

Das Software-Paket »MASTER-TOOL« ermöglicht auf komfortable Weise die Programmierung professioneller Video-Spiele auf dem C 64. Kernstück des Paketes ist ein Grafik-Editor zur Erstellung scrollbarer Hintergründe mit einer Breite von maximal 1303 Zeichen und animierter Sprites, dazu eine Basic-Erweiterung zur Programmierung von Video-Spielen.

Außer dem Heft beiliegenden Diskette finden Sie ein mit »MASTER-TOOL« erstelltes Action-Spiel. Laden Sie es mit LOAD "DEMO-LOADER", 8 und starten Sie es mit RUN. Nun können Sie sich von den fantastischen Möglichkeiten von »MASTER-TOOL« überzeugen.

Der erste Teil des Pakets, der »MASTER-EDITOR«, beinhaltet einen Zeichensatz, einen Bildschirm-, sowie einen Sprite-Editor. Er dient dazu, scrollende Hintergrundfiguren sowie animierte Spielfiguren für Spiele zu erstellen. Mit »TOOL-BASIC« können auf Basis dieser grafischen Elemente mit einer Fülle von Befehlen Spiele programmiert werden.

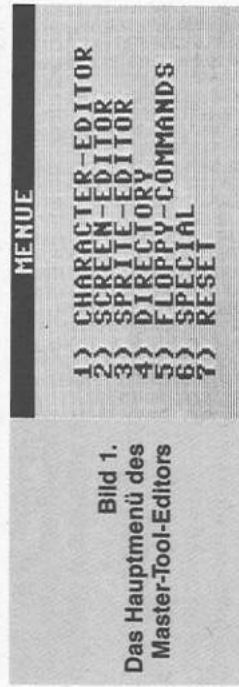


Bild 1.
Das Hauptmenü des
Master-Tool-Editors

werden. Wir wollen uns zuerst mit dem »MASTER-EDITOR« auseinandersetzen. Um diesen zu starten, geben Sie

LOAD "MASTER-EDITOR", 8

ein und starten das Programm mit RUN. Daraufhin erscheint das Auswahlmenü (Bild 1).

Zeichen-Editor

Um mit dem Zeicheneditor zu arbeiten, muß der erste Menüpunkt durch Drücken der Taste »1« ausgewählt werden. Er dient dazu, einen Zeichensatz, mit welchem später mit dem Bildschirm-Editor eine Hintergrundgrafik generiert wird, zu erstellen.

Die Bildschirm-Routinen benötigen also einen eigenen Zeichensatz, der stets im Bereich 2048 — 4095 liegt. Das untere Bildschirmfenster zeigt diesen zunächst zufallsbelegten Speicherbereich. Auf der dem Heft beiliegenden Diskette befinden sich unter den Namen »CHAR-FILE« und »GAME-CHARACTERS« bereits zwei Zeichensätze. Folgende Kommandos unterstützen das Programmieren eigener Zeichen (Bild 2):

1. Grundeinstellung

<M> (modus)
<C> (color)

Single-color/Multi-color
Farben wählen
Im Multicolor-Modus sind für Farbe #1 nur 8-15 zulässig.

<O> und
Kopiert Zeichensatz 1 des C64 in

Kurzinfo: Master-Editor

Programmart: Editor für Zeichensätze, Screens und Sprites, welche dann mit TOOL-BASIC verwendet werden können.

Laden: LOAD "MASTER-EDITOR", 8

Starten: Nach dem Laden RUN eingeben

Steuerung: Die Steuerung erfolgt mit der Tastatur (hauptsächlich Cursor- und Funktionstasten).

Besonderheiten: Der Menüpunkt »6 Spezial« hat keine Funktion und kann für den Aufruf eigener Programmteile verwendet werden.

Programmautor: H. Rosenfeldt

PROF

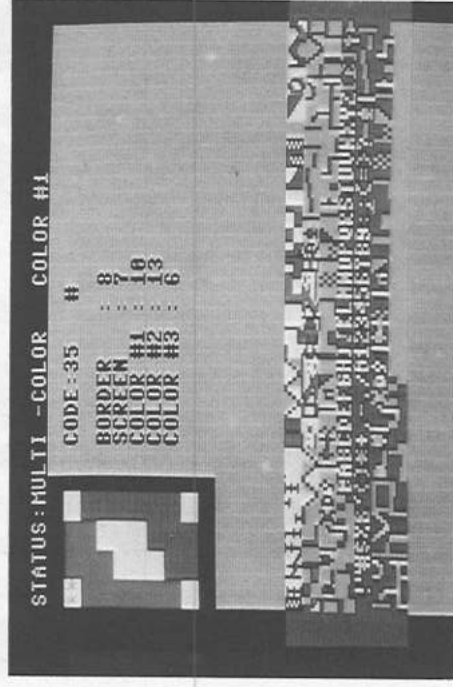


Bild 2. Der integrierte Zeichensatz-Editor

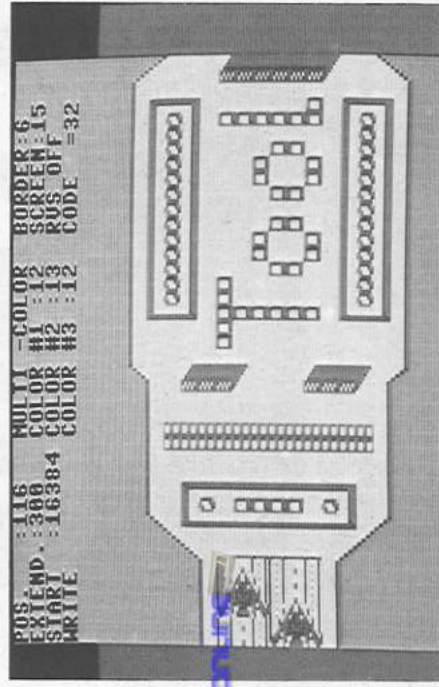


Bild 3. Der Screen-Editor: »Urdium« im Selbstbau

<SHIFT £> den editierbaren Speicherbereich
<SHIFT O> und Kopiert Zeichensatz 2 in den editierbaren Speicherbereich
<SHIFT £> Rücksprung zum Hauptmenü
<Q> (quit)

2. Zeichen erstellen

<F1>, <F3>, Wählt ein Zeichen an; Bildschirm-Code und die belegte Taste erscheinen oben rechts (notieren!)
<F5>, <F7>

<SHIFT> und
<CLR/HOME>

Mit den Cursor-Tasten steuern Sie den gewünschten Punkt in der Zeichenmaske an. Im Multicolor-Modus wählen Sie mit den Tasten 1 bis 3 die gewünschte Farbe aus, und mit <SPACE> setzen oder löschen Sie einen Punkt.

3. Zeichen abwandeln

<T> (transfer) Kopiert ein Zeichen, dessen Code Sie eingeben müssen, an die Stelle des Zeichens, welches sich an der Cursorposition befindet.
Invertiert ein Zeichen.

4. Laden und Speichern

<S> (save) Speichert einen Zeichensatz.
<L> (load) Lädt einen Zeichensatz.

PROF

Sie werden nicht glauben, wie einfach es mit unserem professionellen Software-Paket ist, eigene Spiele zu entwickeln. Daß sich die Ergebnisse durchaus mit kommerziellen Produkten messen können, werden Sie bald sehen.

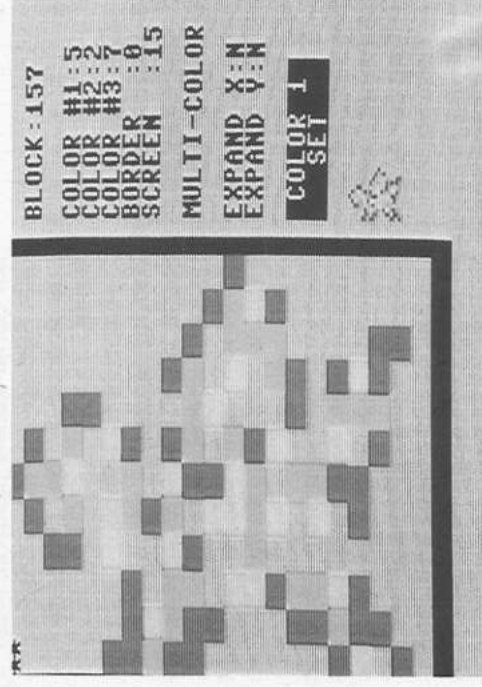


Bild 4. Eine Explosion mit dem Sprite-Editor

Bildschirm-Editor

Nachdem der Zeichensatz erstellt und gespeichert worden ist — nicht vergessen! — kann der Scroll-Bildschirm (Bild 3) aufgebaut werden. Auf Diskette finden Sie unter den Namen »SCREEN-FILE« und »GAME-SCREEN« bereits fertige Scroll-Bildschirme.

1. Grundeinstellung

<CTRL> Umschalten zwischen Kommando- und Schreibmodus.

Die folgenden Eingaben erfolgen im Kommandomodus.
<M> (modus) Umschalten zwischen Singlecolor und Multicolor

<C> (color) Farben wählen

 (begin) Startadresse des Bildschirms festlegen. Bei Speicher-Voreinstellung 16384 darf der Bildschirm maximal 689 Zeichen breit sein, sonst wird das Editor-Programm überschrieben. Legt man die Anfangsadresse nach 1196 sind maximal 1303 Zeichen erlaubt.

<E> (extend) Breite des Bildschirms (Zeichenzahl) festlegen
<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

<F> <RETURN> Nach Eingabe von <F> (fill) drücken, der Bildschirm wird dann mit diesem Zeichen gefüllt.

Die gewählte Bildschirmbreite wird mitgespeichert und beim Laden automatisch eingestellt. Beachten Sie bitte, daß der entsprechende Zeichensatz im Bereich von 2048 bis 1195 vorhanden ist — gegebenenfalls laden Sie ihn im Zeichen-Editor noch nach. Wollen Sie die Bildschirmbreite nachträglich ändern, so geschieht dies nicht durch Änderung der Breite mit Hilfe des E-Kommandos, sondern mit

<N> Nachträgliche Verkürzung
 Nachträgliche Verlängerung
Teil des Bildschirms Verkürzung geht der abgeschnittene Teil des Bildschirms unwiederbringlich verloren!

Bei nachträglicher Verlängerung erscheint am rechten Rand eine Zufallsbelegung, die Zeichen für Zeichen überschrieben werden muß, da die F-Funktion den gesamten (!) Bildschirm überschreiben würde.

<Q> (quit) Springt zurück zum Hauptmenü.

3. Bildschirm aufbauen

Aktivieren Sie mit <CTRL> den Schreibmodus. Positionieren Sie den Cursor mit den Cursor-Tasten an die gewünschte Stelle und setzen Sie das gewünschte Zeichen durch Tastendruck ein. Bei umfangreichen Zeichensätzen erreicht man die Zeichen 128 bis 255 (Revers-Zeichen im C64-Zeichensatz) durch Drücken von <F7> (Umschalten zwischen beiden Sätzen).

Zeichen werden nicht gelöscht, sondern nur überschrieben; »Löschen« geschieht durch Überschreiben mit einem Blank der Hintergrundfarbe.

<F1>, <F3> Scrollt Bildschirm mit Schrittweite 1.
<F2>, <F4> Scrollt Bildschirm mit Schrittweite 11.
Die Nummer der linken Bildschirm-

spalte erscheint unter POS.

Zur Erleichterung der Arbeit dienen folgende Funktionen: Positioniert man den Cursor auf ein Zeichen, so erscheint im oberen Bildschirmfenster der Bildschirmcode des angesteuerten Zeichens und das Symbol der belegten Taste.

<F5> Bewirkt, daß der Cursor automatisch auf jeder Position dasselbe Zeichen ablegt (Striche ziehen, Felder füllen). Weiteres Drücken von

<F5> schaltet zurück.

Drückt den Bildschirm in voller Länge auf einem MPS 801 aus. Das Bild wird besonders kontrastreich, wenn Sie eine der folgenden

<P> (print)

Farbkombinationen eingestellt haben:

```
SCREEN 1
#1 8
#2 2
#3 3
```

Sprite-Editor

Mit diesem Editor können die Spielfiguren und deren Animation erstellt werden. Alle Zahlenwerte werden im allgemeinen durch Betätigen der Funktionstasten oder direkt eingegeben (Bild 4):

<F1>, <F2> Inkrementieren um 1 beziehungsweise

weise 16

<F3>, <F4> Dekrementieren um 1 beziehungsweise

weise 16

1. Grundeinstellung

<M> (modus)

<C> (color)

Singlecolor/Multicolor/Overlay

Farben wählen

Farbe 1 gilt für jedes Sprite

individuell.

Farbe 2 gilt für alle Sprites

(multicolor).

Farbe 3 gilt für alle Sprites

(multicolor).

<F1> bis <F4> Sprite-Block wählen

Sinnvollerweise legt man die Sprites in die Sprite-Blöcke

128-255, dies entspricht den Adressen 8192-16383.

<Q> (quit)

Springt zurück ins Hauptmenü.

2. Sprites erstellen

<F1> bis <F4>

<SHIFT CLR/

HOME>

<F7>

Vorbelegung löschen

Schaltet um zwischen »SET« (Farbe

setzen) und »CLR« (Farbe löschen).

Mit den Cursor-Tasten positionieren Sie den Cursor, mit

<Space> setzen oder löschen Sie einzelne Punkte. Im

Multicolor- und im Overlay-Modus sollten Sie erst über die

Tasten <1> bis <3> die Farben angewählt haben.

<F5> Setzt oder löscht bei jeder Cursor-

Bewegung automatisch (Striche

ziehen, Felder füllen, Felder löschen).

Weiteres <F5> schaltet

zurück.

Positioniert Cursor auf die linke

obere Ecke der Maske.

Ermöglicht Vergrößerung in X-

und/oder Y-Richtung (<Y> oder

<N> drücken, mit <RETURN>

abschließen).

Zur Programmierung animierter Sprites verwenden Sie

die T-Funktion: Nach dem Erstellen des ersten Sprites der

Animations-Sequenz erhöhen Sie den Sprite-Block-Zähler

und löschen das Editor-Feld.

<T> (transfer)

Kopiert angewählten Ausgangsspri-

te (dessen Nummer eingegeben

werden muß) in den eingestellten

Sprite-Block.

Nun modifizieren Sie das Sprite. Diesen Vorgang wieder-

holen Sie für alle Sprites Ihrer Animations-Sequenz.

Zur Beurteilung animierter Sprites dienen die Display-

und die Animations-Funktionen.

Bevor sie aufgerufen werden können, schalten Sie mit

<RETURN> auf die »Sprite-Tabellen« um. Die Parameter

dieser Tabelle sind selbsterklärend und werden über die

Cursor-Tasten angewählt, dann mit <F1> bis <F4> oder

<Y>/<N> eingestellt. Der Rücksprung in den Editor er-

folgt mit <RETURN>.

<D> (display)

Zunächst die obere Hälfte der Ta-

belle passend belegen, nach dem

Rücksprung drücken Sie <D>. Es

erscheinen die über die Tabelle

eingeschalteten Sprites. Durch Be-

tätigung der Tasten 0-7 und der

Cursor-Tasten können die Sprites

langsam bewegt werden.

springt zurück.

Die Display-Funktion ermöglicht es, »Compound-Spi-

tes«, die durch Zusammenfügen mehrerer Sprites entste-

hen, zu beurteilen.

<A> (animation)

Sprite zunächst einschalten und

mit D-Funktion positionieren.

Dann belegen Sie die untere Hälfte

der Sprite-Tabelle passend; nach

dem Rücksprung <A> drücken,

und es erscheint das animierte

Sprite.

Zurück zum Edit-Menü.

<Q> (quit)

3. Sprites erstellen (Overlay-Modus)

Das Vorgehen ist dasselbe wie im Multicolor-Modus. Das

erstellte Sprite besteht jedoch aus drei Singlecolor-Sprites,

die in drei aufeinanderfolgenden Sprite-Blöcken abgelegt

werden. Bei Erstellung des nächsten Sprites muß also um

drei Blöcke weitergeschaltet werden.

Eine korrekte Animation ist weder vom Editor noch von

der Basic-Erweiterung aus möglich. Overlay-Sprites müs-

sen von Maschinensprache aus animiert werden. Zur Beur-

teilung der Animation gehen Sie folgendermaßen vor:

— Gesamte Sequenz im Singlecolor-Modus animieren,

— die drei Einzelsprites eines Overlay-Sprites erscheinen

dann nacheinander.

Alle Einzelsprites einer Farbe mit Hilfe der T-Funktion

hintereinander abspeichern und im Singlecolor-Modus ani-

mieren; alle drei Animationen mit der D-Funktion überla-

gern. Auf diese (umständliche) Weise ist die Animation

auch von der Basic-Erweiterung aus möglich.

Wollen Sie mehr als drei Sprites in Overlaytechnik über-

lagern, sollten Sie folgendermaßen vorgehen:

Singlecolor-Modus einstellen; Spriteblock löschen;

Overlay-Sprites 1 bis 3 nacheinander mit T-Funktion in

Spriteblock kopieren; Blockinhalt invertieren (<I>);

Teile des so erstellten <Sprites> löschen; der Rest stellt

den 4. Overlay-Sprite dar.

Es können auf diese Weise bis zu acht Overlay-Sprites

überlagert werden (achtfarbige Sprites hoher Auflösung).

Die Beurteilung des Ergebnisses erfolgt über die Display-

Funktion durch Übereinanderschieben der Einzelsprites.

4. Editorbefehle

<->/<1>

(mirror)

<+> (swap)

Durch Betätigen der Cursor-Tasten

wird der Sprite ohne Informations-

verlust in der Maske verschoben;

Abbruch durch Q (quit).

<R> (rotate)

Dreht Sprite um 90°; hierbei gehen

die rechten drei Spalten verloren.

Multicolor-Sprites können nicht ge-

dreht werden.

5. Laden und Speichern

<S> (save)

Speichern einer Sprite-Datei.

<L> (load)

Laden einer Sprite Datei.

Der Master-Editor ist ein Hilfsmittel zur Erstellung fanta-

stischer Grafiken. Auch hier gilt: Probieren geht über Stu-

dieren — trotz oder gerade wegen der umfangreichen

Funktionen. Mit Hilfe von Menüpunkt 4 des Hauptmenüs

kann das Directory der Diskette angezeigt werden, Menü-

punkt 5 dient zur Ausgabe von Floppy-Befehlen, Menü-

punkt 6 ist nicht belegt und kann mit eigenen Funktionen

ausgestattet werden, während Menüpunkt 7 einen Reset

auslöst.

Mit »MASTER-EDITOR« können Sie nun schon riesige

Spielflächen und sich sanft bewegende Sprite-Kämpfer er-

stellen. Durch das Tool-Basic wird das Einbinden dieser

Grafiken in Basic-Programme zum Kinderspiel. Als Voraus-

setzung gilt natürlich, daß Sie Grundkenntnisse in der

Basic-Programmierung besitzen. Sollte dies nicht der Fall

sein, verweisen wir auf unseren Basic-Kurs in unserem

Sonderheft 40. Die Diskette zum Sonderheft (beiliegend)

enthält ein spezielles Kopierprogramm (TOOL-COPY), das

Tool-Basic (TOOL-BASIC.OBJ) von der Original-Diskette

auf eine Spiele-Diskette kopiert. »LOADER« demonstriert

das Laden und Starten der Basic-Erweiterung und einem

Tool-Basic-Programm. Nähere Erläuterungen zu diesen

Programmen finden Sie weiter unten. Zur Erleichterung Ih-

rer Arbeit finden Sie auf den folgenden Seiten alle Befehle

der Erweiterung in den Tabellen 1 bis 3 übersichtlich nach

Funktionsgruppen geordnet vor.

Die Basic-Erweiterung »TOOL-BASIC«

Zunächst bereiten Sie mit folgenden Schritten Ihre Spiel-

Diskette vor:

1. Character-File, Screen-File und Sprite-File vom Editor

aus auf Spiel-Diskette speichern.

2. Master-Tool-Diskette (das heißt die Diskette, die diesem

Heft beiliegt) einlegen.

LOAD "TOOL-COPY", 8

RUN

Spiel-Diskette einlegen, beliebige Taste drücken. Das

Programm »TOOL-COPY« kopiert nun die Basic-Erweite-

rung »TOOL-BASIC.OBJ« auf die Spiel-Diskette.

3. Master-Tool-Diskette einlegen.

LOAD "LOADER", 8

LIST

Der Lader muß nun so modifiziert werden, daß er den C

64 auf das zu erstellende Spiel umstellt.

100-110 Lädt Basic-Erweiterung nach 49 152-53 247

120 Aktiviert Erweiterung

130-150 Lädt Spielprogramm nach 32 769

160-170 Liest den Fehlerkanal aus, wenn das Pro-

gramm noch nicht auf Diskette vorhanden

ist.

180-200 Startet das Programm, sofern es geladen

werden konnte.

Der Lader stellt den C 64 auf die günstigste Speicherauf-

teilung ein. In Zeile 130 muß der Name des noch zu erstel-

lenden Spieles eingegeben werden.

Speichern Sie den modifizierten Lader unter geeignetem

neuen Namen.

Nach dem Start mit »RUN« lädt der Lader die Basic-Er-

weiterung von der Spiel-Diskette, initialisiert die Erweite-

rung und setzt den Basic-Start auf 32 769. Nun versucht er

das Spiel-Programm zu laden (ohne Erfolg, da noch nicht

erstellt) und meldet sich mit »READY«.

Speicherorganisation

Bevor Sie daran gehen, ein Spiel zu programmieren, soll-

ten Sie sich die günstigste Speicherorganisation überle-

gen.

a) Standard-Aufteilung

Char-File ab 2048

Sprite-File ab 8192

Screen-File ab 16384

Basic-Start 32 769

Mit dieser Aufteilung werden bis zu 128 Sprites verwaltet,

der Scroll-Bildschirm kann bis zu 819 Zeichen breit sein,

und für das Basic-Programm stehen 8 K zur Verfügung.

b) Aufteilung bei großem Speicherbedarf

Es sollen zum Beispiel 83 Sprites und drei Bildschirme

zu je 300 Zeichen Breite verwaltet werden.

Char-File ab 2048

Sprite-File ab 8192

Screen-File 1 ab 8192 + 83 x 64 = 13 504

Screen-File 2 ab 13 504 + 20 x 300 = 19 504

Screen-File 3 ab 19 504 + 20 x 300 = 25 504

Basic-Start 25 504 + 20 x 300 + 1 = 31 505

c) Aufteilung bei extremem Speicherbedarf

Werden sehr viele und/oder große Bildschirme benötigt,

kann das erste Screen-File ab 4096 geladen werden. In die-

sem Falle werden nur noch 3 Sprites ab 832 (Kassettenpuf-

fer) verwaltet.

Verwendet man für die Erstellung des Bildschirms den

C 64-Zeichensatz, so entfällt das Laden eines Character-

Files. In diesem Falle können im Bereich 2048-4095 maxi-

mal 32 Sprites abgelegt werden, beziehungsweise das er-

ste Screen-File beginnt in diesem Bereich.

Die folgenden Speicherbereiche dürfen mit Sprites be-

legt werden:

832- 1023 Sprite-Block 13- 15

2048- 4095 Sprite-Block 32- 63

8192-16383 Sprite-Block 128-255

Screen-Files können durchgehend von 2048-32 767

(1536 Zeichen Breite) abgelegt werden.

Hat man sich für eine andere Speicheraufteilung ent-

schieden, muß in Zeile 111 des Laders die entsprechende

Basic-Startadresse eingetragen werden.

Das Videospiel-Programm

Nachdem der modifizierte Lader einmal mit RUN gestar-

tet wurde, stehen dem Benutzer neben dem vollständigen

C 64-Basic zahlreiche Sonderbefehle zur Verfügung.

Alle Sonderbefehle bestehen aus dem Zeichen <->

und sechs Buchstaben.

Parameter werden als Zahlen, Variable oder als Funktio-

nen eingesetzt. Eine Sonderstellung nehmen die folgen-

den Befehle ein, die den momentanen Zustand des Bild-

schirms, der Sprites und des Joysticks einlesen. Als Para-

meter muß bei diesen stets eine Integervariable eingesetzt

werden, in die der Zustand eingelesen wird.

INPSSI Spritenummer, A%, B%

SPRKOL Maske, Zellennummer, A%

ZEIKOL Spritenummer, Zeile, A%, Code, X1, Y1, X2, Y2

INFOY A%

INPBT A%

INPDIR A%

INPKOL A%

INPSCR A%

INPSPS A%

Es werden keine Plausibilitätskontrollen durchgeführt!