

# INPUT 64

Infos · News · Programme · Unterhaltung · Tips

Wettbewerbssieger:

**Kiki**

**Spiel und Spiele-Generator**

Tabellen-Kalkulation:

**TabCalc**

Im Dauertest:

**Floppy-Beschleuniger**

ReList

**Steuerzeichen entschlüsseln**

Science Fiction Adventure

**Ciron**

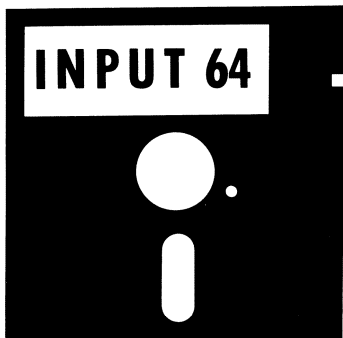
Mathe mit Nico

Rätsel

ID-Werkstatt

64er-Tips

**Dokumentation  
und  
Bedienungshinweise**



## **Ab 4/85 auch auf Diskette-**

direkt vom Heise-Verlag, INPUT-Vertrieb,  
Postfach 610407, 3000 Hannover 61  
für 19.80 DM inkl. Versandkosten + MwSt.-  
Nur gegen V-Scheck!

## **Das Geschenk:**

### **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) **Nur gegen V-Scheck!**

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

## **Kurs komplett**

### **Jetzt als Sampler: Die Serie BITS & BYTES IM VIDEO-CHIP**

Alle Folgen des Kurses auf Kassette und Diskette. Eine grundlegende Einführung in die Programmierung des Video-Chip, mit Exkursen in die Binärarithmetik, Programmiertips und so weiter.

Überarbeitet und um einen Teil zur Multicolor-Grafik erweitert.

Kassette 17.80 DM  
(mit SuperTape-Lader und Sicherheitskopie auf der Rückseite)

Diskette 24.80 DM

Direkt beim Versand: (inclusive Porto und Verpackung)

Nur gegen V-Scheck!

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

Leser fragen. . .	<b>Seite 2</b>
Wettbewerbsgewinner: KIKI	<b>Seite 5</b>
64er-Tips: Sequentielle Dateien	<b>Seite 7</b>
TabCalc Kalkulationsprogramm	<b>Seite 9</b>
Video-Klassiker:Separte	<b>Seite 24</b>
Hilfsprogramme: ReList	<b>Seite 24</b>
ID-Werkstatt: Telefonautomat, Gitarren-Service, Lohnsteuer-Erweiterung	<b>Seite 26</b>
Mathe mit Nico: Prozent-Rechnung	<b>Seite 26</b>
Adventure: Citron 3	<b>Seite 26</b>
Langzeit-Test: Floppy-Beschleuniger	<b>Seite 27</b>
Neues Rätsel: Permutation	<b>Seite 28</b>
Hinweise zur Bedienung	<b>Seite 29</b>
Vorschau	<b>Seite 31</b>

## Liebe 64er-Besitzer(in)!

In der Januar-Ausgabe haben wir Ihnen angedroht, daß wir in diesem Jahr Großes geplant haben. Mit dem Wettbewerbsgewinn bieten wir Ihnen diesmal ein Programm an, mit dem Sie - dialoggeführt - eigene Spielprogramme erstellen können. Programme mit diesen Eigenschaften werden in den Software-Labors normalerweise unter Verschuß gehalten. Wir hätten ja auch mit diesem Spiele-Generator ein Dutzend Spiele konstruieren, diese nacheinander veröffentlichen und uns auf unseren Lorbeeren ausruhen können. Wir glauben aber, daß wir auch dann noch genügend hochwertige Programme veröffentlichen können, wenn wir an unsere Leser Entwicklungs-Software weitergeben, wobei uns das Preis-Leistung-Verhältnis von INPUT 64 (hier insbesondere das jederzeit kündbare Abonnement) selbst schon faßt unglaublich vorkommt.

Um noch einmal auf den Beginn zurückzukommen; es lohnt sich, die jeweilige Vorschau zu beachten. Das nächste Mal zum Beispiel bringen wir. . .

Wenn Sie diese Ausgabe in den Händen halten, werden wir die Messe-Neuheiten der CEBIT wohl gerade auswerten. Vielleicht ist ja auch das Eine oder das Andere für den 64er-Anwender interessant. Wir sind überzeugt, daß sich dieser Rechner noch eine ganze Zeit lang behaupten wird. In diesem Sinne

viel Spaß mit INPUT 64

### Auf einen Blick: INPUT 64 - Betriebssystembefehle

Titel abkürzen .....	CTRL und Q
Hilfsseite aufrufen .....	CTRL und H
Inhaltsverzeichnis aufrufen .....	CTRL und I
Farbe für Bildschirm-Hintergrund ändern .....	CTRL und F
Rahmenfarbe ändern .....	CTRL und R
Bildschirmausdruck .....	CTRL und B
Programm sichern .....	CTRL und S
Laden von Kassette mit LOAD oder SHIFT + RUN/STOP	
Laden von Diskette mit LOAD "INPUT*",8,1	
Ausführliche Bedienungshinweise finden Sie auf Seite 29	

## Leser fragen . . .

### SuperTape Kompatibilität I

... Meine Frage: Ist SuperTape DII (INPUT;:64 4/85) kompatibel mit anderen Turbos? Ich habe selbst Turbo 3; ich habe probiert, ein mit Turbo 3 geladenes und abgesavtes Programm mit SuperTape DII zu laden und zu überspielen. . .

T. Herrmann, Exertal

SuperTape benutzt ein eigenes Datenformat und kann daher nur im SuperTape-Format abgelegte

Files lesen. Falls Sie in anderen Formaten abgelegte Daten auf das schnellere SuperTape-Format bringen wollen, müssen Sie also: 1.) die Daten im vorhandenen Format lesen 2.) die Daten mit SuperTape abspeichern. Probleme kann es geben mit eventuellen Speicherplatz-Überschneidungen von SuperTape und anderen Schnelllade-Systemen. SuperTape läßt sich aber mit den in INPUT 64 Ausgabe 10/85 veröffent-

lichten Relocator leicht in einen anderen Adressbereich verschieben. (d. Red.)

## SuperTape Kompatibilität II

... ist Ihr SuperTape in der Parameterübergabe doch nicht ganz kompatibel mit den originalen Kassettenroutinen. Nämlich:

- will man ein Maschinensprache-File an eine andere Adresse laden als die, die im Programm-Header abgelegt ist, geht das schief. Der Grund dafür ist, daß bei Sekundäradresse 0 die Anfangsadresse zum Laden pauschal aus den Zero-Page-Adressen \$2B/\$2C (dez. 43/44) geholt wird. Vereinbarungsgemäß hat diese aber in \$C3/\$C4 (dez. 195,196) zu stehen.
- prüft man bei mit SuperTape abgelegten sequentiellen Dateien nach jedem Byte den Status, erlebt man beim ersten Byte des letzten Blocks eine Überraschung: der Wert der Status-Variablen ST beträgt -128. Bei korrekt gelesenen Daten dürften aber nur die Werte 0 (= fehlerfrei gelesen) oder 64 (= Dateionde) auftauchen. Dieser Fehler hat seinen Grund im Setzen eines falschen Blockendekennzeichens beim CLOSE-Befehl (\$D6 statt \$96)

D. Daboul, Geesthacht

Herr Daboul hat Recht. Diese beiden Ungenauigkeiten sind bislang nicht aufgefallen, weil die angeführten Fälle sehr selten sind. Trotzdem natürlich die Patch-Anweisung: 1.) SuperTape - DII vom eigenen Datenträger laden 2.) Im Direktmodus eingeben: POKE 3729,195 : POKE 3733,196 : POKE 3004,150 3.) Geändertes Programm abspeichern (Die angegebenen Adressen beziehen sich ausschließlich auf die aktualisierte Version aus Ausgabe 4/85!) (d. Red.)

## Unbekannte Fehler

... Beim Laden von Daten erscheint die Fehlermeldung "file data error", wenn ich folgende Programmzeilen starte:

2430 OPEN1,GA,0, TURNIER

2431 INPUT#1,Z

Diese Fehlermeldung finde ich nicht im Handbuch des C64. ... M. Schmidt, Ermenrod

Diese Meldung fehlt wirklich im Commodore-Handbuch. Es handelt sich dabei um die Fehler-Nummer 24 des Betriebssystems. Die Ursache verbirgt sich in Zeile 2431, und zwar in dem Befehl INPUT#1,Z. Trifft dieser Lese-Befehl auf Daten, die nicht per PRINT#1,Z geschrieben

wurden, also als numerische Variable mit abschliessendem RETURN (ohne Semikolon dahinter!), kommt es zu dem beschriebenen Fehler. Meist heißt dies, daß der Lese-Befehl auf eine String-Variable traf. Stellen Sie also sicher, daß das erste geschriebene Datum wirklich eine numerische Variable ist, oder benutzen Sie zum Lesen den Befehl INPUT#1,Z\$ und wandeln über VAL(Z\$) den gelesenen String in ein numerisches Datum. Weitere Hinweise zum Thema "Dateien" finden Sie in den 64er-Tips in dieser Ausgabe. (d. Red.)

## SuperTape für C 128?

Im 64er-Modus benutze ich Ihr SuperTape aus INPUT 4/85 mit großem Erfolg. Allerdings lassen sich Programme im 128er-Modus nicht mit SuperTape verarbeiten. Ist eine Veröffentlichung des SuperTape-Aufzeichnungsverfahrens für die 128er-Version (BASIC 7.0) in einer der nächsten INPUT-Ausgaben vorgesehen, oder welche Änderungen wären an dem in 4/85 veröffentlichten Programm vorzunehmen? M. Schmidl, Ludwigsau

Mit einigen leicht durchführbaren Veränderungen zur Anpassung an den 128er ist es leider nicht getan. Wir planen allerdings, in einer der nächsten Ausgaben von INPUT 64 oder unserer Schwesterzeitschrift c't eine SuperTape-Version für den 128er vorzustellen. (d. Red.)

## INPUT-BASIC's Hardcopy

Uns haben zahlreiche Anfragen von Lesern erreicht, die zu einem speziellen Druckertyp die richtigen Parameter für die Hardcopy aus INPUT-BASIC (Ausgabe 1/86) suchten.

Da wir aufgrund der unüberschaubaren Modellvielfalt nicht selbst für jeden Drucker entsprechende Hinweise geben können, möchten wir jetzt einmal die Leser um Mithilfe bitten: Schicken Sie uns doch kurz die Druckereinstellungen für INPUT-BASIC, die Sie für Ihren Drucker herausgefunden haben! (Mit Angabe des Druckertyps, natürlich.) Wir werden dann diese Tips in lockerer Reihenfolge veröffentlichen. Noch ein Hinweis: Auf 7-Nadel-Matrix-Druckern wie zum Beispiel dem MPS 801 ist ein Graphik-Ausdruck nicht möglich, da sich die Programmlogik auf 8-Nadel-Drucker bezieht.

Die erste Druckeranpassung kommt vom Autor des INPUT-BASIC: Beim Epson FX-80 mit Görlitz-Interface muß vor dem Abspeichern auf der Patch-Seite angegeben werden:

Sekundäradresse für Druckausgabe mit f4: 1  
 Sekundäradresse für Grafikausdruck: 2  
 Sekundäradresse für Groß/Klein: 7  
 Sekundäradresse für Groß/Grafik: 0  
 Linefeed bei Text-Hardcopy: ja  
 Linefeed bei Grafik-Hardcopy: ja  
 (d. Red.)

## Und immer wieder Drucken . . .

*Ich habe mir einen Drucker Seikosha GP-500A gekauft. Nun dachte ich, daß dieser voll (!) grafikfähig sei. . . Ich wußte nicht, daß die Graphikzeichen auf meinem C 64 davon ausgeschlossen sind. . . Können Ihr mir helfen? Ich würde mich freuen, wenn sich auch andere INPUT-Fans bei mir melden würden.*

R. Biesemeier  
 Hummerbruchstr. 15  
 4923 Extertal

Da Herr Biesemeier ausdrücklich Kontakt zu anderen Usern sucht, hier ausnahmsweise einmal die vollständige Adresse. Falls jemand eine (selbstgeschriebene) Hardcopy-Routine für den Seikosha hat, kann er die auch gerne an die INPUT-Redaktion schicken!  
 (d. Red.)

## Lohnsteuer-Differenzierungen

Großen Anklang fand das Programm "Lohnsteuer", das in Ausgabe 1/86 veröffentlicht wurde. Für uns unerwartet waren vor allem die zahlreichen Anregungen von Lesern, die – zum Teil auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene – Erweiterungen vorschlugen. Es geht dabei primär um die Einnahmen aus Kapitalvermögen und eine Erweiterung zum 624 DM-Gesetz – wir beziehungsweise die Autoren hatten das Programm ausschließlich für "normale" Arbeitnehmer entworfen. Ein Programm, das sämtliche Sonderfälle und mögliche Einnahmequellen berücksichtigt, ist unserer Ansicht nach nicht zu schreiben. So sind zum Beispiel die Besonderheiten bei der Steuerberechnung für Beamte nicht berücksichtigt.

Außerdem, das sei nicht verschwiegen, gab es einen echten Fehler bei der Berechnung des Steuer-Freibetrags. Zunächst dazu:

Der zweite Teil von Zeile 3950 (ab der IF-Abfrage) heißt alt:

$IFA(1) = 0THENC(7) = 3000$

Richtig ist:

$IFA(1) = 1thenC(7) = 3000$

Eine weitere Änderung kann leicht per Hand für

die eingebaut werden, für die das 624 DM-Gesetz einen Freibetrag von 936 DM erlaubt: Ändern Sie in den Zeilen 4240,4280,4300 und 4350 jeweils die beiden Konstanten in 936 (statt 624).

Die Autoren haben sich außerdem noch einmal an die Arbeit gemacht und einen großen Teil der Leser Anregungen in die Tat umgesetzt. Diese Änderungen finden Sie in der ID-Werkstatt! Sie können in das vorhandene Lohnsteuer-Programm unter der auch in Ausgabe 1 veröffentlichten BASIC-Erweiterung INPUT-BASIC eingebunden werden. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor: 1.) INPUT-BASIC vom eigenen Datenträger laden und initialisieren 2.) Lohnsteuerprogramm laden 3.) Durch den MERGE-Befehl die Erweiterungen einbinden – die neuen Zeilen werden dann einsortiert 4.) Nach der READY-Meldung das veränderte Programm wieder abspeichern.  
 (d. Red.)

## Musikfreuden

*. . . Irgendwo habe ich gelesen, daß man den C64 als Equalizer benutzen kann?. . . Das Zauberwort heißt MIDI! Es wird viel davon geredet, aber etwas genaues habe ich bisher nicht in Erfahrung bringen können.*

Innerhalb gewisser Grenzen eignet sich der C64 zum Einsatz im Musik-Bereich. Da jedoch Echtzeitdaten vom Rechner verarbeitet werden müssen, stößt man bald an die Geschwindigkeits-Grenzen des Rechners (bei diesem Thema schätzungsweise bei 8kHz). Auch die Hardware-Ausrüstung des Rechners (SID, Filter) hat deutliche Grenzen, sodaß ein HiFi-Equalizer im Preis/Leistungsverhältnis mit Sicherheit günstiger abschneidet. Wer möchte schon jedesmal den Rechner anschalten und erst Software laden, bevor er in den rechten Hör-Genuß kommt?

MIDI (Musical Instruments Digital Interface) ermöglicht den Anschluß von Synthesizern und entsprechend ausgerüsteten Orgeln oder anderen elektronischen Musikinstrumenten an einen Computer. Mit Hilfe des Rechners können dann fertige Soundprogramme oder Steuersequenzen auf den Rechner übertragen werden und dort weiterbearbeitet, gespeichert und zurückgespielt werden. So läßt sich ein ganzes elektronisches Orchester mit einem Rechner steuern. Näheres können Sie in Elrad 7/84 nachlesen.

Da wir zur Zeit an den Außenanschlüssen des C64 'rumschnüffeln', ist auch auf diesem Sektor bald einiges zu erwarten  
 (d. Red.)

# KIKI – Der Spiele-Editor

## Wettbewerbssieger

### Die beiden Autoren

Das Spiel ist das Ergebnis einer fruchtbaren Teamarbeit.

Walter Schmies, Jahrgang 70, Realschüler und Frank Flatau, Jahrgang 66, Wehrdienst-Verpflichteter stellen hier Ihr erstes größeres Programm der Öffentlichkeit vor. Beide haben vor etwa 1 1/2 Jahren Ihren ersten C64 gekauft und zuerst unabhängig voneinander kleinere BASIC-Programme geschrieben. Im Frühjahr 84 haben Sie sich dann per Zufall kennen gelernt. Schon bald wurde Ihnen klar, daß Sie nur über Maschinen-Sprache die Möglichkeiten des C64 voll ausreizen können. Nach einer Reihe kleinere Versuche, bei denen Sie sich mit den Feinheiten der Maschinen-Programmierung vertraut machten, wagten Sie sich an ein größeres Projekt, aus dem so nach und nach KIKI herauswuchs.

### Das Programm

KIKI bietet zwei Programm-Systeme in einem:

– ein Geschicklichkeits-Spiel mit 19 Spielstufen, die auch einzeln angewählt werden können.

– einen kompletten Spiele-Editor, mit dem Sie sich Ihre Spielsituationen nach eigener Idee entwerfen können.

Nachdem Sie KIKI geladen haben, meldet es sich mit Titelbild und Titelmelodie. Gespielt wird entweder mit Joystick in Port 1 oder über die Tasten 'A', 'Z', '.', '/' und SHIFT entsprechend für rauf, runter, rechts, links und Feuer. Mit dem Feuerknopf beziehungsweise der SHIFT-Taste können Sie das Titelbild anhalten. 'Rauf' und 'Runter' erlauben die Auswahl der Bildnummer, 'Rechts' und 'Links' führen in den Editor oder zum Spiel.

Im Spiel geht es darum 'Pillen' einzusammeln. Leitern und Kletterstricke führen durch Sprünge (FEUER oder SHIFT) und 'Rauf' auf die höheren Ebenen. In Ihrer Sammelleidenschaft werden Sie durch bis zu sieben andere Figuren, die Ihnen ans Zeug wollen, und durch bestimmte heiße Zeichen behindert, an denen Sie sich ganz schön verbrennen können. In manchen Bildern können diese Gefahrenquellen sogar unsichtbar



**3000 Mark warten auf den Gewinner!**  
Der Wettbewerb geht weiter.

Hier noch einmal kurz die Bedingungen:  
Sie können einsenden:

- Grafikprogramme
- Musikprogramme
- Spiele
- Lernprogramme
- Anwenderprogramme

und natürlich völlig neue Programmideen.

Wichtig: Werfen Sie einen Blick in das Kapitel "Hinweise für Autoren" damit Ihr Programm auch innerhalb von INPUT 64 lauffähig ist.

Der Rechtsweg ist wie immer ausgeschlossen.



sein! Da geht's ans Spielleben. Haben Sie alle 'Pillen' eingesammelt steht Ihnen die nächste Spielbene offen.

Sollten Ihnen einige Spielsituationen nicht mehr zusagen und Sie sich als Champion durch alle Ebenen durchgekämpft haben, können Sie mit Hilfe des Spiele-Editors beliebig viele neue Spielvarianten aufbauen. Erleben Sie mal, wie schwierig eigene Spiel-Ideen zu bewältigen sein können.

#### Der Spiele-Editor

Vom Titelbild aus führt Sie der Weg nach rechts in die verschiedenen Konstruktions-Ebenen.

Im ersten Bild steht Ihnen der Spiel-Zeichensatz und ein Auswahlmenue am unteren Bildrand zur Verfügung. Durch Anklicken des Feuerknopfes oder der SHIFT-Taste können Sie Ihre Auswahl treffen.

Das Zeichen, über dem der Konstruktions-Cursor steht, wird durch Anklicken (FEUER oder SHIFT) übernommen und kann wieder durch Anklicken im Spielfeld abgesetzt werden. Setzen Sie den Cursor in den freien Bereich zwischen den Zeichen, können Sie durch Anklicken den Cursor mit einem Leerzeichen füllen und damit durch Positionieren und Anklicken im Spielfeld Zeichen verschwinden lassen. Doch denken Sie daran, daß Zeichen unsichtbar sein können, wenn die Farbe eines Zeichens gerade auf Schwarz eingestellt ist.

Im rechten Teil des unteren Randes sehen Sie fünf Buchstaben für die Zugänge zu den nächsten Konstruktions-Feldern. Durch Anklicken (FEUER oder SHIFT) erreichen Sie das entsprechende Konstruktionsfeld.

'S' schaltet die aktivierten Sprites an.

'F' führt in das Farbmenue.

'P' stellt die Auswahl der möglichen sieben Sprites zur Verfügung.

'C' löscht das gesamte Spielfeld (clear).

'Q' beendet den Editor und erlaubt den neuen Entwurf auf Kassette oder Diskette abzuspeichern.

#### Die Sprite-Auswahl 'S'

Durch Anklicken der Spritenummer wird das Sprite sichtbar und kann durch den Joystick oder die Tasten 'A', 'Z', ',', '/' positioniert werden. Dabei sollten Sie wissen, daß die einen Ende-Markierungen der 'Fließbänder' die Sprite-Bewegungen im späteren Spiel begrenzen, während die anderen Markierungen überrannt werden. Hier hilft ausprobieren. Wiederholtes Anklicken erlaubt die Auswahl der weitem Konstruktions-möglichkeiten:

'Form' läßt die Auswahl der verschiedenen Sprite-Formen zu. Durch Positionieren auf den Pfeil links oder Pfeil rechts kann mit der FEUER oder SHIFT-Taste im Sprite-Register geblättert werden.

'Farbe' wird entsprechend durch Anklicken ausgewählt.

'Ende' Anklicken stellt Sie vor die Entscheidung Ihren Entwurf auf Kassette oder Diskette abzuspeichern oder Ihr Spiel auszuprobieren. Haben Sie eine Variante entworfen, in der Sie kein Spiel-Leben verlieren können, müssen Sie erst alle 'Pillen' einsammeln, bevor Sie das Bild im Spiel verlassen können. Also Vorsicht, sonst hilft nur noch die RUN/STOP & RESTORE-Taste.

#### Farbauswahl 'F'

Durch Ansteuern des jeweiligen Zeichen und der Farbe kann die Farbe über FEUER oder SHIFT gewechselt werden.

#### Beenden des Editors 'Q' (quit)

Hier können Sie Ihren Entwurf auf Kassette oder Diskette abspeichern oder das Spiel ausprobieren. Beim Abspeichern wird das gesamte Spiel abgespeichert. Der Name bleibt derselbe. Verwenden Sie also am Besten einen andere Diskette oder Kassette. Bei Bedarf können Sie den Namen mit OPEN15,8,15, R:neuer Name = alter Name ändern. (Siehe Floppy-Handbuch). Kassetten-Benutzer müßten das Spiel von Kassette wieder einladen und unter geändertem Namen wieder abspeichern. Sollte SuperTape aktiviert sein, wird mit SuperTape abgespeichert.

## **INPUT 64-BASIC-Erweiterung**

aus Ausgabe 1/86 in zwei 2764er-EPROMS für die C 64-EPROM-Bank.

Keine Ladezeiten mehr – über 40 neue Befehle und SuperTape DII integriert.

49 DM (Nur gegen V-Scheck!)

Verlag Heinz **HEISE** GmbH · Postfach 6104 07 · 3000 Hannover 61



## 64er Tips

Diesmal geht es um Sequentielle Files, um die Grundlagen der sequentiellen Datenspeicherung auf Diskette oder Kassette.

Zum Arbeiten mit sequentiellen Files werden folgende Basic-Befehle benutzt:

OPEN	Eröffnen eines Files
PRINT#	Schreiben von Daten
INPUT#	Lesen von Daten
GET#	Lesen von Daten
CLOSE	Schließen eines Files

### Der OPEN-Befehl

Bevor ein File geschrieben oder gelesen werden kann, muß es erst eröffnet werden. Der OPEN-Befehl öffnet einen internen Kanal. Über diesen Kanal mit der festgelegten logischen Filenummer können Daten mit dem angesprochenen Gerät ausgetauscht werden.

Befehlssyntax:

OPEN lfn,dev,sa, name

lfn: Die logische Filenummer, unter der das File logischerweise vom Programm aus angesprochen wird. Die logische Filenummer kann Werte von 1 - 127 annehmen.

dev: Die Device (Geräte) -Adresse, auf die sich das File bezieht. Bei Diskette normalerweise 8. Bei Kassette 1.

sa: Die Sekundär-Adresse. Bei Diskette Werte von 2-14. Die Adressen 0 und 1 dienen zum Lesen und Schreiben von Programm-Files. Bei Kassette sa = 1 für Daten schreiben und sa = 0 für Daten lesen.

name: Der File-Name.

Bei Kassette steht nur der File-Name in den Anführungsstrichen.

Bei Diskette besteht der Name aus File-Name, File-Typ, Betriebsart (von Kommata getrennt). File-Typ ist 'SEQ' oder 'S' für sequentielle Files.

Betriebsart ist:

'W' (write)	für Schreiben
'R' (read)	für Lesen

Soll ein File überschrieben werden, so ist im Disketten-Betrieb vor den Namen ein @ zu setzen. Hierbei ist äußerste Vorsicht geboten! Aufgrund eines Fehlers im DOS (Disketten Operating System) kann dabei die falsche Datei überschrieben werden. Wurde die Diskette gewech-

selt, sollte auf jeden Fall vorher neu Initialisiert werden (mit OPEN15,8,15,"i").

Hier nun zwei Beispiele, wie die Eröffnung eines Files aussehen könnte:

OPEN1,8,2,"HALLO,S,W"

Dieser Befehl eröffnet ein Schreib-File mit der logischen Filenummer 1 und dem Namen 'HALLO' auf Diskette.

OPEN3,1,0,"ADRESSEN"

Dieser Befehl eröffnet ein Lese-File mit der logischen Filenummer 3 und dem Namen 'ADRESSEN' auf Kassette.

### Daten schreiben mit PRINT#

Befehlssyntax:

PRINT#lfn,Daten

Der PRINT#-Befehl schreibt Daten in das mit der logischen Filenummer angesprochene File. Analog zum PRINT-Befehl wird mit einem 'carriage return' abgeschlossen, soweit kein Semikolon (;) dem Befehl folgt.

Bei den Daten kann es sich sowohl um numerische als auch um alphanumerische Werte handeln. Sie können direkt oder in Form von Variablen (von Kommata getrennt) hinter der log. Filenummer stehen.

Beispiele:

PRINT#23,"HANNOVER"

Schreibt 'HANNOVER' in das File mit der logischen Filenummer 23 mit abschließendem 'Return' (CHR\$(13)).

PRINT#7,A;

Schreibt den Inhalt der Variablen A in das File mit der log. Filenummer 7 ohne 'Return'.

PRINT#9,A\$,B\$

Schreibt den Inhalt der String-Variablen A\$ und B\$ in das File mit der log. Filenummer 9, getrennt von 'Komma' (CHR\$(44)) und mit 'Return' (CHR\$(13)) abgeschlossen.

### Daten lesen mit INPUT#

Befehlssyntax:

INPUT#lfn,Variable

Der INPUT#-Befehl liest Daten aus dem mit der logischen Filenummer lfn angesprochenen File. Analog zum INPUT-Befehl darf er nur im Rahmen eines Programms (nicht im Direkt-Modus) verwendet werden.

Die gelesenen Daten werden der angesproche-

nen Variablen zugeordnet. Es können auch mehrere Variablen zugleich eingelesen werden. Bei den Variablen kann es sich sowohl um numerische als auch um alphanumerische Werte handeln.

Wichtige Besonderheiten von INPUT#:

Der INPUT#-Befehl liest einen String, wie der normale INPUT-Befehl, nur bis zu einem Komma oder einem Doppelpunkt ein. Enthält also ein gespeicherter String eins dieser Zeichen, so wird der nachfolgende Teil des Strings beim Einlesen ignoriert. Weiterhin darf der String nicht länger als 88 Zeichen sein und muß mit CHR\$(13), einem 'Return', abschließen. Diesen Problemen kann jedoch mit dem GET#-Befehl begegnet werden.

Beispiele:

```
100 INPUT#5,Z$
```

Aus dem File mit der logischen Filenummer 5 wird das nächste Datum ausgelesen und der Variablen Z\$ zugeordnet.

```
150 INPUT#5,E$,F$
```

Aus dem File mit der logischen Filenummer 5 werden die nächsten durch Komma getrennten Daten ausgelesen und den Variablen E\$ und F\$ zugeordnet.

## Daten lesen mit GET#

Befehlssyntax:

```
GET#lfn,Variable
```

Es wird immer nur ein Wert gelesen und der angesprochenen Variablen zugeordnet. (Vergleiche den normalen GET-Befehl!) Liest man mit dem GET#-Befehl einen String Zeichen für Zeichen ein, so darf er auch Komma oder Doppelpunkt enthalten und länger als 88 Zeichen sein. In der Regel sollten die Werte über eine String-Variable (zum Beispiel A\$) eingelesen und dann entsprechend umgewandelt werden.

lfn: Die logische Filenummer des Files, auf das sich der GET#-Befehl bezieht.

Variable: Die Variable, der das gelesene Datum zugeordnet wird. (numerische oder alphanumerische Werte) Beispiele:

```
50 GET#6,X$
```

Das nächste Datum wird gelesen und der Variablen X\$ zugeordnet.

```
100 GET#9,Z$
```

```
110 IFZ$=CHR$(13)THEN190
```

```
120 A$=A$+Z$
```

```
130 GOTO100
```

```
190 CLOSE 9
```

Diese Programm-Sequenz liest einen gesamten String Zeichen für Zeichen ein und ordnet ihn

der Variablen A\$ zu. Der String darf Komma oder Doppelpunkt enthalten und länger als 88 bis höchstens 255 Zeichen sein.

## Der CLOSE-Befehl

Der CLOSE-Befehl schließt ein File, das mit dem OPEN-Befehl eröffnet wurde. Da eine nicht geschlossene Datei Datenverlust bedeutet, ist es ratsam, ein File nach dem Gebrauch sofort wieder zu schließen.

Befehlssyntax:

```
CLOSE lfn
```

lfn: Die logische Filenummer des Files, das geschlossen werden soll.

Beispiel:

```
CLOSE 99
```

Das File mit der log. Filenummer 99 wird geschlossen.

## Beispiel-Programme:

```
10 OPEN1,8,2,"NAMEN,S,W"
```

```
20 A$="HANS,KAI"
```

```
30 PRINT#1,A$
```

```
40 CLOSE 1
```

Für Kassetten-Betrieb:

```
10 OPEN1,1,1,"NAMEN"
```

```
20 A$="HANS,KAI"
```

```
30 PRINT#1,A$
```

```
40 CLOSE 1
```

Das Beispielprogramm eröffnet ein File auf Diskette, schreibt einen String hinein und schließt das File dann wieder.

Nun sollen die Daten wieder eingelesen und auf dem Bildschirm ausgegeben werden

Mit dem INPUT#-Befehl:

```
10 OPEN2,8,2,"NAMEN,SEQ,R"
```

```
20 INPUT#2,A$
```

```
30 PRINT A$
```

```
40 CLOSE 2
```

Für Kassette:

```
10 OPEN2,1,0,"NAMEN"
```

```
20 INPUT#2,A$
```

```
30 PRINT A$
```

```
40 CLOSE 2
```

Bei dieser Methode erscheint nur der Name 'HANS' auf dem Bildschirm. Der String A\$ enthält nur den Text bis zum Komma.

Um den gesamten Text zu erhalten müßte in Zeile 20 und 30 stehen:

```
20 INPUT#2
```

```
30 PRINT A$,B$
```

Um den Text tatsächlich in einer String-Variablen zu übernehmen, verwendet man den GET#-Befehl:

```
2 OPEN3,8,2,"NAME,SEQ,R"
```

```
4 GET#3,B$
```

```
6 IFB$<CHR$(13)THEN A$ = A$ + B$:GOTO4
```

```
8 PRINT A$
```

```
10 CLOSE 3
```

Für Kassette:

```
2 OPEN3,1,0,"NAME"
```

```
4 GET#3,B$
```

```
6 IFB$<CHR$(13)THEN A$ = A$ + B$:GOTO4
```

```
8 PRINT A$
```

```
10 CLOSE 3
```

Dieses Programm liest den String Zeichen für Zeichen mit dem GET#-Befehl in B\$ ein. In A\$ werden die Zeichen zu einem String zusammengesetzt. Auf dem Bildschirm erscheint:

```
HANS,KAI
```

## Der CMD-Befehl

Die Direktverbindung

Dieser Befehl schaltet die Direktausgabe vom Bildschirm auf das angesprochene File um. Ist dieses ein Schreib-File auf Diskette oder Kassette so gehen alle Bildschirmausgaben nicht mehr auf den Bildschirm, sondern in dieses File.

Befehlssyntax:

```
CMD lfn
```

lfn: Die logische Filenummer des Files, in welches die Bildschirmausgabe geleitet werden soll.

Beispiel:

```
CMD 45
```

Die Bildschirmausgabe geht in das File mit der logischen Filenummer 45.

---

## Tabellen-Kalkulations-Programm

### TabCalc

Wenn Sie Ihre KFZ-Kosten in den Griff bekommen wollen (monatliche Ausgaben, Durchschnittskosten für jeden gefahrenen Kilometer), Ihre Haushalts-Kosten überwachen oder zum Beispiel eine einfache Buchführung vornehmen wollen, werden Sie feststellen, daß dort immer wieder die gleichen Rechen-Operationen ausgeführt werden müssen.

Ein Tabellen-Kalkulations-Programm ermöglicht es nun, sich wiederholende (Ketten-)Berechnungen ohne viel Tipparbeit zu erledigen. Es steht ein Rechenblatt zur Verfügung, welches in Zeilen und Spalten organisiert ist. Die Schnittpunkte dieser Zeilen und Spalten sind die eigentlichen Felder. Diesen Feldern können Werte oder Ausdrücke zugeordnet werden. Da die Werte oder Ausdrücke selbst auch wieder Feld-Inhalte beinhalten können, können die Felder praktisch beliebig verknüpft werden. TabCalc stellt neun Tabellen gleichzeitig zur Verfügung. Da auch die wesentlichen Kopier-Routinen vorhanden sind, können Sie mit insgesamt 720 Feldern arbeiten (20 Zeilen mal 4 Spalten mal 9 Tabellen). Sie können jede Tabelle getrennt abspeichern und laden und sich somit eine kleine Datenbank anlegen. Es ist geplant, zu einem späteren Zeitpunkt ein Programm zu veröffentlichen, mit dem Sie diese Tabellen statistisch auswerten und grafisch darstellen können.

## Editor- und Kommando-Befehle

Wir können an dieser Stelle nicht alle Befehle (und schon garnicht ihre gegenseitige Wechselwirkung) detailliert beschreiben. Da die meisten Befehle selbsterklärend sind, reicht sicherlich die Befehls-Übersicht am Ende dieses Artikels. Einige Besonderheiten wollen wir aber ausführlich erklären.

### Der Wechsel der Befehlsebene

Grundsätzlich müssen Sie zwei Befehlsebenen unterscheiden, den Editor und die Kommandoebene. Sie gelangen mit der Pfeil-links-Taste in die Kommandoebene. Unten links erscheint ein blauer Punkt, der Sie auffordert, die Kommando-Kennung einzugeben. Ein weiterer Punkt markiert das Feld der Tabelle, das vor dem 'Ausprung' aktiv war. Nach Ausführung des Befehls gelangen Sie wieder in den Editor. Sie können die Kommandoebene jederzeit durch Drücken der RETURN-Taste wieder verlassen; also einen Befehl abbrechen.

### Die gültigen Zeichen bei der Eingabe

Hier ist zwischen der (eingeschränkten) Feldeintragung und der (praktisch unbeschränkten) Eintragung in der untersten Bildschirmzeile zu unterscheiden. Bei der Feldeintragung kann der Ausdruck nur neun Zeichen lang sein. Dieser Ausdruck kann sich zusammensetzen aus:

1. Den Ziffern 0 bis 9 und dem Dezimalpunkt (Direkte Eingabe von Werten)
2. Den Buchstaben A, B und D (Ansprechen der Register)
3. Den Zeichen der Grundrechenarten, dem Potenzzeichen und den runden Klammern

Bei den Eintragungen in der unteren Bildschirmzeile (wird bei der Ausdrucks-Zuweisung für die Register A, B und X, sowie bei der Zuweisung für F und Z benutzt) unterliegen Sie keiner Einschränkung. Hier können Sie jeden Ausdruck eintragen, der auch im Direkt-Modus zulässig ist; also alle mathematischen Funktionen, die der BASIC-Interpreter kennt. Alle Eingaben, die auf der unteren Bildschirm-Zeile grün erscheinen, müssen Sie mit einem RETURN beenden. (Die jeweils erlaubten Zeichen sind in den Programm-Zeilen 1380 bis 1420 zugeordnet.)

## Das Kommando-Flag

Ein Feldeintrag wird im Editor durch RETURN und CRSR auf oder ab abgeschlossen und berechnet. Wenn das Kommando-Flag gesetzt ist, wird der Ausdruck auch bei dem Aufruf der Kommandoebene berechnet. Erst danach wird der gewünschte Befehl ausgeführt. Dieses bedeutet zwangsläufig, daß das Register D neu gesetzt wird. Wenn das Kommando-Flag nicht gesetzt ist, wird der Feldinhalt beim Drücken der Pfeil-links-Taste nicht berechnet. Dieses hört sich vielleicht verwirrend an; nach einigen Versuchen werden Sie diese Funktion aber sicher beherrschen. Da dieser kleine Unterschied sehr wichtig werden kann, wird in der Statuszeile der jeweilige Modus angezeigt.

## Das Null-Flag

Dieses Flag beeinflußt die Bildschirm-Ausgabe einer Tabelle (und damit auch die Hardcopy auf den Drucker). Ist dieses Flag gesetzt, werden alle Feldinhalte die den Wert 0 haben, nicht mehr angezeigt. Wenn Sie die Frage nach dem Setzen des Null-Flags verneinen, werden alle Feldinhalte angezeigt.

## Die Hilfsregister

Es stehen zwei direkte und zwei indirekte Register zur Verfügung. Den direkten Registern (A und B) können in der unteren Bildschirmzeile umfangreiche Ausdrücke zugeordnet werden. Die Ergebnisse dieser Ausdrücke bleiben erhalten und können in weitere Berechnungen übernommen werden (auch bei den direkten Feldein-

tragungen). Die indirekten Register (X und D) haben eine andere Funktion. Wenn Sie dem Register X einen Ausdruck zuweisen, wird das Ergebnis unmittelbar in das markierte Feld übernommen. Sie können so die Einschränkungen der direkten Feldeintragungen umgehen. Das Register D ist ein Spiegel des letzten Feldergebnisses. Das D-Register kann nur ausgelesen werden. Die Inhalte der Register A, B und D können Sie sich mit dem Kommandobefehl '?' ansehen.

## Das Runden von Ergebnissen

Sie können die gewünschten Nachkommastellen sowie die Option 'mit und ohne Rundung' einstellen. Diese Einstellungen sind jederzeit änderbar, jedoch sind einmal abgeschnittene Nachkommastellen unwiederbringlich verloren. Wenn Sie Berechnungen mit unterschiedlichen Einstellungen vergleichen wollen, sollten Sie die ganze Tabelle vorher kopieren oder auf Ihrem Datenträger zwischenlagern.

## Die Garbage-Kollektion

Umfangreiche String-Verarbeitung ist innerhalb eines BASIC-Programms problematisch, da hierbei immer neue Strings erzeugt werden. Auch diese neuen Strings belegen natürlich Speicherplatz und irgendwann ist der Rechner dann 'voll'. In diesem Augenblick tritt eine ROM-Routine in Erscheinung - die Garbage-Collection - die den Speicherplatz der nicht mehr benötigten Strings wieder freigibt. Hierbei laufen sehr komplexe Algorithmen ab, sodaß sich der Rechner für Minuten quasi 'verabschiedet'. Obwohl TabCalc mit String-Operationen sehr sparsam umgeht (sie werden nur für die Eingabe innerhalb von INKEY und im RECHENTOOL benutzt), haben wir vorgesehen, daß Sie die Garbage-Collection jederzeit gezielt aufrufen können. Tests haben gezeigt, daß der Aufruf über 'G' den Rechner nur für Bruchteile von Sekunden beschäftigt.

## Das Zuweisen von Ausdrücken

Exemplarisch wollen wir hier einen (vielleicht den interessantesten, zumindest aber den flexibelsten) Kommandobefehl beschreiben. Es geht im folgenden um den Befehl 'Z'weisung. Bei geschickter Ausnutzung lassen sich mit diesem Kommando alle anderen Befehle ersetzen. Während das Kommando 'F'üllen allen Feldern einer Spalte oder Zeile den gleichen Wert zu-

weist, arbeitet die Funktion 'Z'weisung differenzierter, da vor jeder Feldzuweisung der Ausdruck neu berechnet wird. Da Sie bei der Eingabe des Ausdrucks auch Variablen eingeben können (siehe Hinweise und Tips), ermöglicht diese Funktion komplexe Zuweisungen. Ein einfaches Beispiel soll dieses verdeutlichen: Im Duplizierungs-Register (Spiegel der letzten Feldberechnung) steht der Wert 2. Durch die Zuweisung 'D+D' oder 'D\*2' werden den Feldern der ausgewählten Spalte oder Zeile die Werte 2,4,8,16,32... zugewiesen. Die praktisch unbegrenzten Möglichkeiten dieser Funktion werden Sie sicherlich durch eigene weitere Tests erkennen. Da diese Zuweisungsfunktion relativ komplex ist, arbeitet Sie langsamer als die Füllfunktion. Wenn Sie also nur eine Konstante zuweisen wollen, sollten Sie die Füllfunktion benutzen.

## Programm-Dokumentation

Viele INPUT-Anwender haben uns gebeten, auch einmal ein umfangreicheres BASIC-Programm komplett abzudrucken. Da nicht jeder über einen Drucker verfügt, wollen wir dieser Bitte hiermit nachkommen. Aber keine Angst, Sie brauchen das Listing ja nicht abzutippen. TabCalc ist von der Konzeption her sehr offen. Wie Sie mögliche Erweiterungen einbauen können, wird weiter unten beschrieben.

## Innerhalb und außerhalb von INPUT 64

Sie können innerhalb von INPUT alle Funktionen - außer laden und speichern von Tabellen - ausführen. Mit CTRL und S kann das Programm auf Ihren Datenträger gesichert werden. Selbstverständlich stehen Ihnen dann außerhalb von INPUT alle Funktionen zur Verfügung. Wenn Sie mit SuperTape (Geräte-Adresse 7) arbeiten wollen, müssen Sie vorher dieses Programm laden.

## Wertebereich und Rundung

Für den Wertebereich muß zwischen der internen Rechnung und der Übernahme in die Feldvariable unterschieden werden. Zwischenwerte werden selbstverständlich mit der interpreterspezifischen (Un-)Genauigkeit berechnet. Bei der Übernahme in die Feldvariablen stellt sich das Problem der Darstellung auf dem Bildschirm. Für jedes Feld sind insgesamt (mit Vorzeichen) 9 Zeichen vorgesehen. Würde keine Bereichs-

überprüfung vorgenommen, könnte der Bildschirm nach einigen Berechnungen durcheinander geraten. Um nun einen willkürlichen Ausschnitt der Zahlen zu vermeiden, werden alle Ergebnisse durch einen Filter geschickt. Sie finden diesen Filter (einschließlich der Rundung) in den Programmzeilen 5320 bis 5350. Dieser dreifache Filter hat folgende Aufgaben:

1. Ist eine Zahl größer als 99999999, dann wird diese Zahl auf 99999999 gesetzt.
2. Ist die Zahl kleiner als -99999999, wird sie auf -99999999 gesetzt.
3. Alle Zahlen, die in den ersten beiden Filterstufen nicht gesetzt wurden, werden noch auf ihre Länge (einschließlich der Nachkommastellen) überprüft. Es werden nur die ersten neun Zeichen (einschließlich Vorzeichen) übernommen. Dies bedeutet, daß eventuelle Nachkomma-Stellen abgeschnitten werden müssen.

## Fremde und eigene Datenformate

Wenn Sie das Datenformat einhalten, können Sie auch Tabellen verarbeiten, die nicht mit TabCalc erstellt wurden. TabCalc erwartet beim Laden einer Tabelle ein numerisches Datenfeld von 80 Variablen. Das Programm liest die Daten zeilenweise ein. Im Anschluß daran wird noch eine String-Variable eingelesen, die als Tabellen-Name übernommen wird. Wenn Sie diese Struktur beachten, können Sie sowohl mit TabCalc erstellte Dateien in eigenen Programmen weiterverarbeiten, als auch das Programm mit Fremd-Dateien füttern. Die Schreib-Routine finden Sie in den Zeilen 4360 bis 4450 und die Lese-Routine in den Zeilen 4490 bis 4580.

## Wichtige und weniger wichtige Zeilen

Vorab ein Hinweis: Wenn Sie das Programm von Ihrem Datenträger geladen haben und danach LIST eingeben, werden Sie nur eine kümmerliche Zeile mit einem SYS-Aufruf sehen. Dieser SYS-Aufruf zeigt auf eine kurze Routine, die den BASIC-Anfang hochsetzt. Zwischen dieser Zeile und dem 'hochgesetzten' BASIC-Anfang liegen insgesamt 5 Maschinen-Programme, die von dem eigentlichen BASIC-Programm angesprungen werden. Erst wenn Sie das Programm mit RUN gestartet haben, können Sie nach RUN STOP oder RUN/STOP und RESTORE, das eigentliche Programm LISTEN. Wenn Sie in dem

Programm Änderungen vorgenommen haben, und die neue Version abspeichern wollen, müssen Sie den BASIC-Anfang unbedingt wieder auf den Normalwert setzen. Dieses erreichen Sie, wenn Sie im Direktmodus POKE44,8 eingeben. Wenn Sie jetzt SAVEN, werden die Maschinen-Programme mit gesichert. Vergessen Sie diesen POKE, ist Ihr geändertes Programm nicht mehr lauffähig.

Änderungen des Editors dürften nur mit größeren Programm-Eingriffen möglich sein. Hingegen sind weitere Kommando-Funktionen leicht einzubinden. Sie brauchen hierfür nur innerhalb des Unter-Programms 'Eingabe Kommando-Ebene' einen weiteren Ausstieg definieren (der Buchstabe darf selbstverständlich noch nicht belegt sein). Sie verzweigen mit GOSUB XXXX in eine eigene Routine, aus der Sie mit RETURN wieder zurückkehren. Natürlich können Sie von Ihrer Routine aus weitere eigene oder schon vorhandene Unterprogramme aufrufen. Wenn uns interessante Ergänzungen eingeschickt werden, würden wir diese gerne im Beiheft oder auch in unserer Rubrik ID-Werkstatt veröffentlichen.

Außerhalb von INPUT sind die Zeilen 1000 bis 1050 und die Zeile 2980 bedeutungslos; sie können also gelöscht werden. Im Programm werden weder die REM-Zeilen, noch die Doppelpunkt-Zeilen angesprochen. Wenn Ihre Erweiterungen so umfangreich werden sollten, daß Sie mit dem noch verfügbaren Speicherplatz nicht mehr auskommen sollten, können auch diese entfernt werden.

## Maschinen-Programme und deren Ansprung-Adressen

Wie bereits erwähnt, befinden sich vor dem BASIC-Programm 5 Maschinen-Programme. Dies sind im Einzelnen:

1. PRINT-AT (Startadresse 2089) - Veröffentlicht in INPUT 64 Ausgabe 6/85 -
2. INKEY (Startadresse 2121) - Veröffentlicht in INPUT 64 Ausgabe 6/85 - Für dieses Programm wurde als weiterer Ausstieg die Pfeil-links-Taste implementiert
3. RECHENTOOL (Startadresse 2793) - Dieses Tool wird voraussichtlich in INPUT 64 Ausgabe 4/86 veröffentlicht
4. HARDCOPY (Startadresse 3046) - Veröffentlicht in INPUT 64 Ausgabe 12/85 -

5. BILDSCHIRMAUSGABE (Startadresse 3424) Eine speziell für dieses Programm entwickelte schnelle Bildschirmausgabe des Datenfeldes A(T,Z,S).

Die SYS-Adressen sind in den Zeilen 1320 bis 1360 definiert.

## Hinweise und Tips

Es kann sinnvoll sein, sich eine der neun Tabellen als 'Schaufel-Tabelle' zu reservieren. Da ein unmittelbarer Zeilen- oder Spalten-Tausch nicht vorgesehen ist, können Sie die zu verschiebende Zeile oder Spalte erst auf die 'Schaufel-Tabelle' kopieren, dort durch DEL oder INST auf die gewünschte Position bringen und anschließend zurückkopieren. Sie müssen aber dabei beachten, daß Sie diese Tabelle löschen, bevor Sie alle Tabellen addieren, da sonst zwangsläufig Ihr Ergebnis verfälscht würde.

Bei der Eingabe des Ausdrucks für 'A =', 'B =', 'X =' und 'F =' steht Ihnen die ganze untere Zeile zur Verfügung. Sie können hier alle mathematischen Funktionen einsetzen, die der BASIC-Interpreter kennt. Außerdem können Sie alle Variablen, die im Programm vorkommen, benutzen. Dies kann insbesondere bei dem Datenfeld A(Tabellen-Nr., Zeilen-Nr., Spalten-Nr.) und bei den Registern A, B und D interessant sein. Somit ist ein direkter (auch Tabellen-übergreifender) Datenzugriff möglich. Wenn Sie außer den hier genannten Programm-Variablen weitere einsetzen wollen, sollten Sie sich im Listing unter 'Belegung der Variablen' die Verwendung ansehen. Da Sie diese Variablen aber nur auslesen können, ihnen also keine Werte zuordnen können, kann ein Zugriff das Programm nicht zum Absturz bringen.

Bei allen Eintragungen gilt, daß sie auf sich selbst Bezug nehmen können. (analog zu der BASIC-Anweisung:  $A = B * A$ ) Ein Beispiel soll dieses verdeutlichen. Sie wollen für mehrere Einzelbeträge die MWST berechnen: In Spalte 1 schreiben Sie die Beträge ohne MWST. Danach kopieren Sie in Spalte 2 den Faktor 0.14 (MWST-Prozentsatz) und in Spalte 3 den Faktor 1.14 (Betrag + MWST) mit der Funktion 'F'üllen. Wenn Sie jetzt die Funktion 'M'ultiplikation mit den Angaben Spalte 1 mal Spalte 2 auf Spalte 2 und danach Spalte 1 mal Spalte 3 auf Spalte 3 aufrufen, ist die Tabelle ordnungsgemäß berechnet. Sie können jetzt noch die Spalten 1, 2 und 3 mit 'T'abellen-Summen addieren.

# Alle Befehle auf einen Blick

## Editor-Befehle

### innerhalb eines Feldes

CRSR rechts links	= CRSR-Bewegung
HOME	= CRSR ganz nach links
CLR HOME	= Feld wird gelöscht
DEL	= Zeichen wird gelöscht
INST	= Zeichen einfügen

### innerhalb der Tabelle

RETURN	= schließt Feldberechnung ab und setzt CRSR eine Spalte weiter
CRSR runter	= schließt Feldberechnung ab und setzt CRSR eine Zeile tiefer
CRSR rauf	= schließt Feldberechnung ab und setzt CRSR eine Zeile höher
←	= Programm geht in den Kommando-Modus (siehe ← K)

## Befehle im Kommando-Modus

### Erweiterte Editor-Befehle

← f1	= CRSR eine Zeile höher
← f3	= CRSR eine Spalte nach links
← f5	= CRSR eine Spalte nach rechts
← f7	= CRSR eine Zeile tiefer
← HOME	= CRSR Zeile 1 und Spalte 1
← DEL	= löschen
T	= Tabelle wird gelöscht
Z	= Zeile wird gelöscht
S	= Spalte wird gelöscht
← INST	= einfügen
Z	= Zeile einfügen
S	= Spalte einfügen
← +	= blättern eine Tabelle vor
← -	= blättern eine Tabelle zurück
← 1 bis 9	= direkte Tabellen-Anwahl

### Zuweisungs- und Rechenbefehle

← A	= Register A kann Ausdruck zugewiesen werden
← B	= Register B kann Ausdruck zugewiesen werden
← X	= dem aktuellen Feld kann Ausdruck zugewiesen werden
← C	= Copiert
1 bis 9	= Zieltabelle
T	= Tabelle wird copiert
Z	= Zeile wird copiert
S	= Spalte wird copiert
← F	= füllt mit Ausdruck auf
T	= Tabelle wird gefüllt
Z	= Zeile wird gefüllt
S	= Spalte wird gefüllt
← Z	= Zuweisung von Ausdrücken
Z	= den Feldern einer Zeile
S	= den Feldern einer Spalte



← T		= Tabellen-Summen
	T	= Tabellensumme 1 bis 9 auf 9
	Z	= Zeilensumme 1 bis 4 auf 4
	S	= Spaltensumme 1 bis 20 auf 20
← M		= Multiplikation
	Z	= Zeilenorientiert
	S	= Spaltenorientiert
	n1	= 1. Multiplikator
	n2	= 2. Multiplikator
	n3	= Produkt
← D		= Division
	Z	= Zeilenorientiert
	S	= Spaltenorientiert
	n1	= Divident
	n2	= Divisor
	n3	= Quotient
← %		= Prozentsatz
	Z	= Zeilenorientiert
	S	= Spaltenorientiert
	n1	= Grundwert
	n2	= Prozentwert
	n3	= Prozentsatz
← R		= Rundungswerte
	0 bis 3	= Nachkomma-Stellen
	J oder N	= Rundung ja/ncin
← N		= Tabellenname ändern
<b>Geräte-Befehle</b>		
← H		= Hard-Copy
	M	= mit Bezeichnungen
	O	= ohne Bezeichnungen
← L		= laden einer Tabelle
	1,7 oder 8	= Geräte-Adresse
← S		= sichern einer Tabelle
	1,7 oder 8	= Geräte-Adresse
<b>sonstige Befehle</b>		
← ?		= Anzeige der Register-Inhalte
← 0		= Null-Flag
	J	= setzen
	N	= nicht setzen
← K		= Kommando-Flag
	J	= setzen
	N	= nicht setzen
← W		= Wiederholfunktion der Tasten
	J	= einschalten
	N	= ausschalten
← G		= Garbage-Collection
	J	= Zwangs-Aufruf
	N	= nicht aufrufen

## Listing: TabCalc Anfang

```

1000 rem input-werte
1010 :
1020 ifpeek(50307)<>120then1080
1030 poke55,255:poke56,7*16+15:clr
1040 poke50257,24:poke50259,1:poke50260,8:poke50261,peek(45):poke50262,peek(46)
1050 :
1060 rem titel
1070 :
1080 poke53280,0:poke53281,0:printchr$(147)chr$(158)chr$(14)chr$(8)
1090 print:print:print
1100 print"*****"
1110 print"*****"
1120 print"***"
1130 print"***      T a b C a l c      V1.1      ***"
1140 print"***"
1150 print"***"
1160 print"***      (c) Input 64      ***"
1170 print"***"
1180 print"***      Heise Verlag 1986      ***"
1190 print"***"
1200 print"***"
1210 print"***      (w) Wolfgang Moehle      ***"
1220 print"***"
1230 print"*****"
1240 print"*****"
1250 :
1260 :
1270 rem belegung der variablen
1280 :
1290 dim a(9,20,4):
1300 dim t$(9):
1310 dim a$(20):
1320 in=2121:
1330 pa=2089:
1340 re=2793:
1350 dr=3046:
1360 ba=3424:
1370 i0=9:
1380 i1$="abd()..*/t 0123456789":
1390 i2$="*abcdefghijklmnopqrstuvwxyz":
1400 i3$="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz."+i1$:
1410 i4$="1234":
1420 i5$="1234567890":
1430 za=1:
1440 sa=1:
1450 sp=3:
1460 ta=1:
1470 z=0:
1480 s=0:
1490 t=0:
1500 n=2:
1510 r=.5:
1520 fl=0:
1530 kf=1:
1540 nf=1:
1550 k=0:
1560 a=0:
1570 b=0:
1580 d=0:
1590 i=0:
1600 z$="":
1610 p$="":
1620 f$=chr$(31)+"Q"+chr$(30)
1630 z0$=chr$(158)+"-----"
1640 z1$="":
1650 z2$=chr$(158)+"copieren auf tabelle: (1) bis (9)"+chr$(30)
1660 z3$=chr$(158)+"hardcopy: (m)it (o)hne"+chr$(30)

```

```

1670 z4$=chr$(158)+"nr.:"
1680 z5$=chr$(158)+"name: "
1690 z6$=chr$(158)+"loeschen: (t)abelle (s)palte (z)eile"+chr$(30)
1700 z7$=chr$(158)+"spalten-nr.:"+chr$(30)
1710 z8$=chr$(158)+"zeilen-nr.:"+chr$(30)
1720 z9$=chr$(158)+"einfuegen: (s)palte (z)eile"+chr$(30)
1730 za$=chr$(158)+"sichern auf nr.: (1), (7) oder (8)" +chr$(30)
1740 zb$=chr$(158)+"laden von nr.: (1), (7) oder (8)" +chr$(30)
1750 zc$=chr$(158)+"laden name:"+chr$(30)
1760 zd$=chr$(158)+"dezimalstellen: (0) bis (3)" +chr$(30)
1770 ze$=chr$(158)+"runden: (j)a (n)ein"+chr$(30)
1780 zf$=chr$(158)+"copieren: (t)abelle (s)palte (z)eile"+chr$(30)
1790 zg$=chr$(158)+"tabellensumme: (t)ab. (s)palte (z)eile"+chr$(30)
1800 zh$=chr$(158)+"augenblick bitte!" +chr$(30)
1810 zi$=chr$(158)+"a="+chr$(30)
1820 zj$=chr$(158)+"b="+chr$(30)
1830 zk$=chr$(158)+"x="+chr$(30)
1840 zl$=chr$(158)+"wiederholfunktion: (j)a (n)ein"+chr$(30)
1850 zm$=chr$(158)+"garbage collection: (j)a (n)ein"+chr$(30)
1860 zn$=chr$(158)+"kommando-flag setzen: (j)a (n)ein"+chr$(30)
1870 zo$=chr$(158)+"fuellen: (t)abelle (s)palte (z)eile"+chr$(30)
1880 zp$=chr$(158)+"f="+chr$(30)
1890 zq$=chr$(158)+"multiplizieren: (z)eilen (s)palten"+chr$(30)
1900 zr$=chr$(158)+"null-flag setzen: (j)a (n)ein"+chr$(30)
1910 zs$=chr$(158)+"dividieren: (z)eilen (s)palten"+chr$(30)
1920 zt$=chr$(158)+"prozentsatz: (z)eilen (s)palten"+chr$(30)
1930 zu$=chr$(158)+"zuweisen: (z)eilen (s)palten"+chr$(30)
1940 zv$=chr$(158)+"z="+chr$(30)
1950 fori=1to9:a$(i)=chr$(18)+str$(i)+chr$(146):next
1960 fori=10to20:a$(i)=chr$(18)+right$(str$(i),2)+chr$(146):next
1970 fori=1to9:t$(i)="test":next
1980 kf$(1)="-j"+chr$(30): rem ausgabe fuer komandoflag
1990 kf$(2)="-n"+chr$(30): rem ausgabe fuer komandoflag
2000 :
2010 rem sprite angaben
2020 :
2030 fori=704to766:pokei,o:next
2040 poke709,60:poke712,126:poke715,126:poke718,126:poke721,126:poke724,60
2050 poke53264,0:poke53269,0:poke53271,0:poke53275,1:poke53276,0:poke53287,6
2060 poke2040,11
2070 :
2080 rem ***** hauptprogramm *****
2090 :
2100 printchr$(147)chr$(30)chr$(142)chr$(8)
2110 poke788,52: rem run/stop ausschalten
2120 gosub3090
2130 printchr$(30):;sysin,za+2,sp,i0,il$,z$,fl
2140 iffl=-1andza>1thengosub2250:goto2130
2150 iffl=1andza<20thengosub2310:goto2130
2160 iffl=-1orfl=1then2130
2170 iffl=-127andkf=1thengosub2370:goto2130
2180 iffl=-127andkf=2thengosub2380:goto2130
2190 gosub2430:goto2130
2200 :
2210 rem *****
2220 :
2230 rem rauf
2240 :
2250 gosub2580:ifi=0then2270
2260 za=za-1
2270 return
2280 :
2290 rem runter
2300 :
2310 gosub2580:ifi=0then2330
2320 za=za+1
2330 return
2340 :
2350 rem kommando-ebene

```

```

2360 :
2370 gosub2580:ifi=0then2390
2380 gosub2660
2390 return
2400 :
2410 rem return
2420 :
2430 gosub2580:ifi=0then2470
2440 ifsa<4thensa=sa+1:goto2460
2450 sa=1
2460 sp=(sa-1)*9+3
2470 return
2480 :
2490 rem eingabe mit rundung
2500 :
2510 ifz$=""thenz$="0"
2520 sysre,z$,k,i:ifi>0thenk=0:i=0:goto2540
2530 gosub5320:i=1
2540 return
2550 :
2560 rem werteeuobername
2570 :
2580 gosub2510:ifi=0then2620
2590 syspa,za+2,sp,p$::syspa,za+2,sp,k;
2600 ifsf=1thensyspa,24,28,p$::syspa,24,28,chr$(158)kchr$(30);
2610 a(ta,za,sa)=k:d=k
2620 return
2630 :
2640 rem *** eingabe kommando-ebene ***
2650 :
2660 poke53248,(sa-1)*72+32:poke53249,.66+8*za:poke53269,1:gosub3870
2670 syspa,24,0,f$;
2680 getg$:ifg$=""then2680
2690 ifg$=chr$(13)then3020
2700 ifg$="+"andta<9thenta=ta+1:gosub3150:goto3020
2710 ifg$="-"andta>1thenta=ta-1:gosub3150:goto3020
2720 ifg$=chr$(133)andza>1thenza=za-1:goto3020
2730 ifg$=chr$(134)andsa>1thensa=sa-1:sp=(sa-1)*9+3:goto3020
2740 ifg$=chr$(135)andsa<4thensa=sa+1:sp=(sa-1)*9+3:goto3020
2750 ifg$=chr$(136)andza<20thenza=za+1:goto3020
2760 i=val(g$):ifi>0andi<10andi<>tathenta=i:gosub3150:goto3020
2770 ifg$="c"thengosub3540:goto3020
2780 ifg$=chr$(19)thenza=1:sa=1:sp=(sa-1)*9+3:goto3020
2790 ifg$=chr$(20)thengosub3730:goto3020
2800 ifg$=chr$(148)thengosub4090:goto3020
2810 ifg$="n"thengosub3910:goto3020
2820 ifg$="h"thengosub3960:goto3020
2830 ifg$="r"thengosub4800:goto3020
2840 ifg$="?"thengosub4750:goto3030
2850 ifg$="f"thengosub5580:goto3020
2860 ifg$="z"thengosub6310:goto3020
2870 ifg$="m"thengosub5760:goto3020
2880 ifg$="d"thengosub5970:goto3020
2890 ifg$="%"thengosub6140:goto3020
2900 ifg$="t"thengosub4930:goto3020
2910 ifg$="a"thengosub5080:gosub3870:gosub4750:goto3030
2920 ifg$="b"thengosub5140:gosub3870:gosub4750:goto3030
2930 ifg$="x"thengosub5200:gosub3870:gosub4750:goto3030
2940 ifg$="w"thengosub5390:goto3020
2950 ifg$="k"thengosub5520:gosub3200:goto3020
2960 ifg$="0"thengosub5910:goto3020
2970 ifg$="g"thengosub5460:goto3020
2980 ifpeek(50307)=120then2670:rem abfrage ob in input
2990 ifg$="s"thengosub4360:goto3020
3000 ifg$="l"thengosub4490:goto3020
3010 goto2670
3020 gosub3870
3030 poke53269,0:return
3040 :

```

```

3050 rem *****
3060 :
3070 rem aufbau der seite
3080 :
3090 printchr$(147):gosub3150
3100 syspa,1,0,z0$:fors=1to4:syspa,2,(s-1)*9+3,a$(s):next
3110 forz=1to20:syspa,z+2,0,a$(z):next:syspa,23,0,z0$:return
3120 :
3130 rem aufbau der tab
3140 :
3150 gosub3200
3160 sysba,ta,nf:return
3170 :
3180 rem aufbau tab-kopf
3190 :
3200 syspa,0,0,z1$:syspa,0,0,z4$;ta;z5$;t$(ta)
3210 syspa,0,24,"/ st"n"ru"r;kf$(kf);
3220 return
3230 :
3240 rem abfrage t oder z oder s
3250 :
3260 getg$:ifg$=""then3260
3270 ifg$="t"theni=1:goto3320
3280 ifg$="z"theni=2:goto3320
3290 ifg$="s"theni=3:goto3320
3300 ifg$=chr$(13)theni=4:goto3320
3310 goto3260
3320 return
3330 :
3340 rem abfrage j oder n
3350 :
3360 getg$:ifg$=""then3360
3370 ifg$="j"theni=1:goto3410
3380 ifg$="n"theni=2:goto3410
3390 ifg$=chr$(13)theni=3:goto3410
3400 goto3360
3410 return
3420 :
3430 rem abfrage z oder s
3440 :
3450 getg$:ifg$=""then3450
3460 ifg$="z"theni=1:goto3500
3470 ifg$="s"theni=2:goto3500
3480 ifg$=chr$(13)theni=3:goto3500
3490 goto3450
3500 return
3510 :
3520 rem tab. copieren
3530 :
3540 syspa,24,0,z2$;
3550 getg$:ifg$=""then3550
3560 t=val(g$):ift>0andt<10andt<>tathengosub3630:goto3590
3570 ifg$=chr$(13)ort=tathen3590
3580 goto3550
3590 return
3600 :
3610 rem copieren
3620 :
3630 gosub3870:syspa,24,0,zf$::gosub3260:onigoto3640,3650,3670,3690
3640 forz=1to20:fors=1to4:a(t,z,s)=a(ta,z,s):nexts,z:ta=t:gosub3150:goto3690
3650 gosub4230:ifi=0then3690
3660 z=i:fors=1to4:a(t,z,s)=a(ta,z,s):next:ta=t:gosub3150:goto3690
3670 gosub4300:ifi=0then3690
3680 s=i:forz=1to20:a(t,z,s)=a(ta,z,s):next:ta=t:gosub3150
3690 return
3700 :
3710 rem del
3720 :
3730 syspa,24,0,z6$::gosub3260:onigoto3740,3790,3750,3830

```

```

3740 forz=1to20:forz=1to4:a(ta,z,s)=0:nexts,z:gosub3160:goto3830
3750 gosub4300:ifi=0then3830
3760 ifi=4then3780
3770 fors=ico3:forz=1to20:a(ta,z,s)=a(ta,z,s+1):nextz,s
3780 forz=1to20:a(ta,z,4)=0:next:gosub3160:goto3830
3790 gosub4230:ifi=0then3830
3800 ifi=20then3820
3810 forz=ito19:forz=1to4:a(ta,z,s)=a(ta,z+1,s):nexts,z
3820 fors=1to4:a(ta,20,s)=0:next:gosub3160
3830 return
3840 :
3850 rem loeschen status-zeile
3860 :
3870 sf=0:syspa,24,0,z1$:return
3880 :
3890 rem tab-name eingeben
3900 :
3910 syspa,24,0,z5$::sysin,24,6,10,i2$,z$:ifz$=""thenz$=t$(ta)
3920 t$(ta)=z$:gosub3200:return
3930 :
3940 rem tab. drucken
3950 :
3960 syspa,24,0,z3$:
3970 getg$:ifg$=""then3970
3980 ifg$="m"then4020
3990 ifg$="o"then4030
4000 ifg$=chr$(13)then4050
4010 goto3970
4020 gosub3870:poke53281,2:sysdr:poke53281,0:goto4050
4030 gosub3870:printchr$(147):gosub3160
4040 poke53281,2:sysdr:poke53281,0:gosub3100:gosub3200
4050 return
4060 :
4070 rem inst
4080 :
4090 syspa,24,0,z9$::gosub3450:onigoto4140,4100,4190
4100 gosub4300:ifi=0then4190
4110 ifi=4then4130
4120 fors=3toistep-1:forz=1to20:a(ta,z,s+1)=a(ta,z,s):nextz,s
4130 forz=1to20:a(ta,z,i)=0:next:goto4180
4140 gosub4230:ifi=0then4190
4150 ifi=20then4170
4160 forz=19toistep-1:forz=1to4:a(ta,z+1,s)=a(ta,z,s):nexts,z
4170 fors=1to4:a(ta,i,s)=0:next
4180 gosub3160
4190 return
4200 :
4210 rem zeile abfragen
4220 :
4230 gosub3870:syspa,24,0,z8$::sysin,24,13,2,i5$,z$:ifz$=""theni=0:goto4260
4240 ifz$="0"orval(z$)>20then4230
4250 i=val(z$)
4260 return
4270 :
4280 rem spalte abfragen
4290 :
4300 gosub3870:syspa,24,0,z7$::sysin,24,13,1,i4$,z$:ifz$=""theni=0:goto4320
4310 i=val(z$)
4320 return
4330 :
4340 rem saven
4350 :
4360 syspa,24,0,za$::gosub4620:ifi=0then4410
4370 ifi=lori=7thenpoke53269,0:goto4400
4380 open15,i,15,"s:"+t$(ta):close15: rem '@' zu unsicher
4390 open2,i,2,t$(ta)+"s,w":gosub4450:close2:goto4410
4400 printchr$(147):open2,i,1,t$(ta):gosub4450:close2:gosub3090
4410 return
4420 :

```

```

4430 rem save-schleife
4440 :
4450 forz=1to20:forz=1to4:print#2,a(ta,z,s):nexts,z:print#2,t$(ta):return
4460 :
4470 rem loaden
4480 :
4490 syspa,24,0,zc$::sysin,24,12,10,i2$,z$:ifz$=""then4540
4500 syspa,24,0,zb$::gosub4620:ifi=0then4540
4510 ifi=lori=7thenpoke53269,0:goto4530
4520 open2,i,2,z$+",s,r":gosub4580:close2:gosub3150:goto4540
4530 printchr$(147):open2,i,0,z$:gosub4580:close2:gosub3090
4540 return
4550 :
4560 rem load-schleife
4570 :
4580 forz=1to20:forz=1to4:input#2,a(ta,z,s):nexts,z:input#2,t$(ta):return
4590 :
4600 rem geraete-abfrage
4610 :
4620 getg$:ifg$=""then4620
4630 ifg$=chr$(13)theni=0:goto4710
4640 i=val(g$):ifi=1then4710
4650 ifi<>7andi<>8then4620
4660 ifi=7then4700
4670 ifi=8thenopen1,i:close1
4680 ifst<0theni=0:goto4710
4690 goto4710
4700 ifpeek(794)+256*peek(795)=62282theni=0
4710 return
4720 :
4730 rem status anzeigen
4740 :
4750 sf=1:syspa,24,0,chr$(158)"a":a::syspa,24,13,"b":b;
4760 syspa,24,26,"d":d;chr$(30)::return
4770 :
4780 rem rundungswerte eingeben
4790 :
4800 syspa,24,0,zd$;
4810 getg$:ifg$=""then4810
4820 ifg$=chr$(13)then4890
4830 ifg$<"0"org$>"3"then4810
4840 n=val(g$):gosub3200:gosub3870
4850 syspa,24,0,ze$::gosub3360:onigoto4860,4870,4890
4860 r=.5:goto4880
4870 r=0
4880 gosub3200
4890 return
4900 :
4910 rem tabellen-summen-berechnung
4920 :
4930 syspa,24,0,zg$::gosub3260:onigoto5000,4940,4970,5040
4940 gosub4230:ifi=0then5040
4950 z=i:k=0:forz=1to4:k=k+a(ta,z,s):next:gosub5320:a(ta,z,4)=k
4960 gosub3150:goto5040
4970 gosub4300:ifi=0then5040
4980 s=i:k=0:forz=1to20:k=k+a(ta,z,s):next:gosub5320:a(ta,20,s)=k
4990 gosub3150:goto5040
5000 gosub3870:syspa,24,0,zh$;
5010 k=0:forz=1to20:forz=1to4:fort=1to9:k=k+a(t,z,s):nextt
5020 gosub5320:a(9,z,s)=k:k=0:nexts,z
5030 ta=9:gosub3150
5040 return
5050 :
5060 rem a-werte aendern
5070 :
5080 syspa,24,0,zi$::gosub5260:ifi=0then5100
5090 a=k
5100 return
5110 :

```



```

5120 rem b-werte aendern
5130 :
5140 syspa,24,0,zj$::gosub5260:ifi=0then5160
5150 b=k
5160 return
5170 :
5180 rem x-werte aendern
5190 :
5200 syspa,24,0,zk$::gosub5260:ifi=0then5220
5210 a(ta,za,sa)=k:d=k:gosub3160
5220 return
5230 :
5240 rem a/b/x/f/z werte eingabe
5250 :
5260 sysin,24,3,35,i3$,z$:ifz$=""theni=0:goto5280
5270 gosub2510
5280 return
5290 :
5300 rem runden und abschneiden
5310 :
5320 k=int(k*10^n+r)/10^n:ifk>99999999thenk=99999999:goto5350
5330 ifk<-99999999thenk=-99999999:goto5350
5340 k=val(left$(str$(k),9))
5350 return
5360 :
5370 rem wiederholfunktion fuer tasten
5380 :
5390 syspa,24,0,zl$::gosub3360:onigoto5400,5410,5420
5400 poke650,128:goto5420
5410 poke650,0
5420 return
5430 :
5440 rem garbage collection
5450 :
5460 syspa,24,0,zm$::gosub3360:onigoto5470,5480,5480
5470 gosub3870:syspa,24,0,zh$::i=fre(0)
5480 return
5490 :
5500 rem kommando-flag
5510 :
5520 syspa,24,0,zn$::gosub3360:ifi=3 then5540
5530 kf=i
5540 return
5550 :
5560 rem fuellen
5570 :
5580 syspa,24,0,zo$::gosub3260:onigoto5590,5610,5640,5680
5590 gosub5720:ifi=0then5680
5600 forz=1to20:fors=1to4:a(ta,z,s)=k:nexts,z:goto5670
5610 gosub4230:ifi=0then5680
5620 z=i:gosub5720:ifi=0then5680:
5630 fors=1to4:a(ta,z,s)=k:next:goto5670
5640 gosub4300:ifi=0then5680
5650 s=i:gosub5720:ifi=0then5680:
5660 forz=1to20:a(ta,z,s)=k:next
5670 gosub3160
5680 return
5690 :
5700 rem werteingabe fuer fuellen
5710 :
5720 gosub3870:syspa,24,0,zp$::gosub5260:return
5730 :
5740 rem multiplizieren
5750 :
5760 syspa,24,0,zq$::gosub3450:onigoto5770,5820,5870
5770 gosub4230:ifi=0then5870
5780 z1=i:gosub4230:ifi=0then5870
5790 z2=i:gosub4230:ifi=0then5870
5800 z3=i:fors=1to4:k=a(ta,z2,s)*a(ta,z1,s)::gosub5320:a(ta,z3,s)=k:next

```

## Listing: TabCalc Schluß

```
5810 goto5860
5820 gosub4300:ifi=0then5870
5830 s1=i:gosub4300:ifi=0then5870
5840 s2=i:gosub4300:ifi=0then5870
5850 s3=i:forz=1to20:k=a(ta,z,s2)*a(ta,z,s1):gosub5320:a(ta,z,s3)=k:next
5860 gosub3160
5870 return
5880 :
5890 rem null-flag
5900 :
5910 syspa,24,0,zr$::gosub3360:ifi=3then5930
5920 nf=i-1
5930 return
5940 :
5950 rem dividieren
5960 :
5970 syspa,24,0,zs$::gosub3450:onigoto5980,6040,6100
5980 gosub4230:ifi=0then6100
5990 z1=i:gosub4230:ifi=0then6100
6000 z2=i:gosub4230:ifi=0then6100
6010 z3=i:z$="a(ta,z1,s)/a(ta,z2,s)"
6020 fors=1to4:gosub2520:a(ta,z3,s)=k:next
6030 goto6090
6040 gosub4300:ifi=0then6100
6050 s1=i:gosub4300:ifi=0then6100
6060 s2=i:gosub4300:ifi=0then6100
6070 s3=i:z$="a(ta,z,s1)/a(ta,z,s2)"
6080 forz=1to20:gosub2520:a(ta,z,s3)=k:next
6090 gosub3160
6100 return
6110 :
6120 rem prozentsatz
6130 :
6140 syspa,24,0,zt$::gosub3450:onigoto6150,6210,6270
6150 gosub4230:ifi=0then6270
6160 z1=i:gosub4230:ifi=0then6270
6170 z2=i:gosub4230:ifi=0then6270
6180 z3=i:z$="a(ta,z2,s)/a(ta,z1,s)*100"
6190 fors=1to4:gosub2520:a(ta,z3,s)=k:next
6200 goto6260
6210 gosub4300:ifi=0then6270
6220 s1=i:gosub4300:ifi=0then6270
6230 s2=i:gosub4300:ifi=0then6270
6240 s3=i:z$="a(ta,z,s2)/a(ta,z,s1)*100"
6250 forz=1to20:gosub2520:a(ta,z,s3)=k:next
6260 gosub3160
6270 return
6280 :
6290 rem zuweisen
6300 :
6310 syspa,24,0,zu$::gosub3260:onigoto6320,6340,6370,6410
6320 gosub6450:ifi=0then6410
6330 forz=1to20:fors=1to4:a(ta,z,s)=k:d=k:gosub2520:nexts,z:goto6400
6340 gosub4230:ifi=0then6410
6350 z=i:s=1:gosub6450:ifi=0then6410
6360 fors=1to4:a(ta,z,s)=k:d=k:gosub2520:next:goto6400
6370 gosub4300:ifi=0then6410
6380 s=i:z=1:gosub6450:ifi=0then6410
6390 forz=1to20:a(ta,z,s)=k:d=k:gosub2520:next
6400 gosub3160
6410 return
6420 :
6430 rem werteingabe fuer zuweisung
6440 :
6450 gosub3870:syspa,24,0,zv$::gosub5260:return
```

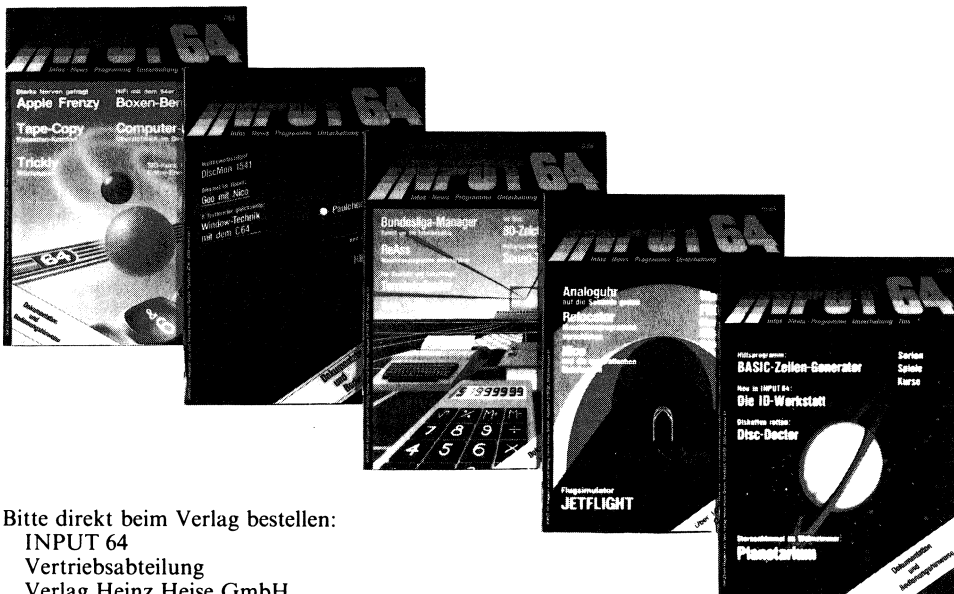
ready.

## Im Six-Pack und Solo

Wegen der großen Nachfrage haben wir bereits vergriffene Ausgaben von INPUT 64 nachproduziert, so daß alle bisher erschienenen Ausgaben wieder lieferbar sind. Ab Ausgabe 4/85 ist INPUT 64 auch auf Diskette erhältlich. Preis: Kassettenversion 12,80 DM / Diskettenversion 19,80 DM. (jeweils incl. Porto und Verpackung)

**Kassettenversion ab Ausgabe 1,86: 14.80 DM**

Außerdem können Sie die Diskettenversion der Ausgaben 4/85 bis 9/85 im Sechser-Pack beziehen. Komplettpreis: 90 DM. Sie sparen: 24,80 DM!



Bitte direkt beim Verlag bestellen:

INPUT 64  
Vertriebsabteilung  
Verlag Heinz Heise GmbH  
Postfach 610407  
3 Hannover 1

(Lieferung nur gegen Vorkasse, bitte Verrechnungsscheck beilegen)

## Aus dem Inhalt

Ausgabe 1/85 – Dateiverwaltung, drei (!) Spiele \* Ausgabe 2/85 – Textprogramm, Zeichensatzeditor \* Ausgabe 3/85 – Spriteditor, Maschinensprache-Monitor \* Ausgabe 4/85 – SuperTape D II, Grafikerweiterung, Urlaubskalender \* Ausgabe 5/85 – Mathe mit Nico (Teil 1), Talk to me (Dialogsimulation), Hintergrundmonitor \* Ausgabe 6/85 – Textadventure "Fuchsjagd", SID-Kurs (Teil 1), Recorder-Justage, BASIC-Compactor \* Ausgabe 7/85 – HiFi-Boxen-Berechnung, Tape-Copy, Scroll Editor \* Ausgabe 8/85 – Discmonitor, Reisekostenberechnung, Musik-Hardware \* Ausgabe 9/85 – Reassembler, Bundesliga-Simulation \* Ausgabe 10/85 – Flugsimulator, Maschinensprache-Relocator \* Ausgabe 11/85 – Planetarium, Datei-Kopierprogramm, DiscDoctor \* Ausgabe 12/85 – Funky Drummer, Kosten-Nutzen-Analyse, Hardcopy-Routine für (fast) alle Drucker \* Ausgabe 1/86 – Über 40 neue Befehle: INPUT-BASIC, Maskengenerator "TextMagic", Lohnsteuer-Berechnung \*

## Spiel für zwei Separate

Separate ist eines von den Spielen, die sich aus dem Stand zum Redaktions-Mittagspausen-Hit katapultiert haben. Man kann sich nämlich über die Wahl der Geschwindigkeit aussuchen, ob es ein reines Geschicklichkeits-, ein Taktikspiel oder eine Mischung aus beiden ist. Und die Tatsache, daß mindestens zwei Spieler dabeisein

müssen, ist natürlich außerordentlich kommunikationsfördernd.

Spielziel ist, weder den Weg der eigenen noch den der Figur des Mitspielers zu berühren. Achten Sie darauf, nicht rückwärts zu fahren! Alles weitere ist menuegesteuert und bedarf keiner weiteren Erklärung. Die Joysticks in die Ports und los! (Es ist natürlich auch über die Tastatur steuerbar.)

## Relist (Steuerzeichen-Translator)

Wer hat nicht schon über die Commodore-eigenen Steuerzeichen gerätselt? Besonders dem Anfänger bereitet es Mühe, ein Listing zu verstehen, das viele dieser unleserlichen Zeichen enthält, zumal diese auf vielen Druckern unterschiedlich dargestellt werden oder als Umschalt-Sequenz interpretiert werden und so den Druckvorgang abrupt beenden.

Kennen Sie sie alle?

Wissen Sie zum Beispiel, welches davon die Funktionstasten sind? Um in Zukunft langes Rätselraten zu vermeiden, gibt es nun ReList.

ReList wird mit LOAD ReList ,8 geladen. Innerhalb des Magazins ist ReList natürlich nicht lauffähig. Am Anfang der Vorführung können Sie sich ReList in zwei Versionen (bei 38100 und 51200) auf eigenen Datenträger abspeichern. Die erste Version liegt im BASIC-Bereich (38100 = \$94d4), falls Sie ein anderes Werkzeug bei 51200 (= \$C800) gleichzeitig im Rechner halten wollen. Die zweite Version liegt im oberen RAM bei 51200 (= \$C800) und stört damit den BASIC-Bereich nicht.

Wollen Sie ReList anwenden, laden Sie es von Ihrem Daten-Träger in den Rechner und starten das Programm mit RUN an. Mit Hilfe eines Monitors können Sie sich das reine Maschinen-Programm abspeichern.

Über SYS38100 (SYS51200) wird ReList initialisiert.

Mit ReList haben Sie zwei Möglichkeiten, die Steuerzeichen lesbar zu machen:

### 1. Möglichkeit:

!LIST Eine modifizierte Listroutine  
Sie wird mit SYS38100,1 (SYS51200,1) angesprochen.

Die Steuerzeichen werden in Zeichenketten umgewandelt

(Beispiel: aus 'S'-invers wird [HOME ]  
Bei mehr als 1 Leerzeichen innerhalb von Anführungszeichen wird die Anzahl mit [nSPACE ] angezeigt. Aus einem geschifteten L, welches außerhalb von Anführungszeichen normalerweise einen SYNTAX ERROR erzeugt, wird [SHIFT/L ].

Sogar BASIC-Zeilen, die durch eine 0 am Anfang der Zeile listgeschützt sind, werden lesbar. Hier überliest die Routine die nächsten 4 Zeichen (genau wie der Interpreter bei RUN) und springt in die nächste Zeile.

!LIST 100-200 zum Beispiel, und die Zeilen 100 bis 200 werden gelistet und die Steuerzeichen dabei umgewandelt.

LIST können Sie natürlich wie gewohnt weiterverwenden.

### 2. Möglichkeit:

Umwandlung der Steuerzeichen in CHR\$(nr)  
Aufruf mit: SYS 38100,9

Hier wird das Quellprogramm verändert, und zwar so, daß es weiterhin lauffähig bleibt. Dies geht natürlich nur über die CHR\$-Codes. Um nun nicht unnötig viel Speicherplatz zu verbrauchen, werden die oft in Gruppen vorkommenden Cursorsteuerzeichen in 5er Pakete aufgeteilt. Zum Beispiel werden inverse zu CU\$+CHR\$(17). Die CU\$,CR\$,CO\$ und CL\$ werden in einer zusätzlichen 0-Zeile definiert. Existiert eine 0-Zeile bereits, so sollten Sie vorher entweder die Zeilennummer ändern oder diese Zeile löschen. Dieses veränderte Programm kann auch ganz normal abgespeichert werden.

## Funktionen von Relist in Kurzform:

SYS 38100 Relist initialisieren  
SYS 38100,0 !List aus  
SYS 38100,1 !List an  
SYS 38100,9 Umwandlung in CHR\$

## Zusätzliche Option:

!LIST (zl,zz) n-m:  
Es werden die Zeilen 'n-m' mit 'zl' Zeichen pro Zeile und 'zz' Zeilen hintereinander gelistet. Nach 'zz' Zeilen wird auf RETURN gewartet. Ist der Drucker über die Sequenz  
OPEN1,4:CMD1:!LIST (zl,zz)  
angesprochen, kann man mit der Leertaste beliebig viele Leerzeilen drucken lassen. Mit der DEL-Taste werden die Zeilen einzeln gelistet.

Die Umwandlung in CHR\$-Strings ermöglicht außerdem die Umwandlung von Commodore-BASIC Programmen in Quell-Codes, die dann über Modem, Koppler oder Direkt-Verbindung (RS232, SuperTape und Kassetten-Port, Centronics) auf andere Rechner übertragen werden können. Dazu empfiehlt sich folgende Vorgehensweise:

```
SYS38100,9 (oder SYS51200,9)
OPEN2,8,2, liste,s,w
CMD2
LIST
PRINT#2
CLOSE2
```

Das Listing wird so auf Diskette als sequentielles

File (siehe 64er Tips) geschrieben. Der Vorteil: Die BASIC-Befehle werden als ASCII-Text abgespeichert und nicht als Token dargestellt. Commodore-Steuerzeichen sind als ASCII-Befehle CHR\$(nn) gewandelt. Ein solches File kann dann auf andere Rechner übertragen werden und dem entsprechenden BASIC-Dialekt des anderen Rechners mit Hilfe eines Editors oder eines Textverarbeitungs-Systems angepaßt werden. Zeilen werden auf diesem Weg mit RETURN (ASCCI-Code 13), Zeilennummern mit SPACE (ASCII-Code 32) abgeschlossen.

## Wichtiger Hinweis:

!List dient nur dazu, Listings lesbarer darzustellen. Sie sollten auf keinen Fall das so dargestellte Listing auf dem Bildschirm editieren beziehungsweise Zeilen im Listing mit RETURN abschließen, da sonst die Zeilen so ins Programm übernommen werden, wie sie auf dem Bildschirm stehen.

SYS38100,9 (SYS51200,9) erzeugt unter Umständen überlange Zeilen, die nichtmehr ohne Weiteres editiert werden können.

Source-Codes für Assembler, die mit dem normalen BASIC-Editor bearbeitet wurden, können ebenfalls mit !LIST gewandelt werden. Dies verhindert das ungewünschte Umschalten einiger Drucker, die im Allgemeinen auf bestimmte Steuerzeichen des Commodore-Dialekts mit Umschaltung in Sperr-Schrift oder mit einem Zusammenbruch reagieren.

## ... 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

## **ID-Werkstatt**

Ehe wir diesmal im Einzelnen auf die Programme eingehen, möchten wir nochmals darauf hinweisen, daß die in der ID-Werkstatt veröffentlichten Programme nicht innerhalb des INPUT 64-Betriebssystems lauffähig sind. Darum: erst auf Ihren eigenen Datenträger abspeichern, dann (ohne unser Betriebssystem) wieder in den Rechner laden.

Warum werden in INPUT überhaupt Programme veröffentlicht, die nicht lauffähig sind? Aus dem Grund, daß wir die Kommunikation der C-64-Anwender fördern wollen. Außerdem kann es möglich sein, daß jemand an einem Programm arbeitet, und dabei Probleme auftreten, die er allein nicht bewältigen kann. Die Adresse des Einsenders steht meistens im Programm-Anfang, und Sie können sich mit dem Autor in Verbindung setzen oder eigenständig weiter experimentieren.

So, jetzt zu unseren Programmen:  
Das erste Programm befaßt sich mit Musik. Es hilft Ihnen beim Stimmen Ihrer Gitarre. Für jede Saite hören Sie den richtigen Ton, wonach dann die Gitarre zu stimmen ist. Außerdem sind zwei durch ein Metronom erzeugte Takte abrufbar. Die beste Begleitung, um im Takt zu bleiben.

Das Programm *Telefonautomat* kann das Telefonieren ungemein vereinfachen. Es enthält die Möglichkeit, automatisch zu wählen. Die Telefonnummer wird – den normalen Wählimpulsen entsprechend codiert - über den Kassetten-Port ausgegeben. Wenn Sie über die Pins 1 und 3 dieses Ausgangs ein Relais steuern, das die Telefonleitung jeweils kurz unterbricht, ersparen Sie sich das Drehen der Wählscheibe. Es sei hier ausdrücklich darauf hingewiesen, daß ein derartiger Eingriff in die Fernsprechanlage in der Bundesrepublik verboten ist. Diese Programmoption darf also nur von unseren ausländischen Kunden oder Besitzern von hausinternen Anlagen genutzt werden!

Das dritte Programm ist für Besitzer der Ausgabe 1 interessant: es ist die in der Rubrik "Leser fragen ..." beschriebene Erweiterung zum Lohnsteuerprogramm.

## **Mathe mit Nico**

Nach seinen Ausflügen in den Bereich der Physik kehrt Nico nun wieder zur Mathematik zurück.

Diesmal wird Nico Ihre Kenntnisse der Prozent-Rechnung auffrischen.

Selbstverständlich steht Ihnen auch diesmal die Rechenseite zur Verfügung, auf der Sie alle Rechen-Operationen ausführen können, die Sie auch im Direkt-Modus zur Verfügung haben. Diese Rechenseite können Sie immer dann aufrufen, wenn Sie zu einer Eingabe aufgefordert werden. Der Aufruf erfolgt mit der Taste R und RETURN.

## **Science Fiction Adventure CIRON-3**

Aufgrund zahlreicher Zuschriften haben wir uns entschlossen, erneut ein Textadventure zu veröffentlichen. Dieses Adventure versetzt Sie in das Jahr 2053.

Durch die interstellare Raumfahrt ist es möglich geworden, zu fernen Sternen zu fliegen und unbekannte Sonnensysteme zu erforschen.

Auch auf dem Planeten CIRON ist eine Forschungsstation eingerichtet worden, in der eine Gruppe von Wissenschaftlern den Planeten untersuchen sollte.

CIRON war von Anfang an für die Forschung besonders interessant, weil er völlig anders als die Erde ist. Man fand auf ihm eine Reihe unerklärlicher Phänomene vor, die auf eine Form von Leben hindeuten. Um diese Dinge zu klären, wurde die Raumstation CIRON-3 errichtet und mit einem fünfköpfigen Forscherteam bemannt.

Im ersten Zeitabschnitt liefen die Arbeiten auch wie geplant. Aber dann wurden die Meldungen der Besatzung an die Basis-Station immer verwirrender und endeten schließlich in einem sinnlosen Durcheinander, bevor sie letztlich ganz ausblieben. Nach einigen Wochen Funkstille wurde auf der Basis-Station beschlossen, aus Sicherheitsgründen zuerst nur einen einzelnen Kundschafter nach CIRON zu schicken, um die mysteriösen Vorgänge dort zu klären.

Für dieses gefährvolle Unternehmen wurden Sie ausgewählt. Ihre Aufgabe ist es, aus den Tagebüchern der Besatzung und den anderen Aufzeichnungen, die Sie in der Station finden, zu rekonstruieren, was sich vor einigen Wochen auf CIRON-3 abgespielt hat.

Nach der Landung auf CIRON betreten Sie die Eingangshalle der Raumstation, von der aus Sie

Ihre Exkursion beginnen können. Mit den Funktions-Tasten F1 bis F8 kommen Sie in den Arbeitstrakt, Wohntrakt I und Wohntrakt II, und von dort aus in verschiedene Räume. Diese

Räume müssen genau untersucht und Material gesammelt werden. Geben Sie den Namen des Gegenstandes ein, und es wird Ihnen mitgeteilt, ob die Untersuchung sinnvoll war oder nicht.

---

## Langzeit-Test

### Floppy-Beschleuniger

Daß die Geschwindigkeit der Commodore-Diskettenstation 1541 alles andere als berauschend ist, hat sich inzwischen herumgesprochen. Abhilfe schaffen verschiedene Software-Lösungen, können aber zwangsläufig nicht restlos befriedigen: jedes umfangreichere Programm kommt schnell in Kollision mit dem Speicherplatzbedarf des Schnelladers, ein versehentliches Betätigen von RUN/STOP-RESTORE hängt die meisten Systeme ab.

Noch weniger überzeugend sind gelegentlich angebotene "Hybrid"-Systeme, das heißt, eine Mischung aus Eingriffen in die Hardware von Rechner oder Floppy und zusätzlich zu ladender Software.

So werden seit cirka einem Jahr reine Hardware-Lösungen angeboten, die natürlich sofort nach dem Einschalten des Rechners aktiv sind. Mittlerweile sind auch die Kinderkrankheiten dieser Systeme beseitigt. Wir hatten "TurboAcces Release 2.4" der Firma Roßmüller im sechsmonatigen Dauertest.

Im Lieferumfang enthalten sind eine Steckplatine für den Expansionsport, eine Umschaltplatine für das Betriebssystem im Rechner, eine Steckplatine für die Floppy und ein Verbindungskabel für die parallele Datenübertragung zwischen 64er und 1541. Womit das Stichwort gefallen wäre: parallele Datenübertragung. In der Praxis bedeutet dies eine sechs- bis zehnfache Ladegeschwindigkeit, das Abspeichern wurde – nach Herstellerangaben aus Sicherheitsgründen – reduziert. Bei Messungen kamen wir auf einen Zeitgewinn zwischen 15 und 25 Prozent beim Schreiben von Programmen auf Diskette.

Der Aufbau der Platinen macht einen sauberen, soliden Eindruck, der sich auch im Test bestätigte. Auf der Steckplatine für den Expansionsport befindet sich der Umschalter für die Auswahl zwischen Original-Betriebssystem und TurboAccess, ein Reset-Knopf und die durchgeschleifte Expansionsport-Buchse. Eine VIA 6522

übernimmt die Steuerung des parallelen Busses, ein leerer Steckplatz macht den Anschluß eines weiteren Kabels für eine zweite Floppy möglich. Die Umrüstung dürfte auch für Ungeübte kaum länger als eine Stunde in Anspruch nehmen. Etwas enttäuschend ist die Anleitung: drei photokopierte Blätter, die Fotografien darauf sind kaum als solche zu erkennen.

Ist TurboAcces aber zum ersten Mal in Betrieb, ist dieser Ärger durch Ladezeiten von unter 15 Sekunden für ein Programm von 100 Blöcken und zahlreiche wichtige Zusatzfunktionen schnell vergessen. Die Zusatzfunktionen werden jeweils über die Control-Taste und eine weitere Taste erreicht, implementiert sind

- D = Directory ohne Programmverlust
- L = Laden eines BASIC-Programms
- . = Laden eines Maschinen-Programms
- O = Ausgabe der Sequenz OPEN15.8.15."
- P = Hardcopy
- \* = ReNew

Control und Delete löscht die Zeile links vom Cursor; die Commodore-Taste hält die Ausgabe eines Listings an; Shift-Run/Stop lädt das erste Programm von Diskette. Die gleichzeitige Betätigung von Reset-Knopf und RUN/STOP-Taste führt einen BASIC-Warmstart durch, CONTROL und Reset ignoriert eventuell vorhandene Autostart-Module. Diesen Funktionen fielen die Kassetten-Routinen zum Opfer. Für Kassetten-Operationen muß also vorher auf das Original-Betriebssystem umgeschaltet werden.

Diese Sonderfunktionen vertrugen sich mit nahezu 99 Prozent der im Test-Zeitraum verfügbaren Software. Schwierigkeiten gab es nur mit wenigen exotischen Kopierschutzmethoden. So muß man sich bei diesem System um die Software-Verträglichkeit kein großes Kopfzerbrechen machen. Probleme bereitete allerdings das Zusammenspiel mit verschiedenen Drucker-Interfaces für den nach wie vor vorhandenen seriellen Bus. Ein gleichzeitiger Zugriff auf



Drucker und Diskette war in der Regel nicht möglich. Das ist allerdings nicht weiter tragisch, da in TurboAccess 2.4 eine Centronics-Schnittstelle integriert ist. Mit Commodore-Druckern gab es übrigens diese Probleme nicht.

Die Zuverlässigkeit und Datensicherheit dieses Systems muß man als perfekt bezeichnen. Als einziger Wunsch bleibt offen, auch das sequentielle Lesen und Schreiben von Daten (über die Befehle GET# und PRINT#) zu beschleunigen.

Alles in allem: Dieser Floppy-Beschleuniger läßt schnell die Frage aufkommen, wie man eigent-

lich je ohne ihn auskommen konnte. Allerdings muß einem der Spaß schon 199 DM wert sein. Soviel kostet die Version für ein Laufwerk, der Preis für die Aufrüstung auf zwei Laufwerke beträgt 79 DM.

---

Bezug: Roßmüller GmbH  
Maxstr. 50-52  
Bonn  
(Aufpreis für C 128: 149 DM)

---

## Rätsellecke

### Permutation

Permutation, was ist das? Wenn man es weiß, ist es ganz einfach. Es ist die "Umstellung in der Reihenfolge bei einer Zusammenstellung einer bestimmten Anzahl geordneter Größen oder Elemente" (Fremdwörter-Duden). Alles klar? Also: Sie sollen ein Programm erstellen, mit dem Sie die Anzahl der Möglichkeiten herausfinden, die sich durch das Ändern der Reihenfolge von vorgegebenen Zahlen ergeben.

Mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 können sich zum Beispiel die Kombinationen

123456  
123465  
123546  
123564

und so weiter ergeben.

Dabei dürfen bei keiner Zahlen-Kombination gleiche Ziffern mehrmals auftreten. Die Möglichkeit 123145 ist demzufolge nicht richtig, da die Ziffer 1 zweimal vorkommt.

Aus der Rätsellecke können Sie ein vorgegebenes Programm wie gewohnt mit CTRL-S auf Ihren eigenen Datenträger abspeichern, in das Sie Ihre Lösung einbauen. Das Ganze schicken Sie dann als Listing an unsere, im Impressum angegebene Adresse.

Der Einsendeschluß für diese Aufgabe ist der 30. 04. 1986

1. Preis – ein INPUT 64-Jahresabo  
2.–10. Preis – Bücher

```
10      rem *      permutation      *
20      rem *-----*
30      rem * ab zeile 100 steht *
40      rem * ihr programm zur   *
50      rem * errechnung und     *
60      rem * ausgabe der moegl. *
62      rem * kombinationen     *
65      :
70      for i=1 to 6: av(i)=i: next
80      n=0: rem zaehler
90      ti$="000000"
100     rem
110     rem
980     rem
990     rem
1000    print"anzahl der moeglichk.: ";n
1010    print"zeit: ";ti/60
```

# Hinweise zur Bedienung

Bitte entfernen Sie eventuell vorhandene Steckmodule. Schalten Sie vor dem Laden von INPUT 64 ihren Rechner einmal kurz aus. Geben Sie nun zum Laden der Kassette *LOAD* und *RETURN* oder *SHIFT* und gleichzeitig *RUN/STOP* bzw. der Diskette *LOAD"INPUT\*"8,1* und *RETURN* ein. Alles weitere geschieht von selbst.

Nach der Titelgrafik springt das Programm ins Inhaltsverzeichnis des Magazins. Dieses können Sie nun mit der *SPACE* (Leertaste) durchblättern. Mit *RETURN* wird das angezeigte Programm ausgewählt. Im Fenster unten rechts erhalten Kassettenbesitzer weitere Hinweise ("Bitte Band zurückspulen" und so weiter...). 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 2. Kassettenseite befindet sich eine Sicherheitskopie. Sollten Sie eventuell mit einem der Programme Ladeschwierigkeiten haben, versuchen Sie es auf Seite 2. Führt auch dies nicht zum Erfolg, lesen Sie bitte die entsprechenden Hinweise im Kapitel "Bei Ladeproblemen"!

Neben der Programmauswahl mit *SPACE* und dem Ladebefehl mit *RETURN* (im Inhaltsverzeichnis) werden die übrigen 'System-Befehle' mit der Kombination aus *CTRL*-Taste und einem *Buchstaben* eingegeben. Sie brauchen sich eigentlich nur *CTRL* und *H* zu merken (Aufruf der Hilfsseite), denn dort erscheinen die jeweils möglichen weiteren 'System-Befehle'. Nicht im-

mer sind alle Optionen möglich (eventuell werden Sie zu Beginn des Programms auf Einschränkungen hingewiesen). Hier nun alle INPUT 64-Systembefehle:

*CTRL* und *Q* (ab Ausgabe 3/85)

Sie kürzen die Titelgrafik ab; INPUT 64 geht dann sofort ins Inhaltsverzeichnis.

*CTRL* und *H* (ab Ausgabe 1/85)

Es wird ein Hilfsfenster angezeigt, auf dem alle verfügbaren Befehle aufgeführt sind.

*CTRL* und *I* (ab Ausgabe 1/85)

Sie verlassen das Programm und kehren in das Inhaltsverzeichnis zurück.

*CTRL* und *F* (ab Ausgabe 1/86)

Ändert die Farbe des Bildschirm-Hintergrundes (auch im Inhaltsverzeichnis erreichbar).

*CTRL* und *R* (ab Ausgabe 1/86)

Ändert die Rahmenfarbe (auch im Inhaltsverzeichnis erreichbar).

*CTRL* und *B* (ab Ausgabe 4/85)

Sie erhalten einen Bildschirm Ausdruck – natürlich nicht von Grafikkarten oder Sprites! Angapapt ist diese Hardcopy für Commodore-Drucker und kompatible Geräte. Das Programm wählt automatisch die richtige Geräteadresse (4, 5 oder 6) aus.

Fortsetzung Seite 30

## Hinweise für Autoren

Falls Sie uns ein Programm zur Veröffentlichung anbieten wollen, beachten Sie bitte folgende Hinweise: Selbstverständlich können Sie uns Ihr Programm nur anbieten, wenn Sie es selbst erstellt haben und das Programm noch nicht veröffentlicht wurde. Ihr Programm sollte in C-64-BASIC oder in 6502/6510-Assembler geschrieben sein. Als Hilfsmittel können Sie die bisher in INPUT 64 erschienenen Tools (PRINT AT, INKEY, Hires-speed und die Sprite-Befehle) benutzen, wobei Ihr Programm aber insgesamt nicht länger als 100 Blöcke (25 KByte) sein sollte. Das Programm muß auch ohne Floppy lauffähig sein. Floppy-Betrieb optional ist erlaubt und gewünscht. Es gibt außerdem einige, durch das INPUT 64-Betriebssystem bedingte, programmertechnische Erfordernisse: 1. Belegen Sie nur den Bereich des normalen BASIC-

RAM (\$0801-\$9FFF) und unter dem BASIC-ROM (\$A000-\$BFFF). 2. Das Programm muß als BASIC-File zu laden und mit RUN zu starten sein. 3. Die CTRL-Taste darf nicht benutzt werden.

Aber auch wenn Ihr Programm zur Zeit diese Anforderungen nicht erfüllt, sprechen Sie uns ruhig an. Bei ausgefallenen Programmentwicklungen sind wir gerne bereit, bei der Anpassung behilflich zu sein. Senden Sie uns Ihr Programm auf Kassette oder Diskette mit einer Programmbeschreibung und notieren bitte auf allen Einzelteilen Ihren Namen und Ihre Anschrift. Sowohl Auto-Start als auch List-Schutz erschweren uns nur die Arbeit! Wir werden deshalb Programme, deren Analyse absichtlich erschwert wurde, zukünftig ungeprüft zurücksenden.

## CTRL und S (ab Ausgabe 1/85)

Wenn das Programm zum Sichern vorgesehen ist, erscheinen weitere Hilfsfenster. Sie haben die Wahl, ob Sie:

- im Normalverfahren auf Cassette C
- im SuperTape-Format S
- auf Diskette S

sichern wollen. (Die SuperTape-Option ist ab Ausgabe 1/86 realisiert.) Beachten Sie bitte, daß Sie die Programme von Ihrem Datenträger immer als normale BASIC-Programme mit **LOAD "Name",1** bzw. **LOAD "Name",8** laden müssen.

## 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 Kassettencorders. 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 fabrikenen Geräten auf.

Wir haben deshalb 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 jeder Kassettenseite befindet. 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 grob außerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen, geschieht entweder nichts oder die Farben wechseln unregelmäßig. Nehmen Sie jetzt einen kleinen Schraubenzieher und werfen Sie einen Blick auf Ihre Datensette. Über der **REWIND**-Taste befindet sich ein kleines Loch. Wenn Sie bei gedrückter **PLAY**-Taste durch dieses Loch schauen, sehen Sie den Kopf der Justierschraube für die Spurlage. Drehen Sie diese Einstellschraube. Aber Vorsicht: ganz langsam drehen, ohne dabei Druck auszuüben! Drehen Sie die Schraube nicht mehr als eine Umdrehung in jede Richtung. Nach etwas Ausprobieren wird der Bildschirm gleichmäßig die Farbe wechseln. 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, 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 justiert.

Sollte sich auch nach dieser Einstellung **INPUT 64** nicht laden lassen, erhalten Sie von uns eine Ersatzkassette. Schicken Sie bitte die defekte Kassette mit einem entsprechenden Vermerk an den Verlag ein (Adresse siehe Impressum).

**PS!** In der Ausgabe 6/85 haben wir das Programm **RECORDER-JUSTAGE** veröffentlicht, das die Einstellung des Daten-Recorders zum Kinderspiel macht.

## Listing Justage

```
800 fori=49199to49410:readd:ps=ps+d:pokei,d:nex
900 ifps<>24716thenprint"falsch abgetippt - fehler korrigieren!":end
950 print"o.k."
970 sys12*16^3+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 14. April '86 an Ihrem Kiosk: INPUT 64 Ausgabe 4/86**

**Wir bringen unter anderem:**

## **Lisp**

Auch wenn Sie die Diskussion über Künstliche Intelligenz nur am Rande verfolgt haben, wird Ihnen die Sprache LISP bekannt vorkommen. Wir haben nun diese sagenumwobene Interpreter-Sprache, die heute mehr und mehr an Bedeutung gewinnt, auf dem C64 implementiert. Unseres Wissens ist dies eine Weltpremiere! Damit Sie uns richtig verstehen: Sie bekommen nicht nur eine Beschreibung, sondern wirklich einen LISP-Interpreter, der weitgehend dem Standard 1.5 entspricht.

Sie können mit diesem Interpreter dann rekursive Programmstrukturen entwickeln, symbolische Datenverarbeitung betreiben und und und. Oder sich erst einmal vor Augen führen, was das alles überhaupt ist. LISP lernen ist angesagt!

## **Life**

Das bekannte Simulations-Spiel, diesmal in einer besonderen Variante: Sie können die Parameter über Leben und Tod selbst setzen . . .

## **Der große Preis**

Das beliebte Fernseh-Quiz nun auch auf Ihrem C64. Für vier Kandidaten und über 150 Fragen. Ein lehrreicher Spaß für die ganze Familie

## **und außerdem:**

Mathe mit Nico, 64er-Tips und als Hilfsprogramm ein Rechentool, mit dem Formeln sicher dem BASIC-Interpreter übergeben werden können.

---

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

### **Ausgabe 4/86 – jetzt am Kiosk**

Projekt: Die c't-Uhr - Akkugepufferte Echtzeituhr für jeden Rechner, auch für den C64 \* RAM-Disk: 1 MByte auf Europakarte \* Software-Knowhow: RSX unter CP/M 3.0 \* Immer wieder WordStar-Patches \* Single-Step-Betrieb auf dem Atari ST \* UCSD-p: Mehr als eine Programmiersprache \* Prüfstand: ELSA-Modembox, Fischertechnik-Interface, Bondwell-Handheld \* u.v.a.m

## **elrad – Magazin für Elektronik**

### **Ausgabe 4/86 – ab 24. 3. am Kiosk**

Bauanleitungen: elSat 4 - Satellitenempfangsanlage \* Experience - Röhrencombo für die Bühne \* Sinusgenerator mit  $k_{ges} = 0,001\%$  \* Fernsehtestbild aus dem Spectrum \* Netzblitzgerät mit Softlicht \* Grundlagen: SMD - die neue Generation von Bauelementen? \* Linkwitz-Filter \* u.v.a.m.

## 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) 53 52-0

### 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 Möhle  
Karl-Friedrich Probst  
Jürgen Seeger

### Ständige Mitarbeiter:

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

**Vertrieb:** Anita Kreutzer-Tjaden

### Redaktion, Anzeigenverwaltung, Abonnementsverwaltung:

Verlag Heinz Heise GmbH  
Postfach 610407  
3000 Hannover 61  
Tel.: (05 11) 53 52-0

### Grafische Gestaltung:

Wolfgang Ulber, Dirk Wollschläger

**Herstellung:** Heiner Niens

### Lithografie:

Reprotechnik Hannover

### Druck:

Leunisman GmbH, Hannover  
CW Niemeyer Hameln

### Konfektionierung:

Lettershop Brendler, Hannover

### Kassettenherstellung:

SONOPRESS GMBH, Gütersloh

**INPUT 64** erscheint monatlich.

Einzelpreis DM 14,80  
Jahresabonnement Inland Kassette DM 140,-  
Diskette DM 198,-  
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: Bavaria

Titel - Grafik und - Musik:

Tim Pritlove

Fabian Rosenschein

Betriebssystem:

Hajo Schulz



hier abtrennen

# INPUT 64-Abonnement      Abruf-Coupon

Ja, übersenden Sie mir bis auf Widerruf alle künftigen INPUT64-Ausgaben ab Monat

(Kündigung ist jederzeit mit Wirkung ab der jeweils übernächsten Ausgabe möglich. Überzahlte Abonnementsgebühren 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/Nichtzutreffendes streichen.)

### Absender und Lieferanschrift

Bitte in jedes Feld nur einen Druckbuchstaben (ä = ae, ö = oe, ü = ue)

Vorname/Zuname \_\_\_\_\_

Beruf/Funktion \_\_\_\_\_

Straße/Nr. \_\_\_\_\_

PLZ \_\_\_\_\_

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.

## INPUT 64-Abonnement      Abruf-Coupon

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

Name des Kontoinhabers \_\_\_\_\_

Bankleitzahl \_\_\_\_\_

Konto-Nr. \_\_\_\_\_

Ort des Geldinstituts \_\_\_\_\_

Geldinstitut \_\_\_\_\_  
Bankinzug kann nur innerhalb Deutschlands und nur von einem Giro- oder Postscheckkonto erfolgen.

**HEISE**



---

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

---

# INPUT 64

Vertriebsabteilung  
Verlag Heinz Heise GmbH  
Postfach 61 04 07

3000 Hannover 61