

64'er

10 | 90 DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS

Programm des Monats

**C64 wird 300x
schneller mit ECOM**

■ Assembler-Power und Basic-Komfort

**VIELE TIPS
& TRICKS**

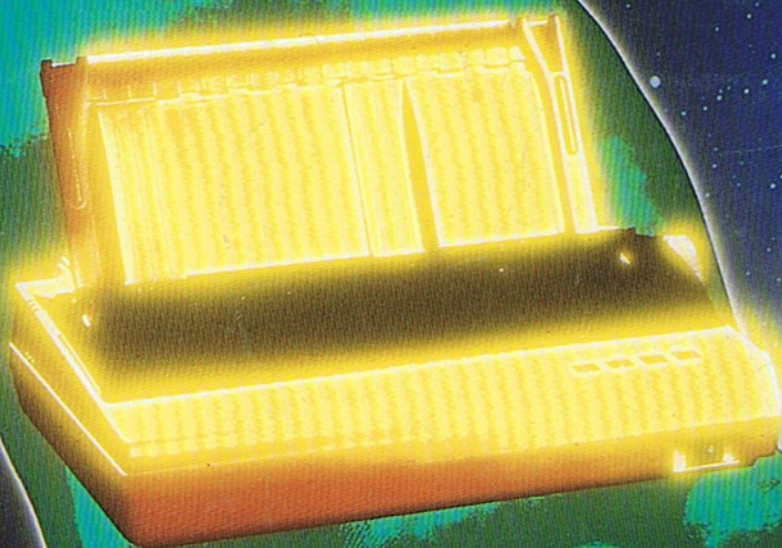
Für Einsteiger und
Fortgeschrittene

Bauanleitungen

**5 Wochen-
end-
Projekte**

Großer Vergleichstest

**DIE BESTEN
DRUCKER
UNTER
1000 MARK**



Ausführlicher
C64 REPARATUR-KURS



20 Reißt es oder
reißt es nicht?
Wir unterziehen ganz nor-
males Druckerpapier einem
ungewöhnlichen Härte-
test.



30 Die fünf besten
Schaltungen zum
Nachbauen: z.B. eine Wetterstation



Seite 39

Seite 30

Seite 14

AKTUELL

Neue Produkte	8
Neues aus der Szene Cracker-Party in Venlo	12

DRUCKER

Druckersnack: Die besten Drucker unter 1000 Mark	14
Im Zerreißtest: Druckerpapier	20
Große Gewinnfrage: Drucken Sie gut?	24

HARDWARE

Hilfe bei der Fehlersuche	26
---------------------------	----

Fünf Wochenendprojekte Die besten Schaltungen zum Nachbauen (Teil 1)	30
--	----

WETTBEWERBE

Programm des Monats ECOM - Das Super-Basic	39
Neu: 2-K-Wettbewerb	64
Programm des Monats gesucht: 3000 Mark zu gewinnen Anwendung des Monats gesucht: 1000 Mark zu gewinnen	88
Suchspiel: Rockus gesucht	103
Sprite-Inferno: 100 Sprites auf dem Bildschirm	116

PROGRAMME FÜR SIE

Programm des Monats C64 wird 300mal schneller mit ECOM	39
Eingabehilfe für MSE und Checksummer	45
Anwendung des Monats Natur aus dem Computer Fraktalmathematik	46
Nie mehr Ebbe im Geld- beutel mit »Banking 64«	52
Ein Coprozessor für den C64 »Turbo-Apfelmännchen« nutzt den 6502 der Floppy	57
Hall und Echo ohne Hardware mit »Eco 1.0«	61
Neue 20-Zeiler zum Abtippen	62

TIPS & TRICKS

Tips und Tricks zum C64 Arrays löschen Trace - Programme mit Pause Validate blitzschnell	66
Tips und Tricks für Einsteiger Reset ohne Datenverlust AUTO-Befehl Fehlerkanal abfragen Formeln in Basic	68
Proficorner Digi-Sounds: ein neues NMI-Programm	69
Tips und Tricks zum C128 Uhrzeit immer im Blick Der Hexer und die 1571-II	70

Geos im Griff

Das Geheimnis der Installation
Auf den Punkt kommt es an
Aus groß mach klein und umgekehrt
Die Geos-CP-Uhr

71

64'er-Kurzreferenz
Hardmaker

90

SOFTWARE

QBF - Der Fernschreibfuchs

72

Schönheitskur für Geowrite
mit »Geos-LQ«

75

DRUCKPROGRAMME

Print-News
Tips & Tricks

76

SAMMELPOSTER

C64 im Riesenformat
(Teil 6 und 7)

62

EXTRATOURN

Neue Anwendungen mit dem C64
Akustikkoppler selbstgebaut
Aufkleber bedrucken

96

KURS

Ausführlicher C64-Reparaturkurs
Hardware - (k)ein Buch mit
sieben Siegeln (Teil 2)

100

SPIELE

Eiskaltes Vergnügen:
»Ski or die«

109

Die Magie macht's:
»Might and Magic«
Nicht kleckern, klaxen!
»Klax«

112

Ein Fall für Flimbo:
»Flimbo's Quest«
Duett in Dungeon:
»Bloodwych«

114

Neues auf dem Spielmarkt

116

RUBRIKEN

Editorial

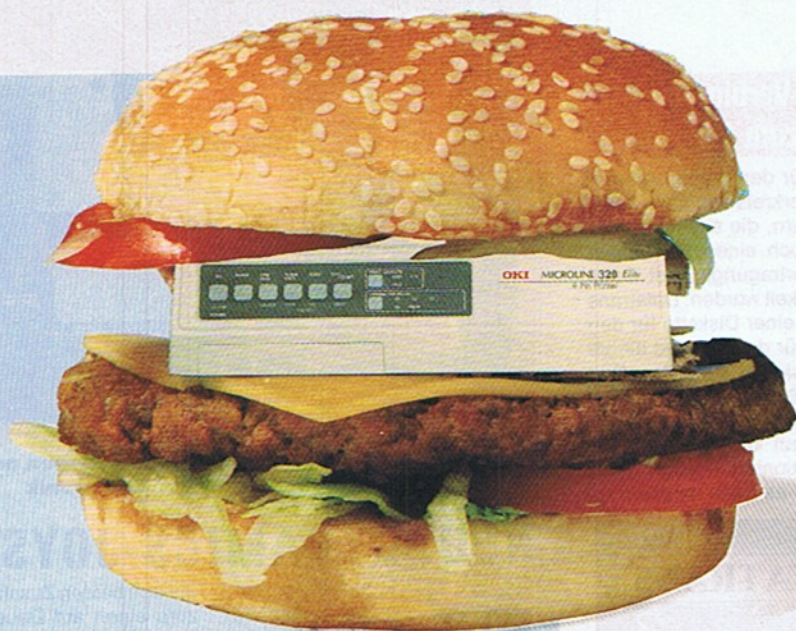
9

Fehlerteufel

97

Leserbriefe

104



Leserforum	106
Stellenanzeige	117
Impressum	120
Inserentenverzeichnis	120
Programmservice	121
Vorschau auf Ausgabe 1/90	123

14 Was taugen Drucker unter 1000 Mark? Unser großer Vergleichstest wägt alle Vor- und Nachteile der Billigdrucker ab. Sie erfahren, wo Sie am meisten Leistung für das wenigste Geld erhalten.



Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind

Diese Programme können Sie über Btx - 64064 # laden

39 Mit ECOM, einer neuen Programmiersprache werden Programme bis zu 300mal schneller als in Basic

C64-Verbindung zum PC

C64 Für den großen Anwenderkreis von C64-Besitzern, die sich nebenbei noch einen PC halten, ist das Übertragungspaket Datatrans entwickelt worden. Datatrans besteht aus einer Diskette für den C64, einer für den PC und einem Verbindungskabel vom User-Port zur RS232-Schnittstelle des PCs. Das Kabel hat eine Länge von 2 m, kann aber auf Wunsch auch anders konfektioniert werden. Statt einen PC ist es auch möglich, ei-



Mit Datatrans ist es leicht, Software vom C64 auf den PC, den Amiga oder den Atari ST zu überspielen

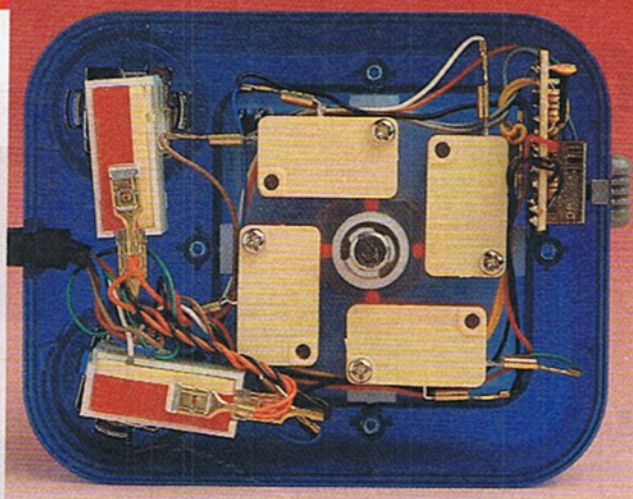
nen Amiga oder einen Atari ST anzuschließen. Datatrans ist allerdings nur eine Übertragungs-Software, kein Software-Emulator. Das heißt, Textdateien können übertragen und genutzt werden. Spiele und Anwendungsprogramme können zwar ebenfalls übertragen, aber nicht gestartet werden. Datatrans kostet 60 Mark. (aw)

HVK, Hollandstr. 119, 4600 Dortmund 12

Computer-Corner

i Am Sonntag, den 28. Oktober 1990 von 11 Uhr bis 18 Uhr veranstalten der Computerclub Ruhrgebiet (CCR) des AWO-Jugendwerkes und das Jugendinformationszentrum der Stadt Essen im Jugendzentrum Papestraße einen Computer-Corner. Die Themen sind unter anderem: Tauschbörse und Flohmarkt, Animation mit dem Computer, Benutzerberatung und Informationsstände lokaler Computerclubs und Computerläden. Der Veranstalter weist extra darauf hin, daß während der Veranstaltung Raubkopieren nicht erlaubt ist. Der Eintrittspreis beträgt 3 Mark. (aw)

Jugendwerk der Arbeiterwohlfahrt Essen, Pferdemarkt 7, 4300 Essen 1



Im Inneren des Competition Pro Star arbeiten nur noch Mikroschalter und eine Dauerfeuelektronik

NEU: DYNAMICS-JOYSTICK

64'er TEST

Wie in der letzten Ausgabe gemeldet, gibt es einen neuen Competition-Pro-Joystick von Dynamics. Mittlerweile hatten wir Gelegenheit, den Joystick etwas genauer zu testen. Der Joystick heißt »Competition Pro Star« und ist eine Weiterentwicklung des seit vielen Jahren erfolgreichen Competition Pro. Schon auf den ersten Blick sieht man, daß sich einiges getan hat. Das Gehäuse hat zwar im Prinzip die gleiche Form behalten, aber das Material ist ganz anders. Der Joystick ist blau und durchsichtig, so daß man die Technik im Inneren sehen kann. Sowohl die Feuertasten als auch der Spiel-

Mit den beiden Zusatztasten wird zum einen auf Dauerfeuer und zum anderen auf Zeitlupe geschaltet. Das Dauerfeuer ist nicht regelbar, hat aber eine angenehme Frequenz. Die Funktion der Zeitlupe war auch bei intensiven Tests mit vielen Spielen nicht auszumachen. Wir haben jedenfalls keinen Unterschied zu der normalen Feuerfunktion feststellen können. Der Schiebescalter hat die gleichen Funktionen wie die beiden neuen Zusatztasten, nur mit dem Unterschied, daß er sie dauerhaft aktiviert. Das Anschlußkabel ist übrigens länger als bisher. Beim Spielen fällt sofort auf, daß die beiden Zusatztasten absolut unpraktisch platziert wurden, da man den Joystick (egal ob Links- oder Rechtshänder) nur so halten kann, daß ein Finger immer über die Schalter geht. Bei heftigen Spielbewegungen wird deshalb meistens die Zusatzfunktion ausgelöst – ob man das nun gebrauchen kann oder nicht. Die restlichen Funktionen des Joysticks entsprechen dem Vorgängermodell, wobei die höhere Präzision und das bessere »Feeling« der Feuertaste auffällt. Allerdings finden wir, daß der glatte, verchromte Steuerhebel nicht ganz so gut bedienbar ist, wie der rauhere des Originals.

Der Competition Pro Star kostet 39,95 Mark und ist damit fast doppelt so teuer wie das Standardmodell für 24,95 Mark. Wer es praxistgerecht, aber doch etwas extravagant haben möchte, kann sich das Standardmodell auch in der Transparentversion für 29,95 Mark holen. Einen Tip für alle, die den Neuen mit den Mikroschalter-Feuertasten haben möchten: Schraubt einfach den Joystick auf und zieht das Kabel ab, das zum Schalter auf der Seite führt, auf der Ihr den Joystick normalerweise haltet. Dann gibt es keine Fehlbedienungen. Die Zusatzfunktion kann man ja immer noch mit dem Schiebescalter aktivieren. (aw)



Der Competition Pro Star ist das neue Joystick-Topmodell von Dynamics

hebel sind nun verchromt. Neu sind zwei zusätzliche Tasten kurz unter dem Steuerhebel und ein Schiebescalter auf der Rückseite des Joysticks. Bei der Technik hat sich auch einiges getan. Die Feuertasten sind statt dem bisherigen Blattfederkontakt mit Mikroschaltern ausgestattet worden, die sich bereits bei dem Steuerhebel bewährt haben. Der Steuerhebel besteht wie beim Vorgängermodell aus einer robusten Stahlachse und ist mit einer präzisen Rückholfeder zur besseren Steuerung ausgestattet.

Strahlenschutz zum Aufsprühen

MIX

Viele Baugruppen in Rechenanlagen und Prozeßsteuerungen sind nur unzureichend vor Störungen durch elektromagnetische Wellen und durch statische Entladungen geschützt. Eine gute elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist selten gegeben. Hinzu kommt, daß auch in der Elektronikfertigung Kunststoffe in immer stärkerem Maße die herkömmlichen metallischen Gehäuse verdrängen. Während aber elektrisch leitende Werkstoffe einen gewissen Schutz vor elektromagnetischen Wellen bieten, werden Kunststoffe von diesen fast ungehindert durchdrungen. Um diesem Problem zu begegnen, wurde das Spray EMV 35 entwickelt, mit dem sich Kunststoffgehäuse auch nachträglich zu vertretbaren Ko-



Neue Sprays: EMV 35 schützt vor elektromagnetischen Feldern, Kälte 75 plus ist nun ozonfreundlich

sten elektromagnetisch abschirmen lassen. Zusätzlich wurde von Kontakt Chemie das seit längerem bekannte Kältespray Kälte 75 auf umweltfreundliche Substanzen umgestellt. Kälte 75 plus enthält nun keine ozonschädigenden Substanzen mehr. Gleichzeitig soll das Produkt noch verbessert worden sein und auf -50 °C abkühlen können. (aw)

Kontakt Chemie GmbH, Am Krebsbach 26, 7550 Rastatt-Niederbühl

16-Megabit-Chips von Siemens

HIGH TECH

Mit der neuesten Speichergeneration ist es Siemens gelungen, die gigantische Menge von 16 Megabit in einem DRAM-Chip unterzubringen. Die größten bisher gebräuchlichen Typen sind die 1-Megabit-Chips. Umgerechnet hat der 16-Megabit-Chip eine Speicherkapazität von genau 2 MByte oder in C64-Einheiten ausgedrückt, der Chip besitzt das Spei-

EDITORIAL

DRUCKER

Bei den Vorbereitungen zum Drucker-Schwerpunkt in dieser Ausgabe wurde uns von verschiedenen Firmen, aber vor allem vom Handel mitgeteilt, daß man keine Drucker mehr für den C64 herstellen bzw. verkaufen würde. Das ist falsch. Zwar gibt es kaum noch Drucker speziell für den C64 mit serielltem IEC-Bus, aber dank seines User-Ports ist es für den C64 kein Problem, praktisch jede Art von Schnittstelle anzusprechen. Natürlich auch die mit der Industrienorm Centronics. Drucker mit dieser Schnittstelle können mehr und kosten weniger. Deshalb haben wir in unserem großen Vergleichstest (ab Seite 14) auch nur Drucker mit dieser Schnittstelle verwendet. Der Anschluß erfolgt einfach per Kabel oder mit einem Hardware-Interfa-



Arnd Wängler

Ihr Arnd Wängler
Stellv. Chefredakteur

EN MASSE

ce. Dazu sollte man den Firmen und dem Heer der Computerverkäufer mal einen Tip geben.

Hätten Sie gedacht, daß Papier für das Druckergebnis mindestens genauso wichtig ist wie die Qualität des Druckers? Wir auch nicht. Deshalb wollten wir es genau wissen und haben weißes Computer-Endlospapier unter die Lupe genommen. Unser Test dieser Papiersorten überraschte dann auch hartgesottene Drucker-Freaks in der Redaktion. Der Unterschied zwischen geeigneten und ungeeigneten Papieren ist ebenso groß wie zwischen einem 9-Nadler und einem 24-Nadler. Überraschend auch, daß man mit dem falschen Papier die Lebensdauer des Druckers wesentlich verkürzen kann. Papier ist eben doch nicht gleich Papier.

chervolumen von 32 C64. Man kann auch sagen, daß über 1000 DIN-A4-Seiten in diesem Chip auf einen Satz gespeichert werden können. Von dem neuen Chip liegen jetzt die ersten Muster vor, die Serienproduktion wird noch einige Zeit dauern. Auf dem 142 mm²

großen Siliziumplättchen sind über 33 Millionen Bauelemente integriert. Die feinsten Strukturen auf dem Chip messen nur noch etwas mehr als ein halbes Tausendstel Millimeter. Grundlage dieses nach zweijähriger Entwicklungsarbeit erreichten Erfolges ist die mit dem Mega-Projekt 1 MBit und 4 MBit DRAM in München Perlach geschaffene Technologiebasis. Vorteil dieser Speichergiganten der wesentlich einfachere Einbau. Es wird dabei sehr viel Platz gespart und völlig neue Anwendungen werden möglich. So ist beispielsweise beim Einsatz in Laptops (tragbare Computer) ein ungeahntes Leistungsspektrum auf kleinstem Raum machbar. Mit dieser Entwicklung steht Siemens nun mit an der Spitze der Chip-Hersteller auf der Welt. Allerdings gibt man sich noch nicht zufrieden und arbeitet bereits intensiv an den 64-Megabit-Chips (8 MByte). Wann diese fertig sind, konnte man allerdings noch nicht sagen. Dynamische Halbleiterspeicher dienen als Kurzzeitgedächtnis in Computern aller Art. DRAMs bilden so die Sperspitze des technischen Fortschritts in der Mikroelektronik und dienen insbesondere als Schrittmacher für die CMOS-Technik. (aw)

Siemens, Zentralstelle Information,
Postfach 101212, 8000 München 1

262 144 Farben-
LC-Display

HIGH
TECH

Die unglaubliche Vielzahl von 262 144 Farben soll der neue 10-Zoll-Flüssigkristall-Farbbildschirm bei einer extrem hohen Auflösung von 640 x 480 Bildpunkten darstellen können. Der Bildschirm wurde von IBM-Wissenschaftlern in Japan entwickelt. Jeder Bildpunkt besteht aus roten, grünen

und blauen Streifen, die 330 Mikrometer breit und 110 Mikrometer hoch sind. Dünnschicht-Transistoren sollen die exakte Ansteuerung dieser Bildpunkte in den Grundfarben ermöglichen. Die zur Herstellung dieser Transistoren notwendige Technologie ist mit der eines 16-Megabit-Speicherchips vergleichbar. (aw)

IBM Deutschland GmbH, ÖA Werbedienste,
Postfach 800880, 7000 Stuttgart 80



Die unglaubliche Zahl von 262 144 Bildpunkten kann das neue IBM-LC-Display darstellen

Technik kann auch schön
sein: der 16-Megabit-
Superchip von Siemens

Electronica '90



Vom 6. bis 10. November 1990 findet in München wieder die Electronica statt. Die Electronica ist die internationale Fachmesse für Bauelemente und Baugruppen der Elektronik. Die Messe wird in den Hallen 1 bis 25 des Münchener Messegeländes stattfinden. Ausgestellt werden neben neuen Computerentwicklungen neueste Ergebnisse der Halbleitertechnologie. Auch im Bereich der LC-Displays wird wieder einiges zu sehen sein. Die Messe ist für jedermann zugänglich, allerdings kostet die Eintrittskarte für einen Tag 45 Mark, für zwei Tage 70 Mark und die Dauerkarte 90 Mark. (aw)

Münchener Messe- und Ausstellungsgesellschaft, Messegelände, Postfach 12 10 09, 8000 München 12

Citizen Swift 24 erfolgreich



Es scheint, als ob Citizen mit dem 24-Nadler Swift 24 den Erfolg des 120d in Deutschland wiederholen kann. 1990 soll der Markt für 24-Nadler-Drucker in der Bundesrepublik (laut IDC Report vom Juni 1989) ein Volumen von 608 000 verkauften Geräten haben. Das ist laut IDC eine 32prozentige Steigerung gegenüber 1989. Seit September 1989 hat Citizen in Europa, im Nahen Osten und in Afrika 65 000 Swift 24 verkauft. Allein in der Bundesrepublik sind es 25 000 Stück, davon 20 000 in 1990. Damit erreicht Citizen bereits heute in der Bundesrepublik einen Marktanteil von über 3 Prozent bei 24-Nadlern. Die von IDC für Europa 1990 prognostizierte Marktentwicklung bei den Nadeldruckern, die 24-Nadler sollen 1990 die 50-Prozent-Marke überschreiten, war auf dem deutschen

Markt schon 1989 Realität. 57 Prozent des deutschen Matrixdruckermarktes haben 24 Nadeln, der europäische Durchschnitt lag dagegen 1989 bei nur 48 Prozent. Auch bei unserem Test konnten wir dem Swift 24 fast nur gute Noten geben. Er war lange Zeit Referenzdrucker der Preisklasse II. (aw)

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

EDV-Grundlagenkurs auf Video



Die Applied Learning International GmbH, Düsseldorf, hat eine neue EDV-Grundlagenschulung auf Videokassetten herausgebracht. Der 14teilige Kurs ist gemäß Herstellerangaben sowohl für angehenden DV-Personal als auch für Mitarbeiter in Fachabteilungen konzipiert, die mit dem aktuellen Stand der Datenverarbeitung und der Datenverarbeitungstechnik vertraut gemacht werden sollen. Die Schulung deckt alle wesentlichen DV-Ausbildungsbereiche auf dem Grundlagenniveau und darüber hinaus ab. Die Bearbeitungsdauer für die Videos und das schriftliche Begleitmaterial gibt Applied Learning mit 48 bis 60 Stunden an. Interessenten können den Kurs für hausinterne Schulungen auf begrenzte Zeit mieten oder kaufen. Der Kurs forciert laut Anbieter »konsequent die moderne datenorientierte Denkweise«. Dadurch werde beim Lernenden frühzeitig das Verständnis für aktuelle Themen wie relationales Datenbankmanagement und Datenmodellierung gefördert. Wie Applied Learning mitteilt, ist der neue Kurs über mehrere Monate bei Pilotkunden gewesen, bevor die endgültige Fassung freigegeben wurde. (aw)

Applied Learning International GmbH, Pempelforter Str. 52, 4000 Düsseldorf 1

Computerferien im Thüringer Wald

»Mit Spaß spielend programmieren lernen« – das verspricht der Freiburger Computercamp-Veranstalter »Computer World« jetzt auch in der DDR. Ob die Zeit wirklich schon reif dafür ist? Wir waren im Camp Oberhof und haben uns für Sie umgesehen – lesen Sie unseren Erfahrungsbericht.



64'er-Chefredakteur Georg Klinge als Computerlehrer

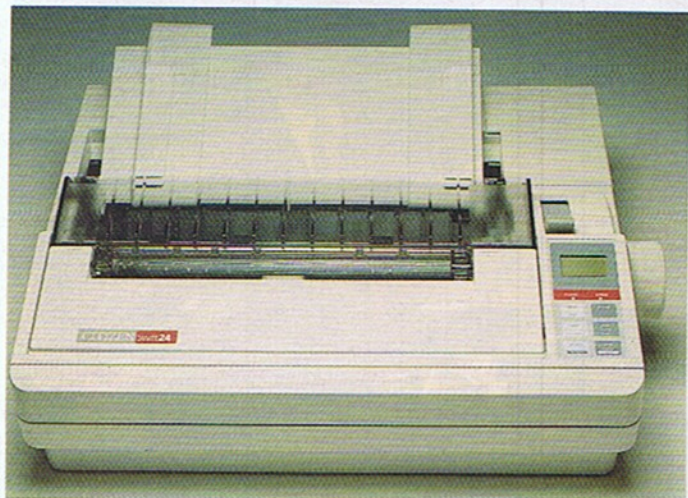
von Peter Pfliegensdörfer

Oberhof im Thüringer Wald hat in der DDR etwa den gleichen Bekanntheitsgrad wie in der Bundesrepublik Garmisch Partenkirchen: Die Sportelite trifft sich hier, darüber hinaus ist der Ort ein sehr beliebtes Ausflugsziel mit bemerkenswerter Gastronomie. Als wir Oberhof erreichen, zeigt es sich von seiner unfreundlichsten Seite: In über 800 Meter Höhe peitscht der Regen gegen die Autoscheiben, es ist kalt, windig und neblig. Auch unser eigentliches Ziel, das ehemalige Pionierhaus in Oberhof (es heißt jetzt »Kinderland«) sieht alles andere als einladend aus: ein riesiger, häßlicher Bau mitten im Thüringer Wald, anheimelnd wie ein Güterbahnhof. Und hier sollen Computerferien stattfinden?

Nach der Begrüßung durch die beiden derzeitigen Campleiter, Manfred Hoppe und Wolfgang Klatt, erhalten wir für alles eine Erklärung: »Mit solchen Einrichtungen geht es in der DDR derzeit völlig den Bach runter«, berichtet Klatt. Die Erklärung ist einfach und

einleuchtend: Bisher wurden Aufenthalte vom Staat finanziert. Da dies jetzt wegfällt, sehen sich die Häuser in ihrer Existenz bedroht. Sie stehen leer, müssen aber weiter unterhalten werden, und das kostet Geld – Geld, das nicht vorhanden ist. Es ist also nur eine Frage der Zeit, bis die Träger solcher Einrichtungen das Handtuch werfen und verkaufen müssen. In Oberhof war man über die Teilbelegung durch Computer World sicher ganz froh.

Im riesigen Gebäude tummelten sich exakt 33 DDR-Computerfreake zwischen 10 und 15 Jahren, dazu vier waschechte Mathelehrerinnen, die einen Basic-Kurs belegten. Drei Basic- und ein MS-DOS-Kurs wurden angeboten, für etwa 260 Mark pro Woche. Die riesige Preisdifferenz zum Camp Freiburg (760 Mark pro Woche) erklärte uns Computer World-Boß Michael Wegmann: »Hier ist einfach weniger geboten. Mit den Kids gehen wir wandern, ins Schwimmbad oder ins Kino. Freizeitpark, Rundflüge und BMX-Bahn ist hier eben noch nicht – dafür kann ich dann natürlich auch kein Geld nehmen. Das wird im nächsten Jahr sicher



Mit dem Swift 24 ist es Citizen gelungen, einen echten Renner auf den Markt zu bringen



Nicht gerade einladend: das »Kinderland« in Oberhof



Büffelei mit dem PC, Entspannung am C64: Nach dem Unterricht war Spielen angesagt

anders aussehen«. Der Gerätepark stammt von Computer World, es handelt sich um einige C64 und jede Menge »Euro PCs« von Schneider. Warum das? Wegmann: »Commodore zeigte sich nicht interessiert. Mit Schneider kamen wir besser klar – darum«.

Es gibt kaum etwas Deprimierenderes als ein fast leeres, riesiges Gebäude. Dennoch waren die Teilnehmer des Camps putzmunter und fröhlich. Das Programmieren auf den neuen Computern machte ganz offensichtlich Spaß. Den »Lehrern« (zum Teil übrigens »richtige« Lehrer) ist großes didaktisches Geschick zu bescheinigen: Sie stellten immer wieder Dehnsportaufgaben, die mit Computerhilfe zu lösen waren, was natürlich weit mehr Spaß machte als stures Pauken. Das gute Begleitmaterial, das wir schon im Camp Freiburg kennengelernt haben, tat ein übriges. Die mitgebrachten 64'er-Sonderhefte wurden uns fast aus den Händen gerissen, die dazugehörigen Disketten wanderten sogleich in die aufgebauten C64-Systeme.

Befragt nach ersten Erfahrungen schildert Wegmann, daß »die Eltern überhaupt nicht wissen,

was sie eigentlich wollen, was wir an den vielen konfuse Buchungen gemerkt haben. Und das ist ja auch ganz klar: Bisher konnten sie nicht wählen, sondern ihre Kinder einfach für ein paar Wochen in so ein Jugendlager stecken – ohne weiteren Einfluß. Bei uns können sie sich aussuchen, was sie wollen, aber das bezahlt dann natürlich auch nicht mehr der Staat. Die Flut der Anmeldungen hat uns übrigens völlig überrascht.« Ob das Ganze wohl Modellcharakter hat? Wegmann: »Es ist jetzt beim besten Willen noch nicht absehbar, wie sich die Zukunft solcher Einrichtungen – also Jugendhäuser etc. – in der DDR gestaltet. Nach unseren Erfahrungen mit den Camps in Sebnitz (bei Dresden) und hier in Oberhof haben wir aber fest vor, im nächsten Jahr weiterzumachen, übrigens auch mit Camps für Erwachsene. Der Bedarf ist in der DDR riesig, und die Zukunft der geeigneten Veranstaltungsorte – Jugendhäuser etc. – dürfte bis dahin auch geklärt sein.«

Computer World GbR mbH, Computerferien und EDV-Ausbildung, Hurstweg 62b, 7800 Freiburg im Breisgau, Tel. 07 61/4 47 75

Fehler im 1802-Monitor



Im 1802-Monitor von Commodore sollten von der Fachwerkstatt bei einem Ausfall einige Teile modifiziert werden. Commodore empfiehlt folgendes:

R 801: 3,3 Ω /10 Watt

I 801: STR 54041

Q 805: KTC 2229/ BC 635

R 805: 0,27 Ω /2 Watt

Die Dioden D 801, 802, 808, 809 sollten überprüft werden. Achtung! Diese Arbeiten sollten Sie nicht selbst durchführen, da im Monitor auch nach Ausstecken des Netzsteckers noch tödliche Ströme anliegen. Weisen Sie aber bei einem Defekt Ihren Händler auf diese Modifikation hin. (aw)

Commodore Fachhandel



Farbseitenproduktion komplett auf DOS-Rechnern mit dem DTP-System von ComputerGraphix

Neue PC-Linie von Philips



Perfekt in Design und Ausstattung soll die neue Philips-PCD-Serie im Super-Slimline-Format sein. Das Bild zeigt die platzsparende, formschöne und leistungsfähige PCD-Serie (oben) sowie die neuen »Notebook«-PCLs 101, 203 und 204 (unten). Die Geräte liegen damit voll im Trend, Tischgeräte möglichst leistungsfähig und klein und Laptops möglichst handlich bei voller Leistungsfähigkeit herzustellen. Das hintergrundbeleuchtete LC-Display bei den Laptops soll besonders kontrastreich und scharf sein. Zudem sind die neuen PCs mit verschiedenen Karten bzw. Peripheriegeräten sehr leicht erweiterbar und so an fast alle Aufgabenstellungen anpaßbar. Die Preise für die neuen PCs standen bei Redaktionsschluß noch nicht fest. (aw)

Philips, Postfach 101420, 2000 Hamburg 1

Farbscanner vom Feisten



Die Schweizer ComputerGraphix Gesellschaft hat ein neues Farbdrucksystem vorgestellt, das die professionelle Produktion von farbigen Druckseiten auf einer DTP-Anlage ermöglichen soll.

Mit diesem neuen Scanner-System werden alle Aspekte der üblichen Farbseitenproduktion kosten- und zeitsparend abgedeckt: Satz, Layout, Illustration, Bildverarbeitung, Bildkomposition, Retusche, automatische Seitenmontage sowie die anschließende Belichtung der Druckfilme.

Diese Lösung auf Basis eines MS-DOS-Computers soll in der Anschaffung nur einen Bruchteil dessen kosten, was traditionelle Systeme bisher kosteten.

Das neue System arbeitet mit 24 Bit Farbtiefe, d.h. es wird die gigantische Anzahl von bis zu 1,6 Millionen Farben verarbeitet. (aw)

ComputerGraphix, Giessereistraße 1, CH-8620 Wetzikon



Mit der neuen PCD-Serie liegt Philips voll im Trend

Foto: Philips

BPS unter Btx erreichbar



Die Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Schriften, kurz BPS, ist nun auch unter Btx zu erreichen. Die Nummer lautet 0228/3560211. Es handelt sich dabei um keinen Anbieteranschluß, d.h., man kann lediglich Mitteilungen versenden. Wenn Sie Fragen zu indizierten Programmen und Filmen haben, können Sie diese nun auch als Btx-Mitteilung verschicken. Man wird Ihnen antworten. (aw)

BPS, Postfach 200355, 5300 Bonn 2

Commodore-Hauszeitschrift



Die Commodore Hauszeitschrift »Comm«, seit vielen Jahren Bindeglied zwischen Commodore und der Öffentlichkeit, hat ein neues Gesicht bekommen. Im Auftrag von Commodore hat die Frankfurter PR-Agentur »Reporter« eine grundlegende Neukonzeption des Magazins vorgenommen. Grafisch entspricht das Comm-Magazin jetzt einer professionell gemachten Computerzeitschrift. Die Zielgruppen sind Händler, Endverbraucher und Großkunden. Redaktionell verfolgt die neue Comm den Anspruch, populär und verständlich Einsteiger und Anwender über Commodore, Commodore-Produkte und rund um Commo-



Die Commodore-Hauszeitschrift »Comm« wurde völlig überarbeitet. Sie ist kostenlos zu beziehen.

dore zu informieren. Zu den Themen der aktuellen Ausgabe gehören News aus der Commodore-Welt, ein Test des Amiga 3000, die Vorstellung eines Handelspartners, mehrere Software-Tests und vieles mehr. Die neue Comm liegt ab sofort bei allen Commodore-Fachhändlern bereit. (aw)

Commodore Büromaschinen GmbH,
Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt 71

Neues aus der Szene

Plötzlich sind wieder neue Programme im Umlauf. Doch woher kommen sie eigentlich? Für Insider reicht nur das Wort »Copy-Party« und jeder weiß Bescheid.



Gruppenbild mit Damen: Günther Freiherr von Gravenreuth, »Günni«, beim Shakehands in Venlo

Dicke Luft, Zigarettenqualm, angeregte Unterhaltungen und der Lärm von Spielen aus Dutzenden von Lautsprechern – kurz nach Beginn der »Party« stellt sich das typische »Feeling« ein. Da mischen sich die Kompositionen mehr oder weniger bekannter Musiker mit den Game-Tunes der neuesten Spiele, Digs dröhnen durch den Raum und zwischen all dem kämpfen sich die Freaks schwitzend von Computer zu Computer. Jeder sucht nach der neuesten Software. Es wird kopiert, daß die Floppies heißlaufen.

Doch wo findet das Ganze eigentlich statt? In einer kleinen holländischen Stadt an der deutschen Grenze, in Venlo, Eingeweihten bestens bekannt als der Umschlagplatz für Programme. Jeden dritten Samstag im Monat veranstaltet der niederländische Verein SHN (Stichting Huiscomputer Nederland) dort ein Treffen für alle C64- und Amiga-User. Computerfans aus verschiedenen Ländern, hauptsächlich Holländer, Belgier und Deutsche, versammeln sich hier zum Austausch von Neuigkeiten, Ideen und natürlich um die

neueste Software zu ergattern. Auf die Frage: »Wieso kommst Du nach Venlo?« erhält man immer die gleichen Antworten: »Weil hier am meisten los ist...« Weil sich hier die Szene trifft... Weil ich hier die neuesten Spiele bekomme« oder »um sagen zu können: Ich war schon mal dabei.« Für viele gilt allerdings der Satz: Sehen und am besten nicht gesehen werden.

Die Halle hat ungefähr die Größe einer Turnhalle. Da die Party ständig überlaufen ist, sollte vorher unbedingt ein Tisch reserviert werden, um die eigene Computereinlage nicht auf dem Boden aufbauen zu müssen. Ein Verkaufsstand für Computerzubehör und eine Bar sorgen für das leibliche Wohl von Computer und User.

Hier bringen Programmierer ihre neuesten Demos am schnellsten in der Szene in Umlauf. Viele Freaks programmieren extra nur für Venlo, einige Demos haben in Venlo ihren »first Release« (erste Veröffentlichung). So haben die Programmierer in den Tauschern dankbare Abnehmer ihrer Arbeit und die Tauscher besitzen die neueste Software, die sie verteilen können. Damit ergänzen sich beide Gruppen hervorragend.

Auch Computer-Prominenz ist dort öfters vertreten. Diesen Monat war Charles Deenen von der Gruppe »Maniacs of Noise« dabei. Die Gruppe hat schon für viele Spiele die Hintergrundmusik geschrieben. Auch das Team von Digital Marketing, mit Markus Winterstein (RADWAR), hielt nach hoffnungsvollem Programmierer-Nachwuchs Ausschau.

Viele erstaunte Gesichter gab es, als ein Mann in mittleren Jahren mit leicht ergrautem Bart durch die Halle ging. Einige ungläubige Blicke, ein schnelles Nachfragen beim Tischnachbarn. »Ist er's?«

Günther Freiherr von Gravenreuth (in der Szene liebevoll »Günni« genannt) persönlich zog durch die heiligen Hallen von Venlo. Er kam in halboffizieller Mission in Absprache mit einigen Software-Firmen, um seine »Kundschaft« aus nächster Nähe kennenzulernen und um zu sehen, wo Raubkopierer ihren Anfang nehmen. Als Anwalt verschiedener Software-Firmen ist Herr von Gravenreuth als Raubkopierer-Jäger in der Szene bekannt. Er selbst sieht sich allerdings nicht als Jäger unschuldiger Kinder, die ab und zu einmal eine Kopie für ihren Privatgebrauch machen. Es sind aber auch schon Fälle bekannt geworden, wo 10-14-jährige überregionale Vertriebe für Raubkopierer unterhalten haben. Eltern sind meist gar nicht darüber orientiert, welche Werte ihre Sprößlinge zu Hause horten. Es sind ja nur ein paar Disketten. Doch der Schaden, der insgesamt jährlich der Software-Industrie damit zugefügt wird, geht in die Millionen. (jh)



Computer-Prominenz in Venlo: Charles Deenen von »Maniacs of Noise«

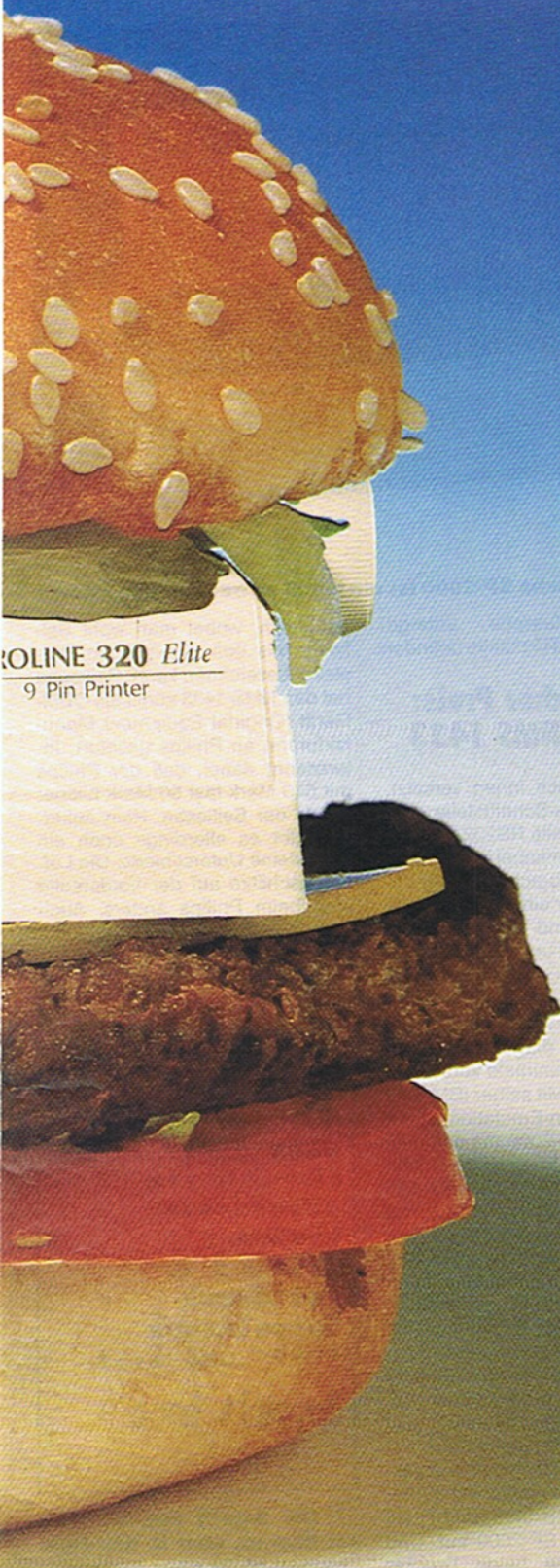


Auf der »Copy Party« in Venlo laufen die Computer heiß



Druckersnack

Drucker unter



Für 1000 Mark und weniger erhält man heute schon eine ganze Menge verschiedener Drucker. Ob die preiswerten Drucker überhaupt zu empfehlen sind und wo es am meisten fürs Geld gibt, zeigt unser Vergleichstest.

von Arnd Wängler

Hatte man vor vier Jahren noch echte Probleme, überhaupt einen Drucker zu finden, der unter 1000 Mark kostete, so haben mittlerweile fast alle Druckerhersteller diesen Markt für sich entdeckt. Bei der für diesen Preis gebotenen Ausstattung und dem gutem Schriftbild darf man heute getrost fragen: Muß ein Drucker mehr kosten? Für die meisten Anwendungen, gerade im Heimbereich, sicher nicht. Andererseits gibt es für den C64 kaum noch spezielle Drucker mit Commodore-Schnittstelle, so daß es ohne ein Interface oder ein User-

Überragendes Schriftbild: Citizen Swift 9

Port-Kabel nicht geht. Entschließt man sich aber für diesen Weg, so ist die Auswahl riesig. Deswegen sind auch alle hier getesteten Drucker mit einer Centronics-Schnittstelle ausgestattet. Die Preise reichen von unter 500 Mark bis knapp an die 1000-Mark-Grenze.

Alle Drucker mußten einen Grafiktest absolvieren. Dabei kamen, vor allem bei den schrägen Linien und Vollflächen, klare Qualitätsunterschiede zu Tage. Einen anschließenden Geschwindigkeitstest haben alle Testkandidaten gut überstanden, wenn auch mit unterschiedlichen Ergebnissen. Den längsten Testteil widmeten wir der Praxistauglichkeit, indem wir mit jedem Gerät mehrere Tage gearbeitet haben. Für alle Testkriterien wurden Punkte von 0 bis 10 vergeben. Das gleiche Punktesystem liegt auch dem Vergleichstest »Drucker über 1000 Mark« in der nächsten Ausgabe zugrunde, so daß Sie die Ergebnisse direkt miteinander vergleichen können.

Der Citizen Swift 9 (Bild 1) ist quasi der kleine Bruder des bereits

seit einiger Zeit erhältlichen 24-Nadlers Swift 24. Rein äußerlich unterscheidet der Swift 9 sich kaum vom Swift 24, sieht man einmal vom fehlenden LC-Display ab. Im Inneren sind die Unterschiede da schon deutlicher, denn der Swift 9 ist natürlich ein 9-Nadler. Das LC-Display wurde übrigens nicht ersatzlos gestrichen, sondern durch eine wirklich sinnvolle und neue Einrichtung ersetzt. Man hat vier Funktionstasten und einen Schieberegler zur Verfügung. Die Bedeutung der Funktionstasten wird mit dem Schieberegler geändert. In vier kleinen Beschriftungsfenstern neben den Tasten wird die neue Belegung gleichzeitig in Klarschrift angezeigt. Im Vergleich zu anderen Methoden (u.a. zu akustischen Signalen) ist diese Lösung haushoch überlegen. Der Swift 9 ist damit der erste Drucker, bei dem auch komplizierte Einstellungen auf Anhieb durchgeführt werden können. Dieser positive Eindruck des Swift 9 wird durch die weiteren Tests bestätigt. Der verstellbare Schubtraktor arbeitet hochpräzise, das Papiermanagement ist mit Auto-Load und Paper-Park-Funktion optimal ausgestattet, sogar eine Abtrennautomatik ist vorhanden. Das Schriftbild kann für einen 9-Nadler nur als überragend bezeichnet werden (Bild 2). Beim Grafikdruck gab es mit dem Swift 9 keinerlei Probleme, da er zum Epson- und IBM-Drucker kompatibel ist (Bild 3). Zwischen den einzelnen Modi wird

Gut für Grafik: Seikosha SP-2000

übrigens mit gut erreichbaren Mikroschaltern umgeschaltet. Dicht daneben befindet sich eine Schnittstelle für ein serielles RS232C-Interface. Mit einem kleinen Hardware-Zusatz kann man zusätzlich noch farbig drucken. Die gesamte Bedienung des Swift 9 ist außerordentlich einfach, auch wenn man

1000 Mark



DRUCKER

das Papier von unten zuführt oder einen Zugtraktor verwendet. Einzig das Einsetzen der großen Farbbandkassette ist nicht ganz problemlos. Beim Transportieren des Druckers fällt übrigens sofort auf, wie leicht der Drucker ist (siehe auch Tabelle). Das deutet zwar auf Leichtbauweise hin, muß aber wie man sieht, nicht unbedingt ein Nachteil für den Drucker sein. Alles in allem bietet der Swift 9 ein rundes Leistungspaket zu einem günstigen Preis (748 Mark).

Citizen Swift 9
LQ-Schrift
LQ-kursiv
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief
Hochstrich
Hoch

2 Der Swift 9 druckt satt, fast etwas zu satt



1 Der Citizen Swift 9 besticht durch sein professionelles Äußeres und Spitzentechnik im Inneren

Waren Seikoshas Drucker bisher oft etwas kantig, so hat man mit dem SP-2000 (Bild 4) eine neue Design-Linie eingeführt. Der 9-Nadler hat deutlich runde Formen und wirkt dadurch angenehm und harmonisch. Auf der Oberseite sind die vier obligatorischen Funktionstasten angebracht, die allerdings vielfach belegt sind. So kann man hier die Zeichenabstände, die Druckgrenzen und die Schriftart einstellen. Die Paper-Park-Funktion wird hier ebenfalls gestartet. Interessant ist dabei, daß die Stellung des Druckkopfes als Anzeige verwendet wird. Auf der Plexiglasabdeckung sind acht verschiedene Positionen vermerkt. Mit zwei Tasten kann man den Druckkopf nun auf die gewünschte Markie-

rung fahren und die entsprechende Funktion aktivieren. Ebenso einfach ist das Einstellen der Ränder, denn hierbei bewegt man den Druckkopf nur auf die gewünschte Position und bestätigt. Zwischen den zwei eingebauten Schriften Serif und Sans Serif kann man, außer per Software-Befehl, auch durch Tastendruck umschalten (Bild 5). Welche Schrift eingestellt ist, zeigt der Blinkrhythmus einer LED. Hinter den Funktionstasten ist eine lange Reihe von Lüftungsschlitzen, die sich im Alltagsbetrieb allerdings schnell als Staubfänger erweisen und nur schwierig zu reinigen sind. Im Inneren des Druckers arbeitet ein zierlicher Druckkopf mit neun Nadeln. Das Farbband ist in einer großen fest-



4 Der Seikosha SP-2000 ist ein leicht zu bedienendes Gerät

stehenden Kassette untergebracht. Auf der Rückseite befinden

Erfreulicher Preis: Philips NMS 1433

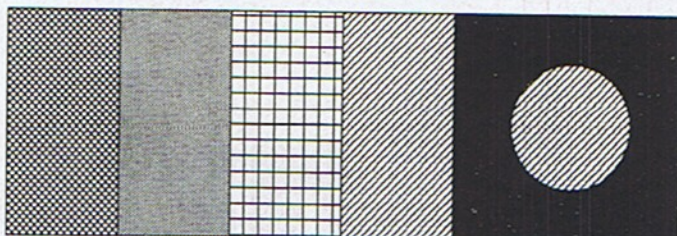
sich, etwas nach innen versetzt, die Centronics-Schnittstelle und sogar eine serielle RS232-Schnittstelle. Das Stromkabel ist beim SP-2000 fest angebracht. Die Schriftqualität liegt für einen 9-Nadler im Durchschnitt und wird mit bis zu 192 cps in Draft und 48 cps in NLQ gedruckt. Im Grafiktest (Bild 6) konnte der SP-2000 voll befriedigen. Schwarz wird schwarz gedruckt und bei diagonalen Linien sind auch nur minimale Versetzungen zu sehen. Mit seiner IBM- und auch der Epson-Emulation ist ein Betrieb des SP-2000 mit den meisten Software-Programmen kein Problem. Erfreulich sein Preis: 599 Mark. Dafür erhält man eine ganze Menge Drucker und die Sicherheit eines großen Herstellers. Bei Seikosha kann man sicher sein, Farbänderungen auch noch in Jahren zu erhalten. Der Preis zusammen mit der guten Verarbeitung (einziger Papierantrieb könnte etwas solider sein) und dem problemlosen Betrieb ist für den SP-2000 also durchaus eine Empfehlung.

Schon gleich nach dem Auspacken fiel uns eine erstaunliche Ähnlichkeit des NMS 1433 (Bild 7) mit dem Seikosha SP-2000 auf. Und tatsächlich sind beide Drucker

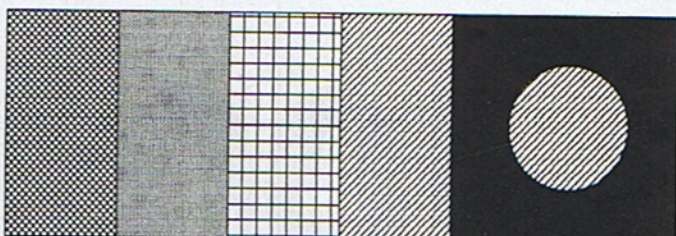
baugleich, wobei man wohl Seikosha als den eigentlichen Hersteller bezeichnen kann. Seikosha hat den NMS 1433 somit als OEM-Gerät (Original Equipment Manufacturers) an Philips geliefert. Interessant dabei, daß der Philips mit 549 Mark fast 50 Mark billiger ist als der Seikosha. Rein äußerlich gibt es allerdings doch ein paar kleine Unterschiede. Die Lüftungsschlitze auf der Vorderseite sind beim Philips anders. Auch

Seikosha SP-2000
NLQ-Seriv
Seriv kursiv
NLQ-Sans-Seriv
Sans Seriv kursiv
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
hoch- und tief
doppelt hoch

5 Die Schrift des SP-2000 ist filigran, aber in den Rundungen nicht ganz sauber



3 Beim Grafikdruck erreicht der Swift 9 beste Punktzahlen. Das Ergebnis steht einem 24-Nadler in nichts nach.



6 Der Grafikdruck des SP-2000 ist Spitzenklasse - ein echtes Argument für diesen Drucker

wurden die Tastenbeschriftungen geändert und die Gehäusefarbe gewechselt, außerdem fehlt dem NMS 1433 die serielle Schnittstelle. Im praktischen Betrieb konnten wir kaum Unterschiede feststellen, nur daß der Philips unseren Probestext in der EDV-Schrift etwas schneller druckte (Bild 8 und 9). Bei allen anderen Punkten gilt das für den SP-2000 Gesagte. Für welchen von beiden man sich entscheidet, dürfte eine Frage des Preises und des Designs sein. Offen gesagt, gefällt uns das Design des Philips etwas besser als das des Seikoshas, aber das ist Geschmackssache. Wichtiger sind schon die 50 Mark Preisunterschied, wobei dies natürlich nur die Listenpreise sind.

Der LQ-400 (Bild 10) ist Epsons kleinster 24-Nadler. Trotzdem ist er mit einem Preis von 998 Mark gerade noch unter der von uns gesetzten Grenze von 1000 Mark. Der LQ-400 macht rein äußerlich einen angenehmen Eindruck, wirkt massiv und ordentlich verarbeitet. Leider hat der LQ-400 nur einen Zugtraktor, was Nachteile mit sich bringt. Wie bei Epson fast generell üblich, wird mit einem großen feststehenden Farbband gearbeitet. Die drei Bedientasten auf der Vorderseite sind mit den Standardfunktionen (Online, LF, FF) belegt und bieten zusätzlich die Möglichkeit, die Schriftart zu wechseln. Man hat die Auswahl

zwischen Roman und Sans Serif (Bild 11). Weitere Schriften können über den hinten rechts befindlichen Steckplatz für Fontkarten nachgeladen werden. Dicht daneben sind auch die beiden Mikroschalterreihen für die Grundeinstellungen. Außer der eigenen Epson-Betriebsart kann der LQ-400 keine anderen Drucker emulieren. Für den Einsatz am C64 reicht dies aber vollkommen aus, denn die meisten Programme sind für den Epson-Befehlsstandard ausgelegt. Die Druckgeschwindigkeit

Philips NMS 1433

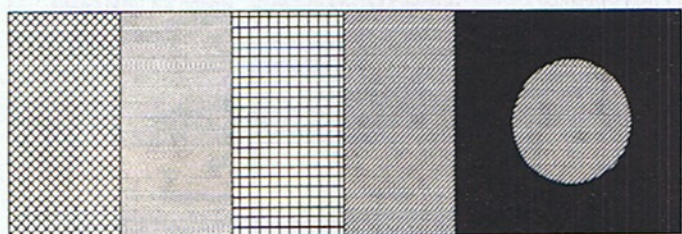
NLQ-Serif
Serif kursiv
NLQ-Sans-Serif
Serif kursiv
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
hoch- und tief

doppelt hoch

8 Schriftprobe des Philips NMS 1433



7 Der Philips NMS 1433 ist, bis auf wenige Details, baugleich mit dem SP-2000



9 Erstaunlicherweise treten beim Grafikdruck mit dem Philips NMS 1433 leichte Unterschiede zum SP-2000 auf



10 Der Epson LQ-400 ist der einzige 24-Nadler im Test

beträgt in der EDV-Schrift 150 cps und in der LQ-Schrift 50 cps. Das Schriftbild selbst wirkt harmonisch und ausgewogen. Beim Grafikdruck (Bild 12) traten keinerlei Probleme auf; auch hier wurde hohes Qualitätsniveau erreicht. Eines ist

Nur ein Schubtraktor: Epson LQ-400

wegen des Zugtraktors allerdings unpraktisch: Bei Programmen, die das Papier zurückschieben, kommt es zu Störungen.

Obwohl nicht gerade billig, stellt der LQ-400 einen qualitativ hochwertigen Drucker dar, dem allerdings ein paar Emulationen und ein Schubtraktor gut zu Gesicht stehen würden. Beim LQ-400 sollte man daher überlegen, ob man nicht gleich 298 Mark drauflegt und den brandneuen LQ-550 aus gleichem Hause kauft. Dieser hat dann einen Schubtraktor und noch einige andere wesentliche Vorteile. Einen ausführlichen Test des LQ-550 finden Sie in der nächsten Ausgabe.

Der Citizen 120d plus (Bild 13) ist eigentlich ein alter Bekannter, wurde doch sein direkter Vorgänger jahrelang in gigantischen Stückzahlen auf den Markt geworfen. So war es auch gar nicht verwunderlich, daß man am 120d plus nun etwas »Facelifting« betrieben hat. Doch es hat sich gelohnt, denn der Drucker sieht jetzt etwas massiver und vertrauenserweckender als sein Vorgänger aus. Nach wie vor wird aber das Schnittstellenmodul

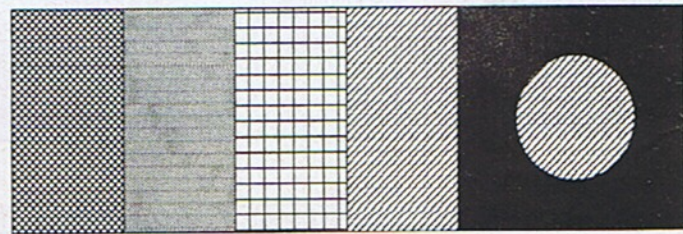
mit dem Hauptteil der Elektronik rechts von der Seite eingesteckt. So kann man beispielsweise eine Centronics-Schnittstelle einstecken, und der Drucker emuliert den Epson- und IBM-Drucker. Geblieben ist die etwas unglückliche Lösung mit dem Zugtraktor und die dadurch nicht ganz schließende Abdeckhaube. Auf der Vorderseite des Druckers sind nach wie vor drei Tasten mit den Standardfunktionen Online, LF und FF. Zusatz-

Epson LQ-400

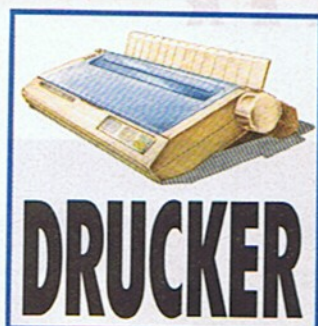
LQ-Roman-Schrift
Roman kursiv
Roman Outline
Roman Shadow
Outline/Shadow
LQ-Sans Serif
Sans Serif kursiv
Serif Outline
Serif Shadow
Outline/Shadow
EDV-Schrift
EDV-Kursiv
Elite-Schrift
Schmalschrift
Breit
Fettdruck
Doppeldruck
Hoch- und tief

Doppelt hoch

11 Schriftqualität mit vielen Variationen: Epson LQ-400



12 Bis auf ganz leichte Verschleibungen durch den Zugtraktor stimmt beim Grafikdruck mit dem Epson LQ-400 alles



lich kann man hier zwischen den beiden eingebauten Schriften Courier und Citizen Display wechseln. Die Schriftqualität (Bild 14) ist für einen 9-Nadler durchschnittlich und damit auf keinen Fall schlecht. Die Druckgeschwindigkeit liegt mit 120 cps in EDV und 25 cps in NLQ allerdings relativ niedrig. Dafür ist der 120d plus aber

Citizen 120d plus

NLQ-Schrift

NLQ-kursiv

EDV-Schrift

EDV-kursiv

Elite-Schrift

Schmalschrift

Breit

Fettdruck

Doppeldruck

Hoch- und tief

Hochstrich

Hoch

14 Die Schriftprobe: Durchschnittliche Druckqualität



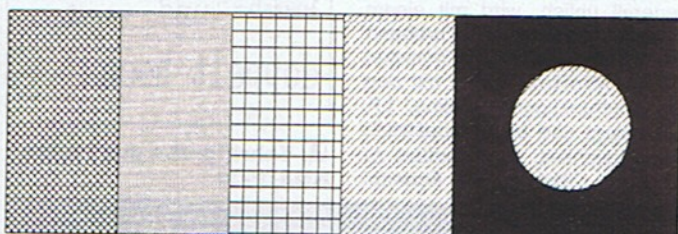
13 Der Citizen 120d plus ist ein alter Bekannter, der lediglich optisch aufgepeppt wurde

auch einer der preiswertesten Drucker im Test, er kostet nur 599 Mark. Dank der Emulationen sind mit dem 120d plus kaum Probleme mit Text- und Grafikprogrammen (Bild 15) aufgetreten. Lediglich Programme, die rückwärts transportieren, wie beispielsweise der Colormaster, funktionieren nur,

nicht mehr Druckerfunktionen. Andererseits gilt auch beim 120d die Überlegung, ob man nicht ein paar Mark drauflegt. In diesem Falle würde sich aus gleichem Hause der Citizen Swift 9 anbieten, der einiges mehr bietet. Die 150 Mark Aufpreis für den Swift 9 sind sicherlich eine gute Wertanlage.

Ein alter Bekannter: Citizen 120d plus

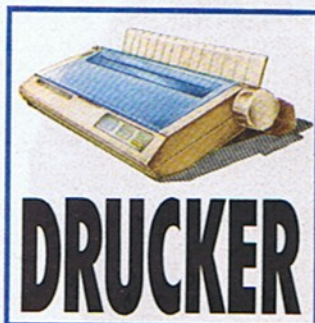
wenn man das Papier mit der Hand dreht. Für die Größe des Geräts ist der 120d plus ein echtes Leistungsbündel, das seinem niedrigen Preis gerecht wird. Für viele Anwendungen braucht man sicher



15 Im Grafikdruck erscheinen die Bilder des Citizen 120d etwas blaß, die Konturen stimmen aber

Drucker unter 1000 Mark im Leistungsvergleich

Druckername	Swift 9	SP-2000	NMS 1433	LQ-400	120d plus
Hersteller:	Citizen	Seikosha	Philips	Epson	Citizen
Ausstattung:					
Preis:	748 Mark	599 Mark	548 Mark	998 Mark	599 Mark
Abmessungen (BxHxT):	412 x 130 x 320	380 x 110 x 280	380 x 110 x 280	390 x 139 x 320	370 x 90,5 x 238
Druckkopf:	9 Nadeln	9 Nadeln	9 Nadeln	24 Nadeln	9 Nadeln
Gewicht:	5,4 kg	3,3 kg	3,3 kg	7 kg	3,7 kg
Zeichensätze:	IBM, ASCII	IBM, ASCII	IBM, ASCII	IBM, ASCII	IBM, ASCII
Hexdump:	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Paper Park:	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein
Schnittstelle:	Centronics	Centronics + RS232	Centronics	Centronics	Centronics
Traktorart:	Schubtraktor	Schubtraktor	Schubtraktor	Zugtraktor	Zugtraktor
Geschwindigkeit EDV:	160 cps	160 cps	160 cps	150 cps	120 cps
Geschwindigkeit NLQ:	40 cps	40 cps	40 cps	50 cps (LQ)	25 cps
Probetext EDV:	1:26	2:18 Minuten	2:18 Minuten	1:43 Minuten	3:12 Minuten
Probetext NLQ:	5:47	6:16 Minuten	6:16 Minuten	4:10 Minuten	7:43 Minuten
Geräuscheindruck:	leise	durchschnittlich	durchschnittlich	laut	durchschnittlich
Schriftarten:	Courier, Times, Display	Serif, Sans Serif	Serif, Sans Serif	Roman, Sans Serif	Courier, Display
Emulationen:	IBM Proprinter, Epson FX	IBM Proprinter, Epson FX	IBM Proprinter, Epson FX	Epson LQ	Epson FX, IBM Grafik
Note für Ausstattung:	2	3	3	3	4
Note für Probedruck:	3	4	4	2	3
Note für Grafikdruck:	3	3	3	2	3
Note für Praxisbetrieb:	2	3	3	4	4
Gesamtnote:	2,5	3,25	3,25	2,75	3,5
Preis/Leistung:	sehr gut	gut	gut	befriedigend	ausreichend
Bezugsquellen:	Henschel & Stinnes Ismaninger Str. 52 8000 München 8	Seikosha Europe Brahmfelder Ch. 105 2000 Hamburg 71	Fachhandel	Epson Deutschland Zülpicher Str. 6 4000 Düsseldorf	Henschel & Stinnes Ismaninger Str. 52 8000 München 80



Im Zerreiß

Druckerpapier ist für ein gutes Druckergebnis mindestens genauso wichtig wie der Drucker selber. Das glauben Sie nicht? Unser Test brachte ein überraschendes Ergebnis.

von Arnd Wängler

Natürlich hat jeder, der sich einen Drucker neu zulegt, ganz andere Probleme, als sich über die Qualität des Druckerpapiers Gedanken zu machen. Doch wenn man die ersten Gehversuche mit seinem Drucker heil überstanden hat und mit dem Druckergebnis nicht 100prozentig zufrieden ist, sollte man nicht immer dem Drucker die Schuld geben, sondern auch mal darüber nachdenken, ob das verwendete Papier auch das geeignete ist. Manch einer weiß sicherlich gar nicht, wie viele verschiedene Papiersorten es gibt, aber seien Sie versichert: Es sind tausende. Natürlich wollen wir hier nicht Tausende von Papieren einem Test unterwerfen, sondern nur eine Auswahl derer, die im EDV-Bereich am häufigsten eingesetzt werden. Dies ist vor allem 12-Zoll-Endlospapier, weiß mit Randlochung. In der

nächsten Ausgabe nehmen wir Umweltpapier unter die Lupe und in der übernächsten Einzelblätter. Um zu verstehen, warum Papier einen Einfluß auf das Druckergebnis hat, wollen wir nochmals kurz rekapitulieren, wie der Buchstabe eigentlich auf das Papier kommt. Beim Nadel-Matrixdrucker sind 9 bis 24 Drucknadeln in einem Druckkopf vereinigt. Sie werden elektronisch gesteuert. Die Nadeln drücken auf ein Farbband, das seine Farbe durch den Nadeldruck auf das Papier abgibt. So wird Punkt für Punkt ein Buchstabe zusammengesetzt. Um durchgehende Buchstaben zu erhalten, überlappen sich die Aufsetzpunkte der einzelnen Nadeln. Es leuchtet ein, daß das Farbband auf einem weichen Papier einen größeren Punkt hinterläßt als auf einem harten, denn das Farbband kann nicht so tief in das Papier eindringen. Gleiches gilt für die Oberflächeneigenschaft des Papiers. Auf einem glatten Papier ist der Punkt schärfer umrandet als bei einem rauheren Papier. Dabei heißt schärfer umrandet auch nicht gleichzeitig besser, denn oft wirken die Buchsta-

ben harmonischer, weil die Punkte durch ein leichtes Ausfransen ineinander übergehen. In diesem Zusammenhang ist auch die Saugfähigkeit eines Papiers zu sehen: Saugt das Papier die Tinte stark auf, dann kann es durch den Kapillareffekt zu recht unschönen Ausfransungen kommen. Die Folge sind unsaubere Buchstaben. Nimmt das Papier aber zu wenig Tinte an, wird das Druckbild schwächer und blasser. Besonders kritisch wird es, wenn man das Staubverhalten des Papiers betrachtet. Auf jedem Papier liegt ein schwacher Schleier von Papierstaub, der sich in der Produktion kaum vermeiden läßt. Je mehr Staub aber mit dem Papier in den Drucker gebracht wird, desto schneller verdeckt auch der Drucker. Setzt sich der Papierstaub in die Laufbüchsen der Nadeln, so kann er zusammen mit der Tinte für ein Verkleben der Nadeln sorgen und im Extremfall zu einem Ausfall einzelner Nadeln führen. In der Tat ist Papierstaub zu 80 Prozent der Grund für den vorzeitigen Tod eines Druckkopfes. Andere Verschmutzungen, die mit dem

Papier in den Drucker getragen werden, sind beispielsweise nicht ordentlich ausgeführte Lochungen. Wenn der Lochrand zwar gestanzt ist, aber das ausgestanzte Papier noch im Loch verbleibt, so wird es durch den Traktorantrieb ausgestoßen und verbleibt im Drucker. Natürlich ist dies in den ersten Monaten noch kein Problem, war ein Drucker aber einmal mehrere Jahre im Betrieb, kann man Papierstaub und Papierreste mit zwei Händen aus dem Drucker herausholen. Eher nebensächlich, aber nicht ganz unwichtig ist das Perforations-Reißverhalten bei Endlospapier. Hier haben wir geprüft, ob das Papier auch da reißt, wo es soll – oder daneben. Wer kennt nicht das Problem, daß die Randlochung sich bereits im Drucker von der Schreibseite ablöst?

Druckerpapier im Härte-Test

Die Folge sind dann mehr oder weniger einfach zu behebende Papierstaub oder unter Umständen stundenlange Fummelei unter der Druckwalze. Wichtig ist auch die

Druckerpapier im Vergleich: die Ergebnisse

Hersteller	Staubtest	Qualitätstest	Sichttest	Drucktest (Note)	Reißtest
Zweckform Postfach 1280 8150 Holzkirchen	gut bis befriedig.	sauber gestanzt, meliert, ein Restteil	gleichmäßig wenig meliert, keine Wolken, mittelglatt	Textprobe: 2 Feingrafik: 2 Grobgrafik: 5	16 kg
Büttner Datendruck Merianstr. 4 6100 Darmstadt 23	gut	sauber gestanzt, keine Reste	deutlich meliert, deutliche Wolken, mittelglatt	Textprobe: 2 Feingrafik: 2 Grobgrafik: 2	18 kg
Koopmann Postfach 2155 2805 Stuhr 2	sehr gut	schlecht gestanzt, 6 Restteile	extrem gleichmäßig, nicht meliert, mittelglatt	Textprobe: 2-3 Feingrafik: 2-3 Grobgrafik: 1-2	25 kg
Georg Kohl Carl-Benz Str. 17/1 7140 Ludwigsburg	gut	sauber gestanzt, keine Reste	gleichmäßig, wenig Wolken, glatt	Textprobe: 3 Feingrafik: 2 Grobgrafik: 1	14 kg
Rotaform Albstr. 36 7410 Reutlingen	gut	schlecht gestanzt, 2 Restteile	gleichmäßig meliert, wenig Wolken, mittelglatt	Textprobe: 1-2 Feingrafik: 1-2 Grobgrafik: 1-2	17 kg
Seeger Postfach 1131 7043 Grafenau	mangelh.	sehr schlecht gestanzt, 4 Restteile	gleichmäßig, wenig Wolken, mittelglatt	Textprobe: 2 Feingrafik: 2 Grobgrafik: 2	12 kg
Gebhard & Hilden Hoblstr. 14-18 6580 Idar-Oberstein	gut	sauber gestanzt, keine Reste	gleichmäßig meliert, wenig Wolken, glatt	Textprobe: 2 Feingrafik: 2 Grobgrafik: 2	19 kg
Hummel Postfach 1125 7035 Magstadt	befriedig.	sauber gestanzt, keine Reste	gleichmäßig meliert, wenig Wolken, mittelglatt	Textprobe: 2 Feingrafik: 1 Grobgrafik: 2	23 kg
Haas Org. Seelbacher Str. 111 5905 Freudenstadt	gut	sauber gestanzt, keine Reste	gleichmäßig meliert, wenig Wolken, glatt	Textprobe: 1 Feingrafik: 2 Grobgrafik: 2	25 kg
Drescher Drescherstraße 7255 Rutesheim	sehr gut	sauber gestanzt, keine Reste	sehr gleichmäßig, kaum Wolken, sehr glatt	Textprobe: 1 Feingrafik: 1 Grobgrafik: 1	25 kg



1 Glatte gleichmäßiges Papier eignet sich besser für normalen Textdruck und feine Grafiken



2 Rauhes, saugfähiges Papier ist für stark schwarze Grafiken ideal geeignet

test: Papier

Breite der Randlochung. Ist sie zu schmal, dann kann es passieren, daß sie Löcher ausreißen, ist sie zu breit, ist das schlichtweg Verschwendung. Uns ist dabei aufgefallen, daß die äußeren Dimensionen des Papiers sich immer unterscheiden.

So haben wir getestet:

Drucktest

Jedes Papier mußte ein Testprogramm, daß Text und Grafik druckt, über sich ergehen lassen. Als Drucker haben wir den 24-Nadler Oki ML 390 verwendet. Das Testergebnis wurde subjektiv bewertet und ausschnittsweise vergrößert.

Staubtest

50 Blatt wurden mit einem speziellen Carbonfaserbesen auf einer schwarzen Pappe gebürstet. Das Ergebnis wurde bewertet.

Perforationstest

Das Papier wurde in einer Halterung befestigt, die den Druck gleichmäßig verteilt. Anschließend wurde mit einer Federwaage so lange Zug ausgeübt, bis das Papier riß.

Qualitätstest

Das Papier wurde auf einem Lichttisch auf Gleichmäßigkeit

überprüft, der Eindruck wurde beschrieben.

Verarbeitungstest

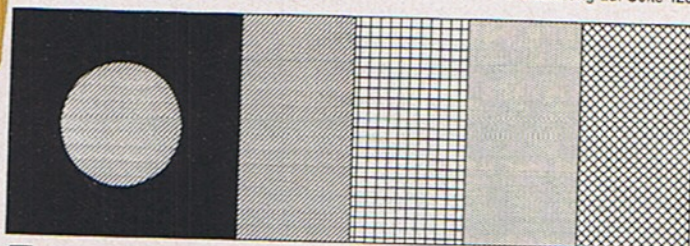
Hierbei wurden die nicht richtig ausgestanzten Löcher der Perforation bei 100 Blättern gezählt.

Eines sei vorweg verraten: Wir vermuteten zwar, daß die Ergebnisse recht unterschiedlich ausfallen würden. Daß jedoch Qualitätsunterschiede von solchem Ausmaß auftreten, hätten wir nicht gedacht. Welches Papier man nimmt, hat einen größeren Einfluß auf die Druckqualität, als wenn man einen 9- oder 24-Nadler verwendet: Ein 9-Nadler mit einem guten Papier druckt besser als ein 24-Nadler mit ungeeignetem Papier. Besonders stark waren diese Unterschiede beim Schrifttest zu erkennen. So

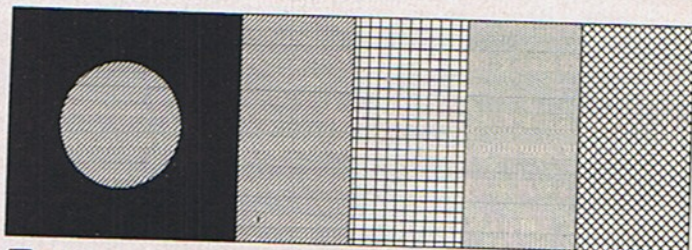
Überraschende Ergebnisse

sieht man in Bild 3 den Ausdruck auf ungeeignetem Papier, der um 16:32 Uhr angefertigt wurde. Daneben sehen Sie einen Ausdruck (Bild 4), der kaum drei Minuten später um 16:35 mit einem anderen Papier, aber auf dem gleichen Drucker angefertigt wurde. Obwohl Ausdruck 2 später gemacht wurde, ist er deutlich besser geschwärzt als Ausdruck 1. Zusätzlich konnte man noch sehen, daß Papier 1 von den Nadeln förmlich zerwellt wurde (wellige Oberfläche

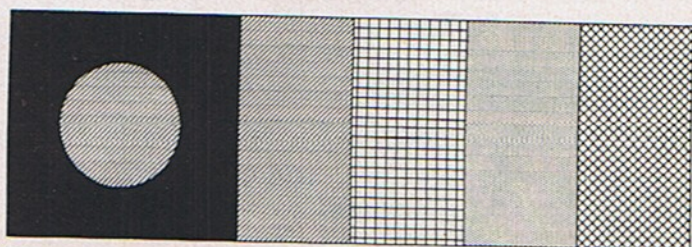
Fortsetzung auf Seite 120



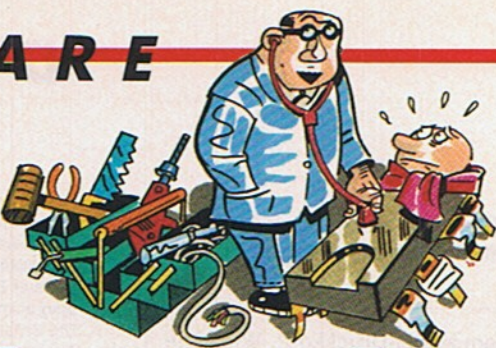
3 Hier ist das Papier eindeutig überfordert: Der Druck wird blaß (angefertigt 16:32 Uhr)



4 Obwohl später gedruckt, sind die Ergebnisse deutlich besser (angefertigt 16:35 Uhr)



5 So muß eine Schriftprobe auf gutem Papier aussehen



Hilfe bei der Fehlersuche

Wissen Sie eigentlich, was die kleinen Vielbeiner in Ihrem C64 so alles können? Unsere Sammelkarten helfen Ihnen, die richtigen Anschlüsse schnell und sicher zu lokalisieren.

von Hans-Jürgen Humbert

Ab sofort starten wir einen neuen Service für Hardware-Freaks und solche, die es werden werden wollen. Am Heftanfang finden Sie eine Sammelkarte, die jeweils ein Bauteil aus dem C64 oder seiner näheren elektronischen Umgebung vorstellt.

In dieser Ausgabe beginnen wir mit dem Datenblatt zum Mikroprozessor MOS 6510. Auf der Vorderseite sehen Sie die Anschlußbelegung des ICs und eine Kurzbeschreibung der einzelnen Pins. Die Rückseite beschreibt die Signale der wichtigsten Anschlüsse. Sie können die herausgetrennte Karte neben Ihren Rechner legen, und bei der Fehlersuche werden Sie sofort erkennen, welche Signale an den einzelnen Anschlußbeinen anliegen müssen und wo die Spannungsversorgung an das IC angeschlossen ist.

Die Karten werden Ihnen bald eine unentbehrliche Hilfe bei der Fehlersuche im Rechner sein. So legen Sie sich im Lauf der Zeit ein Nachschlagewerk zu, das Ihnen hilft, die einzelnen Bausteine zu verstehen und bei einer eventuellen Fehlersuche ein schadhaftes IC schnell zu finden. In weiterer Folge bringen wir für die Programmierer unter Ihnen außer den Anschlußbelegungen der ICs noch Befehlsübersichten zur Programmierung der intelligenten Bausteine des C64, z.B. die Registerbelegung des VIC, des SID und der CIAs.

Die nächsten Infokarten

Die nächste Ausgabe zeigt den internen Geheimdienst des C64: die CIA. In lockerer Folge bringen wir Ihnen die C64-Bausteine direkt ins Haus: den SID, einschließlich der fantastischen Möglichkeiten, ihn zu programmieren, und den VIC, mit allen Registern zur einfachen Programmierung. Wenn Sie tolle Demos schreiben wollen, fällt mit der Karte das lästige Blättern in Fachbüchern weg. Oder wissen Sie alle Register des VIC und deren Möglichkeiten auswendig?

64'er

64'er-Infokarte 1: Der Prozessor MOS 6510

Typ: MOS 6510
softwarekompatibel
64'er-Infokarte 1

Neu: Hardware-Sammelkarte

40	RES	30	DB7
39	OUT	29	P0
38	R/W	28	P1
37	DB0	27	P2
36	DB1	26	P3
35	DB2	25	P4
34	DB3	24	P5
33	DB4	23	A15
32	DB5	22	A14
31	DB6	21	GND
30	DB7		
29	P0		
28	P1		
27	P2		
26	P3		
25	P4		
24	P5		
23	A15		
22	A14		
21	GND		
20			
19			
18			
17			
16			
15			
14			
13			
12			
11			
10			
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

30 D7 Datenbus: Bit 7
31 D6 Datenbus: Bit 6
32 D5 Datenbus: Bit 5
33 D4 Datenbus: Bit 4
34 D3 Datenbus: Bit 3
35 D2 Datenbus: Bit 2
36 D1 Datenbus: Bit 1
37 D0 Datenbus: Bit 0
38 R/W Ausgang Read/Write
39 *2 Taktung: Systemtakt
40 RES Eingang: Reset

HARDWARE-HILFE

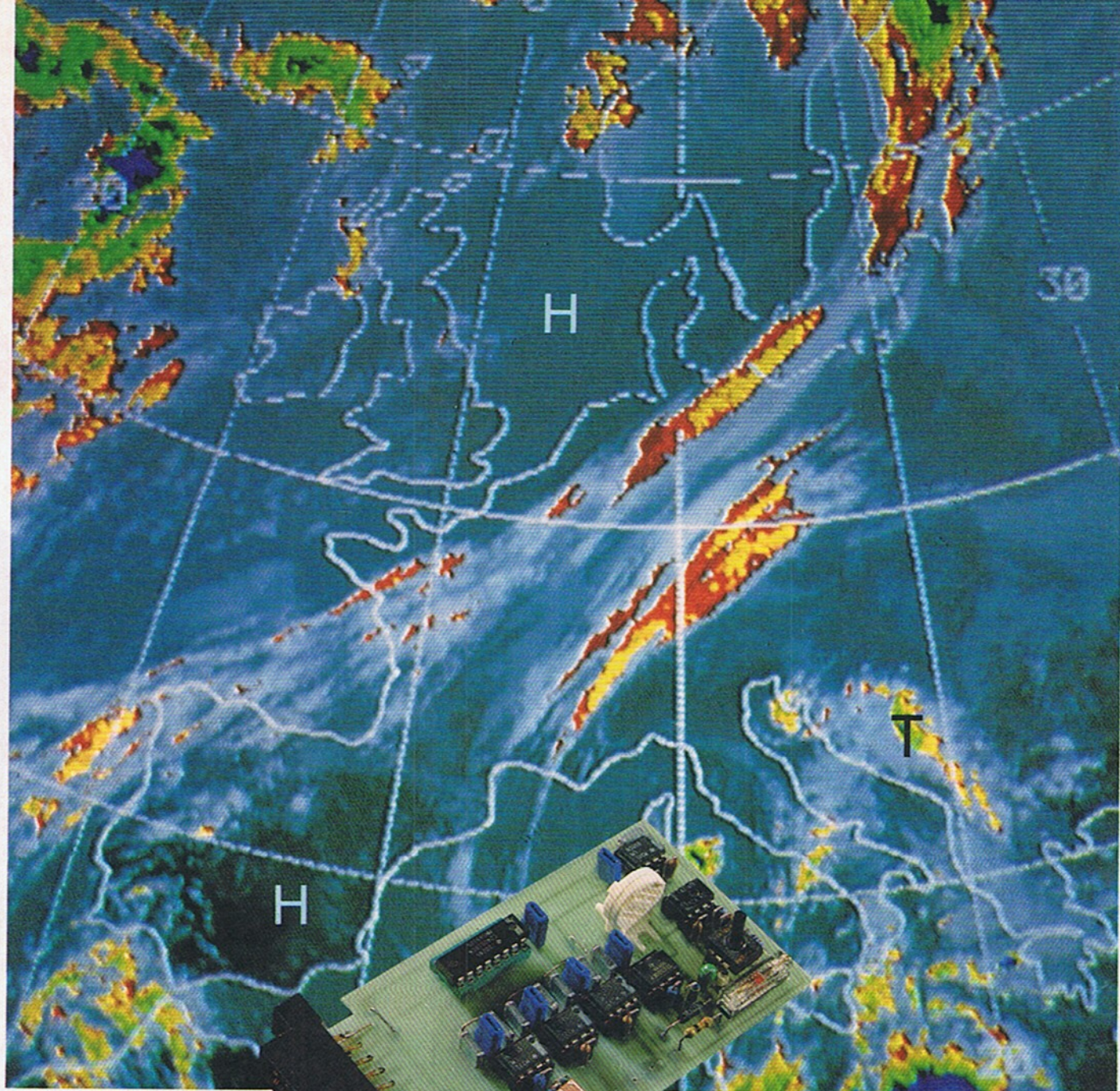
Sie helfen uns – wir helfen Ihnen

Der (Fehler-)Teufel steckt im Detail, spricht in den tausend kleinen Beinchen der ICs. Hat er auch bei Ihnen schon zugeschlagen? Keine Panik, schreiben Sie uns. Die entsprechende Mitmachkarte finden Sie am Heftanfang. Um Ihnen das Ausfüllen und uns die Auswertung zu erleichtern, sind die Fehler schon aufgeführt. Kreuzen Sie bitte den



300 Seiten geballtes Grundwissen zu gewinnen

Baustein an, der bei Ihnen defekt war. Sie können uns natürlich auch ausführlicher schreiben. Falls Sie Ärger mit Reparaturwerkstätten hatten, so schreiben Sie uns bitte unter dem Stichwort: „Werkstattärger“. Die am häufigsten auftretenden Probleme greifen wir auf und behandeln sie im Rahmen des Reparaturkurses in einer der nächsten Ausgaben. Da Mitarbeit (fast) immer belohnt wird, können Sie dabei sogar noch etwas gewinnen: Wir verlosen unter allen Einsendern zehnmal das Buch „Hardware-Basteleien zum C64/C128“ mit entsprechender Diskette.



5

Schaltungen zum Nachbauen (Teil 1)

Wochen- end- projekte

Keine Angst vor dem heißen Lötkolben! Anfänger wie auch Profis finden hier neue Hardware-Ideen rund um den C64. Von der Wetterbeobachtung bis hin zum Resettaster, es bietet sich auch für Sie das richtige Projekt.

von Hans-Jürgen Humbert

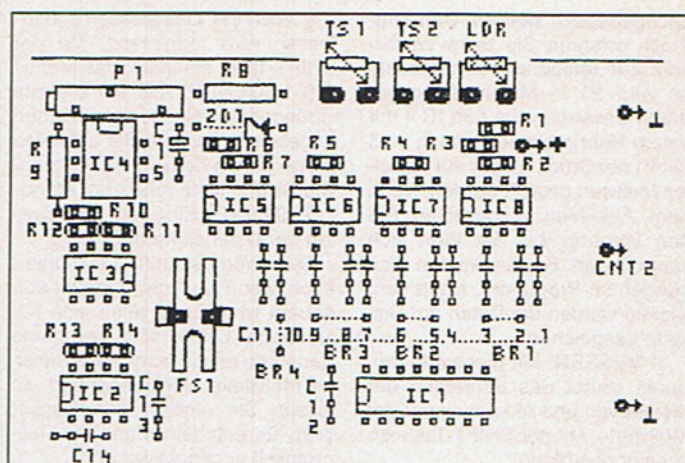
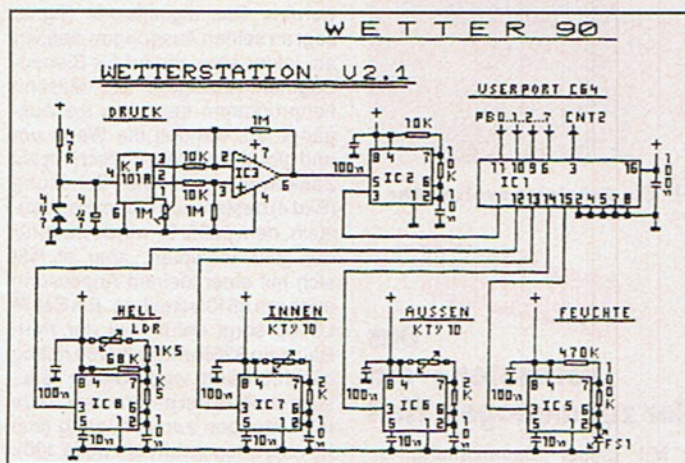
Geben Sie Ihrem C64 richtig was zu tun. Schließlich soll ja ein Computer dem Menschen das Leben erleichtern. Für einen Roboter, der lästige Arbeit abnimmt, langt der C64 zwar noch nicht, aber für Routinearbeiten, wie sie etwa bei einer kleinen Wetterstation anfallen, ist er bestens gerüstet. Wir haben fünf der interessantesten Anwendungen zum Nachbauen zusammengestellt. In der nächsten Ausgabe stellen wir u.a. eine Schaltung vor, mit der sich der C64 seine Uhrzeit von der genauesten Uhr der Welt holt. Sie geht in 300000 Jahren höchstens um 1 Sekunde falsch.



Leichter Nachbau: Für Anfänger geeignet. Etwas Lötpraxis wird vorausgesetzt.

Kenntnisse nötig: Erfahrung im Löten und mit der Herstellung von Platinen.

Für Spezialisten: Komplexere Schaltungen dürfen kein Problem darstellen, Meßgeräte müssen vorhanden sein.



1 Ein kleines bißchen Elektronik für soviel Wetter: Schalt- und Bestückungsplan der Wetterstation

FÜR SPEZIALISTEN Das Wetter im Griff

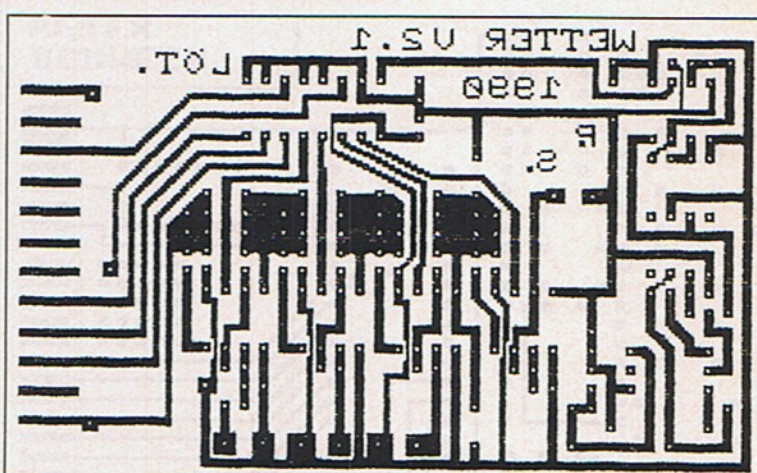
Lassen Sie Ihren C64 das Wetter beobachten. Besser wird es dadurch zwar auch nicht, aber ein Blick auf den Bildschirm genügt, und Sie können sich z.B., weil Ihr Auto bei -20 Grad Celsius mit Sicherheit nicht mehr anspringt, beruhigt wieder hinlegen. Passend zur nun beginnenden kalten Jahreszeit stellen wir eine kleine Hardware vor, die es dem C64 in Verbindung mit einer 1541 ermöglicht, Wetterdaten vollautomatisch über einen Zeitraum von 144 Tagen zu erfassen. Auf der Diskette wäre zwar noch Platz für weitere Datenblöcke, aber das Directory erlaubt nur 144 Einträge. Ein kleiner Tip: zu Quartalsbeginn eine neue Diskette einlegen. Die Schaltung und die dazugehörige Software wurde von Peter Schween entwickelt. Leider ist das Programm für den Abdruck im Heft zu lang (sechs Seiten MSE-Listing). Sie finden es daher auf der Programmservice-Diskette oder können es von der Redaktion als Ausdruck zum Abtippen anfordern.

In der Schaltung selbst (Bild 1) befinden sich außer den Sensoren nur Standardbauteile. Doch was sind Sensoren? Man kann sie mit den Sinnesorganen eines Menschen vergleichen. So wird z.B. für Messungen der Helligkeit ein LDR (Light Dependant Resistor - lichtabhängiger Widerstand) verwendet. Dieser ändert je nach Beleuchtung seinen Widerstand. Unser C64 kann nun leider damit überhaupt nichts anfangen. Es fehlt ein Wandler, der diese Änderungen für den Rechner aufbereitet. Wie aus dem Reparaturkurs bekannt, kann der C64 nur digitale Informationen verarbeiten (siehe Seite 100). Unser Wandler macht nun aus dem sich mit der Helligkeit ändernden Widerstand eine sich ändernde Frequenz. Es handelt

sich hierbei um einen U/f-Wandler. Diese Frequenz wird zum C64 geschickt, und das Programm rechnet sie in einen Helligkeitswert um. In der Schaltung befinden sich insgesamt fünf einzelne Wandler, die die verschiedenen physikalischen Größen für den C64 aufarbeiten. Als Temperaturfühler sind zwei KTY 10 eingesetzt. Für die Luftfeuchtigkeitsmessung ist der CS 10 zuständig. Er ändert allerdings nicht seinen Widerstand, sondern seine Kapazität. Die Umsetzung erfolgt aber analog zu den anderen. Der Luftdruck wird über einen speziellen und leider auch sehr teuren Sensor bestimmt. Der KP 101A besteht intern aus einem sehr dünnen Siliziumplättchen, das über einem evakuierten Hohlraum angebracht ist. Je nach herrschendem Luftdruck biegt sich das Plättchen mehr oder weniger durch. Dieses Verbiegen wird gemessen und als Spannung ausgegeben. Da die Ausgangsspannung hier nur wenige Millivolt pro Millibar beträgt, wird sie im nachfolgenden Operationsverstärker auf einen Wert angehoben, der für den Wandler ausreichend ist. Die Meßbrücke besteht aus geätzten Siliziumwiderständen. Wie alle Halbleiter ist Silizium sehr temperaturabhängig. Deshalb ist mit P1 eine Temperaturkompensation vorgesehen. Dieser Abgleich hat sehr sorgfältig zu geschehen, da andernfalls die Druckmessung total in der Temperaturkurve untergehen kann.

Der C64 wählt nun über IC 1 einen der fünf Wandler an, liest die entsprechende Frequenz ein und gibt sie auf dem Bildschirm aus. Das Layout (Bild 2) der Wetterstation ist seitenverkehrt (für Kontaktbelichtung), nach Belichtung und Ätzen muß die Schrift auf der Platine zu lesen sein.

Vor den Erfolg haben die Götter den Abgleich gesetzt. Laden und starten Sie nacheinander die Programme Wetter 90 M. und Wetter 90 B. Es erscheint ein Menü. Dort geben Sie nacheinander folgende Werte ein:



2 Das Layout zur Wetterstation: Achtung - spiegelverkehrt

Stückliste der Wetterstation

Kondensatoren

C 1, 3, 4, 6	10nF	Folie
C 7, 9, 10, 14	10nF	Folie
C 2, 5, 8, 11	100nF	Keramik
C 12, 13	100nF	Keramik
C 15	4, 7µF	Tantal

Widerstände Metallfilm 1%

R 8	33Ω
R 1, 2	1K5Ω
R 4, 5	2KΩ
R 10, 11, 13, 14	10KΩ
R 3	68KΩ
R 7	100KΩ
R 6	470KΩ
R 9, 12	1MΩ

ICsN

IC 1	CD 4051
IC 2, 6, 7, 8	NE 555
IC 5	TLC 555
IC 3	CA 3140
IC 4	KP 101A

Sonstiges

ZD 1	ZPD 4V7
P 1	1MΩ
FS 1	CS 10
TS 1, 2	KTY 10D
LDR	LDR 03
BR 1, 2, 3, 4	Drahtbrücken
5 m Kabel	1adr. abgeschirmt

1. ZEIT: Die Uhr wird für verschiedene Steuerungen benutzt, z.B. Zeitachse für die Grafik, Sichern der Meßwerte um Mitternacht, Meßintervalle und das Erhöhen des Datums.

2. DATUM: Das Datum ist gleichzeitig der Filename beim Laden und Speichern der Legende.

3. EICHEN: Die Eichdaten müssen bei der Erstinbetriebnahme der Station eingestellt werden, denn jeder Sensor hat etwas unterschiedliche Daten. Dieser Vorgang ist nur einmal erforderlich. Damit die Temperaturmessung möglichst genau wird, sollte man einen Zweipunkt-Abgleich vornehmen. Dazu sind allerdings zwei genau bekannte Temperaturen notwendig. Sehr einfach läßt sich eine Temperatur von genau Null Grad erreichen. Man zerkleinert Eiswürfel, übergießt sie mit kaltem Wasser und steckt den isolierten Temperaturfühler hinein. Nach einer Wartezeit von zwei Minuten hat der Fühler die Temperatur der Eis-Wasser-Mischung angenommen. Jetzt können die Werte eingegeben werden. Für den zweiten Eichpunkt nimmt man am besten die Körpertemperatur zu Hilfe. Die Temperatur im Mund beträgt ziemlich genau 37 Grad. Die Luftfeuchte ist bereits geeicht, kann jedoch

nachgebessert werden. Den Luftdruck erfahren Sie beim Wetteramt. Zur Temperatur-Kompensation wird P1 in Mittelstellung gedreht. Erwärmen Sie nun IC 4 mit einem Haartrockner. Danach muß mit P1 der Druck wieder auf den alten Meßwert gestellt werden. Nach dem Abkühlen wiederholen Sie den Vorgang, bis der Wert sich kaum ändert. Folgen Sie den Weisungen im Programm. Nach dem Eichen werden die Daten auf Diskette gespeichert.

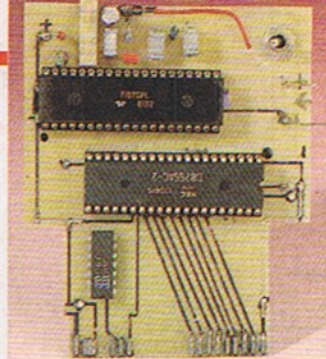
4. MESSEN: Mit diesem Menüpunkt startet das Schreiben der Meßkurven und Akkumulieren der Meßwerte. Mit der SHIFT-Taste erscheint das Menü.

5. WEITER: Das Messen und Erfassen wird fortgesetzt. Mit der SHIFT-Taste erscheint das Menü.

6. LEGENDE: Alle auf Diskette vorliegenden Messungen können angesehen werden. Die aktuellen Werte gehen dabei nicht verloren. Die SHIFT-Taste führt zum Menü.

7. SAVING: Ein- und Ausschalten der Datensicherung.

Die Wetterstation funktioniert auch, wenn sie nicht komplett aufgebaut wird. Es ist auch eine Kostenfrage. Leider sind bestimmte Sensoren relativ teuer. Falls Sie eine Meßstelle nicht benötigen, so lassen Sie einfach den Sensor weg. Es erscheint dann im Meßprotokoll ein Fantasiewert.

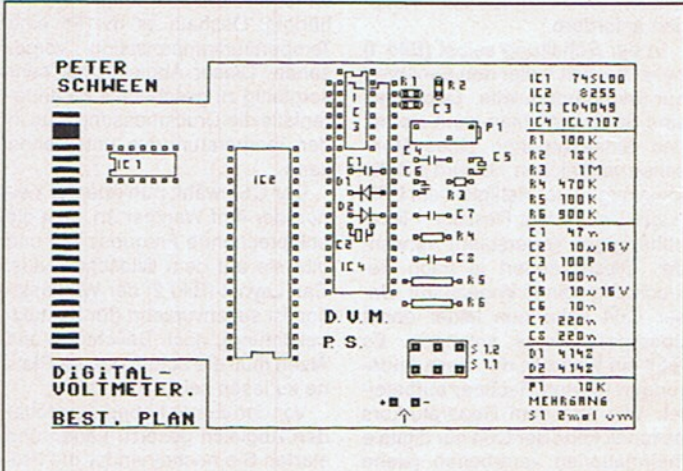
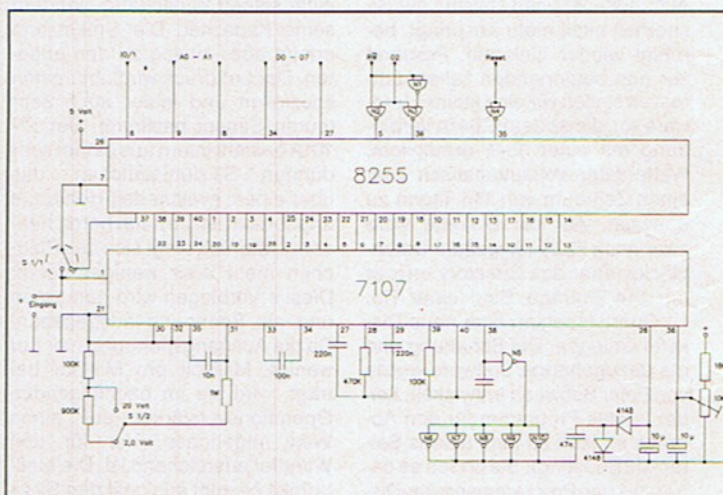
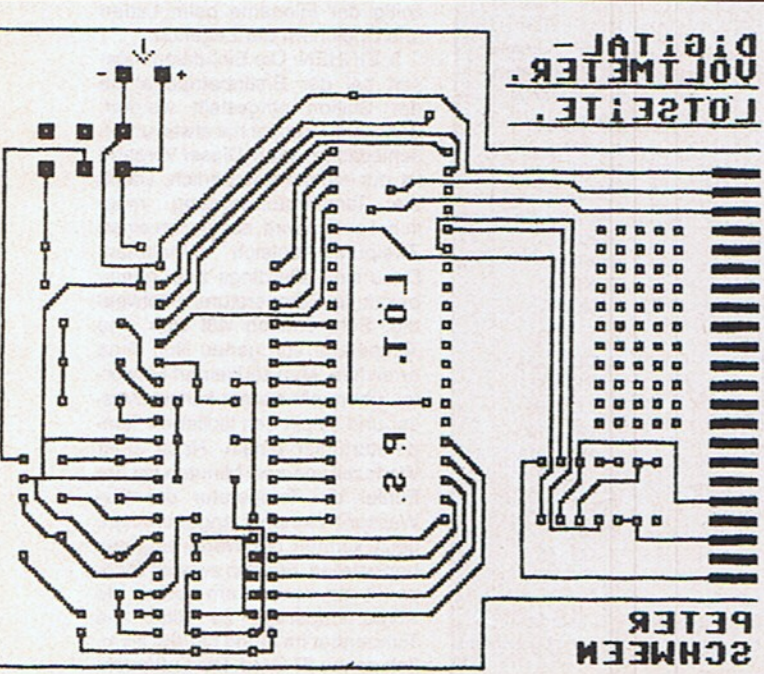
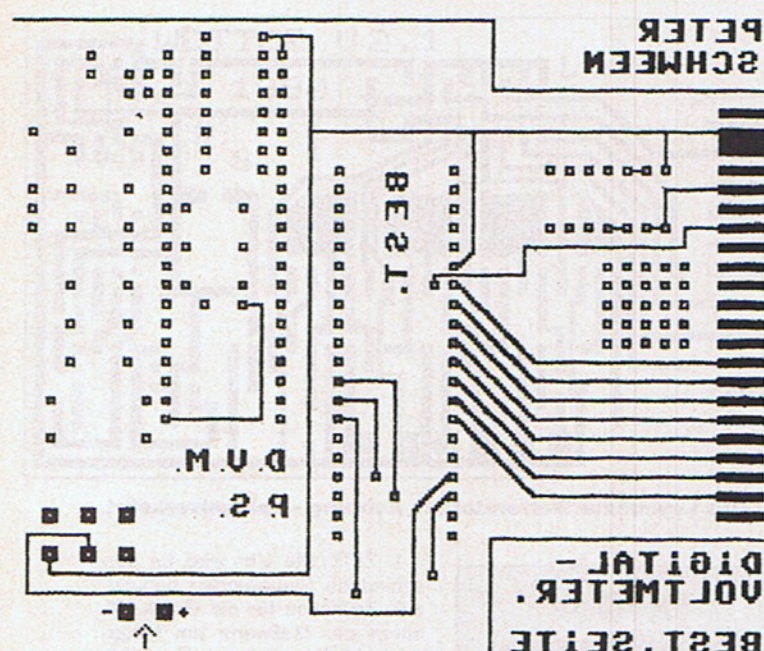


3 Ein Präzisionsvoltmeter

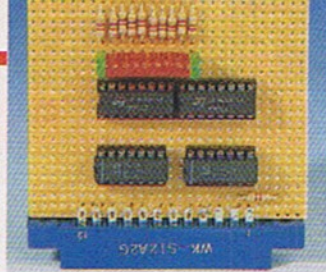
FÜR SPEZIALISTEN Das Voltmeter – ein Tor zur analogen Welt

Mit dieser Bauanleitung erschließt sich dem C64 die Welt der analogen Signale (Bild 3). Die für den Computerbereich entwickelten A/D-Wandler hatten immer zwei Nachteile: Entweder war die Auflösung der preiswerten Ausführungen mit 8 Bit nicht sehr groß oder die 12-Bit-Wandler waren für den Hobbyisten unerschwinglich. Es gibt aber einen A/D-Wandler, der in fast allen digitalen Meßinstrumenten eingesetzt wird. Dieses Spezial-IC, der 7107, ist durch die Massenfertigung sehr billig ge-

worden. Das digitalisierte Signal liegt an seinen Ausgängen statisch an, leider aber codiert für Sieben-Segment-Anzeigen. Ein Maschinenprogramm fragt nun die Ausgänge ab, wandelt die Werte um und gibt sie auf dem Bildschirm als Zahlenwert aus. Die Schaltung (Bild 4) besteht aus einem Portbaustein, dem 8255. Er wurde zwar für den Z80 konzipiert, aber er läßt sich mit einer kleinen Anpassung auch am 6510 betreiben. Ein SN 74 LS 00 sorgt dafür, daß der Portbaustein 8255 mit dem C64 richtig synchronisiert wird. Dieser Baustein stellt 24 frei programmierbare I/O-Leitungen zur Verfügung (siehe auch Reparaturkurs Seite 100). Der 7107 treibt normalerweise eine dreieinhalbstellige LED-Anzeige. Dazu sind einschließlich der Plus-Minus-Anzeige 23 Leitungen nötig. Eine Portleitung ist am 8255 also noch frei, diese könnte in Verbindung mit einem transistorgesteuerten Relais die Eingangsempfindlichkeit umschalten. Auf der Platine befindet sich noch ein 4049. Er erzeugt mit Hilfe des im 7107 eingebauten Oszillators die negative Hilfsspannung für den A/D-Wandler.



4 Die Schaltung des hochpräzisen Voltmeters mit den Layouts und dem Bestückungsplan. Achtung! IC 3 befindet sich unter IC 4



5 User-Port-Display

Das Maschinenprogramm (Listing 2) fragt die Hardware ab und übergibt den Wert in einen vorher zu deklarierenden mindestens sechs Zeichen langen String. Alle, die mit einem normalen Voltmeter mit zwei Meßbereichen zufrieden sind, tippen bitte das Programm »Voltmeter Demo« (Listing 1) ab. Es gibt die Meßwerte direkt auf dem Bildschirm in einem kleinen Fenster aus. Ein Nachteil dieser ansonsten genialen Schaltung soll nicht verschwiegen werden. Sie ist relativ langsam. Maximal drei Messungen werden pro Sekunde ausgeführt. Auch dieses Projekt wurde von Peter Schween entwickelt.



User-Port total geschützt

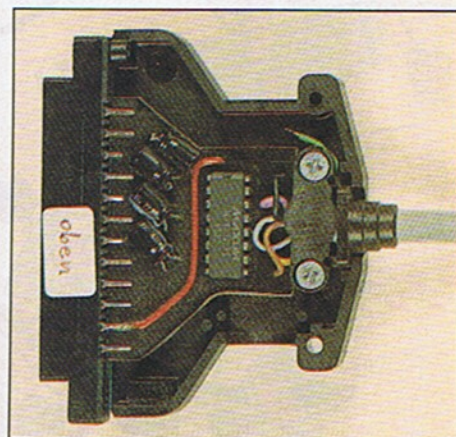
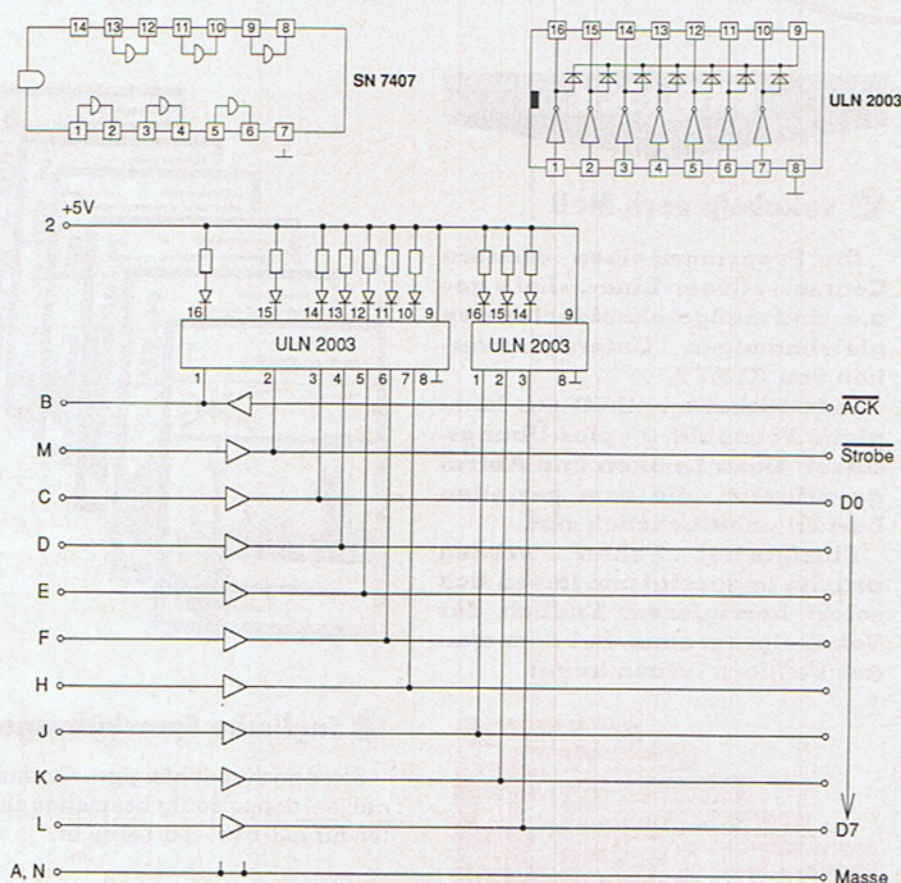
Haben Sie sich auch schon mal geärgert, daß Ihnen die CIA im C64 durchgebrannt ist, weil das Parallelkabel zum Drucker zu lang

war? Mit ca. 35 Mark waren Sie wieder dabei. Damit ist jetzt Schluß. Sie können mit dieser Schaltung (Bild 6) das Kabel unbesorgt bis zu einer Länge von 5 Metern ausbauen. Außerdem sehen Sie die Daten über die LEDs zum Drucker flitzen. Als Treiber-ICs wurden die TTL-Bausteine SN 7407 gewählt, diese können einen Strom von max. 40 mA aufnehmen. Das ist 20mal so viel wie der Ausgang der CIA im C64. Da die Centronics-Eingänge in den Druckern Pull-Up-Widerstände besitzen, kann man Treiber-ICs mit offenen Kollektorausgängen benutzen. Als LED-Treiber wurde der

ULN 2003 eingesetzt. Diese Schaltung läßt sich leicht auf einem Stückchen Lochrasterplatte aufbauen (Bild 5). Verwenden Sie für die LEDs Low-Current-Ausführungen.

Stückliste

- 2 SN 7407
- 2 ULN 2003
- 10 LED (Low Current)
- 10 Widerstände 1k Ω
- 1 Lochrasterplatte
- 1 User-Port-Stecker
- 1 Centronics-Stecker
- 4 IC-Fassungen



8 Eine echte RS232-Schnittstelle

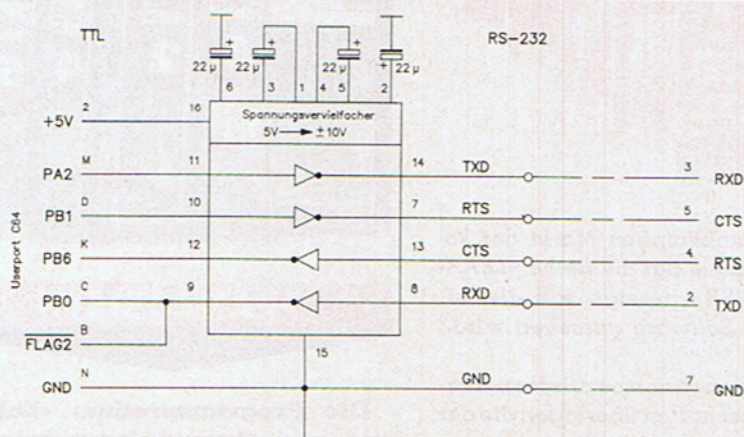


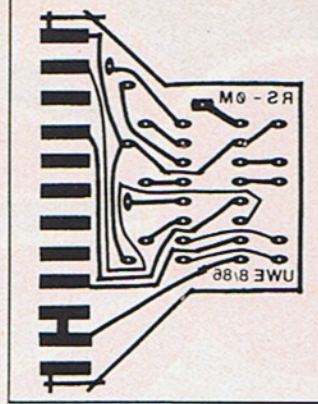
Die richtige RS232-Schnittstelle

Der C64 hat am User-Port eine RS232-Schnittstelle implementiert. Die dazu erforderlichen Routinen sind alle im Betriebssystem enthalten. Man könnte also glücklich und zufrieden sein, wenn nicht... Commodore gespart und dem C64 eine nicht normgerechte Schnittstelle verpaßt hätte. Während die Norm einen Spannungsverlauf von -12 V bis +12 V verlangt, liefert der C64 nur TTL-Pegel, d.h. der Ausgang kann nur eine Spannung von maximal 5 Volt liefern. Uwe Gerlach entwickelte eine Schaltung (Bild 7, 8 und 9), die den C64 auf Trab bringt. Mit Hilfe eines ICs, dem Max 232, läßt sich nun eine richtige, d.h. der Norm entsprechende Schnittstelle aufbauen. Dieses IC enthält zwei Empfängerschaltungen, die in der Lage sind, Spannungen von maximal plus/minus 30 Volt zu verarbeiten. Die Ausgänge der beiden Treiberschaltungen sind dauerkurzschlußfest. Um ordnungsgemäß arbeiten zu können, benötigt das IC noch vier kleine Kondensatoren. Diese werden für den eingebauten Spannungswandler gebraucht. Er

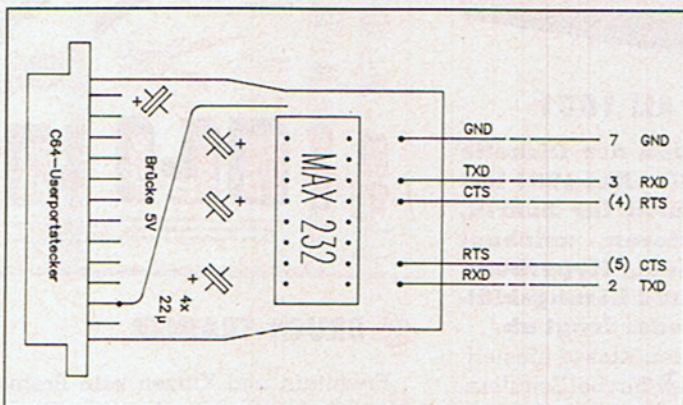
6 Endlich kann man die Bits auch sehen. Die Schaltung zum User-Port-Display

7 Eine einfache, aber richtige RS232-Schnittstelle





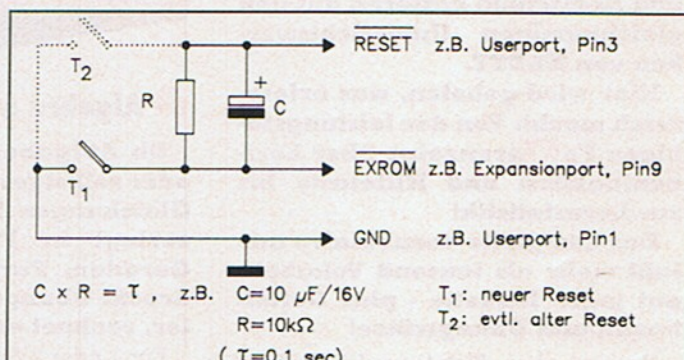
9 Die RS232C-Schnittstelle benötigt keine externe Stromversorgung. Das Layout (oben) und der Bestückungsplan (unten).



LEICHTER NACHBAU Super Reset-Taster

Vor allem bei Spielen erweist sich unser kleiner Helfer als nützlich. Möchte man bei Spielen Trainer-POKES aktivieren oder Trainerprogramme starten, kommt man ohne entsprechende Game-Module um ein Verlassen des Programms nicht herum. Doch was tun, wenn selbst der normale Reset-Taster versagt, weil die Programmierer einen Software-Schutz in ihr Programm eingebaut haben?

Dieses Problem ist dank der Schaltung (Bild 10) von Niki Heuser schnell gelöst: Reset eingebaut und los geht's. Zuerst befestigen Sie den Taster. Nachdem dieser fest sitzt, löten Sie daran ein ca. 30 cm langes zweiadriges Kabel (Flachbandkabel) fest. Eines der beiden anderen Enden des Kabels wird am User-Port an Pin 1 (GND/Masse) und das andere am Expansion-Port an Pin 9 (EXROM) festgelötet. Nun noch einen 10-kΩ-Widerstand und einen 10-µF/16V-Kondensator mittels Kabel zwischen User-Port Pin 3 (RESET) und Expansion-Port Pin 9 löten - fertig. ■



10 In 10 Minuten gebaut: ein Reset, der immer funktioniert

Listing 1. Das Demoprogramm zum Voltmeter

```

"voltmeter - demo"      0801 0cb0
0801: edd7 t7dy x3tc jj12 x3tc bmai f7
0810: goer plit f3ts v7bj aar7 afib fb
081f: vc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 ct
082e: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 ag
083d: xc71 apf7 xc71 apen dh4p 76hh gg
084c: y77i rhv4 bhp4 7ha7 d7pb 7ha7 cr
085b: zygt xubm hujd jta7 eckc bj17 do
086a: ddbd jsjo d7pb 7ha7 d7pb 7hdx gx
0879: 2tqc v7en a7v7 cfib uo71 apf7 cq
0888: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 bt
0897: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 fb
08a6: xc71 apes dh4p awxh r77y rhuk gy
08b5: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 ch
08c4: xc71 apf7 xc71 aper xc71 apf7 ax
08d3: xc71 apf7 xc71 alyb gl7a 7bot ag
08e2: 7flr ew17 xibu dqji hmdb 7nq7 fp
08f1: d7pb 7ha7 d7pb auro iqjb aw17 bm
0900: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb zhq2 77
090f: 7a7p rv7b sdqj wpf7 xc71 apf7 a6
091e: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 cx
092d: xc7k fna7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 di
093c: denr dnx7 nhd2 x7ty dknr asje 7y
094b: jmiu jsrg d74b 7ha7 d7pb 7ha7 f5
095a: dekd 5sbt denr 7ha7 d7pb 7ha7 fm
0969: d7pb 7ha7 2tqc v7ec adp7 gflb ef
0978: uo71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 ca
0987: xc71 apf7 xc71 apf7 wtpb 7ha7 bn
0996: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 dh4p au71 b4
09a5: ppay rhv4 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 77
09b4: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 au
09c3: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb awib gg
09d2: gl77 jbw4 7n1r ewi7 xqbu dhfm 7s
09e1: huii fpre jibt rpzh daet bsrn gf
09f0: dame nrjs hmdb jsq7 d7yb 3lap c6
09ff: f7pm zhq2 7727 7sd sdqm zhubu 72
0a0e: iybb 7nar f7wc 7la7 zygt xua7 d7
0a1d: daft rua7 ddbd jsi7 d7pm fpzh bj
0a2c: hefe hqjr denr dnx7 l3ek 7ady au
0a3b: dknr 7pjn h4bu npje iafe hbw em
0a4a: huid hqjn expb 7ha7 d7pb 7ha7 d1
0a59: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 2tqc v7dx de
0a68: aj47 ifib 2tpb 7ha7 d7pb 7ha7 gm
0a77: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 aq
0a86: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7a
0a95: dh4p arhj bppy rhv4 ddbd jta7 7f
0aa4: yubu ftzw huie hnbw ield hnb1 ex
0ab3: ixpd jrjn hufr 7hfs jqid rsrg gn
0ac2: d7vb awib gl7o tbsx 7v1r ewi7 bm
0ad1: hqbu ddbv 14id pqjr ddbd jr21 dz
0ae0: heid rqrj jppe jsrd daft rsrd bf
0aef: huii hqjn jlpn zhq2 77up ww7e d4
0afe: sdqm zhbs huat pty7 dcnd jrjc 7k
0b0d: iabt 3ha7 iq7t 3qy7 daft jrjn ds
0b1c: dafu jtas d7vb 7ha7 denr dnx7 cb
0b2b: kpet 7aty dknr 7vru jijt jpkz fz
0b3a: h4bt nqjb hugb 3ha7 d7pb 7ha7 gg
0b49: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 bq
0b58: 2tqc v7dm anr7 mfi7 2tpb 7ha7 bv
0b67: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 7e
0b76: d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 d7pb 7ha7 aq
0b85: d7pb 7ha7 dh4p aopk xpyd rhum eg
0b94: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 fb
0ba3: xc71 apf7 xc71 apf7 xc71 apf7 c3
0bb2: xc71 apf7 xc71 aoi7 gl71 5byh e4
0bc1: aift jier dhus 7lan fdx7 d7fu eo
0bd0: aly7 tnp7 5xex xbt7 dhiq bdh4 a5
0bdf: bdh4 bgh4 ctnq zgh4 ctnq zgh4 bs
0bee: ctqd zqjs jlr7 7fhl 57ei 3may ot
0bfd: fdzs dkbm huii fia7 q3pd zqjs 7o
0c0c: jmk7 jtrt dadd 5sbe ixw7 7mhl gw
0c1b: jpey rhps bdh4 bdh4 ctnq zgh4 f4
0c2a: ctnq zgh4 ctnq zhq2 774p xwpk ap
0c39: gh7e lcdf angr 7sje jmit dqjr g2
0c48: hudt fra7 jaie jqjf hugb 37cu og
0c57: ar37 wb5j eaft jial flvc bjmr c5
0c66: dhwb eiy7 sdqz dkp7 f7xb dnx7 7y
0c75: rpfa xedk yntd zqid epzb xl11 cy
0c84: vqhb 3hug dblr dlqp exxc 7ha2 dj
0c93: 7bt7 y771 qoab plqp flt2 dmqt 7s
0ca2: t3yc nlap 7bw7 jy71 p777 77a7 da

```

Listing 2. Die Maschinenroutine für analoge Spannungen

```

"voltmeter masch."      c000 c17e
c000: ud7h z755 de5z 3hd5 utpj mmmu ad
c00f: 7coo k6em 7goh k6mm 7koh k6wj bn
c01e: tw5b rbf7 7ntr zkei emdn uio3 cc
c02d: edbo 7741 f7v7 r1jh t25h tj17 cz
c03c: z7az rkrh ts6h tj17 z7az r7q1 au
c04b: ud7h k53x ee7m 7aui 7pb6 wao2 b6
c05a: qhtq at7f udd7 k53e 6n1b rhfp cw
c069: 7ztq 7ao2 pw4x tjhb z7cj rh7e go
c078: 6nb6 wfa1 pch7 mjj7 7w4x k53j dn
c087: ee7m 7aui p7b6 wao2 tw4r 7vfa 7w
c096: ibeb s7gp 7ntr 3ref 6zeb r7vp g2
c0a5: 7ntp dkei 7bb6 wbi7 7sh7 mio2 ek
c0b4: adbh k53j eddm 7aue 6ldp qao2 ap
c0c3: tw5r r7np 7zr6 vbhp pw4x tjhp 73
c0d2: z7cj k5xi ddb6 wbi7 7gh7 mio2 e7
c0e1: ae7h k54e 6p7p ct7f tw4p s7de gf
c0f0: 6nr6 vhbz xedn uiw4 qhtq at7e 7f
c0ff: udab yj7h pw4x tj17 z7cj k5xi dg
c10e: 7rb6 wbi7 hch7 mio2 adbh k53j d4
c11d: ef7m 7aue 6ldq aao2 qhtp et7f 7r
c12c: tw4p rhde 6neb rbf7 7zr6 vbj7 73
c13b: pw4x tjhd z7cj k5xi pbb6 wio2 dv
c14a: dall bre7 7uti btht bc4n txe7 ew
c159: akly mpo7 7nda a5ey ng7v 7cev f6
c168: s2fm u5pn 62og 37aq fhys hmlv ow
c177: f33c rla6 iqt7 3szp jeie fubu e3

```

Achtung

Die hier vorgestellten Schaltungen wurden in der Redaktion ausführlich getestet. Bitte beachten Sie genau die Anleitung, denn für durch falsch installierte Bauteile entstandenen Schaden am Gerät übernehmen wir keine Haftung!

Kosten der Bauteile
 Wetterstation: ca. 180 Mark für den Vollausbau
 Voltmeter: ca. 40 Mark
 User-Port-Display: ca. 30 Mark
 RS232-Schnittstelle: ca. 25 Mark
 Reset-Taster: ca. 5 Mark

ECOM Das Super- Basic

Wer sagt denn, daß es zwischen Basic und Assembler nichts mehr gibt? Genau hier ist ECOM angesiedelt. Es ist bis zu 300mal schneller und komfortabler zu bedienen als Basic.

von Johannes Timmer

ECOM besteht aus einem Editor mit Blockfunktionen und einem Compiler, der mit 600 Zeilen pro Minute sehr schnell ist. Der Sprachumfang umfaßt über 62 Befehle und 99 Operatoren, die, soweit es ging, den Basic-Befehlen entsprechen. Trotz dieser großen Anzahl von Befehlen hat man immer noch die Möglichkeit, neue Befehle hinzuzufügen. Die Sprache eignet sich für pure Basic-Programmierer, die damit schnelle Programme schreiben können und denen Bereiche wie Interrupt-Programmierung nicht länger verschlossen bleiben. Aber auch für Maschinenspracheprogrammierer ist ECOM richtig, da man mit ECOM viel schneller Programme schreiben kann als

3000 MARK FÜR DAS PROGRAMM DES MONATS



mit Maschinensprache besser aus und lernte in ELAN. Mit ECOM fing ich vor eineinhalb Jahren an, zuerst in Basic. Als die erste Programmversion stand, dauerte das Compilieren aber viel zu lange (acht Zeilen pro Minute). Deshalb beschloß ich, ECOM in sich selber zu schreiben.

Seit meiner Geburt am 19.07.72 lebe ich in Kleve, wo ich momentan mit den Leistungskursen Mathe und Physik das dreizehnte Jahr meiner Schulzeit bestreite. Die ersten Kontakte mit Computern wurden durch Spiele bei einem Freund geknüpft. Ich fing an mit Basic, machte in der Schule Bekanntschaft mit Pascal, reizte dann den C64

in Maschinensprache. Außerdem ist es möglich, Maschinensprache in ECOM-Programme einzubinden. Zur Verdeutlichung, wie schnell der ECOM ist, haben wir ihn mit drei Programmen gegen den Atari ST antreten lassen. Die Tabelle gibt die Geschwindigkeit in Sekunden an. Die Vorteile des ECOM liegen natürlich nicht nur in der Geschwindigkeit, sondern auch in der Kürze des fertigen Programms. Dies alles öffnet Gebiete wie die Interrupt-Programmierung, Basic-Erweiterungen und schnelle Spiele. Da ECOM aus Platzgründen nicht abgedruckt werden kann, ist es nur auf Diskette und unter Btx verfügbar. Lesen Sie dazu den Kasten am Textende »Wo ist das Listing?«. Im einzelnen bedeuten die Dateien folgendes:



PEDIT: Editor
 CEDIT: die dazugehörigen Konstanten
 PCOM: Compiler
 CCOM: Konstanten dazu
 PSAVE: Routine, die das Compilat speichert
 CSAVE: Konstanten dazu
 MS: Hilfsroutinen für Editor und Compiler in Maschinensprache und Tabellen für diese Programme
 D1: Namen der Befehle und Operatoren
 D2: Tabelle zum Linken
 D3: Maschinenspracheprogramme der Befehle
 RUN: Startet ein Compilat, ohne daß ECOM selbst benötigt wird
 EDIT: Listing des Editors
 COM: Listing des Compilers
 SAVE: Listing der Saveroutine

Der Editor

Der Editor ist ein Texteditor, der keine Zeilennummern benötigt. Am Anfang einer Zeile darf also keine Zeilennummer stehen. Sie können einfach einen Text eingeben, es braucht am Ende einer Zeile auch kein RETURN gedrückt werden, sondern man kann mit dem Cursor einfach im Text herumwandern. Ist man unten am Bildschirmende angelangt, kann man trotzdem nach unten weitergehen. Der Text wird dann nach oben geschoben. Es geht keine Zeile verloren. Die Anzahl der Zeilen ist nur durch den Speicherplatz eingeschränkt. Zeilen können bis zu 254 Zeichen lang sein, es werden aber immer nur 39 Zeichen angezeigt (Bild). Der Cursor kann mit den CRSR-Tasten bewegt werden. <INST/DEL> löscht das Zeichen vor dem Cursor. <SHIFT-INST/DEL> fügt ein Leerzeichen ein. <CLR/HOME> löscht eine Zeile. <SHIFT-CLR/HOME> fügt eine Leerzeile ein.

F1 - DISK

Es erscheint in der zweiten Zeile ein Text: »LOAD, TEXTSAVE, SAVE, DIR«. Man kann die einzelnen Funktionen mit ihrem Anfangsbuchstaben aufrufen. Bei jedem anderen Zeichen verschwindet die Zeile wieder.

LOAD

Lädt einen gespeicherten Text, falls vorhanden. Der Text, der sich im Editor befindet, wird auf jeden Fall gelöscht.

TEXTSAVE

Speichert den im Editor befindlichen Text unter dem angegebenen Namen. Gibt es schon eine Datei mit diesem Namen auf der Diskette, so wird diese überschrieben.

SAVE

Ruft TEXTSAVE auf und speichert zusätzlich das Compilat, das als letztes angefertigt wurde, unter den Namen »PTEST« und »CTEST«. Das so gespeicherte Programm kann jetzt auch mit dem Programm »RUN« gestartet werden.

DIR

Zeigt das Directory an. Diese Funktion kann mit irgendeiner Taste abgebrochen werden.

F2 - LLIST

Druckt ein Listing aus, falls ein betriebsbereiter Drucker angeschlossen ist.

F3 - BLOCK

Die Zeile »BEGIN, END, COPY, DEL, HIDE« erscheint. Die Menüpunkte werden mit den Anfangsbuchstaben aufgerufen.

BEGIN

Setzt den Anfang (die erste Zeile) des Blocks.

END

Setzt das Ende (die erste Zeile, die nicht mehr dazugehört) des Blocks.

COPY

Kopiert einen definierten Block an die Stelle, an der der Cursor gerade steht. Da der Block im Bildschirmspeicher zwischengespeichert wird, sollte der Block nicht länger als 1000 Zeichen sein.

DEL

Löscht einen Block. Es gibt keine Möglichkeit, diesen Befehl rückgängig zu machen.

Steckbrief ECOM

ECOM ist eine Programmiersprache, die zwischen Basic und Assembler steht. Sie hat viel Komfort von Basic, aber die Geschwindigkeit von Assembler. ECOM ist leicht zu erlernen und fordert nur wenige Grundkenntnisse.

Hardware: C64 und Floppy-Laufwerk, Monitor

Programmiersprache: ECOM ist in sich selbst geschrieben

Erweiterbarkeit: Es können jederzeit neue Befehle integriert werden.

HIDE

Löscht Anfangs- und Endmarke eines Blocks.

F4 - INFO

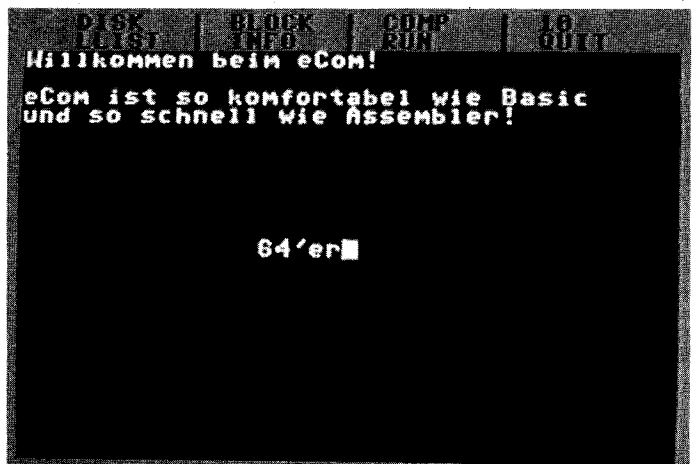
Es erscheint ein neues Bild, in dem untereinander, durchnummeriert, die Programmteile Ihres Programms stehen. Dahinter folgen jeweils Anfangs- und Endadresse des Speicherbereichs in Hexadezimalzahlen. In der letzten Zeile wird die Laufwerksnummer angezeigt. Mit den Ziffern 1 bis 5 kann man wählen, was man ändern will. Bei allen anderen Zeichen wird in den Text zurückgesprungen. Bei den Punkten 1 bis 44 gibt man die neue Anfangsadresse mit einer vierstelligen Hexadezimalzahl (Buchstaben klein geschrieben) ein. Das Compilat sollte danach natürlich nicht mehr gestartet werden. Bei »1« wird der Programmtext gelöscht. Mit »5« ändert man die Laufwerksnummer, sie wird um eins erhöht und nach 15 wieder auf 0 gesetzt. Man kann also auch mit Datasette arbeiten. Der Punkt »INFO« ist wichtig, um zu überprüfen, ob sich Programmteile überschneiden oder in Speicherbereiche vorgestoßen sind, in die sie nicht hingehören; z. B. kann es sein, daß das »Programm« den Bereich von \$1000 bis \$2A00 belegt, aber der Teil »Const.« schon bei \$2000 anfängt. In diesem Fall muß man einen der Bereiche verlegen, z. B. »Const.« nach \$3000. Wenn Sie mit hochauflösender Grafik arbeiten, müssen Sie den Bereich von \$2000 bis \$3f3f freigehalten; z. B. sollten Sie bei dem Demo-Programm »Hilbert« die Konstanten von \$3000 nach \$1B00 verlegen.

F5 - COMP

Ruft den Compiler auf.

F6 - RUN

Springt mit einem Maschinenspracheaufruf zur Adresse des Programmteils »Program«. Auf gut deutsch, es wird das vorher compilierte Programm gestartet. Davor sollte aber sichergestellt sein, daß ein Programm vorher compiliert wurde und dabei keine Fehler aufgetreten sind (fehlerhafte Zeilen werden einfach nicht mitübersetzt). Mit der Editorfunktion »INFO« sollte man prüfen, ob sich keine Programmteile überschneiden. Hat Ihr Programm einen Fehler (auch von der Art, die der Compiler nicht findet), so kann es sein, daß sich der Computer »aufhängt« oder, was noch schlimmer ist, daß das Programm irgendwo im Speicher ver-



Der Editor von ECOM. Von hier aus wird das gesamte System gesteuert.


```

DISK  BLOCK  COMP  8
LIST INFO RUN OUT
INTVAR AT 51200 teanf, teend, pranf, pren
ROW 0016 STRVAR 14 fehler
ROW 0016 BYTEVAR fehlerart
ROW 0008 STRVAR 14 text
ROW 0008 INTVAR anz
ROW 0032 INTVAR adr
ROW 0032 INTVAR af1
ROW 0032 INTVAR af2
ROW 0032 BYTEVAR ar
ROW 0008 BYTEVAR ax
ROW 0004 BYTEVAR add
ROW 0008 INTVAR if
ROW 0127 BYTEVAR varart
ROW 0127 INTVAR varadr
ROW 0127 STRVAR 14 var

ADRVAR comz, szeile, ende, comk1, combe
ADRVAR cber, cvar, ccon, czahl, inc fehler
ADRVAR s7, comso, dekl, comfu, rowat, fi45
ADRVAR fi1, fi2, fi3, fi4, fi5, fi6, fi7, fi8
ADRVAR fi9, fi10, fi11, fi12, fi13, fi14
ADRVAR fi15, fi16, fi17, fi18, fi19, fi20
    
```

Ein typisches ECOM-Listing. Es sieht komplizierter aus, als es in Wirklichkeit ist. Als Basic-Programmierer lernt man die Bedienung sehr schnell.

schwindet, was Ihren Programmtext oder den Editor zerstören kann. Es ist also ratsam, vor dem Starten des Programms den Programmtext abzuspeichern, falls die Gefahr eines solchen Absturzes besteht.

F7 – Zeilennummer

Gibt einem die Möglichkeit eine Zeilennummer einzugeben, an die der Cursor gestellt wird. Die Zeile darf außerhalb des Bildschirms liegen, muß aber vorhanden sein, d. h. die Zeilennummer darf nicht zu groß sein.

F8 – QUIT

Verläßt den Editor und springt zurück zu Basic. Will man wieder in den Editor, so geht dies mit SYS 333 (es kann sein, daß dieser SYS durch andere Programme überschrieben worden ist) oder mit SYS 16471.

RESET

Löscht Ihr Programm und ECOM nicht, man sollte aber mit »POKE 56,16:CLR« den Speicherbereich für ECOM und Ihre Programme vor Überschreiben sichern.

Die Sprache

Anders als in Basic müssen die Variablen deklariert werden. Variablen bestehen aus kleinen Buchstaben und Zahlen, wobei das erste Zeichen ein kleiner Buchstabe ist. Am Ende braucht und darf keines der Zeichen <%> und <\$> stehen. Die Art der Variable wird durch die Deklaration festgelegt. Daher dürfen zwei Variablen nicht den gleichen Namen haben (die ersten 14 Zeichen gleich). Es gibt folgende Arten von Variablen:

BYTE

Zahl von 0 bis 255 (BYTES haben auch die Funktion von BOOL, dabei ist 0 FALSE und alles andere TRUE).

INTEGER

Zahl von 0 bis 65535 (keine negativen Zahlen)

REAL

Entspricht denen in Basic.

STRING

Text mit einer festgelegten Maximallänge, die höchstens 253 Zeichen betragen kann. Es gibt auch noch die Variablenart ADRESSE, die als INTEGER gelten, aber Labels sind. Das heißt ADRESSE-Variablen können INTEGER ersetzen, aber statt einem Label darf kein INTEGER stehen, da Label bei den Konstanten stehen und beim Compilieren zugewiesene Werte nachher mit gespeichert werden. Diese Variablen deklariert man mit den Befehlen:

BYTEVAR name1,name2,name3

INTVAR name

REALVAR name

STRVAR länge name (länge ist eine BYTE-Konstante, die die Maximallänge angibt).

Wie man hier schon sieht, werden bei Befehlen die Befehlswörter groß und die Variablen klein geschrieben. Dabei werden Leerzeichen außer in Anführungsstrichen immer ignoriert. Auch darf in einer Zeile nur ein Befehl stehen. Mit einem der obigen Befehle können bis zu 16 Variablen deklariert werden. Insgesamt dürfen in einem Programm maximal 127 Variablen benutzt werden. Zusätzlich kann man auch den Platz der Variable im Speicher mit folgenden Befehlen selber angeben:

BYTEVAR AT integer name

INTVAR AT integer name

REALVAR AT integer name

STRVAR länge AT integer name

BYTEVAR AT 0001 eins

Die Variable »eins« gibt immer den Wert von PEEK(1) an bzw.; wenn man »eins« einen Wert A zuweist, so erreicht es das gleiche wie der Befehl POKE 1,A.

REALVAR AT 44712 pi

Diese Variable hat den Wert pi=3.14. Anstelle von Variablen können natürlich auch Konstanten stehen. Da der Compiler bei den Konstanten auch die verschiedenen Arten (BYTE, INTEGER usw.) unterscheiden können muß, sind die Konstanten folgendermaßen zu schreiben:

BYTE: Eine ganze Zahl von 0 bis 255, z. B. 129.

INTEGER: Entweder eine Zahl von 256 bis 65535, z. B. 500, oder eine Zahl von 0 bis 255, vor der so viele Nullen stehen, daß die Zahl mindestens vier Stellen hat, z. B. 0040.

REAL: Entweder eine Zahl größer als 65535, z. B. 80000, oder eine negative Zahl (negative Zahlen müssen nicht eingeklammert werden, der Compiler versteht z. B. 3000 * 2) oder die Zahl enthält einen Punkt, z. B. 8. oder 3.2, oder die Variable enthält ein kleines e (Exponent), z. B. 1e3 (=1000). Das letzte kann zu Problemen führen, falls einer Zahl eine Variable folgt, die mit einem kleinen e anfängt. Dieses kann man beheben, wenn man vor die Variable <SHIFT-SPACE> oder () setzt.

STRING

Strings werden wie in Basic durch Anführungszeichen eingrahmt z. B. "ECOM"-Konstanten und -Variablen werden bei den Befehlen nicht unterschieden, daraus ergibt sich, daß man auch einer Konstante einen Wert zuweisen kann (so ein Befehl ist natürlich völlig sinnlos, aber er führt zu keinem Fehler).

ROW

Dies ist ein eindimensionales Array. Man kann alle Variablen (außer ADRVAR) auch als ROW deklarieren. Es gelten folgende Befehle:

ROW anzahl

BYTEVAR name

ROW anzahl

INTVAR name

ROW anzahl

REALVAR name

ROW anzahl

STRVAR AT name

Mit einem Befehl kann nur eine ROW deklariert werden. Das ROW hat dann die Elemente 0 bis anzahl (anzahl muß eine INTEGER-Konstante sein). Ein einzelnes Element bestimmt man mit einem dem ROW-Namen folgenden Index, das mit eckigen Klammern versehen wird. Da ein einzelnes Element nicht als Variable, sondern als Operator gilt, muß es eingeklammert werden. Ein einzelnes Element sieht dann so aus: (rowname[index]). Als Index können INTEGER und BYTES verwendet werden (row[3]) oder (row[0003]) ergibt das vierte Element von row. Auch bei den ROWs hat man die Möglichkeit, den Speicherbereich für das ROW anzugeben:

ROW anzahl

BYTEVAR AT integer name

ROW anzahl

INTVAR AT integer name

ROW anzahl

REALVAR AT integer name

ROW anzahl

STRVAR länge AT integer name

Die INTEGER-Konstante integer gibt die erste Speicherstelle des ersten Elementes an. Bei der Deklaration muß die Anfangsadresse gerade sein, sie wird sonst um eins erhöht.

Befehle

Nach der Deklaration der Variablen folgt das eigentliche Programm als Hintereinanderreihung oder besser gesagt Untereinanderreihung von Befehlen, da in jede Zeile höchstens ein Befehl darf (Leerzeilen sind erlaubt). Ein Befehl besteht aus Befehlswörtern (große Buchstaben und Zeichen, z. B. PRINT) und Variablen bzw. Konstanten (kleine Buchstaben und Zahlen, z. B. x1 oder 1.75e10). Leerzeichen dürfen überall eingefügt werden. Die meisten Befehle entsprechen den bekannten Basic-Befehlen, aber hier müssen sie genau eingehalten werden (z. B. dürfen bei dem Befehl LOAD keine Parameter am Ende weggelassen werden). Es gibt keine Abkürzungen, höchstens einen anderen Namen für den gleichen Befehl. Auch können Variablenarten nicht wie in Basic vertauscht werden, man kann also nicht statt einem REAL einen INTEGER nehmen. Dies geht nur über Umwandlungsoperatoren. Der Basic-Befehl ?a;"cm" benötigt in ECOM deshalb zwei Befehle: ?(STRa); ?"cm".

In der folgenden Auflistung stehen:

- a für eine BYTE-Variable bzw. -Konstante
- b für einen INTEGER
- c für einen REAL
- d für einen STRING

Fehlt zu einem Befehl eine Erklärung, so kann man davon ausgehen, daß er dem gleichnamigen Basic-Befehl entspricht. Ein- und Ausgabe:

PRINTd oder ?d

Man kann immer nur einen String ausgeben. ?d;d geht also nicht. Auch können nur Strings ausgegeben werden, alles andere muß zuerst mit den entsprechenden Operatoren umgewandelt werden.

OUTa

Entspricht in Basic: print chr\$(a).

INPUTd

Bei diesem Befehl wird kein Fragezeichen ausgegeben, er ist aber sonst gleich.

INPUTd;d

Der erste String wird ausgegeben und die folgende Eingabe im zweiten String gespeichert. Auch hier wird kein zusätzliches Fragezeichen ausgegeben.

GETd GETa

Entspricht in Basic: getd\$:a=asc(d\$+chr\$(0)).

OPENa,a,a

Wie in Basic.

OPENa,a,a,d

Wie in Basic.

CLOSEa

Wie in Basic.

CMDOUTa

Entspricht in Basic CMDa. Dieser Befehl ist deshalb wichtig, da es keinen PRINT #a,d\$ entsprechenden Befehl in ECOM gibt.

CMDINa

Ist das Gegenstück zu CMDOUT. CMDIN gilt für die Eingaben.

CMDEND

Beendet CMDOUT und CMDIN, so daß Ein- und Ausgabegeräte wieder auf normal gestellt sind.

LOADd,a,a

Wie in Basic.

SAVEd,a,b,b

Die beiden Integer geben die Anfangsadresse und die Endadresse (die erste Adresse, die nicht mehr mit gespeichert wird) an.

Befehle zur Behandlung von Variablen:

a-a, b-b, c-c, d-d weisen jeweils der ersten Variable die zweite Variable bzw. Konstante zu, entspricht dem Basic-Befehl a = a. Der Befehl d-d hat eine Sicherheitsabfrage, so daß die Länge der ersten Variable nicht überschritten wird.

CLRd

Löscht den String d, entspricht d-"".

ADDd,a

Vereinfacht d-(d+(CHRa)).

INCa

Erhöht ein Byte um eins. Falls das Byte den Wert 255 hat, ist a danach 0.

DECa

Erniedrigt a um eins. Ist a = 0, erhält es den Wert 255.

INCb

Inkrementiert einen Integer. Der Überlauf geschieht hier von 65535 auf 0.

DECb

Dekrementiert b. Der Unterlauf geht von 0 auf 65535.

Sonstige Befehle:

POKEb,a

WAITb,a

Beide wie in Basic.

PUSHa

Schiebt das Byte a auf den Stack. Da sowohl GOSUB-RETURN als auch REPEAT-UNTIL mit dem Stack arbeiten, ist dieser Befehl mit Vorsicht zu genießen.

PULLa

Holt ein Byte vom Stack herunter und weist es a zu.

SEI

Schaltet den Interrupt ab, sollte am Ende des Programms und bei Eingaben wieder angeschaltet werden.

CLI

Schaltet den Interrupt wieder ein.

RUN

Startet das Basic-Programm, das momentan im Speicher ist.

Es gibt keinen Befehl, aber ein Zeichen, das den Basic-Befehl REM ersetzt. Wollen Sie am Ende einer Zeile einen Kommentar schreiben, setzen Sie einfach davor eine Klammer zu »«. Der Rest der Zeile wird dann nicht mehr vom Compiler beachtet.

Operatoren

Für Variablen und Konstanten können auch Operatoren (z. B. Rechnungen) stehen, z. B. steht statt a-4 a-(3+1). Jeder Operator muß eingeklammert werden. Und er muß auch die entsprechende Variablenart liefern. Es können bis zu sieben Operatoren ineinander geschachtelt werden, wieder muß jeder Operator dabei eingeklammert werden. Es wird nicht geprüft, ob der durch den Operator ersetzten Variablen etwas zugewiesen wird. Daraus ergibt sich, daß es bei der Zeile (3+1)_9 keine Fehlermeldung gibt. Aber eine solche Zeile führt zu keinem Fehler im Programm. Sie verbraucht aber auch Zeit. Bei der folgenden Auflistung stehen a, b, c, d wieder für die Variablenarten BYTE, INTEGER, REAL, STRING.

BYTE liefernde Operatoren:

a+a, a-a, a*a, a/a. Bei diesen Rechnungen gibt es keine Sicherheitsabfragen, so daß bei Über- und Unterläufen immer nur das Low-Byte geliefert wird, z. B. 200 + 60 ergibt 4. Bei der Division durch 0 gibt es weder eine Fehlermeldung noch einen »Aufhänger«.

NOTa, aANDa, aORa, aEXORa.

Diese logischen Rechnungen werden bitweise durchgeführt.

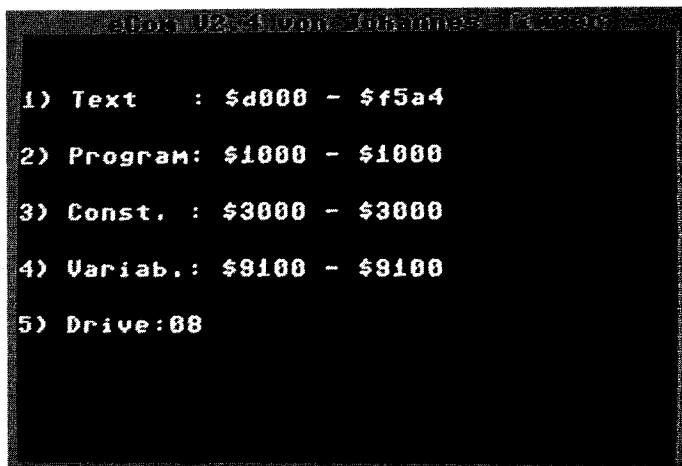
Die Operatoren a = a, a < > a, a > a, a < a, a > = a, a < = a, b = b, a < > b, b > b, b < b, b > = b, b < = b, c = c, c < > c, c > c, c < c, c > = c, c < = c, d = d, d < > d liefern entweder den Wert 255 (TRUE) oder 0 (FALSE). Solche Operatoren sind für IF- und UNTIL-Abfragen wichtig.

PEEKb

Liefert das gleiche wie die Basic-Funktion PEEK(b). An diesem Beispiel sieht man einen Unterschied der beiden Sprachen. In Basic gibt es Operatoren und Funktion, z. B. NOT a und PEEK(b). In ECOM gibt es nur Operatoren, z. B. NOTa und PEEKb.

a1SHLa2

Dieser Befehl bewirkt, daß a1 um a2 Bits nach links verschoben



Info gibt Auskunft über alle wichtigen Parameter des derzeitigen Programms

wird. Das ergibt: $a1 * 2 - a2$. Auch hier wird nur das Low-Byte geliefert, die Bits werden nach links rausgeschoben.

a1SHRa2

Hierbei wird a1 um a2 Bits nach rechts verschoben. Ergibt: $a1/2 - a2$. Die Bits werden diesmal unten herausgeschoben. Es wird also abgerundet.

RND

Liefert die Zufallszahl zwischen 0 und 255.

LENd

Liefert die Länge des String d.

ASCd,a

Liefert den ASCII-Code des Zeichens an der Stelle a von d; z. B. liefert ASC "abc", 266. Ist a größer als die Länge von d, so liefert dieser Operator den Wert 0.

LOWb

Liefert das Low-Byte des Integers b.

HIGHb

Hat das High-Byte von b als Ergebnis.

BYTEc

Wandelt den Realwert c in ein Byte. Kommastellen werden abgeschnitten. Ist c größer als 255, so wird das Low-Byte genommen.

BYTEd

Wandelt einen String in ein Byte, dabei muß d eine zweistellige Hexadezimalzahl sein, die Buchstaben müssen klein geschrieben sein. Z. B. BYTE "a9" liefert 169.

Operatoren, die einen Integer liefern, sind: $b+b$, $b-b$, $b*b$, b/b , $b+a$, $b-a$, $b*a$, b/a , bSHLa, bSHRa. Es gilt das gleiche wie bei den Byte liefernden Rechnungen, bloß ist das Ergebnis nicht das Low-Byte, sondern die unteren beiden Bytes; z. B. 1000×2000 hat das Ergebnis 33920.

bANDb, bORb, bEXORb, NOTb

Auch diese logischen Operatoren werden bitweise durchgeführt.

INTa1,a2 a1

Ist das Low-Byte und a2 das High-Byte, aus dem der Integer gebildet wird. Ergibt: $(0256 * a2) + a1$

INTc

Wandelt einen Real in ein Integer um.

INTd

d muß eine vierstellige Hexadezimalzahl sein (Buchstaben klein).

ADRa, ADRb, ADRc, ADRd

Liefert jeweils die erste Speicherstelle des Bereichs der Variable, Konstante oder auch des Ergebnisses eines Operators.

Operatoren, die einen Real liefern, sind: $c+c$, $c-c$, $c*c$, c/c , $c-c$, ABSc, ATNc, COSc, EXPC, LOGc, RNDc, SGNc, SINc, SQRC, TANc, USRC.

FLOORc

Entspricht in Basic: INT(c).

REALa, REALb, REALd, VALd

Wandeln die jeweilige Variablenart in einen Real. Bei allen Real liefernden Operatoren werden Programmteile im Basic-ROM aufgerufen. Deshalb gibt es hier auch Sicherheitsabfragen und Fehlermeldungen. Aber diese Rechnungen dauern auch viel länger als bei Integern und Bytes. Man darf, wenn man mit Reals arbeitet, auch nicht das Basic-ROM abschalten.

Operatoren, die einen String liefern, sind: CHRa, STRc, d+d, MIDd,a,a

STRa

Stellt das Byte als zweistellige Hexadezimalzahl dar.

STRb

Stellt den Integer als vierstellige Hexadezimalzahl dar.

Besondere Operatoren:

BYTEATb, INTATb, REALATb, STRATb.

Diese Operatoren simulieren Variablen, deren Speicherbereich an der Stelle b beginnt. Man kann ihnen auch einen Wert zuweisen, z. B. hat (BYTE AT 0001) – 54 die gleiche Wirkung wie POKE 0001,54. In diesem Fall ist zwar die zweite Möglichkeit einfacher und besser. Aber bei Integern lohnt es sich, da man sonst mit High- und Low-Byte operieren muß.

Die Hauptunterschiede zu Basic:

- Das Programm muß vor dem Starten compiliert werden.
- Alle Variablen müssen am Anfang deklariert werden.
- Es gibt keine Funktion wie $\sin(x)$, sondern nur Operatoren, z. B. SINx.
- Alle Operatoren müssen eingeklammert werden.
- Variablentypen werden streng unterschieden.
- Es gibt keine Zeilennummern.
- Sprungadressen werden als Speicheradressen oder als Label angegeben und nicht als Zeilennummer.

Der Compiler

Der Compiler ist vom Editor getrennt. Er kann entweder vom Editor aus mit F5 aufgerufen oder von Basic aus mit SYS 24064 gestartet werden. Die angezeigte Hexadezimalzahl ist die Nummer der momentan bearbeiteten Zeile. Tritt ein Fehler auf, so wird eine Fehlernummer angegeben, es folgt ein Text und am Ende die Zeilennummer. Die Fehlernummern haben folgende Bedeutung:

- Nr. 1: Befehl bzw. Operator unbekannt. Der folgende Text zeigt den Befehl, dabei werden die Variablen wieder mit a,b,c und d für BYTE, INTEGER, REAL und STRING angegeben. (ADRESSE-Variablen gelten als INTEGER). Für Rows stehen die Buchstaben i bis l. Die Reihenfolge BYTE bis STRING bleibt gleich.
- Nr. 2: Variable unbekannt. Es folgt die unbekannte Variable.
- Nr. 3: Operator als Befehl. Der Operator wird ausgegeben. Diese Fehlermeldung werden Sie am Anfang häufig sehen; wenn Sie versuchen mit = einen Wert zuzuweisen, dann müssen Sie das = durch einen - ersetzen.
- Nr. 4: Befehl als Operator. Auch hier folgt als Text der Befehl.
- Nr. 5: ELSE oder ENDIF ohne IF. Hiernach folgt kein Text. Ob nach jedem IF ein ENDIF folgt, wird nicht geprüft, darauf müssen Sie selber achten. Fehlerhafte Zeilen werden einfach nicht mitübersetzt. Die Übersetzung geht danach normal weiter, außer es gibt 16 fehlerhafte Zeilen, dann wird die Übersetzung abgebrochen. Ist der Compiler fertig, so zeigt er dies mit »EOC« an.

Das Compilat besteht aus drei Teilen:

1. **Das Programm:** Es besteht aus reiner Maschinensprache. Will man das Compilat starten, so muß man mit SYS zum Anfang dieses Teiles springen, dies geschieht mit der Editorfunktion RUN.
2. **Die Konstanten:** Hier befinden sich alle im Listing auftauchenden Zahlen, Texte, Labels u. ä.
3. **Der Platz für die Variablen:** Dieser ist der einzige Teil, der beim Compilieren nicht überschrieben, sondern erst beim Starten der Compilate benutzt wird. Er kann deshalb denselben Platz haben wie die Variablen des Compilers. Am Ende des Bereichs sollten noch 1000 Bytes Platz sein. Wenn keine String liefernd Operatoren benutzt werden, reichen auch 50 Byte. Die Variablen müssen natürlich nicht mitgespeichert werden. Es ist wichtig, daß sich diese Speicherbereiche nicht gegenseitig oder mit anderen Berei-

Speicheraufteilung

\$0000 - \$07FF	Betriebsadressen und Bildschirmspeicher
\$0800 - \$0FFF	Platz für kleine Basic-Programme
\$1000 - \$3FFF	Platz für Ihr Compilat
\$4000 - \$5dFF	PEDIT
\$5E00 - \$90FF	PCOM
\$9100 - \$9FFF	Variablen des Compilers (und Ihres Programms)
\$A000 - \$A607	D1
\$A700 - \$AFA0	D2
\$B000 - \$BD20	D3
\$C000 - \$C6FF	MS
\$C700 - \$C7FF	PSAVE und CSAVE
\$C800 - \$C8FF	Variablen des Editors und Teil der Variablen des Compilers
\$C900 - \$CB7F	CCOM
\$CB80 - \$CEFF	CEDIT
\$D000 - \$FFFF	Platz für Ihr ECOM-Listing

chen (z. B. der Bereich, in dem der Compiler steht) überschneiden. Dafür gibt es die Editorfunktion INFO, in der die drei Bereiche und der Bereich des Programmlistings angezeigt werden. Vergleichen Sie diese mit der Tabelle, in der die Speicheraufteilung steht, damit nicht irgendwelche Überlagerungen vorkommen. Es kann sehr ärgerlich sein, wenn man mit seinem Compilat den Compiler überschreibt. Dies führt dann zwangsläufig zu einem Absturz des Computers. Normalerweise ist für Ihr Programm der Bereich von \$1000 bis \$3FFF (4096 bis 16383) vorgesehen. Reicht dieser Platz nicht aus, so können Sie zum einen den Basic-Speicher noch mehr reduzieren (POKE 56,9:CLR). Dann können Sie den Bereich ab \$0900 benutzen in den Basic-Speicher paßt dann noch nicht mal ein Directory) oder Sie überschreiben den Editor. Dann dürfen Sie den Compiler natürlich nicht vom Editor aus starten, da nachher versucht wird, in den Editor zurückzuspringen und wenn der dann nicht mehr da ist, kann das böse enden. Sie rufen also besser den Compiler von Basic aus mit SYS 24064 auf. Das fertige Programm können Sie jetzt mit SYS 51000 speichern, es wird nun das Compilat gespeichert und nicht das Programmlisting.

Das Programm RUN

Mit dem Programm RUN kann man ein Compilat starten, ohne ECOM selbst zu laden. Wollen Sie ein selbständig lauffähiges Programm von Ihrem ECOM-Programm herstellen, so benennen Sie die drei Teile RUN, PTEST und CTEST um, natürlich müssen im Programm RUN die Namen genauso geändert werden. Sie können auch ein eigenes Ladeprogramm schreiben, z. B. mit Autostart und in Maschinensprache oder mit einem Vorspann. Das Programm muß nur die anderen beiden Teile PTEST und CTEST laden und sie an der Anfangsadresse von PTEST aufrufen (sie steht bei INFO hinter dem zweiten Programm). Wollen Sie ein Programm herstellen, das nur aus einer Datei besteht und wie ein Basic-Programm gestartet werden kann, können Sie das mit folgenden Schritten:

1. Gehen Sie aus dem Editor heraus und geben das Basic-Programm 0 SYS2064 ein.
2. Verlegen Sie den Maschinenspracheteil Ihres Programms an die Stelle \$0810 (Editorfunktion INFO) und starten den Compiler.
3. Legen Sie den Konstantenteil knapp hinter das Ende des Maschinenspracheteils (wiederum mit INFO) und starten den Compiler erneut.
4. Speichern Sie den Bereich vom Anfang des Basic-Programms bis zum Ende des Konstantenteils von Basic aus mit folgenden Befehlen: POKE 46, High-Byte der Endadresse des Konstantenteils POKE 45, Low-Byte der Endadresse SAVE "name". Die Endadresse des Konstantenteils wird bei der Editorfunktion INFO angezeigt. Wenn Sie ein eigenständiges Programm herstellen, ist der Autor sehr dankbar, wenn in einem Vermerk stehen würde, daß es mit ECOM erstellt wurde.

Geschwindigkeitsvergleich

	Basic V 2	Hypra Comp	ECOM	ST-GFA	ST GFA-comp.
Hilbert	789,4	73,44	9,4	12,15	3,25
Color	1155,2	95,68	1,78	12,14	6,55
Quicksort 1	16	9,48	0,18	0,37	0,08
Quicksort 2	377,2	70,87	4,48	5,53	0,68

Der Geschwindigkeitsvergleich zeigt, daß der C64 durch ECOM teilweise sogar noch schneller als der Atari ST wird

ECOM ist aber noch nicht endgültig, man kann durchaus noch weitere Befehle hinzufügen. Die zeigen wir hier mit der Erweiterung um einen Befehl am Beispiel ADDa,a: Bei diesem Befehl soll das erste Byte um das zweite Byte erhöht werden.

1. Schreiben Sie den Befehl in Maschinensprache:

```
$C800 NOP          $C805 ADC $c901
$C801 LDA $c900     $C808 STA $c900
$C804 CLC           $C80B BRK
```

An die Stelle des NOP kommt später die Länge des Befehls. Die Adressen \$C800, \$C900 und \$C901 sind nur zum Ausprobieren des Befehls von Bedeutung.

2. Testen Sie das Programm gründlich durch.

3. Hängen Sie den Namen an das Programm D1 an (momentane Endadresse \$A607): Zuerst kommt die Nummer des Befehls (momentan 139), dann die Länge des Namens + 2 und zuletzt der Name des Befehls (Befehl groß und Variablen mit a, b, c und d bezeichnen). D1 muß immer mit einem Null Byte enden. Beispiel: \$A607 8B 08 C1 C4 C4 41 2C 41 ..ADDa,a
\$A60F 00

4. Tabelle zum Linken an D2 anhängen (momentane Endadresse AFA0): Die Tabelle hat folgende Aufbau:

```
LOW1 HIGH1 LOW1 HIGH1 LOW2 HIGH2 LOW2 HIGH2
LOW3 HIGH3 LOW3 HIGH3 LOW4 HIGH4 LOW4 HIGH4
```

HIGH3 bedeutet z. B., daß das High-Byte der Adresse der dritten Variable an die Stelle Anfangsadresse des Befehls + der an HIGH3 stehenden Zahl kommt. Tabelle in unserem Beispiel:

```
$afa0 01 02 08 09 05 06 00 00
$afef 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Die neue Endadresse von D2 erhöht sich um 16. Aus der Tabelle ist ersichtlich, daß ein Befehl höchstens vier Variablen haben kann und die Adresse einer Variable höchstens zweimal im Befehl vorkommen darf.

5. Das Programm an D3 anhängen (momentane Endadresse \$bd20): Zuerst die Länge + 1 vor das Programm setzen (anstelle des NOP-Befehls) und dann das Programm hinter D3 verschieben. Ein Beispiel:

```
. c800 0b
T C800 C80b BD20
```

6. D1 bis D3 speichern. Dabei ist zu beachten, daß sie unter dem Basic-Rom liegen. In Adresse \$0001 muß also \$36 stehen. Wenn Sie nun einen Operator hinzufügen wollen, müssen Sie folgendes zusätzlich beachten:

- Variable 1 ist mit der Zielvariable belegt, der das Ergebnis zugeordnet wird. Alle anderen Variablen rücken um eine Nummer auf.
- In \$C350 + Nummer des Operators muß der Buchstabe für die Art der Zielvariable stehen.
- »MS« muß gespeichert werden.

Strings haben im Speicher folgenden Aufbau: Maximallänge (1 Byte), momentane Länge (1 Byte), Text. (aw)

Wo ist das Listing?

Dieses Listing umfaßt über 100 Blöcke auf der Diskette und würde mehr als acht Heftseiten in Anspruch nehmen. Deshalb wird das Listing nicht abgedruckt. Sie können jedoch gegen einen an sich selbst adressierten und mit 2,40 Mark frankierten DIN-A4-Umschlag eine Kopie des Listings anfordern. Sie erhalten es auch auf der Programmservice-Diskette und über Btx *64064 #.

So tippen Sie Programme ab

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

Der Checksummer

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

Zeilennummer

SHIFT-Taste und <N> drücken

```

20 PRINT AS"CDOWN,SPACE,UP,LEFT,DOWN,RVS
ON,SPACE,RVOFF":GOSUB 100:PRINT AS"~":
GOSUB 100:PRINT AS"(RIGHT,SPACE,M)"
30 GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,SPACE,DOWN,L
EFT)":GOSUB 100:PRINT AS"(2RIGHT,DOWN,
SPACE,DOWN,LEFT)"

```

Commodore-Taste und <M> drücken

Ende kennzeichnen

Prüfsumme (nicht eingeben)

64'er

<133>

<148>

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

Der MSE V2.0

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

1. Laden Sie den MSE V2.0 von Diskette und starten Sie ihn mit RUN.
2. Nachdem das Hauptmenü erschienen ist, steht der Cursor auf Programmname. Drücken Sie <RETURN>.
3. Jetzt können Sie den Namen des Programms eingeben. Den Namen finden Sie in der ersten Zeile des Listings das Sie eintippen wollen. Schließen Sie den Namen mit <RETURN> ab.
4. Nun steht der Cursor wieder auf Programmname. Fahren Sie den Cursor mit den Cursortasten auf Startadresse und drücken <RETURN>.
5. Als nächstes können Sie die Startadresse, die ebenfalls im abzutippenden Listing in der ersten Zeile steht, eingeben (z.B.

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Jetzt können Sie sich an Ihrem Programm erfreuen. Prüfen Sie noch, ob das Speichern auch geklappt hat, mit <F2> <\$>. Sie sehen dann das Inhaltsverzeichnis Ihrer Diskette. Verlassen Sie dann den MSE über den Menüpunkt Ende aus dem Hauptmenü und laden Sie das Programm wie im jeweiligen Artikel beschrieben.

Programme ohne Listings

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

Listings starten

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

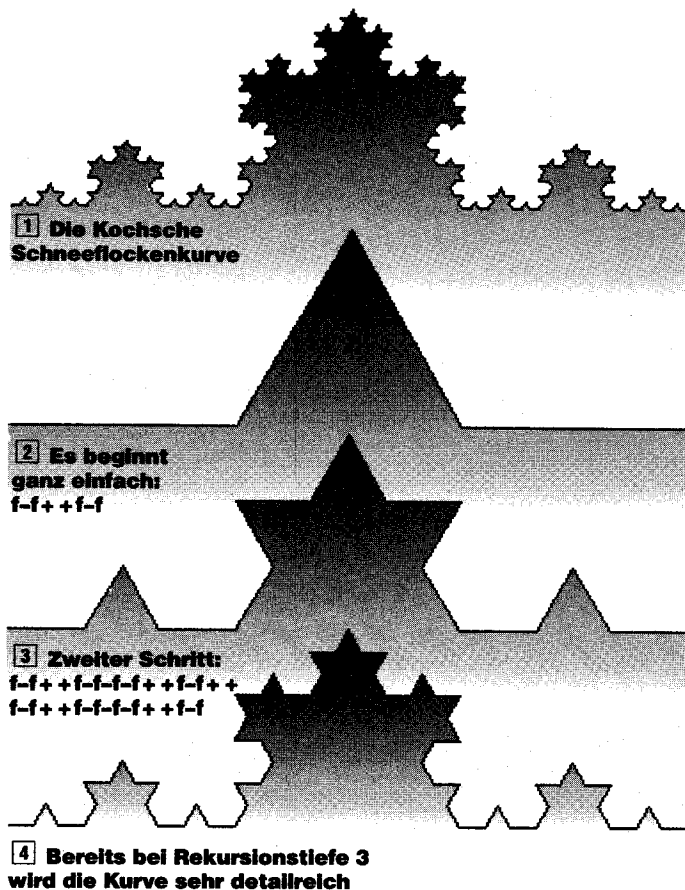
Natur aus dem Computer

Eine schier unendliche Anzahl von fraktalen Gebilden erzeugt »0L-Systeme«. »Pflanzen« sind schnell berechnet und gezeichnet.

von Kurt Zimmermann

Der Faszination von Fraktalen können sich nur wenige Menschen entziehen. Nachdem die »Apfelmännchen« inzwischen einen großen Bekanntheitsgrad erlangt haben und dafür schon einige Programme veröffentlicht wurden, wollen wir uns auch einmal anderen Verfahren zur Erzeugung dieser faszinierenden Grafiken widmen. Mit unserer Anwendung des Monats, dem Programm »0L-Systeme« (gesprochen: Null-L-Systeme) geht dies erstaunlich einfach. Wenn Sie sich nur an den Grafiken erfreuen wollen, so tippen Sie bitte Listing 1 und 2 mit dem MSE (Seite 45) ab, speichern beide auf Diskette, laden Listing 1 und starten es mit RUN. Nach kurzer Zeit meldet sich der C64 wieder mit »READY«. Geben Sie jetzt erneut RUN ein. Listing 2 wird nun automatisch nachgeladen, das Hauptmenü erscheint. Drücken Sie nun <SPACE> und anschließend , suchen Sie sich das gewünschte System heraus und lassen Sie es berechnen.

Wer es nicht ganz so eilig hat oder selbst Grafiken entwerfen will, sollte sich zunächst mit ein wenig Theorie befassen. Allen Fraktalen gemeinsam ist die Eigenschaft der »Selbstähnlichkeit«: Ausschnitte sind der ganzen Figur ähnlich, Teile des Ausschnitts sind dem ganzen Ausschnitt wieder ähnlich usw. Diese Eigenschaft findet sich auch in der Natur z.B. bei Ästen und Schneeflocken. Ein Konstruktionsprinzip, um die angesprochenen Fraktale zu erzeugen, sind die L-Systeme. L-Systeme erzeugen auf einfache Weise fraktale Kurven wie beispielsweise die Koch-Kurve (Bild 1). Zugrunde liegt eine rekursive Bearbeitungsregel, d.h. die entsprechende Rechen- bzw. Zeichenroutine ruft sich selbst auf. Zum Zweck der Simulation der Topologie und Geometrie von Pflanzen wurden die L-Systeme erstmals 1968 von A. Lindenmayer vorgestellt. Auf Computern wurden sie von A. R. Smith



0L-System-Bibliothek:

Bitte wahlen sie

- (a) Koch Schneeflockenkurve
- (b) Quadratische Koch Insel
- (c) Flächenfüllende Hilbert Kurve
- (d) Flächenfüllende Peano Kurve
- (e) Klassisches Sierpinsky Dreieck
- (f) Quadratische Sierpinsky Kurve
- (g) Drachen Kurve
- (h) Busch 1
- (i) Busch 2
- (j) Busch 3
- (k) Busch 4

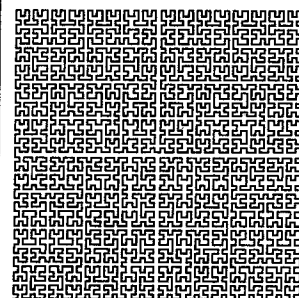
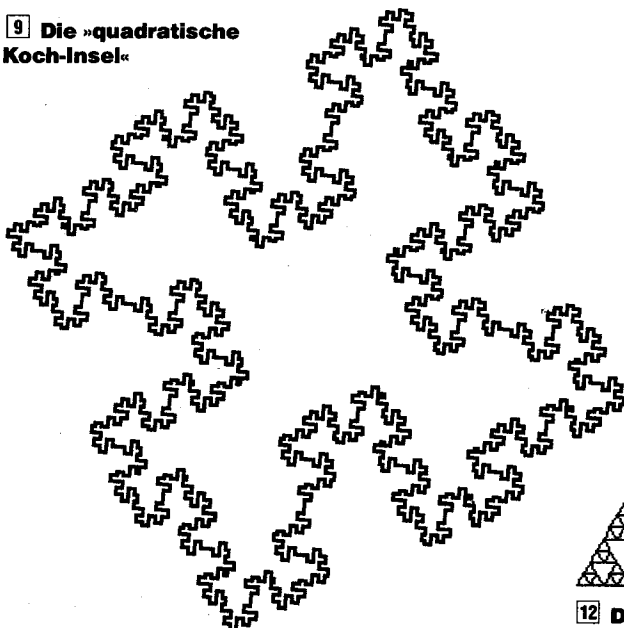
8 Die eingebaute Systembibliothek: Diese Systeme sind bereits vordefiniert

liegt der Fehler? Überlegen wir uns die erste Rekursion: Das Axiom »f« wird ersetzt durch »gh«, d.h. die Zeichenfolge besteht nur aus Zeichen, die für das Bild irrelevant sind. Es liegt also kein Fehler vor. Wir müssen einfach nur ein weiteres Mal iterieren, denn dann werden »g« und »h« durch die Verzweigungen ersetzt. Wir beantworten also die Frage, ob die Rekursionstiefe geändert werden soll, mit <J> und geben <2> ein. Nach kurzer Berechnung erscheint das Grundgerüst unseres Strauches am Bildschirm. Die zwei Äste sind noch wenig beeindruckend, deshalb wählen wir als neue Rekursionstiefe 3. Doch da die »f« in der dritten Iteration wieder durch »gh« ersetzt werden, befinden sich in der Zeichenkette wieder keine Zeichenbefehle. Wählen wir z.B. 8, so beginnt nach kurzer Zeit der Strauch vor unseren Augen zu wachsen. Das Bild kann jetzt im Hauptmenü mit der Taste <H> im Standard-Hires-Format gespeichert werden. Falls auch die Parameter für die Nachwelt erhalten werden sollen, wählen wir »F«, und das 0L-System des Strauches wird als sequentielles File auf die Diskette geschrieben. Aus der 0L-Systembibliothek (Bild 8) können elf verschiedene Systeme (Bild 9 bis 16) gewählt werden. Unser Strauch ist dort unter »Busch 1« gespeichert. Noch interessanter ist das Herumexperimentieren, beispielsweise mit der Anzahl der Richtungen oder durch Änderungen der Produktionsgesetze: Es werden sich immer wieder neue, überraschende Gewächse entwickeln. (Stefan Seidler/pd)

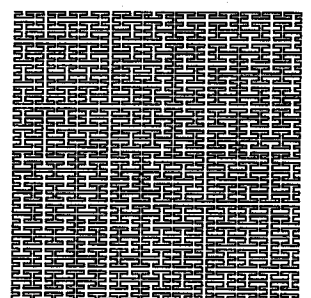
Literaturhinweise

- H.-O. Pleitgen, D. Saupe (Editors): »The Science of Fractal Images«, Springer-Verlag
- P. Prusinkiewicz: »Graphical applications of L-systems«, Proc. of Graphics Interface 1986 - Vision Interface (1986) 247-253
- A.R. Smith: »Plants, fractals, and formal languages«, Computer Graphics 18, 3 (1984) 1-10
- P. Prusinkiewicz and J. Hanan: »Applications of L-systems to computer imagery« in »Graph Grammars and their Application to Computer Science, Third International Workshop«, H. Ehrig, M. Nagl, A. Rosenfeld and G. Rozenberg (Editors), Springer-Verlag, New York, 1988
- A. Lindenmayer: »Mathematical models for cellular interaction in development«, Parts I and II, Journal of Theoretical Biology, 18 (1968) 280-315

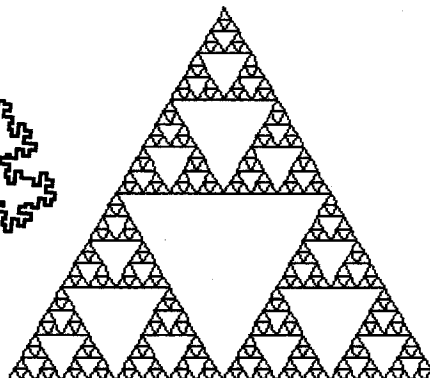
9 Die »quadratische Koch-Insel«



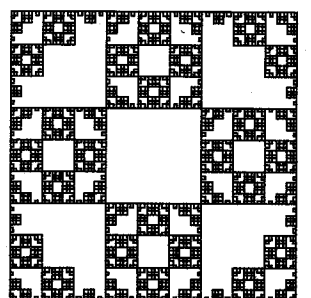
10 Die »flächenfüllende Hilbert-Kurve«



11 Die »flächenfüllende Peano-Kurve«



12 Das »klassische Sierpinsky-Dreieck«



13 Die »quadratische Sierpinsky-Kurve«

Hinweise zum Programm

0L-Systeme ist vollständig in Basic geschrieben, allerdings ist es nur nach dem Compilieren mit dem Basic-Boss lauffähig und dann ausgesprochen schnell. Listing 1 ist die compilierte und gepackte Version (34 Blocks), mit der sofort gearbeitet werden kann. Auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie außerdem das Original-Basic-Programm (39 Blocks), in dem Sie leicht Änderungen vornehmen können. Listing 2 (H4.Turtle.COM, 3 Blocks) enthält Maschinenroutinen, es wird automatisch nachgeladen.

Die Verwendung der Compiler-Direktiven war notwendig, um eine möglichst große Rekursionstiefe zu ermöglichen. Es wird das RAM unter dem ROM genutzt, und außerdem werden - wo dies möglich ist - nur Byte- bzw. Intervariablen verwendet. Aufgrund von Speicherplatzknappheit wird bei der Berechnung der Speicher des Hires-Bildschirms überschrieben, es lassen sich daher nicht mehrere Bilder übereinander zeichnen. Andere Compiler als der Basic-Boss sind leider nicht geeignet, da weitaus weniger Speicher für die Zeichenkette zur Verfügung stehen würde.

0L-Systeme kann durchaus noch ergänzt werden, z. B. durch den Einbau weiterer Zeichenbefehle. Die Anweisungen dazu sind in Zeile 2300 als ASCII-Code abgelegt. Die Anzahl der Befehle wird in Zeile 110 in der Konstanten n gespeichert. Weiterhin wäre es interessant, die Länge einer Linie zufällig leicht zu ändern, da so bei jedem Durchlauf mit gleichen Parametern verschiedene Bilder entstehen. Die Hires-Grafikbefehle werden direkt mit SYS und angehängten Parametern aufgerufen. Die Grafikerweiterung liegt ab \$4000 und kann noch ergänzt werden (allerdings ist nur bis \$4400 Platz).

Das Basic-Programm 0L-Systeme auf der Programmservice-Diskette ist in folgende Unterprogramme gegliedert (jeweils mit Beschreibung der wichtigsten Variablen):

- | | |
|-----|------------------------------------|
| A() | Axiom |
| TD | Anzahl der Richtungen (360/Winkel) |

ANWENDUNG DES MONATS

R\$() Produktionsgesetze
 IM Rekursionstiefe
Berechnung der Zeichenkette im 0L-System (ab Zeile 3000)
 S0(),S() Zeichenkette
 C ASCII-Code des aktuellen Zeichens
 FL Fehlermarke (wenn Fehler, dann FL=1)
 K() Turtlebefehle

Zeichenkette von Variablen befreien (ab Zeile 4000)

Maßstab zum Zeichnen berechnen (ab Zeile 5000)

CO(),SI() Cosinus- bzw. Sinuswerte der Winkel
 TX,TY aktuelle Koordinaten der Turtle
 D aktuelle Richtung
 XL,XR kleinster bzw. größter X-Wert
 YU,YO kleinster bzw. größter Y-Wert

Bild zeichnen (ab Zeile 6000)

FAMaßstab
 X0,Y0 vorherige Bildschirmkoordinaten
 XN,YN aktuelle Bildschirmkoordinaten

Aktualisieren der Turtle (ab Zeile 7000)

SX(),SY(),SD() Stack für Koordinaten bzw. Richtung
 SS Stackpointer

Weiterhin lassen sich folgende Unterprogramme aus dem Hauptmenü aufrufen:

- 0L-Systembibliothek (ab Zeile 8000)

Hier lassen sich gespeicherte Parameter anwählen, es ist nur noch die gewünschte Rekursionstiefe einzugeben.

- Directory (ab Zeile 9000)

Das Directory wird angezeigt (bei der Frage nach dem Filenamen wird nach der Eingabe von »\$« das Directory angezeigt).

- Diskbefehl senden (ab Zeile 9500)

Es können Diskbefehle gesendet werden.

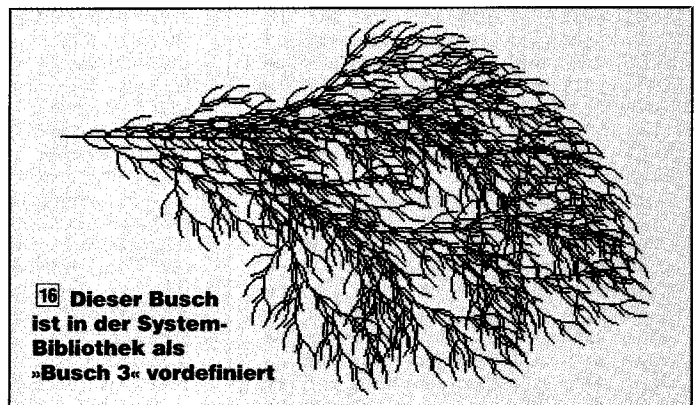
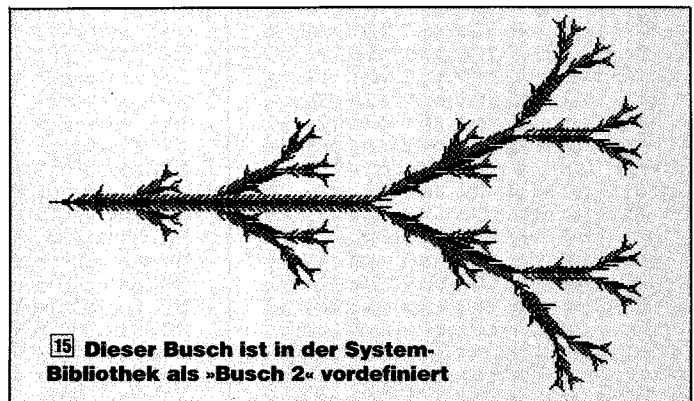
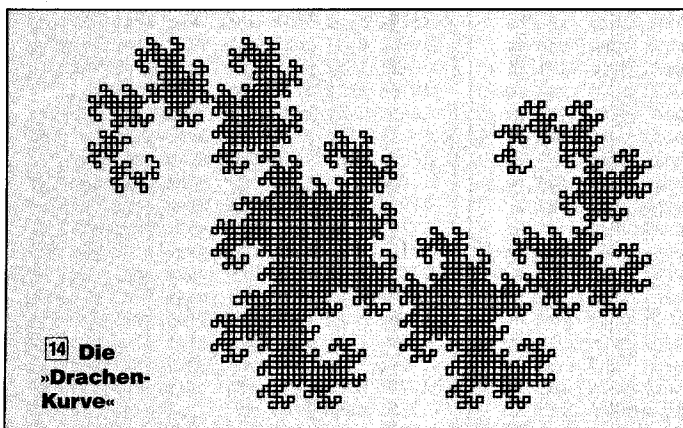
- 0L-Parameter laden (ab Zeile 10000)

Nach Eingabe des Filenamens werden 0L-Parameter von Diskette geladen.

- 0L-Parameter speichern (ab Zeile 10500)

Nach Eingabe des Filenamens werden die aktuellen 0L-Parameter auf Diskette gespeichert.

- Bild speichern (ab Zeile 11000)



Nach der Eingabe des Filenamens wird das aktuelle Hires-Bild auf Diskette gespeichert.

- Bild laden (ab Zeile 11500)

Nach der Eingabe des Filenamens wird ein Hires-Bild von Diskette geladen.

- Bild ansehen (ab Zeile 12000)

Das aktuelle Bild wird angezeigt.

- 0L-Parameter ansehen (ab Zeile 12500)

Die aktuellen Parameter werden auf dem Bildschirm ausgegeben.

- 0L-Parameter ändern (ab Zeile 13000)

Die aktuellen Parameter werden ausgegeben und können geändert werden.

Die Befehle der verwendeten Grafikerweiterung

SYS GR Grafik einschalten
 SYS CL Grafik löschen
 SYS CO,ZF,HF Zeichen- und Hintergrundfarbe setzen
 SYS TE Textmodus einschalten
 SYS LI,X1,Y1, löscht (MODE=0) oder zeichnet (MODE=1)
 X2,Y2,MODE Linie von X1,Y1 nach X2,Y2
 SYS LO,NAME Hires-Bild nach \$6000 laden
 SYS SA,NAME Hires-Bild ab \$6000 speichern

Geben Sie das Hauptprogramm »FRCL.PACK« mit dem MSE (Seite 45) ein

»frcl.pack« 0801 29b9

0801: apdl fa35 fhxc llw6 7777 75e7 bu
 0810: xv3t lbdy 6x7h qtgw pp7x lkdd ay
 081f: uvq7 lmmj z7am mj5v ukel utgt dd
 082e: vfwl ckel asbz 4jhi 3vwy ayei 7a
 083d: 7fbz 4jhh pwt y6x7 tkok cka7 7l
 084c: vp7y zlpa 4cho kjhg pupj s3de 7c
 085b: k5q7 fh7r 7kxb srhg z7jr 7d7b dl
 086a: z7ez daa7 bhaf ra3e kvh7 khpj ek
 0879: d7i7 dher 7gxx bhe2 7gce 2tgt dm
 0888: xyoa a3a7 b7am 7i4i 7jv chph fw

0897: d7i7 dneee u2ru 2aj4 twv5 jwte ez
 08a6: kzzu 2yr4 z7an lwq7 w173 lxnp 7x
 08b5: 5gxj hh7p 7kha ujhc pupr 7d7b ee
 08c4: zcgz dbq7 bhaf r7de kvru 3zha fu
 08d3: puoi ap6h d7i7 drvp 7qtp itf4 7q
 08e2: v7er 7dpb mdcm aueb a7pa d7tp fq
 08f1: yvts oaha kafg iies ussj yt7b bl
 0900: 3zvv admn 3zwm 77wf u4pj d7lf ca
 090f: krbe 2ab5 xypm 7bmi abbv 7her gc
 091e: 7fbu 5ar6 dynr lwvf kshn siz4 bd
 092d: 17pr dbfd 75oc dlax ftpe ucy7 ee
 093c: fafb ztzy jmj d jsje d7td fj17 f3

094b: fd3s r177 7c2w zhcx udxh j7jl ar
 095a: vxnz emmu 7fns nbj zc3f 77et dy
 0969: 75rh 2qh qd26 7fsx utj7 sco5 gt
 0978: 65vq jeb7 66ba ncb7 6kba pcoa ek
 0987: a246 5vbl w3hz zfhi uuw7 rhbq ep
 0996: af4k z7ha edho 7aq7 xxhv xepc go
 09a5: dcuo 6ije 4daz rhal udrp cahi dt
 09b4: obeh kpa7 p6uj zen3 uwhb roxm es
 09c3: put3 pxi hbfz bbin phdx y7x6 aq
 09d2: rp2x j7k7 m77x qkjl prwl qkbn ae
 09e1: bupg q7dw rr5o lhga 66h7 fscf 7r
 09f0: 6xpe 5xaw eazg 2eep ahaz 2ehl c2

09ff: pxep gadv i7hm xee7 7jxw uamg eo	0edc: neu5 tfpb 6snq o37e b7az e6yl g4	13b9: wczp bdfh xqdi a4z1 4pko o3fx bl
0a0e: y7jx cje7 7f3v yjqi 46dp k3by c2	0eeb: th7d yr7w xsqs abbd y6hg bdnr dj	1308: d3p7 dgde ibrt oxzj tztz i3po dw
0a1d: ydcm 73lj e377 yh77 vfsz ur7q 7z	0efa: c4oe gn7v p6gu pzo5 wgua oree e5	13d7: 5ecn xnd2 wppk 6n7f ccha xeuz ff
0a2c: abcj nimi 65bp zd77 udlx jynh 7o	0f09: lpox miks mjik crtd ouf7 1fbb dy	13e6: 7hzb jyfh xxbn 7kdr igx7 cren dr
0a3b: hgoa uaka hguq wakb does p25k e1	0f18: q3sa aj3d cefk ffga ibvd egbe df	13f5: 3vla pymg lcsj ot7b 3ztf 7aac gr
0a4a: a7gr au7q tuwd et7g rbtb d23d bd	0f27: lq7y priu ifbu nlcv cf7e 23bw ci	1404: lfbu oikb mfgp bvdh 57fh qljw dz
0a59: thlx letf lrca n25n parx hfbl et	0f36: 57jq un7a axlj ju2i 7vbs xhnb e4	1413: sjuh pdgy xc6x iire otib 3gql 7p
0a68: blej ki4d u7pn pdi7 7r6h nfee 7k	0f45: 3yld ye7p t77k ocn4 bude 4jvm 7l	1422: pabn upjz 5jp7 nsct cqap oaqg g2
0a77: oitp iakz r7an l5y7 od7d y23c od	0f54: 2e73 wj7l qkvu qd7f qx3h ec7h aj	1431: pbfu trxt krex ofzq uehn hidh 7s
0a86: azq7 vs7m bip1 r7op c6dp e3ac 7d	0f63: tuzh cvzl kbru oh7b pvdp ktxx fl	1440: zpzy 7bk7 ukxc h2pp huse 7lwd 7q
0a95: yda6 7oni 7sxb tzeh wyhp t2dm cp	0f72: cxaz o17q jfrj wale hvxz vlhy bv	144f: lghb bux7 af7l jxvp cgdb lyfe e7
0aa4: phek ucte aid1 prf4 l7pa 7dun ab	0f81: db6q clts uhbf obq7 xngg 72ci 7k	145e: loha dg3d lsh7 wrei o6bw 7e5t bn
0ab3: 7xvi txdb tbvx ejmm bbeb 3oav en	0f90: cujq swce lusi 5s7w ekba 52ed bp	146d: 3ur6 7eue lzh7 vro6 is7a oika ai
0ac2: cxjx hxcr nitb hjlx grsx hbw h al	0f9f: lwx7 ybgd atdh gxm7 66ho jfem eo	147c: 57dp 2taj ug62 77ui p767 je35 ct
0ad1: gg7e nzde h2or jpph rarz ju6p e4	0fae: q3eq ab2m b5h7 vzh7 anrf lh6o bh	148b: ifel ch2n 3fdn homet mypb axh3 bl
0ae0: 7mfc 3b5r n33x jnwb za7x 2ehk ag	0fbd: lnhu ofgz dcjb 2spj bmfo uqkb c6	149a: ttfl k7hq ohoa hbbd xn7g g7ax c6
0aef: yaqy mlcc r5xf sf7k t7dt csts gk	0fcc: 3x1x jxgb ched v7hz upd7 vede ai	14a9: tvtn kjvp aa73 qqmi r7ck 7c7p a3
0afe: xmdi hfgr y7pn yfix 4rma q2d2 bg	0fdb: 5pia ujha sjmj r7u7 whpa 3frl bi	14b8: 7yx7 inh5 3toc 77sp 6bq7 7sfn bb
0b0d: ccvi xfgl qtl n ycp x 4rhq wltr e7	0fea: elmh scll y5uh jdxr 6gd3 ypfh eb	14c7: b5tp 7kp7 4kdp 7ad4 4f7f 2ljb 73
0b1c: anvx pb6p a5wh rb4l qhex 4cxk d3	0ff9: isfo 6jh7 afear wv4b vv5s nbdu bw	14d6: c73i iymg pvsz aumh pvtj juyb b4
0b2b: qrh7 wni7 uzhw sdwb cxb7 a7x7 ah	1008: 7gem a5c7 ubwq caha l72z rma2 ce	14e5: ed7z si7g uir7 nzsd 7byd ajn7 fb
0b3a: pulz 2gel kjvy tbtb kbvx ujei fa	1017: trsj oieh 4did tfu6 p27e cd7b c7	14f4: uz3h kjtp f7po rgbi z7gi 67hm ad
0b49: zk3c mqby 57dy bu5h zc25 lvfp gi	1026: tahn h2vz vrlp 77ux bsye aaib as	1503: sz6t xjh4 ciuz gp2b xbob qlag ca
0b58: 5nse qybz rcxz z2hk qt77 gkkn fp	1035: ppqz 7aeq djbv kbbs lrhe fx3p dr	1512: 7ute f7nh jzax eqmg 5env 5ped b3
0b67: 7xp7 bz7h 7nfx voa7 aerx xzbx fk	1044: kms7 s7de ljh1 4dca pqxf 7saw 7a	1521: ukxe slui yrm7 wdbr z7b5 yfha 7a
0b76: zfnx 2f4v d7zp zjeh 7rp7 a37b fa	1053: trt5 geha 7ntx wch7 enwh xbxh 76	1530: pee3 ygec mhe4 7qgl sle2 7ozu ft
0b85: 7tjd xlxr uupw wbjh 7rj7 jnjh 7x	1062: 5d7x meh7 vnvx vb3m abdh xref ax	153f: ugxe saj2 gf7d ejvh 7hpl 2cwa ck
0b94: tt4a ewet beth jzfs oqtj tsdk fi	1071: adab ocld ht1j jpke hvuj jpw2 g2	154e: ejrp icho ppq5 ydhk 4vih pfxg gg
0ba3: 3m5m xc7d f7db 7qhr vm3j lzyh dx	1080: wedh tree mypc x7op brs3 vmk7 fn	155d: gklj jv2q 7yly 7bdj remj 7a4e di
0bb2: abhj t4bd 7dpk u64d undh qabe fb	108f: dzpj d7et tf56 q6ue 57ml rcdh 7i	156c: relx cr7b qg7p x4jx htpk u6y7 bg
0bc1: ebha chug zwcb 7wpr vpba 2iug 7w	109e: relm apld tfjp 747w 3nb2 x7mc eu	157b: w3h7 cmx4 blpm hdbi lqwo vhm7 fa
0bd0: tryw hnfu 64hu oibe vvvb 4eaj e7	10ab: dbpw tldj qieg eiaz ujtf 7h7u dk	158a: 7hpk zmrd 657a hevi 57kx 1l4r bf
0bd4: dbda dsdv ap4v vead t6hd bqeu be	10bc: 7hyi ci6h jfgf gy4i dou7 txe3 cj	1599: egaw ri2i gdzf urbl xxlq 3laj eu
0bee: bjwb uikk rdhb 7bps t7ae 7mqu ao	10cb: d2lr fsjh ukhb axhf bl3a 2pwi gj	15a8: ea3a 7gvh 3lqv jqsm mxh7 ywac a5
0bfd: thnq gike 57jz jaca th2x mefr fv	10da: 7jvi 7b4p 7fda uxlid kbed s6yx gr	15b7: gxqt mhdh t527 dqxb libf ri77 gw
0c0c: 65w1 jdnh xodl hynp 4ufh df57 7d	10e9: lukz coba yrg7 wd7g z7gl 2cmj dn	15c6: qjcf se7z 73t4 fagg avrs wia3 ab
0c1b: uplb nkde 75uo 7f7t 34d2 garx aa	10f8: aetb akhz azed ynpv qwkh jddl e2	15d5: pvtv mju7 7yfl 5fny nn3h ijl2 e2
0c2a: pyek pruf kcem azed j6d7 flnj bw	1107: et3x hxri ufhy iimj 7vjf qamv gi	15e4: itnx maf4 o7id tfuf mfrf uj17 ah
0c39: udfx xzqd blh7 kjhj bjqd yosf ef	1116: l75q qmtq hufq raqt r7le rto4 gi	15f3: bl5j kj7p b7xc v7ez etvn iwdk d2
0c48: 5yfi 7d5s xofa gt7d ug64 77rd cq	1125: b3dj hedg eglj 775p fxba yang gt	1602: nxuo pcd2 mzoc iuy3 ujbq fial gk
0c57: r6va fm4q clxg tb77 23e5 idmi 7t	1134: fefx zjha ddku 27mg ukd7 7tdi 7t	1611: c2pt xhqr kxbz 7u7v hndu 73me e1
0c66: v4nd y5v3 haju 2hrn 53lj jplf a5	1143: pyh7 kljs pdao 7cme gnsc xxud 7e	1620: wt7a n7ng dcio 6zbl famx efvi dj
0c75: n5bz jpsi 7bbw vhg6 jqaw ur4e gu	1152: pzud mn2p boob caek lbrp nyie ez	162f: 7oh7 kjh4 p5ee plax sxj7 gbhm cy
0c84: o1q5 gkor d3je uao4 k5sz kjdd ew	1161: t4pr ajkb lode 7f5l trux qgnt en	163e: 7371 xapn fl7v asdv qedy krfr fl
0c93: lnbv ehtp g7pd soa7 iljj 7abr ab	1170: srup pgmt sgx7 lhfo 64fj ddy7 bp	164d: seqc d3tw fob3 r7fp bhlj jxke by
0ca2: 7ivr aoih wifh 5ebe j3ik vftf cu	117f: 3s6f z77b ud7h z7bh sqyo ya7w gg	165c: lwlg 2hme lwha fxag lmrv lqdn es
0cb1: u3ji d6e3 is7t f26a bqfn teaz ge	118e: haf1 4656 pjrz w37c dbsq ochm fn	166b: lsbl xyvp 7glj advj soda gee7 d5
0cc0: loxn bvsn lbtp fsgr brvy fb3m ch	119d: n7qc noan tur3 jytp 7jrv mos3 da	167a: puoj 2dhk pulx jv4m rhg3 7vte e4
0ccf: 2ljz 2eau 2pjt ynxu 5bxb hxca a5	11ac: tc63 qqbw 57c2 bxmq loxo jxd1 bg	1689: krux 5b5e arui 7b6e krha 37ca a3
0cde: cxgm ojhe pun3 p7hg lzbv sabe ge	11bb: eapd qsd5 monm au7x emwu qkho ew	1698: cl3j jv6i 7kvk 77vf kr4f lvvg ag
0ced: edgx jv7j catp eajy tqbr 76xn ec	11ca: 7mdj zc7c uxfp gk7n 7ltb 7i7t fi	16a7: 17e7 pxqn lyix 2dby 27np tms7 go
0cfc: elof oyr4 tulj 775q lfx7 6lby eo	11d9: qtzh gerh qpzx nbch qtbe xgsl fq	16b6: kkib cfsr q7ec i1yz kvse x3ux fy
0d0b: yaax kjth tbyj rsfe avex kp7l de	11e8: ix77 p7nx x3lc bide t3xt h7fo gv	16c5: 3uny yxhf zek6 7cpv perp p3pe gy
0d1a: nahi 7cvp 75rz obdw 7vqa di5d ae	11f7: 7m5z ocd7 4pci butu turti 7tsc dv	16d4: gfcc uohz ipfq erce kqj4 azzc da
0d29: xylc v7yf yd72 76je 6lfr 7iq4 a6	1206: 7tdi vbk6 duqh qdgc lfpt 7yf7 et	16e3: 7ih3 jcsm tqn6 aw7d nkdx bs7g as
0d38: qcfv 2aby deco jgts kwdp qddr g4	1215: z3uo ujdj deta btx4 xmjy lf3j ee	16f2: 7i57 tbbz bwrt yohz gcxu nspt do
0d47: cso7 jz7f izyx lx3e lsbz udf7 dk	1224: 7i72 hpex xqlf wwbq xdmv xwki br	1701: g7eh uclx 7zeh 2fek gcaj rvz5 e5
0d56: zb45 ijmp v3lj x2e2 2vzs jyce bk	1233: 7xkl cid3 oanp ry2l x2za jg3h ao	1710: uhdn r7eh qjgt ajxt pwf7 47b7 df
0d65: ua7n ecbl udfz ja47 knrv rwha e3	1242: yrgp h3ya q2nv ewm4 hnnr vfu7 7e	171f: xteo tuup 7vqa avq7 itnz jwwi bi
0d74: ujp7 ee5e k2av jghf t3sj qrv5 77	1251: 7hob w2uz bvrz vb4c evis 3ggy 7d	172e: 3lqh hh47 7rxr eakm qbwj n2a7 eg
0d83: bwdp g7ya plld uxce knby p3se ez	1260: unrq g375 vthb mse1 7ffs lhg7 gd	173d: t4ur aody mybv mako twp7 s7de bw
0d92: krbq vlu7 7axv bgr7 yepb a14e be	126f: ht7f nodi clbz z77l belli qhxd dc	174c: mhg5 bzme lepb 7f43 p3r3 de57 bw
0da1: mdjf tbyy gnto bobl mxga 7lw3 bk	127e: utoh jd7j sp6m arq7 hvut x77u dr	175b: lhry z1qb qbrv hbsr l1ev pypi am
0db0: maqr pohb v7kc eir5 3aba almg gl	128d: bprh jhzt z7iw u7n1 7gh7 msdv gd	176a: o3rv dr7s rfhq 33c7 pyxk hvgt gi
0dbf: rdd5 2qb5 re2x j2qq pzrx pb5n f4	129c: irjt 4paq 7o2z 3ce7 e5bb uqis du	1779: n5cr na7f d7kn orfp 5xwc phbh a6
0dce: 7bqi r3kx tynz juy4 udgo 7e2d bb	12ab: 3reo 7hvi esxc iriz 57mj 3a7f e6	1788: tu4h jvue onux 7rp3 pu4j zr45 f7
0ddd: 3qb5 s7kc ukd7 anfq l7qz tphh an	12ba: 5pk6 xrsf unqj 2hpl dcva wxrh 7p	1797: aohg war3 pqnv qj7f ebx7 ehag br
0dec: ppuz v7hb 7pda 7nh7 pbv4 tenp gy	12c9: vxrt ppc2 kg43 2fxh vgzp fzab 7s	17a6: ud7l rs73 q7x7 qlj3 pcxc q5bg gw
0dfb: 7vq7 zs7m pfn3 3d7v uwnq k3go fr	12d8: hou2 bv6e tk5j akbl 7uqi f7em ga	17b5: ea3p 7hgs wsnp xngm wcaz hvtd aq
0e0a: ydco 7lfe h6xa rm7v l5fb 7mhw a2	12e7: 2ljx fwf3 btdq scn4 bwdd ccvy ea	17c4: ojre wac2 lbv3 n7f1 37xh z77a gm
0e19: pqkz 2vhu pulu t7e3 jqmk blvq d5	12f6: xfsm tek7 7c7d 7z3t qpqa me7o fg	17d3: ude4 aux3 ud7x ju4b f73j kicf fv
0e28: udfa a5ix if7v ju3m kbh7 g2r5 bw	1305: b3pa at7q cbvz neke uffp 4q7o b2	17e2: 27nd qioe uc34 tgdp afbz pzde c5
0e37: 7ifa xc4n ybvb hrd5 gmeq mxal e7	1314: bb7j ucmd ixed b2v3 rqsj pyug gu	17f1: t6td 2pgh mbeh yoxm pylj lu5i al
0e46: 6at5 77fp xflc pyng bagk 7zh7 g4	1323: q7x7 idgq vcom h3px o3jb rc3e cf	1800: fcox vkqc suvn luj2 wxnj xba3 gf
0e55: qwmj 2vx6 7174 x7th jzeg uzvq eu	1332: h5eb rdgp 75sc wi13 ipwa mr7l er	180f: 57ev elcy ty1j yvoe ifw7 z27i dm
0e64: j6dh k3jw r7hq qh2s mdbx 2vyi b3	1341: jjbd kaui cunk erhc r7d3 ralp 7b	181e: fafi mzbe 7y7f azp5 cpe7 7y77 bh
0e73: 176o nhe2 bvxc xjg7 tzrv jfgp au	1350: aoh7 sh7d g7qv 7ls7 36uv aaug cl	182d: 47aq 7i2k toai f5gm brdj u3xc dw
0e82: vm4w crtff mmbf xjy2 mod6 55cm ak	135f: prtj d7df ifsd ox7f v7at ynpv a2	183c: qp8q 2cch cvpa 7aug dzbt 3ban by
0e91: axnl jylp 75bw h2bl qtgq m37c 75	136e: aux7 qjwp afxz o37p cafi veag az	184b: fd7s qkoh 3vzt ukih chaz ud7h e7
0ea0: gerv wqkl v7ai iikl tq7l qamd gh	137d: qkdr at7e dc6a mtgu pwmb et7g 7y	185a: qydh zjym 3zss qtf4 lakz 7ale 7b
0eaf: 6e57 je3e mnrs wami tth5 kjdm ep	138c: pudq uj1h y7fq klr1 z7eh axmx ay	1869: wchg 7dgo alh7 kyxx tu7v raul aj
0ebe: jnwd xbpq gtta nhba b5fp cjdj ft	139b: yd4a qjvp 474x izmi 63vj r7b3 eo	1878: tuaf r7bh qjvd afdds uar2 bzle fc
0ecd: kxpj elz1 i7k5 qxfn lsqd yppn db	13aa: 2bbd qfa7 vtib 7bps tudo 7b3n 7d	1887: l2dd rxma d4qr bisb psyo 7yc7 ad

1896: 7jeb kdie 7ybs diit 7f3d a3d6 bw
18a5: 7d7v 17bv tei3 zvx7 hppl ph63 ds
18b4: auta b7at 6pas nescg 6pbp blx7 ep
18c3: 125t edee 6x15 xbx7 spl4 at65 7q
18d2: 7ewd rham abts 7hgo a7ph lbkt fc
18e1: 5n7b tbqx dbb7 ump4 2h57 bbej ej
18f0: ev7b wcfp s3ho 5466 5e6q qhrg bs
18ff: cfsf wra2 essp vhf7 273r b75a fr
190e: axpo fbxx d7gp yhe3 77y7 xjy7 eb
191d: u5py fdun 7hmp bfhk bpde a7nd 71
192c: bayq vgbt ptwt 714a tgjk hy73 gk
193b: ndvq vcht aqvp hy71 akju 5can dg
194a: fpt2 p3z7 cxlu ffik cwml objv at
1959: x5b4 ngyu pgpu axoa nvx3 jled ds
1968: j3h3 j2ex m2lf ipeq 7lnd 3517 b6
1977: ebvv gxo3 5sp6 e6w5 rot5 mfgt g4
1986: 5256 mxoz 7x7n yd6e 6pd3 1726 g3
1995: synp uxgg 526a 7gbl pysf 73g3 f2
19a4: 3ou1 gf6t 6osy gf6p sjix ebtj dk
19b3: pniv 7kcx 32pr mbk1 617g 5og5 g6
19c2: 5k56 zlvw 32rw u46v 5z15 m6ow gi
19d1: rmyo 64g3 3gun o565 32ph rsh1 aw
19e0: n5xh wy2x gspy fxgr 32q6 ljr5 7k
19ef: jizb 24oz 67yp 6ywg 6k5v 7tqz bo
19fe: pbqg w4w3 6riv 6gao bkya q2r5 d1
1a0d: jhqe a6wc 6k6j lk7c 624n o3ei fz
1a1c: oux6 exgz 57as 66g7 37f1 mkqd cx
1a2b: vyq3 7urr 354o oxof 52xo q57a 7y
1a3a: k7ci g4sx 7jsv o3tp 2qsp p3xl bk
1a49: 72oo 3hcx apkw qva2 ix7m a25q fm
1a58: ghla dwy7 uvix maep qzon s4wf ad
1a67: 5pra dq3g q7la 2f6r sjfc 34qo gb
1a76: etnd rf7y soxy 75bt krwi 4b6q an
1a85: wkio yy62 5237 cudl 5gxb frcc cx
1a94: 5hpc r16g 4v16 e6o7 5245 buas ee
1aa3: 56qc d773 de2w ex1j lw3a of6v ap
1ab2: prf6 k66r 547w 3f32 5tpq 4ww7 bx
1ac1: 3o2o u3g2 ceay pc32 5rma lu66 73
1ad0: 55cd 4wx5 so4s bxn3 yag6 t67g g4
1adf: so4l maxz 3gpv kgsa bzm6 sfq7 7o
1aee: tgpo 3gov 5vqo 5nxa zgnt s27n ew
1afd: so3g lqoa 52xn nocx nbvs uvyk ce
1b0c: jtpb tb37 bc6s qkj1 4e7h v216 d2
1b1b: uta5 irha r7bj r7gp 7jt6 6chj ai
1b2a: vbtp wslp 4xjp reo6 hdpf fknk ap
1b39: v5jg btfp 7tfl 3hul 7gdp egac ek
1b48: e5tp erhc adbq vnmi 7odp hpsu fc
1b57: 1t4j raf1 7td4 hayv udb3 rabg 7w
1b66: ja7c ojhf ydey 2zyx udc3 rbbg gi
1b75: ibar kt7h yddy dsiv npd3 rbqg ed
1b84: jaas kjhj ydey hiit oq7d xh7t fc
1b93: ntqg 2xlm zvor adie uwj3 w17c 7q
1ba2: irub exqd wsar npqd wplr rjgd go
1bb1: 6ppe tjyo 2q3m 442o tlf7 7bj7 7c
1bc0: 77fc e7pb tniv fza7 ytfm yfg1 cm
1bvf: 4vq1 yx12 3exh a2p1 ucsf vgp3 ds
1bde: dpfp t7b7 d7t1 sz4c dlbv bxgd ey
1bed: jed6 eyw7 63bo 72gf 6wzh rh7t eo
1bfc: auxw 17lv d53l hfca 523n mxo7 gl
1b0c: 6k5o zyww bpaz efs3 qp3d kgop ac
1c1a: yzfx kfws b576 77k7 d7o7 2a6w bk
1c29: dk5a 4va7 mlrt x31b efyq pxjy fc
1c38: da2o usjj 5kxv hqlh nymf 6b1g en
1c47: tmw7 zekr 6wt6 e566 rjhw jjoz eu
1c56: cbjo 5b7r 5b7s 7chb zzoz rbnm dl
1c65: nbhm tfei 74vr gedm 2bor 7mhm cr
1c74: ud7x 2t16 utob c3a7 tafq bmr7 7m
1c83: avfa zlmx yvxp 3dwn qtlo 7xbq e5
1c92: rcn6 av4m skdp a7yz f3rd shhx ee
1ca1: tmuf ra32 piyd l2he rbrw wgio bq
1cb0: 6ssf h3pg y224 43f3 dpog n3wk bw
1ccf: 6k5o 3mhb x1f7 7bbk a3ek mt66 bf
1cee: qthj 77mn zgsf abdj 3ywx trec ei
1ced: qhgo wgop 5s9q wteb wgxw poze gi
1cec: kx4x lxhq plbb ay4z iki7 xlvw gr
1cfb: zilg cvl3 sdph osgw 323n nde7 7g
1d0a: hlx5 a4wg 4gph tveb 5ga3 e717 gi
1d19: 2pdj 2qm4 n7xo f77x 5bpm 31ci bl
1d28: szdr 4cxb rni3 g7gy rk7c 3j3y cp
1d37: b2xp qnia zird n5b6 77gg a52j az
1d46: c3qa ggdn ex7b xcpb rxwi re23 c6
1d55: 4pel 2v7k vdak 77z1 2hrq 3gy7 dp
1d64: a3th fob4 ghbm ug27 irhr jqvf 71

1d73: elvu 5vz4 udag 7a3h aoqq pump fq
1d82: md7n jn4m bdn5 jqde gr2w q3d6 ac
1d91: t771 bn27 15q3 63fm uwch kwt6 gf
1da0: isgm 5bcs 3bhj gxlp joni 7t5g gf
1daf: rea5 edec 3lgr 7bhu htae okne fa
1dbe: jdre qn4q j5f4 og5e 2pvl qshx bw
1ddc: oams pgpt bkdm nz7a q6xh nmaa c5
1dde: hqaw zvbp dzkt xear z7ca vjy7 71
1deb: b7me k5yf ju3m gg4h jphs bf7u dc
1dfa: aue4 5j3f n17y f3v4 a7n6 xczv dm
1e09: c3aj a375 el6a bxyq zmqq vpx4 gr
1e18: ryhz 7t7s kwh7 g2wn j6f1 2xhb ba
1e27: kovx hbb4 q7s5 4aax z1el cp2d ch
1e36: rbgo aegn 3j1h ixzz bf7v 41dg ar
1e45: 3hq4 6g6m 3on7 ue6y dvcv d31a eo
1e54: 3a7i xxex cdgp r3m7 27r3 n7fy 7f
1e63: lvbt 4scw itv7 4hlt zoda jm74 gt
1e72: yc7e ppr7 lp3d dqk4 7arl pj5g 77
1e81: xrd4 tbg7 kbd4 vewa kq15 jik7 fu
1e90: yag3 x3uz 74gc 27of 52xw a66r db
1e9f: 32zy g3je qppk bc3e cy17 2yyc a3
1ea5: jm4n okhx pebs d74s 7arl pj5g 77
1ebd: qbgv b23o 37mo gxxk x5cp 3tob ee
1ecc: hjsf lpah 42oh it56 nool ougo es
1edb: 26jg puhx oa64 jcb1 jsec f755 77
1eea: yb5c stj3 kzhj jeoh a6pw tao5 du
1ef9: cs4a owqg p4s1 lcpq vuh2 lpj3 ai
1f08: xylp j3x5 cera ytzd byae hufq fu
1f17: aipu fq7v htef scn3 axh4 lasq dw
1f26: q3bi tahg a3pw quyh lag5 71s4 7a
1f35: 6sxo wd64 xzup axds 4gsf f7wm du
1f44: 6w2o 2gl5 5czq s76v 3g46 y4w2 df
1f53: eniy dpuq 7wrp vb7v jh3j 2tt6 7j
1f62: 4fie g66p 31gn 6f74 ffti 51u5 7c
1f71: a5e6 y2hl 6x43 fd7e plq6 d2tf ct
1f80: 6hy7 nehl yk47 6tyr 4xbk rste fb
1f8f: q7ho q3gj ffoo a5qr 715o bzqq ae
1f9e: zwxo tigm vbkk quvb uhwb sdon bp
1fad: xb43 2236 thbk zba3 s7so 4rrp 7y
1fbc: 54al peil 5oup vn7r vox1 xkdb 75
1fcb: b6g6 jler cpes y5vb y7pr yyg6 gw
1fda: eq3o rq7i ztdb zd3w yecm axj1 7z
1feg: sard b5ff zauq xnmq x3ul tjq7 dz
1ff8: 3hgs hgrb 4ahn j6y1 kg7c p31h be
2007: jppo jygq 5t1s yfbb h3lv bsdb dm
2016: zcx6 tflv yd1p axed cqfh f1it ak
2025: 64rf jycq cdfn ya31 r4rb djum 7d
2034: jtho afad 7tds 15wt oam2 pwpc gr
2043: elld vnob c43o m5w4 5z1v r3qg c6
2052: biqo bjta 6o66 xdoe 6sp6 w3w4 fn
2061: 53yq xrmx n7pv gxo3 56so qy34 g4
2070: lqzo mxgv 36tr aujx x2q5 cyse ac
207f: tja3 bhac ap77 fp77 ra57 lpal 7z
208e: 7tsc xab2 e157 5m77 kcxq sdpx fi
209d: g7fc 7obc 2pbh lyvg bdqs jqdc ef
20ac: kqta xogk ojk2 njx7 ncs5 cjog cx
20bb: isab wxcs axoa tolo gjbp 5xy6 cz
20ca: yc2a bty3 3emm 3ipp b7ji jaxm cf
20d9: vays fp3v 3rot o7n3 obfg pvge ff
20e8: hp51 ygbj 3no5 hya3 jly5 mmta gb
20f7: vtx5 deue 4bot paan h417 cxnv bq
2106: xmd5 buve 4joz jxb6 lkjb xhfm g6
2115: arqe heo6 cphh 3gza xdl1 hjh3 bx
2124: adke g6xd rlf7 k776 7aaq 5phm c5
2133: edbe hlxx aegc x7em zff5 hgda 7n
2142: 4fdn jfda 4jdn lfda 4nk5 og31 cv
2151: rhss bkc7 3tss jzr3 ew41 dhon e6
2160: s3hk 3e5l lb5q qlng jdxw sapk dl
216f: 34fn xktt hlut yy12 evv5 15h3 do
217e: y2wy 6stf dahq 7ajp 777m 3b7b b5
218d: uwik a7yx k7bm qbwn jbaa bapl bv
219c: xgfo ytyy 6gjr 22wn snha jgpw cd
21ab: fdbr app7 wch7 mko4 a7pa c7xj ac
21ba: xdea 3eyz f7f7 rca4 exex jmus gd
21e9: klb5 h7p7 7pza q3da mwbs 775p c7
218d: ad7y bshg pyd4 lyhp nhbz 7op5 ae
21e7: cfta itgs 4t27 ad7p cxjv pmj2 ar
21f6: tbai ubft eda7 utdm 4tea 3fgw en
2205: izrc 2ti2 hwso 4kvp oazg i34j es
2214: ct5n vqze 1lqj 3b34 zo6n 4ufu 7u
2223: nrku zpah muzm j7fv ahw3 3bp5 dx
2232: depe phi7 75o4 17bt lbaw jmds bk
2241: wuex k7ks 17u3 zcs7 36yo a5ej 7c

2250: wico 63wf 5vrf e6xy cxjg i27j 7s
225f: nvcy g66v h5ct 167w bxph f635 c6
226e: leun ay6v 6zog c5wq 664o yy62 gb
227a: 523h sieb pfga qjhg apnn o53s 7e
228c: 3syi sfdx copo u4wn f6ea yd32 ce
229b: 5jmi f5g3 5c4y fx7d dw55 m4o6 ga
22aa: 6qsp dtdg owp5 k4vh ycxh 6bsb 7o
22b9: 32yo oxor 364n 725c qfbw u6o7 76
22c8: 5265 dqrd dqro 7qtl nw6r fggg gd
22d7: 5ws7 xbvq hw2p 356z 66si cy37 de
22e6: 5bug bhpu s62q ien6 lo2o e6o3 d1
22f5: arj1 bhzi 5zyt 7tuv 3cpn tug7 g5
2304: d24g qygz 4v76 qzts n6p6 mhjp d5
2313: gnty 64hn zbgp welo arty bdrj 7a
2322: 5rma 371p yolo arfi apfi a55k 72
2331: ngsn anwg pj3i 5s5j dy4x cbl5 db
2340: 6fyo o7ex sg3n t1sy p3ek xhcs bx
234f: apcm 46q7 o7fe 3frs ggq7 atgo an
235e: dbea 157p icsd 7ewd utco srha fv
236d: rak5 fbfz aofp rg3p au15 hchm dr
237c: xghk nhco baac dct5 jciy 5heq bf
238b: axam mgxx udcv zltm 2clg stvh b6
239a: fcet drxo 7jum agzo pkhy 6h7a bi
23a9: u2h5 vx7o ewak ucbe djdj ggop bp
23b8: s6wm cj7a xox7 onsp homo avfi cr
23c7: zh26 yraq ghau yvxp jx5c 2743 bu
23d6: kh5d a743 kx5d g743 lh5d m76n cb
23e5: lx5d s6em xzqx usiq usar rp4s dj
23f4: 7tvi aekh 2axi jxg7 5bni dqyb 71
2403: uxoa m2ud z2ut cr6p ygwv gyfs 7d
2412: cywp txct bjxg jbiq d7zp 2yub 7q
2421: gpqx agtl m7cq efpq 73cl ra3p 7h
2430: 2wxm vvbu g3yk fpxx h2hf ra53 fk
243f: k7zd l2hk dbwi ogic 6spp nkuj eu
244e: 22xm xsco dmfb jma7 f7vc lkab ey
245d: hxq7 r7am hxur yha7 m2eb d7dl fe
246c: b7zd pphl pdfx 5bqv e7hj ax5b bw
247b: 3rcs didf h5ch 2bdj abar zrgl gh
248a: h4cd nquh i7vw ahk7 dhte qhqc a4
2499: xrrz eap7 27fp uh77 xjbp unqr eo
24a8: d7yd 7nth a3fy 7b7b n3xu hju7 cm
24b7: axfh dcnk a2wr eltk ox27 tmrf bh
24c6: gqex hko7 3xhc xy25 awan 7bpb ab
24d5: eite yoma exxs hpgi klmy 7wil fe
24e4: etah 4y47 g75d whb5 kmre zrp7 c3
24f3: p13l eet7 a7cp uwqi ucsi xkph gw
2502: 33kg 7vyc qjod hkob ydek tnmk bx
2511: x7zr x1qj jidit uive xkuv blar bs
2520: uqtd tt7c ramv qvbk kmzp ymxg av
252f: kbqt trzi svor dbuy axzn przj c4
253e: epqt wicj gsoo 4jha vsrr aniu ag
254d: egb7 hnds pniz 77eb a7jk hngs bw
255c: baws xg3s 33ep 27y7 tlf7 aqwg gl
256b: 7bbs 3obb apu7 r77v wtep 16yk bt
257a: xoa7 fbxg 63pl nbs7 xpfy xyho ca
2589: rptb ra5h jdel pj7j a3es 12vh dk
2598: 5ccf 775c ejq3 fjis tvho 7cyp d1
25a7: pwf7 pkdu 7pht xliu dbha c3az ck
25b6: cpju kqpu pneb 7ah7 daya thb7 d3
25c5: ckqg ahx2 65vp h7ap yalm qa7v dr
25d4: 63lj zeei mtmc v7fq bxbi zfnz c7
25e3: 4anq bgg3 iqaz hkm4 suyv 5yc7 b7
25f2: lppb 3hai zp1r 746z 3c3o c4wu dy
2601: 5246 6d67 5256 n7y3 qd4o cky7 bh
2610: frgg cqvn qete lxee 7u1w lajq dp
261f: 15x5 yg41 7j7f zehb mhyh gony gt
262e: usxm shnu wdzp tdaq gdhk hff3 cg
263d: 77hh q2r7 lren 42bl qlzz 7cx6 bm
264c: hnzm b4ea xvde au37 bdad yelh ga
265b: bfpp axk6 f7v4 j1ft 77rp lmtt 73
266a: tcbq 7sh2 exoa oqa3 oexp kgxa a5
2679: 4yox f635 leun ay6v 6z16 63pm eg
2688: 2zeu l6c3 gb7d bbku 6k6q g3w5 di
2697: 5x1j 317m fufc cips 5ayc tm54 a6
26a6: pjbs xv1l t7ab hpjj da2b pnls gg
26b5: 15vm mg2z 7wk1 4nfx s5di 4tsa be
26c4: aohi 6qf4 hm4a zlof n14q d2x7 g3
26d3: jlyi avwp 27ua yzyw 6rdd dnm3 fp
26e2: vqgq xoa4 dowy 7ob7 dowy hobb ce
26f1: dowy pobf deyy xobi 6rs2 yoar as
2700: f4am hlyf 7eqv cqcm cp3k 2gtr cj
270f: 44sq mp6x sod6 aq5r vhs6 cha7 dh
271e: dtzd xayv ca5a jk73 5c3n ax6v ab

272d: 6kxo w4wa n75s 4hbf a4gz j7gu a6
 273c: ha5s q4br 3gqb a4ip slht loba fp
 274b: rtrr ndnd hs3m eabd 6che hqoo ap
 275a: rqve q7un b556 aaif h5c7 i156 7o
 2769: 5cny dlld luxs o676 cub7 5nqf fp
 2778: 7ghc nws w7ju df7o axjz ehm7 c6
 2787: 57al 7nc7 gp7n 7dh3 7oar blua gq
 2796: qkvp b7h7 x3jg cxla bwtk w3ey fp
 27a5: ht3f 7dft h72p inf7 cdpq c5w6 al
 27b4: 55i5 i5wa voyo c4gv tbgg yyyt bq
 27c3: dno2 7hxx 35zx acuq 3t3c fnpr ba
 27d2: h7vc 74p7 zbxx fnbq q3e2 h7yp g5
 27e1: 5dq3 x6ey q2bg qouq eqcs slh6 f3
 27f0: a3e2 bgok whh7 mdxe xh57 d3od e7
 27ff: x357 ajhe dcpv vhf7 kg37 7p77 bg
 280e: k1zs usd4 j5tp 73or adoq qhf7 ce

281d: ggkf g3wa 5ks6 tgpz yzva l3w4 ah
 282c: 4gym jrgw le7i fxfk kos5 m6ot oe
 283b: tg7p 7gji pe4v p3wk 6k5o 4bm6 g6
 284a: ch5p lbrq grhx zcc7 qt7e cxlc bh
 2859: 4wx4 23f2 ghn3 xeyc 6rdd xaju fv
 2868: wtbi ggim rlgp cxwc oq2u ninx ey
 2877: n52o amga ozi3 6pz5 c7oh nwmq eg
 2886: nceo e3fh 55fg p23l 67k2 oegq fq
 2895: rora yrhw djwh upbd d4bm daxr e3
 28a4: hldj 7e7n a5iy j7cq xsro faz4 cp
 28b3: cerg hrxo 7tnk rqe7 7ecp kx27 b5
 28c2: hqbt 7mlj 77zp jdie sv75 c2rp 7f
 28d1: ocxd xfah hpil dyex 4aga ycea cs
 28e0: xxxg izfg pv3r by3o bzc7 m43s an
 28ef: 5bhs qoxf 7afm do7m yl4t pman ez
 28fe: jqju dubl htwd fszm 7cms v7f5 fv

290d: oqpn bn3n cq77 77do f5le oazh bb
 291c: 7a7g u4ws gl76 lnzn 7g4c vrp7 dv
 292b: 6x4x frho 2jpp t677 qhaj q7y7 ar
 293a: endq 677b u5dd nb3k qrex 4heg gg
 2949: peqa 3dp7 jx57 bvi3 el7u zoam dl
 2958: 7eps xwxa lt5e v7ki gqnp d2i3 aw
 2967: idx7 b3q3 dp7g lo77 ogsg xo7b 72
 2976: o4bh qabk qnbh poal jlve d7lo ct
 2985: slmi f2ci r5xy wivf s5mq yh3r gv
 2994: cjt d p3ul icye n7us daak pbxb gn
 29a3: wppr iphr ggg7 y7xr y5zm doa7 cj
 29b2: vrob hsa7 ah77 k5pe 6hb6 taoz f6

© 64'er

Verwenden Sie zur Eingabe von »H4.TURTLE.COM« den MSE (Seite 45)

"h4.turtle.com" 4000 42db

 4000: ipjt 7saq hafd npbl m47d yxb7 bz
 400f: irid dses hjtw 2chx zbt3 mch7 cs
 401e: 2vtu yelh 7jbs iaix uth4 7b17 ey
 402d: qth4 7xei lbb6 yh77 ps4y qhq7 a4
 403c: rg43 qtg2 325l utgv l7p7 axtf fg
 404b: 6lp7 axtf 6rr6 vbpj ahea pyo3 az
 405a: tinh m6e7 7bbo whpd rg43 qtg2 c3
 4069: 325l utgv lbtq kchx zbt3 och7 cl
 4078: 2vtp iclh 7jvq cta1 25fq etc7 fi
 4087: dc5z 3hgk v5c7 rh77 3jc7 eini cs
 4096: ygdK 7qed bwx7 sbfp gvrj irj7 f4
 40a5: v72z jbmj iied uj7x qntp n5jh gi
 40b4: hjb6 2iht eg3f k6le 6v3v bpse 7u
 40c3: bvb6 4iht edez qnqz hjp7 aipb ce
 40d2: 57ba c6np 7qd6 5lo4 rg5v 7xa7 b5
 40e1: auak a5tf afby iads d7ft elgo a6

40ff: pxeh ib4d rnba iall tvjh jei7 db
 410e: ppxm hfth tvf1 jelp acha qilk ew
 411d: xtjk 7dqx ttjn kb3e 6nrq kyll dl
 412c: pw5h ngbl ha7s qilk 3tjh k54e dm
 413b: qsrq kao3 ttel jbmp ap3j jboe al
 414a: ajbq ca7y iqkd cyhi pthz k6fp gu
 4159: cfr6 wqhq v7iz ldle bfco win3 gv
 4168: ptmj jfle codh hgdd cfr6 xrtz ds
 4177: qrrr vzte qmfo tpme cpx7 3fca a7
 4186: brbq iihu md7h jejl s47s qint gz
 4195: 4d7x jeee bwtp aahu cbrp ryh2 cg
 41a4: ptdq qilk lthx kb4e qqtq aall dg
 41b3: 3zi4 77wf rrrx yqo3 r744 7aue ga
 41c2: 6obx wlas gbrx wyo2 pvez kce cv
 41d1: 6rbx yihz f7ga pyht ptjj jek1 g7
 41e0: 7bbq jsgs hd3j Jegi 7fbq iihu db
 41ef: 4d7h jehx ttdv jfle adpj npee as

41fe: rsb6 yd7g tw43 kd4p 7epd y7ba f7
 420d: dc5z 3hgk v6pl ql7l ttj3 r7lp 7s
 421c: 76h7 i17t xa7f ai7t lbdd n777 cr
 422b: 7bdq 6777 7ccp 7777 7777 7777 dr
 423a: 7777 7777 7777 7777 7777 7777 bb
 4249: hb7l 77b7 pc77 7pd7 x77d a7f7 bw
 4258: 7a7n ap77 hb7l 77c7 leqf fykf ga
 4267: 14tf tz2l muwv 73kr nqzw l42y bm
 4276: o14w x6t7 h7pa 7b7d 7h76 56y6 ao
 4285: c3gp n7xa pc7n a3gx 6s6o 6nph aw
 4294: t77b anw6 dc5z 3hd5 utpj gmuf fa
 42a3: djrb fne4 65tp ahp7 tapb auo6 do
 42b2: lbq7 phez 63po 2kq7 szvr ah4v bs
 42c1: txqj hny7 ww6z d7e7 lbco wag3 7o
 42d0: ug4z d7m7 p7pm q627 bpcp 7777 ch

© 64'er

Nie wieder Ebbe im Geldbeutel-Banking 64

Wer kennt nicht das Problem, daß am Ende des Geldes immer noch so viel Monat übrig ist? Doch dagegen kann man etwas machen, wenn man weiß, wo das Geld blieb. Unser Programm »Banking 64« hilft Ihnen dabei mit vielen wertvollen und detaillierten Informationen.

Bei »Banking 64« handelt es sich um ein in Form einer Buchführung angelegtes Haushaltsbuch. Beliebige Buchungen und Konten helfen dabei, den Überblick über die persönlichen Ein- und Ausgaben zu behalten. Dabei ist das Programm extrem einfach zu bedienen und kann sofort eingesetzt werden. Banking 64 erlaubt die Anlage von bis zu 99 Einzelkonten zu jedem x-beliebigen Zeitpunkt. Das bedeutet, daß nicht bereits im voraus festgelegt werden muß, welche Konten man insgesamt anlegen möchte. Der neue Kontoname darf bis zu 16 Zeichen lang sein und wird als sequentielle Datei auf Diskette geschrieben. Sollte bereits ein Konto unter diesem Namen existieren, wird man vom Programm darauf hingewiesen und zur erneuten Eingabe eines Kontennamens aufgefordert. Bei der Erstanlage (Menüpunkt 1; Bild 1) wird zuerst die Banking 64-Hauptdatei erzeugt, in der der Name des Kontos, der aktuelle Kontostand und die Anzahl der getätigten Buchungen vermerkt werden. Sollte hiernach kein Konto angelegt, sondern zurück zum Hauptmenü verzweigt werden,

von Manfred Wunderlich



1 Das Hauptmenü von »Banking 64«: Von hier aus werden Konten eröffnet und Buchungen durchgeführt


```

TEST          BUCHUNG-NR.: 1
-----
KONTOSTAND ALT :          0.00 DM

DATUM (TTMMJJ) : 11.12.90
BUCHUNGSTEXT   : AUTOREPARATUR
BUCHUNGSBETRAG :          4530.00 DM

KONTOSTAND NEU :          4530.00 DM

-----
- RICHTIG GEBUCHT (J/N) -
    
```

2 Bei der Buchung werden nur die wichtigsten Daten abgefragt und verarbeitet

wird die Datei vorher wieder gelöscht. Bei Anwahl der Funktionen 2 bis 6 wird aus der Hauptdatei der Kontenplan geladen und der jeweilige Kontenname nebst aktuellen Kontostand sowie der Anzahl der Buchungen pro Konto ausgegeben. Dieser kann durch die Taste <D> gedruckt werden. Die Tasten <V> und <Z> ermöglichen jeweils zwischen 17 Konten vor- oder zurückzublättern. Die Taste <Pfeil nach links> bewirkt einen Rücksprung ins Hauptmenü. Im Programmteil »Rename« und »Scratchen« kann jedes der 99 Konten umbenannt oder gelöscht werden. Auch in der Funktion »Rename« wird bei Namensänderung überprüft, ob ein Konto mit diesem Namen bereits angelegt wurde. Beim Scratchen wird nochmal nachgefragt, ob das Konto tatsächlich gelöscht werden soll oder nicht. Es ist hier deshalb »Ja« oder »Nein« voll ausgeschrieben einzugeben. Berichtigung und Rücksprung ins Menü erfolgt bei Banking 64 stets mit der <Pfeil nach links>-Taste. Beim Buchen (Bild 2) sind pro Konto maximal 350 Buchungen möglich. Beim Buchungsbetrag sind jeweils die vollen Pfennigbeträge anzugeben. Beispiel: 50 Mark = 5000 Pfennig; 125,56 Mark = 12556 Pfennig; 0,45 Mark = 45 Pfennig. Gebucht werden die Beträge nicht durch Eingabe von Soll oder Haben, sondern bei Soll-Buchungen (Ausgaben) durch Eingabe eines <—> vor dem Buchungsbetrag. Die Beträge werden nach erfolgter Eingabe automatisch mit Kommastellen ausgegeben. Nach der kompletten Buchungseingabe fragt das Programm, ob richtig gebucht wurde oder nicht. Gibt man <J> ein, wird zur nächsten Buchung übergegangen, bei <N> erfolgt eine Berichtigung der Buchung. Jede Buchung (Datum, Text, Betrag) kann in der Funktion »Änderung« geändert oder gelöscht werden.

AUSWERTUNG TEST

```

TAG..... : _
MONAT... :
JAHR.... :
TEXT.... :
BETRAG < :
BETRAG > :
BETRAG = :
    
```

TASTE 'RETURN' BEWIRKT KEINE SELECTION

☐ MENUE

3 Wie gut haben Sie in diesem Monat gewirtschaftet? Die Auswertung wird es auf einen Blick verraten.

In der Funktion »Auswertung« wird das betreffende Konto geladen und hiernach zum Auswertungs Menü verzweigt (Bild 3). Es kann nach folgenden Kriterien selektiert werden: Tag, Monat, Jahr, Buchungstext und einem Betrag kleiner, größer oder gleich der vorhandenen Buchung. Danach fragt der Computer, wie die Ausgabe erfolgen soll. Dabei bedeutet Taste <D> die Ausgabe auf Drucker und Monitor, <RETURN> auf dem Monitor und <Pfeil nach links> zurück zum Auswertungs Menü. Programmteil 7 gibt das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette aus. Programmteil 8 verzweigt zum Programmausgang und bewirkt einen Warmstart des C64. Banking 64 ist in Basic geschrieben, wird aber trotzdem mit dem neuen MSE 2.0 (siehe Seite xxx) eingegeben, da es gepackt ist. Wer will, kann Banking 64 auch mit einem Compiler noch etwas beschleunigen.

(Manfred Wunderlich/aw)

Installationshinweise

Banking 64 ist gepackt. Tippen Sie das Programm mit dem MSE V 2.0 ab, legen Sie eine neue, formatierte Diskette ein und starten Sie das Programm. Nun wird Banking 64 auf Ihrer Floppy generiert und kann wie ein gewöhnliches Basic-Programm geladen und gestartet werden. Banking 64 ist für den C64 geschrieben und benötigt ein Floppy-Laufwerk. Ein Drucker ist empfehlenswert.

»Banking 64« mit dem MSE eingeben (Seite 45)

"banking 64.pak" 0801 3546

```

0801: apdl fa35 fhxc llw6 7777 75e7 bu
0810: xv3t lbdy 6x7h qtgw pp7x ikdd ay
081f: uvq7 immj z7am mj5v ukel utgt dd
082e: vfwl ckei asbz 4jhi 3vwy ayei 7a
083d: 7fbz 4jhh pvwt y6x7 tkok cka7 7l
084c: vp7y z1pa 4cho kjhc pupj sx3e bz
085b: k5q7 fh7r 7kxb srhg z7jr 7d7b dl
086a: z7ez daa7 bhaf ra3e kvh7 khpj ek
0879: d7i7 dher 7gxx bhe2 7gce 2tgt dm
0888: xyoa a3a7 b7am 7i4i 7jbv chph fw
0897: d7i7 dnee u2ru 2aj4 twv5 jwte ez
08a6: kzxu 2yr4 z7an lwq7 w173 lxnz 7x
08b5: 5gxj hh7p 7kha ujhc pupr 7d7b ee
08c4: zczz dbq7 bhaf r7de kvru 3zha fu
08d3: puoi ap6h d7i7 drvp 7qtp itf4 7q
08e2: v7cr 7dph mdcm aueb a7pa d7tp fq
    
```

```

08f1: yvts oaha kaf7 zbes ussj yt7b ep
0900: 3zvv admn 3zwm 77wf u4pj d7lf ca
090f: krbe 2ab5 xypm 7bmi abbv 7her gc
091e: 7fbu 5ar6 dynr lwvf kshn siz4 bd
092d: lbf7 vbfd 75oc dlav fd77 gwq7 ew
093c: pg6r ay66 udch zhfp qtp4 aimz cb
094b: yddi 7afi a3bn ojhh pv4j sse7 d7
095a: afbp ea7c dcj7 m3pb 7rb7 kjog b6
0969: t7db 7guk 3ydh hxbp rjs7 r76y ck
0978: yv5z scfd gev7 hnll txaj hem4 du
0987: 63yy wt7u ufmg tel7 akgl uq4x c4
0996: 4efm ojvh pr2x inld w7gu q37f ej
09a5: 3z24 a43p u5ts maha dc7o 6ypa eh
09b4: thnm grm7 lt5m eplf kygo vpk7 7x
09c3: we5j k55p 7zr6 y37m x25l m53n cf
09d2: jtll azy7 ysda sfvc byyk ubn7 bd
09e1: t77k b7wf 7kh7 hi7c wxor s627 gk
09f0: 7tdh 4d4d d57o k77r heid frbi gl
    
```

```

09ff: jybr 7uqq exyb 7qze ixpd 7lda ct
0a0e: i63p 7sri imgt xpju jlpt pqmx e3
0a1d: iqbu djbc edt3 hram f7yc 7nix ep
0a2c: g7vs lwbr da7e jqj1 epqe f6rr gw
0a3b: jaid 5qzr heft zehq hqdw dqri 7l
0a4a: cf7j bux2 sibj h7fd kjdl 7qzt b4
0a59: ex2a bdh7 avhx 37nh tdcq 2f7h av
0a68: ymxl qn7s 4i7d rgy7 ddpz tne7 dy
0a77: ascx ajji tley 2qc7 g777 bpra 7p
0a86: iye6 ppgb 3qiq sqph gmga nbed ex
0a95: 7bgr 7rmw 7qlt bsbi jmfz pukv 7u
0aa4: 7t7a zben wnpn 7jph o77i rhts 72
0ab3: dker pna1 7ac7 q7p7 py7t piaa au
0ac2: gd3r rkba kkaq ajbb jt37 3lef 7m
0ad1: abfn dprd ah4c fmip e14e iad4 ej
0ae0: jnbh bayv ptdi l7dw ftys dnap ef
0aef: epxc uprm fddp mner ft3c nciu cf
0afe: 7bep qhey 2bn7 qjul ia7u jtbt 7y
    
```


Ob0d: iw74 huje 7bq7 qmb4 tfvp qorb ak
Ob1c: acke b456 acdf hao2 otb2 ap57 7j
Ob2b: k3ia 3ha4 gdpf lma7 rnh5 btmm a3
Ob3a: uxq7 7dpi zkb1 rapr ssgr ac57 co
Ob49: hydp asns ix44 xl1j uboj rhf6 f2
Ob58: rihh cjh6 r2j3 gan7 i6dx np3e d2
Ob67: dlag clvp gqzi pbof 5arr htid ah
Ob76: d7xp leah jo6a kppr slpd vubo d3
Ob85: d75d xpgj hwl1 eptr ah7h 733x as
Ob94: hp37 v4av e7tv pfum ftpl fofit go
Oba3: agxj jp74 s2oq d5mi fded 76fj fv
Obb2: fkwg yryz cqvy dngb jxt5 faxj b6
Obc1: 6kd5 a3vo up47 ta7a 5k3y x4pj df
Obd0: ax76 g7bq gs77 tf7a e7ja 5lpp di
Obdf: 7tku dqjn hef3 epj7 r13u oesp eo
Obef: algp vahg fz7e bog4 ahq7 cv7t dv
Obfd: bdn5 x17k ep76 e3q3 6qqp vmvb 7t
Oe0c: l25i 5bz7 3pj6 6zhk inep jiys cd
Oe1b: xp7t 3sbo huit frgp tait fqbi cq
Oe2a: jibt fbrz kgal briw 37jk 5ipl es
Oe39: jp47 jkzy aqol xovo qpff qsaf bh
Oe48: m6d7 x3vm xedi nrpm osxk 7ts3 cw
Oe57: fq7a i2zb juej pejn ahbs xwrp fp
Oe66: jicr 7tju iatp hqj1 i337 aioy e4
Oe75: i3fx mtai oza7 2dca 5znk helz bi
Oe84: 7d5u mknc x77q xoid jyg2 2fbm 7w
Oe93: eyku kr7r iqd6 7s27 nlnr goin fk
Oea2: 6kw7 217a r3zs jmau f3vc bntw ew
Oeb1: fdxs pmil fx2s ticy fdzq 316b gq
Oec0: h33i qdiu 2bj7 7j7n uxnp bnip g2
Oecf: 3xvg pm3t arsb znit qdhe dbgj cw
Oede: s73x rdat red4 hvhn w773 u7gb ap
Oeed: etas plax epce kc35 fxsb fjuc b7
Oefc: qclnd ncqf gq7f xcvb 7fpt biaz ec
Odob: qmek dhqb t3xr am77 p3gl x7i4 dp
Odl1: sny3 njfp efxb i7uq henn xjko du
Odn9: qb3p 4upa pec2 dled cd2s ajit bx
Odx8: f7s7 gd4j h3vc j6af frbp tsqx bp
Odx7: ztnc kb53 7cf7 4x7a 27oc fx22 7f
Odx6: picp a57n 4hgf lmvd chyu pjai eb
Odx5: fowa h7t7 flyc reer fpyq j3p7 bv
Odx4: dpg6 h7h3 7lao behf l3y2 ptfj ew
Odx3: 7d34 6vfy 77kd xt7o 6x7x nedl cu
Odx2: cp2x xkvq ftoz fz7e 7lds avpe gz
Odx1: 7a57 5b7b yaxl rxfm 3a17 yepm bn
Odb0: 7uai lb7n qpqn 7vah j7kd ye7o be
Odbf: bhah nedl cpix x7k7 yajp ai7o di
Odec: cpam 72y7 g7qj nmq2 xs77 5lbp gb
Oddd: s3yb xnal dtrj 7cdk jmj k glmk a7
Odec: xqzc qiyy vne6 tcyp 7jlr egt5 7m
Odfb: bga7 7oas d7pd lsbo jahe retb cq
Oe0a: jmer 7rou daga hh7f sabt rsrg 75
Oe19: yo3l npj1 jgbu hhp7 flhc tv4f bo
Oe28: gdrtr eg7r dazb zhtb heis dau3 ob
Oe37: bqle jqjc imbt 3q27 dh4i dlii d7
Oe46: gcjp 73lw 2jnc ubiq fayv pt7p fx
Oe55: hxxm rer7 jakb drlp d3zh hih7 cw
Oe64: he73 etxe 7aqa 7spb tca1 p7zr dv
Oe73: vxho qbyq 2vqa 7veb kziy 3e4b fv
Oe82: lyad ruea wgyx ru2l hucu wsif c7
Oe91: oi7t rusa maid xrl3 pqi3 rhu4 ga
Oea0: hpzs n2kp baq7 ggqj d3xd csaw c7
Oeaf: 7ude jwma 2lhf yeis ptte frjb fc
Oebe: hegd v42x ahpc lmam hq7u h3il dq
Oecd: jlve epvq 33hg l4as gqfs nmb4 72
Oede: fltq c77b d2ys llug c75b xepo 7c
Oeeb: ajo7 wyav op3p kx1j lqco 3n5c ff
Oefa: 75pe ndlj 7jh3 jleb efds blx7 g4
Of09: xtvn ptbv fpyd bqlo aapf j7br dk
Of18: fsx7 7tyq plgx pwhq rpah 57cm eb
Of27: bfo7 xlmv vctv 2dp7 nlhz qby3 cv
Of36: q7h2 d7q7 exvi nlqg yoxn 7n25 bi
Of45: hui7 aqhq wda fewb jibu hu7r b4
Of54: ixpe hs4s luiq kha7 eaed bkzn gj
Of63: iy3r ryvg supc xcib gl4e rvur ew
Of72: fsqs raqv 2dh3 mwqp kdn7 emqb ez
Of81: t5ol uxaw f137 a2xq zcqb plsx d7
Of90: 7kay b5n7 67h4 2tti f3xp r4w5 g3
Of9f: bgrb 2vpp bkwa pqre ia7h gxrk gm
Ofae: hegd bs77 bxio qhxs fhi7 d74a el

Ofbd: xx4q wpry thmu y7p7 g717 x73n dd
Ofec: 776a depc qajq dh7c h7hb qqb k fy
Ofdb: jqdt 5srs dimf 2ubg ht7e vdaq go
Ofea: nyog 7dq7 7nay us4d 43xj gatn au
Of9f: bh67 gbza jvya b7it m4if pnva d6
1008: iubr zr6i jrau h7em bldm q3is fx
1017: 2cxh pyjr hejd frgn g2yl rrrr bu
1026: gxon gbgz hij6 ange 4die yvga er
1035: fwxj qxbk vacr zpoa hp4x tpgv ba
1044: adiv lpex fz7h yf47 f7vx dtzw b3
1053: a3fz 7mif bmxg mlqr fhtr ednh fc
1062: 3qgu fuba ctmf addc d4iz 3ups b3
1071: okry 5kie pbw 2cp7 kpix i77k ay
1080: ndix 37xm i2td bpvl xegu jubv d2
108f: ht7g nd3x qwhl 3d4b 7mmd 47ki e2
109e: kglc 7ktx tq75 77ea bnv7 ghn b6
10ad: gje4 qxug gff4 inps vxa3 p6vg f3
10bc: e7xs fjmo w72c rleg fdxv es5t ac
10cb: bo7l exyh xlt1 e4q1 vnxv m6eg e2
10da: boeb tmax rz67 beft lnu7 dlfc bx
10e9: tvwr xef5 wcha mbx3 vkdb pocv f2
10f8: eqdn yjyq eg7h wff3 5mca izgf f3
1107: jz5c flqz qk4u regr qtfk rdar ff
1116: sm5a i6gf dz5c rmi jkny4 xyb6 d4
1125: tp2r vx33 bpc7 ib3l v7x2 ayil cx
1134: pj7k araq fj5d llat rocq hd7d fm
1143: haie lhwv uhd1 p5a7 srey gedv ft
1152: chy4 xii3 6cya hftu s4m7 well ae
1161: p5gq eem5 c7j7 hikg ewaj jx2a dj
1170: 3ndu rmge o23c 3ein rlot hbt5 7j
117f: avex 3zqc efao xk7u gbiq oyl dv
118e: fp3b sl7d rbxt vmiv egbb m5c6 fg
119d: buaj aoi k dxj 6c7q 33wh pnqo co
11ac: dkql 46dz bufd e7p6 dne7 wmfu be
11bb: jxfx 4jsg u4rh vmqu dm7f fj7u a7
11ca: 172c qrx d lcl1 i2hu mhbk 377f 7z
11d9: ljug xpyd q14s unha u67k 7nfv cv
11e8: wxaa l4cg 7zyy xcrk tteq l6pd f6
11f7: qgeb fgxv qcxk q3dg wba2 pl7v f2
1206: rhbi nlsz gak3 dnz3 h72a mg7d f5
1215: q37d leuf my4b 7qbi j1bt fubo fd
1224: jlil 7s7v v7vr j4xv whbn d675 g5
1233: egvp ygli ttf1 3bed a2sa ybab d4
1242: 7bca mq7d qp4d bger ftxa 3iir ge
1251: 7bma mspd p4ku i7b7 eny j vvsq a2
1260: fnul 6lxv 2apd hpql llrp 7axj am
126f: uhxs ubkd fly3 i6hv 3hbh fliv cz
127e: gdve v7cb fhbg bnaw eqg7 7riy g4
128d: ftvc gdgp ce7c dmmq iabn 6pih gw
129c: zdyr fmup 3j3s msa3 lrp7 r7ar gv
12ab: bh7d re6l stye hlx6 gdzr ngbp gt
12ba: axxe 7ayq fgbt xjjg ntys amb7 af
12c9: 2x5c htne btps nllg fviy j6ev fu
12d8: 7tqg rext narp 7yft lr5e a7lz gm
12e7: hvz7 peax pd21 7lax b7nd oan1 7y
12f6: hyct luhf x23b 5maq 7cpq n77e fq
1305: bd2l sred 3jey xmol as7h tgqx b3
1314: wtf3 scxl thef 7lth gfwx vlai f4
1323: bbok fjpx ahsa 5mpl shus nmud 7a
1332: f717 2zhk dx5b tnqx 7mes dzqb cv
1341: s37i rmnn 37eh tzil 7ama peeh ax
1350: bpgd frel d3xz t5a4 aim7 a7wn ek
135f: cxxf 7qim qlqf tf75 7tno phqz fq
136e: sxnh y7xx e7p4 eiqr g7tr edl3 fo
137d: d7ub 7tre j4ju dsp1 3dq7 ag7x de
138c: fhbz bq6d uebn svmt sp4h r5b4 gf
139b: zbss po7e q77h ogxp upld lalo do
13aa: 7b4a pt72 rxpd bsrl huct jsp7 ce
13b9: x7le ubsr lsnq py7e hij2 d1az e4
13c8: heia hxr3 h7xb e7zh hh7v sypu fj
13d7: ce77 z333 bhxp m4tr exp7 bizf bi
13e6: yy7t rqi7 imjd 5nqb gd3z wrqb ds
13f5: spe7 bfj6 azpr 7shz jubq xuzj bt
1403: ce37 kg4i gb6r phrb n6dd vrjn a3
1413: h3pc lmam hq7u hnlf eqir x7p5 72
1422: 7vpc fntm f3zc ahza hfy1 23qt dv
1431: fuil yaxx phbx ooiv fjss 6x4c ds
1440: 4rti 3h7h 5dec jhbw ield ilva gm
144f: e7vl buay g3yz seeg tocn 5izw ft
145e: e3yp a2xy r2bn zhrv 7odf 7hfp bz

146d: 6e6q shd5 agpi rmir w3pq ujp4 eg
147c: 5t7y fmhz vpls 7tzt vjxz ouug 7t
148b: qesm dvxz wxbp 377f dttd oabb b2
149a: awbb pfba edcu ubbb hij3 po77 f5
14a9: ptml pghj izsc rldz wrhq zupb by
14b8: goet un7z zhtb loal jnoy xdx t bd
14c7: 3lmg ab3y gegw x7fs ckn1 sfh5 bh
14d6: 5c7w 7kqg frje fbx2 32yu c2gw dl
14e5: hpm6 7x7c xklb xg7q pbhb axza dg
14f4: k7wl tprr h3ob duro k7gh df7c bv
1503: sijj tdeb ubtd frb5 w43a w5pj dx
1512: sr7z 7cha 7mkt 7q7p azru 7sbo fv
1521: huiu djbi i6dj tsre ymvj 3fxd ey
1530: 72xj shgp xia3 fhbd ielt vqjt f2
153f: jqn7 andm j5ft nniw dext lmiw gs
154e: 36jq vcpf pzgt mfrn hf67 fhc7 ed
155d: cev7 2ovh j14b agay gl7n fhxx cl
156c: 7ylu ulqq fx4h znjw vlkq xhsa d3
157b: kfhi fwyb u33x qvax s3xs j5lj ei
158a: aicb dh5d 75xh vf7l yx7b tgal dr
1599: tyqz jggv ldnc m57g hnm5 bgv2 7b
15a8: shpb mxwv qehd xhzn vcgp q3es fk
15b7: vt3w rgb7 7xvd ahe2 uhqz qt3m gs
15c6: cqe7 mpvr cak7 rhnm yhne haqs 7x
15d5: yhyz nqxl reed ykhi jalr 7sja au
15e4: ximu hp3k oiad k74z jqix hzsr 7i
15f3: ia73 7hq7 fxcz d6ir 5lne 3ap5 bv
1602: 4noa cpu7 doaz piab vq7c v4ad ad
1611: 77tq zzbs tfsc rjib sp1l kham ae
1620: dajd btzt qedu duje hme5 ebbd ft
162f: rnic bnla 7h4i oray fba4 ql3s ev
163e: ilnw davf zeht b4j3 lhnw xatx bn
164d: 5lhc tldp ledc qdb4 7a2q 2apf o4
165c: rhne jf7n jhkq 76h4 r7ch 3p5d gx
166b: cvma p3ri pzb7 zpju jmet jpq4 dp
167a: z5nq 2lhb ggs3 dgm n 7zeu tr4r ax
1689: fh3z ociv gf6l 7qmr ffsd m7tj dj
1698: eiuc 7v7j pim4 ngmx y67e uc7s gz
16a7: teug jlpo 5a26 vgnb 7y7t ilqs 7s
16b6: cdb5 hsy3 dwb6 jbab ctge slsg 7l
16c5: ctol xato edbt bgvv 72pt w3of ex
16d4: aqyv jf2d cso4 32x5 3amh 7caw db
16e3: 7xht gdmn tqc3 xabe j7oa owca e6
16f2: ghqe vnx7 qton tavk fh7n cefh gd
1701: lppf flpy 7527 aj75 5pct x7f6 fc
1710: ukbr plms efkg ba63 w7oo 3arm gg
171f: ij5q rexm h7uz esx5 a7cx vxjd gb
172e: 2xt2 clqv bznq 3hpx st7n jgpr f7
173d: hwgk gqln rybz 1776 cpes gtgj gm
174c: cn3q fnah dhp3 jh3g bpor lazm fi
175b: jvyl fyas xzus dlcc h3os axr5 ak
176a: wlxs qfaf y7tb dial a1nr rhqn at
1779: dkdx ldar knb5 7whm tnyu zgyz ba
1788: x7hb p73x v72h kdmq cvdu orsw ak
1797: cab7 njp7 l5ud hh7a pa7n hfzi a4
17a6: txot 3az6 c3vr k7fq dh7l bgzx 7g
17b5: oamc zsrz eu37 as7o nyct j7za d7
17c4: iufa g4p6 lhcp arnd hpke rbgp d7
17d3: uylx va3l 7lqn q77y ul4x ydlz g5
17e2: ydza n775 bywp xhel 745x nnt6 fb
17f1: heif vnuy da27 of3k 3y5a 3w6h a4
1800: tmdd bppo a4rb a7ae t5yv ka3v cc
180f: xwry 7tzo iqfe mu2j dbem l7d2 cw
181e: dbj7 nvv2 j4bt xpzh hvby v4am cd
182d: iyib 3ntx n7ab puqo khwt hjki 7g
183c: bioy dhbm pdfu jqn6 vdp1 4b7h dp
184b: nd53 ssq7 u7cs 2pyr q4vb 6q3g 7n
185a: wicm 5her rtlg qrbd iuas jnan d5
1869: ms5b ao7g rgte lhuo s3lz 3ffl e2
1878: qp33 ygx5 dgec etan bboq 3gew ez
1887: hgjh pmt6 gpp4 7dqz kj16 glxm gu
1896: rgpy ha2d dgm1 x57p 7zgg qjyq fe
18a5: fzut rft2 xite faiq t5d6 34h7 7q
18b4: olp5 hj7x vhet uyao spp5 4k7a eq
18c3: rhnr rmep daor p5cv pnlj dhox e6
18d2: 75g7 amia 7hdh vsja rddc g1zl f4
18e1: hfqa p3x7 yppp ybdy fjfq eka3 fs
18f0: ctqj ub45 3ppq lhwg fflk qyqp 77
18ff: 6c5r bhdl cxxf f74h ylk b dxvc 7a
190e: yd35 lla2 qr5s 7hqt qroc pxye b7

191d: xjqt 5ryb gyqt nm3x zcxk qv2g a5
 192c: didm qviv 3x2c xlqx 5abb dtqx fo
 193b: odzx 3cxl qzct dhr3 2cts iyqz 7w
 194a: gp4c y4vc disc xnwj q2pb vlap es
 1959: qde4 thsp bbl1 q2ph x7hr rcim 7o
 1968: djss dlth lo3r d5vy xdy5 l3a3 fh
 1977: gzw0 lfic pp6g x1rb gx3z vxac ff
 1986: dng7 qbir a7rk 5ric s7jy jgam ab
 1995: xbol r2xs 7awb ghtk oexp rlgf ae
 19a4: ihrb dae4 7azb gk7h qx7g th4v e7
 19b3: abgp aayc xawd thbr hugd bsje ew
 19c2: 7bfr grqg ufur gu7h hedo hhqz cy
 19d1: heen dcsv jpg7 eimr bdak 5h55 fi
 19e0: acpa d7ng jtg6 vliv g7eg b36p 7i
 19ef: dot7 qfib rlia 3rk3 dbib apbd et
 19fe: rkxn bbb6 bcut dqjr ieat publ 7v
 1a0d: h4jt 3qyb 77dr l3ph ugat v5f2 gy
 1a1c: ebw7 hj7h bmbw zlg3 ttpt dhhb bc
 1a2b: 2ihn jtii d74o dgq2 tr77 4ixf 7k
 1a3a: aevp fdjn huk5 du6c dtar hprrr ar
 1a49: 5lur hd7i jkpr toay ipru trxt e6
 1a58: gd4h dpis jyfh bi7z agt7 aviz c3
 1a67: 3zqb pwz4 7bpr hi7i s3yr xnal af
 1a76: fdzr xnrh ghqj th27 uhqe 27d4 g2
 1a85: 7jgd shas 7b2r khpi qt2s hlal 7g
 1a94: se73 y7rh w2im viax aetv eusp dy
 1aa3: wacd xszp jalr 7aft jyb3 3hj1 e3
 1ab2: hqbu hc7j i74p xetx bdbt efjx ep
 1ac1: tx3r rhp6 bi3f rham dajd btzt bn
 1ad0: hune jqjc imxx abb2 yh4i dliy f7
 1adf: 5jyc uexn dtwf lmkd 4ibb jsg7 a7
 1aee: umsq 477b bmsw i7lc jafd bfsr ex
 1afd: sqkt rtrd dajt zqze jmat qtbe d5
 1b0c: hline 6vnh m7ru mqxl v7yy ppaz ec
 1b1b: hjqx xrzi iycr 7mqt eubd b3zd g3
 1b2a: idve fkbw rzlr jx7i pdk4 plmd ff
 1b39: hebc ufbr f77p 75ii 2alu u2pv bd
 1b48: vyae jeb7 pjzp aige mhd6 3nhg 77
 1b57: oq7j xikt afgp ango oyqb 75ye fm
 1b66: jixg 6e77 x7rx ptve y3ry dbja g7
 1b75: 2ayd hi6k dvn7 rqhnh 4qeq xwir 7k
 1b84: cpj7 rbyf txd3 bkby iqq3 bexu g3
 1b93: abia bqzd gip7 7kqf vco7 6hnm dk
 1ba2: qazd aa3e r7kt zizu paze qdrz gq
 1bb1: evv7 qabt pdj7 ppd7 7mcl owtf fs
 1bc0: d2bd osx3 dwex 5hah i17r 5sre cc
 1bcf: iegb sptl ufn5 l7rf czsc tipg gj
 1bde: fpdw psmn s7sl 3bif laqb j6cg dd
 1bed: fw3o qlfy 2bdp yh7o ahtp lmbt et
 1bfe: a2ar mxus fbhy bht7 bvdw io56 bh
 1c0b: d2v7 tjb7 j1td gkgp xi5o y3yf cy
 1c1a: 5xvi 5buv dads 7eag 77ei 5cvi 77
 1c29: 6cxp d3y3 insp tbvh ssex rixt 7z
 1c38: ak4c aghn phdn qhfh c7b7 aebg ap
 1c47: dadt 23eb shxi zctp hbbt j7e3 av
 1c56: d3o7 t7ty hsyg mgz7 4nmc xqef fh
 1c65: rxqj pcec gjni blm6 fopb nj7j c3
 1c74: y7e3 i6qg phen yo75 qlc2 akpb er
 1c83: asce ljsx dhct xbvq yqvp 7jgh bu
 1c92: hxel fh4y f3te 7bu7 flni xpa4 al
 1ca1: eam7 ucx7 ihtf hxq7 e7le fih7 og
 1eb0: j7tf 3d3q k3tg pbtp gpzi rclq ap
 1ebf: eba7 ttbo yfa7 tlzb raiu fpjv er
 1ece: hmat ecrd chp7 nfwy 7tle p17b an
 1edd: d5ub qe7j hyfe fd7t adp3 b6dq f6
 1eec: 3pti lbu6 onvb dnxn axyl nlqq ft
 1cfb: fdve dlqz sybu dnth qyfi lkjn g5
 1d0a: jhwc thw7 ydij tox6 unhx a4ih bb
 1d19: t7ed dvur ndz7 717f btvo rkit d4
 1d28: 7prn xzii vph7 vplc flzs ai2s gl
 1d37: cpgb bdk5 sift bvan da7t 3sba cx
 1d46: h4br 7uro ixpc t6a7 ede7 idrr cv
 1d55: hwb7 tior wpt2 3ksz 773c vabt g2
 1d64: j4bt h75b tvq3 eecy i6dl fsre 71
 1d73: jtex cp5v egdo arn7 3bs7 glri cs
 1d82: jrv4 ptrs hefj hs64 xejt lhbd az
 1d91: iei7 wfcs hvji nhia dhll 3baw ah
 1da0: f77n zjnr ah2h y6xl 7sgs hkat em
 1daf: 7adv 7qj3 2r6p ga4r pyiu lrbd dr
 1dbe: dbh7 taaz mlpd zrqd vkl7 dbdu cf

1dod: vkar pfq7 5sgx zlap dn7l h7dc gv
 1dde: l5vu pjwf djbl jlg7 gqrk ceq7 ft
 1deb: 3oaa 3hvh eafd bial dr3r rhqn ev
 1dfa: dkdp x7vp aldt dsm6 ovbr u3bk go
 1e09: qzy3 vs3v qwev meaj 6hen ssqw eb
 1e18: 2jrm jipd aoqd h3mx bljt zhan 7o
 1e27: jqjd zrrj eexp gpy7 ftie 6dq7 dt
 1e36: hvak nqib i7el nm4b away 3hq2 7i
 1e45: 7cqr tcpk fwis mpz4 sk5r tf7k 7f
 1e54: zkoe 5hug peij wtkq qdys e62a dq
 1e63: a3ur ehgq fyly dtqv t3yc qrit 7d
 1e72: elv7 v2nh yahf l57e z3x2 73fp cf
 1e81: 5ync flj1 kamr vmnt oanf c7yr am
 1e90: gfwx 4rrc qxyt he4r fhig o7ik e4
 1e9f: hbij grnu fghe pmup 3gjm j3iy fk
 1eae: gdsf ejqk lip4 i6cs npnt qgvj dn
 1ebd: l3xs i45q emjn cm27 x7oa z4q3 cc
 1ecc: fqd4 65ak kzgl sqy5 r3or xzgc ab
 1edb: vix3 35ox h3vg e2d3 5hxp lyz5 bh
 1eea: eq57 v7xh nhr7 n7y7 5nnb yapk ac
 1ef9: sd5s 7n6w g7a3 rsq1 i6du cdoa fj
 1f08: hmnn fhpu bd27 kn72 sp7j vkdp f7
 1f17: jugc stz5 x3vi tdkq yhj3 ftzt 7m
 1f26: hule hdhq nfg3 rxal tsye plqp cd
 1f35: qd5a h3a2 xs3u dsnv nm26 dken al
 1f44: amae hus2 7hv2 pupj hg74 p6p5 fp
 1f53: ewaa ru53 hibv htra h6j4 3nim bk
 1f62: yqj3 5nde zvdr zvlv flxo akrk d4
 1f71: ewk7 wbyz lajs xlb5 s5ob 2xbu cv
 1f80: rgp3 lucw 37mi tppp obaf p74w ec
 1f8f: sv75 umfq yhvt 6eqb xtv6 ilia ge
 1f9e: xivq emha f6ar 26vu pa3f ufm5 a5
 1fad: 3hvp pedy frkw l7in bhfd dt66 bf
 1fbc: xyol r7t6 muno ajug mx7c lkp3 bh
 1feb: aqry aqah mc3b rused gm7c xyoh f2
 1fda: jd7h fv4k ff3s irkh bx7c xckg ef
 1fe9: ipw6 lc7l qaxy bgau 6err 3l7l 76
 1ff8: 3fvw xx5l i7pc tnku ex47 yx12 aa
 2007: ebqr 3q7l 2tjs p5ik im5m 7krn gh
 2016: incy dmew 7nwu pxig sphq bkls 74
 2025: ha7l styl e4qb fdnh tosr zhrb ao
 2034: ieat publi h3pd nqjb jvpu x7q7 go
 2043: eaeb 5sqi dboa pnp7 gpwv xobb b4
 2052: j5a7 7xma tdhp 76yo nxye lhul cl
 2061: ihql egp9 ub2t jty7 jmds 5qbo fj
 2070: oedd dlyu fbu2 7jba 17tp 4nbb ez
 207f: dhvd ak5a ixpd zsze h4fe spou cy
 208e: 6bsr 67bu 4qbx bver ffrc dklp 7q
 209d: gjae pnr7 ajos rnti fh2r la5b do
 20ac: e5el yhg7 i2xt nlm5 bcfb 6e7l ev
 20bb: qdys bnbs 3hwy 3dt7 zba1 jvrk dh
 20ca: vhye si7f fxux 5eip u757 77yk a3
 20d9: sqbd bugl j4bu dqe7 3q7p osbf b6
 20e8: igu9 7tby dabd rtzk daj5 37la ds
 20f7: c5pv oprx ddz2 dcd6 flvc qjtb 7g
 2106: fcpv h7pe unqb xtxc 3neg 7l7x f3
 2115: hxxk xedm f3zd czza hdg4 p7di bh
 2124: 5vuc aqvh 6riq 3di7 7krt drjt bp
 2133: xnen jqi1 iyfd ks5a dxde 7rjt dw
 2142: jzxu f6lg 6mbu ft5k lnzs at74 dp
 2151: 3fsc rjib c3ij q76z jq7y mtee fg
 2160: 7dqh hpzk 77qb hzqv rxhs rxq5 bu
 216f: plpn nlap mwic avr7 utxs jbe7 fo
 217e: upqd rlb7 mbdd pq3j 767b h7ge dt
 218d: fer7 yn7o css3 m7qg d7x5 4xyy 7x
 219e: 54mc c5gf gq33 qfd5 dnp2 deih al
 21ab: be7u g7ui fdf7 27jc hln2 7prb gd
 21ba: gjlc 3loy pa3r svby jsxj pvjs fr
 21c9: 3nk4 a7uc gzm3 tlhv au7u tzfh gm
 21d8: vhxq 5nrb jupv 7eqv vpa6 17g2 gc
 21e7: fdp7 zs5b 4uxe 7sba iymb 7jy7 75
 21f6: l173 roa7 r4xx gzng iedd hwf2 7z
 2205: fcej ludg otos djsb jddq 7p7k ae
 2214: zaet sgas d72c hkih fydz ybjw ba
 2223: ciis dmem ki7t umba hrj3 x3t7 ga
 2232: gqwh 7hgz nbxf feah kxp7 jfmj fn
 2241: sqns dopm b5b6 7xyr i7fx 57db bn
 2250: fiic azxn bk7q gpzd huid 3kz1 bk
 225f: i4bp m77m rp7h plr3 rv2y nlsf ba
 226e: 67qu klqu gjfs bmtv xfw5 d3gz bf

227d: j5yc 7nrz jfaj tqrf ajhd nq5w gg
 228c: 7cjc d5pm 7yhr euwr b5cs tfux e6
 229b: 7nff uqiz g7x5 zboi ygrs ea7m dk
 22aa: phwb dnxc x7dm 3hys qxfx v7jp dj
 22b9: z2oc aadx im4y 3qor xc2n bq77 e2
 22c8: hsto jqjm dco4 rhnb i4id qxhl ew
 22d7: dawt tl3x xjs3 gp3u eers hmis cw
 22e6: fpxi vyas tkxt cxbh jhvg pl4l ec
 22f5: poau fuer fxzj ohas inhc jmez ab
 2304: kvxc gmpm n7au wjqg yli3 zgpy c5
 2313: yпки eptq iggt bqbh nvrb znp7 fi
 2322: e2n7 arqs x7fx hdyt ay3b rntd dh
 2331: iscd ep3u p2os brtf bmx2 a3lv ff
 2340: nerw e2ls zpft gthv n7gy 3dit g2
 234f: 2xa5 gfvx cjqc vnh7 d7qn cr32 bp
 235e: cj6r hpit 47f3 wzwn jhwe odh6 be
 236d: b4le hnb7 hab1 xqlh ibv7 enbf as
 237c: jqjb 3sjm eyed tesc fsyi pgym aj
 238b: dz7h b53m fs5j k3lz stqd ohss 7r
 239a: qm27 bfyi vnhq eiy5 afbj 3m7f bp
 23a9: a2n7 t5it 7byy hvnh eblv vkad fw
 23b8: fiyg annn fph7 3sjj dryd lqhc ek
 23c7: r2ht zumr xlt4 7bsu qtyc 7aom 76
 23d6: 2xxa tabl larp u3h7 6lzb hocr aq
 23e5: nafd bioc wltr dkqb ydfa jm7i e5
 23f4: a3wa euis fgpy m3zd vvxv bfil eh
 2403: gwed gpdp ndhz jnx7 hlzs pl5i ay
 2412: zqpf jhte jltz dtct 7pyp kqqq fw
 2421: ge2d bmj1 7f74 i3ip bbjg zmjv az
 2430: ay57 aqaz xtkp 7l7h c7sx jftt d1
 243f: utzv 7cpm cyi7 5uv6 fuud xkbw fs
 244e: hufd fret d4it buiez ie7n pnua a5
 245d: t7te lkzz ee3q dw3r dbhw 7ls2 cx
 246c: 63zw iy7j plym odaq gase tvjz 7k
 247b: vhy5 uciy ikjg jms5 spie rier gg
 248a: dior ek2k td2z nmat fmsr pmth bn
 2499: zqlr wi33 apxu dwze fzia blrv fg
 24a8: edng varr xaxc qcii 5inc mgbg ew
 24b7: iymd nsms 6hoa rgs3 ph2j msva b5
 24c6: gatx xfpe h37a hpvq 5nts mla4 bs
 24d5: 7gx2 ciuk gfur nnyz ehxz vnki 7r
 24e4: ffs2 x6mz fz4l sqvn cems mqbd 7c
 24f3: lkxq eeq2 v7dc 4lh4 r2io tmvn gs
 2502: ay7u oqhd 17gd dlnq psn7 igqi es
 2511: efvw ifno f6l7 bybh hqdf s7p2 cm
 2520: fsjb zm6b ayhe ckdm yfbd xpel 7d
 252f: dc7c xr5x jahp eyrc f6vc f7wr fx
 253e: vfhq 3fkh oeoc o4pv fzy5 pxf3 c2
 254d: cxlq vxcs f42e bpmr u5rc hliu cq
 255c: unte 3vml fpxb r7dk f3e7 67ji c3
 256b: jjq3 73qz r3gy asjg bpvc nntb fk
 257a: 7b5s ne7o 4wcr svot fywb 5sbo fz
 2589: huix 43q7 uh7m crf5 nigd jrml c6
 2598: zcmc ngpo hikq haxe tea7 elbp e7
 25a7: fj5k hnaw ornn xmyh a4bd zphr ga
 25b6: fd3v 56g5 f3yl icrl hndd drod b6
 25c5: dd3c xrc7 4hma 5qwp x3ci x4ag dh
 25d4: 4xus pqp0 qgje zwax jbps 27lq cf
 25e3: maeo oxic imfd rcy7 ohqs 5zif fc
 25f2: ihwt 3jlx xbow 35ix khsy 5fk2 fq
 2601: berg ydix lsol prrh le4p n77x cd
 2610: bv16 gmax mxlc 3sqg rmt2 3ncx gw
 261f: ffze szix phg3 qpxy lpyd du7u cq
 262e: al5e gpvd dknc hmar ntnc sc7o fj
 263d: pjss hkaq f3tb wah5 hq7u huim 7x
 264c: d74e i5a2 y77j fctw wesa 3oam gr
 265b: on2s tnlv 4gd5 llau oofu hnm7 7d
 266a: a4ev bdaz imqw 6hop 6e3c sjuu bg
 2679: sx3v fuzt hule hhom hnqf pgv6 a2
 2688: rh32 he36 gv4c sot6 7lpn sr3u g4
 2697: jlyd zqny 5baa tres rkts v75z dh
 26a6: 7cfs sr7o czx2 clqv urnr ebm5 g4
 26b5: 4x34 ey2c xnuz gfwc ad4m yz7b 7i
 26c4: qyrb nmti aaxl riaz 3xgx xgiq cs
 26d3: l17m 75by blss hdj7 ft4o 7cxh gx
 26e2: qp1d ebhe fhz6 rkqz 6jtn gp6m ca
 26f1: 7nh6 3laz tdxs lscz ghba a3fy ay
 2700: id3m rpfa 24c7 afyz axhb diic eq
 270f: pine sd7n path ggei ghla alrg dw
 271e: fzcu xlm2 ghqa ab5c lkwk fnqr gc

272d: 5kpc tk7p l7sl qbph i77k tlmf d7
 273c: 5btf wlis fgqd uq7g gl2j gpwc c1
 274b: apyc skx3 meeg 7vpl q7vk dlts c4
 275a: qe5b bnz7 gb2k aztz 473c mlcp gg
 2769: 4iuk pn1y r16u hn2j avsh ongp ga
 2778: 4itn nlw3 ol4u h4rn gfss 6hy2 gx
 2787: kxny ggqg oaw3 tn2h x4rp nmdb b2
 2796: goys v3ps qzqr gdab gjcx 2g74 gr
 27a5: fg27 ra16 gq5a 7fja hlvl g76h 7p
 27b4: fizc xjh7 kpzs yapp sdab fc53 cs
 27c3: hp5i 7dgi gn7i j7b6 grma aygx cf
 27d2: a3hb ut2z grra aq7j vcah ttay ex
 27e1: 5nes ykpp vjvj jlyr 5r4c yneq am
 27f0: q3lr upzk 6ohc ypwj jh5d ijj3 et
 27ff: 6t5l xjvc xkpb gqvk blks 2u1l ba
 280e: 5767 2s3i s5go t3yr gwpa aedt du
 281d: gqaz m6bm gwub 6iqz 3dd2 dbhl du
 282c: gx56 hda3 pl4f dp7o p356 4jqx 7p
 283b: 5fo1 qo3b dfgs zb7q xmrr nm5b c6
 284a: wiy3 hohr bgas ty34 u7d1 q7eq c6
 2859: gl37 asi4 cphu b1f5 gtsa cw7a a6
 2868: ewsp apwp gtxb mqhv xfug pldi aa
 2877: m26s znpq hi16 zg77 ed6d hdjg 7f
 2886: h5yc qjza jbug v7bp 27dr jlyu c4
 2895: 7yoa psq5 ixhy 51yl gb76 eqab br
 28a4: hi7t 3rzi iyer 7mq7 evur 3qji ah
 28b3: eqir xtut t7ys uc1w fp7m bpja az
 28c2: oa77 huog mt6e pzvh bdcz 7qrl ae
 28d1: i4ne 7vi7 iubt xqbe jp4b dqb7 av
 28e0: gmpm yp4d gyqo qiay edqa 5drg fy
 28ef: qdpb zhtb hei4 xpi7 hqie jqjc ci
 28fe: imbt 3dh7 5zic bnks b7ba rayh am
 290d: fbxz bwnu z36f xx33 jwpe lqjr ej
 291c: hfrh bq7d 25ne fhbk i4ge hsy7 dm
 292b: j4du dqa7 h3oe dtgj hmdh yna7 ej
 293a: ddfz d7gv gy2n 56bp h7fz tpjh bf
 2949: 3x7h 3jmi dkny 7u66 7ljc 677q ej
 2958: peku kmmp tqcd lap3 v7fw 7jmr ei
 2967: dh2c dmia tl3s 6bpq sbh3 xwgd on
 2976: ghvo pubt esve fkbx 7a7s 6e7q ag
 2985: pi3r z7bh g5oa chas 7bgs 6jag fu
 2994: dv7q bpri iq7t 3vq7 elp7 laxx g7
 29a3: ippd dulv mmjt 3qaz zzrm 3tgd f3
 29b2: hyjn r2rb ivy7 7shy 7txd 4ipa e7
 29c1: byet sls2 nzvs 6l8d 6afu 3y7c gg
 29d0: h33y fmip t362 ddjl x7fx cvej ge
 29df: eac1 ncqi j177 5iej fd7m do5f fk
 29ee: haen j77g hcha bsfr xpyr seke 7k
 29fd: xlt4 grii g7a3 ylij 7thp 7mmk 7g
 2a0c: ff2v grlq thv7 5cgh de7m tdmk g4
 2a1b: c7d1 jsl2 gi7u ti7k bq4g p7be cc
 2a2a: hcre prp5 daah n7i4 uu3t a2tu bb
 2a39: heek lvba hpdp laq7 a3m7 wpl gn
 2a48: n3ep l7mp tja7 jlaz fgph hpgx f3
 2a57: bfnc ubng dohb tp7b bjgp afz7 dw
 2a66: apek 7hba juui oqpp fnj7 ahj7 dn
 2a75: byo7 k1b7 d7ig pamr fx4h zliv bf
 2a84: gbmn tpa7 bict bawk h4ab aizc 7m
 2a93: dbst hheg htpj nqy7 t4ir airt gm
 2aa2: pjud lqjp bfc2 dd7h nfxp xpit g7
 2ab1: zecl qxjh tbuu dpi7 tmth lvtb ag
 2ac0: uaku nowq 3hxt bopr sdqi ggab am
 2acf: gjep 5loa usbg 7tda cr7v jupr e3
 2ade: qnak cbjp ao3g tgpq beet jrjn dj
 2aed: htnt exkp 5icb 7qbi huit jskh fm
 2afe: uqkd 5trh hevz nsq6 7bjt btte gn
 2b0b: y4jh bv7l sdyv 7lg6 pzae prnz fe
 2b1a: inyc dni5 dx2e rd4o hena edgh dk
 2b29: gl2r fd47 dbyl fpkf aelv 4vqv en
 2b38: frsz 7l23 lh2r zk62 hexta dv7a fq
 2b47: uzuc bmya mh5c f4am cvht xsza 7k
 2b56: hrb2 qzsh xt4b dn52 77jt d5pr ba
 2b65: pra3 37no ed4h hcxy yalg dlaj at
 2b74: hjbm ap5v fxoc esql umct ecvp aj
 2b83: gp3q hpy4 lbge t7vs kuai pdrw cw
 2b92: yv7u hpjg e2d7 thaz j35g 7pub bf
 2ba1: qmod zszn hejf d23c hjvb dybj e2
 2bb0: m14e edy3 ryak mbnn jdbu pueb cm
 2bbf: m5tt epab nqad jubr hggg doaf bu
 2bee: 6r5d erqn dyyc 3iw3 y4am hkqf ax
 2bdd: nh5r nkxa hooa ebeq dnck quig bg

2bec: jibu 7trn d3pd tih7 6aeu hh7u 7v
 2bfb: spxe fqjl huau hrjo rmzc 5p6h g2
 2c0a: yc3r zk7e hxqc tjvd gdxq tqbr fj
 2c19: yube bpvm q4jt g3ub txxs jjn4 c2
 2c28: y3ie 6dva rugc jqif nya6 xdtb fg
 2c37: tlzj dibb hqth uxby kjyc dntm dy
 2c46: gfaf mbjc 7xix vvtw wmor e16e cx
 2c55: 7j5z hpxp qgxd mqyh fdyr sk5c g7
 2c64: yqpr fxit gdyk mujc chmq t3j5 ez
 2c73: vlx2 apqg vdys ci3g kabc swa7 ft
 2c82: d7qb utax f2bx y6jc dqgl gsbo fs
 2c91: fjgd tlhm hpwa fqza z7ed xntu bs
 2ca0: fxzp 7qjd g7i3 wsyv qkw7 gtcx ge
 2caf: tzba d75a oabd eatd sxtt neea f2
 2cab: 3hky coif sybd xlh3 jgcs corj fz
 2ccd: cjwd hutd 3yah hr57 kh15 lq67 d6
 2cdc: boai xgrs tehc jlb4 otld jzsh bf
 2ceb: hopg gns3 gd3z ntvg qaoq m4f6 d2
 2cfa: habw h5qa 3ni1 ltbe ozqz rpb4 ey
 2d09: bnfq mboq mabx qhph zgpy tnx7 fd
 2d18: qyby dd2i xmhg quu7 rlyy size cr
 2d27: sp3n juax i3da gaq4 voaz 44os f6
 2d36: zyzb luy5 fhp6 toax zrfe rt5w f4
 2d45: etqa lboq hvxa gxtv fh3q vypa dc
 2d54: hz4c ft4v f7c9 mqox gucl h2kh 7v
 2d63: knhy kh15 jgq2 d7h7 g47g nqvn do
 2d72: 3j13 obcm b6br q7nt prvt kfp7 e3
 2d81: 5jyy zahb spy7 ajiz qdzz dcly gg
 2d90: qacm pdyj pgpu be4w h2ql jk77 7e
 2d9f: x5gw pqx3 l6id m2gb sxjc bmh2 eq
 2dae: m2ut m4ps h26a 7axp hqne dpld f7
 2dbd: idst n77t yvfg sc4i supt nbq3 ah
 2dcc: cxr5 tasq 3m6j r3rg bpjn coug az
 2ddb: tecq 4sil 672o ojcc y5ok xqyh fu
 2dea: bpr5 tfzj lgvd nlus xwfd p5c4 d4
 2df9: iq3e nvci upmt wpep 175a hqzh dy
 2e08: 7z7a xx7z gqah ciy3 iacm lsey dm
 2e17: j7ma gyz4 iaad 2q3i 7ehf dqgv dn
 2e26: 7uox brbz dakg b7fg iard jvyr bb
 2e35: fl5q hw3l bhpe dqjt juid 3hnd cl
 2e44: mgat zszn iejd 5tq7 huft hd77 d5
 2e53: kmie jpzk hvxp fw4r aabt 3uje fj
 2e62: qop5 hren brpu nqgd f37b q7ok d5
 2e71: hpqj nedg boew bmyw ik3d p57t 7g
 2e80: f73p qa4g ljip trlb brdv bw3c 75
 2e8f: idx2 ug7t iffa l1pb h6fb prlv g7
 2e9e: g7yh afug s57s dfc2 t7xp 72ji cd
 2ead: tbdj ncuo jmkj ejyq fh3g ie3s b3
 2ebc: bfb3 7qzy tidr bjj7 hqat pawe at
 2ecb: hufu 7qra lycu fpre m7cb rkrs gp
 2eda: g5vd sjpo tje4 2a7q heju fqza a4
 2ee9: pppd zwbf i4fd nucj hedj g7eq a2
 2ef8: hxrz drbr det7 c202 zid2 i3gy ah
 2f07: 63fh buzd vxhz hlqg cgdh dkf4 g3
 2f16: gk7k 36gd if6n 6j47 fp4i 5m7f f3
 2f25: n17b 7rvh bhpi q4ib ewrw 7dct fi
 2f34: oynd utpw gpev h28d iufz rrrj ca
 2f43: d7pe hqjx jpv7 wt7d bugm xuze bl
 2f52: h4jw h7bp zhx7 c2bt ji7r dhij c5
 2f61: 6rld uwgf 5c9k hrwf hri7 gfqz g5
 2f70: aoee dueo 37pb dpjh dptb bjkg f6
 2f7f: eieo 7nc3 begp loaj 6p7t gkk7 dc
 2f8e: dx4a fr6z 175j m45a daep hela ea
 2f9d: h4cp gkqx hyc7 7pjk axjx qzsa gt
 2fac: gibl pjbb hp77 xxai epyb sl4q ep
 2fbb: s3nr iiyu ft2c 77cd illb bmbb 77
 2fca: ps23 th12 flqp btal qwhi jryb cn
 2fd9: fmat qs5i p2hp 7scs dezj nryl fo
 2fe8: psxu hyi3 jqde jzqd dh7t csdi co
 2ff7: zkdd vmqc jmdh qqlh 4qix rrii ai
 3006: vfj7 esyi bhk5 rrz7 iagt marh gf
 3015: hd7f gfx4 ianp nsbj ddz2 qacu ep
 3024: d7jx 7a7g fxe7 tsbt buae 5gpu da
 3033: gr7c t7zu vhyj tc37 gaie elq3 c4
 3042: uhxp 7pbl ky7p b7mk feyy lhug og
 3051: sd7e nsch by3k clqp nlcw b6p5 gm
 3060: n4fg dejm ihrk djo7 srzd zunv 7t
 306f: ebd7 jn1m fhx1 ksu7 iq5a f1j7 7w
 307e: fwrw vi3q dkqt xp1d swnr rhqn be
 308d: dkd4 pxir dr6m lsdf dtus flmy as
 309c: icxx bear k75b xo7n dh5a znx7 gr

30ab: 4afi 7ely p2hy ibox irma kpll gb
 30ba: qbfs jnaq bxf7 2i7p b4v5 hliw 7m
 30c9: u4ld xoby l3nt 2kvl jg7e psdv c1
 30d8: r7rt 2n7u pitp 7ujm xh5j i5l2 ct
 30e7: hea7 6yjm ysfr 7pbw game nrjs ft
 30f6: hmdd jsrs qupd zqib gjd4 3bzn fv
 3105: qif4 mjk1 h4bu fpjm jrfh reyp c1
 3114: s4f5 afuf fmk7 ne7r k5ib 7fdz fd
 3123: hpus yvzm 4hj5 bhm6 aago hbt5 ew
 3132: ayn5 fnyz is7q hnlg b7tw ju4r gn
 3141: fhzy vbr5 77ud 46pu ckpd obcf 75
 3150: qrlly aiwh hx3t ppjb mple tjrn bo
 315f: img7 peud h5y3 eiap jmg7 xsb7 ay
 316e: mdp7 y7bn bhk1 czdd xptb gpzg 7m
 317d: rfe5 eiah q772 yjyq ghjy yrlm eg
 318c: ddvd zoh7 raga xewd iqgw nmqp af
 319b: g7x7 alrn dxkk jgqj hrs1 rsqp eq
 31aa: bzje fnwa pteo f7gn ix4a lzp4 fg
 31b9: dp6a 3kbs s7ld 5pdt kox2 dp3v cr
 31c8: 3kid rsro ixkn n7nm 54od 5va3 7t
 31d7: 314j 7m77 omgv dery j43d thq3 bo
 31e6: gjpq anaz qmch qmxw fmnh zsl2 c4
 31f5: b2qb d3r6 dqac rt4l i42a mdsp dl
 3204: e2pc 5git 4v3x bubu xxhc e6gf fe
 3213: i57a m2ek s3pb m7dc yfaa 6sx7 gc
 3222: 74hh tdul qmgt 51az qe17 jdjp cm
 3231: rpkh swev kmhi 3erb jlfh s7d7 ba
 3240: ecqd mlrg hpeg dqh5 ni7p t3r3 d7
 324f: cyyd pbsr hxeg dtxj nij7 t3rc fg
 325e: ah2c xah7 rt7y lteh bxqs 37tj bk
 326d: qrax tpqr axtv qrax t3qr axub ej
 327c: qrax uhqh gbho rmfe blpl 5ter ez
 328b: b25c x3kt qtkh gpyd 73p7 xhxp f6
 329a: jf5l srga xng8 53gb cpxo nrby 7j
 32a9: vhye ax4m fnq3 egxz 3gjh 3gnl c5
 32b8: eah3 levx vxbv egxv jbds jrh8 c3
 32c7: flit ltnp b2bx yda7 nddh 73bt 7w
 32d6: jgma mgyq epa5 5qm7 fd7i ntod 7a
 32e5: smae iluk fdyc qjox sriq bw7d bz
 32f4: hiix pqbr juat vprj dadd rpa7 ev
 3303: iydt frf3 hebt ztbf hegd ntzb ek
 3312: lybt rub2 sx7k bton buaw qzjm 76
 3321: iu7e bmip ok3n d7fj jg3e hait fw
 3330: kiet tnli knxs lkpx zyhp de47 ai
 333f: fp4i 52z3 77fu dc7w f6cr ar3m fv
 334e: 6afi zet2 prxd 4ubk i4ge hs3b cu
 335d: kib2 hjjn jt3b 2pgb e7gx bubu ga
 336c: hrdd duip eb4d jsp2 re4w a3zk gk
 337b: n3bx ptqj b57t ntn2 2e7t h7ds cx
 338a: jh2d h7g5 774p airr gxtx vrs4 di
 3399: fdxm jaaa uxmx 5trh b5kx t7yc ag
 33a8: tfwc qaxm ckph p3av mngd kr7x 72
 33b7: is2e dtpw cket bvqd loa4 xzga 7f
 33c6: vmqg 3zt3 b3ja spxj hcj7 xfx5 7d
 33d5: d3l7 7irs lxxk ddy3 7anu f3fs gx
 33e4: xs3g xt2s so2e zqze jm7z zubs da
 33f3: juf7 zq17 iegb xsgy 7yjj de4u cz
 3402: pr4f eqfk gy1q sia7 qoxx 5gbq di
 3411: b7au ujqy l6f3 rfp1 37gp rnm2 b4
 3420: jnga oqxu 6cve gffg bsrs vdgh gv
 342f: vm7a wtdh jmg7 xsgy 7yjj de4u cz
 343e: xgpu cezh heah fboy hmjj yg37 c3
 344d: 574o ryzs jr2a oapx ryse lpcr ep
 345c: fmf2 h3qs t4fo 5ewf nd7g zufj 72
 346b: bl4s ddxp zp3z te22 rujm hexk 7n
 347a: zgfe x3xx orwe iwr7 a3xc c7nt fa
 3489: lwl1 nugh lsy7 rf74 xyon bugr 7h
 3498: xygs pllq 3ehz o6bt 6rxz fm5l e3
 34a7: ma3e x2sd cajn lfcl 5l2a vgpy fl
 34b6: cq4s juhp ep5c kqxx pyet grkl f4
 34c5: jtmg i3yt ct5a zgs2 nqjr hgp4 gv
 34d4: nuew 7eip febh kbdk jtwd yrat bi
 34e3: ppv3 pjlg rlvr elyv fhys 77ej 7s
 34f2: j3f3 nays sg7o a5u2 yijt evgy at
 3501: fkxp q5gf uud4 hu1l cbrd hmlr b3
 3510: 6s4e jurv jqyr z7sy yf5d 3776 fg
 351f: jypb 2x5d dsay rjdj h7ik bmbv en
 352e: mhue 7p37 gbpk plaz qdaz pmfa g2
 353d: u74e 147x qx77 r77a 6x76 57o6 em

Ein Coprozessor für den C64

Der C64 wird beschleunigt: Er berechnet mit »Turbo-Apfelmännchen« Fraktale in Rekordzeit. Mit zwei Prozessoren läuft er zur Höchstform auf.

von Thorsten Lange

Es gibt wohl keinen, der sich der Faszination fraktaler Computerbilder entziehen kann. Neidisch schielt man auf die großen Rechenanlagen, die so ein Bild in wenigen Minuten fertigstellen. In den letzten Ausgaben haben wir gezeigt, daß der C64 die schönsten Fraktale berechnen kann. Aber es dauert. Wer hat schon Lust und Zeit, acht bis zehn Stunden zu warten, bis sich das Bild in voller Schönheit zeigt. Man möchte ja auch mal mit den Zahlen experimentieren. Wenn der C64 bloß einen Coprozessor hätte, der ihm wenigstens einen Teil der Arbeit abnehmen würde. Aber halt, er hat doch einen... Die Floppy ist ja intelligent: Sie enthält fast den gleichen Prozessor wie der C64. Er wird nur gebraucht, wenn man Daten von der Floppy liest oder schreibt. Die Floppy enthält nun auch noch einen kleinen Speicher, in dem Programme ablaufen können. Hier setzt das Programm »Turbo-Apfelmännchen« an. Die Geschwindigkeit wird durch einfache Arbeitsteilung erreicht. Wie in einem Transputersystem (Parallelrechenwerk) wird die Arbeit auf mehrere Prozessoren aufgeteilt. Bei dem vorliegenden Programm wird der 6502 der Floppy mitbenutzt. Während der C64 eine Grafikzeile berechnet, kümmert sich die Floppy schon um die darauf folgende Zeile, die anschließend zum Computer übertragen wird.

Das Programm selbst ist voll menügesteuert und bietet bei fast allen Funktionen kurze Hinweise zur Bedienung. Nach dem Start des Basic-Programms »Turbo-Apfel.bas« mit RUN erscheint ein Menü mit der Überschrift »Turbo-Apfelmännchen«. Die jeweiligen Menüpunkte werden mit den Tasten <0> bis <9> aufgerufen.

<1> Daten eingeben/anzeigen:

Hier werden die aktuellen Berechnungsparameter (Ränder und Iterationsgrenze) angezeigt. Nach dem Start sind bereits Voreinstellungen vorhanden. Wollen Sie diese übernehmen, genügt ein Druck auf die RETURN-Taste.

<2> Bild laden:

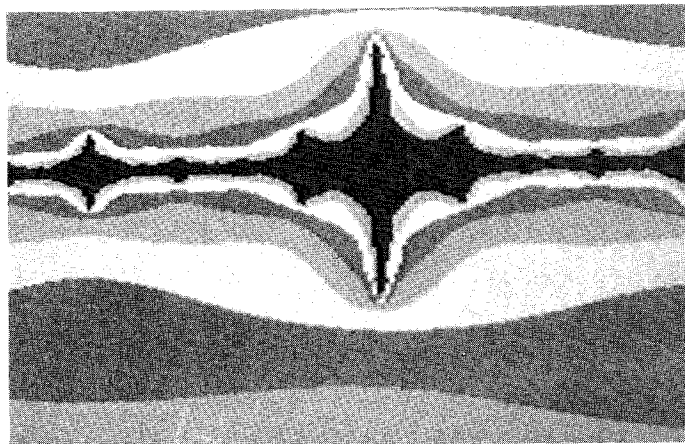
Mit dieser Funktion können bereits berechnete und gespeicherte Bilder wieder geladen werden. Im Directory erkennt man diese Bilder an einem vorangestellten »ap.«. Der Zusatz darf weder beim Laden noch beim Speichern mit angegeben werden.

<3> Bild speichern:

Hiermit speichern Sie ein Bild unter einem beliebigen Namen (maximal 13 Zeichen) auf Diskette. Zusätzlich wird das Bild noch gepackt, um Platz auf der Diskette zu sparen.

<4> Bild berechnen:

Das Bild mit den Daten, die unter Menüpunkt (1) eingegeben wurden, wird neu berechnet. Wollen Sie Ihre Floppy bei der Arbeit kontrollieren, dann ändern Sie den »POKE 51028,0« in Zeile 130 in »POKE 51028,8« um. Die rote LED der Floppy wird dann im Takt der berechneten Punkte an- und ausgeschaltet.



Fraktale blitzschnell mit »Turbo-Apfelmännchen«

<5> Ausschnitt berechnen:

Ein beliebiger Ausschnitt des aktuellen Bildes wird neu berechnet. Am linken oberen Bildrand erscheinen zwei Markierungen, die den Ausschnitt festlegen. Gesteuert wird mit Hilfe der Cursor-tasten. <+> und <-> verändern die Größe des Ausschnitts, die Taste <^> verändert seine Geschwindigkeit. <RETURN> legt den Ausschnitt fest; nach Eingabe einer neuen Iterationsgrenze wird das neue Bild berechnet. Ein Druck auf <Q> bricht die Funktion ab, und Sie befinden sich wieder im Menü.

<6> Bild anzeigen:

Sofern sich ein Bild im Speicher befindet, wird es hiermit dargestellt. Ein Druck auf eine beliebige Taste bringt Sie wieder zurück ins Menü.

<7> Farben eingeben/anzeigen:

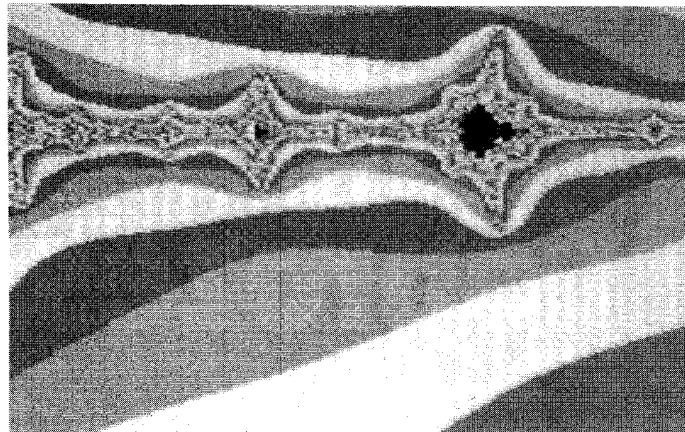
Über diesen Menüpunkt werden die Farben festgelegt, in denen das Bild gezeigt wird.

<8/9> Farbrotaion 1/2:

Durch zyklisches Vertauschen der Farben wird eine scheinbare Bewegung hervorgerufen. Ein Druck auf eine beliebige Taste startet die Vertauschung, nochmaliger Druck beendet sie. Die Geschwindigkeit kann mit den Tasten <+> und <-> verändert werden. <RETURN> führt wieder zurück ins Menü. Der Unterschied zwischen <8> und <9> besteht in der Richtung der Rotation: Bei <8> scheinen die Farben zum Apfelmännchen hinzufließen, bei <9> von ihm weg.

<0> Directory:

Über diesen Menüpunkt wird das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette angezeigt. Erreicht das Inhaltsverzeichnis den un-



Auch Bildausschnitte lassen sich in Rekordzeit berechnen

teren Bildschirmrand, stoppt die Anzeige. Ein Druck auf eine beliebige Taste setzt die Anzeige fort.

Das Programm »Konverter« dient zum Wandeln von Apfelmännchen-Bildern in das Amica-Paint-Format. Laden Sie dafür das Programm und starten Sie es mit RUN. Hierauf werden Sie nach dem Namen des zu wandelnden Bildes gefragt. Das Bild wird geladen und als Amica-Bild wieder gespeichert. Achten Sie darauf, daß sich auf der Diskette auch wirklich ein Bild mit diesem Namen befindet, da der Konverter keine Überprüfung auf Diskettenfehler vornimmt.

(jh)

»Konverter« wandelt Apfelmännchen-Bilder in das Amica-Paint-Format um

"konverter" 0801 0a7b

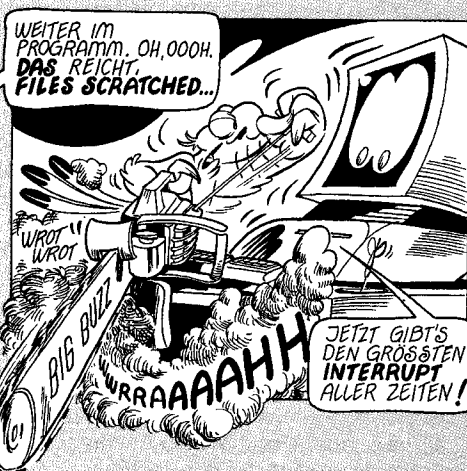
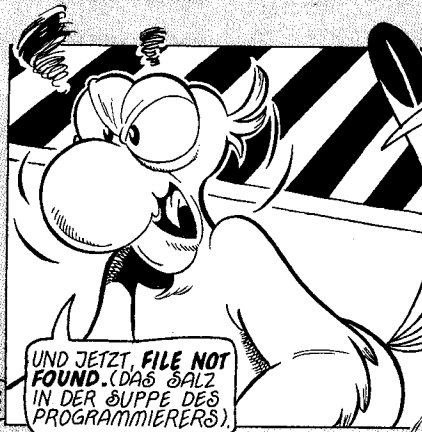
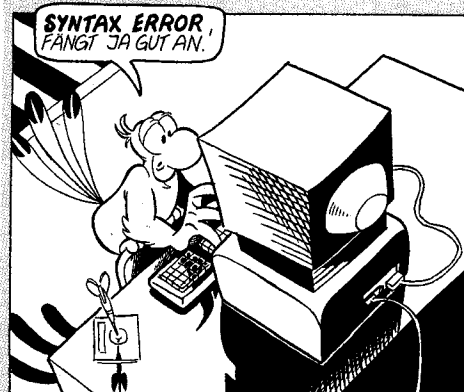
```
0801: c3df h7dw d7zs dkav f14i nhau fr
0810: fxve llyz r3pc bmiw epxs dn77 bl
081f: dtdf 37az 7abp p577 ptq1 fdi7 cv
082e: iy7t zq17 eagt psre d7st btan fl
083d: d3tr dnzn hdr7 7w7h ph7i 3hau gu
084c: f33c blqb hehb 3huj iy7r hkax ft
085b: 7a4p qc77 r3pc nnap epxc uey7 g5
086a: f33c bkar fhxs uey7 f33c dkav fz
0879: f17h nbvd 7bob 7mqu fp3s f7eb fd
0888: abp7 7qjn vkab pliw fptz tlqu bg
0897: fzv1 djaq f3zr sjyr 7b67 qjp7 73
08a6: hlx2 epqh fd2c fnap ed4d flur dp
08b5: xhte bmqx g7xr r7fd abz7 7np7 77
08c4: zhdk 37da dad2 dla7 tppc d77b fk
```

```
08d3: agd7 7nq7 r3pd jsuj fnvd rkaq bu
08e2: gdzc uey7 hugj tl4l ifuc bkar cl
08f1: ftzs uey7 hugj tl4l ifuc dkbc fx
0900: fd7c nbmk 774b aey7 hugj tl4l da
090f: ifuc blq1 fd3s hntw dabt 4jqs 7m
091e: uqdz tlis epyc jniz r3pd jsuj fw
092d: fnvd sjqj fpvd flp7 g3d3 37db co
093c: dadp 7qxi y37c tha7 7avp st77 ab
094b: r3pd jsuj gdvc bnit gjkr 7qjn es
095a: uhxs 7kar flzs uey7 hugj tliq cq
0969: eqas b7dt agip aey7 hugj tlqq 7k
0978: epxs rmax r3pd jsuj fhyb xlqs ay
0987: ft4i nhbe izuc dlyl hly7 ajni ez
0996: zx7i nhbe izuc dmal xhte bmqx cc
09a5: g7yb r7fy agkp aey7 hugj tlqu co
09b4: epxs rmax r3pd jsuj fh2b xlqu e6
```

```
09c3: ft4i nhbe izuc dmyl f74i nhbe ey
09d2: izuc dnal f77o fbnx 7bkr 7qjn gp
09e1: uhyc rkaq gdzc uey7 hugj tlyp gk
09f0: ep7x a5hi 2d7c t77p akm7 agq7 cr
09ff: ft2s plir dimt dwib uigd bial g6
0a0e: g77c pbv2 7add sluu e7td jsuj 7y
0a1d: flxr skir ft2b nnrl 15yb pqjn fa
0a2c: uhys bjmk fhzs mkbb id7e pbv3 eh
0a3b: 7bkr 7myx f7vc dmiq gjkr 7myx 77
0a4a: fdvd xsyx r3pc nnar eqdd r7cm fw
0a59: aks7 aey7 fhzs bkap gjkr 7lqu fk
0a68: fhvc lm77 odeo 77d5 d72c jmay fx
0a77: fx77 77bi tley 2qc7 gpd7 77rt dd
```

© 64'er

ROCKUS



„Turbo-Apfelmännchen“ nützt die Floppy-CPU als Coprozessor

„Turbo-Apfelmännchen“ 0801 2452

```

0801: apdl fa35 fhxc llw6 7777 75e7 bu
0810: xv3t lbdy 6x7n qtgw pp7x ikdd ay
081f: uvq7 immj z7am mj5v ukel utgt dd
082e: vfwl ckei asbz 4jhi 3vwy ayei 7a
083d: 7fbz 4jhh pwwt y6x7 tkok cka7 7l
084c: vp7y zlpz 4cho kjhc pupj sx3e bz
085b: k5q7 fh7r 7kxb srhg z7jr 7d7b dl
086a: z7ez daa7 bhaf ra3e kvh7 khpj ek
0879: d7i7 dher 7gxx bhe2 7gce 2tgt dm
0888: xyoa a3a7 b7am 7141 7jbv chph fw
0897: d7i7 dnee u2ru 2aj4 tvw5 jwte ez
08a6: kzxu 2yr4 z7an lwq7 w173 lxxp 7x
08b5: 5gxj hh7p 7kha ujhk pupr 7d7b ee
08c4: zczg dbq7 bhaf r7de kvru 3zha fu
08d3: puoi ap6h d7i7 drvp 7qtp itf4 7q
08e2: v7er 7dpb mdem aueb a7pa d7tp fq
08f1: yvts oaha kaf7 zbes ussj yt7b ep
0900: 3zvv admn 3zwm 77wf u4pj d7lf ca
090f: krbe 2ab5 xypm 7bmi abbv 7her ge
091e: 7fbu 5ar6 dynr lwvf kshn siz4 bd
092d: lbf7 vbf7 75oc dlaw fd77 gwq7 ew
093c: pg6r ay66 udch zhpf qtp4 aimz cb
094b: yddi 7afi a3bn ojhh pv4j sse7 d7
095a: afbp ea7c dcj7 m3pb 7rb7 kjog b6
0969: t7db 7guk 3ydh hxxb rjs7 r76y ck
0978: yv5z scfd gcw7 hnll txaj hem4 du
0987: 63yy wt7u ufmg tel7 akgl uq4x c4
0996: 4efm ojvh pr2x inld w7gu q37f ej
09a5: 3z24 a43p u5ts maha dc7o gypa eh
09b4: thnm grm7 lt5m eplf kygo vpk7 7x
09c3: wc5j k55p 7zr6 y37m x25l m53n cf
09d2: jtll azy7 ysa7 sfvc byyk ubn7 bd
09e1: t77k b7wf 7kh7 h17c wxor s627 gk
09f0: 7tdh 4d4d d57o k77r heid frbl gl
09ff: jybr 7uqq exyb 7qze ixpd 7lda ct
0a0e: 163p 7sri imgt xpuj jlpd pqmx e3
0a1d: iqbu djbc edt3 hram f7yc 7nix ep
0a2c: g7vs lwbr da7e jqqi epqe f6rr gw
0a3b: jaid 5qzr heft 7bux qtdw dqri 7i
0a4a: cf7j bux2 sibj n7fd kjdl 7qzt b4
0a59: ex2a bdh7 avhx 37hh tdcq 2f7h av
0a68: ymxl qn7s 4i1d rqq7 ddpz tne7 dy
0a77: ascx ajji tlc7 2qc7 gpd7 77rt co
0a86: juid ds3r j73n vsan hi7u f77a bx
0a95: aalr 7ixh lp7h 5hq7 ekx4 pc77 bg
0aaa: itdf kvia dpx2 pb7s gypg pyq7 7b
0ab3: x6jf zisa ettt zpid 5agd fr7s 7j
0ac2: ikke bkqv is5i rbeg qzlo yoxh fb
0ad1: mbgs cu5e aatp 7np7 2ddf t7dw go
0a0d: d7zs dkax f74d dciv albp a3ph ah
0aef: mljd 7lyr ydvc bmiz xvpv llil c3
0afe: khd7 r27o jdq7 kdxh axqf jmqu bu
0b0d: he67 lu77 axdv 2grj ftdv 37dk cu
0b1c: da72 d1a7 t3fs xli2 rlcq 7fmb gm
0b2b: i4ad thvx b6e7 7nxi m4m3 j2pi c7
0b3a: n77d vli2 vhnq jagf qpq7 ahh1 7p
0b49: ngfs dly5 tigg b7yv zpdw dlyt a7
0b58: fofo rha3 7pfm 2vpi nnow p77j 7x
0b67: nphd 5kln xas7 7djp nud2 itzt gs
0b76: heie huzm 44b2 7n7j nzh3 3gi5 7b
0b85: ai2v iy27 ai37 7sbi vjus dkqt do
0b94: giid k7lj jug7 mbhk kpzs tsz3 bx
0ba3: vjbg bax7 pheg r7bd kbyb qbek fz
0bb2: t5bb skiq ft3s tqby cxbp ijzd db
0bc1: ea6r lniy 7bjp t5p7 iejk dm7k et
0bd0: v7xt 7mal yxh7 akpj ol7d dr4r g2
0bdf: rias bhxp fyys elqv 7kxe nl4r cy
0bee: fl7k hbs3 mse7 t6n7 pdpg oxir gw
0bfd: flzc dma7 tpp7 h37g ftas 77ft 7p
0c0c: a16c pza7 p3pd t7g7 ai6u cexq 7g
0c1b: b7vf gz7j paa7 7u77 4xeh cizn 7h
0c2a: 7tex dhuw fd2s lkaw iejc blar bn
0c39: gbdi vbxx pnq7 3h7k ppo2 apq3 b3
0c48: fht5 thpa xrrf 7mat fx7b lb3e bb
0c57: clgd jb3f 3qpe cyb4 ancy wf5h fe
0c66: heju 7ubm huge j7dc andl qywn 7l
0c75: qdex sloh utex t7bk i427 5ebg a4
0c84: q7qc tmpr vx7k nb3k 7ce6 g7qs b6
0c93: g77k 5b3l 7b1s uf7h 4lex zapq ek

```

```

0ca2: vqmr amat ktp3 sqba jrwn fpjn e4
0cb1: kibt sfqx e6mt 7ift hh47 a3hk ea
0cc0: qx7e d6hn argt yqcr ira3 o7zi d7
0ccf: iqbb 7sba hprf 5kx1 rbtn rlxn aa
0cde: szpf gjbs jbeb xljr tpwe jedq ez
0ced: th6e ledr lspq toaj iybd dqbe qz
0cfc: iyyd 4dgz otfl gdd4 fvyl upju e6
0d0b: jmis q6bi jqjc dswj plfi h34c bw
0d1a: arj5 tvs2 f2dp 35cc dsq4 7cdv ge
0d29: ud7s ovhd xy7u dpwq 3su7 ye6j e3
0d38: ki4s qewp aiid 5uba jqdt 6baq fq
0d47: pwzq dclx dd6c riia dhya nf7m do
0d56: seru 5m7m siig flf7 kd2d swph bn
0d65: jsgu dv13 ghfy vkb5 mlfy xefc 7d
0d74: gdja jntr hbb1 ltqz tej4 7iaz bd
0d83: qmkk fhqp gtzk 7ilb vdqc rreg dd
0d92: ot4c jmqx 7hfy z7dq dcbt qmai fm
0da1: uhrx acih 3p2c hk7c 77vc dlqv 77
0db0: q7zs dbch f4sc r1li fl2s j7ra gl
0dbf: gdxh xm7n tbn7 dmx7 utfy 37di av
0dce: 3dgv olxm 5s2g r5hm t7lu 14gj cw
0dda: avpy p5bv 2y3p 7d7n thnm 2upv eh
0dec: azqs nkxn ts7x zgno xzlb vl77 a3
0dfb: gdgj krlb neb7 4itb jmqd juns f7
0e0a: ingj nrsm azt7 ag4g aobc pk7e ef
0e19: d74j flrb hljw phqg jn3y h7cs eg
0e28: aztz mttj azu7 addb hxr7 37di ev
0e37: bche hsjs dp7i 3cuk d6yt lwjt fu
0e46: f7x7 yqei upzp ap7n uppz rdh4 d2
0e55: ctqd lhll eppb dava xoff xgcd d5
0e64: 2k73 tucm 7bd6 uiuq 7ch7 4kvw dh
0e73: 3pgj 5bkn jt2s plil fh4i 3hav fd
0e82: ftzc nwg6 azx7 aafp fndd 4hzn cd
0e91: jpgs 2qyh f7ts tpry vthx 77e7 b7
0ea0: a5xs j67w a5yd pqhc dafc drbw fq
0eaf: nxx7 6lyu kail 17mt 133c hntv fb
0ebe: lcvg ptpo vqc7 c4nj xxth sjqx a6
0eed: hly7 flqu fzvh 5r7p 414p 7v7o ej
0eed: vujm 35xo vx4d 7y7s t7ck fnuu gi
0eeb: 3iag 5mdy d774 hnyz 3s7g ztpo bn
0efa: v5kx nc4x b23j nc4y 77sq g2hx fs
0f09: br77 zqmj fd17 crms yap7 rexm ao
0f18: zjvp 6nvg ydg2 wxqe yqrd 7x5d ef
0f27: osp7 6o7i t4l1 aepk 7fyy oypv fz
0f36: wuge 24xo w2gq rexe 7efc rhir c6
0f45: 77ba aox7 t7pc dnu7 1157 7n7p ff
0f54: xasj 6qaf ac7p acp7 ephl dqpo g7
0f63: xthl gyce begf bdfd lpg5 3igt 7t
0f72: e5th eiky bebq zenw sthl le5d bx
0f81: bec3 cax5 e4fq tyko fd7m ddfn fr
0f90: q5x7 ee77 27hl s2o7 7lh3 ujft fi
0f9f: yybu jqi7 xv5n fpir dacm ntq7 f6
0fae: iahs euxi 7tqb 3g67 juib d7ae 7s
0fbd: bge3 rwxh zkb4 iunr yxpe lzdj ga
0fcc: hfgt hn7b td6v lubs exag jjxq fq
0fdb: yqgf jlxq yt7h kybp bggl aenl a7
0fea: qet7 573b hdwa cwoc g3pb dnz1 7i
0ff9: iad7 fdno tn5g idib tlxs lj12 c6
1008: gjbr 7som p7h4 a7ft hwpo bgpy e7
1017: fcoe dqh7 rhl4 bfyp 7dx7 5thq fb
1026: zhig smqp z12e iujn za3g iv2x au
1035: jug7 arhq zqvm ptdf 3xh4 kdxk fk
1044: y4ab zgp6 r2od 5pp7 6dh4 lfyp 7r
1053: bqf5 57hr z335 hnxr 2epu 6rjt 7s
1062: qqjd rszn jmet 7dch jdpce yuyg gz
1071: g6nt ru77 fxim sqgu mpyc e4bq dm
1080: gmya evp7 qmaf klyq dbx7 nhuq 7c
108f: x1zq kdnd r5jc hjnh eaes fial bz
109e: x1tl hjav h7tr ebxp gidm fibp 7i
10ad: fh17 757r 2ldz 36pr 2pup 4a7r c3
10bc: 2vec 6jpr 2xqr d243 bkpr isnb f7
10cb: iefk exrl hebi m6bg bkph 33gk ge
10da: 47in bhxb boqn ailn u7a2 d6g3 au
10e9: b7i5 fkd6 ghka gyb3 2x5q gykb b3
10f8: vxb2 3ube dcdg bshb vagt psqo ej
1107: 73st btan d3pd baot hqpx rs7s c7
1116: 32bs nujn her7 g4r4 bosp aaii ek
1125: yypjr dnxt rt7f fd6h fw7g hd6i f6
1134: qvq1 7x5x e5gh pd6j 7bog eqiy cd
1143: fd3c dkab fadu gjrn cydc pkfg 7a
1152: rpi5 vsel thi5 x7d6 tybq fdt5 7m

```

```

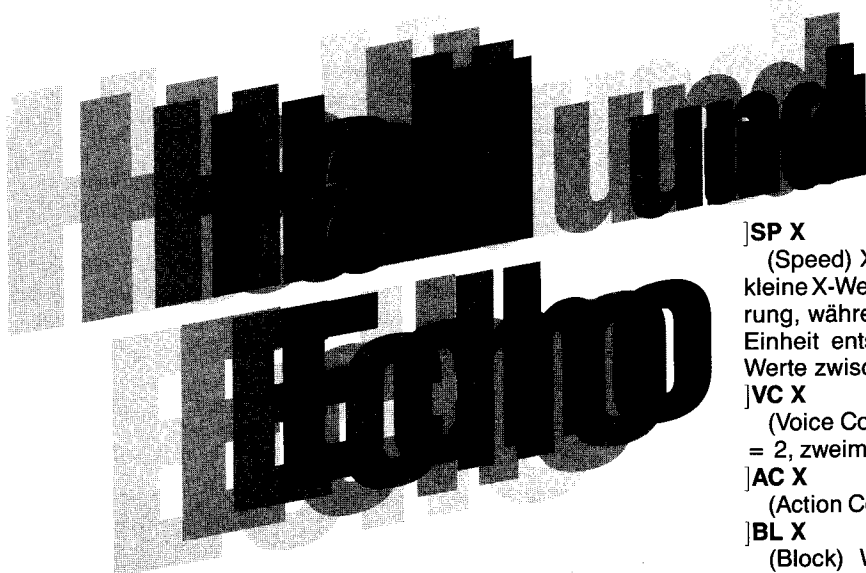
1161: vr3q g2h7 ppzp 7qqd yubp hhtb cc
1170: fhg5 lzvb bow7 aost y7i5 6tn2 dp
117f: 4hi6 7j7q bdbp djb7 dhvf 7jx2 dd
118e: 73an clcq rllk 5d6q lg7g uyus cg
119d: vdcq 7lae a3yc hweh bsyc z57o fb
11ac: bsyp a4it fx7a jegt ba6c begu cx
11bb: fkbk xmxt 5xwe poht 55pc pext fx
11ca: 6bhx pe2y bs34 qnkr jmhnd jukn gs
11d9: huid 3eht 6krq gq4e bs4u tg5c dl
11e8: bs57 e4ex mthg hlb6 zdjo 2all dl
11f7: b6kq i6t7 gt4q i6za yvdb plqi be
1206: hy4o phiu gd7a reh7 7ft3 cqjs 7d
1215: daad jqri exqe hrpu defr 7ryx 73
1224: nfny xrlm dcui nafe tpqq j7ha c3
1233: mq37 tmyr 77tq j7pa jmha j7xa bn
1242: ycdi wxu7 7p76 alqg gxqa jaha gu
1251: frd2 t4pu 7zms yaxu 737s ablf eb
1260: 7hjp pb3g nljp r7nr fj5c nnip dh
126f: qse7 ajxu ah5s ynhu al7r qb5o c6
127e: 27jp x7hs dkgb dehm 7gcx pqg2 dg
128d: btg7 ctrs 4h7q lc4t etka 77oq cq
129c: pglq fhxv bd7x 3jhw bjdd 5sxv by
12ab: bl7r deps ltkh h7ma 27sq h16f b5
12ba: luge e6dk bxjx 35gk rdka lp4d 7o
12c9: bxx2 daar 6phl dewj fpvf 2tuv fa
12d8: bx17 bgao ftyc tpgn fxpx arpv aa
12e7: cgra i7ix 3hwh dmp7 zpka t3qd b3
12f6: qs5o 7ep2 l5so m5pv cr17 lep7 fh
1305: b3n5 4nfp b3on u6al b3ox 5pwr a4
1314: i7kr 7sin xaju ft57 qado aox2 7g
1323: mxkr c3qz bmza nhum znla nhxa fn
1332: iy3o bjrp 4wet 61pw dp7p tnun da
1341: upkr kgbw w3kr 17hl gj4s rnh7 b7
1350: 4xkr orxn ulea pjgq r7zn 7d7x fq
135f: edpn vepx eiit ffak enf6 jtrw es
136e: hedd xhey jomf rpoq 17th rshe cq
137d: pade p7uk khly yrko d2a4 ktvs c5
138c: y6ib 2uba jmjj ajc7 c7vp ensy 7k
139b: qxlb 3gmh elwr zhbv eacu dsze 7d
13aa: hl7h juao hmjt vsee 7ax2 hxlvl cu
13b9: vnhv h516 c7wr 3gfy hubw kixh gv
13c8: f7j5 ish9 fenm 3wrq h27m yazu fa
13d7: qac4 z7ra irae 3abe j4bt ncrq gk
13e6: 28fo nfar tad2 qbjo iafv pbhe fz
13f5: t2j3 htru huat wanv iabt ehzi f5
1404: rlpv twpz cdyt uazt 3fjb brnh d7
1413: j45j hqbk dbnm hqvw d1ls hmw5 gf
1422: htls kapt iybc teep npbl m632 eg
1431: zkb4 itfr yz2t v7iv ikof dfiw gs
1440: pmjd dpst 7v72 dh5q h4nf pfif ai
144f: brox bf1y qbca kh17 fdxy dfiz 7w
145e: auhx xjgp jgam 2f7y glxg yhpy bv
146d: gpot r7e5 cd5x nxzf yqit dl15 ac
147c: eqap pnip 7a3d d7gf cd67 bvaq b4
148b: vjsu rxeh fjyc m7az kc7a gqel c6
149a: fdwc lnrs jbyc bczd jnyd o6py f3
14a9: g4hr zmis fh3c n573 hjfe qbt6 gl
14b8: apmd 7dla jpvs f77r ci7w ui76 gq
14c7: cia7 brgp j3rj uvh7 g3md glpp 7n
14d6: alaa dvhr kpzs 7szy ftxr yd37 7c
14e5: uhys 77bu cibe vlri vkab qbhs bc
14f4: fptr ak4b 2f5g 7fre ql7a 5bmj aw
1503: ebus ckah vttd baqi ve3c vmii 73
1512: ed7h vfrf qvnc ecle ocuc mz3z gr
1521: ciev avri ephd 37eo cidf 5xjt aw
1530: a7aj zbrm g77l hfri qjbe bk74 gx
153f: ayqj 4rpe iknc 6xxx ilk7 xsxc gy
154e: cmfi aqcp kxxx pby7 gfur qpar ci
155d: x7xs aj5s 77ka vsly 7dn3 r7is f7
156c: e4g7 7j2h iyqf ogkb lir5 5o72 c4
157b: i5li rdob d43s r7bo cmhh sg1q fr
158a: qfks mt2b cmh5 l1sx endx i32u ff
1599: cmin l1sx evd4 zn77 rtmu gboh aj
15a8: vnx3 njaq flmp 2aqm dihy 72ys 7p
15b7: fd7k lfzt apqh gdjd e27m n4mo 7e
15c6: gjg7 ao72 jvkq yx72 jx7u dqmr d3
15d5: iqdz tdmx 7fvs djml hqle uh3h c4
15e4: pdx5 dhnl 7c5a vuxa jugk dszb fk
15f3: uils dbb7 kd4i clif fear p775 bt
1602: cq17 cchq vht7 qj5q vptz zlnh cb
1611: gil7 gpe3 qbu3 jexs k42r hgby c7

```


1620: ti3c 3gbz 7fca 7x33 arlt lgb2 gh
 162f: 7fgh cxkh cqno wyf1 jgbu dptt an
 163e: ieg3 3tzt eipt 3vre d75c dwpx fj
 164d: g3qc vrjt 7a4q wxlh hbpr mhyr 7r
 165c: dt4s uai7 bmkw ngb5 leaf klyq ab
 166b: dbx7 nfba pwwq xrxky hlzb srah ae
 167a: ilyr hkfc ecbb pyai 7htk bnnd cm
 1689: qcy1 gbi7 flzl yph3 k37p jliir ey
 1698: f3m3 nge7 vqwm zgea tyxb 3var gq
 16a7: uile glis p3pr ezoy cqq7 bvfk ff
 16b6: kaiu aap7 aghi cea7 pvj7 a6x3 au
 16c5: lop4 fdx4 lr7b bdhh kryss as15 cu
 16d4: e3nv jsle btnt 2c4k nmss jgkf gj
 16e3: ivnt vkgf fx3u rsqf vgh4 knrj fj
 16f2: l3nv p717 4ul2 qrry ca3e 2noc fe
 1701: mtnv rajy cuuc pfjy cwmv 4gh4 aj
 1710: mmfx jeh3 yvex kv34 tlnv xms5 cp
 171f: ydnn zfkf b7vq wr7x wccx k5yf ed
 172e: 4dnv 37no x361 cwdp nmfg k2x4 75
 173d: m3x4 hap5 ne7u raxx jlyl y4oq 7p
 174c: dxog boh5 bwyq 3fy4 npva 33ww eq
 175b: p4ia 33xa q3qb 7kng 17yp 7yx5 7h
 176a: nprm upri iqbb 7pi7 wp6d raze cs
 1779: ix7h zgsu h34w kdx5 nznz sip5 7y
 1788: n37p eqgh fht2 dl17 u73c ipx5 c5
 1797: o77t vs3d 75cm kdbf gihh olsf fa
 17a6: zdog r7lx 514h lkoa 77ow ub6l ds
 17b5: xuir 7pre hydt 3qbe jppe frje 7j
 17c4: i7pd vqhf qxyk trjm dcui 7qlj bp
 17d3: nekd jtbq 77ea 55xa qe7n h4hp e7
 17e2: c45o kyhz c45s hssu 672a 56tk ft
 17f1: j7nl hip7 h7ow 5rld xw3j rpq6 ec
 1800: p77x 37b1 c575 f3p6 pkyc 5j3r fb
 180f: c5a3 rmfh heid dxln 6fbc 6s37 ay
 181e: geah bv4x c5bo dnqs wvox kkrro bj
 182d: 3xox m7ap gqmi xnxd m6za 6a5b b4
 183c: xdm6 tg3h t5gr jndi 7eql 3qju fj
 184b: htpl klog hxdt hqzp 5iib 7sqf gz
 185a: hgkr xube ex6f 7uuj 5ier abrw au
 1869: xoil kufu skgb 7uqn j7us hqd7 gj
 1878: ajba cfbt bjwh szzo dbep rxcid eg
 1887: dbfh cq2t bcjw flm6 aeab s3cv f5
 1896: dbf2 5cgy u5xt ikmq dbg7 cbxi gt
 18a5: bhcc 117a nxxs cotw fdxx kc47 fx
 18b4: chnj 6h7i cpwz zniv 7ecb ac6a fr
 18c3: nxqs eeqk fh7m phdp 3fkb bqdy an
 18d2: blpy cbbp rfbk bpng qqlh 7zcs bg
 18e1: lh7i cqlh i6j6 pjaa rinx qyis at
 18f0: qk3c f7az dfiv kbbq dxyz cecb cx
 18ff: bprf kbbp ngqq lh7z cslh 7icm ap
 190e: qdss hlby olpy jmse 7bir ceuc dq
 191d: rkdd rsrt huid ntru iybk k3cq dg
 192c: hiep aiga r37t pnyr mpjd 2f6a bl
 193b: df17 jbhj mpja x5ee vc3c hwmp 7m
 194a: 7zcs mp7i csmr xmp7 33py rnz3 fa
 1959: 4tzy tzn4 5lpy vce5 cdqi qxrx cd
 1968: k7wb egix idqb pgrf huer thaq fa
 1977: d7sb ayoy jpkj 3ggm zymb eg25 ft
 1986: kqvr eh7a hebkd dmay fd2c iqsn bm
 1995: fd3p 75qb tfqg lmx7 p7qj edxv bn
 19a4: r11o amnz 7sbs dyg3 whqj hjgj e5
 19b3: 5f2u dszt hejd rszn djuo p5fe bb
 19c2: ea7r hjmk f3ts uc5h djr3 esuc bz
 19d1: 53qj m3ve 425a fh4g luwk pfic gz
 19e0: u7ke vgye ud6o rjic uip5 5qic a7
 19ef: uocf lvjn dnv7 cqq7 vt57 7yye bi
 19fe: uued ueua dchp 76ic u2bg psxf bc
 1a0d: vnx3 njaq flt6 ukxy 7bcr gkym ed
 1a1c: cwxx zh4p h51r glj4 c53r gltq bn
 1a2b: pyk3 5h4s riq4 kagw smhe dszg dg
 1a3a: ji7t zsje 7czr gmfh 35go vha4 7x
 1a49: vp37 jiev cgxe sdyb gl7b hiew ed
 1a58: 3qet gqgv fat3 e717 idxm ci7a dv
 1a67: 7vqh docc 775r in7a iqb2 epyh g4
 1a76: pr2p pjiz jmhk dlqp umaq akir ey
 1a85: 7aib inlp dbqt rqqi gljx jlid gv
 1a94: erwr r7ck dr4e buab blnq it7b gl
 1aa3: dnii wnyb re2r inxy df5j cdyss cs
 1ab2: fjis ojyq eedi aoep qg71 fie3 f7
 1ac1: cgly rie4 4y12 7ie5 7ea2 epqh ac
 1ad0: fdzs pjh5 avbq dnot ydrk 57lx ga
 1adf: n3ck jbbe utxs ljik oaar aky7 76

1aee: cop7 ayid x77t dr4d 37wb dqeb aq
 1afd: sxpl uhiw fmb3 rlq1 fd7o fifa fh
 1b0c: 7edu ilpv lpzs hp2u 6drl efnn 7e
 1b1b: 63r1 fyxx dwb7 flyc pl7k fi
 1b2a: fgbg rriq esef jmie xt7q hetn eu
 1b39: fkit kayg er77 fagq e52s vinf 7z
 1b48: jbtnt bing hi5v dinh zb7i h4je ak
 1b57: 7sh3 yvaf kutb krim nqwb kruu by
 1b66: 6fjb krxx s4zj pinl sack qkjr 75
 1b75: labr 2qba b23t 37fn dwfq yznc c4
 1b84: zpr3 3zwr dwgp c76y 76ar ys7p c3
 1b93: dyec sxod d7pc 7drq 77hb mtga f7
 1ba2: 3exr cxmz 33wb mtoc ngst xivr fb
 1bb1: 3mx5 nzqf 3oqw cy3h d2jn f3og as
 1bc0: txsm kx2q 36bb muwc ngx5 diwv b3
 1bcf: 3mx5 n7ag 2cqw cyxr d6lt oa3f cr
 1bde: hr1a ti5z iahh nnag 2ma7 jdp3 dy
 1bed: xzks fkd2 l5sp 7uag 2rf3 og2t fz
 1bfe: d6nx 2q36 rhs4 4cng s5xb ow3m dk
 1c0b: x5o3 3i67 qwcy 62ag 3ff3 ogxj b7
 1c1a: ecqh 2q36 e7tn geng s4eb qydm ga
 1c29: x5ou pjge pxkr bg27 7gte huir dz
 1c38: higr zpjp hybt xkro hie7 q3d7 gb
 1c47: xhjp tsaa xafe yrwb ar7j mre3 a3
 1c56: ashn egfa lpb3 dsod 7own kp2l fk
 1c65: uwbj r6lm echj sqtm 7enz zdnr dv
 1c74: adph z7u7 utkd dddm 7j5f ajhw ar
 1c83: qvol nh2k egov fx7p nkws opy7 bh
 1c92: 6vwb aguw qhed 7u3e sxxm rjho ek
 1ca1: 7von b3f5 dbby 6i15 th7i z7b3 dc
 1cb0: cenp c37b k2tm a4eb 4cef pw5p ex
 1cbf: 6jry 5gd7 2edm rod7 2kdm vydz on
 1cce: 5f33 b7de tvqf aauf ubhz krpf az
 1cdd: 6otb qxd7 kxkf yx7e xfsv os4b cc
 1cec: otpd ypnv bzvs qhzm rbs7 ykii cl
 1cfb: ah3u zbv5 7kxn 7sd5 xdlr loop de
 1d0a: x3g5 l3xb 2ps7 ndtm dhnd aebt bj
 1d19: qt3a ytbj bljr p7jq soq7 zbny cz
 1d28: ttpe 7lq7 7lpe dlzs lo7h xych 7y
 1d37: 2hbw du7c dajs dupe gekz muex ee
 1d46: eph4 7lq2 bzaf a53n cchl oa6q cn
 1d55: wbnq qiup t77h qg24 yinh bpgd bn
 1d64: 66dp a3a7 ydu4 7bz5 mkp7 c37v bn
 1d73: yjek at7o ydv4 7eh6 ec66 7a6h c6
 1d82: od7g ugk7 2rjt xkxa uefj 7ri1 ax
 1d91: 6k7t 6b47 y3pm in4i jlpd jhng b4
 1da0: 7vdg fum7 i2dg bbwb csyd 6hbb df
 1daf: cq37 6ay3 hrpe qax5 brp3 nvia dm
 1dbe: xplq xplj 2qpx jqlid hxpno olej dt
 1ded: irqi cel7 73mv mfjy xjtp jcp2 bp
 1dde: lxlp 3nhj axmv lfnn gdgp 3f2f eh
 1deb: edge re7n cmsa rcqy edga vvyq bt
 1dfa: isp4 j6bv uzhr anfe obtv aami dp
 1e09: uelh kju7 7bbo vjms 2gib qnv2 cn
 1e18: 7yrs2 qiu1 truk he7x tvtv rajo 7k
 1e27: vyzr tzh7 gp3n m54d 6o7j atfs bl
 1e36: g2bs zmef dgi6 yig3 vasq vnxh ap
 1e45: tfy2 khqr wvxt oc62 jx6p nm4i dz
 1e54: 7fzb wio5 pw5z dad4 ecgy zkno 7a
 1e63: yhho oqwa 7zat x4fc udtb h7gc gx
 1e72: maez dgti 2dv3 qje7 3ndj rh6b c6
 1e81: ei2a 4ojg tup3 sadp h2fi zexl fx
 1e90: rj7k 437b 3pzy rlwc 7q3b 2fh3 ej
 1e9f: dnhp 3iyd jayb 4dfh 3dtm qxof ge
 1eae: ianj wrhd z7al 7ce1 32ap 5pee g3
 1ebd: 6odz al76 eada 7mer kutp qahf fd
 1ecc: wrsl gcxc l66x tsfs xhjp 6py7 7s
 1edb: jgbx fuee 6sd3 qlav uuae pxgf fo
 1eea: 6pco 7hai 76h7 oyue zblj lxax ex
 1ef9: 4ern rm63 2r2x 7n7u pedy vrhc 7s
 1f08: uh3z 6rqp 7pe7 utgy t77a cilq bu
 1f17: tw7i ghbc nm7n cjiv pt7z dgm4 77
 1f26: 7cgy 7e7f jfuz k6tm erry 4chb bq
 1f35: ta63 ph7u pfss zhkc 6vfr ehah 72
 1f44: hdpj ahfg hgux iki6 o4d6 6c7j cb
 1f53: o4di qdd6 6tq1 e37m x7a2 7b1h 7w
 1f62: rft4 a54d uoha b3bv m77m erov fm
 1f71: bpjm abri cblf kjno calk jyme on
 1f80: z447 erk6 zb55 arj7 rb23 7ch7 d5
 1f8f: tt7y qr7f a3rp ejtr xnti mxcv ft
 1f9e: 7ixc uxa7 2c6z dm3f 7fa3 g5o7 e4
 1fad: 17kc olme zeu7 irog uzdf 7nh7 cq

1fbc: jpra cie7 dcj6 6d7n qlbp orhe da
 1fcb: 5aee aqlv qy5b 7np3 dlcz ukh5 7l
 1fda: d5xo 4kh6 enoj zh7b vboz zhik er
 1fe9: t5vr d7t6 6tho abvh m3t3 fddq bu
 1ff8: twpb wewf 22wn mjvp 4kd7 wvwp fu
 2007: enbz wjpp 7qqf 5prw d12b n74n fo
 2016: 5asr 3ymk goaj dabs wjts np74 dd
 2025: 175b p3ve kxzg fsyh 57gq pc73 7c
 2034: or7i ayc7 ut7m zjhg addh z3ql dh
 2043: 7mmq a5xo bpzq ohp yw5y ehg6 ce
 2052: t7bd m6ya hwbr hecs ps2z tjn7 dp
 2061: 7w65 ucpv 7mu7 d73r ncph qtf6 dh
 2070: tw6v ahpd yf7f gq44 a4qi 3aq7 on
 207f: bqql haq7 ceri sq6z fcr4 vvuh 7n
 208e: x5b1 eln5 6rtv ox5f s2pl v5q7 fd
 209d: ewcf fgqc 57mw ecy7 krpj teap dj
 20ac: epjo xzly omgi avq7 kwcj d7e4 77
 20bb: ecob ajg6 4cp7 ktgu dbwa ls1m fw
 20ca: ht77 goej uefr ylui etef puyh fv
 20a9: cre7 taxc dgsb a7l1 aeah g37e 7p
 20e8: yc7b atgv irwa pba7 vdkz t2z1 f6
 207f: ro6w qh7a ppaj zpnd ptbb ab7d cj
 2106: h3p7 3pd4 3x2x gjhi 72c3 v7q7 ai
 2115: whbs 6g7a t7ti rghb 7241 d7xx bj
 2124: 3idg podr ctj1 dbtj q77j ka7c 72
 2133: k7r2 r3hj 7jnp 57sn edav 3dgi eq
 2142: tdej hz3u 7tpn eg7f 7cjq t3po gp
 2151: ehce qxqj o7bx ubqx ejpn j2qa go
 2160: a3bi q3fi eerv 3byj fkgx pc3y gp
 216f: cphy bcqg dsy7 357t qxnp ucpt 7a
 217e: 3zhp aewa 7rkn nf77 iqmp gkh7 fw
 218d: cqdp qchw iks7 ci7a xbpw weyn dm
 219c: 7lpd daed 7kd1 qa7b x7kc nf7j ds
 21ab: 7mvo y64e 7eed uj7t mjwp g3nj dq
 21ba: u57a rgpb sdwx esx7 qg7d h6ia gv
 21c9: px72 zgvi byjp i5p7 tx75 7jfp fx
 21d8: 5ipb x77x bc4z dddn 3jbo 7lbu du
 21e7: 7rea wjai ec7k 2a7d qv7m qzfx er
 21f6: xflc l4ba xmx4 ayk7 aha7 p7dd ae
 2205: ljgh qasa vn2f gakt purx j3de de
 2214: lyfg raq7 mhb6 axi7 6xbh w36d cv
 2223: dzbr oaih ptz3 j3a7 ylbj jyht fv
 2232: 3gra iycc bt3v dhd3 ipo7 jf4y b7
 2241: udxp jrp1 pbt1 7fhx ttvt j2ks gg
 2250: earv xfza ttst jz6t ttst jzqc 76
 225f: basa n7ig lxtf ljfk ncty ktfv gf
 226e: lbrv s37w carv cd7b evua 7csi ev
 227d: pbbv bid4 7zrv 5ozp latf psdy ag
 228c: j74y bxwx ihad prxb saf7 vjo7 bf
 229b: 6jbb km7d pqxh h73t 7rz7 ee7c e2
 22aa: vp7y h7u7 7b7j bzhb foto aywi aj
 22b9: abth leep bpk7 bwwv 7e2d an6h fg
 22c8: 7127 f4pd mxdm a27x lbbv eaac dm
 22d7: t7bk bhte mvdb r2fh eeu3 pkxi 7f
 22e6: mbyv mako tuw7 s5gd mh56 nzme av
 22f5: ldup ndjd pgt7 7tde bpjb k7dt dt
 2304: dpbp rbt7 pj3v 7hgb 7vcb pd7o az
 2313: wfhr ebee lpbs rxre 7isw 5ikb et
 2322: ah7r h7je e7ns qyo2 7yxi a4y7 dj
 2331: a3a4 a3r1 2k7j tach ig6y ucze e6
 2340: mx7c u7rl aqhd nalp gpwc 7hgp 75
 234f: ddo7 oisp pykj d3ci uexl jnge 7a
 235e: 45cb id7r ppyk h2td sdvt r7ea 7g
 236d: pcqv ct7d 7pal iroy fec2 2wkb fm
 237c: jx7r 7wpe dqwq 7u47 lgpf s37b d7
 238b: tats qggf lukh j3ey 7p7o ja7b bd
 239a: wdap gepe bj3p d73v 7hqr r7hc 7n
 23a9: rx7q kl7c dcsd lhus z5la qisb eu
 23b8: zaej lx3f ljaf iasc tyrx lyfb f7
 23c7: lumn bzhb ydpm ayei 7ayp pp3l ap
 23d6: txcp tykm dvoc dykl dtcq tykk 75
 23e5: prav dykj dqkd yv7f md74 5gif cg
 23f4: ltsf hisc dyqa a3uq ibxl n77u de
 2403: 7n6h 4d7l 3yvp lxxf lmsf hysc a2
 2412: lyxf 7or7 mx7l 72ph 17f7 pxd5 dy
 2421: 7c7i 3b27 ahev cep7 xog4 mysp gz
 2430: z7gn lypn aksf it7f 3yq4 77wf 7g
 243f: lh2r f2r5 fjq7 kmkh rupl utgy fh
 244e: px47 77g6 7c6p a6x7 637o 57g6 d3



... ohne Hardware - das macht »ECHO 1.0«. Mit diesem nützlichen Utility lassen sich ohne Neuprogrammierung einstimmige Lieder in mehrstimmige Kunstwerke mit Hall und Echo verwandeln - abtippen lohnt sich.

von Nikolaus Heusler

Mit »ECHO 1.0« lassen sich in Basic programmierte einstimmige Lieder mit einem einfachen oder doppelten Echo- bzw. Halleffekt versehen. Dazu wird jeder POKE-Befehl, der die Register des Soundchips (SID) anspricht, zusätzlich in eine Tabelle eingetragen. Mit deren Hilfe wird nach einer einstellbaren Verzögerung die zweite (und auf Wunsch auch die dritte Stimme) angesprochen. So entsteht das Echo.

Geben Sie das Listing mit dem MSE ein (Eingabehinweise auf Seite 45) und speichern es auf Diskette. Mit dem Befehl LOAD "ECHO",8

wird es geladen, mit RUN gestartet. Echo ist nun aktiviert und gibt auf dem Bildschirm eine Meldung aus. Mit den folgenden neuen Basic-Befehlen (sie werden alle durch eine »eckige Klammer zu« gekennzeichnet) steuern Sie die Funktionen:

XX
Hilfefunktion, listet alle neuen Befehle mit Erklärung auf.

EX
(Exit) Schaltet die Erweiterung (also das Echo und die neuen Befehle) ab. Neustart ist mit SYS 49152 möglich.

SP X

(Speed) X (1 bis 255) ist die Verzögerung für das Echo. Sehr kleine X-Werte ergeben einen Halleffekt, also eine kurze Verzögerung, während der Maximalwert 255 sehr lange verzögert. Eine Einheit entspricht hier etwa $\frac{1}{60}$ Sekunde. Empfohlen werden Werte zwischen 2 und 10.

VC X

(Voice Control) Wenn X = 1, ertönt das Echo nur einmal, bei X = 2, zweimal (dann wird noch die dritte SID-Stimme verwendet).

AC X

(Action Control) schaltet das Echo ein (X = 1) oder aus (X = 0).

BL X

(Block) Wenn Sie über POKE-Befehle einen kurzen Ton (schnelles Anklingen und schnelles Ausklingen) erzeugen und eine hohe Verzögerung eingestellt ist, wird (sofern das Echo noch aussteht) die Erzeugung des nächsten Tons blockiert. Er erklingt dann erst nach dem Echo des vorhergehenden. Mit dem Befehl BL X kann diese Blockade ein- und ausgeschaltet werden (Einschalten: X=1, Ausschalten: X=0). Wenn sie eingeschaltet ist, ertönt in einem Lied, das schnell abgespielt wird, bei hoher Echoverzögerung das Echo nach jedem Ton des Liedes, wenn die Blockade aus ist, nur nach dem letzten Ton des Liedes.

WA

(Wait) Wartet, bis für keines der sieben SID-Register der ersten Stimme ein Echo aussteht. Im Unterschied dazu prüft die eingebaute Blockade (BL) nur, ob für das angesprochene Register noch ein Echo aussteht. In Basic-Musikprogrammen mit aktivierter Echofunktion sollte daher der Befehl WA nach jeder Note verwendet werden.

ST

(Status) gibt den Zustand der einstellbaren Parameter aus. Die Ausgabe erfolgt in Form einer Befehlszeile mit vier neuen Befehlen, deren Parameter (X) Sie verändern können. Nach der Bestätigung mit <RETURN> werden die neuen Werte übernommen.

Wenn ein neuer Befehl direkt hinter THEN folgt, muß zwischen diesem Befehl und THEN ein Doppelpunkt stehen.

Folgende Fehlermeldungen können auftreten:

?SYNTAX ERROR	Falscher Befehl hinter »«
?ILLEGAL QUANTITY	Falscher Parameter
?ILLEGAL VOICE	Stimmen 2 und 3 dürfen nicht mehr verwendet werden
?NO STATEMENT	fehlender Befehl hinter der eckigen Klammer zu

»ECHO 1.0« verwandelt einstimmige in bis zu dreistimmige Musikstücke.

"echo 1.0"

0801 0b6d

```
0801: bddl da35 d7yc 7mqw eqbt frbo eb
0810: 7777 7hgq v5tt uhph pw2x m5e7 dm
081f: 7btp ahv7 pw3x m5ue 6kd3 gt7i eu
082e: tw33 rh5p 7mf7 apeq 55h6 syww cv
083d: z7an m5gf 6gh7 eywz obhm 3scq dh
084c: xfiq bha7 d7pb tjqj ehpd 3tzs eg
085b: dabt frbo dalu rtzt hufr 7uq7 gv
086a: fdwc 7na7 ehuh tchq dakd 5sq7 gb
0879: iyd7 frzi dadd jujs igbu dhar c3
0888: fdxc fnaw d7td fji7 iyiu fhaq ej
0897: gd3c nchm kule pha4 dadd rsbf 7c
08a6: hthp 7rjl iqbt npjl dakd 5rjc bu
08b5: xugd 5hbs jq7u hqjm hugm idj4 ez
08c4: kalb 7ha7 dadd rsbf htfu ztzt fy
08d3: dalb 7hbx d75r 7ure jimd 5qjg 7p
08e2: exfu zure dalb 7hbx d75r 7pjn dh
08f1: khwb 7tzt ieft zqjn t7tc bkyl er
0900: edfu zqjx d7pb 7hbx idbt xsbi gx
090f: h3pd bprs hmdd bsbt hug7 zwja 74
```

```
091e: hlpe pha7 huat psy7 hegb 5pju da
092d: jlpb pva4 fdws 7jhm kuad xhbx a5
093c: d7pd dsbo hmet bqbe da7t 3kza ci
094b: juir 7jbx gtxr 5lai aunu fua7 c5
095a: d7pb 7tzt heje jtxm kukt bha7 ga
0969: d7pd bujs hyjt jrbr jugd nhba 7s
0978: hikt btrt hug7 z7b4 jmh7 7nr4 em
0987: jypa 7nr4 heap 7nr4 hif7 7vbs f5
0996: huae lpjs j4le 7vbl hmau hpls gv
09a5: xjml ernb voaj opu5 xkil dffe aw
09b4: 77d7 7777 oa3j sbe7 xffp p73l fk
09c3: adar 7lnb d763 ejhc te7d xguk 7q
09d2: dayp arlw z7at yy5a yen6 7aq7 fv
09e1: od7d yy4g dayp a372 quvl bhcs de
09f0: 7cxa gekm xfq7 okkl xgnt upop co
09ff: a6ea a4j1 abwz r2de djt3 7sbe c3
0a0e: trrv 2pn4 jk76 77vp 35e7 ujua du
0a1d: kk7x 2xva wum3 ceoc xdpq f7a7 eg
0a2c: 777d ykug dayp 7had wbfv upme 7r
0a3b: bwd4 i37c irwj oiht edo3 ra3p ck
0a4a: awdq klqg ueox jhui xafd kien e2
```

```
0a59: nc76 ax4j uuw3 c37e wtdl 6tg2 g5
0a68: uuul cgh7 y5vv wpl4 acgz ra34 e2
0a77: beg4 aqm1 7bqa qgh7 zrnq as5j bs
0a86: bc2v 75em bta3 spwp bnfv epum dp
0a95: bpax zxfb uenj aptm bpax xehc fo
0aa4: kapb 7xvb ipx5 uhpq wtdl 63af fx
0ab3: 2xd1 6taa qhlq qdfo ub5p as3y b4
0ac2: 7cjj z2va 57hj rcv4 beg6 7b14 bm
0ad1: begz zz5a stdl 6rrp zipj r5e7 et
0ae0: xafa 4jy7 sz2x u37d quu3 bxb1 ci
0aef: ibyb aguw ykp7 elgu qywl bxa7 c4
0afe: sz25 77up 4jgf 6pk7 dbok ox7b bq
0b0d: vc0x 33fa la3b abw6 dai5 nvc7 ga
0b1c: ud2z ap17 czuz 3z5a ud7b asm4 cg
0b2b: ud4z ap17 czuz 32va 4btp 7hfm g7
0b3a: wvtt ahfa d7oj wksp xdp7 4p4i az
0b49: hvpl bh75 unwf 6pi7 a2at yu4j bl
0b58: qkx7 ehpa ud7d ysm4 thc2 zbfo bj
0b67: zc43 tdgx 177o 57g6 7c6p a6x7 72
```

© 64'er

Die Anwendung der neuen Befehle ersehen Sie in folgendem Beispielprogramm:

```
10 SYS 49152      :REM Programm aktivieren
20 SI = 54272     :REM SID-Adresse
30 POKE SI+24, 15 :REM volle Lautstärke
40 |AC 1          :REM Echo an
50 |VC 2          :REM doppeltes Echo
60 |SP 20         :REM Echo ertönt etwa so schnell,
                  :wie der Cursor blinkt

70 POKE SI+5,9:POKE SI+6,0 :REM Hüllkurve (schnell ausklingen)
```

```
80 |WA           :REM warten, bis die beiden POKES
                  :durchgekommen sind
90 POKE SI+1,100 :REM Tonhöhe
100 POKE SI+4,33 :REM Ton einschalten
110 END          :REM nach Beendigung des Pro-
                  :gramms ertönen die beiden Echos
```

Noch deutlicher wird der Effekt, wenn Sie Zeile 60 ändern: |SP 120. Nach dem Start muß dann wegen Zeile 80 etwa 4 Sekunden gewartet werden. Wenn Sie jedoch den Wert 5 in Zeile 60 einsetzen, wird der Effekt noch eindrucksvoller.

Viel Spaß mit »Echo 1.0«

(pd)

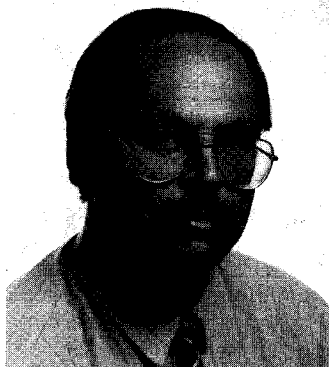
WETTBEWERB

Neue 20-Zeiler

Die drei Gewinner dieses Monats sorgen für viel Unterhaltung. Tüftler, Denker und Spieler – alle kommen mit den drei Spielen »Türme von Hanoi«, »Vier gewinnt«, und »Asteroid War« voll auf ihre Kosten.

Platz 1 Türme von Hanoi

Helmut Schumacher aus Bonn schaffte es, den Klassiker »Türme von Hanoi« in 20 Zeilen unterzubringen. Er ist mit diesem Spiel (Listing 1) der Gewinner des Monats. Nach Laden des Programms wird der Spieler gefragt, aus wie vielen Bausteinen der Turm von Hanoi bestehen soll. Gewählt wird zwischen einem und sechs Bausteinen. Je mehr Bausteine man wählt, desto höher wird der Schwierigkeitsgrad. Ziel dieses Spiels ist, den Turm von Hanoi von seinem Ausgangsstandpunkt Nord über die Zwischenstation Mitte nach Süden zu bringen. Dies geschieht durch Drücken der Tasten 1, 2 und 3, die den Standorten Nord, Mitte und Süd entsprechen. Pro Zug darf nur ein einziger Baustein bewegt werden. Auch ist es verboten, einen größeren auf einen kleineren zu legen.



Helmut Schumacher



»Türme von Hanoi«: ein Knobelspielklassiker

Hat man es schließlich geschafft, den Turm von Nord nach Süd zu transportieren, erscheint die Anzahl der vom Spieler benötigten Spielzüge, und zum Vergleich, wie viele dem Minimum entsprechen hätten. Auch wird die Spieldauer am Schluß in Sekunden angegeben.

Listing 1. »Türme von Hanoi«

```
10 PRINT"CLR,5DOWN,CTRL-N";TAB(11);"TÜRME  
ME(SHIFT-SPACE)VON(SHIFT-SPACE)HANOI" <065>
20 PRINT"HOME)DIE HOCH(1-6)?:":Q=6:GOSUB <147>
190:M=A:DIM A(3,M):O=2*M-1
30 B$="(CRVSON)*(RVOFF)":V=6:FOR R=17 TO 18 <249>
-M STEP-1:W=R-17+M:FOR C=V-W TO V+W:GOSUB 200:NEXT C:NEXT R
40 PRINT"HOME,10DOWN,5SPACE)NORD(8SPACE)M  
ITTE(8SPACE)SÜD" <186>
50 PRINT"HOME,19DOWN)":FOR X=1 TO 3:PRINT <110>
TAB(13*X-8):X:NEXT X
60 FOR Y=1 TO M:A(1,Y)=1+M-Y:NEXT Y:A(1,0) <201>
=M:A(2,0)=0:A(3,0)=0:N=0:TI$="000000"
70 PRINT"HOME)NÄCHSTER ZUG (Z.B.: 1 3) ? <011>
(5SPACE,5DEL)":Q=3:GOSUB 190:F=A:GOSUB 190:T=A
80 IF A(F,0)>0 AND A(F,A(F,0))<A(T,A(T,0)) <003>
THEN 110 <221>
90 IF A(F,0)>0 AND A(T,0)=0 THEN 110
100 PRINT"HOME,RVSON)ZÄLSCHER(2SPACE)ZUG? <069>
(RVOFF)":FOR I=1 TO 3000:NEXT:GOTO 70
110 B$="(RVOFF,SPACE)":R=18-A(F,0):V=13*F- <220>
7:W=A(F,A(F,0)):FOR C=V-W TO V+W:GOSUB 200:NEXT C
120 A(T,0)=A(T,0)+1:A(T,A(T,0))=A(F,A(F,0)) <156>
):A(F,A(F,0))=0:A(F,0)=A(F,0)-1:N=N+1
130 B$="(RVSON)*(RVOFF)":R=18-A(T,0):V=13* <092>
T-7:W=A(T,A(T,0)):FOR C=V-W TO V+W:GOSUB 200:NEXT C
140 IF A(3,0)<>M THEN 70 <251>
150 PRINT"HOME)SPITZE! DU HAST":STR$(N):" <123>
ZUEGE IN":STR$(VAL(TI$)):SEC GEBAUHT."
160 PRINT"DAS MINIMUM SIND": <102>
170 PRINT O:"ZUEGE.":INPUT"NEUES SPIEL":A$ <179>
:IF A$="J"OR A$="J"THEN RUN
180 END:RUN <047>
190 GET A$:A=VAL(" "+A$):T=A>0 AND A<=Q:ON <124>
T+1 GOTO 190:PRINT A:RETURN
200 POKE 214,R:POKE 211,C:SYS 58640:PRINT <046>
B$:RETURN
```

© 64'er



Ludger Bäumer

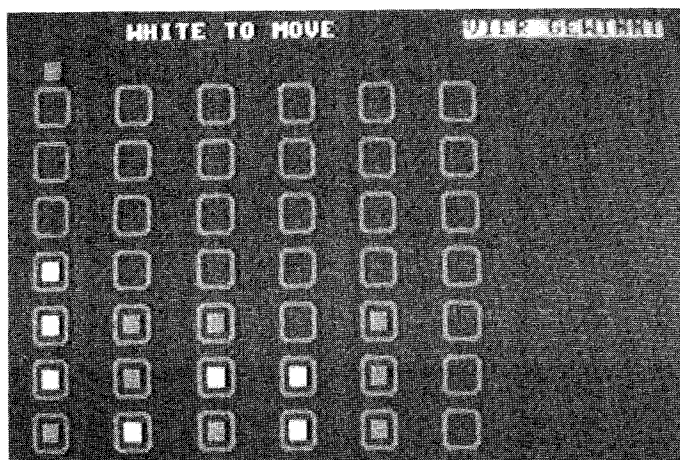
Platz 2 Vier gewinnt

Die 200 Mark für den zweiten Platz gehen an Ludger Bäumer aus Coesfeld. »Vier gewinnt« ist ebenfalls in Basic geschrieben (Listing 2). Zwei Spieler können teilnehmen. Gespielt wird mit zwei Farben, Rot und Weiß. Nach dem Starten erscheinen auf dem Bildschirm sechs Spalten mit je sieben Kästchen. Nun wird der beginnende Spieler durch den Schriftzug »Red To Move« aufgefordert, seinen ersten Stein mit Hilfe der SPACE-Taste in die von ihm gewünschte Spalte zu werfen. Nachdem er seine Eingabe mit RETURN abgeschlossen hat, ist der Gegner am Zuge (White To Move).

Beide Spieler müssen nun versuchen, zu verhindern, daß der Gegner vier seiner Steine horizontal, vertikal oder diagonal in ei-

ne Reihe bringt. Es gilt also, den Gegner bei seinen Anstrengungen zu stören bzw. die eigenen Steine selbst richtig zu platzieren.

Wer als erster seinen Mitspieler überlisten konnte, ist Sieger. In der oberen Bildschirmhälfte erscheint nun »Red wins« bzw. »White wins«. Nach der Ehrung kann ein neues Spiel beginnen.



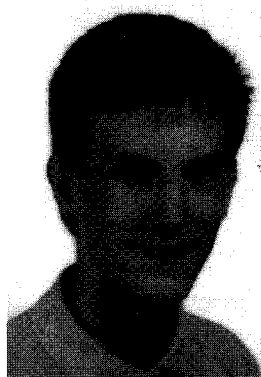
»Vier gewinnt«: ein Spiel für spannende Duelle

Listing 2. »Vier gewinnt«. Bitte mit dem Checksummer eingeben (Seite 45).

```
1 PRINT<BLUE,CLR>"TAB(28)"<CRVSON,GREEN>VIER GEWINNT<BLUE,HOME,2DOWN>":FOR B=1 TO 7:FOR A=1 TO 6:PRINT" 1 2 3 4 5 6":NEXT:PRINT<035>
2 FOR A=1 TO 6:PRINT" 1 2 3 4 5 6":NEXT:PRINT:FOR A=1 TO 6:PRINT" 1 2 3 4 5 6":NEXT:PRINT:PRINT<075>
3 C$="<SPACE,HOME,7SPACE>":A$=" TO MOVE<SPACE,ACE,BLUE>":R$=C$+"<RED,SPACE>RED"+A$:W$=C$+"<WHITE>WHITE"+A$:C=2:PRINT R$<074>
4 POKE 204,0:PRINT<HOME,2DOWN,2RIGHT>":A=0:POKE 53280,0:POKE 53281,0:DATA 0,1,-1,-1,-1,0,1,-1<164>
5 POKE 198,0:WAIT 198,1:GET A$:IF A$=" TH EN IF A<5 THEN PRINT<SPACE,4RIGHT>":A=A+1:GOTO 5<143>
6 X=7:IF A$<>CHR$(13)THEN A=0:POKE 204,0:PRINT<SPACE,HOME,2DOWN,2RIGHT>":GOTO 5:(W)BY LUDGER BAEUMER<164>
7 Q=1026+40*(X*3+1)+(A*5):IF X>1 THEN IF PEEK(Q)<>32 THEN X=X-1:GOTO 7:CI&VA<162>
8 IF PEEK(Q)<>32 THEN 5:DATA 2,45,25,2,113,25,2,45,25,2,113,25,2,138,25,2,180,80<170>
9 D=D+1:POKE Q+54272,C:POKE Q,160+ABS(C=2)*64:GOSUB 13:DATA 0,0,180<015>
```

```
10 IF C=2 THEN PRINT W$:C=1:GOTO 4<240>
11 IF D<42 THEN GOTO 3<106>
12 PRINT<CLR,DOWN,RIGHT,RVSON>NOBODY WINS !!!<CRVOFF,3DOWN,3LEFT>PRESS SPACE !!!":POKE 198,0:WAIT 198,1:RUN<133>
13 RESTORE:S=X:T=A:FOR I=1 TO 4:X=S:A=T:READ G,H:Y=0:P=0<183>
14 X=X+G:A=A+H:IF PEEK(1026+40*(X*3+1)+(A*5))=160+ABS(C=2)*64 THEN P=P+1:GOTO 14<022>
15 X=S:A=T<126>
16 A=A-H:X=X-G:IF PEEK(1026+40*(X*3+1)+(A*5))=160+ABS(C=2)*64 THEN P=P+1:GOTO 16<151>
17 IF P<3 THEN NEXT:RETURN:LUI<171>
18 POKE 646,C:PRINT<SPACE,HOME>":PRINT TAB(12);" WINS !!! ":RESTORE:FOR A=1 TO 8:READ X:NEXT<083>
19 S=54272:POKE S+24,15:POKE S+13,240:FOR T=1 TO 7:READ A,B,C:POKE S+8,B:POKE S+7,A<086>
20 POKE 204,1:PRINT" ":POKE S+11,17:FOR D=1 TO C:POKE 53280,D:NEXT:POKE S+11,0:NEXT:RUN<146>
```

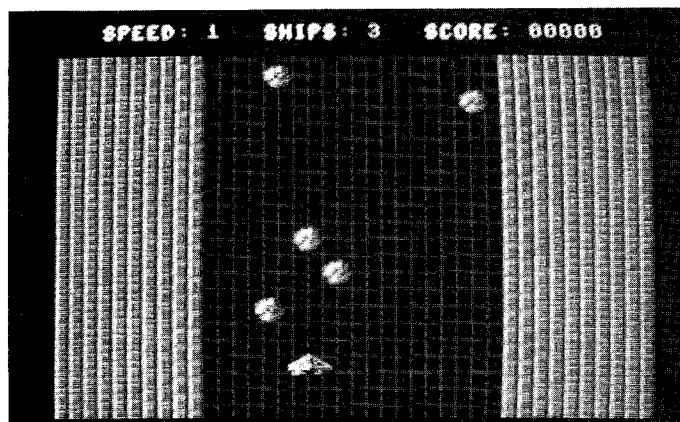
© 64'er



Sven Tegethoff

Platz 3 Asteroid War

Das Spiel »Asteroid War« wurde von Sven Tegethoff aus Krefeld geschrieben. Der Gewinner der 100 Mark entwickelte dieses Spiel in Maschinensprache (Listing 3). Nachdem der Spieler das Programm geladen hat, wird auf dem Bildschirm der Schleusentunnel der Raumstation Sikatak sichtbar. Zur Orientierung werden dem Spieler oberhalb dieses Bildes angezeigt, in welcher Geschwindigkeitsstufe die Meteoriten, die es zu bekämpfen gilt, herunterfallen und wie viele Schiffe ihm noch zur Verfügung stehen. Man muß nun versuchen, mit seinem Raumschiff die sich annähernden Meteoriten abzuschießen. Jeder vernichtete Meteorit ergibt für den Raumschiffahrer einen Punkt. Jedoch sollte der Spieler den Meteoriten nicht einfach ausweichen, da sich mit jedem Me-



»Asteroid War«: Seien Sie schneller als die Meteore

eteoriten, der am Raumschiff vorbeizieht, die Geschwindigkeit der noch folgenden erhöht. Doch Vorsicht! Es kommen nicht gerade wenig Meteoriten auf das Raumschiff zu, und man muß aufpassen, nicht mit einem solchen zu kollidieren. Der Meteorit wird dadurch zwar zerstört, aber das eigene Raumschiff auch. Das Spiel wird mit einer Musik untermalt, die Euren Kampfgeist anregt.

Listing 3. "Asteroid War". Bitte mit dem MSE eingeben (Seite 45)

```

" asteroid war "      0801 0e69
0801: jdd7 t7d5 fhxc llaz djs7 ehb7 ei
0810: wg6p o37z ie6i 2646 4ch7 u2py bs
081f: abvq rbf1 x2xa krfp 32wa dbfp bv
082e: 3fla pzhf ubh7 g2pr aafa 7bb1 ep
083d: vkao 556n oyrj t6pq si6m azs5 aa
084e: 7pmg 4px7 tld7 v7ab um6l nj25 dh
085b: egsw 3ynz oypn t6sx ey6g 3vs5 ag
086a: o2cw 36dx gyz4 w2rp s7ml iqyg f6
0879: pfbm iuf2 emxg 42r7 6sum x5vw bk
0888: o6u4 wmcn p63m c5f1 6c1i m5an cb
0897: 5aoj 43b6 u2kw c55t 6l7o jb7l gm
08a6: 77qm k5yo czxf okr5 bj6e 4fmz b6
08b5: figy iwc5 wcmz 3kfw oc44 wfft dd
08c4: 2ojk n2un lz3m qks1 sch4 wtmw fc
08d3: orwg pwna wxya eovw n244 q5ft 76
08e2: 6a7m oe62 hgk6 65zc 6mbo pq3v dn
08f1: 6mam v7bg adfp 7hqv nsj1 gi46 7l
0900: 6n7l gie6 6n74 wuct z2gx a55n bg
090f: v2gx a55o uyp4 wsw2 h6m3 65zd ck
091e: 2p64 wv4w oogg 6mgx homt jeyn 7j
092d: 6mb4 vppw o24t enfy ux54 n5g2 cz
093e: 2flm kv5u v4wj 33fw 7b1p rep7 dt
094b: di6o wumx zzwg qff1 z42o wuv2 e5
095a: yqzm mq27 ws4x iq2a ws4x kv5u fr
0969: nskl niu3 5mq2 ycsq 2re6 png2 7z
0978: pker oog2 pokx c55s sc14 wt2t 7j
0987: z2iv goew o5gg ms3b uyxo wt3n cd
0996: romp azxi a37b eag2 g2mx k5y6 dx
09a5: z3wm qv15 oowg stec wrgg x426 eq
09b4: 6l4m fx43 v46x 345w o24s 4mvo b7
09c3: pk4s 6u2v 6154 vnrw qz2r 4ksz a4
09d2: z456 vomx z5we yffr 2oig iufc 7u
09e1: 7z5o wavc 755o wax7 gtea 77ab c3
09f0: z46o wtg2 fkkw w5yt z5ho v15w az
09ff: w244 offp 2ohk n6mn okkw 455p eu
0a0e: nskl 6aw2 gf2l 6aw2 f2nc 6v5w gn

0a1d: v67l 364t 67z4 vmxw g24s ovyt bj
0a2c: b46e n3o2 fsnf mrzg 3m6j umcn b2
0a3b: px7h 5bqp 77qa 4h46 pn62 b54q g3
0a4a: ondw ilk2 ve45 74mq onxw vi2t dk
0a59: ve42 b55j nzxw wk2 w43y 15dv et
0a68: obkg p4cs ry3i 15en nnkg qesx 7v
0a77: fayi 15dv o7sw iesx ry3d 14zi ac
0a86: ny6d jzn5 1w6d 37ga ahi7 7hw5 ew
0a95: sx6g losx gy4c 36a5 o36g 5os5 c3
0aa4: gy6o 3sq5 n76g e6re 6yas 3365 cu
0ab3: ho6d fosr 6yar 3py5 nw6d g6re 7x
0ac2: gyzo 3p65 hmnk x625 o46e yobh d6
0ad1: wq6g 3625 o46e yoc6 oynk x625 e6
0ae0: 77yp vdx7 didk x6s5 o46g 56wv df
0aef: wsxk yzu3 3r5m 4ofx ws1k ywu3 fo
0afe: hut4 3ymq ksw6 bcs1 hutq r25l an
0b0d: miuf ixcu uyyq r255 lvru 3fzw av
0b1c: tuof xvjd 15ou uiju g4dp mwe5 as
0b2b: 5awz 43cd u2x7 aahk bp7b dyuj 73
0b3a: vsxf ykvw 7gyw ghvw c2yv t6nw d7
0b49: w2yv v6nw ecok vws7 zwnf q5c3 dc
0b58: z66m 4nz5 1c2j p6en qong 4uzm gr
0b67: 6m63 g7mq jqqw 4kwc oycl f6uo fa
0b76: 3m6d ou25 3m6d amen r2kt s5x7 gd
0b85: z3eq j7ab o6kv a32f u2od cwcy dt
0b94: 6a27 mp5r wosw 3qfw oogu skvw ca
0ba3: pgqw 4kwc nzwm f5ub j435 wr3h fx
0bb2: yoiw uhrw o5wg yu3a 4ns4 oawc fc
0bc1: py34 n66k s6qw 3qfs m5wk f24n cj
0bd0: qz6b mmon w37b rc7v 77qn 12vg a6
0bdf: 513t iu2f 5mtj 4u2n 6m3m n6gs fh
0bee: krwm x4gp kvwi m3b2 uyod cotp eq
0bfd: py34 xw5w 66yv ikw2 yhs1 f6u5 co
0c0c: 3m6d ap26 w2qq 5pet mzg6 7z4n gu
0c1b: 2p76 7vmn 5aqj 4u2e 5mwz 37c2 7m
0c2a: apkp 7hvw v2yw 6kvw pwyx b5n3 aq
0c39: o2xg ekvw 66q2 5pdv rzki 3xen 7t
0c48: qkm4 yn53 qzam f6ub 6ofu n4un aa

0c57: ns1l ugtm yy4i qrtx ykm3 zu2z ev
0c66: uyzm qrt5 b6wg unfj wcem x5fj ed
0c75: ymom 4nvw 7ofp x177 djwh imen be
0c84: qoiw okun m2m3 zu2n uyzm omws es
0c93: nfwm wrws nbwk n6en ouoi 4nvs a6
0ca2: lbwo v5nx nzwd sv2y j66h 3y5w 7f
0cb1: o2yw ckv3 oj7e 35vc ky4k nqen gi
0cc0: n2kt 4xz5 ojzf 4dax ogg7 7gxm bw
0ccf: cd7b dy53 o33g s2sx 5qzm lwq4 ft
0cde: wnki 35mn q3yl komx nxy1 kon5 eg
0ced: pcyf ekv3 pgkw s3zy u24w mt2z a5
0cfc: tikv ce2n coeo f6un z45o fvmn e6
0d0b: vrwi w4un srkm 36b5 gv4y mmuv f7
0d1a: sy3z 4b77 ndfq t7ab vauw ut2k dz
0d29: oj2t 4cs4 fhd2 2u25 5muz 4t25 ao
0d38: tikv 4ktg fkkf y5s2 5qzm jld6 7g
0d47: myim v5gk s6cw 6kpw o6sw 6kwn ek
0d56: oaoc 2nz5 sz4l n6un ans5 n6un bk
0d65: v3k5 35ew qegg y2sx y17l feh2 aq
0d74: 77qj nm37 4ns4 t5zf z4b1 v5gs gu
0d83: nq4a 4v2x qy5k p575 2one n63n g6
0d92: ocng sur5 1r44 x3n5 o6ye qkwr bp
0da1: jbw6 3ye2 vz6g qktf 2oec f6un gw
0db0: zmxz 4csy vaxz 41cq uxoo f3en gz
0dbf: c24g x77u axn7 7hwx ow4g uv64 cv
0dce: 2y33 f6rd f2ax bq6c oybk 14un c7
0ddd: q7kn f6rd wa4j 4ffz osmw zypw cu
0dec: n2ja 4t2z tikv cy26 u2iw uhrw gm
0dfb: 7dkq oy25 uxon z5z5 kyob zkq2 gq
0e0a: gl4d hwrn kyoe 3kiv 7asp 3gh7 gs
0e19: dh2r 3kjd kyfu 3wr5 et5s bka2 ds
0e28: hqod 3srn iygg f325 3v42 wnuz gz
0e37: wv52 yoe6 w4p2 4ou5 wz6k 4ou5 fu
0e46: wz6k 4ou5 wz6k 4ou5 wz6n ko46 cx
0e55: wr5k 2onz wj42 v6t7 r5ky oe3w d6
0e64: r6up 7777 637n 57go 7c6p a6x7 eb

```

© 64'er

NEU: ACHTUNG PROGRAMMIERER 2-K WETTBEWERB!

★ Basic ist genauso willkommen wie Assembler. Assembler-Programme müssen sich jedoch mit RUN starten lassen.

★ Die Programme müssen auf Diskette mit einer kurzen, aber ausreichenden Bedienungsanleitung und Beschreibung eingeschickt werden. Das Thema spielt keine Rolle. Schickt Eure Einsendungen an: **Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Redaktion, Stichwort: 2-K-Wettbewerb, Hans-Pinsel-Straße 9b, 8013 Haar bei München**

Die Preise

Jeden Monat haben bis zu fünf Programme die Chance, veröffentlicht zu werden. Der beste Programmierer erhält **400 Mark**, die weiteren Gewinner je **300, 200 und 100 Mark**. Die Sieger werden mit Foto veröffentlicht. Wer ein Paßbild parat hat, kann es gleich mitschicken, ansonsten werden alle rechtzeitig benachrichtigt. Nicht veröffentlichte Einsendungen schicken wir wieder zurück.

Ab dieser Ausgabe startet der 2-K-Wettbewerb. Diesmal sind nicht nur Basic-Programmierer gefragt, sondern auch Assembler-Profis kommen zum Zuge.

Die Bedingungen

- ★ Gewinnen können Programme für C64 und C128.
- ★ Das Programm ist selbständig lauffähig und nicht länger als 2 KByte. Dies entspricht acht Blöcken im Directory.

Tips und Tricks zum C64

Mitmachen - mitgewinnen

Mitmachen kann jeder, der Lust hat, seine Fähigkeiten in Sachen Drucken unter Beweis zu stellen.
Eure Aufgabe: Gesucht wird eine möglichst kurze Routine, die den Bildschirminhalt auf Knopfdruck zu Papier bringt. Diese Routine muß an alle gängigen Drucker anzupassen sein und auch Sprites mitdrucken. Dem Gewinner winkt neben dem normalen Honorar für eine Veröffentlichung zusätzlich ein Hunderter. Das Listing, wird von uns veröffentlicht. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.
 Schickt Eure Programme bis zum Einsendeschluß am 15.10.90 an
Markt & Technik Verlag AG
 Redaktion 64'er
 Kennwort: Mitmachen - mitgewinnen
 Hans-Pinsel-Str. 2
 8013 Haar bei München

In dieser Ausgabe ergänzen wir das C64-Basic um den Trace-Befehl, damit Ihr Fehler in eigenen Programmen besser findet. Weiterhin stellen wir das Siegerprogramm von Mitmachen - mitgewinnen vor: »Validate«.

Wenn Ihr öfter eigene Basic-Programme schreibt, ist es sinnvoll, mit einem Trace-Befehl nachsehen zu können, ob das Programm auch die richtigen Basic-Zeilen bearbeitet. Der Trace-Befehl in dieser Ausgabe arbeitet genauso wie bei dem C128: Für jeden Befehl wird die aktuelle Zeilennummer auf dem Bildschirm ausgegeben.

Bis zum nächsten Mal
 Eure 64'er-Redaktion

Arrays ganz einfach löschen

Wenn Ihr viel in Basic programmiert, passiert es leicht, daß unbenutzte Arrays sehr viel Platz verbrauchen. Leider ist es aber nicht möglich, diese einfach mit CLR oder einem anderen Befehl zu löschen. Doch genau für diesen Zweck gibt es jetzt das Programm »Array-Clr«. Dieses Programm besteht aus einigen Basic-Zeilen, die ein bestimmtes Array löschen und die anderen Variablen unberücksichtigt lassen. Aufgerufen wird es mit

NA\$="xx\$":GOSUB 10000

In dem eigentlichen Programm (Listing 1) befinden sich einige Zeilen zur Demonstration. Die Routine zum Löschen des Arrays beginnt ab Zeile 10000. In der Variablen NA\$ geben Sie den Variablennamen des Arrays an, das gelöscht werden soll.

(Michael Wannke)

Listing 1. »Array-Clr« löscht einzelne Arrays

```

1 REM ***** <139>
2 REM ***** ARRAY-CLR ***** <128>
3 REM ***** <141>
4 REM <066>
5 REM   LOESCHT EINZELNE(!) ARRAYS <227>
6 REM <068>
7 REM   GESCHRIEBEN VON MICHAEL WANNKE <191>
8 REM       9. JULI 1990 <016>
9 REM -   VORFUEHRPROGRAMM - <081>
10 PRINT (CLR,3DOWN)"TAB(9)"ARRAY-CLR" <156>
20 PRINT TAB(8)"TTTTTTTTTTT" <006>
30 PRINT:PRINT <238>
40 REM ***** <094>
50 DIM A$(10000):NA$="A$" <166>
60 REM ^^          ^^ HIER WIRD DER NA <191>
   ME DER EIGENEN VARIABLEN EINGESETZT <208>
70 REM ***** <115>
75 F=FRE(0):IF F<0 THEN F=F+65536
80 PRINT"FREIER SPEICHER VOR AUFRUF VON AR <186>
   RAYCLR:(RVSON)";F
90 TI$="000000":GOSUB 10000:T=INT(TI/.6+.5 <018>
   )/100 <135>
95 F=FRE(0):IF F<0 THEN F=F+65536
100 PRINT"... UND NACH "T" SEK. SIND(RVSON <187>
   )"F"(RVSON,SPACE)BYTES FREI!"
110 END <112>
140 : <116>
9998 REM ES FOLGT 'ARRAY-CLR' <162>
9999 : <069>

10000 B1=ASC(NA$+CHR$(0)) <251>
10010 B2=ASC(MID$(NA$,2,1)+CHR$(0)) <089>
10020 B3=ASC(RIGHT$(NA$,1)+CHR$(0)) <040>
10030 IF B3>37 THEN B3=0 <027>
10040 IF B1<65 THEN RETURN <058>
10045 IF B2=B3 THEN B2=0 <248>
10050 IF B3=37 THEN B1=B1+128:B2=B2+128:RE <012>
   M **** INTEGER ****
10060 IF B3=36 THEN B2=B2+128:REM **** STR <129>
   ING ****
10065 REM ***** DURCHSUCHEN DES BASICSP <229>
   EICHERS
10070 I=0:XY=0:FOR I=PEEK(47)+256*PEEK(48) <054>
   TO PEEK(49)+256*PEEK(50)
10080 IF B1=PEEK(I) AND B2=PEEK(I+1) GOTO <247>
   10110 :REM ARRAY IST GEFUNDEN!
10090 XY=I:I=I+PEEK(I+2)+256*PEEK(I+3)-1:I <088>
   F XY<I THEN NEXT
10100 RETURN :REM NICHT GEFUNDEN <092>
10105 : <175>
10110 B1=I:B2=PEEK(B1+2)+256*PEEK(B1+3) <117>
10120 FOR I=B1+B2 TO PEEK(49)+256*PEEK(50) <183>
   :POKE I-B2,PEEK(I):NEXT
10130 B1=I-B2-1:POKE 50,B1/256:POKE 49,B1- <053>
   PEEK(50)*256 <036>
10140 RETURN

```

© 64'er

Trace – Programme mit Pause

Bei eigenen Basic-Programmen ist es praktisch, wenn der Computer die Zeilennummer ausgibt, die er gerade bearbeitet. So kann man auf einen Blick sehen, ob das Programm an einer bestimmten Stelle verzweigt oder nicht. Das Programm »Trace« (Listing 2) zeigt vor jedem einzelnen Befehl die Zeilennummer auf dem Bildschirm an. »Trace« mit

LOAD "TRACE",8,1

Laden und den Basic-Zeiger mit

NEW

korrigieren. Vergeßt Ihr diesen NEW-Befehl, sind verschiedene Adresse für ein Basic-Programm nicht ordnungsgemäß definiert und der C64 kann abstürzen. Startet »Trace« nun mit

SYS 828

Listing 2. »Trace« zeigt die aktuelle Zeilennummer an

```
"trace"                                033c 036e
-----
033c: ueih zb7c udax zbhc lbt5 ichh du
034b: 7ntz ochi 7mpj j55i 7jha g37q bt
035a: uemr 7ewg tt4j lni7 yv5z rwi7 bq
0369: b2st yyeg lvb7 ybe4 7x7q 77td 7h
```

© 64'er

»Trace« ist nun aktiv: Vor jedem Befehl wird die Nummer der aktuellen Basic-Zeile ausgegeben. Abgeschaltet wird mit
SYS 839

Mit diesen beiden Befehlen könnt Ihr auch in Eurem Basic-Programm »Trace« ein- oder ausschalten. Eingabe-Masken werden dann nicht zerstört.
(Georg Burkhard/aw)

Mitmachen – mitgewinnen

Validate blitzschnell

Zugegeben: Etwas schwierig war sie schon, die Aufgabenstellung zum 4. Teil des Wettbewerbs Mitmachen – mitgewinnen. Trotzdem haben sich eine ganze Menge Leser beteiligt. Die Auswahl und der Test fielen uns deshalb nicht einfach. Nach einem gründlichen Test auch mit einer 1571 im 1571-Modus oder einem 40-Spur-Betriebssystem (Hyprasp) haben wir uns dann für das recht kurze Programm »Validate« (Listing 3) von Thomas Enders aus Reichertshofen entschieden.

Diesem Programm ist es egal, ob Ihr eine 1541 oder 1571 besitzt. Es erkennt selbst, in welchen Modus die Diskettenstation geschaltet ist und wertet die Spuren 1 bis 35 oder 1 bis 70 aus. Habt Ihr ein 40-Spur-Betriebssystem wie Hyprasp, werden automatisch die Spuren 36 bis 40 erkannt und ausgewertet.

Die eigentliche Validate-Routine läuft nicht auf einem C64, sondern nur im Speicher der Diskettenstation. Da dort aber zu wenig Platz für das Programm und die von der Diskette gelesenen Daten ist, wird es im Speicher des C64 in zwei Teile zerlegt, die nacheinander in den Speicher der Diskettenstation kopiert werden. Der erste Teil liest dabei alle Dateieinträge und legt die Linkbytes aus dem Dateieintrag in einer Tabelle ab. Im nächsten Schritt kopiert der C64 den zweiten Teil der neuen Validate-Routine in den Speicher der Diskettenstation. Dieser Teil liest nun die Linkbyte aller Sektoren der Diskette. Tritt beim Lesen eines Sektors ein Fehler auf, bricht Validate nicht ab: Das Programm versucht dann, diese Spur noch einmal zu lesen. Ist der Versuch fehlgeschlagen, wird mit der nächsten Spur fortgefahren. Die Spuren werden von der Spur 18 (Inhaltsverzeichnis) nach außen gelesen: Zuerst liest Validate die Spuren 17 bis 1, dann ab 19 aufwärts.

Sollte Validate auf Ihrer Diskette fehlerhafte Spuren oder Sektoren finden, werden diese in der BAM als belegt markiert. Die Daten auf der Diskette sind dann sicher, da der defekte Sektor nicht mehr beschrieben werden kann.

Bevor Sie Validate aber laden und starten, noch eine Warnung: Testen Sie Validate erst einmal mit Ihrem Diskettenbeschleuniger, ob es auch einwandfrei funktioniert. Besonderes Augenmerk sollten Sie dabei auf die Behandlung der Spuren 36 bis 40 legen, da nicht alle Beschleuniger diese Spuren gleich in der BAM anlegen. Erst wenn dieser Test positiv verlaufen ist (keine zerstörte Diskette etc.) sollten Sie Validate auch mit Ihrem Diskettenbeschleuniger zusammen nutzen.

Gebt das Programm Validate mit dem neuen MSE ein und ladet es mit

LOAD "VALIDATE",8

Startet ganz normal mit

RUN

Der C64 meldet sich nach sehr kurzer Zeit mit READY. Im ersten Moment wird man annehmen, daß irgendetwas nicht funktioniert hat. Im Gegenteil: Sobald der C64 den zweiten Teil von Validate in die Diskettenstation kopiert hat, ist für ihn die Arbeit erledigt und das Programm wird beendet. Die Diskettenstation arbeitet aber noch so lange, bis die Diskette fertig überprüft ist. Erst dann könnt Ihr wieder Programme von der Diskette laden. Im allgemeinen benötigt Ihr aber für die Eingabe des Lade-Befehls länger als die Diskettenstation für die Bearbeitung der Diskette mit Validate. Mit einer Kaffeepause war es also wieder nichts...

Der Source-Code zu dem Programm Validate ist etwa 23 Block lang – zu lang, um ihn an dieser Stelle zu veröffentlichen. Ihr findet ihn daher im Turbo-Assembler-Format nur auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe.

(Thomas Enders/aw)

Listing 3. »Validate« räumt eine Diskette in atemberaubender Geschwindigkeit auf

```
"validate"                                0801 099d
-----
0801: ald7 77d5 fncx lhb7 777j r7te eu
0810: 6zpf ccad abp7 ahrw daap qjie du
081f: uhpw 22my 77d1 qrpp 5xpo 42lh bv
082e: xcii ayub hvp7 fhbc a7po 42m7 g5
083d: y6co 4tfq lbr2 th7l 4vtt 5hey ds
084c: 4vtt zhf4 4vtr zhf4 4veb awom cx
085b: s7pm 22mi 7mfm 22i7 7c7r 7pvp av
086a: uugp dr7i 7nft 57ui 7bfy d7te bz
0879: pzbp lhel xwxa 2h77 vfjc 7ai7 eb
0888: v2da 7cnh dao7 gh7s vfjo 77y7 7c
0897: kxar 7aff zcqx maqx o2o7 gkml fe
08a6: 7kh7 wknw 6zfx x7ui dbfp ngen as
08b5: qugp ejju pvdv ydgm tzcck ced4 ej
08c4: 2xa3 qltt sux7 iytv laff n74i gj
08d3: bjbv ajj7 qw3p didh f7d1 m7fp fw
08e2: bdch q3bl 3z7j k7fm upai 7a7f du
08f1: q7hn whw6 4b54 37yp 26bx atgv c2
0900: wqx7 iada pzc3 jawp ajbp mjo7 bc
090f: pt7j j7ap 6ppi a24f pf55 77le 7f
091e: pf53 77ne pexn 6itg swo7 gila gw
092d: sux7 hsag 7mf7 o24f hnec hnc5 el
093c: w373 utgy uemh jr4b jjcb iqrk b6
094b: 5abj s6y7 kczz rate feho 4nem af
095a: 7dn1 77fp 7sbr itge rdxl qp7e ev
0969: zeuz 77a7 4c2z jibj v7fj jufe ak
0978: hnxl 4ahg tij4 aquf 75ru ggn7 7w
0987: 7fru igo7 7gcd itet uvv7 dbqp gg
0996: 7mfa q4bl vfjk bnke evbv yreq fk
```

© 64'er

Tips und Tricks für Einsteiger

Viele kleine Tips und Tricks helfen oft mehr als ein oder zwei große. Nach diesem Motto haben wir unsere Tips & Tricks-Kiste durchwühlt und ein paar nützliche Hinweise für die C64-Programmierung gefunden.

Warum einfach, wenn es auch kompliziert geht? Nach diesem Motto findet man oft irgendwelche Tips und Tricks, die wirklich perfekt arbeiten. Ist man aber bereit, bei verschiedenen Programmen kleine Einschränkungen in Kauf zu nehmen, kann der gleiche Trick erheblich kürzer und verständlicher geschrieben werden. Sehr gute Beispiele dafür sind die Berechnung einer Formel in Basic und das Programm zur Vorgabe einer neuen Zeilennummer. Wenn Ihr einen Trick herausgefunden habt, der auch für andere Einsteiger verständlich ist, schickt ihn uns zu.

Eure Redaktion

Reset ohne Datenverlust

Bei der Programmierung passiert es leicht, daß man so gut wie alles verstellt hat (Zeichensatz, Bildschirm etc.). In einem solchen Fall gebt diesen Einzeiler ein. Er sorgt dafür, daß alle diese Zeiger wieder korrigiert werden. Benutzt Ihr hochauflösende Grafik, ist dieser Einzeiler nicht zu verwenden: Das Programm liegt dann meistens an einer anderen Speicherstelle.

```
POKE 648,4:SYS 64789:SYS 58451:SYS 58784
```

Diese Basic-Zeile läßt sich auch innerhalb eines Programms gut verwenden. (Florian Müller/da)

AUTO-Befehl

Bei dem C128 läßt sich mit AUTO 10 für jede Zeile eine Zeilennummer vorgeben. Recht praktisch ist das, wenn Ihr ein Programm schreibt (oder eingibt). Auf dem C64 ist dies bisher nicht möglich gewesen. Mit zwei Basic-Zeilen spart Ihr aber sehr viel Tiparbeit:

```
1 PRINT "[CLR]"A";POKE 19,1:INPUT A$:POKE 19,0:PRINT
2 PRINT "A="A+10":GOTO1":POKE 198,3:POKE 631,19:
POKE 632,13:POKE 633,13:END
```

Gestartet wird dieses Programm mit

```
A=10:GOTO 1
```

Nach dem Start wird nach jeder Zeile die Zeilennummer für die nächste Zeile ausgegeben. Ihr könnt nun direkt dahinter den Zeileninhalt schreiben. Möchtet Ihr eine andere Schrittweite, ist diese in Zeile 2 anzugeben: Dort steht normalerweise »A + 10«. Ändert Ihr diesen Wert auf »A + 5«, werden die Zeilennummern in Fünfer-Schritten vorgegeben. Mit RUN/STOP-RESTORE wird das Programm wieder verlassen. (Herbert Kunz)

Fehlerkanal abfragen

Bei der Arbeit der 1541 oder einer anderen Commodore-Diskettenstation am C64 passiert es immer wieder, daß ein Fehler auftritt. An der Diskettenstation selbst seht Ihr dann nur eine blinkende Leuchtdiode. In den meisten Fällen läßt sich aber keine entsprechende Routine programmieren, da das Programm entweder listgeschützt oder zu lang ist. Im Direktmodus (also ohne Zeilennummer) funktioniert die Abfrage des Fehlerkanals leider nicht. Der Computer antwortet dann mit einem »ILLEGAL DIRECT

ERROR«. In diesem Fall sagen wir dem C64 mit

```
POKE 58,1
```

daß er sich im Programm-Modus befindet. In der gleichen Zeile müssen sich auch die entsprechenden Basic-Befehle zum Lesen des Fehlerkanals befinden. Sobald der C64 das Zeilenende erreicht, wird der Programm-Modus wieder abgeschaltet. Die Gesamtzeile lautet dann

```
OPEN 1,8,15:POKE 58,1:FOR I=1 TO 50:GET #1,A$:PRINT A$;
:CLOSE-(ST=64):IF ST<>64 THEN NEXT
```

Interessant ist auch der Trick, mit dem alle Befehle in eine Zeile gepackt werden:

Nach einer IF-Anweisung ist leider kein ELSE erlaubt. Man kann also nicht abfragen, ob die Zeichenkette schon zu Ende ist: Entweder wird der Kanal zur Diskettenstation nicht geschlossen, oder es werden immer 50 Zeichen eingelesen. Der Kanal muß also schon vor der IF-Abfrage geschlossen werden. Dazu läßt sich am einfachsten die Statusvariable ST mit einem Trick benutzen. Die Funktion in Klammern (ST=64) ergibt einen Wert von 0, wenn ST nicht den Wert 64 hat. Besitzt ST den Wert 64, ist das Ergebnis -1. Durch das Minuszeichen direkt vor der Klammer wird aus dieser -1 eine 1. Damit ist genau die Adresse des Floppy-Kanals erreicht. Dieser Einzeiler schließt also solange den nicht existierenden Kanal 0, bis die Zeichenkette fertig eingelesen ist. Dann wird der Ausdruck nach CLOSE gleich 1, und der Datenkanal schließt sich. Über die IF-Abfrage wird das Programm dann ordnungsgemäß beendet. Aus diesem Grund darf bei dem OPEN-Befehl auch nicht OPEN 15,8,15 stehen. Das Programm würde dann nicht mehr funktionieren. (Herbert Kunz)

Formeln in Basic

Wenn Ihr in eigenen Programmen die Eingabe von Formeln zulassen möchtet, ist das meist eine recht komplizierte Angelegenheit. Oft wird dazu ein kompliziertes Programm benutzt, damit die Formeln berechnet werden können. Es geht aber einfacher, wenn Ihr für diesen Zweck den Bildschirm des C64 benutzt. Ihr müßt dann die Formel vor der Benutzung auf Korrektheit überprüfen, da sonst das Programm abgebrochen wird. Die Basic-Zeile dafür lautet

```
1 PRINT "[LIG.BLUE,CLR]"A$="A":INPUT A$.:PRINT
"[HOME,BLUE]A="A$:GOTO 1":POKE 631,19:POKE 632,13:
POKE 198,2
```

Beim ersten Start erscheint auf dem Bildschirm »=0« als Formel. Geben Sie nun die Formel ein, nach der das Ergebnis berechnet werden soll. Im nächsten Schritt wird »A=«, die Formel und ein Sprungbefehl auf den Bildschirm geschrieben. In den Tastaturpuffer kommen nun zwei Zeichen (Home und Return). Sobald das Programm beendet ist, werden diese beiden Tastendrucke ausgewertet. Mit diesem Trick wird dann die Formel berechnet. Eine Kontrolle der Formel erfolgt bei diesem Beispielprogramm nicht. Bei einer fehlerhaften Formel erhaltet Ihr keine Fehlermeldung vom C64. Ihr müßt dann erst mit CTRL oder CBM und einer Zahlentaste auf eine andere Vordergrundfarbe umschalten, um noch etwas sehen zu können. Benutzt Ihr Dunkelblau nicht als Hintergrundfarbe, müßt Ihr nach dem zweiten PRINT-Befehl die Hintergrundfarbe angeben. Ansonsten erscheint die Zeile zur Berechnung der Formel auf dem Bildschirm.

(Thorsten Wanschura)

Profi-Corner

Nicht nur grafisch läßt sich der C64 ausreizen. Mindestens genauso wichtig für Intros oder Demos sind Digi-Sounds mit anspruchsvollen Programmen.

von Simon Stelling

Vor einiger Zeit wurde in der 64'er schon einmal eine Abspielroutine für Digi-Sounds vorgestellt. Doch diese Routine war dem neuen Autor zu unflexibel und zu lang. Aus diesem Grund hat er ein neues 4 Bit-NMI-Programm entwickelt, das zusätzlich noch eine Geschwindigkeitseinstellung besitzt. Zeropage-Adressen, die in Intros oder Demos sowieso schon belegt sind, benutzt diese Routine nicht. Das Programm selbst liegt von \$C000 bis \$C07B im Speicher des C64. Gestartet wird es mit SYS 49152

Möchte man die Musik anhalten, genügt ein
SYS 49155

Die Startadresse (High-Byte) des DigiS befindet sich an der Position \$C006, die Endadresse an \$C007. Soll die Geschwindigkeit anders eingestellt werden, ist die Speicherstelle \$C008 zu beschreiben:

255 ist die geringste Geschwindigkeit. Dort werden 3800 Nibble (1900 Byte) pro Sekunde gespielt.

70 ist die (theoretisch) höchste Geschwindigkeit. Dies entspricht 14300 Nibble (7150 Byte) pro Sekunde.

Noch kleinere Werte erzielen so gut wie keinen Geschwindig-

keitszuwachs, da die Routine selbst auch einige Zeit benötigt, um die DigiS zu spielen.

Bevor man aber jetzt freudestrahlend sein Digi lädt und »Digi-Sound« startet, sollten die Anfangs- und Endadresse eingestellt werden: Diese Routine beginnt nach dem Ende eines Musikstückes immer wieder am Anfang... so lange bis mit
SYS 49155

für Ruhe gesorgt wird.

Auf der Programmservicediskette zu dieser Ausgabe befinden sich das Programm selbst und der dokumentierte Quelltext.

Hiermit lassen sich Digi-Sounds (fast) perfekt abspielen

```

"routine"                                c000 c07b
-----
c000: ipd3 7saz x7pe a7a7 gk7j rp3m c5
c00f: c7az spdm cdax xqn7 utcl acjf bq
c01e: xbfu 6pem 767h zv57 utdl achd fs
c02d: 2vf7 kwmi pffp 2w1m a2nv ah77 dp
c03c: qpgm 2khm 2upd qkh7 dbfv 6pai fm
c04b: a5fq qugn hw7m 7c6n h27j zqv7 ae
c05a: yehi 7am1 dbft mpei mvfq p74m en
c069: awnv ppbh ud7d trrj ijfq quei dc
c078: hohn t7g6 7c6p n7g6 7c6p a6x7 dk
  
```

Was sind Digi-Sounds?

Beim C64 muß man zwischen zwei verschiedenen Arten der Musik unterscheiden. Die einfachste Möglichkeit, die auch oft praktiziert wird, ist die Digitalisierung der Musikdaten. Dazu dient ein 4-Bit-Sounddigitizer z.B. der Firma Rosenplänter (D.a.i.s.y.). Mit einem solchen Digitizer werden die einzelnen Musikdaten digitalisiert und im Speicher abgelegt. Zum Abspielen der Musik müssen diese Daten nur noch zum Soundchip SID geschickt werden. Dort wird dann das Lautstärkeregister beschrieben. Bei jeder Änderung der Lautstärke gibt es ein kurzes Knacken im Lautsprecher. Sorgt man dafür, daß dieses Knacken schnell genug hintereinander vorhanden ist, hört man kein Knacken, sondern einen Ton. Auf diese Art und Weise lassen sich die besten Musikausgaben des C64 generieren: Musik in (fast) Hi-Fi-Qualität. Leider hat dies einen Haken: Mit einem Maschinensprachemonitor artet die Programmierung eines solchen Sounds in eine Sysphus-Arbeit aus – ein Digitizer ist also angesagt. Besitzt man keinen und kennt man auch keinen, der einen solchen Digitizer hat, geht man im allgemeinen einen anderen Weg: Man »klaut« aus verschiedenen Intros oder Demos die Digi-Stücke. Es ist natürlich klar, daß das den Autoren nicht so gut gefällt... Diese Musikstücke sollte man also nur in eigenen Programmen zum Testen einsetzen.

Die zweite, inzwischen weniger praktizierte Möglichkeit besteht darin, die einzelnen Register des SID anzusprechen. Bis vor kurzem wurde das auch oft gemacht, da die Sounddigitizer für viele Computerfreaks zu teuer waren. (aw).

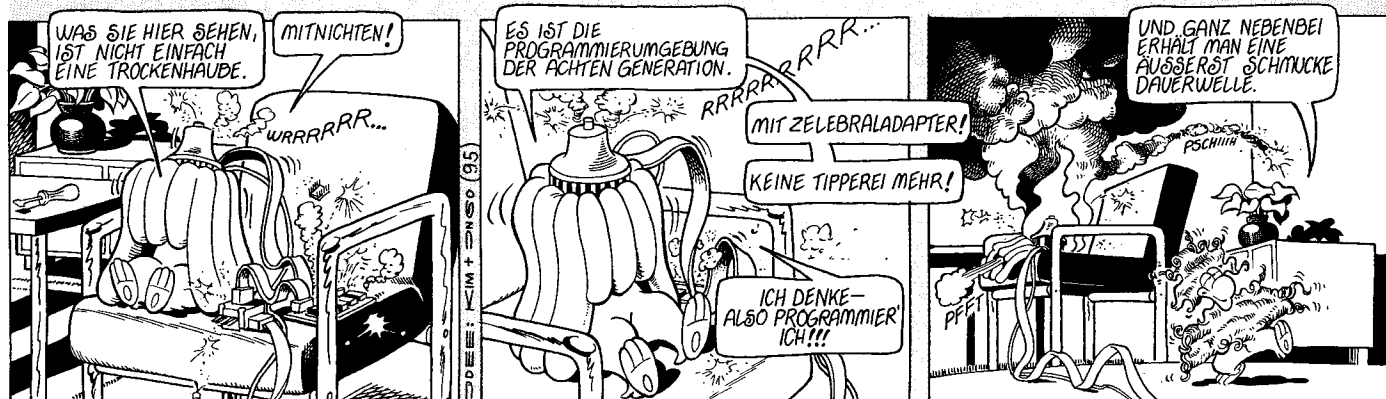
Her mit den Tricks!

Habt auch Ihr schon einmal Effekte wie *DYCP*, *Multiplexer* oder *Tic-Tac* programmiert? Dann laßt sie nicht länger in der Schublade oder in dem 1012. Demo vergammeln, sondern macht sie doch zu Geld. Schickt uns einfach ein kurzes Programm, das die Anwendung Eures Effekts demonstriert, und dazu ein dokumentiertes Source-Listing (*Profi-Ass*, *Hypra-Ass* oder *ASCII*) und einen erläuternden Artikel auf Papier und Diskette (*Vizawrite*, *MasterText* oder *ASCII*).

Entschließen wir uns zur Veröffentlichung eines eingesandten Artikels, so winkt ein gutes Honorar.

Schickt Euer komplettes Material einschließlich Copyright-Erklärung bitte an folgende Adresse:

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



Tips & Tricks

zum C128

In dieser Ausgabe findet Ihr ein kleines Programm, das den Bildschirm vergrößert und eine Echtzeituhr einblendet. Weiterhin passen wir das Kopierprogramm »Der Hexer« an die 1571-II an.

Nach der Veröffentlichung der Vergleiche zwischen den verschiedenen 1571-Versionen bekamen wir mehrfach Anfragen, wie man den Hexer auch an diese Diskettenstation anpaßt. Ein Leser aus der DDR hat sich die Mühe gemacht, die entsprechenden POKE-Befehle herauszusuchen und aufzuschreiben. Wir wollen Euch die Lösung natürlich nicht vorenthalten und veröffentlichen sie in dem Trick »Der Hexer und die 1571-II«.

Bis zum nächsten Mal
Eure 64'er-Redaktion

Uhrzeit immer im Blick

Wenn Ihr immer wissen wollt, wie spät es ist, oder wenn Ihr euch beim Programmieren wecken lassen wollt, können Ihr natürlich eine Uhr neben den Computer stellen oder auf Eure Armbanduhr sehen. Praktischer ist es aber, die Uhrzeit direkt auf dem Bildschirm zu haben. Leider haben aber viele Uhren, die auf dem Bildschirm eingeblendet werden, einen Nachteil: Ein Teil des Bildes wird überschrieben. Das Programm Uhr geht dabei einen anderen Weg:

Eine Extra-Zeile mit der Uhrzeit wird auf dem 80-Zeichen-Bildschirm eingefügt. Ladet die Uhr mit
BLOAD "UHR"

Uhr benötigt jetzt den Speicherplatz zwischen \$1300 und \$1BFF. In den meisten Fällen befindet sich dort eine Basic-Erweiterung oder ein anderes Programm, das die Arbeit am C128 erleichtert. Nach dem Start mit

BANK 15:SYS 4864

verschiebt sich Uhr nach \$0C00, so daß der Speicherbereich von \$1300 bis \$1BFF für andere Programme frei wird. Laden und starten Sie Uhr daher immer als erstes Programm.

Gebt nun die Uhrzeit und die Alarmzeit ein. Von da an wird die aktuelle Uhrzeit immer auf dem Bildschirm dargestellt. Ihr könnt jetzt programmieren oder eigene Basic-Programme problemlos laufen lassen.

Bei Maschinenspracheprogrammen solltet Ihr darauf achten, daß der Bereich von \$0C00 bis \$0DFF nicht belegt wird. In diesem Speicherbereich liegen RS232-Puffer, die bei fast keinem Programm benötigt werden.

Ausnahmen sind Datenfernübertragungsprogramme oder verschiedene Diskettenbeschleuniger. In diesem Fall schaltet die Uhr mit <RUN/STOP - RESTORE ab. Habt Ihr Euer Programm auf diese Weise abgebrochen, so läßt sich Uhr mit

SYS 3072

wieder starten. Die Uhrzeit und die Alarmzeit müßt Ihr jetzt nicht neu eingeben, da diese in einem der beiden Ein-/Ausgabe-Bausteine gespeichert ist.

(Manfred Becker/aw)

Der Hexer und die 1571-II

Besitzer der 1571-II (»alte« 1571 mit neuem Betriebssystem) haben Probleme, den Hexer mit dieser Diskettenstation zu benutzen. Um den Hexer lauffähig zu bekommen, ist es nicht nötig, das Betriebssystem in der Floppy zu ändern: Der Hexer wird geringfügig geändert, damit er auch mit der 1571-II funktioniert. Ihr benötigt dafür entweder die Version 1.3nd oder die Version 1.4nd des Hexers.

Andere Versionen lassen sich nicht an die 1571-II anpassen. Ladet den Hexer mit

BLOAD "DER HEXER 1.3ND"

Besitzt Ihr die Version 1.3, gebt die folgenden Befehle im

Direktmodus (also ohne Zeilennummer) ein:

BANK15:POKE8134,70:
POKE15329,100:POKE
15580,136:POKE15650,
124:POKE15908,136:
POKE15957,124:POKE
16080,124:POKE16241,
124:POKE16447,136:
DSAVE "DER HEXER
1.3FD"

Ihr besitzt dann eine Version 1.3 des Hexers mit der Endung FD, die mit der 1571-II zusammenarbeitet.

Für Version 1.4 gebt folgende Zeile ein:

BANK15:POKE8268,70:
POKE15494,100:POKE
15845,136:POKE15915,
124:POKE16173,136:
POKE16222,124:POKE-
16345,124:POKE16506,
124:POKE16712,136:
DSAVE "DER HEXER
1.4FD"

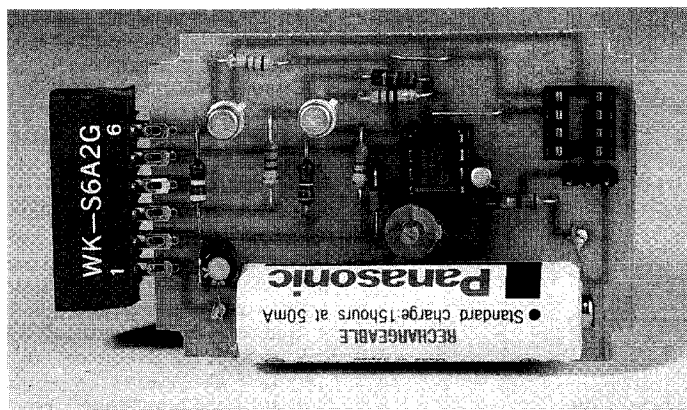
Ihr könnt dann auch die (bessere) 1571-II für das Kopieren von Disketten benutzen.

»Uhr« zeigt auf dem 80-Zeichen-Bildschirm laufend eine Uhr an

"c-128 uhr.mcode" 1300 16a0

```
1300: twxp s7de 5dpd epmi 7bqa dhfl go
130f: yvt2 khps defl 2h77 tho2 s2pt dq
131e: defl 2rf7 dwho kjha thib asfm bt
132d: udbz ddy7 ysfz 7imb c5tr zhl1 ft
133e: yvdm asui 7jqa dhfl yvtt uhps g6
134b: defl 2h77 tho2 rdxu defl 2rf7 bd
135a: coho kjj6 pw4j r7te 6nty aao3 gn
1369: udmx k6i7 hpjj zcv3 af7h zcv3 gd
1378: utg4 xjk6 qtg4 xhgp bo7o 63ey ap
1387: udaz ddq7 ysfz rnub blpl ysm7 g5
1396: 7bqa 6nin btpl ysnh x7m4 a4m1 fe
13a5: 15b6 ujhc pw4z sete 6rtq wao4 bo
13b4: daba ip77 57kz zc53 af7h zc53 fv
13c3: dexta gpg6 5b5z sadm awnd yuxs 7q
13d2: ud7h 25xm t77k rrru sd77 ynji d2
13e1: bzlp 7enh x77m a2y7 hk7t xrru do
13f0: t77k c6f1 7zxd rfaj ehuh udo3 b2
13ff: ycdl 7avp 4vp7 alo3 y7lg c6f1 by
140e: drxc arhr r7gs qzhr af7l setp b3
141d: 72dy al7b eg3x zb53 ybx6 yr7x cz
142e: ng5h zbv3 ybx6 yr7x ng5h zbn3 ds
143b: ud7h zbf3 lbpo 5xe7 7vtp ado3 ex
144a: q7ho wh77 ud7h kta7 27jd s7a7 a3
1459: x7jj rxdm sxmz s63m smnz ktfp 7c
1468: awg1 zrf5 56gi 3f5p 5ife feem ej
1477: iha3 refp b5tr 7hf7 brde 7eei cz
1486: d7pl 7eei 7bh6 xsbo bqfd hefi 7h
1495: aw7 mj17 de7a hxf7 72xj 2hgy eo
14a4: p2ej dbve 62x7 qqw5 ykho nsbo gu
14b3: bppl 7eax 4dxi c6fn iqgq hree cq
```

```
14c2: 6nqa dhfl ytli pyoz thir asfm 7s
14d1: mbqa 5hfl yupj k54b bhpl yshx 7r
14e0: sar6 uhps defl 2hp6 dcml zxbc 7r
14ef: etxs dna7 htap pe7z 7tdq hehh dj
14fe: bhpa ndpi bpj7 jec7 7hlr 7sin gw
150d: hhhp fbxe bljp pdp7 7tdq hha7 7d
151c: d7t7 pb7m atiq fj17 ghpb 7ha7 c2
152b: d7pb 7phl 7di7 zfpz adjb 7j7h be
153a: a7fp zdxs edpc tha7 d7pb 7ha7 ev
1549: udhj dea7 ysfz rddm e3ej rfub fi
1558: 7xpl ysmi dbq7 nhfl yvtp ohpr bs
1567: defl 2jnp thir asfm udj7 dg47 gj
1576: j7pl yslh zc4j re4b bhpl ysmi gr
1585: zbqa fhfl yvr6 chp6 tahb asfm er
1594: qcho t5ei knfq h741 arfq j7zx cv
15a3: lad7 qkhm 2ptx a37e ueyh 25xm a2
15b2: 426p 2ko6 awdp 2tai ep7m ldad al
15c1: ute4 yco5 avvp uwdm 6tfz zbn3 fq
15d0: qw57 2khh 2rv6 3eni pbx7 2rhr fr
15df: z7nj r7gp c7tf psce 6htw 6rhr 7j
15ee: 57fq pzhr ydmi 7avi d7x7 driz gk
15fd: qw67 2h77 thdk s67m edgq pzip cs
160c: icek s67m egxa pzs7 miua pzip 7s
161b: iceo 7a41 gidl urfp 2zqa ejhh fj
162a: defl 2hps udlb asfm thoz 77ch eh
1639: defl 2rf7 acho oj7h qw6p 2ko2 cr
1648: awxc eko3 attp ctak ud7h zaft bi
1657: qtcn ijho qtlm ijjb qtb4 ij7f fl
1666: q77m ijl7 q774 ijhq qtbm isw2 cp
1675: aw7 kjh7 qtbm hjch iqr6 tha7 eg
1684: d7pb 7ha7 hlir 7sin hibt frze 7f
1693: jhpc bnij f7pb 7ha7 d7pb 7a7a c7
```

Quarzgenaue Zeit für Geos: die Geos-CP-Uhr

Das Geheimnis der Installation

Die Installation von Geos ist nichts anderes als ein aktiver Kopierschutz. Aktiv heißt in diesem Fall, daß der User selbst mitarbeiten muß. Aber zum Glück muß die Installation nur einmal erfolgen, danach läßt sich mit den initialisierten Disketten problemlos arbeiten. Viele Anwender, die sich im Lauf der Zeit eine Update-Version von Geos zugelegt haben, müssen nun auch die neuen Disketten richtig anpassen. Ein bißchen schreckt vielleicht auch der Hinweis ab, daß falsch installierte Disketten vom Umtausch ausgeschlossen sind. Doch was geschieht bei der Installation? Im wesentlichen wird eine Zufallszahl generiert, die dann in die wichtigsten Applikationen und auf die Diskette geschrieben wird. Geos kann nun, da beim Laden die auf der Boot-Diskette enthaltene Zufallszahl mitübernommen wurde, diese mit denen der Applikationen vergleichen. Stimmen die Zahlen nicht überein, so wird die Applikation nicht geladen, und es erscheint die Fehlermeldung: »Bitte neu booten, gleiche Disk verwenden, wie bei der Installation von...«. Die Zufallszahl wird üblicherweise Seriennummer genannt, natürlich kann sie nicht mit der Zahl auf dem Disketten-Label der Original-Disketten übereinstimmen.

Für Aufsteiger von Geos 1.3 auf 2.0 gilt nun folgendes: Bei der Installation muß auf die Frage ob schon eine installierte Applikation vorliegt, unbedingt mit »Ja« geantwortet werden. Nur dann wird keine neue Zufallszahl generiert, sondern die alte übernommen. Da die Installation nicht mehr rückgängig gemacht werden kann, ist dabei sehr sorgfältig zu verfahren. Dies bedeutet aber auch, daß man einmal installierte Software nicht mehr verkaufen kann, da der neue Besitzer diese Disketten ohne die Original Systemdiskette (d.h. die Diskette mit der installiert wurde) nicht benutzen kann. (jh)

Auf den Punkt kommt es an

Bei manchen Schriftarten wie LW-Roma, LW-Barrows, LW-California kommt es vor, daß der Punkt am Ende eines Satzes verschluckt wird, da er zu nahe an einem anderen Zeichen liegt. Es

Die LW-Schriftarten des GeoWrite Workshop haben den Nachteil, daß Satzpunkte leicht "verschluckt" werden. Sehen Sie doch auf das Wort "werden" am Ende des letzten Satzes! Dort wurde ein Punkt eingegeben, der an das "n" geheftet wurde und kaum zu erkennen ist. Doch mit dem im Text beschriebenen Trick kann so ein Punkt - wie am Ende dieses Satzes - sichtbar werden. Merken Sie sich diesen Trick, wenn Sie diese Zeichensätze mit GeoWrite oder GeoPublish verwenden.

Der verschluckte Punkt wird wieder sichtbar

Geos im Griff

Obwohl Geos schon sehr benutzerfreundlich programmiert wurde, treten immer wieder kleinere Probleme auf. Wir zeigen, wie Sie mit Geos noch besser arbeiten können.

gibt aber einen Trick, um diesen Mangel zu beheben. Man markiert den verschluckten Punkt mit der Maus, was eine präzise Steuerung verlangt und ein sehr schmales inverses Feld am Bildschirm hervorruft. Dann setzt man den Schriftstil des Punktes auf »kursiv« (C= und I) drücken und schon wird der Punkt deutlich sichtbar.

Aus groß mach klein - und umgekehrt

Häufig tritt die Situation auf, daß man die Schriftgröße eines mehrseitigen Textes nachträglich verkleinert, z.B. um den Gesamtumfang der Seiten zu verringern. Hierzu eignet sich bei GeoWrite die Option »Seite wählen«. Dort gibt es zwei Möglichkeiten: entweder bearbeitet man die einzelnen Seiten von vorne nach hinten, oder umgekehrt. Auf den ersten Blick scheinen beide Wege gleichwertig zu sein. Aber der zweite ist die weitaus bessere. Wenn man nämlich auf der vorderen Seite die Schriftgröße verringert, wird logischerweise am unteren Ende Platz frei und Text der Folgeseite rückt nach. Das ist nicht nur zeitraubend, sondern birgt auch die Gefahr, einzelne nachgerückte Textteile nicht als solche zu erkennen und beim Ändern die Größe auszulassen. Bei der Vergrößerung der Schrift (z.B. von 12 auf 24 Punkt) trifft dieses genauso zu.

Die Geos-CP-Uhr

Endlich ist unter Geos eine Echtzeituhr auf dem Markt, die akkugepuffert ist und den User-Port nicht belegt. Der Drucker mit dem Parallel-Kabel kann in Zukunft angeschlossen bleiben. Die Uhr enthält Uhrzeit, Datum, Wochentag und wird einfach auf den Kassetten-Port gesteckt. Der User-Port bleibt für andere Aufgaben frei. Schaltjahre werden automatisch berücksichtigt. Die Jahreszahl wird nur im Uhrenbaustein gespeichert und vom Programm aus bei einem Jahreswechsel geändert.

Auf der Platine befindet sich eine Leerfassung. Diese ist für eventuelle Erweiterungen vorgesehen, z.B. für einen Speicherbaustein mit 256 Byte. Mit entsprechendem Programm wäre der Bau einer Schaltuhr möglich. Auch soll die Uhr als Schnittstelle für weitere Geräte dienen können.

Das mitgelieferte Programm muß auf die Boot-Diskette kopiert werden und lädt dann selbständig, beim Starten von Geos, Datum und Uhrzeit in den Desktop ein. Es ist ab der Geos-Version 1.3 verwendbar. Die Geos-CP-Uhr kostet mit Programmdiskette für den C64/128 69 Mark. (jh)

Desktop ohne Maus und Joystick

Eigentlich ist Geos ohne Maus oder Joystick als Eingabegerät völlig undenkbar. So soll es auch bleiben, aber beim Arbeiten am Desktop sind die meisten Funktionen von Geos 2.0 über Tastenkürzel erreichbar. Dies geht schneller als mit der Maus. Einzelne Dateien werden zuerst mit (C= und Ziffer) selektiert und mit (C= und Z) gestartet oder mit (C= und P) gedruckt.

Der Fernschreibfuchs

QBF

Printfox, Superscanner und Colourprinter sind Produkte von Scanntronic, die fast jeder C64-Anwender kennt. Neu und ganz anders ist der »Quick Brown Fox«, Software für Kurzwellenhörer.

von Peter Pfliegensdörfer

Ein Freitag Ende Juli, 18 Uhr. Nicht weit von München sitzen Hans Haberl, Hubert Murgauer und ein paar Mitglieder der 64'er-Redaktion andächtig um einen Monitor herum. Ein C64, ein Kurzwellenfunkgerät mit Dachantenne und ein spezielles Modem sind ebenfalls vertreten. Haberl

Funkferschreiben per Computer

Alles über RTTY, Amlor, ASCII und Wetterfunk

Quick Brown Fox

Das Funkferschreibprogramm für den C64

WXFOX

Wetterfunk-Decodierung

Scanntronic
Parkstr. 38 8011 Zorneding

Ausführlich, detailliert und trotzdem auch für den Laien verständlich: das mitgelieferte 200seitige Buch

lädt den »Quick Brown Fox« (QBF), schaltet das Funkgerät ein, und schon Sekunden danach wird aus merkwürdigen Trillertönen merkwürdiger Klartext auf dem Bildschirm: »CQ CQ CQ de 5N8ALE 5N8ALE Selcall NAL«. Übertragungsfehler? Ein Geheimcode? Weit gefehlt, wir haben sogar ausgesprochenes Glück: Ein Funkamateurlin in Afrika ruft »an alle« (CQ), er sucht also eine Verbindung mit irgendeinem anderen Funkamateurlin in der Welt. Haberl bekommt leuchtende Augen und beginnt sofort auf den C64 einzuhacken. Am Funkgerät flackert eine rote Leuchtdiode auf, ein Lüfter beginnt zu arbeiten, ein Meßinstrument schlägt aus, und Sekunden später stehen wir per Tastatur mit Afrika in Verbindung: »DL5MFD de 5N8ALE - Guten Tag und schönen Dank für den Anruf. Hier ist Alfred in Challawa/Nigeria. Bei uns hat es 41 Grad im Schatten, ein normaler Sommertag.« Ungläubige Blicke. Hans Haberl fragt freundlich an, ob »Alfred« ein in Nigeria gebräuchlicher Name ist. Das ist

aber erwartungsgemäß nicht der Fall, Alfred ist Österreicher und wohnt derzeit in Westafrika.

Diese Vorführung hätte uns schon völlig genügt, aber ein Mann wie Hans Haberl überläßt nichts dem Zufall: »Daß ich hier einschalte und es ruft gleich jemand aus Afrika, ist natürlich nicht vorhersehbar. Ich hatte mich aber sicherheitshalber mit meinem Vater verabredet, der ist auch Funkamateurlin und macht zur Zeit Urlaub in Spanien.« Haberl wechselt auf die vereinbarte Frequenz, gibt dem QBF eine kurze Anweisung, und auf Anhieb steht die Verbindung mit Hans Haberl senior in Spanien, der seinen Filius freundlich begrüßt.

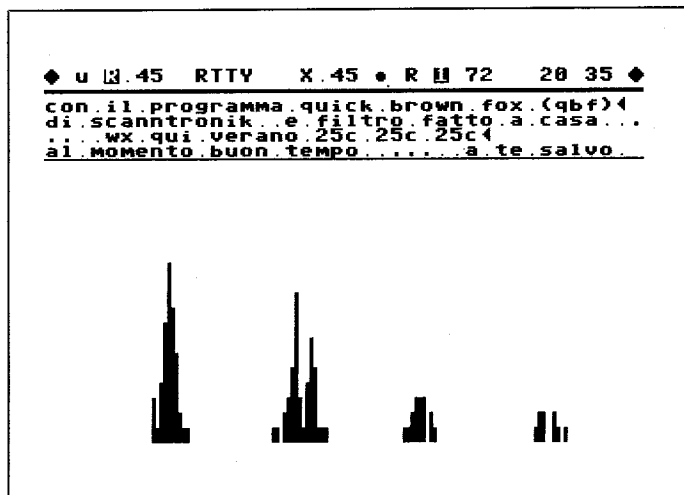
Nach dieser Verbindung sind wir restlos von der Sache fasziniert und lassen uns nur zu gerne erklären, wie das alles funktioniert. Doch Hans Haberl (junior) dämpft unsere Begeisterung sofort: »Das, was ich Ihnen gezeigt habe, ist nur Funkamateurlin erlaubt. Man kann sich aber auch auf das Empfangen beschränken, und das darf jeder.« Wir wollen Sie jetzt nicht länger auf die Folter spannen: Der Quick Brown Fox ist überhaupt kein typisches Scanntronic-Produkt, weder Druckprogramm noch Videosoftware, sondern eine Bookware (Buch mit Diskette) für Kurzwellenfreaks. Das wird jetzt sicher viele Leser verblüffen, auch für uns war das Produkt eine große Überraschung, mehr dazu im Textkasten »Quo vadis, Scanntronic?«.

Zwar ist es nicht weiter verwunderlich, daß in den »Shacks«, den Funkbuden, immer häufiger Computer anzutreffen sind, denn Funkamateurlin sind allem Technischen meist recht aufgeschlossen. Bei Scanntronic ist man sich jedoch im klaren darüber, daß man rein zahlenmäßig nur eine kleine Gruppe anspricht, denn von den 61000 Funkamateurlin der Bundesrepublik verwendet natürlich nur ein Teil einen C64. Etwas positiver sieht die Rechnung aus, wenn man bedenkt, daß sich die Software auch von SWLs (Short Wave Listeners, also Kurzwellenhörern) einsetzen läßt. Davon gibt es eine ganze Menge, und zum Hören braucht man keine Lizenz, sondern nur einen Empfänger mit ZZF- bzw. FTZ-Nummer.

Aber zurück zum Programm: Funkamateurlin stehen viele Kommunikationsverfahren zur Verfügung, nicht nur Sprechfunk. Für die Übermittlung von Texten und Daten (das können auch Bilder sein) haben sich eine ganze Reihe von Übertragungsmethoden eingebürgert. Bekannt ist beispielsweise Packet-Radio oder auch die Morsetelegrafie. Der Quick Brown Fox von Scanntronic beherrscht Morsen (CW), Funkferschreiben (RTTY und ASCII) sowie fehlerkorrigiertes Funkferschreiben (AM-

```
u R100 FEC X100 • A U 0 00:10
THE QUICK BROWN FOX
by DL1AX and DL5MFD
(C) 1989 by
SCANNTRONIK
Parkstraße 38, 8011 Zorneding
West Germany
```

Die ausgereifte und konkurrenzlose Software unterstützt gleich eine ganze Reihe gebräuchlicher Betriebsarten



Neben der empfangenen Baudrate stellt »QBF« auf Wunsch die Häufigkeitsverteilung empfangener Schrittlängen dar

```
MkZZ SHIP
27123 Tag: 27
99493 Zeit: 12 UTC
70101 49.3 nord,
010.1 west

41/96 Wolkenhöhe: unbekannt
Sichtweite: 4-10km
/0613 Bedeckungsgrad: unbekannt
Wind aus 080° (nordost)
mit 13 Knoten, Stärke 4
10176 Lufttemperatur: 17.6°C
40229 Luftdruck in Seehöhe: 1022.9 hPa
54000 gleichbleibend
71022 Feuchter Dunst
bisher bewölkt

22253 Kurs südwest mit 15 Knoten
00160 Wassertemperatur: 16.0°C
20202 Windsee: 1 m mit 02 sec
30577 Dünung aus 050° (nordost)
40905 Dünung: 2.5 m mit 09 sec
= SPC/STOP/R/J/Q/N/0-9
```

Wer das Pagefox-Modul besitzt, erhält vom »WXFox« eine Standortgrafik der Wetterstation (Landflächen in Weiß)

TOR). Ein mitgeliefertes Zusatzprogramm, der »WXFox« (Wetterfuchs), setzt die von Wetterstationen und Schiffen per Funkfern-schreiben übertragenen Zahlen-gruppen in Klartext um.

So ausgestattet bietet das Pro-gramm für jeden etwas: der Funk-amateur kann in verschiedenen Betriebsarten Verbindung mit an-deren Funkamateuren aufneh-men, der SWL kann solche Verbind-ungen mitlesen, der passionierte Wetterfrosch empfängt Wettermel-dungen aus aller Welt und wer nicht morsen kann, ist damit in der Lage, zumindest einigermaßen »saubere« Signale mitzulesen. Darüber hinaus läßt sich das Pro-gramm hervorragend als Morse-lehrer einsetzen: Man kann sich et-was vormorsen lassen oder selbst eine Taste anschließen, um die ei-gene Gebeweise zu überprüfen.

Gerade in letzter Zeit haben wir einige Programme mit dieser Funktion getestet: Den QBF er-reicht keines davon, er decodiert sogar Morsezeichen, die die Prü-fer bei der Oberpostdirektion wohl nicht mehr durchgehen lassen würden. Ein mitgeliefertes Zusatz-programm, der »Morsemacher«, generiert auf Wunsch Fünfergrup-pen, die man sich vom QBF vor-morsen lassen kann.

Quo vadis, Scanntronik?

Scanntronik, das Unterneh-men, bei dem Hans Haberl pro-grammiert, läutete mit dem Printfox eine neue Software-Generation ein. Es folgten eine ganze Menge weiterer Produk-te: Malprogramme, Zeichen-sätze, Grafiken, Scanner, das Modul »Pagefox«, ZS-Editoren, Videosoftware etc. Lobenswer-terweise legte und legt man bei Scanntronik großen Wert auf Kompatibilität: Die Programme können untereinander Texte, Grafiken und Zeichensätze austauschen, viele verwenden das Zusatz-RAM des Pagefox-Moduls (so vorhanden). Eine andere Zielgruppe, eine ande-re Produktpolitik? Mitnichten, auch die neue Kurzwellensoft-ware kann die Texte anderer Scanntronik-Produkte einle-sen und den Pagefox unterstüt-zen. Der Texteditor des QBF entspricht etwa dem des Print-fox, und auch sonst findet man erfreulich viele Parallelen.

Aber wohin will man bei Scanntronik in Zukunft? Will man nur noch Software für

Funkamateure herstellen, gibt es für die Druck-, Scanner- und Videofreaks schon genug, ist hier der Markt gesättigt? Keine Angst, dem ist nicht so. Daß das Unternehmen jetzt auch einmal eine andere Zielgruppe ins Visier nimmt, liegt einfach daran, daß Hans Haberl begeis-terter Funkamateure ist und seine Programme (ursprüng-lich für den Eigenbedarf ge-schrieben) auch anderen Funk-amateuren und Kurzwellenhö-rern nicht vorenthalten will. Wer den neuen Scanntronik-Katalog durchsieht, wird aber viele weitere Neuheiten finden, beispielsweise einen lei-stungsfähigen Digitizer und Zusatzsoftware für den Video-fox. Der hier besprochene QBF nimmt dagegen nur eine halbe Seite (von 20) ein.

Es braucht also niemand zu befürchten, daß es für die Druck- und Videofreaks nichts mehr geben wird, ganz im Ge-genteil: Scanntronik-Boß Mu-grauer sieht gerade im Video-Sektor noch einen großen

Markt, was ja auch die neue Produktpalette demonstriert: Mit der Kombination »Movies«/»Videofox« lassen sich erst-klassige Vorspanne für eigene Videofilme gestalten und der neue Digitizer holt Bilder von Kamera und Videorecorder ins RAM.

Nicht verschweigen wollen wir, daß man im Hause Scann-tronik darüber nachdenkt, auch für andere Computer zu produzieren. Der Atari ST ist dabei nicht im Gespräch. Zu Fragen, ob man eher zum Ami-ga oder eher in Richtung Per-sonal-Computer tendiert, wur-de noch kein Kommentar abge-gaben. Es ist wohl auch noch zu früh, eine Entscheidung noch nicht gefallen und viel-leicht wird man ja für beide Computer etwas produzieren. Wir von der 64'er-Redaktion tippen auf PCs, weil Scann-tronik mit dem Handyscanner (für den es eine PC-Steckkarte gibt) schon einen Schritt in die-se Richtung gemacht hat. Las-sen wir uns überraschen.

QUALITÄTSDISKETTEN ZU SUPERPREISEN

3,5" DS/DD 135 TPI

10er PACK MIT ETIKETTEN

10 Disk.	DM	10,90
20 Disk.	DM	21,80
30 Disk.	DM	32,70
50 Disk.	DM	54,50
100 Disk.	DM	104,00
250 Disk.	DM	260,00
500 Disk.	DM	495,00
1.000 Disk.	DM	990,00

50er PACK OHNE ETIKETTEN

50 Disk.	DM	49,50
100 Disk.	DM	99,00
150 Disk.	DM	148,50
250 Disk.	DM	247,50
500 Disk.	DM	470,00
1.000 Disk.	DM	940,00
2.000 Disk.	DM	1.880,00
5.000 Disk.	DM	4.700,00

DISKETTEN-BOXEN für 3,5"-DISKETTEN

für 40 Disketten mit Schloß
für 80 Disketten mit Schloß
für 100 Disketten mit Schloß
Mediabox für 150 Disketten
Spreitzasche für 20 Disketten

DM 12,95
DM 17,95
DM 19,95
DM 39,95
DM 44,95

COUPON COUPON COUPON COUPON COUPON COUPON COUPON

GTI GmbH, Zimmersmühlenweg 73, D-6370 Oberursel
Telefon (0 61 71) 7 30 48, Telefax (0 61 71) 83 02, BTX *GTI#

Bitte senden Sie mir folgende Artikel:

- ☐ Disketten im 10er Pack mit Etiketten
☐ Disketten im 50er Pack ohne Etiketten
☐ Diskettenbox für 40 Disketten
☐ Diskettenbox für 80 Disketten
☐ Diskettenbox für 100 Disketten
☐ Mediabox für 150 Disketten
☐ Spreitzasche für 20 Disketten

Name _____
Adresse _____

☐ Ich bezahle ☐ mit Eurocheck ☐ in bar (bitte per Einschreiben)
☐ mit Kreditkarte Nr. _____ Verfalldatum _____
☐ per Nachnahme

Porto DM 5,00 bei Vorkasse, DM 8,00 bei Nachnahme.
(Preise im Ausland abzüglich 14% MWSt. + DM 10,00 Porto bei Vorkasse, DM 15,00 bei Nachnahme).



MIT GARANTIE

GTI

COUPON COUPON COUPON COUPON COUPON COUPON COUPON

u R.13 MORSE X.20 • U .8 12:52

p jxdm.6huaq.ujegj.dglia4.2rgjm.pej78.+4

vvv0.cw1xc.3tdnx.vndvx.urgyr.wzpv0.
4i8ct.gagrj.trham.urnet.c5080.rgdr8.
gyluy.+4

vvv0.efawb.dmhj.ngbek.rv0hz.iqjx0.
uglir.0wm2v.cys91.mpiw0.5grbt.s7dfg.
rxj47.+4

t.t.ttt.stvvvvv.0.morsen.geben.und.
hoeren.f...ler.nen.mit.dem.quick..d...
brown.n..f..ox.+e

xntya.klump.gukj8.a3okk.dubov.bigmg.+4

vvv0.lveja.4y666.9t74k.njrgs.fpbjk.

w8tr8.omnkt.qddh3.a17qn.r0kx0.tfekd.

jyshn.+4

vvv0.cmqqk.d3kkw.3443n.mlesp.rc2di.

uywie.aetvm.a5xt6.gncz0.ctnhv.ad3k0.

a9kah.+4

Mit »QBF« kann man Morsezeichen mitschreiben, aber auch Hören lernen und die eigene Gebeweise überprüfen

Wettermeldungen werden in RTTY gesendet, wer sie mitliest, sieht auf dem Bildschirm jedoch nur Zahlen. Der WXFox wird innerhalb des QBF nachgeladen und belegt dann die Hälfte des freien Speichers, also etwa 22 KByte. Dieses Zusatzprogramm übersetzt die empfangenen Zahlengruppen in Klartext, und zwar folgende Codes: SYNOP (Bodenwettermeldungen einer Land- oder Küstenstation), SHIP (Boden- und Seewettermeldungen einer Seestation) und TEMP (Daten der oberen Luftschichten). Es gibt noch mehr Codes, diese drei sind jedoch die gebräuchlichsten und interessantesten.

Die Übersetzungstexte werden dabei im Speicher gehalten, was auch erklärt, daß bei eingestecktem Pagefox-Modul das Programm statt 400 satte 2500 Orte »kennt« – diese haben im Zusatz-RAM des Pagefox bequem Platz. Darüber hinaus hat Hans Haberl ein weiteres Gimmick eingebaut: Ist der Pagefox eingesteckt, so wird beim Empfang der Koordinaten einer Seestation deren Standort auf einem eingeblendeten Weltkartenausschnitt in hochauflösender Grafik dargestellt.

Auffällig sind die vielen Speicher des QBF: 44000 Zeichen, die der Anwender beliebig in Vorschreib-, Empfangs- und 24 Textspeicher aufteilen kann, haben im RAM Platz. Hier lassen sich beispielsweise Verbindungen mitprotokollieren oder die Stationsvorstellung ablegen, die anschließend auf Tastendruck gesendet wird. Um die Einteilung kümmert sich dabei das Programm, man braucht einfach nur die Speicher mit dem gewünschten Text vollzuschreiben. Überhaupt hat Hans Haberl großen Wert auf einfache Bedienung gelegt. Der sehr gute Editor (man kennt ihn vom Printfox) sorgt dafür, daß nur noch ein Wunsch offenbleibt: Ein softwaregenerierter 80 Zeichen-Bildschirm (wie bei Digicom) wäre schön gewesen, um der Unsitte, fantasievoll umrahmte Stationsvorstellungen zu senden, entsprechen zu können.

A=Autom. V=Synop S=Ship 01:01
zczc 394 12303 smin04 dems 271200 cca

3333 SYNOP
27124 Tag: 27. Zeit: 12 UTC
43063 Indien Mitte Bombay
32596 Seelenhöhe: 600-1000m
42100 Sichtweite: 4-10km
12904 Bedeckungsgrad: 1/8
Wind aus 200° (west)
mit 04 Knoten, Stärke 2
10314 Lufttemperatur: 31.4°C
20227 Taupunkttemperatur: 22.7°C
Rel. Luftfeuchtigkeit: 60%
40036 Luftdruck in Seehöhe: 1003.6 hPa
81800 1/8 Cumulus und Stratocumulus
333
10329 Maximaltemperatur: 32.9°C
50000 Druckanstieg in 24 Std: 00.0 hPa
81620 1/8 Stratocumulus in 600 m
= SPC/STOP/R/J/Q/N/0-9

Diesen Klartext erhält man, wenn die Daten vom »WXFox« übersetzt werden: eine Wettermeldung aus Indien

A=Autom. V=Synop S=Ship 23:01
zczc 503 55555 useu01 egrr 031200 rra

ttaa TEMP A
63111 Tag: 13. Zeit: 11 UTC
04220 Grönland West, Egedesminde

Druck	Höhe	Temp	TPV	Wind
968hPa	-223m	-01.1C	3.7C	090° 029Kn
1000hPa	-223m	-01.1C	3.7C	090° 029Kn
850hPa	1082m	-03.3C	14C	140° 042Kn
700hPa	2588m	-13.3C	10C	130° 033Kn
500hPa	5068m	-23.1C	3C	125° 025Kn
400hPa	6658m	-30.9C	1C	145° 025Kn
300hPa	8539m	-50.9C	0C	140° 030Kn
250hPa	9750m	-61.3C	0C	150° 041Kn
200hPa	11120m	-63.3C	0C	150° 032Kn
150hPa	12860m	-63.3C	0C	190° 032Kn
100hPa	15320m	-67.5C	17C	215° 038Kn
Tropopause		-70.1C	9C	170° 031Kn
186hPa				
= Windmaximum nicht beobachtet				
SPC/STOP/R/J/Q/N/0-9				

Auch TEMP-Meldungen lassen sich problemlos decodieren, sie geben Daten aus höheren Luftschichten an

u U.54 FEC X.80 • U .8 20 45

also.73.bis.bald.von.michael.und.regina.

-nachricht.loeschen.? ja/nein4

+?4

nein4

-d15mfd..kommando:4

+?4

grrt4

-d15mfd.de.dk0mtv.73.hans..awdh4

-uebertragung.73.2.24

-sonntag.15.07.90..20:41..utc..4

+4

grrt4

»Quick Brown Fox« im AMTOR-Betrieb, hier beim Auslesen einer Mailbox in der Nähe von Mainz

u R.45 RTTY X.45 • R U 72 23:00

20236.40117.82208.333.10312.58006.828184

86279=4

83599.32480.41607.10296.20245.40015.

84201aee.qpeqr.tipq.iriqv4

nnnn4

zczc 060.12100

smth01.vtbb.1512004

3333.15124

60312.79596.80002.10237.20226.40075.

60312.79596.80002.10237.20226.40075.

60312.79596.80002.10237.20226.40075.

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

60152.71396.85974

So sehen empfangene Wetterdaten ohne Übersetzung durch den »WXFox« aus: Zahlengruppen, die zunächst keinen Sinn ergeben.

Aber nicht nur der QBF und der WXFox begeistern, sondern vor allem das mitgelieferte Buch »Funkfern schreiben per Computer«. Auf fast 200 Seiten erklären die Autoren Hans und Hans Haberl (junior und senior) gekonnt »alles über RTTY, AMTOR, ASCII und Wetterfunk« – und das Buch hält, was der Untertitel verspricht. Nach der Lektüre dieses Werks weiß auch jemand Bescheid, der vorher noch nie etwas mit digitalen Betriebsarten zu tun hatte. Das Buch beginnt wirklich bei Null, wie folgendes Zitat beweist: »Nachdem Odysseus aus dem Bauch des hölzernen Pferdes geklettert war, entzündete er ein Signalfeuer. Feuer oder kein Feuer, die Auswahl zwischen zwei möglichen Zuständen ist das Grundmerkmal aller digitalen Übertragungsarten«. Das Thema wird ausführlich und auch für Laien verständlich abgehandelt, bereits in der Mitte des Buches steckt man schon sehr tief in der Materie, Kapitelüberschriften wie »FEC-Synchronisation« oder »Phasing: Am Anfang war das Selcall« beweisen das. Auch auf den Mailboxbetrieb wird eingegangen, der sich in RTTY bzw. AMTOR natürlich anders gestaltet als beispielsweise in Telefon-Mailboxen oder per Packet-Radio, Frequenzlisten fehlen ebenfalls nicht.

Erfreulich ist, daß die Autoren auch einmal ganz sachlich erklären, warum eine separate Software-Lösung einem der gebräuchlichen »Multimode-Controller« fast immer überlegen ist. Es ist uns aufgefallen, daß es keine AMTOR-Software für Computer gibt. Der Quick Brown Fox hat somit gute Chancen, ein ähnlicher Renner zu werden wie die Packet-Radio-Software »Digicom«, auch wenn das notwendige Modem weit teurer ist. Für 98 Mark erhält man ausgereifte Software und ein wirklich exzellentes Buch, beides auch für Kurzwellenhörer sehr zu empfehlen.

Scantronik Mugrauer GmbH, Parkstraße 38, 8011 Zorneding-Pöring, Tel. 08106/22570. Die Programme und das Buch stammen von Hans Haberl junior (DL 5 MFD) und senior (DL 1 AX).

von Heinz Behling

Bisher war es immer wieder enttäuschend, wenn man das Resultat einer Geowrite-Sitzung sah: keine Spur von Schönschrift. Selbst die besten Zeichensätze sahen nach dem Drucken aus, als seien sie aus Bauklötzen errichtet, Stufen und Kanten prägten das Druckbild. Wo waren die schönen Zeichen geblieben, die kurz zuvor noch auf dem Bildschirm standen? Hier versucht Geos-LQ Abhilfe zu schaffen.

Es ist eine eigenständige Applikation für die Ausgabe von Geowrite-Texten auf 9- und 24-Nadel-Druckern. Dabei verspricht der Autor sogar Laserdrucker-Qualität.

Geos-LQ besteht aus einem 40-seitigen Handbuch im A5-Format sowie einer zweiseitigen Diskette. Neben dem eigentlichen Programm sind noch ein vierteiliger Zeichensatzeditor und ein Minidesktop namens Qwiktop enthalten. Dies alles zum Preis von 49 Mark.

Das Handbuch ist verständlich geschrieben, geht aber auch auf wichtige Einzelheiten ein und eignet sich somit für Leute mit geringen Vorkenntnissen ebenso wie für Profis. Die Druckeranpassung ist ein besonderer Schwerpunkt, so daß auch exotische Drucker keine große Schwierigkeit mehr sind.

Problemlose Bedienung

Für ein echtes Geos-Programm ist eine Bedienung über Dialogboxen und Fenster selbstverständlich. Daß beim Laden des Programms außerdem noch Meldungen mit der gerade durchgeführten Aktion erscheinen, überrascht angenehm. Denn dadurch erweckt

Schönheitskur für Geowrite

64'er TEST

Korrespondenz-Qualität beim Ausdruck von Texten? Wir testen »Geos-LQ«, ein neues Druckprogramm für Geowrite-Texte.

lich. Und endlich hat auch einmal jemand daran gedacht, den Text mehrfach drucken zu lassen. Einfach die Anzahl angeben, fertig. Außerdem besteht die Möglichkeit, Größenanpassungen zuzulassen oder nicht. Falls die Druckauflösung nämlich nicht mit der von Geos übereinstimmt, benutzt Geos-LQ besser passende Zeichensatzgrößen. Kleine Vergrößerungen oder Verkleinerungen gleichen Abweichungen aus. Das Druckbild wird dadurch besser. Ohne diese Anpassungen stimmt der Ausdruck mit dem Bildschirm überein.

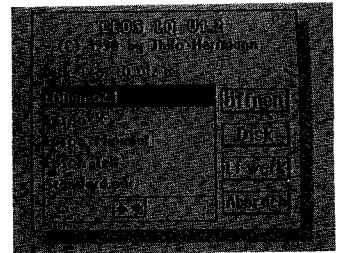
Nach Anklicken von Drucken wird der Bildschirm gelöscht, und der Drucker beginnt seine mühsame Arbeit. Denn je nach gewählter Auflösung rauscht der Druckkopf bis zu sechsmal über eine Zeile. Falls mehrere Zeichensätze in einem Dokument verwendet werden, kommt noch jeweils eine kur-

ze Pause dazu, der neue Zeichensatz wird nachgeladen. Man braucht Geduld. Als kleines Trostpflaster verspricht das Handbuch für den Parallelanschluß des Druckers Besserung, und dies hat unser Test bestätigt.

Zum Testen wurde die Demo-Version 2.1, die dem Programm beiliegt, in verschiedenen Auflösungen gedruckt. Das Demo enthält nahezu alle Möglichkeiten eines Geowrite-Dokumentes, z.B. Kopf- und Fußzeilen, verschiedene Zeichensätze und Größen, unterschiedliche Satzarten und ein Bild.

Langsam, aber schön

Die Qualitätsunterschiede zum Geowrite-Druck sind beträchtlich. Während in der geringen Auflösung das Druckbild dem der Originaldruckertreiber sehr nahe kommt, ist schon bei mittlerer Auf-



Geos-LQ: bequeme Steuerung durch Fenster

lösung eine deutliche Verbesserung zu erkennen (siehe Schriftproben). In der höchsten Auflösung ist die Qualität sehr gut, obwohl Laserdrucker doch wohl etwas mehr zustande bringen. So sind bei großen Buchstaben Rundungen immer noch etwas treppentartig. Aber das Ergebnis ist wirklich sehenswert. Allerdings braucht man sehr viel Zeit. Der Programmierer hat daher die Möglichkeit eingebaut, den Druck durch die Stop-Taste abzubrechen.

Das Schriftbild ist bei geringeren Dichten nicht immer ausgewogen, senkrechte Linien sind oft unterschiedlich breit und wirken ab und zu wie fett gedruckt.

Erfreulich ist, daß auch die Bilder je nach gewählter Druckdichte entsprechend mehrfach gedruckt werden. Dadurch wirkt das Ergebnis sehr gleichmäßig.

Geos-LQ ist ein sehr gutes Programm für diejenigen, der Geowrite-Texte in guter Qualität ausdrucken möchte und auf Schnelligkeit keinen Wert legt. Durch die Festlegung aller wichtigen Werte und Befehle in leicht änderbaren Parameterdateien ist die Anpassung an unterschiedliche Drucker (Epson-Standard) einfach. Zudem wird ein Zeichensatzeditor mitgeliefert, so daß ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis vorliegt.

Druckzeiten für Geos-LQ

Auflösung	Zeit für eine Seite	
	LC-10	FX-85
niedrig	2 Min 59 s	2 Min 10 s
mittel	6 Min 46 s	3 Min 40 s
hoch	20 Min 48 s	10 Min 45 s
Orig.-Geos	2 Min 50 s	

Linksbündig:

GEOS LQ ist eine GEOS-Applikation, die geowrite-Dokumente auf 9- und 24-Nadel-Druckern in Laserdrucker-ähnlicher Qualität ausgibt.

Geringe Auflösung: wie Geowrite

Linksbündig:

GEOS LQ ist eine GEOS-Applikation, die geowrite-Dokumente auf 9- und 24-Nadel-Druckern in Laserdrucker-ähnlicher Qualität ausgibt.

Mittlere Auflösung: deutlich besser

Linksbündig:

GEOS LQ ist eine GEOS-Applikation, die geowrite-Dokumente auf 9- und 24-Nadel-Druckern in Laserdrucker-ähnlicher Qualität ausgibt.

Höchste Auflösung: fast Laserdruck

die Zeit des Ladens nicht durch Leere auf dem Bildschirm das unangenehme Gefühl eines Absturzes. Anschließend erfolgt die Auswahl der zu druckenden Datei in einem Fenster, das dem von Geowrite stark ähnelt und die gleichen Funktionen bereithält. In einem weiteren Fenster werden Druckparameter ausgewählt. Zusätzlich zu den Funktionen des Geowrite-Druckfensters wird hier die Auflösung sowohl horizontal als auch vertikal festgelegt. Je nach Drucker sind 240 x 216 dpi (Punkte pro Zoll) bei 9-Nadlern oder bis zu 360 x 360 dpi bei 24-Nadlern mög-

64'er-Wertung: Geos-LQ

Kurz und bündig

Geos-LQ ist ein Druckprogramm für Geowrite-Texte. Es erreicht eine sehr gute Druckqualität, benötigt jedoch einen hohen Zeitaufwand. Anpassungen an unterschiedliche Drucker sind leicht möglich. Ein eigener Zeichensatzeditor wird mitgeliefert.

Positiv

- Zeichensatzeditor enthalten
- gutes Handbuch
- leichte Bedienung
- gutes Druckbild
- Druckeranpassung leicht
- kein Kopierschutz

Negativ

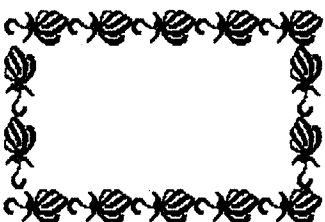
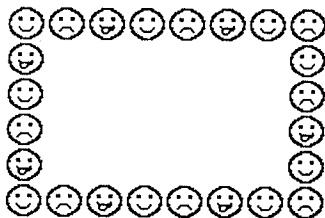
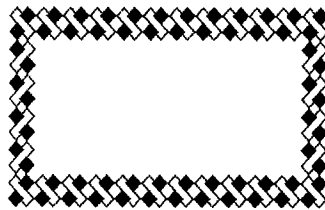
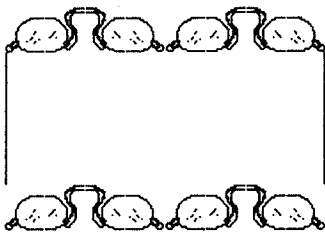
- langsam
- unregelmäßig bei geringen Dichten

Wichtige Daten

Produkt:
Druckprogramm Geos-LQ
Testkonfiguration: C 128D, Floppy 1571,
Drucker: Star LC-10C, Epson FX-85, Geos 64, Geos 128
Preis: 49 Mark
Bezugsquelle und Autor:
Thilo Herrmann, Poststr. 6,
7321 Börtlingen
Tel. 071 61/574 16

Randzeichensätze II

Seit der 64'er-Ausgabe 5/90 veröffentlichen wir die Print- und Pagefox-Randzeichensätze II (RZS) von Hubertus Vetter. Darunter versteht man Schriften, die statt aus Buchstaben, Ziffern und Satzzeichen aus Grafikelementen und Symbolen bestehen. Die Randzeichensätze II gibt es natürlich auch beim Autor: Im Preis von 30 Mark (Vorkasse) sind zwei beidseitig bespielte farbige Markendisketten, das 52seitige Anleitungsheft sowie Porto und stabile Verpackung



Auf unserer Programmservice-Diskette: RZS (Randzeichensätze) 211, 212 und 213 mit Demofilles

enthalten. Wie bei allen Produkten von Druckfans für Druckfans liegt auch hier das Hauptaugenmerk mehr beim Spaß an der Sache als beim Geldverdienen, eine Reihe von Sonderangeboten – beispielsweise für Schülerzeitungen und Besteller beider Sammlungen – unterstreicht das.

Die Diskette darf auch weitergegeben werden, der neue Anwender muß dann 15 Mark an Herrn Vetter überweisen (Shareware-Prinzip). Dafür erhält er das Anleitungsheft, das beim Anwenden der RZS sehr hilfreich ist. Ausdrücklich untersagt ist der Vertrieb durch professionelle Public-Domain-Versender. Die RZS tragen Bezeichnungen zwischen 202 und 226, die Zusatz-ZS der »RZS II« zwischen 150 und 182. Viel Spaß mit den Randzeichensätzen von Hubertus Vetter! (pd)

Hubertus Vetter, Druckerkehre 6, 1000 Berlin 47

Super-Q 4.5

Trotz aller Bemühungen: Die Qualität eines Laserdruckers ist mit einem 9-Nadel-Matrixdrucker nicht zu erreichen. Der Ehrgeiz, qualitativ zumindest in die Nähe eines Laserdruckers kommen zu wollen, ist vielen Programmierern aber immer wieder Anreiz, Erstaunliches zu vollbringen. So auch Andreas Beerman aus Künzelsau, der mit »Super-Q 4.5« dem Pagefox – in Verbindung mit einem 100prozentig Epson-kompatiblen Drucker – gewaltig auf die Sprünge hilft. Zunächst wollen wir die Bedienung des Programms erläutern, um dann ausführlich auf seine Funktionsweise einzugehen.

Bitte geben Sie Listing 2 (»Extend-Pagefox«) und Listing 1 (»EXT60«) mit dem MSE (Seite 45) ein und speichern beide auf Diskette. Verlassen Sie den Pagefox

mit <CBM-Q> oder schalten den C64 mit gedrückter Space-Taste ein. Sie befinden sich jetzt im Basic, wo mit

LOAD "EXTEND-PAGEFOX",8 das erste Programm zu laden und mit RUN zu starten ist. Es erfolgt nun automatisch ein Sprung in den Pagefox, der Layout-Editor erscheint und es kann wie gewohnt gearbeitet werden. Steht nun alles, was Sie in Super-Quality drucken möchten, im Grafikeditor, so springen Sie bitte in den Layout-Editor. Wenn sich die Diskette mit Listing 2 im Laufwerk befindet, können Sie <SHIFT-X> drücken. Haben Sie vergessen, vorher Extend-Pagefox zu laden, passiert gar nichts. In diesem Fall läßt sich das Programm auch jetzt noch (nach Verlassen des Pagefox) laden, Text und Layout bleiben trotzdem erhalten.

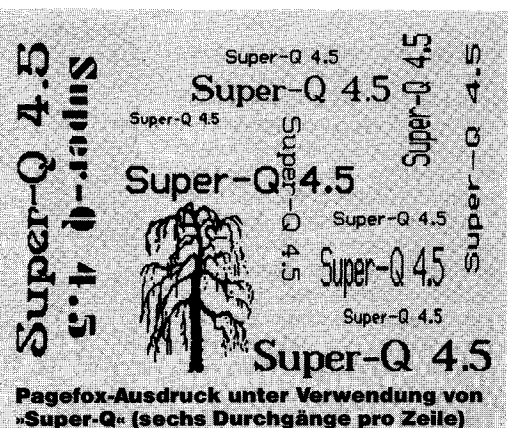
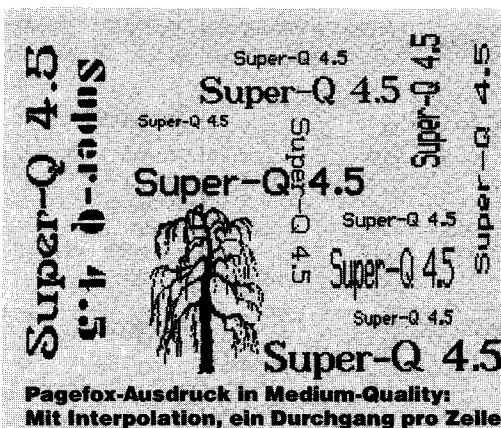
Falls alles geklappt hat, können Sie sehen, wie EXT60 automatisch in den Bildschirmspeicher geladen wird (wirre Zeichen im oberen Drittel des Bildschirms). Nach kurzer Zeit erscheint das Menü von »SQ 4.5«. Lassen Sie sich bitte nicht durch die Tatsache irritieren, daß »SQ 4.5« auf Diskette »EXT60« heißt, wir erklären gleich noch, warum dies so sein muß.

Wenn Sie jetzt eine der Tasten <1> oder <2> drücken, führt der C64 einen Reset aus und startet den Druckvorgang. Bitte achten Sie unbedingt darauf, daß Ihr Drucker angeschlossen und betriebsbereit ist! Wenn Sie <2> gedrückt haben, verbindet das Programm alle benachbarten Punkte miteinander, was besonders schöne Rundungen ergibt und sich besonders für große Buchstaben eignet. Arbeiten Sie mehr mit kleiner Schrift und Grafiken, so sollten Sie <1> wählen, wodurch nur waagerechte und senkrechte Nachbarpunkte verbunden werden. Diagonale

Linien werden nur dann gezeichnet, wenn die entsprechenden Punkte nicht schon horizontal oder vertikal verbunden sind. Dies ergibt ein besonders schönes (knötchenfreies) Ergebnis. Der Druckvorgang läßt sich durch Druck auf <RUN/STOP> jederzeit abbrechen. Wählen Sie im Menü die <3>, so erfolgt ein Rücksprung in den Layout-Editor.

Nachdem die Seite fertig gedruckt ist (die Ausgabe kleinerer Grafikausschnitte ist nicht vorgesehen), befinden Sie sich ebenfalls im Layout-Editor, ohne daß Text, Layout oder Grafik zerstört wurden. Bitte denken Sie beim Anwenden der Routine daran, daß der Pagefox den Befehl <SHIFT-X> nur kennt, wenn Sie vorher Listing 1 geladen und gestartet haben. <SHIFT-X> wird außerdem nur im Layout-Menü ausgeführt. Der Super-Q-Ausdruck ist also nicht vom gewohnten Druckmenü aus zu starten und dauert erheblich länger als mit der Original-Druckroutine, besonders dann, wenn Sie Ihren Drucker nicht am User-Port betreiben. Das Ergebnis rechtfertigt die lange Wartezeit, für Probedrucke etc. stehen natürlich die normalen Druckroutinen ohne Einschränkung zur Verfügung. Super-Q arbeitet ausschließlich mit 100prozentig Epson-kompatiblen Druckern zusammen, funktioniert also beispielsweise nicht mit MPS- oder Druckern. Es ist egal, ob der Drucker seriell oder am User-Port angeschlossen ist, da zur Datenübertragung die Pagefox-Routinen verwendet werden.

Wie versprochen erklären wir nun das Funktionsprinzip des Programms: Ein Matrixdrucker setzt alles, was er druckt, aus kleinen Punkten zusammen, die jeder noch so gerade (aber diagonale) Linie ein winziges Stufenmuster



auf weiß

Tips & Tricks

geben. Was tun? Man druckt einfach in einem zweiten Durchgang zwischen zwei Pünktchen ein drittes, mit dem Ergebnis, daß das Stufenmuster nun schon viel feiner geworden und aus einiger Entfernung bereits nicht mehr zu sehen ist. Mit einem 9-Nadler kann man bekanntlich recht klein drucken: 1920 Punkte gehen in eine Zeile, und die Druckzeilen können einen minimalen Abstand von $\frac{1}{216}$ Zoll haben. Das sind nur 0,12 mm und damit gerade genug, um Pünktchen verschwinden zu lassen.

Das klingt zwar verlockend, aber ganz so simpel ist es doch nicht, dem Drucker diese Meisterleistung zu entlocken. So kennen viele Drucker einen speziellen Befehl zum Ausdruck von 1920 Punkten pro Zeile, doch ist es den meisten offensichtlich zu schwierig, zwei Punkte unmittelbar nebeneinan-

Super-Quality^{U4.5}

- 1...Grafik & kleiner Text
- 2...Große Buchstaben
- 3...Verlassen

Das Hauptmenü: <1> für Grafik und kleine Buchstaben, <2> für große Buchstaben

der zu drucken. Man muß also dem Drucker zunächst nur jeden zweiten Punkt zu drucken geben und in einem zweiten Durchgang die andere Hälfte der Punkte, so daß nichts verlorengeht.

Kaum hat man aber diese Hürde übersprungen, taucht schon die nächste auf: Eine Grafikdruckzeile besteht aus acht Punkten. Diese haben einen Abstand von $\frac{1}{72}$ ($\frac{3}{216}$)

Zoll, also dreimal soviel, wie wir gebrauchen können. Die volle Auflösung erreicht man nur, wenn man jede Zeile dreimal druckt und dabei jeden Durchgang um $\frac{1}{216}$ Zoll tiefer beginnt – alles in allem gar nicht so schwierig. Doch die größte Aufgabe steht noch bevor: Man braucht eine Routine, die zwei Nachbarkpunkte mit einer kurzen Linie verbindet und dann noch alles so zusammenmischt, daß jeder Punkt auf dem Papier nachher auch genau da landet, wo er hin soll. Zudem ist auch noch eine sog. Druckwegoptimierung vonnöten, die verhindert, daß der Druckkopf unnötig über Stellen fährt, an denen nichts zu drucken ist. Der Ausdruck verkürzt sich so erheblich, und wenn jede Zeile insgesamt sechsmal überdruckt wird, sind solche Optimierungsmaßnahmen ausgesprochen sinnvoll.

Jetzt fehlt noch die Einbindung in den Pagefox: Dies erledigt das Programm Extend-Pagefox, das mit der eigentlichen Druckroutine wenig zu tun hat, jedoch eine große Lücke im Pagefox schließt: Es erweitert denselben um den Befehl <SHIFT-X>, der bewirkt, daß ein Programm namens EXT60 geladen und gestartet wird, ohne dabei den Pagefox zu verlassen (so etwas ist im Printfox übrigens schon fest eingebaut). Jetzt wissen Sie auch, warum Super-Q auf Diskette EXT60 heißen muß. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß Sie auch andere Erweiterungen einbinden könnten. Mit Super-Q kann es durchaus passieren, daß Sie bei der Präsentation der Ausdrucke gefragt werden, ob Sie sich jetzt einen 24-Nadler zugelegt haben. Viel Spaß mit Super-Quality 4.5!

(Andreas Beermann/pd)

Listing 1. Hinter »EXT60« verbirgt sich immer eine Pagefox-Erweiterung, in diesem Fall unsere »Super-Quality 4.5«

"ext60" 6000 6640

```
6000: t17j 7ytf abb7 shpt t7tj r7ax eq
600f: dahv bhet vnpv he4j ahe7 tbte 7a
601e: creb rcxe crq7 ahh3 pxah h74b ab
602d: 7rpb nhfm vntp eaji ud7h k7jh fk
603c: ub3y 7xeb trpf aapb ppar azhm bx
604b: ptzj qnih 7r13 77th bc2v preh cb
605a: wfif aaho wfiv aahq ud7h jdde am
6069: bj3y bxde c3pn ekup 7lph 67kh du
6078: catp irht rb5b ayg6 ydx6 73ni dh
6087: fxfj 2ris 5asm a237 e7xc a7hj cx
6096: faoh dbqp mzap tlc5 pp74 dkjs e5
60a5: nuxf j3qm jezv b2c1 nq3p z1ln be
60b4: exwd n3sa lytv vhaf dauv xyki by
60c3: myrw dhbt lu3g hcir exwb 3q2r fm
60d2: m46f jhbb nuqv p32t leqf j2pm bk
60e1: flwb 3krv luyf xxks nmrv 3civ cl
60f0: fpwc jclj jxkc qziq qt7g ahw6 7t
60ff: obmh 47f5 ud2h j7mm 7bpd pheec ek
610e: 6tpe a617 basb 7v66 mbfx anbx d6
611d: da15 hhe6 3nq7 aojx lfn6 pbm4 d5
612c: kaq1 257j wulf ggox an5u pyd4 at
613b: 67fk 7vce 3w37 2zfp 25vp 73gp dt
614a: 7mf7 7brl 67dx zenp iqvk f7ei cj
6159: iffq 7b3m dxez ampj tigz r7d4 bn
6168: 7ap3 tdgz puph jxi7 3g66 7la7 cf
6177: idej jxvp 7mf7 lca7 yhen lxfp e5
6186: 7ksf cik7 edc4 axq7 spez jxni fu
6195: 7ohm sik7 ydpm at6j 4kun uzq7 fm
61a4: lzmt xj7n tig2 z7ca st7f arpp bb
61b3: 55rv 7jhg pw4z jxde 6rrv brsf 7d
61c2: 6gef m6bj 125j m6e4 17fz pj17 ag
61d1: 7w4x k544 xpfz k6dx edgx 27f5 75
61e0: saed trrj edap rmox pt7z 77eb fq
61ef: 7bbf elo2 st7f bakb puqa qlo2 ee
61fe: mddh k53p 7kso yzg7 jbhj ojiw gk
620d: t77h j71l pcoe pxe1 7bhf awq7 fu
621c: 6bmk aawj 4kun uzwj 4ife lce7 f5
622b: 7bqf eazg p24z dztd 6rco 2hsr ca
623a: ps6h m64b 155p 7xij sv7f crpp ea
6249: 5zqd 6oh7 17u1 27c7 ygho mjh7 gk
6258: puqz lx44 7apx jya4 papx jym4 b6
6267: 7aps z7c7 pus7 jyh1 65bv ooh7 bw
6276: ld5x 7xae 15bv ool7 175x 7xhe go
```

```
6285: ltd6 6akh wv7f boh7 17rv qakh f2
6294: t77j db7f lrx6 3jtg 6xcf lbeq af
62a3: 6pui c6ah vg4b udoz y7cf jbeq au
62b2: 6xui c6pf m7dk c5qj rg47 lyxh ca
62c1: vg5b udo3 y7tk c5qj rg4b qlo3 fy
62d0: ejh6 xjeq 6xui c6vh ykhk wysc f6
62df: cbr6 tzhh pw4h k6de 6zh7 myw2 cs
62ee: 3255 m64e lodu al7e is47 txgj g4
62fd: 4kun uzu7 7bqf dhc3 arq7 7hgl di
630c: anp7 chsb da57 yhpa dev7 wh77 gm
631b: tiub 7671 th7b a27k t77z dzq7 bw
632a: opfj d717 4pez 77eb nhpg xceb a6
6339: 77pn xb47 7fqq dhc3 arqa lhl1 ar
6348: aoun txdj 1btq vhep snfs fhcp dm
6357: smtb 73d2 udrf 73d2 ud7d x3d2 bc
6366: th7a 37eb cx7f fgp7 lpo7 7yh5 fy
6375: 7asa 37cg cx7f pgp7 mdo7 7ap5 es
6384: 7auq 37cl cx7f zgp7 mxo7 72x5 fi
6393: 7axa 37cq cx7g dgp7 nlo7 7475 d7
63a2: 7azq 37cv cx7g ngp7 o7o7 75oh gp
63b1: zbzt xhxj 4kun uzwj udmr 73d2 7s
63c0: ue7b 73d2 udmr 73d2 uefr 73d2 f6
63cf: udmr 73d2 ud3b 73d2 4kuf aazg gg
63de: ps4x 6mdf 6tlj k521 ozb6 wio3 ex
63ed: mdex k6e7 7bxb wt7r gbr6 wzbb 7y
63fe: pw42 77vf 6rr6 yqo4 vcuu aiw2 g7
640b: ts5h lytd 15so uig4 p24x 16eb 75
641a: 7baf ih7r vg44 7edh q7ho qysd bj
6429: cbr6 vzht pw4y 77wf 6qfk zced gn
6438: lrtb aake tur7 tise ahsf kao2 f5
6447: tyrx m67j dyrp tise car6 waol g7
6456: turv k6ce 6vbb xnee 12r6 wakd bl
6465: tus5 k6de 1vld qjh2 daxi wjkl 7u
6474: daxi vza7 nbmz rfy7 nbmz rjqt eb
6483: nbmz r7y7 nbmz lygh abeb 73d2 aq
6492: tyrr qt7a 4beb 73d2 t77j k5ri aa
64a1: 7fb6 u37b vg4r 73d2 tw51 jy5p al
64b0: 7zr6 wq5f 57dn m55p 7kso ytf4 fe
64bf: 17gx 5c3o a5gp 6cxo q3gx 5c3o f3
64ce: a5gp 6cxo q3gx 5c3o a3gx 5c3o gs
64dd: a5gp 6cxo q3gx 5c3o a5gp 6cxo c4
64ec: q3gx 5c3o a33k pnex gb3c qnax do
64fb: w73k pnex gb3c qnax w73k pnex do
650a: g74k tnuz gj4c unqz wh4k tnuz ai
6519: gj4c unqz wh4k tnuz gj7h eal3 g3
```

```
6528: qjfh 6dlt rzly wgu7 tnrz qjum ad
6537: u5yk im4y ws7l eqng ykfl 6tnt ed
6546: z214 www7 3or5 qzwm 46yo 146y ek
6555: 6r7h ealg qjfh 6dlt rzly wgu7 a3
6564: tnrz qjum u5yk im4y wr7h ealg 7v
6573: qjfh 6dlt rzly wgu7 tnrz qjum bq
6582: u5yk im4y wrq7 aolx aznp 7xfj dy
6591: zc2t x7c7 4h7j e62x sklb 77w4 gq
65a0: o7pj g6mi 7bfx awq7 mjgz retm b2
65af: utfz rutm upfz drm4 eqpi zupv em
65be: yhho nseh avqo 4fq7 6bor ayg6 fp
65cd: 57gt phcz vhdg 772h yelo 7ca7 d2
65dc: yv1r ad3g d7uy tsb3 bzt6 6c17 cj
65eb: 2ztp kht2 t7kb aoo6 ud7j dbe7 em
65fa: 7dpk u6y7 zw6y 77a1 u7ft x7c7 ez
6609: hule hmqp ujuj 7g4y fc5y re7c aq
6618: q7ho nxg6 6666 6666 6666 6666 fg
6627: 6666 6666 6666 6666 6666 6666 fp
6636: 6666 6666 6666 6666 7tpa fahh ez
```

© 64'er

Listing 2. »Extend-Pagefox« sorgt dafür, daß nach <SHIFT-X> ein Zusatzprogramm namens »EXT60« geladen und gestartet wird

"extend-pagefox" 0801 0896

```
0801: apda 7bd5 d7yc 7mq7 7777 7777 dq
0810: th7k zh7h st7f arvp 54f7 7xgj gs
081f: 7bqo 55dz 27p7 e6kx dbq6 2jh7 fx
082e: qv7m 3hcj q5tq mcmu avtu mcm1 dx
083d: avqd so1l lbnu levj bc2t yj7m 7a
084c: tk61 thgx s3pn 166p a4db 75ur b4
085b: ay77 fzfi kcx7 xhfm sdpi gay7 at
086a: enqd xw7v ug6x 27f5 udbz ef47 e7
0879: bxp6 2641 7bq7 qh7a db4o 5hfu ej
0888: 65h7 fseh auf7 7xbe kaje 117b b3
```

© 64'er

HARDMAKER

von Matthias Rose



LADEN

Arbeitsbildschirm

↑ ↓ → ←	entsprechen hier den Cursortasten
[]	entspricht hier SPACE
↑	Cursor nach oben bewegen
↓	Cursor nach unten bewegen
←	Cursor nach links bewegen
→	Cursor nach rechts bewegen
RETURN	Cursor an 1. Spalte der nächsten Zeile setzen
CLR	Grafik löschen
HOME	Cursor an 1. Spalte der 1. Zeile setzen
f	Cursor an letzte Spalte der letzten Zeile setzen
[]	Cursor rechts + Cursorfeld löschen
C = + []	Cursor rechts + Cursorfeld mit Farbe 1 füllen
CRTL+[]	Cursor rechts + Cursorfeld mit Farbe 2 füllen
SHIFT+[]	Cursor rechts + Cursorfeld mit Farbe 3 füllen
DEL	Cursor links + Cursorfeld löschen
F1/F2	Farbe 1 ändern
F3/F4	Farbe 2 ändern
F5/F6	Farbe 3 ändern (nur Multicolor)
F7/F8	Farbe 4 ändern (nur Multicolor)
H	HIRESmode einschalten
M	MULTICOLORmode einschalten
T	MULTICOLORgrafik in HIRESgrafik umwandeln. Dabei werden die Farben 3 und 4 als Graustufen (Punktraster) dargestellt.
I	Grafik invertieren
S	Grafik an der Vertikalen spiegeln
R	Bild rechts schneiden (Randfarbe: orange)
L	Bild links schneiden (Randfarbe: blau)
O	Bild rechts schneiden (Randfarbe: hellrot)
U	Bild rechts schneiden (Randfarbe: grün)
C = + ←	Grafik byteweise nach links verschieben
C = + →	Grafik byteweise nach rechts verschieben
A	Grafikanfang an Cursorposition verschieben
E	Grafikende an Cursorposition verschieben
P	Grafik drucken. Es werden MPS 801/803 und EPSONdrucker (die eine 7-auf-8-Nadelumwandlung können) unterstützt. (Sonst eigenen Druckertreiber ab \$13A0 an HARDMAKER anhängen.)
D	Diskworkmodus einschalten
X	Rückkehr zum BASIC (RESTART mit SYS 2087)

Arbeitsbildschirm laden

[BS]	dem gewünschten Bildspeicherbereich entsprechende Taste (siehe Tabelle)
[BS]	[BS] in Arbeitsbildschirm kopieren
SHIFT + [BS]	[BS] mit Arbeitsbildschirm ODER-Verknüpfen
C = + [BS]	[BS] mit Arbeitsbildschirm EXOR-Verknüpfen
SHIFT + C = + [BS]	[BS] mit Arbeitsbildschirm UND-Verknüpfen
CTRL + [BS]	[BS] mit Arbeitsbildschirm vertauschen
CTRL + SHIFT + [BS]	Arbeitsbildschirm in [BS] kopieren
CTRL + C = + [BS]	Arbeitsbildschirm in [BS] kopieren

Fotoschere

↑ ↓ → ←	Cursortasten bewegen die Schnitlinie
SPACE	schneiden (löschen)
SHIFT + SPACE	schneiden (löschen und mit Farbe füllen)
Q	Fotoschere vor dem Schneiden verlassen

DISKWORKMODUS

\$	Directory anzeigen
@	Floppystatus anzeigen
@i	Floppy initialisieren (analog alle anderen DOS-Befehle)
n	eingestellte Geräteadresse anzeigen
n9	Geräteadresse auf „9“ einstellen
?	BASIC-PRINT-Befehl z.B. zu Berechnungen
←	(Pfeil nach links) Arbeitsbildschirm abspeichern. (Filename ohne Anführungszeichen angeben!)
f	Grafik laden. (Filename ohne Anführungszeichen angeben!)
Q	Grafikmodus einschalten
X	Rückkehr zum BASIC (RESTART mit SYS 2087)

[BS]-Tabelle

1	\$4000 bis \$5FFF
2	\$6000 bis \$7FFF
3	\$8000 bis \$9FFF
4	\$A000 bis \$BFFF (RAM unter BASIC)
5	\$C000 bis \$DFFF (auch RAM unter I/O)
6	\$E000 bis \$FFFF (RAM unter KERNAL)
←	\$0000 bis \$1FFF (nicht nutzbar!)



von Matthias Rose

Wer ein Programm häufig anwendet, dem fehlt oft nur ein kleiner Denkanstoß, um den bekannten »Aha! So geht das also...«-Effekt auszulösen. Um so lästiger ist es, jedesmal zum Handbuch greifen und suchen zu müssen.

Wir bieten Ihnen komprimiertes Wissen auf einer DIN-A4-Seite: Mit der nebenstehenden Kurzreferenz zum bekannten Hardcopy-Programm »Hardmaker« dürften kaum noch Fragen offen bleiben. Unsere Kurzreferenz soll und kann nicht das Handbuch ersetzen, aber immer wieder auftauchende Unsicherheiten bei der Bedienung (»wie ging das nochmal«) lassen sich damit oft erheblich schneller meistern als unter Zuhilfenahme des Handbuchs.

Es hat sich bewährt, die Kurzreferenz immer griffbereit zu halten, beispielsweise neben dem Computer an die Wand gepinnt. Fotokopieren Sie dazu einfach die Seite oder trennen Sie sie aus dem Heft. Außerdem befindet sich die Kurzreferenz zu Hardmaker sowohl im »Print«- als auch im »Pagefox«-Format auf der Programmservice-Diskette zu dieser Ausgabe, Sie können sie also beliebig oft ausdrucken.

Wir werden diese Kurzreferenzen in loser Folge fortsetzen, in Vorbereitung sind Bedienungshilfen zum »Layout-Designer« und zu Geos. Viel Spaß damit! (pd)

Machen Sie mit!

Autoren für Kurzreferenzen gesucht

Gefallen Ihnen unsere Kurzreferenzen? Haben Sie vielleicht selbst schon einmal so eine Hilfestellung für häufig verwendete Programme zusammengestellt oder planen Sie, dies zu tun? Schicken Sie uns Ihre Werke zu!

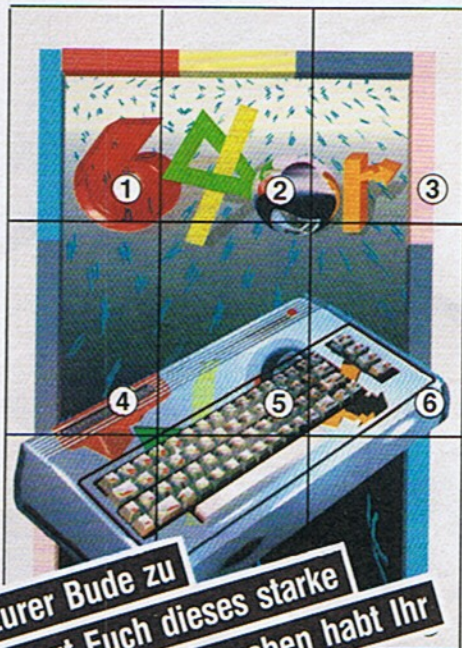
Die Bedingungen sind einfach: Es kommt uns ausschließlich auf den Praxiswert, also die Nützlichkeit, an. Dabei ist völlig egal, welches Programm Sie zur Herstellung verwenden, wir akzeptieren auch eine gute Zeichnung. Die Kurzreferenz muß gut lesbar und fehlerfrei sein und – sofern mit dem C64 gemacht – sowohl als Ausdruck als auch auf Diskette vorliegen. Also: Nur Mut – wir sind gespannt auf Ihre Einsendungen! Schreiben Sie an:

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

SAMMEL POSTER C64 IM RIESENFORMAT

TEIL
6 + 7

Moderne Grafikcomputer haben nächstlang gerechnet, um einen möglichst realistischen Chrom-C64 mit Spiegelungen per Raytracing aufs Papier zu bringen. Als neues Glanzlicht in Eurer eigenen Bude oder für Freunde zum Verschenken. Die neun Posterteile werden auf fünf Ausgaben verteilt, so daß Euer Kunstwerk bereits mit Ausgabe 11 fertig ist.



Sehen die Wände Eurer Bude zu kahl aus? Dann hängt Euch dieses starke C64-Poster auf. Schon nach fünf Ausgaben habt Ihr einen exklusiven Wandschmuck.

UND SO WIRD'S GEMACHT

Das Gesamtposter sieht Ihr obenstehend in stark verkleinertem Maßstab. Die Teile dieser Ausgabe haben die Nummern 6 und 7. Schneidet die Posterteile an den gekennzeichneten Linien und am äußeren Rand des Klebestreifens vorsichtig aus und hebt sie gut auf. Ihr findet Sie auf der folgenden Doppelseite. In der nächsten Ausgabe veröffentlichen wir die letzten beiden Teile (8 und 9), so daß Euer 64'er-Sammelposter mit der Novemberausgabe in die letzte Runde geht.

EXTRA KURZEN

Auch in dieser Ausgabe verraten wieder 64'er-Leser Tricks, die das eine oder andere Problem lösen. Diesmal geht es um einen sensationell preiswerten Akustikkoppler und darum, was Ihr Drucker aus Klebefolie machen kann.

von Heinz Behling

Es ist immer wieder erfreulich, wie einfach, aber wirkungsvoll wir uns das Leben mit dem Computer erleichtern können. Diesmal beschreibt Jürgen Behling (zufällig Namensvetter des Redakteurs) einen Akustikkoppler für den Kassettenport, der ohne jede zusätzliche Software Programme übertragen kann. Oliver Helmig gibt einen Tip zur preiswerten Herstellung von Aufklebern und Etiketten aller Art.

Verbindung über den Kassettenport

Datenfernübertragung per Telefon (DFÜ) ist eine feine Sache. Kommt man auf diese Weise doch noch mit Freunden in Kontakt und beschäftigt sich gleichzeitig mit seinem Hobby. Aber Akustikkoppler, vor allem, wenn sie schnell sein

fonleitung zu verbinden. Dies hat den Vorteil, daß zum einen das Programm in kürzester Zeit beim Empfänger ist, und zum anderen für den Betrieb die normalen Befehle für die Datensettensteuerung benutzt werden können, also LOAD und SAVE. Eine super Idee, denn gute Terminalprogramme haben ihren Preis und sind oft nicht leicht zu bedienen.

Mit diesem Gerät ist somit die Übertragung von Programmen mit minimalem Aufwand möglich. Und so funktioniert das Ganze: Der Absender lädt zunächst ein Programm in den Speicher, also von Floppy, z.B. mit LOAD "Name".8. Anschließend schickt er dieses Programm über den Kassettenport mit den Befehlen SAVE "Name" (alles im Direktmodus). Gleichzeitig gibt der Empfänger seinem Rechner mit LOAD "Name" zu verstehen, daß über den Kassettenport ein Programm zu laden ist. Jetzt beginnt der Datenfluß.



Das Gehäuse für den Akustikkoppler ist passend zum Telefonhörer zu basteln

sollen, sind mit dazugehörigem Programm teuer. Andererseits dauert der Austausch von Programmen mit Kassetten oder Disketten zu lang.

Dies sagte sich auch Jürgen Behling aus der DDR. Und da Not erfinderisch macht, kam er auf die hervorragende Idee, die Kassettenports zweier C64 über selbstgebaute Akustikkoppler und Tele-

Die Signale des Rechners (an Pin 4 des Kassettenports) werden via Lautsprecher in das Mikrofon des Telefonhörers gepiepst. Da der Kassettenport jedoch nicht genug Leistung hervorbringt, muß ein Verstärker zwischengeschaltet sein. Beim Empfänger liegt die Hörmuschel auf einem Mikrofon. Von dort gelangen die Signale über einen Verstärker auf den Kas-

settenport (Pin 5) des zweiten C64. Die gesamte Elektronik ist leicht auf einer Lochraster-Platine mit Hilfe des abgebildeten Schaltplanes nachzubauen. Als Mikrofon wurde eine Kondensatorkapsel aus einem Kassettenrecorder benutzt. Die Stromversorgung erfolgt über den Kassettenport (5 Volt an Pin 2, Masse an Pin 1 verbunden mit Pin 6), daher wird kein externes Netzteil gebraucht.

Zum Abgleich stellen Sie mit dem Poti R2 die Spannung am Punkt MU1 auf 2,5 Volt ein. Poti R3 wird gedreht, bis der Empfang am besten ist (ausprobieren). R1 regelt die Verstärkung je nach Lautstärke des Telefonhörers. Soviel zur Elektronik. Hier müssen Sie etwas experimentieren, bis eine brauchbare Verbindung entsteht.

Das Gehäuse selbst muß natürlich entsprechend der Form und Größe des Telefonhörers gebastelt werden. Wichtig dabei ist, den Hörer mit Schaumstoff, Gummi oder ähnlichem so gut wie möglich gegen Nebengeräusche abzuschirmen. Andernfalls kann es zu Fehlern bei der Programmübertra-

Bauteile Akustikkoppler

V1, V2, V3	BC 547
V4	BC 140
V5	BD 139
V6	741
V7	SN 7400
V8	1N 4148
Vg	Leuchtdiode
Mi	Kondensatormikro aus Kassettenrecorder
Lp	Lautsprecher 8 Ω
R1.....	Poti 10 kΩ
R2.....	Poti 1 MΩ
R3.....	Poti 10 kΩ
1 Widerstand	100 Ω
2 Widerstände	390 Ω
2 Widerstände	1 kΩ
3 Widerstände	2,2 kΩ
1 Widerstand	4,7 kΩ
1 Widerstand	100 kΩ
3 Elkos	4,7 F

Der Computer, das unbekannte Wesen? Das muß nicht sein. Wenn man erst versteht, was die kleinen schwarzen Vielbeiner im Inneren alles können, lernt man schnell, selbst kleine Fehler zu reparieren.

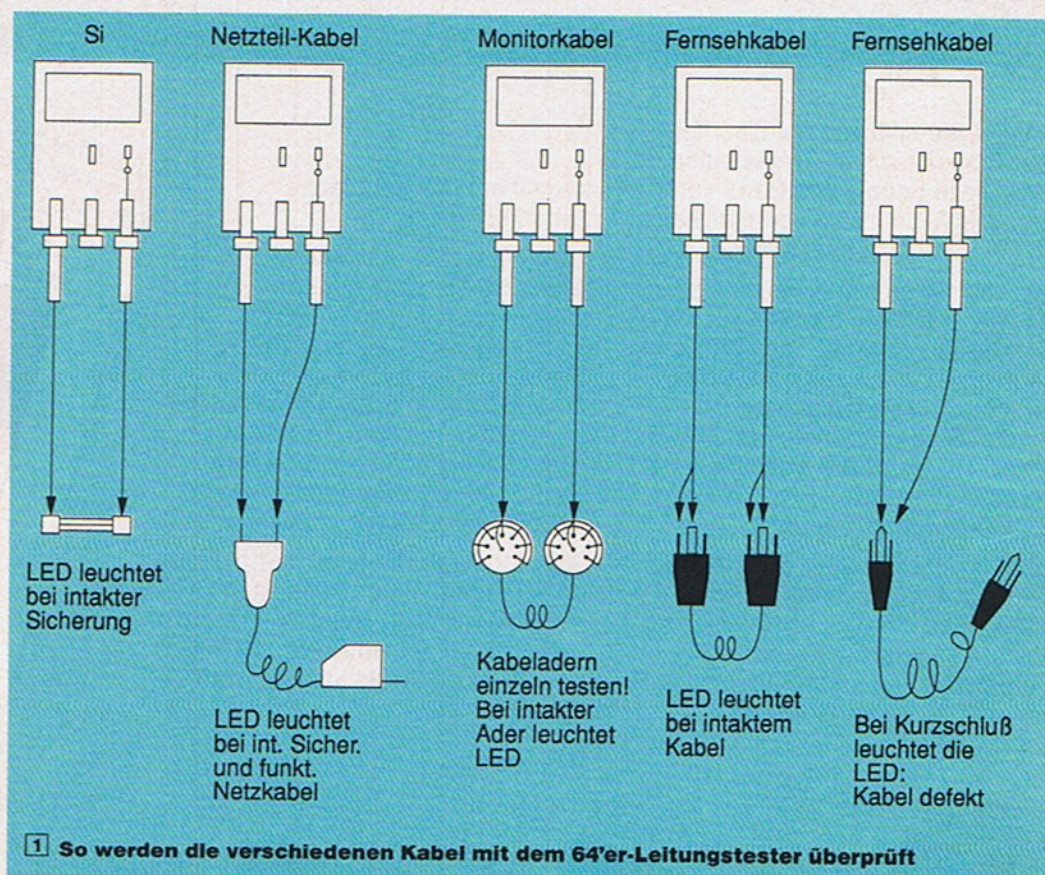
von Hans-Jürgen Humbert

Wie eine Spinne im Netz sitzt die CPU in der Mitte. Sie ist der Boß – ohne sie geht im Rechner gar nichts. CPU? Dieses zentrale Bauteil (Central Processing Unit) und alle sonst wesentlichen Elemente finden Sie in Bild 4. Sind Sie geschockt von der Vielzahl? Keine Angst. So schlimm ist es gar nicht. Sehen wir uns erst das Blockschaltbild an (Bild 2). In der CPU laufen alle Daten und Steuerleitungen zusammen. Im C64 ist die CPU ein 6510-Prozessor (siehe Mitmachkarte am Heftanfang und Textkasten unten). Sie hat acht Daten- und 16 Adreßleitungen, d.h. sie ist ein 8-Bit-Mikroprozessor und kann einen Adreßraum von 65536 Speicherplätzen ansprechen. Rechts daneben sitzt das ROM (Read Only Memory). Darin sind einige Programme fest installiert, die der CPU erst einmal sagen, was sie überhaupt machen soll. Auf der anderen Seite ist das RAM (Random Access Memory), was frei übersetzt etwa Schreib-/Lesespeicher bedeutet. Im Gegensatz zum ROM, das ja nur einen Lesespeicher darstellt, können im RAM Programme und Texte gespeichert werden. Beim Abschalten der Stromversorgung verliert das RAM sämtliche in ihm gespeicherten Daten, da die einzelnen Flip-Flops (Speicherelemente, siehe Glossar) beim Wiedereinschalten der Spannung zufällige Stellen einnehmen.

Unten im Blockschaltbild sind die Ein- und Ausgabebausteine gekennzeichnet. Sie bedienen alle Peripheriegeräte, wie Tastatur, Drucker etc.

Bei einem erneuten Blick auf die Platine erkennen wir schon sofort ein paar bekannte Bauteile. In der linken oberen Ecke, direkt unter dem User-Port, befinden sich die beiden Ein-/Ausgabebausteine. Sie bedienen die beiden Joystick-Ports, den User-Port und die Tastatur. Rechts daneben ist das »Langzeitgedächtnis« des C64. Es ist in drei ROMs gespeichert. Sie enthalten das Kernel, den Basic-Interpreter und den Zeichensatz.

Hardware Buch mit sieben



Im Gegensatz zu anderen Rechnern kann man mit dem C64 nach dem Einschalten sofort anfangen zu programmieren, da auch der Basic-Interpreter im ROM enthalten ist. Direkt daneben befindet sich die CPU, das »Gehirn« unseres Rechners. Neben der CPU sitzt die »Stimme« des Rechners, der SID (Sound Interface Device). Oben auf der Platine sind alle Ports angesiedelt. Sie werden wir im Laufe unseres Kurses noch ausführlich besprechen. In der Mitte sitzt das »Fernsehstudio«, nämlich der VIC (Video Interface Controller), in dem die fantastischen Bilder des C64 erstellt werden. Darüber befindet sich der »Sender«, der diese Bilder zum heimischen Fernsehgerät überträgt. Zwischen den beiden ist der Oszillator, der bei dem C64 den Takt angibt. Links unten ist das »Kurzzeitgedächtnis«,

in dem sich alle aktuellen Programmerroutinen befinden. Die restliche rechte Platinenseite enthält noch die Stromzuführungsbuchse, den Einschaltknopf, die beiden Joystick-Ports und das interne Netzteil. Über dem Netzteil sitzt eine Sicherung amerikanischer Norm. Das Schlimmste haben wir jetzt bereits hinter uns. Jetzt erst eine Kaffeepause und dann kann der Schraubendreher wieder in Aktion treten.

Die Fehlersuche

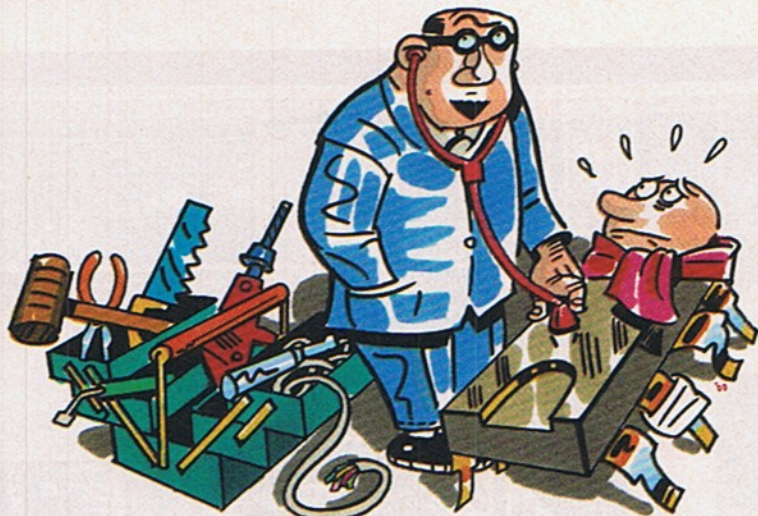
Beim letztenmal haben wir das Netzteil des C64 untersucht. Nehmen wir jetzt einmal an: Die Sicherung ist in Ordnung und die Kontrollampe am C64 leuchtet nicht. Zuerst überprüfen wir das Netzkabel. Dazu nehmen wir den Leitungstester (siehe Bauanleitung in der

Ausgabe 9) und schließen ihn laut Zeichnung (Bild 1) an das Netzkabel an. Wenn die LED leuchtet, sind Netzkabel und Netzteil in Ordnung. Ist dieser Test zu Ihrer Zufriedenheit ausgefallen, können Sie jetzt noch die Spannungen am Anschlußkabel zum C64 überprüfen (Bild 3). Weichen die gemessenen Spannungen um mehr als 10 Prozent von den angegebenen Werten ab, so muß das Netzteil ausgetauscht werden. Besonderes Augenmerk ist auf die 5-Volt-Versorgungsspannung zu richten, denn falls das Regel-IC kaputt ist, kann die Spannung hochlaufen. Mehr als 7 Volt sind nämlich für Computerschips absolut tödlich.

Damit dürften alle Hardware-Fehler des Netzteils abgedeckt sein.

Kommen wir jetzt zum nächsten Fall: Der Rechner läuft immer noch nicht, aber die Betriebsspannungs-

(k)ein Siegeln



LED am C64 leuchtet. Auf der Platine des C64 befindet sich eine Sicherung. Wenn diese zerstört ist, zeigt sich genau der eben beschriebene Fehler. Um an diese heranzukommen, müssen Sie allerdings Ihren Rechner aufschrauben. **Achtung: Durch das Öffnen des C64 verlieren Sie den Garantieanspruch!** Ziehen Sie dazu alle Stecker ab, legen den Rechner auf den Kopf und lösen die drei Schrauben auf der Unterseite. Dann drehen Sie den C64 wieder um und heben vorsichtig die Oberseite mit der Tastatur ab. Die Tastatur läßt sich durch Lösen von weiteren zwei Schrauben entfernen. Die Betriebsspannungs-LED ist nur gesteckt. Sie sehen die Platine so vor sich wie in Bild 4. Während sich im Netzteil Sicherungen deutscher Norm befinden, ist auf der Platine eine mit amerikanischer Norm. Sie lassen sich **nicht** untereinander austauschen. Die deutschen Sicherungen haben die Abmessungen 5 x 20 mm und die nach der US-Norm 6 x 30 mm. Für den Ersatz brauchen Sie eine mit den Werten 2 A/250 V. Die Sicherung können Sie mit Hilfe unseres kleinen Leitungstesters auch überprüfen. **Wichtig:** Mit diesem Gerät können nur ausbauteile überprüft werden! Keinesfalls darf mit dem Leitungstester gemessen werden, wenn der C64 an den Transformator angeschlossen ist.

Falls der Brotkasten immer noch nichts von sich gibt, obwohl die Sicherung in Ordnung ist, sollten Sie die Kabelverbindung zum Monitor bzw. zum Fernsehgerät überprüfen (siehe Bild 2). Beim Monitorkabel müssen Sie jede Leitung allerdings einzeln überprüfen. Beide Kabel können jedoch Kurzschlüsse zwischen den einzelnen Adern aufweisen. Dies testen Sie bitte nach Schaltung X. Hierbei zeigt eine leuchtende LED einen Kurzschluß an. Sind die Kabel in Ordnung, und es funktioniert immer noch nicht, so schließen Sie bitte Ihre Floppy an und tippen blind »LOAD «\$,8«, gefolgt von RETURN, ein. Beginnt der Laufwerkmotor sich zu drehen, so ist wahrscheinlich der Modulator defekt und das Gerät muß in die Fachwerkstatt. Besitzer einer Datasette drücken <SHIFT RUN/STOP> und daraufhin die PLAY-Taste. Läuft der Motor an, gilt das oben Gesagte.

In der nächsten Folge beschäftigen wir uns mit den Verbindungen des C64 nach außen.

Der 8-Bit-Mikroprozessor MOS 6510

Unser Computer ist ein elektrisches Gerät und wie bei jedem elektrischen Gerät unterscheidet

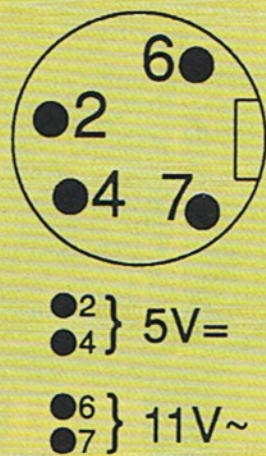
man zwischen Strom an und Strom aus. Damit ist hierbei aber nicht gemeint, daß das ganze Gerät ein- bzw. ausgeschaltet ist. Intern besteht ein Computer aus sehr vielen Schaltern, die entweder geöffnet oder geschlossen sein können. Natürlich befinden sich im C64 keine mechanischen Schalter, sondern elektronische Schaltelemente. Die ersten Computer bestanden aber aus mechanischen Schaltern (Relais). Sie arbeiteten nach dem gleichen Prinzip, waren aber bedingt durch die Geschwindigkeit und Größe der Relais viel voluminöser und sehr viel langsamer. In unserem C64 befinden sich ca. 500 000 Schalter, und diese haben eine Schaltgeschwindigkeit von etwa einer Million Schaltungen pro Sekunde.

Zu den Schaltern gesellen sich noch Speicherelemente, sog. Flip-Flops. Ein solches Element kann genau 1 Bit (Binary Digit) speichern. Im C64 sind immer 8 Bit zu einem Byte zusammengefaßt. Daher kommt der Name: 8-Bit-Rechner. Unsere CPU hat also acht Datenleitungen, spricht einen Datenbus von 8 Bit Breite. Diese 8 Bit können nun 2^8 verschiedene Zustände annehmen. Dies entspricht den Zahlen von 0 bis 255. Falls sie größere Zahlen verarbeiten soll, muß die CPU mehrere 8-Bitfolgen (Bytes) zusammenfassen. Des weiteren besitzt die CPU 16 Adreßleitungen, diese können dementsprechend 2^{16} verschiedene Zustände annehmen: Der C64 besitzt also 65536 einzelne Speicherstellen, die genau 1 Byte lang sind.

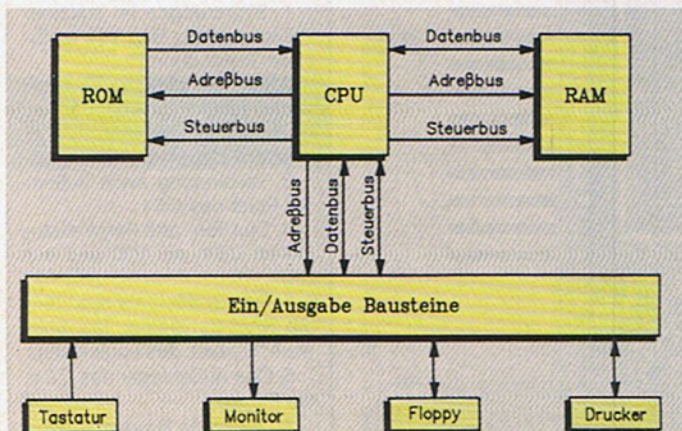
Als weitere Ausgänge besitzt der MOS 6510 einen 6 Bit breiten Port. Über diese sechs Anschlüsse können sowohl Daten in die CPU gelangen als auch herausgegeben werden. Sie werden im C64 zur Steuerung der Datasette genutzt.

Die Zahl 6 ist im Zusammenhang mit einem 8-Bit-Mikroprozessor sicher etwas ungewöhnlich. Bei dem zur Verfügung stehenden 40poligen Gehäuse waren aber nicht genügend Pins frei, um einen vollen 8-Bit-Port zu realisieren. Für die weitere Beschreibung sollten

Sie sich die Info-Karte vom Heftanfang heraustrennen und neben diesen Artikel legen. Die Signale 0 0 und 0 2 sind die Taktsignale des Systems. An 0 0 bekommt die CPU vom VIC ihren Takt (ca. 985 kHz) vorgegeben, und er gibt ihn an 0 2 wieder heraus. Damit werden alle Bausteine im C64 synchronisiert. Der Anschluß RES wird beim Einschalten für ca. 0,5 s. auf Low gezogen, um die CPU in einen definierten Zustand zu versetzen. Sie setzt



3 Anschlußstecker des C64: Stimmen die Werte mit denen Ihres Netzgerätes überein?



2 Das Innenleben eines jeden Computers

nach einem Reset den Programmzähler auf Adressen \$FFFC und \$FFFD. Dort steht die Adresse der eigentlichen Reset-Routine und damit der Anfang des Betriebssystems. Über die R/W-Leitung signalisiert die CPU den angeschlossenen Peripherie-Bausteinen, ob sie Daten schreiben oder lesen will. Der Pin mit der Bezeichnung NMI (Non Maskable Interrupt) gestattet die Unterbrechung eines laufenden Programms und eines dadurch bedingten Sprunges in eine Interrupt-Routine des Betriebssystems. Diese kann softwaremäßig nicht abgefangen werden, im Gegensatz zum IRQ (Interrupt Request), der sich abschalten läßt. Dazu muß nur im Prozessor-Status-Register das Bit 2 gesetzt wer-

4 Die Platine des C64

den. Dann ignoriert die CPU alle auftretenden IRQs. Ein weiterer Unterschied zum NMI ist die Tatsache, daß ein Interrupt so lange am IRQ-Pin anliegen muß, bis die CPU diesen Anschluß abfragt; der NMI reagiert sofort. Der RDY-Pin zeigt dem Prozessor an, ob die auf dem Bus liegenden Daten gültig sind. Damit ist es der CPU möglich, auf langsamere Bausteine zu warten. Der AEC-Anschluß veranlaßt den Prozessor, seine Daten und Adreßleitungen in einen hochohmigen Zustand zu versetzen.

Glossar

Port: Als Port werden sämtliche Ein- und Ausgänge eines Computers bezeichnet.

SID: Baustein im C64, der für den Sound zuständig ist.

VIC: Dieser Baustein erzeugt die Bilder und Sprites im C64.

Basic-Interpreter ROM: Er übersetzt Basic-Programme in Maschinensprache, so daß die CPU sie verstehen und ausführen kann.

Kernal-ROM: Das Betriebssystem des C64 sitzt in diesem Baustein.

Zeichensatz-ROM: In ihm sind die Bildschirmzeichen enthalten.

Gatter: elektronisches Schaltelement

Flip-Flop: kleines Speicherelement, das zwei Zustände annehmen kann (1 Bit gespeichert oder nicht gespeichert)

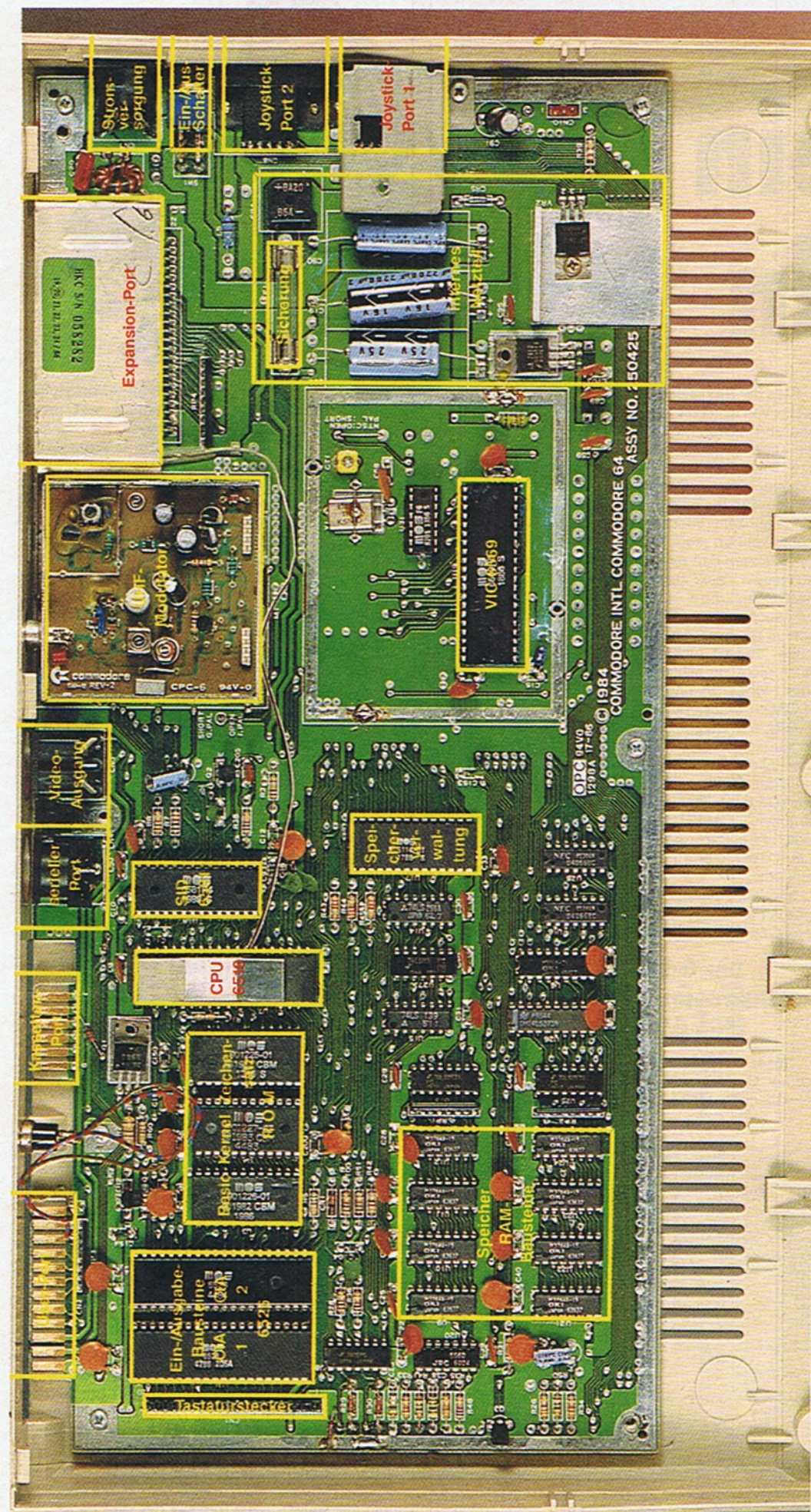
Oszillator: »Schwingungserzeuger«; elektronische Schaltung, die elektrische Impulse erzeugt.

Bus: Als Bus bezeichnet man in der Digitaltechnik ein Bündel von Leitungen, die an alle Bausteine angeschlossen sind.

Wer die Bauanleitung für den 64'er-Leitungstester aus Ausgabe 9 nicht besitzt, kann sie gegen einen frankierten Rückumschlag bei der Redaktion anfordern.

Kursübersicht

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



Dick und dünn

Als ich die neue 64'er-Ausgabe 4/90 kaufte, war ich sichtlich empört. So dünn war das Heft wohl noch nie! Da ist ja ein Fix & Foxi-Heft noch dicker! Nun ja, auf den Inhalt kommt es an, dachte ich mir. Ich blätterte also das Heft durch und mußte feststellen, daß einige interessante Dinge fehlten! Wo war z. B. das Redaktionsgeflüster, das ich immer durchgelesen habe? Wo war »Neues auf dem Spielmarkt«? Außerdem waren nur noch zwei Spieltests drin, die noch dazu auf einer Seite zusammengequetscht waren. In der Ausgabe 3/90 waren es ganze vier. Diese Zahl wäre für mich das Ideal. Es kann ja Ausnahmen geben, daß mal nicht so viele Spiele in die Redaktion kommen. Ich möchte nicht, daß die 64'er zu einer Fachzeitschrift wird, die nur über Anwendungen, Hardware usw. berichtet. Ich hoffe, daß das in den nächsten Monaten geändert wird. Allerdings möchte ich auch noch sagen, daß Sie wirklich handfeste Informationen über die verschiedensten Produkte bringen! Ein Pluspunkt für Sie.

Matthias Vogel, Passau

Vielen Dank für das Lob, aber auch für die Kritik. Wenn es nur nach uns gehen würde, dann hätte jede Ausgabe mindestens 200 Seiten. Dies belegen auch die bei Redakteuren berüchtigten »Streichkonferenzen«, bei denen, wenn es nicht zu umgehen ist, Artikelvorschläge so lange gestrichen werden, bis der Heftumfang dem Kostenrahmen entspricht. Dafür sorgen die Kaufleute des Verlags, denn gerade dieser Kostenrahmen ist es, der dafür sorgt, daß ein Heft dicker oder dünner ist. Der Kostenrahmen wiederum wird von den verschiedensten Faktoren bestimmt: Material- und Personalkosten, Druckkosten, Anzeigenaufkommen, und vieles andere. Grob kann man sagen: Je mehr Anzeigen in einem Heft sind, desto mehr dürfen wir schreiben.

Neuer MSE

Zunächst einmal ein Lob zum neuen MSE, denn der war wirklich überfällig. Mich als Programmierer interessiert dabei natürlich die Codierung der Daten und die Berechnung der Checksumme, doch leider waren die Erläuterungen dazu zu ungenau. Durch Versuche habe ich die Codierung der 15 Datenbytes bereits herausgefunden, doch die Berechnung der Checksumme ist mir ein Rätsel geblieben. Ich würde mich sehr freuen, wenn Sie mir eine komplette Darstellung mit dem Berechnungsweg (und/oder die Assembler-Routine zur Berechnung) für diese Checksumme übermitteln könnten. Außerdem finde ich, daß im Heft mit



dem neuen MSE endlich mal wieder eine ganze Reihe nützlicher Programme abgedruckt ist. Die Tastatur wird wieder mal glücken.

Andreas Hörstmeier, Hemer

Leider ist das Assembler-Listing für den neuen MSE viel zu lang zum Drucken. Wenn aber jemand Interesse am Sourcecode hat, schicken wir ihm diesen gegen 5 Mark (Schein) und adressierten Rückumschlag gerne zu.

C128 bleibt aktuell

Seit vier Jahren bin ich Nutzer eines C128 und bedingter Leser Ihres Magazins 64'er. Bedingt heißt in diesem Fall, daß ich die Zeitschrift immer nur als Zweitnutzer über Clubmitglieder unseres C128-Clubs in Leipzig erhielt. Bei besonders interessanten Beiträgen hatte ich die Möglichkeit, Teile dieser Zeitschrift zu kopieren. Das traf natürlich auf alle C128-Sonderhefte zu.

Ich, d.h. wir alle in diesem nur noch kleinen Kreis des Computer-Clubs, bedauern, daß die Tendenz der Aktualität des C128 in Ihrer Zeitschrift sehr stark fallend ist. Ich glaube, ich spreche in diesem Moment vielen C128-Nutzern in der DDR aus dem Herzen, denn gerade dieser Rechner ist hier sehr verbreitet, wahrscheinlich auch deswegen, weil er teilweise kompatibel zu Robotron-Computern ist.

Ich würde mich sehr freuen, wenn es durch den Zuwachs an Lesern aus unserem Teil Deutschlands ein kleines »Comeback« für diesen Rechner, insbesondere den CP/M-Modus im Heimbereich, in Ihrer Zeitschrift geben würde. Vielleicht können wir auch einen kleinen Beitrag dazu leisten, wenn wir z.B. unsere Erfahrungen besonders mit der Kompatibilität zu Robotron-PCs und ihren Diskettenformaten einbringen. Speziell der Einbau von MFM-Formaten ins CP/M-BIOS des C128 bis hin zu Convert-Programmen ins IBM-For-

mat, welches unter MS-DOS benutzt wird, haben mich einige Zeit beschäftigt. Die Modalitäten einer Zusammenarbeit mit Ihnen sind mir allerdings relativ unbekannt, und ich würde mich freuen, von Ihnen in dieser Richtung Informationen zu erhalten.

Klaus Landgraf, Leipzig

Die Zusammenarbeit mit der Redaktion ist denkbar einfach: Sie schreiben uns Ihre Beiträge, und wir prüfen, ob sie veröffentlicht werden können. Zu Ihrem speziellen DDR-C128-Problem: Gerne sind wir dazu bereit, ein Forum zu bilden, in dem Sie und alle anderen C128-Besitzer Ihre Schwierigkeiten erörtern. Dies funktioniert genauso wie das Leserforum: Die Leser beantworten die Fragen der Leser. Also, liebe C128-Besitzer, schreibt uns Eure Probleme und Eure Tips & Tricks.

Listingkosten

Als ich heute die Juni-Ausgabe der 64'er durchblättere, glaube ich meinen Augen nicht zu trauen: Habe ich wirklich richtig gelesen? Stand da tatsächlich unter dem Belegartikel zur Anwendung des Monats »Basic 3.5« unter der Überschrift »Wo ist das Listing?«, daß man das Listing gegen einen mit 2,40 Mark frankierten Rückumschlag anfordern kann? Etwas stutzig geworden, verglich ich diese Aussage mit Heft 5/90. Als ich dort nicht fündig wurde, ging ich noch eine Ausgabe weiter zurück. Und siehe da, hier stand, daß die 64'er die Kosten für das Porto übernimmt, und auch im Editorial der Januar-Ausgabe stand es schwarz auf weiß: »Jetzt haben wir uns entschlossen, die Portogebühren für die Rücksendung zu übernehmen«. Was soll man davon halten? War der Hinweis in Heft 6/90 ein Versehen oder wurde dieser Service zu teuer? Normalerweise müßte sich das doch durch die 50 Pfennig Preissteigerung seit Jahresbeginn decken lassen. Auch

wenn die Programmservice-Diskette nur noch 19,90 Mark kostet, wäre sie noch billiger noch attraktiver, besonders auch für mich selbst, da ich nicht einsehe, im Monat 27 Mark für Programme, von denen ich noch nicht mal alle brauche, auszugeben, die ich vorher für 6,50 Mark und einiges an Tipparbeit, an die man sich schon fast gewöhnt hat, haben konnte. Und sollte man sich die Listings zuschicken lassen, sind auch jedesmal 3,40 Mark futsch. Aber trotz dieser zu bemängelnden Punkte: Die 64'er bleibt weiterhin die beste Informationsquelle für den C64- und auch C128-User, auch wenn manche Vergleiche zwischen dem C64 und den größeren Computern doch etwas positiv für den C64 ausfallen.

Jens Gerwien, Lübeck

Herr Gerwien hat recht, für die Listings brauchen wir wie vermutet aus Kostengründen einen frankierten Rückumschlag, anders ließe sich der gewaltige Listingansturm nicht bewältigen. Trotzdem ist eine Lösung in Sicht. Durch den neuen MSE und immer besser werdende Packer reduziert sich die Länge der einzelnen Listings, und die Anzahl der veröffentlichten Programme nimmt zu. Trotzdem kommen wir bei einigen Top-Programmen, die wir Ihnen auch nicht vorenthalten wollen, nicht darum herum, das Listing extra anzubieten. Wir möchten hier übrigens noch einmal auf die tolle Möglichkeit hinweisen, unter Btx einzelne Programme für relativ wenig Geld abzurufen.

Balkendiagramme

Mit Interesse lese ich Ihre Soft- und Hardware-Tests. Besonders gefallen mir die Druckertests. Mich würde interessieren, wie Sie die Grafiken entwerfen und wie Sie testen.

A. Klaur, Wiesbaden

Bei unseren Druckertests werden die wichtigsten Programme für den C64 ausprobiert (Textverarbeitung, Grafik, Tabellen). Die Schriftproben werden mit einem Textprogramm angefertigt. Um aber jeden Einfluß des Computers auf den Drucker auszuschließen, machen wir die Geschwindigkeitstests mit einem IBM-AT direkt über die Centronics-Schnittstelle. Auch die Grafiken lassen wir mit einem PC-Programm (GEM-Graph) drucken, da die von uns gewünschte Darstellung von keinem C64-Programm ermöglicht wird.

Anschrift der Redaktion

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
z. H. Arnd Wängler
Hans-Pinsel-Str. 9b
8013 Haar bei München



Warnung vor 1001-CREW

Hiermit möchte ich alle Leser vor den betrügerischen Machenschaften der 1001-CREW warnen. Anfang März diesen Jahres erhielt ich von dieser Gruppe einen Brief, in dem neben Software (wahrscheinlich raubkopiert), auch Hardware zu günstigen Preisen angeboten wurde. Daraufhin habe ich verschiedene Hardware-Produkte gegen Vorkasse bestellt. Seitdem habe ich von der Gruppe nie mehr etwas gehört. Auf Erinnerungs- und Mahnschreiben wurde nicht reagiert. Falls andere Leser ähnliche Erfahrungen mit dieser Gruppe (1001-CREW, PLK 13 95 11 E, 2000 Hamburg 71) gemacht haben, bitte ich sie, sich bei mir zu melden. Inzwischen wurde bei der Polizei Anzeige gegen die Gruppe erstattet. Für Hinweise (Namen, Adressen usw.), die zu einer Verurteilung von Gruppenmitgliedern führen, setze ich eine Belohnung von 500 Mark aus. Bitte wenden Sie sich dazu an folgende Adresse:

Alexander Huber,
Randorfer Str. 9,
8000 München 80

Floppy 1581 mit Klammeraffen

Frage von Felix Lotar aus der 64'er 7/90, Seite 95: Ich besitze die Floppy 1581. Wenn ich das Kopierprogramm »Dual-Filecopy« benutze, erscheint oft eine DEL-Datei im Directory, die aus 16 reversen At-Sign-Zeichen (Klammeraffen) besteht. Wie kann ich einen derartigen Eintrag auf der Diskette löschen?

Ich nehme an, daß es sich um einen »ILLEGAL TRACK OR SECTOR ERROR« handelt, d.h., der Zeiger auf den Startsektor des Programms hat unerlaubte Werte. Der inverse Klammeraffe besitzt den Code \$80, was ebenfalls dem File-

typ »DEL« entspricht. Mit einem Diskettenmonitor (z.B. »SECTOR EDITOR« auf der 1581-Demo-Disk) kann man diesen Fehler beseitigen: Man durchsucht das Directory in Spur 40 ab Sektor 3. Pro Sektor findet man acht Fileeinträge, deren Aufbau Sie im Handbuch zur Floppy 1581, Anhang C, nachlesen können. Das erste Byte des Eintrags, der Filetyp (hier: \$80 = DEL), muß auf \$00 gesetzt und der Sektor auf die Diskette zurückgeschrieben werden. Ein anschließendes VALIDATE räumt die BAM auf, die unschönen Klammeraffen sind verschwunden.

Es gibt ebenso wie bei den anderen Commodore-Floppies auch für die 1581 keinen speziellen DOS-Befehl zum Schützen eines Files gegen versehentliches Löschen. Dazu läßt sich eine altbewährte Methode verwenden, die schon seit Zeiten der legendären Floppy 1540 Gültigkeit hat:

Das für den Filetyp (PRG, SEQ, USR, DEL usw.) zuständige Byte muß um den Wert \$40 (64) erhöht werden. Da das Hi-Nibble des Filetyp-Bytes immer »8« lautet, genügt es, mit einem Diskettenmonitor daraus ein »C« zu machen. Auch hier darf man nicht vergessen, den geänderten Sektor wieder auf Diskette zurückzuspeichern. Das gegen unbeabsichtigtes Löschen geschützte File erkennen Sie beim anschließenden Auflisten des Directory an der Spitzklammer (<) hinter der Bezeichnung des Filetyps.

Henning Peters, Bremen

Roboter hängt fest

Seit einem halben Jahr hänge ich im Adventure »Robox« total fest. Mit diesem Roboter im Elektronikraum komme ich einfach nicht weiter. Gibt es ein Hint-Book für dieses Abenteuerspiel? Oder kann mir jemand einen Tip geben?

Ralf Kranich, Wiesbaden

Penible Lichtschranke

Frage von Bodo Schäfer aus der 64'er 7/90, Seite 95: Im meinen C128 D (Blech) habe ich einen Schalter eingebaut, um die automatische Schreibschutzkennung (z.B. einer Diskette ohne Schreibkerbe) abschalten zu können. Allerdings muß ich nun bei jedem Diskettenwechsel einen Floppyreset auslösen, sonst erkennt die eingebaute 1571 die andere Diskette nicht.

Die Floppy 1571 erkennt an der Lichtschranke nicht nur den Schreibschutz, sondern auch einen Diskettenwechsel. Da Sie durch Ihren Eingriff in die Hardware diese Funktion abgeschaltet haben, wird die neue Diskette nicht mehr registriert: es kommt zu Fehlern. Abhilfe schaffen Schaltungen, die die Lichtschranke abfragen und bei einem Diskettenwechsel einen Impuls an das Laufwerk senden, damit die neue Diskette korrekt initialisiert werden kann.

Henning Peters, Bremen

Schnelleres Basic-Modul

64'er, Ausgabe 6/90, Seite 80, »Modulares Programmieren (Teil 2)« von V. A. Schmidt:

Das Modul INSTR (Listing 4) könnte auch so aussehen:

```
61090 REM 61090INSTR UI$,UP,
US$/UP/UA,UB
61091 UB=0: FOR UA=UP TO LEN
(US$)-LEN(UI$)
61092 IF MID$(US$,UA,LEN(UI$))=
UI$ THEN UB=UA: UA=LEN(US$)
61093 NEXT: UP=UB: RETURN
```

Auf dem »Robotron KC 87« läuft dieses Unterprogramm um 25 Prozent schneller als das veröffentlichte.

Volker Pöschel, Gotha (DDR)

Fragen Sie doch

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

EPROM-Brennerei

Ich besitze einen C128 und eine Floppy 1571. Außerdem noch die Festplatte CBM D 9060 von Commodore und einen Alcomp EPROM-Brenner. Mein Ziel ist es, die beiden Programme »Superbase 128« und »Mastertext« auf einem EPROM zu verewigen. Doch bislang schlugen alle Versuche fehl. Wer hat Erfahrung damit und kann mir helfen?

Johann Kwetsie, Arnbach

Parameter zu Umweltdateien

Wir sind eine Gruppe von 12jährigen Schülern und haben einen Naturschutzclub gegründet. Wir programmieren auch sog. »Umweltdisks«. Unsere Fragen:

1. Wir möchten in unseren Basic-Programmen einige Parameter einstellen (Schrift-, Hintergrund- und Rahmenfarbe, Geräteadresse und Laufwerksnummer). Diese Daten sollen in einer sequentiellen Datei gespeichert und bei erneutem Programmstart geladen werden. Der C64 hat nach dem Neustart zwar die Parameterdatei geladen, dann aber ist der Computer abgestürzt. Haben Sie eine Basic-Routine für dieses Problem?

2. Woher bekomme ich eine Programmroutine in Basic, die bestimmte Zeichen der Tastatur in deutsche Umlaute (Groß-/Kleinschrift) und das scharfe »ß« umwandelt?

Sebastian Stoppe, Helmstedt

1. Folgende Programmzeilen muß Du in Dein Basic-Programm einbauen. Die Zeilennummern kannst Du selbst bestimmen:

```
10 FOR I=0 TO 4: READ EG$(I):
PRINT EG$(I): INPUT PM$(I):
NEXT
20 OPEN 2,8,2,"@0:
PARAMETER,S,W"
30 FOR I=0 TO 4: PRINT #2,
EG$(I): PRINT #2,PM$(I): NEXT
40 PRINT #2: CLOSE 2
100 DATA VORDERGRUND, HINTER-
GRUND, RAHMENFARBE, GERAETE-
ADRESSE, LAUFWERKSNR.
```

Damit werden die eingegebenen Parameterzahlen als sequentielles File auf Diskette gespeichert. Zum Einlesen der Daten kannst Du folgendes Programmbeispiel verwenden:

```
10 PRINTCHR$(147)"DATEI EIN-
LESEN = TASTE!"
20 POKE 198,0: WAIT 198,1
30 OPEN 2,8,2,"PARAMETER,S,R"
40 FOR I=0 TO 4: INPUT #2,
EG$(I): INPUT #2, PM$(I):
NEXT: CLOSE 2
50 PRINT "TESTLAUF:"
60 POKE 646,VAL(PM$(0)): POKE
53281,VAL(PM$(1)): POKE 53280,
VAL(PM$(2))
```


70 PRINT EG\$(3)PM\$(3): PRINT
EG\$(4)PM\$(4)

2. Um deutsche Umlaute oder andere Sonderzeichen zu definieren und auf dem Bildschirm darstellen zu können, müssen der Originalzeichensatz des C64 in das RAM kopiert und die gewünschten Zeichenmuster geändert werden. Dazu kannst Du z.B. das 20-Zeiler-Siegerprogramm Zeichen-Edi aus der 64'er 2/90, Seite 44, verwenden. In den »Tips und Tricks für Einsteiger« (64'er 3/90, Seite 82) findest Du außerdem eine Menge Informationen zum Thema »Zeichensatz«.

Die Redaktion

Wie lädt man ein Programm nach?

Ich will ein größeres Hauptprogramm durch ein kleineres Ladeprogramm laden und starten lassen. Nach dem Laden erscheinen unterschiedliche Fehlermeldungen. Was funktioniert hier nicht?

Stefan Zimmermann, Bliessbach

Das Nachladen eines Basic-Programms durch ein anderes klappt nur dann, wenn das hinzugeladene kleiner ist als das aufrufende. Andernfalls bringt das die Verwaltung des VariablenSpeichers im C64 dermaßen durcheinander, daß dieser nur noch mit Fehlermeldungen reagiert. Das längere, nachgeladene Programm überschreibt die Variablen des ersten Programms.

Sie müssen gleich nach dem Laden den Beginn des VariablenSpeichers an die Länge des neuen Programms anpassen. Dies geschieht, wenn das nachzuladende Programm als erste Zeile folgende Anweisungen enthält:

POKE 45,PEEK(174): POKE 46,
PEEK(175): CLR

Damit macht man sich zunutze, daß die Adressen 174 und 175 immer die Endadresse eines soeben geladenen Programms enthalten. Diese Werte müssen Sie in die Zeiger für den Beginn des VariablenSpeichers schreiben: Adresse 45 und 46 (dies sind gleichzeitig auch die Pointer auf das Ende des aktuellen Basic-Programms). Mit »CLR« wird zu guter Letzt noch jede restliche Variable gelöscht, so daß der Speicher frei für neue Aufgaben ist.

Die Redaktion

Tips zu Startexter

64'er 12/89, Seite 43, Tip 52, Startexter: Tabulator?

Diese Textverarbeitung besitzt bereits seit der Version 4.0 (neueste Version: 5.0) eine Tabulatorfunktion. Bis zu 80 Markierungen sind möglich. Der entsprechende Tabulator wird im Control-Modus mit der Taste <RUN/STOP> ge-

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.

setzt oder gelöscht. Eine genaue Beschreibung findet man im Handbuch zu Startexter V 5.0 auf den Seiten 58 und 59.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, durch Drücken der Tastenkombination <CBM> <RUN/STOP> einen Fixpunkt zu setzen. Der Cursor springt dann im Texteingabemodus nach <RETURN> nicht mehr an den äußersten linken Bildschirmrand, sondern zu der Spalte, an der der Fixpunkt nach einer zuvor definierten Tabulatormarkierung eingestellt wurde. Diese Funktion eignet sich ausgezeichnet für eingerückte Texte.

Edgar Klein, Freiberg/Neckar

Bedenklicher Software-Versand

Akuter Geldmangel trifft Computer-Fans besonders hart, denn dies ist gleichbedeutend mit Software-Mangel. Um an neue, billige Software zu kommen, steht man als User vor zwei Alternativen:

1. Raubkopien
2. Public-Domain-Software

Punkt 1 lehnen wir strikt ab, also bleibt nur PD-Software. Wir schreiben auf einige Inserate, die in der 64'er 4/90 unter der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« erschienen sind. Zum Teil erhielten wir darauf kostenloses Informationsmaterial. Zu unserer Überraschung stellten wir jedoch fest, daß es sich bei den Angeboten zum Großteil um Raubkopien und Sex-Software handelt. Haben Sie schon sog. »PD-Versandhändler« getestet, wenn ja, in welchem Heft ist dieser Bericht erschienen? Welche PD-Händler können Sie uns empfehlen?

Computertreff Jahnhalde, Nordenham

Ihre Erfahrungen mit Anbietern von Public-Domain-Software sind sicher nicht der Regelfall, trotzdem

hat uns Ihr Bericht nachdenklich gestimmt. Es scheint, als ob sich hier – wie in vielen anderen Branchen des Versandhandels – eine Menge »schwarzer Schafe« tummeln. Im Verlauf der letzten fünf Jahre sind wir oft in kurzen Berichten und Artikeln auf aktuelle PD-Software eingegangen, ein umfassender Händlertest hat bisher noch nicht stattgefunden. Aus diesem Grund können wir Ihnen auch keine bestimmten Händler oder Firmen empfehlen (noch nicht!).

Die Redaktion

»MasterText« mit dem Star LC-10

Frage von Aljoscha Everding aus der 64'er 7/90, Seite 95: Ich besitze den Drucker Star LC-10 mit dem Wiesemann-Interface 92000/G. Bis heute ist es mir leider nicht gelungen, Texte von »MasterText« aus dem 64'er Sonderheft 39 mit dieser Gerätekonfiguration auszudrucken.

Ich besitze ebenfalls diesen Drucker und das gleiche Interface. Nach einigen »Spielereien« an den DIP-Schaltern und Herumprobieren mit dem Druckerinstallationsprogramm zu »MasterText« habe ich den Dreh gefunden.

Stellungen der DIP-Schalter:

1. Star LC-10

DIP 1.1	ON	DIP 1.2	OFF
DIP 1.3	ON	DIP 1.4	ON
DIP 1.5	ON	DIP 1.6	ON
DIP 1.7	ON	DIP 1.8	ON
DIP 2.1	OFF	DIP 2.2	ON
DIP 2.3	OFF	DIP 2.4	ON

2. Wiesemann-Interface 92000/G

DIP 1.1	ON	DIP 1.2	OFF
DIP 1.3	ON	übrige	OFF

Anschließend muß der Drucker über das Interface mit der Floppy-Station verbunden werden. Das Anschließen des Stromverbindungskabels zwischen Interface und dem Kassettenport des C64 sollte man nicht vergessen. Laden Sie jetzt das Installationsprogramm von »MasterText« und wählen Sie bei der Rubrik »Drucker-Auswahl« den Menüpunkt 1 (normal). Hinweise finden Sie im Druckerhandbuch auf den Seiten C-1 bis C-30.

Markus Lipke, Braunschweig

Tips zur CP/M-Cartridge

Frage von Wolfgang Gaerber aus der 64'er 7/90, Seite 94: Ich besitze seit kurzem eine CP/M-Cartridge. Da diese nur softwaremäßig in Betrieb genommen werden kann, suche ich nach Tips, um das entsprechende Programm selbst entwerfen zu können.

Eingeschaltet wird die Karte, indem man den Wert »1« in die Adresse \$DF00 schreibt:

```
LDA #01
STA $DF00
NOP
```

Der Prozessor Z80 startet nach einem Reset ab \$0000. Dabei muß man beachten, daß die Z80 in der Cartridge mit einem Offset von \$1000 arbeitet. \$0000 entspricht der Adresse \$1000 für den »normalen« Mikroprozessor 6502 im C64. Dies muß unbedingt berücksichtigt werden, da Sie Z80-Programme noch unter der CPU 6502 laden. Der I/O-Bereich für die Z80 beginnt bei \$C000.

Ausblenden kann man den Z80-Mikroprozessor mit folgender Sequenz (in Z80-Assembler):

```
LD A,$00
LD HL,$CF00
LD (HL),A
NOP
```

Prinzipiell kann man bereits mit diesen Kenntnissen die Cartridge für eigene Projekte nutzen. Anzumerken ist dabei, daß die jeweils reaktivierte CPU (Z80 oder 6502) dort weitermacht, wo sie beim Umschalten aufgehört hat.

Torsten Lang, Bad Nauheim

Für Fragen zum CP/M-Betriebssystem gibt es einen speziellen Klub: CP/M aktuell, die letzte CP/M-Anwendergruppe im deutschen Sprachraum. Man hilft sich gegenseitig mit Informationen und Software. Obwohl überwiegend C128-Anwender des CP/M 3.0 Mitglieder dieses Klubs sind, kann man dort auch eine Anleitung zum CP/M-Modul 2.2 für den C64 erhalten.

Günther W. Braun, Postfach 800226,
8000 München 80

Tricks am Expansions-Port

Frage von R. Hofer aus der 64'er 11/89, Seite 71: Von einer selbstgebauten externen Platine am Expansions-Port möchte ich auf das Interne RAM des C64 zugreifen. Leider gibt es das Pin 12 (BA). Wie kann ich verhindern, daß die externe Platine nicht zugleich mit dem VIC auf das RAM zugreift? Was geschieht, wenn dies doch der Fall ist?

Die CPU wird gestoppt, indem Pin 13 (DMA) auf Masse gelegt wird. Den VIC können Sie folgendermaßen abschalten:

POKE 53265,PEEK(53265)AND247

Arbeitet der VIC, und der Prozessor ist gestoppt, darf die externe Schaltung nur auf den C64 zugreifen, wenn Pin 12 (BA) = 1 und 02 (Pin E) = 0 ist. Ist nur der VIC abgeschaltet, darf die Schaltung lediglich dann zugreifen, wenn Pin E = 1 ist.

Michael Zink, Greußenheim

Eiskaltes Vergnügen

Der nächste Winter kommt bestimmt: Mit sechs fetzigen Disziplinen macht »Ski or die« heiß aufs Eis.

von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Rodney ist wieder da: Der schräge Typ, der beim Skateboardspiel-Klassiker »Ski or die« durchs Programm führte, meldet sich zurück. Der Nachfolger zum höchst erfolgreichen Rollbrett-Disziplin-Mix wurde in die kalte Jahreszeit verlegt: »Ski or die« bietet sechs neue Disziplinen, die alle in Eis und Schnee stattfinden. In Rodney's Hütte könnt Ihr Euch die Highscores ansehen und Namen für den Turniermodus eintippen. Jede Disziplin läßt sich auch einzeln üben; richtige Spannung kommt allerdings erst in einem Wettkampf mit mehreren Spielern auf.

Bei der Auftaktdisziplin »Snowboard Half-Pipe« schlittert Ihr mit einem Snowboard eine eisige Bahn entlang. In schönster perspektivischer Grafik sieht man Hindernisse auf sich zukommen, die man tunlichst umkurven sollte. Das Aufsammeln von Pinguinen wird mit Bonuspunkten belohnt. Hauptquelle für üppige Punktzahlen sind aber die diversen Kunststückchen, die Ihr an den Rändern der Fahrbahn vollführen könnt. Für einen beherzten Sprung oder einen kleinen Salto sollte die Zeit immer reichen. Zwei Minuten lang dauert die Fahrt durch den Eiskanal, an deren Ende ein Punktebonus für besonders trickreiche Übungen ausgeschüttet wird.

Eine zünftige Abfahrt steht bei »Downhill Blitz« auf dem Programm. Ihr steuert Euren Bildschirm-Skifahrer aber nicht über eine gepflegte Piste, sondern quer durch ein unberührtes Tiefschneegebiet. Zügig talwärts zu sausen ist nicht einfach. Unebenes Gelände erfordert exakte Sprünge, gefährliche Abgründe mahnen zu vorsichtigem Fahren. Wer allen Gefahren zum Trotz schnell am Ziel ist, kassiert entsprechend viele Punkte. Bonuspunkte verdient man sich durch besonders elegante Sprung-einlagen.

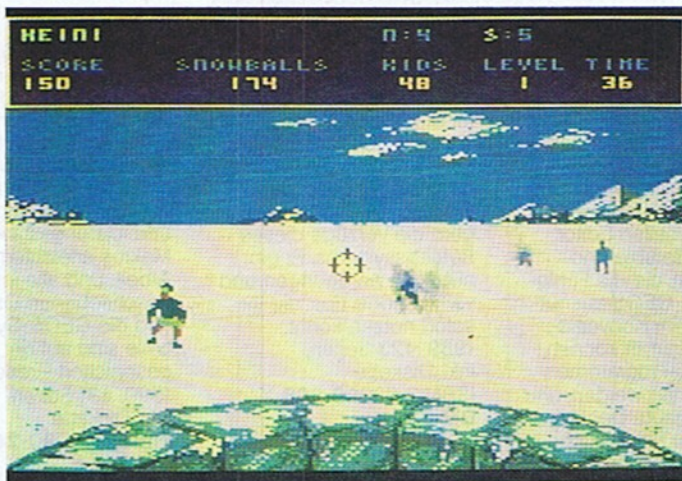
Tricks und Kunststücke stehen bei »Aero-Aerials« im Mittelpunkt. Vor einer fünfköpfigen Computer-Jury habt Ihr drei Versuche, um möglichst gute Noten für Eure Trickski-Darbietung zu sammeln. Zunächst saust Eure Spielfigur eine kleine Rampe herunter. Hier



Cool: Der wilde Rodney darf nicht fehlen



Eisig: Snowboard-Schlittern in der engen Fahrinne



Frostig: Auge um Auge, Schneeball um Schneeball...

könnt Ihr für zusätzliches Tempo sorgen, indem Ihr den Joystick schnellstens nach links und rechts bewegt. Lohn der Mühen ist ein besonders hoher Sprung, der Euch Zeit für komplexe Figuren gibt.

Der populärste winterliche Zeitvertreib neben dem Bauen eines Schneemanns ist die gemeine Schneeballschlacht (auf gut Englisch »Snowball Blast«). Bei der Computerversion der penetranten Pulverschnee-Bewerfung werdet Ihr von zwei Seiten gleichzeitig angegriffen. Ihr müßt Euch blitzschnell in die Richtung drehen, in der die meisten Gegner stehen und sie mit gezielten Würfen »abschießen«. Dazu steuert man ein Fadenkreuz über den Bildschirm. Hat man ein Opfer im Visier, genügt ein Druck auf den Feuerknopf, um einen handlichen Klumpen weißer Pracht zu werfen. Bonuspunkte gibt's für das Treffen von Eskimos, Pinguinen und Häschen.

Besonders rauh geht es zum Abschluß bei »Innertube Trash« zu. Bei dieser Disziplin gehen zwei Spieler gleichzeitig an den Start; zur Not springt auch der Computer als Gegner ein. Zwei wilde Burschen schlittern hier mit ihren Gummireifen eine Piste herunter. Wer am schnellsten im Ziel ist, gewinnt. Da greift man schon mal zu unsauberen Tricks und bemüht sich, ein Messer oder eine Gabel aufzusammeln, um dem Kontrahenten lustvoll in den Reifen zu piken.

Der Schwierigkeitsgrad ist gerade richtig: Mit den meisten Disziplinen kommt man schnell zurecht. Was den Spielwitz angeht, knüpft »Ski or die« an die Epyx-Sportklassiker wie »Winter Games« an. Neben gut spielbaren Disziplinen, bei denen keine Nieten dabei ist, überzeugt »Ski or die« besonders durch die witzige Aufmachung und viele kleine Gags. Das Programm macht auch alleine Spaß, aber erst im Wettkampf mit Freunden entfaltet es seine vollen Qualitäten.

Titel: Ski or die; **Preis:** 49 Mark (D); **Bezugsquelle:** Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

Ski or die



	0	2	4	6	8	10
Spielidee	██████████					
Grafik	██████████					
Sound	██████████					
Schwierigkeit	██████████					
Motivation	██████████					

von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Im Lande Cron ist mal wieder der Teufel los: Friedliche Siedlungen werden von unfreundlichen Monstern heimgesucht, die weisen Regenten der Fantasy-Welt verschwinden plötzlich und niemand weiß so recht, wo der ganze Ärger herrührt. Höchste Zeit also, eine Gruppe erfahrener Abenteurer aufzusuchen, die wieder für Recht und Ordnung sorgen kann. Die Rückkehr nach Cron in »Might and Magic II« steht also an, auf die sich nicht nur Kenner des Vorgängerspiels »Might and Magic I« freuen dürfen. In der sehr umfangreichen Spielwelt warten viele Missionen auf Euch; erst im Verlauf des Abenteuers kristallisiert sich das eigentliche Ziel heraus. Eure Party kann sechs Charaktere plus zwei computergesteuerte Spielfiguren enthalten. Auf die bei Rollenspielen übliche gute Mischung aus weniger geistreichen, aber kräftigen Krieger und gebrechlichen, aber schlaun Zaubernern sollte geachtet werden. In den Städten gibt es viel zu entdecken, aber auch die Wildnis hat viele Sehenswürdigkeiten (und Gefahren) zu bieten. Für Abwechslung sorgen gut 250

Die Magie macht's



Monster voraus - Klarmachen zum Gefecht...

Monster, 250 Ausrüstungsgegenstände und 96 Zaubersprüche.

Der Schwierigkeitsgrad ist nicht von Pappe; Bedienung und grafische Aufmachung sind erfreulich gut gelungen. In einem großen Bildschirmausschnitt seht Ihr die Gegend, in der Ihr Euch gerade befindet, in perspektivischer Grafik dargestellt. Kommt es zum Kampf mit einer Monsterhorde, er-

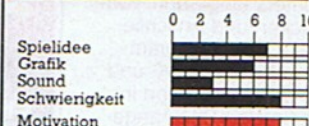
scheint an dieser Stelle die animierte Grafik des Gegners. Das Kampfsystem erinnert ein wenig an das gute alte »The Bard's Tale« und bietet nicht ganz so viele taktische Feinheiten wie die Gefechte bei den »AD&D«-Rollenspielen. Vorbildlich ist hingegen das »Auto Mapping«: In jedem Winkel der Cron-Welt zeichnet das Programm automatisch eine Karte mit, die Ihr

Euch auf dem Bildschirm ansehen könnt.

Might and Magic II hat alle Elemente, die ein langes Rollenspiel vergnügen garantieren. Wegen der zum Teil recht happigen Gegner und einiger saftiger Puzzles ist das Programm allerdings nicht ideal für absolute Rollenspielneulinge. Hart an der Grenze des Erträglichen sind die Diskettenzu-

Titel: Might and Magic II; Preis: 69 Mark (D); Bezugsquelle: Ariolasoft, Postfach 21 53, 4835 Rietberg 2

Might and Magic II



von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Denkspiele sind »in«. In den Spielhallen, wo oft auch die Trends für Heimcomputer-Software geboren werden, gehören unkomplizierte, aber listige Größelspiele zu den Rennern. Das legendäre »Tetris« ist auch auf dem C64 wohl bekannt; auf die Umsetzungen neuer Automatendenkspiele wie Segas »Columns« oder Konamis »Block Hole« müssen wir noch ein wenig warten. Tengens Beitrag zum Festival der Tüftelspiele ist jetzt erschienen: »Klax« stammt auch aus der Spielhalle und macht mit seinen einfachen Regeln und verzwickten Spielstrategien einen Mordsspaß.

Ihr bewegt bei Klax eine Schippe, die am unteren Ende eines Fließbandes postiert ist. Das Fließband ist in fünf Bahnen unterteilt. Am Ende jeder Bahn befindet sich ein Feld, auf dem die Spielsteine abgesetzt werden können. Ihr bewegt die Schippe nach links und rechts, um die Steine aufzufangen, die langsam vom oberen Ende des Fließbandes nach unten poltern. Durch Druck auf die »Flip«-Taste setzt Ihr den jeweils obersten Stein von der Schippe auf einem der fünf Stapelfelder ab. Auf jedes Feld passen fünf Steine. Jeder Stein hat eine von acht Farben. Das Ziel von

Nicht kleckern, klaxen!



Rot zu rot, blau zu blau... gleich wird's hektisch

Klax ist es, durch das Aneinanderreihen gleicher Farben die betreffenden Steine verschwinden und die Punkteanzeige damit in die Höhe schnellen zu lassen. Mindestens drei gleichfarbige Steine müssen nebeneinander, übereinander oder diagonal platziert sein, um sie abzuräumen. Sind alle Stapelfelder und die Schippe aufgefüllt, ist das Spiel zu Ende.

Klax ist in Levels aufgeteilt. Um eine Stufe zu schaffen, müßt Ihr ein bestimmtes Ziel erreichen, das zu Beginn des Levels verraten wird (z.B. »Schaffe 10 000 Punkte« oder »Baue drei Diagonalen«). Zu Spielbeginn und nach jeweils fünf Levels darf man wählen, ob man ein paar Schwierigkeitsstufen überspringen will. Das Spiel hat knapp hundert Levels. Wer auf satte Punkt-

zahlen aus ist, spielt riskant (für drei gleichfarbige Steine übereinander gibt es z.B. nur 50 Punkte; für drei Steine in einer Diagonalen hingegen 5000 Punkte).

Für Liebhaber von Schnelldenkspielen führt kein Weg an Klax vorbei. Die schlichte Grafik tut dem Spielvergnügen keinen Abbruch. Die Idee hinter dem Programm ist so gut, daß es einem so leicht nicht langweilig wird. Neben Tetris und »Pipe Mania« nimmt Klax einen Platz in der absoluten Spitzenklasse der C64-Denkspiele ein.

Titel: Klax; Preis: 34 Mark (K), 49 Mark (D); Bezugsquelle: Bomico, Elbinger Str. 1, 6000 Frankfurt/M 90

Klax



von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Spätestens seit »Wonderboy« gibt es neben dem Typus des muskelstrotzenden Bildschirm-Rambos eine zweite populäre Art von Actionspiel-Held: der niedliche Knirps, der mit dem Kindchenschema im Rücken den Unholden zu Leibe rückt. »Flimbo's Quest« ist ein neuer Vertreter des Genres der herzigen Actionspiele. Titelheld Flimbo muß die Königin des lieblichen Dewdroplands aus den Klauen von Professor Dandruff retten. Der hat die zarte Hoheit entführt und plant, mit ihr ein paar kleine Experimente an seiner frisch erfundenen Lebenssaug-Maschine durchzuführen. Der Weg zum Schurken führt durch eine Reihe horizontal scrollender Levels, in denen Schnecken, Vögel und andere mutierte Tiere die Gegner von Flimbo sind. Unser Held kann laufen, springen, auf Plattformen hüpfen, an Leitern klettern und auf die Gegner schießen. Um einen Level zu beenden, muß Flimbo eine bestimmte Anzahl von Schriftrollen finden und diese im Laden von Dazz Bazian abliefern. Sind genug Rollen abgeliefert, wird die nächste, schwierigere Spielstufe geladen. Habt Ihr durch das Aufsammeln von Mün-

Ein Fall für Flimbo



Jump-and-Run-Freuden, mit ein bißchen Ballern gewürzt

zen, die einige Monster beim Verschwinden hinterlassen, genug Kapital in der Tasche, könnt Ihr Euch in diesem Laden außerdem ein Extra kaufen. Das ganze Spiel muß innerhalb eines Zeitlimits geschafft werden. Ihr könnt Extrazeit oder Schriftrollen kaufen, um schneller voranzukommen. Empfehlenswert ist auch vorübergehende Unverwundbarkeit: Flimbo wird dann grün im Gesicht und kann alle Monster durch Berührung vernichten. Eine deutliche

Verbesserung der Schußkraft erreicht Ihr durch den Kauf der Superwaffe: Gegner, die vorher mehrere Schüsse schluckten, können dann mit einem einzigen Treffer ausgeschaltet werden.

Flimbo's Quest fängt ganz gemütlich an, doch schon ab dem zweiten Level sind vor allem bei den Sprungmanövern Timing, Geschick und ein exakter Joystick gefragt. Läßt man die auf niedlich getrimmte Grafik mal außen vor, erinnert Flimbo's Quest verblüffend an

den harten Action-Klassiker »Hawkeye«. Die Masche (horizontales Scrolling, Gegenstände finden, Ballern und Springen) ist verblüffend ähnlich. Flimbos Abenteuer haben einen ganz soliden Unterhaltungswert. Man will schließlich möglichst viel von den nett gestalteten Levels sehen. Auf Dauer ist das Spielprinzip aber doch ein wenig dünn; für eine Runde zwischendurch kramt man Flimbo aber ganz gerne hervor und hat dann wieder für eine Weile genug.

Titel: Flimbo's Quest; **Preis:** 39 Mark (K), 49 Mark (D); **Bezugsquelle:** Ariolasoft, Postfach 21 53, 4835 Rietberg 2

Flimbo's Quest



	0	2	4	6	8	10
Spielidee						
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						

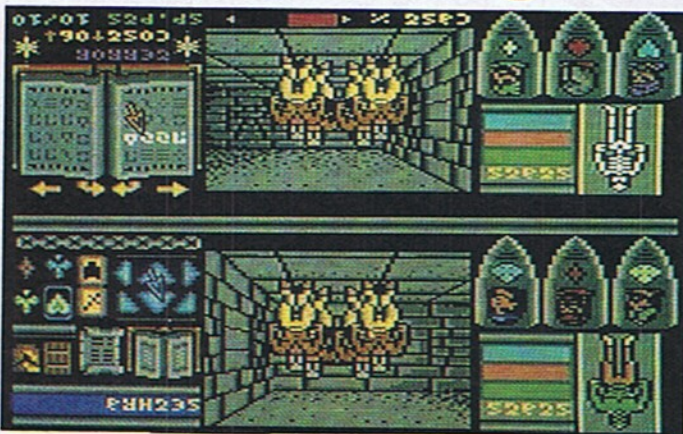
von Heinrich Lenhardt

**64'er
TEST**

Der Herr des Chaos ist ein ungern gesehener Gast in den Mauern des Schlosses von »Bloodwych«. Ihm ist es zu verdanken, daß aus friedlichen Bürgern mordlüsterne Gestalten wurden und unheimliche Monster die nahegelegene Stadt Treihadwyl unsicher machen. Es gäbe einen Weg, um den bösen Aulen zu vernichten, doch der ist nicht gerade einfach. In vier Türmen muß eine Gruppe furchtloser Abenteurer je einen Kristall finden und diese dann in einen fünften Turm schleppen. Nur so kann der Herr des Chaos überredet werden, nicht länger Unheil auf Erden anzurichten.

Die 16-Bit-Versionen dieses Rollenspiels sorgten bereits für Aufsehen. Bei der brandneuen C64-Version wurden erfreulicherweise keine wichtigen Features weggelassen. Der Schwierigkeitsgrad wurde etwas gesenkt, indem Eure Spielfiguren von Anfang an besser ausgerüstet sind. Bloodwych ist das erste Programm dieser Art, bei dem zwei Spieler gleichzeitig und voneinander unabhängig operieren können. Jeder Spieler steuert

Duett im Dungeon



Es sind immer zwei Partys gleichzeitig unterwegs

eine Party mit je vier Charakteren. Der Bildschirm ist in zwei Hälften geteilt: Oben sieht der eine Spieler die Umgebung aus der Sicht seiner Truppe, unten sind Anzeigen und Grafiken für Spieler Nummer 2 zu sehen. Zu zweit ist das Programm besonders reizvoll, zumal man sich an vielen Stellen gegenseitig beistehen muß. Ihr könnt Bloodwych aber auch alleine spielen.

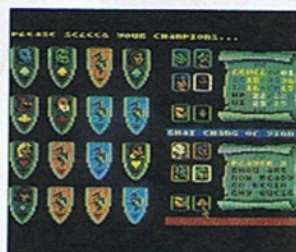
Alle Bewegungen, Zaubersprüche und sonstige Aktionen werden durch das Anklicken von Icons abgewickelt. Am Anfang ist man etwas verwirrt über die vielen Bildsymbole und Submenüs, doch allmählich kommt man damit klar. Bloodwych bietet alle typischen Fantasy-Elemente wie Kämpfe mit Monstern und die Suche nach bestimmten Gegenständen; auch Verhandlungen mit freundlich ge-

sinnigen Spielfiguren stehen auf dem Programm. Die Grafik ist etwas grob geraten, bietet dafür eine ordentliche 3D-Perspektive.

Bloodwych ist ein ungewöhnliches Rollenspiel, das eine solide Mischung aus Puzzles und Prügeleien sowie recht ungewöhnliche Grafik und Benutzerführung bietet. Vor allem im Zwei-Spieler-Modus hebt es sich erfreulich von anderen Vertretern dieses Genres ab.

Titel: Bloodwych; **Preis:** 49 Mark (D); **Bezugsquelle:** Ariolasoft, Postfach 21 53, 4835 Rietberg 2

Bloodwych



	0	2	4	6	8	10
Spielidee						
Grafik						
Sound						
Schwierigkeit						
Motivation						

Weltmeisterlich

Von U.S. Golds Spiel zur Fußball-WM »Italy 1990« gibt es anlässlich des deutschen Titelgewinns eine Spezialausgabe. In der »Winner's Edition« findet Ihr neben der Spieldiskette ein Poster mit allen Ergebnissen der Weltmeisterschaft. Das Programm ist im wesentlichen gleich geblieben; lediglich die Spielernamen wurden gegenüber der ersten Version korrigiert. Das Software-Souvenir ist jetzt für 39 Mark (Kassette) bzw. 49 Mark (Diskette) im Fachhandel zu haben.

Kosmisches Taktieren

Für den Herbst hat Accolade eine interessante Mischung aus Strategie und Weltraum-Action angekündigt: In »Star Control« bereiten die Eroberungsgelüste des Ur-Quan-Imperiums der irdischen Allianz viel Kopfzerbrechen. Ihr müßt Euch um den Bau von Raumschiffen im Kampf gegen diesen grimmigen Gegner kümmern und diese mit Vertretern von sieben Rassen besetzen. Zwei Spieler können auch gleichzeitig antreten und auf Wunsch im »Melee«-Modus bei den Raumschlachten tüchtig mitmischen. Der genaue Preis für dieses Science-fiction-Spiel steht noch nicht fest.

Neues auf dem Spielemarkt



»Saint Dragon« von Storm soll im Oktober für den C64 erscheinen (Bild vom Spielautomaten)

Neues Label: »Storm«

Das Programmerteam Random Access macht sich selbständig: Unter dem Namen »Storm« hat die Truppe eine eigene Software-Firma gegründet. Die Macher der Automatenumsetzung »Silkworm« arbeiten gerade an zwei Actionspielen, die im Herbst erscheinen sollen. »Saint Dragon« ist die Adap-

tion des gleichnamigen Spielhaltentitels, während »Swiv« eine Art inoffizieller Silkworm-Nachfolger für zwei Spieler ist.

Vier Knaller von Cecco

Raffaele Cecco ist weder Schlagersänger noch Pasta-Produzent, sondern ein höchst erfolgreicher

Programmierer. Vier seiner Spiele wurden jetzt in der »Cecco Collection« zusammengefaßt. Für 54 Mark (Diskette) werden Euch die guten bis sehr guten Actionspiele »Cybernoid«, »Cybernoid II«, »Exolon« und »Stormlord« geboten. So viel gehobene Actionunterhaltung fürs Geld bekommt man nicht alle Tage geboten. Als Bonus liegt der Packung noch ein farbiges Poster bei.

Wanted: Spieletips

Neben unserem traditionellen Longplay wollen wir in Zukunft eine Mischung aus nicht ganz so ausführlichen Tips zu aktuellen C64-Spielen veröffentlichen. Dazu brauchen wir Eure Mithilfe: Wenn Ihr Tips, Strategien oder einen Cheat-Modus auf Lager habt, dann schreibt uns schleunigst. Die besten Spieletips werden wir zusammen mit dem Namen des Einsenders veröffentlichen. Schickt Eure Beiträge bitte an folgende Adresse:

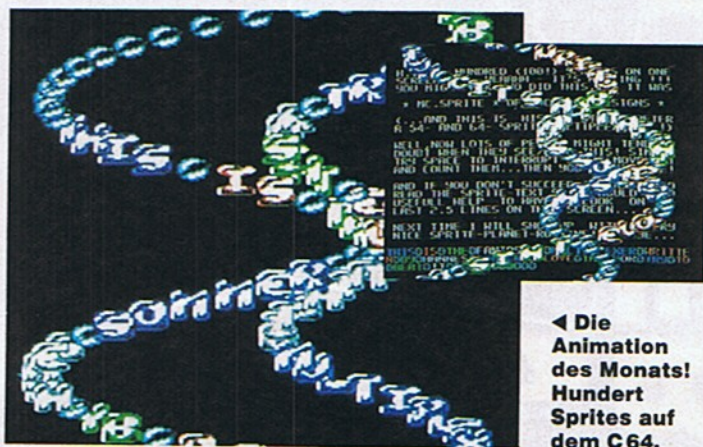
Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Kennwort: Spieletips
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

300 Mark für die Sprite-Animation des Monats

Sagenhaft: 100 Sprites auf einem Screen.

In der vorletzten Ausgabe stellten wir im »Spriteinferno« einen Multiplexer vor, der 64 Sprites über den Bildschirm bewegte. Wir dachten, daß damit die Möglichkeiten des C64 endgültig ausgeschöpft seien. Aber der gleiche Autor (Hannes Sommer) überraschte uns mit einer Animation, die nicht weniger als 100 (in Worten einhundert) Sprites auf den Schirm zaubert. Die Sprites bewegen sich auf der Bahn einer Lissajous-Figur über den Bildschirm. Der Autor hat noch eine zweite Version mitgeschickt, bei der im Hintergrund ein Text zu sehen ist (Bild) und gleichzeitig eine Melodie abläuft. Jetzt warten wir in der Redaktion gespannt auf den Tag, an dem uns eine Routine auf den Tisch kommt,

in der mehr als 100 Sprites auf einem Screen zu sehen sind. Das Programm befindet sich auf unserer Programmservice-Diskette. Auch über Btx kann es abgerufen werden. (* 64064 #) (jh)



Die Animation des Monats! Hundert Sprites auf dem C64.

»Das kann ich doch noch viel besser!« Wenn Ihr so denkt, dann laßt selbst einmal die Sprites tanzen. An unserem Wettbewerb kann jeder Beitrag teilnehmen, der folgende Bedingungen erfüllt:

- Zeichnet Sprites in Hires oder Multicolor.
- Animiert Eure Sprites
- Benutzt Overlay-Sprites.
- Bringt so viele Sprites auf den Bildschirm, wie machbar.
- Raster-IRQs zum Duplizieren der Sprites oder zum Verlegen der Sprites in den Bildschirmrahmen sind erlaubt.

Inferno für alle...

- Ihr könnt jeden beliebigen Sprite-Editor benutzen.
- Es dürfen auf dem Bildschirm nur Sprites zu sehen sein.
- Hires- und Zeichensatzgrafiken sind nicht erlaubt.
- Effekte wie farbige Raster-IRQs sind ebenfalls verboten.
- Auch der Sound sollte nicht mitmischen.
- Eure Einsendung muß ein lauffähiges Programm sein, d.h. File laden, mit RUN starten und schon ist das zu sehen, was Ihr entwickelt habt.

Als Preise winken:

- 300 Mark für die schönste und aufwendigste Sprite-Animation des Monats
- 100 Mark für das schönste Einzelsprite des Monats

Schickt Euer Material (Diskette mit Eurem Wettbewerbsbeitrag und kurze Anleitung, falls nötig) an folgende Adresse:

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

nach dem Druck). Dies deutet darauf hin, daß das Papier einfach zu dünn und für 24-Nadeldruck nicht geeignet ist. Auch bei der Schriftprobe gab es riesige Unterschiede: Manche Papiere waren in der Lage, die Schrift des Oki absolut präzise wiederzugeben (Bild 5). Bei anderen wiederum konnte man deutlich sehen, wie einzelne Punkte zu blaß wurden bzw. ganz untergingen. Generell haben die Papiere beim Schrifttest besser abgeschlossen, die eine gleichmäßige, wenig melierte glatte Oberfläche aufweisen (Bild 1). Man spricht in diesem Zusammenhang auch von »Wolken«, die man sieht, wenn man das Papier gegen das Licht hält. Beim Grafikdruck war es hingegen umgekehrt. Hier schnitten die etwas rauheren Papiere mit der höchsten Saugkraft am besten ab (Bild 2). Sie produzierten die sattesten Ausdrucke. Das gilt aber nur dann, wenn die Grafik einen sehr hohen Schwarzanteil hat. Handelt es sich eher um filigrane Grafiken mit vielen feinen Linien, dann sind glatte Papiere wieder besser.

Interessante Ergebnisse lieferte auch der Perforationstest, bei dem uns erstaunte, wie viel die Perforation aushält. Mit bis zu 25 kg mußte am Druckerpapier gezogen werden, bis es riß. Andere gaben bereits nach 11 kg nach, was erwarten läßt, daß das Papier auch mal dann reißt, wenn es das eigentlich nicht soll. Positiv ist, daß bei keinem der Testkandidaten ein Riß an einer anderen Stelle als an der Perforation auftrat. Dies ist aber auch mit unserem Testaufbau zu erklären, der natürlich nur in einer Richtung Kraft ausüben konnte. Papiere, bei denen 25 kg aufgewendet werden mußten, sind deshalb eher gefährdet, an anderer Stelle als an der Perforation zu reißen als die intensiver perforierten. Uns scheint ein Wert von 16 kg als Reißkraft optimal zu sein, viele Papiere liegen auch in diesem Bereich.

Fazit

Nach dem Test kann man definitiv sagen: Das Papier ist für den guten Ausdruck mindestens ebenso wichtig wie der Drucker selbst. Ungeeignete Papiere sorgen für eine kürzere Lebensdauer des Druckers und führen zu einem unbefriedigenden Druckergebnis. Für den Textdruck und den Grafikdruck mit vielen feinen Linien sind glatte mittelsaugende Papiere am besten geeignet. Für den sattem Grafikdruck sind etwas rauhere, stark saugende Papiere ideal. Seien Sie jetzt schon gespannt auf die Ergebnisse unseres Vergleichs von Umweltpapier in der nächsten Ausgabe. So viel sei jetzt schon verraten: Es gibt Umweltpapiere, die manchem »reinweißen« den Rang ablaufen. ■

Inserentenverzeichnis

Ami Shows Europe	105
Art & Weise	85-87
Astro Versand	85-87
Audio Video Service Lukowiak	85-87
B-Com Datentechnik	85-87
BG-Software	38
Blanke	80
Bonito	80
Camel (Reynolds)	3.US
CCS Computershop	85-87
CIK Computertechnik	85-87
Cloodt	85-87
CLS Computerladen	80
Compedo	83
DAN-Computer	85-87
Data 2000	79
Data Becker	103
Delta Soft	85-87
Deutsche Bundespost	94/95
Digital Marketing	84
Dolphin Dos Vertrieb	81
Epson	4.US
Eurosystems	22/23
Fornoff	85-87
German Soft	85-87
Goodsoft	28/29
GSK	85-87
GTI	73
Heureka	34/35
High Speed Software	80
Hoffmann	82
Hofstede	85-87
Ideasoft	85-87
Interest Verlag	2.US
Mabo-Soft	85-87
Markt & Technik Buch- und Softwareverlag	37, 98/99, 108, 110/111, 113, 118/119, 124
Müka Datentechnik	65
Plus-Electronic	85-87
Rat & Tat	82
Rosenpläner	85-87
Computertechnik	85-87
Scantronik	5, 13
Scheiba	85-87
Soft Express	85-87
Stonysoft	85-87
West (Reemtsma)	19
2-fach Computer	89

Einem Teil dieser Ausgabe liegt ein Prospekt des Markt & Technik Verlages bei.

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte der Firmen Commodore, DSP Computertechnik und Westfalia Technica bei.

Impressum

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber
Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteur: Arnd Wängler (aw)
Chef vom Dienst: Bärbel Gebhardt (bg)
Leitender Redakteur: Peter Pflügersdorfer (pd)
Redakteure: Heinz Böhmig (hb), Hans-Jürgen Humbert (hh)
Redaktions-Assistent: Sylvia Dorenth, Helga Weber, Micha Stolk, (Tel. 089/4613-202, Fax: 4613-5001, Btx: *6406*)
 Alle Artikel sind mit dem Kürzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
Manuskriptensendungen: Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.
Art-director: Friedemann Porscha
Ass. d. Art-Director: Doris Schulz
Layout: Alexander Kowarzik (Chiefsyouter), Sigrid Groß, Necla Dizdār
Titelgestaltung: Wolfgang Berns
Bildredaktion: Janos Feister (Jf), Sabine Tennstedt, Roland Müller, Dag Kempe (Fotografie), Ewald Standke, Norbert Raab, (Spritzgrafik), Werner Nienstedt (Computergrafik)
Anzeigendirektion: Ralph Peter Rauchfuss (126)
Anzeigenleitung: Philipp Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen
Kundenberatung Anzeigen: Roxan Bahadri (189)
Telefax Produktanzeigen: 4613-775
Anzeigenverwaltung und Disposition: Monika Burseg (147), Chris Mark (421)
Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1990.
 1/1 Seite sw: DM 10200,- Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbzuschlag DM 3800,- Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2 Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1 Seite sw: DM 8500,- Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierfarbzuschlag DM 3800,-
Anzeigen in der Fundgrube:
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
Private Kleinanzeigen: mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige
Auslandsniederlassungen:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3 CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 853292 mutch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 001-415-366-3600, Telex: 001-415-862 329, 3663923
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Hermann Raininger, Große Neugasse 28, A-1010 Wien, Tel. 0043-222-8579455, Telex: 047-132532
Anzeigenvertriebsleitung Ausland: Ralph Peter Rauchfuss (126)
Anzeigenauslandsvertretungen:
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23A, Aylmer Parade, London, N2 0PQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Taiwan: Aim International Inc. 4F-1, No. 200, Sec. 3, Hsin-Tai Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/7548631 (7548633), Fax: 00886/2/7548710
Israel: Baruch Schaefer, Haazhel-Str. 12, 58348 Holon, Israel, Tel. 00972-3-5562256
Korea: Young Media Inc., CPO Box: 6113, Seoul, Korea, Tel. 0082/2/7564819 (7742759), Fax: 0082/2/7575789
USA: M & T Publishing, Inc., International Marketing, 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063, Tel. 001-415-366-3600, Telex: 001-415-366 3923
Vertriebsdirektion: Uwe W. Hagen
Vertriebsmarketing: Benno Gaab (740)
Vertrieb Handel: ip International Presse, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (07 11) 6483-0
Erscheinungsweise: monatlich
Verkaufspreise: Das Einzelheft kostet DM 7,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.
Abonnement-Bestellung und -service: 64'er-Abonnement-Service Markt & Technik Verlag AG Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München, Tel. 089/4613-604
Produktion: Technik: Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887), Herstellung: Otto Albrecht (Ltg./917)
Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall
Urheberrecht: Alle im »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. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.
Haftung: Für den Fall, daß im »64'er« Magazine unzutreffende Informationen oder in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen Fehler enthalten sein sollten, kommt eine Haftung nur bei grober Fahrlässigkeit des Verlages oder seiner Mitarbeiter in Betracht.
Sonderdruck-Dienst für Firmen: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczyk, Tel. 089/4613-188, Fax 4613-774.
 © 1990 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64'er«.
Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer
Verlagsleiter: Wolfram Höfer
Direktor Zeitschriften: Michael Pauly
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052
Telefon-Durchwahl im Verlag:
 So erreichen Sie alle Abteilungen direkt: Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.
Mitteilung gem. Bayerischem Pressegesetz: Aktionäre, die mehr als 25% des Kapitals halten: Otmar Weber, Ingenieur, München; Carl-Franz von Quadt, Betriebswirt, Baldham; Aufsichtsrat: Carl-Franz von Quadt (Vorsitzender), Dr. Robert Dissmann (stellv. Vorsitzender), Ursula Berndt.
 Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg, ISSN 0344-6843