

# INPUT 64

DAS ELEKTRONISCHE MAGAZIN 11/85

Infos · News · Programme · Unterhaltung · Tips

Hilfsprogramm:  
**BASIC-Zeilen-Generator**

Neu in INPUT 64:  
**Die ID-Werkstatt**

Disketten retten:  
**Disc-Doctor**

Sternenhimmel im Wohnzimmer:  
**Planetarium**

Serien  
Spiele  
Kurse

Dokumentation  
und  
Bedienungshinweise

# INPUT 64



**Ab 4/85 auch auf Diskette -**  
direkt vom Heise-Verlag, INPUT-Vertrieb,  
Postfach 27 46, 3000 Hannover 1  
für 19,80 DM inkl. Versandkosten + MwSt. -  
Nur gegen V-Scheck!

Leser fragen. . .	Seite 3
Planetarium	Seite 5
Hilfsprogramme: BASIC-Zeilen-Tool	Seite 12
Physik mit Nico	Seite 12
Super-Memory	Seite 13
SID-Kurs	Seite 14
DatCopy	Seite 15
ROBBY	Seite 15
64er Tips	Seite 16
DiscDoctor	Seite 17
Rätsel	Seite 23
Hinweise für Autoren	Seite 28
Hinweise zur Bedienung	Seite 29
Vorschau	Seite 31

## Liebe Leser!

*Sie haben einen Commodore C64? Wir auch! Sie haben ein Floppy-Laufwerk 1541? Wir auch! Und natürlich eine Datasette von Commodore. Haben wir auch! Gemeinsame Freud, gemeinsames Leid: Wo Gleiches draufsteht, ist nicht unbedingt Gleiches drin.*

*Charakterliche Abweichungen gehen wie immer vom Innenleben aus. Die Konstrukteure von Betriebssystemen entwickeln sich eben weiter, was zur Folge hat, daß vom C64 mindestens zwei verschiedene Betriebssysteme auf dem Markt sind, die sich in kleinen schwarzen, schwer durchschaubaren Chips, den Kernal-ROMs verstecken. Wer Mut genug hat, seinem Rechner die Schrauben herauszudrehen, die das Gehäuse zusammenhalten, findet oben links drei kleinere 'Käferchen' mit 24 Beinen. Im Mittleren schlummert das Kernal, flankiert zur Rechten vom BASIC-ROM und zur Linken vom Zeichensatz. Die mittlere Kennziffer, die auf dem Chip aufgedruckt ist, offenbart Ihnen durch die Endung 02 oder 03, welche Version des Betriebssystems für die Arbeitsweise Ihres Rechners verantwortlich ist. Die Version 01 soll, nach Auskunft des Herstellers, den deutschen Markt nie erreicht haben.*

*Wer die Werkzeugkiste lieber im Schrank lassen möchte, kann durch POKE 1024,0 nach der Einschalt-Meldung die Version seines Betriebssystems entlarven. Version 03 reagiert mit einem 'J' in der oberen linken Ecke als erstes Zeichen auf dem Bildschirm. Bei der Version 02 ist die Wirkung scheinbar gleich Null. Erst wenn Sie den Cursor mit HOME auf die Stelle positionieren, wird das erwartete Zeichen sichtbar. Der Grund: Werden Bildschirm-Zeichen direkt in den Speicher 'gepoked', nimmt die Version 03 die aktuelle Zeichenfarbe, während Version 02 die Zeichenfarbe des Hintergrunds verwendet. Ein blaues Zeichen auf blauem Hintergrund ist nun mal für das Auge unsichtbar.*

*Obwohl das elektronische Innenleben der Datasette nicht sehr kompliziert ist, gibt es auch hier bei den Geräten des Hauses Commodore Unterschiede. Das Gerät mit kleinerem Bandzähler reagiert empfindlicher auf die Aufzeichnungsart der Daten auf dem Band. Die kleine elektronische Datenfabrik - der Schmitt-Trigger - ist bei neueren Geräten toleranter.*

*Die Platinen der Floppy-Laufwerke, die einen eigenen Prozessor (6502, der ältere Bruder vom 6510 im C64) und eigene ROMs tragen, sind in letzter Zeit beliebter Tummelplatz für Experten geworden. Auch hier gab es verschiedene ROM-Versionen, doch entscheidend sind die Eigenarten des Prozessors, der für die 'Intelligenz' der Floppy zuständig ist. Es gibt eine Vielzahl von Herstellern und Ausgaben dieses Prozessors, der übrigens in vielen Home-Computern seine Arbeit verrichtet. Einige dieser Prozessoren verstehen auch ungewöhnlichere Befehle, die normalerweise nicht zu Ihrem Wortschatz gehören, während andere auf solche Ansprüche mit schlechter Untätigkeit reagieren. Besonders trickreiche Programme überstehen so den Übergang von einem Laufwerk auf das nächste nicht.*

*Man merkt also, die Welt der Commodore-Rechner und ihre Umgebung bietet einige Überraschungen, zumal es einigen Eingeweihten eingefallen ist, weitere Chips in Ihren Geräten unterzubringen oder auszutauschen, entweder um sich nervenaufreibende Wartezeiten zu ersparen, oder die Heizleistung Ihrer Laufwerke herabzusetzen, was durch weniger stromfressende CMOS-CHIPS erreicht werden kann, die jedoch keine Exoten-Befehle (Pseudo-OPs) verstehen.*

*Wir glauben nicht, daß wir alle feinsinnigen Produkt-Varianten bereits aufgespürt haben (verstellte Laufwerke laufen außer Konkurrenz!). Deshalb können Sie uns immer mit Informationen über Neuentdeckungen auf diesem Sektor begeistern. Schließlich wollen wir INPUT 64 für jeden C64 bieten.*

*Schreiben Sie uns, wenn Ihnen das Abenteuer C64 neue überraschende Erlebnisse beschert hat.*

## Auf einen Blick: INPUT 64-Betriebssystembefehle

Inhaltsverzeichnis aufrufen . . . . .	CTRL und i
Hilfsseite aufrufen . . . . .	CTRL und h
Programm abspeichern . . . . .	CTRL und s
Bildschirm Ausdruck . . . . .	CTRL und b
Titelbild abkürzen . . . . .	CTRL und q

Laden von Kassette mit **LOAD** oder **SHIFT+RUN/STOP**

Laden von Diskette mit **LOAD INPUT\* .8,1**

Ausführliche Bedienungsanweisung finden Sie auf Seite 29.

## Leser fragen. . .

### DATEIKASTEN beschleunigt

*Warum lassen sich eigentlich DATEIKASTEN-Dateien nicht mit SuperTape 'saven'?*

*(verschiedene Leser)*

Sie lassen sich, allerdings mit zwei Änderungen im BASIC-Listing des Programms DATEIKASTEN (Ausgabe 1/85). Ändern Sie in den Zeilen 4100 und 4600 jeweils die zweite 1 in der Befehlsfolge OPEN1,1,1,DNS beziehungsweise OPEN1,1,0,DNS um in eine 7. Achten Sie aber darauf, daß Sie dabei die Länge des Programm nicht verändern, da sich sonst das Maschinenprogramm im Speicher verschiebt! Also nicht 07 eingeben oder erst die 1 löschen und dann die 7 eingeben, sondern nur die entsprechenden Zeilen 'listen', mit dem Cursor auf die 1 fahren, 7 tippen und RETURN. (d. Red.)

### INKEY abgehängt?

*Zuerst aufgefallen ist es mir bei dem Programm REISEKOSTENBERECHNUNG (Ausgabe 8/85): Nach dem Laden wird durch LIST nur eine BASIC-Zeile ausgegeben, und erst nach dem Start durch RUN ist das ganze Programm 'listbar'. Was ist da los?* (tel. Anfrage)

Dieses 'Erlebnis' können Sie bei vielen INPUT 64-Programmen haben. Grund: die Einbindung der PRINT AT- und INKEY-Routinen aus Ausgabe 6/85. Diese liegen am Anfang des BASIC-Speichers, und das durch den SYS-Aufruf in der ersten Zeile angesprungene Maschinenprogramm setzt den Anfang des BASIC-Bereichs auf das eigentliche Programm und startet dies. Falls Sie also Veränderungen im

BASIC-Teil solcher Programme vornehmen, müssen Sie dies kurz starten, mit RUN/STOP anhalten und dann vor dem Abspeichern durch ein POKE 44,8 den BASIC-Anfang wieder heruntersetzen. So werden auch die beiden Routinen mit abgespeichert. (d. Red.)

### MANAGER unschlagbar?

*Was macht der Manager (im gleichnamigen Programm der Ausgabe 9/85, d. Red.) des 1. FC Köln, wenn er Konzentrationsschwierigkeiten hat? Er schlägt Werder Bremen 11:2, M'Gladbach 13:0, Bayern München 16:0 und verliert anschließend gegen Schalke 14:0. Wie kam es dazu? Ich kaufte mir einen guten Spieler dazu, drückte 6 wie Bilanz, ging wieder ins Hauptmenue. Die Spielstärke meiner Mannschaft steigerte sich immer mehr. Nach meinen Siegen verkaufte ich 13 Einheiten und blätterte zwischen Bilanz und Hauptmenue - bis ich eine Spielstärke von -70 hatte, Schalke deklassierte mich. Folgerung: hier liegt ein Fehler vor!* (M. Waßerfuhr, Köln)

Ein Leser soll durch diese Methode sogar ein 20:0 im Spiel Hannover 96 gegen Werder Bremen erzielt haben, und der war begeistert. Im Ernst: es handelt sich nicht um hinterrücks einprogrammierten Lokalpatriotismus, sondern um einen Programmfehler. Laden Sie das Programm (von Ihrem eigenen Datenträger), starten es und drücken die RUN/STOP-Taste. Ein LIST 311 zeigt die fehlerhafte Zeile. Statt 311 ZL=0 muß dort stehen:

Fortsetzung Seite 4

Fortsetzung von Seite 3

311 ZL = 0 : JA = 0 : JS = 0. JA und JS sind die Variablen für die Abwehr- und die Sturmstärke, die vor der Neuberechnung nach dem Kauf oder Verkauf eines Spielers auf Null gesetzt werden müssen. Diese beiden Zuweisungen fielen leider bei der letzten redaktionellen Bearbeitung unter den Tisch.

## MOBED gelistet

... ist es mir bis jetzt nicht gelungen, die durch den MOBED (Ausgabe 3/85) erzeugten DATA-Zeilen für eine weitere Verwendung sichtbar zu machen. (G. Renauld, Stuttgart)

Wenn Sie die Taste d drücken, erscheint unter dem Editier-Feld der Schriftzug dat , und Sie müssen einen fünfstelligen Namen für Ihr Sprite eingeben. Ein akustisches Signal bestätigt, daß nun die DATA-Zeilen erzeugt sind. Verlassen Sie mit der RUN/STOP-Taste den MOBED und sehen sich per LIST die Zeilen an. Die Sprite-Definition wird immer an die höchsten bereits existierenden Zeilennummern gehängt. Innerhalb des Magazins ist diese Option gesperrt, der MOBED muß also vorher auf Ihren eigenen

Datenträger abgespeichert und von dort geladen worden sein.

## DISKMONITOR demonstriert

Nach Anwählen dieses Programms erscheint lediglich die Erläuterung der Befehle, die sich ständig wiederholt. Ein Einstieg in den Monitor über SYS 49152 ist nicht möglich, ebensowenig ein Kopieren mit CTRL und s. (N. Haage, Koblenz)

Anscheinend ist dem Autor des Diskmonitors die innerhalb des Magazins laufende Demonstration zu gut gelungen. Bei dem Programm, das Sie beim Anwählen dieses Moduls innerhalb von INPUT 64 starten, handelt es sich lediglich um eine Demonstration der Funktionen des Diskmonitors. Der selbst ist aus technischen Gründen nur außerhalb des Magazins lauffähig, also nach dem Überspielen auf Ihren eigenen Datenträger. Das wiederum muß bei diesem Programm funktionieren, im Hilfsfenster erscheint schließlich die Option Sichern . Manche Versionen der 1541 reagieren allerdings etwas allergisch auf das Zusammenspiel mit dem INPUT::64-Betriebssystem. Abhilfe schafft immer, die Diskettenstation vor dem Abspeichern einmal kurz aus- und dann wieder einzuschalten. (d. Red.)

R. M. Marston

## 110 Operationsverstärker-Schaltungen für den Hobby-Elektroniker

Mit 139 Abbildungen und 3 Tabellen

Wozu dient der Operationsverstärker? Für welche „Operationen“ ist er geeignet?

Dieses Buch beleuchtet die Theorie und die Arbeitsweise des Operationsverstärkers (abgekürzt OP) und gibt mit 110 Beispielen einen Eindruck vom sehr weiten Einsatzspektrum. Alle Schaltungen sind zwar knapp, aber treffend und anschaulich beschrieben. Sie reichen vom einfachen Gleichspannungsverstärker bis zum komplizierteren Meßverstärker und vom nahezu idealen Einweggleichrichter bis zum Tongenerator. Auch Relaisreiber-Schaltungen sind enthalten.

Das Buch ist in erster Linie für Hobby-Elektroniker gedacht. Durch die hohe Nachbaubarkeit und die Verwendung handelsüblicher Bauelemente

wird auch der Anfänger kaum Probleme bei der Realisierung der Schaltungen haben.

Alle Schaltungen wurden mit Standard-OPs aufgebaut. Daher können auch neuere Typen ohne Anpassung der Schaltung verwendet werden.

Hervorzuheben sind Schaltungen mit licht- bzw. temperaturempfindlichen Sensoren, die sich durch ihre Universalität für Überwachungs-, Steuerungs- und Regelschaltungen eignen.

**Inhalt:** Grundlagen, Wechsel- und Gleichspannungsverstärker-Schaltungen, Schaltungen für Meßgeräte, Oszillator- und Multivibrator-Schaltungen, Schaltungen für NF-Generatoren und Alarmanlagen, Relais-Ansteuerungen, Halbleiterdetails, Stichwortverzeichnis.



1. Auflage 1985

DM 16,80  
148 Seiten, Broschur  
Format 14,8 x 21 cm

ISBN 3-922 705-04-9

Verlag Heinz **HEISE** GmbH · Postfach 61 04 07 · 3000 Hannover 61

# Sternenhimmel im Wohnzimmer: PLANETARIUM

In den langen und klaren Winternächten lohnt es sich schon einmal, einen Blick auf den nächtlichen Sternenhimmel zu werfen. Der Anblick dieser Milliarden von Sternen fasziniert und verwirrt zugleich. Aber in diesem Gewirr von Sonnen die Übersicht zu behalten, scheint schier unmöglich.

Dieses Programm kann Ihnen nun dabei helfen, Ordnung in dieses vermeintliche Durcheinander zu bringen. Nach Eingabe einiger Werte berechnet es Ihnen den zum angegebenen Zeitpunkt sichtbaren Sternenhimmel und stellt diesen auf dem Bildschirm dar.

## Bedienung des Programms

Nach dem Titelbild befinden Sie sich im Hauptmenü. Dort haben Sie nun die folgenden Möglichkeiten:

### f1 Erläuterungen

Mit dieser Taste erhalten Sie eine Zusammenfassung dieser Anleitung.

### f3 Parametereingabe

Hier haben Sie die Möglichkeit, die Berechnungsgrundlagen für das Programm selbst auszuwählen.

Bei der Eingabe von Monat und Datum achten Sie bitte selbst auf korrekte Werte, und wundern Sie sich bitte nicht, wenn der Computer einen 31. Februar als Eingabe akzeptiert. Wegen der Einführung des gregorianischen Kalenders im Jahr 1583 werden frühere Jahresangaben nicht angenommen. Ansonsten steht Ihnen die Wahl des Datums vollkommen frei!

Zur Eingabe der Uhrzeit gibt es eigentlich nicht viel zu sagen. Hier können Sie jede beliebige Zeit von 00.00 bis 23.59 wählen. Die Zeitangaben beziehen sich auf die mitteleuropäische Zeit (MEZ). Die Sommerzeit ist im Programm nicht berücksichtigt. Für die Umrechnung gilt bekanntlich:

MEZ = MESZ - 1

Als letztes können Sie Ihre Blickrichtung bestimmen. Sie sind dabei nicht auf die vier Himmelsrichtungen angewiesen, sondern können sich auch für Zwischenwerte entscheiden. Dies ist möglich, da die Blickrichtung in Grad eingege-

ben wird. Jede Eingabe zwischen 000 und 359 Grad wird akzeptiert (360 = 0). Dabei gilt:

000 Grad = Norden  
090 Grad = Osten  
180 Grad = Süden  
270 Grad = Westen

Während der Parametereingabe können Sie die einzelnen Felder direkt mit den Tasten CURSOR UP und CURSOR DOWN anwählen. Wenn Sie die Blickrichtung eingegeben haben, befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

### f5 Sternenhimmel

Jetzt wird es interessant: Mit Druck auf diese Taste starten Sie die Berechningsroutine. Das dauert zwar einige Zeit, aber der Rechner hat nun auch eine ganze Menge zu tun: Er berechnet die Bildschirmkoordinaten für 30 Sternbilder mit insgesamt über 200 Sternen anhand der von Ihnen gewählten Parameter. Nach ungefähr 50 Sekunden ist es dann soweit, und der Sternenhimmel wird zusammen mit Ihren Werten ausgegeben.

Das ist aber noch längst nicht alles. Drücken Sie doch einmal die Leertaste. Wie Sie sehen, zeichnet der Computer nun die zu den Sternen gehörigen Sternbilder ein. Mit nochmaligem Drücken machen Sie diese Darstellung wieder rückgängig. Es gibt im Sternenhimmel-Modus noch weitere Funktionen, von denen Sie eine Übersicht durch Drücken der Taste h bekommen.

Mit den Tasten f3 und f5 können Sie die Farben von Sternen und Himmel Ihrem eigenen Geschmack entsprechend ändern. Mit den Tasten CURSOR DOWN / CURSOR RIGHT ist eine Veränderung der Blickrichtung in Schritten von 5 Grad möglich. Der laufende Wert wird auf dem Bildschirm angezeigt. Mit der Taste f7 verändern Sie den Zoom-Faktor, der Werte zwischen 0 und 9 annehmen kann. (der Normalwert ist 0). Dadurch ist es möglich, Teile des Sternenhimmels genauer zu betrachten.

Haben Sie Ihre Wahl hinsichtlich Blickwinkel und Zoom-Faktor getroffen, drücken Sie die RETURN-TASTE. Die neuen Werte werden damit übernommen, und der neue Sternenhimmel berechnet. Für die Dauer der Berechnung verfärbt sich der Bildschirmrahmen. Mit der

Taste f1 gelangen Sie wieder zurück in das Hauptmenü.

### **f7 Langzeitsimulation**

Genau wie die Sonne gehen auch die Sterne im Osten auf und im Westen unter. Wenn man nun einen Fotoapparat auf Langzeitbelichtung einstellt und mit ihm einen Himmelsausschnitt anpeilt, so erhält man ein Bild, auf dem jeder Stern eine je nach Belichtungsdauer verschieden lange Spur erzeugt. Derartige Fotos kann man mit dieser Funktion simulieren.

Den gewünschten Himmelsausschnitt können Sie wieder mit Hilfe der Parametereingabe festlegen. Daraufhin drücken Sie die Taste f7 und werden nach der gewünschten Simulationsdauer gefragt. Diese ist in Minuten einzugeben. Sie sollten allerdings mit kleinen Werten beginnen, da diese Berechnungen sehr zeitaufwendig sind. Wenn Sie die Simulation abbrechen wollen, genügt es, irgendeine Taste zu drücken. Danach befinden Sie sich wieder im Hauptmenü.

Damit wären dann alle Funktionen des Programmes erklärt. Die Art der Anwendung bleibt Ihnen natürlich selbst überlassen. Sie könnten zum Beispiel:

...den Sternenhimmel am Tag Ihrer Geburt betrachten; ...den Winter- und Sommerhimmel miteinander vergleichen; ...den Gang der Sterne im Verlauf eines Jahres verfolgen;

Und für all diese Dinge brauchen Sie nie auf gutes Wetter zu warten. Denn Ihr C-64 kennt keine Bewölkung, sondern nur klare Nächte. Klare Tage übrigens auch, denn Sie können sich den Sternenhimmel auch am Tage ansehen. Dieses sollte Sie allerdings nicht dazu bewegen, fortan nur noch vor dem Monitor zu sitzen. Denn einen so richtig schönen Sternenhimmel wird ein Computer wohl nie ersetzen können. . .

### **Weißt Du, wieviel Sterne stehen. . .**

Seit der Mensch denken kann, hat er sich immer wieder mit dem Wesen der Sterne beschäftigt. Den Himmel stellte man sich als eine riesige Kuppel vor, die die nach damaliger Vorstellung flache Erde überdacht. Man glaubte, daß die Sterne an dieser Kuppel fixiert seien. Um die Orientierung am Himmel zu erleichtern, wurden die Sternbilder eingeführt, die meist einen mythologischen Bezug besaßen. Sie brauchen gar nicht erst zu versuchen, bei allen Sternzeichen einen Bezug zwischen ihrem Namen und ihrem Aussehen zu finden. Das ist nämlich in den mei-

sten Fällen schlicht und einfach unmöglich. Die Konstruktion der einzelnen Sternbilder ist in keiner Weise festgelegt. So existieren bei den meisten Sternzeichen viele verschiedene Versionen, die einzelnen Sterne mit Linien zu Bildern zu verbinden.

Heutzutage weiß man natürlich besser über die Sterne und ihren Lauf Bescheid. Die Wissenschaft, die sich mit dieser Problematik befaßt, heißt Astronomie ( nicht Astrologie - der Unterschied ist gewaltig! ). Heute weiß man, daß die Erde keine Scheibe ist, und daß die Sterne nichts weiter sind, als sonnenähnliche Himmelskörper, die sich irgendwo im unendlichen Weltraum befinden. Was geblieben ist, sind die Sternbilder, die uns auch heute noch die Orientierung am Himmel erleichtern. Auch eine andere Vorstellung wurde teilweise übernommen: Nimmt man an, daß die Sterne sich nicht wie in Wirklichkeit im unendlichen Raum befinden, sondern auf einer gedachten kugelförmigen Kuppel, die die Erde umgibt, lassen sie sich mit denselben Mitteln kartographisch erfassen wie Gebiete auf der Erdoberfläche.

Genau das wird bei der Konstruktion von Sternkarten vorausgesetzt. Diese gedachte Himmelskugel besitzt einen Nordpol, dessen Lage beinahe identisch ist mit der des Polarsterns. Analog dazu existiert natürlich auch ein Himmels-südpol, der sich nahe beim Sternbild Kreuz des Südens befindet. Der in den Weltraum projizierte Erdäquator schließlich wird zum Himmelsäquator. Um die Position eines Sternes eindeutig bestimmen zu können, bedarf es nun eines Systems ähnlich dem der Längen- und Breitengrade auf der Erdoberfläche. Deklination und Rektaszension heißen die entsprechenden Begriffe, mit denen man jedem Punkt am Himmel einen Positionswert zuordnen kann. Die Deklination entspricht der geografischen Breite. Sie kann Werte von +90 bis -90 annehmen. Die Rektaszension entspricht der geografischen Länge. Sie kann Werte von 0 bis 360 Grad annehmen.

Wie man Sternpositionen bezeichnet, wissen wir jetzt. Bei der Darstellung der Himmelsobjekte auf Sternkarten gibt es allerdings die gleichen Probleme wie bei Landkarten der Erdoberfläche, wenn man versucht, eine gekrümmte Fläche auf eine ebene Fläche (Landkarte) zu projizieren. Verzerrungen lassen sich dabei nicht vermeiden.

Von allen Sternkarten, die es gibt, ist die dreh-

bare sicher die interessanteste. Viele werden sie schon einmal in der Hand gehabt haben, ohne allerdings zu wissen, wie man mit ihr umgeht. Für diejenigen, die eine drehbare Sternkarte oder deren Handhabung nicht kennen, wollen wir diese kurz beschreiben.

Sie besteht aus einer runden Sternkarte, auf der ein bewegliches Sichtfenster drehbar angebracht ist. Dieses Sichtfenster muß man Datum und Uhrzeit entsprechend anhand einer angebrachten Skala einstellen, so daß im Sichtfenster der momentan sichtbaren Sternenhimmel beobachtet werden kann. Meist gibt es noch einige Zusatzfunktionen, die hier aber nicht weiter erläutert werden sollen.

Die Funktion einer solchen Sternkarte wird vom Programm PLANETARIUM simuliert. Dazu sind die Koordinaten aller dargestellten Sterne im Format Rektaszension / Deklination im Programm abgespeichert. Die durch Datum und Uhrzeit bedingte, je nach Entfernung vom Himmelspol verschiedene große Abweichung läßt sich nun mathematisch erfassen. Nach der entsprechenden Berechnung erhält man dann die Koordinaten für den jeweils aktuellen Sternenhimmel. Als nächstes berechnet das Programm den in der gewählten Blickrichtung tatsächlich sichtbaren Himmelsausschnitt. Zum Schluß werden dann die erhaltenen Werte noch in Bildschirmkoordinaten umgerechnet und auf Ihrem Monitor dargestellt.

Bei der Langzeitsimulation wird der aktuelle Sternenhimmel der gewählten Simulationsdauer entsprechend in Zeitabschnitten von drei Minuten immer wieder neu berechnet und auf dem Bildschirm ausgegeben. So entstehen bei längeren Simulationszeiten die Bahnspuren, wie man sie auch bei Langzeitfotografien beobachten kann.

### Hinweise zum Programm:

Die Berechnung beschränkt sich auf den nördlichen Sternenhimmel. Auf eine wählbare Eingabe des Beobachtungsortes wurde ebenfalls verzichtet. Das Programm geht davon aus, daß Sie sich im deutschsprachigen Raum befinden. Innerhalb dieses Gebietes hält sich die Verschiebung der Koordinaten durch einen anderen Standort in vertretbaren Grenzen und fällt kaum ins Gewicht. Es kann aber zu kleinen Ungenauigkeiten kommen, weil zum Beispiel nur ein Teil aller wirklich sichtbaren Sterne berücksich-

tigt werden konnte und weil die Umrechnung der Sternkoordinaten in Bildschirmkoordinaten Verzerrungen mit sich bringen kann.

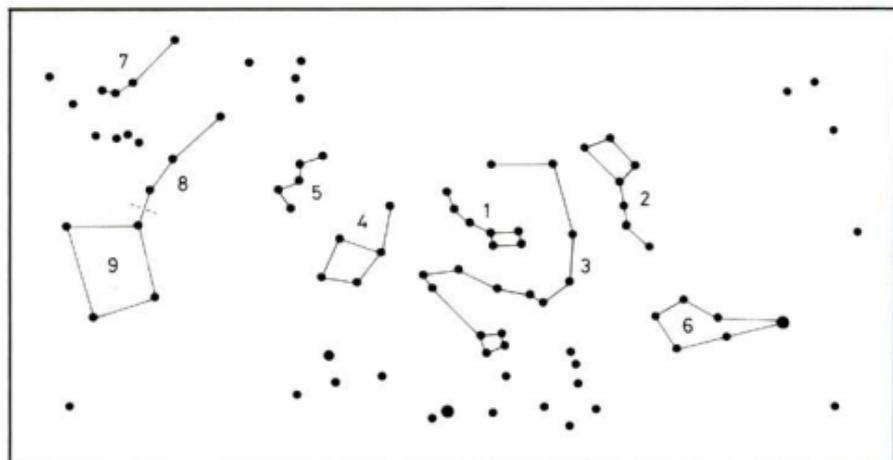
Sie sollten beachten, daß Sie das Programm PLANETARIUM nur direkt nach dem Laden mit der üblichen Tastenkombination CTRL und s aus INPUT 64 heraus abspeichern können. Zu einem späteren Zeitpunkt ist dies nicht mehr möglich, da sich das Programm selbst verschiebt.

## Orientierungshilfen

Wir haben im folgenden einige Bildschirm-Hardcoppys aufgeführt. Die Parameter wurden so gewählt, daß jedes Sternbild einmal vollständig zu erkennen ist.

### alphabetische Aufstellung der Sternbilder

Sternbilder	Beispiel	Nummer
Adler	5	25
Andromeda	1	8
Bootes	1	6
Cepheus	1	4
Drache	1	3
Fische	3	19
Fuhrmann	3	16
großer Bär	1	2
großer Hund	2	14
großer Wagen	1	2
Herkules	7	30
Jungfrau	4	21
Kassiopeia	1	5
kleiner Bär	1	1
kleiner Hund	2	13
kleiner Wagen	1	1
Krebs	2	12
Leier	7	29
Löwe	4	22
Orion	2	15
Pegasus	1	9
Plejaden	2	10
Schütze	6	26
Schwan	7	28
Siebgestirn	2	10
Skorpion	6	27
Steinbock	5	24
Stier	3	17
Waage	4	20
Wassermann	5	23
Widder	1	7
Zwillinge	2	11

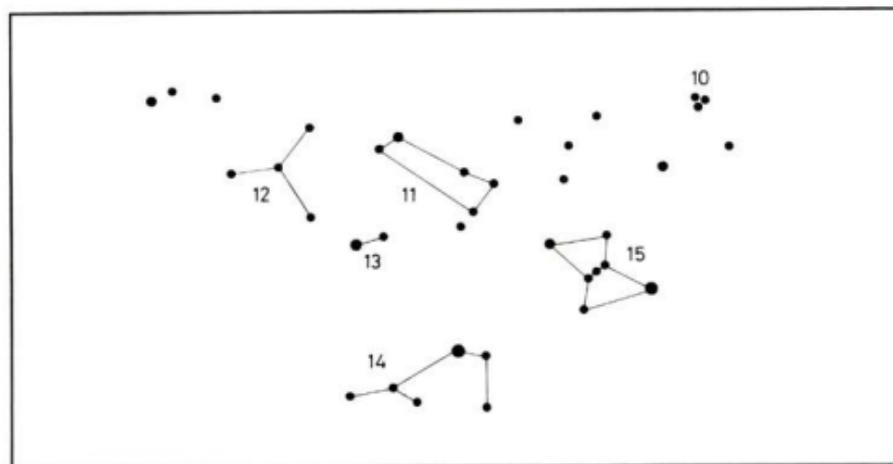


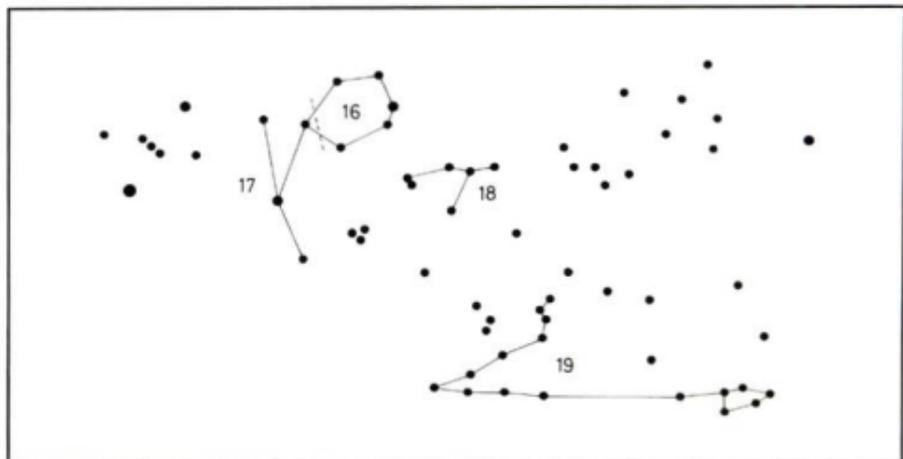
### Beispiel 1:

Kleiner Bär oder kleiner Wagen (1), großer Bär oder großer Wagen (2), Drache (3), Cepheus (4), Kassiopëia (5), Bootes (6), Widder (7), Andromeda (8), Pegasus (9)

### Beispiel 2:

Plejaden oder Siebengestirn (10), Zwillinge (11), Krebs (12), kleiner Hund (13), großer Hund (14), Orion (15)



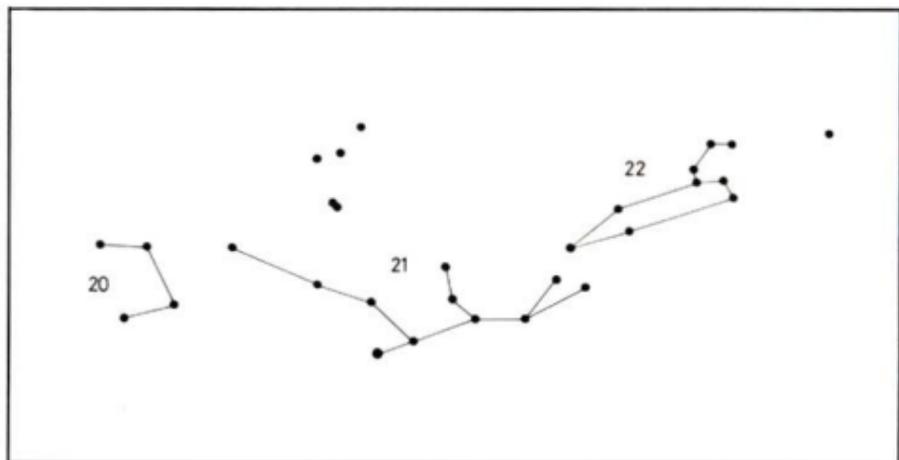


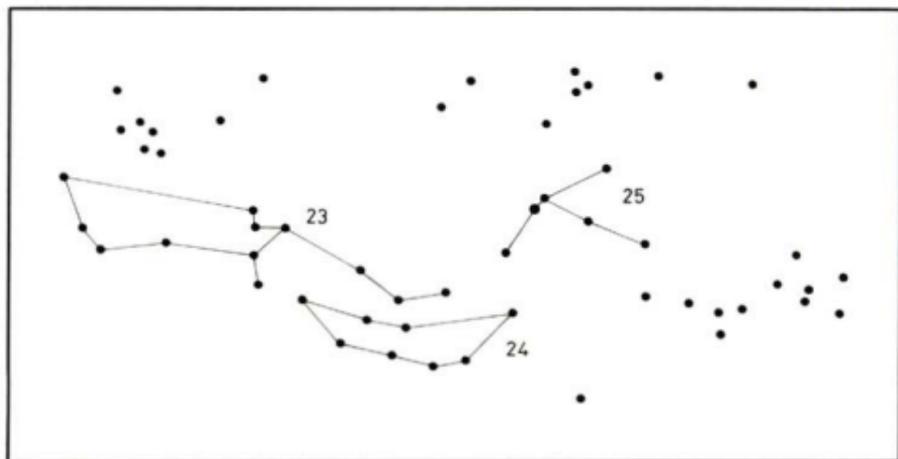
### Beispiel 3:

Fuhrmann (16), Stier (17), Perseus (18), Fische (19)

### Beispiel 4:

Waage (20), Jungfrau (21), Löwe (22)



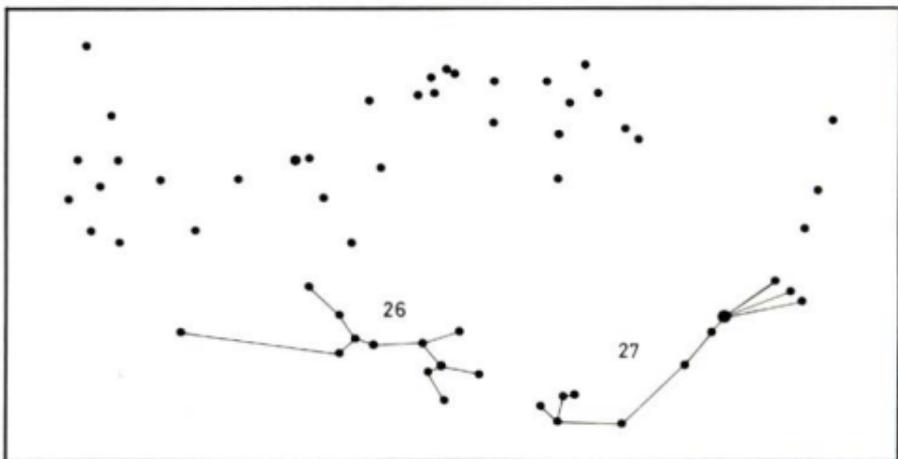


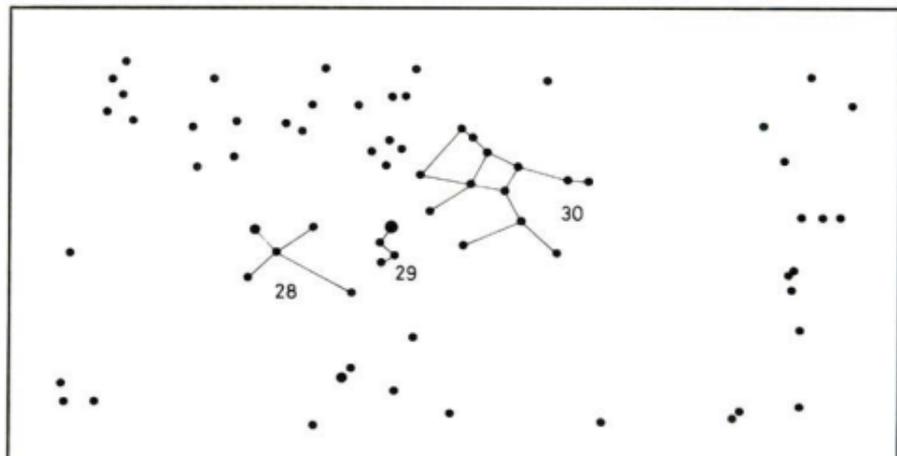
**Beispiel 5:**

Wassermann (23), Steinbock (24), Adler (25)

**Beispiel 6:**

Schütze (26), Skorpion (27)





### Beispiel 7:

Schwan (28), Leier (29), Herkules (30)

### Literaturhinweise:

dtv-Atlas zur Astronomie Deutscher Taschenbuch Verlag ISBN 3-423-03006-2

Das Himmelsjahr - Sonne, Mond und Sterne im Jahreslauf Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart ISBN 3-440-05348-2 (Erscheint für jedes Jahr mit aktuellen Daten neu.)

Drehbare Kosmos-Sternkarte Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart ISBN 3-440-04916-7

## Das Weihnachtsgeschenk:

### INPUT 64 V. Disk im Sixpack

Die Ausgaben 4/85 bis 9/85 der Disketten-Version bekommen Sie ab sofort zum Paketpreis von 90 DM.

Jetzt bestellen, 24.80 DM sparen!

Direkt beim Verlag:  
(Inclusive Porto und Verpackung)

**Verlag Heinz Heise GmbH · Postfach 610407 · 3000 Hannover 61**

## Hilfsprogramm Basic-Zeilen Tool

Diesmal bieten wir Ihnen ein BASIC-Zeilen-Tool. Mit einem einfachen SYS-Aufruf können Sie innerhalb eines laufenden BASIC-Programms BASIC-Zeilen erzeugen. Wie üblich bieten wir Ihnen zwei Versionen, eine liegt im freien RAM-Bereich hinter dem Bereich, den SuperTape beansprucht, die andere liegt am BASIC-Anfang und setzt den BASIC-Start automatisch hoch. Haben Sie anschließend ein BASIC-Programm eingegeben, müssen Sie vor dem abspeichern mit POKE 43,0 und POKE 44,8 den BASIC-Start zurücksetzen.

### Syntax. . .

SYS Adresse,Flag,String

Adresse: je nach Version Startadresse des Tools, also 51200 (SC800) beziehungsweise 2816 (S0B00).

Flag: '0' = neue Zeile eingefügt  
'1' = Zeile überschrieben

Flag muß eine BASIC-Variable sein!

String: enthält den Text der BASIC-Zeile mit Zeilennummer.

### . . . und Anwendung

Diese Möglichkeit ist zum Beispiel für Programme interessant, mit denen verschiedene mathematische Funktionen berechnet werden sollen. Sie können das BASIC-Zeilen-Tool in Verbindung mit dem INPUT-Befehl verwenden, indem Sie die gewünschte Formel über INPUT eingeben und den String anschließend an den SYS-Aufruf übergeben.

Zum Beispiel:

```
100 INPUT BIS
110 BZS = "210 : Y = " + BIS
120 SYS 51200,F,BZS
130 PRINT CHR$(147); "FUER Y = ";BIS
140 PRINT "X ", "Y "
150 PRINT
200 FOR X = 1 TO 10
220 : PRINT X,Y
230 NEXT X
240 END
```

Dieses kleine Programm würde zu einer eingegebenen Formel jeweils das Ergebnis für X-Werte von 1 bis 10 ausgeben. Nach dem ersten Aufruf des Programms enthält das Programm zusätzlich die Zeile 210, beispielsweise:

```
210 : Y = SIN(X)*X ↑2+.45*X
```

Die Variable F enthält den Wert '0', da eine neue Zeile eingefügt wurde. Wird das Programm erneut mit RUN gestartet, bekommt F den Wert 1 zugewiesen, da die Zeile 210 überschrieben wurde.

Denken Sie bitte daran, daß der BASIC-Interpreter die Zeile 210 ganz normal abarbeitet und dadurch auch die üblichen Fehlermeldungen auftreten können, die zum Programm-Abbruch führen. Beispiele sind: DIVISION - BY ZERO ERROR oder SYNTAX ERROR. Selbstverständlich können Sie die BASIC-Zeile auch direkt als String mit Hochkommas eingeben:

```
SYS 51200,F, "210 Y = 2*X/COS(X) "
```

Sogar PRINT-Befehle mit Strings sind möglich: SYS 51200,F, "400 ? "TEST " "

wobei Sie auch die üblichen Abkürzungen für BASIC-Befehle verwenden können.

Bei welcher Programmstruktur der Einsatz solcher Befehle sinnvoll ist, überlassen wir Ihrer Phantasie. Besonders interessante und neuartige Ideen können Sie uns gerne zusenden. Vielleicht kann das eine oder andere Programm in unserer ID-Werkstatt veröffentlicht werden.

---

## Physik mit Nico

Die angekündigten physikalischen Fragestellungen waren für den kleinen Nico wohl doch zu schwer; er fällt nämlich immer auf die Nase. Damit Ihnen dieses nicht auch passiert, werden die Lösungswege wieder ausführlich erklärt. Ih-

nen steht selbstverständlich auch diesmal wieder eine Rechenseite zur Verfügung, auf der Sie alle Rechenoperationen ausführen können, die Ihnen vom Direkt-Modus her bekannt sind. Na dann beschleunigen Sie mal schön. . .

## SUPER MEMORY

Super Memory ist ein Denkspiel für eine Person. In einem vier × vier Kästchen großen Feld, werden 16 Ziffern dargestellt. Ihre Aufgabe ist es, die Ziffern systematisch so zu ändern, daß zum Schluß in jedem Kästchen eine Neun steht.

Das Ändern der Ziffern übernimmt der Rechner. Sie brauchen nur auf die jeweils zugeordnete Taste zu drücken. Die Tastatur-Belegung zeigt Ihnen der Rechner auf dem Bildschirm an (Bild 1). Allerdings wird nicht nur der Wert der angewählten Ziffer um eins erhöht, sondern der Wert aller Ziffern, die in der gleichen Spalte und in der gleichen Zeile liegen. Eine Neun wird durch das Hochzählen zu einer Null.

### So funktioniert's

Nach dem Start des Spiels und einigen Hinweisen erscheint ein kleines Menü. Hier können Sie wählen, ob Sie mit oder ohne Zeit-Limit spielen möchten. Zu Anfang ist es schon angenehmer, wenn man nicht unter Zeitdruck spielen muß.

Haben Sie gewählt, sehen Sie im linken Drittel des Bildschirms das Tastaturbelegungs-Feld und im mittleren Drittel das Zahlenfeld. In der unteren Bildschirmhälfte werden die Zeit, die Punkte und die Anzahl der Züge angezeigt. Geben Sie jetzt bitte ein, mit wieviel Schritten Sie das Endergebnis erreichen wollen. Die Schrittzahl darf nicht kleiner als zwei und nicht größer als neunundneunzig sein.

### Ein Beispiel

Hat der Rechner Ihnen ein Zahlenfeld vorgegeben (Bild 2), drücken Sie in unserem Beispiel die Taste 'H'. Nicht nur die korrespondierende 8, sondern auch alle Ziffern der gleichen Spalte und der gleichen Zeile werden nun um eins erhöht. Das Ergebnis zeigt Bild 3.

Ein Druck auf die Taste 'I' (Bild 3) inkrementiert alle Ziffern der Zeile zwei und der Spalte vier. Es erscheint in jedem Kästchen eine Neun. Das Spielziel ist erreicht.

### Übrigens. . .

. . . mit der Funktionstaste F7 können Sie, falls Sie sich einmal verrannt haben, das Zahlenfeld wieder in seinen Ausgangszustand zurückversetzen.

Mit der Pfeil-links-Taste (oben links auf der Tastatur), können Sie Ihren letzten Zug wieder zurücknehmen.

Möchten Sie eine Pause machen, drücken Sie einfach auf die Leertaste.

Wenn Sie das Handtuch werfen, also aufgeben wollen, signalisieren Sie dem C64 dieses mit der Funktionstaste F1. Aber das wird Ihnen doch nicht passieren – oder. . . ?

5	6	7	8
T	Y	U	I
G	H	J	K
V	B	N	M

Tastaturbelegungs-Feld (Bild 1)

9	8	9	8
8	7	8	8
8	8	8	7
9	8	9	8

Nach Drücken der Taste H. . . (Bild 2)

9	9	9	8
8	8	8	8
9	9	9	8
9	9	9	8

. . . ist das Spielziel fast erreicht. (Bild 3)

## SID-Kurs Teil 6

Anschließend an Teil 5 geht es diesmal um den letzten Schliff bei der Programmierung von Rhythmusseffekten und Bassläufen. Zwei Beispielprogramme können Sie durch CTRL und s

auf Ihren eigenen Datenträger überspielen. Denken Sie bei der Eingabe eigener Noten daran, daß die letzte Zeile der DATA-Statements das Endekennzeichen enthalten muß!

### Listing Beispielprogramm No. 1

```
10 forx=0to24:poke54272+x,0:nextx:poke54277,1*16+4:poke54278,6*16+7
20 poke54277+7,1*16+4:poke54278+7,6*16+7:poke54296,15:poke54272+17,8
30 poke54291,2*16+8:poke54292,10*16+10
100 readl1,h1:poke54276,32:poke54276+14,64
105 ifl1=-2thenpoke54286,h1:readb,l1,h1:poke54287,b:poke54290,65
110 ifh1<>0thenpoke54276,33:poke54272,l1:poke54273,h1
120 readl2,h2:poke54283,32:ifh2=0thenl40
130 poke54276+7,33:poke54272+7,l2:poke54273+7,h2
140 forq=1to200:nextq:ifl1<>-1thenl00
500 rem datas
510 data 180,8, 180,8, -1,0, 0,0
```

### Listing Beispielprogramm No. 2

```
10 forx=0to24:poke54272+x,0:nextx:poke54277,1*16+4:poke54278,6*16+7
20 poke54277+7,1*16+4:poke54278+7,6*16+7:poke54296,15:poke54272+17,8
30 w=33
100 readl1,h1:poke54276,w-1:poke54276+14,64
105 ifl1=-3thenw=17:goto100
110 ifh1<>0thenpoke54276,w:poke54272,l1:poke54273,h1
120 readl2,h2:poke54283,32:ifh2=0thenl40
130 poke54276+7,33:poke54272+7,l2:poke54273+7,h2
140 forq=1to200:nextq:ifl1<>-1thenl00
500 rem datas
510 data 180,8, 180,8, -1,0, 0,0
```

## Das gesamte Spektrum der Elektronik

**elrad** das heißt: aktuelle Schaltungsentwicklungen innerhalb einer  
Gesamtschau der modernen Elektronik.  
Das elrad-Spektrum: aktuell — HiFi — Bauanleitungen —  
Reports — Computing Today  
Die elrad-Leistungsbereiche: Buchladen — elrad-Specials — Platinen-Service —  
Folien-Service — Einkaufszusätze

*Lernen Sie elrad kennen!*



informativ

kreativ

gründlich

aktuell

elrad - Magazin für Elektronik, Verlag Heinz Heise GmbH, Vertriebsabteilung ÖF, Postfach 2746, 3000 Hannover 1

## DatCopy

Die Idee zu diesem Programm entstand aufgrund mehrerer Leseranfragen: Wie können DATEIKASTEN-Dateien von Kassette auf Diskette kopiert werden und umgekehrt? (DATEIKASTEN ist ein Dateiverwaltungsprogramm, das in Ausgabe 1/85 veröffentlicht wurde.) Natürlich kopiert DatCopy nicht nur Dateikasten-Dateien, sondern jede sequentielle Datei, und zwar von den Aufzeichnungsverfahren 1541-Diskette, Commodore-Kassette und SuperTape DII-Kassette<sup>1</sup> auf jedes dieser Formate.

DatCopy ist überwiegend in BASIC geschrieben, für zeitkritische Operationen werden Maschinensprache-Routinen benutzt; zum Beispiel die für das Lesen der Daten von Band oder Diskette und die Zwischenspeicherung in einer Tabelle im Rechner. Diese Routinen belegen den von BASIC nicht benutzten Bereich von Adresse 52000 (\$CB20) bis 53247 (\$CFFF). Für die Zwischenlagerung der gelesenen Daten dienen die Adressen 8000 (\$1F40) bis 40000 (\$9C40). Die Maximallänge einer Datei beträgt so exakt 31999 Bytes – das dürfte wohl immer ausreichen. Um Kollisionen zwischen Programm-Variablen und Daten zu vermeiden, werden zu Anfang des Programms die Zero-Page-Adressen 45/46 (\$2D/\$2E), die den Start der Variablen festlegen, auf das Ende der Datentabelle 'gepoket'. Es ist deswegen nicht sinnvoll, DatCopy nach dem Start noch einmal abzuspichern – es sei denn, DatCopy ist Ihnen 38 KByte auf Ihrem Band wert (entspricht 152 Blöcken auf der Diskette).

Als erste Eingabe wird die Entscheidung zwischen Dateikasten-Dateien und sonstigen Dateien angefordert. Diese Unterscheidung ist notwendig, da Dateikasten-Dateien ein anderes Lese- und Schreib-Verfahren als sonstige sequentielle Dateien benötigen. (Für Detail-Interessierte: Normalerweise können keine

Null-Bytes aufs Band geschrieben werden, da diese beim Lesen als Ende-Kennzeichen interpretiert werden. Die Dateikasten-Routinen werten diese Null-Bytes als gültige Daten.) Die Abfrage nach Quelle und Ziel können Sie mit s (SuperTape DII), c (Commodore) oder d (Diskette) beantworten. Für die Option SuperTape - DII muß dieses schon vor dem Start von DatCopy geladen und initialisiert sein. Ansonsten erscheint in der weiß geschriebenen Statuszeile die Meldung SuperTape DII fehlt! . Apropos Fehlermeldungen: Diese werden immer in der Statuszeile ausgegeben, ebenso die notwendigen Hinweise zur Bedienung, beispielsweise Diskette einlegen , Press play on tape und so weiter.

Es gibt eine todsichere Methode, das Programm zum Absturz zu bringen: Wenn nämlich bei der Suche nach Commodore-Dateien eine SuperTape DII-Datei gefunden wird. Aber Mischkassetten kommen ja bei ordentlichen Menschen ohnehin nicht vor. Falls Sie als Ziel der Konvertierung Commodore-Kassette gewählt haben, bedenken Sie, daß Dateien in diesem Format etwa den zwölffachen Platzbedarf auf dem Band haben wie SuperTape DII-Dateien. Also genügend langes Band wählen, denn hochgesprungene Recorder-Tasten werden vom Programm nicht erkannt.

zu (1): SuperTape ist ein schnelles Kassetten-Aufzeichnungsverfahren, das erstmals in der Ausgabe 3/84 unserer Schwesterzeitschrift c't vorgestellt wurde. SuperTape ist für die gängigsten Home-Computer implementiert, so daß eine Datenübertragung zwischen verschiedenen Rechner-Typen möglich ist. SuperTape DII für den C 64 lädt und speichert sowohl Programm- als auch sequentielle Dateien. Mit einer Geschwindigkeit von 3600 Baud ist es zwölfmal schneller als das Commodore-Verfahren. SuperTape DII wurde in INPUT 64 Ausgabe 4/85 veröffentlicht (kann nachbestellt werden) und ist außerdem über den Heise-Software-Service erhältlich.

---

## ROBBY

Sie müssen dem Roboter den Weg bahnen. Auf der Suche nach Schrauben, Ölkannen, Zahnrädern und anderen Teilen führt der Weg durchs Labyrinth, das Sie so verschieben müssen, daß sich ein durchgehender Weg ergibt.

Nach dem Titelbild erscheint das Labyrinth auf dem Bildschirm. Oben links am Eingang steht der Roboter und wartet auf einen Tastendruck von Ihnen.

Fortsetzung Seite 16

Das Labyrinth besteht aus einem unbeweglichen Teil - dem äußeren Rahmen - und aus einem beweglichen Teil. Im unbeweglichen Teil liegen die Gegenstände, die der Roboter auf seiner Reise auf sammeln soll. Der bewegliche Teil besteht aus mehreren gleichgroßen Segmenten, die so verschoben werden müssen, daß der Roboter einen Durchgang findet. Bei Kreuzungen läuft der Roboter immer geradeaus.

INPUT 64 Leser kennen die Steuerung schon aus Paulchens Schiebung in unserer Ausgabe 8/85. Sie können die einzelnen Labyrinth-Teile entweder mit dem Joystick in Port 2 oder über die Tasten 'A', 'Z', '.', ',' steuern, wobei gilt:

Taste:	schiebt Teil nach:
A	oben
Z	unten
,	links
.	rechts

Leertaste oder Feuerknopf startet den Roboter.

Für jeden erreichten Gegenstand gibt es 10 Punkte. Sammelt der Roboter mit Ihrer Hilfe die Gegenstände in weniger als 3 Minuten, gibt es Zusatzpunkte.

Haben Sie mehr als 499 Punkte erreicht, können Sie in der nächsten Spielrunde mit einem zusätzlichen Roboter weiterspielen.

Und nun viel Spaß beim Umgang mit Robotern.

## 64er Tips

Kennen Sie die Routinen des Betriebssystems? Wußten Sie schon, daß es eine Reihe nützlicher ROM-Routinen gibt, die von BASIC aus mit einem SYS-Befehl direkt aufgerufen werden können?

Wir stellen Ihnen in den 64er Tips einige solcher Routinen vor. Dies sind Maschinen-Programme, die das Betriebssystem benutzt, wenn Sie mit Ihrem Rechner arbeiten. Da das Betriebssystem und der BASIC-Interpreter im ROM Ihres Rechners fest installiert sind, stehen diese Programme immer zur Verfügung, es sei denn, Sie haben den RAM-Bereich eingeschaltet und

damit die Benutzung der ROMS unterbunden. Einige der Routinen ersparen einem die umständliche Programmierung von BASIC-Lösungen. Warum also erst Programmteile schreiben, die sowieso schon im Rechner eingebaut sind.

Wir denken, daß wir Ihnen in einer der nächsten Folgen weitere Routinen vorstellen können. Bei der Diskussion über dieses Thema entstand in der Redaktion die Überlegung, von Zeit zu Zeit Profi-Tips für Experten anzubieten. Wir würden gerne, ob Sie als Leser Interesse an einer solchen Rubrik hätten. Sie können uns dazu schreiben, falls Sie Zeit und eine Briefmarke übrig haben.

## DiscDoctor

Nichts ärgerlicher, als ein wichtiges Programm versehentlich gelöscht zu haben. Oder: beim Abspeichern auf Diskette mit dem 'Klammeraffen' (@) wurden die falschen Files überschrieben - ein mittlerweile bekannter Fehler der 1541-Firmware. Mit genügenden Kenntnissen des DOS (Disc-Operating-System) und der Datenorganisation auf der Diskette lassen sich natürlich viele Fehler wieder ausbügeln. Das Programm DiscDoctor erledigt die meisten dieser Reparaturen fast automatisch - ohne vom Anwender zu verlangen, sich erst einmal in die Theorie von DOS, BAM, Tracks und Sektoren einzuarbeiten.

Das Anfangs-Menue zeigt die neun zur Verfügung stehenden Optionen des DiscDoctors:

- Einlesen einer neuen Directory
- Suchen nach Files auf der Floppy
- Verfolgen eines Blocks mit BAM-Korrektur
- Suchen nach Zeichenfolge auf Disk
- Zurückverfolgen eines Blockes
- Generieren einer neuen Directory
- Supersuch Option
- Filenamen ändern
- Hexdump eines Blocks

### Bedienung . . .

Die Auswahl erfolgt über die Cursor-Tasten und Bestätigung durch RETURN. Wichtig ist, nach dem Einlegen der zu bearbeitenden Diskette immer zuerst die neue Directory einlesen zu lassen, damit das Programm mit diesen Parametern weiterarbeiten kann.

Der weitere Verlauf der Sitzung hängt von der 'Krankheit' der Diskette ab. Angenommen, Sie haben nur ein File versehentlich durch den SCRATCH-Befehl gelöscht. Dann ist Ihnen bestimmt schon beim Einlesen der Directory aufgefallen, daß auch das gelöschte File angezeigt wurde. Wählen Sie jetzt 'Verfolgen eines Blocks mit BAM-Korrektur' und geben Track und Sektor des ersten Blocks des gelöschten Files ein (wird beim Einlesen der Directory neben dem Programmnamen angezeigt). Wenn Sie jetzt das Unterprogramm 'Generieren einer neuen Directory' ausführen lassen, ist Ihr Programm schon gerettet. Der Programmteil 'Directory generieren' sollte immer zum Abschluß aufgerufen werden, um die wiederentdeckten Daten auch in das Inhaltsverzeichnis der Diskette aufzunehmen.

Nehmen wir einen schlimmeren Fall an: der Eintrag des 'gescratchten' Files in der Directory wurde bereits durch einen neuen Eintrag überschrieben. Versuchen Sie es dann mit dem Punkt 'Suche nach Files auf der Floppy'. Unterschieden wird zwischen der Suche nach BASIC-Programmen und der nach Maschinensprache-Files. Bei letzteren müssen Sie eine Anfangsadresse (dezimal oder hexadezimal) eingeben; die Startadresse von BASIC-Programmen wird mit 2049 (\$0801) angenommen. Dies trifft übrigens bei Programmen, die Sie aus unserem Magazin heraus abgespeichert haben, in der Regel nicht zu! Zur Suche nach solchen Programmen weiter unten. Wurden die gesuchten Programme gefunden, wird dies durch die Angabe von Track und Sektor der Programmanfänge angezeigt. Schreiben Sie sich diese Werte auf. Über den Aufruf von 'Hexdump' können Sie einen Blick auf diese Blöcke werfen (Bildschirmausgabe stoppen: Leertaste) und entscheiden, ob diese Programme in die Directory aufgenommen werden sollen. In die BAM (Block Available Map = Tabelle der verfügbaren Blöcke) werden die gefundenen Files automatisch eingetragen. In der neu erzeugten Direktoiry werden zunächst nur die Namen 'PGM Nr.' vergeben, eine Namensänderung ist leicht möglich durch den Aufruf des Menüpunktes 'File-Namen ändern'. Die bestehenden Namen werden der Reihe nach angezeigt. Geben Sie entweder einen anderen Namen ein oder blättern mit RETURN weiter zum nächsten Namen. Auch diese veränderten Namen müssen durch 'Neue Directory generieren' auf die Diskette zurückgeschrieben werden. Achten Sie darauf, keine Namen doppelt zu vergeben, das Pro-

gramm kontrolliert dies nicht. Sie können natürlich problemlos einen falschen Namen erneut ändern.

Nehmen wir einen noch schlimmeren Fall an: die Anfangsadresse des verlorenen Programms ist unbekannt. Lassen Sie sich dann etwas Zeit für die 'Supersuch-Option'. Diese Routine liefert die Track- und Sektor-Nummern aller möglichen Programmanfänge. Das heißt, alle Blöcke werden daraufhin untersucht, ob sie Nachfolger eines anderen Blocks sind, ob sie überhaupt Daten enthalten und ob sie bereits in der BAM markiert sind. Stellt das Programm fest, daß ein Block kein Leerblock, nicht Nachfolger eines anderen Blocks und noch nicht in der BAM als belegt gekennzeichnet ist, wird dieser Block als möglicher Programmstart angenommen. Sind alle Blöcke daraufhin untersucht, können Sie entscheiden, ob diese in die BAM und die Directory aufgenommen werden sollen.

Eine andere Möglichkeit: der Anfang eines wichtigen Programmes ist überschrieben. Sie wollen aber trotzdem eventuell übriggebliebene Daten retten. Suchen Sie dazu zunächst irgend einen Teil Ihrer Daten, und zwar über die Funktion 'Suche nach Zeichenfolgen auf Disk'. Gesucht werden kann nach Textausdrücken, zum Beispiel aus PRINT-Zeilen, String-Zuweisungen oder Kommentaren, nicht nach BASIC-Befehlen, weil diese als TOKEN auf der Diskette abgelegt sind. (Zum Begriff TOKEN siehe die Erläuterungen zur Rätselaufklärung in diesem Heft.) Wurde der Ausdruck gefunden, werden wieder Track und Sektor des betreffenden Blocks angezeigt. Kontrollieren Sie über den Aufruf von 'Hexdump', ob es sich wirklich um die gesuchten Daten handeln könnte. Wenn ja, geht es weiter mit 'Zurückverfolgen eines Blocks'. Dieser Programmteil sucht in den benachbarten Blöcken nach Zeigern auf den eingegebenen Block, fragt also, ob diese Vorgänger des jeweiligen Blocks sind. Gesucht wird zunächst im Umkreis von zwei Spuren, da weiter auseinanderliegende verbundene Blöcke selten vorkommen. Sie können aber auch die ganze Diskette durchsuchen lassen. Die durch die Vorgängersuche gefundenen Blocks werden markiert und durch den Aufruf von 'Neue Directory generieren' als neues Programm im Directory verzeichnet. Dadurch werden dann auch alle zum Programm gehörigen Blöcke (also alle Nachfolger) endgültig in der BAM markiert.

## ... und Programmatisches

Durch geeignete Kombination der Möglichkeiten dürften Sie die meisten Disketten-Fehler künftig im Griff haben. Der DiscDoctor ist überwiegend in BASIC geschrieben und wurde durch einige kleine Maschinensprache-Routinen ergänzt. Da diese Routinen wegen ihrer allgemeinen Verwendbarkeit für Assembler-Einsteiger nicht uninteressant sein dürften, noch einige Bemerkungen zu den abgedruckten Listings dieser Routinen.

GET liest einen Block (255 Zeichen) von Diskette in eine Tabelle, die bei 'Anfang' beginnt. Das Y-Register dient als Zeiger auf die aktuelle Tabellenspitze. Die Routine setzt voraus, daß ein Kanal mit der Kanal-Nummer 2 vorher geöffnet wurde. CHKIN legt die Eingabe (BASIN) auf den im X-Register übergebenen Kanal um, CLRCH setzt Ein- und Ausgabe zurück auf Tastatur bzw. Bildschirm.

FIND durchsucht den Speicher nach einer maximal 255 Byte langen Zeichenfolge. In den Adressen 828/829 (\$033C/\$033D) wird die Anfangsadresse des zu durchsuchenden Bereichs im Low-High-Byte-Format erwartet, in den Adressen 833/834 (\$0341/\$0342) die Endadresse. Adresse 831 (\$033F) enthält die Länge des Suchworts, das ab Adresse 835 (\$0343) abgelegt ist. Adresse 830 (\$033e) liefert den Wert Null zurück für 'nicht gefunden' oder den Wert 255 für 'gefunden', die Adressen 828/829 enthalten dann die um eins erhöhte Adresse des in der Tabelle vorhandenen Worts.

HEX gibt den Inhalt eines Blocks, dessen Anfangsadresse in den Speicherstellen 900/901 (\$0383/\$0385) übergeben werden muß, hexadezimal und, falls darstellbar, als ASCII-Zeichen auf dem Bildschirm aus. In den Adressen 902/903 erwartet die Routine HEX die Endadresse +1 des auszugebenden Bereichs.

# ... die Zeitschrift mit Durchblick!

**ct** magazin für  
computer  
technik

die Herausforderung für Insider,  
der Einstieg für Einsteiger,  
ein neuer Anfang für alle.\*)

\*) Probeheft beim: Verlag Heinz Heise GmbH, Vertrieb **ct**, Postfach 27 46, 3000 Hannover 1



W5444753 F

**3000 Mark wa**

W56167



**Hier  
Sie l**



**und n**



**Wichtig: Werfen Sie einen  
damit Ihr Programm auch**



**D**

# **rten auf den Gewinner!**

**Der Wettbewerb geht weiter.**

**noch einmal kurz die Bedingungen:  
önnen einsenden:**

- Grafikprogramme**
- Musikprogramme**
- Spiele-**
- Lernprogramme**
- Anwenderprogramme**

**stürlich völlig neue Programmideen.**

**Blick in das Kapitel "Hinweise für Autoren",  
innerhalb von INPUT 64 lauffähig ist.**

**er Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen.**



# Rätselcke

## Auflösung des Rätsels aus Ausgabe 7/85

Zugegeben, unser letztes Rätsel war eine ziemlich harte Nuß. Zwei ganze Lösungsvorschläge erreichten uns, eine davon leider falsch. Eindeutiger Gewinner des INPUT 64 Jahresabonnements ist:

**Horst Fleckenstein aus Schiltach**

Herzlichen Glückwunsch! Bei der eingeschickten Lösung handelte es sich um ein BASIC-Programm, das ein weiteres BASIC-Programm erzeugt, das direkt auf Diskette geschrieben wird. Mit diesem Programmgenerator lassen sich Lösungsprogramme für beliebige Kryptogramme der Form: SEND + MORE = MONEY erzeugen. Um allen INPUT 64-Lesern die Möglichkeit zu geben, den Programmgenerator einzusetzen, haben wir uns erlaubt, kleine Änderungen an dem Programm vorzunehmen. Nun wird das Lösungsprogramm direkt im Speicher ab Zeilennummer 10000 generiert. Sie können wählen, ob das erzeugte Programm vor der Ausführung erst abgespeichert werden soll oder nicht. Sie können auf Cassette, SuperTape (vorher einladen und initialisieren) oder auf Diskette speichern. Nach dem Abspeichern können Sie dann entscheiden, ob Sie weitere Lösungsprogramme erstellen oder das zuletzt erzeugte ausgeführt lassen wollen. Das Programm ermittelt alle richtigen Kombinationen. Gibt es keine Lösung, meldet es sich nach einiger Zeit ganz lapidar mit READY zurück.

Sie können das Programm wie gewohnt mit CTRL & S aus dem Magazin auf Ihren eigenen Datenträger abspeichern. Und dann flux an's Ausprobieren - spielt wirklich prima!

Und nun noch ein paar Erläuterungen zum unten abgedruckten Listing. Die Zeilen, die nur einen Doppelpunkt enthalten, sowie die Doppelpunkte am Zeilenanfang dienen nur zur Strukturierung des Programms. Möchten Sie den Programmablauf beschleunigen, können Sie diese entfernen. Zeile 99 rettet den Zeiger auf das Programmende des generierenden Programms. Zeile 100 setzt den Variablenanfangszeiger hoch, damit Platz für das zu generierende Programm freigehalten wird. Zeile 105 berechnet Hilfszeiger für das neue Programm und zum 'SAVEN' des Lösungsteils. Die Zeilen 110-340 erklären sich selbst. In den Zeilen 350-460 wird eine Plausibilitätsprüfung des eingegebenen

Kryptogramms vorgenommen. Logische Fehler führen zum Neustart des Programms. Das neue BASIC-Programm wird in den Zeilen 490-1950 erzeugt. Das Programm wird in das String-Array A\$(ZA) geschrieben, es enthält allerdings noch keine Zeilennummern. Zur Ablage von BASIC-Programmen im Speicher muß man wissen, daß beispielsweise der BASIC-Befehl THEN nicht durch die vier Zeichen T,H,E und N im Speicher dargestellt wird, sondern nur durch ein Zeichen. Diese Umwandlung der BASIC-Wörter nennt man 'Tokenisierung', das einzelne Zeichen dementsprechend TOKEN. So wird aus THEN eine 167, aus IF die Zahl 139 und so weiter. Tokenisiert wird normalerweise bereits bei der Eingabe der Programmzeilen, hier schreibt das Programm die TOKEN zunächst in das String-Array und später direkt in den Speicher. Beim LIST-Befehl geschieht übrigens genau das Gegenteil: die TOKEN werden in Klartext zurückgewandelt und so auf dem Bildschirm ausgegeben. Mit Hilfe der TOKEN-Tabelle und ein wenig Überlegung werden Sie jetzt entschlüsseln können, wie das Generatorprogramm die Kryptogramm-Lösung erzeugt.

Die Zeilen 1990-2230 dienen dazu, aus dem 'String-Programm' ein fast lauffähiges Programm zu machen. Hier werden die Zeilennummern errechnet und zugefügt. Gleichzeitig wird das Programm direkt hinter das Generator-Programm in den Speicher 'gepopt'. Ist es nun endlich fertig und kann anfangen zu rechnen? Nein, noch nicht! Aber gleich: Zeile 2250 ruft eine Kernal-Routine auf, die die BASIC-Zeilen 'bindet', das heißt, die BASIC-Zeilen werden richtig miteinander verknüpft. Jetzt kann das Lösungsprogramm mit GOTO 10000 angesprungen werden, und es arbeitet grad' so, als hätte es schon immer dort gestanden. Vor dem Start wird es noch abgespeichert, falls dies im Eingangs-Menue gewünscht wurde (Zeilen 2280 bis 2330). Es werden nur die neu erzeugten Zeilen ab 10000 'gesaved', diese können auch getrennt in den Rechner geladen und durch RUN gestartet werden. Sollen keine weiteren Programme generiert werden - die Abfrage steht in den Zeilen 2360-2370 - wird das zuletzt erstellte Programm gestartet. Nun etwas Geduld, und alle Lösungsmöglichkeiten werden Ihnen auf den Bildschirm ausgegeben.

Wahrscheinlich werden Sie jetzt fragen, warum dieser ganze Aufwand überhaupt getrieben wird. Der angewendete Trick besteht darin, daß die Buchstaben des Kryptogramms so als Variablen-Namen benutzt werden können. Aufwendige und komplizierte Abfragen auf Gleichheit und

ähnliches entfallen damit. Eine geschickte Anordnung der Programmschleifen sorgt dann dafür, daß nicht sämtliche unmöglichen Kombinationen durchgespielt werden müssen. So erhält man in verblüffend kurzer Zeit alle Lösungen.

## TOKEN – Tabelle

TOKEN	Befehl	TOKEN	Befehl
\$80 128	END	\$A6 166	SPC(
\$81 129	FOR	\$A7 167	THEN
\$82 130	NEXT	\$A8 168	NOT
\$83 131	DATA	\$A9 169	STEP
\$84 132	INPUT#	\$AA 170	+
\$85 133	INPUT	\$AB 171	-
\$86 134	DIM	\$AC 172	*
\$87 135	READ	\$AD 173	/
\$88 136	LET	\$AE 174	↑
\$89 137	GOTO	\$AF 175	AND
\$8A 138	RUN	\$B0 176	OR
\$8B 139	IF	\$B1 177	]
\$8C 140	RESTORE	\$B2 178	=
\$8D 141	GOSUB	\$B3 179	[
\$8E 142	RETURN	\$B4 180	SGN
\$8F 143	REM	\$B5 181	INT
\$90 144	STOP	\$B6 182	ABS
\$91 145	ON	\$B7 183	USR
\$92 146	WAIT	\$B8 184	FRE
\$93 147	LOAD	\$B9 185	POS
\$94 148	SAVE	\$BA 186	SQR
\$95 149	VERIFY	\$BB 187	RND
\$96 150	DEF	\$BC 188	LOG
\$97 151	POKE	\$BD 189	EXP
\$98 152	PRINT	\$BE 190	COS
\$99 153	PRINT	\$BF 191	SIN
\$9A 154	CONT	\$C0 192	TAN
\$9B 155	LIST	\$C1 193	ATN
\$9C 156	CLR	\$C2 194	PEEK
\$9D 157	CMD	\$C3 195	LEN
\$9E 158	SYS	\$C4 196	STR\$
\$9F 159	OPEN	\$C5 197	VAL
\$A0 160	CLOSE	\$C6 198	ASC
\$A1 161	GET	\$C7 199	CHR\$
\$A2 162	NEW	\$C8 200	LEFT\$
\$A3 163	TAB(	\$C9 201	RIGHT\$
\$A4 164	TO	\$CA 202	MID\$
\$A5 165	FN	\$CB 203	GO



## Fortsetzung von Seite 25

```

710 for i = 1 to 3
720 ts(1)=ds(1),s(2)=i+1,1)
730 f1=0 : f1=0
740 for i=1 to 3
750 if ts(1)=1 then f1=1
760 next i
770 if f1=0 then msg="neel goto 1000"
780 msg=1:ts(2)=ts(1)
800 msg=1:ts(2)=1:goto 810
810 if i=3 then f1=1:goto 810
820 msg="0"
830 if ts(1)=1 then msg="neel"
850 ds(z)=ds(z)+chr$(100)+ts(1)+chr$(178)+msg
870 ds(z)=ds(z)+chr$(10)+msg
880 msg=ts(1)+msg
900 goto 1000
910
920 ds(z)=ds(z)+ts(1)+chr$(178)+ts(1)+chr$(178)+ts(2)
930 ds(z)=ds(z)+chr$(178)+ts(1)+chr$(178)+ts(1)+ts(2)
940 msg="neel"
970 msg="neel"
980 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(178)+ts(2)
1000 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(178)+ts(2)
1010 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(178)+ts(2)
1020 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(178)+ts(2)
1030 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(178)+ts(2)
1040 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(178)+ts(2)
1050
1060 if ts=1 then 1000
1100 ds(z)=chr$(130)
1110 for m = 1 to 6
1120 if ds(z)=chr$(130) then ds(z)=chr$(178)+chr$(178)
1130 if ds(z)=chr$(130) then ds(z)=chr$(178)+chr$(178)
1140 next m
1160 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(100)+ts(3)+ts(2)
1170 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(100)+ts(3)+ts(2)
1180 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(100)+ts(3)+ts(2)
1190 ds(z)=ds(z)+chr$(107)+ts(3)+chr$(100)+ts(3)+ts(2)
1200
1210
1220
1230
1240
1250 if i=(3) then 1500
1260
1500 for i = 1 to 3
1510 if ts(1)=ds(1),s(2)=i+1,1)
1520 ds(z)=ds(z)+chr$(130)+msg
1570 ds(z)=ds(z)+chr$(130)+msg
1580 next i
1590 if i=1 then ds(z)=chr$(130)
1610 if i=1 then ds(z)=chr$(137)+ts(3)+chr$(100)+ts(1)
1592 ds(z)=ds(z)+chr$(137)+ts(3)+chr$(100)+ts(1)
1593
1594
1600 next i
1595
1600
1610
1620
1630
1640
1650
1660
1670
1680
1690
1700
1710
1720
1730
1740
1750
1760
1770
1780
1790
1800
1810
1820
1830
1840
1850
1860
1870
1880
1890
1900
1910
1920
1930
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
2020
2030
2040
2050
2060
2070
2080
2090
2100
2110
2120
2130
2140
2150
2160
2170
2180
2190
2200
2210
2220
2230
2240
2250
2260
2270
2280
2290
2300
2310
2320
2330
2340
2350
2360
2370
2380
2390
2400
2410
2420
2430
2440
2450
2460
2470
2480
2490
2500
2510
2520
2530
2540
2550
2560
2570
2580
2590
2600
2610
2620
2630
2640
2650
2660
2670
2680
2690
2700
2710
2720
2730
2740
2750
2760
2770
2780
2790
2800
2810
2820
2830
2840
2850
2860
2870
2880
2890
2900
2910
2920
2930
2940
2950
2960
2970
2980
2990
3000
3010
3020
3030
3040
3050
3060
3070
3080
3090
3100
3110
3120
3130
3140
3150
3160
3170
3180
3190
3200
3210
3220
3230
3240
3250
3260
3270
3280
3290
3300
3310
3320
3330
3340
3350
3360
3370
3380
3390
3400
3410
3420
3430
3440
3450
3460
3470
3480
3490
3500
3510
3520
3530
3540
3550
3560
3570
3580
3590
3600
3610
3620
3630
3640
3650
3660
3670
3680
3690
3700
3710
3720
3730
3740
3750
3760
3770
3780
3790
3800
3810
3820
3830
3840
3850
3860
3870
3880
3890
3900
3910
3920
3930
3940
3950
3960
3970
3980
3990
4000
4010
4020
4030
4040
4050
4060
4070
4080
4090
4100
4110
4120
4130
4140
4150
4160
4170
4180
4190
4200
4210
4220
4230
4240
4250
4260
4270
4280
4290
4300
4310
4320
4330
4340
4350
4360
4370
4380
4390
4400
4410
4420
4430
4440
4450
4460
4470
4480
4490
4500
4510
4520
4530
4540
4550
4560
4570
4580
4590
4600
4610
4620
4630
4640
4650
4660
4670
4680
4690
4700
4710
4720
4730
4740
4750
4760
4770
4780
4790
4800
4810
4820
4830
4840
4850
4860
4870
4880
4890
4900
4910
4920
4930
4940
4950
4960
4970
4980
4990
5000
5010
5020
5030
5040
5050
5060
5070
5080
5090
5100
5110
5120
5130
5140
5150
5160
5170
5180
5190
5200
5210
5220
5230
5240
5250
5260
5270
5280
5290
5300
5310
5320
5330
5340
5350
5360
5370
5380
5390
5400
5410
5420
5430
5440
5450
5460
5470
5480
5490
5500
5510
5520
5530
5540
5550
5560
5570
5580
5590
5600
5610
5620
5630
5640
5650
5660
5670
5680
5690
5700
5710
5720
5730
5740
5750
5760
5770
5780
5790
5800
5810
5820
5830
5840
5850
5860
5870
5880
5890
5900
5910
5920
5930
5940
5950
5960
5970
5980
5990
6000
6010
6020
6030
6040
6050
6060
6070
6080
6090
6100
6110
6120
6130
6140
6150
6160
6170
6180
6190
6200
6210
6220
6230
6240
6250
6260
6270
6280
6290
6300
6310
6320
6330
6340
6350
6360
6370
6380
6390
6400
6410
6420
6430
6440
6450
6460
6470
6480
6490
6500
6510
6520
6530
6540
6550
6560
6570
6580
6590
6600
6610
6620
6630
6640
6650
6660
6670
6680
6690
6700
6710
6720
6730
6740
6750
6760
6770
6780
6790
6800
6810
6820
6830
6840
6850
6860
6870
6880
6890
6900
6910
6920
6930
6940
6950
6960
6970
6980
6990
7000
7010
7020
7030
7040
7050
7060
7070
7080
7090
7100
7110
7120
7130
7140
7150
7160
7170
7180
7190
7200
7210
7220
7230
7240
7250
7260
7270
7280
7290
7300
7310
7320
7330
7340
7350
7360
7370
7380
7390
7400
7410
7420
7430
7440
7450
7460
7470
7480
7490
7500
7510
7520
7530
7540
7550
7560
7570
7580
7590
7600
7610
7620
7630
7640
7650
7660
7670
7680
7690
7700
7710
7720
7730
7740
7750
7760
7770
7780
7790
7800
7810
7820
7830
7840
7850
7860
7870
7880
7890
7900
7910
7920
7930
7940
7950
7960
7970
7980
7990
8000
8010
8020
8030
8040
8050
8060
8070
8080
8090
8100
8110
8120
8130
8140
8150
8160
8170
8180
8190
8200
8210
8220
8230
8240
8250
8260
8270
8280
8290
8300
8310
8320
8330
8340
8350
8360
8370
8380
8390
8400
8410
8420
8430
8440
8450
8460
8470
8480
8490
8500
8510
8520
8530
8540
8550
8560
8570
8580
8590
8600
8610
8620
8630
8640
8650
8660
8670
8680
8690
8700
8710
8720
8730
8740
8750
8760
8770
8780
8790
8800
8810
8820
8830
8840
8850
8860
8870
8880
8890
8900
8910
8920
8930
8940
8950
8960
8970
8980
8990
9000
9010
9020
9030
9040
9050
9060
9070
9080
9090
9100
9110
9120
9130
9140
9150
9160
9170
9180
9190
9200
9210
9220
9230
9240
9250
9260
9270
9280
9290
9300
9310
9320
9330
9340
9350
9360
9370
9380
9390
9400
9410
9420
9430
9440
9450
9460
9470
9480
9490
9500
9510
9520
9530
9540
9550
9560
9570
9580
9590
9600
9610
9620
9630
9640
9650
9660
9670
9680
9690
9700
9710
9720
9730
9740
9750
9760
9770
9780
9790
9800
9810
9820
9830
9840
9850
9860
9870
9880
9890
9900
9910
9920
9930
9940
9950
9960
9970
9980
9990
10000

```

ready..



## ID-Werkstatt

Zur Eröffnung unserer IDEen-Werkstatt stellen wir Ihnen zwei Einsendungen vor:

- 1.) Einen Flugsimulator in HIRES
- 2.) Eine Mathematische Formelsammlung in BASIC

Der Flugsimulator wurde uns von Herrn Schulze-Marmeling zugesandt. Sie können auch schon mit der vorliegenden Form Flugversuche unternehmen, jedoch ist das Programm noch nicht fehlerfrei. Das Programm können Sie auf Ihren Datenträger abspeichern und sich das Listing ansehen. Denken Sie daran, daß das Programm nur unter HIRESPEED (Ausgabe 4/85) läuft! Also vorher HIRESPEED laden und anstarten. Sie können nach Herzenslust Änderungen an dem Programm vornehmen. Herr Schulze-Marmeling würde sich über Zusendungen von besonders gelungenen Verbesserungen freuen. Seine Adresse finden Sie im Listing selbst.

Die mathematische Formelsammlung von Thomas Langenkamp kann einmal als Rechenprogramm und Trainer verwendet werden, zum anderen können gewiefte Programmierer sich einzelne Formeln aus dem Programm herauslösen und für eigene hochmathematische Anwendungen verwenden. Dieses Programm ist ebenfalls abspeicherbar.

Zum Abspeichern der Programme wählen Sie das entsprechende Modul mit der CURSOR-Taste im Inhaltsverzeichnis der ID-Werkstatt an und betätigen CTRL+S.

Bitte denken Sie daran!

Werkstatt-Produkte werden von der Redaktion nicht betreut. Wir können auch keine Fragen zur Bedienung, zu Programmfehlern oder Ähnliches beantworten. Wenn die Adresse im Programm veröffentlicht ist, können Sie direkt mit dem Autor Kontakt aufnehmen.

## HINWEISE FÜR AUTOREN

Falls Sie uns ein Programm zur Veröffentlichung anbieten wollen, beachten Sie bitte folgende Hinweise: Daß Ihre Programme lauffähig und absturzsicher sein müssen, versteht sich von selbst. Im einzelnen heißt das:

Kein Programmabbruch durch Fehlermeldungen, alle möglichen Eingabefehler werden abgefangen, die Bildschirmmaske wird nicht zerstört und so weiter. Das Programm sollte in C-64-BASIC oder in 6502/6510-Assembler geschrieben sein. Als Hilfsmittel können die bisher in INPUT 64 erschienenen Tools (Hiresspeed, Sprite-Befehle usw.) benutzt werden. Sie können allerdings auch eine andere Hochsprache (zum Beispiel PASCAL) verwenden, für die es möglich ist, selbständig lauffähige Compile zu erzeugen. Ihr Programm sollte nicht länger als 100 Blöcke (25 KByte) sein. Alle Programme müssen auch ohne Floppy lauffähig sein. Floppy-Betrieb optional ist erlaubt und gewünscht. Senden Sie uns Ihre Programme bitte auf Kasette

oder Diskette mit kommentiertem Listing und Beschreibung. Sowohl Autostart als auch Listschutz erschweren uns nur die Arbeit! Wir werden deshalb Programme, deren Analyse absichtlichlich erschwert wurde, zukünftig ungeprüft zurücksenden. Wichtig: Sie müssen im Besitz der vollen Urheberrechte an Ihrem Programm sein und überlassen es uns zur Erstveröffentlichung.

Außerdem gibt es einige, durch das INPUT 64-Betriebssystem bedingte, programmertechnische Erfordernisse: 1. Belegen Sie nur den Bereich des normalen BASIC-RAM (\$0800-\$9FFF) und unter dem BASIC-ROM (\$A000-\$BFFF). 2. Jede Benutzung von Zero-Page-Adressen, Veränderung der Betriebssystem-Vektoren (Interrupt, Tastatur, etc.) muß genau dokumentiert sein. 3. Die Programme müssen als BASIC-File zu laden und mit RUN zu starten sein. 4. Die CTRL-Taste darf nicht benutzt werden. Und geben Sie bitte auf Listings, Kassetten, Disks und so weiter den Programmnamen sowie Ihre Anschrift an.

# Hinweise zur Bedienung

1.) Entfernen Sie – bei ausgeschaltetem Rechner – eventuell vorhandene Steckmodule. Schalten Sie vor dem Laden von INPUT 64 ihren 64er einmal kurz aus und dann wieder ein.

2.) Geben Sie zum Laden der Kassette (LOAD) und (RETURN) ein. Diskettenbesitzer: (LOAD INPUT\* ,8,1) und (RETURN). Alles weitere geschieht von selbst. Nach der Titelgrafik springt das Programm ins Inhaltsverzeichnis des Magazins.

3.) Das können Sie nun mit der Leertaste durchblättern und mit (RETURN) das angezeigte Programm auswählen. Im Fenster unten rechts erhalten Sie dann weitere Hinweise ( Bitte Band zurückspulen und so weiter . . . ).

4.) Merken Sie sich fünf Kommandos:

– (CTRL) und gleichzeitig (h) ruft aus dem laufenden Programm eine Hilfsseite des INPUT 64-Betriebssystems auf. Sie finden darauf weitere Hinweise. Drücken Sie erneut (CTRL) und (h), verschwindet das eingeblendete Fenster, und es geht weiter im Programm.

– (CTRL) und (i) beendet das aktuell laufende Programm und führt zurück ins Inhaltsverzeichnis. Sie können dann ein anderes Modul anwählen oder das bereits geladene Programm neu starten. (Letzteres funktioniert nicht immer, einige Programme lassen dies nicht zu. Sie werden dann zum Band zurückspulen aufgefordert. Von Diskette wird automatisch neu geladen.)

– (CTRL) und (h) bzw. (CTRL) und (i) können Sie im Prinzip immer anwählen.

– (CTRL) und (s) steht für SAVen und funktioniert bei allen Programmen, die auch außerhalb von INPUT 64 anwendbar sind: Spiele, Tools, Anwendungsprogramme etc. Legen Sie Ihre eigene Kassette oder Dis-

kette ein, drücken Sie (CTRL) und (s) und befolgen Sie die weiteren Anweisungen – Sie haben eine Kopie des Programms. Diese Option ist bei vielen Programmen nur am Programmfang möglich – entnehmen Sie dies jeweils den Hinweisen zu den einzelnen Modulen in diesem Heft. Außerdem ist dies, um der Anfertigung illegaler Mehrfachkopien vorzubeugen, nur einmal pro Programm möglich.

– (CTRL) und (q) ist für die ganz Eiligen: Mit diesen beiden Tasten können Sie das Titelbild abkürzen.

–(CTRL) und (b) ermöglicht einen Bildschirm Ausdruck – natürlich nicht von Grafikseiten oder Sprites! Angepaßt ist diese Hardcopy für Commodore-Drucker und kompatible Geräte. Denken Sie bitte daran, immer zuerst den Drucker und dann den Rechner einzuschalten. Voraussetzung ist Geräteadresse 4.

6.) Haben Sie bei der Auswahl eines Programms eventuell nicht weit genug zurückgespult, und es wurde nicht gefunden, spulen Sie bis zum Bandanfang zurück. Diskettenbesitzer stellen bitte sicher, daß noch die INPUT 64-Diskette eingelegt ist.

Auf der Rückseite der Verpackung finden Sie das Inhaltsverzeichnis der Kassette/Diskette.

Auf der 2. Kassettenseite befindet sich eine Sicherheitskopie von Seite 1. Sollten Sie eventuell mit einem der Programme auf der 1. Seite Ladeschwierigkeiten haben, versuchen Sie es auf Seite 2. Führt auch dies nicht zum Erfolg, lesen Sie bitte die entsprechenden Hinweise im Kapitel Bei Ladeproblemen!

PS: Drücken Sie nicht RUN/STOP und RESTORE. Dadurch kann der Rechner abstürzen. Gelingen Sie doch versehentlich in den Direktmodus, so befördert Sie ein SYS50307 zurück in das INPUT 64-Betriebssystem.

---

## Bei Ladeproblemen:

Schimpfen Sie nicht auf uns, die Bänder sind normgerecht nach dem neuesten technischen Stand aufgezeichnet und sorgfältig geprüft. Sondern: Reinigen Sie zunächst Tonköpfe und Bandführung Ihres Kassettensrecorders. Sie können dazu eine Reinigungskassette verwenden, gründlicher und besser ist es aber, ein Wattestäbchen und Reinigungsflüssigkeit zu verwenden. Die genaue Vorgehensweise ist im Handbuch der Datensette beschrieben. Führt auch dies nicht zum Erfolg, ist wahrscheinlich der Tonkopf Ihres Gerätes verstellt. Dieser Fehler tritt leider auch bei fabrikneuen Geräten auf.

## Tonkopf selbst justieren

Wir haben ein Programm entwickelt, mit dessen Hilfe Sie den Aufnahme-/Wiedergabekopf justieren können. Tippen Sie das Programm JUSTAGE ein, und speichern Sie es ab. Dieses Programm wertet ein etwa 30 Sekunden langes Synchronisationssignal aus, das sich am Ende des Bandes befindet. Gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

Nehmen Sie sich einen kleinen Schraubenzieher und werfen Sie einen Blick auf Ihre Datensette. Über der REWIND-Taste, in etwa 0,5 cm Abstand vom Kasset-

tenfach, befindet sich ein kleines Loch. Wenn Sie die PLAY-Taste drücken und durch dieses Loch schauen, sehen Sie den Kopf der Justierschraube für die Spurlage. Legen Sie nun die zweite Seite von INPUT 64 ein, und spulen Sie zum Bandanfang. Drücken Sie jetzt die PLAY-Taste, lassen Sie das Band 45 Sekunden laufen, dann stoppen und umdrehen. Das Band steht jetzt kurz vor dem Synchro-Signal.

Starten Sie das JUSTAGE-Programm mit RUN, jetzt sollte die Meldung PRESS PLAY ON TAPE kommen, drücken Sie also die PLAY-Taste. Nach dem Drücken der Taste geht der Bildschirm zunächst wie immer aus. Wird das Synchro-Signal erreicht, wechselt die Bildschirmfarbe; und zwar – bei nicht total verstellter Spurlage – völlig regelmäßig etwa dreimal pro Sekunde. Liegt die Spur des Tonkopfes groß außerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen, geschieht entweder nichts oder die Farben wechseln unregelmäßig.

Geschieht dies nicht, dann verdrehen Sie die oben beschriebene Einstellschraube. Markieren Sie sich vorher die alte Stellung der Schraube, sonst kann es bei groß verstelltem Tonkopf passieren, daß Sie mit dejustiertem Tonkopf geschriebene Kassetten nicht mehr lesen können. Aber Vorsicht: ganz langsam drehen, ohne dabei Druck auszuüben! Verdrehen Sie die Schraube nicht

mehr als eine Umdrehung in jede Richtung. Nach etwas Ausprobieren wird der Bildschirm gleichmäßig die Farbe wechseln. Soweit die Grobeinstellung.

Zur Feineinstellung lassen Sie das Synchro-Signal noch einmal von Anfang an laufen. Die Schraube jetzt nach links drehen, bis der Farbwechsel unregelmäßig wird. Diese Stellung genau merken (am besten markieren), und die Schraube jetzt langsam wieder nach rechts drehen: Der Farbwechsel wird zunächst gleichmäßig, bei weiterem Drehen wieder unregelmäßig. Merken Sie sich auch diese Stellung, und drehen Sie die Schraube nun in Mittelstellung, das heißt zwischen die beiden Randstellungen. Denken Sie daran, daß während der Einstellung kein Druck auf den Schraubenkopf ausgeübt werden darf!

Der Tonkopf Ihres Recorders ist jetzt exakt justiert. Sollte sich auch nach dieser Einstellung INPUT 64 nicht laden lassen, erhalten Sie von uns eine Ersatzkassette. Schicken Sie dazu bitte die defekte Kassette mit einem entsprechenden Vermerk an den Verlag ein (Adresse siehe Impressum).

Besitzer der Ausgabe 6/85 können es sich einfacher machen. Das dort veröffentlichte Programm RECORDER-JUSTAGE macht die Einstellung des Daten-Recorders zum Kinderspiel.

## Listing justage

```
800 fori=49199to49410:read:ps=ps+d:pokei.d:next
900 ifps<>24716thenprint"falsch abgetippt - fehler korrigieren!":end
950 print"o.k."
970 sys12*16+11*16+10
1000 rem von 49199 bis 49410
1010 data173, 13,220,169,217,174, 4,220,172, 5,220,141, 14,220,48, 44, 56
1020 data102, 88, 36, 89, 48, 12,144, 10,165, 88,133, 90,169,128,133, 88,133
1030 data 91,192,121,144, 4,224,115,176, 7,169, 0,133, 92, 56,176, 11,165
1040 data 92, 73,128,133, 92, 36, 92, 16, 19, 24,102, 88, 36, 89, 48, 12,144
1050 data 10,165, 88,133, 90,169,128,133, 88,133, 91,104,168,104,170,104, 64
1060 data 96, 36, 91, 16,252,132, 91,165, 90, 96,160,128,132, 89,165, 88,201
1070 data 22,208,250,132, 88,160, 10,132, 89,132, 91, 36, 91, 16,252,132, 91
1080 data165, 90,201, 22,208,226,136,208,241, 32,133,192,201, 22,240,249, 96
1090 data 32,147,252,120, 32, 23,248,165, 1, 41, 31,133, 1,133,192,169, 47
1100 data141, 20, 3,169,192,141, 21, 3,169,127,141, 13,220,169,144,141, 13
1110 data220,173, 17,208, 41,239,141, 17,208,169, 70,141, 4,220,169,129,141
1120 data 5,220, 88, 32,142,192,201, 42,208,249,173, 32,208, 41, 15,168,200
1130 data140, 32,208, 76,237,192,208, 76
```

ready.

## **Am 18.Dezember an Ihrem Kiosk:**

### **INPUT 64 AUSGABE 12/85**

**Wir bringen unter anderem:**

#### **Rhythm-Maker**

Der 64er als Rhythmus-Maschine: Ein Programm, mit dem Sie Ihrem Taktgefühl freien Lauf lassen können. Percussion-Sounds und Rhythmus-Sequenzen können von Ihnen entwickelt und auf Knopfdruck wieder abgerufen werden. Daß Sie diese Sequenzen auch 'saven' und wieder laden können, versteht sich fast von selbst.

#### **Memory-List**

Der Überblick über 64 Kilo-Byte RAM in Ihrem Rechner. Kein Sprite und kein Zeichensatz bleibt Ihnen verborgen.

#### **Hilfsprogramme**

Vom Bildschirm auf den Drucker: Hardcopy-Routinen für den C64 mit automatischer Zuweisung der Druckeradresse und der Fähigkeit, Groß-/Kleinschrift zu unterscheiden.

#### **und außerdem:**

Es geht weiter mit Nico durch die Denkwelt der Physik; im SID-Kurs wird hoch-, tief- und breitgefiltert; 64er Tips; Spiele und Anwenderprogramme fehlen natürlich auch diesmal nicht.

---

## **c't Magazin für Computertechnik**

### **Ausgabe 12/85 - jetzt an Ihrem Kiosk**

ECB-Bus-Adapter für Schneider CPC erschließt neue Hardware-Möglichkeiten : Einführung in Small Talk : Netzwerkanalyse mit C64 und Apple : Pascal-Programme 'ROM-fähig' : Serien: Einsteigen in CP/M, Dr. Osborne Kit, des Schneiders Kern : u.v.a.m.

## **elrad-Magazin für Elektronik**

### **Ausgabe 12/85 ab 25.November am Kiosk**

Bauanleitungen: Präzisions-Funktionsgenerator : Stereo-Equalizer : Symmetrier-Box : Test: Bausteine aus der Meßtechnik : Schaltungskochbuch : u.v.a.m.  
(Änderungen vorbehalten)

## IMPRESSUM

### INPUT 64

Das elektronische Magazin

Verlag Heinz Heise GmbH  
Bissendorfer Str. 8  
3000 Hannover 61  
Postanschrift:  
Postfach 610407  
3000 Hannover 61  
Tel.: (05 11) 5352-0

### Technische Anfragen

nur dienstags von 9-16.30 Uhr

Postgiroamt Hannover, Konto-Nr. 93 05-308  
(BLZ 250 100 30)  
Kreissparkasse Hannover, Konto-Nr. 000-01 99 68  
(BLZ 250 502 99)

**Herausgeber:** Christian Heise

### Redaktion:

Christian Persson (Chefredakteur)  
Ralph Hülsenbusch  
Wolfgang Mohle  
Karl-Friedrich Probst  
Jurgen Seeger

### Ständige Mitarbeiter:

Peter S. Berk  
Irene Heinen  
Peter Sager  
Hajo Schulz  
Peter Seeliger  
Eckart Steffens

**Vertrieb:** Anita Kreutzer

### Redaktion, Anzeigenverwaltung, Abonnementsverwaltung:

Verlag Heinz Heise GmbH  
Postfach 610407  
3000 Hannover 61  
Tel.: (05 11) 5352-0

### Grafische Gestaltung:

Wolfgang Ulber, Dirk Wollschläger

**Herstellung:** Heiner Niens

### Lithografie:

Köhler & Lippmann, Braunschweig.

### Druck:

Leunisman GmbH, Hannover  
Hahn-Druckerei, Hannover

### Konfektionierung:

Lettershop Brendler, Hannover

### Kassettenherstellung:

SONOPRESS GMBH, Gütersloh

**INPUT 64** erscheint monatlich.

Einzelpreis DM 12,80  
Jahresabonnement Inland Kassette DM 140,-  
Diskette DM 196,-  
Diskettenversion im Direktbezug DM 16,80  
+ DM 3,- Porto und Verpackung

### Vertrieb (auch für Österreich, Niederlande, Luxemburg und Schweiz):

Verlagsunion Zeitschriften-Vertrieb  
Postfach 5707  
D-6200 Wiesbaden  
Ruf (0 61 21) 2 66-0

### Verantwortlich:

Christian Persson  
Bissendorfer Str. 8  
3000 Hannover 61

Eine Verantwortung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen und die Lauffähigkeit der Programme kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden.

**Die gewerbliche Nutzung ist ebenso wie die private Weitergabe von Kopien aus INPUT 64 nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers zulässig. Die Zustimmung kann an Bedingungen geknüpft sein. Bei unerlaubter Weitergabe von Kopien wird vom Herausgeber - unbeschadet zivilrechtlicher Schritte - Strafantrag gestellt.**

Honorierte Arbeiten gehen in das Verfügungsrecht des Verlages über. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages. Mit der Übergabe der Programme und Manuskripte an die Redaktion erteilt der Verfasser dem Verlag das Exklusivrecht zur Veröffentlichung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Programme kann keine Haftung übernommen werden.

Sämtliche Veröffentlichungen in **INPUT 64** erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

Printed in Germany

© Copyright 1985 by Verlag Heinz Heise GmbH

**ISSN 0177-3771**

Titelidee: **INPUT 64**

Titelfoto: Artreferenz

Titelmusik: **INPUT 64**

**Programmierung:** H. Gehrman

# INPUT 64-Abonnement

# Abruf-Coupon

Ja, übersenden Sie mir bis auf Widerruf alle künftigen INPUT 64-Ausgaben ab Monat  
(Kündigung ist jederzeit mit Wirkung ab der jeweils übernächsten Ausgabe möglich. Überzahlte Abonnementgebühren  
werden sofort anteilig erstattet.)

Das Jahresabonnement kostet:  auf Kassette DM 140,— inkl. Versandkosten und MwSt.

auf Diskette DM 198,— inkl. Versandkosten und MwSt.

(Bitte ankreuzen/Neuzutreffendes streichen.)

## Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (a = ac, o = oc, ß = uc)

Vorname/Zuname

Beruf/Funktion

Straße/Nr.

Pl. Z.

Wohnort

Datum/Unterschrift

Von meinem Recht zum schriftlichen Widerruf dieser Order innerhalb einer Woche habe ich  
Kenntnis genommen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung.

## Unterschrift

Bitte beachten Sie, daß diese Bestellung nur dann bearbeitet werden kann, wenn beide Unterschriften eingetragen sind.

hier abtrennen

# INPUT 64-Abonnement

# Abruf-Coupon

Ich wünsche Abbuchung der Abonnement-Gebühr von meinem nachstehenden Konto. Die Ermächtigung zum Einzug erteile ich hiermit.

Name des Kontoinhabers

Bankleitzahl

Konto-Nr.

Geldinstitut

Ort des Geldinstituts

Bankeinzug kann nur innerhalb Deutschlands und nur von einem Giro- oder Postscheckkonto erfolgen.



# INPUT 64

Vertriebsabteilung  
Verlag Heinz Heise GmbH  
Postfach 2746

3000 Hannover 1

---

Bitte im (Fenster-)Briefumschlag einstecken.  
Nicht als Postkarte verwenden!

---



Heise