 2329 : ba c0 b4 b1 0e 80 12 b0 c5
 2331 : de b7 a8 7f 19 99 99 9a ff
 2339 : 9e 12 80 89 9e 07 17 13 d6
 2341 : 13 b4 c0 ba 80 11 b0 de 47
 2349 : b7 a8 7d 4c cc cc cd 9e e5
 2351 : 12 80 89 9e 07 17 13 75
 2359 : 88 b1 08 c8 a7 03 34 2e 95
 2361 : b1 07 a6 ff 0c a7 03 34 b2
 2369 : 17 b0 87 bb 07 17 88 b0 de
 2371 : 01 1f 05 19 1d 00 b0 a7 4a
 2379 : 03 8e 81 07 17 b0 a7 03 a0
 2381 : 90 81 07 17 b0 a8 90 50 aa
 2389 : 20 00 00 17 b0 a6 fc 17 e6
 2391 : b0 83 f5 07 17 f3 89 17 cf
 2399 : f4 89 b1 07 17 a6 96 83 a7
 23a1 : 17 a6 8c 83 b1 07 17 a6 9c
 23a9 : b1 83 b2 07 17 a6 8c 83 89
 23b1 : b3 07 17 b3 83 f5 07 17 56
 23b9 : b2 83 a6 28 07 17 a8 90 c8
 23c1 : 13 63 00 00 18 3a b4 a7 fb
 23c9 : 03 99 81 07 17 91 b7 a4 20
 23d1 : 06 31 01 1f 05 19 25 09 54
 23d9 : e7 36 13 11 11 11 11 11 c2
 23e1 : 11 11 11 11 11 11 11 11 e1
 23e9 : 11 11 05 20 53 4f 52 52 66
 23f1 : 59 2c 20 59 4f 55 52 20 bd
 23f9 : 53 43 4f 52 45 20 49 53 2d
 2401 : 20 4e 4f 54 20 48 49 47 9f
 2409 : 48 20 45 4e 41 55 47 48 e9
 2411 : 3e e7 26 11 20 54 4f 20 11
 2419 : 42 45 20 52 45 4d 41 52 b9
 2421 : 4b 45 44 20 49 4e 20 54 54
 2429 : 48 45 20 48 49 47 48 53 bc
 2431 : 43 4f 52 45 4c 49 53 54 5e
 2439 : 2e 3e e7 23 11 11 20 3f
 2441 : 20 20 20 20 20 1f 50 52 5e
 2449 : 45 53 53 20 46 49 52 45 93
 2451 : 20 54 4f 20 54 52 59 20 f1
 2459 : 41 47 41 49 4e 20 21 3e 9e
 2461 : ba 89 b2 07 17 ba 89 b3 66
 2469 : 07 17 b2 83 a6 29 07 17 17
 2471 : b2 83 a6 2a 07 17 a6 7d 92
 2479 : 83 b4 07 17 a6 8e 83 b5 53
 2481 : 07 17 a6 d3 83 b6 07 17 70
 2489 : a6 8e 83 b7 07 17 b0 83 41
 2491 : f0 07 17 bf 83 f5 07 17 f5
 2499 : b1 e0 22 f4 a0 22 11 b0 a2
 24a1 : c0 b3 80 11 80 be 07 89 aa
 24a9 : b2 07 17 f1 80 08 89 b3 b9
 24b1 : 07 17 b1 de a6 32 9e 11 25
 24b9 : 13 13 ba 89 b2 07 17 b1 59
 24c1 : de a6 64 9e 11 13 b3 c0 d9
 24c9 : b0 b1 0e 80 12 80 be 07 14
 24d1 : 89 b2 07 17 f1 80 08 89 ae
 24d9 : b3 07 17 b1 de a6 32 9e 35
 24e1 : 11 13 13 ba 89 b3 07 17 18

Listing des Monats

24e9 : b1 de a6 64 9e 11 13 84 07
 24f1 : 2a f0 0c b0 05 1f 03 13 2c
 24f9 : a8 90 13 00 00 00 18 3a 83
 2501 : b0 83 f5 07 17 19 19 e1 33
 2509 : a7 2b 13 11 11 11 11 11 6d
 2511 : 11 11 11 9a 20 20 20 20 06
 2519 : 20 20 59 4f 55 27 56 45 fc
 2521 : 20 52 45 41 43 48 45 44 f8
 2529 : 20 41 20 48 49 47 48 53 92
 2531 : 43 4f 52 45 2e 3e a7 26 1a
 2539 : 1f 13 11 11 11 11 11 11 48
 2541 : 11 11 11 11 11 11 11 11 41
 2549 : 11 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 3d
 2551 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 51
 2559 : 1d 2e 2e 2e 2e 2e 3e fc 26
 2561 : c2 e8 e0 23 b0 c0 b4 80 19
 2569 : 11 be a0 24 bf a6 28 09 6a
 2571 : 07 f0 07 80 07 17 82 9d 31
 2579 : bf a6 28 09 07 f0 07 80 cc
 2581 : 07 17 84 2e a0 25 a0 25 ff
 2589 : b1 0c b0 02 1f 0d 82 b1 75
 2591 : 08 c2 82 b0 04 1f 04 fc f4
 2599 : c2 a0 25 b2 0c b0 02 1f d8
 25a1 : 0d 82 b1 07 c2 82 fc 01 73
 25a9 : 1f 04 b0 c2 b1 de a6 64 c4
 25b1 : 9e 11 13 a0 25 a6 6f 05 00
 25b9 : 1f 05 19 25 77 b0 87 b4 ca
 25c1 : 07 17 b2 87 b5 07 17 b9 55
 25c9 : 87 b6 07 17 b5 87 b1 07 bc
 25d1 : 17 a6 81 87 b4 07 17 a0 ae
 25d9 : 23 82 a6 40 07 33 07 e0 d7
 25e1 : 23 b6 a0 24 bf a6 28 09 f0
 25e9 : 07 f0 07 80 07 17 b1 de a8
 25f1 : a6 c8 9e 11 13 13 b1 c0 d7
 25f9 : b7 80 11 91 80 a4 06 31 0e
 2601 : 06 1f 03 13 b7 de 80 b1 92
 2609 : 0e 9e 12 9e b1 07 9e a4 d6
 2611 : 06 e4 06 9e b1 07 9e a4 f6
 2619 : 05 e4 05 13 80 a0 23 a4 97
 2621 : 05 80 91 30 b2 a6 ff 36 9d
 2629 : e4 06 1a 35 0a b0 83 f5 5e
 2631 : 07 17 b8 a7 03 99 81 07 f8
 2639 : 17 f8 a7 03 9a 81 07 17 17
 2641 : a8 90 13 63 00 00 18 3a 37
 2649 : a6 4d a7 03 a4 81 07 17 81
 2651 : b0 a7 03 8e 81 07 17 b0 76
 2659 : a7 03 90 81 07 17 f6 a7 2a
 2661 : 03 99 81 07 17 f2 a7 03 20
 2669 : 9a 81 07 17 b6 81 a7 03 85
 2671 : 8f 07 17 e7 24 93 11 9b a1
 2679 : 20 20 20 20 20 20 20 20 79
 2681 : 20 b5 b6 b7 b8 b9 ba 20 a5
 2689 : 12 41 42 45 46 92 b7 b8 be
 2691 : 12 49 4a 4d 4e 41 42 1d b6
 2699 : 51 3e a7 03 b0 18 3a e7 d8
 26a1 : 21 20 20 20 20 20 20 20 a2
 26a9 : 20 20 bb bc bd be bf 12 55
 26b1 : 40 1d 43 44 47 48 92 bd 56
 26b9 : be 12 4b 4c 4f 50 43 44 ea
 26c1 : 1d 52 3e ed 13 11 11 11 75
 26c9 : 11 3e b1 c0 b7 80 11 e7 11
 26d1 : 0a 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d be
 26d9 : 1d 1d 05 3c 8d 1c e9 9d 1a
 26e1 : 3c 80 b1 02 1f 05 e9 23 12
 26e9 : 3c 80 b2 02 1f 05 e9 24 5c
 26f1 : 3c 80 b3 02 1f 05 e9 25 a7
 26f9 : 3c 80 b3 01 1f 05 e9 26 90
 2701 : 3c ea 9e 20 3c 80 a4 05 c2
 2709 : 3c ec 1d 1d 1d 9f 3c 80 67
 2711 : a4 06 3e 3f b1 de a6 50 7d
 2719 : 9e 11 13 b0 87 b4 07 17 83
 2721 : bb 87 b5 07 17 b9 87 b6 b9
 2729 : 07 17 ba 80 07 87 b1 07 fc
 2731 : 17 a6 21 87 b4 07 17 13 db
 2739 : e7 20 11 05 20 48 20 20 d9
 2741 : 20 20 20 20 48 45 52 4f 14
 2749 : 45 53 20 4e 45 56 45 52 ca
 2751 : 20 47 49 56 45 20 55 50 7d
 2759 : 20 21 3e fb 83 f1 07 17 2b
 2761 : b1 c0 a7 01 5e 80 11 84 b4
 2769 : 2e f0 0c b0 02 1f 05 19 88
 2771 : 27 99 93 b1 07 d3 93 b7 4d
 2779 : 01 1f 04 b0 d3 a8 90 58 96
 2781 : d2 00 00 de a8 90 58 e3 67
 2789 : 00 00 9e 11 93 9e 17 13 04
 2791 : b1 de a6 32 9e 11 13 13 86
 2799 : a8 90 13 00 00 00 18 3a 23
 27a1 : b0 83 f5 07 17 84 2e f0 a1
 27a9 : 0c b0 02 1f 0d bb 83 f1 12
 27b1 : 07 17 1a 2e 01 19 1d 16 0a
 27b9 : b1 c6 bb 83 f1 07 17 19 12
 27c1 : 1d 16 89 80 07 2e bb 04 35
 27c9 : 1f 05 19 22 95 83 b1 07 40
 27d1 : 2e a0 26 83 2e e0 20 a0 15
 27d9 : 20 83 80 b2 09 07 2e 08 c3
 27e1 : 22 bd 01 1f 05 19 22 95 d3
 27e9 : a0 26 b1 83 07 80 b2 09 ca
 27f1 : 07 2e 08 22 bd 01 1f 05 c0
 27f9 : 19 22 95 19 22 b9 b0 a6 ac
 2801 : fc 17 e7 1b 13 1d 1d 1d af

2809 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 09
 2811 : 1d 1d 1d 9a 47 41 4d 45 96
 2819 : 20 46 52 4f 5a 45 4e 3e 60
 2821 : b1 c0 a6 64 80 11 13 b0 a7
 2829 : a6 c6 17 a7 02 8d 2e b7 a2
 2831 : 02 1f 0d fb a8 90 50 11 f8
 2839 : 00 00 17 19 29 02 84 2e 33
 2841 : a6 7e 05 1f 05 19 28 57 35
 2849 : 85 47 85 e9 03 02 1f 05 d7
 2851 : 19 28 57 19 28 2c e7 1d 35
 2859 : 13 9b 1d 1d 1d 1d 1d 8e
 2861 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 61
 2869 : 20 20 20 20 20 20 20 69
 2871 : 20 20 20 20 9a 3e b0 a6 59
 2879 : c6 17 b1 a6 fc 17 b0 83 5e
 2881 : ff 07 17 b0 83 fe 07 17 5a
 2889 : 19 22 a5 e7 09 13 11 11 a9
 2891 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 3c 91 f7
 2899 : 3e 91 a0 27 04 1f 03 1d 2c
 28a1 : b0 87 f2 07 17 bb 87 f3 08
 28a9 : 07 17 b9 87 f4 07 17 b2 e4
 28b1 : 87 bf 07 17 a6 21 87 f2 34
 28b9 : 07 17 b0 a6 fc 17 b1 de 5a
 28c1 : a7 01 f4 9e 11 87 fb 07 45
 28c9 : 2e 87 bf 07 17 13 b1 a6 aa
 28d1 : fc 17 a0 27 a7 27 10 07 68
 28d9 : e0 27 88 b1 07 c8 e7 18 2c
 28e1 : 13 11 11 9a 1d 1d 1d 1d 7e
 28e9 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d e9
 28f1 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d f1
 28f9 : 3c 88 3e b0 87 f2 07 17 79
 2901 : 1d b0 a6 fc 17 b0 df e7 06
 2909 : 2b 13 11 11 9b 20 20 20 a0
 2911 : 20 20 20 20 20 20 20 20 11
 2919 : 20 20 20 20 20 20 20 20 19
 2921 : 20 20 20 20 20 20 20 20 21
 2929 : 20 20 20 20 20 20 20 20 29
 2931 : 20 20 20 20 3e a7 03 99 ce
 2939 : 81 07 2e a7 03 9a 81 07 d7
 2941 : 17 e7 1c 13 11 9b 20 20 64
 2949 : 20 20 20 20 20 20 20 20 49
 2951 : 20 20 20 20 20 20 20 20 51
 2959 : 20 20 20 20 20 20 20 20 95
 2961 : a6 5e a8 90 13 05 00 00 cc
 2969 : 17 a8 90 13 00 00 00 18 8b
 2971 : 3a b0 a7 03 90 81 07 17 9d
 2979 : b0 a7 03 8e 81 07 17 b0 a6 33
 2981 : a8 90 50 20 00 00 17 a6 33
 2989 : 5c a8 90 13 05 00 00 17 3e
 2991 : a8 90 13 00 00 00 18 3a 1b
 2999 : a6 6f a8 90 13 05 00 00 8c
 29a1 : 17 a8 90 13 00 00 00 18 c3
 29a9 : 3a b1 83 f5 07 17 ba 89 83
 29b1 : 17 a6 20 a8 90 13 05 00 ee
 29b9 : 00 17 a8 90 13 00 00 00 b2
 29c1 : 18 3a b8 81 a7 03 99 07 5c
 29c9 : 17 b0 81 a7 03 8f 07 17 85
 29d1 : e7 0d 98 93 1e 11 11 11 ae
 29d9 : 11 11 4c 45 56 45 4c 3c 68
 29e1 : 8c 3c e7 1f 43 4f 4d 50 ee
 29e9 : 4c 45 54 45 44 20 21 20 a0
 29f1 : 50 52 45 50 41 52 45 20 e2
 29f9 : 46 4f 52 20 42 4f 4e 55 02
 2a01 : 53 20 21 3e a7 03 b0 18 fa
 2a09 : 3a b0 83 f0 07 17 a6 a0 9f
 2a11 : 83 17 a6 96 83 b1 07 17 ac
 2a19 : b7 83 a6 25 07 17 b9 83 fc
 2a21 : a6 26 07 17 b8 83 a6 27 10
 2a29 : 07 17 ee 30 30 30 30 23
 2a31 : 30 a6 a6 a0 a7 03 34 2e 52
 2a39 : b1 07 0a 21 e0 28 e7 25 4e
 2a41 : 9e 13 11 11 11 11 11 11 ef
 2a49 : 11 11 11 11 11 11 11 11 49
 2a51 : 11 11 1d 1d 1d 1d 1d 1d 3f
 2a59 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 43 a6
 2a61 : 4c 4f 43 4b 3a 3e 82 27 7d
 2a69 : b5 09 21 c2 82 b4 02 1f 58
 2a71 : 05 f7 0a c2 82 a6 25 07 4e
 2a79 : 89 17 af 31 de 9c a0 28 25
 2a81 : 01 1f 05 19 2b 50 9c f0 00
 2a89 : 0a 9c f0 0a 21 02 1f 04 05
 2a91 : b4 dc 9c a7 02 86 17 e7 50
 2a99 : 24 13 11 11 11 11 11 11 ad
 2aa1 : 11 11 11 11 11 11 11 11 a1
 2aa9 : 11 11 1d 1d 1d 1d 1d 1d 97
 2ab1 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d b1
 2ab9 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 3c a0 d6
 2ac1 : 9c 08 3c eb 9d 20 20 3e c6
 2ac9 : 84 2e e0 25 a0 25 a6 7f 0a
 2ad1 : 02 1f 05 19 2a 7b a0 25 13
 2ad9 : a6 7b 02 1f 0a 82 b2 02 25
 2ae1 : 1f 05 19 2b 26 a0 25 a6 78
 2ae9 : 77 02 1f 0a 82 b3 02 1f 76
 2af1 : 05 19 2b 26 a0 25 a6 7d db
 2af9 : 02 1f 0a 82 b1 02 1f 05 0f
 2b01 : 19 2b 26 a0 25 a6 7e 02 d3
 2b09 : 1f 0a 82 b0 02 1f 05 19 43
 2b11 : 2b 26 a0 25 a6 6f 02 1f 48
 2b19 : 0b 82 f7 0e 02 1f 05 19 84
 2b21 : 2b 26 19 2b 50 b0 87 b4 1d

2b29 : 07 17 b9 87 b5 07 17 b9 7e
 2b31 : 87 b6 07 17 bf 87 b1 07 c5
 2b39 : 17 f1 87 b4 07 17 9f b1 cc
 2b41 : 07 df 84 2e a6 7f 05 1f d7
 2b49 : 05 19 2b 43 19 2a 67 b0 f0
 2b51 : 87 b4 07 17 b0 87 b5 07 03
 2b59 : 17 a6 f0 87 b6 07 17 b0 52
 2b61 : 87 b1 07 17 f1 87 b4 07 a2
 2b69 : 17 b1 c0 a6 e6 80 11 80 15
 2b71 : 87 b1 07 17 13 b0 87 b4 b4
 2b79 : 07 17 b0 87 b1 07 17 b0 3a
 2b81 : 87 b4 07 17 b0 87 b5 07 33
 2b89 : 17 a6 f0 87 b6 07 17 e7 f0
 2b91 : 31 13 11 11 11 11 11 11 b2
 2b99 : 11 11 11 11 11 11 11 11 99
 2ba1 : 11 11 11 11 11 1f 59 4f af
 2ba9 : 55 52 20 53 43 4f 52 45 1c
 2bb1 : 20 2b 20 05 30 1f 20 20 cc
 2bb9 : 20 2a 20 42 4f 4e 55 53 a2
 2bc1 : 3a 05 3c 91 3e 9f b1 08 7f
 2bc9 : df 9f b0 04 1f 05 19 2c fb
 2bd1 : 27 a6 21 87 b4 07 17 9f a4
 2bd9 : b5 07 a6 7f 0c 87 b1 07 7d
 2be1 : 17 b1 c0 f4 80 11 13 a7 4c
 2be9 : 0d 91 1d 1d 1d 1d 1d 1d 13
 2bf1 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 3c 9f 73
 2bf9 : b1 07 3c ea 9d 20 3e 91 91
 2c01 : a6 54 07 d1 e7 1a 91 1d a5
 2c09 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 09
 2c11 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 11
 2c19 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 19
 2c21 : 3c 91 3e 19 2b c6 b9 87 b7
 2c29 : b5 07 17 b9 87 b6 07 17 d7
 2c31 : a0 21 b0 02 1f 05 19 2c a5
 2c39 : 68 a0 21 df b0 e0 21 e7 9c
 2c41 : 1a 11 2b 20 1e 45 4e 45 83
 2c49 : 4d 59 20 44 45 53 54 52 b8
 2c51 : 55 43 54 20 42 4f 4e 55 e3
 2c59 : 53 91 91 3e b1 c0 a7 03 67
 2c61 : e8 80 11 13 19 2b 80 e7 ed
 2c69 : 2a 11 9f 49 4e 53 45 52 61
 2c71 : 54 20 9f 49 53 4b 20 41 a2
 2c79 : 4e 44 20 50 52 45 53 53 3f
 2c81 : 20 42 55 54 52 4f 4e 20 db
 2c89 : 54 4f 20 43 4f 4e 54 49 41
 2c91 : 4e 55 45 3e f0 f0 84 4d e6
 2c99 : a7 03 e2 81 07 18 3a a8 16
 2ca1 : 90 13 00 00 00 18 3a a7 b4
 2ca9 : 03 e2 81 07 18 3a e7 28 a2
 2cb1 : 93 11 11 11 11 11 11 11 33
 2cb9 : 11 11 11 11 11 05 1d 1d 1d a1
 2cc1 : 1d 1d 1d 4e 4f 57 20 4c 47
 2cc9 : 4f 41 44 49 4e 47 20 4e 2b
 2cd1 : 45 56 45 4c 20 4e 4f 2e 2a
 2cd9 : 3c a7 03 35 2e b1 07 3c 55
 2ce1 : e9 90 3e b0 a7 03 34 17 4a
 2ce9 : b8 83 f6 07 17 b0 87 f8 08
 2cf1 : 07 17 b0 83 f5 07 17 e7 e4
 2cf9 : 0f 53 55 42 55 52 42 49 d3
 2d01 : 41 2d 4c 45 56 45 4c 20 96
 2d09 : 8c a6 41 07 33 07 c5 a6 e9
 2d11 : c0 a6 9d 17 a8 90 61 d4 ad
 2d19 : 00 00 18 41 24 2e 38 2c 24
 2d21 : 38 3a b0 a7 03 0c 17 a8 d6
 2d29 : 90 7f d5 00 00 18 3a bf 17
 2d31 : 48 a0 29 53 a0 29 b0 02 98
 2d39 : 1f 05 19 2d e7 a0 29 a6 3c
 2d41 : 3e 02 1f 05 19 2e 83 b0 5b
 2d49 : c0 f4 80 11 b1 a8 90 58 19
 2d51 : 00 00 00 be a6 28 09 07 07
 2d59 : 80 07 17 13 b0 a6 90 17 36
 2d61 : b0 a6 c6 17 b1 a6 c6 4e fd
 2d69 : 95 47 85 a9 54 02 1f 05 0c
 2d71 : 19 2e a0 85 e9 51 02 1f a8
 2d79 : 05 19 2d f1 85 e9 2b 02 ed
 2d81 : 1f 0f a7 03 35 2e b1 07 0c
 2d89 : a6 ff 0c a7 03 35 17 85 68
 2d91 : e9 2d 02 1f 0f a7 03 35 1a
 2d99 : 2e b1 08 a6 ff 0c a7 03 7c
 2da1 : 35 17 85 e9 2d 02 85 e9 cd
 2da9 : 2b 02 0d 1f 38 e7 27 13 82
 2db1 : 11 11 11 11 11 11 11 11 b1
 2db9 : 11 11 11 11 11 11 11 11 b9
 2dc1 : 11 11 11 1d 1d 1d 1d 1d 2b
 2dc9 : 1d 1d 1d 1d 1d 1d 99 c2
 2dd1 : 4c 45 56 45 4c 3a 3e a7 d5
 2dd9 : 03 35 2e b1 07 3c eb 9d 76
 2de1 : 20 20 3e 19 2d 5d a7 03 26
 2de9 : 35 2e b1 07 a7 03 35 17 18
 2df1 : a8 90 17 05 00 00 18 3a 1d
 2df9 : bf 87 f8 07 17 19 1d 00 4a
 2e01 : a7 27 10 e0 27 b0 d1 b3 03
 2e09 : c8 b0 c6 b0 e0 21 1d b0 de
 2e11 : 87 b4 07 17 bb 87 b5 07 74
 2e19 : 17 b9 87 b6 07 17 a6 52 2e
 2e21 : 87 b1 07 17 f1 87 b4 07 62
 2e29 : 17 1d b0 83 f5 07 17 b1 c3

Listing 6. »Suburbia-game« (Fortsetzung)

Listing des Monats

2e31 :	a6 9e 17 e7 1f 13 11 1d f2	3151 :	59 4f 55 52 20 4a 4f 42 08	3471 :	b8 0a 21 b5 08 39 37 4b eb
2e39 :	1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 39	3159 :	03 41 53 20 57 45 4c 4c 3f	3479 :	01 b8 00 0f 9d 9a 07 a6 d0
2e41 :	1d 1d 1d 9a 20 20 4d 45 26	3161 :	20 41 53 20 59 4f 55 20 a0	3481 :	28 9b 09 07 39 b3 c8 b1 52
2e49 :	4d 4f 20 44 45 4d 4f 20 0b	3169 :	44 49 44 20 49 54 20 42 a3	3489 :	ba e4 08 b2 f5 e4 08 b3 20
2e51 :	44 45 4d 4f 3e fb 83 f1 2b	3171 :	45 46 4f 52 45 2e c5 1a 09	3491 :	f9 e4 08 b4 fd e4 08 b5 27
2e59 :	07 17 a6 b6 2e a6 4a 02 b1	3179 :	32 16 e7 2e 03 03 03 9e 08	3499 :	a6 21 e4 08 b0 c0 b7 80 fb
2e61 :	1f 05 19 2e 7a 84 2e f0 75	3181 :	20 20 20 20 20 20 47 4f 7c	34a1 :	11 80 b2 80 0b e4 07 13 c9
2e69 :	0c b0 02 1f 0b b0 a6 9e 40	3189 :	4f 44 20 4c 55 43 4b 20 69	34a9 :	a8 90 00 0c 00 00 e0 30 ff
2e71 :	17 b0 c6 19 1c ef 19 2e b7	3191 :	21 88 21 88 21 03 03 1d c0	34b1 :	1d a0 30 2e a6 ff 02 1f a1
2e79 :	5b b0 a6 9e 17 b0 c6 19 ee	3199 :	1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 99	34b9 :	05 1a 35 0a b0 c0 b6 80 47
2e81 :	19 e1 a7 03 e2 81 07 18 5c	31a1 :	2e 88 20 88 2e 88 20 88 e5	34c1 :	11 80 b1 07 e8 e4 05 80 2a
2e89 :	3a a8 90 13 63 00 00 18 04	31a9 :	2e 90 c5 1a 32 16 b1 c0 f0	34c9 :	b1 07 e8 e4 06 b1 de b5 a9
2e91 :	3a bf 87 f8 07 17 e9 93 a4	31b1 :	a7 07 d0 80 11 13 a7 1b 9f	34d1 :	9e 11 80 b1 07 80 b1 07 97
2e99 :	3e a7 03 b0 18 3a b0 87 a7	31b9 :	03 03 03 81 20 20 20 20 f3	34d9 :	a4 05 a0 30 b1 08 80 bb 03
2ea1 :	b4 07 17 b0 87 b5 07 17 25	31c1 :	20 20 20 20 20 20 59 4f 05	34e1 :	09 07 9e 07 2e 33 07 e4 59
2ea9 :	b7 87 b6 07 17 b8 83 f6 e6	31c9 :	55 52 20 53 43 4f 52 45 3c	34e9 :	05 13 b1 de b6 9e 11 80 66
2eb1 :	07 17 b0 83 f5 07 17 a8 26	31d1 :	20 49 53 91 30 07 17 19 aa	34f1 :	b1 07 80 b1 07 a4 06 a0 b3
2eb9 :	90 65 00 00 00 c0 a8 90 c6	31d9 :	2e 03 03 1c 1d 1d 1d 1d 37	34f9 :	30 b4 07 80 0b 09 07 9e 6b
2ec1 :	65 06 00 00 80 11 a6 ff 55	31e1 :	1d 1d 1d 1d 50 52 45 53 cb	3501 :	07 2e 33 07 e4 06 13 13 be
2ec9 :	80 17 13 b0 80 17 e7 39 83	31e9 :	53 20 46 49 52 45 20 54 80	3509 :	1d b1 c0 b7 80 11 80 a4 02
2ed1 :	93 9e 11 11 11 11 11 4e 94	31f1 :	4f 07 c5 1a 32 16 a7 c0 04	3511 :	05 e8 02 1f 0b 80 ed 2e b8
2ed9 :	4f 57 20 59 4f 55 20 48 b8	31f9 :	20 43 4f 4e 54 49 4e 55 cc	3519 :	2e 2e 2e 2e e4 05 80 a4 71
2ee1 :	41 56 45 20 43 4c 4f 53 1d	3201 :	45 20 21 20 c5 1a 32 16 c5	3521 :	05 2f b5 04 1f 0e 80 80 11
2ee9 :	45 44 20 54 48 45 20 53 b9	3209 :	f0 f0 84 4d b0 a7 03 35 fb	3529 :	a4 05 e9 20 07 e4 05 19 ac
2ef1 :	45 43 55 52 49 54 59 20 54	3211 :	17 19 2c a0 4f b1 c0 85 65	3531 :	35 1f e4 04 06 e8 02 1f 9c
2ef9 :	48 4f 4c 45 53 03 03 20 3e	3219 :	2f 80 11 85 80 b1 36 a0 aa	3539 :	14 80 e9 31 b6 80 08 a6 0b
2f01 :	20 20 20 49 4e 20 41 4c e5	3221 :	2a a0 2a e9 5f 02 1f 06 f2	3541 :	31 07 33 07 eb 30 30 30 05
2f09 :	4c c5 85 8c 30 07 ab 5f d4	3229 :	f4 33 e0 2a a0 2a e9 03 3d	3549 :	07 e4 06 80 a4 06 2f b6 f9
2f11 :	5f 1c 07 8c 30 07 c5 1a 58	3231 :	02 1f 06 bd 33 e0 2a a0 20	3551 :	04 1f 0e 80 e9 30 80 a4 e4
2f19 :	32 16 e7 24 20 9e 53 45 a4	3239 :	2a e9 5e 02 1f e4 06 94 1e	3559 :	06 07 e4 06 19 35 4c 13 6f
2f21 :	43 54 4f 52 53 2e 11 5f 56	3241 :	33 e0 2a eb 9d 20 9d 3c b6	3561 :	b0 c0 b6 80 11 b1 de b5 b4
2f29 :	5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f 29	3249 :	a0 2a 3c b0 a6 68 17 eb 89	3569 :	9e 11 80 b1 07 a4 05 9e cd
2f31 :	5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f 31	3251 :	12 20 92 3c a0 2a e9 20 e3	3571 :	a6 ff 36 32 a0 30 b1 08 4d
2f39 :	5f 91 5e 5e 5e 5e 5e d3	3259 :	04 a0 2a e9 5a 01 0d 1f 95	3579 :	80 bb 09 07 9e 07 17 13 9f
2f41 :	c5 1a 32 16 e7 43 03 03 0d	3261 :	05 19 32 76 b0 87 b4 07 76	3581 :	b1 de b6 9e 11 80 b1 07 0d
2f49 :	03 9a 42 55 54 20 55 4e 0d	3269 :	17 a6 32 87 b1 07 17 a6 4e	3589 :	a4 06 9e a6 ff 36 32 a0 68
2f51 :	46 4f 52 54 55 4e 41 54 d3	3271 :	81 87 b4 07 17 b1 de a6 8c	3591 :	30 b4 07 80 bb 09 07 9e 4b
2f59 :	45 4c 59 20 54 48 45 20 fc	3279 :	64 9e 11 13 13 1d b0 a8 01	3599 :	07 17 13 13 a6 80 a7 02 64
2f61 :	4d 41 54 45 52 49 41 4c 1a	3281 :	90 50 21 00 00 17 b0 a7 4d	35a1 :	88 17 ed 9e 13 11 11 11 23
2f69 :	20 4f 55 54 20 4f 46 20 e7	3289 :	03 8e 81 07 17 b0 a7 03 b0	35a9 :	3c b1 c0 b7 80 11 80 a4 c1
2f71 :	57 48 5f 5f 03 57 48 49 4f	3291 :	90 81 07 17 b0 a8 90 10 39	35b1 :	05 3c 13 a6 cc a7 02 88 91
2f79 :	43 48 20 54 48 45 20 53 49	3299 :	57 00 07 17 b8 a7 03 99 db	35b9 :	17 b0 c0 b6 80 11 b0 de 40
2f81 :	54 4f 4e 45 53 20 41 52 99	32a1 :	81 07 17 e9 93 3e b0 a8 e8	35c1 :	b4 9e 11 a8 90 00 78 00 09
2f89 :	45 c5 1a 32 16 e7 40 20 60	32a9 :	90 50 20 00 00 17 b0 87 f4	35c9 :	00 80 b5 09 07 9e 07 2e 76
2f91 :	4d 41 44 45 20 49 53 20 12	32b1 :	b4 07 17 b0 87 b5 07 17 35	35d1 :	a8 90 22 00 00 00 80 a4 95
2f99 :	4e 4f 54 03 03 53 54 41 a3	32b9 :	a6 f0 87 b6 07 17 bf 87 c7	35d9 :	04 07 9e 07 17 13 b0 de 74
2fa1 :	49 4e 4c 45 53 53 5f 5f 14	32c1 :	b1 07 17 a6 21 87 b4 07 c0	35e1 :	b5 9e 11 a0 30 b5 07 80 0c
2fa9 :	5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f a9	32c9 :	17 b1 c0 f4 80 11 b0 de 99	35e9 :	bb 09 07 9e 07 2e a8 90 64
2fb1 :	5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f b1	32d1 :	b7 a8 80 00 00 00 9e 3a	35f1 :	22 00 00 00 80 a4 04 07 5f
2fb9 :	5f 5f 5f 5f 5f 05 91 4f 40	32d9 :	12 9e a4 09 a7 02 86 17 57	35f9 :	b6 07 9e 07 17 13 13 1d 4c
2fc1 :	54 03 11 53 54 41 49 4e 57	32e1 :	e7 25 13 11 11 11 11 42	3601 :	4f 4c 00 00 00 00 00 00 77
2fc9 :	4c 45 53 53 20 9a 21 c5 de	32e9 :	11 11 11 11 11 1d 1d 1d 92	3609 :	5a 00 00 00 00 00 00 41 e6
2fd1 :	1a 32 16 e7 3e 03 03 1e cb	32f1 :	1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d f1	3611 :	00 00 00 00 00 00 56 00 6b
2fd9 :	46 4f 52 20 54 48 45 20 3c	32f9 :	1d 1d 4e 4f 57 20 20 45 a4	3619 :	00 00 00 00 00 4a 31 00 31
2fe1 :	4e 45 58 54 20 53 4f 4d e7	3301 :	4e 54 45 52 49 4e 47 3e b6	3621 :	00 00 00 00 41 80 00 00 3a
2fe9 :	45 20 59 45 41 52 53 20 72	3309 :	e7 16 11 1d 1d 1d 1d 1d 4d	3629 :	00 00 00 44 00 00 00 00 b2
2ff1 :	54 48 45 20 54 4f 57 4e 78	3311 :	1d 1d 1d 1d 1d 1d 1d 11	3631 :	00 00 53 49 00 00 00 00 2f
2ff9 :	20 57 49 4c 4c 03 03 42 0e	3319 :	1d 1d 1d 4c 45 56 45 4c 4a	3639 :	00 4c 49 00 00 00 00 00 b2
3001 :	45 20 50 52 4f 54 45 43 e8	3321 :	3c a7 03 35 2e 3e 84 2e dc	3641 :	50 4f 00 00 00 00 00 45 c4
3009 :	54 45 44 20 41 47 41 49 fb	3329 :	f0 0c b0 02 1f 08 a6 53 1f	3649 :	31 00 00 00 00 00 45 53 36
3011 :	4e 53 54 c5 1a 32 16 e7 32	3331 :	c0 a6 63 de b7 b6 9e b2 0a	3651 :	00 00 00 00 00 4c 56 00 0d
3019 :	14 20 45 41 54 48 51 55 2e	3339 :	0a 2b 09 07 87 8f 07 17 87	3659 :	00 00 00 00 4c 41 00 00 28
3021 :	5f 5f 5f 5f 5f 54 51 55 ab	3341 :	a6 80 a6 7e 9e b2 0a 2b 9f	3661 :	00 00 00 53 31 00 00 00 df
3029 :	41 4b 45 53 2e c5 1a 32 a9	3349 :	09 07 87 17 13 13 b0 87 36	3669 :	00 00 53 32 00 00 00 00 85
3031 :	16 e7 45 03 03 42 55 54 2d	3351 :	b4 07 17 bf 87 f8 07 17 d1	3671 :	00 43 4f 00 00 00 00 00 e7
3039 :	20 54 48 45 4e 20 59 4f 28	3359 :	b1 a8 90 10 57 00 00 17 28	3679 :	53 43 00 00 00 00 00 47 fd
3041 :	55 20 57 49 4c 4c 20 48 de	3361 :	1d 83 f0 07 2e a6 f8 0d 73	3681 :	00 00 00 00 00 00 4b 00 af
3049 :	41 56 45 20 54 4f 20 52 f0	3369 :	83 f0 07 17 b6 c0 b6 b2 db	3689 :	00 00 00 00 00 4b 31 00 a9
3051 :	50 4c 41 58 58 58 20 88 fd	3371 :	80 12 a6 50 80 ba 09 07 be	3691 :	00 00 00 00 41 4c 00 00 08
3059 :	88 53 48 49 54 20 21 88 a2	3379 :	83 80 07 17 80 f2 09 a6 f2	3699 :	00 00 00 45 58 00 00 00 c8
3061 :	88 88 88 88 88 5f 5f 5f 20	3381 :	28 08 83 80 07 b1 07 17 e7	36a1 :	00 00 53 33 00 00 00 00 dd
3069 :	5f 5f 5f 5f 5f 5f 5f 69	3389 :	13 91 27 a8 80 00 00 00 4c	36a9 :	00 53 00 00 00 00 00 00 53
3071 :	5f 5f 45 50 4c 41 43 45 42	3391 :	00 07 de 80 90 16 7c 00 8d	36b1 :	54 00 00 00 00 00 00 58 b6
3079 :	c5 1a 32 16 e7 44 20 54 64	3399 :	00 c0 a8 90 16 84 00 00 bb	36b9 :	00 00 00 00 00 00 59 00 1f
3081 :	48 45 4d 03 42 59 20 4e 2c	33a1 :	b2 80 12 9e 80 17 13 8c 12	36c1 :	00 00 00 00 42 00 00 00 d4
3089 :	45 57 20 4f 4e 45 53 2e 25	33a9 :	27 a8 80 00 00 00 00 07 53	36c9 :	00 00 00 56 49 00 00 00 79
3091 :	88 88 88 88 88 03 03 03 43	33b1 :	a6 9c 17 b3 c0 b7 80 11 cf	36d1 :	00 00 00 4d 00 00 00 00 7b
3099 :	03 97 54 48 45 20 54 49 bf	33b9 :	80 b2 08 a4 08 89 80 07 06	36d9 :	00 00 51 00 00 00 00 00 2e
30a1 :	4d 45 20 47 4f 45 53 20 2f	33c1 :	17 13 b0 d3 b1 d4 b1 b1 f4	36e1 :	00 50 00 00 00 00 00 00 0a
30a9 :	42 59 2c 20 45 49 47 48 f3	33c9 :	27 b2 09 07 a8 90 16 86 e1	36e9 :	45 44 00 00 00 00 00 4e ed
30b1 :	54 20 41 4e 44 20 41 20 ba	33d1 :	00 00 17 1d a8 90 50 00 8b	36f1 :	00 00 00 00 00 00 4e 80 2c
30b9 :	48 41 4c 46 20 59 45 41 e2	33d9 :	00 00 c3 b0 83 f5 07 17 12	36f9 :	00 00 00 00 46 41 00 00 31
30c1 :	52 53 c5 1a 32 16 e7 30 45	33e1 :	a8 90 50 00 00 00 c4 84 05	3701 :	00 00 00 00 4a 00 00 00 a6
30c9 :	03 41 52 45 20 47 4f 4e c0	33e9 :	b1 07 e0 2b a8 90 4c 00 fc	3709 :	00 00 00 4f 00 00 00 00 f3
30d1 :	45 20 4e 4f 57 20 88 88 4e	33f1 :	00 00 d4 a8 90 54 00 00 29	3711 :	00 00 42 4c 00 00 00 00 2c
30d9 :	88 88 88 88 88 88 88 2e 74	33f9 :	00 c7 a8 90 58 00 00 00 9f	3719 :	00 43 00 00 00 00 00 00 bb
30e1 :	88 88 88 88 88 88 88 2e 2c	3401 :	e0 24 a8 90 16 88 00 00 d5	3721 :	45 52 00 00 00 00 00 42 14
30e9 :	88 88 88 88 88 88 88 2e 34	3409 :	d8 b0 c0 f0 80 11 b0 83 e2	3729 :	80 00 00 00 00 00 4a 32 37
30f1 :	88 88 88 88 88 88 88 f0	3411 :	80 07 17 b0 87 80 07 17 b7	3731 :	00 00 00 00 00 52 00 00 c4
30f9 :	c5 1a 32 16 e7 2c 03 03 0d	3419 :	13 bf 87 f8 07 17 83 b8 b5	3739 :	00 00 00 00 d8 00 00 00 c7
3101 :	03 99 54 48 45 52 45 27 39	3421 :	08 c9 a8 90 14 fe 00 00 83	3741 :	00 00 00 a9 00 00 00 00 7d
3109 :	53 20 41 20 4c 45 54 54 aa	3429 :	e0 2c a8 90 16 89 00 00 09	3749 :	00 00 c2 00 00 00 00 00 fa
3111 :	45 52 20 46 4f 52 20 59 0b	3431 :	d7 a8 90 17 21 00 00 d0 17	3751 :	00 48 53 00 00 00 00 00 4a
3119 :	4f 55 20 49 4e 20 54 48 0c	3439 :	b0 b1 e4 09 b1 b1 e4 09 6a		
3121 :	45 20 4d 41 49 4c 42 4f 90	3441 :	b2 bf e4 09 b3 bc e4 09 5a		
3129 :	58 2e c5 1a 32 16 e7 46 4d	3449 :	b4 bb e4 09 b5 bb e4 09 14		
3131 :	11 54 48 45 20 47 4f 56 4d	3451 :	b6 bc e4 09 b7 bf e4 09 df		
3139 :	45 52 4e 4d 45 4e 54 20 3d	3459 :	37 3d 01 b8 00 0e 83 2e 61		
3141 :	57 41 4e 54 53 20 59 4f 91	3461 :	b8 0a 21 b2 08 39 37 44 6d		
3149 :	55 20 54 4f 20 44 4f 20 4f	3469 :	01 b8 00 10 b3 b1 07 2e 07		

Listing 6. Das Hauptprogramm:
»Suburbia-game«. Bitte mit MSE
(Seite 65) eingeben.

Listing des Monats

Name : level-a.64er 0801 1ala

0801 : 23 08 0a 00 9f 31 2c 38 50
 0809 : 2c 31 2c 22 53 55 42 55 b1
 0811 : 52 42 49 41 2d 4c 45 5a f6
 0819 : 45 4c 20 41 2c 50 2c 57 59
 0821 : 22 00 37 08 14 00 98 31 18
 0829 : 2c c7 28 30 29 3b c7 28 25
 0831 : 31 36 36 29 3b 00 56 08 4d
 0839 : 1e 00 81 47 b2 32 32 30 c7
 0841 : 30 a4 36 36 38 31 3a 98 3f
 0849 : 31 2c c7 28 c2 28 49 29 6c
 0851 : 29 3b 3a 82 00 5d 08 28 52
 0859 : 00 a0 31 00 00 00 00 00 f6
 0861 : 00 00 00 00 00 00 00 00 62
 0869 : 00 00 00 00 00 00 00 00 6a
 0871 : 00 00 00 00 00 00 00 00 72
 0879 : 00 00 00 00 00 00 00 00 7a
 0881 : 00 00 00 00 00 00 00 00 82
 0889 : 00 00 00 00 00 00 00 00 8a
 0891 : 00 00 00 00 00 00 00 33 f8
 0899 : 41 40 41 40 41 40 41 40 ee
 08a1 : 41 40 41 40 41 40 41 40 f6
 08a9 : 41 40 41 40 41 40 41 40 fe
 08b1 : 41 40 41 40 41 40 41 40 06
 08b9 : 41 40 41 40 41 40 41 40 0e
 08c1 : 41 40 41 40 41 40 41 40 69
 08c9 : 6a 6b 6c 85 20 06 40 41 6a
 08d1 : 69 6a 6b 6c 87 20 01 5a 0a
 08d9 : 82 5e 03 5c 54 55 84 5d 93
 08e1 : 40 40 41 40 41 40 41 40 35
 08e9 : 41 40 41 40 41 40 41 40 3e
 08f1 : 41 40 41 40 41 40 41 40 46
 08f9 : 41 40 41 40 41 40 41 40 4e
 0901 : 41 40 41 40 41 40 41 40 56
 0909 : 41 40 41 40 41 40 41 40 5e
 0911 : 41 40 41 40 41 40 41 40 66
 0919 : 41 40 41 40 41 40 41 40 6e
 0921 : 41 87 5d 04 40 41 40 41 8f
 0929 : 8a 5c 02 40 41 82 5c 02 08
 0931 : 40 41 82 5c 02 63 64 97 3a
 0939 : 20 02 5f 60 82 5c 22 40 52
 0941 : 41 40 41 40 41 40 41 40 9a
 0949 : 41 40 41 40 41 40 41 40 9e
 0951 : 41 40 41 40 41 40 41 40 ae
 0959 : 41 40 41 40 41 40 41 40 ae
 0961 : 41 82 5c 46 40 41 40 41 55
 0969 : 40 41 40 41 40 41 40 41 14
 0971 : 40 41 40 41 40 41 40 43 20
 0979 : 42 43 42 43 42 43 42 43 24
 0981 : 42 43 42 43 42 43 42 43 2c
 0989 : 42 43 42 43 42 43 42 43 34
 0991 : 42 43 42 43 42 43 42 43 3c
 0999 : 42 43 42 43 42 43 42 43 44
 09a1 : 42 43 42 43 42 43 6d 6e 4f
 09a9 : 6f 70 85 20 06 42 43 6d 10
 09b1 : 6e 6f 70 87 20 01 5a 82 5c
 09b9 : 5e 03 5c 56 57 84 5d 0a
 09c1 : 42 43 42 43 42 43 42 40 6b
 09c9 : 41 43 42 43 42 43 42 43 73
 09d1 : 42 43 42 43 42 43 42 43 7c
 09d9 : 42 43 42 43 42 43 42 43 84
 09e1 : 42 43 42 43 42 43 42 43 8c
 09e9 : 42 43 42 43 42 43 42 43 94
 09f1 : 42 43 42 43 42 43 42 43 9c
 09f9 : 42 43 42 43 42 43 42 43 a4
 0a01 : 87 5d 04 42 43 42 43 86 e1
 0a09 : 5c 0c 40 41 40 41 42 43 43
 0a11 : 40 41 42 43 63 64 9b 20 f3
 0a19 : 39 5f 60 42 43 42 43 42 3a
 0a21 : 43 42 43 42 43 42 43 42 76
 0a29 : 43 42 43 42 43 42 43 42 7e
 0a31 : 43 42 43 42 43 42 43 42 86
 0a39 : 43 42 43 42 43 40 41 42 8e
 0a41 : 43 42 43 42 43 42 43 42 96
 0a49 : 43 42 43 42 43 42 43 42 9e
 0a51 : 43 42 85 20 08 40 41 40 23
 0a59 : 41 40 41 40 41 8a 20 02 00
 0a61 : 40 41 84 5c 02 40 41 8e 33
 0a69 : 20 06 40 41 71 72 73 74 26
 0a71 : 85 20 06 40 41 71 72 73 a0
 0a79 : 74 87 20 01 5a 82 5c 03 12
 0a81 : 5c 40 41 8b 5d 03 42 43 3d
 0a89 : 5d 88 20 01 82 5c 41 84 5d 4e
 0a91 : 02 40 41 82 5c 9e 59 82 79
 0a99 : 5c 04 40 41 54 55 87 5d f8
 0aa1 : 04 40 41 40 41 86 5c 0a ec
 0aa9 : 42 43 40 41 40 41 42 43 63
 0ab1 : 63 64 a5 20 02 5f 60 82 55
 0ab9 : 5c 04 40 41 40 41 82 5c 20
 0ac1 : 08 40 41 40 41 69 6a 6b 22
 0ac9 : 6c 88 20 82 5d 02 42 43 47
 0ad1 : 82 5d 82 20 06 40 41 40 8e
 0ad9 : 41 40 41 86 5d 02 40 41 c5
 0ae1 : 86 20 08 42 43 42 43 42 9a
 0ae9 : 43 42 43 8a 20 02 42 43 11
 0af1 : 84 5c 02 42 43 8e 20 06 a1
 0af9 : 42 43 40 41 40 41 85 20 79
 0b01 : 06 42 43 40 41 5c 5b 87 75

0b09 : 20 02 5f 60 82 5c 02 42 a6
 0b11 : 43 8c 5d 02 40 41 88 20 a2
 0b19 : 02 42 43 84 5d 04 42 43 23
 0b21 : 63 64 9e 20 06 5f 60 42 c3
 0b29 : 43 56 57 87 5d 04 42 43 e4
 0b31 : 42 43 86 5c 08 40 41 42 4e
 0b39 : 43 42 43 63 64 a9 20 06 fb
 0b41 : 5f 60 42 43 42 43 82 5c ca
 0b49 : 08 42 43 42 43 6d 6e 6f c4
 0b51 : 70 88 20 82 5d 02 40 41 c7
 0b59 : 82 5d 82 20 06 42 43 42 33
 0b61 : 43 42 43 86 5d 02 42 43 dc
 0b69 : 86 20 02 40 41 82 5d 02 2a
 0b71 : 40 41 82 5d 8a 20 02 40 d0
 0b79 : 41 84 5c 02 40 41 8e 20 dc
 0b81 : 06 40 41 42 43 42 43 83 9a
 0b89 : 20 08 40 41 40 41 42 43 83
 0b91 : 63 64 89 20 02 5f 60 82 2e
 0b99 : 5c 8c 5d 02 42 43 88 20 74
 0ba1 : 02 40 41 84 5d 02 40 41 0e
 0ba9 : a2 20 04 40 41 54 55 84 7a
 0bb1 : 5d 02 40 41 8b 5c 04 42 78
 0bb9 : 43 54 55 93 20 01 67 9b cd
 0bc1 : 20 04 40 41 40 41 82 5c ec
 0bc9 : 08 40 41 40 41 71 72 73 9a
 0bd1 : 74 88 20 82 5d 02 42 43 57
 0bd9 : 82 5d 82 20 0e 40 41 40 17
 0be1 : 41 40 41 40 41 40 41 40 36
 0be9 : 41 40 41 86 20 02 42 43 0d
 0bf1 : 82 5d 02 42 43 82 5d 8a be
 0bf9 : 20 02 42 43 84 5c 02 42 cb
 0c01 : 43 8e 20 02 42 43 82 59 cf
 0c09 : 02 63 64 83 20 06 42 43 08
 0c11 : 42 43 63 64 8d 20 03 5f ff
 0c19 : 60 59 83 5d 0a 40 41 40 db
 0c21 : 41 40 41 40 41 40 41 88 07
 0c29 : 20 02 42 43 84 5d 02 42 93
 0c31 : 43 a2 20 04 42 43 56 57 04
 0c39 : 84 5d 02 42 43 83 5c 86 04
 0c41 : 59 06 63 64 54 55 56 57 fb
 0c49 : 8f 20 02 61 62 85 58 02 4d
 0c51 : 65 66 97 20 04 42 43 42 b7
 0c59 : 43 82 5c 04 42 43 42 43 43
 0c61 : 8c 20 82 5d 02 54 55 82 67
 0c69 : 5d 82 20 10 42 43 42 43 df
 0c71 : 42 43 42 43 42 43 42 43 1c
 0c79 : 42 43 20 41 84 20 02 40 5f
 0c81 : 41 82 5d 02 40 41 82 5d 6e
 0c89 : 8b 20 06 40 41 40 41 40 4a
 0c91 : 41 98 20 04 04 5f 60 63 64 f6
 0c99 : 95 20 0a 42 43 42 43 42 e1
 0ca1 : 43 42 43 42 43 88 20 02 1b
 0ca9 : 40 41 84 5d 02 54 55 a2 b4
 0cb1 : 20 04 40 41 54 55 83 5d c4
 0cb9 : 02 40 41 83 5c 05 5b 69 ca
 0cc1 : 6a 6b 6c 84 20 04 56 57 b7
 0cc9 : 54 55 8d 20 04 41 62 40 85
 0cd1 : 41 85 5c 05 40 41 65 66 fd
 0cd9 : 67 94 20 04 40 41 40 41 a5
 0ce1 : 82 5c 04 40 41 40 41 8c cf
 0ce9 : 20 82 5d 02 56 57 82 5d c7
 0cf1 : 82 20 02 5f 60 82 5c 0c 93
 0cf9 : 40 41 40 41 40 41 40 41 a4
 0d01 : 40 41 40 43 84 20 02 42 30
 0d09 : 43 82 5d 02 42 43 82 5d 28
 0d11 : 8b 20 06 42 43 42 43 42 4e
 0d19 : 43 b3 20 06 54 55 54 55 eb
 0d21 : 54 55 8a 20 02 42 43 84 0f
 0d29 : 5d 02 56 57 8b 20 02 41 8c
 0d31 : 62 85 58 02 65 66 8e 20 b0
 0d39 : 04 42 43 56 57 83 5d 02 05
 0d41 : 42 43 83 5c 05 5b 6d 6e 4f
 0d49 : 6f 70 84 20 04 54 55 56 fa
 0d51 : 57 8b 20 07 61 62 40 41 04
 0d59 : 42 43 5c 83 5d 09 5c 42 dB
 0d61 : 43 40 41 40 41 65 66 91 19
 0d69 : 20 04 42 43 42 43 82 5c 85
 0d71 : 04 42 43 42 43 8c 20 82 ce
 0d79 : 5d 02 54 55 82 5d 84 20 fc
 0d81 : 0d 5f 60 42 43 42 43 42 76
 0d89 : 43 42 43 42 43 42 85 20 a3
 0d91 : 08 40 41 40 41 40 41 40 ad
 0d99 : 41 8d 20 02 54 55 b5 20 fo
 0da1 : 06 56 57 56 57 56 78 8a 0e
 0da9 : 20 02 40 41 86 5d 8b 20 c4
 0db1 : 01 5a 82 5d 82 5c 82 5e fd
 0db9 : 02 5c 5b 90 20 86 5d 02 82
 0dc1 : 40 41 82 5c 05 5b 71 72 a4
 0dc9 : 73 74 84 20 04 56 57 54 94
 0dd1 : 55 8a 20 08 67 40 41 42 76
 0dd9 : 43 40 41 5c 83 5d 0b 5c 20
 0de1 : 40 41 42 43 42 43 40 41 7d
 0de9 : 65 66 8f 20 82 5d 06 40 15
 0df1 : 41 40 41 40 41 82 5d 8c 61
 0df9 : 20 82 5d 02 56 57 82 5d d7
 0e01 : 8e 20 82 5d 86 20 08 42 fa
 0e09 : 43 42 43 42 43 42 43 8d f5
 0e11 : 20 02 56 57 b3 20 0a 40 98
 0e19 : 41 40 41 40 41 40 41 40 6e

0e21 : 41 88 20 02 42 43 84 5d fa
 0e29 : 02 54 55 8b 20 01 5a 82 95
 0e31 : 5d 82 5c 82 5e 02 5c 5b 55
 0e39 : 90 20 86 5d 05 42 43 5c 4f
 0e41 : 63 64 88 20 04 54 55 56 e1
 0e49 : 57 8a 20 08 67 42 43 40 05
 0e51 : 41 42 43 5c 83 5d 06 5c 18
 0e59 : 42 43 40 41 40 41 42 43 13
 0e61 : 40 41 8f 20 82 5d 06 42 d9
 0e69 : 43 42 43 42 43 82 5d 8c bd
 0e71 : 20 82 5d 02 54 55 82 5d 1f
 0e79 : 8e 20 82 5d 9b 20 02 40 a7
 0e81 : 41 ad 20 03 61 62 58 83 93
 0e89 : 5d 0a 42 43 42 43 42 43 b2
 0e91 : 42 43 42 43 88 20 02 40 80
 0e99 : 41 84 5d 02 56 57 8b 20 43
 0ea1 : 02 5f 60 85 59 02 63 64 18
 0ea9 : 90 20 86 5d 03 5c 63 64 00
 0eb1 : 8a 20 04 56 57 54 55 8a 7a
 0eb9 : 20 08 67 40 41 42 43 40 73
 0ec1 : 41 5c 83 5d 0b 5c 40 41 d4
 0ec9 : 42 43 42 43 40 41 42 43 43
 0ed1 : 8f 20 84 5d 02 54 55 84 5e
 0ed9 : 5d 8c 20 82 5d 02 56 57 c3
 0ee1 : 82 5d 8e 20 02 54 55 99 05
 0ee9 : 20 06 40 41 42 43 40 41 06
 0ef1 : a9 20 04 61 62 5c 5b 84 57
 0ef9 : 5d 02 40 41 86 5d 02 40 6b
 0f01 : 41 88 20 02 42 43 84 5d da
 0f09 : 02 54 55 a2 20 04 40 41 85
 0f11 : 54 55 85 5d 8c 20 04 54 9f
 0f19 : 55 56 57 8a 20 08 67 42 25
 0f21 : 43 40 41 42 43 5c 83 5d fd
 0f29 : 0b 5c 42 43 40 41 40 41 ed
 0f31 : 42 43 63 64 8f 20 84 5d 41
 0f39 : 02 56 57 84 5d 8c 20 04 93
 0f41 : 40 41 40 41 40 41 8e 20 e3
 0f49 : 02 56 57 99 20 02 42 43 21
 0f51 : 82 5c 02 42 43 98 20 04 9c
 0f59 : 61 62 65 66 8b 20 02 61 96
 0f61 : 62 82 5c 02 40 41 84 5d 37
 0f69 : 02 42 43 86 5d 02 42 43 a3
 0f71 : 8a 20 84 5d 02 56 57 a2 4e
 0f79 : 20 04 42 43 56 57 85 5d 85
 0f81 : 8c 20 04 56 57 54 55 8b 6e
 0f89 : 20 07 5f 60 42 43 40 41 d2
 0f91 : 5c 83 5d 09 5c 40 41 42 79
 0f99 : 43 42 43 63 64 91 20 84 97
 0fa1 : 5d 02 54 55 84 5d 8c 20 6a
 0fa9 : 06 42 43 42 43 42 43 8a 5a
 0fb1 : 20 02 54 55 98 20 02 40 a5
 0fb9 : 41 84 5c 02 40 41 8e 20 1c
 0fc1 : 02 40 41 82 5d 02 65 66 7c
 0fc9 : 83 20 06 40 41 40 41 65 cc
 0fd1 : 66 89 20 01 5a 82 5e 03 5d
 0fd9 : 5c 42 43 85 5d 02 40 41 41
 0fe1 : 85 5d 02 40 41 8a 20 84 8f
 0fe9 : 5d 02 40 41 a2 20 04 40 3b
 0ff1 : 41 54 55 85 5d 8c 20 04 25
 0ff9 : 40 41 56 57 8d 20 04 5f 03
 1001 : 60 42 43 85 5c 05 42 43 81
 1009 : 63 64 87 94 20 84 5d 02 aa
 1011 : 56 57 84 5d 8c 20 02 40 32
 1019 : 41 82 5c 02 40 41 8e 20 7b
 1021 : 02 56 57 98 20 02 42 43 d9
 1029 : 84 5c 02 42 43 8e 20 06 d9
 1031 : 42 43 40 41 40 41 83 20 a9
 1039 : 08 42 43 42 43 40 41 65 B1
 1041 : 66 87 20 01 5a 82 5e 03 cc
 1049 : 5c 54 55 85 5d 02 42 43 4b
 1051 : 85 5d 02 42 43 8a 20 84 60
 1059 : 5d 02 42 43 a2 20 04 42 70
 1061 : 43 56 57 85 5d 8a 20 08 11
 1069 : 61 62 42 43 40 41 65 66 65
 1071 : 8d 20 02 5f 60 85 59 02 16
 1079 : 63 64 97 20 82 5d 06 40 a4
 1081 : 41 40 41 40 41 82 5d 8c f1
 1089 : 20 02 42 43 82 5c 02 42 3b
 1091 : 43 8e 20 82 5d 27 20 a9 57
 1099 : 35 85 01 ad 57 90 f0 03 4b
 10a1 : 20 25 91 a5 fc f0 26 20 9d
 10a9 : 60 91 20 85 91 20 c0 92 cd
 10b1 : a5 ba f0 03 20 10 92 a7 7d
 10b9 : 37 85 01 4c 81 90 ea 1e 01
 10c1 : a5 9e d0 0d 20 e0 94 20 27
 10c9 : 02 93 a9 37 85 01 4c 31 a8
 10d1 : ea 20 70 90 20 70 90 a7 15
 10d9 : 37 85 01 4c 81 ea 83 00 1a
 10e1 : 01 01 88 00 01 1f 8f 00 cc
 10e9 : 2c ad b5 95 c9 10 f0 04 f5
 10f1 : ce b5 95 60 e6 b6 20 a4 f9
 10f9 : 90 a9 17 8d b5 95 60 ad ba
 1101 : b5 95 c9 17 f0 04 ee b5 2c
 1109 : 95 60 c6 b6 20 a4 90 a9 13
 1111 : 10 8d b5 95 60 84 00 84 3b
 1119 : ea 6c a2 28 a4 b6 b9 00 ce

Listing 7. Der erste Level zu »Suburbia«

Listing des Monats

1121:	81	9d	9f	cc	b9	00	82	9d	d3	1431:	60	83	ff	0c	a2	1d	bd	0f	fc	1741:	c2	ff	b9	00	01	ff	84	00	93
1129:	c7	cc	b9	00	83	9d	ef	cc	43	1439:	94	9d	ff	d3	ca	d0	f7	60	ea	1749:	c2	ff	b9	00	01	ff	84	00	9b
1131:	b9	00	84	9d	17	cd	b9	00	84	1441:	84	ea	85	00	82	09	86	00	26	1751:	c2	ff	b9	00	01	ff	84	00	a3
1139:	85	9d	3f	cd	b9	00	86	9d	07	1449:	01	fo	8a	00	01	0f	83	00	fc	1759:	c1	ff	77	20	02	40	41	84	34
1141:	b7	cd	b9	00	87	9d	8f	cd	3c	1451:	86	01	8e	00	16	a9	00	8d	c5	1761:	5c	02	40	41	8e	20	06	40	79
1149:	b9	00	88	9d	b7	cd	b9	00	a9	1459:	29	94	8d	2a	94	8d	2b	94	00	1769:	41	42	43	42	43	85	20	06	d1
1151:	89	9d	df	cd	b9	00	8a	9d	5b	1461:	a2	06	a9	01	9d	2b	94	ca	ac	1771:	40	41	42	43	5c	5b	87	20	4a
1159:	07	ce	b9	00	8b	9d	2f	ce	36	1469:	d0	f8	60	8a	00	7d	ce	2c	9e	1779:	01	5a	82	5e	03	5c	56	57	2f
1161:	b9	00	8c	9d	57	ce	b9	00	c4	1471:	94	d0	31	ad	04	d4	29	fe	f9	1781:	86	5d	02	40	41	86	5d	8a	11
1169:	8d	9d	7f	ce	b9	00	8e	9d	90	1479:	8d	04	d4	ce	2f	94	d0	24	3a	1789:	20	84	5d	04	40	41	65	66	34
1171:	a7	ce	b9	00	8f	9d	ce	bf	c0	1481:	a9	01	8d	2f	94	ae	29	94	81	1791:	9e	20	06	61	62	40	41	54	c3
1179:	b9	00	9b	9d	f7	ce	b9	00	aa	1489:	bd	00	95	f0	18	8d	2c	94	92	1799:	55	85	5d	88	20	0c	61	62	c6
1181:	9c	9d	1f	cf	b9	00	82	9d	8e	1491:	bd	50	95	bd	01	d4	bd	50	dc	17a1:	40	41	42	43	40	41	42	40	7c
1189:	0d	47	cf	b9	00	9e	9d	6f	af	1499:	95	8d	01	d4	ee	29	94	a9	ae	17a9:	65	66	8f	20	01	67	97	20	13
1191:	cf	88	ca	d0	8a	60	85	ea	09	14a1:	81	8d	04	d4	60	8d	29	94	c5	17b1:	12	61	62	40	41	40	41	42	b4
1199:	5f	00	ad	b4	95	d0	13	20	67	14a9:	a9	01	8d	2c	94	60	ce	2d	9e	17b9:	43	42	43	42	43	40	41	40	f2
11a1:	d0	95	a5	cb	c9	40	f0	03	87	14b1:	94	d0	31	ad	04	d4	29	fe	a9	17c1:	41	65	66	88	20	02	40	41	45
11a9:	20	e0	91	a9	07	8d	b4	95	ae	14b9:	8d	0b	d4	ce	30	94	d0	24	0e	17c9:	82	5c	02	40	41	8e	20	82	10
11b1:	60	00	ce	b4	95	60	c9	04	e7	14c1:	a7	01	8d	30	94	ae	2a	94	e5	17d1:	5d	02	20	66	96	20	02	42	fb
11b9:	d0	0a	a9	a0	8d	d6	95	a9	46	14c9:	bd	00	96	f0	18	8d	2d	94	16	17d9:	43	84	5c	02	42	43	8e	20	6e
11c1:	28	85	02	60	a5	cb	c9	05	22	14d1:	bd	50	96	bd	08	d4	bd	50	cc	17e1:	06	42	43	69	6a	6b	6c	85	c5
11c9:	d0	09	a9	a1	8d	d6	95	a9	f4	14d9:	9b	8d	08	d4	ee	2a	94	a9	b8	17e9:	20	06	42	43	69	6a	6b	6c	76
11d1:	28	85	02	60	ff	ae	00	dc	78	14e1:	21	8d	0b	d4	60	8d	2a	94	6a	17f1:	87	20	01	5a	82	5e	03	5c	f4
11d9:	8a	29	01	d0	0b	ad	01	d0	14	14e9:	a7	01	8d	21	2d	94	a0	a5	df	17f9:	40	41	86	5d	02	42	43	86	73
11e1:	c9	47	90	03	ce	01	d0	60	cb	14f1:	b0	f0	06	20	60	94	20	a0	0b	1801:	5d	8a	20	84	5d	02	42	43	b1
11e9:	8a	29	02	d0	0a	ad	01	d0	56	14f9:	94	60	78	a9	94	8d	15	03	21	1809:	82	5c	9e	58	82	5c	04	41	0c
11f1:	c9	e1	b0	03	ee	01	d0	60	32	1501:	a9	f8	8d	14	03	8d	60	20	c1	1811:	43	56	57	85	5d	86	20	10	b1
11f9:	82	00	26	ad	00	dc	29	04	4e	1509:	e0	94	4c	31	ea	82	00	0a	43	1819:	61	62	40	41	42	43	42	43	b1
1201:	d0	24	a9	0c	8d	fb	cf	ad	0a	1511:	01	08	01	10	01	20	01	40	ee	1821:	40	41	42	43	40	41	65	66	6d
1209:	00	d0	c9	7c	b0	0c	20	10	7f	1519:	01	80	86	00	09	a2	0a	bd	45	1829:	a3	20	02	61	62	82	5c	04	33
1211:	95	20	10	95	20	86	90	4c	7e	1521:	1f	94	f0	1f	fe	04	82	d0	45	1831:	42	43	42	43	86	5c	04	42	ee
1219:	86	90	ce	00	d0	ce	00	d0	c0	1529:	1b	1a	ac	10	d0	98	3d	ff	45	1839:	43	42	43	82	5c	02	65	66	f7
1221:	60	85	ea	13	ad	00	dc	29	01	1531:	94	f0	0a	98	3d	3e	95	8d	0a	1841:	86	20	02	42	43	82	5c	02	5e
1229:	08	d0	1e	a9	0b	8d	fb	cf	f7	1539:	10	d0	4c	36	95	9b	1d	ff	1e	1849:	42	43	8c	20	38	61	62	40	ed
1231:	ad	00	d0	c9	de	90	0c	82	f3	1541:	94	8d	10	d0	82	ca	03	d0	e6	1851:	41	65	41	40	41	40	41	40	39
1239:	20	01	96	82	20	12	96	20	fd	1549:	d8	60	85	00	09	f7	00	ef	a3	1859:	41	40	41	40	41	40	41	40	ae
1241:	70	90	4c	70	90	ee	00	d0	3d	1551:	00	df	00	bf	00	7f	87	00	53	1861:	41	40	41	40	41	40	41	40	b6
1249:	ee	00	d0	60	ea	60	a0	90	cd	1559:	58	78	a7	7f	8d	0d	dc	a9	50	1869:	41	40	41	40	41	40	41	40	be
1251:	86	00	21	c9	04	f0	09	c9	d8	1561:	01	8d	1a	d0	a9	03	85	fb	8a	1871:	41	40	41	40	41	40	41	40	c6
1259:	05	f0	04	c9	06	f0	10	60	bc	1569:	ad	21	7d	8d	12	d0	a9	1b	3c	1879:	41	40	41	40	41	40	41	40	ce
1261:	a9	a0	8d	d6	95	a9	28	85	eb	1571:	8d	11	d0	a9	76	8d	14	03	1a	1881:	41	6d	6e	6f	70	85	20	06	c2
1269:	02	60	a9	a1	4c	ef	91	a9	18	1579:	a9	95	8d	15	03	58	60	ad	c3	1889:	40	41	6d	6e	6f	70	87	20	6c
1271:	a2	4c	ef	91	8f	00	0d	ad	f0	1581:	19	d0	8d	19	d0	29	01	f0	c5	1891:	01	5a	82	5e	03	5c	42	43	cc
1279:	00	d0	8d	02	d0	ad	01	d0	a5	1589:	1f	c6	fb	10	04	a9	02	85	ad	1899:	84	5d	40	40	41	40	41	40	80
1281:	8d	03	d0	60	83	00	4b	a5	81	1591:	fb	a6	fb	bd	aa	95	8d	21	66	18a1:	41	40	41	40	41	40	41	40	fb
1289:	a7	d0	35	a9	00	8d	05	d0	3d	1599:	d0	bd	b4	95	8d	16	d0	bd	70	18a9:	41	40	41	40	41	40	41	40	fe
1291:	ad	00	dc	29	10	d0	23	ad	0a	15a1:	be	95	8d	12	d0	8a	f0	06	01	18b1:	41	40	41	40	41	40	41	40	06
1299:	10	d0	29	fb	8d	10	d0	ad	d3	15a9:	68	a8	68	aa	68	40	4c	00	8e	18b9:	41	40	41	40	41	40	41	40	0e
12a1:	00	d0	8d	04	d0	ad	01	d0	0d	15b1:	90	82	00	03	06	00	06	87	6a	18c1:	41	40	41	40	41	40	41	40	16
12a9:	8d	05	d0	a9	01	85	a7	ad	58	15b9:	00	03	03	14	08	88	00	02	47	18c9:	41	40	41	40	41	40	41	40	1e
12b1:	fb	cf	c9	0b	d0	05	a9	01	42	15c1:	f1	4d	8a	00	1c	60	a0	00	43	18d1:	41	40	41	40	41	40	41	40	26
12b9:	85	a8	60	a9	00	85	a8	60	6f	15c9:	84	02	a2	28	a4	02	b9	00	3d	18d9:	41	40	41	85	5d	84	20	14	de
12c1:	ad	1f	d0	29	04	f0	05	a9	86	15d1:	a0	9d	bf	cf	ca	88	8a	d0	e6	18e1:	61	62	40	41	42	43	40	41	6d
12c9:	00	85	a7	60	a5	a8	d0	0a	79	15d9:	45	e6	02	60	a2	0c	fe	01	56	18e9:	40	41	42	43	40	41	42	43	60
12d1:	ce	04	82	d0	0f	04	a9	00	14	15e1:	d0	82	ca	31	8a	d0	fb	60	9f	18f1:	40	41	65	66	9b	20	6c	61	27
12d9:	85	a7	60	ad	10	d0	29	04	34	15e9:	ce	ae	95	ad	aa	95	d0	08	d2	18f9:	62	40	41	40	41	40	41	40	6f
12e1:	d0	0e	ee	04	82	d0	19	08	18	15f1:	a9	07	8d	aa	95	4c	d0	95	01	1901:	41	40	41	40	41	40	41	40	56
12e9:	ad	10	d0	09	04	8d	10	d0	82	15f9:	60	78	a9	81	8d	0d													

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Grafik-Spiele wie noch nie (Teil 2)

Fantastische Grafiken, Softscrolling und animierte Sprites — mit Master Tool kein Problem. Mit der Basic-Erweiterung »Tool-Basic« programmieren Sie professionelle Spiele.

Mit dem Listing des Monats aus der 64'er, Ausgabe 1/88, erstellen Sie vielleicht schon riesige Spielflächen und sich sanft bewegende Sprite-Kämpfer. Durch das Tool-Basic (Listing 1) wird das Einbinden dieser Grafiken in Basic-Programme zum Kinderspiel. Geben Sie bitte Listing 1 mit dem MSE ein und speichern es auf eine leere, formatierte Diskette. Listing 2 beinhaltet ein spezielles Kopierprogramm, das Tool-Basic von der Original-Diskette auf eine Spiele-Diskette kopiert. Listing 3 demonstriert das Laden und Starten der Basic-Erweiterung und einem Tool-Basic-Programm. Zur Erleichterung Ihrer Arbeit finden Sie alle Befehle der Erweiterung in den Tabellen 1 bis 3 übersichtlich nach Funktionsgruppen geordnet vor.

Die Basic-Erweiterung »TOOL-BASIC«

Zunächst bereiten Sie mit folgenden Schritten Ihre Spiel-Diskette vor:

1. Character-File, Screen-File und Sprite-File vom Editor aus auf Spiel-Diskette speichern.
2. Master-Tool-Diskette einlegen.

```
LOAD 'TOOL-COPY',8
RUN
```

Spiel-Diskette einlegen, beliebige Taste drücken. Das Programm »TOOL-COPY« kopiert nun die Basic-Erweiterung »TOOL-BASIC.OBJ« auf die Spiel-Diskette.

3. Master-Tool-Diskette einlegen.

```
LOAD 'LOADER',8
LIST
```

Der Lader muß nun so modifiziert werden, daß er den C 64 auf das zu erstellende Spiel umstellt.

100-110	Lädt Basic-Erweiterung nach 49 152-53 247
120	Aktiviert Erweiterung
130-150	Lädt Spielprogramm nach 32 769
160-170	Liest den Fehlerkanal aus, wenn das Programm noch nicht auf Diskette vorhanden ist.
180-200	Startet das Programm, sofern es geladen werden konnte.

Der Lader stellt den C 64 auf die günstigste Speicheraufteilung ein. In Zeile 130 muß der Name des noch zu erstellenden Spieles eingesetzt werden. Speichern Sie den modifizierten Lader unter geeignetem Namen. Nach dem Start mit »RUN« lädt der Lader die Basic-Erweiterung, initialisiert die Erweiterung und setzt den Basic-Start auf 32 769. Nun versucht er das Spiel-Programm zu laden (ohne Erfolg, da noch nicht erstellt) und meldet sich mit READY.

Speicherorganisation

Bevor Sie daran gehen, ein Spiel zu programmieren, sollten Sie sich die günstigste Speicherorganisation überlegen.

a) Standard-Aufteilung

Char-File	ab 2048
Sprite-File	ab 8192
Screen-File	ab 16384
Basic-Start	32769

Mit dieser Aufteilung werden bis zu 128 Sprites verwaltet, der Scroll-Bildschirm kann bis zu 819 Zeichen breit sein und für das Basic-Programm stehen 8 K zur Verfügung.

b) Aufteilung bei großem Speicherbedarf

Es sollen zum Beispiel 83 Sprites und drei Bildschirme zu je 300 Zeichen Breite verwaltet werden.

Char-File ab	2048
Sprite-File ab	8192
Screen-File 1 ab	8192 + 83 x 64 = 13504
Screen-File 2 ab	13504 + 20 x 300 = 19504
Screen-File 3 ab	19504 + 20 x 300 = 25504
Basic-Start	25504 + 20 x 300 + 1 = 31505

c) Aufteilung bei extremem Speicherbedarf

Werden sehr viele und/oder große Bildschirme benötigt, kann das erste Screen-File ab 4096 geladen werden. In diesem Falle werden nur noch 3 Sprites ab 832 (Kassettenpuffer) verwaltet.

Verwendet man für die Erstellung des Bildschirms den C 64 Zeichensatz, so entfällt das Laden eines Character-Files. In diesem Falle können im Bereich 2048-4095 32 Sprites abgelegt werden, beziehungsweise das erste Screen-File beginnt in diesem Bereich.

Die folgenden Speicherbereiche dürfen mit Sprites belegt werden:

832-1023	Sprite-Block 13-15
2048-4095	Sprite-Block 32-63
8192-16383	Sprite-Block 128-255

Screen-Files können durchgehend von 2048-32767 (1536 Zeichen Breite) abgelegt werden.

Hat man sich für eine andere Speicheraufteilung entschieden, muß in Zeile 140 des Laders die entsprechende Basic-Startadresse eingetragen werden.

Das Videospiel-Programm

Nachdem der modifizierte Lader einmal mit RUN gestartet wurde, stehen dem Benutzer neben dem vollständigen C 64-Basic zahlreiche Sonderbefehle zur Verfügung.

Alle Sonderbefehle bestehen aus dem Zeichen < - > und sechs Buchstaben.

Parameter werden als Zahlen, Variable oder als Funktionen eingesetzt. Eine Sonderstellung nehmen die folgenden Befehle ein, die den momentanen Zustand des Bildschirms, der Sprites und des Joysticks einlesen. Als Parameter muß stets eine Integervariable eingesetzt werden, in die der Zustand eingelesen wird.

INPPSI	Spritenummer, A%, B%
SPRKOL	Maske, Zellennummer, A%
ZEIKOL	Spritenummer, Zeile, A%, Code, X1, Y1, X2, Y2
INPJY	A%
INPBUT	A%
INPDIR	A%
INPKOL	A%
INPSCR	A%
INPSPS	A%

Es werden keine Plausibilitätskontrollen durchgeführt! Auf folgende Besonderheit ist zu achten: Folgt auf IF... THEN ein Sonderbefehl, so ist hinter THEN ein »:« zu setzen. Da RUN/STOP-RESTORE die Basic-Erweiterung deaktiviert, sollte jedes Programm mit SYS 49152 beginnen! Die Programme können dann jederzeit mit RUN/STOP-RESTORE abgebrochen und mit RUN erneut gestartet werden.

Ein Speichern der Programme auf Datasette ist nicht möglich (führt zum Absturz).

Sollte es wider Erwarten während des Programmierens zu einem Systemabsturz kommen, kann das Programm folgendermaßen gerettet werden:

```
RESET (mit Reset-Taste)
SYS 49152
-PRGOLD Startadresse des Basic-Programmes
LIST
```

Der Programmkopf

```

1000 REM Programmname
1010 SYS 49152 : REM
      Basic-Erweiterung initialisieren
1020 -PRGLDN 'Char-File',8,0,2048 : REM
      Char-File nach Startadresse 2048 laden
1030 -PRGLDN 'Screen-File',8,0,16384 : REM
      Screen-File nach Startadresse 16384 laden
1040 -PRGLDN 'Sprite-File',8,0,8192 : REM
      Sprite-File nach Startadresse 8192 laden

```

Es können auch mehrere Sprite- und/oder Screen-Files nacheinander geladen werden.

Das Laden kann folgendermaßen vereinfacht werden:

```
-PRGLDN 'name',8,1,dummy
```

Das File wird dann in dem Bereich abgelegt, in dem es mit dem Editor erstellt wurde.

Der Scroll-Bildschirm

Nach Erstellung des Programmkopfes wird der Scroll-Bildschirm initialisiert:

```

1050 -SETCOL 11,7,12,14,14,3
1060 PRINT "[Commodore/black CLR/HOME]"

```

Der SETCOL-Befehl hat die folgende Syntax:

```

SETCOL Farbnummer Hintergrund oberer Bildschirmstreifen,
      Farbnummer Hintergrund Scroll-Bildschirm,
      Farbnummer Rahmen oberer Bildschirmstreifen,
      Farbnummer Rahmen Scroll-Bildschirm,
      Farbnummer 2 (Multicolor),
      Farbnummer 3 (Multicolor)

```

Die Farbnummern für Multicolor müssen stets miteingegeben werden (Dummy-Eingabe bei Singlecolor).

Die im SETCOL-Befehl definierte Farbbelegung erscheint erst, wenn der SCROLL-Befehl (siehe unten) abgearbeitet wird.

Unmittelbar nach dem SETCOL-Befehl gibt man einen PRINT-Befehl, der das Farb-RAM belegt. Die gewählte Farbe definiert die Zeichenfarbe im Singlecolor-Modus beziehungsweise die Farbe # 1 im Multicolor-Modus. Im Multicolor-Modus ist nur die Kombination <Commodore/Farbtaste> sinnvoll.

```

1070 -SETPAR 16384,80,1,1
1080 -SETPSI 0

```

Der SETPAR-Befehl hat die folgende Syntax:

```

--SETPAR Startadresse Scrollbildschirm,
      Bildschirmbreite Scrollbildschirm,
      Modus,
      Zeichensatz
Modus = 0 : Singlecolor
Modus = 1 : Multicolor
Zeichensatz = 0 : C 64-Zeichensatz
Zeichensatz = 1 : Selbstdefinierter Zeichensatz

```

Der SETPSI-Befehl definiert, welche Zeichenspalte des Scrollbildschirmes als linke Spalte des Monitor-Bildes dargestellt wird. Der Programmierer hat selbst dafür zu sorgen, daß nur erlaubte Spaltenzahlen eingesetzt werden, — so ist zum Beispiel bei einem Scrollbildschirm der Breite 80 eine Positionierung auf Spalte 40 unerlaubt, da dann die Spalten 40 bis 80 (!) dargestellt werden, Spalte 80 aber gar nicht definiert ist. Derartige Fehler führen zwar zu Störungen, zerstören aber nicht die Bildschirminformation.

Nach Eingabe der Zeilen 1050 bis 1080 sollte das Beispielprogramm durch die folgenden Zeilen vervollständigt werden:

```

1090 -DIRECT 128,1,0: -SCROLL
1100 GET A$: IF A$ = "" THEN 1100
1110 -SETPSI 40
1120 -DIRECT 128,1,0: -SCROLL
1130 GET A$: IF A$ = "" THEN 1130

```

Nach Start des Programmes erscheint die linke Hälfte des Scrollbildschirmes (Spalte 0 — 39); nach beliebigem Tastendruck wird die rechte Hälfte dargestellt (Spalte 40 — 79). Auf diese Weise könnten zum Beispiel Adventures programmiert werden. Durch erneute Eingabe von -SETCOL und PRINT lassen sich die Farben jederzeit verändern. Das Programm wird nun folgendermaßen erweitert:

```

1140 -DIRECT 0,7,1
1150 FOR A = 6 TO 1 STEP -1
1160 FOR X = 0 TO 100 : NEXT X
1170 -DIRECT 2,A,1
1180 NEXT A
1190 GET A$: IF A$ = "" THEN 1190

```

Nach dem vorletzten Tastendruck wird der Bildschirm nun mit abnehmender Geschwindigkeit flimmerfrei (!) soft gescrollt.

Der DIRECT-Befehl hat die folgende Syntax:

```

-DIRECT Richtung, Schrittweite, Modus
Richtung = 0 : Scrollen nach rechts.
          = 1 : Scrollen nach links.
          = 128 : Stillstand.
          = 2 : bei Neubelegung der Parameter wird die aktuelle Scrollrichtung nicht verändert.
Schrittweite = 1 bis 8 (0 führt zu Störungen; der Schirm wird mit Richtung = 128 angehalten)
Modus = 0 : One-shot
        = 1 : Automatischer Richtungswechsel bei Erreichen der Schirmgrenzen.

```

Softscrolling

Der SCROLL-Befehl liest die mit SETCOL, SETPAR, SETPSI und DIRECT definierten Parameter aus, teilt den Bildschirm derart, daß die oberen fünf Zeilen (Zeile 0 — 4) normal beschrieben werden können und startet das Softscrolling. -SCROFF schaltet den SCROLL-Modus wieder aus.

Beim Arbeiten mit der SCROLL-Funktion werden keine Fehler abgefangen. Gibt man zum Beispiel in Zeile 1140 den Befehl -DIRECT 1,7,1, so wird das Scrollen nicht gestartet. Dies liegt daran, daß der Schirm bereits vollständig nach links positioniert wurde und der Schirm nicht noch weiter nach links gescrollt werden kann. Das Scrollen wird folglich nur gestartet mit der Kombination

```

1110 -SETPSI40 und 1140 -DIRECT 0,7,1
oder
1110 -SETPSI39 und 1140 -DIRECT 1,7,1

```

Um Störungen beim Starten des Scrollens zu vermeiden (zum Beispiel bei mehrfachem Neupositionieren des Schirmes mit nachfolgendem Restart des Scrollens), sollten Sie stets die folgende Befehlsfolge einhalten:

```

--SETPSI
--DIRECT
--SCROLL

```

Die Steuerung des Bildschirms über den Joystick (Port 2) erfolgt durch die Befehle

```

-INPJOY Integervariable
und
-INPBUT Integervariable

```

Je nach Stellung des Joysticks wird die Variable der INPJOY-Funktion folgendermaßen belegt:

Joystick	Variable
Nord	1
Ost	2
Süd	3
West	4
NO	5
SO	6
SW	7
NW	8
Ruhestellung	0

Die Variable der INPBUT-Funktion ist bei Betätigung des Feuerknopfes 1, sonst 0. Mit der folgenden Ergänzung wird der Bildschirm vom Joystick aus gesteuert:

```
1200 -INPJOY A%
1210 -INPBUT C%
1220 IF C% = 1 THEN 1280
1230 IF A% = 2 THEN B% = 0 : GOTO 1270
1240 IF A% = 4 THEN B% = 1 : GOTO 1270
1250 IF A% = 0 THEN B% = 128 : GOTO 1270
1260 GOTO 1200 (Joystick-Abfrageschleife)
1270 -DIRECT B%,1,0 : GOTO 1200 (Steuerschleife)
```

Durch Drücken des Feuerknopfes wird das Programm mit einer Fehlermeldung abgebrochen, weil die Zeile 1280 noch nicht existiert.

Um die oberen fünf Zeilen des Bildschirms (nicht-scrollbare Zeilen 0 bis 4) störungsfrei belegen zu können, sind einige Kenntnisse über die Wirkungsweise der SCROLL-Funktion erforderlich.

Die Bildschirminformation ist (normalerweise) ab 16384 abgelegt. Beim Scrollen wird jeweils ein Teil dieser Information in die Zeilen 5 bis 24 des Video-RAMs (Adr. 1224 — 2023) kopiert. Hält man das Programm mit RUN/STOP an, so wird der Bildschirm weiter gescrollt, da die SCROLL-Routine weiterhin aktiv ist. Gibt man nun im Direktmodus -DIRECT 128,1,0, so bleibt der Bildschirm stehen. Die nun folgende Eingabe CLR/HOME löscht das gesamte Bild, da diese Funktion auf das gesamte Video-RAM zugreift. Positioniert man nun den Cursor in die untere Bildhälfte und gibt im Direktmodus -DIRECT 1,1,1, so erscheint der Scrollbildschirm erneut unverändert, überschreibt die Eingabe und setzt seine Bewegung fort. Dieser Versuch zeigt dreierlei:

1. Die Bildinformation wird durch Zugriff auf das Video-RAM (zum Beispiel mit CLR/HOME) nicht zerstört.
2. Die Bildinformation wird erst bei erneutem Scrollen wiederhergestellt (Kopiervorgang Speicher - Video-RAM).
3. Bei Belegen der oberen fünf nicht-scrollbaren Bildschirmzeilen ist darauf zu achten, daß nicht das gesamte Video-RAM verändert wird.

Das Programm wird folgendermaßen ergänzt:

```
1280 -CRSPSI 1,2
1290 PRINT "
1300 -CRSPSI 1,2
1310 PRINT "[black] TEST-PROGRAMM"
```

Mit Hilfe des CRSPSI-Befehles wird der Cursor positioniert (CRSPSI Zeile, Spalte; Zeile 0 — 24, Spalte 0 — 39). Zeile 1290 löscht selektiv, mit Zeile 1300 und 1310 wird die vorher gelöschte Bildschirmzeile beschrieben.

Für die Handhabung des Bildschirms stehen außerdem die folgenden Funktionen zur Verfügung:

-RAHMEN Farbnummer
-SCREEN Farbnummer

Diese Befehle werden sofort ausgeführt; sie werden durch

-SETCOL rückgängig gemacht und umgekehrt.
-INSPS Integervariable
Liest linke Adresse des Scrollbildschirms in die Variable
-INPDIR Integervariable
Liest aktuelle Scrollrichtung in Variable (0 = rechts, 1 = links)

Diese Befehle werden für die Verwaltung des Bildschirms benötigt, zum Beispiel für Auslösung bestimmter Spielsituationen in Abhängigkeit von der Bildschirmposition.

-SCROFF schaltet den Scroll-Modus ab. Es erscheint der ungeteilte Bildschirm, noch mit der letzten Belegung des Video-RAMs. Ein folgendes PRINT"CLR/HOME" löscht den Bildschirm.

Um die Wirkungsweise von -INSPS und -INPDIR zu verfolgen, ergänzt man die folgenden Zeilen:

```
1215 -INSPS P% : -INPDIR D%
1216 -CRSPSI 3,2 : PRINT"black" P%;"- "
1217 -CRSPSI 3,20: PRINT"black" D%;"- "
```

In der entsprechenden Schleife werden nun die Werte in die Variablen eingelesen und im oberen Teil des Bildschirms dargestellt.

Stehende Bildschirme

Wir haben eben erfahren, wie wir mit Hilfe des SETPSI-Befehles auf verschiedene Bereiche eines Scrollbildschirms zugreifen. Es ist aber auch kein Problem, mehrere Bildschirme mit einer Breite von 40 Spalten zu erstellen und mittels des PRGLDN-Befehles an verschiedene Speicheradressen zu laden. Der Zugriff erfolgt mit der Befehlsfolge:

```
SETPSI 0
DIRECT 128,1,dummy
SCROLL
```

Dem erfahrenen Programmierer steht der Befehl -SPLSCR zur Verfügung. Er hat folgende Syntax:
-SPLSCR obere Rasterzeile, untere Rasterzeile, Zeichen, Modus

Zeichen = 0 : C 64-Zeichensatz
= 1 : Selbstdefinierte Zeichen
= 2 : Bitmap ab 8192
Modus = 0 : Singlecolor
= 1 : Multicolor

Befehlsliste zur Bildschirmverwaltung

SETPAR	Startadr., Breite, Farbmodus, Zeichensatz
DIRECT	Richtung, Schrittweite, Modus
SETPSI	Spaltennummer
SCROLL	
SCROFF	
RAHMEN	Farbnummer
SCREEN	Farbnummer
SETCOL	Farbnummer Hintergrund oben, Farbnummer Hintergrund Scrollbildschirm, Farbnummer Rahmen oben, Farbnummer Rahmen Scrollbildschirm, Farbnummer Multicolor #2, Farbnummer Multicolor #3
INPJOY	Integervariable
INPBUT	Integervariable
SPLSCR	Rasterzeile oben, Rasterzeile unten, Zeichen, Farbmodus
SPLAUS	
CRSPSI	Zeile, Spalte
INPDIR	Integervariable
INSPS	Integervariable
Sonderbefehle	
PRGLDN	»Filename«,Gerätenummer,Modus,Startadresse
OLDPRG	Startadresse
IRQAUS	

Befehlsnamensliste

SETPAR	set parameter
DIRECT	direction
SETPSI	set position
SCROLL	scroll on
SCROFF	scroll off
RAHMEN	rahmen
SCREEN	screen
SETCOL	set color
INPJOY	input joystick
INPBUT	input button
SPLSCR	split screen
SPLAUS	split aus
CRSPSI	cursor-position
INPDIR	input direction
INSPS	input screen-position
PRGLDN	programm laden
OLDPRG	old program
IRQAUS	irq aus

Tabelle 1. Die Befehle zur Bildschirmsteuerung

Der Befehl erzeugt einen Streifen im Bildschirm, der vom Video-RAM und vom Farb-RAM direkt belegt werden muß. Diese Belegung erfolgt für Zeichen = 0 oder 1 entweder über PRINT oder über POKE, im letzteren Falle muß auch das Farb-RAM (55296 — 56319) über POKE passend belegt werden.

Für Zeichen = 2 muß sich im Bereich 8192 — 16383 eine Bitmap befinden. Wird nur ein schmaler Streifen dargestellt, kann auch die Bitmap entsprechend klein ausfallen; in diesem Falle können im angegebenen Speicherbereich auch noch Sprites abgelegt werden. Die Farben werden über die Befehle RAHMEN, SCREEN und SETCOL definiert. Bei Darstellung einer Multicolor-Bitmap sind Farb- und Video-RAM passend zu belegen.

—SPLAUS schaltet den Split-Modus aus.

Sprites

Für die folgenden Beispiele wird vorausgesetzt, daß die Spriteblöcke 128 — 139 mit Multicolor-Sprites folgendermaßen belegt sind:

Block

128	Raumschiff, Spitze links
129 — 131	Animations-Sequenz; Raumschiff wird nach rechts gedreht
132	Raumschiff, Spitze rechts
133	Geschoß, Spitze rechts
134 — 138	Animations-Sequenz einer Explosion
139	Geschoß, Spitze links

Ferner stehen als »Testprogramm« die Zeilen 1000 — 1060 zur Verfügung.

Sprite-Aktivierung

```
1070 —MULCOL 8,12 : REM
      definiert Multicolorfarben #2 und #3 für alle
      Multicolor-Sprites
1080 —SPRBLK 0,128 : REM
      ordnet Block 128 dem Sprite No. 0 zu
1090 —SPRMUL 0 : REM
      schaltet Sprite 0 auf Multicolor-Modus; SPRSNG 0
      würde auf Singlecolor-Modus schalten
1100 —SPRCOL 0,7 : REM
      definiert Farbe 7 für Sprite 0; im Singlecolor-
      Modus ist diese Farbe die Spritefarbe
1110 —SPRBIG 0,1,1 : REM vergrößert Sprite 0 in X- und
      Y-Richtung; SPRBIG 0,0,0 schaltet zurück
1120 —SPRPSI 0,80,200 : REM
      positioniert linke obere Ecke des Sprites 0 auf
      Rasterzeile 80 und Rasterspalte 200
1130 —SPREIN 0 : REM schaltet Sprite 0 ein
```

Die obige Befehlssequenz muß für jeden Sprite, der dargestellt werden soll, gegeben werden. MULCOL, SPRMUL und SPRBIG sind optional, da Singlecolor-Modus und »Vergrößerung aus« voreingestellt sind. Es ist empfehlenswert, stets die gesamte Befehlsfolge einzugeben, da während eines Spieles die Voreinstellungen verändert worden sein können.

—SPRAUS 0 schaltet Sprite 0 wieder aus.

—SPRALL schaltet alle Sprites aus. Dieser Befehl ist besonders praktisch im Direktmodus, um nach Programmabbruch den Bildschirm für das Editieren des Programmes frei zu machen.

Spriteanimation

Ergänzt man das Programm mit der Zeile

```
1140 —SPRANI 0,128,132,3,0,1
```

so wird der Sprite 0 animiert.

SPRANI 0,0,0,dummy,dummy,dummy unterbricht die Animation.

Der SPRANI-Befehl hat die folgende Syntax:

—SPRANI Spritenummer, Startblock, Endblock, Verzögerung, Richtung, Modus

Die ersten drei Parameter sind selbsterklärend; ist Startblock = Endblock = 0, wird die Animation abgebrochen.

Verzögerung	= 1 bis beliebig (sinnvoll ist 1 — 5); 0 ist verboten
Richtung	= 0 : Sequenz wird aufsteigend gelesen (z.B. von 128 nach 132)
	= 1 : Sequenz wird absteigend gelesen (z.B. von 132 nach 128).
Modus	= 0 : One-shot
	= 1 : Animation kontinuierlich in angegebener Richtung.
	= 2 : Animation kontinuierlich auf- und absteigend.

Befehlsliste zur Spriteverwaltung

MULCOL	Multicolorfarbe 1, Multicolorfarbe 2
SPRMUL	Spritenummer
SPRSNG	Spritenummer
SPRCOL	Spritenummer, Farbnummer
SPRBIG	Spritenummer, X-Richtung, Y-Richtung X-Richtung = 0 oder 1 Y-Richtung = 0 oder 1
SPRBLK	Spritenummer, Spriteblock
SPREIN	Spritenummer
SPRAUS	Spritenummer
SPRALL	
SPRPSI	Spritenummer, Y-Rasterzeile, X-Rasterspalte
SPRANI	Spritenummer, Startblock, Endblock, Verzögerung, Richtung, Modus Richtung = 0 Animation aufsteigend = 1 Animation absteigend Modus = 0 One-shot = 1 Kontinuierlich eine Richtung = 2 Kontinuierlich alternierende Richtung
SPRMOV	Spritenummer, Richtung, Verzögerung, Obere Grenze, Untere Grenze, Linke Grenze, Rechte Grenze, Modus, Schrittweite Richtung = 0 — 8 (vgl. INPJOY A%) Modus = 0 One-shot = 1 Kontinuierlich mit Umkehr an den Grenzen
JOYSPR	Spritenummer
JOYOFF	
INPPSI	Spritenummer, X%, Y% X%, Y% : Koordinaten der linken oberen Ecke des Sprites
INPJOY	Integervariable Integervariable ist kompatibel mit Richtung im SPRMOV-Befehl

Befehlsnamenliste

MULCOL	multicolor
SPRMUL	sprite multicolor
SPRSNG	sprite singlecolor
SPRCOL	spritecolor
SPRBIG	sprite big
SPRBLK	sprite-block
SPREIN	sprite ein
SPRAUS	sprite aus
SPRALL	sprite all
SPRPSI	sprite-position
SPRANI	sprite-animation
SPRMOV	sprite move
JOYSPR	joystick sprite
JOYOFF	joystick off
INPPSI	input position
INPJOY	input joystick

Tabelle 2. Alle Befehle zur Sprite-Steuerung

Der SPRANI-Befehl arbeitet nur einwandfrei, wenn zuvor mit Hilfe des SPRBLK-Befehles sichergestellt wurde, daß der Start der Animation auch tatsächlich im Bereich Startblock/Endblock des SPRANI-Befehles liegt. Es empfiehlt sich daher, stets unmittelbar vor dem SPRANI-Befehl einen entsprechend belegten SPRBLK-Befehl zu geben.

Wird ein animierter Sprite mit SPRAUS abgeschaltet, so läuft die mit SPRANI aktivierte Animations-Routine programm-intern weiter. Dies führt zu Störungen, wenn dem Sprite später ein anderer Spriteblock zugeordnet wird. Ein animierter Sprite wird daher grundsätzlich mit SPRANI Spritenummer, 0, 0, dummy, dummy, dummy SPRAUS Spritenummer ausgeschaltet.

Sprite-Steuerung

1150 -SPRMOV 0, 5, 1, 30, 200, 30, 320, 1, 2

Durch Hinzufügung dieses Befehles setzt man den aktivierten Sprite in Bewegung.

Der SPRMOV-Befehl hat die folgende Syntax:

SPRMOV Spritenummer, Richtung, Verzögerung, obere Grenze, untere Grenze, linke Grenze, rechte Grenze, Modus, Schrittweite

Spritenummer 0 - 7

Richtung 0 - 8 (vergleiche INPJOY, Abschnitt 3.2)

Verzögerung 1 - beliebig (sinnvoll 1 - 5)

Grenzen Rasterzeilen beziehungsweise Rasterpalten

Modus = 0: One-shot

= 1: Kontinuierliche Bewegung hin und zurück.

= 128: Grenzen werden ignoriert; kont. Bewegung.

Schrittweite 1 - beliebig (sinnvoll 1 - 5).

In der Regel wählt man Schrittweite = 1. Ist die Bewegungsgeschwindigkeit des Sprites auch bei Verzögerung = 1 nicht groß genug, erhöht man die Schrittweite. Bei zu großer Schrittweite »hüpft« der Sprite, - dies ist in der Regel unerwünscht.

Mit der Ergänzung

1145 A = INT(8 * RND(0))

1150 -SPRMOV 0, A, 1, 30, 200, 30, 320, 1, 2

1155 FOR X = 0 TO 1000: NEXT X: GOTO 1145

erhält man einen Sprite, der zufallsgesteuert auf dem Bildschirm umher wandert.

Um den Sprite mit dem Joystick zu steuern, ersetzt man die Zeilen 1145 - 1155 durch

1150 -SPRMOV 0, 0, 1, 30, 200, 30, 320, 0, 2

1160 -JOYSPR 0

Der Sprite Nummer 0 läßt sich nun in beliebige Richtungen steuern. Wird im Programm der JOYSPR-Befehl mehrfach mit unterschiedlichen Spritenummern belegt, so ist stets die letzte Eingabe maßgebend. Die gleichzeitige Steuerung mehrerer Sprites ist nicht möglich.

-JOYOFF schaltet den Joystick aus.

Eine andere Möglichkeit der Spritesteuerung ist folgende:

1150 -INPJOY A%

1160 -SPRMOV 0, A%, 1, 30, 200, 30, 320, 0, 2

1170 GOTO 1150

Fügt man nun die folgenden Zeilen ein:

1155 IF A%=2 OR A%=4 THEN 1160

1156 GOTO 1150

so kann der Sprite nur noch nach rechts oder links bewegt werden.

Kollisionen

In den vorangegangenen Abschnitten wurde die Steuerung des Scrollbildschirmes und der Sprites besprochen. Um ein richtiges Video-Spiel zu erhalten, müssen diese Objekte nun miteinander in Wechselwirkung treten. Dies geschieht durch die folgenden Kollisionsbefehle:

SPRKOL sprite-collision

SPRKOF sprite-collision off

SCRKOL screen-collision

SCRKOF screen-collision off

ZEIKOL zeichen-kollision

ZEIKOF zeichen-kollision off

Am Beispiel der Sprite-Sprite-Kollision sei die Wirkungsweise der Befehle genauer erläutert.

Wir nehmen an, die Sprites 2, 3 und 5 seien eingeschaltet. Immer dann, wenn Sprite 2 mit Sprite 3 kollidiert, soll eine Aktion per Programm ausgelöst werden. Welche Sprites gerade kollidieren, wird im Register 53278 angezeigt. Kollidiert zum Beispiel Sprite 2 mit Sprite 5, so sind in diesem Register die Bits 2 und 5 gesetzt, dem entspricht die Dezimalzahl

$$D = 2^2 + 2^5 = 36$$

Sind Sprite 2 und 3 an einer Kollision beteiligt, so enthält das Register den Wert

$$D = 2^2 + 2^3 = 12$$

Ferner wollen wir, daß bei der entsprechenden Kollision das Basic-Programm einen Sprung auf die Zeile 3000 ausführt, die folgenden Zeilen definieren dann die gewünschte Aktion (zum Beispiel »Explosion« der Sprites). Der SPRKOL-Befehl hat die folgende Syntax: SPRKOL Maske, Basic-Zeile, Integervariable. Fügt man nun im Programmkopf den Befehl

--SPRKOL 12, 3000, K9%

ein, so wird bei Kollision von Sprite 2 oder Sprite 3 oder von Sprite 2 und 3 ein Sprung auf die Basic-Zeile 3000 ausgeführt. Gleichzeitig wird in K% eingelesen, welche der »freigegebenen« Bits (Bit 2 und 3) im Moment der Kollision gerade gesetzt waren. Ferner wird der Kollisionsbefehl inaktiviert.

Die Bezeichnung »Maske« wird nun auch verständlich: Diese Zahl definiert, welche Bits, sofern gesetzt, einen Sprung auslösen sollen; gleichzeitig definiert diese Zahl, welche Bits in K% eingelesen werden. Kollidiert zum Beispiel Sprite 2 mit Sprite 5, so sind im Kollisionsregister die Bits 2 und 5 gesetzt, - da das »freigegebene« Bit 2 gesetzt ist, wird ein Sprung ausgeführt, und K% erhält den Wert $2^2 = 4$ (nicht $2^2 + 2^5 = 36$, da nur »freigegebene« Bits eingelesen werden).

In Zeile 3000 muß nun zunächst getestet werden, ob tatsächlich beide freigegebenen Bits gesetzt waren; ist dies nicht der Fall, wird die Sprite-Kollision wieder aktiviert und es erfolgt ein Rücksprung ins Hauptprogramm:

3000 IF K% ≠ 12 THEN: --SPRKOL 12, 3000, K%: GOTO nnnn

Ist K% = 12, so sind die gewünschten Sprites tatsächlich zusammengestoßen, das Programm arbeitet die nächsten Zeilen ab (»Kollisions-Schleife«) und es erfolgt der Rücksprung ins Hauptprogramm mit --SPRKOL 12, 3000, K%: GOTO nnnn.

Bei komplexen Programmen ist es oft unerwünscht, Kollisions-Sprünge an beliebiger Stelle zuzulassen, da dann zum Beispiel auch Programmschleifen, die unter allen Umständen vollständig abgearbeitet werden müssen, bei Kollision unterbrochen werden. In diesem Falle setzt man den SPRKOL-Befehl nicht in den Programmkopf, sondern an eine geeignete Stelle des Programmes und inaktiviert ihn einige Zeilen später mit --SPRKOF.

Auf ein grundsätzliches Problem sei schon hier hingewiesen: Angenommen, wir aktivieren noch zusätzlich Sprite 6. Wenn nun Sprite 2 mit Sprite 5 und Sprite 3 mit Sprite 6 kollidiert, so sind im Kollisions-Register die Bits 2, 3, 5 und 6 gesetzt und es wird ein Sprung ausgeführt, da die Bits 2 und 3 »freigegeben« waren. Obwohl nun K% wie im vorigen Beispiel den Wert 12 besitzt, können wir uns nicht mehr darauf verlassen, daß Sprite 2 und 3 kollidierten. Um dies festzustellen, bleibt nun gar nichts anderes übrig, als mit Hilfe des INPPSI-Befehles die Positionen von Sprite 2 und 3 auszulesen und zu testen, ob diese Sprites nahe beieinander waren oder nicht: Der Video-Chip kann nur feststellen, welche Sprites an einer Kollision beteiligt sind, nicht aber, welche Sprites miteinander kollidieren.

Weitere Befehle

Gelegentlich wünscht man, daß sich Sprites hinter den Bildschirmzeichen bewegen. Dies erreicht man mit dem

SPRPRI-Befehl (sprite-priority). Die Syntax lautet:

-SPRPRI Spritenummer, Priorität

Priorität = 0 : Sprite läuft vor den Zeichen

= 1 : Sprite läuft hinter den Zeichen.

Bei Programmstart besitzen alle Sprites die Priorität 0.

Man beachte, daß die Prioritäten zwischen den Sprites selbst hardwaremäßig festgelegt sind: Sprite 0 läuft stets vor Sprite 1 - 7, Sprite 1 vor Sprite 2 - 7 und so weiter.

Will man den für Sprites erreichbaren Bildschirmbereich erweitern, so gibt man den Befehl BRDAUS (border aus). Die Syntax lautet:

-BRDAUS Bitmuster

Dieser Befehl schaltet den oberen und unteren Rand des Bildschirms aus und belegt ihn mit dem Bitmuster der Integerzahl »Bitmuster«. »Bitmuster« darf die Werte 0 bis 255 besitzen, - für Bitmuster = 0 ist der Rand leer. Eine Belegung dieses Bereiches mit Zeichen ist nicht möglich.

-BRDEIN (border ein) schaltet in den Normalmodus zurück.

Für Maschinensprache-Programmierer stehen die Befehle -USER #1 und -USER #2 bereit, die selbst programmiert werden müssen.

Für -USER #2 muß der Sprungvektor 83244/53245 (lo/hi)

Befehlsliste zur Kollisionsverwaltung

SPRKOL Maske, Basic-Zeilenummer, Integervariable
SPRKOF
SCRKOL Maske, Basic-Zeilenummer
SCRKOF
ZEIKOL Spritenummer, Basic-Zeilenummer, Integervariable,
 Bildschirmcode, X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3, X4, Y4

ZEIKOF
INPKOL Integervariable
INPSCR Integervariable

Man beachte, daß die Befehle INPSCR und INPSPS im Prinzip dasselbe bewirken: Einlesen der aktuellen Adresse der linken oberen Ecke des Scrollbildschirmes. Für die Verwaltung von Sprite-Zeichen-Kollisionen, ausgelöst durch ZEIKOL, ist jedoch nur INPSCR brauchbar, da für die Bildschirmverwaltung die **aktuelle Adresse im Moment der Kollision** benötigt wird!

Befehlsnamensliste

SPRKOL sprite-collision
SPRKOL sprite-collision off
SCRKOL screen-collision
SCRKOF screen-collision off
ZEIKOL zeilen-kollision
ZEIKOL zeilen-kollision off
INPKOL input collision
INPSCR input screen

SETPAR Einsprung: JSR 50847

Registervorbelegung

Startadresse 50409/50410 (lo/hi)
 Breite 50407/50408 (lo/hi)
 Farbmodus X-Register
 Zeichensatz 50533
 Zeichensatz = 18 : Selbstdefinierte Zeichen
 = 21 : C 64-Zeichensatz

DIRECT Einsprung: JSR 50901

Registervorbelegung

Richtung X-Register
 Schrittweite 50899
 Modus 50900

SETPSI Einsprung: JSR 51008

Registervorbelegung

Spaltennummer Y-Register/Akku (lo/hi)

SCROLL Einsprung: JSR 50461

Registervorbelegung

Farbe Hintergrund oben 49329
 Farbe Hintergrund Scrollbildsch. 49330
 Farbe Rahmen oben 49331
 Farbe Rahmen Scrollbildschirm 49332
 Farbe Multicolor #2 53282
 Farbe Multicolor #3 53283

SCROFF Einsprung: JSR 51025

SPLSCR Einsprung: JSR 49152

Registervorbelegung

Farbregister-Belegung s. SCROLL
 Rasterzeile oben 49335
 Rasterzeile unten 49336
 Zeichen 49333
 Farbmodus 49334

SPLAUS Einsprung: JSR 49758

BRDAUS Einsprung: JSR 49372

Registervorbelegung

Bitmuster Akku

BRDEIN Einsprung: JSR 49752

SPRANI Einsprung: JSR 49436

Registervorbelegung

Spritenummer 51166
 Startblock 51167
 Endblock 51168
 Verzögerung 51169
 Richtung 51170
 Modus 51171

SPRMOV Einsprung: JSR 50001

Registervorbelegung

Spritenummer 51172
 Richtung 51173
 Verzögerung 51174
 Obere Grenze 51175
 Untere Grenze 51176
 Linke Grenze 51177/51178 (lo/hi)
 Rechte Grenze 51179/51180 (lo/hi)
 Modus 51181
 Schrittweite 51182

JOYSPR Einsprung: JSR 50325

Registervorbelegung

Spritenummer Akku

JOYOFF Einsprung: JSR 50334

INPJAY Einsprung: JSR 51183

Belegt Register

Akku Richtung

INPBUT Einsprung: JSR 51193

Belegte Register

Akku Feuerknopf

READ POINT Einsprung: JSR 51205 (nicht in Basic-Erweiterung vorhanden)

Funktion: Eingabe: X- und Y-Koordinate Bildschirm
 (X = 0 bis 319
 Y = 0 bis 199)

Ausgabe: Adresse Video-RAM und Bildschirm-Code.
 Adresse Scrollbildschirm und Bildschirm-Code.

Werden nur die Zeilen 0 bis 4 des Bildschirms angesprochen, ist das C-Flag gesetzt.

Diese Routine baut den ZEIKOL-Befehl in Maschinensprache auf.

Registervorbelegung

X-Koordinate Akku/X-Register (lo/hi)

Y-Koordinate Y-Register

Belegt Register

Adresse Video-RAM 51265/51266 (lo/hi)

Bildsch-Code V-RAM 51347

Adresse Scroll-Bild. 51335/51336 (lo/hi)

Bildsch-Code Scr. 51348

Über den aktuellen Zustand des Scrollbildschirmes geben die folgenden Registerinhalte Auskunft:

50829 Scroll-Richtung (vgl. INPDIR)

50403/50404 (lo/hi) Position (vgl. INPSPS).

Tabelle 3. Alle Befehle zur Kollisionsabfrage. Maschinensprache-Programmierer finden wichtige Einsprungsadressen.

entsprechend auf die selbstgeschriebene Routine umgestellt werden, für -USER #2 der Sprungvektor 53246/53247 (lo/hi). Die Routinen werden mit JMP 42926 verlassen.

Sowohl im Direkt- als auch im Programm-Modus wird das Programm des C 64 60mal pro Sekunde unterbrochen. Man bezeichnet diese von einem Timer ausgelöste Unterbrechung als »System-Interrupt«. Während des Interrupts läuft ein internes Maschinenprogramm ab, die »Interrupt-Routine«, das im wesentlichen die Tastatur abfragt. Es ist nun möglich, in den System-Interrupt weitere Routinen »einzuhängen«. Derartige Routinen verrichten dann ihre Arbeit unabhängig vom eigentlichen Basic-Programm und arbeiten sogar noch nach Programmabbruch weiter.

Die meisten Befehle der Basic-Erweiterung »TOOL-BASIC« sind spezielle PEEK- und POKE-Befehle (zum Beispiel INPDIR beziehungsweise SPRBLK), die wichtigsten Befehle aktivieren jedoch Interrupt-Routinen. Derartige »Interrupt-Befehle« sind

SPLSR
SCROLL

SPRANI
JOYSPR

SCRKOL
ZEIKOL

Die einwandfreie Verwaltung von Bildschirm und Sprites wird bei »TOOL-BASIC« nun dadurch erreicht, daß der Interrupt nicht durch einen Timer, sondern durch den Rasterstrahl (Video-Chip) gesteuert wird. Die Interrupt-Routinen werden durch den Rasterstrahl derart gesteuert, daß sie ihre Arbeit immer dann verrichten, wenn der Rasterstrahl den fraglichen Bildschirmteil gerade nicht überstreicht. Nur auf diese Weise ist eine flimmerfreie Bewegung von Scrollbildschirm und Sprites gewährleistet. Werden nun zuviel Interrupt-Routinen aktiviert, so kommt es zwangsläufig zu Störungen, da die Interruptroutinen noch nicht vollständig abgewickelt sind, wenn der Rasterstrahl das neue Bild aufbaut. Dies macht sich durch starkes Flimmern des Bildschirms bemerkbar. Besonders zeitintensiv sind die Routinen SCROLL, ZEIKOL und SPRMOV. Es hat sich allerdings gezeigt, daß selbst bei aufwendigen Spielen die geschilderten Fehler noch nicht auftreten. (H. Rosenfeldt/ap)

BRDAUS

SPRMOV

SPRKOL

```
Name : tool-basic.obj      c000 d000
-----
c000 : a9 0e a2 c0 0d 08 03 8a b3
c001 : 09 03 20 8c c4 60 ad 7d 2d
c010 : c7 f0 30 a6 3a e0 f0 2b 35
c018 : a0 00 b1 7a f0 6d ac 7d 9c
c020 : c7 b9 3a c0 05 14 c8 b9 fa
c028 : 3a c0 85 15 20 a3 a8 a9 db
c030 : 00 8d 7d c7 20 79 00 4c b6
c038 : ae a7 00 00 00 00 00 00 ba
c040 : 00 00 00 a9 00 8d 7d c7 68
c048 : 20 73 00 c9 5f f0 06 20 31
c050 : 79 00 4c a7 a7 a2 00 20 a9
c058 : 17 ce f0 32 6a 18 69 00 78
c060 : aa c9 00 d0 f2 a2 00 20 8d
c068 : 4e ce f0 0f 8a 18 69 00 5a
c070 : aa c9 78 d0 f2 20 79 00 4d
c078 : 4c e4 a7 bd 5a cf 8d a1 75
c080 : c0 e8 bd 5a cf 8d a2 c0 e4
c088 : 4c 9b c0 4c ae a7 bd 5a 2f
c090 : ce 8d a1 c0 e8 bd 5a ce 29
c098 : 8d a2 c0 20 73 00 6c a1 d7
c0a0 : c0 ae a7 20 9e b7 20 42 52
c0a8 : ce 0d 15 d0 8d 15 d0 4c ba
c0b0 : ae a7 20 9e b7 20 42 52 ce 31
c0b8 : 49 ff 2d 15 d0 8d 15 d0 5e
c0c0 : 4c ae a7 20 9e b7 8e 4e d0
c0c8 : c1 20 fd ae 20 9e b7 8a d9
c0d0 : ae 4e c1 9d f8 07 4c ae 20
c0d8 : a7 20 9e b7 8e 4e c1 20 d0
c0e0 : fd ae 20 9e b7 0a ae 4e 37
c0e8 : c1 9d 27 d0 4c ae a7 20 75
c0f0 : 9e b7 20 42 ce 8d 1c d0 22
c0f8 : 8d 1c d0 4c ae a7 20 9e 37
c100 : b7 20 42 ce 49 ff 2d 1c b3
c108 : d0 8d 1c d0 4c ae a7 ad f4
c110 : 02 c5 d0 0c ad 01 c5 d0 46
c118 : 07 ad 12 d0 c9 fa 90 f9 3f
c120 : 20 9e b7 8a 0a 8d 4e c1 98
c128 : 20 fd ae 20 9e b7 8a ae 26
c130 : 4e c1 9d 01 d0 20 85 ce 86
c138 : ae 4e c1 48 98 9d 00 d0 9f
c140 : ad 4e c1 4a 8d 4e c1 68 f1
c148 : 20 fd c4 4c ae a7 00 20 42
c150 : 9e b7 8e 20 d0 8e bf c2 77
c158 : 4c ae a7 20 9e b7 8e 21 0d
c160 : d0 9e bd c2 4c ae a7 a9 6b
c168 : e4 a2 a7 8d 08 03 8e 09 1e
c170 : 03 4c ae a7 20 8a ad 20 87
c178 : f7 b7 84 2b 85 2c a0 ff 0e
c180 : c5 2c a9 00 91 2b e6 2c 2d
c188 : a0 01 a9 a0 91 2b 20 33 9d
c190 : a5 a5 2b a6 2c 85 fb 86 93
c198 : fc a0 00 a9 03 8d 4e c1 73
c1a0 : b1 fb d0 1d ce 4e c1 d0 2f
c1a8 : 1d c8 8c 4e c1 18 a5 fb 82
c1b0 : 6d 4e c1 85 2d a5 fc 69 2c
c1b8 : 00 85 2e 20 5e a6 4c ae b4
c1c0 : a7 a9 03 8d 4e c1 c8 d0 66
c1c8 : d7 e6 fc 4c ae c1 a9 00 9a
c1d0 : 85 0a 20 d4 e1 20 85 ce ce
c1d8 : 48 98 aa 68 a8 a5 0a 20 44
c1e0 : d5 ff 4c ae a7 20 9e b7 03
c1e8 : 8e c3 c2 20 fd ae 20 9e 1f
c1f0 : b7 8e c4 c2 20 fd ae 20 65
c1f8 : 9e b7 8e c1 c2 20 fd ae d0
```

```
c200 : 20 9e b7 8a c2 c2 20 0c 0a
c208 : c2 4c ae a7 a9 00 8d 01 64
c210 : c5 8d 02 c5 a9 01 8d 00 ae
c220 : 12 d0 c9 f0 90 f9 50 ad e0
c228 : 12 d0 cd c4 c2 b0 67 ad 59
c230 : c0 c2 8d 20 d0 ad be c2 b4
c238 : 8d 21 d0 ad c1 c2 f0 25 80
c240 : c9 02 f0 28 ad 18 d0 29 7d
c248 : f0 09 02 8d 18 d0 ad c2 33
c250 : c2 29 01 0a 0a 0a 0a 9d 5d
c258 : c5 c2 ad 16 d0 29 ef 0d dd
c260 : c5 c2 8d 16 d0 ad c4 c2 bf
c268 : 8d 12 d0 60 ad 18 d0 09 2f
c270 : 00 8d 18 d0 ad 11 d0 09 18
c278 : 20 8d 11 d0 ad c2 c2 29 8b
c280 : 01 9a 0a 0a 0a 8d c5 c2 f4
c288 : ad 16 d0 29 ef 0d c5 c2 9e
c290 : 8d 16 d0 4c 55 c2 a9 1b 2f
c298 : 8d 11 d0 a9 c8 8d 16 d8 0a
c2a0 : a9 16 d0 18 d0 ad bf c2 39
c2a8 : 8d 20 d0 ad bd c2 8d 21 99
c2b0 : d0 ad c3 c2 8d 12 d0 68 1d
c2b8 : 68 58 4c bc fe 0f 0c 0b a6
c2c0 : 00 00 00 00 00 00 31 ea 5b
c2c8 : 78 ad 8d c2 d9 7f 09 01 aa
c2d0 : 8d 0d dc ad c3 c2 8d 12 7d
c2d8 : d0 ad 11 d0 29 7f 8d 11 c4
c2e0 : d0 a9 81 8d 1a d0 20 81
c2e8 : 9e b7 8a ff 3f a9 01 8d 66
c2f0 : c3 c2 a9 f7 8d c4 c2 8d db
c2f8 : 80 8d 02 c5 8d 00 e5 a9 3b
c300 : 01 8d 01 c5 4c ae a7 ad f5
c308 : 12 d0 cd c4 c2 b0 11 a9 d7
c310 : 1b 8d 11 d0 ad c4 c2 8d 77
c318 : 12 d0 68 68 58 4c bc fe 92
c320 : a9 13 8d 11 d0 ad c3 c2 e7
c328 : 8d 12 d0 68 68 20 9e b7 8e f1
c330 : 25 d0 20 fd ae 20 9e b7 5b
c338 : 8a 26 d0 4c ae a7 20 9e 7d
c340 : 9e b7 8e 4e c1 20 fd ae 20 f7
c348 : b7 8a ae 4e c1 9d f2 8a
c350 : c3 20 fd ae 20 9e b7 8a 63
c358 : ae 4e c1 9d fa c3 20 fd 9c
c360 : ae 20 9e b7 8a ae 4e c1 98
c368 : 9d 02 c4 9d 0a c4 20 fd 2e
c370 : ae 20 9e b7 8a ae 4e c1 a8
c378 : 9d 12 c4 20 fd ae 20 9e 66
c380 : b7 8a ae 4e c1 9d 1a c4 ed
c388 : a9 01 8d 03 c5 4c ae a7 3e
c390 : a2 07 20 99 c3 ca 10 fa ba
c398 : 68 0e 8a c4 d0 53 bd 02 25
c3a0 : c4 9d 0a c4 bd 12 c4 d0 6f
c3a8 : 18 bd fa c3 f0 43 d0 f0 68
c3b0 : 87 f0 16 fe f8 07 4c f1 72
c3b8 : c3 bd f2 c3 f0 33 dd f8 a1
c3c0 : 87 f0 06 de f8 07 4c f1 7a
c3c8 : c3 bd 1a c4 f0 23 c9 01 da
c3d0 : f0 0b bd 12 c4 49 01 9d cd
c3d8 : 12 c4 4c dd c3 bd 12 c4 17
c3e0 : d0 09 bd f2 c3 9d f8 07 1e
c3e8 : 4c f1 c3 bd fa c3 9d f8 0b
c3f0 : 07 60 00 00 00 00 00 28
c3f8 : 00 00 00 00 00 00 00 f9
c400 : 00 00 01 01 01 01 01 7f
c408 : 01 01 01 01 01 01 01 08
c410 : 01 01 00 00 00 00 00 92
```

```
c418 : 00 00 00 00 00 00 00 19
c420 : 00 00 20 9e b7 8e 4e c1 a9
c428 : 20 42 ce 8d 4e c1 20 fd 3e
c430 : ae 20 9e b7 ad 4e c1 49 74
c438 : ff 2d 1d d0 8d 1d d0 e0 f6
c440 : 00 f0 09 ad 4e c1 0d 1d 12
c448 : d0 8d 1d d0 20 fd ae 20 2d
c450 : 9e b7 ad 4e c1 49 ff 2d c0
c458 : 17 d0 8d 17 d0 e0 00 f0 14
c460 : 09 ad 4e c1 0d 17 d0 8d f4
c468 : 17 d0 4c ae a7 8d 8a c4 6b
c470 : aa 4e c1 20 42 ce 8d 8b a2
c478 : c4 49 ff 2d 1d d0 ae 8a de
c480 : c4 f0 03 0d 8b c4 8d 10 54
c488 : d0 60 00 00 20 c8 c2 a2 21
c490 : 07 a9 00 9d ff c5 ca 10 99
c498 : fa 20 19 c5 a9 ad a2 c4 bd
c4a0 : 8d 14 03 8a 15 03 a9 ff da
c4a8 : 8d 12 d0 58 60 ad 19 d0 f7
c4b0 : 8d 19 d0 78 ad 00 c5 f0 e1
c4b8 : 03 20 27 c2 ad 01 c5 f0 c9
c4c0 : 03 20 07 c3 ad 02 c5 f0 f1
c4c8 : 03 20 aa c9 ad 03 c5 f0 ab
c4d0 : 03 20 9e c3 ad 06 c5 f0 84
c4d8 : 03 20 30 c5 ad 05 c5 f0 ac
c4e0 : 03 20 b9 c7 ad 04 c5 f0 4f
c4e8 : 03 20 5e c7 ad 07 c5 f0 98
c4f0 : 03 20 18 c8 ad 08 c5 f0 37
c4f8 : 03 20 26 cd 58 4c 31 ea d1
c500 : 00 a0 00 00 00 00 00 01
c508 : 00 a0 00 8d 01 c5 4c ae 5b
c510 : a7 a9 00 8d 00 c5 4c ae fa
c518 : a7 a9 00 8d 02 09 9d 00 c5 e1
c520 : ca 18 fa 8d 7d c7 8d a7 fe
c528 : 82 60 20 19 c5 4c ae a7 4e
c530 : a2 07 a0 0e bd ff c5 f0 14
c538 : 86 20 45 c5 20 93 c6 88 23
c540 : 80 ca 10 f0 60 da ef c5 98
c548 : d0 fa bd e7 c5 9d af c5 96
c550 : 8a 48 bd ff c5 aa bd d5 c2
c558 : c5 8d 65 c5 bd da c5 8d fb
c560 : 66 c5 68 aa 4c fe ff b9 48
c568 : 00 d0 18 7d f7 c5 99 00 9a
c570 : d0 90 8d 8a 48 20 42 ce 49
c578 : 4d 18 d0 8d 10 d0 68 aa 32
c580 : 60 b9 00 d0 38 fd f7 c5 b6
c588 : 99 00 d0 b0 f3 8a 48 20 60
c590 : 42 ce 4d 10 d0 8d 10 d0 ea
c598 : 68 aa 60 b9 01 d0 18 7d 97
c5a0 : f7 c5 99 01 d0 68 b9 01 f9
c5a8 : d0 38 fd f7 c5 99 01 d0 e1
c5b0 : 60 4c a6 c5 4c 67 c5 4c 48
c5b8 : 9b c5 4c 81 c5 20 a6 c5 fd
c5c0 : 4c 67 c5 20 9b c5 4c 67 1d
c5c8 : c5 20 9b c5 4c 81 c5 20 65
c5d0 : a6 c5 4c 81 c5 b0 b1 b4 ae
c5d8 : b7 ba bd c3 c9 ef c5 c5 92
c5e0 : c5 c5 c5 c5 c5 c5 c5 01 55
c5e8 : 81 01 01 01 01 01 01 01 08
c5f0 : 01 01 01 01 01 01 01 00 0e
c5f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f9
c600 : 00 00 00 00 00 00 00 01
c608 : 00 00 00 00 00 00 00 20 49
c610 : 9e b7 8e 4e c1 20 fd ae 6a
c618 : 20 9e b7 8e 09 90 03 4c 4b
c620 : 48 b2 8a ae 4e c1 9d ff a3
c628 : c5 20 fd ae 20 9e b7 8a 3d
```

Listing 1. »Tool-Basic«, die leistungsfähige Basic-Erweiterung zum »Master-Tool« aus der Ausgabe 1/88

c630 : ae 4e c1 9d e7 c5 9d ef 2c
c630 : c5 20 fd ae 20 9e b7 8a 4d
c640 : ae 4e c1 9d 10 c7 20 fd f5
c640 : ae 20 9e b7 8a ae 4e c1 80
c650 : 9d 18 c7 20 05 ce ae 4e 0d
c650 : c1 29 01 9d 28 c7 98 9d 00
c660 : 20 c7 20 05 ce ae 4e c1 2c
c660 : 29 01 9d 38 c7 98 9d 30 98
c670 : c7 20 fd ae 20 9e b7 8a 97
c670 : ae 4e c1 9d 07 c6 20 fd 94
c680 : ae 20 9e b7 8a ae 4e c1 b8
c680 : 9d f7 c5 a9 01 8d 06 c5 e7
c690 : 4c ae a7 bd 07 c6 30 67 0b
c690 : b9 01 d0 dd 10 c7 90 37 b2
c9a0 : dd 18 c7 b0 32 8a 48 20 6a
c9a0 : ae cc 8d c5 c2 68 aa ad 4e
c9b0 : c5 c2 dd 28 c7 90 2d 10 76
c9b0 : 08 b9 00 d0 dd 20 c7 90 d6
c9c0 : 16 ad c5 c2 dd 38 c7 f0 17
c9c0 : 05 b0 0c 4c d6 c6 b9 00 3c
c9d0 : d0 dd 30 c7 b0 01 60 90 5a
c9d0 : 48 bd ff c5 ae b9 07 c7 bb
c9e0 : a8 8c c5 c2 b9 d5 c5 8d 14
c9e0 : f3 c6 b9 de c5 8d f4 c6 b3
c9f0 : 68 a8 20 fe ff bd 07 c6 2c
c9f0 : d0 06 a9 00 9d ff c5 60 e7
c700 : ad c5 c2 9d ff c5 60 00 a4
c700 : 03 04 01 02 07 08 05 06 5f
c710 : 31 31 31 31 31 31 31 31 18
c710 : a5 e5 e5 e5 e5 e5 e5 e5 17
c720 : 18 18 18 18 18 18 18 18 20
c720 : 00 00 00 00 00 00 00 00 29
c730 : 40 40 40 40 40 40 40 40 30
c730 : 01 01 01 01 01 01 01 01 38
c740 : ad 00 dc 29 0f aa bd 4e 23
c740 : c7 a2 00 4c f6 cd 00 00 c8
c750 : 00 00 00 06 05 02 00 07 80
c750 : 08 04 00 03 01 08 ad 1e c6
c760 : d0 2d 7c c7 a0 15 a2 01 23
c760 : 9d ff ff ca a9 00 9d ff 6f
c770 : ff a9 01 8d 7d c7 a9 00 f3
c770 : 8d 04 c5 60 00 00 20 9e 42
c780 : b7 8e 7c c7 20 05 ce 8c 15
c780 : 3b c0 8d 3c c0 20 fd ae 71
c790 : 20 8b b0 8d 69 c7 8d 6f 3d
c790 : c7 8e 6a c7 8e 70 c7 a9 f8
c7a0 : 01 8d 04 c5 4c ae a7 a9 4e
c7a0 : 00 8d 04 c5 ae 7d c7 e0 e0
c7b0 : 01 d0 83 8d 7d c7 4c ae 30
c7b0 : a7 ad 1f d0 2d db c7 f0 c8
c7c0 : 15 cd da c7 f0 10 8d da e7
c7c0 : c7 a9 03 8d 7d c7 a9 00 93
c7d0 : 8d 05 c5 ad c7 8d da df
c7d0 : c7 60 ff 00 20 9e b7 8e c2
c7e0 : db c7 20 05 ce 8c 3d c0 0f
c7e0 : 8d 3e c0 a9 01 8d 05 c5 16
c7f0 : 4c ae a7 a9 00 8d 05 c5 b0
c7f0 : 8d 00 c5 ae 7d c7 e0 03 70
c800 : 1d 03 8d 7d c7 4c ae a7 4e
c800 : ad 00 dc 29 10 4a 4a 4a 23
c810 : 4a 49 01 a2 00 4c f6 cd 5d
c810 : ad 00 dc 29 0f aa bd 4e fb
c820 : c7 ac 3e c8 99 ff c5 60 57
c820 : 20 9e b7 8e 3e c8 a9 01 2a
c830 : 8d 07 c5 4c ae a7 00 20 ac
c830 : 8d 07 c5 4c ae a7 00 20 ac
c840 : 9e b7 20 42 ce 8d 4e c1 20
c840 : 49 ff 2d 1b d0 8d 1b d0 c7
c850 : 20 fd ae 20 9e b7 e0 00 4a
c850 : f0 8d ad 4e c1 0d 1b d0 95
c860 : 8d 1b d0 4c ae a7 20 9e 1a
c860 : b7 e0 19 b0 1a 8e 4e c1 bf
c870 : 20 fd ae 20 9e b7 e0 28 ba
c870 : b0 0d 86 d3 ad 4e c1 85 2a
c880 : d5 20 6c e5 4c ae a7 a2 5c
c880 : 0e 4c 37 a4 a9 00 8d 15 1a
c890 : d0 4c ae a7 20 9e b7 8e 1a
c890 : 4e c1 20 fd ae ad 4e c1 a4
c9a0 : 0a aa bd 00 d0 a2 00 20 d1
c9a0 : 6d cc ae 4e c1 20 ae cc 62
c9b0 : 4a 90 05 a9 01 88 91 fb 4b
c9b0 : 20 fd ae ad 4e c1 0a aa a9
c9c0 : bd 01 d0 a2 00 4c f6 cd 60
c9c0 : ad 06 c9 ae 07 c9 8d e5 81
c9d0 : c8 8e e6 c8 a2 05 bd 0e 17
c9d0 : c9 8d e6 c8 bd 27 c9 8d 12
c9e0 : e9 c8 a0 20 b9 ff ff 9d 29
c9e0 : ff ff 00 10 f7 18 ad e5 ce
c9f0 : c8 5d 0a c9 8d e5 c8 ad b1
c9f0 : e6 c8 6d 0b c9 8d e6 c8 35
c990 : e8 e0 19 d0 d1 60 d7 40 b9
c990 : d7 40 ff 00 00 40 00 28 5f
c910 : 50 78 a0 c6 f0 18 40 69 72
c910 : 90 b0 e0 00 30 58 80 ae 57
c920 : d0 f0 20 48 70 98 c0 04 54
c920 : 04 04 04 04 04 04 05 05 4e
c930 : 05 05 05 05 05 05 06 06 7f
c930 : 06 06 06 07 07 07 07 07 47
c940 : a9 00 8d 00 c5 8d 01 c5 a5

c940 : 20 c8 e8 a9 18 8d 12 d0 8b
c950 : a9 01 8d 02 c5 4c ae a7 e6
c950 : ac 84 c9 ee 85 c9 ad 85 ff
c960 : c9 09 00 10 15 80 d0 f3 af
c960 : cd 82 c9 b0 07 0d 8b c9 99
c970 : 8d 88 c9 60 ee c3 ca 4c 90
c970 : 6d c9 a9 00 8d 85 c9 4c f9
c980 : 65 c9 07 01 01 00 01 00 c0
c980 : c0 1b 15 c8 ac 84 c9 ce f0
c990 : 85 c9 30 0a 88 d0 f8 ad 16
c990 : 85 c9 ad 83 c9 90 d5 4c f7
c9a0 : 6d c9 a9 07 6d 85 c9 4c 02
c9a0 : 94 c9 ad 12 d0 c9 59 b0 f1
c9b0 : 46 a9 1b 8d 11 d0 a9 c8 13
c9b0 : 8d 16 d0 a9 15 8d 18 d0 79
c9c0 : ad bf c2 8d 20 d0 ad bd 6a
c9c0 : c2 8d 21 d0 ad 84 c9 8d f4
c9d0 : 83 c9 a9 08 38 0d 84 c9 3c
c9d0 : 8d 82 c9 20 18 cc ad 86 c8
c9e0 : c9 30 0b d0 86 20 58 c9 f5
c9e0 : 4c ee c9 20 8c c9 a9 59 92
c9f0 : 8d 12 d0 60 4c ba ca c9 20
c9f0 : 64 b0 f9 ad 88 c9 8d 16 22
ca00 : d0 ad 89 c9 8d 11 d0 ad 42
ca00 : 8a c9 8d 18 d0 ad be c2 d8
ca10 : 8d 21 d0 ad c0 c2 8d 20 b0
ca10 : d0 ad c3 ca d0 13 a9 10 75
ca20 : 8d 12 d0 68 68 58 4c bc eb
ca20 : fe a9 00 8d c3 ca 4c 1e ad
ca30 : ca a9 64 8d 12 d0 ad 86 05
ca30 : c9 30 ee d0 41 ad 07 c9 20
ca40 : cd 0d c9 d0 29 ad 06 c9 cc
ca40 : cd 0c c9 d0 21 ce 85 c9 da
ca50 : ce c3 ca ad 87 c9 f0 0b 09
ca50 : ad 86 c9 49 01 8d 86 c9 0e
ca60 : 4c 1e ca ad 86 c9 09 80 ff
ca60 : 8d 86 c9 4c 1e ca ce 06 b4
ca70 : c9 ad 86 c9 c9 ff d0 ab 02
ca70 : ce 07 c9 4c 23 ca ad 87 13
ca80 : c9 cd 09 c9 d0 29 ad 06 c4
ca80 : c9 cd 08 c9 d0 21 ae 85 50
ca90 : c9 ce c3 ca ad 87 c9 f0 2b
ca90 : 0b ad 86 c9 49 01 8d 86 34
caa0 : c9 4c 1e ca ad 86 c9 09 b0
caa0 : 80 8d 86 c9 4c 1e ca ee 88
cab0 : 06 c9 d0 03 ee 07 c9 4c 16
cab0 : 23 ca 20 c8 c8 ce c3 ca 09
cac0 : 4c 1e ca 00 20 8a ad 20 1b
cac0 : f7 b7 8c 0c 0c 8d 8d c9 10
cad0 : 20 05 ce 8c 0a c9 8d 0b f3
cad0 : c9 18 ad c0 c9 6d 0a c9 5e
cae0 : 8d 88 c9 ad 0d c9 6d 0b 84
cae0 : c9 8d 89 c9 38 ad 88 c9 98
caf0 : e9 28 8d 08 c9 ad 09 c9 13
caf0 : e9 00 8d 09 c9 20 fd ae 59
cb00 : 20 9e b7 8a 29 01 8d 0a 85
cb00 : 0a 0a 09 c0 8d 0b c9 8d e9
cb10 : 88 c9 20 fd ae 20 9e b7 1a
cb10 : a9 15 8d 8a c9 8a f0 05 bf
cb20 : a9 12 8d 8a c9 4c ae a7 98
cb20 : 20 9e b7 e0 82 f0 2f e0 c7
cb30 : 80 b0 28 ad 06 c9 cd 0c c6
cb30 : c9 d0 0c ad 07 c9 cd 0d 32
cb40 : c9 d0 04 e0 01 d0 17 ad dd
cb40 : 06 c9 cd 08 c9 d0 0c ad 56
cb50 : 07 c9 cd 09 c9 d0 0c ad c5
cb50 : 80 d0 83 8e 86 c9 20 fd 86
cb60 : ae 20 9e b7 9e 5a cc ad 07
cb60 : 02 c5 d0 12 8e 84 c9 0e 15
cb70 : 83 c9 a9 00 38 0d 84 c9 dc
cb70 : 8d 82 c9 4c 92 cb a9 01 72
cb80 : 8d 59 cc ad 86 c9 30 05 24
cb80 : ad 59 cc d0 f6 a9 00 8d 07
cb90 : 59 cc 20 fd ae 20 9e b7 ed
cb90 : 8e 87 c9 4c ae a7 20 8a e3
cba0 : ad 20 f7 b7 ca 98 18 6d fd
cba0 : 0c c9 8d 06 c9 8a 6d 0d 7e
cbb0 : c9 8d 07 c9 4c ae a7 a9 67
cbb0 : 08 8d 02 c5 ad bd c2 8d a7
cbc0 : 21 d0 ad bf c2 8d 20 8d 67
cbc0 : a9 1b 8d 11 d0 a9 c8 8d 1d
cbd0 : 16 d0 a9 15 8d 18 d0 4c d1
cbd0 : ae a7 ad 86 c9 a2 00 4c e0
cbe0 : f6 cd 20 9e b7 8e bd c2 05
cbe0 : 20 fd ae 20 9e b7 8e be 16
cbf0 : c2 20 fd ae 20 9e b7 8e 0a
cbf0 : bf c2 20 fd ae 20 9e b7 8e
cc00 : 8e c0 c2 20 fd ae 20 9e b6
cc00 : b7 8e 22 d0 20 fd ae 20 9e 0b
cc10 : 9e b7 8e 23 d0 4c ae a7 8b
cc10 : ad 59 cc f0 3b ad 86 c9 92
cc20 : 30 36 d0 10 ac 84 c9 b9 2b
cc20 : 5b cc 30 15 cd 85 c9 90 a9
cc30 : 27 4e 41 ce ac 84 c9 b9 41
cc30 : 64 cc 30 05 cd 85 c9 b0 41
cc40 : 17 ad 8a cc 8d 84 c9 8d 9d
cc40 : 83 c9 a9 08 38 0d 84 c9 b4
cc50 : 8d 82 c9 a9 00 8d 59 cc 31
cc50 : 60 80 01 00 00 01 00 03 07

cc60 : 00 01 00 00 00 06 05 06 41
cc60 : 03 06 05 06 80 48 8a 48 75
cc70 : 20 8b b0 85 fb 84 fc 68 db
cc70 : a0 80 91 fb c8 68 91 fb 0a
cc80 : 60 ad bc cc 4a 4a 4a aa b1
cc80 : ad ad cc 4a ad ac cc 6a d0
cc90 : 4a 4a 8d c5 c2 bd 0e c9 01
cc90 : 18 6d c5 c2 8d a8 cc bd fd
cca0 : 27 c9 69 00 8d a9 cc ad bb
cca0 : 00 04 00 00 00 00 ad 10 99
ccb0 : d0 4a ca 10 fc a9 00 2a cb
ccb0 : 60 20 9e b7 8e 4e c1 20 69
ccc0 : 42 ce 0d a7 02 8d a7 02 d1
ccc0 : 20 05 ce 8c 41 c0 8d 42 85
ccd0 : c0 20 fd ae 20 8b b0 8d 32
ccd0 : dd cd 8c de cd 20 fd ae ce
cce0 : 20 9e b7 8a ae 4a c1 9d 2e
cce0 : a8 02 ad 4e c1 0a 8d 4e 06
ccf0 : c1 a9 84 8d d9 cd 20 fd c1
ccf0 : ae 20 9e b7 8a ae 4e c1 30
cd00 : 9d b0 02 20 fd ae 20 9e 8d
cd00 : b7 8a ae 4e c1 9d b1 02 4e
cd10 : ad 4a c1 18 69 10 8d 4e 42
cd10 : c1 ce d9 cd d0 8d a9 01 ed
cd20 : 8d 08 c5 4c ae a7 a2 07 6d
cd20 : 8e da cd 4c 0a a9 04 8d 04
cd30 : db cd 98 8d cd cd 20 42 0b
cd30 : ce 2d a7 02 f0 58 2d 10 6e
cd40 : d0 f0 02 a9 01 8d ad cc 0b
cd40 : ae dc cd bd 00 d0 38 e9 cb
cd50 : 18 8d ac cc ad ad cc e9 43
cd50 : 00 8d ad cc 18 ad ac cc 5f
cd60 : 79 b0 02 8d ac cc ad ad a7
cd60 : ce 69 00 8d ad cc 8d ad 6d
cd70 : ce ae dc cd bd 01 d0 38 1c
cd70 : e9 32 18 79 b1 02 8d ab 68
cd80 : cc 20 81 cc ae da cd dd 0b
cd80 : ad 02 f0 16 98 18 69 10 40
cd90 : a8 ce db cd d0 a0 ce da 53
cd90 : cd ad da cd ae 0a ad 18 6a
cda0 : 8c 60 a5 fb 48 a5 fc 48 7b
cda0 : ad dd cd 85 fb ad de cd ac
cdb0 : 85 fc 8a a0 01 91 fb 88 08
cdb0 : a9 00 91 fb 68 95 fc 68 bd
cdc0 : 85 fb a9 00 8d 08 c5 a9 31
cdc0 : 07 8d 7d c7 ad 06 c9 8d 3b
cdd0 : f0 02 ad 07 c9 8d f1 02 e2
cdd0 : 60 00 00 00 00 00 20 79
cde0 : 9e b7 20 42 ce 49 ff 2d 3c
cde0 : a7 02 8d a7 02 4c ae a7 75
cdf0 : ad a8 cc ae a9 cc 28 6d 57
cdf0 : ce 4c ae a7 ad f0 02 ae 53
ce00 : f1 02 4c f6 cd 20 fd ae 17
ce00 : 20 9a ad 4c f7 b7 ad 06 62
ce10 : c9 ae 07 c9 4c f6 cd ad 20
ce10 : 06 a5 7a 48 a5 7b 48 20 30
ce20 : 73 00 dd 5a ce d0 09 e8 bf
ce20 : 86 d0 f4 68 68 a9 00 60 f7
ce30 : c0 06 f0 05 ca c8 4c 30 55
ce30 : ce 68 85 7b 68 85 7a a9 fb
ce40 : 81 60 a9 01 e0 80 f0 05 d8
ce40 : 9a ca 4c 46 ce 60 ee 24 e7
ce50 : ce 20 17 ce 08 ce 24 ce f3
ce50 : 28 60 53 50 52 45 49 4e a0
ce60 : a3 c0 53 50 52 41 55 53 6d
ce60 : b2 c0 53 50 52 42 4c 4b 58
ce70 : c3 c0 53 50 52 43 4f 4c 87
ce70 : d9 c0 53 50 52 44 55 4c 0e
ce80 : af c0 53 50 52 53 4e 47 36
ce80 : fe c0 53 50 52 50 53 49 dd
ce90 : 0f c1 52 41 48 4d 45 4e 4d
ce90 : 4f c1 53 43 52 45 45 4e 06
cea0 : 5b c1 45 52 57 41 55 53 fc
cea0 : 67 c1 4f 4c 44 50 52 47 e3
ceb0 : 74 c1 50 52 47 4c 44 4e e8
ceb0 : ce c1 53 50 4c 53 43 52 57
cec0 : e5 c1 42 52 44 41 55 53 ab
cec0 : e7 c2 4d 55 4c 43 4f 4c c3
ced0 : 2c c3 53 50 52 41 4e 49 b0
ced0 : 3a c3 53 50 52 42 49 47 c2
cee0 : 22 c4 42 52 44 45 49 4e 6f
cee0 : 89 c5 53 50 4c 41 55 53 7e
cef0 : 11 c5 49 52 51 41 55 53 9c
cef0 : 2a c5 53 50 52 44 4f 56 5d
cf00 : 0f c6 49 4a 50 4a 4f 59 d6
cf00 : d0 c7 53 50 52 4b 4f 4c 60
cf10 : 7e c7 53 50 52 4b 4f 46 9a
cf10 : a7 c7 53 43 52 4b 4f 4c 35
cf20 : dc c7 53 43 52 4b 4f 46 66
cf20 : a7 c7 49 4e 50 42 55 54 e4
cf30 : 08 c8 4a 4f 59 53 50 52 27
cf30 : 28 c8 53 50 52 50 52 49 27
cf40 : 3f c8 4a 4f 59 4f 46 4e 16
cf40 : 36 c8 43 52 53 50 53 49 95
cf50 : 66 c8 53 50 52 41 4c 4c f2
cf50 : 9c c8 49 4e 50 50 53 49 cc
cf60 : 84 c8 53 43 52 4f 4c 4c ff
cf60 : 40 c9 53 45 54 50 41 52 7c
cf70 : e4 ca 44 49 52 45 43 54 d9

```
cf70 : 20 cb 53 45 54 50 53 49 ab
cf80 : 9e cb 53 43 52 4f 46 46 86
cf88 : b7 cb 49 4e 50 44 49 52 32
cf90 : da cb 53 45 54 43 4f 4c 83
cf98 : e2 cb 5a 45 49 4b 4f 4c 64
cfa0 : b9 cc 5a 45 49 4b 4f 46 b7
cfa8 : df cd 55 53 45 52 23 31 03
cfb0 : d2 cf 55 53 45 52 23 32 01
cfb8 : d5 cf 49 4e 50 4b 4f 4c c6
cfc0 : f0 ed 49 4e 50 53 43 52 04
cfc8 : fc cd 49 4e 50 53 50 53 4e
cfd0 : 0e ce 6c fc cf 6c fe cf fc
cfd8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 d9
cfe0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e1
cfe8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 e9
cff0 : 00 00 00 00 00 00 00 00 f1
cff8 : 00 00 00 00 ae a7 ae a7 2b
```

Listing 1.
»Tool Basic«
(Schluß)

```
230 POKE 193,0 :POKE 194,192 <193>
240 POKE 174,0 :POKE 175,208 <141>
250 POKE 187,7 :POKE 188,8 <244>
260 POKE 183,14 <173>
270 POKE 186,8 :POKE 185,0 <057>
280 SYS 62954 <246>
290 OPEN 1,8,15 <204>
300 INPUT# 1,A,B#,C,D <013>
310 PRINT A;B#;C;D <019>
320 CLOSE 1 <077>
```

```
1 REM TOOL-BASIC.OBJ <249>
10 POKE 53281,15:PRINT "(BLACK,CLR)" <079>
20 SYS 57812 "TOOL-BASIC.OBJ",0,1 <071>
30 POKE 780,0:SYS 65493 <015>
40 OPEN 1,0,15 <200>
50 INPUT# 1,A:CLOSE 1 <198>
60 IF A<1 GOTO 200 <224>
70 PRINT " LEGEN SIE BITTE DIE DISKETTE MI  
T" <248>
80 PRINT "'TOOL-BASIC.OBJ' EIN UND DRUECKE  
N SIE" <037>
85 PRINT TAB(14);"(DOWN)<<< SPACE >>>" <043>
90 GET A$:IF A#<>" " GOTO 90 <016>
100 GOTO 10 <022>
200 PRINT "BITTE LEGEN SIE DIE ZIELDISKETT  
E" <033>
210 PRINT "EIN UND DRUECKEN SIE(2SPACE)<<<  
SPACE >>>" <107>
220 GET A$:IF A#<>" " GOTO 220 <001>
```

Listing 2. »Tool-Copy« kopiert die Basic-Erweiterung

```
0 GOTO 100 <184>
10 : <242>
20 : <252>
30 "BEISPIEL EINES LADERS , DER DIE <184>
40 "BASIC ERWEITERUNG LAEDT UND <164>
50 "EINSCHALTET (2SPACE), (2SPACE)DEN (2SPACE  
)BASICSTART <234>
60 "AUF 32769 LEGT UND (2SPACE)DAS (2SPACE)H  
AUPT- <137>
70 "PROGRAMM NACHLAEDT. <238>
80 : <056>
90 : <066>
100 SYS 57812"TOOL-BASIC.OBJ",0,1 <151>
110 POKE 780,0:SYS 65493 <095>
120 SYS 49152 <178>
130 NAME$ = "BASIC-PROGRAM" <059>
140 ANFANG = 32769 <232>
150 +PRGLDN NAME$,8,0,ANFANG <223>
160 OPEN 1,8,15:INPUT# 1,A:CLOSE 1 <080>
170 IF A>1 AND A<>73 THEN:+OLDPRG ANFANG:N  
EW <102>
180 +OLDPRG ANFANG <022>
190 SYS 42291 <040>
200 RUN <242>
```

Listing 3. Dieses Programm demonstriert den Ladevorgang

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Der Viren-Killer

Der BHP-Virus hat keine Chance mehr: Desinfizieren Sie Ihre verseuchten Disketten.

In Ausgabe 7/87 haben wir ausführlich über den Virus der »Bayerischen Hackerpost« berichtet, welcher von der BHP für 10 Mark verkauft wird. Das Tierchen ist zwar harmlos, aber lästig. Wenn es sich ungehindert verbreitet, kostet das nicht nur Platz auf den Disketten, sondern auch Zeit: Wird irgendein beliebiges Programm geladen oder gespeichert, schreibt sich der Virus vor diese Datei. Wir fragten uns damals, wie sich der BHP-Virus unter den C 64-Fans verbreiten

würde. Mittlerweile lassen Reaktionen von Lesern vermuten, daß unsere Befürchtungen noch übertroffen wurden.

Haben Sie den Viren-Killer erfolgreich eingegeben, so befinden Sie sich nach dem Speichern auf Diskette und dem Starten mit RUN im Hauptmenü. Mit <1> (Suche nach Viren) überprüfen Sie alle PRG-Dateien einer Diskette auf Virusbefall. Mit <2> (Zeige verseuchte Files) werden alle eventuell verseuchten Programme angezeigt. Menüpunkt <3> (Viren entfernen) entfernt schließlich den Virus aus allen befallenen Programmen. Punkt <4> (Directory) listet das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette, mit <5> (Programmende) verlassen Sie den Viren-Killer. Sinnvoll ist es, den Viren-Killer zu compilieren. Aber sind Sie auch sicher, daß Ihr Compiler nicht verseucht ist?!

(tr/pd)

```

10 POKE 53280,0:POKE 53281,0 <138>
20 DIM V1(144),V2(144) <090>
30 DIM DA(32),FI#(144),TR(144),SE(144),VF# <080>
(144),VT(144),VS(144),D1(144),D2(144) <212>
40 FOR I=1 TO 32:READ DA(I):NEXT I <135>
50 PRINT"(CLR,WHITE,7SPACE,RVSDN,SPACE)BHP <105>
-VIRUS-KILLER(SPACE,RVOFF)":PRINT"(10SP <064>
ACE)10.11.87 (TR) <003>
60 PRINT"(2DOWN,LIG.GREEN,RVSDN,SPACE)1(SF <026>
ACE,RVOFF,SPACE)SUCHE NACH VIREN" <230>
70 PRINT"(DOWN,RVSDN,SPACE)2(SPACE,RVOFF,S <047>
PACE)ZEIGE VERSEUCHTE FILES" <016>
80 PRINT"(DOWN,RVSDN,SPACE)3(SPACE,RVOFF,S <074>
PACE)VIREN ENTFERNEN" <075>
90 PRINT"(DOWN,RVSDN,SPACE)4(SPACE,RVOFF,S <163>
PACE)DIRECTORY" <092>
100 PRINT"(DOWN,RVSDN,SPACE)5(SPACE,RVOFF, <195>
SPACE)PROGRAMME(DOWN)" <091>
110 GET A$:IF A#="" THEN 110 <167>
120 PRINT A$:ON VAL(A$)GOTO 140,470,520,83 <119>
0,900 <087>
130 GOTO 110 <054>
140 REM UEBERPRUEFE DISKETTE <141>
150 GOSUB 960:IF F THEN PRINT"(CLR,RVSDN)" <017>
A2$:GOSUB 930:GOTO 50 <223>
160 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,"#":PRINT"( <115>
CLR,RVSDN,SPACE)PASS 1(SPACE,RVOFF)" <104>
170 TR=10:SE=1:FZ=0 <094>
180 PRINT#1,"U1 2 0 18":SE=SE+SE <188>
190 GET#2,A$,B$ <216>
200 TR=ASC(A#+CHR$(0)):SE=ASC(B#+CHR$(0)) <029>
210 FOR BP=2 TO 226 STEP 32 <038>
220 PRINT#1,"B-P 2":BP <014>
230 GET#2,A$:IF(ASC(A#+CHR$(0))AND 15)<>2 <045>
THEN NEXT BP:GOTO 280 <107>
240 FZ=FZ+1:GET#2,A$,B$:TR(FZ)=ASC(A#+CHR$( <144>
0)):SE(FZ)=ASC(B#+CHR$(0)) <026>
250 FI$(FZ)="" :D1(FZ)=BX:D2(FZ)=BP+1 <036>
260 FOR I=1 TO 16:GET#2,A$:FI$(FZ)=FI$(FZ) <146>
+A$:NEXT I <250>
270 PRINT".":NEXT BP <009>
280 IF TR<>0 THEN 100 <110>
290 PRINT:IF FZ=0 THEN PRINT"(DOWN)KEINE P <104>
RG-FILES AUF DIESER DISKETTE!":GOTO 42 <094>
0 <188>
300 PRINT"(DOWN,RVSDN,SPACE)PASS 2(SPACE,R <216>
VOFF)" <029>
320 VZ=0:Z=0 <038>
330 Z=Z+1 <014>
340 PRINT#1,"U1 2 0":TR(Z):SE(Z) <026>
350 GET#2,A$,B$:FT=ASC(A#+CHR$(0)):FB=ASC( <036>
B#+CHR$(0)):GET#2,A$,A$ <146>
360 FOR I=1 TO 32:GET#2,A$:A=ASC(A#+CHR$(0 <146>
)) <250>
370 IF A=DA(I) THEN NEXT I:GOTO 430 <009>
380 I=34:NEXT I <110>
390 PRINT".":IF Z<>FZ THEN 330 <104>
410 IF VZ=0 THEN PRINT:PRINT"(DOWN)KEINE B <094>
HP-VIREN BEFUNDEN!" <188>
420 CLOSE 2:CLOSE 1:GOSUB 930:GOTO 50 <216>
430 PRINT:PRINT"VIRUS IM PROGRAMM(SPACE,RV <029>
SDN)"FI$(Z)"(RVOFF)!!!" <038>
440 VZ=VZ+1:VF$(VZ)=FI$(Z):VT(VZ)=TR(Z):VS <014>
(VZ)=SE(Z) <216>
450 V1(VZ)=D1(Z):V2(VZ)=D2(Z) <029>
460 GOTO 390 <038>
470 REM ZEIGE VERSEUCHTE FILES <014>
480 PRINT"(CLR)":IF VZ=0 THEN PRINT"KEINE
VERSEUCHTEN PROGRAMME.":GOSUB 930:GOT <106>
O 50 <160>
490 PRINT"(RVSDN,SPACE)VERSEUCHTE PROGRAMM <088>
E:(SPACE,RVOFF,DOWN)" <031>
500 FOR I=1 TO VZ:PRINT VF$(I):NEXT I <215>
510 GOSUB 930:GOTO 50 <158>
520 REM VIREN ENTFERNEN <045>
530 PRINT"(CLR)":IF VZ=0 THEN PRINT"KEINE <033>
VERSEUCHTEN PROGRAMME.":GOSUB 930:GOT <079>
O 50 <144>
540 GOSUB 960:IF F THEN PRINT"(CLR,RVSDN)" <100>
A2$:GOSUB 930:GOTO 50 <231>
550 OPEN 1,8,15,"I":OPEN 2,8,2,"#" <176>
560 FOR Z=1 TO VZ:PRINT"(RVSDN)"VF$(Z)"(RV <063>
OFF,SPACE)-":TR=VT(Z):SE=VS(Z) <165>
570 FOR I=1 TO 8:PRINT#1,"B-F 0":TR:SE <219>
580 PRINT#1,"U1 2 0":TR:SE <242>
590 GET#2,A$,B$:TR=ASC(A#+CHR$(0)):SE=ASC( <175>
B#+CHR$(0)) <238>
600 NEXT I <044>
630 PRINT#1,"U1 2 0 18":V1(Z):PRINT#1,"B-P <039>
2":V2(Z) <105>
640 PRINT#2,CHR$(TR):CHR$(SE); <039>
650 PRINT#1,"U2 2 0 18":V1(Z):INPUT#1,A1$, <127>
A2$,A3$,A4$ <070>
651 IF A1#<>"00" THEN PRINT A2$:CLOSE 2:CLD <199>
SE 1:GOSUB 930:GOTO 50 <108>
660 PRINT"VIRUS ENTFERNEN" <200>
670 PRINT#1,"B-P 2":V2(Z)+27 <252>
680 GET#2,A$,B$:DL=ASC(A#+CHR$(0))+ASC(B#+ <121>
CHR$(0))*256 <091>
700 ZZ=0 <244>
710 ZZ=ZZ+1:PRINT#1,"U1 2 0":TR:SE <070>
720 GET#2,A$,B$:TR=ASC(A#+CHR$(0)):SE=ASC( <199>
B#+CHR$(0)) <108>
730 IF TR<>0 THEN 710 <200>
750 IF DL=ZZ THEN 820 <252>
760 PRINT#1,"U1 2 0 18":V1(Z):PRINT#1,"B-P <121>
2":V2(Z)+27 <070>
770 ZL=ZZ AND 255:ZH=INT(ZZ/256) <199>
780 PRINT#2,CHR$(ZL):CHR$(ZH); <108>
790 PRINT#1,"U2 2 0 18":V1(Z) <200>
820 NEXT Z:VZ=0:CLOSE 2:CLOSE 1:GOTO 50 <252>
830 REM DIRECTORY <121>
840 GOSUB 960:IF F THEN PRINT"(CLR,RVSDN)" <091>
A2$:GOSUB 930:GOTO 50 <091>
850 PRINT"(CLR,SPACE)0":OPEN 1,8,0,"#":P <069>
DKE 781,1:SYS 65478:GET A$,A$,A$,A$:X$ <069>
=CHR$(0) <244>
860 FOR I=1 TO 7:GET A$,B$,C$,D$:PRINT A#$ <251>
#C#$D$:NEXT I:PRINT:GET A$,A$,A$,B$ <240>
870 IF ST THEN SYS 65484:GOTO 890 <060>
880 PRINT ASC(A#+X$)+256*ASC(B#+X$):GOTO <044>
860 <060>
890 CLOSE 1:GOSUB 930:GOTO 50 <044>
900 SYS 2048 <044>
910 DATA 31,8,194,7,158,194,40,52,51,41,17 <106>
0,194,40,52,52,41 <161>
920 DATA 172,50,53,54,170,52,56,58,86,73,8 <088>
2,85,83,0,0,0 <070>
930 PRINT:PRINT:PRINT"<RETURN>":POKE 198,0 <246>
940 GET A$:IF A#<>CHR$(13) THEN 940 <226>
950 RETURN <226>
960 REM DISKETTEN-CHECK <226>
970 F=1:OPEN 1,8,15,"I":INPUT#1,A1$,A2$,A3 <110>
$,A4$:CLOSE 1:IF A1#="00" THEN F=0 <020>
980 RETURN <020>

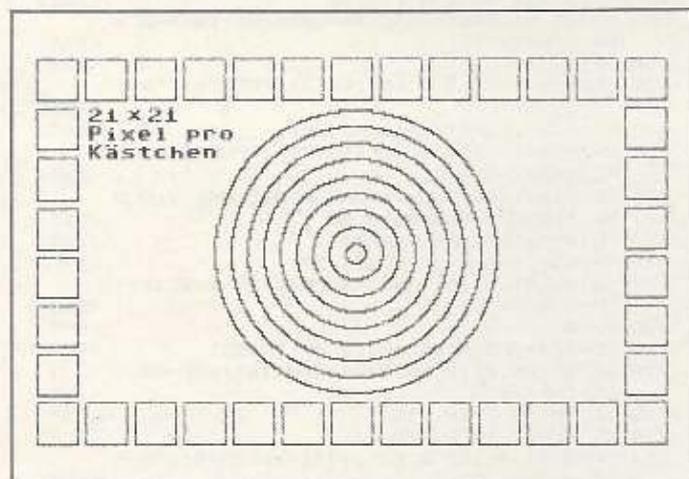
```

Listing. Der »BHP-Virus-Killer«

Star NL-10: Der Trick mit der Grafik

Dieses Programm druckt Grafiken in der Plotter-Auflösung, die normalerweise mit dem Commodore-Interface des Star NL-10 nicht möglich ist, und zwar bidirektional. Auch ein Ausdruck mit 812 Punkten pro Zeile ist möglich.

Der Star NL-10 ist einer der leistungsstärksten Drucker seiner Preisklasse auf dem Markt, und in Verbindung mit dem C 64 kann man seine Fähigkeiten am besten mit dem Commodore-Interface ausnutzen, nur eben leider nicht die Plotter-Grafik. Die Plotter-Auflösung ist gerade deswegen so interessant und wichtig, weil in ihr der Punktabstand horizontal und vertikal exakt gleich ist. Dies ermöglicht hochgenaue Ausdrücke zum Beispiel von Platinenlayouts, mathematischen Funktionen und technischen Konstruktionen. Aber auch schon für einfache Hi-Eddi-Bilder ist dies von Nutzen, denn Kreise werden als Kreise und Quadrate exakt als Quadrate dargestellt (Bild).



Endlich: Ein Kreis ist ein Kreis

Jeder Drucker mit ESC/P-Norm (zum Beispiel alle Epson-Drucker, die meisten Star-Drucker und viele mehr) beherrschen ohne Probleme die Plotter-Grafik (576 Punkte pro Zeile, 72 Punkte pro Zoll), auch der NL-10 ist hardwaremäßig dafür vorgesehen, nur leider wird dies nicht vom Commodore-Interface berücksichtigt. Dies kann man mit einem Trick aber umgehen. Der Trick beruht darauf, daß die Punkte der Elite-Schrift (96 cpi) in der Plotter-Auflösung gedruckt werden. Also mußte nichts anderes getan werden, als die Grafikbytes in den Download-Zeichensatz zu bringen und diesen auszu-drucken, nachdem auf Elite-Schrift umgeschaltet worden war.

Das Programm ist vollständig in Maschinensprache geschrieben. Es muß mit:
LOAD "PLOTTER-GRAFMC",8,1
geladen werden. Um es möglichst anpassungsfähig zu halten, wurden keine neuen Befehle implementiert, sondern eine Steuerung über SYS-Befehle realisiert, die im folgenden genau erklärt werden.

1. SYS 49152,X

Dieses Kommando bewirkt, daß der Drucker auf den Grafik-Ausdruck vorbereitet wird. Unterstreichen, Breitdruck,

Schattendruck, Fettdruck (Bold), Super- und Subscript werden abgeschaltet, Elite wird angeschaltet.

X ist die Anzahl der Grafikbytes und darf maximal den Wert 560 annehmen. Nun müssen die einzelnen Grafikbytes übermittelt werden:

2. SYS 49155,A,B,C...

A,BC und so weiter sind die Grafikbytes, also 8-Bit-Zahlen (0-255), die sich genau so errechnen, wie im Druckerhandbuch unter »8-Nadelgrafik, Normaldichte« beschrieben. Achtung: Es müssen genau so viele Bytes folgen, wie beim ersten Befehl angegeben sind! Bei 560 Byte paßt dieser Befehl natürlich nicht in eine Basic-Zeile. Er kann daher nach beliebig vielen Bytes abgebrochen und in der nächsten Zeile mit einem neuen SYS 49155 fortgeführt werden. Dazu ein Beispiel:
SYS 49155,1,2,3,4,5,6,7,8

oder

```
FOR I=1 TO 8:SYS 49155,I:NEXT I
```

Beide Zeilen sind vollkommen gleichwertig. Wenn mehr Bytes bei diesem Befehl angegeben werden, als beim ersten Befehl festgelegt worden sind, erhält man einen »FILE DATA ERROR«.

3. SYS 49158

Dieser Befehl benötigt keine Parameter. Nun werden die Bytes, die beim zweiten Befehl eingelesen wurden, als Zeichendefinition zum Drucker gesandt. Dann wird der Download-Zeichensatz eingeschaltet und die definierten Zeichen werden ausgedruckt. Darauf wird wieder der normale Zeichensatz angeschaltet, allerdings bleibt die Elite-Schriftart aktiv.

Wird dieser Befehl aufgerufen, bevor alle Bytes mit Befehl zwei übertragen wurden, erhält man einen »OUT OF DATA ERROR«.

4. SYS 49161,X

Dieser Befehl muß nicht aufgerufen werden. Mit ihm kann man den Zeilenabstand (Line Spacing) verändern. Der Zeilenabstand wird auf X/72 Zoll eingestellt, das heißt X Punkte. Wird X weggelassen, wird der Wert 12 (normal) angenommen. Für 8-Nadelgrafiken sollte für X der Wert 8 stehen, damit die Grafikzeilen nahtlos untereinander gedruckt werden. X muß zwischen 0 und 255 liegen. Die Parameter aller vier Befehle dürfen Zahlen, Variablen oder andere Ausdrücke sein. Bevor einer der vier Befehle aufgerufen wird, muß mit OPEN4,4 eine Datei zum Drucker eröffnet werden! Will man eine Datei mit einer anderen Nummer eröffnen, muß »Plotter-Graf« mit POKE 49164, Dateinummer angepaßt werden!

Das Maschinenprogramm (Listing 1) liegt ab \$C000 (49152) im Speicher und ist zirka 480 Byte lang. Außerdem schließt an das Programm eine 560 Byte lange Tabelle an. Außer den Speicherstellen \$FB/\$FC (251/252) in der Zeropage wird sonst kein Speicherplatz benötigt. Mit dem Quellcode (nur auf der Leserservice-Diskette) und einem Maschinensprachemonitor wie dem SMON dürfte es kein Problem sein, das Programm in einen anderen Bereich zu verlegen oder es an andere Programme wie Hi-Eddi + oder Hardmaker anzupassen.

Hier noch die Maschinensprache-Äquivalente für diejenigen, die in Assembler programmieren:

```
1. JSR $C073LDX #379
   LDY #3C0
   LDA #8
   JSR $C055   Diese Befehlssequenz initialisiert den
   JSR $FFFC   Drucker.
```

```

Name : plotter-graf          c000 c1d4
c000 : 4c 0d c0 4c a8 c0 4c 10 7e
c008 : c1 4c 81 c0 04 20 73 c0 f8
c010 : a2 79 a0 c0 a9 08 20 55 b5
c018 : c0 20 cc ff 20 fd ae 20 08
c020 : 8a ad 20 f7 b7 a6 14 a4 d2
c028 : 15 c0 03 b0 21 c0 02 d0 36
c030 : 04 e0 31 b0 19 8e 53 c0 dc
c038 : 8c 54 c0 a9 00 8d c9 c0 69
c040 : 8d ca c0 a2 d3 a0 c1 8e 1d
c048 : be c0 8c bf c0 60 a2 0e 37
c050 : 4c 37 a4 00 00 8e 5f c0 d4
c058 : 8c 60 c0 8d 72 c0 ad 00 da
c060 : a0 20 d2 ff ee 5f c0 d0 53
c068 : 03 ee 60 c0 ce 72 c0 d0 38
c070 : ed 60 00 ae 0c c0 4c c9 ef
c078 : ff 1b 54 1b 21 01 1b 68 d5
c080 : 00 20 73 c0 20 79 00 f0 35
c088 : 0c 20 fd ae 20 9e b7 8e ec
c090 : a8 c0 4c 9a c0 a2 0c 8e 6d

c098 : a8 c0 a2 a6 a0 c0 a9 03 da
c0a0 : 20 55 c0 4c cc ff 1b 41 e0
c0a8 : 0c 20 79 00 d0 05 a2 0b f9
c0b0 : 4c 37 a4 20 fd ae 20 9e d8
c0b8 : b7 20 cb c0 8a 8d 00 a0 e1
c0c0 : 20 ef c0 20 79 00 d0 eb bf
c0c8 : 60 00 00 ad 53 c0 d0 19 8f
c0d0 : ad 54 c0 d0 14 a2 18 4c 41
c0d8 : 37 a4 ad 54 c0 cd ca c0 7e
c0e0 : d0 06 ad 53 c0 cd c9 c0 ac
c0e8 : 60 20 da c0 f0 e7 60 ee d5
c0f0 : be c0 d0 03 ee bf c0 ee 71
c0f8 : c9 c0 d0 03 ee ca c0 60 bf
c100 : ad 53 c0 d0 0a ad 54 c0 82
c108 : d0 05 a2 18 4c 37 a4 60 d8
c110 : 20 00 c1 20 da c0 f0 05 26
c118 : a2 0d 4c 37 a4 a9 00 8d ee
c120 : c9 c0 8d ca c0 a2 00 e8 f9
c128 : ad c9 c0 18 69 06 8d c9 7e
c130 : c0 90 03 ee ca c0 ad ca d6
c138 : c0 ed 54 c0 90 e9 d0 08 b8

c140 : ad c9 c0 cd 53 c0 90 df f9
c148 : 8e 55 c1 8a 18 69 20 8d ab
c150 : ce c1 4c 56 c1 00 ae be 31
c158 : c0 ac bf c0 86 fb 84 fc cb
c160 : a0 05 a9 00 91 fb 88 10 28
c168 : fb 20 73 c0 a2 c6 a0 c1 cf
c170 : a9 09 20 55 c0 a2 d3 a0 02
c178 : c1 86 fb 84 fc a0 00 a9 34
c180 : 8b 20 d2 ff a2 05 b1 fb e1
c188 : 20 d2 ff c8 a9 00 20 d2 eb
c190 : ff ca d0 f2 b1 fb 20 d2 a8
c198 : ff a5 fb 18 69 06 85 fb 41
c1a0 : 90 02 e6 fc ce 55 c1 d0 cb
c1a8 : d4 a2 21 8a 20 d2 ff e8 d1
c1b0 : ec ce c1 90 f6 8a 20 d2 70
c1b8 : ff a2 cf a0 c1 a9 04 20 ca
c1c0 : 55 c0 20 cc ff 60 1b 25 d1
c1c8 : 31 00 1b 26 00 21 21 1b 49
c1d0 : 25 30 00 00 0a 0a 0a 0a 3b

```

Listing 1. »Plotter-Graf«, Grafikdruck mit dem NL-10. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE (siehe Seite 65).

```

LDX #Low-Byte der Anzahl der Grafikbytes
LDY #High-Byte
JSR $C029 Die Anzahl der Grafikbytes wird geprüft
und gespeichert.
2. Nun müssen ab der Adresse $CID3 die Grafikbytes abge-
legt werden (maximal 560), außerdem müssen (zur Kontrolle)
Low- und Highbyte der Anzahl der Bytes noch einmal nach
$C0C9/$C0CA gebracht werden, die Endadresse der Bytes
nach $C0BE/$C0BF.
3. JSR $C110
Hiermit wird jetzt wie bei SYS 49158 der Ausdruck gestartet.
4. JSR $C073 Bereitet den Drucker vor.
LDX #Zeilenabstand
JSR $C097 Beim Einstellen des Zeilenabstandes gilt
dasselbe wie beim entsprechenden Basic-Befehl.

```

Auch hier muß vor der Ausführung von Punkt 1 eine Datei zum Drucker unter der Nummer 4 eröffnet werden. Wird eine andere logische Filenummer benutzt, muß diese vorher nach \$C00C gebracht werden, um das Programm davon zu informieren.

Noch ein Hinweis: Eine Zeile von 576 Byte läßt sich nicht in einem Durchgang drucken, da man im Download-Zeichensatz nicht 96, sondern nur 94 Zeichen definieren kann (33 bis 126). Es lassen sich also nur 560 Punktspalten auf einmal

drucken. Falls aber der seltene Fall einmal eintreten sollte, daß man eine ganze Zeile (576 Punkte) Plotter-Grafik drucken will, muß man sie in zwei Durchgängen drucken, am besten 552 und 24 Punkte.

Einige interessante Effekte kann man erreichen, wenn man zwischen den Befehlen 1 und 3 Steuerkommandos an den Drucker sendet.

Wenn man zum Beispiel Bold einschaltet, wird die Grafik in Bold ausgedruckt! Ebenso funktioniert Schattenschrift, doppelt breite Schrift, und man kann Grafiken sogar in Super- oder Subscript ausdrucken. Aber das Beste kommt noch: Wenn man auf komprimierte Schrift umschaltet (136 Zeichen pro Zeile), kann man Grafiken in einer Auflösung von 812 Punkten pro Zeile (101,5 Punkte pro Zoll) zu Papier bringen. Diese seltene Auflösung beherrscht sonst mit Sicherheit kein Drucker!

Man kann auch auf Pica-Schrift umschalten. Das Aussehen der Grafik unterscheidet sich dann zwar nicht mehr von einer Grafik mit normaler Dichte, wird aber (wie auch in Plotter-Auflösung) bidirektional gedruckt, was wesentlich schneller als unidirektional ist.

Hinweise zum Abtippen: MSE laden und starten, Listing 1 abtippen und speichern, fertig. Listing 2 ist ein kurzes Demoprogramm in Basic (daher etwas langsam).

(Oliver Fromme/aw)

```

10 REM DEMO ZU "PLOTTER-GRAF" <151>
20 REM <082>
30 REM DRUCKT EIN EXAKTES QUADRAT <224>
40 REM VON 10 CM MAL 10 CM <057>
50 REM <112>
60 REM <122>
70 REM (C) 29.6.1987 BY OLIVER FROMME <194>
80 REM KLINGESTR. 2, 3380 GOSLAR <165>
90 REM TEL.: (05321)/40194 <066>
100 : <076>
110 : <086>
120 IF A=0 THEN A=1:LOAD"PLOTTER-GRAF.MC", <102>
    0,1 <027>
130 REM "PLOTTER-GRAF" LADEN <116>
140 : <230>
150 OPEN 4,4: REM FILE OEFFNEN <136>
160 : <126>
170 SYS 49161,8:REM ZEILENABS.: 8 PUNKTE <156>
180 : <120>
190 SYS 49152,285: REM 285 PUNKTE <176>
200 : <154>
210 SYS 49155,255 <121>
220 FOR I=1 TO 283:SYS 49155,128:NEXT I <174>
230 SYS 49155,255 <216>
240 :

250 SYS 49158: REM 1. ZEILE DRUCKEN <095>
260 : <238>
261 PRINT#4 <010>
262 : <240>
270 FOR I=1 TO 34:SYS 49152,285 <110>
280 SYS 49155,255 <226>
290 FOR T=1 TO 283:SYS 49155,0:NEXT T <249>
300 SYS 49155,255 <246>
310 SYS 49158: REM MITTLERE ZEILEN <213>
315 PRINT#4 <064>
320 NEXT I <150>
330 : <052>
340 SYS 49152,285 <169>
350 : <072>
360 SYS 49155,248 <070>
370 FOR I=1 TO 283:SYS 49155,8:NEXT I <175>
380 SYS 49155,248 <090>
390 SYS 49158: REM LETZTE ZEILE <127>
400 : <122>
410 PRINT#4 <159>
420 CLOSE 4 : REM ENDE <163>
430 END <178>

0 64'er

```

Listing 2. Demoprogramm zu Plotter-Graf. Bitte verwenden Sie den Checksummer (siehe Seite 65).

Achtung: Grafikdieb

Der »Catcher V1.1« ist spezialisiert auf das Stehlen von Grafiken. Hires-Grafik, Sprite oder Zeichensatz: Der Catcher bewältigt sie alle.

Mit dem Catcher können Sie Grafiken aus Programmen »ausbauen«. Laden Sie das Spiel oder das Anwenderprogramm und warten so lange, bis sich der Programmteil mit der gewünschten Grafik im Speicher befindet. Nach einem Reset (Warmstart) laden Sie den Catcher (Listing). Gestartet wird das Maschinenprogramm mit dem Befehl »SYS 49152« <RETURN>.

Auf dem Bildschirm erscheint das Hauptmenü. Mit den Funktionstasten läßt sich die Arbeitsweise bestimmen:

- <F1>: startet den Sprite-Catcher
- <F3>: startet den Hires-Catcher
- <F5>: startet den Charset-Catcher
- <F7>: Verlassen des Catcher mit anschließendem Reset.

In allen Arbeitsbereichen stehen Ihnen leistungsfähige Befehle zur Verfügung. Nach der Anwahl einer der Funktionen des Catcher gelangt man mit der Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE> zum Hauptmenü.

Der Sprite-Catcher

Im oberen Teil des Bildschirms sind acht Sprites zu sehen. Die Darstellungen geben unterschiedliche Variationen (zum Beispiel Multicolor an/aus, X-Achse vergrößert) des gleichen Spriteblocks wieder. Im unteren Teil befindet sich eine Statuszeile, die die Lage des Spriteblocks in hexadezimaler (\$) und dezimaler (%) Schreibweise angibt. Folgende Funktionen stehen zur Auswahl: Mit <F1> blättern Sie einen Spriteblock (64 Byte) vor, mit <F7> einen Spriteblock zurück. Das Speichern des angezeigten Spriteblockes erfolgt nach Drücken der Taste <F5>. Der Cursor blinkt in der unteren Statuszeile. Geben Sie jetzt bitte einen Filenamen an. Sollte diese Funktion versehentlich angewählt worden sein, kommt man mit <RETURN> ohne Eingabe eines Zeichens in den Sprite-Catcher. Mit den Tasten <+> und <-> lassen sich die Spriteblöcke um jeweils ein Byte vor- oder zurückblättern. Die Spritefarben sind mit den Tasten <1> bis <3> zu ändern.

Der Hires-Catcher

Angezeigt wird der Hires-Bereich ab \$2000 (%8192) und im unteren Bildschirmbereich die Statuszeile. Mit der Taste <F1> verschieben Sie die Statuszeile in den oberen Bereich des Bildschirms. Die Hires-Seite kann mit dieser Funktion vollständig betrachtet werden. <F7> verlagert die Statuszeile wieder nach unten. Die Tasten <1> bis <6> kopieren die anderen Hires-Bereiche nach \$2000 (%8192).

Und so verschiebt man die Bereiche:

Taste	Hires-Bereich ab
1	\$0000 (%0000)
2	\$4000 (%16834)
3	\$8000 (%32768)
4	\$a000 (%40960)
5	\$c000 (%49152)
6	\$e000 (%57344)

Es ist jedoch zu beachten, daß der Bereich bei \$2000 verloren ist, wenn der Speicher verschoben wurde. Liegt dort ein Bild, sollte man dieses erst speichern und dann die anderen Bereiche nach \$2000 kopieren. Speichern kann man den Hires-Bereich von \$2000 bis \$3fff mit der Taste <F5>.

Der Charset-Catcher:

In diesem Modus wird auf den Zeichensatz bei \$0800 umgeschaltet. Man kann jetzt mit

- <F1> einen Zeichensatz vorblättern,
- <F7> einen Zeichensatz zurückblättern,
- <F3> einen Bildschirm weiterschalten,
- <F5> einen Bildschirm zurückschalten.

Mit den Tasten <+> und <-> wird der Bildschirm um ein Byte nach rechts beziehungsweise links verschoben. Mit den Cursorstasten verschieben Sie den Text jeweils um 40 Byte. Die Taste <M> bewirkt, daß der Multicolormodus ein- oder ausgeschaltet wird. Mit <H> errechnet das Programm aus dem Bildschirm und dem Zeichensatz ein Hires-Bild im Bereich ab \$2000. Mit <S> werden Bildschirm und Zeichensatz gespeichert. An den Filenamen, der vor dem Speichern eingegeben ist, hängt das Programm die Endung »Z« für Zeichensatz und »B« für Bildschirm an. Der Bildschirmrahmen blinkt während des Speicherns kurz grau auf.

Alle Funktionen beziehen sich auf die RAM-Bereiche unter dem ROM (\$a000 bis \$bfff und \$e000 bis \$ffff), weil diese von vielen Spielen benutzt werden. Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Benutzen des Meisterdiebs in Sachen Grafik!

(Michael Ortmanns/rs)

```
Name : catcher v1.1          c000 cee0
c000 : a7 c3 8d 19 03 a9 9d 8d 20
c008 : 18 03 a7 00 8d 20 d0 8d 44
c010 : 21 d0 a9 01 8d 86 02 20 79
c018 : 44 e5 20 f5 cd ea ea ea cb
c020 : ea ea ea ea ea ea ea ea 1f
c028 : ea ea ea ea ea ea ea ea 27
c030 : ea ea ea a5 cb c9 04 f0 fc
c038 : 0f c9 05 f0 0e c9 06 f0 b4
c040 : 0d c9 03 f0 0c 4c 33 c0 82
c048 : 4c 22 c5 4c 54 c0 4c ad 78
c050 : c7 4c e2 fc 78 a9 70 8d 47
c058 : 14 03 a9 c0 8d 15 03 ad 59
c060 : 11 d0 29 7f 8d 11 d0 a9 0c
c068 : f1 8d 1a d0 58 4c b4 c0 fd
c070 : ad 19 d0 8d 19 d0 30 07 76
c078 : ad 0d dc 58 4c 31 ea ad 43
c080 : 12 d0 c9 80 b8 17 a9 3b 5e
c088 : 8d 11 d0 a9 c8 8d 16 d0 fa
c090 : a9 19 8d 18 d0 a9 e1 8d 29
c098 : 12 d0 4c 81 ea a7 1b 8d d9
c0a0 : 11 d0 a9 c8 8d 16 d0 a9 bd
c0a8 : 15 8d 18 d0 a9 20 8d 12 9a
c0b0 : d0 4c 81 ea 20 44 e5 a2 65
c0b8 : 00 bd a8 c3 9d 7c 07 e8 e5
c0c0 : e0 60 d0 f5 a5 cb c9 04 ab
c0c8 : f0 2b c9 06 f0 2a c9 03 0e
c0d0 : f0 29 c9 3c f0 ee c9 38 6d
c0d8 : f0 27 c9 3b f0 26 c9 08 ad
c0e0 : f0 25 c9 0b f0 24 c9 10 ae
c0e8 : f0 23 c9 13 f0 22 c9 18 b6
c0f0 : f0 21 c4 c4 c0 4c 2d c1 c3
c0f8 : 4c c4 c2 4c 16 c1 4c 00 07
c100 : c0 4c 74 c1 4c a9 c1 4c ed
c108 : d2 c1 4c fb c1 4c 24 c2 e2
c110 : 4c 55 c2 4c 92 c2 a9 80 20
c118 : 8d 83 c0 a9 e1 8d 96 c0 32
c120 : a9 20 8d ad c0 a9 17 8d c3
c128 : ff c0 4c b4 c0 20 44 e5 a2
c130 : a9 75 8d 83 c0 a9 ff 8d dc
c138 : 96 c0 a9 4b 8d ad c0 a2 91
c140 : 00 bd a8 c3 9d 0c 04 e8 dd
c148 : e0 60 d0 f5 a9 01 8d ff 24
c150 : c4 4c c4 c0 a9 20 8d 62 25
c158 : c1 a0 00 a2 00 bd 00 20 ec
c160 : 9d 00 40 e8 e0 00 d0 f5 68
c168 : ee 5f c1 ee 62 c1 c8 c0 2d
c170 : 20 d0 e8 60 a9 00 8d 5f ce
c178 : c1 20 54 c1 ae ff cf a0 02
c180 : 11 20 0c e5 a9 30 20 d2 a3
c188 : ff a0 17 20 0c e5 a9 00 38
c190 : a2 00 20 cd bd a9 20 20 de
c198 : d2 ff 20 d2 ff 20 d2 ff 18
c1a0 : 20 d2 ff 20 d2 ff 4c c4 15
c1a8 : c0 a9 40 8d 5f c1 20 54 2c
c1b0 : c1 ae ff cf a0 11 20 0c ed
c1b8 : e5 a9 34 20 d2 ff a0 17 61
c1c0 : 20 0c e5 a9 40 a2 00 20 ee
c1c8 : cd bd a9 20 20 d2 ff 4c 13
c1d0 : c4 c0 a9 60 8d 5f c1 20 86
c1d8 : 54 c1 ae ff cf a0 11 20 3f
c1e0 : 0c e5 a9 36 20 d2 ff a0 ea
```

Listing. Der Meisterdieb »Catcher V1.1« klaut fast jede Grafik

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

c1e8 : 17 20 0c e5 a9 60 a2 00 f7
c1f0 : 20 cd bd a9 20 20 d2 ff ea
c1f8 : 4c c4 c0 a9 00 0d 5f c1 81
c200 : 20 54 c1 ae ff cf a0 11 b4
c208 : 20 0c e5 a9 38 20 d2 ff ad
c210 : a8 17 20 0c e5 a9 80 a2 b8
c218 : 00 20 cd bd a9 20 20 d2 15
c220 : ff 4c c4 c0 a9 36 85 01 f3
c228 : a9 a0 8d 5f c1 20 54 c1 63
c230 : a9 37 85 01 ae ff cf a0 62
c238 : 11 20 0c e5 a9 41 20 d2 e4
c240 : ff a0 17 20 0c e5 a9 a0 31
c248 : a2 00 20 cd bd a9 20 20 96
c250 : d2 ff 4c c4 c0 a9 78 a9 00 44
c258 : 0d 0e dc a9 33 85 01 a9 0f
c260 : c0 8d 5f c1 20 54 c1 a9 f6
c268 : 37 85 01 a9 01 8d 0e dc 46
c270 : 58 ae ff cf a0 11 20 0c 44
c278 : e5 a9 43 20 d2 ff a0 17 e5
c280 : 20 0c e5 a9 c0 a2 00 20 b6
c288 : cd bd a9 20 20 d2 ff 4c d3
c290 : c4 c0 78 a9 00 8d 0e dc 66
c298 : a9 35 85 01 a9 e0 bd 5f f4
c2a0 : c1 20 54 c1 a9 37 85 01 2b
c2a8 : a9 01 8d 0e dc 58 ae ff 42
c2b0 : cf a0 11 20 0c e5 a9 45 39
c2b8 : 20 d2 ff a0 17 20 0c e5 c4
c2c0 : a9 e0 a2 00 20 cd bd a9 3d
c2c8 : 20 20 d2 ff 4c c4 c0 ae f8
c2d0 : ff cf e8 a0 15 20 9c c7 59
c2d8 : a0 00 20 cf ff c9 0d f8 df
c2e0 : 08 99 a0 03 c8 c0 f0 d0 9a
c2e8 : r1 8c fe cf ad fe cf a2 30
c2f0 : 40 a0 03 20 bd ff a9 3f 46
c2f8 : 85 ae a9 3f 85 af a9 00 a3
c300 : 85 c1 a9 20 85 c2 20 79 b6
c308 : c3 a9 00 8d 11 d0 20 ed 46
c310 : f5 a9 1b 8d 11 d0 a2 0c 8d
c318 : a0 0a 20 0c e5 20 43 c3 3b
c320 : 78 a9 c0 8d 15 03 a9 70 40
c328 : 8d 14 03 a9 1b 8d 11 d0 b9
c330 : a9 f1 8d 1a 00 56 ad ff ff
c338 : cf c9 01 f0 83 4c 16 c1 b9
c340 : 4c 20 c1 20 44 e5 a9 01 31
c348 : a2 08 a0 8f 20 ba ff a9 23
c350 : 00 20 bd ff 20 c0 ff a2 1d
c358 : 01 20 c6 ff 20 cf ff 20 dc
c360 : d2 ff 24 90 50 f6 20 c0 24
c368 : ff a9 01 20 c3 ff a9 00 63
c370 : 85 c6 a5 cb c9 40 f0 fa 93
c378 : 60 78 a9 ea 8d 15 03 a9 bd
c380 : 31 8d 14 03 a9 f0 8d 1a 6a
c388 : d0 58 a9 1b 8d 11 d0 a9 4a
c390 : c8 8d 16 d0 a9 15 8d 18 68
c398 : d0 20 44 e5 60 a9 00 8d b5
c3a0 : 15 d0 20 79 c3 4c 00 c0 75
c3a8 : 08 09 12 05 13 2d 03 01 03
c3b0 : 14 03 08 05 12 20 20 20 cc
c3b8 : 20 20 20 20 20 20 20 b8
c3c0 : 20 20 20 20 20 20 20 c0
c3c8 : 20 20 20 20 20 8d 05 46
c3d0 : 0d 20 3a 20 24 32 30 75
c3d8 : 30 20 25 38 31 39 32 20 4f
c3e0 : 20 20 20 20 20 20 20 e0
c3e8 : 20 20 20 20 20 20 20 e8
c3f0 : 20 20 20 20 20 06 09 0c 9b
c3f8 : 05 0e 01 0d 05 20 3a 20 61
c400 : 20 20 20 20 20 20 20 00
c408 : 00 20 20 20 20 20 20 e9
c410 : 20 20 20 20 20 20 20 10
c418 : 20 20 20 20 20 20 20 18
c420 : 20 20 20 20 20 20 20 20
c428 : 20 20 20 20 20 20 20 28
c430 : 20 20 20 20 20 20 13 10 dc
c438 : 12 09 14 05 2d 03 01 14 8c
c440 : 03 08 05 12 20 20 20 8f
c448 : 20 20 20 20 20 20 20 48
c450 : 20 20 20 20 20 20 20 50
c458 : 20 20 20 20 20 20 20 58
c460 : 20 20 20 20 20 20 20 60
c468 : 20 20 20 20 20 20 20 68
c470 : 20 20 20 20 20 20 20 70
c478 : 20 20 20 20 20 20 20 78
c480 : 20 20 20 20 20 05 0d 55
c488 : 20 3a 20 24 30 38 30 31 3a
c490 : 20 25 32 30 34 39 20 a3
c498 : 20 20 20 20 20 20 20 98
c4a0 : 20 20 20 20 20 20 20 a0
c4a8 : 20 20 20 20 20 20 20 a8
c4b0 : 20 20 20 20 20 20 20 b0
c4b8 : 20 20 20 20 20 20 20 b8
c4c0 : 20 20 20 20 20 20 20 c0
c4c8 : 20 20 20 20 20 20 20 c8
c4d0 : 20 20 06 09 0c 05 0e 2e 21
c4d8 : 3a 20 20 20 20 20 20 f2
c4e0 : 20 20 20 20 20 20 20 e0
c4e8 : 20 20 20 20 20 20 20 e8

c4f0 : 20 20 20 20 20 20 20 f0
c4f8 : 20 20 20 20 20 20 20 fb
c500 : 20 20 20 20 20 20 20 00
c508 : 20 20 20 20 20 20 20 08
c510 : 20 20 20 34 50 34 50 70 98
c518 : 20 70 24 34 ea 34 2f 70 b1
c520 : ea 70 24 44 e5 a2 00 bd c2
c528 : 09 c4 9d 37 06 e8 e0 00 0d
c530 : d0 f5 a2 00 bd 09 c5 9d 1a
c538 : 37 07 e8 e0 0a d0 f5 a9 9b
c540 : ff 8d 15 d0 a9 50 8d 10 d9
c548 : d0 a9 6a 8d 17 d0 a9 f8 ba
c550 : 8d 1c d0 a9 6a 8d 1d d0 41
c558 : a2 00 bd 12 c5 9d 00 d0 97
c560 : e8 e0 10 d0 f5 a9 0d a2 fd
c568 : 00 9d f8 07 e8 e0 09 d0 b1
c570 : f8 a9 01 a2 00 9d 27 d0 fd
c578 : e8 e0 09 d0 f8 a9 0b 8d 51
c580 : 25 d0 a7 0c 8d 26 d0 a9 9a
c588 : 08 85 fb a9 01 85 fa a2 f4
c590 : 00 a1 fa 9d 40 03 e8 e0 55
c598 : 40 d0 f6 a5 cb c9 04 f8 b0
c5a0 : 1f c9 06 f0 1e c9 03 f0 62
c5a8 : 1d c9 38 f0 1c c9 3b f0 b5
c5b0 : 1b c9 08 f0 1a c9 28 f0 42
c5b8 : 19 c9 2b f0 18 c9 9b c5 7d
c5c0 : 4c 02 c6 4c 07 c7 4c 13 4e
c5c8 : c6 4c d8 c5 4c e5 c5 4c 47
c5d0 : eb c3 4c 24 c6 4c 35 c6 67
c5d8 : a2 00 fe 27 d0 e8 e0 09 09
c5e0 : d0 f8 4c f1 c5 ee 25 d0 88
c5e8 : 4c f1 c5 ee 26 d0 4c f1 7a
c5f0 : c5 a0 00 a2 00 e8 e0 00 25
c5f8 : d0 fb c8 c0 30 d0 f4 4c 06
c600 : 7b c5 18 ad fa 00 69 40 0f
c608 : 8d fa 00 90 03 ee fb 00 bc
c610 : 4c 46 c6 38 ad fa 00 e9 be
c618 : 40 8d fa 00 b0 03 ce fb 34
c620 : 00 4c 46 c6 18 ad fa 00 8c
c628 : 69 01 8d fa 00 90 03 ee 43
c630 : fb 00 4c b5 c6 38 ad fa d0
c638 : 00 e9 01 8d fa 00 b0 03 97
c640 : ce fb 00 4c b5 c6 a9 00 ce
c648 : 8d 0e dc a9 35 85 01 a0 8d
c650 : 00 b1 fa 99 40 03 c8 c0 db
c658 : 40 d0 f6 a9 37 85 01 a9 ea
c660 : 01 8d 0e dc a2 11 a0 18 ac
c668 : 20 0c e5 20 87 c6 a2 11 67
c670 : a0 18 20 0c e5 a5 fb a6 6f
c678 : fa 20 cd bd a9 20 20 d2 6f 93
c680 : ff 20 d2 ff 4c f6 c6 a2 21
c688 : 11 a0 12 18 20 f0 ff a0 3c
c690 : 01 b7 fa 00 88 20 9d c6 ba
c698 : c0 01 90 f5 60 48 4a c2
c6a0 : 4a 4a 20 a6 c6 68 29 0f 5f
c6a8 : 18 69 f6 90 02 69 06 69 9b
c6b0 : 3a 20 d2 ff 60 a9 00 8d 1d
c6b8 : 0e dc a9 35 85 01 a0 00 28
c6c0 : b1 fa 99 40 03 c8 c0 a0 57
c6c8 : d0 f6 a9 37 85 01 a9 01 6e
c6d0 : 8d 0e dc a2 11 a0 18 20 a6
c6d8 : 0c e5 20 87 c6 a2 11 a0 d7
c6e0 : 18 20 0c e5 a5 fb a6 fa 93
c6e8 : 20 cd bd a9 20 20 d2 ff e2
c6f0 : 20 d2 ff 4c f1 c5 a0 00 d8
c6f8 : a2 00 e8 e0 00 d0 fb c8 f8
c700 : c0 07 d0 f4 4c 9b c5 a2 14
c708 : 13 a0 10 20 9c c7 a0 00 fe
c710 : 20 cf ff c9 d0 f0 08 99 fd
c718 : 80 03 c8 c0 10 d0 11 8c cc
c720 : fe cf ad fe cf a2 80 a0 a6
c728 : 03 20 bd ff a9 7f 85 ae b5
c730 : a9 03 85 af a9 40 85 c1 e8
c738 : a9 03 85 c2 20 ed f5 20 a6
c740 : 62 c7 20 44 e5 a2 00 bd 05
c748 : 09 c4 9d 37 06 e8 e0 00 2d
c750 : d0 f5 a2 00 bd 09 c5 9d 3a
c758 : 37 07 e8 e0 0a d0 f5 4c 01
c760 : 9b c5 a2 15 a0 8d 20 c0 34
c768 : e5 a9 01 a2 00 a0 0f 20 b8
c770 : ba ff a9 00 20 bd ff 20 c4
c778 : c0 ff a2 01 20 c6 ff 20 79
c780 : cf ff 20 d2 ff 24 90 50 b5
c788 : f6 20 cc ff a9 01 20 c3 6c
c790 : ff a9 00 85 c6 a5 cb c9 71
c798 : 40 f0 fa 60 20 0c e5 a9 68
c7a0 : 02 a2 08 a0 82 20 ba ff 16
c7a8 : a9 00 85 c6 60 a9 08 85 0a
c7b0 : fb a9 00 85 fa 85 cf a9 54
c7b8 : 04 85 fd 20 c4 c7 20 f3 f5
c7c0 : c7 4c dd e8 a5 fb 8d a9 62
c7c8 : cf a9 08 8d dc c7 78 a9 59
c7d0 : 33 85 01 a0 00 a2 00 bd ab
c7d8 : 00 30 9d e0 10 e8 e0 00 24
c7e0 : d0 f5 ee d9 cf ee dc c7 98
c7e8 : c9 c0 08 d0 e8 a9 37 85 f0
c7f0 : 01 58 60 a5 fd 8d 8d c8 fc

c7f8 : a5 fc 8d 0c c8 a9 04 8d 05
c800 : 10 c8 78 a9 33 85 01 a0 6c
c808 : 00 a2 00 bd 00 d0 9d 00 0e
c810 : 08 ee e0 00 d0 f5 ee 0d 57
c818 : c8 ee 10 c8 c8 c0 84 d0 b9
c820 : e8 a9 37 85 01 58 60 a9 03
c828 : 12 8d 18 d0 a5 cb c9 04 89
c830 : f8 2f c9 05 f0 2e c9 06 7f
c838 : f0 2d c9 03 f0 2c c9 28 79
c840 : f0 2b c9 2b f0 2a c9 02 29
c848 : f0 29 c9 07 f0 28 c9 0d b2
c850 : f0 27 c9 1d f0 26 c9 24 99
c858 : f0 25 c9 3c f0 24 4c 2c 8e
c860 : c8 4c 77 c8 4c bb c8 4c 2c
c868 : cc c8 4c aa c8 c4 e4 c0 15
c870 : 4c f8 c8 4c 0c c9 4c 20 74
c878 : c9 4c 15 c0 c4 c7 c9 4c ad
c880 : 9e ce 4c cd ca a0 00 a2 49
c888 : 00 e8 d0 fd c8 c0 40 d0 25
c890 : f6 a9 00 8d c6 00 4c 5e 67
c898 : c8 18 ad fb 00 69 00 8d de
c8a0 : fb 00 90 00 20 c4 c7 4c 9f
c8a8 : 85 c8 38 ad fb 00 e9 00 cd
c8b0 : 8d fb 00 90 00 20 c4 c7 f1
c8b8 : 4c 85 c8 18 ad fb 00 69 9a
c8c0 : 04 8d fd 00 90 00 20 f3 7c
c8c8 : c7 4c 85 c8 38 ad fd 00 19
c8d0 : e9 04 8d fd 00 90 80 20 a3
c8d8 : f3 c7 4c 85 c8 a9 00 85 57
c8e0 : c6 4c 27 c8 18 ad fc 00 92
c8e8 : 69 01 8d fc 00 90 03 ee 43
c8f0 : fd 00 20 f3 c7 4c 85 c8 fa
c8f8 : 38 ad fc 00 e9 01 8d fc 1d
c900 : 00 b0 03 ce fd 00 20 f3 3b
c908 : c7 4c 85 c8 18 ad fc 00 53
c910 : 69 28 8d fc 00 90 03 ee ff
c918 : fd 00 20 f3 c7 4c 85 c8 22
c920 : 38 ad fc 00 e9 28 8d fc 7e
c928 : 00 b0 03 ce fd 00 20 f3 63
c930 : c7 4c 85 c8 a9 0f 8d 20 21
c938 : d0 a9 00 8d 0e dc a9 33 63
c940 : 85 01 a9 04 85 fb a9 00 47
c948 : 85 f7 85 f9 a9 20 85 fa 11
c950 : a2 04 a0 00 8a 48 90 48 fa
c958 : a9 00 85 fc b1 f7 85 fb eb
c960 : 86 fb 26 fc 06 fb 26 fc 60
c968 : 06 fb 26 fc 18 a5 fc 69 0a
c970 : 08 85 fc a2 00 a8 07 b1 53
c978 : fb 91 f9 80 10 f9 18 a5 46
c980 : f9 69 08 85 f9 90 02 e6 db
c988 : fa 68 a8 68 aa c8 d0 c4 a0
c990 : e6 fb ca d0 bd a9 37 85 d0
c998 : 01 a9 01 8d 0e dc a9 00 ce
c9a0 : 8d 20 d0 4c 85 c8 00 ed 75
c9a8 : ed ed ed ed ed ed ed ed a7
c9b0 : ed ce c5 cc df de c8 d9 db
c9b8 : ed ed ed ce cc d9 ce c5 cd
c9c0 : c8 fd ed ed ed ed ed ed 93
c9c8 : ed ed ed ed ed ed ed ed c7
c9d0 : ed ed ed ed ed ed ed ed cf
c9d8 : ed ad c0 c8 c0 ed e9 fd 24
c9e0 : f9 fd fd ed e8 fc fd ff 83
c9e8 : f9 ed ed ed ed ed ed ed f3
c9f0 : ed ed ed ed ed ed ed ed ef
c9f8 : ed ed ed ed ed ed ed ed f7
ca00 : ed ed c0 c8 c0 ed e9 ff 50
ca08 : fd fd fd ed e8 f5 fc f4 5d
ca10 : ff ed ed ed ed ed ed ed 21
ca18 : ed ed ed ed ed ed ed ed 17
ca20 : ed ed ed ed ed ed ed ed 1f
ca28 : ed cb c4 c1 c8 c3 e3 f7 8e
ca30 : ed ed ed ed ed ed ed ed 2f
ca38 : ed ed ed ed ed ed ed ed 37
ca40 : ed ed ed ed ed ed ed ed a9 b6
ca48 : 15 8d 18 d0 a9 c8 8d 16 87
ca50 : d0 a2 00 bd a7 c9 49 cd b3
ca58 : 9d 48 07 e8 e0 a0 d0 f3 36
ca60 : a2 16 a0 10 20 0c e5 20 72
ca68 : a1 ca a2 16 a0 16 20 c0 2d
ca70 : e5 a5 fd a6 fc 20 cd bd ff
ca78 : a9 20 20 d2 ff 20 d2 ff e0
ca80 : a2 17 a0 10 20 0c e5 20 12
ca88 : b7 ca a2 17 a0 16 20 0c 83
ca90 : e5 a5 fb a6 fa 20 cd bd 7f
ca98 : a9 20 20 d2 ff 20 d2 ff 00
caa0 : 68 a2 16 a0 10 18 20 f0 0f
caa8 : ff a0 01 b9 fc 00 88 20 a1
cab0 : 9d c6 c0 01 90 f5 60 a2 80
cab8 : 17 a0 10 18 20 f0 ff a0 f1
cac0 : 01 b9 fa 00 88 20 9d c6 ea
cac8 : c0 01 90 f5 60 20 47 ca a5
cad0 : a0 00 a2 00 e8 d0 fd c8 b8
cad8 : c0 50 d0 f6 a9 00 85 c6 11
cae0 : a5 cb c9 40 fd fa a9 00 73
cae8 : 85 c6 a9 12 8d 18 d0 20 9a
caf0 : f3 c7 4c 85 c8 ed ed ed 1a
caf8 : ed ed ed ed ed ed ed ed f7

```

cb00 : ed ed ed ed ed ed ed ff
cb08 : ed ed ed ed ed ed ed 07
cb10 : ed ed ed ed ed ed ed 0f
cb18 : ed ed ed ed ed ed ed 17
cb20 : ed ed ed ed 98 8d 8d 8d 04
cb28 : 8d 8d 8d 8d 8d 8d 8d 27
cb30 : 8d 8d 8d 8d 8d 8d 8d 2f
cb38 : 8d 8d 8d 84 ed ed ed ed 62
cb40 : ed ed ed ed ed ed ed 3f
cb48 : ed ed ed ed 90 ed ed ed 71
cb50 : ed ce cc d9 ce c5 c8 df 11
cb58 : ed db fc e3 fc ed ed ed c1
cb60 : ed ed ed 70 ed ed ed ed b3
cb68 : ed ed ed ed ed ed ed 67
cb70 : ed ed ed ed 90 ed ed ed 99
cb78 : ed ed ed ed ed ed ed 77
cb80 : ed ed ed ed ed ed ed 7f
cb88 : ed ed ed 70 ed ed ed ed db
cb90 : ed ed ed ed 90 ed ed ed 8f
cb98 : ed ed ed ed 90 ed e5 da 7b
cba0 : e4 ed cf d4 ed c0 e3 c2 03
cba8 : df d9 c0 cc c3 c3 de ea e9
cbb0 : f5 fa ed 90 ed ed ed ed 92
cbb8 : ed ed ed ed ed ed ed b7
cbc0 : ed ed ed ed 90 ed ed ed e9
cbc8 : ed ed ed ed ed ed ed c7
cbd0 : ed ed ed ed ed ed ed cf
cbd8 : ed ed ed 70 ed ed ed ed 2b
cbe0 : ed ed ed ed ed ed ed df
cbe8 : ed ed ed ed 90 e5 ce e4 42
cbf0 : ed cf d4 ed c0 cc df c6 37
cbf8 : d9 ed eb ed d9 c8 ce c5 2b
cc00 : c3 c4 c6 90 ed ed ed ed cb
cc08 : ed ed ed ed ed ed ed 07
cc10 : ed ed ed ed 87 8d 8d 8d 63
cc18 : 8d 8d 8d 8d 8d 8d 8d 17
cc20 : 8d 8d 8d 8d 8d 8d 8d 1f
cc28 : 8d 8d 8d 86 ed ed ed ed 92
cc30 : ed ed ed ed ed ed ed 2f
cc38 : ed ed ed ed ed ed ed 37
cc40 : ed ed ed ed ed ed ed 3f
cc48 : ed ed ed ed ed ed ed 47
cc50 : ed ed ed ed ed ed ed 4f
cc58 : ed ed ed ed ed ed ed 57
cc60 : ed ed ed ed ed ed 4b 7c f1
cc68 : ed f0 ed de dd df c4 d9 c8
cc70 : c8 e0 ce cc d9 ce c5 c8 b2
cc78 : df ed ed ed ed ed ed 69
cc80 : ed ed ed ed ed ed ed 7f
cc88 : ed ed ed ed ed ed ed 87
cc90 : ed ed ed ed ed ed ed 8f
cc98 : ed ed ed ed ed ed ed 97
cca0 : ed ed ed ed ed ed ed 9f
cca8 : ed ed ed ed ed ed ed a7
ccb0 : ed ed ed ed ed ed ed af
ccb8 : ed ed ed ed ed ed ed b7
ccc0 : ed ed ed ed ed ed ed bf
ccc8 : ed ed ed ed ed ed ed c7
ccd0 : ed ed ed ed ed ed ed cf
ccd8 : ed ed ed ed ed 4b 7e 6d
cce0 : ed f0 ed c5 c4 df c8 de a5
cce8 : e0 ce cc d9 ce c5 c8 df 9c
ccf0 : ed ed ed ed ed ed ed ef
ccf8 : ed ed ed ed ed ed ed f7
cd00 : ed ed ed ed ed ed ed ff
cd08 : ed ed ed ed ed ed ed 07
cd10 : ed ed ed ed ed ed ed e9
cd18 : ed ed ed ed ed ed ed 17
cd20 : ed ed ed ed ed ed ed 1f
cd28 : ed ed ed ed ed ed ed 27
cd30 : ed ed ed ed ed ed ed 2f
cd38 : ed ed ed ed ed ed ed 37
cd40 : ed ed ed ed ed ed ed 3f
cd48 : ed ed ed ed ed ed ed 47
cd50 : ed ed ed ed ed 4b 78 d9
cd58 : ed f0 ed ce c5 cc df de 12
cd60 : c8 d9 e0 ce cc d9 ce c5 89
cd68 : c8 df ed ed ed ed ed 3b
cd70 : ed ed ed ed ed ed ed 6f
cd78 : ed ed ed ed ed ed ed 77
cd80 : ed ed ed ed ed ed ed 7f
cd88 : ed ed ed ed ed ed ed 87
cd90 : ed ed ed ed ed ed ed 8f
cd98 : ed ed ed ed ed ed ed 97
cda0 : ed ed ed ed ed ed ed 9f
cda8 : ed ed ed ed ed ed ed a7
cdb0 : ed ed ed ed ed ed ed af
cdb8 : ed ed ed ed ed ed ed b7
cdc0 : ed ed ed ed ed ed ed bf
cdc8 : ed ed ed ed ed 4b 7a 55
cdd0 : ed f0 ed c8 d5 c4 d9 ed 90
cdd8 : ed ed ed ed ed ed ed d7
cde0 : ed ed ed ed ed ed ed df
cde8 : ed ed ed ed ed ed ed e7
cdf0 : ed ed ed ed ed a2 00 bd 7c
cdf8 : f5 ca 49 cd 7d 00 04 bd c4
ce00 : f5 cb 49 cd 7d 00 05 bd 50
ce08 : f5 cc 49 cd 7d 00 06 ed 33
ce10 : e0 00 d0 e3 60 20 47 ca 5b
ce18 : a2 18 a0 11 20 8d ce a0 fc
ce20 : 00 20 cf ff c9 00 04 00 fd
ce28 : 99 00 03 c8 c0 0d 00 f1 77
ce30 : ea a9 24 99 00 03 c0 a9 84
ce38 : 5a 99 80 03 c8 8c fe cf 6c
ce40 : 20 f3 c7 ad fe cf a2 80 fb
ce48 : a0 03 20 bd ff a7 ff 85 82
ce50 : ae a9 0f 85 af a7 00 85 9b
ce58 : c1 a9 08 85 c2 20 ed f5 71
ce60 : ac fe cf 88 a9 42 99 80 a4
ce68 : 03 c8 8c fe cf ad fe cf d8
ce70 : a2 80 a0 03 20 bd ff a9 1e
ce78 : e8 85 ae a9 07 85 af a9 b2
ce80 : 00 85 c1 a9 04 85 c2 20 a0
ce88 : ed f5 4c 96 ce 20 9c c7 46
ce90 : a9 f0 8d 88 02 60 a9 04 f8
ce98 : 8d 88 02 4c 85 c8 ad 16 f5
cea0 : d0 c9 c8 f0 13 a9 c8 8d 62
cea8 : 16 d0 a9 01 8d 86 82 20 06
ceb0 : 44 e5 20 f3 c7 4c 85 c8 f4
ceb8 : a9 0f 8d 86 02 20 44 e5 1b
cec0 : 20 f3 c7 a9 d8 8d 16 d0 f5
cec8 : a9 02 8d 22 d0 a9 07 8d eb
ced0 : 23 d0 4c 85 c8 ff 00 00 ac
ced8 : 00 00 00 00 00 00 00 00 d9
    
```

Listing. »Catcher V1.1« (Schluß)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Riesenschrift mit »Big Letters«

Ist Ihnen die Breitschrift Ihres Druckers nicht groß genug? Probieren Sie einmal »Big Letters«!

In einer älteren 64'er (5/86) veröffentlichten wir das Programm »Great Print«, welches die Darstellung vergrößerter Buchstaben auf dem Bildschirm ermöglichte. Mit »Big Letters« können Sie solche Buchstaben nun auch — völlig unabhängig von Great Print — auf jedem Epson-kompatiblen Drucker ausgeben. Big Letters eignet sich besonders gut zum Drucken auffälliger Überschriften aus einem Basic-Programm heraus.

Geben Sie bitte Listing 1 mit dem MSE ein und speichern es auf Diskette. Hierbei sollten unsere Eingabehinweise auf Seite 65 unbedingt beachtet werden. Das Programm wird mit

le vom Computer gesendeten Daten unverändert zum Drucker. Mit der Befehlssequenz

```
A$="BIG LETTERS" (RETURN)
SYS 49152,A$,1 (RETURN)
```

erhalten Sie einen ersten Eindruck von der Leistungsfähigkeit des Programms. Die Geschwindigkeit wird Sie überraschen!

Der Befehlssatz von Big Letters steht in der Tabelle. In Listing 2 (Big Demo) wurden alle Druckmöglichkeiten verwendet, das Resultat ist im Bild wiedergegeben. Möchten Sie dieses Demo-Listing eingeben, so verwenden Sie bitte den Checksummer (siehe Seite 65). Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie selbstverständlich beide Programme. Viel Spaß beim Ausdruck!

(Norbert Ramek/pd)

```
100 IF A=0 THEN A=1:LOAD"BIG LETTERS",8,1 <110>
110 OPEN 1,4,1 <096>
120 PRINT CHR$(14) <101>
130 PRINT "(CLR,DOWN)BITTE DRUCKER FERTIG
MACHEN" <102>
140 PRINT"UND BELIEBIGE TASTE DRUECKEN" <232>
150 POKE 198,0:WAIT 198,255 <137>
160 SYS 49152,"64'ER BIG LETTERS" <164>
170 SYS 49152,"MAX.20 ZEICHEN/ZEILE" <253>
180 SYS 49152,"WAHLWEISE LINKS-",0 <041>
190 SYS 49152,"ODER RECHTSBUENDIG,",2 <038>
200 SYS 49152,"ZENTRIERT ODER MIT",1 <114>
210 SYS 49152,"GRAFIKZEICHEN SXZB",0 <054>
220 SYS 49152,"UND KLEINBUCHSTABEN",2,1 <088>
230 SYS 49152,"(MIT JEDEM EPSON-",0,1 <016>
240 SYS 49152,"KOMPATIBLEN DRUCKER)",0,1 <130>
250 CLOSE 1:END <184>
```

© 64'er

Listing 2. Das Demonstrationsprogramm »Big Demo«

LOAD "BIG LETTERS",8,1 (RETURN)

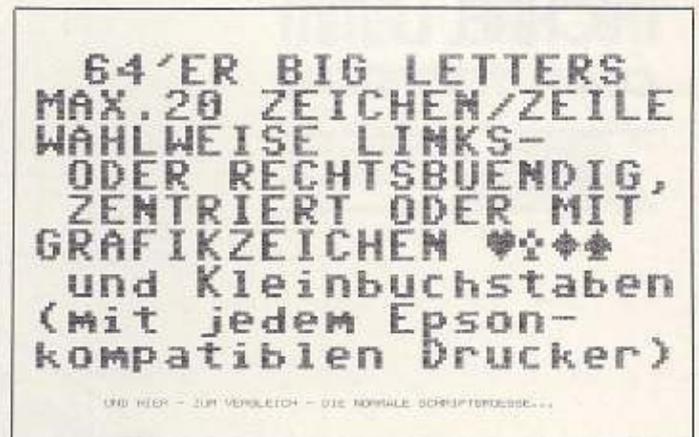
geladen. Nach dem Befehl NEW (keine Angst, Big Letters wird hierdurch nicht gelöscht) muß mit

OPEN 1,4 (RETURN)

ein Datenkanal zum Drucker geöffnet werden. Sollte ein Hardwareinterface verwendet werden, so müssen Sie zur Übertragung den Linearkanal anwählen. Da jedes Interface hierzu verschiedene Befehle kennt, ist es am zweckmäßigsten, das Handbuch zu Rate zu ziehen. Durch den Linearkanal — manchmal auch Transparentmodus genannt — kommen al-

Aufruf:	SYS 49152, Textstring, Ausrichtung, Schriftmodus
Ausrichtung:	0 linksbündig 1 zentriert (vorgegeben) 2 rechtsbündig
Schriftmodus:	0 Groß-/Grafikzeichen (vorgegeben) 1 Groß-/Kleinbuchstaben
Beide Parameter (Ausrichtung und Schriftmodus) können weggelassen werden. Aktiv ist dann entweder der Vorgabe- oder der zuletzt eingegebene Wert.	

Tabelle. Der Befehlssatz von »Big Letters«



Das Resultat von Listing 2. Der Vergleichstest (normale Schriftgröße) wurde nachträglich hinzugefügt.

```
Name : big letters          c000 c18a
c000 : 20 fd ae 20 9e ad 20 a3 ee
c008 : b6 a5 0d c9 ff f0 05 a2 ee
c010 : 16 4c 37 a4 a0 02 b1 84 58
c018 : 99 fd 00 88 10 f8 a9 14 59
c020 : 38 e5 fd b0 05 a2 17 4c 3b
c028 : 37 a4 ad 68 c1 20 49 c0 ed
c030 : 8e 88 c1 e0 03 b0 0d ad c4
c038 : 69 c1 20 49 c0 8e 89 c1 5d
c040 : e0 02 90 19 a2 0e 4c 37 a3
c048 : a4 48 a0 b0 b1 7a c9 2c a7
c050 : f0 03 88 aa 60 88 20 73 e2
c058 : 00 20 9e b7 60 a2 01 20 66
c060 : c9 ff a9 00 85 69 a2 00 c1
c068 : bd 61 c1 20 d2 ff e8 e0 dd
c070 : 07 d0 f5 ad 68 c1 c9 02 d2
c078 : d0 06 20 3e c1 ad 68 c1 ca
c080 : c9 01 90 03 20 3e c1 20 6a
c088 : bc c0 a9 00 cd 68 c1 d0 d7
c090 : 03 20 3e c1 a9 01 cd 68 16
c098 : c1 90 03 20 3e c1 a9 0d 19
c0a0 : 20 d2 ff e6 69 a5 69 c9 03
c0a8 : 04 d0 bb a2 00 bd 5e c1 42
c0b0 : 20 d2 ff e8 e0 03 d0 f5 ac
c0b8 : 20 cc ff 60 a5 fd f0 fb 50
c0c0 : a0 00 84 8a b1 fe c9 ff 09
c0c8 : d0 02 a9 7e 48 4a 4a 68
c0d0 : 4a 4a aa 68 29 1f 1d 56 a4
c0d8 : c1 85 f9 a9 00 85 fa a2 6d
c0e0 : 03 06 f9 26 fa ca d0 f9 67
c0e8 : a9 d0 18 85 fa 85 fa ad cf
c0f0 : 69 c1 c9 00 f0 07 a9 08 aa
c0f8 : 18 65 fa 85 fa 78 a5 01 3e
c100 : 48 29 fb 85 01 ab 69 0a 83
c108 : a8 b1 f9 85 fb c8 b1 f9 79
c110 : 85 fc 68 85 01 58 a2 07 4a
c118 : a9 00 06 fb 90 02 09 f0 e1
c120 : 06 fc 90 02 09 0f 20 d2 36
c128 : ff 20 d2 ff 20 d2 ff ca 1a
c130 : 10 e6 e6 6a a4 6a c4 fd 67
c138 : f0 03 4c c4 c0 60 38 a9 89
c140 : 14 e5 fd a8 c0 00 d0 01 2d
c148 : 60 a9 00 a2 0c 20 d2 ff de
c150 : ca d0 fa 88 10 ee c0 20 0e
c158 : 00 40 c0 60 40 60 1b 33 8e
c160 : 24 1b 33 18 1b 4b e0 01 73
c168 : 01 00 1b 60 24 60 32 60 0b
```

Listing 1. Riesige Buchstaben mit »Big Letters«. Bitte verwenden Sie zur Eingabe den MSE (Eingabehinweise auf Seite 65).

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

Der Checksummer und der MSE sind Eingabehilfen für unsere Listings

Der Checksummer zeigt für jede eingegebene Basic-Zeile eine Prüfsumme auf dem Bildschirm, die mit der in der 64'er abgedruckten Zahl (am Zeilenende) übereinstimmen muß. Diese Zahlen dürfen Sie beim Eintippen nicht mit eingeben. Unterstrichene Zeichen sind zusammen mit der SHIFT-Taste, überstrichene zusammen mit der Commodore-Taste einzugeben. Wenn im Listing geschweifte Klammern ({CLR}) auftauchen, dürfen Sie das, was innerhalb der Klammern steht, nicht eintippen, sondern müssen die entsprechenden Tasten drücken (<CLR>).

Der MSE dient zur Eingabe von Maschinenspracheprogrammen. Auch erzeugt er zu jeder eingegebenen Zeile eine Prüfsumme. Diese »MSE-Listings« können Sie auch mit einem normalen Maschinensprache-Monitor eingeben. Dabei müssen Sie jedoch die letzte Spalte (Prüfsumme) weglassen.

Checksummer und MSE wurden zuletzt in der Ausgabe 10/87 auf Seite 68 veröffentlicht. Beide sind auch auf jeder Programmservice-Diskette und in jedem 64'er-Sonderheft enthalten. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten Rückumschlages (Format DIN A4) senden wir Ihnen die Listings mit Beschreibung auch gerne zu. (tr)

CTRL steht für Control-Taste, so bedeutet [CTRL-A], daß Sie die Control-Taste und die Taste »A« drücken müssen. Im folgenden steht:	{CYAN}	Control-Taste & 4
[DOWN] Taste neben rechtem Shift, Cursor unten	{PURPLE}	Control-Taste & 5
[UP] Shift-Taste & Taste neben rechtem Shift; Cursor hoch	{GREEN}	Control-Taste & 6
{CLR} Shift-Taste & 2. Taste ganz rechts oben	{BLUE}	Control-Taste & 7
{INST} Shift-Taste & Taste ganz rechts oben	{YELLOW}	Control-Taste & 8
{HOME} 2. Taste von ganz rechts oben	{RVSON}	Control-Taste & 9
{DEL} Taste ganz rechts oben	{RVOFF}	Control-Taste & 0
{RIGHT} Taste ganz rechts unten	{ORANGE}	Commodore-Taste & 1
{LEFT} Shift-Taste & Taste unten rechts	{BROWN}	Commodore-Taste & 2
{SPACE} Leertaste	{LIG.RED}	Commodore-Taste & 3
{SHIFT-Space} Shift-Taste & Leertaste	{GREY 1}	Commodore-Taste & 4
{F1} bis {F8} Funktionstasten	{GREY 2}	Commodore-Taste & 5
{RETURN} Shift-Taste & Return	{LIG.GREEN}	Commodore-Taste & 6
{BLACK} Control-Taste & 1	{LIG.BLUE}	Commodore-Taste & 7
{WHITE} Control-Taste & 2	{GREY 3}	Commodore-Taste & 8
{RED} Control-Taste & 3		

Tabelle 1. Eine Übersicht über die Checksummer-Steuerzeichen

Modebewußter Zeichensatz

Zeichen, die am oberen und unteren Rand eine andere Farbe als in ihrer Mitte haben, findet man heute in vielen Spielen. Dieser Effekt ist nur durch einen Raster-Interrupt erreichbar. Im Programm Zeichen-Mode (Listing 1) wird dieser Weg beschritten. Das Programm verändert die Farbe genau in der Mitte der Zeichen. Das Maschinenprogramm verändert jedoch nicht, wie man vielleicht erwarten könnte, die Farben im Farb-RAM. Die Änderung des gesamten Farb-RAMs würde viel zu lange dauern. Der Autor, Roger Fischlin, verwendet einen Trick: Die Zeichen werden revers, also in der Farbe des Hintergrundes dargestellt. Das Programm benutzt den Rasterzeilen-Interrupt, um die Hintergrundfarbe zeilenweise zu ändern, dadurch erhalten die Zeichen ihr neues Aussehen.

Das Basic-Demo (Listing 2) zeigt die Darstellung einer Textseite mit gestreiften Buchstaben. Die Farben lassen sich durch Schreiben des Farbcodes in die Speicherstellen 49184 und 49185 verändern. Mit dem Befehl »Poke Speicherstelle, X« wird diese Änderung durchgeführt. Die Werte für X entsprechen den C 64-Farbwerten.

Bitte geben Sie Listing 1 mit dem MSE ein. Der Befehl »SYS 49152« aktiviert das Programm. Das Demo-Programm (Listing 2) ist mit dem Checksummer einzugeben. Eingabehilfen finden Sie auf dieser Seite. (Roger Fischlin/rs)

```
Name : gestreifte b.obj c000 c062
c000 : 78 a9 22 a0 c0 8d 14 03 b8
c008 : 8c 15 03 a7 34 8d 12 d0 ae
c010 : ad 11 d0 29 7f 8d 11 d0 e9
c018 : a9 81 8d 1a d0 58 60 00 7a
c020 : 07 08 ad 19 d0 8d 19 d0 39
c028 : 30 07 ad 0d dc 58 4c 31 0d
c030 : ea ad 21 c0 8d 21 d0 a2 bc
c038 : 23 ca d0 fd ea ea ea ad c1
c040 : 20 c0 8d 21 d0 ee 1f c0 ca
c048 : ad 1f c0 c9 19 d0 05 a9 6e
c050 : 00 8d 1f c0 0a 0a 0a 18 40
c058 : 69 34 8d 12 d0 4c bc fe e1
c060 : 01 08 a9 01 84 a8 85 a9 e7
```

Listing 1. Zeichen-Mode streift Buchstaben quer

```
10 POKE 53280,0:IF A=0 THEN A=1:LOAD"GESTR
EIFTE B.OBJ",8,1 <255>
20 PRINT"(BLACK,CLR,RVSON)":;FOR A=0 TO 99
9:POKE 1024+A,160:NEXT <251>
30 SYS 49152 <088>
40 PRINT"(7SPACE)GESTREIFTE-BUCHSTABEN-DEM
O <026>
41 PRINT"(DOWN,RVSON,7SPACE)VON ROGER FISC
HLIN(2SPACE)9/1987 <069>
45 PRINT"({DOWN,RVSON})*****
***** <103>
50 PRINT"(DOWN,RVSON)* DURCH DEN GESCHICHT
EN EINSATZ VON(3SPACE)* <163>
60 PRINT"(DOWN,RVSON)* RASTER-INTERRUPTS H
ABEN DIE ZEICHEN * <136>
80 PRINT"(DOWN,RVSON)* IN DER MITTE EINE A
NDERE FARBE ALS(2SPACE)* <207>
100 PRINT"(DOWN,RVSON)* IM OBEREN UND UNTE
REN BEREICH.(6SPACE)* <176>
110 PRINT"(DOWN,RVSON)*****
***** <228>
120 GOTO 120 <080>
```

Listing 2. Das Demo-Programm erzeugt eine Textseite mit quergestreiften Buchstaben

Tips und Tricks zum C 128

Den Zehner-Tastaturblock im C 64-Modus sinnvoll benutzen, mehr Farben mit dem VIC, eine komplette Basic-Erweiterung mit bisher ungeahnten Fähigkeiten und vieles, vieles mehr haben wir in diesem Monat für Sie ausgesucht.

Fast alle Redakteure in unserer Redaktion sind mit einem C 128 ausgestattet — das Interesse beschränkte sich jedoch mehr auf den C 64-Modus. Kommentare wie »Auf der TI läuft doch nix« oder »Die Floppy im Blechdiesel (gemeint ist der C 128D im Blechgehäuse) ist sogar inkompatibel zu sich selbst« mußte ich mir als C 128-Fan viel zu oft anhören. Seitdem wir allerdings den Graphic Booster testen, sieht man immer öfter begeisterte Redakteure auch bei eingeschaltetem C 128-Modus. Es sind schon fantastische Auflösungen, die sich nun diesem Computer entlocken lassen.

Wie groß war unsere Überraschung, als wir feststellten, daß die Graphic Booster-Software auf unserem neuen C 128D im Blechgehäuse lief — ohne die Booster-Hardware! Wenn das nicht eine schöne Entschädigung für das teilweise inkompatible Laufwerk dieses Computers ist? (ap)

Hilfe zum MSE

Mit dem Listing 1 »MSE-Tippilfe« erzeugen Sie an Ihrem C 128 im C 64-Modus einen hexadezimalen Ziffernblock. Die Tippilfe belegt die vier Funktionstasten mit den Buchstaben »A« bis »D«, < + > und < - > mit »E« und »F«. Der übrige Ziffernblock ist wie im C 128-Modus belegt.

Die »MSE-Tippilfe« baut auf dem im 64'er-Sonderheft 1/86, Seite 142, veröffentlichten Programm »Key 128« auf. Es wurde um eine Funktionstasten-Abfrage erweitert und soweit gekürzt, daß es in den Kassettenpuffer paßt. Deshalb konnten auch der Interrupt- und der Tastaturdecoder-Vektor nicht mehr innerhalb des Assemblerprogrammes auf die erweiterten Routinen umgestellt werden. Dies geschieht durch die Zeilen 190 und 200 des Basic-Laders. Die beiden POKE-Kommandos in den Zeilen 180 und 210 entsprechen den Assembler-Befehlen SEI und CLI. Sie verhindern, daß das Betriebssystem in die Interrupt-Routine einspringt, bevor der IRQ-Vektor komplett umgestellt wurde.

Laden Sie zunächst das Programm mit »LOAD »MSE-TIPPILHE«, »8«, starten es mit RUN und aktivieren dann den MSE ganz normal mit »LOAD »MSE«, »8« und RUN. Die Geschwin-

digkeit, mit der sich Maschinensprache-Programme eingegeben lassen, ist nun beträchtlich höher als bisher.

Zwei Punkte sind noch zu beachten: Durch Drücken von < RUN/STOP RESTORE > deaktivieren Sie die MSE-Tippilfe. Außerdem verträgt sie sich nicht mit den Programmen, die ebenfalls im Kassettenpuffer abgelegt sind. Sie erkennen diese Programme an der Startadresse in der Kopfzeile des Listings. Diese Adresse darf nicht im Bereich von 033C bis 0400 liegen. (C. Högl/ap)

Der »Extended Color-Modus«

Haben Sie sich schon einmal gefragt, warum sich auf Ihrem C 128 nicht jedem Zeichen im Textmodus neben seiner Schrift- auch eine eigene Hintergrundfarbe zuweisen läßt? Hier ist eine einfache, aber äußerst wirkungsvolle Methode, die das Phänomen »Extended Color-Mode« (erweiterter Farbmodus) allen C 128-Fans eröffnet. Listing 2 zeigt, wie Sie bis zu vier verschiedene Hintergrundfarben auf den 40-Zeichen-Bildschirm zaubern.

Zeile 260: Durch Setzen von Bit 6 in Adresse 53265 (VIC-Register #27) aktiviert man den Extended Color-Modus (ECM). Das Ausschalten demonstriert Zeile 380.

Im ECM werden nur die ersten 64 verschiedenen Zeichen dargestellt. Dafür stehen vier Hintergrundfarben zur Auswahl (macht insgesamt wiederum 256 Zeichen-Codes). Zeilen 270-300: Die vier Hintergrundfarben werden als Farb-codes (0 bis 15) in den Adressen 53281 bis 53284 untergebracht. Achtung: Die Farb-Codes sind VIC-spezifisch und liegen um 1 niedriger als die entsprechenden Basic 7.0-Farb-Codes beim COLOR-Befehl.

Zeilen 320 bis 360: Ausgabe der Texte. Die Hintergrundfarbe wird durch die Darstellungsart der Texte bestimmt:

ohne < SHIFT >, nicht revers : Farbe #0 (Adresse 53281)
mit < SHIFT >, nicht revers : Farbe #1 (Adresse 53282)
ohne < SHIFT >, revers : Farbe #2 (Adresse 53283)
mit < SHIFT >, revers : Farbe #3 (Adresse 53284)

Die Vordergrundfarbe ist wie gewohnt über COLOR 5,x oder über Steuerzeichen wählbar. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die mit < SHIFT > eingegebenen Zeichen so ausgegeben werden wie ohne < SHIFT >, dafür aber in einer anderen Farbe. Die Eingabe mit < SHIFT > dient nur zur Farbkennzeichnung. Der ECM läßt sich vielfältig einsetzen, natürlich vor allem dort, wo übersichtliche Bildschirmaufbauten gefragt sind. (F. Müller/ap)

```

100 REM --- MSE-TIPPILHE AM 128ER --- <230>
110 REM ----- <142>
120 FOR L=820 TO 1019 <152>
130 READ D : POKE L,D : P=P+D <121>
140 NEXT <150>
150 : <126>
160 IF P>21212 THEN PRINT"ERROR":STOP <212>
170 : <146>
180 POKE 56334, 0: REM INTERRUPT AUS <166>
190 POKE 655, 166: POKE 656, 3 <142>
200 POKE 786, 52: POKE 789, 3 <025>
210 POKE 56334, 1: REM INTERRUPT AN <091>
220 END <222>
230 : <206>
240 DATA 169, 64,133,203, 41, 0,141, 47 <037>
250 DATA 208, 9,255,141, 0,220,205, 1 <209>
260 DATA 220,240, 66,160, 89,169,251,141 <242>
270 DATA 47,208, 72,173, 1,220,205, 1 <149>
280 DATA 220,208,248,162, 8, 10,176, 2 <228>
290 DATA 132,203,136,192, 65,144, 7,202 <125>
300 DATA 208,243,104, 74, 16,225,104,173 <105>
310 DATA 141, 2, 10,201, 6,144, 2,169 <118>
320 DATA 6,170,189,188, 3,133,245,189 <032>
330 DATA 189, 3,133,246, 32,155, 3, 32 <019>
340 DATA 224,234, 32,155, 3,169,255,141 <225>
350 DATA 47,208, 41,127,141, 0,220,164 <042>
360 DATA 203,140,196, 3, 76, 49,234,165 <029>
370 DATA 197,174,196, 3,141,196, 3,134 <104>
380 DATA 197, 96,165,203,162, 3,221,244 <175>
390 DATA 3,240, 6,202, 16,248, 76, 72 <106>
400 DATA 235,189,248, 3,133,203,208,246 <103>
410 DATA 131, 3,155, 3,155, 3,131, 3 <204>
420 DATA 64, 0, 56, 53,142, 50, 52, 55 <241>
430 DATA 48, 0, 69, 70, 17, 13, 54, 57 <137>
440 DATA 51, 14, 48, 44,145, 17,157, 29 <133>
450 DATA 3, 9, 56, 53, 24, 50, 52, 55 <156>
460 DATA 49, 27, 43, 45, 10,141, 54, 57 <103>
470 DATA 51,142, 48, 58,145, 17,157, 29 <021>
480 DATA 3, 6, 5, 4, 18, 20, 28, 10 <025>
0 64'er

```

Listing 1. Die »MSE-Tippilfe« hilft bei MSE-Listings

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

```

100 REM *****
110 REM *
120 REM * BEISPIEL FUER DEN E.C.M. *
130 REM *
140 REM * EXTENDED COLOR MODE *
150 REM *
160 REM *****
170 REM *
180 REM * U.A. BASIEREND AUF TRICKS *
190 REM * AUS >>VDM C64 ZUM C128<< *
200 REM * (ISBN 3-87090-402-5) *
210 REM *
220 REM *****
230 :
240 :
250 IF RWINDOW(2)=80 THEN PRINT "NUR 40-ZEICHEN-MODUS
!": STOP
260 POKE 53265,PEEK(53265) OR 64: REM *** EXTENDED COL
OR MODE WIRD AKTIVIERT
270 POKE 53281,5: REM HINTERGRUND #0 (NORMAL) = 5 (GRU
EN)
    
```

```

280 POKE 53282,7: REM HINTERGRUND #1 (SHIFT) = 7 (GEL
B)
290 POKE 53283,15: REM HINTERGRUND #2 (REVERS) = 15 (H
ELLGRAU)
300 POKE 53284,6: REM HINTERGRUND #3 (SHF/RVS)- 6 (BLA
U)
310 SCNCLR : COLOR 5,1: CHAR ,0,0," DEMONSTRATION FUER
EXTENDED COLOR MODE ",1
320 CHAR ,0,7,"SCHWARZ AUF BRUEN"
330 COLOR 5,3: CHAR ,0,8,"BLAU(SHF.SPACE)BLAU(SHF.SPACE)
GELB(28SHF.SPACE)": REM *** SHIFT!
340 COLOR 5,7: CHAR ,0,9,"DUNKELBLAU AUF HELLGRAU(17SP
ACE)",1
350 COLOR 5,2: CHAR ,0,10,"WEISS(SHF.SPACE)BLAU(SHF.SPA
CE)DUNKELBLAU(28SHF.SPACE)",1: REM SHIFT !
360 COLOR 5,9: CHAR ,0,20,"BY(SHF.SPACE)FLORIAN(SHF.SP
ACE)WUELLER(17SHF.SPACE)TASTE"
370 PRINT CHR$(7): GET KEY A$: REM *** AUF TASTE WARTE
N
380 POKE 53265,PEEK(53265) AND 191: REM *** EXTENDED C
OLOR MODE AUSSCHALTEN
390 GRAPHIC 0,1: END
    
```

Listing 2 veranschaulicht den »Extended Color-Modus«

Interlace-Basic

Interlace-Modus, Zugriff auf VDC-RAM und -Register, OLD, MERGE, FIND und vieles andere, was das Programmiererherz begehrt — mit unserem Listing »TNT-Basic« für den C 128 haben Sie es.

Im 64'er-Sonderheft 22 über den C 128 stellten wir Ihnen eine Routine vor, die den Interlace-Modus des VDC aktiviert. Heute präsentieren wir das »TNT-Basic« (Listing 1), das diese Fähigkeit Ihres C 128 besser unterstützt und noch

eine Menge weiterer Befehle bietet. So erhalten Sie durch diese Erweiterung nicht nur etliche Befehle und Funktionen, die die Programmierung des VDC unterstützen, Sie finden auch viele Anweisungen, die dem C 128 bisher einfach fehlten: OLD macht ein versehentlich eingegebenes NEW rückgängig, FIND findet Basic-Befehle und String-Konstanten oder eine Anweisung wie LOCKS, die die Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE> blockiert. Syntax und Bedeutung der neuen Anweisungen und Funktionen entnehmen Sie bitte der Tabelle rechts unten.

(M. Ilse/ap)

Name : TNT-Basic 1300 1c00

```

1300 : a9 ff 85 fe a9 f8 85 fd 5e
130B : a9 fd 8d b9 02 a0 01 a9 c7
1310 : 17 a2 7f 20 af 02 88 a2 cf
131B : 7f a9 d7 20 af 02 20 24 3a
1320 : ca a0 00 Bc 00 ff b9 6b 8a
132B : 13 c9 40 d0 0e 24 d7 10 cb
1330 : 0d a2 13 a9 20 20 69 92 56
133B : ca d0 f8 20 69 92 c8 c0 7c
1340 : 84 d0 e3 a2 05 bd 65 13 73
134B : 9d 0c 03 ca 10 f7 a9 5f 2c
1350 : a2 14 8d fc 02 8e fd 02 90
135B : a9 af 8d 00 0a a9 1b 8d b2
1360 : 01 0a 4c b5 1b ef 13 15 dB
136B : 14 50 14 0d 0b 0e 05 93 a7
1370 : 3e 20 20 40 d4 ce d4 2d 40
137B : c2 41 53 49 43 20 28 d3 56
1380 : 4f 46 54 2d c2 41 53 49 c3
138B : 43 2d c5 52 57 45 49 54 8b
1390 : 45 52 55 4e 47 29 40 20 1c
139B : 20 3c 3e 20 20 40 3c 43 e5
13A0 : 3e 20 42 59 20 d4 ce d4 38
13AB : 20 2d 20 53 4f 46 54 57 f8
13B0 : 4f 52 4b 20 2B cd 41 52 9a
13B8 : 54 49 4e 20 c9 4c 53 45 1f
13C0 : 29 40 20 3c 3e 20 20 40 7f
13C8 : 31 32 32 33 36 35 20 c2 18
13D0 : 41 53 49 43 20 c2 59 54 9c
13DB : 45 53 20 46 52 45 45 20 3c
13E0 : 30 31 2e 31 31 2e 31 39 16
13EB : 38 3f 40 20 20 3c 0d 85 f3
13F0 : fc a9 14 a0 6e 20 e2 43 d4
13FB : 90 0e a2 00 29 7f 09 40 6b
1400 : 4c b2 43 85 fc 4c 26 43 7c
140B : a9 14 a0 ec 20 e2 43 90 c8
1410 : f2 a2 ff d0 e7 20 1b 14 81
141B : 4c 2e 51 29 3f 09 80 e8 05
1420 : f0 27 aa a9 14 a0 6e 85 8f
142B : 25 84 24 a0 00 ca 10 0f 61
1430 : b1 24 48 e6 24 d0 02 e6 81
    
```

```

143B : 25 68 10 f4 30 ef c8 b1 3d
1440 : 24 30 05 20 0c 56 d0 f6 66
144B : 60 aa a0 ec a9 14 d0 d7 f1
1450 : 29 3f 0a e8 b9 0d 15 48 99
145B : b9 0c 15 48 4c 80 03 29 8d
1460 : 3f 0a a8 b9 49 15 48 b9 d7
146B : 48 15 48 4c 56 79 52 45 db
1470 : 53 45 d4 4d 45 52 47 45 d3
147B : b2 4d 45 52 47 c5 4f 4c e5
1480 : c4 46 49 4e c4 43 55 4f de
148B : ce 43 4f 46 c6 4c 4f 43 27
1490 : 4b d3 55 4e 4c 4f 43 4b c7
149B : d3 4c 4c 49 53 d4 4f 46 73
14A0 : c6 53 43 52 45 45 ce 58 95
14AB : 4b 45 d9 43 47 4f 54 cf 54
14B0 : 57 56 52 45 c7 43 47 4f c2
14BB : 53 55 c2 4c 57 49 4e c4 72
14C0 : 44 50 4f 4b c5 4f 46 49 ec
14CB : 4e 50 55 d4 54 4b 45 d9 97
14D0 : 49 4e 54 45 52 4c 41 43 11
14DB : c5 43 4c 49 53 d4 57 4b 4b
14E0 : 45 d9 4c 53 45 d4 45 52 44
14EB : 41 53 c5 00 49 4e 53 43 1f
14F0 : d2 55 53 45 c4 52 56 52 c7
14FB : 45 c7 4c 4f d7 48 49 47 91
1500 : c8 52 42 41 4e cb 44 50 9f
150B : 45 45 cb 00 3c ff 56 15 2a
1510 : 66 15 88 15 f6 16 85 17 2a
151B : 8b 17 91 17 97 17 aa 17 81
1520 : 01 18 aa 15 c9 15 aa 16 80
152B : d7 18 ea 16 f8 18 89 18 2f
1530 : bb 18 37 19 44 19 bf 1a 26
153B : 37 19 9d 1b c1 1b 00 d4 65
1540 : ce d4 2d d3 4f 46 54 00 b7
154B : 7d 14 c1 16 50 16 06 16 fd
1550 : 0e 16 16 16 1e 16 00 a9 98
155B : 00 f0 0b 85 2e a9 00 85 7f
1560 : 2d a9 00 8d 58 15 60 ad 1f
156B : 58 15 d0 0a 55 2d 8d 5e 77
1570 : 15 a5 2e 8d 58 15 ad 10 9a
157B : 12 ac 11 12 38 e9 02 b0 a3
    
```

```

1580 : 01 88 85 2d B4 2e 4c 2c 10
158B : 91 f0 18 c9 f9 f0 03 4c 9c
1590 : 6c 79 20 45 a8 a2 4c bd b6
159B : a8 ce 9d 00 10 ca 10 f7 96
15A0 : 4c 80 03 a0 01 98 91 2d 77
15AB : 4c a5 5e 20 03 88 86 fc 0b
15B0 : a5 17 c9 40 b0 11 a2 12 9d
15B8 : 20 21 1a a5 16 a2 13 20 a7
15C0 : 21 1a a5 fc 4c 1f 1a 4c b6
15CB : 28 7d f0 08 20 f4 87 e0 75
15D0 : 0a 4c e7 60 a2 ff a0 00 b3
15DB : e8 a9 08 85 77 bd 00 10 cd
15E0 : f0 19 86 fc 85 78 a2 06 51
15EB : bd 00 16 ca d0 02 05 fc af
15F0 : 20 69 92 8a 10 f2 20 3f 52
15FB : 61 a6 fc e0 09 d0 d9 60 47
1600 : 2c 30 20 59 45 4b 58 20 c8
160B : 64 16 a5 16 4c 96 16 20 b6
1610 : 64 16 a5 17 4c 96 16 ac f7
161B : d5 03 a9 00 4c d9 16 20 05
1620 : 64 16 a5 16 a6 17 85 fc ef
162B : 86 fd 68 85 16 68 85 17 61
1630 : ae d5 03 a0 00 a9 fc 20 1f
163B : 74 ff 85 fb e6 fc d0 02 2a
1640 : e6 fd ae d5 03 a0 00 a9 14
164B : fc 20 74 ff a4 fb 4c d9 80
1650 : 16 20 64 16 a5 17 4c 23 ef
165B : a6 16 e0 25 b0 1d 20 5a 0f
1660 : 1a 4c 96 16 68 aa 68 a8 dB
166B : a5 17 48 a5 16 48 98 48 f6
1670 : 8a 48 20 da 77 20 15 88 60
167B : 4c 45 a8 4c 28 7d 20 64 d2
1680 : 16 a5 17 c9 40 b0 f4 ce 53
168B : 16 a6 16 e8 d0 02 c6 17 fa
1690 : 20 ae 16 20 ae 16 a8 68 a0
169B : 85 16 68 85 17 c0 00 4c
16A0 : 03 4c d4 84 a2 04 94 63 42
16AB : ca 10 fb 68 68 60 a2 13 c0
16B0 : a5 16 20 21 1a a2 12 a5 d7
16BB : 17 20 21 1a 20 58 1a 4c 31
16C0 : 58 1a ad 10 12 ae 11 12 92
    
```

Listing 1. »TNT-Basic« unterstützt VDC und Basic

16c8 : 38 e5 2d b0 02 ca 38 e9 7f	18BB : a9 48 20 f3 18 84 fc 85 80	1a48 : 06 a0 08 a9 2B 20 B1 19 91
16d0 : 02 b0 01 ca a8 8a 38 e5 4f	1890 : fd 20 f0 18 85 fb 98 a0 b8	1a50 : 68 c9 03 d0 a8 4c 0c ce 32
16d8 : 2e c0 00 d0 04 c9 00 f0 f1	1898 : 00 a2 fc 8e b9 02 ae d5 0c	1a58 : a2 1f 20 45 a8 4c da cd 2f
16e0 : c3 18 4c c9 84 20 f3 18 45	18a0 : 03 20 77 ff a5 fb e6 fc 61	1a60 : ad 7a 1a f0 06 ce 7a 1a e4
16e8 : 4c e2 59 20 1d 5a 20 86 32	18a8 : 02 02 e6 fd a0 00 a2 fc 81	1a68 : 4c 65 fa a5 d3 aa 29 08 21
16f0 : 03 20 e5 16 4c f6 4a 20 25	18b0 : 8e b9 02 ae d5 03 4c 77 07	1a70 : c9 00 f0 03 20 7b 1a 4c b5
16f8 : 83 17 f0 4f a2 00 86 fb 69	18b8 : ff 48 a5 15 85 fc a9 01 d0	1a78 : 65 fa 00 e0 08 d0 04 a2 d3
1700 : c9 22 d0 11 e6 fb 20 7d fa	18c0 : 85 15 68 20 62 56 48 a5 33	1a80 : 04 d0 a4 e0 09 d0 04 a2 9e
1708 : 17 c9 22 d0 08 a4 fb f0 1e	18c8 : fc 85 15 86 fc 84 fd 20 c9	1a88 : 03 d0 9c e0 0a d0 03 4c 02
1710 : 04 20 80 03 98 9d 00 0b 31	18d0 : 98 55 68 a6 fc a4 fd 60 af	1a90 : 72 19 e0 0c d0 03 4c d3 46
1718 : e8 c9 00 d0 e7 a5 2e a6 d1	18d8 : 20 f4 87 e0 25 b0 0e 86 8d	1a98 : 19 e0 0d d0 03 4c ef 19 03
1720 : 2d a0 01 d0 1d 20 98 55 d8	18e0 : fc 20 09 88 20 45 a8 8a 24	1aa0 : e0 0b d0 1b 4c 47 19 a2 46
1728 : a0 02 20 ec 42 aa c8 20 4c	18e8 : a6 fc 4c 21 1a 4c 28 7d e3	1aa8 : 18 20 5a 1a 09 80 20 21 02
1730 : ec 42 20 25 51 20 b5 4b 6e	18f0 : 20 5c 79 20 d7 77 4c 15 35	1ab0 : 1a a0 03 b9 fa 00 be 0a d1
1738 : a0 00 20 ec 42 aa c8 20 5b	18f8 : 88 d0 03 4c 24 ca 20 2f aa	1ab8 : 1a 20 21 1a 88 10 f4 60 0c
1740 : ec 42 85 62 86 61 20 ec c9	1900 : 19 e0 19 b0 30 86 fc 20 51	1ac0 : ae 07 03 a9 d5 a0 1a e0 74
1748 : 42 d0 12 40 c8 e8 bd 00 4e	1908 : B6 03 f0 0b 20 2c 19 e0 37	1ac8 : 51 f0 03 a9 51 a8 8d 06 24
1750 : 0b f0 d2 20 ec 42 dd 00 e4	1910 : 19 b0 22 e0 00 d0 02 a6 02	1ad0 : 03 8c 07 03 60 10 1e c9 ce
1758 : 0b f0 f1 d0 1c 88 84 fa 80	1918 : fc 8a e5 fc 90 17 a5 fc c5	1ad8 : ff 10 1a 24 11 30 1c c9 69
1760 : a0 04 a2 00 20 ec 42 f0 ff	1920 : 85 e5 86 e4 20 50 c1 a9 b5	1ae0 : ff d0 07 a9 12 20 0c 56 cd
1768 : cf c9 22 d0 06 a9 01 45 fb	1928 : 00 4c 0c 56 20 5c 79 20 27	1ae8 : a9 ff c9 fe f0 58 c9 ce 42
1770 : fa 85 fa a5 fb c5 fa f0 5c	1930 : ee 91 4c f4 87 4c 28 7d 0f	1af0 : f0 67 4c 63 51 c9 d0 8d
1778 : da c8 d0 e6 60 e6 3d d0 9b	1938 : a9 00 85 d0 a5 d0 f0 fc fb	1af8 : 0b c9 8d f0 07 c9 1b f0 76
1780 : 02 e6 3e 4c c9 03 20 45 ce	1940 : a9 00 85 d0 60 d0 75 a2 0c	1b00 : 03 4c 32 51 85 fc a5 4b 4d
1788 : a8 4c 6f cd 20 45 a8 4c 53	1948 : 14 20 5a 1a 85 fc c9 10 ce	1b08 : 48 a5 11 48 a5 55 48 86 a3
1790 : 9f cd a2 17 a9 a2 d0 04 9c	1950 : f0 06 20 de 6a 20 de 6a 1f	1b10 : fd 84 fe a9 22 20 0c 56 44
1798 : a9 6e a2 f6 8e 29 03 8d 59	1958 : a0 05 b9 0e 1a be 14 1a c7	1b18 : a9 43 20 0c 56 a9 c8 20 03
17a0 : 28 03 85 fc a7 01 08 a5 59	1960 : 20 21 1a 88 10 f4 a9 10 18	1b20 : 0c 56 a9 28 20 0c 56 a9 d6
17a8 : fc 28 60 20 45 a8 20 bd 6a	1968 : 8d 2f 0a a5 fc c9 10 d0 c4	1b28 : 00 a6 fc 20 32 8e a9 29 4f
17b0 : ff a9 00 a2 04 a0 07 20 7a	1970 : 01 60 a2 06 a0 04 a9 18 0c	1b30 : 20 0c 56 a6 fd a4 fe 88 92
17b8 : ba ff 20 c0 ff a2 00 20 e7	1978 : 20 81 19 a2 02 a0 00 a9 6c	1b38 : 85 55 68 49 ff 85 11 68 ec
17c0 : c9 ff 20 86 03 20 e2 50 bf	1980 : 08 8d ac 19 bd fe 19 85 e0	1b40 : 85 4b a9 22 d0 bb aa c8 41
17c8 : 20 98 55 a9 00 20 c3 ff cf	1988 : fc bd ff 19 85 fd b9 fe b3	1b48 : 20 ec 42 d0 03 4c 32 51 87
17d0 : a9 00 85 ba 4c c9 ff a2 8a	1990 : 19 85 fa b9 ff 19 85 fb 38	1b50 : 84 4b c9 27 0b 16 4c 9d f9
17d8 : 4f 78 9a d8 20 42 e2 20 b5	1998 : ce ac 19 20 a7 1a a9 00 f9	1b58 : 51 aa c8 20 ec 42 d0 03 5f
17e0 : 09 e1 20 93 e0 20 56 e0 7e	19a0 : a2 1e 20 21 1a e6 fb e6 14	1b60 : 4c 32 51 84 4b c9 0b 60 3b
17e8 : 20 00 c0 20 7a 41 20 51 11	19a8 : fd a5 fb c9 27 d0 ec 20 9d	1b68 : 07 4c b7 51 a2 00 f0 02 9f
17f0 : 42 20 45 40 20 00 13 ad 45	19b0 : a7 1a a9 d0 a2 1e 4c 21 77	1b70 : a2 ff 85 fc 86 fd 84 fe 7b
17f8 : 04 0a 09 01 8d 04 0a 4c 1e	19b8 : 1a 4c 28 7d c9 fe f0 25 55	1b78 : a9 12 20 0c 56 a5 fc a6 88
1800 : 3c 40 08 20 80 03 a2 05 17	19c0 : 20 f4 87 e0 01 f0 ab e0 60	1b80 : fd a4 fe 20 1b 14 29 ff 89
1808 : bd 84 18 9d 0e 03 ca 10 e5	19c8 : 03 f0 5c e0 04 f0 58 e0 61	1b88 : 20 0c 56 a9 92 20 0c 56 80
1810 : f7 a9 40 8d 01 0a a9 03 ab	19d0 : 02 d0 e6 a2 04 a9 1f a0 94	1b90 : a5 fc c9 56 d0 03 20 38 0c
1818 : 8d 00 0a a9 78 8d fc 02 49	19d8 : 06 20 81 19 a2 00 a2 23 0f	1b98 : 19 a9 00 4c 2e 51 20 2f 5c
1820 : a9 4c 8d fd 02 20 cb 1a 97	19e0 : a9 0f 4c 81 19 20 80 03 ef	1ba0 : 19 86 fc 20 2c 19 8e b6 73
1828 : 78 a9 fa 8d 15 03 a9 65 c0	19e8 : c9 4a d0 11 20 80 03 a0 80	1ba8 : 17 a5 fc 8d ba 17 60 20 48
1830 : bd 14 03 58 28 f0 0f 78 ca	19f0 : 04 b9 1a 1a be 14 1a 20 d0	1bb0 : b5 1b 4c 03 40 78 a9 60 96
1838 : a9 18 8d 19 03 a9 67 8d aa	19f8 : 21 1a 88 10 f4 60 00 00 9d	1bb8 : a2 1a 8d 14 03 8e 15 03 4c
1840 : 18 03 58 4c 92 17 20 98 0d	1a00 : d0 07 00 10 d0 17 00 20 5c	1bc0 : 58 60 78 20 b3 77 a9 3f 87
1848 : 17 a9 ff 85 fe a9 ff 85 10	1a08 : 00 28 21 20 13 12 4d 03 66	1bc8 : 8d 00 ff a9 00 a8 a6 2d c5
1850 : fd a9 fd 8d b9 02 a0 01 83	1a10 : 00 40 32 10 04 08 24 07 de	1bd0 : 86 fc a6 2e 86 fd 91 fc dc
1858 : a9 e2 a2 7f 20 af 02 88 a3	1a18 : 06 14 27 fc f5 20 19 a2 9c	1bd8 : e6 fc d0 02 e6 fd a6 fd a6
1860 : a2 7f a9 24 4c af 02 d8 ad	1a20 : 1f 20 45 a8 4c cc cd 8a 2d	1be0 : ec 11 12 d0 f1 a6 fc ec 16
1868 : 20 3d f6 c9 ff d0 12 20 2d	1a28 : 48 a2 08 a0 04 a9 18 20 06	1be8 : 10 12 d0 ea a9 00 8d 0c 64
1870 : 43 13 78 a9 40 8d 18 03 67	1a30 : 81 19 a2 0a a0 00 a9 08 e8	1bf0 : ff 20 c4 77 58 4c d9 51 11
1878 : a9 fa 8d 19 03 58 20 98 ca	1a38 : 20 81 19 20 d3 19 a2 02 fb	1bf8 : ff 00 ff 00 ff 00 ff 5f b6
1880 : 17 4c 40 fa 21 43 cd 51 33	1a40 : a0 0a a9 30 20 81 19 a2 0d	

BEFEHLS-ÜBERSICHT FÜR TNT-BASIC

RESET FÜHRT EINEN RESET AUS
MERGE LÄDT EIN PROGRAMM HINTER DAS IM SPEICHER STEHENDE PROGRAMM
MERGE2 VERBINDET ZWEI PROGRAMME NACH EINEM MERGE-BEFEHL
OLD STÜLLT EIN BASIC-PROGRAMM NACH NEU WIEDER HER
OLDKEY ORIGINAL-FUNKTIONSTASTENBELEGUNG WIEDERHERSTELLEN
FIND *xxx* LISTET ALLE ZEILEN, IN DENEN DER SUCHBEGRIFF HINTER FIND VORKOMMT. WERDEN TEXTE IN ANFUHRUNGSTRICHERN GESUCHT, MÜSSEN DIESE AUCH IN ANFUHRUNGSTRICHERN EINGEGEBEN WERDEN.
CBON SCHALTET DEN CURSOR AN
COFF SCHALTET DEN CURSOR AUS
LOCKS BLOCKIERT DIE STOP-TASTE UND <RUN/STOP RESTORE>
UNLOCKS GIBT DIE BLOCKIERTE STOP-TASTE FREI
LLIST *x-y* BASIC-PROGRAMM AUF DRUCKER (GERÄTEADRESSE 4, SEKUNDARADRESSE 7)
LSRT MIT "LSET GERÄTEADRESSE, SEKUNDARADRESSE" KOMMEN GERÄTEADRESSE UND SEKUNDARADRESSE FÜR LLIST NEU GESETZT WERDEN
ORF SCHALTET DIE BASIC-ERWEITERUNG AB UND SETZT DEN ALTEN RESET-VEKTOR (KEIN NEUSTART VOM TNT-BASIC)
ORFN SCHALTET DIE BASICERWEITERUNG AB. ALLERDINGS BLEIBT DER RESET-VEKTOR ERHALTEN, EIN "LOCKS" WIRD DURCHGEFÜHRT UND BEI BETÄTIGUNG DER RESTORE-TASTE WIRD DIE ERWEITERUNG WIEDER GESTARTET
SCREEN *x,y* POKE FÜR DAS VDC-RAM
INSCR (*x*) EIN PEEK FÜR DAS VDC-RAM
KEY *x,...* WIE KEY, NUR IST DIE NUMMER JEWEILS UM EINS KLEINER UND ES KÖNNEN ALLE 16 TASTEN BELEGT WERDEN
CGOTO *x* BERECHNETES GOTO
WVREG *x,y* SCHREIBEN EINES WERTES IN EIN VDC-REGISTER
CVOSUR *x* BERECHNETES GOSUB
LWIND OHNE PARAMETER WIRD DAS FENSTER = MAXIMALE BILDSCHIRMGRÖSSE
LWIND *x* MIT NUR EINER ZEILE: BILDSCHIRMFENSTER = ZEILE
LWIND *x,y* BILDSCHIRMFENSTER - ERSTE BIS LETZTE ZEILE
DPOKE *x,y* ZUM POKEN EINES 16 BIT-INTEGER-WERTES INS RAM
DPEEK (*x*) LIEFERT DEN WERT DER ADRESSE X+256*WERT DER ADRESSE X+1

OPINPUT A INPUT OHNE AUSGABE EINES FRAGEREICHENS
THEY WARTET AUF DAS DRÜCKEN EINER TASTE, DER TASTATURPUFFER WIRD GELÖSCHT
INTERLACE OHNE PARAMETER WIRD DER INTERLACE-MODUS DES VDC AKTIVIERT, UND DER OBERE AUF DEN UNTEREN BILDSCHIRM KOPIERT
INTERLACE1 KOPIERT DEN OBEREN AUF DEN UNTEREN BILDSCHIRM
INTERLACE2 KOPIERT DEN UNTEREN AUF DEN OBEREN BILDSCHIRM
INTERLACE3 VERTAUSCHT DEN UNTEREN UND DEN OBEREN BILDSCHIRM HIERBEI WIRD DER ZEICHENSPEICHER DES VDC FÜR GRAPHX/SCHRIPT BENUTZT, UND DESHALBE WIRD DER ZEICHENSATZ AUS DEM ROM NOCHMAL IN DAS RAM DES VDC-KOPIERT.
INTERLACE4 WIE INTERLACE3, NUR WIRD DER ZEICHENSATZ NICHT KOPIERT
INTERLACROFF SCHALTET DEN INTERLACE-MODUS AB. MAN KANN IN EINEM PROGRAMM EIN ECHESES WINDOW SIMULIEREN, INDEM MAN AM ANFANG DES PROGRAMMS "INTERLACE;INTERLACROFF" EINGIBT, DEN SO RETTEN BILDSCHIRM MIT INTERLACE1 IM PROGRAMM RETTET UND MIT INTERLACE2 SPÄTER ZURÜCKHOLT.

Sondertasten	
ALT	= INTERLACE4
ALT+SHIFT	= INTERLACE3
ALT+CONTROL	= INTERLACE2
ALT+COMMODORE	= INTERLACE1
ALT+SHIFT+COMMODORE	= INTERLACE
ALT+SHIFT+CONTROL	= INTERLACROFF

CLIST MODIFIZIERT DIE LIST-ROUTINE, BEIM LISTEN WERDEN ALLE BEFEHLE DER BASIC-ERWEITERUNG UND ALLE REM-ZEILEN INVERS AUSGEGEBEN. AUSSERDEM WIRD BEIM BEFEHL WKEY AUF EINEN TASTENDRUCK GEWARTET. DIE FORMATIERSTÖRENDE ZEICHEN CHR\$(13), CHR\$(14) UND CHR\$(27) WERDEN ALS CHR\$(KODE IN DEN STRING EINGEFÜGT. EIN ERNEUTES CLIST HEBT DIE MODIFIZIERUNG AUF
USED (*x*) GIBT DIE LANGE DES BASIC-PROGRAMMS IN BYTE AN
RVREG (*x*) GIBT DEN INHALT DES VDC-REGISTERS X AN
LOW (*x*) LIEFERT DAS LOW-BYTE DES WERTES X
HIGH (*x*) LIEFERT DAS HIGH-BYTE DES WERTES X
BRANK (*x*) LIEFERT DIE NUMMER DER EINGESCHALTETEN BANK

Tabelle. Befehlsklärung und Syntax des »TNT-Basic«

Tips & Tricks für Profis

Darauf haben Sie gewartet: Eine interruptgesteuerte Anzeige des noch freien Basic-Speichers. Zusätzlich wird der Stackpointer auf dem Bildschirm dargestellt. Lesen Sie unseren Trick des Monats.

Vielleicht denken Sie sich nach dem Studium unseres Trick des Monats: »Da ist doch nichts dabei.« Warum wurde ein so simples Programm wie »Freemem« als Trick des Monats ausgezeichnet? Ganz einfach: Wer die Routine einmal aktiviert hat und ein selbstgeschriebenes Basic-Programm startet, erkennt sofort den Nutzen. Sicher, das Programm war einfach zu realisieren. Aber drauf kommen muß man halt erstmal! Die Idee fanden wir super. (tr)

Was zum Knobeln

Ein Leser schickte uns einen Brief mit einem interessanten Problem. Er hatte ein Programm geschrieben und war daran fast verzweifelt:

```
10 A=7.56:B=1.56:C=A-B
20 IF C=6 THEN PRINT "C IST 6!":END
30 PRINT "C IST UNGLEICH 6!"
```

Die große Preisfrage: Was ergibt 7.56 minus 1.56? 6? Nicht für den C 64! Wer's nicht glaubt, sollte das Programm ausprobieren. Aber damit nicht genug. Fügen Sie folgende Zeile ein:

```
15 PRINT C
```

Laut dieser Zeile enthält die Variable C doch nur den Wert 6 ohne irgendwelche Nachkommastellen, die man von unserem »Rechengenie« ja inzwischen gewöhnt ist. Nun gut, ein INT-Befehl müßte das Problem lösen:

```
17 C=INT(C)
```

Wahrscheinlich werden Sie in leises Schluchzen verfallen, wenn Sie das so geänderte Programm starten — C ist immer noch ungleich 6.

Scherz beiseite. Wer hat eine Erklärung parat? (tr)

Mini Load

Viele C 64-Besitzer gehören noch nicht zu den Glücklichen, die über ein Betriebssystem mit implementiertem Schnelllader verfügen. Daher habe ich eine Mini-Schnelllade-Routine geschrieben, die vom Programmierer leicht in eigene Programme eingebaut werden kann. Die Routine ist einen Block, oder genauer 248 Byte lang, und sie läßt sich somit sicherlich irgendwo im Speicher unterbringen. Die Miniaturisierung bringt leider auch ein paar Nachteile mit sich. Zum einen müssen die Ladevorbereitungen, wie Öffnen des Files und Festsetzen der Ladeadresse, vom Benutzer selbst vorgenommen werden (was jedoch auch ein paar Vorteile bringen kann). Zum anderen kann man eine solche Schrumpelversion nur auf Kosten der Geschwindigkeit erreichen. So ist Mini Load (Listing 1) so schnell wie Hypra Load, das heißt es läßt mit einem Beschleunigungsfaktor von zirka 5, was natürlich mit den Geschwindigkeiten, die aufwendigere Routinen erreichen, nicht mithalten kann. Doch nun zum Umgang mit der Routine.

Wollen Sie ein Programm an eine feste Adresse laden, so sieht das folgendermaßen aus:

```
open1,8,0,"name":poke174,1b:poke175,hb:sys start
```

wobei start die jeweilige Startadresse von Mini Load ist.

Folgende Befehle laden ein Programm an die normale Adresse:

```
open1,8,0,"name":get#1,1$,h$:poke174,asc(1$+chr$(0)):
poke175,asc(h$):sys start
```

Die Routine schaltet während des Ladens den Schirm aus und bricht ab, wenn entweder das Ende des Files erreicht wird, oder ein Lesefehler auftritt. Danach steht in 174/175 die Endadresse plus eins. Wollen Sie vor dem Laden überprüfen, ob ein File überhaupt vorhanden ist, dann können Sie das anhand der Statusvariable ST feststellen.

Falls Sie den 15-KByte-Bereich des VIC verändert haben, dann müssen Sie die Routine daran anpassen. Das Bit 2 der CIA 2 muß aber immer gesetzt sein!

```
poke53077,64-peek(56576)*64and255:poke53117,peek(53265)
```

Wenn die Startadresse der Grundversion (Listing 1) mit 53000 für Sie nicht geeignet sein sollte, so können Sie nach dem Laden der Routine und einem »NEW« diese folgendermaßen an die Adresse S verschieben:

```
a=s+121:poke53053,a-8 5and255:poke53054,a/256
poke780,248:poke781,8:poke782,207:poke53,s-8 5and255:
poke54,s/256:sys46728
```

Wollen Sie die Routine vor Ihr Basic-Programm hängen, so verschieben Sie die Routine zuerst an die Adresse 2070 (siehe oben) und geben dann folgendes ein:

```
0 poke43,14:poke44,9:run
run
load"programm",8
poke43,1-poke44,8
```

Wollen Sie die Routine vor dem Bildschirmspeicher ablegen, so müssen Sie sie aufteilen. Der Start liegt hier bei 700, der Rest der Routine ab 828.

```
poke780,66:poke781,8:poke782,207:poke53,188:poke54,2:
sys46728
poke780,182:poke781,74:poke782,207:poke53,60:poke54,3:
sys46728
poke753,115:poke754,3:poke766,240:poke767,60
```

(Tobias Plettenbacher/tr)

Name	mini	load	obj	c	f08	d000
c f08 :	a0	01	8c	11	d0	a5 ba 20 d3
c f10 :	0c	ed	a9	ff	20	b9 ed a9 58
c f18 :	4d	20	dd	ed	a9	2d 20 dd eb
c f20 :	ed	a9	57	88	10	0a a9 45 1b
c f28 :	a0	01	20	dd	ed	98 20 dd ec
c f30 :	ed	a9	05	20	dd	ed a9 20 6b
c f38 :	aa	20	dd	ed	b9	81 cf c8 a0
c f40 :	ca	10	f4	20	fe	ed c0 22 7b
c f48 :	d0	c3	78	a0	00	a2 01 2c 9d
c f50 :	00	dd	30	fb	a9	80 4d 00 9e
c f58 :	dd	6a	4a	4d	00	dd 4a 4a 53
c f60 :	4d	00	dd	4a	4a	4d 00 dd 39
c f68 :	ca	f0	09	91	ae	e6 ae d0 9d
c f70 :	04	e6	af	24	aa	e0 01 f0 ef
c f78 :	d4	b0	d4	58	a9	1b 8d 11 b0
c f80 :	d0	60	a0	02	a6	18 a5 19 dd
c f88 :	56	06	85	07	a9	86 85 00 38
c f90 :	24	00	30	fc	d0	55 78 ad 55
c f98 :	01	03	ae	00	03	48 f0 02 01
c fa0 :	a9	ff	85	1b	84	1d 38 e5 eb
c fa8 :	1d	79	01	03	c8	b9 00 03 93
c fb0 :	4a	4a	4a	4a	4a	bd 6f 05 3c
c fb8 :	48	b9	00	03	29	0f ae a9 46
c fc0 :	02	8d	00	18	bd	6f 05 8d 12
c fc8 :	00	18	0a	29	0f	bd 00 18 0a
c fd0 :	68	8d	00	18	0a	29 0f 8d 43
c fd8 :	00	18	c4	1b	a9	00 8d 00 4a
c fe0 :	18	90	c9	a8	68	ae 00 03 ca
c fe8 :	58	d0	9d	a9	0a	4c a1 ef a2
c ff0 :	0f	07	0d	05	0b	03 09 01 56
c ff8 :	0e	06	0c	04	0a	02 08 00 5a

Listing 1. Ein Fastload für die 1541 mit nur 248 Byte

Die saubere Diskette, Teil 2

In Ausgabe 8/87 wurde in der Tips & Tricks-Rubrik ein Programm vorgestellt, das die nicht belegten Blöcke einer Diskette mit \$00 vollschreibt. Einige Kopierprogramme erkennen jedoch nur Blöcke als nichtbelegt (und übergehen sie dann), die als erstes Byte ein \$4B und dann lauter \$01 enthalten.

Durch einige Änderungen kann das Programm aus Ausgabe 8/87 daraufhin angepaßt werden:

```
40 SYS 49152:PRINT#1,"B-P 2 0":SYS 49155
1010 DATA 144,208,245,32,204,255,96,162,2,32,201,255,162,
0,169,75,32,210,255
1015 DATA 232,138,32,210,255,232
1030 FOR I:49152 TO 49152+51:READ A:POKE I,A:NEXT:RETURN
```

(Hans Peter Kastner/tr)

Ohne Directory

Es ist auf erstaunlich einfache Weise möglich, Programme nur durch Angabe von StartTrack und Sektor von Diskette zu laden. Folgende Zeilen übertragen diese Werte in das Floppy-RAM:

```
10 INPUT "STARTTRACK";TR
20 INPUT "STARTSEKTOR";SE
30 OPEN 1,8,15,"I"
40 PRINT#1,"M-W"CHR$(126)CHR$(0)CHR$(1)CHR$(TR)
50 PRINT#1,"M-W"CHR$(111)CHR$(2)CHR$(1)CHR$(SE)
60 CLOSE 1
```

Danach muß der Befehl LOAD***,8 beziehungsweise LOAD***,8,1 folgen. Das Programm wird nun wie jedes andere auch geladen, unabhängig davon, ob es im Directory

vermerkt ist oder nicht, und auch, wenn das Directory völlig leer sein sollte.

Man kann beispielsweise seine Programme vor fremden Zugriffen schützen, indem man auf einer beschriebenen Diskette mit Hilfe eines Disketten-Monitors Start-Track- und Sektor eines Programmfiles ausliest, sich merkt und das Directory wiederum mit Hilfe eines Monitors durch Überschreiben löscht. Man kann nun die auf der Diskette gespeicherten Programme nur noch laden, wenn man Start-Track- und Sektor kennt und mit obigem Programm eingibt.

Allerdings darf jetzt kein Validate mehr ausgeführt werden. Es ist jedoch durchaus möglich, noch andere, »normale« Programme dazuzuspeichern. (Christian Bernhardt/tr)

Windows

```
10 i=255:gosub100:i=191:gosub100:poke1,53
20 input"Von Zeile (0-23)";v
30 input"bis Zeile (1-24;b)v";b
40 input"Zeilenlänge (1-39)";l
50 poke59639,v-1-(v=0)*256:poke59652,b
60 poke59859,1:poke59904,1
70 end
100 poke88,0:poke89,1:poke90,0:poke91,1:poke781,32:poke78
2,255
110 sys41960
120 return
```

Funktionsweise

Zuerst kopiert das Programm mit Hilfe der ROM-Verschiebungsroutine das Basic-ROM und Kernel ins RAM.

Die Scrollroutine des ROMs verschiebt den Bildschirm zeilenweise. Dabei wird die Zeilennummer als Index im X-Register hochgezählt. Durch die beiden POKEs wird der An-

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

fang und das Ende des Bereiches, den der Index durchläuft, verändert (Zeile 50).

Die POKEs in Zeile 60 verändern die Länge der Zeile, die beim Scrollen nach oben geschoben wird beziehungsweise die Länge der neu eingefügten untersten Zeile.

Anwendungsbereich/Hinweise für Programmierer

In Programmen, die mit dem Benutzer einen Dialog führen, kann ein Menü am oberen und/oder unteren Rand und/oder rechten Rand stehenbleiben, während in der Mitte gescrollt wird. Dies erreicht man durch die schon bekannte Cursorpositionierung:

```
poke211,spalte:poke214,zeile:sys58640
```

SYS 59626: Scrollt den gewählten Bereich ohne Cursorsteuerung um eine Zeile nach oben. Mit poke 218,peek(648)+128 kann man Schwierigkeiten mit Fortsetzungszeilen umgehen. Er (der POKE) sollte daher vor jedem SYS 59626 stehen.

poke 59904: Verändert die Länge einer zu löschenden Zeile. Daher muß vor einem Löschen des Bildschirms in ganzer Breite erst ein Poke 59904,30 gemacht werden.

(Gunther Liebich/tr)

Verbesserter Einzelschritt

In Listing 2 sehen Sie eine stark verbesserte Version des Programms »Einzelschritt« aus der 64'er, Ausgabe 5, Seite 139, von Michael Patra.

1. die aktuelle Zeilennummer in der linken oberen Ecke ersichtlich ist und
2. nach einem Tastendruck wirklich nur ein Befehl ausgeführt wird.

Das Programm wird absolut (.8,1) geladen und durch »SYS 49152« gestartet. Man muß nun auch im Direktmodus, also auch bei zum Beispiel LOAD und RUN, eine Taste (am besten <Commodore>) drücken, damit der Befehl ausgeführt wird.

Links oben wird jetzt die aktuelle Zeilennummer ausgegeben. Nun wartet das Programm auf einen Tastendruck. Danach kommt es in eine Warteschleife, um nicht gleich mehrere Befehle abzuwickeln. Die Wartezeit kann durch die Speicherstellen 49204 und 49206 (Zähler High-/Low-Byte) eingestellt werden.

(Franz Schinagl/tr)

```
Name : single step          c000 c042
c000 : a9 0b 8d 08 03 a9 c0 8d 2f
c008 : 09 03 60 a5 d4 a6 d3 8d 5d
c010 : 40 c0 8e 41 c0 a2 00 a0 de
c018 : 00 20 0c e5 20 c9 bd a9 83
c020 : 20 20 ca f1 20 ca f1 ae bf
c028 : 40 c0 ac 41 c0 20 0c e5 25
c030 : 20 e0 e4 a2 c8 a0 ff 88 f0
c038 : a0 fd ca d0 f8 4c e4 a7 a8
c040 : 00 00 29 07 09 70 8d 11 d8
```

Listing 2. Verbesserter Einzelschrittmodus für Basic

Nützliche ROM-Routinen

Die internen Betriebsroutinen des C 64 sind sicherlich unentbehrliche Hilfen beim Programmieren.

1. SYS 59903: Diese Routine löscht ganze Zeilen, wenn man im X-Register die Zeile vergibt, die gelöscht werden soll. Also zum Beispiel:

```
POKE 781,10:SYS 59903
```

Doch damit ist die Routine noch nicht ausgereizt. Vielleicht soll in dieser Zeile noch etwas stehenbleiben? Bitte führen Sie einen RESET durch und geben Sie folgende Zeile ein:

```
POKE 781,1:POKE 782,7:SYS 59905
```

Das X-Register enthält die Zeile und das Y-Register die Spalte, bis zu der einschließlich gelöscht wird. Bei der Einschaltmeldung sollten also die Sterne verschwunden sein.

2. Wer nicht mehr weiß, welchen Namen er dem Programm gegeben hat, das er gerade geladen oder gespeichert hat, bekommt eine einfache Möglichkeit zur Verfügung gestellt, ihn wieder zu erhalten: SYS 62913

3. Von \$F06E bis \$F126 stehen die Meldungen in Zusammenhang mit Floppy und Datasette im ROM. Der Schlüssel zur Ausgabe ist folgende Zeile:

```
POKE 782,0:FOR I=1 TO 10: PRINT: SYS 62901: NEXT
```

Das aufgerufene Unterprogramm liest den Wert aus dem Y-Register und gibt die Meldung aus. Danach wird 782 um den Wert der Länge der Meldung erhöht und der Zeiger auf die nächste gebogen. Die einzelnen Werte sind:

- 0 - I/O ERROR #
- 12 - SEARCHING
- 23 - FOR
- 27 - PRESS PLAY ON TAPE
- 46 - PRESS RECORD & PLAY ON TAPE
- 73 - LOADING
- 81 - SAVING
- 89 - VERIFYING
- 99 - FOUND
- 106 - OK

Benutzt man SYS 62910, so wird das Y-Register nach der Ausgabe wieder auf 0 zurückgesetzt. Wer nur auf das »OK« scharf ist, der bekommt es mit SYS 63529 so oft er will.

(Marco Richter/tr)

TRICK
des Monats

Holzauge sei wachsam

Wer kennt das nicht: Ein Programm gibt keinen Mucks mehr von sich. Ist es jetzt abgestürzt oder hängt es in irgendeiner Berechnungsschleife?

Das Programm »Freemem« (Listing 3) zeigt interrupt-gesteuert den Stackpointer und den freien Basic-Speicher in der rechten oberen Bildschirmcke. Vor allem die Anzeige des Stackpointers, die bei einem normalen Programmlauf ständig wechselt, ist eine tolle Einrichtung zum Ausstesten von kritischen Programmen. Auch können Sie mit Hilfe der Anzeige des freien Speichers nun jederzeit feststellen, wann der Computer gerade eine Garbage-Collection durchführt.

»Freemem« wird mit SYS 53100 gestartet und mit <RUN/STOP RESTORE> wieder abgeschaltet.

(Henning Müller-Zauleck/tr)

```
Name : freemem 53100          cf6c cfc7
cf6c : 78 ad 14 03 8d a5 cf ad c1
cf74 : 15 03 8d a6 cf a9 85 8d ba
cf7c : 14 03 a9 cf 8d 15 03 58 b4
cf84 : 60 78 ba 8a a2 ff 20 a7 1a
cf8c : cf a9 20 e8 9d 21 04 38 b8
cf94 : a5 33 a5 31 a8 a5 34 e5 c7
cf9c : 32 20 a7 cf 98 20 a7 cf 8b
cfa4 : 4c 00 00 48 4a 4a 4a 4a ae
cfac : e8 20 b8 cf 68 29 cf e8 aa
cfb4 : 20 b8 cf 60 c9 0a b0 03 e6
cfbc : 69 30 2c e9 09 09 80 9d 9c
cfc4 : 21 04 60 00 00 00 00 00
```

Listing 3. »Freemem«

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

```

720 FX(13)=PEEK(PX+120+HX*4+VX*160): POKE PX+120+HLX*4
+VLX*160,FX(13)
730 FX(14)=PEEK(PX+121+HX*4+VX*160): POKE PX+121+HLX*4
+VLX*160,FX(14)
740 FX(15)=PEEK(PX+122+HX*4+VX*160): POKE PX+122+HLX*4
+VLX*160,FX(15)
750 FX(16)=PEEK(PX+123+HX*4+VX*160): POKE PX+123+HLX*4
+VLX*160,FX(16)
760 POKE PX+HX*4+VX*160,102
770 POKE PX+1+HX*4+VX*160,102
780 POKE PX+2+HX*4+VX*160,102
790 POKE PX+3+HX*4+VX*160,102
800 POKE PX+4+HX*4+VX*160,102
810 POKE PX+41+HX*4+VX*160,102
820 POKE PX+42+HX*4+VX*160,102
830 POKE PX+43+HX*4+VX*160,102
840 POKE PX+80+HX*4+VX*160,102
850 POKE PX+81+HX*4+VX*160,102
860 POKE PX+82+HX*4+VX*160,102
870 POKE PX+83+HX*4+VX*160,102
880 POKE PX+120+HX*4+VX*160,102
890 POKE PX+121+HX*4+VX*160,102
900 POKE PX+122+HX*4+VX*160,102
910 POKE PX+123+HX*4+VX*160,102
920 HLX=HX: VLX=VX
930 RETURN
940 TI#="000000"
950 PRINT " (HOME,24DOWN,37SPACE,UP)"
960 PRINT " (HOME,24DOWN,3RIGHT,PURPLE)E=ENDE(5RIGHT)",
," (GREEN)N=NEU(UP)"
970 M#=MID$(TI#,1,2): M#*=MID$(TI#,3,2): S#*=MID$(TI#,5,
2)
980 PRINT " (BLACK,HOME,24DOWN,16RIGHT)":H#:"":M#:"":
S#:" (UP)"
990 GET A#
1000 IF A#=#CHR$(157) THEN HX=HX+1: IF HX>HOX THEN HX=H
OX: GOTO 970
1010 IF A#=#CHR$(29) THEN HX=HX-1: IF HX<HUX THEN HX=H
UX: GOTO 970
1020 IF A#=#CHR$(145) THEN VX=VX+1: IF VX>VOX THEN VX=V
OX: GOTO 970
1030 IF A#=#CHR$(17) THEN VX=VX-1: IF VX<VUX THEN VX=V
UX: GOTO 970
1040 IF A#=#N" THEN 100
1050 IF A#=#E" THEN COLOR 0,2,7: COLOR 1,1,7: COLOR 4,
14,5: PRINT "(CLR)": END
1060 GOSUB 600
1070 GOTO 970
1080 X=0: COLOR 4,16,7: COLOR 0,16,7: COLOR 1,1,7
1090 PRINT "(CLR,2DOWN,9RIGHT)VERSCHIEBE - PUZZLE"
1100 PRINT "(9RIGHT)YYYYYYYYYYYYYYYYYYYY(2DOWN)"
1110 PRINT "NACH(3SPACE)BETAETIGEN(3SPACE)DER(3SPACE)L
EERTASTE WIRD"
1120 PRINT "DAS BILD FUER(2SPACE)CA. 1 MINUTE(2SPACE)Z
UM MISCHEN"
1130 PRINT "GELOESCHT.(2SPACE)DAS(2SPACE)RASTERFELD(2S
PACE)STELLT(2SPACE)DAS"
1140 PRINT "FUER(3SPACE)DIE(3SPACE)VERSCHIEBUNGEN(3SPA
CE)BENDETIET"
1150 PRINT "LEERFELD DAR."
1160 PRINT "(DOWN)MIT(2SPACE)DEN(2SPACE)CURSOR-TASTEN(
2SPACE)BIND(2SPACE)NUN(3SPACE)DIE"
1170 PRINT "ZEICHNUNGSGEGENSTAND(2SPACE)ZU VERSCHIEBEN,(
2SPACE)BIS"
1180 PRINT "DER AUSGANGSZUSTAND(2SPACE)WIEDER(2SPACE)H
ERGESTELLT"
1190 PRINT "IST.(2DOWN)"
1200 PRINT ",, "VIEL ERFOLG!(3DOWN)"
1210 PRINT ", (WEITER MIT LEERTASTE)"
1220 GET KEY A#
1230 IF A#<>#CHR$(32) THEN 1220: ELSE 100
1240 :
1250 RESTORE 1330
1260 HX=0: VX=0: HLX=HX: VLX=VX: HUX=0: HOX=9: VUX=0:
VOX=5: SX=5
1270 COLOR 4,14,2: COLOR 0,5,7: COLOR 1,5,0: PRINT "(C
LR)"
1280 FOR X=0 TO 102
1290 READ B
1300 POKE 3112+B,224: POKE 3113+B,224: POKE 3152+B,224
: POKE 3153+B,224
1310 NEXT
1320 RETURN
1330 DATA 5,9,11,13,17,19,21,25,29,33,35,37,85,93,101,
105,109,113
1340 DATA 165,169,171,173,177,179,181,185,187,189,193,
195,197
1350 DATA 245,249,261,269,277,325,329,331,333,337,339,
341,349,353,355,357
1360 DATA 481,483,485,489,491,493,497,499,501,505,507,
509,513,515,517
1370 DATA 561,573,577,581,585,589,593,597,641,643,645,
653,657,659,661
1380 DATA 665,667,669,673,677,721,725,733,737,741,749,
753,757
1390 DATA 801,803,805,813,817,819,821,825,827,829,833,
835,837
1400 :
1410 HX=6: VX=4: HLX=HX: VLX=VX: HUX=3: HOX=6: VUX=1:
VOX=4: SX=1
1420 COLOR 4,5,4: COLOR 0,3,7: COLOR 1,1,7: PRINT "(CL
R)"
1430 FOR X=0 TO 17
1440 POKE 3203+X,127: POKE 3883+X,127: POKE 3203+40*X,
127: POKE 3220+40*X,127
1450 NEXT
1460 FOR VR=0 TO 3
1470 FOR HR=0 TO 3
1480 POKE 3244+HR*4+VR*160,79
1490 FOR X=0 TO 2
1500 POKE 3245+X+HR*4+VR*160,119: POKE 3284+X*40+HR*4
+VR*160,101
1510 NEXT X
1520 NEXT HR
1530 NEXT VR
1540 RESTORE 1640
1550 FOR Y=0 TO 3
1560 FOR X=0 TO 3
1570 FOR I=0 TO 2
1580 READ A: POKE 3285+X*4+Y*160+I*40,A
1590 READ A: POKE 3286+X*4+Y*160+I*40,A
1600 READ A: POKE 3287+X*4+Y*160+I*40,A
1610 NEXT I
1620 NEXT X
1630 NEXT Y
1640 DATA 96,97,96,96,97,96,96,126,96,124,251,96,225,2
26,96,124,226,96
1650 DATA 124,251,96,124,251,96,124,226,96,225,225,96,
124,251,96,96,124,96
1660 DATA 225,226,96,124,251,96,124,226,96,225,226,96,
225,251,96,124,226,96
1670 DATA 124,251,96,96,225,96,96,124,96,225,251,96,22
5,251,96,124,226,96
1680 DATA 225,251,96,124,251,96,124,226,96,97,236,97,9
7,97,97,126,226,126
1690 DATA 97,225,96,97,225,96,126,124,96,97,226,97,97,
236,126,126,226,126
1700 DATA 97,226,97,97,226,97,126,226,126,97,97,97,97,
226,97,126,96,126
1710 DATA 97,236,126,97,226,97,126,226,126,96,96,96,96
,96,96,96,96
1720 RETURN
1730 :
1740 HX=6: VX=5: HLX=HX: VLX=VX: HUX=3: HOX=6: VUX=0:
VOX=5: SX=1
1750 COLOR 4,6,4: COLOR 0,8,7: COLOR 1,15,0: PRINT "(C
LR)"
1760 FOR X=0 TO 23
1770 POKE 3082+X*40,160: POKE 3100+X*40,160: POKE 3083
+X*40,160: POKE 3101+X*40,160
1780 NEXT
1790 RESTORE 1850
1800 FOR Y=0 TO 23
1810 FOR X=0 TO 12
1820 READ A: POKE 3086+X+Y*40,A
1830 NEXT X
1840 NEXT Y
1850 DATA 32,233,77,32,32,32,32,32,32,32,32,32,233,
160,32,77,32,32,32,32
1860 DATA 32,32,32,32,160,206,77,32,77,32,32,32,32,32,
32,32,32,206,160,32,77,32
1870 DATA 77,32,32,32,32,32,32,160,160,32,106,77,32,
77,32,32,32,32,32,160
1880 DATA 160,32,106,32,77,32,77,32,32,32,32,160,16
0,32,106,77,32,77,32,77
1890 DATA 32,32,32,32,160,160,32,106,32,77,32,77,32,77
,32,32,32,160,160,32,106
1900 DATA 32,32,77,32,77,32,77,32,77,32,160,160,32,106,32
,32,32,77,32,77,32,223,32
1910 DATA 160,160,32,106,32,32,32,32,77,32,77,160,223,
160,160,32,106,32,32,32
1920 DATA 32,78,77,233,205,160,160,160,32,106,32,32,32
,78,32,233,160,160,205
1930 DATA 160,160,32,106,32,32,78,32,233,160,160,160,1
05,160,160,32,106,32,106,32,78,32
1940 DATA 233,160,160,160,105,32,160,160,32,106,78,32,
233,160,160,160,105,32,32
1950 DATA 160,160,32,78,32,233,160,160,160,105,32,32,3
2,160,160,78,32,233,160
1960 DATA 160,160,105,32,32,32,160,160,32,233,160,1
60,160,105,32,32,32,32
1970 DATA 160,160,233,160,160,160,105,32,32,32,32,32,3
2,160,105,95,160,160,105
1980 DATA 32,32,32,32,32,32,105,32,32,95,105,32,32,
32,32,32,32,32,77,32,32
1990 DATA 78,32,32,32,32,32,32,32,32,32,32,77,78,32,32
,32,32,32,32,32,32,32
2000 RETURN

```

Listing »Schiebe-Puzzle« für den C 16 & Plus/4 (Schluß)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

64'er

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE EINSTEIGER

INHALT

Superspiele zu Superpreisen	80
Profis helfen Einsteigern	82
Henning packt aus	84
PEEKs & POKEs	88
Tips & Tricks	90
Serie: Geos glasklar	93
Tips & Tricks zu Geos	96
Vorschau	97



Spiele für den kleinen Geldbeutel

Für weniger als zehn Mark sind viele Spiele auf dem Markt erhältlich. Wir haben einige davon näher unter die Lupe genommen und ausführlich getestet. Am meisten

hat uns dabei die Leistungsfähigkeit und die Spielbarkeit interessiert. Sehen Sie selbst, ob die »Billigen« mit der Konkurrenz mithalten können.



Am Anfang war das Basic

Diese wohl zu Beginn immer angewandte Programmiersprache erfreut sich nach wie vor großer Beliebtheit. Obwohl von Experten als veraltet und unkomfortabel verschrien, kommt doch jeder über Basic zum Programmieren. Hauptgrund für dieses Phänomen ist sicherlich der eingebaute Interpreter im C 64. Damit steht Basic ohne Kostenaufwand sofort nach dem Einschalten zur Verfügung. Trotz der niedrigen Geschwindigkeit der Programme ermöglicht Basic die Erstellung auch größerer Anwendungen auf dem C 64.

Mit freundlichen Grüßen
Roland Fieger
Redakteur

Grafik und Text in trauter Zweisamkeit

Zwei hervorragende Programme sind auf der Geos-Diskette enthalten: die Textverarbeitung Geowrite und das Zeichenprogramm Geopaint. In unserer Serie stellen wir diese Applikationen vor und zeigen Ihnen, wie Sie Daten zwischen Geowrite und Geopaint austauschen können.



Henning mischt mit

Immer weiter dringt Henning in die neue Materie ein. Diesmal befaßt er sich bereits mit der Basic-Programmierung. Zunächst gilt es, ein wenig Theorie zu so neuen Dingen wie Variablen zu pauken. Dann aber steht ersten Programmzeilen nichts mehr im Wege. Außerdem gibt es wieder Tips & Tricks, eine Liste der wichtigsten PEEKs & POKEs und »Profis helfen Einsteigern«. Eine »runde Sache«, die Sie nicht versäumen sollten.

**Einsteiger-Sonderteil
zum Sammeln**

Sage und schreibe nur 9,80 Mark kostet jedes der sechs getesteten Spiele. Die von den Anbietern auserkorene Käuferschicht steht somit fest: Einsteiger und Kunden mit schmalem Geldbeutel. Voraussetzung für den Einsatz sind allerdings Englischkenntnisse und gute Augen. Die Anleitungen zu den Spielen sind leider ohne Ausnahme in winziger Schrift und englischer Sprache auf die Kassettenhüllen aufgedruckt. Damit sind wir bei einer Eigenschaft angelangt, die der versierte Spieler unbedingt mitbringen muß: Geduld. Bis die Datasette eines dieser Spiele geladen hat, steht einer Kaffeepause nichts im Wege.

Knallharte Action

Die Hülle von »P.O.D.« (Proof of Destruction) verspricht einen atemberaubenden Kampf gegen kleine gelbe Monster mit Laser-Waffen (Bild 1). Was sich dann allerdings am Bildschirm abspielt, ist enttäuschend. Der Spieler steuert am unteren Bildrand mit Hilfe des Joysticks eine Kugel über ein Gitternetz. Die von oben angreifenden Gegner, ebenfalls in Form von Kugeln, versuchen Ihre Kugel abzuschließen. Natürlich können Sie sich dieser Invasion mit dem Feuerknopf erwehren. Mehr brauchen Sie im ersten Spielabschnitt nicht. Bewegung ist nicht unbedingt notwendig. Da die Gegner meist nicht treffen, können sie ganz gemütlich



Bild 1. P.O.D.: Gutes Titelbild, anspruchsloses Ballerspiel

Superspiele zu

Standen auch Sie im Kaufhaus schon vor einem Regal mit Spielen zu sagenhaft günstigen Preisen? Einige Vertreter dieser Gattung haben wir für Sie unter die Lupe genommen.

dabei noch einige Bonusrunden überstehen. Alles in allem also ein Spiel für anspruchslose »Baller-Fans«.

Einen Kampf ums Überleben ganz anderer Art bietet

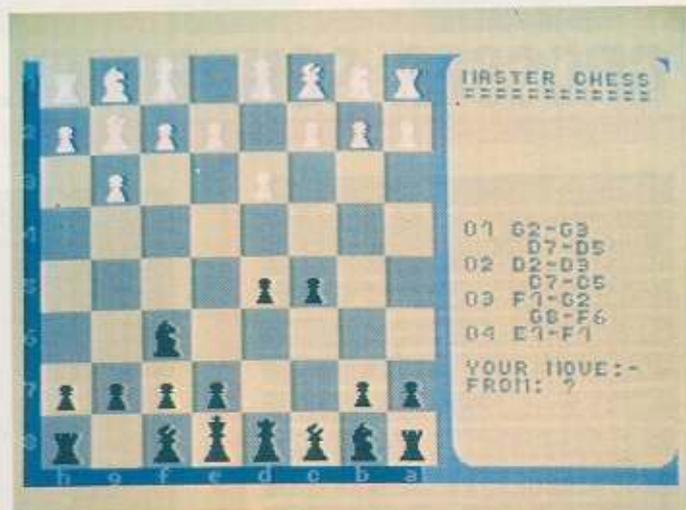


Bild 3. Masterchess: Nur für Schach-Anfänger geeignet



Bild 2. Kobyashi Naru — Ausflug in fantastische Welten

»Kobyashi Naru«. Das Adventure entführt den Spieler in eine Fantasie-Welt namens Ygor. Ziel ist die Unsterblichkeit, die durch das Lösen von drei Teilaufgaben erreicht wird. Gesteuert wird das Spiel per Joystick und kleinen Befehlsboxen, den Icons. In der Bildschirmmitte befindet sich jeweils die gelungene Grafik, die den momentanen Aufenthaltsort des Spielers zeigt (Bild 2). Meldungen scrollen leider etwas ruckartig über den Bildschirm. Den momentanen Spielstand können Sie jederzeit speichern oder laden. Dazu kann auch ein Disket-

tenlaufwerk verwendet werden. Einfach zu lösen sind die Probleme allerdings nicht, schon hinter der nächsten Tür kann der Spiele-Tod lauern! Ein Spiel, das sich mit teuren Konkurrenten dieses Genres messen kann.

Schach dem C 64

Auch die Umsetzung des königlichen Spiels auf den C 64 ist auf einer Billig-Kassette zu haben. Das Ganze nennt sich »Masterchess«. Wir wollten wissen, wie meisterhaft das Programm denn spielt. Nach dem Laden werden in einem Menü verschiedene Parameter wie etwa die Spielstärke eingestellt. Danach erscheint das Schachbrett zweidimensional am Bildschirm (Bild 3). Die »Denkzeit« für den Computer läßt sich einstellen (bis zu 600 Sekunden). Masterchess beherrscht alle Schachregeln, also auch die Rochade und Figurenwechsel bei Erreichen der Grundlinie. Selbst eine Option zum Nachspielen von bereits beendeten Spielen und das freie Aufstellen von Stellungen sind vorhanden. Die Spielstärke des Programms läßt jedoch bei fortgeschrittenen Spielern Wünsche offen. Bei einer Denkzeit von jeweils 30 Sekunden für den

Superpreisen?



Bild 4. Mit guter Grafik und schneller Action wartet I, BALL auf

C 64 setzen Fortgeschrittene das Programm in 15 bis 20 Zügen matt. Bei den Weltmeisterschaften der Schach-Computer hätte Masterchess nur Außenseiterchancen. Für Anfänger allerdings reichen die Fähigkeiten voll und ganz aus.

Mit einer besonders knappen Anleitung wartet «I, BALL» auf. Als «Kaugummikugel» müssen Sie vier Ihrer Freunde aus den Klauen von Terry Ball befreien. Dazu stehen Ihnen jede Menge Waffen zur Verfügung, die Sie allerdings erst im Laufe des Spiels aufsammeln. Aber Vorsicht: Auch Terry Ball kennt einige Tricks, die in den 16 Levels gegen Sie eingesetzt werden. Keine leichte Aufgabe also, den rotierenden Roulette-Rädern, bössartigen Kuchen und alles versengenden Mikrowellen-Herden zu entkommen. Nach jedem vierten Level befreien Sie einen Ihrer Kumpane, vorausgesetzt, Sie überleben. Zwischendurch gibt das Programm auch Kommentare von sich. Ansprechende Grafik und der hohe Schwierigkeitsgrad (Bild 4) sorgen für langen Spielespaß.

Rennsimulationen erfreuen sich auf dem C 64 großer Beliebtheit. «KIKSTART II» (Bild 5) simuliert ein Gelän-



Bild 5. Kikstart II kann auch von zwei Spielern »gefahren werden«

derennen auf dem Motorrad, bei dem die Geschicklichkeit der Fahrer gefordert ist. Es können zwei Spieler gleichzeitig an den Start gehen. Wahlweise tritt ein Fahrer gegen den Computer an. Die Grafik ist recht gut gelungen, der Spielespaß bleibt auch nach vielen Rennen erhalten. Neben spannenden Rennen auf den 24 mitgelieferten Rennkursen ist das Erstellen von Pisten nach eigenen Vorstellungen im «Course Designer» möglich. Die konstruierten Strecken lassen sich auf Kassette oder Diskette speichern und später erneut laden. «Kikstart II» überzeugt nicht nur durch

den niedrigen Preis. Das Programm ist vergleichbaren Konkurrenten der höheren Preiskategorien mindestens ebenbürtig. Gleiches gilt auch für das letzte vorgestellte Programm mit dem Titel «Thrust».

Eine diebische Aufgabe erwartet Sie. Auf verschiedenen Planeten befinden sich Energie-Kugeln, die Sie mit Ihrem Raumschiff entwenden sollen. Daran hindern den Spieler Laser-Geschütze, die ihre Energie von einem Kraftwerk an der Oberfläche des Planeten (Bild 6) erhalten. Die Zerstörung der Kraftwerke führt unweigerlich zur Explosion des Plane-

ten. Dann heißt es «rette sich, wer kann», am besten noch mit der Energie-Kugel. Unmengen von Bonuspunkten sind Ihnen in diesem Fall gewiß. Dazu finden sich noch diverse Treibstoff-Vorräte, auf die Sie angewiesen sind. Gesteuert wird Thrust über die Tastatur, zu Anfang äußerst gewöhnungsbedürftig. Hervorragend simuliert sind die gegenseitigen Anziehungskräfte auf den Planeten. Unachtsame Spieler stürzen hier des öfteren ohne Fremdeinwirkung ab. Das Entführen der Energie-Kugel erfordert einige Geschicklichkeit; die Schwierigkeit steigt von Planet zu Planet kontinuierlich. Mit all seinen Finessen bietet «Thrust» Spielespaß für viele Stunden.

Interessieren Sie sich für Billigspiele, dann sollten Sie sich die Spiele beim Kauf vorführen lassen. Häufig genügt schon ein kurzes Anspielen, um Spiele beurteilen zu können. Am besten ist es natürlich, wenn Sie bei einem Bekannten einmal länger ausprobieren können. Der Unterschied zwischen einem Billigspiel und den Spielen höherer Preisklassen ist so groß nicht. Für ein Spiel, das nur hin und wieder geladen wird, möchte bestimmt niemand Unsummen ausgeben. Für diesen Fall und für Anfänger, die in jede Spielgattung einmal hineinschnuppern möchten, sind die preiswerten bestens geeignet. (rs/rf)

Alle Spiele sind im Computer-Fachhandel und den Computershops der Warenhäuser erhältlich



Bild 6. Thrust — Weltraum-Action, die Geschicklichkeit erfordert

Profis helfen Einsteigern (Teil 18)

85 Ich schaffe es einfach nicht, die Ergebnisse meines Einkommensteuerprogramms mathematisch richtig untereinander auszudrucken. Versuche mit LEFT\$ und MID\$ sind gescheitert. (Günther Dames)

Um Zahlen »richtig«, also Komma unter Komma auszudrucken, sollten Sie erst einmal auf zwei Stellen gerundet werden. Dazu benutzt man die INT(x)-Funktion, die Nachkommastellen abschneidet. Wollen Sie zwei Stellen hinter dem Komma erlauben, geben Sie folgende Zeile ein:

```
ER = INT(IN*100)/100
```

Die zu druckende Zahl (»IN«) wird mit 100 multipliziert, wobei sich das Komma um zwei Stellen nach rechts verschiebt. Dann werden die restlichen Stellen abgeschnitten (mit INT) und das Ergebnis durch 100 geteilt. Die Variable »ER« enthält die bis auf zwei Stellen dezimierte Zahl. Nun muß diese nur noch rechtsbündig ausgedruckt werden. Da die Zahlen unterschiedliche Längen haben können, muß ihnen vor dem Druck die entsprechende Anzahl Leerzeichen vorangestellt werden. Die Ausgabe einer maximal 10stelligen Zahl (inklusive Komma) erfolgt durch folgenden Programmschritt:

```
PRINT RIGHT$( "(10 SPACE)" + STR$(ER), 10)
```

Anstelle von <10 SPACE> muß 10mal die Leerstelle gedrückt werden. Nun stehen Ihre Zahlenkolonnen ordentlich und übersichtlich am Bildschirm. Um die gesamte Ausgabe am Bildschirm zu verschieben, wird dem PRINT-Befehl ein TAB(x) vorangestellt.

(Stefan Willmeroth)

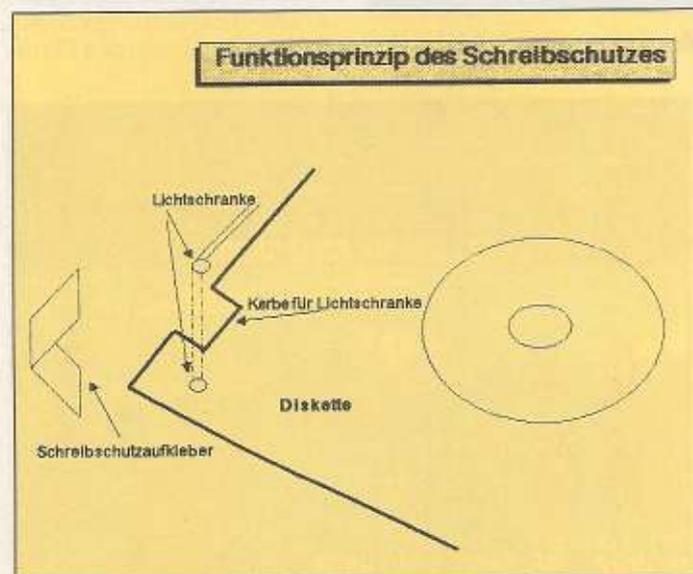
86 In meinem Dateiverwaltungsprogramm stehe ich vor folgendem Problem: Ich habe in einem String eine Zeichenkette folgender Art: IS = »23,55,43,23,56,40«. Wie

Probleme mit Basic gibt es anfangs zuhauf. Hier beantworten wir Ihre Fragen. Schwierigkeiten mit Geos werden ebenfalls aus dem Weg geräumt.

kann ich diese sortieren und die einzelnen Zahlen zu einer Summe addieren? (Jörg Rödder)

Um an die einzelnen Zahlen in Ihrem String heranzukommen, bietet sich das MID\$-Kommando an (siehe C 64-Handbuch, Seite 128). Da die Zahlen immer zwei Stellen besitzen und durch ein Komma getrennt sind, beginnt die nächste immer

len beinhaltet, die jeweils zweistellig sind. Die Zweistelligkeit ist wichtig, da die Addition sonst durcheinanderkommt. Natürlich können auch zehnstellige Zahlen verarbeitet werden, es darf aber dann keine kleiner sein. Sicher könnte auch ein Programm geschrieben werden, das sich das jeweils nächste Komma sucht und dann die Zahl ausliest. Hier ist aber ein komplexes Basic-



Verhindert versehentliche Zugriffe: der Schreibschutz

drei Stellen hinter der vorhergehenden.

```
WE = VAL(MID$(IS,(N-1)*3,2))
```

Mit der Variable »N« werden die einzelnen Elemente der Zeichenkette angesprochen, das heißt für die erste Zahl ist N=1. Von da an wird aufwärts gezählt, bis alle Zahlen gelesen sind. Die Einzelergebnisse werden nun in der Variablen SU aufaddiert:

```
FOR A=1 TO 10
ER = VAL(MID$(IS(1),(A-1)*3,2)):SU=SU+ER
NEXT A
```

Hier wird angenommen, daß »IS« insgesamt zehn Zah-

Anweisung dimensionieren wir ein Feld, das aus 200 Elementen besteht. Jedes dieser 200 Elemente ist wiederum unterteilt in 10 Elemente. Wir verfügen hier also über 2000 Einzelelemente, die sich separat ansprechen lassen. Das Addieren ist so wesentlich einfacher und vor allem unabhängig von der Länge der einzelnen Zahlen. (Stefan Willmeroth)

87 Sobald ich unter Geos Programme von der Boot-Diskette kopieren will, erscheint ein Fenster, das mir mitteilt, die Diskette wäre schreibgeschützt. Erstens will ich aber auf diese Diskette nichts schreiben und zweitens weiß ich nicht, wo sich ein Schutz befinden soll. Was kann ich tun? (Lars Meyers)

Untersuchen wir zunächst die Tatsache, daß Geos beim Kopieren Informationen auf die Quelldiskette schreibt. Um eine Datei zu kopieren, müssen Sie das zugehörige Piktogramm »auf den Rand legen«, was Sie auch versucht haben. Diese Änderung des Desktop-Bildschirms wird von Geos auf Diskette mitdokumentiert. Sie können dies nachprüfen, wenn Sie das Piktogramm nicht mehr zurücklegen. Es ist beim nächsten Booten wieder am Rand zu finden. Die Sache mit dem Schreibschutz läßt sich leicht beseitigen. Die Originaldiskette wird mit einem Schreibschutz-Aufkleber ausgeliefert. Wenn Sie eine neue und leere Diskette zur Hand nehmen, sehen Sie rechts oben eine kleine Einkerbung. Dieses »Loch« wird von einer Lichtschranke abgetastet (Bild). Wird die Lichtschranke unterbrochen, erkennt das Laufwerk die eingelegte Diskette als schreibgeschützt. Genau diesen Effekt erreichen Sie, wenn die Kerbe abgeklebt wird. Entfernen Sie also den Schreibschutz-Aufkleber von Ihrer Geos-Diskette. Einer Kopie steht so nichts im Wege. (rf)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Mit stolz geschwellter Brust gehe ich noch einmal meine bisher gewonnenen Erkenntnisse durch. Das Anschließen des Computers ist zum Piepen einfach, wieso hatte ich solche Probleme? Dann mein Ausflug in die viereckige Welt der Disketten: Formatieren bereitet keine Schwierigkeiten mehr, und ich weiß eine ganze Menge darüber! Heute nehme ich mir wieder das Bedienungshandbuch zum C 64 vor.

Wie war das doch gleich?

Ich schlage Seite 33 auf, so weit bin ich damals gekommen. Mein erstes Computerprogramm hieß »COMMODORE«, und mit ihm schrieb der Computer so oft das Wort COMMODORE, wie ich es wollte. Ich überprüfe meine Kenntnisse, indem ich mir ein neues Programm (in der Fachsprache auch »Listing«) erarbeite. Für »COMMODORE« setze ich »LOS GEHTS« ein. Es lautet:

```
10 PRINT "LOS GEHTS"
20 GOTO 10
```

Ich starte es mit RUN und <RETURN>. Der Computer schreibt befehlsgemäß immer wieder »LOS GEHTS«. Nach einer Weile habe ich mein Werk genug betrachtet. Ich unterbreche das Programm mit der RUN/STOP-Taste. Da muß doch mehr hinter sein, als nur dieser Zweizeiler.

Bäumchen, Bäumchen wechsel dich

Im Bedienungshandbuch erklärt man mir, daß fehlerhafte Befehlszeilen ohne Problem ausgetauscht werden können. Der Computer ist ein schlaues Kerlchen! In meinem Programm ist jede Zeile mit einer Nummer versehen, so erkennt der C 64 immer die richtige Reihenfolge der Befehle. Angenommen, die erste Zeile (Nummer 10) meines Programmes wäre fehlerhaft oder gefiele mir nicht mehr. Ich gebe ein:

```
10 PRINT "HENNING LERNT
BASIC" (RETURN)
```

und starte mein Programm anschließend mit »RUN« und

Henning packt aus

Heute geht es rund! Ich pirsche mich mit dem Bedienungshandbuch unter dem Arm in Richtung Programmiersprache Basic. Dabei komme ich an Schuhkartons voller Dollarzeichen und merkwürdigen Zeichengebilden vorbei. Ich sehe Zeiten entgegen, in denen ich mitreden kann, wenn es um Schleifen wie IF...THEN oder FOR...NEXT geht! Ab heute kein Problem mehr.

dann <RETURN>. Der Stolz des Fachmanns erfüllt mich, der C 64 schreibt immer wieder »HENNING LERNT BASIC«, er hat die Zeilen einfach ausgetauscht. Wie funktioniert das? Ein getipptes Programm wird im Arbeitsspeicher (RAM) des Computers festgehalten. Meine neue Befehlszeile hat die Nummer 10. Im Speicher meines Computers existiert bereits eine Zeile Nummer 10. Diese beiden machen sich den Platz streitig. Die »HENNING LERNT BASIC«-

Zeile hat Vorrang, da sie später eingegeben wurde, der Computer wirft die alte Zeile aus dem Speicher, mein neues Programm ist einsatzbereit. Vorsicht: der Speicher wird gelöscht, wenn 1. NEW und <RETURN> eingetippt wird, 2. der Computer ausgeschaltet wird und 3. das Inhaltsverzeichnis einer Diskette abgerufen wird.

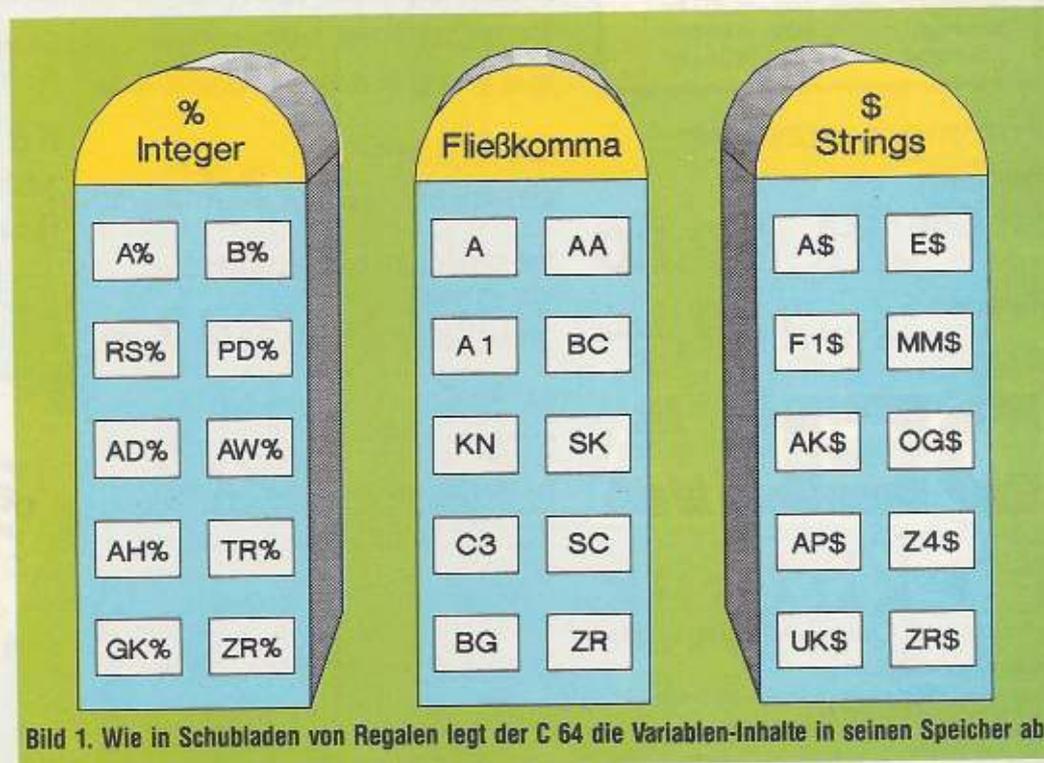
Mit diesem Verfahren kann man Zeilen löschen oder verändern. »10« und <RETURN> löscht zum Beispiel Zeile 10.

Ich kann auch mit dem Cursor eine Befehlszeile aufahren und verändern, hinterher immer »RETURN« drücken! Das ist besonders wichtig, denn erst durch »RETURN« erkennt der C 64 die neue Befehlszeile.

Alles kein Problem. Mit ein wenig Übung schreibt mein C 64, was ich will. Weiter im Text. Oh Mann, der nächste Hammer, ich verstehe überhaupt nichts mehr! Der nächste Abschnitt ist mit »Variable« überschrieben und handelt von Dollar- und Prozentzeichen in Kartons! Das einzige, was ich von den neuen Programmen verstehe, sind die Zeilennummern! So schnell lasse ich mich von denen nicht ins Bockshorn jagen, jetzt mal die Sache ganz von vorne aufrollen.

Fächerturm

Variablen sind für die Arbeit mit dem Computer besonders wichtig. Der Begriff Variable ist einigen vielleicht aus dem Mathematikunterricht bekannt. Das sind die X und Ypsilon, die in den Formeln auftauchen (zum Beispiel: $2 = X + 1$). In der Mathematik sind es Platzhalter für Zahlen. Beim Computer haben sie einige Funktionen mehr. In einem Programm kommt es oft vor, daß der Computer sich ir-



gendwelche Zahlen oder Texte «merken» muß. «Merken» bedeutet, er legt sie irgendwo im Speicher ab und kann sie jederzeit dort wieder holen, vorausgesetzt, der Programmierer kennt ihre Namen. Variablen sind Namen, unter denen sich der C 64 Zahlen oder Texte merkt.

Ich stelle mir den Speicher meines Computers als einen Raum mit drei großen Regalen vor (siehe Bild 1). In jedes Regal kann ich Zettel legen. Es gibt drei verschiedene Sorten Zettel.

1. Zettel mit ganzen Zahlen
 2. Zettel mit Kommazahlen
 3. Zettel mit Zeichenketten
- Zeichenketten (oder auch Stringvariablen, englisch String: Schnur) bestehen aus einer Aneinanderreihung von Buchstaben, Zahlen oder sonstigen Zeichen. Ganze Zahlen (Integer-Zahlen) sind alle Zahlen ohne Komma. Kommazahlen sind alle Zahlen mit Komma (auch Fließkommazahlen genannt).

Jedes Regal hat mehrere Schubladen. Die Schubladen enthalten die verschiedenen Variablen-Inhalte. In der obersten ist zum Beispiel der Inhalt der Variablen A\$ enthalten und in der unteren der der Variablen ZR\$. In der Tabelle 1 habe ich mir einige Beispiele für mögliche Inhalte meiner Schubladen aufgelistet.

Integer-Zahlen	5 267 5800 6521 20978
Fließkommazahlen	3.7 25.86 896.34 27456.78
Stringvariablen	COMMODORE + X% KARL-HEINZ DIE SUMME VON X + X% =

Tabelle 1. Es gibt drei Arten von Variablen

Bisher habe ich mich um die Inhalte der Schubfächer gekümmert, was ist mit den Schubfächern selbst? Das ist der Knackpunkt, der im Bedienungshandbuch so schlecht erklärt ist.

Zettelwirtschaft

Der Computer muß von außen erkennen, welche Art von Inhalt ein bestimmter Speicherplatz (Schublade) enthält. Deshalb gibt es drei verschiedene «Aufkleber».

Die kleine Tabelle 2 hilft hier sehr, auch um später einmal nachzusehen.

Inhalt	Bezeichnung
Integer-Zahl	% am Ende des Namens
Fließkommazahl	kein besonderes Zeichen
Zeichenkette	\$ am Ende des Namens

Tabelle 2. Die Variablen-Typen werden gekennzeichnet

Wie ist diese Tabelle nun zu verstehen? Angenommen, ich will einer Integer-Zahl einen bestimmten Speicherplatz (Schublade) zuweisen. Ich stecke sie in irgendeine Schublade des Regals für Integerzahlen. Was mir fehlt, ist der Aufkleber. Ich denke mir einen Namen aus und schreibe ihn auf den Aufkleber: AB%. Wenn ich an meinen Computerregalen vorbeigehe, weiß ich: Dieser Speicherplatz heißt AB und enthält eine Integer-Zahl! Beispiele für beliebige Namen von Variablen finden Sie in Tabelle 3.

Integer-Variable	AB%	C1%	LD%	S8%	K%	Z%
Fließkomma-Variable	DE	F	K	SR	LM	H1
Stringvariable	B\$	D\$	I9\$	KI\$	MT\$	R5\$

Tabelle 3. Beispiele für mögliche Variablenamen

Zwei Dinge müssen beachtet werden:

1. Das erste Zeichen muß ein Buchstabe sein und der Name sollte nicht mehr als zwei Zeichen lang sein. (% oder \$ zählen nicht!)
2. Es dürfen keine Wörter verwendet werden, die in Basic eine bestimmte Funktion haben. Das sagt uns vorerst wenig, deshalb mein Tip: Falls der Computer ir-

gendwelchen Ärger macht, nehmt einfach einen Namen aus Tabelle 3.

Alles Käse

Was soll das Ganze? Wieso raucht mir der Schädel von irgendwelchen Variablen? Wozu soll ich Zahlen in Schubladen stecken? Ich wende mich wieder meinem Freund (?), dem Bedienungshandbuch, zu. Auf Seite 37 begrüßt mich jenes wunderschöne, völlig unverständliche Programm. Dem zeige ich es jetzt! Zuerst einmal abtippen, mit allen Semikolons und Kommas.

```
NEW
10 X% = 15
20 X = 23.5
30 X$ = "DIE
   SUMME VON X$ + X = "
40 PRINT "X$ = "; X$, "X
   = ", X
50 PRINT X$; X$ + X
   Dann gebe ich »RUN« und
   <RETURN> ein. Fantastisch,
   alles geht glatt, verstanden
   habe ich allerdings nichts!
   Es erscheint:
X% = 15 X = 23.5
DIE SUMME VON X$ + X =
38.5
   Ich muß mir jede Zeile dieses
   Programms genau ansehen.
```

die schreiben nicht 23,5 sondern 23.5. Wir müssen also bei Kommazahlen einen Punkt machen!

Zeile 30: Lege die Zeichenkette »DIE SUMME VON X\$ + X = « in einen Speicher und nenne ihn »X\$«.

Hier zeigt sich, wie wichtig der Umgang mit »%« und »\$« ist. Alle drei Variablen beginnen mit X. Durch die beiden Anhängsel erkennt der Computer, daß es grundverschiedene Variablen sind und behandelt sie entsprechend.

Rattenschwanz

Was bedeuten die merkwürdigen Zeichen in Zeile 40? PRINT bedeutet »schreibe«, die Anführungszeichen schließen den zu schreibenden Text ein. Der Computer schreibt »X\$ = «. Das folgende Semikolon heißt soviel wie: »Mache ohne Zwischenraum weiter«. Danach kommt X%. Achtung: der Computer schreibt nicht X%, hier sind keine Anführungszeichen im Programm vorhanden! X% ist die Bezeichnung eines Speicherplatzes! Er öffnet diese Schublade und schreibt deren Inhalt auf den Bildschirm, die Zahl 15. Nach dem gleichen Verfahren wird der zweite Teil der Zeile 40 behandelt, jetzt mit der Variable X.

Zeile 40 bedeutet im Klartext: Schreibe »X\$ = « und direkt dahinter den Wert der Variable X\$; schreibe anschließend »X = « und direkt dahinter den Wert von X. Auf dem Bildschirm erscheint: X\$ = 15 X = 23.5

Zeile 50 ist leicht zu verstehen: Drucke den Wert der Stringvariable X\$ aus, addiere die beiden Variablen X% und X (15+23.5) und schreibe das Ergebnis hinter X\$.

Der Computer druckt: DIE SUMME VON X\$ + X = 38.5

Leute, wir haben es geschafft! Wir haben uns durch dieses Programm gebissen und den Sinn verstanden. Das Programm ist nichts anderes als eine in die Computersprache übersetzte Rechenaufgabe! Wir sind bereits mitten drin im Programmieren und lernen die »Gedankengänge« unseres C 64 kennen.

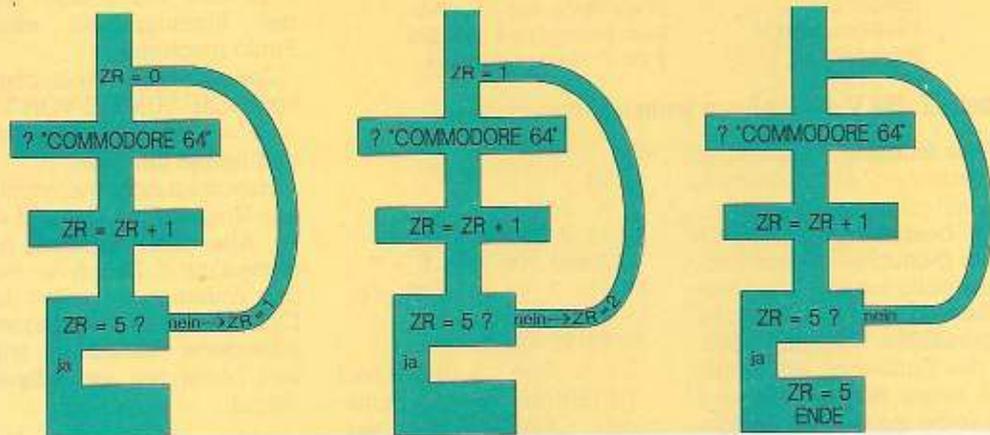


Bild 2. Der C 64 «fliegt» eine Schleife durch das Programm, bis Bedingung »ZR=5« erfüllt ist

So kompliziert ist das gar nicht, man muß sich nur Schritt für Schritt in ein Programm eindenken, und alles erscheint in logischen Zusammenhängen.

Was sehen meine Augen da? Sitze ich schon wieder zu lange vor dem Computer? Ein kleines Stück hinter unserem Rechenprogramm steht im Bedienungshandbuch eine Gleichung, bei der mein Mathematik-Lehrer seine letzten Haare verlieren würde:
 $X = X + 1$

Was soll denn das nun wieder? Wie kann eine Zahl genauso groß sein wie die Nächsthöhere? $4 = 4 + 1$?

Der Begleittext gibt die Antwort. Der Computer ist ein kleiner Schummeler! Wenn er Lust hat, liest er von rechts nach links! Ich erfahre auch völlig Neues über unsere Variablen. Sie sind veränderbar!

Schnitzeljagd

Der einer Variable zugeordnete Wert kann sich im Laufe eines Programmes verändern. Durch $X = X + 1$ zum Beispiel erhöht der Computer den Wert der in der Schublade X befindlichen Zahl jeweils um 1. Den neuen Wert legt er wieder in Speicher X ab, das Spiel beginnt von vorne.

Ich stelle mir vor, daß der Computer diese Zeile «rückwärts» liest. Den Anfangswert für X setze ich gleich 1. Zuerst trifft der Computer auf $X + 1$. Er rechnet: $1 + 1$ und erhält 2. Auf der rechten Seite unserer Gleichung steht 2, auf der linken X. Für den

Computer ist jetzt $X = 2$, der Inhalt der Variable hat sich verändert.

Ein Beispiel für diese Arbeitsweise findet sich auf der nächsten Seite im Bedienungshandbuch, Seite 38. Die einzige Neuheit ist der »IF...THEN«-Befehl, dessen Funktion uns schnell klarwird. Ich tippe ein:

```
NEW
10 ZR = 0
20 ? "COMMODORE 64"
30 ZR = ZR + 1
40 IF ZR ( 5 THEN 20
50 END
```

Jetzt spielen wir ein bißchen Computer, dann ist das Programm ganz einfach.

Zeile 10: Ordne der Variablen ZR den Wert 0 zu

Zeile 20: Das Fragezeichen ist die Abkürzung für PRINT: Schreibe auf den Bildschirm »COMMODORE 64«

Zeile 30: Addiere zu $ZR = 0$ den Wert 1 und ordne dem Ergebnis wieder die Variable ZR zu

Zeile 40: Solange der in Zeile 30 erreichte Wert für ZR kleiner als 5 ist, springe zurück zu Zeile 20. Der Sprung nach Zeile 20 ist eine sogenannte »Schleife« (siehe Bild 2). Der Computer führt die Zeilen 20 bis 40 solange aus, bis ZR gleich 5 ist. Bei jeder Schleife schreibt er einmal »COMMODORE 64«. Sobald ZR den Wert 5 erreicht, springe zur nächsten Zeile.

Zeile 50: Beende das Programm.

»IF...THEN« heißt auf deutsch »wenn...dann«. In unserem Fall schreibt der C 64 fünfmal COMMODORE 64, nämlich für $ZR = 0, 1, 2, 3, 4$. Bei 5 ist

die Bedingung, daß ZR kleiner ist als 5, nicht mehr erfüllt und die nächste Zeile wird ausgeführt.

Im Moment vertrage ich mich ganz gut mit meinem Handbuch, hoffentlich bleibt das so! Der nächste Abschnitt ist sehr anschaulich. Voller Schwung geht alles auf einmal, eintippen und verstehen:

```
NEW
10 FOR ZR = 1 TO 5
20 PRINT "COMMODORE 64"
30 NEXT ZR
```

Zeile 10: Zähle (im Verlauf des Programmes) für ZR von 1-5. Beginne mit $ZR = 1$ und gehe dann in die nächste Zeile

Zeile 20: Schreibe »COMMODORE 64«

Zeile 30: Gehe zurück zu FOR (Zeile 10) und zähle das nächste ZR (zuerst also $ZR = 2$). NEXT heißt auf deutsch: nächste, folgende.

Computerspiel

Klar, hier liegt wieder eine Schleife vor, diesmal zwischen FOR und NEXT. FOR öffnet die Schleife und NEXT schließt sie wieder. Genauso verhält es sich bei IF und THEN. Ein Flugzeug kann am Himmel Schleifen drehen, also im Kreis fliegen. Unser Computer fliegt durch sein Programm und dreht dabei ebenfalls Schleifen, er fliegt einen bereits passierten Programmabschnitt von neuem ab. Er schreibt fünfmal COMMODORE 64. Ist doch alles ganz verständlich, oder?

Zufrieden lehne ich mich zurück und gehe in Gedan-

ken noch einmal die letzten beiden Programme durch. In beiden erhalte ich durch den Einsatz von Variablen und Schleifen denselben Effekt. Das »Denken in Computerbahnen« ist etwas ungewohnt, macht mir aber großen Spaß.

Wißt ihr was? Wir beherrschen bereits einen Teil der Programmiersprache Basic! IF...THEN, FOR...NEXT und END zum Beispiel gehören alle zum Wortschatz, den jeder Computerfachmann beherrschen muß! Wir haben den Fuß in der Tür und beim nächsten Mal stoßen wir sie richtig auf.

(Henning Withoft/ad)



Foto: Alwin Kitchler

Hey Leute!

Habt Ihr auch ein wenig Bammel vor den ersten Schritten in Basic gehabt? Gott sei Dank war meine Neugier größer als meine Angst. So schlimm war das nämlich gar nicht, Schuld an allem sind wieder diese Handbücher, die uns Einsteigern einfach zu oft im Regen stehen lassen.

Wenn wir gemeinsam etwas unternehmen, werden wir die Lücke wohl füllen können. Schreibt mir deshalb, wo ihr in Basic Probleme habt, und was euch besonders interessiert. Ich freue mich über jeden Brief. Und habt keine Hemmungen, selbst wenn ihr meint: »Die Frage ist doch zu dumm«. Dumm ist nur, wer nicht fragt. Also, schreibt an:

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

Stichwort: Henning
 Es wartet gespannt auf
 Briefe Euer Henning

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

PEEKs & POKEs

Jede Menge PEEKs & POKEs finden Sie hier versammelt, wertvolle Hilfen für jeden Basic-Programmierer. Für Sie zum Einsatz in eigenen Programmen aufbereitet. Möbeln auch Sie Ihre

Werke mit diesen nützlichen Tips auf. Sie werden sehr schnell feststellen, daß sich damit einiges anfangen läßt. Probieren Sie es einfach selbst mal aus!

Super-POKEs

POKE 19,64

Bei dem darauf folgenden INPUT-Befehl erscheint kein störendes Fragezeichen mehr. Der Cursor springt danach auch nicht mehr in die nächste Zeile.

POKE 19,0

Schaltet das Fragezeichen beim INPUT-Befehl wieder ein.

POKE 22,35

Ein Programm wird mit LIST ohne Zeilennummern am Bildschirm ausgegeben.

POKE 22,25

Zeilennummern bei LIST wieder zulassen.

POKE 120,2

Nach dieser Anweisung nimmt der C 64 keine Befehle mehr an.

POKE 157,128

Jetzt werden auch während dem Programmablauf Meldungen wie »LOADING ...« und »SEARCHING« ausgegeben.

POKE 157,192

Alle Betriebssystemmeldungen werden zugelassen.

POKE 198,0:WAIT 198,1

Der Computer wartet auf einen Tastendruck des Anwenders.

POKE 199,1

Alle danach mit einem PRINT-Befehl ausgegebenen Daten erscheinen in reverser Schrift.

POKE 204,1

Cursor-Blinken während des Programmablaufs

POKE 204,0

Cursor-Blinken wieder abschalten

POKE 646,X

Bestimmen der aktuellen Zeichenfarbe.

POKE 657,128

Umschaltung der Zeichensätze mit <CBM SHIFT> sperren.

POKE 657,0

Zeichensatz-Umschaltung wieder zulassen.

POKE 649,0

Verhindert alle Tastatureingaben. POKE 649,10 läßt Eingaben wieder zu.

POKE 650,255

Alle Tasten werden mit einer Wiederholungsfunktion versehen. POKE 650,0 stellt den Normalzustand wieder her.

POKE 56325,5

Der Cursor wird rasend schnell. Normalzustand: POKE 56325,49.

Wichtige PEEKs

PRINT PEEK(57) + PEEK(58)*256

Ergibt die Zeilennummer, bei der ein Basic-Programm unterbrochen wurde.

PRINT PEEK(152)

Gibt die Anzahl der geöffneten Dateien am Bildschirm aus.

PRINT PEEK(186)

Ergibt die Nummer des zuletzt angesprochenen Gerätes.

PRINT PEEK(203)

Gibt an, welche Taste gedrückt wurde. Die Ausgabe erfolgt dabei im Character-Modus (siehe entsprechende Tabelle im Handbuch des C 64).

PRINT PEEK(200)

Gibt an, wie viele Zeichen die zuletzt eingegebene Zeile hatte.

PRINT PEEK(653)

Abfrage der Sondertasten.

(1 = SHIFT-Taste; 2 = CBM-Taste; 4 = CTRL-Taste)

PRINT PEEK(56320)

Abfrage von Joystick-Port 1. Auswertung des Wertes: 1 = oben; 2 = unten; 4 = links; 8 = rechts; 16 = Feuer.

PRINT PEEK(56321)

Abfrage von Joystick-Port 2. Auswertung analog zu Port 1.

Nützliche SYS-Aufrufe

SYS 64738

Der C 64 wird in seinen Einschaltzustand zurückversetzt. Programme werden gelöscht.

SYS 65409

Der Videochip (VIC) wird in den Grundzustand versetzt.

SYS 65511

Alle offenen Dateien werden geschlossen. Das erspart unter Umständen jede Menge CLOSE-Anweisungen.

Begriffserklärung

POKE: Damit können Werte von 0 bis 255 in beliebige Speicherstellen des C 64 gebracht werden.

Anwendung: POKE Adresse,Wert

PEEK: Damit lassen sich die Inhalte bestimmter Speicherstellen in Dezimalzahlen (0-255) ermitteln. Der Inhalt kann am Bildschirm dargestellt oder einer Variablen übergeben werden.

Anwendung: PRINT PEEK(Adresse)

A = PEEK(Adresse)

SYS: An einer beliebigen Speicherstelle beginnende Maschinenprogramme werden mit SYS gestartet. Auch einzelne Betriebssystem-Routinen lassen sich so aktivieren. Anwendung: SYS Adresse

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Tips & Tricks für Einsteiger

Diesmal stehen kurze, nützliche und leicht verständliche Basic-Programme im Vordergrund. Als besonderen Leckerbissen für Einsteiger stellen wir Ihnen ein Programm vor, mit dem Sie die Funktionstasten des C 64 mit insgesamt 20 verschiedenen Texten belegen können.

Kein Zweifel: Die Tips & Tricks-Seiten sind eine Rubrik von Lesern für Leser. Auf Ihre Meinung als Einsteiger kommt es an. Sind Sie zufrieden mit Aufbau und vor allem Inhalt von »Tips & Tricks«? Sind Ihnen die Programme zu schwierig? Was würden Sie am liebsten auf »Ihren« Seiten lesen? Schreiben Sie uns doch mal Ihre Meinung. Wir freuen uns über jede Zuschrift. (tr)

Binär? Kein Problem!

Wer sich mit der Computerei beschäftigt, wird irgendwann einmal auf das Problem der verschiedenen Zahlensysteme stoßen. Am häufigsten benötigt man das binäre System (zum Beispiel zum Berechnen von Sprites oder Grafiken). Innerhalb dieses Systems wiederum ist die Umrechnung von binären in dezimale Zahlen die am meisten benötigte Methode.

Schon öfters wurden in der Tips & Tricks-Rubrik kleinere Programme veröffentlicht, die diese Aufgabe lösen. Heute wollen wir Ihnen einen ganz neuen Trick vorstellen. Listing 1 zeigt das Programm dafür. Wenn Sie es mit »RUN« gestartet haben, müssen Sie zirka 30 Sekunden warten, dann ist Ihr Computer für die Umrechnung bereit.

Und so verwenden Sie die neue Methode: Angenommen, Sie möchten die Binärzahl 10111001 ins dezimale Zahlensystem umrechnen lassen. Geben Sie einfach ein:

```
PRINT B(1,0,1,1,1,0,0,1)
```

Als Ergebnis meldet Ihr C 64: 185.

Zu beachten: Innerhalb der Klammern müssen immer acht Zahlen (0 oder 1) stehen, die durch Kommata getrennt sind.

Natürlich können Sie die Binärzahl auch »per Hand« ins Dezimalsystem umrechnen. In unserem Beispiel mit der Zahl 10111001 sähe diese Rechnung dann so aus:

```
PRINT 1*2^7+0*2^6+1*2^5+1*2^4+1*2^3+0*2^2+0*2^1+1*2^0
```

oder auch einfacher:

```
PRINT 2^7+2^5+2^4+2^3+2^0
```

(Mario Kienspergher/tr)

```
10 DIM B(1,1,1,1,1,1,1,1) <044>
20 FOR A7=0 TO 1:FOR A6=0 TO 1:FOR A5=0 TO 1 <004>
30 FOR A4=0 TO 1:FOR A3=0 TO 1:FOR A2=0 TO 1 <126>
40 FOR A1=0 TO 1:FOR A0=0 TO 1 <156>
50 B(A7,A6,A5,A4,A3,A2,A1,A0)=128*A7+64*A6+32
   *A5+16*A4+8*A3+4*A2+2*A1+1*A0 <152>
60 NEXT A0,A1,A2,A3,A4,A5,A6,A7 <050>
```

© 64'er

Listing 1. Der C 64 rechnet Binärzahlen um

Die Geheimschrift

Was nützen einem Einsteiger die besten Programme, wenn er Sie zwar abtippen, aber nicht verstehen kann? Wir zeigen Ihnen daher ein nur sechs Zeilen langes Mini-Programm mit lustigem Effekt.

Das nachfolgende Basic-Programm dreht nach dem Abtippen und Starten mit »RUN« alle Eingaben um 180 Grad. Aus »MORGEN AN DER ALTEN EICHE« wird also »EHCIE NETLA RED NA NEGROM«. Wäre das nicht eine prima Geheimschrift? Hier ist das Listing:

```
10 INPUT A$
20 FOR I=LEN(A$) TO 1 STEP-1
30 PRINT MID$(A$,I,1);
40 NEXT I
50 PRINT
60 RUN
```

Natürlich können Sie die Texte auch auf einem Drucker ausgeben. Dazu müssen Sie noch zwei Zeilen einfügen:

```
5 OPEN 1,4
55 CLOSE 1
```

Die beiden Zeilen mit den PRINT-Befehlen müssen auch umgeschrieben werden:

```
30 PRINT #1,MID$(A$,I,1);
50 PRINT #1
```

Vielleicht fallen Ihnen ja auch noch andere Methoden ein, um Texte vom Computer verschlüsseln zu lassen...

(Florian Dejako/tr)

Ordnung in den Video-Kassetten

Wer sagt denn, daß sich der C 64 nur zum Spielen eignet? Hier ist eine Anwendung nach dem Motto »wenig Aufwand — großer Nutzen«.

Listing 2 dient dem Drucken von Video-Kassetten-Aufklebern. Am besten, Sie tippen das Programm erstmal ab und speichern es dann auf Diskette oder Kassette. Wenn Sie ein Etikett drucken möchten, ändern Sie einfach die Texte direkt im Listing. Bild 1 zeigt, wie so etwas aussehen könnte.

Natürlich können Sie das Programm ganz Ihren Bedürfnissen anpassen. Vielleicht einen Rand um die Texte herum? Oder Sie machen das Programm komfortabler: Zuerst alle notwendigen Eingaben (Länge, Filmmname, etc.) per INPUT-Anweisung in String-Variablen ablegen und an entsprechender Stelle dann ausgeben. Lassen Sie Ihrer Kreativität freien Lauf. Übrigens: Im Schreibwarenhandel gibt es auch selbstklebende Endlosetiketten... (Till Gronmeyer/tr)

```
10 OPEN 1,4 <089>
20 PRINT#1 <255>
30 PRINT#1,"MMM(2SPACE)FILMNAME(6SPACE)DAT <245>
   UM"
40 PRINT#1,"MIN(2SPACE)LAND (JAHR)(5SPACE) <120>
   SENDER"
50 PRINT#1,"(5SPACE)KOMMENTAR(7SPACE)ZEIT" <113>
60 PRINT#1 <039>
70 CLOSE 1 <081>
```

© 64'er

Listing 2. Etiketten drucken für Video-Kassetten mit dem C 64

```
113   ACHTERBAHN      4. 4. 87
MIN    USA 1976      ZDF
      ACTION-THRILLER 23:20
```

Bild 1. Ein Beispiel-Etikett für Ihre Video-Kassetten

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Serie: Geos glasklar

Heute geht es richtig los. Wir zeichnen und schreiben mit Geos. Haben Sie schon einmal mit Ihrem C 64 gemalt oder Freunden einen Brief geschrieben? Geos macht's ohne große Umstände möglich.



Bild 1. Die Werkzeuge von Geopaint sind übersichtlich angeordnet und werden mit der Maus aktiviert

Letztes Mal haben wir uns in Geos eingearbeitet. Heute liegt der Schwerpunkt bei zwei speziellen Programmen, die zur Geos-Grundausstattung gehören: dem Grafikprogramm »Geopaint« und dem Textverarbeitungsprogramm »Geowrite«. Bevor Sie jedoch so richtig loslegen, erstellen Sie sich eine Arbeitsdiskette. Auf der Originaldiskette ist kein Platz für die entstehenden Kunstwerke.

Wir sind jetzt im Besitz einer Arbeitsdiskette von Geopaint. Geopaint selbst wird durch einen »Doppelklick« geladen: Das Piktogramm wird zweimal kurz hintereinander (keine Pause) angeklickt.

Nach einigen Sekunden meldet sich Geos mit »Willkommen bei Geopaint« und einem Textkasten. Da wir die Arbeitsdiskette zum ersten Mal benutzen, klickt man »Erstellen« an. Ein neuer Textkasten fordert den Namen der ersten Zeichnung: Wie soll diese heißen? Den ersten Versuch benennt man beispielsweise mit »Malen« und drückt die RETURN-Taste. Es geht los.

Der Bildschirm zeigt oben eine Menüleiste, daneben den Namen des Kunstwerks. Links auf dem Bildschirm ist eine Liste mit verschiedenen Zeichen zu sehen, darunter ein einzelnes Viereck. Rechts daneben befindet sich eine Farbskala. Den restlichen Bildschirm nimmt das eigentliche Zeichenpapier ein. In der Mitte der Werkzeugliste sehen Sie den Maus-Pfeil (Bild 1).

Start frei

Jeder Malbefehl wird durch den Feuerknopf beziehungsweise ausgeschaltet. Drücken Sie den Feuerknopf und bewegen Sie den Hebel: Der Pfeil auf dem Bildschirm malt so lange einen dünnen Strich, bis erneut der Feuerknopf gedrückt wird. Die linke Zeichenleiste stellt verschiedene »Geräte« zum Zeichnen zur Verfügung. Nach dem Laden von Geopaint ist automatisch der kleine Pinsel eingestellt: Das dazugehörige Zeichen erscheint in reversen Farben. Das Wechseln der Zeichengeräte ge-

schieht durch Anklicken eines anderen Symbols. So können Sie beispielsweise einen dicken Pinsel wählen, indem das Symbol neben dem kleinen Pinsel angeklickt wird. Es wechselt die Farbe und der Pfeil wird zu einem kleinen Viereck, das dicke Striche malt. Was gibt es noch für Zeichen?

In der zweiten Reihe der Leiste (Werkzeugleiste) sind ein Wasser- oder Farbhahn und ein sprühender Schlauch abgebildet. Der »Schlauch« verwandelt den Joystickpfeil in eine Spraydose, die Farbe wird gesprüht. Mit dem Wasserhahn sollte man sich etwas vorsehen, einmal falsch aufgedreht, hört er so

dem Bildschirm ist eine Farbleiste abgebildet. Wird mit dem Joystick eine Farbe angeklickt, so wird alles Weitere in der entsprechenden Farbe gemalt. Probieren Sie damit mal den Farbhahn und die Spraydose, das sieht fantastisch aus.

Was tun, wenn weniger fantastisch, zu weit gemalt wurde oder ein ganzer Teil der Zeichnung wieder verschwinden soll? Dafür gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Das Feld mit dem Wort »Rück« oder
2. den Radiergummi.

Das »Rück«-Symbol entfernt jeweils den letzten Zeichenbefehl. Sind zum Beispiel mit dem kleinen Pin-



Bild 2. Die Füll-Funktion erleichtert das Ausmalen von geschlossenen Flächen mit verschiedenen Mustern

schnell nicht mehr auf. Der Wasserhahn eignet sich hervorragend zum Ausmalen von geschlossenen Flächen (Bild 2): Den Pfeil einfach in das Dreieck führen und klicken, das ist alles. Vorsicht: Wenn die auszumalende Fläche nicht ganz von Strichen abgegrenzt ist, wird der ganze Bildschirm vollgemalt.

Das Ganze geht natürlich auch mehrfarbig. Unten auf

sel zwei Linien gezogen und wird danach »Rück« angeklickt, so verschwindet die zuletzt gezeichnete Linie. Auf diese Weise können Sie Ihre Zeichnung korrigieren, wenn mit dem Farbhahn ein Fehler gemacht wurde. Einfach »Rück« anklicken.

Der Radiergummi befindet sich neben dem »T«-Zeichen. Mit diesem Werkzeug kann jede beliebige Stelle ausradiert werden.

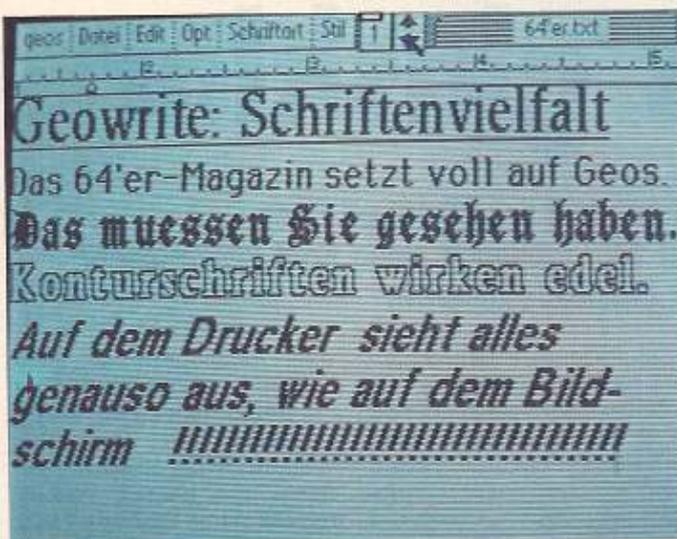


Bild 3. Geowrite besticht durch die unterschiedlichen Schriftarten und Zeichensätze

Es steht jede Menge Zeichenplatz zur Verfügung. Unten neben der Farbleiste sind ein »Blatt« Papier und ein schwarzes Rechteck dargestellt. Das schwarze Rechteck stellt den zur Zeit betrachteten Ausschnitt dar. Es ist das Mehrfache an Platz vorhanden. Durch Anklicken kann das Rechteck verschoben werden, ein erneutes Klicken gibt den Joystick wieder frei.

Ausstieg

Einen noch besseren Überblick erhalten Sie mit dem Zeichen, das sich links oben in der Zeichenleiste befindet. Wird dieses Symbol angeklickt, läßt sich das Zeichenblatt Stück für Stück anschauen.

Auch das komplette Blatt läßt sich betrachten. Dazu muß oben auf dem Bildschirm »Datei« und hinterher »Überblick« angeklickt werden. Der C 64 zeigt daraufhin die vollständige Seite. Durch Anklicken von »OK« geht es wieder zurück zu unserem Kunstwerk.

Leider können hier nicht alle Funktionen von Geopaint vorgestellt werden. Klicken Sie zum Beispiel das dunkle Viereck links unten auf dem Bildschirm an und beobachten genau, was passiert. Wählen Sie eines der erscheinenden Symbole und probieren das Ganze mit dem Farbhahn aus.

Wollen Sie Geopaint verlassen oder eine neue Zeichnung beginnen, klicken Sie

»Datei« und in dem erscheinenden Untermenü »Schließen« an. Von den drei Möglichkeiten, die sich dann bieten, entscheiden Sie sich jetzt für »Verlassen«.

Nachdem die Originaldiskette eingelegt und »OK« angeklickt worden ist, hat man die Ausgangssituation wieder hergestellt.

Jetzt erstellt man eine Arbeitsdiskette für Geowrite und startet das Programm mit einem Doppelklick.

Den ersten Text auf Geowrite nennen Sie »TEST«. Schon geht es los. Geowrite ist ein tolles Textverarbeitungsprogramm. Mit ihm kann der Benutzer den Computer wie eine Schreibmaschine verwenden.

Die Handhabung von Geowrite ähnelt der von Geopaint. Oben auf dem Bildschirm erscheint eine Menüleiste. Durch Anklicken von »Datei« und »Übersicht« kann das ganze Blatt auf einmal eingesehen werden. Das Interessanteste ist der Menüpunkt »Stil«. Mit »Stil« können verschiedene Schriftarten gewählt werden (Bild 3) zum Beispiel »Fettdruck«.

Bei Geowrite wird zusätzlich zum Joystick mit der Tastatur gearbeitet. Ein blinkender Balken zeigt den Standort an, von dem weitergeschrieben werden kann. Noch etwas: Für eine vollständige Geowrite-Zeile ist der Bildschirm zu klein. Deshalb springt der Computer ab einer gewissen Position um. Er zeigt dann nicht mehr den linken Rand des Papiers, sondern den rechten. Achten Sie dabei einmal auf die oben auf der Seite angegebenen Zahlen.

Und Einstieg

Probieren Sie einfach nach Herzenslust herum. Sie können jetzt auch schon die ersten Briefe an Ihre Bekannten mit dem Computer verfassen. Voraussetzung dafür ist natürlich ein angeschlossener Drucker. Auf der nächsten Seite finden Sie noch einige nützliche Tips zu diesen beiden Programmen. Dabei dreht sich dann alles um Grafik. Lassen Sie sich überraschen.

(Henning Widhöft/rt)

Dieter Hoeneß: Geos hat mich überzeugt



Schon der erste Eindruck von Geos war faszinierend. Von der Qualität und Leistung her ist Commodore's Entscheidung, die Geos-Diskette dem C 64 beizulegen, völlig richtig. Für den Einsteiger bietet sich die grafisch ansprechende Benutzeroberfläche geradezu an. So spart man sich lange Einarbeitungszeiten in komplizierte Befehlslisten. Gerade in der heutigen Zeit, wo alles möglichst schnell gehen muß, ist Geos optimal geeignet. Bereits nach wenigen Stunden hat man den C 64 voll im Griff.

Am meisten überrascht hat mich die Leistungsfähigkeit der beiden Programme, die mit Geos geliefert werden. Geowrite eignet sich hervorragend zum Erstellen von Texten, die mit verschiedenen Schriftarten aufgepeppt werden. Die einfache Bedienung mit der Maus erspart unnötigen Zeitverlust. Geopaint steht in Sachen Komfort Geowrite in nichts nach. Wer kreativ tätig sein möchte, kann hier ohne weiteres »Gemälde« anfertigen. Das Schöne daran ist, daß sich die Geopaint-Bilder in Geowrite-Texte einbauen lassen. Man darf gespannt sein, was die anderen Programme zu Geos noch zu bieten haben.

Weiterhin viel Spaß mit Geos wünscht

Dieter Hoeneß

Dieter Hoeneß

Die Geos-Preisfragen des Monats Drei Geos-Programme zu gewinnen

1. Wie aktiviert man die Pinselfunktion von Geopaint?

- Drücken der Taste <P>
- Anklicken des entsprechenden Werkzeugs
- Nachladen eines »Pinsel-Programms«

2. Wie kann Geopaint verlassen werden, ohne daß das gerade bearbeitete Bild verlorengeht?

- Menü »Datei« anwählen und dann »Verlassen«
- Computer ausschalten und kurze Zeit warten
- Mit der Tastenkombination <RUN/STOP RESTORE>

Die ersten drei Sieger erhalten wieder ein Geos-Programm Ihrer Wahl. Markt & Technik-Mitarbeiter sind von der Teilnahme ausgeschlossen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Schicken Sie Ihre Lösungen an folgende Adresse:

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

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Tips und Tricks zu Geos (Teil 2)

Grafik ohne Grenzen

Ein Bild sagt bekanntlich mehr als tausend Worte. Ein Text mit Bild ist hingegen noch wertvoller.

Hier geht es deshalb um die Illustration von Texten. Dies läuft unter Geos schnell und unkompliziert ab, sobald man sich mit folgendem vertraut gemacht hat:

- Zuerst wird eine Grafik mit Hilfe von Geopaint komfortabel erstellt.

- Dann sucht man einen Grafikausschnitt für die Einbindung in einen Geowrite-Text aus.

- Schließlich bindet man diesen an der gewünschten Stelle in das Geowrite-Dokument ein.

Als Beispiel sollten Sie eine kleine Geopaint-Grafik entwerfen. Ein kleiner Tip für Nicht-Künstler: Um blitzschnell eine ansprechende Grafik zu erzeugen, bedient man sich am besten der Füllmustervariationen in Verbindung mit den Geopaint-Werkzeugen, die ausgefüllte Flächen auf den Bildschirm zaubern.

Wenn Sie jetzt also ein Bild vorliegen haben und sich in Geopaint befinden, geht es ans Markieren des gewünschten Ausschnittes. Hierfür finden Sie rechts oben in der Werkzeugleiste

Schon als Einzelprogramme bringen Geopaint und Geowrite fantastische Leistungen. Einen besonderen Reiz bietet der Datenaustausch zwischen Grafik und Text. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Dokumente mit Grafiken auflockern können.

das gestrichelte Rechteck (Bild 1).

Klicken Sie dieses an (Mauszeiger darauf bewegen und Knopf drücken), so legen Sie zuerst einen diagonalen Eckpunkt (linke obere oder rechte untere Ecke)

durch erneutes Anklicken an der gewünschten Eck-Position fest.

Daraufhin erscheint auch im Malbereich ein gestricheltes Rechteck. Ähnlich Gummibändern dehnen sich die Umgrenzungen des ge-

wählten Ausschnittes gemäß weiteren Joystickbewegungen aus. Das gestrichelte Rechteck zeigt Ihnen immer an, welcher Bereich gerade selektiert ist, und läßt dadurch eine punktgenaue Positionierung zu.

Im Farbmodus ist nur eine größere Bereichswahl möglich, was aber in diesem Zusammenhang bedeutungslos ist: In Geowrite-Texte können nur einfarbige Grafiken eingebunden werden.

Zurück zur Ausschnittswahl. Nach Anklicken von zwei Eckpunkten ist der Bereich endgültig definiert. Im Statusfenster werden rechts unten am Bildschirm einige Möglichkeiten angeboten, diesen Bildausschnitt zu manipulieren.

»Photo Scrap« als Zwischenspeicher

Wir wählen jetzt jedoch im Menü »Editieren« die Funktion »Kopieren« aus. Dadurch wird, ohne daß am Bildschirm eine sichtbare Operation erfolgt, die Grafik auf Diskette gespeichert.

Der ausgewählte Grafikbereich befindet sich jeweils in einer Datei namens »Photo Scrap«, welche optisch

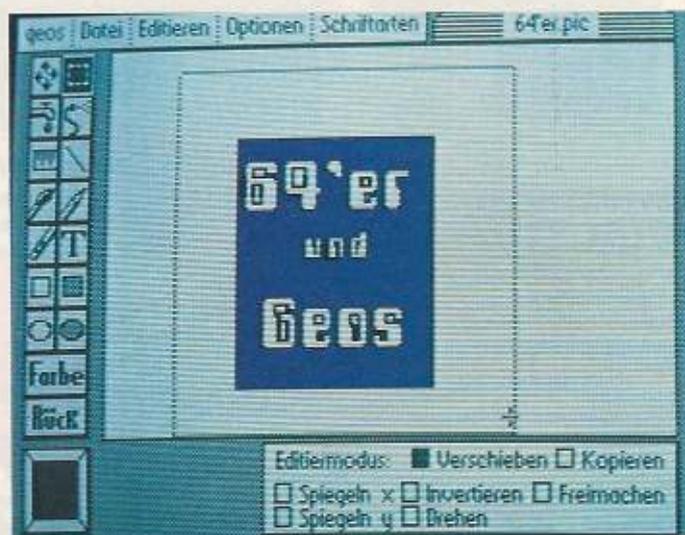


Bild 1. Auswahl eines Grafikbereiches in Geopaint



Bild 2. Grafik mitten im Geowrite-Dokument

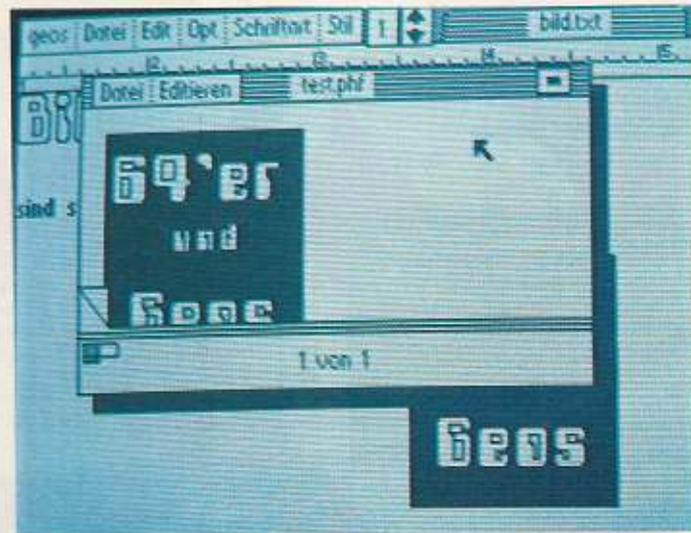


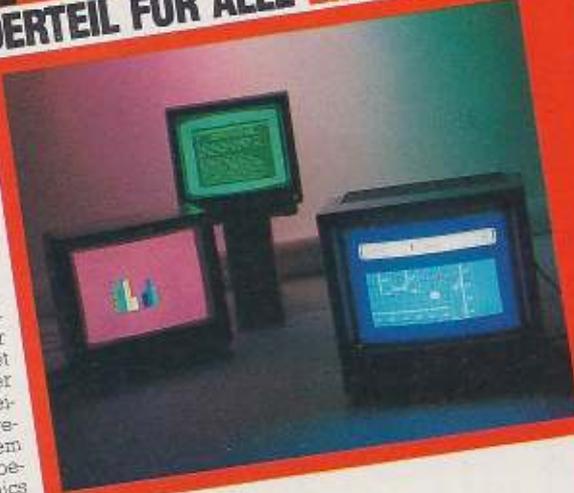
Bild 3. Foto-Manager, aufgerufen unter Geowrite

64'er

GROSSER SONDERTEIL FÜR ALLE EINSTEIGER

VERBINDUNG AUFGEBAUT

Deskpack 1 und Geodex, zwei Produkte für Geos, wollen wir Ihnen in der nächsten Folge der Geos-Serie vorstellen. Mit nützlichen Hilfsprogrammen ist das Deskpack ausgestattet. Für Vielbeschäftigte findet sich ein komfortabler Terminkalender. Wer eigene Piktogramme kreieren will, ist mit dem «Icon-Editor» bestens bedient. Der «Graphics Grabber» versetzt Sie in die Lage, Bilder aus anderen Programmen zu übernehmen. Geodex schließlich ist eine reine Adreßverwaltung. Allerdings mit einigen Extras. Die bisher schmerzlich vermißte Serienbrieffunktion wird durch das mitgelieferte Programm «Geomerge» realisiert. Innerhalb von Geowrite können Sie dann mit Hilfe einfacher Befehle mit Geodex erfaßte Adressen in Ihre Briefe einbinden. Aufmerksame Leser können natürlich wieder attraktive Preise einheimsen.



HINTER DEN KULISSEN

Hier wird es nicht etwa um ein Theater, sondern vielmehr um Monitore gehen. Wir zeigen Ihnen, was sich hinter der Mattscheibe abspielt. Dazu haben wir zwei verschiedene Preisklassen unter die Lupe genommen: einen billigen Monitor und ein Hi-Tech-Gerät. Ausgehend vom C 64 erfahren Sie alles über die verschlungenen Wege, die das Bild auf dem Weg zur

Sichtbarkeit durchzustehen hat. Ein Artikel, den Sie nicht versäumen sollten. Ein erster Schritt auf dem steinigem Pfad zum Hardware-Profi.

**informativ · verständlich
ausführlich**

HENNING EROBERT BASIC

Nachdem er die ersten Klippen im Leben eines Computerfreaks umschiff hat, wagt sich Henning in die Tiefen der Basic-Programmierung. Er versucht ein eigenes Programm zu schreiben. Dabei lernen Sie, wie Sie bei der Erstellung vorgehen sollten. Natürlich führen gerade dabei viele Wege ans Ziel. Henning hat sich für den effektivsten entschieden. So ganz nebenbei machen Sie dann Bekanntschaft mit einigen neuen Basic-Befehlen. Stolz über die neuen Kenntnisse können Sie sich dann an die ersten eigenen Programme machen. Henning läßt grüßen.

Weiterhin finden Sie in der nächsten Ausgabe:

Profis helfen Einsteigern: Wir zeigen Ihnen, wie Sie selbst einen Reset-Schalter am C 64 anbringen können.

Tips & Tricks: Eine nützliche Auswahl verschiedenster Tips & Tricks präsentieren wir Ihnen in der nächsten Ausgabe. Da ist garantiert für jeden etwas dabei.

durch eine Schere repräsentiert wird. Das Photo Scrap ist eine elementare Zwischenstufe beim Transfer von Geopaint nach Geowrite. Laden Sie jetzt Geowrite und editieren einen Text; achten Sie darauf, daß sich das Photo Scrap auf der Geowrite-Arbeitsdisk befindet (eventuell umkopieren). An der aktuellen Position des Schreib-Cursors wird nun über <CBM W> beziehungsweise Anklicken von «Bild» nach Punkt «Einkleben» im Menü «Edit» das Photo Scrap ins Geowrite-Dokument übernommen (Bild 2).

Seitlich vom Photo Scrap sind keine Beschriftungen möglich, doch darüber und

darunter ist genügend Platz; einmal ganz abgesehen davon, daß Geopaint umfangreiche Beschriftungsmöglichkeiten zur Verfügung stellt.

Durch Drücken von unmittelbar hinter einer eingebundenen Grafik wird auch diese wieder entfernt; vorher erscheint keine Sicherheitsabfrage.

Wichtig: Nach einmaligem Einfügen des Photo Scrap wird dieses nicht mehr benötigt; da sich im Photo Scrap auch nur jeweils ein Bild befinden darf, wird es bei weiteren Bildmarkierungen automatisch überschrieben.

Noch ein Tip: Die Grafikeinbindung verlangsamt

Geowrite erheblich; nach Auswahl von «Bilder ausblenden» im Menü «Opt» erscheinen die Bilder nicht mehr detailgetreu, sondern als «graue Flecken», bis Sie wieder «Bilder zeigen» auswählen.

Abschließend sei noch ein Hilfsmittel erwähnt, welches den Umgang mit Grafikausschnitten optimal unterstützt: Das Programm «Foto-Manager», als Schreibtischzubehör (Desk Accessory) unter Geopaint und Geowrite im Menü «geos» jederzeit verfügbar, erlaubt es, ein Photo Scrap in ein sogenanntes Foto-Album, eine Sammlung mehrerer Grafiken, einzukleben. Auf jeder Diskette

darf sich zwar nur ein einziges Photo Scrap befinden, in einem Foto-Album hingegen unzählige. Sogar mehrere Foto-Alben sind möglich, wodurch eine sinnvolle Ordnung der jeweiligen Grafiken ein Kinderspiel ist.

Bild 3 zeigt, wie der Foto-Manager unter Geowrite aufgerufen wird und eine Grafik am Bildschirm anzeigt. Alle Bilder eines Foto-Alboms lassen sich durch den Foto-Manager wieder in Photo Scraps umwandeln, so daß sie sofort in Geowrite übernehmbar sind. Auch weitere Geos-Applikationen sind auf diese Grafikeinbindung ausgerichtet.

(Florian Müller/rf)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE



Fehlerteufelchen

Wer Augen hat, der ..., Ausgabe 10/87, Seite 166

Der im Artikel vorgestellte Monitor »Eizo Flexscan« läßt sich nicht am C 64, sondern nur am C 128 anschließen.

NEC P 2200 — der Knüller mit 24 Nadeln, Ausgabe 1/88, Seite 168

In der Tabelle auf Seite 171 steht, daß der Drucker einen 8-Byte-Puffer hat. Das ist natürlich falsch; denn er hat einen 8-KByte-Puffer.

Der C 64 als Thermometer, Sonderheft 23, Seite 123

Die letzten beiden Formeln zur Berechnung des NTCs sind fehlerhaft. Bei der Berechnung von A muß der Nenner nicht 3906/273K, sondern »Et(3906/273K)« lauten. In der letzten Formel ist der Nenner des letzten Bruchs »92,9*10⁻³Ohm« statt »92,9* 10³Ohm«

Dreher, 12/87, S.40

Im Beispielprogramm, das auf Seite 40 beginnt, ist die Zeile 170 zu ändern. Sie muß lauten:

```
170: PSET 1,X,0,0
```

Die Beispielprogramme sind ohne Checksumme veröffentlicht, die Eingabe mit dem Checksummer ist also nicht notwendig, stört aber auch nicht.

Glücksritter an der Quelle des Geldes, Sonderheft 23, Seite 75

Im Listing 1 »Börse Plus« muß die Zeile 1640 wie folgt

lauten, damit die Serieneingabe richtig funktioniert:
1640 FG = 39951:

Bei Aktien, deren Durchschnittswert über 1500 Mark liegt, erfolgt bei der Jahresdurchschnittsgrafik ein »illegal quantity«-Error. Um diesem vorzubeugen, müssen folgende Zeilen geändert beziehungsweise hinzugefügt werden:

```
1342 DIM MW(12)
```

```
52035 FOR I=1 TO 12:MW(I)  
=0:J%(I)=0:NEXT I
```

```
52055 MW(M)=MW(M)+  
KU%(I)
```

```
52070 MW%(I)=INT(MW(I)/  
J%(I)+.5)
```

Aus programmtechnischen Gründen werden bei den Aktienkursen die Pfennigbeträge abgerundet. Um aber Aktien exakt zu verwalten, deren Durchschnittswert etwa eine Mark beträgt, ist der Betrag mit dem Faktor 10, 100 oder 1000 zu multiplizieren. Man muß jedoch beachten, daß die Kurse 9999 Mark nicht überschreiten.

Super: Luxus-Kernel- Umschaltung ohne Löten!, Ausgabe 9/87, Seite 41

In der Bestückungsliste haben sich einige Änderungen ergeben:

C1 = 4,7µF/16V; C8 = 2,2nF

Wenn Sie die Erweiterung an einem C 64 III betreiben wollen, müssen für IC10 bis IC12 150-ns-EPROMs eingesetzt werden.

Im Bild 2 und 3 ist das Layout nicht spiegelverkehrt, sondern richtig herum veröffentlicht. Allerdings sind die beiden Bilder vertauscht.

Im Bestückungsplan Bild 4 darf links neben dem IC12 der Widerstand R17 nicht vergessen werden. Das im Bestückungsplan mit IC18 bezeichnete Bauteil ist IC14.

M-REF, Ausgabe 12/87, Seite 120

Die Zeile 6510 ist wie folgt zu korrigieren:

```
6510 DATA BCC, 8, STA, 10, ?  
0, ?, 0, STY, 3, STA, 3,  
STX, 4, ?, 0
```

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

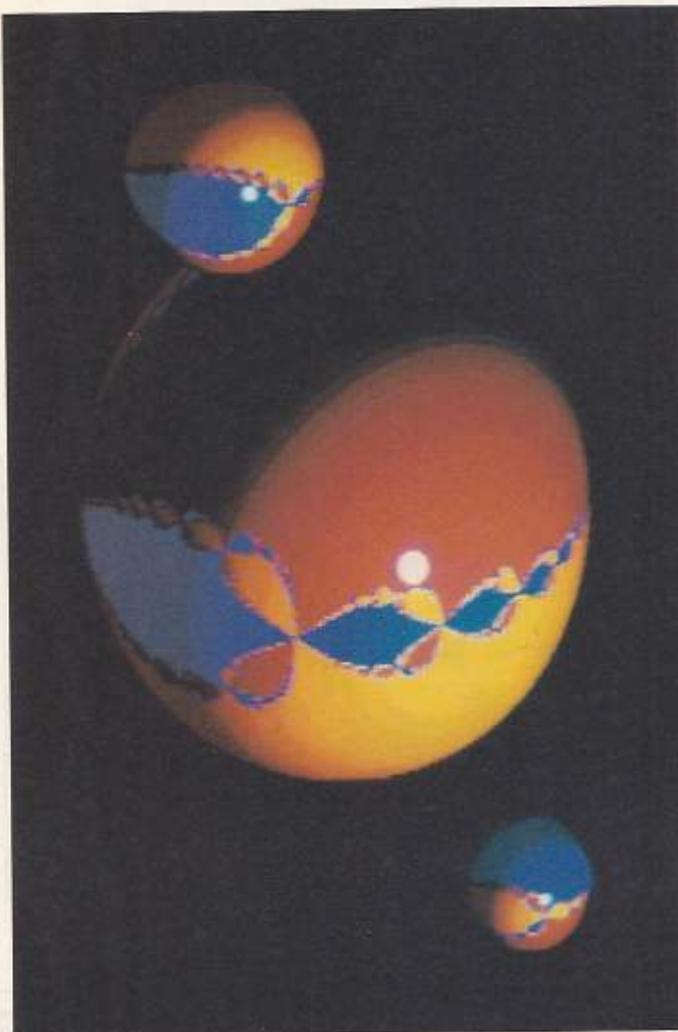
G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Die Hoffnung auf den Weltfrieden ist neben dem Umweltschutz das bedeutendste Thema der letzten Jahrzehnte. Die Augen der Weltöffentlichkeit richten sich dabei in erster Linie auf die Politiker. Aber auch Wissenschaftler versuchen, dieses Thema zu erforschen. Diese Friedensforscher versuchen, Kriegsrisiken mit Hilfe von Computersimulationen zu lokalisieren. Dabei entdeckten sie, daß sich der Übergang zwischen Krieg und Frieden ebenso chaotisch abspielt wie der Übergang beim Feigenbaum-Szenario, das in der letzten Folge besprochen wurde. Amerikanische Forscher zum Beispiel bauen neuerdings ihre Krieg-Frieden-Modelle auf der Grundlage chaotischer Funktionen auf.

Die Unzulänglichkeiten bisher benutzter Modelle lassen sich am Beispiel des ersten Weltkriegs aufzeigen. Heute sehen viele Historiker den ersten Weltkrieg als Konsequenz der damaligen sozialen, politischen und weltanschaulichen Umstände. Im Jahr 1914 hatte man diesen Weitblick noch nicht. Allgemein galt der Ausbruch bei den beteiligten Mächten nicht als wahrscheinlich. Als sich aber schließlich in der Zuspitzung aller oben genannten Umstände die Ereignisse überstürzten, half alle hektische Betriebsamkeit der Diplomaten nicht mehr: der Krieg war unabwendbar.



ermöglicht keinen Blick in die Zukunft. Aber Chaos-Modelle werden es vielleicht in Zukunft ermöglichen, Zonen auszumachen, in denen ein Übergang zum Chaos und damit Krieg möglich ist. Aufgabe der Politik wäre es nach Sapersteins Überlegung, diese Zonen abzubauen.

Der friedliche Planet aus dem Computer

Während diese Art der Friedensforschung sich an der Voraussagbarkeit von Politik orientiert, gibt es Modelle für Grenzverläufe, die vielleicht dauerhaften Frieden garantieren. Konkretisiert wird diese Idee durch das Gedankenmodell vom Dreiländereck: Auf einem imaginären Planeten gibt es drei Machtblöcke, deren Politiker den Entschluß fassen, die Grenze so zu gestalten, daß jeder Punkt der Grenze ein Dreiländereck ist. Nirgendwo sollen nur zwei Länder aneinanderstoßen, somit erwächst keiner Macht ein strategischer Vorteil. An der Grenze zwischen zwei Machtzentren muß der dritte Staat einen Außenposten errichten, der wiederum von Exklaven der jeweils an der Grenze nicht vertretenen Macht umgeben ist. Dies läßt sich bis ins mikroskopisch kleine fortsetzen. Sie haben sicher schon bemerkt, daß das Titel-

Vorstoß ins Chaos

(Teil 4)

Der Physiker Alvin M. Saperstein, Physikdepartment und Zentrum für Friedens- und Konfliktstudien der Wayne State University in Detroit, zieht Parallelen zwischen dem unkontrollierten Verhalten von Nationen in Krisensituationen und der Entstehung von Chaos in der Physik und Mathematik.

Weltfrieden durch Beherrschung des Chaos?

Frühere Kriegs-Modelle auf Computern basierten auf wichtigen Daten wie Truppenstärke, Militärausgaben und Bewaffnung, waren aber unrealistisch, da sie stets konstante Aussagen lieferten und auf minimale Veränderungen der Umstände nicht reagieren konnten. Der Dschungelkrieg in Vietnam war bereits am Computer mehrmals

Ihr C 64 kann mit Hilfe einer mathematischen Funktion einen Grenzverlauf darstellen, der die friedliche Koexistenz dreier Mächte sichert. Die Begriffe »Julia-Menge« und »Komplexe Ebene« spielen bei dieser Darstellung die Hauptrolle.

gewonnen, bevor die Pentagon-Strategen zum fluchtartigen Rückzug bliesen und damit das Versagen ihrer Modelle eingestehen mußten.

Die Modelle des Physikers Saperstein geben kritische Situationen besser wieder und kommen dem Prinzip der politischen Wirklichkeit wesentlich näher. In einem Test setzte er in sein System die Daten des zweiten Weltkriegs ein: Das Rüstungsungleichgewicht zwischen Deutschland und der Sowjet-

union trieb das Weltgefüge auch in diesem Versuch ins Chaos. Zur Beruhigung sei noch erwähnt, daß in Sapersteins Modell die heutige Realität des Wettrüstens zwischen den Supermächten noch in der Friedenszone liegt, also in einer Zone, die noch nicht von Chaos bedroht wird.

Unter dem Aspekt der Chaos-Theorie ist die Forderung der Politologen, Politik müsse berechenbar sein, paradox. Selbst ein noch so ausgefeiltes Modell

bild dieser Folge diesen imaginären Planeten darstellt. Die drei Machtzentren sind durch drei Farben gekennzeichnet. Diese Grafik wurde nicht gezeichnet, sondern mit Hilfe einer einfachen mathematischen Iteration berechnet. Die Kugel ist natürlich, wie könnte es anders sein, ein Fraktal.

Die Newton-Iteration

Die Grundlagen der Newton-Iteration liegen in der Schulmathematik verankert. Als Vorüberlegung wollen wir die Funktion $f(x) = x^3 - 1$ betrachten. Uns interessieren hier die beiden Nullstellen, also die X-Werte, die eingesetzt Null liefern. Das sind in unserem Fall die Werte -1 und 1. Formt man die Gleichung in $x^2 = 1$ um, ergibt sich als Ergebnis ± 1 . Bei vielen Funktionen kann

man die Nullstellen nicht so einfach ermitteln, man bedient sich dann der Iterationsverfahren (Näherungsverfahren). Die gängigsten Näherungsverfahren sind das Sehnenverfahren (Regula falsi) und das Tangentenverfahren, auch Newton-Verfahren genannt. Sie funktionieren nach dem gleichen Prinzip: man setzt irgendeinen X-Wert in eine Iterationsformel ein. Das Ergebnis setzt man immer wieder ein. Das Resultat kommt einer der Nullstellen bei jeder Einsetzung näher und nimmt schließlich deren Wert an. Auf welchem mathematischen Prinzip diese Iterationsformel basiert, spielt nur eine untergeordnete Rolle (es wird in der Schulmathematik besprochen). Wir wollen uns speziell dem Newton-Verfahren zuwenden. Zugrunde liegt folgende Iterationsformel:

$$x_{n+1} = x_n - (f(x_n) / f'(x_n))$$

Der Ausdruck f bezeichnet die Ableitung der Funktion f und gibt jeweils die Steigung des Graphen im Punkt x wieder. Wie man f mathematisch herleitet, braucht Sie nicht zu kümmern. In unserem Beispiel ist $f(x) = 2x$. Sie finden unten ein kleines Iterationsprogramm (Listing 1). Geben Sie dieses Programm mit dem Checksummer ein und starten es. Mit diesem Programm können Sie die Nullstellen der Funktion, die in Zeile 120 definiert wurde, berechnen. In Zeile 130 ist die Ableitung f' der Funktion festgelegt. Zuerst ist ein X-Wert einzugeben. Versuchen Sie es für den Anfang einmal mit $x=0,5$. Sie können anhand der ausgegebenen Zwischenwerte sehen, wie sich das Ergebnis dem Punkt $(1/0)$ nähert. Damit wäre aber nur eine der beiden Nullstellen bestimmt. Probieren Sie es nun einmal mit dem Wert $x=-0,5$. Die Funktion konvergiert schließlich zum Punkt $(-1/0)$. Es stellt sich nun die Frage, für welche X-Werte die Funktion zu welchen Nullstellen konvergiert. Durch Probieren erhält man einen ersten Überblick. Sie werden schnell merken, daß für Werte kleiner Null die Funktion gegen die linke, für Werte größer Null gegen die rechte Nullstelle strebt. Bei X-Werten, deren Betrag größer als eins ist, dreht sich dieses Konvergenzverhalten um. Je näher die Anfangswerte der Nullstelle selber liegen, desto schneller konvergieren diese. Doch wie verhält sich die Funktion für Null selbst? Das Programm verweigert in diesem Fall die Berechnung. Der Graph der Funktion ist eine nach unten geöffnete Parabel, die die x-Achse an den beiden Punkten $x_1=-1$ und $x_2=1$ (den beiden Nullstellen) schneidet. An der Stelle $x=0$ hat die Funk-

tion eine horizontale Tangente, $f'(0)$, die Ableitung und damit der Nenner sind also Null. Die Iteration kann hier nicht durchgeführt werden. Durch den Punkt $x=0$ verläuft die Grenze zwischen den Einzugsgebieten der beiden Nullstellen. Sie sind »Attraktoren« der Funktion. Der Begriff Attraktor wurde bereits in der letzten Folge ausführlich erklärt. Diese Grenze verläuft völlig geradlinig und weist keinerlei fraktale Deformationen und Charakteristika auf. Eine Funktion mit drei Nullstellen ver-

halten und auch nicht müssen. Wir wollen Sie jedoch so weit in die Grundlagen einführen, daß Sie damit rechnen können. Bei komplexen Zahlen sind auch negative Wurzeln zugelassen.

Der Ausdruck $2 + \sqrt{-5}$ ist also völlig legitim. In Rechenoperationen schreibt man diesen Ausdruck anders. Man führt die Zahl $i = \sqrt{-1}$ ein. Die Wurzel von -5 kann man also auch als $\sqrt{5}i$ schreiben. Der Ausdruck würde demnach $2 + \sqrt{5}i$ lauten. $2 + \sqrt{5}i$ ist nun eine komplexe Zahl. Man nennt 2 den Realteil und $\sqrt{5}$

Man addiert also bei der Addition Real- und Imaginärteil getrennt. Bei der Subtraktion wird analog verfahren.

$$\begin{aligned} & (2 + \sqrt{5}i) + (3 + \sqrt{7}i) \\ &= 2+3 + 2\sqrt{5}i + 3\sqrt{7}i + \\ & \quad \sqrt{5}i\sqrt{7}i \\ &= 6 + \sqrt{14}i + \\ & \quad \sqrt{15}i + (-35) \\ &= -29 + \sqrt{29}i \end{aligned}$$

Damit wissen Sie bereits alles über komplexe Zahlen, soweit es das Verständnis dieses Kurses erfordert. Wenn Sie diese Ausführungen nicht ganz folgen konnten, dann ist das nicht weiter schlimm. Alle wichtigen Herleitungen werden wir Ihnen Schritt für Schritt erklären.

Iteration in der komplexen Ebene

Nun können wir uns wieder unserem eigentlichen Problem, der Newton-Iteration zuwenden. Wir gehen aus von der Funktion $z^3 - 1$

mit drei Nullstellen. Wir wollen die Iteration diesmal nicht entlang einer Geraden, der X-Achse, sondern in einer Ebene, der komplexen Ebene, durchführen. Die komplexe Ebene stellt die gesamte Menge der komplexen

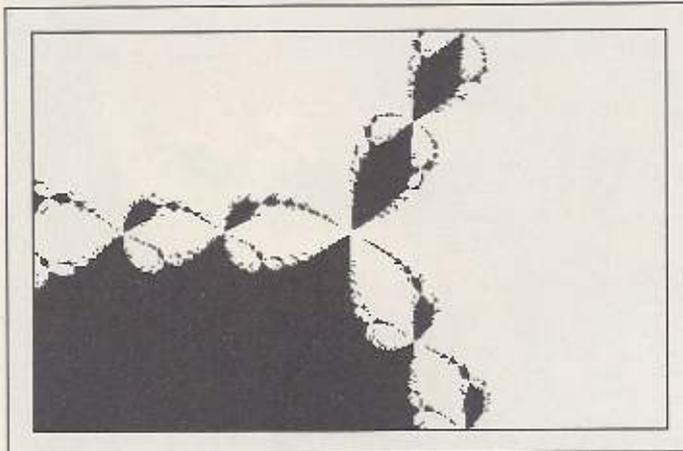


Bild 1. Das Einzugsgebiet der dritten Nullstelle

hält sich ähnlich: Es gibt hier drei Attraktoren mit zwei geradlinigen Grenzen dazwischen.

Nun wollen wir einen der größten Schritte dieses Kurses unternehmen: Wir wollen zur Darstellung in der sogenannten komplexen Ebene kommen. Ein fundamentaler Unterschied ist, daß Prozesse, die bisher entlang einer Geraden beobachtet wurden, nun in einer Ebene verfolgt werden. Das ist ein Gebiet, das nicht gerade einfach ist.

Einführung in komplexe Zahlen

Durch die Schulmathematik bekannt sind die reellen Zahlen. Das ist die Menge von Zahlen, die alle positiven und negativen Zahlen, also auch Brüche und Dezimalbrüche enthält. Auch Wurzeln gehören dazu, mit der Einschränkung, daß der Wert, von dem die Wurzel gebildet wird, nicht negativ sein darf. Derartige Einschränkungen zu überwinden, war schon immer eine Herausforderung für die Mathematiker. Carl Friedrich Gauß war es, der Anfang des letzten Jahrhunderts den Vorschlag machte, die Menge der reellen Zahlen auf die Menge der komplexen Zahlen zu erweitern. Die komplexen Zahlen sind eine Menge von Zahlen, deren Tiefe wir im Rahmen dieses Kurses nicht vollständig ergründen

```

10 REM ***** <001>
20 REM * NEWTON-ITERATION * <111>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER * <207>
40 REM ***** <031>
50 : <026>
60 POKE 53280,0:POKE 53281,0 <188>
70 INPUT "(CLR)STARTWERT X0 (4SPACE)";X0 <157>
80 XM=X0:PRINT <019>
90 : <066>
100 REM ***** FUNKTION ***** <103>
110 : <086>
120 DEF FN D(X)=X^2-1 <127>
130 DEF FN E(X)=2*X :REM ABLEITUNG <039>
140 : <116>
150 REM ***** <003>
160 REM * HAUPTSCHLEIFE * <027>
170 REM ***** <023>
180 : <156>
190 IF FN E(XM)=0 THEN PRINT "GEHT NICHT!"
:END <246>
200 X=X-FN D(XM)/FN E(XM) <034>
210 I=I+1:PRINT I,X <123>
220 IF ABS(X-XM)>.0005 THEN XM=X:GOTO 190 <103>
230 PRINT "FERTIG!" <147>

```

Listing 1. Programm zur Nullstellenbestimmung nach dem Newton-Verfahren

den Imaginärteil der komplexen Zahl. Und nun noch kurz zu den Rechenregeln:

$$\begin{aligned} i + 1 &= 2i \\ i * 1 &= \sqrt{-1} * \sqrt{-1} \\ &= \sqrt{-1}^2 = -1 \\ i * 2 &= 2i \\ i / 1 &= i \\ i^3 &= -1 + i \end{aligned}$$

Einige Beispiele verdeutlichen dies:
 $(2 + \sqrt{5}i) + (3 + \sqrt{7}i) = 5 + \sqrt{12}i$

Zahlen dar: Der Realteil wird an der X-Achse und der Imaginärteil an der Y-Achse aufgetragen. Ein Punkt mit den Koordinaten $(3/5)$ entspricht demnach der komplexen Zahl $3 + \sqrt{5}i$. Die Iteration beschreibt nun nicht mehr die Bewegung längs einer Geraden, sondern gibt an, an welche Stelle in der komplexen Ebene ein Punkt springen soll. Wir wollen nun die Einzugsgebiete der Nullstellen in dieser Ebene untersuchen. Im Mittelpunkt des

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

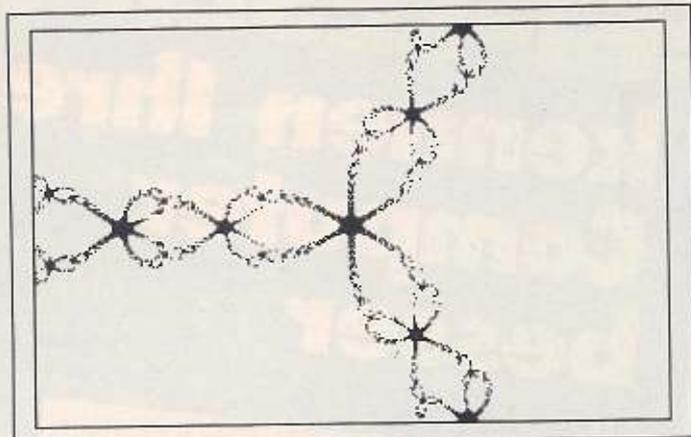


Bild 2. Die Grenze zwischen den drei Attraktoren wirkt filigran

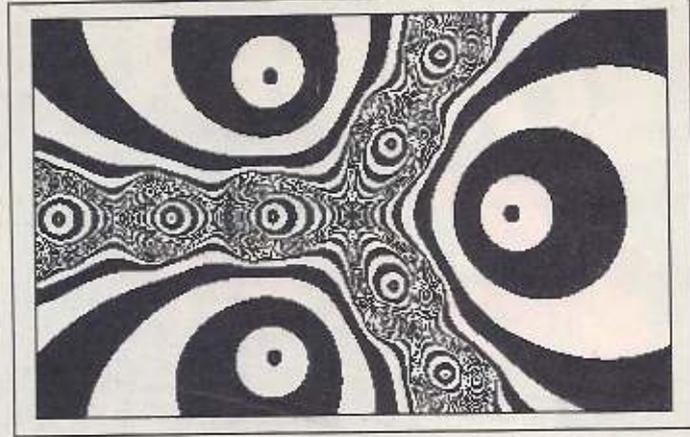


Bild 3. Die »Höhenlinien« geben den Abstand zur Grenze an

Interesses steht dabei die Frage, wie die Grenze verläuft. Um überprüfen zu können, wann die Rekursionsfolge die Nullstelle endlich erreicht hat, und um die Nullstellen unterscheiden zu können, ist es von Vorteil, diese bereits vorher zu kennen. Man kann das Programm für verschiedene Werte ausprobieren und so die drei Nullstellen erhalten. Eine andere Möglichkeit besteht darin, die Nullstellen für diese Untersuchung zuerst algebraisch zu ermitteln. Das bietet sich bei Funktionen der Form $z^n = 1$ geradezu an. Die Suche in der Formelsammlung fördert folgende Formel zutage:

$$z^n = 1 \text{ hat für } k = 0, 1, \dots, (n-1) \text{ folgende Lösungen:} \\ z_k = \cos(k * 2\pi / n) + i \sin(k * 2\pi / n)$$

Diese Formel ist für die mathematisch Interessierten abgedruckt. Sollten Sie ein Laie auf diesem Gebiet sein, lassen Sie sich bitte nicht abschrecken.

Festhalten wollen wir, daß diese Formel die Nullstellen

$$1 + 0i, \\ -0,5 + 0,8660251i, \\ -0,5 - 0,8660251i$$

liefert. In Listing 2 haben wir ein Programm abgedruckt, das diese Iteration vornimmt. Sie können frei wählen, welchen Ausschnitt der komplexen Ebene Sie unter die Lupe nehmen wollen. In den Zeilen 140 bis 180 können Sie Anfang und Ende von Real- beziehungsweise Imaginärteil eingeben. In zwei ineinandergeschachtelten Schleifen (Zeile 330/340) werden dann alle Punkte x/y untersucht. In Zeile 360 werden die Bildschirmkoordinaten in die komplexe Zahl der Form $x + yi$ umgewandelt.

In unserem Fall heißt die Iterationsvorschrift:

$$x_{n+1} = x_n - (x_n^3 - 1) / (3x_n^2) = \\ = 2/3 * (x+yi) + (x^2-y^2 - 1) / (2*x*y) / 3*(x^2+y^2)^2$$



Bild 4. Die dreifarbige Darstellung macht es deutlich: Das Dreiländereckproblem ist gelöst.

Die exakte mathematische Herleitung zeigt Tabelle 1. In Zeile 370 werden die beiden Quadrate von x und y , qx und qy berechnet. Die Klammer im Nenner wird der Variablen n zugewiesen. Die Hauptiteration wird in den Zeilen 530 bis 640 durchgeführt. Das Zwischenergebnis n wird in Zeile 580 quadriert und mit dem Wert 3 multipliziert. In der Zeile danach wird das Ergebnis aus den Zwischenergebnissen berechnet: Der Realteil $x = 2/3 * x + (x^2-y^2) /$

Nenner, der Imaginärteil $y = 2/3 * y - (2*x*y) /$ Nenner. In den folgenden Zeilen wird überprüft, ob beim nächsten Einsetzen in die Iterationsvorschrift der Nenner in einem vernünftigen Bereich bleibt.

In den Zeilen 530 bis 550 wird überprüft, ob sich der Wert x/y bereits einer der Nullstellen genähert hat. Gegebenenfalls wird die Nummer der Nullstelle in der Variablen z gespeichert.

In Zeile 400 wird überprüft, ob die Zählvariable zz das vorgege-

bene Maximum z nicht überschritten hat. Je nach Priorität wird dann in Zeile 410 der Punkt x/y gesetzt oder nicht.

In Listing 2 wird zunächst der Bereich der komplexen Ebene eingefärbt, der im Einzugsgebiet des dritten Attraktors liegt. Das sind alle Punkte, bei denen die Iteration zur dritten Nullstelle führt.

Um von diesem Bereich eine Vorstellung zu bekommen, wollen wir das Programm erst einmal starten.

Komplexe Berechnung

Sollten Sie das Programm nicht kompiliert haben, richten Sie sich bitte auf eine längere Wartezeit ein, bis Sie die fertige Grafik bestaunen können. Doch nun zu den Parametern, die Sie nach dem Programmstart eingeben müssen. Das Programm benötigt die Größe des Ausschnitts der komplexen Ebene, der berechnet werden soll. Sie müssen dazu Anfang und Ende von Real- beziehungsweise Imaginärteil eingeben. Um einen Überblick über die Grenze zwischen den Einzugsgebieten der drei Nullstellen zu erhalten, wählen wir einen Ausschnitt, der alle drei Nullstellen beinhaltet. Der Realteil soll sich von -2 bis 2 und der Imaginärteil von -1,25 bis 1,25 erstrecken. Geben Sie also fürs erste folgendes ein:

»Anfang Realteil ? -2
»Ende Realteil ? 2
»Anfang Imaginärteil ? -1,25
»Ende Imaginärteil ? 1,25

Das Programm benötigt weiter die Angabe, wie viele Iterationen pro Punkt durchgeführt werden sollen. Je näher man an die Grenzen kommt und je mehr Details sichtbar werden sollen, desto höher muß auch die Iterationstiefe sein. Doch in unserem relativ großen Ausschnitt ist 20 vollkommen ausreichend. Tippen Sie also auf die Frage »Anzahl der Iterationen ?« den Wert 20 ein.

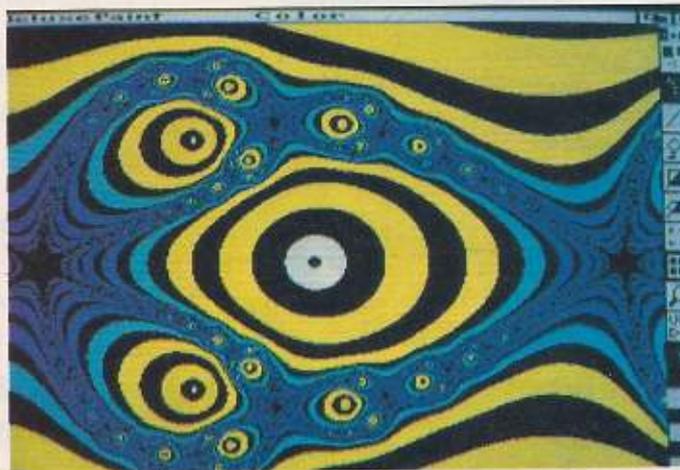


Bild 5. Wie oft finden Sie das »Clown-Gesicht« in dieser Grafik?

Damit Sie nicht Stunden auf das fertige Bild warten müssen, um weiterlesen zu können, haben wir in Bild 1 die fertige Grafik abgedruckt. Man erkennt in dieser Grafik deutlich, daß die Grenze nicht mehr nur eine gerade Linie wie bei der Newton-Iteration bei reellen Zahlen ist. Die Grenze verläuft, Sie vermuten es sicher schon lange, fraktal. Auch die Selbstähnlichkeit wird hier wieder besonders deutlich: die immer selbe tropfenförmige Figur ist in der Grafik milliardenfach in allen erdenklichen Größen und Richtungen zu finden. Wir haben bereits gelernt, daß auch dies ein typisches Merkmal von Fraktalen ist. Um die eigentliche Grenze deutlicher hervorheben zu können, ändern wir die Zeile 410 wie folgt:

```
410 IF F=0 THEN SYS 50182,
    XX,YY,1
```

Als Iterationstiefe geben Sie diesmal «13» ein. Diese Änderung hat zur Folge, daß nicht mehr nur ein Einzugsbereich eingefärbt wird, sondern alle Punkte, die sich nach einer bestimmten Anzahl von Iterationsschritten noch für keine der drei Nullstellen entschieden haben.

Diese Punkte liegen entlang der Grenze. Bild 2 verdeutlicht diesen Grenzverlauf.

Fraktale Grenzen

Die Grenze wirkt zerklüftet und filigran, sie verästelt sich ins unendlich Feine und gestaltet den Übergang zwischen den Einzugsgebieten der drei Nullstellen chaotisch und komplex. Welcher Art ist nun diese Grenze? Um eine Fläche handelt es sich sicher nicht: Bei noch so starker Vergrößerung und großer Iterationstiefe bleibt die Grenze doch nur unendlich dünn. Sollte es aber eine Linie sein, wie lang ist sie dann? Damit wären wir wieder beim alten Problem: Auch hier läßt sich keine Länge einer Linie bestimmen, da sie vom Maßstab abhängt. Die Dimension dieser Grenze ist also wieder gebrochen, sie liegt irgendwo zwischen der Dimension 1 einer Linie und der Dimension 2 einer Fläche. Laut exakter Definition kommt man also auch hier zu dem Entschluß, daß ein Fraktal vorliegt.

Um dieser Menge weitere Geheimnisse entreißen zu können, wollen wir unser Programm so ändern, daß es uns Aufschluß über die innere Struktur der Einzugsgebiete der drei Attraktoren gibt. Wir interessieren uns nun dafür, wie viele Iterationen ein Punkt benötigt, bis ihn die Nullstelle angezogen hat. Bei einem Computer mit ausreichend vielen Farben kann man je nach der Anzahl der benötigten Iterationen die Farben graduieren. Da wir mit nur zwei Farben arbeiten, werden wir uns anders behelfen: Die Punkte, die eine gerade Anzahl von Iterationsschritten bis zum Erreichen des Attraktors benötigen, setzen wir, die Punkte mit ungerader Anzahl nicht. Ändern Sie dazu die Zeile 410:

```
410 IF F=0 OR INT(ZZ/2)=
    ZZ/2 THEN SYS 50182,XX,
    YY,1
```

Somit entstehen eine Art «Höhenlinien» (Bild 3). Dieser Vergleich ist gar nicht so abwegig: Man kann die Nullstellen als Bergspitzen deuten, die Grenzen sind die Täler dazwischen. Man sieht an dieser Grafik, daß diese Streifen bei Annäherung an die Grenze dünner werden.

Das heißt, das langfristige Verhalten eines Punktes wird in Grenznähe immer chaotischer und unberechenbarer.

Das Dreiländereckproblem

Wenn Sie dieses Programm auf Simons Basic oder eine andere Grafikerweiterung mit Farbbefehlen anpassen, können Sie das Beispielprogramm noch um eine reizvolle Darstellungsart erweitern: Im Multicolour-Modus können Sie die drei Einzugsgebiete der drei Attraktoren unterschiedlich einfärben. Das Ergebnis sieht dann etwa aus wie Bild 4.

Mit Bild 4 hätten wir bereits die computergrafische Visualisierung des Dreiländerecks erreicht. An jedem Punkt der Grenze treffen alle drei Farben zusammen. Mit diesem Programm können Sie noch wesentlich mehr, als lediglich diese beiden Ausschnitte berechnen. Geben Sie zum Beispiel andere Bereiche für Real- und Imaginärteil ein, vergrößert das Programm wie mit einer Lupe immer feinere Details. Sie sind

```

10 REM ***** <001>
20 REM * JULIA-MENGEN (X^3) * <167>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER * <207>
40 REM ***** <031>
50 : <026>
60 IF A=0 THEN A=1:LOAD "FRACTAL.OBJ",8,1 <132>
70 OPEN 1,8,15,"U9":CLOSE 1: REM DIESE ZEILE KANN BEI PROBLEMEN MIT DEM <056>
80 REM FLOPPYSPEEDER WEGGELASSEN WERDEN! <040>
90 POKE 53280,0:POKE 53281,0 <218>
100 : <076>
110 : <086>
120 REM ***** EINGABEN ***** <032>
130 : <106>
140 INPUT"CLR,2RIGHTANFANG REALTEILBSPACE";X1 <252>
150 INPUT"DOWN,2RIGHTENDE REALTEIL10SPACE";X2 <243>
160 INPUT"DOWN,2RIGHTANFANG IMAGINAERTEIL3SPACE";Y1 <177>
170 INPUT"DOWN,2RIGHTENDE IMAGINAERTEIL5SPACE";Y2 <126>
180 INPUT"DOWN,2RIGHTANZAHL DER ITERATIONEN ";Z <212>
190 : <166>
200 : <176>
210 REM ***** KONSTANTEN ***** <043>
220 : <196>
230 EP=.0025:W=2/3 <068>
240 XA=1:YA=0:XB=-.5:YB=.8660254:XC=-.5:YC=-.8660254 <033>
250 SYS 50176,14,0:SYS 50179,1:SYS 50194:REM GRAFIK EIN <178>
260 : <238>
270 : <248>
280 REM ***** <017>
290 REM * HAUPTSCHLEIFE * <159>
300 REM ***** <037>
310 : <032>
320 DX=(X2-X1)/320:DY=(Y1-Y2)/200 <077>
330 FOR YY=0 TO 199 <236>
340 :FOR XX=0 TO 319 <053>
350 : F=0:ZZ=0:ZA=0 <071>
360 : X = X1 + XX*DX:Y = Y2 + YY*DY <090>
370 : X0 = X*X:Y0 = Y*Y <221>
380 : N = X0 + Y0:IF N=0 THEN N=1E-5 <016>
390 : GOSUB 530:REM ***** CHECK <184>
400 : IF ZZ<Z AND F=0 GOTO 390 <201>
410 : IF F=4 THEN SYS 50182,XX,YY,1 <146>
420 :NEXT XX <050>
430 NEXT YY <025>
440 GET A$:IF A$="" GOTO 440 <186>
450 SYS 50179,0:IF A$="S" THEN GOSUB 700:REM 'GRAFIK SPEICHERN' <229>
460 GOTO 110:REM NEUSTART <221>
470 : <192>
480 : <202>
490 REM ***** <227>
500 REM * 'CHECK' * <217>
510 REM ***** <247>
520 : <244>
530 ZA = -2*((X-XA)*(X-XA)+(Y-YA)*(Y-YA))<=EP <167>
540 ZA = ZA-3*((X-XB)*(X-XB)+(Y-YB)*(Y-YB))<=EP <059>
550 ZA = ZA-4*((X-XC)*(X-XC)+(Y-YC)*(Y-YC))<=EP <054>
560 : <028>
570 ZZ = ZZ+1 <011>
580 N = N*N*3:XY = X*Y <087>
590 X = W*X+(X0-Y0)/N:Y = W*Y-(XY+XY)/N <183>
600 X0 = X*X:Y0 = Y*Y <026>
610 N = X0 + Y0 <138>
620 F = -(N<1E-18) <227>
630 IF F=0 THEN F=-(N>1E+18) <094>
640 IF F=0 THEN F=ZA <140>
650 RETURN <200>
660 : <128>
670 REM ***** <015>
680 REM * 'GRAFIK SPEICHERN' * <076>
690 REM ***** <035>
700 : <168>
710 INPUT "DOWNGRAFIK-NAME ";N$ <127>
720 OPEN 2,8,2,"PI."+N$+".P,W":SYS 50191:CLOSE 2 <007>
730 RETURN <024>

```

Listing 2. Das Newton-Verfahren in der komplexen Ebene für $f(x)=x^3 - 1$

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

herzlich eingeladen, eine Entdeckungsreise in die Tiefen dieses Gebildes zu unternehmen. Achten Sie jedoch darauf, daß man gegebenenfalls die Iterationstiefe erhöhen muß, um auch bei fortschreitender Vergrößerung den Detailreichtum behalten.

Wenn man übrigens einen passenden Ausschnitt aus einem der »Arme« berechnet, erhält man ein Clown-Gesicht, das sich selbst, aufgrund der Selbstähnlichkeit, unendlich oft enthält (Bild 5).

Ist das Dreiländereck erst einmal bewältigt, ist der Schritt zum Fünfländereck nicht mehr allzu groß. Die mathematische Herleitung der Nullstellen und der Iterationsvorschrift möchten wir Ihnen ersparen. Die mathematisch Interessierten bewältigen diese Herleitung sicher ohne unsere Hilfestellung. In Listing 3 sind die Zeilen abgedruckt, die in Listing 2 zu ändern sind.

Die computergrafische Visualisierung dieser Grenze ist neu, doch mit den mathematischen Grundlagen solcher Iterationen

haben sich bereits die französischen Mathematiker Gaston Julia und Pierre Fatou vor über 70 Jahren beschäftigt. Mangels Computer ließ sich aber keine konkrete Vorstellung dieser Grenzen vermitteln. Julia zu Ehren nennt man die Menge aller Punkte, die diese Grenze bilden, »Julia-Mengen«. Die beiden französischen Mathematiker wären bestimmt vor Neid erblaßt, könnten sie die Grafiken auf dem C 64 sehen, die diese abstrakte Materie veranschaulichen. In der nächsten Folge werden Sie mehr über Julia-Mengen, die unmittelbaren Vorstufen des Apfelmännchens erfahren. (Stefan Vilsmeier/rs)

Literaturtipps:

- Becker, K.-H., Dörfler, M., »Computergrafische Experimente mit Pascal«, Chaos und Ordnung in Dynamischen Systemen, Vieweg-Verlag 1986
- Breuer, Dr.habil. R., »Chaos«, in: GEO 7/1985
- Feitgen, H.O., B. Richter, P.H., »The Beauty of Fractals, Images of Complex Dynamical Systems«, Springer Verlag Berlin/Heidelberg/New York/Tokio 1986

```

10 REM ***** <001>
20 REM * JULIA-MENGEN (X15) * <183>
30 REM * 1987 BY STEFAN VILSMEIER * <207>
40 REM ***** <031>
110 : <086>
240 XA=1:YA=0:XB=.309017:YB=.9510565:XC=- (XB+.5):YC=.5877825 <145>
245 XD=XC:YD=-YC:XE=XB:YE=-YB <085>
410 : IF (ZZ<8 AND INT(ZZ/2)=ZZ/2)OR(F=0 AND ZZ>=13) THEN SYS 50182,XX,YY,1 <220>
552 ZA = ZA-5*((X-XD)*(X-XD)+(Y-YD)*(Y-YD)) <043>
<=EP>
554 ZB = ZA-6*((X-XE)*(X-XE)+(Y-YE)*(Y-YE)) <030>
<=EP>
580 N = N*N*N*N:XY = X <177>
590 X = .8*XY+.2*(XQ*XQ-6*XQ*YQ+YQ*YQ)/N <025>
595 Y = .8*(Y+(XY*YQ-YX*YXQ)/N) <180>
620 F = -(N<1E-5) <237>
630 IF F=0 THEN F=-(N>1E+5) <160>
640 IF F=0 THEN F=ZA <140>
    
```

Listing 3. Diese Zeilen sind fürs Fünfländereck zu modifizieren

$$\begin{aligned}
 x_{n+1} &= x_n - (x_n^3 - 1) / (3x_n^2) = \\
 x_n - (x_n^3 / 3x_n^2) + (1 / 3x_n^2) &= \\
 x_n - x_n / 3 + 1/3 * x_n^{-2} &= \\
 = 2/3 * (x + yi) + 1/(3*(x + yi)^2) &= \\
 = 2/3 * (x + yi) + ((x-yi)^2) / (3 * ((x^2 + y^2)^2)) &= \\
 = 2/3 * (x + yi) + ((x^2 - y^2 - i(2*x*y)) / (3*(x^2 + y^2)^2)) &=
 \end{aligned}$$

Tabelle 1. Newton-Iteration von f(x)=x³-1

Die String-Ecke (Teil 3)

Zahlen in Reih und Glied oder in Tabellen zu schreiben, ist auf der Schreibmaschine auch für eine geübte Schreibkraft nicht ganz einfach, denn ihr hilft nur der sogenannte Tabulator oder das schlichte Auszählen der Anschläge.

Der Computer kennt den Tabulator auch, aber das Auszählen übernimmt natürlich ein kleines Programm.

Linksbündige Formatierung

Die Funktion des Tabulators übernimmt der Basic-Befehl TAB(X). Er setzt eine nachfolgende Zahl an den mit X bezeichneten Platz. Wie das Beispiel

```
PRINT TAB(3) 22.43
```

zeigt, fängt der TAB-Befehl mit dem Zählen ab der Spalte 0 an, reserviert in der Spalte 3 einen Platz für das Vorzeichen und schreibt die Zahl 22.43 ab der vierten Spalte. Diese Eigenheit muß man kennen. Dazu ein Beispiel:

```

20 REM----LINKSBUENDIG----
30 A=123.5
35 B=-2175.334
40 C=.23
45 D=22.4567
60 PRINT TAB(12) A
65 PRINT TAB(12) B
70 PRINT TAB(12) C
75 PRINT TAB(12) D
    
```

Zuerst definiert man also die Werte der vier Variablen A bis

Wußten Sie, wie man Zahlen und Texte formatiert? In der heutigen Folge werden wir uns damit näher beschäftigen. Sie lernen alle Basic-Befehle anhand ausführlicher Beispiele kennen.

D. Dann lassen sie sich mit TAB (12) ausdrücken.

An den oberen Bildschirmrand kann man noch eine Zahlenreihe gefolgt von einer Leerzeile schreiben, die das Abzählen der Stellen erleichtert:

```

50 PRINT "0123456789
01234567890123456789"
55 PRINT
    
```

Nach <SHIFT>CLR/HOME> und RUN sieht man auf dem Bildschirm die in Bild 1 gezeigte Darstellung:

RUN	
012345678901	234567890123456789
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567

Bild 1. Linksbündige Formatierung mit dem TAB-Befehl

Wie oben beschrieben, steht das negative Vorzeichen in der Spalte 12, alles andere ab Spalte 13. Und in für uns ungewohnter Art wird in der amerikanischen

Schreibweise des Computers die Null vor dem Dezimalpunkt weggelassen. Daran muß man sich gewöhnen.

Rechtsbündige Formatierung mit TAB

Die rechtsbündige Ausrichtung von Zahlenkolonnen ist schon etwas aufwendiger, da sie ja von der Länge der Zahlen abhängt. Der Befehl TAB(12) gibt wie vorher die 12. Spalte als Fixpunkt aus, nur muß davon noch die Zifferanzahl der Zahl abgezogen werden:

PRINT TAB(12-Zifferanzahl) Zahl

Zur Bestimmung der Zifferanzahl verwendet man den Befehl LEN(X\$).

Sie sehen, dieser Befehl gilt nur für die Länge eines Strings. In der Anwendung muß man also die Zahlen erst in Strings umwandeln, bevor man ihre Länge feststellen kann. Auch dafür kennen wir einen Befehl. Er lautet STR\$(X).

Die hier folgenden Programmzeilen machen das für die vier Zahlenwerte A bis D:

```

100 REM----RECHTSBUENDIG
    MIT TAB---
110 A$=STR$(A)
115 B$=STR$(B)
120 C$=STR$(C)
125 D$=STR$(D)
    
```

Danach folgen die mit dem LEN-Befehl veränderten Druckbefehle:

```

130 PRINT TAB(12-LEN(A$)) A
135 PRINT TAB(12-LEN(B$)) B
140 PRINT TAB(12-LEN(C$)) C
145 PRINT TAB(12-LEN(D$)) D
150 PRINT
    
```

Nach Löschen des Bildschirms und RUN erhält man jetzt den in Bild 2 dargestellten erweiterten Ausdruck:

RUN	
012345678901	234567890123456789
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567

Bild 2. Neben der linksbündigen Formatierung gestattet der TAB-Befehl auch die rechtsbündige

Zum Nachprüfen nehmen wir Zeile 130. — LEN(A\$) ergibt die Zahl 6 (der

Vorzeichenplatz und der Dezimalpunkt zählen mit!).

— (12-LEN(A\$)) ergibt demnach ebenfalls 6.

— Das heißt, daß die Zahl A ab der 7. Spalte beginnt.

Rechtsbündige Formatierung mit RIGHT\$

Wie so oft beim Computer, gibt es auch hier mehrere Lösungen für ein Problem. Anstelle des TAB-Befehls läßt sich auch der String-Befehl RIGHT\$ einsetzen. Dieser Befehl — mit der Schreibweise RIGHT\$(X\$,Z) — schneidet aus einem String X\$ von rechts her A Stellen heraus. PRINT RIGHT\$("ABEND",3) ergibt END.

Um zu sehen, was wir in unserem Beispiel machen müssen, schauen wir uns die Situation noch einmal genauer in Bild 3 an.

01234567890123456789
123.5
-2175.334
.23
22.4567
←
ABEND
5 4 3 2 1

Bild 3. Das Prinzip der rechtsbündigen Formatierung mit dem RIGHT\$-Befehl

Mit dem Befehl PRINT RIGHT\$(A\$,12)

könnte man von rechts her genau 12 Stellen ausschneiden und ab dem linken Rand auf den Bildschirm schreiben, wenn A\$ aus der Zahl 123.5 und mehr als 12 Leerstellen davor (!) bestehen würde, also:

```
PRINT RIGHT$(" " + A$,12)
```

Nichts ist leichter als das. Man erzeugt einfach einen String Z\$, der aus lauter Leerstellen — vorsichtshalber eine ganze Bildschirmzeile lang — besteht. Diesen String setzen wir vor die Zahlen.

```
200 REM----RECHTSBUENDIG MIT
    STRINGS-----
210 FOR I=1 TO 40
215 Z$=Z$+" "
220 NEXT
```

Diese drei Zeilen erzeugen durch 40faches Addieren von Leerstellen den gewünschten Leerstellen-String Z\$.

```
225 PRINT RIGHT$(Z$+A$,12)
```

Die Zeile 225 bildet aus Z\$ und A\$ einen String aus 46 Zeichen, wobei die Zahl A ganz rechts steht. Mit RIGHT\$(Z\$+A\$,12) werden von rechts 12 Zeichen herausgeschnitten und mit PRINT ausgedruckt.

Entsprechend lauten die restlichen Zeilen:

```
230 PRINT RIGHT$(Z$+B$,12)
235 PRINT RIGHT$(Z$+C$,12)
240 PRINT RIGHT$(Z$+D$,12)
```

Probieren Sie es aus. Das Resultat ist in Bild 4 dargestellt.

RUN	
012345678901	234567890123456789
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567

Bild 4. Rechtsbündiges Formatieren mit dem RIGHT\$-Befehl

Das haben wir gelernt: Formatierte Zahlen

1. Linksbündige Formatierung von Zahlen macht man mit TAB(X)
2. Zur rechtsbündigen Formatierung von Zahlen mit TAB(X) muß die Zahlenlänge vom Argument X des TAB-Befehls abgezogen werden
3. Man kann auch mit dem String-Befehl RIGHT\$ rechtsbündig formatieren, indem links vor der Zahl Leerstellen hinzugefügt werden und eine mit dem Argument X identische Anzahl von Stellen herausgeschnitten werden.

Die bisherigen drei Programmteile sind in Listing 1 zusammengefaßt dargestellt.

Dezimalpunkt-Formatierung mit TAB

Eine linksbündige oder rechtsbündige Formatierung von Zahlen mag sicher ihre Anwendung haben, gebräuchlich ist sie aber nicht. Wir sind eher gewohnt, alle Einer-, Zehner-, Hunderterstellen untereinander zu schreiben. Das ist die Formatierung mit dem Dezimalpunkt.

Dazu benötigt man einen Programmteil, der feststellt, wo innerhalb der Zahl der Dezimalpunkt liegt. Uns hilft dabei der Basic-Befehl MID\$. In der Schreibweise MID\$(K\$,M,N) schneidet er aus dem String K\$ von links ab der M-ten Stelle N Zeichen heraus. PRINT MID\$("RECHTS",2,4) ergibt ECHT (Bild 4a).

1 2 3 4
RECHTS
1 2 3 4 5 6

Bild 4a. So funktioniert der MID\$-Befehl

Statt der vier Werte A bis D nimmt man jetzt eine Zahl K. Sie werden gleich sehen, warum. Sie wird wie vorher in einen String verwandelt (Listing 2):

```
340 K$=STR$(K)
```

Die nächsten drei Zeilen

```
345 FOR J=1 TO 40
```

```
350 V$=MID$(K$,J,1)
```

```
355 IF V$ < > "." THEN NEXT J
```

schneiden aus dem String K\$ jeweils eine Ziffer heraus, und zwar in einer Schleife von der ersten bis zur 40. Ziffer des Strings K\$. Bei jedem Schritt wird geprüft, ob das Resultat V\$ ein Dezimalpunkt ist. Ist er es nicht, geht die Schleife einen Schritt weiter.

Ist es der Dezimalpunkt, bleibt die Zählvariable J auf ihrem Wert stehen, der damit der Anzahl der Ziffern links vom Dezimalpunkt entspricht. Diese Zahl J muß vom TAB-Wert 12 abgezogen werden, damit die Zahl K mit ihrem Dezimalpunkt auf die 12. Spalte geschrieben wird:

```
360 PRINT TAB(12-J) K
```

Die vier Zahlen werden diesmal in einer DATA-Zeile gespeichert und mit dem READ-Befehl ausgelesen. Deshalb braucht man dafür, wie oben erwähnt, nur eine einzige Variable:

```
330 READ K
```

```
335 IF K=0.0 THEN 400
```

```
365 J=40
```

```
370 GOTO 330
```

```
375 DATA 123.5,-2175.334,0.23,
    22.4567,0.0
```

Nach dem Ausdrucken der ersten Zahl muß die Zählvariable auf ihren Endwert gesetzt werden (Zeile 365), bevor die nächste Zahl durch den Rücksprung-Befehl in Zeile 370 gelesen werden kann. Nach jedem READ-Befehl wird in Zeile 335 geprüft, ob die »Endmarkierung« in der DATA-Zeile erreicht ist. Diese Markierung muß eine Zahl sein, die selbst als Ausdruck nicht vorkommen kann. In diesem Fall wurde die Zahl 0.0 gewählt. Tritt sie auf, dann springt das Programm auf den nächsten, hier noch nicht vorhandenen Programmteil ab Zeile 400.

Um das Programm zu vervollständigen, übernehmen wir aus dem Listing 1 die Zeilen 50 und 55 mit der Ziffernleiste, hier aber mit den Zeilennummern 320 und 325:

```
320 PRINT "0123456789
    01234567890123456789
    0123456789"
325 PRINT
```

Das ganze Programm ergibt als Resultat Bild 5.

RUN	
012345678901	234567890123456789
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567

Bild 5. Dezimalpunktformatierung mit dem TAB-Befehl

Genau wie im obigen Beispiel des rechtsbündigen Formatierens kann die Dezimalpunkt-Formatierung statt mit dem TAB-Befehl auch mit dem RIGHT-Befehl realisiert werden.

Der einzige Unterschied zu dem TAB-Verfahren liegt darin, daß auch hier der Zahlen-String K\$ mit dem Leerstellen-String Z\$ verlängert wird.

Nur die Berechnung, wie viele Zeichen von rechts her aus dem überlangen String Z\$+K\$ herausgeschnitten werden müssen, ist etwas komplizierter. Schauen Sie bitte noch mal Bild 3 an. Statt jeweils 12 Zeichen abzuschneiden und auszudrucken, muß man jetzt 12 + Anzahl der Ziffern rechts vom Dezimalpunkt abschneiden. Diese Zahl ist aber leicht errechenbar aus der Länge der Zahl minus der Anzahl der Ziffern links vom Dezimalpunkt. Wir kennen sie schon, es ist der Stand der Zählvariable J. Der Print-Befehl lautet jetzt:

```
PRINT RIGHT$(Z$+K$,12+
    (LEN(K$)-J))
```

Dieser Programmteil kann sehr leicht durch Überschreiben der 300er Zeilennummern — natürlich nur dort, wo man die Befehle übernimmt — erzeugt werden. Er sieht so aus:

```
400 REM---DEZIMAL-FORMAT MIT
    STRINGS-----
410 FOR I=1 TO 40
415 Z$=Z$+" "
420 NEXT
425 PRINT
430 READ K
435 IF K=0.0 THEN 500
440 K$=STR$(K)
445 FOR J=1 TO 40
450 V$=MID$(K$,J,1)
455 IF V$ ( ) "." THEN NEXT J
460 PRINT RIGHT$(Z$+K$,12+
    (LEN(K$)-J))
465 J=40
470 GOTO 430
475 DATA 123.5,-2175.334,0.23,
    22.4567,0.0
```

Sie sehen, alle Teile außer Zeile 460 kennen Sie schon. Auch das Resultat ist identisch mit dem der Zeilen 300 bis 375.

Kursübersicht

Teil 1. Neun Basic-Befehle und sieben numerische Funktionen zur Verarbeitung von Strings

Teil 2. Texteingabe und -verarbeitung mit Strings

Teil 3. Formatieren von Text und Zahlen

Teil 4. Laufschrift

Teil 5. Spielereien mit Worten und Texten

Teil 6. Gestaltung von Benutzermenüs, Tabellen und Listen

Das haben wir gelernt: Dezimalpunkt-Formatierung

1. Zahlen können auf den Dezimalpunkt ausgerichtet untereinander geschrieben werden, indem mit dem MID\$-Befehl der Platz des Dezimalpunktes ermittelt und auf ihn rechtsbündig geschrieben wird.
2. Die Methoden zur Rechtsbündigkeit sind die gleichen wie vorher.

Formatierte Zahlen gleicher Länge

Bislang wurden Zahlen verwendet, die verschieden lang sind, sowohl vor als auch hinter dem Dezimalpunkt. In vielen Fällen, in denen Zahlen in Tabellen — meistens mit beschränktem Platz — geschrieben werden, müssen sie die gleiche Länge haben. Die Methoden, dies zu erreichen, sind die gleichen, wie die bisher gezeigten. Ein Beispiel soll es verdeutlichen. Ich gebe folgende Regeln vor: — die Zahlen sind wieder der Variablen K zugeordnet und werden aus einer DATA-Zeile ausgelesen

— die Variable L bestimmt die zugelassene Gesamtlänge der Zahl (inklusive Vorzeichen und Dezimalpunkt)
— wenn Zahlen länger sind als L, dann werden sie von rechts her abgeschnitten, das heißt sie verlieren Stellen hinter dem Dezimalpunkt.

Wir können die meisten Teile des Programms ab Zeile 400 verwenden:

```
500 REM---ZAHLEN GLEICHER
    LAENGE----
510 FOR I=1 TO 8
515 Z$=Z$+" "
520 NEXT
523 L=7
525 PRINT
530 READ K
535 IF K=0.0 THEN END
540 K1$=STR$(K)
570 GOTO 530
575 DATA 123.5,-2175.334,0.23,
    22.4567,0.0
```

Bis hierher kennen Sie schon alles

Es wurde allerdings eine neue Zeile 523 eingeschoben, welche die gewünschte Länge der Zahlen vorgibt. Und in Zeile 540, in der die Zahl K in einen String umgewandelt wird, taucht jetzt als String-Variablen K1\$ auf. Man braucht nämlich noch eine zweite String-Variablen für K, bei der die Zahlen rechts auf die Länge L gestutzt werden. Das macht man wieder mit dem MID\$-Befehl:

```
545 K2$=MID$(K1$,1,L)
```

Diese Zeile schneidet aus K1\$ ab der ersten Ziffer von links her L Ziffern heraus.

Wir könnten natürlich die Zeilen 540 und 545 zusammenziehen und so K1\$ und K2\$ sparen:
K\$=MID\$(STR\$(K),1,L)

Aber das ist nicht so verständlich.

Die Links- und Rechtsbündigkeit erzielen wir wie gehabt:

```
560 PRINT TAB(12) RIGHT$(Z$+
    K2$,L)
```

Mit RUN 500 und durch Verändern des Wertes von L können Sie die Wirkungsweise ausprobieren.

Diese 11 Zeilen können, wie vorher bei K\$ schon angedeutet, zusammengeschoben werden. Die Methode führt allerdings zu der oft beklagten Unleserlichkeit von String-Befehlen. Zur Demonstration:

```
500 REM---
530 READ K
535 IF K=0.0 THEN END
560 PRINT TAB(12) RIGHT$(" "
    +MID$(STR$(K),1,7),7)
570 GOTO 530
575 DATA etc.
```

Es ist wie in der Mathematik. In Zeile 560 werden einfach alle Variablen eingesetzt. Das ist zwar kurz, aber übersichtlich ist es nicht.

Mit RUN erhalten Sie den in Bild 6 gezeigten Bildschirmausdruck.

RUN	012345678901234567890123456789
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567
	123.5
	-2175.334
	.23
	22.4567
	123.5
	-2175.33
	.23
	22.456

Bild 6. Wie man sieht, werden ab der 13. Spalte die Zahlen rechtsbündig ausgegeben

Es steht Ihnen nun frei, alle genannten Methoden beliebig zu kombinieren.

Das haben wir gelernt: Formatierte Zahlen gleicher Länge

Um verschiedene Zahlen auf gleiche Länge zu bringen, werden sie mit dem MID\$-Befehl von rechts her auf diese Länge abgeschnitten und dann wie oben mit RIGHT\$ rechtsbündig auf dem Bildschirm oder Drucker ausgegeben.

Formatieren auf dem Drucker
An dieser Stelle zeigen wir Ih-

nen, warum die Formatierung mit String-Befehlen der mit dem TAB-Befehl vorzuziehen ist.

Wenn Sie eine Zahlenreihe formatiert auf Ihrem Drucker ausgeben wollen, gibt es mit dem TAB-Befehl je nach Druckertyp manchmal Schwierigkeiten, die mit den String-Befehlen von vornherein vermieden werden können.

Um das auszuprobieren, müssen Sie im obigen Programmteil (ab Zeile 400) am Anfang den Drucker auswählen und ihm die »Befehlsgewalt« geben. Nach erfolgreicher Prüfung auf 0.0 ist die Verbindung wieder zu unterbrechen.

```
406 OPEN 1,4:CMD 1
430 IF K=0.0 THEN PRINT#
    1:CLOSE 1:END
```

Den PRINT-Befehl in Zeile 455 brauchen Sie nicht wie sonst nach einem OPEN-Befehl in einen entsprechenden PRINT#-Befehl umzuwandeln, weil in Zeile 406 ja der CMD-Befehl verwendet wird — ein Vorteil, der leider viel zu selten beachtet wird.

Das haben wir gelernt: Formatierte Angabe auf dem Drucker

1. Zum Formatieren auf dem Drucker sind die Methoden mit String-Befehlen denjenigen mit dem TAB-Befehl vorzuziehen.

2. Wenn nach der Druckeranwahl mit OPEN 1,4 der CMD-Befehl genommen wird, können alle »normalen« PRINT-Befehle wie beim Bildschirm auch verwendet werden.

Formatierte Texte

Das linksbündige und rechtsbündige Formatieren von Texten geht im Prinzip mit der gleichen Methode wie bei den Zahlen. Das ist auch leicht verständlich, da wir ja die Zahlen in Strings umgewandelt und sie dann wie Texte weiterverarbeitet haben.

Links- und rechtsbündige Texte

Listing 1 läßt sich sehr leicht auf Text umstellen. Statt der Zahlen A, B, C und D gibt man Strings ein:

```
30 A$="LEITERWAGEN"
35 B$="HAUS"
40 C$="TAB-BEFEHL"
50 D$="ZEICHEN"
```

Entsprechend müssen in den Zeilen 60 bis 75 und 130 bis 145 die Zahlen A bis D in Stringvariable A\$ bis D\$ umgewandelt werden. Zu guter Letzt entfallen die Zeilen 110 bis 125, da eine Umwandlung in Strings nicht notwendig ist.

Dieses abgewandelte Programm liefert den in Bild 7 dargestellten Ausdruck.

Wie zu erwarten, werden die definierte Textvariablen rechts- und linksbündig ausgegeben.

RUN	012345678901234567890123456789
	LEITERWAGEN
	HAUS
	TAB-BEFEHL
	ZEICHEN
LEITERWAGEN	HAUS
TAB-BEFEHL	ZEICHEN
LEITERWAGEN	HAUS
TAB-BEFEHL	ZEICHEN

Bild 7. Rechts- und linksbündige Texte werden ausgegeben

Das ist so einfach, daß das ganze, geänderte Programm hier nicht wiedergegeben wird.

Das haben wir gelernt: Links- und rechtsbündige Texte

Das rechts- und linksbündige Formatieren von Texten macht man mit denselben Methoden wie bei den Zahlen.

Zentrieren

Unter Zentrieren versteht man das Anordnen eines Textes genau in der Mitte des Bildschirms oder des Papiers. Die häufigste Anwendung dürfte sicher die Überschrift sein.

Um zu sehen, wie das funktioniert, nehmen wir als Beispiel die Überschrift »DAS IST DER TITEL«.

Diese Überschrift ist 18 Zeichen lang. Da der Bildschirm aus 40 Spalten besteht, bleiben uns 40-18=22 Leerstellen, die gleichmäßig links und rechts von der Überschrift anzuordnen sind. Bild 8 zeigt, wie das funktioniert.

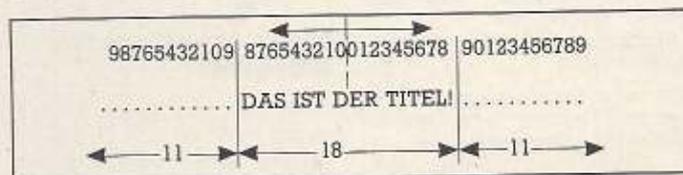


Bild 8. So funktioniert das Zentrieren von Texten

Die Ziffernleiste ist so aufgebaut, daß sie mit zwei Nullen in der Mitte seitensymmetrisch ist. So kann man die Zentrierung leicht nachprüfen. Sie sehen, was wir gemacht haben. Um das zu verstehen, eine Übersicht:

Dieses Programm erzeugt den in Bild 9 dargestellten Bildschirmausdruck.

Bei den Texten mit ungerader Zeichenzahl ist die Zentrierung um eine Stelle verrückt. Auch Zahlen kann man zentrieren,

— wir haben die Überschrift definiert	A\$= "DAS IST DER TITEL!"
— wir haben die Länge davon genommen	L=LEN(A\$)
— wir haben die Länge von der Spaltenzahl des Bildschirms abgezogen	D=40-L
— wir haben die Differenz halbiert	H=D/2
— wir haben mit diesem Wert als TAB-Argument die Überschrift ausgedruckt	PRINT TAB(H) A\$

In einem Demonstrationsprogramm (Listing 3) wird gezeigt, wie man mehrere in einer Datenzeile abgelegte Überschriften zentriert ausdruckt:

wenn sie als Strings eingegeben sind, wie die unterste Zeile in Bild 9 zeigt.

(Dr. H. Hauch/ah)

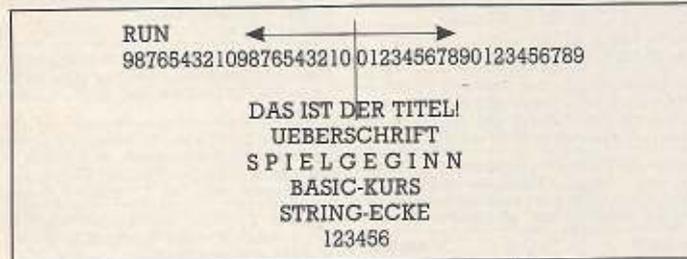


Bild 9. Ausdruck des Demoprogramms, in dem Überschriften zentriert auf dem Bildschirm oder Drucker erscheinen

```

10 REM***** LISTING 3/1 ***** <197>
15 : <247>
20 REM----LINKSBUENDIG----- <118>
25 : <001>
30 A=123.5 <041>
35 B=-2175.334 <225>
40 C=0.23 <183>
45 D=22.4567 <094>
50 PRINT"012345678901234567890123456789012 <236>
3456789 <157>
55 PRINT <002>
60 PRINT TAB(12) A <136>
65 PRINT TAB(12) B <013>
70 PRINT TAB(12) C <147>
75 PRINT TAB(12) D <071>
95 : <029>
100 REM----RECHTSBUENDIG MIT TAB--- <081>
105 : <042>
110 A$=STR$(A) <180>
115 B$=STR$(B) <061>
120 C$=STR$(C) <199>
125 D$=STR$(D) <102>
130 PRINT TAB(12-LEN(A$)) A <141>
135 PRINT TAB(12-LEN(B$)) B <180>
140 PRINT TAB(12-LEN(C$)) C <219>
145 PRINT TAB(12-LEN(D$)) D <252>
150 PRINT <166>
190 : <033>
200 REM----RECHTSBUENDIG MIT STRINGS----- <181>
205 : <230>
210 FOR I=1 TO 40 <155>
215 Z$=Z$+" " <230>
220 NEXT <202>
225 PRINT RIGHT$(Z$+A$,12) <208>
230 PRINT RIGHT$(Z$+B$,12) <214>
235 PRINT RIGHT$(Z$+C$,12) <220>
240 PRINT RIGHT$(Z$+D$,12) <012>
290 :

```

Listing 1. Formatierte Zahlenkolonnen

Das haben wir gelernt: Text zentrieren

Zum Zentrieren von Strings wird ihre Länge bestimmt und von der Bildschirm- oder die Papierbreite abgezogen.

Der Rest wird halbiert. Das daraus resultierende Ergebnis wird als Maß für Linksbündigkeit genommen.

```

300 REM***** LISTING 3/2 ***** <246>
305 : <027>
307 : <029>
310 REM---DEZIMAL-FORMAT MIT TAB--- <088>
315 : <037>
320 PRINT"01234567890123456789012345678901 <252>
23456789 <173>
325 PRINT <196>
330 READ K <253>
335 IF K=0,0 THEN 400 <063>
340 K$=STR$(K) <119>
345 FOR J=1 TO 40 <075>
350 V$=MID$(K$,J,1) <066>
355 IF V$<>"." THEN NEXT J <020>
360 PRINT TAB(12-J) K <118>
365 J=40 <106>
370 GOTO 330 <223>
375 DATA 123.5,-2175.334,0.23,22.4567,0.0 <121>
399 : <082>
400 REM---DEZIMAL-FORMAT MIT STRINGS----- <127>
405 : <176>
410 FOR I=1 TO 40 <101>
415 Z$=Z$+" " <176>
420 NEXT <017>
425 PRINT <040>
430 READ K <099>
435 IF K=0,0 THEN 500 <163>
440 K$=STR$(K) <219>
445 FOR J=1 TO 40 <175>
450 V$=MID$(K$,J,1) <166>
455 IF V$<>"." THEN NEXT J <084>
460 PRINT RIGHT$(Z$+K$,12+(LEN(K$)-J)) <218>
465 J=40 <216>
470 GOTO 430 <067>
475 DATA 123.5,-2175.334,0.23,22.4567,0.0 <212>
490 : <165>
500 REM----ZAHLEN GLEICHER LAENGE----- <227>
505 : <230>
510 FOR I=1 TO 8 <203>
515 Z$=Z$+" " <022>
520 NEXT <072>
523 L=7 <119>
525 PRINT <142>
530 READ K <031>
535 IF K=0,0 THEN END <080>
540 K1$=STR$(K) <030>
545 K2$=MID$(K1$,1,L) <182>
560 PRINT TAB(12) RIGHT$(Z$+K2$,L) <070>
570 GOTO 530 <169>
575 DATA 123.5,-2175.334,0.23,22.4567,0.0

```

Listing 2. Dezimalpunkt-Formatierung mit dem TAB-Befehl

```

10 REM***** LISTING 3/3 ***** <192>
15 : <247>
20 REM----ZENTRIERTE TEXTE ----- <095>
25 : <001>
30 PRINT"987654321098765432100123456789012 <031>
3456789" <137>
35 PRINT <146>
40 READ A$ <024>
45 IF A$="@" THEN END <077>
50 PRINT TAB((40-LEN(A$))/2) A$ <001>
55 GOTO 40 <008>
70 DATA DAS IST DER TITEL!,UEBERSCHRIFT,S <142>
P I E L B E G I N N
75 DATA BASIC-KURS,STRING-ECKE,"123456",@

```

Listing 3. Das Demo druckt mehrere in einer DATA-Zeile abgelegte Überschriften zentriert aus

64'er

COMPUTER-MARKT

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 . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBLUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

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 . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBLUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Wie ein Ei dem anderen...



... sollten Sicherheitskopien der Original-Software gleichen. Halten Kopierprogramme, was die Werbung verspricht? Kann ein »normaler« Anwender überhaupt Sicherheitskopien anfertigen oder braucht er fundiertes Hintergrundwissen über den Aufbau einer Diskette?

64'er Test

Keine Angst, Sie werden hier nicht mit grauer Theorie überschüttet. Von größerem Interesse ist der praktische Wert der käuflichen Kopierprogramme. Wir haben für Sie den Markt der »Nibbler« abgegrast. Diese Programme sollen in der Lage sein, von oft teurer und kopiergeschützter Software Sicherheitskopien zu erstellen. Andere Kopierprogramme, die mehr auf maximale Geschwindigkeit ausgerichtet sind, sollen uns zunächst nicht interessieren.

Wer sind die Konkurrenten, die wir für Sie in den Vergleichskampf geschickt haben? Das junge Software-Haus Basys-Soft bietet in einem Paket mit einigen weiteren Kopierprogrammen den »Basys-Nibbler« für den C 64 mit einer 1541 oder einer 1570/71 an. Es handelt sich um ein paralleles Backup,

Sie benötigen demnach ein zusätzliches Kabel zwischen Diskettenlaufwerk und Ihrem Computer. Dieses Kabel beziehen Sie (Geräte-Konfiguration beim Kauf angeben) bei Basys-Soft oder im Fachhandel. Leider ist dieses Kabel bei allen »Burst«-Kopierprogrammen unumgänglich, da hier nicht auf die sektororientierte Struktur der Diskette geachtet wird. Jedes Byte, egal ob Sektormarkierung oder Daten-Byte, wird sofort nach dem Lesen in den Computer übertragen. Dadurch kann das jeweilige Kopierprogramm auch nicht abfragen, welchen Sektor es gerade liest, es muß einen kompletten Track in einer Diskettenumdrehung einlesen. Diese hohe Geschwindigkeit ist aber nur mit einem Parallelbus gewährleistet.

Wie die meisten Nibbler arbeitet der Basys-Nibbler nach dem Burst-Prinzip. Er

kümmert sich nicht um den Sektoraufbau der zu kopierenden Diskette, sondern schreibt Bit für Bit das, was er vom Original gelesen hat, auf die Kopie zurück. Damit kopiert er jede durch Abfrage von Lesefehlern geschützte Software. Dieses (veraltete) Kopierschutzverfahren wird heute kaum noch verwendet. Neuere Verfahren, wie die Abfrage von Sektoren, die mehr Bytes enthalten, als die 1541 ohne Hardware-Modifikation

Mammut-Kopieraktion

schreiben kann oder die Änderung der Schreibgeschwindigkeit (»Speedflags«) innerhalb eines Sektors, sind da von größerem Interesse.

Die eigentliche Leistungsfähigkeit des Basys-Nibblers testeten wir anhand dreier Generationen kopierge-

schützter Originalprogramme. Die älteste Generation, größtenteils durch Lesefehler auch auf den Tracknummern bis 41 geschützt und zwischen zwei und vier Jahren alt, kopierte der Basys-Nibbler einwandfrei. Bereits bei der zweiten Generation (Änderung der Schreibdichte innerhalb eines Tracks oder gar eines Sektors, höhere Aufzeichnungsdichte als die 1541 beschreiben kann) waren häufig mehrere Kopierversuche notwendig — mal funktionierte eine Kopie, die nächste vom gleichen Original tat es bereits nicht mehr. Die neueste Schutzgeneration, über deren Technik noch nicht viel bekannt ist, trickste den Basys-Nibbler dann auch aus. Die recht kurz gehaltene Anleitung schwieng sich darüber aus, wie die Originale auf Schutzmethoden untersucht werden können oder wie man ihnen mit den

Menüpunkten »Adjust target« oder »Redull syncs« auf den Leib rückt. Vom Komfort der Bedienung und der Sicherheit des Kopiervorganges her sind wir zufrieden mit diesem Programm. So vergewissert sich der Basys-Nibbler, daß ein Schreibschutz-Aufkleber am Original angebracht ist, um ein unabsichtliches Zerstören der teuren Software zu verhindern. Für den Preis von 59 Mark erhält der Käufer dieses recht leistungsstarke Programm zusammen mit drei weiteren, sehr schnellen Kopierprogrammen — die leider sofort an geschützter Software scheitern und demnach nur zur Sicherung eigener oder ungeschützter Programme geeignet sind.

Kopiermodul

Basys-Soft bietet ein weiteres Kopierprogramm an, die »Copy-Cartridge«. Dieses Modul enthält einen weiteren Burst-Kopierer, der ebenfalls einen Parallelbus zur Floppy-Station 1541 benötigt. Das Steckmodul wird in den Expansionsport des (ausgeschalteten) C 64 gesteckt. Nach dem Einschalten des Computers bleibt der Bildschirm zunächst einmal leer. Erst nach mehrmaligem Drücken der Space-Taste erscheint das Menü des Kopierprogramms. Auch der Copy-Cartridge machten die ältesten Schutzmethoden keine Probleme, aber wieder waren mehrere Versuche notwendig, um die zweite Generation zu kopieren. Unsere neuesten Versuchsprogramme schaffte sie dann auch nicht. Vielleicht hätten wir bessere Ergebnisse erzielt, wenn die einseitige

Anleitung die Bedeutung der Menüpunkte »Sector-length« und »Bytes« nicht verschwiegen hätte. Überhaupt wird der Bedienungskomfort nicht allzu groß geschrieben: Nur aus der knappen Anleitung läßt sich ersehen, daß sich die Menüpunkte durch die Funktionstasten aktivieren lassen. Ein Vielkopierer merkt sich das sicherlich, ein Anwender, der sich vielleicht alle paar Monate eine Sicherheitskopie eines neuen Programms anfertigt, ist gut beraten, die Anleitung nicht zu verlieren. Die Idee, das Kopierprogramm in ein Modul zu verbannen, ist sicherlich gut und mit 59 Mark nicht zu teuer bezahlt, doch eine etwas ausführlichere Anleitung würde der Copy-Cartridge gut zu Gesicht stehen.

Mit ähnlichen technischen Leistungsmerkmalen wartet der »Dela-Nibbler« auf. Er verlangt ebenfalls nach einem Parallelbus am Userport (!) und kopiert im gleichen Maße Originalsoftware wie die Copy-Cartridge. Er wird aber auf Diskette und mit einer sehr ausführlichen Anleitung geliefert. Nicht nur die teilweise viel Hintergrundwissen voraussetzende Anleitung ist besser (die

beste überhaupt), auch die Menüführung ist verständlicher. So wird dem Anwender des Programms klargemacht, welche Vorgehensweisen bei welchen Problemen den meisten Erfolg versprechen. Für rund 44 Mark erhalten Sie ein Kopierprogramm, das nicht mehr leistet als die bisher besprochenen. Durch die in der Anleitung gegebenen Tips und Hilfestellungen erspart man sich aber leicht einige vergebliche Kopierversuche.

Das Kopierpaket

Die Firma Eurosystems, die schon langjährige Erfahrungen mit Kopierprogrammen besitzt, bietet den »Burst Nibbler« an. Auch dieser ist ein paralleles Kopierprogramm, im Lieferumfang sind jedoch zusätzlich zwei serielle Nibbler enthalten. Im Rahmen der technischen Möglichkeiten dieser »Turbo Nibbler« lassen sich auch ohne Parallelkabel Kopien geschützter Originale anfertigen. Weiter findet sich auf der Diskette der »Burst Nibbler 128«. Dieses Programm nutzt den größeren Arbeitsspeicher eines C 128 mit einer über einen Parallelbus

angeschlossenen 1541. Somit ist in jedem Fall nur ein dreimaliges Diskettenwechseln notwendig — bei einem C 64 verlangen alle Burst-Programme bei 35 zu kopierenden Tracks fünfmaliges Wechseln. Die maximale Kopiersicherheit erreicht man aber nur durch das Kopieren aller 41 erreichbaren Tracks — dies erfordert sogar sechsmaliges Wechseln. Die neueste Version des Burst Nibblers, Version 1.8, ist mit einer guten Anleitung ausgestattet. Das Programm überzeugte durch die größte Sicherheit beim Kopieren der Versuchsprogramme der zweiten Generation. So war immer nur ein Kopierversuch notwendig. Aber auch der Burst Nibbler scheiterte an den neuen Schutzverfahren der dritten Generation. Für 59 Mark erhalten Sie ein den jetzigen Standard etwas übertreffendes Kopierprogramm mit erfreulicherweise seriellen Nibblern als Zugabe.

Der Purist

Kommen wir zu unserem letzten Kandidaten, dem »Speed Burst« von Klaus Raczek. Nach dem Laden präsentiert sich ein knapp gehaltenes Menü. Hier lassen sich die relevanten Tracks angeben, ein zweiter Menüpunkt erlaubt das Kopieren von Halbspuren und ein dritter schaltet das »Sectorshorting« (Sektoren kürzen) ein. Mit dieser einfachen Steuerung erreicht es akzeptable Kopierleistungen. Ausformuliert bedeutet dies ein einwandfreies Kopieren der älteren Kopierschutzmethoden, während Originale der zweiten Kopierschutzgene-

64'er Wertung: Basys-Nibbler

Positiv

- sichere Bedienung
- auch für 1570/71

Negativ

- schlechte Anleitung
- Parallelbus notwendig
- scheitert an den neuen Kopierschutzverfahren

Wichtige Daten

Preis: 59 Mark
Bezugsquelle:
 Basys-Soft, Jürgen Wagner,
 Forstgasse 19, 3440 Eschwege,
 Tel. 05651/4646

64'er Wertung: Burst Nibbler

Positiv

- gute Anleitung
- sehr sicher
- mit seriellen Nibblern im Lieferumfang

Negativ

- keine Directory-Funktion
- Parallelbus notwendig
- scheitert an den neuen Kopierschutzverfahren

Wichtige Daten

Preis: 59 Mark
Bezugsquelle:
 Eurosystems, Bredembachstr. 128, 4240 Emmerich, Tel. 02822/52151

64'er Wertung: Copy-Cartridge

Positiv

- durch Modulform keine Ladezeit mehr

Negativ

- schlechte Anleitung
- Parallelbus notwendig
- scheitert an den neuen Kopierschutzverfahren

Wichtige Daten

Preis: 59 Mark
Bezugsquelle:
 Basys-Soft, Jürgen Wagner,
 Forstgasse 19,
 3440 Eschwege,
 Tel. 05651/4646

ration manchmal zwei- oder dreifach kopiert werden müssen. An unseren beiden aufwendig geschützten Spielen scheiterte dagegen auch der Speed Burst. Die Anleitung besteht aus einem beidseitig bedruckten DIN-A5-Blatt, das trotz seiner Kürze einige Tips und Grundlagen zum Thema Kopierschutz vermittelt. Interessant wird der Speed Burst, der bislang für den C 64 mit 1541 verkauft wird, durch eine für Januar

angekündigte Version für den C 64 oder C 128 im C 64-Modus mit einer 1571. Dieses Laufwerk wird bislang kaum von Nibblern unterstützt — nicht jeder 1571-Besitzer kann sich zum Erstellen einer Sicherheitskopie ein 1541 leihen oder kaufen. Der Speed Burst kostet alleine 50 Mark, zusammen mit dem entsprechenden Parallelkabel insgesamt 80 Mark.

Ein nützliches Hilfsmittel sind sie schon, diese Nib-

bler. Von vielen Programmen erstellen sie problemlos eine Sicherheitskopie. Für das Kopieren vieler anderer benötigt man dagegen eine tüchtige Portion Hintergrundwissen, Stichworte wie »Sectorlength« oder »Bit-Synchronisation« belegen dies. Unangenehm fällt dem Anwender auf, daß sich neue Kopierschutzverfahren augenscheinlich überhaupt nicht übertragen lassen. Es ist ein unschöner Wettlauf

zwischen den Programmierern der Kopierprogramme und den Programmierern der Schutzmethoden, hervorgerufen durch die Raubkopierer, ausgetragen auf dem Rücken der ehrlichen Anwender.

In der nächsten Ausgabe werden wir uns thematisch vom Kopierschutz lösen. Geschwindigkeit steht dann auf dem Programm — wer kopiert ungeschützte Disketten am schnellsten? (ap)

Heureka-Teachware —

Zum Zwischenzeugnis wird das Thema wieder aktuell: Kann der Computer eine sinnvolle Unterstützung beim Lernen sein? Darüber machte sich bereits vor drei Jahren der Münchner Gymnasiallehrer und Diplom-Physiker Peter Ostermann Gedanken. Mit Nachhilfe-Erfahrung reich gesegnet, beschloß er, das riesige Potential an Commodore-Heimcomputern als Lernhilfe einzusetzen. Wichtigster Ansatz: Der Computer kann (und soll) den Lehrer nicht ersetzen, aber er ist in weiten Grenzen für Routinearbeiten einsetzbar.

Das Ergebnis kennt heute fast jeder C 64-Besitzer: das Algebraprogramm »Ali«. Doch das war erst der Anfang, mittlerweile ist eine ganze Palette leistungsfähiger Lernprogramme zu haben (Tabelle). Hersteller und Vertreiber ist die von Herrn Ostermann gegründete Firma »Heureka-Teachware«, den 64'er-Lesern auch durch den superschnellen Floppy-Beschleuniger »Heureka-Sprint« (Listing in 64'er 3/87) bekannt.

Mit Ali fing es an

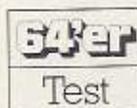
Nicht nur Eltern und Schüler, sondern bemerkenswerterweise auch Lehrer zählen zu den zahlreichen Ali-Anwendern. Ali ist mittlerweile in der Version 4 erschienen und schon viele tausend Male verkauft. Heureka be-

zeichnet es als »intelligentes Algebraprogramm«. Intelligent ist in der Tat das Eingabeprinzip: Man gibt eine Gleichung oder Rechnung ein, ohne sich durch einen Menüschubengel zu wühlen; Ali erkennt automatisch, um was für einen Aufgabentyp es sich handelt. Die Lösung erfolgt mit allen wichtigen Zwischenschritten, direkt am Bildschirm nachvollziehbar. Zahlreiche Tastenfunktionen ermöglichen direkte Einflußnahme auf das Programm.

Eine große Stärke liegt nun zweifelsohne in der Möglichkeit, einen eigenen Lösungsvorschlag einzugeben. Ali korrigiert mit beachtlicher Flexibilität alle Eingaben, ob in herkömmlicher oder mathematischer Notation (Bild 1). Bei allen bisherigen Programmen mußte man erst mühsam die Basic-Syntax lernen, was bislang viele von der Anwendung ähnlicher Software abhielt.

Ali enthält auch einen eigenen Funktionsplotter (Bild 2), der sich bei entsprechenden Gleichungen einschaltet, Wertetabellen erstellt und vor allem auch undefinierte Stellen erkennt (»-« in der Wertetabelle). Ali steckt voller Funktionen, die ganz und gar nicht selbstverständlich sind. Besonders hervorzuheben sind hier die Polynomdivision und das »Erraten« von Nullstellen.

Das Programm ist eine Anschaffung für ein ganzes



Viele Eltern fürchten, mit dem Computer kämen schlechte Noten ins Haus. Heureka-Teachware hat mit anspruchsvollen Lernsoftware-Produkten das Gegenteil bewiesen. Der C 64 als Hauslehrer?

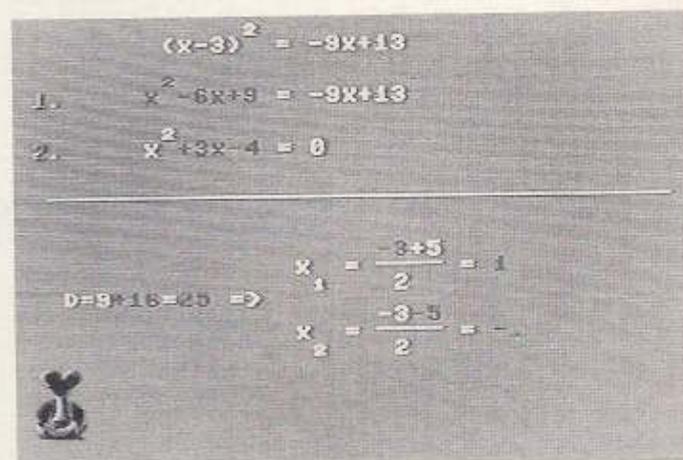


Bild 1. »Ali« löst Gleichungen und korrigiert Lösungsvorschläge

Schüler-Leben, denn Algebra ist unbestritten die Basis der Mathematik an jedem Schultyp, von der Unterstufe bis zum Abitur.

Außer Ali werden für den Bereich Mathematik noch vier weitere Programme angeboten: »Rechenmax«, »Opti-Ma«, »Geo« und »Scientific Basic«.

Der Rechenmax richtet sich vor allem an Schüler der unteren Klassen, die ihre Fähigkeiten im Umgang mit den Grundrechenarten trainieren wollen. Als praktische Besonderheit werden sogar unterschiedliche Zah-

lensysteme verarbeitet. Erfreulich ist auch, daß periodische Zahlen mit bis zu 16 Stellen ebenfalls zu korrekten Ergebnissen führen.

Eine gelungene Menüsteuerung sowie eine ausführliche Fehlerbehandlung gewährleisten einen sicheren Umgang mit dem Programm schon nach kurzer Eingewöhnungszeit.

Umgekehrt wendet sich »Opti-Ma«, ein Programm zur Differential- und Integralrechnung, an Oberstufenschüler. Diesen wird ein ausgezeichnetes Werkzeug in die Hand gegeben, um sol-

64'er Wertung: Speed Burst

Positiv

- einfache Handhabung
- demnächst Version für die 1571

Negativ

- wenig beeinflussbare Parameter
- scheitert an den neuen Kopierschutzverfahren
- Parallelbus notwendig

Wichtige Daten

Preis: 50 Mark ohne, 80 Mark mit Parallelkabel
Bezugsquelle:
 Klaus Raczek,
 Wickrathberger Str. 12,
 5140 Erkelenz,
 Tel. 02431/3236

64'er Wertung: Dela-Nibbler

Positiv

- sehr gute Dokumentation

Negativ

- Parallelbus notwendig
- scheitert an den neuen Kopierschutzverfahren

Wichtige Daten

Preis: 44,50 Mark
Bezugsquelle:
 Dela Elektronik,
 Merkenicher Straße 87-89,
 5000 Köln 60,
 Tel. 0221/7 15 17 30

gelernt ist gelernt

che Aufgabenstellungen in den Griff zu bekommen.

Ableitungen werden automatisch vereinfacht, Funktionsscharen erstmalig behandelt (!), Stammfunktionen angezeigt und gebrochen-rationale Funktionen in jedem Fall mit Asymptotengleichung ausgewertet. Ein »Zoom-Modus« läßt das Herausgreifen von Ausschnitten der Graphen zu.

Selbst ist der Mann

Bild 3 zeigt den Graphen von $y = \sin(x)/(kx)$, also einer Funktionsschar; rechts unten sieht man einen Gesamtüberblick, links den aktuellen Bereich, rechts oben die Parameter. Die Grafik ist beliebig zu beschriften; die Funktionsgleichung wurde nachträglich hineingeschrieben.

Mit »Scientific-Basic« erhält der programmierende Anwender, der sich individuelle mathematische Problemlösungen erstellen möchte, auf einmalige Art und Weise Unterstützung (wir berichteten in Ausgabe 11/87). Diese Basic-Erweiterung enthält das nötige Rüstzeug, um selbst diffizile Probleme der höheren Mathematik zu bewältigen, doch schon alleine die beliebigen Fertiganwendungen sind als Programmpaket sehr empfehlenswert.

Geo, das prämierte Programm

Unter allen Basic-Erweiterungen für den C 64 kommt Scientific-Basic eine herausragende Stellung im mathematischen Bereich zu. Das

Programm zeigt aber auch außerordentliche Stärken hinsichtlich Programmierhilfen und Grafik.

Zur Lösung geometrischer Aufgabenstellungen bietet sich Geo an. Dieses Pro-

gramm zeigt aber auch außerordentliche Stärken hinsichtlich Programmierhilfen und Grafik.

gramm zeigt aber auch außerordentliche Stärken hinsichtlich Programmierhilfen und Grafik.

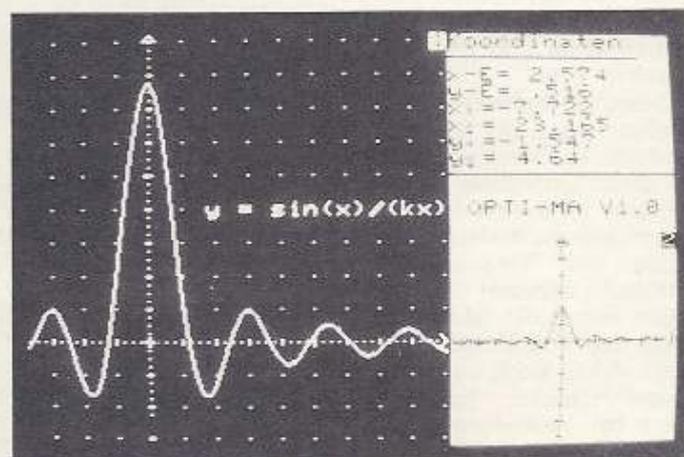


Bild 3. »Opti-Ma« behandelt sogar Funktionsscharen

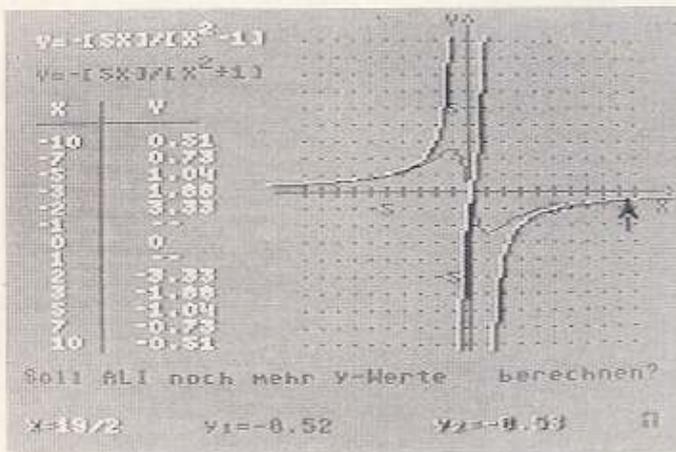


Bild 2. Rechnen und Zeichnen — mit »Ali« kein Problem

gramm wurde mit dem »Deutschen Schulsoftware-Preis« vom internationalen Lehrerverband »D-A-CH-L« ausgezeichnet. Es handelt sich dabei um ein Konstruktionsprogramm, welches von einfachen Zeichenaufgaben bis zu komplizierten Beweisverfahren jedes Problem dieser Art unterstützt.

Besonders wichtig ist die »Objektbezogenheit«: Gezeichnete Formen werden als eigene »Objekte« betrachtet. Dies hat den Vorteil, daß das Programm zu jedem Zeitpunkt »weiß«, was es be-

me hat die Programmreihe »Learning English« gezeigt, wie die Zukunft dieser Software aussehen wird. Unter offizieller Lizenz des Klett-Verlags wurde eine schulbuchbezogene Serie geschaffen, die pro Diskette rund 1200 Vokabeln mit Synonymen, »definitions« und Übungssätzen enthält.

Die Antwort auf Sprachprobleme

Dadurch ist gezielte Vorbereitung nicht zuletzt dank der freien Wahl von Lernab-

schnitten kein Problem. Bei der Abfrage findet ein eigener »Spell-Checker« Einsatz, der Fehleingaben (Bild 5: Es heißt »master«), falsche Präpositionen oder Hilfsverben und ähnliche Leichtsinnsfehler erkennt. Viele Variationen bieten die Abfragemodi, so werden Synonyme und die gefürchteten unregelmäßigen Verben gesondert behandelt. Sogar eine Lexikonfunktion mit Angabe der Lektionen ist noch integriert, so daß keine Wünsche unerfüllt bleiben.

Für die wichtigsten Gebiete der englischen Grammatik gibt es noch zwei weitere Programme: »Caught in the Castle« ist ein didaktisch gelungenes Lernspiel mit Adventure-Zügen, welches vor allem die aktive Sprachbeherrschung fördert und den Umgang mit If-Sätzen verbessert, was selbst Leistungskurslern als Auffrischung nicht schadet; »Verbs and Sentences« behandelt Formen (»tenses« usw.) in Übungssätzen, die vorwiegend aus Lückentexten bestehen. Besonders erwähnenswert ist hier der sehr günstige Preis.

Des Weiteren bietet Heureka-Teachware ein Buch mit Diskette an, welches den Titel »Basic-Lernspiele für Einsteiger« trägt und die Programmierung sowie Anwendung von Basic-Lernprogrammen erläutert. Der doppelte Nutzeffekt: Man lernt nicht nur Schulisches, sondern erhält auch viele Programmiertricks, insbesondere zur Veränderung des Zeichensatzes.

Als letztes Produkt sei noch die offizielle (von der Spielefirma »Milton Bradley«

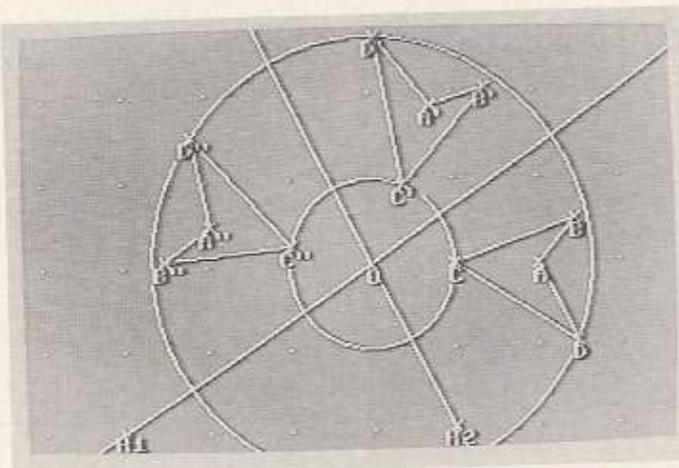


Bild 4. »Geo«, Träger des Deutschen Schulsoftware-Preises

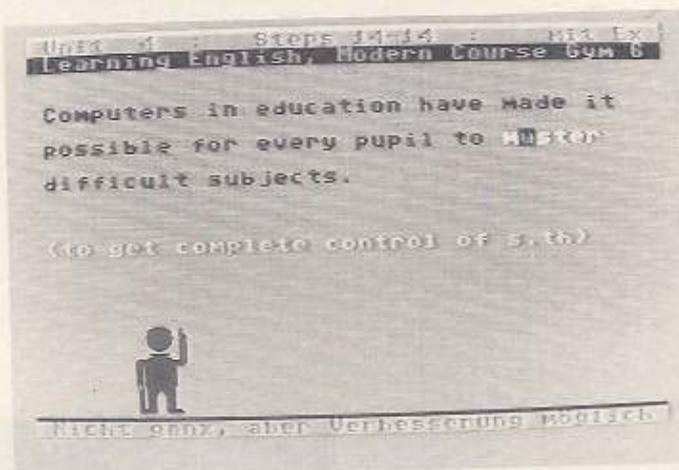


Bild 5. »Learning English« erkennt die »Qualität« von Fehlern

Produkt, Lieferumfang und Preis:

- Ali V4, Buch (104 Seiten) mit Diskette, 99 Mark
- Rechenmax, Diskette mit Anleitung (40 Seiten), 64 Mark
- Geo, Buch (70 Seiten) mit Diskette, 64 Mark
- Opti-Ma, Diskette mit Handbuch (88 Seiten), 64 Mark
- Scientific Basic, Diskette mit Handbuch (100 Seiten), 64 Mark
- Basic-Lernspiele für Einsteiger, Buch (200 Seiten) mit Diskette, 48 Mark
- Learning English Gym 1 bis 6, jeweils 64 Mark
- Verbs and Sentences, 38 Mark
- Caught in the Castle, 28 Mark
- 4-Gewinnt, Diskette mit Teilnahmekarte, 29 Mark

genehmigte) Version von »Vier gewinnt« erwähnt. Bis zum 4. April 1988 läuft in Zusammenhang mit diesem Programm noch ein Wettbewerb, gesucht werden die vier besten Spieler.

Komfortabel und durchdacht

Bereits bei Ali zeigen sich einige Merkmale, die typisch für alle (Lern-)Programme von Heureka-Teachware sind:

— Der deutsche Zeichensatz mit Symbolen wird auch auf dem Papier (Ausdruck) dargestellt; die Druckerausgabe für Text und Grafik ist beliebig anpassbar und jederzeit aufrufbar.

— Eigene Floppy- und Eingaberoutinen erhöhen Komfort und Arbeitsgeschwindigkeit beträchtlich. Volle Verträglichkeit mit allen Floppy-Speedern wird zugesichert.

— Soweit sinnvoll, finden mehrfarbige Darstellung, hochauflösende Grafik, Sprites und Sound Einsatz. Dennoch bleibt der praktische Nutzen der Programme oberste Zielsetzung.

— Der Speicher wird durch Maschinenroutinen bis aufs letzte Byte ausgereizt. Dadurch wird nur in minimalem Umfang nachgeladen.

— Die Programme sind sehr schnell, man muß bei Mitverfolgung des Ablaufs nie warten.

— Die Anleitungen, von Pädagogen verfaßt, sind ausführlich und enthalten auch Tips und Tricks aus der Unterrichtspraxis.

Alle Programme von Heureka-Teachware haben ihren eigenen, unverwechselbaren Stil. Gleichmaßen hervorzuheben ist die vorbildliche Kundenberatung: Maßgeschneiderte Tips für einzelne Anrufer werden über 089/820 1200 souverän und bereitwillig gegeben.

Zusammenfassend kann man sagen, daß alle Produkte von Heureka-Teachware ihr Geld wert sind. Angesichts der zu erwartenden intensiven Nutzung eines Lernprogramms und der wirklich hervorstechenden Leistungsmerkmale sind sie jedem C 64-Anwender wärmstens zu empfehlen.

(Florian Müller/pd)

64'er-Wertung: Heureka-Lernsoftware

Kurz und bündig

»Heureka-Teachware« bietet eine umfangreiche Produktpalette von Lernsoftware. Schwerpunkte liegen auf Mathematik- und Englisch-Programmen.

Fast alle Programme können für 20 Mark getestet und bei Nichtgefallen innerhalb einer Woche zurückgegeben werden. Bei Mehrfachbestellungen werden auf Anfrage Rabatte gewährt.

Positiv

- Lernsoftware für alle Altersstufen
- durchdachtes Konzept
- einfache Bedienung
- leistungsfähig
- preiswert

Negativ

- Kopierschutz

Wichtige Daten

Getestete Produkte und Preise: gemäß Tabelle

Testkonfiguration: C 64, Floppy 1541, Epson-kompatibler Drucker (angeschlossen über User-Port), Speedos +

Hersteller und Vertreiber: Heureka-Teachware, Paul-Hösch-Str. 4, 8000 München 60, Tel. 089/820 1200

High-Screen-CAD 128 — Zeichnen mit hoher Auflösung

64'er
Test

Darauf haben die C 128-Besitzer lange gewartet: High-Screen-CAD ist das erste Zeichen-Programm, das mit der Auflösung von 640 x 200 Punkten arbeitet.

Der Lieferumfang von High-Screen-CAD umfaßt eine ausführliche Anleitung und zwei Programm-Disketten. Auf einer der beiden Disketten befindet sich eine Schwarzweiß-Version, auf der anderen die Farbversion des Programms. Durch die besonderen Hardware-Eigenheiten des C 128 ist man im Farb-Modus auf die Auflösung von 640 x 176 Bildpunkten (Pixeln) beschränkt. Die insgesamt 112640 Punkte sind jedoch

weit mehr, als andere Programme verarbeiten. Auch Grafiken, die von anderen Zeichenprogrammen importiert wurden, sind in dieser Auflösung darstellbar.

Das Handbuch rät gleich am Anfang jedem Käufer, eine Sicherheits-Kopie anzulegen. Ein Kopierprogramm ist auf beiden mitgelieferten Disketten vorhanden.

Nach dem Laden des Programms erscheint das Haupt-Menü (Bild 1). Von hier aus werden Bilder und Sprit-

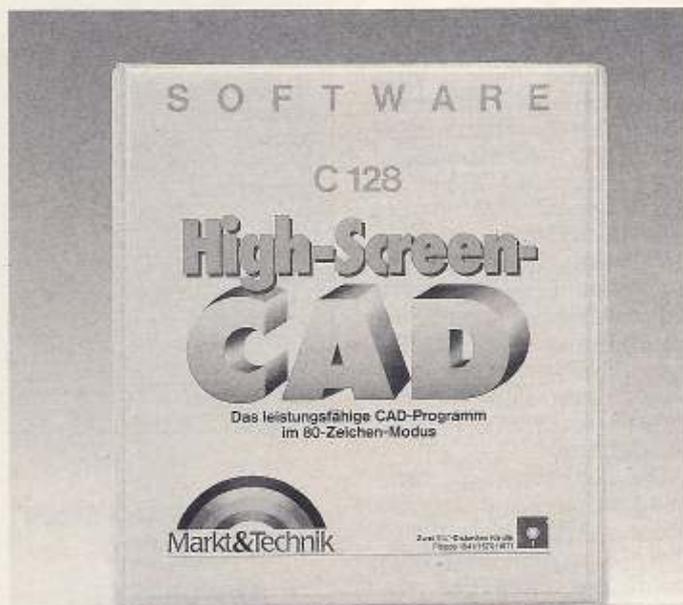


Bild 4. High-Screen-CAD bietet 640 x 200 Punkte auf dem C 128

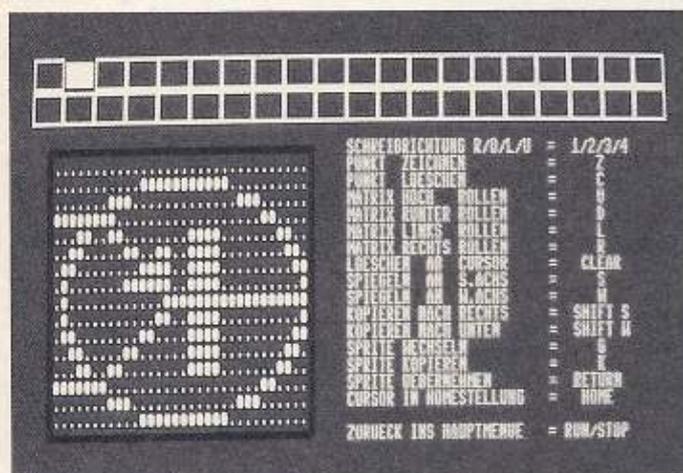


Bild 3. Im Sprite-Editor werden beliebige Ausschnitte bearbeitet

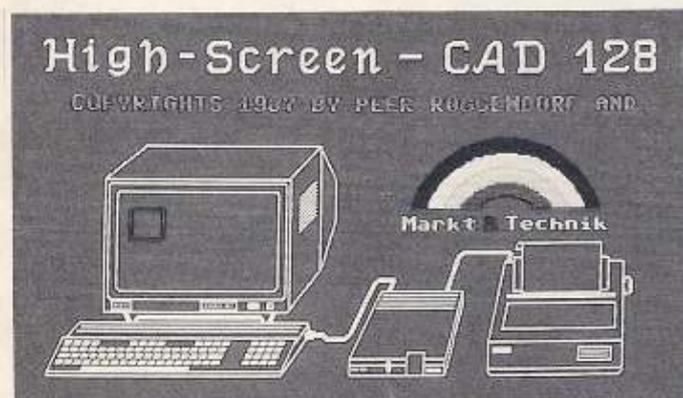


Bild 2. Mit diesem Titelbild meldet sich das Programm

tes geladen und gespeichert, Disketten-Operationen gestartet oder die Editoren aufgerufen. Auf der Diskette befinden sich Bilder (Bild 2), Zeichensätze und auch ein Konstruktions-Satz mit elektrischen Symbolen.

Zeichenbefehle

Im Zeichen-Editor sind zahlreiche Befehle für die Bearbeitung der Grafik vorhanden. Hier werden auch Bilder anderer Zeichenprogramme bearbeitet. Fünf Arbeitsbildschirme stehen zur Verfügung. Neben Standards wie Linien oder Kreise ziehen gibt es weitere Funktionen wie Sechsecke oder Rauten zeichnen, Blockmarkierungen und Verknüpfungsbefehle. Angenehm fällt dabei auf, daß mit dem Befehl »Kreise zeichnen«, im Gegensatz zu vielen anderen Programmen, wirklich exakte Kreise erzeugt werden. Freihandzeichnen ist ebenfalls möglich, und zwar



Bild 1. Das Hauptmenü des High-Screen-CAD

mit Tastatur oder Joystick. Weiter ist ein Zoom-Modus zur Ausschnittsvergrößerung vorhanden. Die UNDO-Funktion erlaubt die Zurücknahme des letzten Zeichenschritts. Zusätzlich lassen sich mit den Verknüpfungsbefehlen vollständige Grafiken restaurieren.

Zusätzliche Blockoperationen dienen der Bearbeitung festgelegter Bereiche. Inver-

tieren, Stauchen und Strecken: Alle diese Funktionen sind auf Blöcke anzuwenden. Eine Skalierung oder Positionsangabe ist leider nicht vorhanden, maßstabsgerechtes Zeichnen wird dadurch erschwert.

Der Sprite-Editor

Bildausschnitte der Größe 32 x 16 Bildpunkte werden im Sprite-Editor (Bild 3) bearbeitet. Jeweils 40 Sprites verwaltet das Programm in einem getrennten Arbeitsspeicher. Die Sprites können aus diesem Speicher in den Zeichen-Bildschirm eingeblendet werden. Dies hilft vor allem beim Erstellen technischer Zeichnungen. Der Sprite-Editor ist sehr komfortabel, zahlreiche Manipulationen, zum Beispiel Spiegeln und Rotieren, sind durchführbar.

Die Funktionen für farbiges Zeichnen sind dagegen recht spärlich ausgefallen. Der Autor des Programms begründet dies mit den Schwierigkeiten, die durch die Hardware des C 128 gegeben sind. Für jeweils ein 8 x 8 Punkte großes Feld kann je eine Zeichen- und Hintergrundfarbe gewählt werden.

64'er-Wertung: High-Screen-CAD 128

Kurz und bündig

High-Screen-CAD 128 ist das erste Mal- und Zeichenprogramm, das den Hi-Res-Modus des 80-Zeichen-Bildschirms beim C 128 nutzt. Neben Standardbefehlen stehen leistungsfähige Zusätze, zum Beispiel Blockoperationen, zur Verfügung. Der Sprite-Editor bietet die Möglichkeit, technische Skizzen, zum Beispiel Schaltpläne, einfach zu erstellen.

Positiv

- großartige Auflösung
- komfortabler Sprite-Editor
- Übernahme von Bildern in der Auflösung 320 x 200
- alle gängigen Drucker anzupassen
- nicht kopiergeschützt
- Bereiche spiegeln und drehen
- Giga-CAD und Hi-Eddi-Bilder werden bearbeitet

Negativ

- Bedienung teilweise umständlich
- Füllroutine langsam
- keine Angabe über Position des Cursors beim Zeichnen

Wichtige Daten

Name: High-Screen-CAD 128
Programmtyp: Zeichenprogramm
Benötigte Hardware: C 128, Floppy 1570, 1571 oder 1541, Drucker, Joystick
Besonders geeignet für: Zeichnungen, Schaltpläne
Preis: 89 Mark
Bezugsquelle: Markt und Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Zeichenprogramm oder CAD-Anwendung?

Die hohe Auflösung, die High-Screen-CAD 128 bietet, ist sicher sehr reizvoll. Das Fehlen einer Positionsangabe oder einer Skalierung

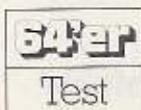
schränkt jedoch den Einsatz für ernsthafte CAD-Anwendungen ein. So bewegt sich das Programm mit seinen vielseitigen Editierfunktionen eher im Bereich zwischen einem Mal- und einem Zeichenprogramm. Der hervorragende Sprite-Editor unterstreicht diesen Eindruck.

Vor dem Kauf sollte klar sein, ob eine echte CAD-Anwendung benötigt wird. Genügen Zeichnungen hoher Auflösung, die nicht maßstabsgerecht sind, ist dieses Programm gut geeignet. High-Screen-CAD (Bild 4) gibt es in einer weiteren Version für C 16/C 116/Plus4. (rs)

Grafiken mit Format

Für die erfolgreichen Programme Print Shop, Printmaster, Newsroom und Printfox sind (oder waren) schon seit längerer Zeit Zusatzdisketten mit Grafiken erhältlich (Print Shop Companion, Art Gallery, Clip Art, Printfox-Basar). Diese sind aber nur zu den jeweiligen »Mutterprogrammen« kompatibel und müssen mühsam konvertiert werden, wenn es darum geht, sie in einem der anderen Programme zu verwenden. Teilweise ist mangels entsprechender Routinen nicht einmal das Umwandeln möglich.

Abhilfe verspricht die »Bibliotheca Graphica«, eine Bildersammlung in mehreren Formaten (Tabelle). Sie besteht (je nach Format) aus zwei bis fünf beidseitig beschriebenen Disketten und



Egal, welches Druck- oder Grafikprogramm Sie verwenden: Die Bildersammlung »Bibliotheca Graphica« ist in allen gebräuchlichen Formaten erhältlich — endlich ist Schluß mit dem Konvertieren.

einem 25seitigen Begleitheft. Das Heft ist mit dem C 64 (Printfox) erstellt und macht einen sehr guten Eindruck. Auf drei Seiten führt der Autor in die Benutzung

des übersichtlichen Stichwortregisters und der Grafiken ein. Die Handhabung verdient ein Extralob: Der Anwender kann dank des durchdachten Aufbaus mit

Format	Disketten	Preis
Printfox	2	49 Mark
HiRes	4	54 Mark
Paint Magic	4	54 Mark
Doodle	5	59 Mark

Preise zuzüglich 5 Mark für Porto und Verpackung

Tabelle. Die derzeit lieferbaren Formate

minimalem Zeitaufwand eine bestimmte Grafik heraussuchen.

Die Themen der Motive sind vielfältig (Bild 1): Aliens, Allgemein, Auto, Beruf, Büro, Flugzeuge, Haushalt, Horror, Landkarten, Männer, Möbel, Nahrung, Ostern, Pflanzen, Rahmen, Schiffe, Schmuck, Spaß, Sport, Tiere, Waffen, Weltraum, Werkzeuge und Zeichen. Neben den Grafiken stehen noch vier große Zeichensätze, einige Rahmen und eine Reihe von Füllmustern zur Verfügung. Die Grafiken selbst sind durchschnittlich bis sehr gut. Natürlich ist das ein subjektiver Eindruck, denn es kommt auf den jeweiligen Anwender an, ob und wie viele der Bilder für ihn von praktischem Nutzen sind (Bild 2). Bei den »Doodle«- und »Paint

Magic-Versionen müssen wegen der geringeren Auflösung dieser Programme (Multicolor) auch etwas niedrigere Ansprüche an die Qualität gestellt werden.

Vielseitigkeit ist Trumpf

Die »Bibliotheca Graphica« läßt sich generell in fünf Untergruppen aufteilen, von denen die größte die eigentliche Motivsammlung ist. Auf über 100 Bildschirmen findet man dort mehr als 400 Grafiken, vom Toaster bis zum Space Shuttle.

Der zweite Teil ist die Rahmensammlung. Dabei handelt es sich nicht nur um Rahmen herkömmlicher Art (vier Ecken plus Zwischenstücke), sondern um Motive, die an bestimmten Stellen Lücken besitzen, welche mit Text gefüllt werden können.

Das dritte Segment sind die Zeichensätze. Mit ihnen werden Zeitungsschlagzeilen, große Überschriften und ähnliches zusammengesetzt. In der von uns getesteten Printfox-Version ist sogar die Übernahme von zwei Schriftarten in den Zeichensatzeditor »Characterfox« vorgesehen, was die Entwicklung eigener Zeichensätze sehr erleichtert.

Teil 4 besteht aus drei Bildschirmen, die insgesamt 18 Hintergrundmuster enthalten, mit denen man leere Stellen der Grafik füllen kann. Schließlich befindet sich auf der letzten Diskettenseite — als Teil 5 — eine Reihe von Demonstrationsschirmen.

Die »Bibliotheca Graphica« ist laut Anbieter »nur der Beginn einer Produktreihe, mit der das hohe Preisniveau ähnlicher Software deutlich gebrochen werden soll«. Der »positivste Aspekt« sei der »erstaunlich niedrige Preis«. An sich ist das eine gute Idee und diese Grafiksammlung zweifellos eine feine Sache. Leider ist sie mit einem Preis 49 bis 59 Mark dem Preisniveau von Erweiterungsdisketten anderer Programme deutlich angepaßt. Diese erschienen uns schon immer zu teuer — besonders unter Berücksichtigung der Tatsache, daß es sich schließlich nicht um ei-

genständig lauffähige Programme handelt, sondern »nur« um Zusatzgrafiken. Der »positivste Aspekt« ist somit keinesfalls der Preis, sondern eher die Grafiken selbst (wobei wir nicht bestreiten, daß das Sammeln, Zeichnen oder Scannen geeigneter Vorlagen viel Arbeit ist). Man kann jedoch davon ausgehen, daß die »Bibliotheca Graphica« für die meisten Anwender von Grafik- und Druckprogrammen eine lohnende Anschaffung sein dürfte — trotz des stolzen Preises.

(Thorsten Korsch/pd)

Jörg Geißler Software-Entwicklung, Distelweg 30, 2805 Stuhr 3

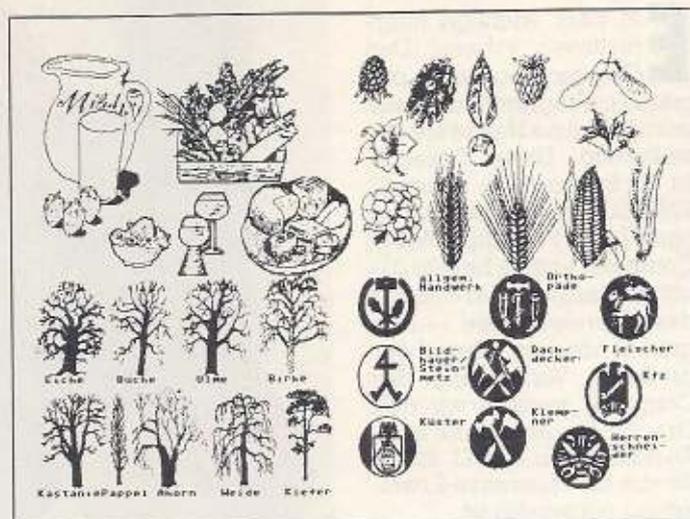


Bild 1. So vielfältig wie die Grafiken ...



Bild 2. ... sind die Anwendungsmöglichkeiten der »Bibliotheca Graphica«

64'er-Wertung: Bibliotheca Graphica

Kurz und bündig

Sammlung von rund 600 Schwarzweiß-Grafiken (Bilder, Rahmen, Muster, Zeichensätze) für diverse Zeichen- und Druckprogramme.

Positiv

- ausgezeichnete Dokumentation
- durchdachtes Stichwortregister
- für die gebräuchlichsten Programme lieferbar

Negativ

- hoher Preis

Wichtige Daten

Produkt: Bibliotheca Graphica, Printfox-Version
Getestete Konfiguration: C 64, 1541, Epson FX-86 (angeschlossen über Userport), Speeddos+, Printfox
Preis: 49 bis 59 Mark, je nach Version
Hersteller und Vertreiber: Jörg Geißler Software-Entwicklung, Distelweg 30, 2805 Stuhr 3 (Lieferung per Nachnahme)

Ein paar wichtige Informationen vorweg: Der Graphic Booster ist primär ein Programm und nur sekundär eine Hardware-Erweiterung. Diese Tatsache ist für Besitzer des neuen C 128D (im Blechgehäuse und ohne Lüfter) wichtig. Dieser Computer enthält bereits die nötige Hardware, so daß nur das — preiswertere — Programm nötig ist. Wegen der größeren Verbreitung der Computer testeten wir den Graphic Booster für die alten Ausführungen des C 128 — für die die Hardware-Erweiterung notwendig ist.

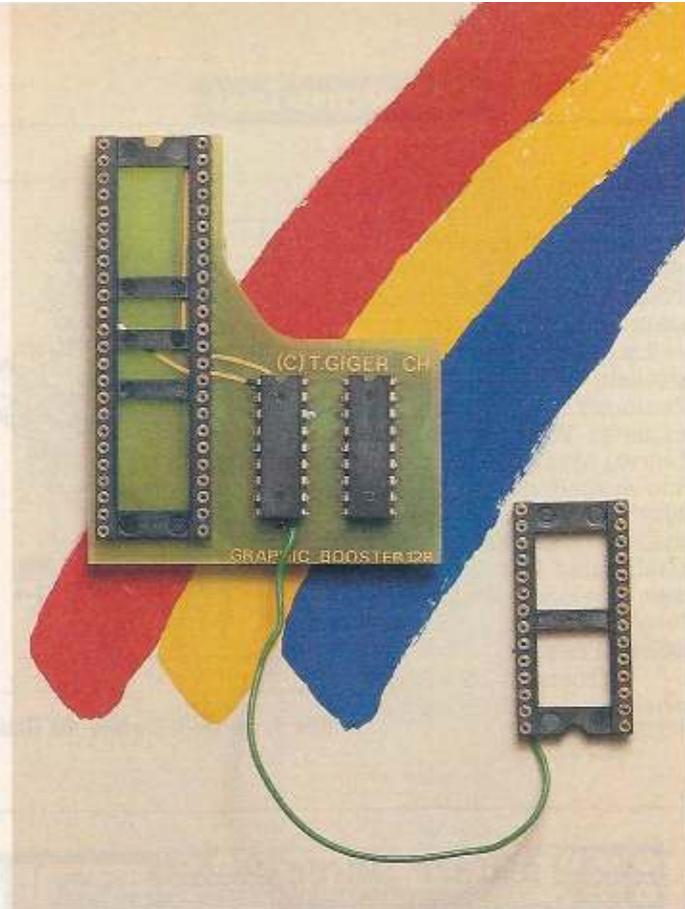
Der Graphic Booster wird in einer schlichten Verpackung geliefert. Sie enthält die Erweiterungskarte, das Softwarepaket auf einer Diskette und eine siebenseitige Anleitung.

Die Karte selber besteht aus einer kleinen Platine mit zwei ICs und einem 48poligen Stecksockel für den VDC. Durch einen dünnen Draht ist ein weiterer 28poliger Sockel, der in den freien Steckplatz des C 128 gesteckt wird, mit der Platine verbunden.

Hat man den Computer geöffnet, Abschirmblech über der Hauptplatine und Abschirmdeckel über den Grafikchips entfernt, wird der VDC mittels Schraubenzieher herausgehoben. Dann steckt man die Karte an seinen Platz und den VDC selbst in den Stecksockel auf der Platine. Der zusätzliche IC-Sockel kommt in den freien Steckplatz. Danach kann man den Computer wieder zusammenbauen. Der Einbau in den C 128D gestaltet sich etwas aufwendiger, da das Diskettenlaufwerk ausgebaut werden muß.

Basic 7.0, Update Nummer 2

Auf der Diskette befinden sich ein Startprogramm, zwei Demos und die Basic-Erweiterungen. Damit wird die Grafik in drei verschiedenen Auflösungen mit dem vollständigen Basic 7.0-Befehlsatz angesprochen. Die Diskette besitzt einen Autoboot-Sektor, der beim Einschalten des Computers automatisch das Startprogramm bootet. Es besteht aus einem Menü, das die Wahl zwischen den



Die vorgewählte Auflösung läßt sich durch Benutzung der Grafik-Befehle manipulieren. Durch geeignete Parameterauswahl wird der Interlace-Modus eingeschaltet, was die höchste Auflösung bei einigermaßen erträglichen Flimmern erlaubt. Ein zweiter Grafik-Modus reduziert die vertikale Auflösung auf jeweils die Hälfte, dafür aber »non-interlaced«, also flackerfrei. Ein dritter Parameter vergrößert die senkrechte Auflösung auf 400 Punkte — leider nur auf einem Monochrom-Monitor, bei unserem Commodore 1901-Farbmonitor lief das Bild dauernd von oben nach unten durch. Ein letzter Grafik-Modus bietet die gleiche Auflösung wie der zweite, non-interlaced mit halber vertikaler Auflösung, erlaubt aber zusätzlich die Bearbei-

Graphic Booster 128



Eine Auflösung von bis zu 720 x 700 Bildschirmpunkten, fließende Farbübergänge und eine Auswahl aus 3000 Farben! Was bringen diese neuen Grafik-Dimensionen dem C 128?

zwei Demos und dem Arbeiten mit ein oder zwei Monitoren in einer von drei Auflösungen bietet. Beim Arbeiten mit zwei Monitoren zeigt der eine den 40-Zeichen-(zum Programmieren), der andere den 80-Zeichen-Bildschirm (für die Grafik). Das ist recht angenehm, da man auch bei der Grafikausgabe das Listing immer vor Augen hat. Wir haben eine Zeilengänge nur im Direktmodus programmiert, die Befehle links, die entstehende Grafik rechts vor Augen — ein völlig neues Arbeitsgefühl.

Die beiden Demos unterscheiden sich nur in ihrer Auflösung. Sie zeichnen eine mehr oder weniger ansprechende Grafik auf den Bildschirm.

Die maximalen Auflösungen, die zur Auswahl stehen, sind 720 x 700, 720 x 600, 640 x 720 und 640 x 600 Bildschirmpunkte im Interlace-Modus. Interlace (zu

deutsch: verflechten, verbinden) bedeutet, daß zwei Teil-Grafiken (erste, dritte, fünfte... und zweite, vierte, sechste... Punktzeile) immer wieder blitzschnell, um eine halbe Punktzeile versetzt, gegeneinander ausgetauscht werden. Durch die hohe Geschwindigkeit des Austauschs unterscheidet sich eine Interlace-Grafik nur durch ein schwaches Flimmern von einer normalen Grafik, wie sie vom C 64 her bekannt ist.

Man muß nicht unbedingt mit dem Startprogramm arbeiten, um eine der Auflösungen auszuwählen. Man kann die entsprechende Routine auch direkt mit BLOAD in den Speicher laden und mit einem SYS-Befehl starten. So läßt sich die Auflösung innerhalb eines Programms ändern, man braucht nur die gewünschte Routine nachladen und initialisieren.

tung einer zweiten, unsichtbaren Grafik, die bei Bedarf blitzschnell eingeblendet werden kann.

Damit sind insgesamt 13 verschiedene Auflösungen programmierbar.

Jeder Wechsel der vertikalen Auflösung erfordert leider ein neues Einstellen der Bildhöhe, was aber, hat man einmal seine »Lieblingsauflösung« gefunden, nicht mehr von großer Bedeutung ist.

Wir können zusammenfassen, daß Auflösungen bis zu 400 Bildschirmpunkten vertikal nicht-interlaced dargestellt werden, das Bild ist dabei gestochen scharf. Ab 360 bis 400 Punkten in der Senkrechten liefert, wie bei anderen Computern auch, nur ein Monochrom-Monitor ein stehendes Bild.

Auflösungen mit höherer vertikaler Punktzahl werden im Interlace-Modus dargestellt. Dabei ist das Bild et-

was besser als beim Amiga — es flackert nicht ganz so stark — und bietet eine deutlich höhere Auflösung. Wenn wir schon Grafik-Leistungen vergleichen, dann wollen wir auch ein wenig ans Eingemachte gehen. Der C 128 bietet mit dem Graphic Booster eine Bildschirm-Grafik mit 720 x 700 Punkten im Interlace-Modus, nicht-interlaced 752 x 400 Punkte. Wie schaut es bei der sonst so hochgelobten Konkurrenz aus? Der Amiga, als Grafik-Wunder bekannt, zeigt bei relativ starkem Geflimmer maximal (bisher erreicht) 704 x 564 Punkte. Sein größter Gegner, der Atari ST, bietet 640 x 400 Punkte. Auf dem IBM-Sektor hält sich zur Zeit noch der Hercules-Standard, der eine Auflösung 720 x 350 Punkten bietet. Auf professionell eingesetzten MS-DOS-Computern setzt sich allerdings immer mehr der

ne von 16 Farben im Hintergrund. Y liegt im Bereich von 0 bis 15 und ist für das »Fading«, die Farbverläufe, zuständig. Das ergibt rechnerisch eine Anzahl von 256 Farben und 4096 Farbkombinationen. Tatsache ist, daß sich bei Fading-Werten von 0 bis zum Wert 6 der Hintergrund nur ganz minimal verdunkelt, so daß man es fast nicht merkt. Bei höheren Y-Werten ändert sich die Zeichenfarbe in feinen Abstufungen, teilweise zu bei Computern dieser Preisklasse nie gesehenen Gold- und Silberfarbtönen. Wieviel Farben der Graphic Booster letztlich zur Verfügung stellt, ist schwer festzustellen. Die Farbübergänge sind jedenfalls fließend.

Leider kann man auch bei niedrigerer Auflösung immer nur mit zwei Farben arbeiten, einer Hintergrund- und einer Zeichenfarbe. Es

bleibt nichts anderes übrig, als Weiterentwicklungen abzuwarten, die mehr Farben darstellen können.

Zwei weitere Befehle dienen dem Speichern und Laden von Bildschirmen, sie heißen SSHAPE und GSHAPE. Mit »SSHAPE "name"« wird der momentan sichtbare Grafikbildschirm unter »name« als sequentielle Datei auf Diskette gespeichert. Diese Datei belegt 257 Blocks, was bedeutet, daß sich auf einer Diskette im 1541-Format nur zwei Bilder ablegen lassen. Das Speichern dauert fast zweieinhalb Minuten. Das Laden mit »GSHAPE "name"« dauert gut eine Minute. Schneller funktionierte das Laden und Speichern mit der RAM-Erweiterung 1750 — es dauert nur zirka eine Sekunde.

Der Aufruf der Hardcopy-Funktion, ein SYS-Befehl mit mehreren Parametern, brachte dagegen nicht auf Anhieb Erfolg. Nach einem Fixieren des »Linearkanals« und des Grafik-Modus arbeitete diese Routine jedoch tadellos mit dem FX 80/85 sowohl mit dem Görlitz- als auch mit dem Wiesemann-Interface zusammen. Nach Aussage des Herstellers werden auch der MPS 802 mit dem Grafik-ROM 2 und der MPS 1200 durch die Hardcopy-Funktion unterstützt.

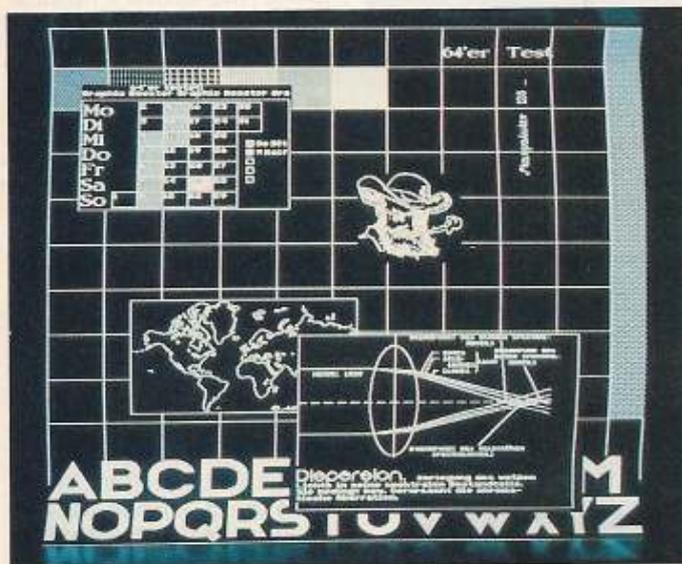
Die Hardware braucht nie entfernt zu werden: Alle getesteten Programme liefen ohne Schwierigkeiten bei eingesteckter Platine, sowohl im C 128, C 64- und im CP/M-Modus. Die Erweiterung läßt sich so ohne weite-

res von keinem anderen Programm nutzen. Wer sich also erhofft, in Zukunft mit GIGACAD oder Hi-Eddi in einer höheren Auflösung arbeiten zu können, der wird noch warten müssen, bis die jeweilige Anpassung auf den Markt kommt, oder sie in mühsamer Kleinarbeit selbst vornehmen. Bisher gibt es nur ein »Patch«-Programm für den »Starpainter 128«. Diese Anpassung ändert das Zeichenprogramm so, daß man zwar weiterhin im 40-Zeichen-Modus arbeitet, sich aber einen Überblick in der vollen Auflösung verschaffen kann (Bild).

In Arbeit sind unter anderem eine Anpassung für Geos 128 und Protext. Demnächst folgt nach Angaben des Herstellers ein eigenständiges Zeichen-Programm, das den ausgebauten VDC voll ausreizen soll und ein Buch, das sich intensiv mit der Programmierung des Graphic Boosters auseinandersetzt.

Der Graphic Booster ist ein Schritt in die richtige Richtung, aber sicherlich noch erweiterbar — Rom wurde schließlich auch nicht an einem Tag erbaut. Der C 128 läuft mit dieser Erweiterung weitaus teureren Computern locker den Rang ab, andererseits fehlen, wenn man nicht selber programmieren möchte, noch die richtigen Anwendungen. Fazit: Wer gerne programmiert, kommt bereits jetzt voll auf seine Kosten, und der Nur-Anwender wird sicherlich bald die Anpassung zu seinem Programm erhalten können.

(Thomas Helbing/ap)



Der Graphic Booster zeigt eine Starpainter 128-Grafik

sogenannte EGA (Enhanced Graphics Adapter)-Standard durch, der teilweise höhere Auflösungen, bis zu zirka 1000 x 350 Punkte, erreicht — es gibt also kaum Konkurrenz für den C 128!

Die Farbenpracht des VDC

Weiter ist der Color-Befehl interessant. Die Syntax lautet »COLOR X,Y«.

X liegt im Bereich von 0 bis 255 und wählt eine von 256 Vorder/Hintergrund-Farbkombinationen aus: eine von 16 Farben im Vorder- und ei-

64'er Wertung: Graphic Booster

Kurz und bündig

Der Graphic Booster besteht aus einer kleinen Hardware-Erweiterung für den VDC des C 128 und einer Befehlserweiterung des Basic 7.0 zum einfachen Ansprechen der hohen Auflösungen.

Positiv

- hohe Auflösung (bis zu 720 x 700 Punkte)
- hohe Kompatibilität
- gute Bildschirm-darstellung

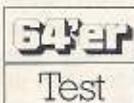
Negativ

- Garantieverlust bei Einbau
- knappe Anleitung
- kaum Nutzung durch andere Programme

Wichtige Daten

Produktname:
Graphic Booster 128
getestete Konfiguration:
C 128, Floppy 1571, C 128D (alt), Monitor 1901, Fernseher, Drucker FX 80, FX 85, Wiesemann-Interface 92000 /G, Görlitz-Interface
Preis: 199 Mark mit, 143 Mark ohne Hardware
Hersteller und Vertreiber:
Combo AG, Tugginerweg 3, 4500 Solothurn Schweiz, Tel. 0041/65228556, 0041/65232686

Auf neuen Pfaden



Der Ritemann Super F+III bricht mit seinem modernen Gehäuse aus dem Einerlei moderner Drucker aus.

Lesen Sie, ob zur guten Form auch gute Leistungen gehören, oder ob man bei so viel guter Optik auf manche Funktion verzichten muß.

Etwas merkwürdig sieht er schon aus, der Super F+III (Bild 1). Selbst mit viel Fantasie läßt sich dieser Drucker nicht in gängige Vorstellungen einordnen. Dazu gehört zum Beispiel, daß der Super F+III auf zwei Stelzen steht und damit unter sich Platz zum Ablegen des Papiers schafft. Auch die Zuführung des Papiers ist ungewöhnlich, denn sie erfolgt von vorne. Dabei ist es belanglos, ob man Einzelblätter oder Endlospapier verwendet. Zum Transport des Endlospapiers verfügt der Super F+III über zwei Stachelwalzen, die sich bis auf 9,8 Zentimeter zusammenschieben lassen und damit auch Etiketten bis zu dieser Breite verarbeiten können. Leider ist es durch diese Bauart des Papiertransportes unmöglich, einen automatischen Einzelblatteinzug zu verwenden. Doch die Papierführung ist nicht das einzig Ungewöhnliche an diesem Drucker.

Ungewöhnliches

Auch die Art, wie der Druckkopf zum Papier angeordnet ist, ist einmalig. Das Papier wird nicht, wie sonst üblich um eine Schreibwalze gewickelt, sondern schiebt sich, ohne gekrümmt zu werden, unter dem senkrecht druckenden Druckkopf hindurch. Gegenüber einem herkömmlichen Drucker sind nämlich Druckkopf und Farbband um 45 Grad gedreht. Das hat den Vorteil, daß auch heikle Etiketten und wertvolle Briefbögen unversehrt bedruckt werden können. Damit ist der F+III ein Flachbettdrucker mit den dazugehörigen Vorteilen und Nachteilen. So ist zum Beispiel das Einlegen eines neuen Farbbandes etwas gewöhnungsbedürftig und wird sicherlich nicht jedem auf Anhieb gelingen. Im



Bild 1. Der Riteman Super F+III ist ein außergewöhnlicher Drucker

übrigen läßt sich der Super F+III wie jeder andere Drucker bedienen. Auf der Vorderseite befinden sich die drei üblichen Tasten für Online, Linefeed und Formfeed. Zusätzlich sind diese Tasten noch wie beim Epson FX-85 mit verschiedenen Sonderfunktionen (Einstellmodus) und der Auswahl der NLQ- oder EDV-Schrift belegt. Die DIL-Schalter des Super F+III befinden sich relativ gut zugänglich unter einer Klappe im hinteren Teil des Druckers. Insgesamt macht der Super F+III einen etwas leichtgewichtigen Eindruck, obwohl man den Konstrukteuren nicht vorwerfen kann, daß an entscheidenden Stellen gespart wurde. Der Druckkopf ruht beispielsweise auf einer soliden Stahlschiene und auch der Traktor ist relativ stabil, obwohl man sich bei ihm eine Arretierungsmöglichkeit wünschen würde (Bild 2).

Im praktischen Betrieb stellt man recht bald fest, daß der Super F+III für angenehm viel Platz auf dem Schreibtisch sorgt. Das Papier wird einfach unter den Drucker gelegt. Die bedruckten Seiten stapeln sich

dann hinter dem Drucker auf dem Platz, wo normalerweise die leeren Seiten liegen. Auch das Abreißen des Papiers ist relativ einfach, denn direkt hinter dem Druckkopf endet die, ihre eigentliche Funktion nur bedingt erfüllende, Schallschutzhaube, an der man aber wenigstens das Papier ordentlich abreißen kann.

Zwei Drucker in einem Gehäuse

Zu den Fähigkeiten des Super F+III gehört sowohl die Emulation eines Epson-Druckers als auch die eines IBM-Druckers. Zum Betrieb am C 64 empfiehlt sich natürlich die Epson-Emulation zusammen mit einem Hard- oder Software-Interface. In diesem Falle kann der Super F+III zusammen mit allen gängigen Text und Grafikprogrammen zusammenarbeiten, sofern sie den Epson-Befehlssatz unterstützen. Zu den Grafikbefehlen gehört übrigens auch der wichtige ESC***-Befehl, einschließlich der Punktdichte von 576 Punkten/Zeile (Tabelle). Die Vergleichsgrafiken auf der

nächsten Seite wurden übrigens mit dem Super F+III erstellt.

Verwendet man den Super F+III als Textdrucker, so kann man auf eine recht hübsche NLQ-Schrift und natürlich auf alle Epson-Schriftvariationen zurückgreifen (Textprobe). In der EDV-Schrift schafft der Super F+III 88 Z/s (angegeben 160 Z/s) und in der NLQ-Schrift 24 Z/s (angegeben 30 Z/s). Für unseren Probetext benötigte der Super F+III in der EDV-Schrift 2:35 Minuten und in der NLQ-Schrift 9:18 Minuten. Zusammen mit einer unbefriedigenden Papiertransport-Geschwindigkeit ist der Super F+III ein Drucker, der von seinem Besitzer einiges an Geduld verlangt. Besonders der krasse Unterschied zwischen gemessener und angegebener Geschwindigkeit war für uns Anlaß, den Geschwindigkeitstest mehrfach durchzuführen. Selbst wenn man den Test mit 12 Zeichen/Inch (statt 10 Zeichen/Inch) durchführt, bleibt eine starke Diskrepanz. Da uns aber nur ein Testmodell zur Verfügung stand, können wir keine Aussage darüber treffen, ob alle Ritemann F+III gleich langsam sind. Hier helfen nur eigene Vergleiche im Fachhandel.

Kleiner Köhner

Mit seinen geringen Ausmaßen, der platzsparenden Papierführung und dem umfangreichen Leistungsspektrum ist der Super F+III ein kleiner Köhner. Mit einem Preis von 948 Mark ist er allerdings etwas teuer. Dies gilt besonders, wenn man die langsame Druckgeschwindigkeit mitberücksichtigt. Deshalb fällt der Vergleich mit unserem Referenzdrucker LX800 auch zu dessen Gunsten aus. (aw)

C. Itoh, Roßtr. 95, 4000 Düsseldorf

Auf einen Blick: Die technischen Daten des Super F + III

Modellbezeichnung: Riteman Super F + III
empfohlener Preis: 948 Mark
Abmessungen (B x H x T): 385 x 95 x 275 mm
Farbband — Farbe/Preis: S/W 16 Mark
Druckkopf: 9 Nadeln
Ladbarer Zeichensatz: Ja
Zeichenmatrix (H x B): 9 x 9
NLQ-Matrix (H x B): k. A.
Papiersorten: Einzel, 90 bis 254 mm
 Endlos, 96 bis 254 mm
Zeichensätze: ASCII + IBM + Kursiv
Zeichen/Zeile (maximal): 137 Zeichen
Durchschläge: 2
Hexdump: Ja
Selbsttest: Ja
Gewicht: 4,2 kg

Pufferspeicher: 8 KByte
Halbautom.
Einzelblatteinzug: Nein
Geschwindigkeit EDV:
 angegeben: 180 Z/s
 gemessen: 88 Z/s
Geschwindigkeit NLQ:
 angegeben: 30 Z/s
 gemessen: 24 Z/s
Probetext EDV: 2:35 Minuten
Probetext NLQ: 9:18 Minuten
Funktionstasten: On Line, FFL, LF
 mit Mehrfachbelegung
Lebensdauer des Druckkopfes: 200 Mio. Punkte
Geräuscheindruck: laut

Grafikmodi:
 Nadeln: 480, 576, 640, 720, 960, 1920
Maximale Auflösung: 240 x 180 Punkte/Inch
Schriftvariationen: Breit, doppelt hoch, Hoch
 Tief, Fett, Schmal, Doppelt, Proportional
Schriftarten: Pica, Elite, Courier
Besondere Funktionen: Funktionstasten mit
 Mehrfachbelegung
Note für Handbuch: deutsch, gute
 Beispiele in MS-Basic
Empfohlenes Interface: Wiesemann Typ
 92000/G

(Probetext = 8 KByte mit vielen Sonderfunktionen wie Tabulieren usw.)

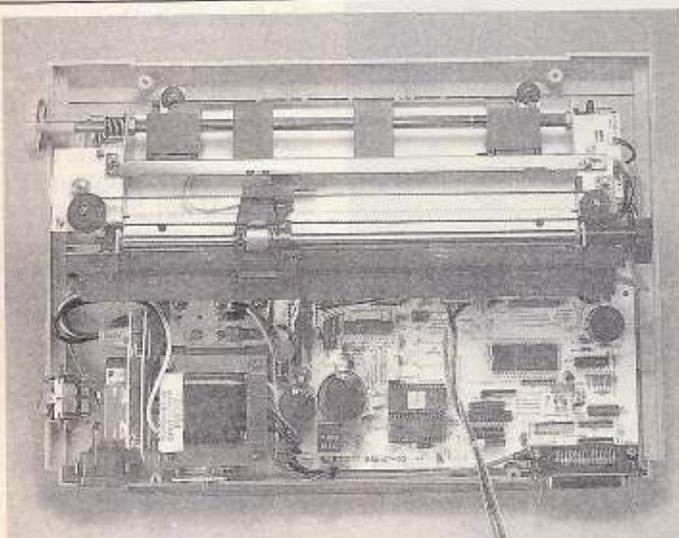
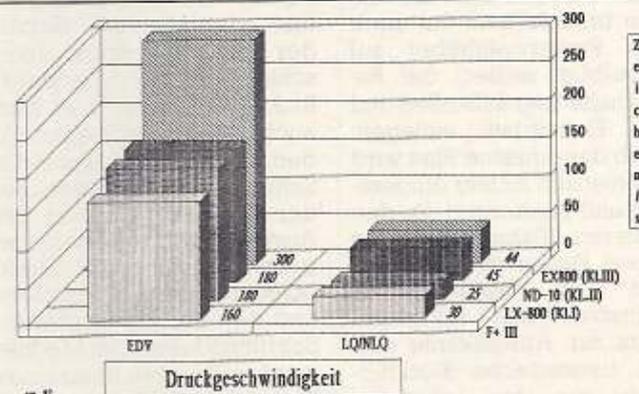
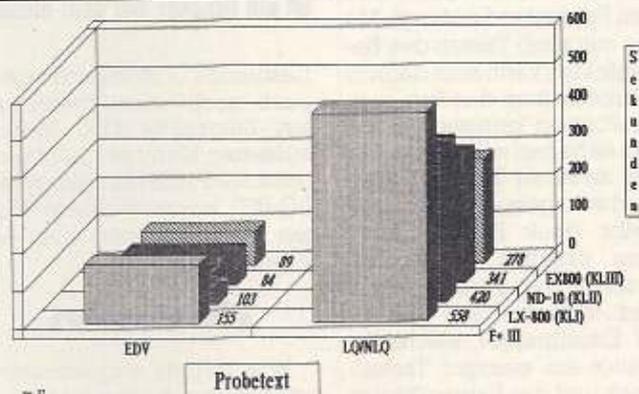
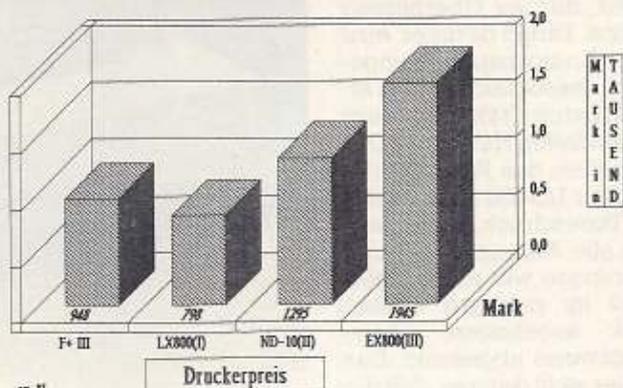


Bild 2. Der geöffnete Riteman Super F+III verdeutlicht die ungewöhnliche Papierführung

Der Super F + III im Vergleich



Schriftmuster

Riteman F+II
 NLQ-Schrift
 NLQ-Kursiv
 Normalschrift
 Kursivschrift
 Elite-Schrift
 Schmalschrift
 Breit
 Fettdruck
 Doppeldruck
 Hoch- und ...

ein wenig Mechanik
 ganze dann dem Mar
 guter Drucker will
 Liebe zum Detail),
 problemlos zu bedi

EDV-Schrift: 1:1

ein wenig Mechanik
 ganze dann dem Mar
 guter Drucker will
 Liebe zum Detail),
 problemlos zu bedi

LQ-Schrift 1:1

Aa

Vergrößerte LQ-Schrift

Am Anfang war die Idee — und sie war gut. Der neue Drucker der LQ-Serie sollte in Bereichen wie Bedienungsfreundlichkeit, Schriftqualität, Flexibilität und Geschwindigkeit neue Maßstäbe setzen. Sehen wir, ob es gelungen ist.

Das Gehäuse des LQ-850 (Bild 1) ist etwas größer als das des legendären FX-85, ist ihm aber im wesentlichen ähnlich. Damit erschöpfen sich aber schon die Gemeinsamkeiten mit früheren Druckern, denn der LQ-850 ist eine völlige Neuentwicklung. Auf der Rückseite des Druckers sind neben der parallelen (Centronics) und der seriellen Schnittstelle (RS232C) die DIP-Schalter untergebracht. Daneben befindet sich ein extrem leiser Lüfter, der vor Überhitzung schützt. Direkt darüber wird das Endlospapier eingeführt, das sogleich in zwei arretierbaren Traktorbändern seinen festen Halt findet. Das Einziehen des Papiers erledigt der LQ-850 automatisch auf Tastendruck. Dabei werden alle Andruckhebel und Führungen wie von Geisterhand im richtigen Augenblick angehoben, beziehungsweise abgesenkt. Das Papier steht dann so, daß die erste Druckzeile direkt unter dem Papierrand anfängt. Mit den mittleren Tasten des Bedienfeldes kann man dann in Mikroschritten das Papier in die Position bringen, in der man es haben will. Diese und alle anderen Einstellungen werden gespeichert und bleibt, dank Batterie auch dann erhalten, wenn der Drucker vom Netz getrennt wird. Will man von Endlos auf Einzelpapier wechseln, genügt ein einziger Tastendruck und das Papier fährt in eine Parkposition zurück. Nun braucht man nur noch den Papierwahlhebel auf Einzelblatt stellen, die Papierhalterung aufstellen und ein Einzelblatt einlegen. Auch das einzelne Blatt wird automatisch richtig eingezogen und positioniert. Zu den weiteren Fähigkeiten des neuen Papiertransports gehört ein automatischer Transport des Endlospapiers zur Abreißkante und die automatische Rückführung vor dem nächsten Druck. Da man zusätzlich für

Meisterhaft

64'er
Test

Der Epson LQ-850 ist ein Traumdrucker. Einfache Bedienung, 24 Nadeln, exzellentes Schriftbild und ein revolutionärer Papierantrieb machen neugierig auf einen ausführlichen Test — Sie auch?

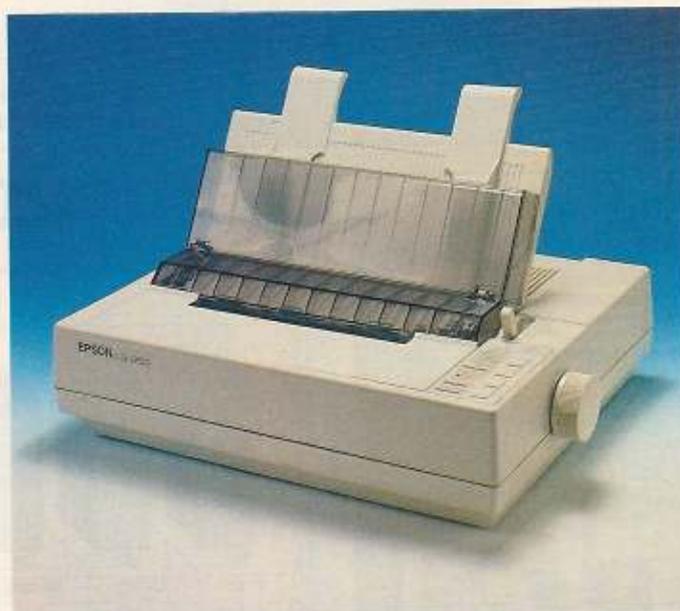


Bild 1. Traumdrucker mit Referenzqualitäten. Der Epson LQ-850 ist ein Drucker, bei dem einfach alles stimmt.

bestimmte Anwendungen auch noch einen preiswerten Zugtraktor (150 Mark) aufsetzen kann, verdient das gesamte Papierhandling des LQ-850 ausgezeichnete Noten — besser kann man es kaum machen.

Viel Komfort

Wie bereits angeklungen ist, hat das Bedienfeld des LQ-850 eine völlig neue Qualität angenommen. Neben der Papiersteuerung (einschließlich der Standardfunktionen) kann man hier auch die gewünschte Schrift, den Zeichenabstand und die Schmalschrift einstellen. Bei der Schriftart hat man die Auswahl zwischen den eingebauten Schriften Draft, LQ-Roman und LQ-Sans Serif und den beiden möglichen Schriftmodulen. Die Module werden übrigens unter einer Klappe auf der hinteren rechten Seite des Druckers

untergebracht. Beim Zeichenabstand kann man zwischen 10, 12, 15 Zeichen/Inch und dem proportionalen Zeichenabstand wählen. Für die Schmalschrift ist eine eigene Taste da. An Font-Modulen sind die Schriften Courier, Prestige, Script in 10 oder 15 Zeichen/Inch Zeichenabstand sowie OCR-A und OCR-B in 10 Zeichen/Inch erhältlich (je 180 Mark). Auch bei den Zeichensätzen ist der LQ-850 üppig ausgestattet. Er besitzt den ASCII-Zeichensatz sowie den erweiterten Epson-Grafik-Zeichensatz, der de facto dem IBM-Zeichensatz entspricht. Damit läßt sich der LQ-850 problemlos wie der bekannte FX-85 ansteuern. Ein Zusammenspiel mit allen wichtigen Text- und Grafikprogrammen ist damit sichergestellt. Damit sind wir aber auch schon bei einer der wesentlichsten Qualitätsmerkmale des LQ-850. Er druckt

unvergleichlich schön (siehe Schriftprobe nächste Seite) und bietet eine Vielzahl von sinnvollen Schriftvariationen. Durch die enorme Druckgeschwindigkeit von 264 Zeichen/Sekunde in Elite Draft (220 Pica Draft) ist auch die LQ-Schrift mit 88 Zeichen/Sekunde (12 Zeichen/Inch) beziehungsweise 73 Zeichen/Sekunde (10 Zeichen/Inch) sehr schnell. Sehr schön ist auch die neue Mikroschrift, die sich für viele Anwendungen nutzen läßt.

Grafik vom Feinsten

Zu einem Drucker vom Kaliber des LQ-850 gehören natürlich auch umfangreiche Grafikbefehle. Dazu ist er zunächst einmal weitgehend kompatibel zu den 8-Nadel-Grafikbefehlen. Einzig die bei allen 24-Nadel-Druckern nicht darstellbare Punktdichte von 576 Punkten/Zeile fehlt. Dafür hat man aber die Möglichkeit, mit 24 Nadeln bis zu 2880 Punkte/Zeile zu drucken. Zusammen mit dem Printerface (siehe Tabelle) bringt der LQ-850 exzellente Bilder, auch mit Standardprogrammen, aufs Papier.

Neue Referenz

Der LQ-850 ist ein Drucker, bei dem einfach alles stimmt. Schriftqualität, Bedienung, Papiertransport und Geschwindigkeit lassen die Konkurrenz in ihrer Gesamtheit weit hinter sich. Dabei ist der LQ-850 ein außerordentlich solide gebauter Drucker (Bild 2). Sehr erfreulich ist auch, daß dieser Drucker, trotz wesentlicher Leistungssteigerung, preiswerter (1898 Mark) ist, als sein Vorgängermodell (LQ-800). Den LQ-850 kann man wohl zu Recht als den Standarddrucker der Zukunft bezeichnen. Für uns ist er damit der Vergleichsmaßstab für alle weiteren Drucker dieser Preisklasse. Er löst somit den Epson EX-800 ab, der über ein Jahr nicht von seinem Sockel gestoßen werden konnte und wird unser neuer Referenzdrucker der Preisklasse III — herzlichen Glückwunsch! (aw)

Epson Deutschland GmbH, Zülpicher Str. 6, 4000 Düsseldorf 11

Auf einen Blick: technische Daten des Epson LQ-850

Modellbezeichnung: Epson LQ-850
empfohlener Preis: 1898 Mark
Abmessungen (B x H x T): 430 x 142 x 360 mm
Farbband-Preis: S/W: 28 Mark
Druckkopf: 24 Nadeln
Gewicht: 9 kg
Zeichenmatrix (H x B): k. A.
LQ-Matrix (H x B): k. A.
Papiersorten: Einzel 182 bis 257 mm Endlos 101 bis 254 mm
Zeichensätze: ASCII + Grafik (IBM)
Zeichen/Zeile (maximal): 137
Durchschläge: 4
Funktionstasten: Online, FF, LF, Load/Eject, Font, Pitch, Condensed
Hexdump: Ja
Selbsttest: Ja

Zubehör: Autom. Einzelbl.-Einzug: 465 Mark, Zugtraktor: 150 Mark
Pufferspeicher: 6 KByte
Halbautom. Einzelblatteinzug: Ja,
Schnittstellen: Centron. + RS232C
Geschwindigkeit: EDV angegeben: 264 Z/s EDV gemessen: 220 Z/s LQ angegeben: 88 Z/s LQ gemessen: 80 Z/s Probetext EDV: 1:17 Minuten ¹ Probetext LQ: 2:54 Minuten DIN-Brief EDV: 11,5 Sekunden ² DIN-Brief LQ: 22,8 Sekunden
Geräuscheindruck: leise

Lebensdauer des Druckkopfes: 200 Mio. Anschläge
Grafikmodi: 9 Nadeln: 480, 640, 720, 960, 1152, 1920 24 Nadeln: 480, 720, 960, 1440, 2880
höchste Auflösung: 360 x 180 Punkte/Inch
Schriftvariationen: breit, hoch, tief, fett, schmal, doppelt, proportional, mikro, doppelt hoch
Schriftarten: Pica, Elite, Roman, Sans Serif
Besonderes: siehe Text + 6 Fontmodule
Note für Handbuch: deutsch, gut
Beispiele in: keine Beispiele
Empfohlenes Interface: Printerface von RKT, 8000 München 71, Postfach 71 08 44

1) Probetext = 8 KByte mit vielen Sonderfunktionen.
2) DIN-Test = »Dr. Graunert« Brief aus DIN 5008

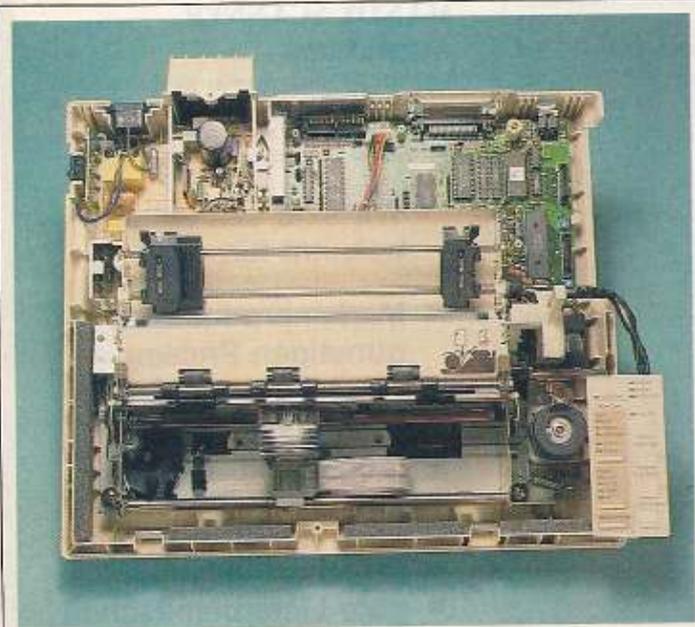


Bild 2. Der LQ-850 ist sehr solide gebaut

Schriftmuster

Epson LQ-850
 LQ-Roman-Schrift
Roman kursiv
 LQ-Sans Serif
Sans Serif kursiv
 LQ-Script
Script kursiv
 LQ-Prestige
Prestige kursiv
 EDV-Schrift
EDV-Kursiv
 Microschrift
 Elite-Schrift
 Schnalschrift
Breit Schriftvariationen
Fettdruck
Doppeldruck
 Hoch- und tief

ein wenig Mechanik
 ganze dann dem Maß
 guter Drucker will
 Liebe zum Detail)

Schriftart: LQ 1:1

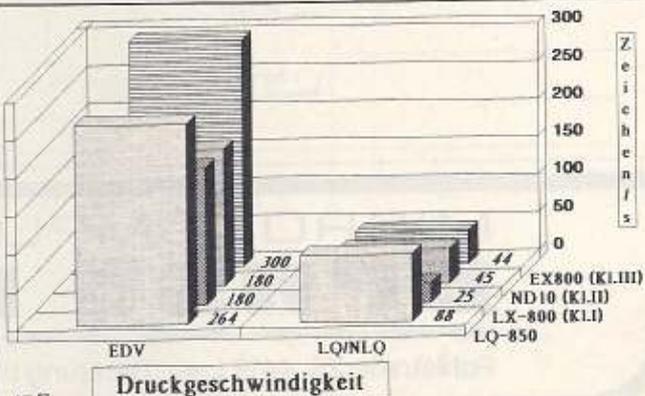
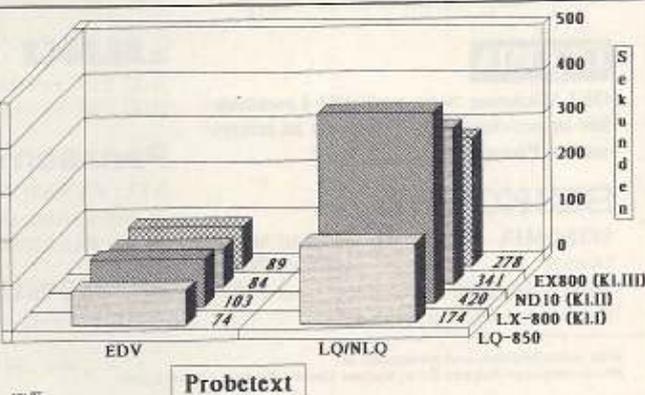
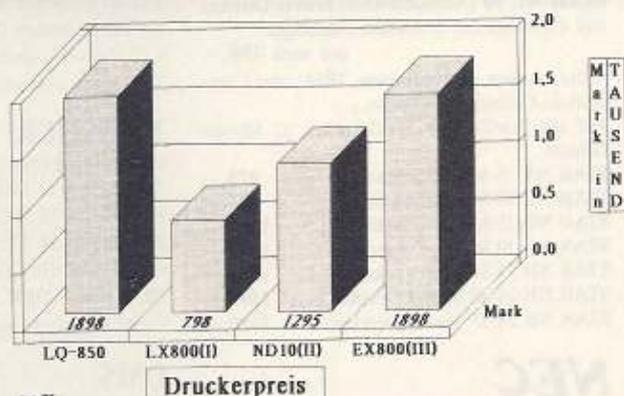
ein wenig Mechanik
 ganze dann dem Maß
 guter Drucker will
 Liebe zum Detail)

Schriftart: EDV Data 1:1

Aa

Vergrößerte L2-Schrift

Der LQ-850 im Vergleich



SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Im Test: Final Cartridge III

Spätestens seit Geos müssen Programme einfach zu bedienen sein, möglichst tastaturlos, mit Joystick oder besser noch mit einer Maus. Wer am Ball bleiben will, muß wenigstens mit ein paar Pull-Down-Menüs aufwarten können. Und fehlerfrei muß das Ganze natürlich auch sein. Diesem hohen Anspruch genügen nur ganz wenige, Hans Haberl beispielsweise, wie er uns jetzt wieder mit seinem »Pagefox« beweist. Oder die Freaks vom Geos-Team bei Berkeley Softworks.

In dieser Riege dabei sein möchte ein deutsch-holländisches Autorenteam mit Sitz in Rotterdam. Die Autoren erheben den Anspruch, das »endgültige« Steckmodul entwickelt zu haben und bieten das »Final Cartridge« seit Ende 1987 in seiner dritten Version an. Für 99 Mark. Wie gut ist das Modul?

**64'er
Test**

Die dritte Version ist da! »Final Cartridge III« verspricht viel fürs Geld: grafische Benutzeroberfläche, Maus-treiber, Monitor, Textverarbeitung, Floppyspieder, Freezer und vieles mehr für 99 Mark — hält das Modul, was die Werbung verspricht?

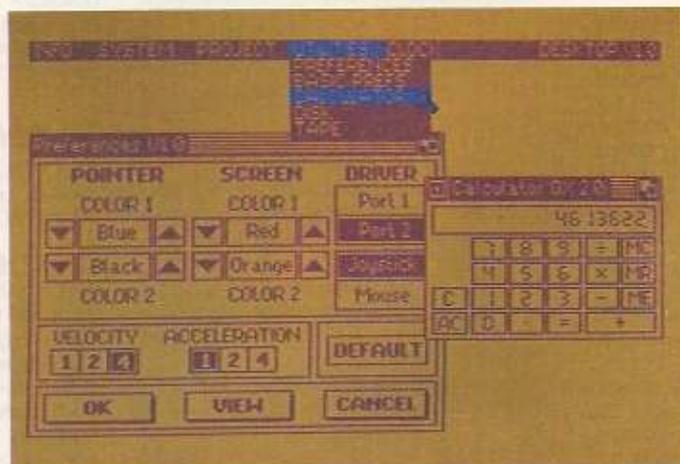


Bild 1. Die »Preferences«, überlagert vom »Calculator«

frei auf dem Bildschirm hin und her bewegen oder in den Hintergrund legen, so daß andere Fenster sich darüberdecken (Bild 1).

Der Rechner beherrscht die vier Grundrechenarten mit einem additiven Speicher und ist auch über die Tastatur bedienbar. Er zeigt neunstellig an, größere Zahlen erscheinen in wissenschaftlicher Schreibweise. Überläufe und die Benutzung des Speichers können im Display abgelesen werden.

Als zweites Utility bietet sich ein Preferences-Fenster (Voreinstellungen). Zu sehen ist es ebenfalls in Bild 1, vom Calculator leicht überlagert. Hier lassen sich alle Farbeinstellungen für den Bildschirm und das Zeigersprite den eigenen Vorstellungen anpassen. Außerdem kann man wählen, ob mit Maus oder Joystick gearbeitet wer-

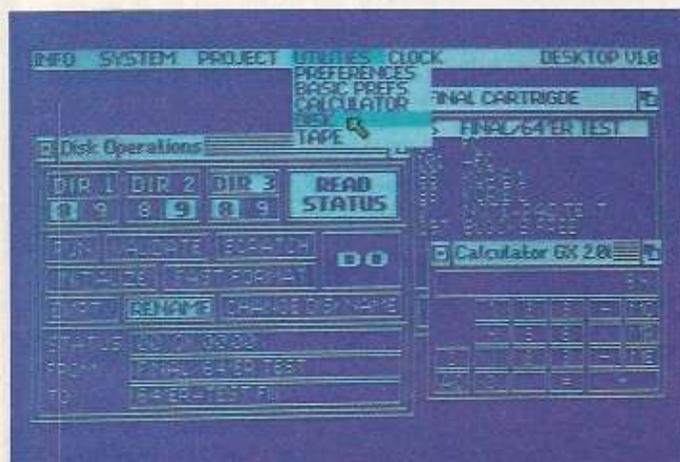


Bild 2. Die »Disk-Operations« (ein Directory ist sichtbar)

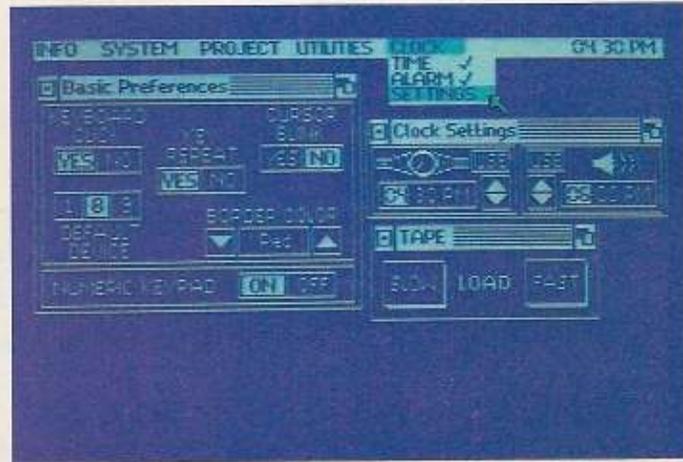


Bild 3. »Basic Preferences«, die Uhr und der Kassetten-Spieder

Beim Einschalten befindet man sich sofort im Desktop (zu deutsch etwa »Schreibtisch«) der grafischen Benutzeroberfläche. Im Pull-Down-Menü »System« (englisch »to pull down« bedeutet »herunterziehen«) erfahren wir, daß der Desktop nur eine Abteilung des Moduls ist. Weiterhin gibt es noch einen Freezer und einen speziellen Basic-Modus.

Das nächste Pull-Down-Menü heißt »Project«, herun-

tergelassen finden wir darin ein Notepad, zu deutsch »Notizblock«. Zwei weitere Menüpunkte sind Platzhalter für zukünftige Erweiterungen. Das Notepad werden wir später noch genauer beleuchten. Die beiden übrigen Menüs »Utilities« und »Clock« enthalten schließlich den Kern des Desktop. Von hier aus kann fast die gesamte Peripherie gesteuert und beeinflusst werden, von der Tastatur über den Bild-

schirm bis hin zum eingebauten Taschenrechner (Calculator), sofern man diesen als Peripherie betrachten will. Ein Drucker ist von hier aus leider nicht ansprechbar.

Gehen wir einmal die eingebauten Utilities der Reihe nach durch. Nummer 1 ist der Taschenrechner, der auf den bemerkenswerten Namen »Calculator GX 2.0« hört. Er stellt wie alle Utilities ein eigenes Desktop-Fenster dar. Diese Fenster kann man

den soll. Der Maustreiber ist für Proportionalmäuse ausgelegt (beispielsweise Scanntronik-Maus), arbeitet aber nicht mit der Commodore-Maus 1351 im Proportionalmodus zusammen.

Das dritte Utility ist ein Leckerbissen: mit »Disk-Operations« (Bild 2) lassen sich drei verschiedene Directories gleichzeitig auf dem Bildschirm halten, es unterstützt zwei Laufwerke, die wichtigsten DOS 2.0-Be-

fehle können per Klick ausgeführt werden. Schließlich ist es möglich, von hier aus Basicprogramme zu laden und automatisch zu starten. Maschinenprogramme und Grafiken sind auch kein Problem, da immer absolut geladen wird. Anfangs- und Endadresse werden dabei automatisch angezeigt. Ein Floppy-Beschleuniger ist eingebaut, der maximal um den Faktor 15 beschleunigt.

ausgeschaltet werden. Die Geräteadresse des Hauptspeichermediums läßt sich ebenfalls ändern. Zu erwähnen ist noch die «Clock», eine Echtzeituhr, die auf Wunsch in der Desktop-Menüleiste angezeigt wird.

Zusammen mit dem «Settings-Window» zur Eingabe der Uhr- und Alarmzeit sowie der Infobox trägt der Bildschirm insgesamt zehn offene, sich überlagernde

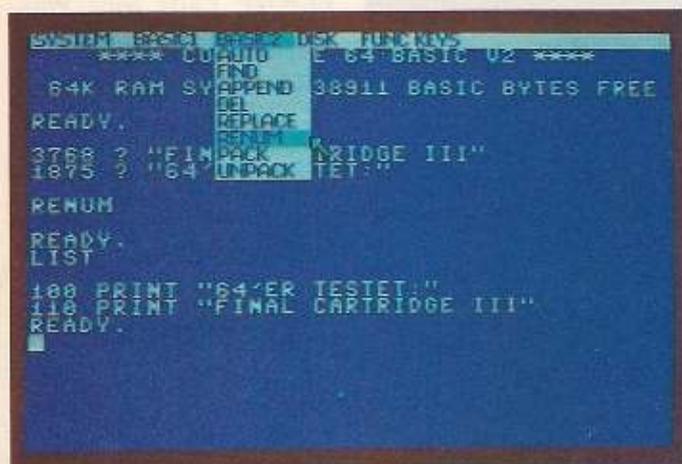


Bild 4. Die Basic-Erweiterung in Aktion

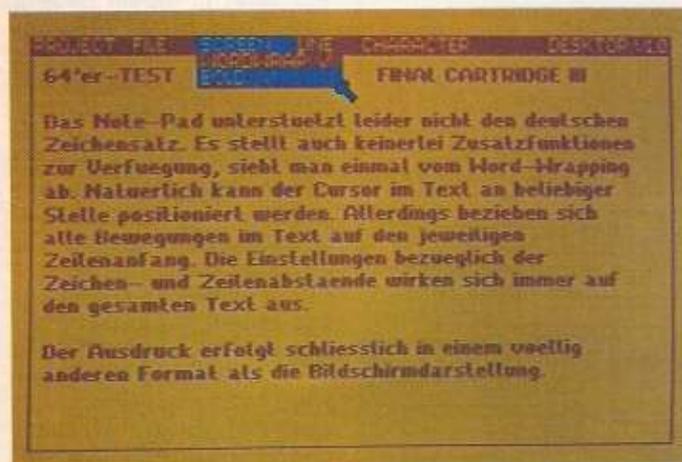


Bild 5. Das »Notepad« ist keine vollwertige Textverarbeitung

Damit auch die Anwender von Datensetten etwas vom Final Cartridge haben, gibt es als viertes Utility einen Tape-Lader, kompatibel zu «Turbo-Tape». Sie sehen es in Bild 3, zusammen mit «Basic-Prefs», dem fünften Hilfsprogramm. Damit werden Einstellungen für den Betrieb in Basic vorgenommen. Cursorblinken, Tastaturwiederholrate, einen Tastaturklick und die Nutzung des Zifferblocks beim C 128 können ein- und

Fenster, die das Modul alle einzeln verwaltet. Der Desktop macht insgesamt einen guten Eindruck.

Wer sich mit der Erweiterung «Exbasic Level II» auskennt, wird sich in den zusätzlichen Basic-Befehlen des Moduls schnell zurechtfinden. Vor allem Programmentwickler erhalten hier eine Reihe von unentbehrlichen Hilfsmitteln (Bild 4), die ein effektives und rasches Arbeiten erheblich fördern.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER C

WWW . 64ER-ONLINE . DE

Erweitertes Basic

Die neuen Befehle, die im übrigen (wie das ganze Modul) keinerlei Speicherplatz im C 64 belegen, kann man in drei Gruppen unterteilen (Tabelle 1). Zusätzlich enthält das Basic einige nützliche Gags wie Bildschirmhardcopy auf Tastendruck oder auf- und abwärts LISTen. Der Ex-Basic-Befehl MERGE ist hier in die Befehle APPEND und ORDER getrennt worden. FIND und TRACE zeigen jeweils die komplette aktuelle Basiczeile an, im Falle einer Fehlermeldung wird mit HELP die den Fehler enthaltende Zeile ebenfalls komplett ausgegeben. Neu sind die Befehle PDIR, PLIST und TYPE, die viel Tipperei ersparen, wenn man ein Directory oder Listing auf den Drucker geben will. Mit TYPE verwandelt man seinen C 64 sogar in eine Art Schreibmaschine.

Natürlich gibt es auch Befehle, die den Modulbetrieb unterstützen, sei es, um in die anderen Abteilungen des Final Cartridge zu gelangen, sei es, um das Modul abzuschalten. Beim sinnreichen Befehl BAR, mit dessen Hilfe man die auch in Basic vorhandene Menüleiste für die Maus ein- oder ausblenden kann, fiel uns allerdings etwas ins Auge, das uns von nun an noch öfter begegnen sollte: Handbuch und Werbetext behaupten etwas, das zwar gut klingt, aber völlig aus der Luft gegriffen ist. In diesem Fall soll das Ausblenden der Menüleiste 24 K zusätzlichen Speicher eröffnen. Mag ja sein, daß ein Bereich dieser Größe nicht genutzt wird, aber der liegt im Modul, und der C 64 kann ihn in keiner Weise belegen noch sonst irgendwie erreichen.

Ein ähnlicher Widerspruch tritt in Zusammenhang mit den Befehlen PACK und UNPACK zutage. Durch PACK wird ein Basic-Programm keineswegs kürzer, wie das Handbuch behauptet, sondern im Gegenteil länger! Kürzer wird allein das Listing des Programms, denn es besteht nach PACK nur noch aus einer einzigen Zeile mit einem SYS-Befehl. Allerdings brauchen sowohl die

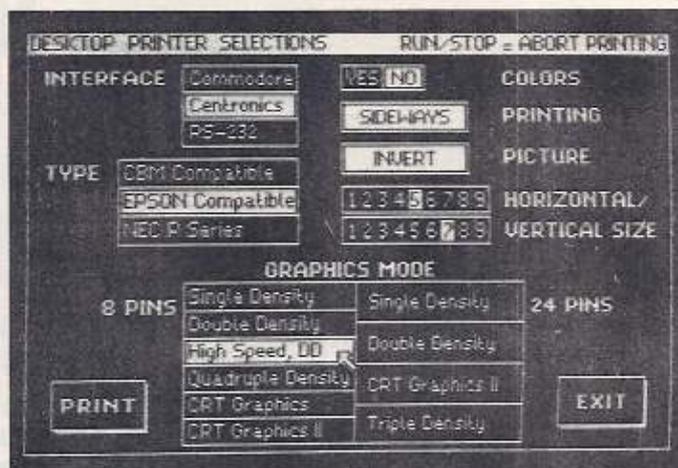


Bild 6. Das Print-Menü zur Druckeranpassung

se SYS-Zeile als auch die dadurch aufgerufene Maschinenroutine Platz im Basic-Speicher. Sie verlängern das eigentliche, nun unsichtbare Programm.

Insgesamt ist jedoch auch die Basic-Erweiterung ein Gewinn, selbst wenn keine Grafikbefehle integriert wurden und die Funktionstasten nicht frei programmierbar sind. Sehr hilfreich ist

die Möglichkeit, das Modul beim Arbeiten mit kommerzieller Software oder beim Spielen völlig abschalten zu können.

Mit abgeschaltetem Modul liefern alle von uns getesteten Programme Umgekehrt bringt das erweiterte Basic fast alle Maschinensprache- und selbst einige Basic-Programme früher oder später zum Absturz.

Programmierhilfen		Peripheriebefehle	Modulbefehle
APPEND	MEM	DLOAD	BAR
ARRAY	OLD	DOS	DESKTOP
AUTO	ORDER	DSAVE	KILL
DAPPEND	PACK	DVERIFY	MON
DEL	RENUM	PDIR	
DUMP	TRACE	PLIS	
FIND	UNPACK	TYPE	
HELP			

Tabelle 1. Zusätzliche Basic-Befehle

A	(Assemble)	Programmeingabe
C	(Compare)	Vergleiche
D	(Disassemble)	Programmausgabe
EC	(Edit chars)	Zeichensatzeditor
ES	(Edit sprite)	Spriteeditor
F	(Fill)	Füllen des Speichers
G	(Go)	Programm starten
H	(Hunt)	Bytes suchen
I	(Interpret)	Texteingabe
L	(Load)	Programm laden
M	(Memory)	Speicheranzeige
O		ROM/RAM-Umschaltung
OD	(Disk)	Diskettenmonitor
P	(Print)	Drucker zuschalten
R	(Registers)	Registerausgabe
S	(Save)	Programm speichern
T	(Transport)	Bereich verschieben
X	(Exit)	Beenden des Monitors
#		Dez-Hex-Wandlung
\$		Hex-Dez-Wandlung
%		Diskettenbefehl senden
*R	(Read)	Sektor lesen
*W	(Write)	Sektor schreiben

Tabelle 2. Befehle des eingebauten Maschinensprachemonitors

Monitor

Maschinenspracheprogrammierer können mit dem eingebauten Monitor sehr zufrieden sein. Über den Standard normaler Monitore hinaus lassen sich sogar Sprites und Zeichensätze gut editieren. Außerdem erhalten auch die Künstler der Floppyprogrammierung ein brauchbares Werkzeug für ihre Zwecke, so daß der Final-Cartridge-Monitor mit seinen vier verschiedenen Editoren kaum noch Wünsche offenläßt.

Bedient wird der Monitor über Kurzbefehle (Tabelle 2). Auf Tastendruck kann man alle Bildschirmausgaben vorwärts oder rückwärts scrollen, wie wir das schon beim LIST-Befehl des eingebauten Basic kennengelernt haben.

Freezer

Freezer (zu deutsch etwa »Einfrierer«) sind aus zweierlei Gründen entwickelt worden: Zum einen wollte man allen Computerspielern eine Möglichkeit verschaffen, ein Spiel in jedem beliebigen Stadium zu unterbrechen und später genau an dieser Stelle fortzufahren, ohne das Spiel von vorn beginnen zu müssen. Zum anderen ergab es sich, daß mit einem Freezer Programme jeder Art, so sehr sie auch geschützt sein mögen, auf einfache Weise kopiert werden können, solange sie sich nur vollständig im Speicher des Rechners befinden. Die CPU wird dazu sozusagen vom laufenden Programm »abgeholt« und der Inhalt des Speichers mit allem, was sich darin befindet, auf die Diskette übertragen. Nach dem Laden dieses Files erfolgt eine Rekonstruktion des Speicherzustandes im Moment des Freezens: Das »gefrorene« Programm läuft weiter, als wäre es gar nicht unterbrochen worden.

Freezer und Desktop des Final Cartridge stammen mit Sicherheit von zwei verschiedenen Programmierern. Auch hier sehen wir einen Menübalken, der sechs Pull-Down-Menüs ankündigt, von denen im Gegensatz zum Desktop allerdings immer eines herabgerollt ist. Das

erste Pull-Down-Menü heißt »Backup«. Mit diesem Begriff ist jedoch nicht gemeint, daß man nun mit Hilfe des Freezers Disketten duplizieren kann. Anders als in der Werbung angegeben, werden mit »Backup« ausschließlich Programme, die sich im Speicher des C 64 befinden, zur Floppy oder zur Kassette übertragen. Ein Betrieb als Kopierprogramm ist nicht möglich.

Das zweite Pull-Down-Menü »Game« ist für Spielernaturen gedacht, die schneller und bequemer als bisher ans Ziel kommen möchten. Automatisches Dauerfeuer und ein abgeschaltetes Sprite/Sprite- beziehungsweise Sprite/Hintergrund-Kollisionsregister sollen alle unnötigen Hindernisse aus dem Wege räumen. Abgesehen davon, daß uns ein Hindernisspiel ohne Hindernisse etwas langweilig vorkommt, funktioniert die Sprite/Sprite-Abfrage weiter, ob der Freezer sie nun verhindern will oder nicht. Viel sinnvoller erscheint uns

dagegen der Menüpunkt »Joyswap«, mit dem man vom Modul aus, ohne den Joystick umzustecken, stets mit dem richtigen Port arbeiten kann.

Wir wollen lieber sachlich bleiben und den Begriff »Textverarbeitung« in Zusammenhang mit dem Notepad des Final Cartridge (Bild 5) künftig vermeiden, aber schließlich wird mit diesem

Begriff für das Modul geworben. Viel mehr, als Texte entgegenzunehmen, und mal enger zusammen, mal weiter auseinander anzuzeigen, kann das Notepad nicht. Diese Darstellungsmöglichkeiten werden beim Ausdruck völlig ignoriert. Selbst als Gedankenstütze während der Arbeit an irgendeinem Programmierproblem ist

das Notepad ungeeignet. Erstens schließt es alle offenen Fenster des Desktop und zweitens wird jeder Text beim Verlassen des Notepads spurlos gelöscht.

Kommen wir zum Print-Menü (Bild 6). Neben der Auswahl des Interfaces über die Einstellung der gewünschten Schreibdichte kann das

Fortsetzung auf Seite 170

64'er-Wertung: Final Cartridge III

Kurz und bündig:

Mit Final Cartridge III erhält man zu einem günstigen Preis vier Dinge auf einmal: eine mausgeführte, grafische Benutzeroberfläche, ein um viele nützliche Befehle erweitertes Basic, einen sehr guten Maschinensprache-Monitor und einen Freezer. In die Benutzeroberfläche sind neben einem elektronischen Notizblock, einem Taschenrechner und einer Uhr auch noch ein Floppy- und ein Datasetten-Beschleuniger eingebaut.

Positiv

- günstiger Preis
- einfache Bedienung
- umfangreiche Funktionen
- völlig freier C 64-Speicher

Negativ

- Werbeaussagen werden teilweise nicht eingehalten
- Druckeransteuerung ungenügend

Wichtige Daten

Produkt: Steckmodul Final Cartridge III
Testkonfiguration: C 64 und C 128D, Floppies 1541 und 1571, Drucker Panasonic KX-P 1092 angeschlossen über User-Port, Datasette, Joystick, Witty Mouse C400, Scantronik-Maus
Preis: 99 Mark
Vertreiber: Medica Vertriebs-GmbH, Kopmannshof 69, 3250 Hameln 1, Tel. 051 51/43266

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

64ER ONLINE



WWW . 64ER-ONLINE . DE

Einer gegen zwei

Vor einer typisch japanische Kulisse geht es am Strand bei untergehender Sonne und springenden Fischen aufs Ganze. Gegen zwei Gegner muß man bei «International Karate +» antreten. Im Ein-Mann-Spiel kämpft man gegen zwei computergesteuerte Karatekas, im Zwei-Mann-Spiel hat man einen «menschlichen» Gegner und einen computergesteuerten.

Völlig neue Techniken stehen einem dabei zur Verfügung. So gibt es die aus dem realen Straßenkampf bekannte und beliebte Kopfnuß zur Überbrückung der «hautnahen» Kampfdistanz. Wo der gerade Fauststoß nicht mehr reicht, weil der Gegner zu nahe steht, ist sie eine wirksame Methode, ihn außer Gefecht zu setzen.

Ziel des Spieles ist es, solange wie möglich kampftüchtig zu bleiben. Bei Erreichen der notwendigen Punkte erhält man jeweils einen von sechs Gürteln zugesprochen. Der höchste Gürtel ist natürlich der schwarze.

Eine Kampfunde dauert 30 Sekunden, kann aber verkürzt werden, wenn einer der Kämpfer vor Ablauf der Zeit sechs Kampfpunkte erreicht hat. Im Kampf bekommt man für einen erfolgreichen Angriff von vorne zwei, für einen erfolgreichen Angriff von hinten nur einen Kampfpunkt.

Mußte ein Kämpfer einen Schlag einstecken, bleibt er

für kurze Zeit am Boden liegen. Wie lang er liegen bleibt, ist von der Stärke des treffenden Schlages abhängig.

Auf jede dritte Runde folgt eine spezielle Einlage. Mit Hilfe eines kleinen handgeführten Schildes müssen Bälle abgewehrt werden, die von rechts und links angeordnet kommen. Zu Beginn dieser Aktion ist noch alles ganz einfach. Doch irgendwann werden es mehr und mehr, sie folgen in schneller Abfolge.

Dieses Spiel ist ein unbedingtes Muß für alle Fans von Kampfsport-Simulationen. Es bietet eine Menge schöner Funktionen und Kampfkombinationen. Einen Wermutstropfen gibt es jedoch. Liegt der Gegner einmal auf dem Boden, kann man ihm jede Chance nehmen, wieder aufzustehen. Sobald er Anstalten macht sich zu bewegen, gibt es einen Tritt, und schon liegt er wieder. Und was für andere gilt, gilt für einen selbst natürlich auch. (ad)

Titel	International Karate +
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	█
Grafik	█
Sound	█
Schwierigkeit	█
Motivation	█
Besonderheiten	Kampf gegen zwei Gegner gleichzeitig
Hersteller	System 3
Preis	35 Mark (K) 45 Mark (D)
Bezugsquelle	Activision Postfach 76 06 80 2000 Hamburg 76



Gegen zwei Gegner muß man bei International Karate + gleichzeitig im Kampf bestehen

Drei gegen drei



Spiel, Sport, Spannung — «Street Sports Basketball»

In Amerika gehört es zu dem typischen Bild der Ghettos — Basketball. In irgendeinem Hinterhof befindet sich ein mehr oder weniger improvisiertes Spielfeld. Die Jugendlichen des Spielviertels treffen sich zufällig und spielen eine Runde.

Daran ist auch die Sport-Spiel-Simulation «Street Sports Basketball» angelehnt. Nach Laden des Spiels darf man den Ort aussuchen, wo man spielen will: auf dem Schulhof, in der Hintergasse, in den Straßen der Vororte oder auf dem Parkplatz. Jeder Platz hat seine Eigenarten. In der Hintergasse zum Beispiel rutscht man schon mal auf Olpfitzen aus.

Nachdem man sich entschieden hat, ob man zu zweit oder alleine, das heißt gegen den Computer, spielen möchte, darf man sich sein Team, bestehend aus drei Spielern, zusammenstellen. Es stehen zehn Spieler zur Auswahl, die alle ihre speziellen Fähigkeiten haben. Butch hat ein hohes Springvermögen und wirft aus dem Sprung heraus sehr genau, Radar ist ein schneller Renner, Brad ist kein Superspieler, besitzt aber viel Teamgeist und kann sich als sehr nützlich erweisen und und und.

Nach Zusammenstellung des Teams werden die Seiten mittels Hochwerfen einer Münze gewählt. Dann geht die Post ab. Jeweils einer der Spieler der eigenen Mann-

schaft wird mit dem Joystick gesteuert. Die anderen beiden übernimmt der Computer. Durch Drücken des Feuerknopfes kann die Steuerung auf eine andere Spielfigur übertragen werden. Geworfen wird, indem man den Joystick in die Richtung bewegt, in die man werfen möchte, und gleichzeitig den Feuerknopf betätigt. Je nachdem, in welcher Position der Werfer steht, wird der Wurf ausgeführt. Das kann ein Korbleger über das Brett sein oder ein weiter hoher Wurf vom Schlüsselloch aus.

Basketball ist ein Teamspiel. Auch in der Computer-version kommt man ohne Mannschaftsgeist nicht aus. Trickreiche Pässe können aus engen Spielsituationen heraus ausgeführt werden, oder ein Mitspieler läuft sich frei, und er kann mit einem hohen Paß angespielt werden. Doch Vorsicht: auch Fehlpassse sind möglich! Alleingänger werden es schwer haben, denn nur zu leicht wird einem der Ball abgenommen. (ad)

Titel	Street Sports Basketball
	5 7 9 11 13 15
Spielidee	█
Grafik	█
Sound	█
Schwierigkeit	█
Motivation	█
Besonderheiten	verschiedene Spielorte mit Besonderheiten
Hersteller	Epyx
Preis	35 Mark (K) 49 Mark (D)
Bezugsquelle	Rustware Bruchweg 123-132 4044 Karst 2

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Schneller als der Schall mit Chuck Yeager

64'er
Test

Wer wird denn gleich in die Luft gehen? Testpilot Chuck Yeager natürlich — und Sie fliegen mit.

Amerikas National-Held Nummer eins, wenn es um Flugzeuge geht, ist Chuck Yeager. Chuck hat so ziemlich alles geflogen, was Flügel hat und ist als Test- und Air Force-Pilot mit allen Sparten des Fliegens vertraut. Mit seiner Hilfe entstand eine Flugsimulation namens »Chuck Yeager's Advanced Flight Trainer«.

Beim AFT, wie er kurz genannt wird, geht es hauptsächlich um Test- und Kunstflüge. Sage und schreibe 14 verschiedene Flugzeuge stehen Ihnen zur Verfügung, alle haben unterschiedliche Flugeigenschaften, die es zu erforschen gilt. Dabei ist der eine oder andere Konstruktions-Fehler nicht auszuschließen. Auf jeden Fall wird Ihr gesamtes Können gefordert, wenn Sie mit doppelter Schall-Geschwindigkeit auf den Erdboden zurasen und das Triebwerk auf einmal ausfällt. Zu den Flugzeugen gehört so gefährliches Gerät wie ein F-16-Jet oder ein SR-71, aber auch zivile Maschinen wie eine ordinäre Cessna sind in Ihrem Hangar zu finden.

Fliegen leicht gemacht

Damit Sie den richtigen Umgang mit solch gefährlichem Gerät lernen, wurde eine »Flugschule« in das Programm integriert. Unter Anleitung von Chuck lernen Sie erst Geradeaus-Flug und Kurven, Starts und Landungen und sogar Loopings, Sturzflüge und andere Kunstflug-Figuren. Das Steuerungssystem ist sehr intelligent gelöst worden. Sie sehen am Monitor, wie Chuck Yeager seinen Steuerknüppel bewegt und können dies direkt mit Ihrer Steuerung vergleichen. Auf Wunsch fliegt Chuck auch erst mal alleine, damit Sie die einzelnen Flugphasen anschauen und lernen können.

Wenn Sie fit im Fliegen sind und auch schon den einen oder anderen Test-Flug hinter sich haben, stehen auf Wunsch zwei weitere Bereiche auf dem Programm: Wett- und Formationsflug. Bei einem Wettfliegen kämpfen Sie gegen einen Gegner darum, als erster eine Slalom-Strecke zu durchfliegen.



Chuck mag es gar nicht, wenn Sie Bruch bauen



Der Blick aus dem Cockpit offenbart flotte 3D-Grafik

Sechs unterschiedliche Strecken werden mitgeliefert. Wenn Sie das Rennen gewinnen sollten, wird der Computer-Gegner durch eine Kopie Ihres siegreichen Fluges ersetzt. Im nächsten Durchgang fliegen Sie also gegen sich selbst und müssen dementsprechend besser sein, um zu gewinnen.

Bei einem Formationsflug versuchen Sie möglichst genau hinter Chuck her zu fliegen. Abweichungen von seiner Flugbahn bringen Minus-Punkte. Ein besonderer grafischer Gag: Der Kondensstreifen von Chucks Jet

kann Ihnen die Sicht total versperren, wenn Sie zu nahe an ihm drankleben. Es sind sechs verschiedene Stunts von Chuck auf der Diskette gespeichert. Bei manchen kann man schon froh sein, wenn man sie überhaupt überlebt, trotz vieler Minuspunkte wegen falscher Flugbahn. Sie können auch einen Formationsflug mit sich selbst probieren, indem Sie zuerst einige Figuren mit dem eingebauten Flug-Recorder aufnehmen und diese dann als zweites Flugzeug abspielen lassen.

Der AFT ist allerdings kei-

ne hundertprozentig echte Simulation. Details wie Benzinverbrauch werden nicht beachtet, die Steuerung wurde etwas vereinfacht. Trotzdem muß man ganz schön aufpassen, daß man nicht abstürzt oder in ein Gebäude rast. Unter diese Details fällt auch die Joystick-Abfrage, die etwas eigenwillig programmiert wurde, aber nach kurzer Eingewöhnungszeit ihren Zweck erfüllt.

Das riesige Fluggelände bietet viele Plätze, an denen sich Kunstflugfiguren üben lassen. Viele Anregungen kann man aus dem umfassenden deutschsprachigen Handbuch schöpfen. Obwohl das Programm selber in Englisch ist, sollte es mit dem deutschen Handbuch keine Schwierigkeiten machen, Chuck Yeager zu spielen.

Fluggefühl und Sound

Die 3D-Grafik ist für den C 64 nicht die allerschnellste. Allerdings muß sich das Programm auch mit ausgefüllten und gerasterten Flächen herumschlagen, Dinge, für die der C 64 nicht gebaut wurde. Trotzdem ist das Programm schnell genug, um noch ein ordentliches Fluggefühl zu vermitteln. Der Sound beschränkt sich auf ein ständiges Motorenbrummen, das allerdings halbwegs realistisch klingt.

Spannende Flugsimulationen waren bisher immer mit viel Schießerei und Krieg verbunden. Chuck Yeager's Advanced Flight Trainer zeigt, daß es auch anders geht. Diese durch und durch friedliche Simulation hat beim Test zumindest unsere Adrenalin-Spiegel in die Höhe schnellen lassen. (bs)

Titel	Chuck Yeager's AFT					
	5	7	9	11	13	15
Spielidee	■	■	■	■	■	■
Grafik	■	■	■	■	■	■
Sound	■	■	■	■	■	■
Schwierigkeit	■	■	■	■	■	■
Motivation	■	■	■	■	■	■
Besonderheiten	sehr viel Abwechslung					
Hersteller	Electronic Arts					
Preis	59 Mark (Diskette)					
Bezugsquelle	Rushware Bruchweg 128-132 4044 Kaarst					

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Das Herz von Tuning 64 ist der C-MOS Mikroprozessor 65SC816-4. Dieser Prozessor hat eine interne 16-Bit-Architektur und arbeitet bei Taktfrequenzen bis zu 4 MHz mit den gleichen Befehlen, wie der 6510 des C 64. Der Grund für den Geschwindigkeitszuwachs durch Tuning 64 ist in dieser leistungsfähigen CPU zu finden.

Lediglich die Bedienung der Ein-/Ausgabebausteine SID, VIC und CIA muß per Expansionsport über die Hardware des C 64 bei der normalen Taktfrequenz von zirka 0,98 MHz vorgenommen werden.

Der Prozessor verfügt auf der Tuning-64-Karte über einen eigenen, 64 KByte umfassenden C-MOS-Arbeitspeicher aus statischen RAMs, der sinnvollerweise akkugepuffert ist. Dadurch bleibt der Speicherinhalt auch nach dem Abschalten des Computers erhalten. Auf ihn hat der Prozessor ungehinderten Zugriff, da dieses RAM nicht vom Grafikchip mitbenutzt wird. Des weiteren befindet sich auf der Karte unter anderem ein 32-KByte-EPROM, das mit zwei weiteren Betriebssystemen geliefert wird.

Der Bausatz

Der Tuning-64-Bausatz kann ebenso wie das entsprechende Fertigerät mit der Bezeichnung »Turbo Process« direkt vom Hersteller bezogen werden. Er enthält die Bauelemente (siehe Bild 1), eine doppelseitige Platine und eine 72seitige Anleitung. Des weiteren bekommt man eine Bauanleitung mit dem Bestückungsplan, eine Stückliste und einen Schaltplan. Leider entsprach der Schaltplan zu dem gezeigten Bausatz nicht genau dem Gerät, sondern wahrscheinlich einer Vorab-Version. Dieser Mangel ließ sich auch nach mehrmaliger Rücksprache mit dem Hersteller nicht aus der Welt schaffen. Zudem zeigten sich bei der Bestückung der Platine und dem Durcharbeiten der Bauanleitung noch einige andere »Kinderkrankheiten«. Diese stellen jedoch für den geübten Bastler kein größeres Problem dar.

**64'er
Test**

Vier- Megahertz- Karte im Selbstbau

Daß Geschwindigkeit für den C 64 keine Hexerei sein muß, beweist die Erweiterung »Tuning 64«. Steigern Sie die Rechenleistung Ihres C 64 auf das Vierfache. Wir haben den Bausatz für Sie unter die Lupe genommen.



Bild 1. So sehen die Bauelemente des Bausatzes einzeln aus.

Die Bauanleitung besteht aus der in 17 Punkte gegliederten Bestückungsreihenfolge, einer Auswahl von den notwendigsten, allgemeinen Ratschlägen für Anfänger und einer kurzen Anleitung für die wichtigsten Tests zur Inbetriebnahme.

Leider wurde bei der Lay-

outentwicklung für manche Bauteile nicht genug Raum auf der Platine vorgesehen.

Der Aufbau

Daraus ergeben sich für den Bastler Schwierigkeiten, für die er in der Bauanleitung weder eine Lösung noch ei-

nen Anhaltspunkt findet. Hier hat man die Wahl, sich entweder persönlich in einem Elektronikgeschäft ein entsprechendes Bauteil zu beschaffen, das der Platznot gerecht wird oder das Originalbauteil mit einer Zange und etwas Fingergeschick passend zu biegen.

Davon abgesehen ist die Platine wirklich sehr leicht zu bestücken. Alle Lötäugen sind durchkontaktiert und verzinnt. Die übrige Fläche ist auf beiden Seiten mit einem dunkelblauen Lötstoplack abgedeckt. Dadurch ergeben sich ausgezeichnete Bedingungen für den Lötvorgang. Daß an der Platine nicht gespart wurde, zeigen auch die vergoldeten Kontaktflächen für den Expansionsport. Die Platine ließe sich nur noch durch einen Bestückungsaufdruck ergänzen. Das kann bei dem Heraussuchen der richtigen Lötäugen für das nächste Bauteil manchmal ganz nützlich sein. Statt dessen ist man ganz auf die Orientierung durch den Bestückungsplan angewiesen.

Nach der Empfehlung des Herstellers sollte man vor dem Bestücken erst einmal die komplette Bauanleitung durchlesen. Dies hält jedoch nicht weiter auf, da es sich effektiv nur um eineinhalb DIN-A5-Seiten handelt. Nun kann man den Lötcolben einschalten und sich frohen Mutes auf die Platine stürzen.

In Bild 2 ist die Platine nach dem Bestücken der ersten Widerstände, der Dioden und eines ICs zu sehen. Dieses IC wird aus einem besonderen Grund direkt eingelötet. Es verschwindet nämlich mit Abschluß der Bestückungsarbeiten unter dem EPROM und sorgt so für eine bessere Raumaussnutzung auf der Platine.

In Bild 3 präsentiert sich die Platine durch die eingelöteten IC-Sockel schon etwas fülliger. Des weiteren sind einige Kondensatoren und die beiden Trimmer dazugekommen. Leider würde der stehende Trimmer dem später einzusetzenden benachbarten IC im Weg stehen. Zur Beseitigung des Problems wurde intensiver Gebrauch von der Zange gemacht. Wie zu erkennen ist, liegt das zuvor eingelötete IC

Bild 2. So sieht die Platine aus, nachdem die ersten Bauteile eingelötet sind. Oben im Bild sieht man das IC, das später von einem großen IC-Sockel überdeckt sein wird.

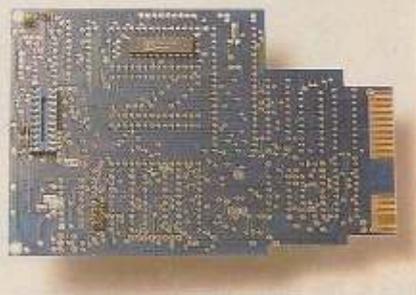


Bild 3. Das zweite Stadium zeigt bereits alle IC-Sockel. Kritisch ist der Einbau des stehenden Trimmers (links oben).



nun sauber in einem Sockel. Die übrigen Widerstände wurden entgegen der Bauanleitung nicht stehend, sondern zweckmäßigerweise liegend bestückt. Dies ist in einigen Fällen wegen der IC-Sockel etwas umständlich. Bei der Bestückung der Elkos mußte bei dem am Rande liegenden schwarzen Kondensator etwas nachgeholfen werden, da dieser für die Platine zu groß geraten ist. Dagegen ging das Einlöten der beiden Transistoren leicht von der Hand.

Der DIP-Schalter wurde nicht gemäß der Bauanleitung direkt eingelötet, sondern auf einen zusätzlichen IC-Sockel gesteckt. Dies hat mehrere Vorteile: Zum einen wird die Bedienung etwas vereinfacht, da der DIP-Schalter nun durch seine erhöhte Lage besser zu erreichen ist. Zum anderen kann er später im Fall mechanischen Verschleißes leicht gegen einen neuen Schalter ausgetauscht werden. Dies ist beim korrekten Einlöten nur unter sehr großem Aufwand oder mit speziellem Werkzeug möglich. Zudem ergibt sich damit für den Bastler die Möglichkeit, unter Verwendung eines DIL-Steckers und Flachbandkabels den DIP-Schalter an eine günstigere Stelle zu verlegen oder statt dessen komfortablere Bedienelemente einzusetzen.

Der Reset-Taster war schnell eingelötet. Dann rief der Unterschied zwischen dem Potentiometer und seinen Lötäugen wieder die Zange auf den Plan.

Mit dem Akku hat der Hersteller geschickt zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen. Dieser wird auf der Lötseite bestückt und dient so als idealer Standfuß für die Platine.

Jetzt müßten entsprechend der Bauanleitung die ICs

eingesetzt werden. Wer jedoch die besonderen Eigenschaften von C-MOS-ICs kennt und selbst schon Erfahrungen mit statischen Entladungen machen mußte, wird sich diesen Punkt für den Schluß aufheben. Somit werden zunächst die beiden in Bild 4 sichtbaren Drahtbrücken gelegt.

Als Abschluß der Lötarbeiten werden noch die großen Durchkontaktierungslöcher verlötet, da über diese der höhere Versorgungsstrom fließen muß.

Wer nicht unnötig sein Glück strapaziert hat, kann nun die ICs einsetzen.

Die Bedienungsanleitung sieht nun die Inbetriebnahme des Gerätes vor. Bei uns lief nach dem Einstecken von Tuning 64 zunächst gar nichts mehr. Dies lag aber nur an einem Versehen des Herstellers. Bei unserer Platine wurde eine nachträgliche Layoutänderung vor der Auslieferung verschwitzt.

Nachdem wir die Änderungen an der Platine vorgenommen hatten, konnten wir mit der Inbetriebnahme des Gerätes fortfahren. Bild 5 zeigt das Gerät fertig bestückt. Bei manchen C 64 kann es vorkommen, daß die

stufenlose Regelung der Rechengeschwindigkeit, welche Tuning 64 unter anderem ermöglicht, nicht einwandfrei funktioniert. Das kann jedoch in der Regel durch Einstellarbeiten an den Trimmern behoben werden. Dieser Punkt wird sehr ausführlich in der Anleitung beschrieben.

Die Post geht ab

Nach dem Durchtesten der Funktionen von Tuning 64, welche alle ausführlich in der Anleitung beschrieben sind, kann man mit einigen kurzen Programm-Schleifen die Leistungssteigerung seines Computers nachmessen.

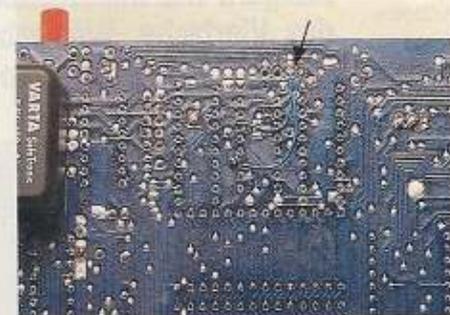


Bild 4. Hier sieht man deutlich die durchtrennte Lötstelle zwischen den beiden blauen Drahtbrücken (oben im Bild)

Bei Spielen zeigt Tuning 64 durch seine vierfache Geschwindigkeit und durch die stufenlose Einstellung von der 0,1fachen bis zur 3,2fachen Geschwindigkeit ganz neue Perspektiven. Die stufenlose Geschwindigkeitsregelung findet mit dem Potentiometer statt. Bei Flugsimulatoren und anderen rechenintensiven Spielen gibt die Umschaltung auf 4 MHz wieder neuen Pep. Die langen Rechenzeiten werden allge-

mein rapide verkürzt und erschließen somit neue Einsatzgebiete für Ihren C 64. Es wird jedoch darauf hingewiesen, daß sich manche Programme dem Einsatz von Tuning 64 verweigern.

Nun läuft die Erweiterung. Was kann man aber damit machen? Interessant wird es natürlich, wenn man sie zusammen mit besonders zeitintensiven Programmen laufen läßt. Wann immer der Computer zu lange rechnet (etwa bei Fraktal-Programmen), lohnt sich eine solche Erweiterung. Wir haben viele Spiele unter die Lupe genommen und mußten leider feststellen, daß die Karte nicht mit allen Spielen zusammenarbeitet. Teilweise

beschleunigt die Karte überhaupt nicht oder Spiele lassen sich nicht mehr spielen, weil sie einfach zu schnell sind. Ein besonders interessantes Experiment haben wir mit einigen Schachprogrammen gemacht, weil hier ja die Geschwindigkeit ein wichtiges Kriterium ist. Leider bringt eine Geschwindigkeitsvervierfachung nicht den erwarteten Erfolg. Schachprogramme werden dadurch kaum spielstärker.

In Benchmarktests zeigte sich, daß die Zunahme der Geschwindigkeit nicht ganz das Vierfache beträgt, sondern nur etwa dreieinhalbmal so groß ist. Trotzdem beeindruckend, was noch aus einer Kiste wie dem C 64 herauszuholen ist. Der C 64 ist mit der 4-MHz-Karte nicht mehr wesentlich langsamer als ein vergleichbarer 16-Biter.

Jedenfalls empfiehlt sich die Anschaffung der Karte allen C 64-Besitzern, die mit ihrem C 64 sinnvoll arbeiten wollen und mehr vorhaben, als nur gelegentlich mal ein Spielchen zu spielen.

(D. Schütz/H. Woerrlein/ap)

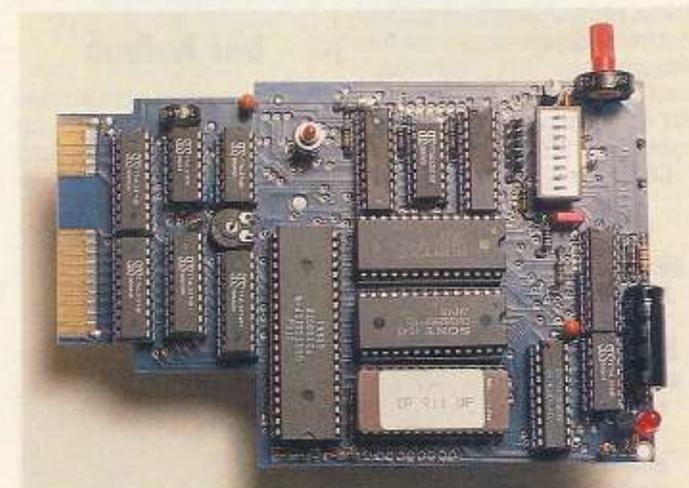


Bild 5. Die komplette 4-MHz-Platine

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

Fortsetzung von Seite 162

Super-Clear löscht den Bildschirm, indem es ihn mit reversen Space-Zeichen füllt. Die Geschwindigkeit und die Reihenfolge, in der dies geschieht, ist veränderbar. Geben Sie Listing 1 mit dem MSE (Eingabehinweise auf Seite 65 bitte beachten) ein und speichern das Programm auf Diskette. Nach dem Laden (»LOAD "Super-Clear",8,1«) aktiviert ein SYS-Befehl die Maschinen-Routine. Sie geben dazu ein: »SYS 49152, Summand, Verzögerung, Start«. Erfolgt der Aufruf ohne Angabe der Parameter, benutzt das Programm voreingestellte Werte.

Der Parameter »Summand« bestimmt, mit wel-

chem Abstand die reversen Space-Zeichen bei jedem Durchlauf gesetzt werden. Beim Wert sieben ist dies jedes siebte Zeichen (siehe Bild). Bei einigen Werten füllt das Programm den Bildschirm nicht vollständig. Ein Beispiel ist der Wert zehn. Jedes zehnte Zeichen wird gelöscht. Bei 1000 (der Bildschirm besteht aus 40 x 25 Zeichen = 1000), beginnt der Durchlauf wieder genau am Ursprung der ersten Löschphase. Einige Werte, bei denen dieser Effekt nicht auftritt: 11,27,51,91,107,121,177,207,249. Voreingestellt ist »51«.

»Verzögerung« gibt an, mit welcher Geschwindigkeit das Löschen erfolgt. Wählen Sie einen hohen Wert, ist das

Tempo gering. Voreingestellt ist der Wert 256.

Der Parameter »Start« bestimmt, an welchem Punkt auf dem Bildschirm das erste reverse Space gesetzt wird. Voreingestellt ist der Wert Null. Die Änderung der Startadresse ist sinnvoll, wenn bei einem Summanden der Bildschirm nicht vollständig gefüllt wird. Durch einen oder mehrere Aufrufe der Maschinen-Routine mit jeweils verändertem Start umgehen Sie dieses Problem. Beispiel:

```
SYS 49152,2,200,0:
SYS 49152,2,200,1
```

Super-Clear ist vollkommen relokatable, das heißt Sie können die Startadresse

des Programms nach Belieben ändern. Das Maschinenprogramm beinhaltet ausschließlich relative Sprünge, so daß keine Änderungen im Programm erforderlich sind. Sie können Super-Clear also mit einem Monitor, zum Beispiel dem SMON, verschieben.

Das Demo-Programm (Listing 2) ruft die Routine nach einem Tastendruck mit immer neuen, zufälligen Werten auf. Sie können das Basic-Programm nach eigenen Vorstellungen ändern oder auch eigene Steuer-Programme schreiben. Experimentieren Sie einmal mit verschiedenen Parametern, auf die Ergebnisse sind auch wir gespannt.

(Robert Garmann/rs)

Textverarbeitung – individuell, aber schnell

**Hier sind sie — die Gewinner unseres Textverarbeitungs-Wettbewerbs.
Eine riesige Resonanz und außergewöhnliche Ergebnisse kennzeichnen das Ergebnis
unserer Aktion, bei der es drei tolle Star-Drucker zu gewinnen gab.**

Wer sagt denn, daß es in Sachen Textverarbeitung nichts Neues mehr gibt? Unsere Leser haben allen Skeptikern gezeigt, daß man mit neuen Ideen und speziellen Anpassungen auch im Bereich der Textverarbeitung noch auf Verbesserungen kommen kann. Insgesamt haben uns über 150 Einsendungen erreicht. Angefangen beim einfachen, in Basic geschriebenen Programm für nicht so hohe Ansprüche bis hin zum kompletten Textsystem in Assembler, das an der Grenze zum DTP steht. Auffallend war auch die Vielzahl der verblüffenden Ideen, die deutlich zeigen, wie sehr sich unsere Leser mit dieser Materie beschäftigen und sich auch nicht davon abhalten lassen, daß es schon eine Vielzahl käuflicher Textprogramme gibt. Generell kann man zwischen zwei groben Richtungen bei den Einsendungen unterscheiden. Zum

einen sind das die Verfechter der Menüstruktur. Diese Programme sind sehr umfangreich und komfortabel. Alle Einstellungen werden über Menüs vorgenommen. Vor dem Schreiben sind verschiedene Eingabepunkte zu durchlaufen, bis man endlich zum eigentlichen Textfeld kommt. Anders dagegen ist es bei den Anhängern des schnellen Schreibens. Bei ihren Programmen gelangt man sofort nach dem Laden zur Texteingabe und kann loslegen. Alle Formatierungen und Steuerbefehle werden im Text eingegeben beziehungsweise nachträglich eingefügt. Einige dieser Programme sind dabei schon etwas spartanisch ausgestattet, erfüllen aber durchaus ihren Zweck. Es stellte sich nämlich bald heraus, daß viele Teilnehmer eine Textverarbeitung für einen bestimmten Drucker geschrieben haben. Dazu gehört natürlich der bekannte

MPS 801, aus dem einiges herausgeholt wird, und natürlich der Star NL-10, der am C 64 schon fast so etwas wie ein Standard geworden ist.

Der Sieger

So ein Programm ist auch unser Siegerlisting »Mwriter« (Bild 1), das wir Ihnen in der nächsten Ausgabe ausführlich vorstellen werden. Das komplette Programm einschließlich Anleitung finden Sie aber bereits auf der Programm-Service-Diskette zu dieser Ausgabe. Mwriter ist perfekt auf den Star NL-10 abgestimmt und zeichnet sich durch extreme Geschwindigkeit aus. Grafikdruck, 80-Zeichen-Modus, horizontales Scrollen und beliebige Zeichensätze sowohl auf dem Drucker als auch auf dem Bildschirm sind für dieses Programm kein Problem. Herzlichen Glückwunsch dem Gewin-

ner des ersten Preises, Herrn Gerry Weirich (Bild 2) aus Basel in der Schweiz. Herr Weirich ist damit stolzer Gewinner eines Star NB 24-10-Druckers, der mit seinen 24 Nadeln und dem exzellenten Schriftbild Herrn Weirich sicherlich noch ein weiteres Programmierspektrum eröffnen wird.

Den zweiten Preis gewinnt der Autor eines Programmes, das auch uns auf Anhieb verblüffte. Kennen Sie das Problem: Sie haben einen Brief geschrieben und wollen nun noch schnell den Umschlag beschriften; oder Sie haben wieder einmal eines der bei uns Deutschen so beliebten Formulare auszufüllen. Das sind die Augenblicke, wo man sehnsüchtig in die Ecke schielt, in der die alte Schreibmaschine steht. Diesem Problem ist Olaf Kaudelka (Bild 3) mit seinem Programm »Tysim 64« (Bild 4) endgültig zu Leibe gerückt. Er funktioniert den

Drucker in eine extrem komfortable Speicherschreibmaschine mit Bildschirm um. Das Ausfüllen von Formularen wird so zum reinen Vergnügen, denn das Papier wird immer vor- und zurückgeschoben, so daß man die geschriebenen Zeichen sehr gut lesen kann. Und wenn man einmal nicht mehr weiter weiß, kann man sich einfach durch zwei Hilfsbildschirme darüber aufklären lassen, wie es weitergeht. Herzlichen Glückwunsch, Herr Kaudelka! Sie dürfen sich ab sofort als Besitzer eines Star NR-10-Druckers betrachten, einem professionellen Drucker mit vielen tollen Fähigkeiten und einer NLO-Schrift, die sich sehen lassen kann.

Den dritten Preis hat der Autor eines Textprogramms für den C 128 gewonnen. Sein Programm «Textbiene 128» (Bild 5) läuft im 80-Zeichen-Modus des C 128 und ist in Basic geschrieben. Compiliert man es, so ist die Verarbeitungsgeschwindigkeit aber mehr als ausreichend. Das Programm ist übersichtlich aufgebaut und recht leistungsfähig. Wer gerne selbst programmiert, kann in der Textbiene 128 durch ihre offene Struktur immer noch die eine oder andere Verbesserung einbringen. Der Gewinner ist Herr Helmut Büche (Bild 6) aus Gräfelfing. Er erhält unseren Referenzdrucker der Preisklasse II, einen Star ND 10, der ihm sicherlich viel Freude machen wird.

Alle Programme auch für Sie!

Damit auch Sie in den Genuß dieser drei hervorragenden Programme kommen, werden wir sie nacheinander in den nächsten Ausgaben veröffentlichen. Natürlich finden Sie das jeweilige Listing dann auf der Programm-Service-Diskette. Auf der Programm-Service-Diskette zu dieser Ausgabe beginnen wir mit dem Siegerlisting Mwriter.

Wir danken der Firma Star für die freundliche Bereitstellung der Gewinne.



Bild 1. Mwriter ist unser Siegerprogramm

Bild 2. Gerry Weirich programmierte Mwriter



Bild 3. Olaf Kaudelka ist der Gewinner eines Star NR 10

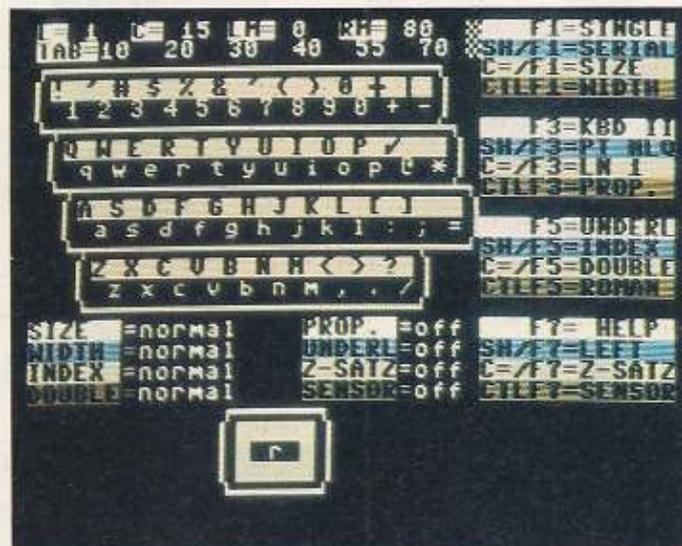


Bild 4. Tysim 64 ist ein Programm, das begeistern kann

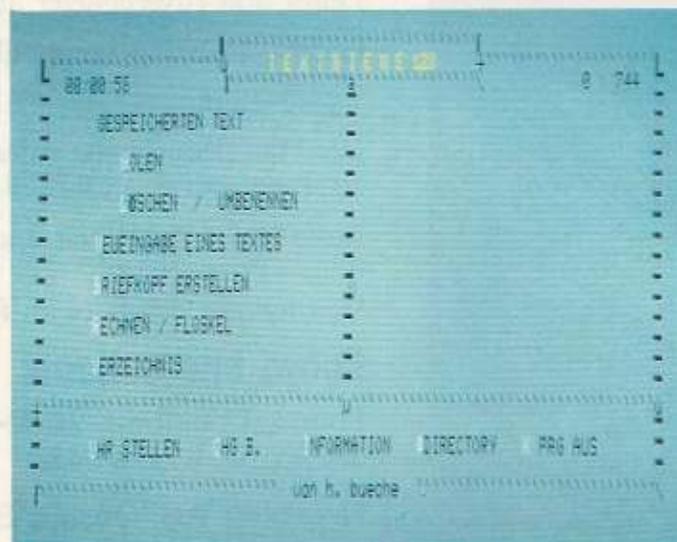


Bild 5. Auch die C 128-Fans kommen zu ihrem Recht

Bild 6. Helmut Büche ist Autor der Textbiene 128



GROSSER HARDWAREWETTBEWERB

Hardware-Erweiterungen sind für Computer-Anwender genauso wichtig wie Software. Da dieses Thema in der 64'er bisher zu kurz kam, rufen wir alle Hobby-Elektroniker auf, sich an unserem Hardware-Wettbewerb zu beteiligen. Wir sind an allem interessiert, was in irgendeiner Form mit dem Computer zu tun hat.

Und jetzt kommt's: Es gibt natürlich auch was zu gewinnen. Neben der Veröffentlichung mit entsprechendem Honorar (für die Hardware des Monats gibt es sage und schreibe 3000 Mark) stellt uns die Firma B. Indrakusama aus Köln freundlicherweise 38 Leerplati-

nen samt Bauanleitung und Software für eine 256-beziehungswise 512-KByte-RAM-Erweiterung zur Verfügung. Bei dieser Erweiterung handelt es sich um ein komplettes 4- oder 8-Bank-RAM-System. Mit dem integrierten Monitor kann man alle

Bänke bearbeiten. Wollen Sie mehr über diese RAM-Erweiterung wissen, lesen Sie unseren ausführlichen Test in der Ausgabe 8/87, Seite 140. Nach dieser kleinen Exkursion wieder zurück zum aktuellen Anlaß, dem Hardware-Wettbewerb.

Einsendeschluß ist der 15.5.88.

Und so beteiligen Sie sich am Hardware-Wettbewerb.

Neben der ausführlichen Bauanleitung gehört ein funktionsfähiges Mustergerät, ein Schalt- und Bestückungsplan und ein Layout (2:1) zur Einsendung. Zusätzlich benötigen wir noch eine von Ihnen unterzeichnete Copyright-Erklärung (veröffentlicht in verschiedenen 64'er Ausgaben, die Sie auch kostenlos anfordern können).

Also, wie gesagt, Einsendeschluß ist der 15. Mai 1988. Nun bleibt mir noch, Ihnen viel Spaß beim Basteln zu wünschen. (Achim Hübner)

**GEWINNEN SIE
3000 MARK**

**Die kompletten Unterlagen sind zu richten an:
Markt & Technik Verlag AG, 64'er Redaktion
Stichwort: Hardware-Wettbewerb
Hans Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München**

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

Wettbewerb!

1x 3000,-

1x 1000,- zu gewinnen!

64'er

Den »Tiny-Forth-Compiler« stellte Alexander C. Schindowski vor. Eine der schnellsten und interessantesten Programmiersprachen auf dem C 64: Das Listing des Monats August 1985 war perfekt.



Die Anwendung des Monats 10/86 digitalisiert beliebige Töne. Mit geringem Hardware-Aufwand (Kosten etwa 20 bis 30 Mark) lassen sich Umweltgeräusche im C 64/C 128 speichern. Daniel Diezemann (Bild) und Kristian Köhntopp entwickelten den Digitizer.

Die Super- Chance

Listing des Monats:

Wollen Sie ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autoren des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms.

Gesucht: Die Anwendung des Monats!

Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung« des Monats« in 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten. Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an folgende Adresse:

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

**Machen Sie
mit!**

Fortsetzung von Seite 153

Final Cartridge

Bild auf maximal neunfache Größe aufgebläht werden, wobei die waagerechte und senkrechte Vergrößerung getrennt zu regeln sind. Wenn man will, kann man das Bild auch um 90 Grad kippen oder es invertieren. Farbdruck ist ebenfalls möglich. Dagegen ist nicht vorgeesehen, einen eigenen Drucker zu installieren, Ausschnitte zu drucken oder den linken Rand zu setzen. Sollten Sie einen Epson-kompatiblen Drucker besitzen, benötigen Sie für einen störungsfreien Betrieb ein Parallelkabel. Die üblichen Hardware-Interfaces funktionieren nicht.

Viel fürs Geld

Das Cartridge ist bestückt mit einem 64 KByte großen Eprombaustein des Typs 27C512 und tritt im Speicher des C 64 nur in einem kleinen Bereich ab \$0220 und im sonst unbelegten I/O1- und I/O2-Bereich von \$DE00 bis \$E000 in Erscheinung. Die Eigenschaften des Modulbaustein des Desktop, des Monitors und auch des Freezers überzeugen. Das Handbuch ist übersichtlich gestaltet und verständlich geschrieben. Die Autoren sollten sich aber nochmals Gedanken machen, wie der Freezer passender ins Konzept des Moduls zu integrieren ist.

Dennoch — zum Preis von 99 Mark bietet das Final Cartridge III eine ganze Menge, worauf die Autoren stolz sein können. Werbeübertreibungen, wie die unzutreffende Behauptung, das Modul könne Directories alphabetisch sortieren und der Desktop verfüge über benutzerdefinierbare Windows, sind daher überflüssig und trüben den sonst im großen und ganzen positiven Eindruck, den wir gewonnen haben. Zwar handelt es sich bei dem Final Cartridge III gewiß nicht um ein »endgültiges« Steckmodul, aber wo bliebe der Fortschritt, wenn alles gleich perfekt wäre?

(Arndt Dettke/pd)

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

WWW . 64ER-ONLINE .
DE

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Omar Weber

Geschäftsführender Chefredakteur: Michael Scharfenberger

Chefredakteur: Albert Abmeier (st)
Stellv. Chefredakteur: Georg Klinge (gk)
Chef vom Dienst: Barbara Gebhardt (bg)
Resortleiter: Achim Hölmer (ah), Arnd Wängler (aw), Thomas Röder (tr)
Redaktion: Roland Freger (rf), Peter Pfingstnatter (pd), Boris Schneider (bs), Andrew Draheim (ad), Alfred Pöschmann (ap), Ralf Sabrowski (rs)

Hörfunk: do = Gerd Dornaußer, mw = Monika Weibel (940)

Redaktionsassistentin: Andrea Kaltenheuser (200)

Fotografie: Jens Jancke, Claudia Kränke, Tietfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Heinz Ranner, Grafik-Design

Layout: Leo Eder (lag), Rolf Raß (Chefflyout), Dagmar Beringer, Willi Grundl

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kolonnenstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-41 5695, Telex: 852 329 nmt ch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94062, Tel. (415) 396-3500, Telex: 732-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmtexte werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen bei der Einreichung die Rechte Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder zur gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß diese angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Layouts gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmtexte auf Datenträger. Mit der Einreichung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und verkauft oder durch Dritte vertrieben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unentgeltlich eingesandte Manuskripte und Layouts wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchhaus (205)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (202)

Anzeigenverkauf: Philipp Scheede (208)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Scheede (172), Lisa Lechtmaler (223)

Anzeigenformat: 1/2 Seite ist 296 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten je 56 mm oder 4 Spalten à 42 Millimeter). Vollformat: 297x200 Millimeter. Beleg- und Beheb-erhöhe Anzeigenpreise.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreise Nr. 5 vom 1. Januar 1988.
Anzeigenrundpreise: 1/2 Seite sw. DM 10300, Farbzuschlag erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400, Vierfarbzuschlag DM 3800, Planung innerhalb der redaktionellen Beiträge. Mindestgröße 1/2 Seite.

Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenpreises, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/2 Seite sw. DM 8900, Farbzuschlag erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400, Vierfarbzuschlag DM 3800.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
 Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Anzeigen-Auslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London NE2 0PQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telex: 0044/1/3419530
Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 - 4 Fl. 971 Min Shien E. Road, Taipei 10881, Taiwan, R.O.C., Telefon: 0886/2/7630032, Telex: 00886/2/7658787, Telex: 078529325

Marketingleiter: Hans Hori (14)

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (201)

Vertrieb Handelsaufgabe: Inland (Groß-, Einzel- und Buchhandlung) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstaatsstraße 95, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: 64'er, Magazin für Computereins, erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/9513-249. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,80. Der Abonnementpreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Dazu kommen sind die gesetzlichen Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementpreis erhöht sich um DM 35,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage) für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-.

Druck: E. Schwand GmbH + Co. KG, Schulmeisterstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall

Urheberrecht: Alle in »64'er« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Anfragen sind an Michael Scharfenberger zu richten. Für Schulungen, Bauanleitungen und Programme, die als Beilage veröffentlicht sind, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen, frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Alan Speckmann (203) zu richten.

© 1988 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64'er«.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Albert Abmeier.
 Für Anzeigen: Brigitta Fiebig

Redaktions-Direktor: Michael M. Peuly

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Omar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Frisel-Strasse 3, 8033 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 822038

Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals haben: Omar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, München; Aufsichtsrat: Dr. Robert Dammann (Wetzlar), Karl-Heinz Farselow, Edward Heilmayr

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 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



FREQUENZ-GENERATOR — EIN SUPER-LISTING

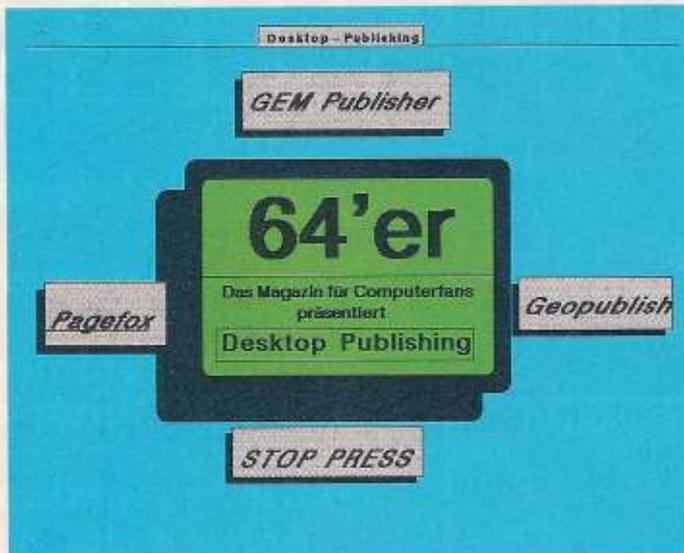
Musik- und Hardware-Freunde können sich schon auf unseren Frequenzgenerator freuen. Mit diesem Programm lassen sich sehr komfortabel ohne zusätzliche Hardware Rechteck-, Sägezahn- und Dreieckschwingungen im Bereich von 0 bis 3840 Hertz mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{10}$ Hertz ausgeben. Somit ist jeder Musiker in der Lage, sein Musikinstrument zu stimmen und Hardware-Freaks können HiFi-Endstufen oder Vorverstärker computerunterstützt durchmessen. Ist das was für Sie? Die nächste Ausgabe macht's möglich.

SENSATIONELL: DESIGN-WETTBEWERB

In der nächsten Ausgabe präsentieren wir Ihnen die Ergebnisse des Design-Wettbewerbs. Die Resonanz war überwältigend. Von der einfachen Handzeichnung bis zum kompletten Gemälde ist alles dabei. Und die Ideen! Selbst unsere Druckerprofis haben gestaunt, was sich unsere Leser alles haben einfallen lassen. Abnehmbare Tastaturen, völlig revolutionäre Formen und Druckköpfe gehören zum Beispiel dazu — seien Sie gespannt.

VIDEOTEXT MIT DEM C 64

Wer glaubt, daß Videotext nur den Fernsehgeräten vorbehalten ist, wird eines Besseren belehrt. Ein kleines raffiniertes Modul verwandelt den C 64 in eine Videotext-Station. Dabei bleiben aber einige wesentliche Funktionen des C 64 erhalten. So können Sie Videotext-Seiten speichern, laden und auch ausdrucken. Was Video-Text ist, was man damit machen kann und wie gut das neue Modul ist, erfahren Sie in unserem Test.



EGA © 1987

ELECTRONIC GRAPHITE ABUNDANCE

Text Layer
Auto Schreib
Subscriptoren

Dieses Graphikprogramm arbeitet über 640*400 Punkte. Es gibt die Möglichkeit, sich selbst Zeiteinsparungen zu definieren!

EGA V3.2 stellt viele Funktionen zur Verfügung, die fast alle über die gesamte Graphikebene arbeiten

NEU: BECKER-BASIC MIT GEOS-UNTERSTÜTZUNG

Bei diesem Programm handelt es sich um eine Basic-Erweiterung für den C 64. Das Besondere: Becker-Basic arbeitet voll mit Geos zusammen. Dadurch lassen sich nach Herstellerangaben schnell und unproblematisch eigene Applikationen

erstellen. Ganze 273 neue Befehle soll das Programm zur Verfügung stellen. Dazu gehören dann noch Strukturbefehle, Prozeduren, Soundprogrammierung und, und, und. Die Diskette ist, mit Beispielen bestückt, einem umfangreichen

TEXTVERARBEITUNG MIT GRAFIK TOTAL

Desktop Publishing — ein neues Zauberwort in der Computer-Branche. Wir zeigen Ihnen, was alles dahintersteckt. Das Besondere: Für die Gestaltung der Seiten verwenden wir DTP-Programme und den C 64. So sehen Sie genau, wie gut jedes System ist. Ob ein Profi-PC-Programm bessere Ergebnisse bringt, zeigen wir Ihnen ebenfalls.

MONITORE UND FERNSEHEN

Ein Schwerpunktthema der nächsten Ausgabe befaßt sich mit Monitoren. Wir erklären Ihnen die Arbeitsweise dieser Geräte. Daneben helfen wir bei Anschlußproblemen. Zum Vergleich testen wir Farbfernsehgeräte auf Her(t)z und Nieren. Lohnt sich die Anschaffung eines teuren Monitors, wenn Sie bereits einen Fernseher besitzen? Diese und weitere Fragen werden wir klären.

MALPROGRAMM ZUM ABTIPPEN

Die großartigen Grafikfähigkeiten des C 64 nutzt »EGA« voll aus. Mit diesem Programm zeichnen Sie auf 640 x 200 Punkten und vier Seiten gleichzeitig. Die Druckroutine gibt wahlweise eine oder alle vier Seiten aus. Alle Standardbefehle, Verknüpfungen, Bereichsbefehle und einen Zeichensatzeditor. Alles dies bietet das Listing des Monats.

Handbuch beigelegt. Dort werden alle Funktionen ausführlich beschrieben. Wir haben uns das Programm und das Buch genau angeschaut. Was dabei rausgekommen ist, lesen Sie in unserem ausführlichen Testbericht.

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE

SORRY, WERBUNG GESPERRT!

G4ER ONLINE



WWW . G4ER-ONLINE . DE