

**NEUE
SERIE**

Computern leichtgemacht

Ich bin überzeugt, daß es keinen Menschen gibt, der nicht eine kribbelnde Vorfreude spürt, wenn er sich anschickt, ein neues Gerät auszupacken. Bei einem neuen Computer ist die Ungeduld sicher noch größer. Und wenn der stolze Besitzer gar ein völliger Computer-Neuling ist, dann braucht er sich seiner Aufregung beim Auspacken, Aufstellen und Ausprobieren nicht zu schämen. Ein Radio ist schnell ausgepackt und ausprobiert. Beim Computer geht das aber erfahrungsgemäß doch nicht ganz so problemlos. Diese ersten Schritte will ich Ihnen mit meinen Erklärungen und Ratschlägen erleichtern.



1 Ein guter Computer-Arbeitsplatz: So könnte er aussehen

Auspacken mit Verstand

Eigentlich sieht ein verpackter Computer anderen Elektrogeräten wie Kaffeemaschinen, Toastern und Bügeleisen ziemlich ähnlich: Eine Pappschachtel hält Schaumstoffteile zusammen, deren Innenseite den Konturen des Gerätes angepaßt ist. Dadurch ist das Gerät beim Transport vor Stößen und Erschütterungen geschützt.

Aber schon bei der weiteren Verwendung der Verpackung rate ich Ihnen, nicht so vorzugehen wie bei den Haushaltsgeräten. Während Pappe und Schaumstoff üblicherweise im Müll landen, wird die Ver-

packung aller Computerteile tunlichst aufbewahrt. Dieser Rat dient nicht dem Umweltschutz, sondern Ihnen in der Zukunft. Immer dann, wenn Sie Ihre Computer-Geräte mitnehmen wollen, zu einem Freund, in die Ferien oder, was vielleicht auch einmal vorkommt, zur Reparatur, geht das in der Originalverpackung am leichtesten.

Übrigens, kennen Sie den Ärger, wenn Sie merken, daß in einer weggeworfenen Verpackung irgendwelche kleinen, aber wichtigen Teile übersehen worden sind?

Eine ähnlich wichtige Rolle spielen Transportsicherungen, das sind Feststellschrauben, Schaumstoffteile und Pappste-

ge. Sie schützen bewegliche Teile in einem Gerät gegen Rütteln und Verschieben. Beim Computer selbst kommen sie nicht vor, wohl aber bei Diskettenlaufwerken und Druckern. Im Diskettenlaufwerk steckt im Schlitz ein Stück Pap-

Mit diesem Kurs erleichtern wir allen Computerneulingen den Einstieg. Jede Menge Tips und Tricks helfen, Fehler zu vermeiden. So zeigen wir Ihnen im ersten Teil, wie die Computerelemente optimal aufgestellt und angeschlossen werden.

pe, das vor dem ersten Einschalten herausgenommen wird. Bei den meisten Druckern müssen an der Unterseite besonders markierte Schrauben gelöst werden. Aber dazu liegt jedem Gerät eine genaue Anweisung bei.

Zusammenfassung

Werfen Sie die Verpackungen und Transportsicherungen nicht weg! Sie erleichtern Ihnen später einen Transport der Geräte.

Der ideale Computerplatz

Ich will Ihnen zuerst den idealen Computerplatz beschreiben, den Sie im Laufe der Zeit anstreben sollten.

★ Für den Frieden in der Familie ist es am besten, wenn der Computer in einem eigenen Arbeitszimmer steht.

★ Der Computer steht auf einem Tisch in normaler Höhe.

★ Der Bildschirm gehört direkt hinter den Computer.

★ Ich finde es angenehmer, wenn das Laufwerk ungefähr 10 cm höher steht, zum Beispiel auf einer Schachtel. (Bild 1).

★ Lassen Sie den Platz neben dem Computer frei. Sie brauchen ihn für eine Bedienungsanleitung oder ein Lehrbuch.

★ Ein Regal oder ein Schränkchen sowie eine Pinwand hinter dem Bildschirm tun ausge-



3 Die Stromversorgung einer Computeranlage will organisiert sein

zeichnete Dienste zum Aufbewahren von Büchern und Disketten (Bild 1).

★ Auch die Beleuchtung ist wichtig. Eine möglichst flexible Lampe soll den Arbeitsplatz gut ausleuchten, auf keinen Fall aber den Bildschirm.

Zusammenfassung

Der ideale Aufstellungsort für den Computer ist ein separates Zimmer mit gut beleuchtetem Arbeitstisch, mit einer Ablage für Akten, Papier und Kassetten oder Disketten und mit einer Pinwand für Notizen.

Der Computer im Wohnzimmer

Normalerweise fängt ein Computer-Neuling schon aus Kostengründen mit einem Fernseher als Bildschirm an. Das ist natürlich nicht die Optimallösung. Aber auch dafür gibt es einige Hinweise, die Ihnen das Leben mit dem Computer erleichtern:

★ Stellen Sie den Computer im üblichen Fernsehabstand vor dem Gerät auf einen beweglichen kleineren Tisch.

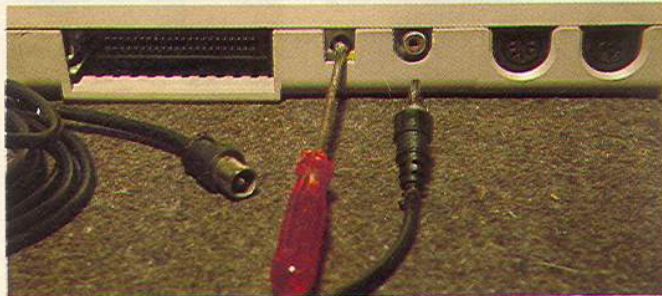
★ Das Kabel zum Fernseher muß natürlich genügend lang sein. Zum Kabel und seinem Anschluß werde ich Ihnen gleich noch mehr sagen.

Vorher aber möchte ich darauf hinweisen, daß der An-



2 Unterbringung der Netzstecker auf einer Steckerleiste

nacht: Der 1 Schritt



4 Der Fernsehanschluß am Computer. Daneben die Kanaleinstellschraube.

schluß des Computers an eine Steckdose geplant sein will.

Ein voll ausgerüsteter Computer-Arbeitsplatz braucht fünf Steckdosen – nämlich für Computer, Bildschirm, Diskettenlaufwerk, Drucker und Lampe. Ich rate Ihnen daher dringend, sich eine Steckdosenleiste (Bild 2) zu kaufen und sie an der rückwärtigen Kante des Arbeitstisches zu befestigen. Die einzelnen Stecker werden nur

einmal eingesteckt und bleiben in ihrer eigenen Steckdose. So vermeiden Sie den sogenannten Kabelsalat (Bild 3).

Anschluß des Fernsehers

Wir bleiben vorerst beim Fernseher und schließen ihn über den Antennensteckplatz an den Computer an.

Auf der Rückseite des Computers sehen Sie insgesamt sieben Öffnungen:

- ★ Sechs davon sind Steckerplätze, die siebte enthält eine Einstellschraube, die allerdings bei neueren Computern fehlt.

- ★ Direkt neben der Einstellschraube ist der Steckerplatz für den »Flügelstecker« mit langem Stift.

- ★ Der andere Stecker des Kabels kommt im Fernseher in den Steckplatz des Antennenkabels.

- ★ Besonders im Wohnzimmer kann es vorkommen, daß das Kabel zu kurz ist. Das ist nicht weiter schlimm, da Sie sich für ein paar Mark in jedem Elektrogeschäft ein Antennen-Verlängerungskabel kaufen können.

- ★ Wenn Sie das Wechseln zwischen Antennenkabel und Computerkabel am Fernseher stört, schafft ein kleiner Doppelstecker mit Schalter Abhilfe (Bild 5).

Der Ersatzsender des Computers ist auf einen ganz bestimmten Kanal eingestellt und benimmt sich wie ein zusätzliches Fernsehprogramm. Sie müssen daher eine nicht benutzte Programmtaste des Fernsehers auf dieses Programm einstellen. In unserem Fall bedeutet das, daß Sie – natürlich bei eingeschalteten Ge-

räten – alle Einstellmöglichkeiten der ausgewählten Programmtaste durch Verstellen der kleinen Schalter und durch Drehen der Schrauben ausprobieren müssen, bis ein Viereck mit Schrift auf dem Bildschirm erscheint. Mit diesem Bild meldet sich der Computer einsatzbereit.

Der Bildschirm muß jetzt noch richtig eingestellt werden:

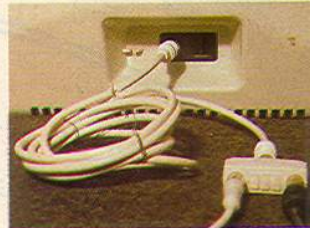
- ★ Drehen Sie dazu die Lautstärke des Fernsehers auf, bis Sie ein Rauschen hören.

- ★ Drehen Sie dann die Einstellschraube des Programmwählers solange hin und her, bis das Rauschen möglichst leise und das Bild möglichst scharf ist.

- ★ Danach brauchen Sie einen kleinen Schraubenzieher. Mit ihm verfahren Sie so, wie oben beschrieben, jedoch an der Einstellschraube am Computer neben dem Steckplatz des Fernsehkabels, falls vorhanden (Bild 4).

Anschluß des Monitors

Beim Anschluß eines Monitors entfällt das lästige Durchleiern des Programmwählers. Dafür brauchen Sie aber ein anderes Verbindungskabel, das normalerweise zusammen mit dem Monitor geliefert wird.



5 Umschaltbarer Anschluß der Antenne und des Computers an den Fernseher

Auf der einen Seite hat dieses Kabel einen runden Stecker mit acht Stiften (Bild 6). Dieser Stecker wird bei ausgeschaltetem Computer in den Steckplatz neben dem Fernseheranschluß (Bild 4) gesteckt. Wie der Stecker an der anderen Seite des Kabels aussieht, hängt vom Fabrikat des Monitors ab. Bei Monitoren der Firma Commodore sind es drei kleine Stecker in den Farben

rot, weiß und gelb, die in die gleichfarbigen Steckerplätze am Monitor gesteckt werden.

Wenn der Monitor oder der oben genannte Video-Steckplatz des Fernsehers einen anderen Stecker verlangt, haben Sie ein Problem, das Sie nur mit Hilfe der Bedienungsanleitung zum Monitor oder aber mit der Befragung eines Computer- oder Fernsehgeschäfts lösen können.

Zusammenfassung

1. Als billigster Bildschirm dient ein Farbfernseher, der über den Antennenstecker mit dem Computer verbunden wird. Bei dieser Methode verliert das Bild an Schärfe und Brillanz.

Außerdem muß eine Programmtaste auf Kanal 36 eingestellt werden.

2. Wenn der Fernseher über einen Videostecker angeschlossen werden kann, ist der Schärfeverlust wesentlich geringer.

3. Die teuerste Lösung ist ein spezieller Farbmonitor, der aber die besten Bilder liefert.

Noch vor einigen Jahren war der Kassettenrecorder das typische Gerät für Anfänger. Es gibt viele Programme auf Kassetten, das Gerät ist billig und leicht zu bedienen. Deshalb soll es hier auch beschrieben werden. Beim C64 kann man nicht einfach einen beliebigen Recorder nehmen; anschließbar ist nur die Datensette von Commodore oder eines Fremdherstellers.

Anschluß des Kassettenrecorders

Der Anschluß der Datensette ist denkbar einfach. Das Gerät hat ein eingebautes Kabel mit einem flachen Stecker. Dieser Stecker wird in den mittleren (kleinsten) der drei flachen Steckerplätze auf der Rückseite des Computers gesteckt (Bild 7).

Aber auch er geht nur in einer bestimmten Lage hinein. Schauen Sie sich den Stecker und das Innere des Steckerplatzes an: Der Stecker hat neben der Mitte einen Steg, der Steckerplatz einen Schlitz. Diese beiden müssen zusammenpassen.

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datensette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge.

Teil 2: Die Tastatur, Steuertasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle, interne und externe Speicher.

Teil 3: Bedienung der Datensette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

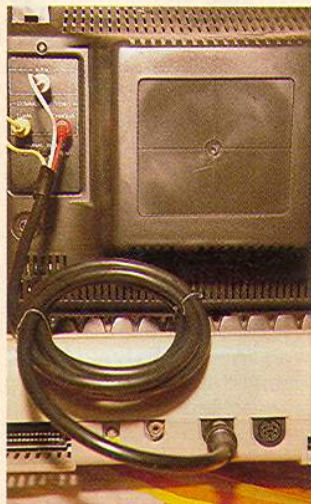
Teil 4: Wofür man den Computer brauchen kann: Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung.

Ein guter Platz für die Datasette

Am Anfang habe ich gesagt, daß man bei der Aufstellung der Datasette aufpassen muß. Das hängt mit dem langen Kabel zusammen. Auf der einen Seite erlaubt es uns, das Gerät so ziemlich überall auf dem Arbeitstisch hinzustellen, wo gerade Platz ist. Andererseits



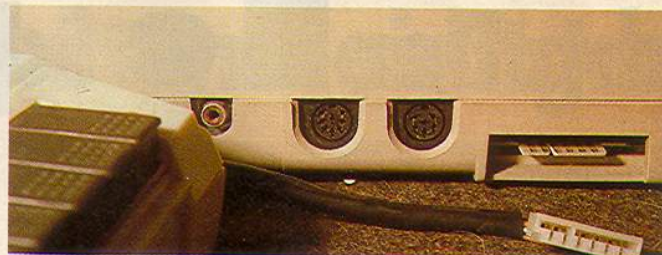
6 Der Anschluß des Monitors

aber wirkt es wie eine Antenne, das heißt, es kann alle möglichen Störsignale auffangen, die dann den Betrieb durcheinanderbringen. Der größte Störer ist der Fernseher oder Monitor. Ich rate Ihnen daher, die Datasette soweit weg wie möglich vom Bildschirm aufzustellen, natürlich so, daß Sie Ihre Tasten noch drücken können.

Trotz des höheren Preises und der nicht ganz einfachen Bedienung sind Diskettenlaufwerke sehr populär geworden. Der Hauptgrund dafür liegt wohl darin, daß Programme auf einer Diskette viel schneller gefunden und in den Computer geladen werden können, als auf einer Kassette. Es ist ei-

Der Anschluß des Diskettenlaufwerks

gentlich genauso wie bei Schallplatten und Stereorecordern. Wenn Sie ein ganz bestimmtes Musikstück spielen wollen, geht die Suche mit dem Plattenspieler sehr schnell. Mit dem Walkman müssen Sie im schlimmsten Fall



7 Stecker und Anschluß der Datasette an den C 64

das Band weit durchlaufen lassen, wenn Sie nicht genau wissen, wo das Stück ist.

Das Laufwerk hat ein eigenes Kabel zum Anschluß an die Steckdose. Da können Sie nichts falsch machen.

Für den Anschluß an den Computer ist der letzte verbleibende runde Steckplatz auf der Rückseite des Computers vorgesehen (Bild 8). In ihn passen die Stecker eines Kabels, das mit dem Laufwerk geliefert

wird. Die Stecker haben sechs Stifte - Sie sehen schon, daß alle drei runden Stecker am Computer jeweils verschiedene Stifte haben.

Zusammenfassung

1. Das Anschlußkabel des Diskettenlaufwerks hat zwei identische Stecker.

2. Die beiden runden Steckerplätze am Diskettenlaufwerk bilden einen Doppelstecker. Es ist egal, welchen von beiden Sie verwenden.

Die restlichen Steckerplätze

Der Computer hat noch vier weitere Steckerplätze:

★ Neben dem Ein-/Ausschalter finden Sie zwei davon; sie sind mit »PORT 1« und »PORT 2« bezeichnet. Hier werden die

Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computerferien im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

1. Wo schließt man einen Drucker am C64 an?

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung - ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-

2. In welcher Reihenfolge müssen Computer, Floppy und Drucker eingeschaltet werden?

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93, 2000 Hamburg 56, Tel.: 040/81 1081

trum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil.

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. April 1989 an folgende Anschrift:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort Einsteigerkurs 1
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

3. Aus welchen Elementen besteht eine komplette Computerausrüstung?



»Joysticks« angeschlossen.

★ Auf der Rückseite des Computers befinden sich links und rechts je ein flacher Steckerplatz. Da sie zwar sehr interessante Möglichkeiten bieten, aber doch nicht ganz einfach zu handhaben sind, spare ich mir das für eine der nächsten Folgen auf.

Noch einige Ratschläge

So, jetzt ist eigentlich alles gesagt, was Sie tun müssen, um mit der Computerei anfangen zu können. Ich will zum Schluß nur noch auf die häufigsten Anfängerfragen in Form von zehn Ratschlägen eingehen.

1. Müssen die Geräte in einer bestimmten Reihenfolge eingeschaltet werden?

★ Die Reihenfolge ist völlig egal. Wenn der Computer als letztes Gerät eingeschaltet wird, laufen Drucker und Diskettenlaufwerk kurz an, beruhigen sich aber sofort wieder.

2. Wie lange kann man den Computer eingeschaltet lassen?

★ Ein Dauerbetrieb schadet den Geräten nicht. Nur die Lebensdauer des Bildschirms ist begrenzt. Er sollte ausgeschaltet werden, wenn er nicht gebraucht wird.

3. Werden die Geräte im Dauerbetrieb zu heiß?

★ Von allen Zusatzgeräten ist nur das Diskettenlaufwerk empfindlich. Legen Sie daher keine Gegenstände auf die Oberfläche des Gehäuses, damit die Wärmeabstrahlung nicht behindert wird.

4. Kann durch versehentliches Drücken von Tasten der Computer beschädigt werden?

★ Nein - nur kann er in seltenen Fällen ein gerade laufendes Programm verlieren. Aus- und Wiedereinschalten erweckt ihn zum neuen Leben.

5. Was passiert, wenn einmal der Strom unterbrochen wird?

★ Dann schaltet sich der Computer aus und wieder ein. Er »vergißt« allerdings, was vorher war, und muß wieder neu gestartet werden. Programme auf Kassetten und Disketten bleiben davon unberührt.

6. Kann man durch Umstecken der Stecker die angeschlossenen Geräte wechseln?

★ Ja, aber Stecker dürfen nur dann gezogen werden, wenn der Computer und die Geräte ausgeschaltet sind.

7. Wo hebt man Disketten und Kassetten am besten auf?

cordern sind nicht CrO₂-Bänder, sondern die billigen Ferrit-Oxyd-Bänder die besten. Nehmen Sie nur kurze Bänder (max. 60 Minuten), weil sie dicker und stabiler sind.

9. Kann man auf dem C64 auch Programme von anderen Computern verwenden?

★ Leider nein, sie müssen alle



8. Der runde Steckplatz dient zum Anschluß der Floppy

★ Staubfrei in ihrer Hülle, in einer Schachtel, weit weg von Magnetfeldern. Vermeiden Sie die Nähe von Lautsprechern, Bildschirmen, Druckern und Telefongeräten.

8. Welche Kassettentypen sind die besten?

★ Im Gegensatz zu Stereore-

erst an die Eigenschaften des C64 angepaßt werden.

10. Muß man unbedingt programmieren können?

★ Nein, es genügt, wenn Sie die Ratschläge dieses Kurses und die Anweisungen der Bedienungsanleitung befolgen.

(Dr. H. Hauck/ah)

Quickjoy V

Neu Superboard Neu

Das perfekte Spielvergnügen zum Superpreis



10 Microschalter
digitale Stoppuhr
6 große Feuertasten
stufenlos regelbares Dauerfeuer
Pilotengriff
Saugfüße für festen Stand

Im Fachhandel,
in Versand- und Kaufhäusern

VESPA



Bitte senden Sie mir kostenlos den Vespa-Katalog.

Name

Straße

PLZ/Ort

Vespa GmbH, Abt. 33 m, Postfach 102567, 8900 Augsburg

Computern leichtgem...

Die Tastatur ist für den Anwender eines der wichtigsten Computerelemente. Wir zeigen Ihnen in diesem Kursteil die Bedeutung der Steuertasten und wie sich der Cursor beeinflussen läßt.

Noch vor 20 Jahren bestanden Computer aus großen Schränken, die ganze Zimmer füllten. Heute sieht das Erscheinungsbild eines Computers anders aus. Man erkennt einen Computer daran, daß vor einem Bildschirm eine Tastatur steht. Beide sehen aus wie ein Fernseher mit einer Art Schreibmaschine. Und das hat alles auf einem Schreibtisch Platz.

Gerade in der Tastatur steckt ein wesentlicher Teil des Charakters eines Computers. Sie bestimmt, wie einfach – oder wie schwierig – er zu bedienen ist.

Bild 1 zeigt alle Tasten mit ihren Aufschriften und Symbolen. Ein Teil davon, und zwar der rot umrahmte, ist fast mit einer Schreibmaschine identisch. Alle diese Schreibmaschinentasten nenne ich »Zeichentasten«.

Eine zweite Tastengruppe ist in Bild 1 grün gekennzeichnet, die sogenannten »Steuertasten«. Wie der Name sagt, kann man mit ihnen Vorgänge im Computer steuern.

Schließlich sind rechts außen die »Funktionstasten« gelb markiert, die – vom Benutzer oder von Programmierfirmen – mit verschiedenen Aufgaben belegt werden können.

Eigentlich brauchen wir uns bei den Zeichentasten gar nicht aufhalten. Zwei Punkte sind es aber, die doch einige Erklärungen notwendig machen. Der eine Grund ist die Verwirrung, die leicht entsteht, weil jede einzelne Taste mehrfach eingesetzt werden kann. Den zweiten Grund verdanken wir der Herstellerfirma Commodore, die sowohl bei der Mehrfachverwendung wie auch bei der Beschriftung der Tasten nicht ganz logisch vorgegangen ist.

Bei einer Schreibmaschine kann mit der Taste, die den Buchstaben »A« trägt, sowohl

das kleine »a« wie auch das große »A« geschrieben werden. Zum Umschalten gibt es links und rechts eine Umschalttaste. Sie ist mit »SHIFT« bezeichnet.

Die vielen grafischen Symbole auf den Zeichentasten deuten aber darauf hin, daß man noch mehr umschalten kann. In der Tat hat der C64 noch zwei weitere Umschalttasten. Die eine wird Commodore-Taste genannt. Sie sitzt gleich neben der SHIFT-Taste links außen und trägt das Markenzeichen der Firma Commodore, nämlich das große C mit der Flagge. Die zweite sitzt links oben mit der Aufschrift »CTRL«, was die Abkürzung für »CONTROL« ist.

Generell kann gesagt werden, daß bei den Tasten, auf denen sich vorn Grafikzeichen befinden, die SHIFT-Taste auf das rechte, die Commodore-Taste auf das linke Zeichen schaltet. Bei den Tasten, die

Zusammenfassung
Mit der Control-(<CTRL>) oder Commodore-Taste (<CBM>) lassen sich auf dem C 64 eine Menge Dinge verändern, etwa die Farbe der Buchstaben. <CBM> zusammen mit <SHIFT> wechselt von Groß- in Kleinschrift. <CBM> oder <SHIFT> erzeugen in Verbindung mit einer Zeichentaste das Grafikzeichen, das auf der Vorderseite steht.

oben zwei Zeichen haben, schaltet die SHIFT-Taste auf das obere von beiden. Die CTRL-Taste und die Commodore-Taste schalten bei den Tasten mit den Ziffern 1 bis 0 auf verschiedene Farben um (Tabelle).

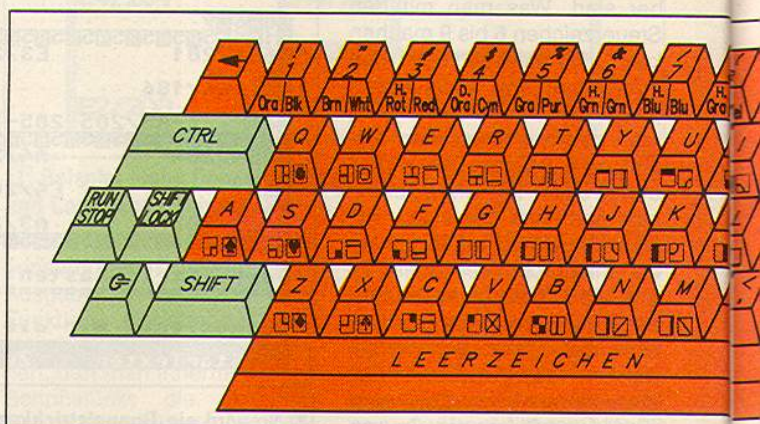
Sie sehen schon, es geht ziemlich durcheinander. Manches, was die Commodore-

Tasten zuwege bringen (wie die acht zusätzlichen Zeichenfarben) ist überhaupt nicht angegeben.

Probieren geht über Studieren. Schalten Sie bitte den Computer ein und drücken Sie der Reihe nach die Tasten

zweite Gruppe enthält Großbuchstaben, Kleinbuchstaben und nur ein paar grafische Zeichen.

Die Umschaltung zwischen den beiden Zeichenvorräten geschieht durch gleichzeitiges Drücken der SHIFT- und der



1 Die Tastengruppen des C 64 (rot = Zeichentasten, grün = Steuertasten) sind identisch mit den Tasten einer normalen Schreibmaschine. Die anderen...

»QWERTY«, zur besseren Lesbarkeit jeweils mit einem Zwischenraum, den Sie mit der langen untersten Taste erzeugen (SPACE-Taste). Am Bildschirm sehen Sie Großbuchstaben.

– Drücken Sie jetzt die SHIFT-Taste, lassen sie nicht los und tippen noch mal die gleiche Buchstabenfolge. Statt Buchstaben erscheinen grafische Zeichen, und zwar diejenigen, deren Symbole vorn rechts auf den Tasten stehen.

Die Commodore-Taste besorgt die zweite Umschaltung.

– Drücken Sie bitte diese Taste und gleichzeitig die Tasten-

Wo sind die Kleinbuchstaben?

folge QWERTY. Nun erscheinen die linken Grafikzeichen.

Die Kleinbuchstaben sind bisher überhaupt nicht aufgetaucht.

Das Geheimnis liegt darin, daß der C64 zwei verschiedene Zeichensätze hat, von denen aber natürlich nur einer auf den Tasten Platz hat. Die eine Gruppe, die sich beim Einschalten des Computers automatisch einstellt, besteht nur aus Großbuchstaben und vielen grafischen Zeichen. Die

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datensette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge für den Anfang.

Teil 2: Die Tastatur, Steuertasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle und Programme.

Teil 3: Bedienung der Datensette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

Teil 4: Was macht man mit einem Computer, Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung, Module.

macht: Der 2. Schritt

Commodore-Taste. Wenn Sie das jetzt machen, verwandelt sich die Zeile auf Ihrem Bildschirm.

Jetzt aber sind Sie schon soweit mit der Materie vertraut, daß ich statt einer langatmigen Erklärung ganz einfach den

ich schon vorher in Bild 1 dargestellt.

Die Umschalttasten haben wir bereits im Zusammenhang mit den Zeichentasten besprochen. Dem gibt es nichts hinzuzufügen. Über der linken SHIFT-Taste existiert noch die

sammen mit CTRL gedrückt, werden alle nachfolgenden Zeichen in negativer (reverser) Darstellung gedruckt und das in allen Farben. Die Taste <RVS-OFF> schaltet diesen Modus wieder aus.

Wird statt der CTRL- die Commodore-Taste zum Umschalten verwendet, ergibt das acht weitere Farben, die aber nicht auf der Vorderseite der Tasten stehen. In der Tabelle sind alle Farben und die Umschalttasten aufgelistet.

Zusammenfassung
Die Steuertasten dienen nur zur Beeinflussung von Computerfunktionen wie Lenkung des Cursors, Unterbrechen laufender Basic-Programme oder Umschalten auf Grafikzeichen.

SHIFT- oder mit der Commodore-Taste.

Wenn der Cursor nach oben läuft, stößt er am oberen Bildschirmrand an und kann nicht weiter. Anders am unteren Rand: Hier bleibt er zwar offensichtlich auch hängen, aber er schiebt alles, was auf dem Bildschirm steht, nach oben weg und zwar unwiederbringlich!

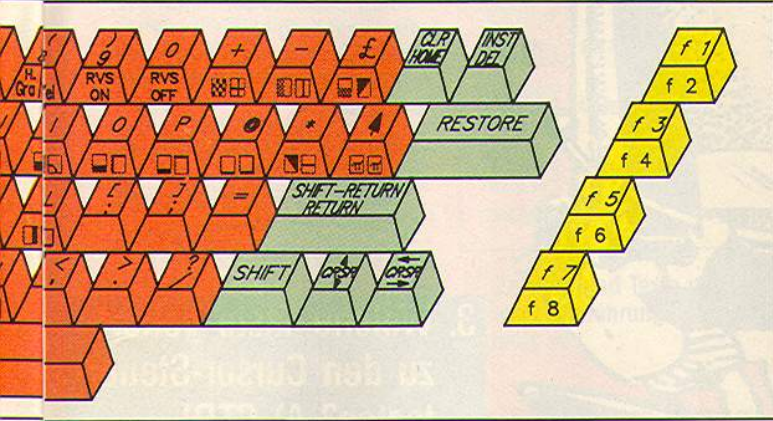
Bei der Links/Rechts-Steuerung verhält er sich ebenso, nur springt er vom jeweiligen Zeilenrand auf die andere Seite.

Eine Warnung muß ich Ihnen noch geben: Wenn Sie die lange Taste am unteren Rand der Tastatur drücken, benimmt sich der Cursor scheinbar genau so, wie mit der CRSR-rechts-Taste. Aber der Schein trügt. Die lange Taste trägt - lei-

Die Steuerung des Cursors

Der wichtigste Fleck auf dem Bildschirm ist das kleine Quadrat, das durch sein aufforderndes Blinken die Bereitschaft des Computers für weitere Aktionen kundtut. Er heißt »Cursor«, ein Wort, das nicht vom englischen »course = verfluchen« kommt (obwohl das Verhalten des Cursors manchmal dazu verleitet), sondern aus dem lateinischen Wortschatz, wo es »Läufer« bedeutet.

Vier Steuertasten sind es, die den Cursor laufen oder hüpfen lassen, nämlich die bei-



ten, gelb = Funktionstasten). Der rote Bereich ist fast zwei Gruppen sind C 64-spezifisch.

Taste	CTRL	Commodore
1	schwarz	orange
2	weiß	braun
3	rot	hellrot
4	cyan	dunkelgrau
5	purpur	grau
6	grün	hellgrün
7	blau	hellblau
8	gelb	hellgrau
9	revers ein	
0	revers aus	

Zahlentasten in Verbindung mit <CTRL> oder <CBM> ergeben Farben

Zusammenhang in Bildern zeigen kann. Alle Zeichen und Symbole des ersten Zeichensatzes (Großbuchstaben und Grafik) sind in Bild 1 eingezeichnet, die des zweiten Zeichensatzes (Groß-/Kleinbuchstaben) in Bild 2.

Die Umschaltregeln, die ich oben aufgestellt habe, gelten jetzt für beide Versionen.

Wichtig zu wissen ist, daß die beiden Zeichensätze nicht gleichzeitig oder abwechselnd verwendet werden können.

Die Steuertasten leiten ihren Namen von ihrer Eigenschaft ab. Alle Vorgänge auf dem Bildschirm, aber auch der Ablauf von Programmen - zum Beispiel von Spielen - wird von ihnen gesteuert. Um welche Tasten es sich handelt, habe

SHIFT-LOCK-Taste. Sie fehlt in meiner Aufstellung, weil sie keine echte Taste ist, sondern nur eine mechanische Verriegelung der SHIFT-Taste. Einmal gedrückt, bleibt sie unten und die SHIFT-Taste bleibt ge-



drückt. Beim zweiten Druck kommt sie wieder hoch und die Wirkung der SHIFT-Taste ist aufgehoben.

Die Zifferntasten 1 bis 8 schalten, wenn sie gleichzeitig mit der CTRL-Taste gedrückt werden, auf die Farben um, die als Abkürzung vorn auf den Tasten stehen.

Interessant ist noch die Umschaltung der Tasten 9 und 0. <RVS-ON> bedeutet »revers-ein«. Wird diese Taste zu-

den CRSR-Tasten rechts unten, die darüber liegende RETURN-Taste und rechts oben die Taste <CLR/HOME>.

Daß die Beschriftung CRSR Cursor bedeutet, ist leicht zu erraten. Ebenso klar ist die Bedeutung der Pfeile. Der jeweils untere Pfeil gibt die Richtung des Cursor-Laufs an, wenn die Taste allein gedrückt wird. Die obere Pfeilrichtung gilt beim Umschalten der Taste mit der

der nicht gekennzeichneten Namen Leerzeichen-Taste. Und Leerzeichen werden vom Computer genauso behandelt wie andere Zeichen. Zum Beweis dafür brauchen Sie nur mit CTRL und der gleichzeitig gedrückten RVS-ON-Taste (oberste Reihe) den schon beschriebenen Reverse-Modus der Zeichen einschalten. Tippen Sie ein paar Buchstaben, dazwischen ein paar mal die Leerzeichentaste und die

Computerurlaub

zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computercamp im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

1. Mit welcher Tastenkombination schaltet man die Zeichensätze um?

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung – ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-



2. Welche Aufgabe hat die RUN/STOP-Taste?

der beliebigen Stelle aus auf den Anfang der nächsten Zeile gesetzt. Das macht die RETURN-Taste ohne <SHIFT> zwar auch, aber nur unter der Voraussetzung, daß in der Zei-

Befehls- und Programmsteuerung

le, in der sich der Cursor vorher befand, keine Zeichen oder Buchstaben standen. Sind welche da, dann wirkt die RETURN-Taste als Befehlseingabe, was ihre eigentliche Funktion darstellt. Das gehört aber in den nun folgenden Abschnitt.

Es gibt fünf Steuertasten, mit denen Programmablauf und Betrieb des Computers gesteuert werden: <RETURN>, <RUN-STOP>, <CTRL>, <RESTORE> und das Anführungszeichen.

RETURN

Was das mit der Befehlseingabe und Befehlsausführung

der RETURN-Taste auf sich hat, wollen wir ausprobieren:

- Schalten Sie bitte den Computer aus und gleich wieder ein. Wir sehen, daß der Cursor unter dem »R« des Wortes READY blinkt.

- Drücken Sie auf die RETURN-Taste. Der Cursor springt auf den Anfang der nächsten Zeile. Klar, die Zeile war ja auch leer.

- Tippen Sie ein paar Buchstaben. Der Cursor blinkt hinter dem letzten Zeichen.

Zusammenfassung

Der C 64 weiß zunächst nicht, was Sie auf den Bildschirm geschrieben haben. Mit <RETURN> übergeben Sie Befehle in den Speicher des C64. Ergeben die Befehle keinen Sinn oder sind falsch geschrieben, meldet sich der C64 mit einer Fehlermeldung. Meist ist es der »SYNTAX ERROR«.

trum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil:

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. Mai 1989 an folgende Anschrift:

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

3. Welche Taste gehört zu den Cursor-Steuertasten? A) CTRL B) RESTORE C) CRSR

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93,
2000 Hamburg 56, Tel.: 040/811081

CRSR-rechts-Taste. Die Cursor-Taste hinterläßt keine Spur auf dem Bildschirm, die Leerzeichentaste sehr wohl.

CLR/HOME-Taste

Die CLR/HOME-Taste (zweite Taste rechts oben) bringt den Cursor zum Hüpfen. Das untere »HOME« (ohne Umschaltung) befördert den Cursor direkt auf den ersten Platz oben links, die sogenannte HOME-Position. Diese Taste zusammen mit <SHIFT> oder <Commodore> gedrückt, macht mit dem Cursor das gleiche, löscht aber zusätzlich den ganzen Bildschirm. Auf englisch heißt das »clear«, womit auch die Abkürzung CLR erklärt wäre.

SHIFT-RETURN

Auf der RETURN-Taste fehlt die Aufschrift, daß auch sie sich umschalten läßt.

Wird die SHIFT- oder Commodore-Taste gleichzeitig mit der RETURN-Taste gedrückt, wird der Cursor von je-

- Wenn Sie jetzt die RETURN-Taste drücken, springt der Cursor gleich vier Zeilen weiter, weil der Computer die Meldung »?SYNTAX ERROR« gefolgt von READY ausdrückt.

Das muß ich Ihnen natürlich erklären. Die RETURN-Taste sagt dem Computer, daß er alles, was in der Zeile des Cursors steht, als Befehl ausführen soll. Wenn der Text in der Zeile aber kein Befehl ist, lehnt der Computer die Eingabe mit einer Fehlermeldung ab.

Nun probieren wir es mit einem gültigen Befehl. Ich will Ihnen hier nicht programmieren beibringen. Aber einige Befehle können Sie auch brauchen, selbst wenn Sie nur gekaufte Programme verwenden.

Ein wertvoller Befehl, mit dem wir viel experimentieren können, heißt PRINT. Er druckt alles, was hinter ihm steht, auf dem Bildschirm aus.

- Auf dem Bildschirm steht

der Cursor immer noch unter dem READY.

- Bringen Sie bitte den Cursor eine Zeile tiefer, entweder mit SHIFT-RETURN oder mit der linken CRSR-Taste.

- Tippen Sie jetzt bitte folgendes ein:

```
PRINT 12345
```

Der Cursor blinkt hinter der Ziffer 5.

- So, aufgepaßt! Wenn Sie jetzt die RETURN-Taste drücken, erscheint eine Zeile drunter die Zahl 12345, zwei Zeilen weiter das schon bekannte READY und darunter wieder der blinkende Cursor.

Der Computer hat also den PRINT-Befehl ausgeführt. Wie der Bildschirm nach dieser Aktion aussieht, sehen Sie in Bild 3.

RUN/STOP

Wie üblich gilt auch bei der RUN/STOP-Taste ohne Umschaltung die untere Bezeichnung. Mit STOP wird ein laufendes Programm abgebrochen. Um das zu demonstrieren, brauchen wir natürlich ein laufendes Programm. Das geht am schnellsten, indem Sie, ohne weiter zu überlegen, einfach die folgenden Schritte ausführen:

- Tippen Sie zuerst die folgende Zeile ein, wobei Sie das Semikolon und den Doppelpunkt nicht vergessen dürfen.

- Wenn Sie die Zeile eingegeben haben, drücken Sie die RETURN-Taste (Befehlseingabel).

- Anschließend geben Sie das Wort RUN ein und drücken wieder die RETURN-Taste, also:

```
10 PRINT 12345;: GOTO 10 <
RETURN>
```

Das jetzt ein Programm abläuft, kann beim Betrachten des Bildschirms nicht geleugnet werden. In breiten Bändern läuft die Zahl 12345 schräg über den Bildschirm.

Jetzt können wir die STOP-Taste ausprobieren. Wird sie gedrückt, erstarrt das Bild auf dem Bildschirm, darunter steht die Meldung »BREAK IN 10«. Mit READY sagt uns der Computer, daß er auf neue Anweisungen wartet.

Die zweite »umgeschaltete« Funktion der RUN/STOP-Taste ist das Wort RUN, mit dem wir gerade vorher das kleine Programm gestartet haben. Diese Funktion ist ein Relikt aus den Zeiten, wo Commodore-Computer ausschließlich mit einem

Kassettenrecorder namens Datassette betrieben worden sind. Mit dieser RUN-Taste wird ein Programm von einem Band geladen und automatisch gestartet.

CTRL

Auch die CTRL-Taste hat eine Doppelrolle. Neben der Farbumschaltung, die wir bei

nämlich auch im Inneren des Computers alles auf den Anfangszustand zurück. Ein Programm wird zwar nicht gelöscht, aber es steht im Computer genauso, als wäre es gerade erst geladen worden.

Das Anführungszeichen

An sich ist das Anführungszeichen - oder der »Gänse-

```
**** COMMODORE 64 BASIC V2 ****
64K RAM SYSTEM 38911 BASIC BYTES FREE
READY .
PRINT 12345
12345
READY .
PRINT "QWERTY"
"QWERTY"
READY .
PRINT "QWERTY"
"QWERTY"
READY .
```

3 Zeichen und Texte müssen hinter dem Befehl PRINT zwischen Anführungszeichen stehen, sonst gibt der C 64 etwas anderes aus

den Zeichentasten schon eingesetzt haben, verlangsamt die CTRL-Taste alle Vorgänge auf dem Bildschirm während eines Programmes.

Den C64 wiederherstellen

Löschen Sie bitte den Bildschirm mit der CLR-Taste. Dann geben Sie den Befehl RUN ein, gefolgt von der RETURN-Taste. Unser kleines Programm von vorhin läuft wieder los. Der Ablauf der Zahlenbänder wird wesentlich langsamer, wenn die CTRL-Taste gedrückt ist.

RESTORE

Die RESTORE-Taste allein bewirkt gar nichts. Ihre Funktion, nämlich »Wiederherstellen« des Computer-Ausgangszustandes, kann sie nur ausüben, wenn sie gemeinsam mit der STOP-Taste gedrückt wird. Sie muß dabei ganz kurz und trocken angetippt werden. Das ist eine Vorsichtsmaßnahme, damit ihre Wirkung nicht durch eine unachtsame Berührung ausgelöst wird. Dann allerdings löscht sie alles, was auf dem Bildschirm steht, und meldet mit blinkendem Cursor die Bereitschaft zu neuen Taten. Das macht die CLR-Taste ja auch, werden Sie vielleicht sagen. Es gibt einen gewaltigen Unterschied: RESTORE setzt

fuß«, wie ich viel lieber sage - ein Zeichen wie jedes andere auch. Es hat aber beim C64 eine ganz besondere Steuerungsfunktion. Um diese erklären zu können, muß ich noch einmal auf den Befehl PRINT zurückgreifen.

Vorhin haben wir mit

```
PRINT 12345
```

diese Zahl auf den Bildschirm gedruckt. Machen Sie mal dasselbe mit Buchstaben, also:

```
PRINT QWERTY
```

Nach Drücken der RETURN-Taste erscheint eine Null - wo bleiben die Buchstaben? Es gibt bei fast allen Computern eine Vorschrift, die besagt, daß Buchstaben und grafische Zeichen nur dann als solche behandelt werden, wenn Sie zwischen Gänsefüßen stehen.

Auch hier ist es so. Die Befehlszeile:

```
PRINT " QWERTY "
```

```
< RETURN >
```

bringt das gewünschte Ergebnis (siehe Bild 3).

INST/DEL

Die INST/DEL-Taste ist die letzte der Steuertasten, die uns noch fehlt. Sie dient zum Ändern und Korrigieren von Texten und Zeichenfolgen auf dem Bildschirm.

INST ist die Abkürzung für »insert«, das heißt soviel wie »einfügen«.

DEL bedeutet »delete«, und das heißt »entfernen« oder »auslöschen«.

Die DEL-Taste löscht das links neben dem Cursor stehende Zeichen und verschiebt den Cursor mitsamt dem ganzen rechten Zeilenschwanz eine Stelle nach links.

Der geSHIFtete Teil dieser Taste, nämlich INST, ist ebenso trickreich. Durch sie werden ab dem Zeichen, auf dem der Cursor gerade steht, alle Zeichen nach rechts verschoben, und es entsteht ein freier Platz. In diesen frei gewordenen Platz kann jetzt ein anderes Zeichen eingetippt werden.

Aber Vorsicht!!! Die Cursor-Steuertasten funktionieren in diesem freien Platz nicht.

Die Funktionstasten an der Seite

Die Funktionstasten sind in Bild 1 gekennzeichnet. Wenn man auf eine drückt, passiert gar nichts. Auch die mit SHIFT umgeschalteten Tasten <F2> bis <F8> reagieren nicht.

Zusammenfassung

Texte, die der C 64 mit dem PRINT-Befehl auf dem Bildschirm ausgeben soll, müssen in Anführungszeichen (Gänsefüßchen) stehen. Also PRINT "SO IST ES RICHTIG" und nicht PRINT SO IST ES FALSCH.

Nur innerhalb von Programmen ist es möglich, ihnen spezielle Aufgaben zuzuweisen, die dann durch ihr Drücken ausgelöst werden. Sie kommen deshalb oft in Spielen oder Anwendungsprogrammen vor.

Für meine Beschreibung hier sind sie nicht weiter ergiebig, da der Zweck dieses Artikels nicht darin liegt, Ihnen das Programmieren beizubringen, sondern wie Sie Ihren Computer bedienen.

Zum Schluß möchte ich Sie noch auf etwas hinweisen, was immer wieder zu Problemen führt:

Verwechseln Sie nicht den Großbuchstaben »O« mit der Ziffer »0« (Null). Äußerlich unterscheiden sie sich leider fast gar nicht - nur durch den ange deuteten Strich durch die Null. Innerlich aber sind sie natürlich grundverschieden, worauf der Computer (leider) sehr genau Wert legt.

(Dr. Helmut Hauck/ah)

Computern leichtgem...

Unser C64 erweitert sich: Massenspeicher heißt das Stichwort. Um welche Geräte es sich hierbei handelt und wie man sie bedient, erfahren Sie in dieser Kursfolge.

Einer der wichtigsten Teile des Computers ist sein Speicher. Er verwendet ihn wie ein Notizblatt für Rechnungen, Arbeitsanweisungen, Bilder, Texte und vieles mehr. Obwohl der Speicher sehr wichtig ist, ist er trotzdem nicht von Dauer. Wenn Sie den Computer ausschalten, ist alles wie weggeblasen, was im Speicher gestanden hat.

Kein Wunder also, daß zu einem richtigen Computer ein weiterer Speicher gehört, der beim Ausschalten die gespeicherten Sachen behält. Für den C64 gibt es zwei derartige Dauerspeicher, die man Massenspeicher nennt:

- die Datasette mit Magnetbändern,
- das Diskettenlaufwerk mit Magnetscheiben.

Die Datasette (Bild 1) ist nichts anderes als ein Kassettenrecorder, der keine Musik aufnimmt, sondern Daten von Programmen.

Das Diskettenlaufwerk (Bild 2) funktioniert ähnlich wie ein Plattenspieler. Der Platz eines Programms auf der Magnetscheibe (Diskette) ist genau bekannt und kann schnell ausgewählt werden.

Zusammenfassung

Massenspeicher sind Geräte, mit denen Programme oder Daten gespeichert werden können. Diese können nach Belieben jederzeit in den Computer geladen werden. Auf Massenspeichern gesicherte Daten gehen nach dem Ausschalten der Geräte nicht verloren. Massenspeicher für den C64 sind die Datasette und die Diskettenstation.

Die Datasette

Einem Anfänger empfehle ich immer, zuerst einmal mit der Datasette zu beginnen. Ihre Bedienung per C64 ist recht einfach.

In Bild 3 ist gezeigt, daß die Datasette sechs Tasten hat:

- REC AUFNAHME (RECORD)
- REW RÜCKSPULEN (REWIND)
- F.FWD VORSPULEN (FAST FORWARD)
- PLAY WIEDERGABE
- STOP STOP
- EJECT KASSETTENWECHSEL

eintippen und wieder die RETURN-Taste drücken. Ein Programm, das im Speicher des Computers steht, kann mit dem Befehl »LIST« jederzeit auf den Bildschirm gezaubert werden. Alles, was wir bisher getippt und laufenlassen haben, ist in Bild 4 wiedergegeben.

Aber wie gesagt, nach Ausschalten des Computers ist es weg. Deshalb wollen wir es ja auf dem Band der Datasette verewigen.

Speichern eines Programms

Legen Sie dazu eine Kasette ein und drücken Sie auf die Taste REW der Datasette, um



1 Die Datasette sieht einem herkömmlichen Walkman nicht nur ähnlich, sie besitzt auch gleiche Funktionen. Statt Musik nimmt sie jedoch Daten auf.

Zusätzlich hat die Datasette einen Bandzähler, der mit Tastendruck auf Null gestellt werden kann (Bild 5).

Statt Musik oder Liedern »überspielen« wir Programme auf Band. Und wenn wir keine haben, machen wir uns ganz schnell welche. Ich will Ihnen nicht das Programmieren beibringen, deshalb bitte ich Sie, einfach die folgenden Anweisungen als »Kochrezept« anzusehen und sie genau auszuführen. Tippen Sie bitte die folgenden Zeilen genau ein, auch das Semikolon, und drücken Sie am Ende jeder Zeile die RETURN-Taste.

```
10 PRINT X;  
20 X=X+1  
30 IF X=50 THEN STOP  
40 GOTO 10
```

Was das Programm macht, sehen Sie, wenn Sie in einer leeren Zeile den Befehl RUN

das Band an den Anfang zurückspulen. Sobald es zurückgespult ist, drücken Sie die STOP-Taste der Datasette. Stellen Sie den Bandzähler auf Null.

Wählen Sie für das Programm einen Namen aus, der aus maximal 16 Zeichen, Symbolen oder Ziffern bestehen darf. Ich nehme für unsere Übung den Namen »1. PROGRAMM«.

Tippen Sie in eine leere Zeile den Befehl:

```
SAVE "1. PROGRAMM",1
```

SAVE bedeutet »speichern« oder »vom Computer auf das Speichergerät überspielen«. Der Name des Programms muß immer zwischen Gänsefüßen stehen. Das Komma ist zur Trennung erforderlich. Die Ziffer 1 nach dem Komma ist die sogenannte »Geräteadresse«. Dem Computer muß nämlich



2 Ein Diskettenlaufwerk speichert magnetischen Scheiben, den so-

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datasette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge für den Anfang.

Teil 2: Die Tastatur, Steuer-tasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle und Programme.

Teil 3: Bedienung der Datasette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

Teil 4: Was macht man mit einem Computer, Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung, Module.

Macht: Der 3. Schritt



die Daten des C64 schon ganz schön professionell. Es arbeitet mit nannten Disketten.



3 Die Datasette hat sechs Tasten zum Laden und Speichern von Programmen und Vor- und Rückspulen der Kassette

gesagt werden, auf welches Speichergerät - Datasette oder Diskettenlaufwerk - das Programm gespeichert werden soll.

Die Datasette hat die Adresse 1, das Diskettenlaufwerk die Adresse 8. Wird die Geräteadresse weggelassen, dann nimmt der Computer automatisch an, daß die Datasette gemeint ist.

Auf dem Bildschirm steht immer noch der SAVE-Befehl. Drücken Sie die RETURN-Ta-

ste. Auf dem Bildschirm erscheint die Meldung »PRESS RECORD & PLAY ON TAPE«. Das ist die Aufforderung, auf der Datasette gleichzeitig die beiden Tasten REC und PLAY zu drücken. Dadurch wird, genau wie bei einem Kassettenrecorder, aufgenommen.

Sobald Sie die beiden Tasten drücken, läuft das Band los und der Bildschirm wird leergewischt. Nach kurzer Zeit stoppt das Band, der Bildschirm wacht wieder auf und

zeigt jetzt zusätzlich die Meldungen

```
OK
SAVING 1.PROGRAMM
READY.
```

Drücken Sie nun die STOP-Taste der Datasette. Der Bandzähler steht nun ungefähr auf 9 (Bild 9). Notieren Sie sich Anfangs- und End-Zählerstand von »1.Programm«.

Alle Texte, die während des Speichervorgangs auf dem Bildschirm erschienen sind, zeigt Bild 6. Ich behaupte, daß das Programm auf dem Band gespeichert ist. Zum Beweis wollen wir es vom Band zurück in den Computer holen.

Laden eines Programms

Schalten Sie den Computer aus und wieder ein.

Tippen Sie den Befehl LIST, gefolgt von der RETURN-Taste. Der Bildschirm bleibt leer. Auch RUN hat keine Wirkung.

Computer also den Anfang des Programms gefunden.

Nach kurzer Pause läuft das Band weiter und meldet sich dann mit:

```
LOADING
READY.
```

Bitte vergessen Sie nicht, wiederum mit der STOP-Taste die Datasette auszuschalten.

Mit dem Befehl LIST überprüfen wir, ob jetzt tatsächlich das Programm im Speicher des C64 steht. Bild 7 zeigt das Resultat, mit RUN können Sie das Programm wieder starten.

Ein Programm kommt selten allein. Um im Speicher Platz zu machen für ein zweites Programm, schalten wir den Computer aus und wieder ein.

Tippen Sie bitte das zweite Programm genauso ein, wie es da steht und vergessen Sie nicht die RETURN-Taste.

```
10 FOR A=0 TO 50
20 PRINT "X";
30 NEXT A
```

```
10 PRINT X;
20 FOR A=1
30 IF A=50 THEN STOP
40 GOTO 10
```

```
RUN
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
READY.
```

```
LIST
10 PRINT X;
20 FOR A=1
30 IF A=50 THEN STOP
40 GOTO 10
READY.
```

4 Unser erstes Programm zählt von 0 bis 9. Es wird mit RUN gestartet.

Spulen Sie das Band mit der REW-Taste der Datasette an den Anfang zurück.

Tippen Sie den Befehl: LOAD "1.PROGRAMM",1 gefolgt von der RETURN-Taste. LOAD bedeutet »laden« oder »vom Speichergerät auf den Computer überspielen«. Die Angaben des Programmnamens und der Geräteadresse sind dieselben wie vorher.

Auf dem Bildschirm steht die Aufforderung PRESS PLAY ON TAPE.

Drücken Sie die PLAY-Taste der Datasette, das Band läuft los und der Bildschirm wird leer.

Nach kurzer Zeit bleibt das Band stehen, und der Bildschirm meldet

```
OK
SEARCHING FOR 1.PROGRAMM
FOUND 1.PROGRAMM
```

Nach der Suche hat der

Was dieses Programm bewirkt, können Sie wieder mit RUN ausprobieren. Wir geben ihm den Namen »2. PROGRAMM« und speichern es genau wie das 1. Programm auf das Band.

Aber Vorsicht!!!

Zusammenfassung

Programme werden mit dem Befehl SAVE gespeichert. Für die Datasette sieht er so aus:

```
SAVE "PROGRAMMNAME",1
```

Bei der Diskettenstation ändert sich lediglich die Geräteadresse:

```
SAVE "PROGRAMMNAME",8
```

Die Programme können einfach geladen werden. Statt SAVE muß nur LOAD als Befehl stehen.



5 Mit Hilfe des Bandzählers können gespeicherte Programme schnell wiedergefunden werden

Löschen eines Programms

Wie bei Musikkassetten auch müssen Sie aufpassen, daß Sie auf dem Band nichts löschen. Gelöscht wird durch bloßes Überspielen eines bestehenden Programms. Jetzt hilft uns die Buchführung des Bandzählers. Spulen Sie das Band auf die Endstellung des 1. Programms, in meinem Fall war es die 9.

Wiederholen Sie das SAVE-Kochrezept vom ersten Mal, diesmal mit dem Programmnamen »2. Programm«.

Prüfung der Überspielung

Jetzt bietet sich eine gute Gelegenheit, den dritten Datensetten-Befehl (neben SAVE und LOAD) auszuprobieren. Er heißt VERIFY, was »überprüfen« bedeutet. Mit ihm können wir feststellen, ob das Programm korrekt überspielt wurde. Spulen Sie das Band an den Anfang zurück und tippen Sie VERIFY "2. PROGRAMM",1 ein, gefolgt von RETURN. Anhand von Bild 8 können wir verfolgen, was passiert. Der Computer meldet, daß er das 2. Programm sucht. Wenn er es gefunden hat, beginnt die Verifizierung. Bei einem Fehler wäre folgendes erschienen
?VERIFY ERROR
READY.

Zusammenfassung

Der Befehl VERIFY überprüft, ob Fehler beim Speichervorgang aufgetreten sind oder nicht. Sein Format ist:

```
VERIFY "PROGRAMMNAME",1  
für die Datensette, und  
VERIFY "PROGRAMMNAME",8  
für die Diskettenstation.
```

Das Diskettenlaufwerk

Ein Diskettenlaufwerk ist viel komfortabler. Es läuft schneller, aber die Bedienung ist komplizierter. Die äußerlichen Bedienelemente des Diskettenlaufwerks sind einfach. Ein Ein-/Ausschalter und eine grüne Lampe, die anzeigt, ob das Gerät eingeschaltet ist. Eine rote Lampe, die dann leuchtet, wenn das Gerät läuft oder die blinkt, wenn etwas nicht stimmt. Ein Schlitz, in den die Diskette gesteckt wird, und ein Hebel, mit dem sie im Schlitz festgehalten wird.

Aber anstelle der drei Befehle der Datensette braucht man für den Normalbetrieb des Dis-

bis zum Anschlag, und schließen Sie den Hebel.

Tippen Sie die folgende Zeile als Kochrezept ein:

```
OPEN 1,8,15,"N:  
TESTDISKETTE,01"
```

Von dem, was links vom Gänsefuß steht, will ich nur den Befehl OPEN erwähnen; der Rest braucht Sie nicht zu kümmern. Mit OPEN wird wie beim Telefon eine Verbindung hergestellt zwischen Computer und Diskettenlaufwerk.

Das »N« ist die Abkürzung für den Befehl NEW; das bedeutet »erneuern«. Nach dem Doppelpunkt kommt der von Ihnen auswählbare Diskettenname, maximal 16 Zeichen lang, und nach dem Komma die zweistellige Identifizierung.

Fehlermeldung	Beschreibung	Behebung
?FILE NOT FOUND	Programm konnte nicht gefunden werden.	Entweder wurde der Programmname nicht richtig eingegeben oder das Programm existiert nicht auf der aktuellen Diskette. Der Fehler tritt nur beim Arbeiten mit einem Diskettenlaufwerk auf.
?DEVICE NOT PRESENT	Diskettenlaufwerk läßt sich nicht ansprechen	Laufwerk einschalten und Verbindungen überprüfen.
?LOAD	Fehler beim Laden eines Programmes	Programm noch einmal laden. Tritt der Fehler immer noch auf, ist das Programm verloren.
?VERIFY	Programm wurde nicht richtig gespeichert.	Programm noch einmal speichern.

```
SAVE "1. PROGRAMM",1  
PRESS RECORD & PLAY ON TAPE  
OK  
SAVING 1. PROGRAMM  
READY.
```

6 Der Befehl SAVE sichert unser kleines Programm auf Kassette nach Drücken von RED und PLAY

kettenlaufwerks viel mehr. Es geht schon damit los, daß eine Diskette nicht sofort mit Programmen beladen werden kann. Man muß sie für die Arbeit erst vorbereiten.

Formatieren

Im Gegensatz zur Kassette muß nicht nur jedes Programm, sondern die Diskette selbst einen Namen und einen Identifizierungscode haben.

Nehmen Sie eine ganz neue Diskette aus der Packung. Stecken Sie sie mit der Etikettenseite nach oben und der länglichen Öffnung nach vorn in den Schlitz des Laufwerks

Nach Drücken der RETURN-Taste startet das Laufwerk – die rote Lampe leuchtet – zuerst knattert es laut, danach hört man nur noch ein gelegentliches Surren. Nach etwa einer Minute ist alles vorbei.

Die Operation muß abgeschlossen werden mit:

```
CLOSE 1 (RETURN-Taste)
```

Mit dem CLOSE-Befehl wird die Verbindung zwischen den beiden Geräten wieder aufgehoben. Es kann übrigens mal

```
LOAD "1. PROGRAMM",1  
PRESS PLAY ON TAPE  
OK  
SEARCHING FOR 1. PROGRAMM  
FOUND 1. PROGRAMM  
READY.  
LIST  
10 PRINT X;  
200 GOTO 1  
300 IF X=50 THEN STOP  
400 GOTO 10  
READY.
```

7 Mit dem Befehl LOAD lassen sich Programme von der Kassette in den Computerspeicher laden

passieren, daß Sie einen zweiten OPEN-Befehl geben, ohne nach dem ersten geCLOSET zu haben. Da ermahnt Sie der Computer mit der Meldung ?FILE OPEN ERROR was soviel heißt wie »Fehler, die Verbindung besteht noch«.

Zusammenfassung

Eine neue Diskette muß betriebsbereit gemacht werden, bevor sie benutzbar ist. Man sagt: »Eine Diskette muß formatiert sein.« Eine unformatierte Diskette ist wie eine Schallplatte ohne Rille. Nur das Material ist vorhanden. Eine Diskette wird mit dem C64 durch:
OPEN 1,8,15,"N:NAME,01"
formatiert.

Das Inhaltsverzeichnis

Wenn das Inhaltsverzeichnis wie ein Programm geladen werden kann, muß es einen Namen haben. Dieser ist schlicht und kurz das Dollarzeichen »\$«.

Tippen Sie ein:

```
LOAD "$"8  
(RETURN-Taste)
```

Nach Erlöschen der roten Lampe machen wir wie früher das Programm sichtbar mit dem LIST-Befehl.

Den LOAD-Befehl und die Meldungen des Computers auf dem Bildschirm kennen wir von der Datensette, auch die Gänsefüße vor und nach dem Programmnamen. Neu ist die Geräteadresse 8 des Diskettenlaufwerks.

Neu ist auch, was wir jetzt auf dem Bildschirm sehen (oberer Teil im Bild 9), nämlich eine invertierte Leiste mit den Angaben, die wir beim Formatieren eingegeben haben. Darunter steht nichts, nur die Angabe, wieviel Platz noch auf der Diskette ist. Dieses Bild ändert sich, sobald wir ein Programm auf die Diskette speichern.

Spulen Sie die Datensette auf den Anfang zurück, und laden Sie mit LOAD das 1. Programm in den Computer, so wie wir es geübt haben. Mit dem Befehl: SAVE "1. PROGRAMM",8 übertragen wir das Programm aus dem Computerspeicher auf die Diskette. Der Befehl unterscheidet sich vom Datensettenbefehl nur durch die Geräteadresse 8.

Wenn Sie jetzt noch mal das Inhaltsverzeichnis mit der oben genannten Methode auf den Bildschirm holen (unterer Teil im Bild 9), dann finden Sie jetzt das Programm, eingerahmt links von der Länge (1 Block) und rechts vom Programmtyp PRG, der Sie aber nicht weiter kümmern soll.

Löschen eines Programms

Allein schon wegen des Inhaltsverzeichnisses geht das Löschen bei Disketten nicht ganz so einfach. Es gibt einen speziellen Befehl dafür; er

```
VERIFY "2.PROGRAMM",1
PRESS PLAY ON TAPE
OK
SEARCHING FOR 2.PROGRAMM
FOUND 2.PROGRAMM
VERIFYING
OK
READY.
```

8 Der Befehl VERIFY überprüft, ob Programme richtig geladen wurden

heißt »SCRATCH« und wird mit »S« abgekürzt. Das Kochrezept, mit dem er eingegeben wird, ähnelt dem des Formatierens:

```
OPEN 1,8,15,"S:
PROGRAMM-NAMM"
CLOSE 1
```

Man darf übrigens mehr als nur ein Programm gleichzeitig löschen. Das geht so:

```
OPEN 1,8,15,"S:1.PROGRAMM,
2.PROGRAMM"
CLOSE 1
```

Wichtig ist nur, daß innerhalb der Gänsefüße nicht mehr als 40 Zeichen stehen dürfen.

Namensänderung

Änderungen des Programmnamens sind möglich mit dem Befehl »RENAME« oder abgekürzt »R«:

```
OPEN 1,8,15,"R:NEU=ALT"
CLOSE 1
```

Für NEU ist der neue Name einzusetzen, rechts vom Gleichheitszeichen der alte.

```
LOAD"1",8
SEARCHING FOR $
LOADING
READY.
9 MAINDISK:11:01:20
883 BLOCKS FREE.
SAVE "1.PROGRAMM",8
SAVING 1.PROGRAMM
LOAD "1",8
SEARCHING FOR $
LOADING
READY.
9 MAINDISK:11:01:20
883 BLOCKS FREE.
READY.
```

9 Das Diskettenlaufwerk macht auf Befehl alles automatisch.

Pflege der Disketten

Die Disketten sind sehr pflegeleicht. Bewahren Sie sie immer in den Staubschutzhüllen auf. Wenn Sie sie herausnehmen, dann nur zum Einstecken in das Lauf-

werk. Disketten sind empfindlich gegen extreme Temperatur und Magnetfelder. Die Heizung, Sonnenplätze, heiße Geräte, Fernseher oder Monitore, Transformatoren und Telefone sind kein Ablageplatz für sie.

Und sollte einmal die Katastrophe eintreten, daß sich ein Cola oder Kaffee über eine Diskette ergießt, können Sie eine letzte Rettungsaktion versuchen: Schneiden Sie die eigentliche Schutzhülle an drei Kanten vorsichtig auf, nehmen Sie die Scheibe heraus und waschen sie in lauwarmen Wasser vorsichtig ab. Sobald die Innenseite der Hülle sauber und trocken ist, kommt die Scheibe wieder hinein. Ein paar Tesastreifen versiegeln das Ganze wieder. Wenn Sie Glück haben, ist der Inhalt zumindest auf eine unversehrte Diskette kopierbar. Kopierprogramme werden unter anderem auch Thema meiner nächsten Folge sein.

(Dr. Helmut Hauck/ah)

Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computercamp im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

trium reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil:

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. Juni 1989 an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Einsteigerkurs 3
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

1. Wie speichert man ein Programm auf Datasette?

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung – ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-



2. Wie formatiert man eine Diskette?

3. Wie lädt man das Inhaltsverzeichnis einer Diskette?

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

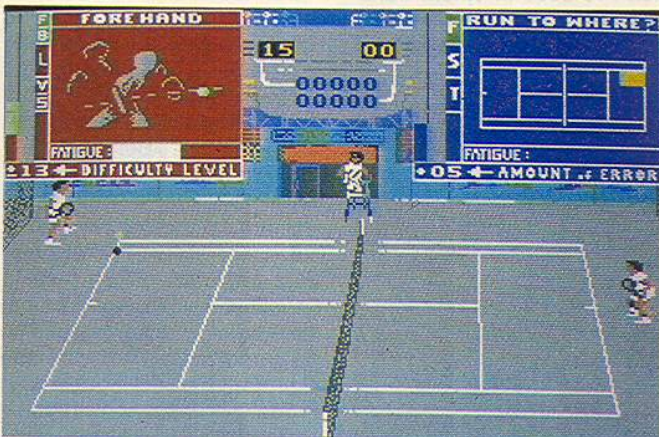
CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93, 2000 Hamburg 56, Tel.: 040/811081

Computern leichtgem...

Jeder, der einen C64 oder C128 besitzt, braucht gute Programme. Hier zeigen wir Ihnen, welche Programmarten es gibt und was man damit machen kann.

Von dem Zeitpunkt an, ab dem es möglich ist, für wenig Geld einen Computer zu kaufen, stellt man sich immer wieder die gleiche Frage: Wozu ist ein Computer zu Hause gut, was kann man Nützliches damit anfangen?

Noch vor ein paar Jahren war die Frage gar nicht leicht zu beantworten: »Programmieren lernen, sich auf das moderne Berufsleben vorbereiten, die Hausaufgaben auf dem Computer machen, die Schallplatten archivieren.« So ähnlich haben sicher viele Antworten gelautet. Wer ehrlich war, hat vielleicht auch gesagt: »spielen«.



1 Ein Beispiel für ein Geschicklichkeitsspiel ist »Serve & Volley«. Einen Test finden Sie in der Ausgabe 4/89, Seite 174.

Heute ist diese Frage viel leichter zu beantworten, weil es inzwischen viele sinnvolle Heimanwendungen gibt.

- Meine Liste sieht so aus:
- Spiele
 - Simulationen
 - Grafik
 - Musik
 - Textverarbeitung
 - Lernhilfen
 - Archive und Datenbanken (Zettelkasten)

- Tabellen

- Hilfsprogramme (Utilities).

Glücksspiele und Geschicklichkeitsturniere hat es immer schon gegeben, kein Wunder also, daß sie auch beim Computer einen Siegeszug angetreten haben. Einen großen Reiz der Glücksspiele, nämlich die prickelnde Atmosphäre eines Spielcasinos oder einer Spielhöhle, vermag der Computer in der Dachkammer natürlich nicht zu vermitteln.

Um so populärer sind Geschicklichkeitsspiele, bei denen

- man gegen den Computer spielen kann,

- man allein üben und seine eigene Geschicklichkeit steigern kann,

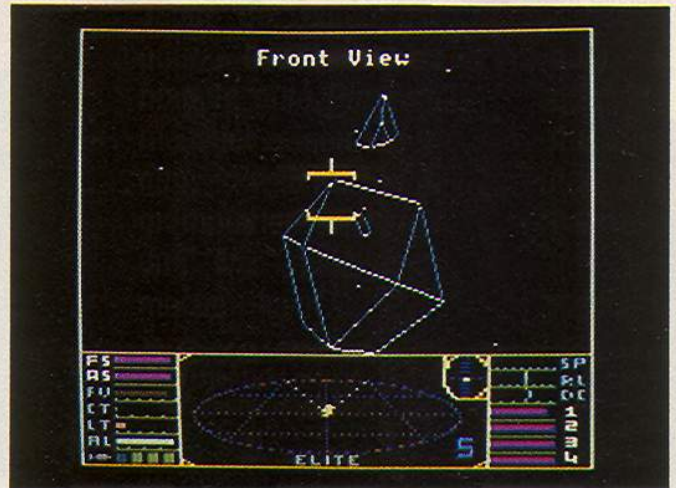
- man mit anderen Mitspielern wetteifern kann.

Der Wettkampf wird dadurch gesteigert, daß der Computer zusätzlich ein idealer Buchhalter für Bestenlisten, Rekordtabellen und Ergebnisvergleiche ist.

Ich halte es für schwierig, ein absolutes Urteil über Wert und Unsinn eines bestimmten

Spiels zu fällen, da schließlich der persönliche Geschmack die entscheidende Rolle spielt.

Ich persönlich bevorzuge Geschicklichkeitsspiele mit sportlichem Hintergrund, wie »Summer Games, Winter Games, Serve & Volley (Tennis Bild 1), International Soccer (Fußball), International Hockey (Eishockey)«. Es gibt fast keine Sportart, für die nicht ein Spiel auf dem Markt ist.



2 »Elite«, eine gelungene Weltraumsimulation für den C64

Die in Spielhallen so beliebten Schießspiele gibt es für den Computer in vielen Versionen. Sie haben meiner Meinung nach alle denselben Nachteil, daß sie nämlich recht bald langweilig werden, obwohl es auch hier recht pfiffige Ausführungen gibt.

Eine eigene Sparte bilden die Abenteuerspiele - bekannt unter ihrem englischen Namen »Adventure«. Im Dialog mit dem Computer muß der Spieler sich durch unzählige Situationen durchfinden. Sie erfordern viel Kombinationsvermögen, Logik und vor allem Geduld. Ein gutes Adventure dauert meistens mehrere Wochen.

Die ersten Adventures waren reine Textspiele. Moderne Versionen benutzen grafische Effekte, gemischt mit Geschicklichkeitsaufgaben und schließlich auch Geräusche, Töne und Musik - auf englisch »Sound« genannt.

Die größte Herausforderung für Hersteller von Spielen sind natürlich die reinen Kombinations- und Strategiespiele. Bridge gehört dazu, aber Schach ist sicher der König unter ihnen.

Wenn Sie sich über Spiele informieren wollen, dann helfen Ihnen sicher die Spieltests im 64'er. Neben einer Beschreibung findet man dort auch eine Bewertung von

- Spielidee
- Schwierigkeit
- Motivation
- Grafik
- Geräusche (Sound)

Nicht erwähnt habe ich Simulationsspiele, bei denen der Spieler in die Rolle eines Flugzeugpiloten, U-Bootkapitäns, Manager eines Fußballclubs, Raumschiffkommandanten oder Expeditionsleiters versetzt wird.

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datasette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge für den Anfang.

Teil 2: Die Tastatur, Steuertasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle und Programme.

Teil 3: Bedienung der Datasette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

Teil 4: Was macht man mit einem Computer, Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung, Module.

acht: Der 4. Schritt

Unter Simulatoren verstehen wir Geräte und Programme, die möglichst realistisch eine nicht vorhandene Umge-

Simulationen

bung vortäuschen und das Verhalten und die Reaktionsweisen von Menschen und Maschinen nachahmen.

Je realistischer die Umgebung dargestellt wird, je vielfältiger die möglichen Entscheidungen und Reaktionen des Spielers sind und je genauer das Modell den verschiedenen Situationen folgt, desto besser ist der Simulator.

Es gibt das Programm »Flugsimulator II«, bei dem der Spieler vor sich alle Instrumente eines kleinen Flugzeuges sieht, dahinter eine vorbeiziehende Landschaft, die genau der Flughöhe und Fluglage des Flugzeuges angepaßt ist. Das alles ist so realistisch, daß man in der Tat ganz wesentliche Dinge des Fliegens simulieren, das heißt nachvollziehen und dadurch lernen kann.

Das Weltraumspiel »Elite« (Bild 2) erfordert vom Spieler eine genaue Planung seiner Mission, Vorräte, Finanzen, Waffen und so weiter, bevor er, durch Ballerspiele unterbrochen, sein Raumschiff durch den dreidimensionalen Raum steuern und auf fremden Planeten landen kann. Dort erwarten ihn neue Situationen und Probleme, die er mit den richtigen strategischen Entscheidungen meistern muß. Alle Aktionen werden einer Wertung

unterzogen, so daß der Spieler im Lauf der Zeit Karriere machen und Beförderungen erringen kann.

In »Football Manager« leitet der Spieler einen Fußballclub der englischen Liga. Er nimmt Geld ein, er kauft Spieler mit unterschiedlichen Eigenschaften oder verkauft sie. Schließ-

Zusammenfassung:

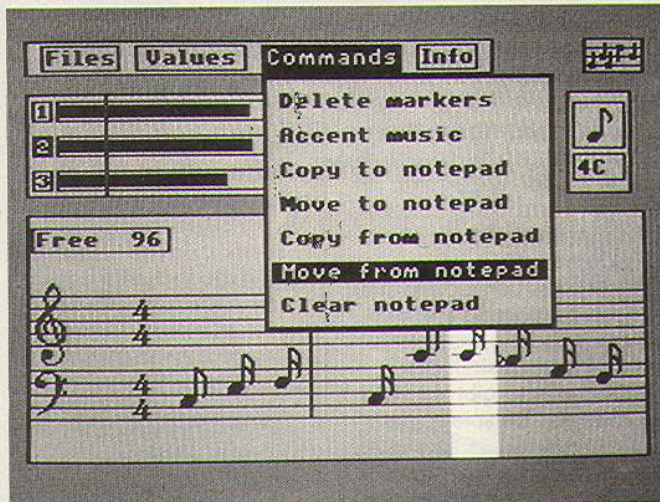
Simulatoren, wie »ELITE« oder »Flugsimulator II« gibt es viele. Ich halte sie für sehr wertvoll, weil sie durch ihre Vielfalt und anspruchsvolle Aufgabenstellung einen hohen Unterhaltungswert haben.

bunten Erzeugnisse aufs Papier zu bringen. In schwarzweißer Darstellung sind aber sehr gute Resultate machbar.

Zusammenfassung:

Grafik- und Malprogramme haben einen großen Vorteil gegenüber Basic-Erweiterungen mit speziellen Grafikbefehlen.

Ohne programmieren zu müssen, kann jeder seine Ideen auf den Bildschirm bringen und ausdrucken. Die bekanntesten Programme sind »Hi-Eddi, Geopaint und Paint-Magic«



4 Musikprogramme wie »the advanced music system« machen das Komponieren von eigenen Sounds zum Kinderspiel

lich stellt er pro Spiel ein Team zusammen, das entsprechend den eigenen Fähigkeiten und den Stärken des Gegners das nächste Spiel gewinnt oder verliert. Diese neue Situation (Tabellenstand, Finanzlage, Moral der Spieler und so weiter) erfordert vom Manager neue Entscheidungen, die letztlich über Auf- oder Abstieg des englischen Fußballclubs entscheiden.

Grafik

Es waren sicher die ständigen Verbesserungen der grafischen Ausstattung bei den Spielen, die den Mal- und Grafikprogrammen einen richtigen Boom beschert haben.

Ohne programmieren zu müssen, können Hobbymaler und -grafiker eigene Ideen auf den Bildschirm bringen, sie ausdrucken, in Briefen, Texten oder gar in Videoaufnahmen unterbringen.

Besonders leicht zu bedienen sind die Programme »Hi-Eddi, Geopaint (Bild 3), oder Paint-Magic«.

Wesentlich komplizierter sind CAD-Programme (Computer Aided Design), die räumliche Zeichnungen und Konstruktionen ermöglichen, mit veränderbaren Betrachtungsrichtungen, einige sogar mit Bewegungen. Als Beispiel dafür möchte ich GIGA-CAD PLUS erwähnen.

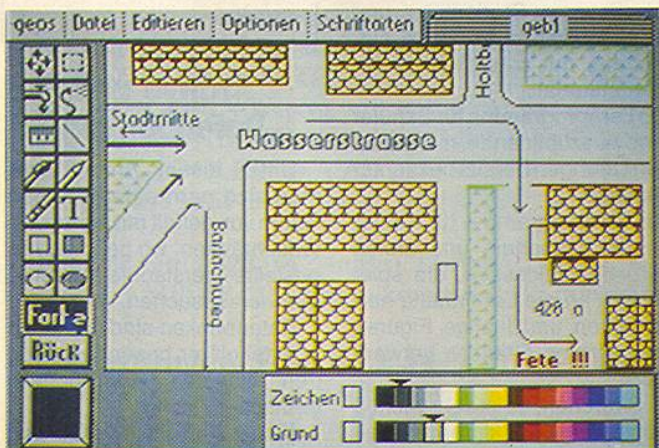
Ein Mangel soll nicht verschwiegen werden. Es gibt (noch) keine guten und preiswerten Farbdrucker, um die

Die Welt der Klänge

Die Heimcomputer haben den größeren, professionellen PC-Brüdern vor allem eins voraus: die Fähigkeit, Töne und Geräusche zu erzeugen. Der C64 hat drei voneinander unabhängige Tongeneratoren. Sie haben einen Tonumfang von acht Oktaven, ihre Lautstärke kann einzeln variiert werden. Außerdem ist es möglich, die Klangfarbe, den Anstoß und das Ausklingen des Tones einzustellen, so daß sich ganz erstaunliche Klangfolgen erzeugen lassen.

Da natürlich die Programmierung dieser musikalischen Eigenschaften recht kompliziert ist, gibt es fertige Musikprogramme, die eine Musikerzeugung möglich machen. Trotz allem Bedienungskomfort braucht der Computer-Komponist ein gewisses Grundwissen über die Techniken der Klangeinstellung.

Klassiker unter den Musikprogrammen sind »Musik Construction Set, The Advanced Music System (Bild 4) und The Music Shop«. Alle bieten das Zusammenstellen von dreistimmigen Musikstücken inklusive des Ausdrucks der Noten. In einigen Programmen sind die Tasten des Computers wie ein Klavier mit Tönen belegt, so daß mit entsprechender Fingerfertigkeit einfache dreistimmige Stücke gespielt werden können.



3 Ein gutes Beispiel für ein Malprogramm ist »Geopaint«, das in der Ausgabe 5/88 auf Seite 140 vorgestellt wurde

Zusammenfassung:

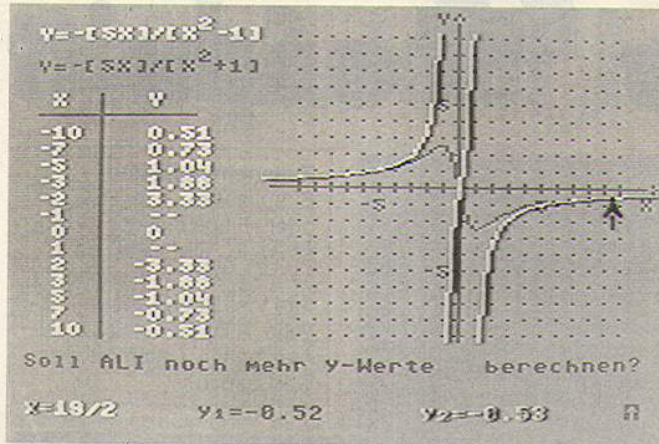
Ähnlich wie bei den Mal- und Grafikprogrammen, so sind auch bei der Musiksoftware keinerlei Programmierkenntnisse erforderlich. Jeder kann nach Herzenslust so komponieren wie er will.

Textverarbeitung

Der Gedanke liegt nahe, die Tastatur des Computers, die ja einer Schreibmaschine gleicht, zusammen mit dem Drucker als elektrische Schreibmaschine zu nutzen. Es gibt dafür einige geeignete Programme. Sie haben sich aber nicht recht durchsetzen können, weil sie eine wichtige Eigenschaft des Computers außer acht lassen, nämlich die Speicherung des Textes im Computer oder auf einer Diskette.

Diesen Vorteil macht sich die Textverarbeitung zunutze. Die Programme, die es dafür gibt, haben einige Dinge gemeinsam:

- (1) Was man schreibt, wird nicht gleich aufs Papier gebracht, sondern erscheint vorerst nur auf dem Bildschirm.
 - (2) Tippfehler können leicht durch Überschreiben, Löschen oder Einfügen von Buchstaben oder Wörtern korrigiert werden.
 - (3) Durch einfache Tastenbefehle lassen sich Wörter, Sätze, Absätze und sogar ganze Seiten löschen, kopieren oder an andere Stellen verschieben.
 - (4) Steuerzeichen bewirken automatisches Einrücken oder Zentrieren; Tabulatorzeichen richten Wörter- oder Zahlenreihen nach Anfang oder Dezimalpunkt aus.
 - (5) Der Text kann in der Breite und Seitenlänge beliebig formatiert werden.
 - (6) Der fertige oder noch unfertige Text läßt sich auf Diskette speichern und von dort zur Weiterbearbeitung laden.
 - (8) Texte von anderen Dokumenten, die auf einer Diskette gespeichert sind, können von dort hergeholt und an den gewünschten Stellen in den vorhandenen Text eingefügt werden.
 - (9) Man kann einzelne Seiten des Textes oder das ganze Dokument vollautomatisch ausdrucken.
- Das fertige Dokument sieht genau so aus, wie der Schrei-



Das Algebraprogramm »ALI« löst Gleichungen, korrigiert Lösungsvorschläge und malt Funktionen

ber es wünscht, mit Absätzen, Hervorhebungen durch Unterstreichen oder Breitschrift, in perfekter Form ohne Tippfehler oder nachträglich sichtbare Korrekturen.

Ich wage zu behaupten, daß die Textverarbeitung die wichtigste Anwendung des Computers im Privathaushalt ist.

Entsprechend gibt es viele Programme. Beispiele dafür sind »Mastertext, Easyscript, Protex, Textomat und Vizawrite«. Für einige von ihnen, zum Beispiel Vizawrite und Mastertext, existieren sogar Programme zur automatischen Erkennung von Rechtschreibfehlern. Sie enthalten eine Wörterliste, deren Inhalt zur Überprüfung des Textes verwendet wird. Wörter, die nicht in der Liste stehen, lassen sich neu aufnehmen, so daß im Laufe der Zeit ein recht vollkommenes Wörterbuch entsteht.

Es versteht sich von selbst, daß die guten Textsysteme alle deutschen Umlaute, aber auch die häufigsten Sonderzeichen anderer Sprachen verwenden können.

Die absolute Spitze der Textverarbeitung bildet das nur unter seinem englischen Namen bekannte »Desk Top Publishing«, was man mit »Herstellung druckfertiger Erzeugnisse am Schreibtisch« übersetzen kann.

Diese Programme erlauben das Mischen von Text und Grafik, das Schreiben in mehreren parallelen Spalten und das Einordnen von Texten in separate Blöcke. Kurzum, man kann damit seine eigene Zeitung oder Publikation herstellen.

»Printfox, Giga-Publish und Geo-Publish« sind die besten Vertreter dieser Gattung.

Zusammenfassung: Textverarbeitung ist die Computer-Anwendung schlechthin. Im Gegensatz zu einer Schreibmaschine lassen sich Texte, nachdem sie mit einem Computer geschrieben wurden speichern und im nachhinein leicht verändern.

Lernhilfen

Der Ärger darüber, daß der Sprößling statt zu lernen am Computer sitzt, mag viel dazu beigetragen haben, daß frustrierte Eltern versucht haben, das Angenehme mit dem Nützlichen zu verbinden. Ich kann mich erinnern, daß die ersten Vokabeltrainer von privaten Programmierern veröffentlicht worden sind.

Heute ist eine verwirrende Vielfalt von Lernprogrammen auf dem Markt. Ihrem Aufbau entsprechend muß man zwischen drei Kategorien unterscheiden:

- (1) Lernprogramme für Erwachsene, Studenten und Oberschüler, in Kursform aufgebaut, mit schriftlichem Begleitmaterial.
 - (2) Lernprogramme für Schüler und Auszubildende, mit gezielten Übungen bereits bekannter Gebiete.
 - (3) Lernprogramme für Kinder in der Vorschule und ersten Grundschulklassen, die spielerisch an die Lerninhalte herantühren und lustige Figuren und farbige Grafiken verwenden.
- Sie sehen, es ist sehr wichtig vor dem Kauf zu klären, für welche Altersgruppe das Programm gedacht ist und welche Methoden es anwendet.

Bei den Sachgebieten gibt es eine große Vielfalt. Vokabeltrainer nutzen den Spieltrieb aus, indem sie mehr oder minder lustig und farbig verpackt den Schüler dazu zwingen, seine Vokabeln einzutippen. Danach können – sozusagen als Spiel – die Wörter bunt gemischt auf dem Bildschirm erscheinen und die zugehörige Bedeutung in der jeweils anderen Sprache abgefragt werden. Erst wenn alle Antworten richtig waren, ist das Spiel zu Ende.

»Englisch-Test und Learning English« sind zwei gute Vertreter dieser Lernhilfen. Ähnliche Programme gibt es für Französisch, Italienisch und Spanisch.

Das Algebra-Programm »ALI« (Bild 5) löst Gleichungen, korrigiert Lösungsvorschläge und malt Funktionen. »OPTIMA« dagegen ist ein Programm für Differential- und Integralrechnung, also ein Thema für Oberschüler. Zur Lösung geometrischer Aufgaben wird »GEO« angeboten.

Dieses Gebiet der Lernhilfen wird sich in den nächsten Jahren noch stark verändern und weiterentwickeln.

Zusammenfassung:

Lernsoftware läßt sich in drei Kategorien unterteilen: für Erwachsene und Studenten, Schüler und Auszubildende und Kinder im Vorschulalter. Alle drei Kategorien haben jedoch eins gemein. Sie vermitteln dem Anwender auf spielerische Art und Weise Wissen in den unterschiedlichsten Bereichen. Zu der bekanntesten Lernsoftware gehören Vokabelprogramme zum Lernen einer Fremdsprache.

Archive und Datenbanken

Unter einem Archiv stellt man sich gern einen riesigen Raum vor, gefüllt mit hohen Aktenschränken, wo bebrillte Angestellte verstaubte Unterlagen heraussuchen.

Datenbanken sind da schon spektakulärer, besonders nach den illegalen »Einbrüchen« deutscher Hacker.

Beide sind im Grunde das gleiche, nämlich ein Speicher für Informationen aller Art, die durch Angabe besonderer

Schlüsselwörter blitzschnell herausgesucht werden können. Das mag für Bibliotheken und Weltraumbehörden sinnvoll sein, sagen manche Leute. Aber zu Hause, wer braucht da schon eine Datenbank?

Nun, ich selbst zum Beispiel lese für meine Aufsätze und Kurse viele Zeitschriften und Bücher über Computer, die ich alle in meinem Archiv aufhebe. Wenn ich Unterlagen zu einem bestimmten Thema suchen will, wäre ich ohne die Hilfe von einem sogenannten Dateiverwaltungsprogramm aufgeschmissen. So aber gebe ich gleich beim Lesen für jeden interessanten Aufsatz die folgenden Angaben in den Computer ein:

- Titel des Aufsatzes
- Autor
- Stelle der Veröffentlichung
- Computertyp
- Schlüsselwörter
- kurze Zusammenfassung des Inhaltes

Das alles ist auf Disketten gespeichert.

Wenn ich Veröffentlichungen zu einem bestimmten Thema suche, gebe ich die entsprechenden Schlüsselwörter ein und das Dateiprogramm gibt mir alle Eintragungen an, die auf die Schlüsselwörter passen.

Es gibt mehrere derartige Programme zu kaufen. »Superbase, Datamat, Prodat, Prokartei und Vizastar« sind ein paar bekannte Beispiele.

Mit Dateiprogrammen können Sie Telefonlisten anlegen, Geburtstage Ihrer Freunde speichern, Ihre Schallplatten-sammlung archivieren, eine Mitgliederliste des Fußballclubs führen, oder wie ich ein Literatur-Archiv pflegen.

Ich gebe zu, wahrscheinlich braucht ein Schüler oder eine Hausfrau diese Programme nicht.

Aber auch kleine Unternehmer verwenden den C64, und

für sie sind Dateiverwaltungsprogramme unentbehrlich.

Zusammenfassung:

Dateiverwaltungsprogramme kann man mit normalen Karteikästen vergleichen. Der Vorteil solcher Programme gegenüber Karteikästen liegt darin, daß gesuchte Informationen blitzschnell zur Verfügung stehen.

Tabellen

Dieser Programmtyp ist ähnlich spezialisiert wie die Dateiprogramme. Haben Sie schon einmal Ihr Taschengeld, das Haushaltsgeld oder gar das Bürobudget geplant? Wenn ja, dann haben Sie sicher eine Tabelle angelegt, mit Zeilen und Spalten. Vielleicht haben Sie die Monate oben

hingeschrieben und die verschiedenen Ausgaben- und Einnahmentypen an der Seite. Nach dem Ausfüllen jeder Zeile und Spalte konnten Sie verschiedene Summen oder Zwischenrechnungen in einzelnen Posten bilden.

Das ist ein klassisches Beispiel für eine Tabellenkalkulation. Seine elektronische Programmversion trägt den englischen Namen »Spreadsheet«. Neben der schnellen Rechenfähigkeit bietet es viele Möglichkeiten, Daten einzugeben und zu berechnen, auch Texteingaben sind möglich. Besonders attraktiv ist die Möglichkeit, Beispiele nach dem Motto »was passiert, wenn...« durchzurechnen.

Diese Programme, wie »Vizacalc, Speedcalc, Pocket planner, Swiftcalc und GEO-Calc« werden allerdings im privaten Bereich selten eingesetzt.

Fortsetzung auf Seite 144

Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computercamp im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

1. Nennen Sie drei Textverarbeitungsprogramme!

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung – ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-



2. Kann man mit Tabellenkalkulationen rechnen?

trum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil:

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. Juli 1989 an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Einsteigerkurs 4
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

3. Zu welcher Programmgattung gehört das Programm »ALL«?

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93,
2000 Hamburg 56, Tel.: 0 40/81 10 81

Computern leichtgemacht: Der 4. Schritt

Zusammenfassung:

Tabellenkalkulationsprogramme werden vorwiegend im professionellen Bereich eingesetzt. Ihre Aufgabe besteht darin, zuvor eingegebene Tabellen nach bestimmten Gesichtspunkten auszuwerten.

Hilfsprogramme

Man kann eigentlich sagen, daß es für alles, was bei der Computerei vorkommt, spezielle Hilfsprogramme gibt, die die Arbeit erleichtern.

- Kopierprogramme kopieren den Inhalt einer ganzen Diskette oder einzelne Programme auf eine andere Diskette.

- Basic-Erweiterungen stellen dem Programmierer zusätzliche Befehle zur Verfügung.

- Schnelllader beschleunigen das Laden oder Speichern von langen Programmen.

- Assembler- und Monitorprogramme erleichtern das Programmieren in Maschinensprache.

- Mit einem Disketten-Monitor kann man Fehler auf Disketten aufspüren und reparieren, das Inhaltsverzeichnis einer Diskette umsortieren oder die Namen von Programmen ändern.

- Sogenannte Toolkits (Werkzeugkästen) erleichtern die Programmierarbeit durch automatisches Eingeben von Zeilennummern, durch Ummummern von Zeilen und durch schrittweisen, überprüfbar Ablauf eines Programms zur Fehlersuche.

- Editierprogramme ermöglichen die Konstruktion von neuen Buchstabenformen und von bunten Figuren (Sprites).

Diese Aufzählung kann bei- nahe beliebig fortgesetzt werden, wofür mir leider kein Platz bleibt. Am besten ist es, wenn Sie regelmäßig in die 64er oder in die 64'er Sonderhefte schauen. Sie sind immer voll mit guten Hilfsprogrammen, Tips und Tricks, auch für Anfänger.

(Dr. H. Hauck/ah)

Abacomp	106
Alcomp	83
Astro Versand	111
Atari	29
Audio Video Service	110
B.A.T.	17
Bonito	109
CP Verlag	151
Cloudt	111
Combo AG	109
Compedo	115
Complay	109
Data 2000	83
Data Basic	113
Data Becker	123
Deutsche Bundespost	80/81
Deutscher Sparkassen-Verlag	69
Dolphin-Software	110
Eurosystems	26/27, 109
Garnet-Weiss	114
Goodsoft	105
Hamburger	115
High Speed	106
Hofstede	115
JVC	2
Lamm Computersysteme	115
Ludwig FSKs	115
Markt & Technik Buchverlag	34, 84, 124, 130/131, 142/143
Mükra	101
NEC	21
New Era	109
Oceanic	105
Peiters	108
Philip Morris	152
Plus Electronic	113
Print Technik	113
Rat + Tat	111
Rosenplänter	107
Roßmüller	114
Roth	111, 113
Rushware	77
Scantronic	133
Schäfer Computerladen	112
Star Micronics	31
Vobis	5
Wiesemann + Theis	104
Witte	112
2fach Computer	117

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber
Chefredakteur: Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
Chef vom Dienst: Barbel Gebhardt (bg)
Ressortleiter: Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw)
Redakteure: Dirk Astrath (da), Andrew Draheim (ad), Matthias Fichtner (mf), Peter Pilgendorfer (pp)
 Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
Hotline: Monika Weisel (mw) (640)
Redaktions-Assistenz: Brigitte Bobenstetter, Sylvia Derenthal (Tel. 089/46 13-202, FAX: 46 13-778), Helga Weber, Ian Valach.
Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Erich Schulte (Cheflayoutler), Dagmar Berminger, Willi Gründl
Titelgestaltung: Friedemann Porscha, Rolf Boyke
Fotografie: Ilona Wisniorra, Sabine Tenstaedt, Roland Müller
Airbrush: Norbert Raab

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-8300 Zug, Tel. 042-41 5656, Telex: 862329 mut ch
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt & Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0222/8871393, Telex: 047-132532

Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programm Listings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einreichung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programm Listings auf Datenträger. Mit der Einreichung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und versandt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandene Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180), Wolfgang Meyer (Stellv.) 887

Anzeigenleitung: Philipp Schiede (389) — verantwortlich für Anzeigen

Anzeigenverkauf: Gabriele Leenen (282)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172)

Lisa Landthaler (233)

Anzeigenformate: 1/2-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter), Vollformat 297x210 Millimeter.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1989.

Anzeigenrundpreise: 1/2 Seite sw. DM 10200,- Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-, Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite

Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/2-Seite sw. DM 8500,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-, Vierfarbzuschlag DM 3800,-.

Anzeigen in der Fundgrube:

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.

Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.

Private Kleinanzeigen mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

Anzeigen-Auslandsvertretungen:

England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 0PQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602

Taiwan: Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 377 Min Shen E. Road, Taipei 10561, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/630052, Telefax: 00886/2/7888977, Telex: 078529335

Bezugsmöglichkeit:

Abonnement-Service: Telefon: 089/46 13-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

Vertriebsleiter: Helmut Grünfeldt (189)

Verkaufsleiter Abonnement: Benno Gaab (740)

Verkaufsleiter Einzelhandel: Robert Riesinger (384)

Vertrieb Handelsaufgabe: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon: (0711) 8483-0

Erscheinungsweise: monatlich

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

Druck: Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwabisch Hall

Urheberrecht: Alle im »64'er« erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für den Fall, daß im »64'er« unzutreffende Informationen oder Fehler in veröffentlichten Programmen oder Schaltungen enthalten sein sollen, haften der Verlag oder seine Mitarbeiter nur bei grober Fahrlässigkeit. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind.

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/46 13-185, Fax 46 13-776.

© 1989 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion »64'er«.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer

Leiter Unternehmungsbereich »Populäre Computerzeitschriften«: Eduard Heilmayr, Werner Pest

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg, ISSN 0344-8843



Computern leichtgem

Kennen Sie den Unterschied zwischen Direkt- und Programmiermodus? Wir zeigen Ihnen, was man darunter versteht und stellen die wichtigsten Programmiersprachen kurz vor.

Wenn Sie Ihren Computer einschalten, erscheint bekanntlich die aufdringliche Meldung READY am Bildschirm, mit der der Computer seine Bereitschaft für neue Taten anzeigt. Was nun, lieber Einsteiger? Sie brauchen ein Programm, das ist klar, doch woher nehmen, das ist die Frage.

Es gibt fünf Methoden, um an ein Programm heranzukommen:

- 1) Kaufen: Das ist am teuersten.
- 2) Ausleihen: Das ist am einfachsten, aber keine Dauerlösung.
- 3) Kopieren: Das ist am schnellsten, ist aber nicht immer legal.
- 4) Abtippen: Das ist am billigsten, aber etwas mühsam.
- 5) Programmieren: Das dauert am längsten.

Programme kaufen:

Programme für den C64 gelten allgemein als preiswert. Wenn Sie aber pro Monat nur ein Taschengeld von 5 Mark bekommen, nutzt Ihnen das gar nichts. Da hilft nur der Weihnachts- oder Geburtstagswunsch. Was kaufenswert ist, können Sie unter den Spiele- und Softwaretests des 64'er-Magazins nachlesen. Aber ich rate Ihnen trotzdem, entweder beim Verkäufer das gewünschte Programm auszuprobieren (wenn er Sie läßt) oder aber bei einem Freund, der das Programm bereits hat.

Programme kopieren:

Jeder Computerbesitzer nennt auch Programme sein eigen, die von einem anderen kopiert worden sind. Ich be-

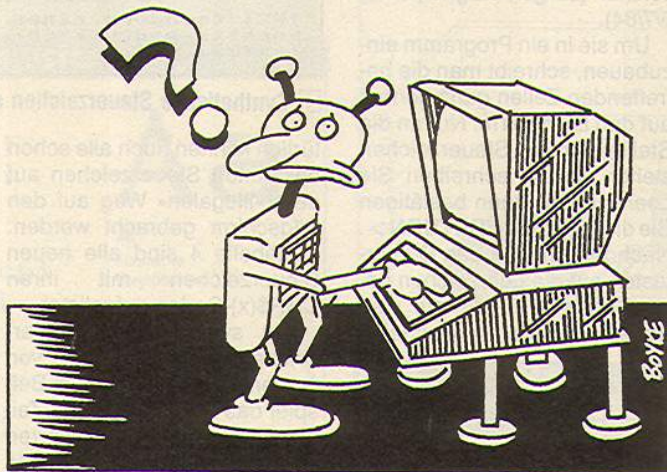
haupte, daß dies meistens illegal ist, ganz besonders aber, wenn der Kopierer damit Geld verdient. Um diese Raubkopien zu verhindern, schützen die meisten Programm-Hersteller ihre Programme mit einem sogenannten Kopierschutz.

Um Programme, die frei verfügbar sind, zu kopieren, gibt es eine große Anzahl von Hilfsprogrammen, die entweder einzelne Programme (Filecopy) oder die ganze Diskette (Diskcopy) kopieren.

Programme abtippen:

Eine Unmenge von guten Programmen wurden und werden noch immer in Computerzeitschriften veröffentlicht. Man muß nicht programmieren können, wenn man diese Programme abtippen möchte. Man muß nur sehr genau arbeiten, da schon der kleinste Tippfehler dazu führt, daß das Programm nicht funktioniert.

Um Tippfehler zu vermeiden, gibt es Eingabehilfen. Im 64'er-Magazin finden Sie dafür den Checksummer für Basic-Programme und den MSE für Maschinenprogramme.

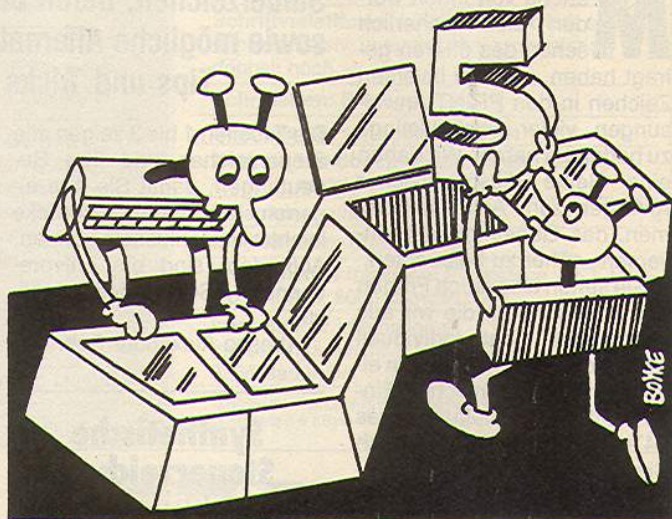


Programm abzutippen ist mühsam und kostet Zeit

Programmieren:

Eine der Standardfragen, die jeder Computeranfänger über sich ergehen lassen muß, ist, ob er auch selbst programmieren kann.

Ich verwende gern den Vergleich mit dem Auto: Als das Auto vor hundert Jahren erfunden wurde, war sein Gebrauch



Zum Arbeiten mit dem Computer ist ein gewisses Grundwissen erforderlich

nur den Experten vorbehalten. Ein Autofahrer mußte damals sein Auto auch reparieren können. Seit etwa 40 Jahren kann jeder Auto fahren und bedient die Steuereinrichtungen ohne wissen zu müssen, wie das alles funktioniert. Seit der Erfindung des Computers sind inzwischen auch fast 40 Jahre vergangen. Heute sind alle Voraussetzungen vorhanden,

Für diejenigen unter Ihnen, die nicht nur »Computerfahren«, sondern auch wissen wollen, ob es sich lohnt, ein bißchen unter die Motorhaube

Dem Computer unter die Haube geschaut

des Computers zu schauen, soll der heutige Kursteil eine Einführung geben. Ich möchte Sie hineinschnuppern lassen in die Welt der Programme.

Ein beliebter Spruch sagt, daß ein Computer »furchtbar dumm und faul, das aber furchtbar schnell« sei. Mit anderen Worten: Ein Computer arbeitet blitzschnell, tut aber nur exakt das, was ihm befohlen wird. Von allein macht er gar nichts.

Warum ist er aber dumm? Nun, alles was er kann, ist, Zahlen zwischen 0 und 255 herzunehmen, sie miteinander zu vermischen und sie irgendwo hinzuschleppen. Jede Zahl, die er sieht, kann

- ein Befehl sein, der ihm angibt, was er als nächstes machen soll;
- eine Ziffer, ein Buchstaben oder Zeichen sein, wie sie auf den Tasten stehen;
- eine »Hausnummer« sein, die ihm sagt, wohin er das Ergebnis der Befehlsausführung schieben soll. Der dumme Computer ist klug genug zu wissen, um welche der drei Arten es sich handelt.

acht: Der 5. Schritt

Er nimmt der Reihe nach immer nur eine Zahl her. Die erste Zahl, die er sieht, ist für ihn immer ein Befehl. Und je nach Art des Befehls weiß er dann, was die folgenden Zahlen bedeuten und wann der nächste Befehl an der Reihe ist.

Der C 64 braucht Befehle

Früher, noch vor 40 Jahren, mußte man dem Computer die Befehle in Form von einzelnen Zahlen eingeben, am Anfang ganz primitiv mit Kippschaltern, später mit Karten oder Papierstreifen, in die Löcher gestanzt waren. Heute sieht der »Computerfahrer« alle diese Zahlen nicht mehr. Aber lesen Sie noch ein paar Absätze weiter. Ich werde sie Ihnen noch sichtbar machen.

Wir schreiben dem Computer die Befehle als Text auf den Bildschirm. Auch der »Compu-

terfahrer« muß ein paar Befehle kennen: LOAD und RUN sind typische Vertreter. Ein paar Befehle können eigentlich mit dem Radwechsel verglichen werden, von dem ich auch nicht weiß, ob er noch zum Autofahren oder schon zur Reparatur gehört. PRINT ist so ein Befehl, der bei der Anwendung von gekauften Programmen eigentlich nie vorkommt, der aber trotzdem sehr nützlich ist.

PRINT befiehlt dem Computer, alles, was hinter ihm steht, auszuführen und auf dem Bildschirm auszudrucken. Tippen Sie auf einer leeren Zeile des

Hand im Direkt-Modus einzeln eingeben. Ein schnelles Geschicklichkeitsspiel käme auf diese Weise nie zustande. Ein »Programm« macht es möglich, daß die vielen Befehle nicht jedesmal neu eingetippt werden müssen und der Computer die Befehle mit seiner rasenden Geschwindigkeit ausführen kann. Der erste Punkt wird dadurch erreicht, daß die Befehle in der richtigen Reihenfolge ein für alle Mal aufgeschrieben und gespeichert werden. Das ist also ein Programm.

Für den zweiten Punkt ist es notwendig, den Computer vor

men, alle Befehle einzeln einzutippen.

- Also müssen die Befehle doch einzeln eingetippt werden?

- Ja, aber eben nur einmal, weil die Befehle nicht im Direkt-

Die Entstehung eines Programms

Modus, sondern im Programm-Modus eingetippt werden. Wie das geht, ist gar nicht schwer.

Wenn beim Eintippen vor einem Befehl eine Zahl auf den Bildschirm geschrieben und dann die RETURN-Taste gedrückt wird, führt der Computer den Befehl nicht aus, sondern schreibt ihn samt der Nummer in seinen Programmspeicher. Dort bleibt er, bis wir mit dem Direkt-Befehl RUN dem Computer befahlen, ihn auszuführen. Ein Beispiel zeigt es. Schreiben Sie denselben Befehl wie vorher, nur mit einer 1 davor:

1 PRINT

"AUTO ODER COMPUTER"

Die RETURN-Taste scheint nichts zu bewirken, nur der Cursor hüpfte in die nächste Zeile. Wenn Sie aber jetzt RUN eingeben - natürlich gefolgt von der RETURN-Taste, dann steht das Motto AUTO ODER COMPUTER auf dem Bildschirm. Und daß der Befehl im Computer gespeichert ist, erkennen Sie daran, daß er ausgeführt wird, so oft Sie den Befehl RUN eingeben.

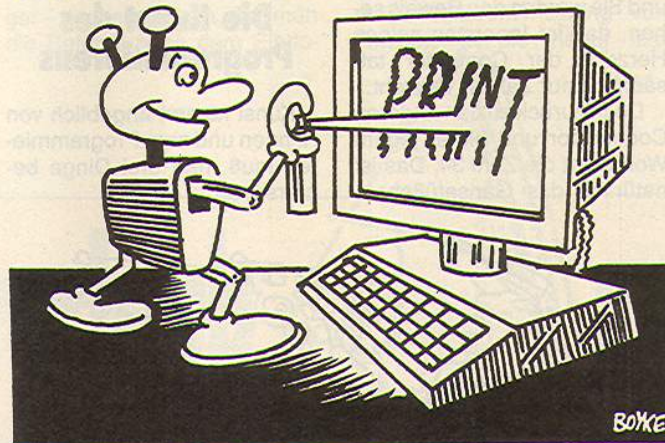
Aber ein einzelner Befehl ist noch kein richtiges Programm. Ein Programm besteht aus mehreren mit verschiedenen Nummern versehenen Befehlszeilen. Der Computer speichert Sie bei der Eingabe in der Reihenfolge ihrer Nummern und führt Sie nach RUN auch in dieser Reihenfolge aus. Das folgende Beispiel soll es zeigen:

1 PRINT "AUTO"

2 PRINT "ODER"

3 PRINT "COMPUTER"

Wenn Sie es ausprobiert haben, dann gehen Sie mal mit dem Cursor auf die Zeilennummer 1, überschreiben sie mit 3 und drücken RETURN. Dasselbe machen Sie mit der drit-



Ein Programm setzt sich aus vielen Befehlen zusammen

Bildschirms den folgenden Befehl ein und drücken Sie dann die RETURN-Taste:

PRINT "AUTO ODER COMPUTER"

Die RETURN-Taste sagt dem Computer, daß er diesen Befehl direkt auszuführen hat, was er auch sofort tut.

Was ist ein Programm?

Kein Wunder, daß diese Art, dem Computer Befehle zu geben, **Direkt-Modus** genannt wird. Das Gegenteil dazu wäre eigentlich ein **Indirekt-Modus**. Den gibt es tatsächlich, aber er heißt nicht so, sondern **Programm-Modus**.

Und jetzt stecken wir bereits mit beiden Händen unter der Motorhaube. Stellen Sie sich vor, Sie müßten dem Computer jeden Befehl, den er braucht, um ein schönes Spiel auf den Bildschirm zu zaubern, per

Beginn mit dem Programm zu füttern, so daß er es, mit dem Direkt-Befehl RUN gestartet, ausführen kann.

Beides ist dadurch möglich, daß der Computer in seinem Inneren eine Art Notizbuch hat, auf dem er sich alle eingegebenen Befehle merkt. Wir nennen das Notizbuch den elektronischen »Arbeitsspeicher«. Der C64 hat 65535 Speicherplätze. Wie die Einschaltmeldung auf dem Bildschirm angibt, stehen aber nur 38911 zur Verfügung. Was mit den restlichen Speicherplätzen gemacht wird, sage ich Ihnen noch später.

Die Arbeit des Programmierens besteht aus zwei Teilen. Der eine ist der kreative Teil, in dem der Programmierer sich den Zweck, den Ablauf und die Bedienung des Programms ausdenken muß. Der zweite Teil ist reines Handwerk, denn leider kann niemand dem Programmierer die Arbeit abneh-

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datensette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge für den Anfang.

Teil 2: Die Tastatur, Steuer-tasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle und Programme.

Teil 3: Bedienung der Datensette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

Teil 4: Was macht man mit einem Computer, Textsysteme. Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung, Module.

ten Zeilennummer, die Sie mit 1 überschreiben und RETURN drücken. Nach RUN werden Sie einen Ausdruck in anderer Reihenfolge erleben.

Mit dem Direkt-Befehl LIST können Sie jederzeit nachschauen, wie das Programm aussieht, das im Speicher des Computers steht.

Zusammenfassung

- Im Direkt-Modus eingegebene Befehle werden sofort ausgeführt.
- Steht am Anfang einer Befehlszeile eine Zahl, dann gilt der Programm-Modus, in dem eingegebene Befehle nicht ausgeführt, sondern gespeichert werden.
- In einem Programm werden die Befehle in der Reihenfolge der Zeilennummern ausgeführt. Die Nummerierung muß nicht aufeinanderfolgend sein.

So, nun will ich mein Versprechen von vorhin einlösen und Ihnen zeigen, wie die Befehle, Ziffern und Buchstaben dieses Programms als einzelne Zahlen im Speicher stehen.

Dazu benutze ich eines dieser Hilfsprogramme, von denen ich im letzten Kursteil gesprochen habe. Es ist ein sogenannter »Monitor«. Er erlaubt mir, in den Speicher des Computers hineinzuschauen.

Im Bild oben rechts ist dargestellt, was ich gefunden habe. Das Bild zeigt nebeneinander drei Spalten. In der jeweils ersten Spalte stehen die Hausnummern - wir sagen »Adressen« - der Speicherzellen, in denen die einzelnen Anweisungszahlen stehen. Der C64 speichert alle Programme ab der Speicherzelle 2048. In der zweiten Spalte stehen die Zahlen, die für den Computer die eigentlichen Befehle darstellen. In der dritten Spalte schreibt das Hilfsprogramm die Übersetzung der einzelnen Zahlen hin, sofern sie Buchstaben darstellen.

Es ist nicht schwer, den Geheimcode der Buchstaben zu knacken. Das »O« kommt in allen drei Wörtern vor und steht neben der 79. Das »P« von COMPUTER steht neben der 80, das »A« neben der 65. Daraus kann der Detektiv schließen, daß die Codezahlen des Alphabets bei 65 anfangen und der Reihe nach aufsteigen. Rechnen Sie es ruhig nach.

Bevor wir mit dem Codeknacken weitermachen, zeige ich Ihnen noch schnell ein kleines Experiment.

Direkteingriff:

Es gibt einen Befehl, mit dem man den Inhalt einer Speicherzelle verändern kann. Er lautet

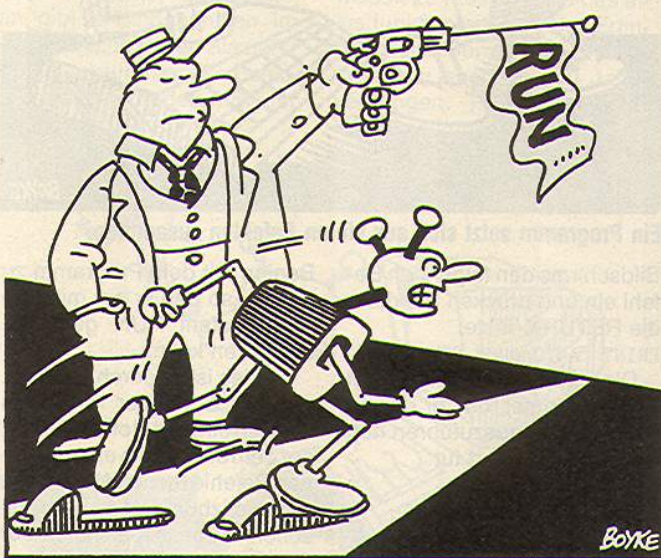
POKE 'Adresse', 'Inhalt'

POKE ist das englische Wort für »hineinstecken«. Wir können also mit

POKE 2067,65 <RETURN> im Direktverfahren in die Speicherzelle 2067 die Zahl 65 hineinschreiben und so aus dem O (für 79) ein A (für 65) machen. Das heißt aber, daß dann statt ODER das Wort ADER kommen müßte.

Versuchen Sie es. Geben Sie nach dem Abschluß des POKE-Befehls durch <RETURN> den Befehl RUN ein, und Sie werden den Beweis sehen, daß im Innersten seines Herzens der Computer tatsächlich nur Zahlen versteht.

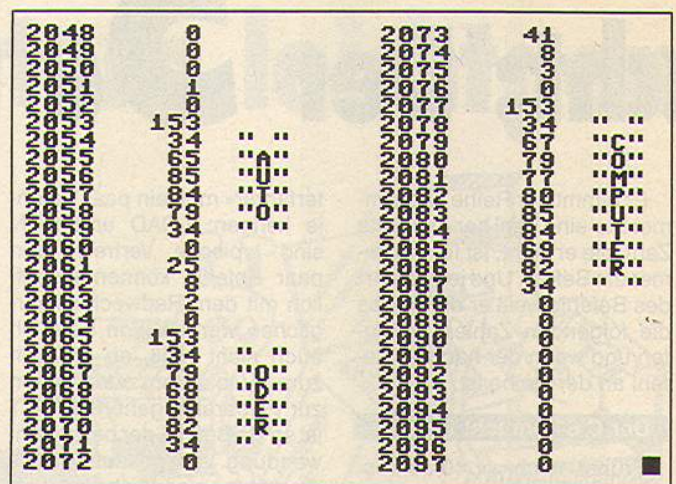
Doch zurück zu den anderen Codes: Vor und hinter jedem Wort steht die Zahl 34. Das ist natürlich das Gänsefüßchen.



Mit dem Befehl RUN lassen sich Programme starten

Und vor dem ersten Gänsefüßchen steht jedesmal die Zahl 153. Das ist der Code für den PRINT-Befehl. Davor, getrennt durch eine Null, stehen die Zeilennummern 1, 2 und 3.

Das letzte Geheimnis bilden die zwei Zahlen, die vor jeder Zeilennummer stehen. Sie geben an, ab welcher Speicherzelle die nächste Programmzeile beginnt. Wie aus diesen beiden Zahlen eine Adresse berechnet wird, das würde hier



So steht das Programm im Speicher

zu weit führen, denn wie gesagt, wir wollen ja nur unter die Motorhaube schauen, aber nicht gleich den Motor zerlegen.

Die Kunst des Programmierens

Kunst kommt angeblich von Können und zum Programmieren muß man drei Dinge beherrschen:

Zusammenfassung

Hilfsprogramme erleichtern das Eintippen von Programmen.

- »Checksummer« und »MSE« machen nach dem Eingeben einer Programmzeile auf mögliche Tippfehler aufmerksam.
- »Toolkits« (Programmierhilfen) setzen automatisch Zeilennummern ein, nummerieren Programmeile um, suchen bestimmte Befehle und Symbole heraus und ersetzen sie durch andere. Sie lassen Programme schrittweise ablaufen, um Fehler im Programm zu identifizieren.

Maschinensprache:

Maschinensprache ist nichts anderes, als ein Programm gleich in den Zahlen zu schreiben, die der Computer versteht. Wenn Sie in dieser Ausgabe blättern, dann werden Sie sicher ein Programm abgedruckt finden, das aus lauter Zahlen besteht. Lassen Sie sich nicht verwirren, daß dabei auch Buchstaben vorkommen. Das ist nur ein bestimmter Zahlencode, der die Arbeit erleichtert. Statt von 0 bis 9 verwendet er Ziffern von 0 bis 15, wobei die Zahlen von 10 bis 15 durch die Buchstaben a bis f dargestellt werden. Mit diesem Code kann man mit zwei Stellen genau 256 Zahlen darstellen, nämlich genau die Zahlen, die der Computer kennt.

Programme in Maschinensprache laufen viel schneller als alle anderen. Aber der Programmierer muß ziemlich genau wissen, wie ein Computer funktioniert. Das ist natürlich nichts für Anfänger.

Programmiersprachen:

Für die Laien wurden sogenannte Hochsprachen erfunden, die dem Programmierer die Kenntnis der einzelnen Maschinencodes und der Funktionsweise abnehmen. Statt dessen verwenden sie Befehle, die der normalen Sprache – natürlich der englischen – abgesehen worden sind. RUN, PRINT, LIST, POKE, GOTO sind gute Beispiele dafür.

Die Bezeichnung Programmiersprache ist nicht nur deshalb sehr treffend, weil die einzelnen Befehle verständliche Wörter sind, sondern weil es viele verschiedene Programmiersprachen gibt. Die bisher genannten Befehle sind Teile einer Sprache, die »Basic« heißt. Wir verwenden sie hier deshalb, weil sie im C64 fest eingebaut ist. Was heißt denn das schon wieder? Passen Sie auf: Wir haben PRINT "A" ein-

getippt. Daraus entstand, wie wir oben gesehen haben, die Codezahlen 153, 34, 65 und 34. Die Übersetzung vom Befehl in Codezahlen besorgt ein nicht löschesbares Programm, das im Speicher steht und »Übersetzer« (englisch: interpreter) heißt. Das ist aber nicht alles. Um aus dieser Zahlenreihe den Buchstaben A auf den Bildschirm zu bringen, sind eine Menge von internen Dingen zu tun, die ebenfalls im Speicher fest vorprogrammiert sind. Dieser Teil heißt »Betriebssystem« (englisch: kernel). Diese beiden Teile zusammen beanspruchen den oben erwähnten, für Programme nicht verfügbaren Teil von 26624 Speicherplätzen.

Basic ist leicht zu lernen; auch die Rechtschreibregeln sind sehr einfach. Der größte Vorteil – besonders für Anfänger – liegt aber darin, daß man die Befehle nach dem Eintip-

pen sofort ausprobieren kann. Wenn Sie programmieren lernen wollen, dann ist Basic ganz sicher die ideale Sprache. Einerseits gibt es viele Kurse, zum Beispiel in Volkshochschulen, andererseits aber auch Lehrbücher zum Selbstunterricht.

Besonders empfehlenswert für den Anfang ist das 64'er-Sonderheft Nummer 40, das im April 1989 erschienen und speziell dem Basic gewidmet ist. Es enthält auch einen Basic-Kurs, der Ihnen, ohne Vorkenntnisse voraussetzen, Schritt für Schritt Basic beibringt.

Es gibt noch andere Programmiersprachen, die alle ihre speziellen Vorteile haben: **Fortran** war die erste wichtige Sprache für mathematische Berechnungen. **Pascal** ist eine Weiterentwicklung von Fortran, die heute fast

ausschließlich in Mathematik und Physik verwendet wird.

Comal verbindet die Vorteile von Basic und Pascal und ist deshalb ein empfehlenswerter Zwischenschritt.

C fällt nicht nur wegen des kurzen Namens auf. Diese Sprache hat nur recht wenig Grundbefehle, alle anderen kann sich der Programmierer selbst aufbauen.

Wer noch mehr über die verschiedenen Sprachen und ihre besonderen Eigenschaften erfahren möchte, sollte sich die 64'er-Ausgaben 4/87 oder 8/88 besorgen.

Zum Schluß möchte ich Sie ermuntern, sich an das Programmieren zu wagen. Erstens gibt es bei der Computerei nichts Schöneres, als ein Programm zum Laufen zu bringen. Und zweitens gibt es keinen Computer, der einem die Sache so leicht macht, wie der C64. (Dr. H. Hauck/ah)

Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computercamp im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

1. Was macht der Befehl PRINT? Er gibt Zeichen auf einem Drucker (A) oder Bildschirm (B) aus.

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung – ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-

3. Wie lange gibt es Computer? 20 (A) oder 40 Jahre (B).

trum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil:

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. August 1989 an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Einstelgerkurs 5
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

2. Was ist ein Toolkit? Programmierhilfe (A) oder Eingabehilfe (B) oder Spiel (C)?

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93,
2000 Hamburg 56, Tel.: 040/811081

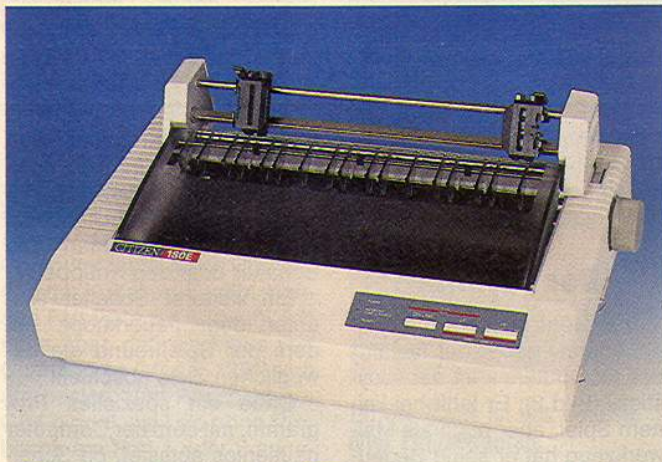


Computern leichtgemacht: der 6. Schritt

Peripheriegeräte haben wir in früheren Kursteilen schon kennengelernt, nämlich Bildschirm, Kassettenrecorder und Disketten-Laufwerk. Damals habe ich darauf hingewiesen, daß diese Geräte entweder zur Eingabe oder zur Ausgabe von Zeichen, Programmen und Steuersignalen dienen. Diese Unterscheidung will ich auch hier beibehalten, wenn ich Ihnen alle anderen Geräte beschreibe, die Sie an Ihren Computer anschließen können.

Ausgabe-Geräte

Das wichtigste Ausgabegerät, ohne das bei der Computerei gar nichts geht, ist der Bildschirm. Aber früher oder später kommt man nicht mehr ohne Drucker aus (Bild 1). Wer selber programmiert, leidet darunter, daß auf dem Bildschirm nur 40 Zeilen Platz ha-



1 Wer sich länger mit dem C64 beschäftigt, kommt früher oder später ohne Drucker nicht mehr aus

ben, was bei längeren Programmen die Übersicht verdirbt. Um ein ganzes Programm z. B. nach einem Fehler durchsuchen zu können, ist ein Drucker die einzig wahre Lösung. Auch beim Schreiben von Briefen, überhaupt von Texten, muß ja alles, was eingetippt und korrigiert worden ist, am Ende zu Papier gebracht werden.

Es gibt sehr viele Drucker: einfache, komplizierte, mit primitivem Schriftbild, mit Buchstaben in Schreibmaschinenqualität, schnelle, langsame, billige und sehr teure. Ich glau-

Was läßt sich alles an Ihren Computer anschließen? Wozu dienen die verschiedenen Peripheriegeräte? Das erfahren Sie im letzten Teil unseres Kurses »Computern leichtgemacht«.

be, daß die Entscheidung, welcher Drucker gekauft werden soll, die schwierigste ist. Kein Wunder, daß alle Computerzeitschriften immer wieder Übersichten über Drucker veröffentlichen. Einen absolut gültigen Rat kann man einem Anfänger nicht geben, außer vielleicht folgendem:

Kaufen Sie am Anfang einen Drucker, der sich ohne weitere Umstände direkt an Ihren Computer anschließen läßt. Ich hebe das hervor, weil es nämlich viele interessante Drucker gibt, die ein spezielles kleines Gerät brauchen (»Inter-

face«), um ihn an den C64 anzupassen. Diesen Rat gebe ich allen Anfängern, weil - wie Sie gleich sehen werden - die Bedienung eines Druckers allein schon kompliziert genug ist. Ein Interface trägt zur leichten Bedienbarkeit nicht bei.

Bedienung eines Druckers

Wenn wir Buchstaben auf dem Computer tippen, erscheinen sie auf dem Bildschirm. Das ist so, weil der Bildschirm als die am häufigsten vorkommende Verbind-

ung ohne unser Zutun beim Einschalten vom Computer angewählt wird. Wollen wir ein anderes Gerät verwenden, müssen wir die Verbindung durch geeignete Befehle wählen, so wie wir das im Prinzip beim Telefon auch machen.

Den Befehl dafür kennen wir schon aus dem Teil 3 des Kurses. Mit `OPEN 1,8` haben wir damals eine Verbindung mit der Kennnummer 1 zur Floppy hergestellt, die die Rufnummer 8 hat.

Ein Drucker dagegen hat die Rufnummer 4. Der Befehl lautet daher:

`OPEN 1,4 <RETURN>`

Um über diese Verbindung Nummer 1 einen Text aufs Papier des Druckers zu bringen, müssen wir den ja schon gut bekannten PRINT-Befehl nehmen, allerdings mit dem kleinen Zusatzzeichen »#«, um dem Computer klarzumachen, daß wir nicht den Bildschirm meinen.

`PRINT # 1, "ERSTER DRUCKVERSUCH" <RETURN>`

Beides ist wichtig, das #-Zeichen hinter dem PRINT und das Komma.

Wenn wir am Ende unserer Druckwünsche sind, muß die Verbindung Nummer 1 mit dem CLOSE-Befehl, den wir auch schon vom Teil 3 des Kurses her kennen, wieder beendet werden:

`CLOSE 1 <RETURN>`

Wahrscheinlich rührt sich der Drucker beim ersten Mal überhaupt nicht. Jetzt dürfen Sie nicht verzagen, sondern Sie müssen im Handbuch des Druckers nachlesen, wie er eingestellt sein muß.

Moderne Drucker haben nämlich eine Reihe von ganz winzig kleinen Schaltern, deren Stellung bei jedem Druckertyp verschieden, aber genau vorgegeben ist. Leider sind die Handbücher nicht im-

mer leicht verständlich geschrieben. Halten Sie sich aber an die sogenannte Grundeinstellung, die Sie vorerst nicht verändern brauchen. Wenn Sie eine Schalterstellung ändern müssen, dann ist wichtig, daß Sie danach den Drucker aus- und wieder einschalten. Dann müßte der oben genannte Befehl auch klappen.

Mit `PRINT # 1`, kann man genau wie mit dem normalen PRINT-Befehl auch rechnen: `PRINT # 1, 35*2 <RETURN>` ergibt das Resultat 70 - auf dem Papier ausgedruckt, nicht auf dem Bildschirm.

Es existiert auch die Möglichkeit, mit dem normalen PRINT-Befehl auf das Druckerpapier zu schreiben. Nur muß man dann vorher mit einem weiteren Befehl dem Computer sagen, daß er vom Bildschirm auf das an der Verbind-

Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datensette und des Disketten-Laufwerks, Ratschläge für den Anfang.

Teil 2: Die Tastatur, Steuer-tasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle und Programme.

Teil 3: Bedienung der Datensette, Befehle des Disketten-Laufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

Teil 4: Was macht man mit einem Computer: Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung, Module.



One for the road



dung Nummer 1 angeschlossene Gerät umschalten soll. Der Befehl heißt »CMD 1« (Change Main Device = Wechsel des Hauptgerätes). Komplette sieht das so aus:

OPEN 1,4 <RETURN>

CMD 1 <RETURN>

PRINT "ZWEITER DRUCKVER-
SUCH" <RETURN>

CLOSE 1 <RETURN>

Sie werden natürlich sofort merken, daß diese Methode den Nachteil hat, daß die Meldung des Computers READY, an die wir uns auf dem Bildschirm gewöhnt haben, jetzt auf dem Papier erscheint.

Aber »CMD 1« hat auch Vorteile. Man kann nämlich jetzt alle Befehle verwenden, die für einen Drucker sinnvoll sind. Der wichtigste davon ist der LIST-Befehl, mit dem wir ein im Speicher stehendes Programm ausdrucken. Auch die Inhaltsangabe einer Diskette bringen wir so aufs Papier:

LOAD "\$",8

LIST

OPEN 1,4

CMD 1

LIST

CLOSE 1

Ich habe die auch hier jedesmal zu drückende RETURN-Taste der Einfachheit halber weggelassen. Der LOAD-Befehl holt das Inhaltsverzeichnis in den Computer. Der erste LIST-Befehl drückt es auf dem Bildschirm aus, weil dieser ja noch das »Hauptgerät« ist. Der CMD-Befehl bestimmt den Drucker zum neuen Hauptgerät, wodurch der zweite LIST-Befehl auf dem Papier ausgeführt wird.

Viel einfacher geht die Sache, wenn Sie ein Textverarbeitungssystem wie Vizawrite verwenden. Da kümmert sich das

Programm selbst um die ganze Druckerwahl. Wie man Text ausgibt, steht in der Beschreibung des Programms.

Der Joystick

Das wohl bekannteste Eingabegerät - neben der Tastatur des Computers - ist der »Joystick« (Bild 2). Er fehlt bei keinem Spiel, aber auch als Malwerkzeug hat er seine Bedeutung. Ich finde es ganz nützlich, ein bißchen über die Funktionsweise des Joysticks Bescheid zu wissen.

Der Joystick wird an der Seite des C64 in den Port 1 oder Port 2 gesteckt. In der Regel besteht er aus vier Schaltern, die oben, unten, links und rechts sitzen. Durch die Bewegung des Knüppels in die vier Richtungen werden sie ein- und ausgeschaltet. Wird der Knüppel schräg, zum Beispiel nach links oben bewegt, dann werden gleichzeitig der obere und der linke Schalter eingeschaltet. Ich beschreibe das deswegen so genau, weil Ihnen bewußt sein soll, daß weder starkes oder schwaches

Drücken des Knüppels eine besondere Wirkung hat, noch irgend eine Zwischenrichtung. Je stärker man drückt, desto schneller zerstört man den Schalter oder den Knüppel.

Ein weiterer Schalter sitzt unter dem Feuerknopf, mit dem der Spielfreund die beweglichen Ziele abschießt.

Ohne ein spezielles Programm, mit dem der Computer pausenlos abtastet, ob Schalter, und wenn ja, welche gedrückt wurden, ist der Joystick völlig funktionslos. Es gibt viele Fabrikate, die sich besonders in ihrer Robustheit unterscheiden. Wenn Sie mehr darüber wissen wollen, dann besorgen Sie sich die 64'er-Ausgaben 2/88 oder 5/88.

Die Paddles

Paddles (Bild 3) - auch Drehregler genannt - werden nur noch selten verwendet. Sie haben denselben Stecker wie der Joystick und werden ebenfalls in den Port 1 und Port 2 gesteckt. Wenn die Drehknöpfe gedreht werden, dann schiebt



2 Der Joystick ist das wohl bekannteste Eingabegerät



3 Paddles haben die gleiche Aufgabe wie Joysticks. Allerdings gibt es nur wenig Software, die diese Eingabegeräte unterstützt.

der eine Paddle den Cursor oder, in einem Spiel z. B. irgend einen Gegenstand, nach oben oder unten, der andere Paddle nach links oder rechts.

Die Paddles sind von einem dritten Eingabegerät verdrängt worden, das leichter zu bedienen ist und wegen seines Aussehens »Maus« genannt wird.

Die Maus

Die Maus (Bild 4) besteht aus einem kleinen grauen Kästchen mit zwei Schaltern an der Oberfläche und einer Kugel, die an der Unterseite ein wenig herausragt.

Wenn man die Maus über die Tischfläche hin- und herschiebt, dann dreht sich die Kugel im Kästchen entsprechend der Bewegung. Der Computer tastet diese Drehungen der Kugel ab. Es gibt mehrere Fabrikate zur Auswahl. Ich finde aber, daß die Maus von Commodore (Modell 1351) sich am besten zum Anschluß am C64 eignet, weil sie ohne Probleme am Port 1 oder 2 angeschlossen werden kann, und weil es genügend Programme für sie gibt. Natürlich brauchen Sie sich bei fertigen Spielen oder Malprogrammen um diese Steuerungsprogramme nicht kümmern.

Der Lichtgriffel

Es ist schon erstaunlich, daß der gute alte Griffel, der zusammen mit der Schiefertafel schon lange aus den Klassenzimmern verschwunden ist, jetzt bei der Computerei – natürlich in moderner elektronischer Form – wieder auftaucht. Beim Computer dient er als Eingabegerät direkt für den Bildschirm.

Was heißt das im Klartext? Man kann mit ihm direkt auf dem Bildschirm malen. Man kann aber auch bestimmte, von einem Programm vorgegebene Stellen auf dem Bildschirm berühren und dadurch direkte Aktionen auslösen.

Das Geheimnis des Lichtgriffels (Bild 5) liegt darin, daß ein Bild auf dem Fernseh- oder Monitorschirm nicht komplett auf einmal entsteht, sondern dadurch, daß jeder Licht- oder Farbpunkt einzeln und der Reihe nach von links oben bis rechts unten erzeugt wird. Der Computer ist beim Abtasten



4 Die Maus ist das neueste aller Eingabegeräte

der einzelnen Punkte so schnell, daß unser Auge gar nicht merkt, daß dies der Reihe nach geschieht.

Nun hat der Lichtgriffel seinerseits eine lichtempfindliche Spitze. Wenn wir sie auf eine bestimmte Stelle des Bildschirms richten, dann gibt der Griffel in dem Augenblick, wenn dort ein Punkt erzeugt wird, ein Signal an den Computer. Dadurch weiß der Computer, auf welche Stelle des Bildschirms die Spitze des Lichtgriffels gerade zeigt, und er reagiert mit einem Farbpunktchen oder, je nach Programm, mit einer Aktion.

Der Lichtgriffel hat einen Stecker, der, wie die anderen



5 Mit einem Lichtgriffel kann man direkt auf dem Bildschirm malen oder Menüpunkte wählen

Eingabegeräte auch, in den Port 1 oder 2 auf der rechten Computerseite gesteckt wird.

Zwei Nachteile des Lichtgriffels will ich nicht verheimlichen. Zum einen gibt es leider nicht allzu viele Programme, die den Gebrauch eines Lichtgriffels vorsehen. Zum anderen wird die Hand bei längerem Malen auf dem Bildschirm ziemlich müde, da ja der Bildschirm senkrecht steht. Für die Computermalerei würde sich eigentlich der Bau eines Ge-

stells, in dem der Fernseher oder Monitor waagrecht liegt, sehr lohnen.

Module zur Ein- und Ausgabe

Die beiden externen Speichergeräte »Datasette« und »Disketten-Laufwerk« sind, wie in früheren Kursteilen schon beschrieben, gleichzeitig Eingabe- und Ausgabegeräte. Zu diesem Spezialtyp gehören auch alle »Module«.

EPROMbank für C128

64er/128er Mode Software

● 256k EPROMbank ● Modulgenerator für 128er Programme ● Directory ● Programme starten auf Knopfdruck
Karte mit SteuerEPROM **DM 98.-**

Jetzt auch für den internen Sockel!!!
Einbauversion **DM 139.-**
inclusive Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat



ALCOMP-Eprommer C64/C128 auch 128er Mode

● programmiert alle 27xxx EPROM's einschließlich 27513, 27011 und Nachfolger bis 4 MB Kapazität ● automatische Erkennung der Programmierspannung ● Leer-test ● Einlesen von EPROM'S ● Brennen von EPROM'S ● Vergleich ● Wiederhol-funktion ● Maschinensprachemonitor ● Modulgenerator für Autostartmodule incl. Gehäuse **DM 149.-**

448k EPROMbank für C128

● arbeitet im 128er und 64er Mode ● Modulgenerator ● Steuersoftware ● Aufrüst-bar bis 1 MB
Sensationell **DM 179.-**
inclusive Konvertierungsprogramm für Pro-Text und Pro-Dat
512k Erweiterungskarte 89.-



ALCOMP 1 MB-EPROMbanksystem

● nach Bedarf erweiterbar ● für RAM's (pufferbar) und EPROM's ● Directory-Funktion ● Modulgenerator ● Zusätzliche Betriebssystemebene ● bis zu 16 Betriebssysteme

Basiskarte 192k **DM 79.50**
incl. SteuerEPROM **DM 39.50**
Aufrüstkarte f. 256k **DM 49.50**
Betriebssystemkarte

4-fach Steckplatzerweiterung für Expansionsport

● 4 Steckplätze einzeln zu- und abschaltbar ● schaltet auch Betriebssysteme und Freize-Framer Komplettpreis **DM 89.-**
Leerplatine **DM 24.-**

ausgereifte Ingenieurleistung ●
14 Tage Umtauschrecht ● 2 Jahre Garantie ● fast alle IC's gesockelt ●
nur professionelle Leiterplatten ●
Bauteile namhafter Hersteller ● mit Bedienungsanleitung ● Blockschaltbild ● teilweise Schaltplan

ALCOMP · GmbH
Glescher Weg 22 · 5012 Bedburg
Tel. 0 22 72/20 93

Nachnahmeversand NN-Spesen 7,50 DM b. Vorkasse 3.-
DM. Auslandsbestellungen: Nachnahmeversand NN-Spesen 10.- DM b. Vorkasse 5.- DM. Wir liefern Ihnen auf Ihre Rechnung und Gefahr zu den Verkaufsbedingungen des Elektronikgewerbes.
Postgironum Köln (BLZ 370 100 50) 275 54-509

Ein Modul ist eine Box, die ein fest eingebautes Programm enthält und in den sogenannten »Erweiterungs- oder Expansion-Port« oder in den »User-Port« gesteckt wird. Der Expansion-Port ist der Schlitz mit Stecker direkt hinter der roten Lampe auf der linken Rückseite des C64 (von hinten gesehen). Der User-Port sitzt dagegen auf der linken Seite (von hinten gesehen).

Es gibt in Anlehnung an die reinen Spielcomputer viel Spiel-Module. Auf diese will ich hier nicht weiter eingehen. Aber zwei spezielle Module, nämlich die für das »Mailbox-System« und für den Bildschirmtext (Btx), möchte ich Ihnen näher beschreiben.

DFÜ und Mailboxen

Es ist möglich, zwei Computer über eine Telefonleitung miteinander zu verbinden. Alles, was man auf den Bildschirm tippt, erscheint dann auch auf dem anderen Bildschirm. Man spricht hierbei von DFÜ (Datenfernübertra-



6 Mit einem Akustikkoppler lassen sich zwei Computer über eine Telefonleitung miteinander verbinden

gung). Auf diese Weise kann man Programme tauschen, aber auch zusammen spielen.

Wenn aber der eine der beiden Computer nicht der C64 Ihres Freundes, sondern der Großrechner einer Bibliothek ist, dann können Sie diese »Datenbank« von zuhause ganz legal anzapfen – gegen Gebühren natürlich.

Was dem Profi die Datenbank, ist für den Computer-

Hobbyisten die »Mailbox«. Dieses Wort bezeichnet eine Art Mini-Datenbank, die von Privatpersonen oder Clubs eingerichtet werden. In einer Mailbox sind die verschiedensten Programme, aber auch Mitteilungen anderer Computerbesitzer gespeichert, die man zuerst als Gast, danach als zugelassenes Clubmit-

glied abrufen kann. Natürlich kann man auch eigene Mitteilungen und Programme für andere Benutzer speichern.

Wie schon erwähnt, werden die Daten über die Telefonleitungen übertragen. Bekanntlich versteht das Telefon aber nur Töne, Sprache und Geräusche. Deswegen braucht man zur Datenfernübertragung ein Gerät, welches die Computerdaten in Töne und auf der anderen Seite der Leitung diese Töne wieder in Computerdaten umwandelt. Man nennt das Gerät einen »Akustikkoppler« (Bild 6). Er besteht aus einem Kästchen mit zwei Gummi-Muscheln, in die der Telefonhörer hineingedrückt wird. Dieses Kästchen ist am Computer angeschlossen. Schließlich braucht man noch ein spezielles Programm, welches das ganze System steuert.

Für den Anfänger ist es sinnvoll, zuerst einmal Erfahrung mit einer einfachen Mailbox, am besten im eigenen Ort, zu sammeln, bevor er sich an Datenbanken oder an Verbindungen mit dem Ausland wagt. Er-

Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computercamp im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung

1. Nennen Sie zwei Eingabegeräte!

oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung – ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spek-



3. Welche beiden Zusatzgeräte benötigt man, um mit dem C64 Btx zu betreiben?

trum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil:

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. September 1989 an folgende Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
64'er-Redaktion
Stichwort: Einsteigerkurs 6
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

2. Worin unterscheidet sich der Bildschirm-PRINT-Befehl vom Drucker-PRINT-Befehl?

Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93,
2000 Hamburg 56, Tel.: 040/81 1081

stens hält das die Telefongebühren in Grenzen, zweitens sind leider die Bedienungsanleitungen der Steuerprogramme und der Datenbanken fast immer von Profis für Profis, also in einem schwer verständlichen Fachchinesisch geschrieben, das gewisse Computerkenntnisse voraussetzt.

Aber leihen Sie sich frühere 64'er-Ausgaben. In fast jedem Heft des Jahrganges 1986 z. B., aber auch in neueren Ausgaben, finden Sie viele Anregungen für Anfänger über Datenfernübertragung.

Btx – der Bildschirmtext

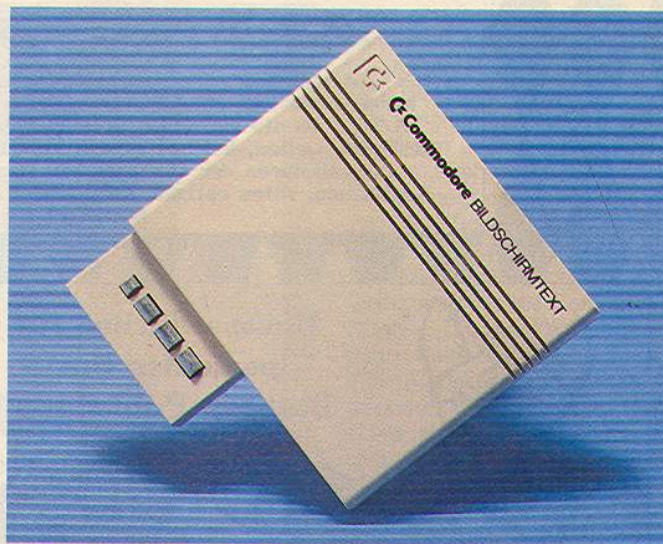
Eigentlich hat Btx mit dem Computer nichts zu tun. Es ist ein System, mit dem Sie zu jeder Tages- und Nachtzeit die neuesten Nachrichten aus Wirtschaft, Politik, Sport oder die Börsenkurse, Fahrpläne, Veranstaltungen und Wetterkarten auf dem Bildschirm Ihres Fernsehers lesen können. Banküberweisungen lassen sich tätigen, im Katalog eines Versandhauses können Sie blättern und direkt daraus be-

stellen. Btx erlaubt Ihnen auch, anderen Btx-Teilnehmern Mitteilungen zu hinterlassen.

Es gibt bei Btx zwei Arten von Teilnehmern, nämlich Btx-Benutzer und Btx-Anbieter. Benutzer ist jeder, der ein sogenanntes »Postmodem« – das ist ein Kästchen, das am Telefon angeschlossen ist – und ein zweites Kästchen, »Decoder« (Bild 7) genannt, besitzt. Das Ganze bedient man über eine Tastatur, der Text wird auf dem Fernseher dargestellt.

Btx-Anbieter sind Firmen, welche die vorher genannten Dienste und Informationen anbieten. In einem speziellen Teilnehmerverzeichnis sind inzwischen ungefähr 20 000 Firmen nach Branchen oder alphabetisch aufgeführt.

Was hat Btx mit dem C64 zu tun, werden Sie fragen. Nun, der C64 eignet sich besonders für Btx-Anwendungen, weil Tastatur und Fernseher ja schon vorhanden sind. Es fehlt nur – neben dem Postmodem – der Decoder. Und den gibt es als spezielles Btx-Modul von Commodore. Es wird einfach in den Expansion-Port des C64 gesteckt. Da der Computer auf



7 Der Btx-Decoder von Commodore verwandelt den C64 in ein Btx-Terminal, mit dem man Dienste der Post nutzen kann

Kassetten oder Disketten auch Daten speichern kann, bietet Btx die attraktive Möglichkeit, Computerprogramme von Anbietern wie z. B. dem Markt & Technik Verlag, dem Herausgeber der 64'er-Zeitschrift, direkt zu übernehmen.

Der einzige Nachteil von Btx liegt darin, daß die Bedienungsanleitungen sowohl der Post als auch von Commodore

recht knapp gehalten sind und deswegen ein Anfänger zu Beginn eventuell Schwierigkeiten hat.

Selbst der 64'er-Dienst zur Programmübertragung hat seine Anleitung so kurz gehalten, daß ich am Anfang mehrere Fehlversuche machte. Das alles soll Sie aber nicht entmutigen, denn Btx ist toll.

(Dr. H. Hauck/ah)

»Das Programm funktioniert nicht!«

Das kann einen zur Weißglut bringen: Da hat man nun stundenlang ein Programm abgetippt, will es starten und als Ergebnis bekommt man nur irgendeinen Syntax-Error oder der Computer gibt überhaupt keinen Mucks mehr von sich. Aber bevor Sie Ihren C 64 aus dem Fenster werfen, nehmen Sie sich lieber ein paar Minuten Zeit zur Fehlersuche. Meistens ist nur eine winzige Korrektur notwendig.

Allgemeine Ratschläge

1. Keine Panik.
2. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitungen zu Computer und Diskettenlaufwerk oder Datensette durch, bevor Sie das erste Mal ein Programm abtippen möchten.
3. Beachten Sie unbedingt, daß Programme nur auf dem Computer lauffähig sind, für den sie geschrieben wurden. C 64-Programme laufen auf einem C 128 nur im C 64-Modus. Halten Sie dazu während des Einschaltens Ihres C 128 (oder C 128D) die Commodore-Taste gedrückt.
4. Speichern Sie Programme vor dem ersten Testlauf immer erst auf Diskette oder Kassette! Wenn der Computer, aus welchem Grund auch immer, nach dem Starten rettungslos »abstürzt«, ist Ihr Programm sonst verloren und die ganze Mühe war umsonst.

Erste Hilfe für Basic-Programme

1. Verwenden Sie zum Abtippen von C 64-Programmen immer unsere Eingabehilfe »Checksummer«.
2. Nach dem Eingeben einer Basic-Zeile müssen Sie immer <RETURN> drücken!
3. Basic-Zeilen dürfen nie mehr als 80 Zeichen lang sein (=zwei

Bildschirmzeilen). Lassen Sie eventuell die Leerzeichen zwischen den einzelnen Basic-Befehlen weg oder kürzen Sie die Befehle ab (siehe C 64-Bedienungsanleitung).

4. Meldet sich der Computer nach dem Starten des Programms (RUN) mit einer Fehlermeldung zurück (zum Beispiel »?SYNTAX ERROR IN 120«), dann lassen Sie sich die entsprechende Basic-Zeile (hier die Zeile 120) auf dem Bildschirm ausgeben (»LIST 120«) und vergleichen Sie die Zeile mit der im Heft abgedruckten. Falls der Checksummer noch eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem Cursor irgendwo in die fehlerhafte Zeile und drücken <RETURN>. Überprüfen Sie dann die links oben stehende Prüfsumme. Wenn die Zahl nicht mit der im 64'er-Magazin abgedruckten übereinstimmt, enthält diese Basic-Zeile noch einen Tippfehler.
5. Wenn die Fehlermeldung in einer Zeile auftritt, die einen READ-Befehl enthält, überprüfen Sie auch alle DATA-Zeilen, die in diesem Programm vorkommen.
6. Manchmal vergißt man beim Abtippen eine Basic-Zeile.

Tips zu Maschinenprogrammen

1. Maschinenprogramme müssen mit Hilfe des MSE abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert werden.
2. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Angabe von Start- und Endadresse beim MSE!
3. Tippfehler sind beim MSE durch die vielen Prüfsummen so gut wie ausgeschlossen. Trotzdem kann es in ganz seltenen Fällen vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in derselben Zeile gegenseitig »aufheben«, also wieder die richtige Prüfsumme ergeben. Aber wie bereits gesagt, sind diese Fälle wirklich selten und können durch sorgfältiges Abtippen vermieden werden. (ah)