

**07bfe810-0**

Nick Sardelianos Kramer

**COLLABORATORS**

	<i>TITLE :</i> 07bfe810-0		
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>	<i>SIGNATURE</i>
WRITTEN BY	Nick Sardelianos Kramer	August 22, 2022	

**REVISION HISTORY**

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

# Contents

<b>1</b>	<b>07bfe810-0</b>	<b>1</b>
1.1	Main . . . . .	1
1.2	Neue Features . . . . .	2
1.3	Was ist MagiC64 ? . . . . .	4
1.4	Warum 1995 ein C64-Emulator ? . . . . .	4
1.5	System Anforderungen . . . . .	5
1.6	Schnellstart . . . . .	5
1.7	Copyright und Registrierung . . . . .	7
1.8	Speichern . . . . .	8
1.9	Grafik . . . . .	8
1.10	CPU & ROM . . . . .	11
1.11	Video . . . . .	12
1.12	Sprites . . . . .	13
1.13	Sound . . . . .	13
1.14	Joysticks . . . . .	14
1.15	Tastatur . . . . .	15
1.16	Floppy . . . . .	16
1.17	D64-Disks . . . . .	17
1.18	T64-Tapes . . . . .	19
1.19	P00-Files . . . . .	20
1.20	C64-Files . . . . .	21
1.21	Diskstatus . . . . .	22
1.22	Starten . . . . .	22
1.23	Beenden . . . . .	22
1.24	Grundsätzliches . . . . .	22
1.25	Unterstützte Funktionen . . . . .	23
1.26	Nicht unterstützte Funktionen . . . . .	23
1.27	Monitor . . . . .	24
1.28	Warum laufen manche Spiele mit 1.5 scheinbar nicht mehr richtig ? . . . . .	26
1.29	Wie überträgt man Software vom C64 ? . . . . .	26

---

---

1.30	Wie läuft der Emulator schneller ? . . . . .	27
1.31	Wie macht man den Emulator langsamer ? . . . . .	28
1.32	Was läuft auf dem Emulator nicht ? . . . . .	28
1.33	Warum reagiert der Emulator scheinbar nicht ? . . . . .	28
1.34	Was bedeuten die Warnungen ? . . . . .	29
1.35	Wo findet man C64-Software und Spiele ? . . . . .	29
1.36	Entwicklungsgeschichte . . . . .	29
1.37	Was es noch zu tun gibt . . . . .	34
1.38	Grüße und Danksagungen . . . . .	34

---

# Chapter 1

## 07bfe810-0

### 1.1 Main

MagiC64 Commodore 64 Emulator

=====

Was neu in dieser Version ist

Neue Features  
Einleitung

Was ist MagiC64 ?

Warum 1995 ein C64-Emulator ?

System-Anforderungen

Kurze Einführung  
Der Emulator

Copyright und Registrierung

Speichern

Grafik

CPU & ROM

Video

Sprites

Sound

Joysticks

Tastatur

Floppy

D64-Disks

T64-Tapes

P00-Files

Disk~Status

C64-Files

Starten

Beenden

Die Floppy-Emulation

Grundsätzliches

Unterstützte Funktionen

Nicht unterstützte Funktionen

Hilfsprogramme

Monitor

Häufig gestellte Fragen

Warum laufen manche Spiele mit 1.5 scheinbar nicht mehr richtig ?

Wie überträgt man Software vom C64 ?

Wie läuft der Emulator schneller ?

Wie macht man den Emulator langsamer ?

Was läuft auf dem Emulator nicht ?

Warum reagiert der Emulator scheinbar nicht ?

Was bedeuten die Warnungen ?

Wo findet man C64 Software und Spiele ?

Entwicklungsgeschichte

Was es noch zu tun gibt

Grüße und Danksagungen

## 1.2 Neue Features

---

## Neue Features

MagiC64 V1.5 bietet jetzt mit MagicMon einen sehr komfortablen Monitor, bei dem besonders die Breakpoint-Möglichkeiten hervorstechen. Es werden jetzt sämtliche illegalen Opcodes unterstützt und (optional) auch alle Flags bei BCD-Operationen richtig gesetzt. Ein neuer Smart-Refresh Modus ermöglicht vielen Programmen einen um bis zu 20% beschleunigten Bildschirmaufbau. Im Grafikbereich wird nun auch CyberGfx unterstützt, die Darstellung des Rahmens im C64-Modus ist nun auch möglich. Für besonders schnelle Rechner gibt es nun eine Bremse, welche die Emulationsgeschwindigkeit auf Original-C64 Geschwindigkeit reduziert. Joysticks können jetzt über den Zehnerblock der Tastatur emuliert werden. Die Floppy-Emulation ermöglicht nun das Lesen von relativen Dateien, der P-Befehl wird jetzt unterstützt. In der unregistrierten Version sind jetzt alle Optionen eingeschaltet, dafür ist die Zeit im C64-Modus auf zehn Minuten begrenzt. Die Registrierungsgebühr wurde auf 30 DM gesenkt, bis zum 31.9.1996 ist eine Registrierung für 25 DM möglich. Neu ist auch die MagiC64-Homepage:

<http://www.ac-copy.com/~magic64>

MagiC64 V1.3 unterstützt jetzt die playsid library. Neue Hotkeys für Sound, Autofeuer und einen Fast-Modus wurden eingeführt. Diskzugriffe werden nun im C64 Modus angezeigt. Viele Spiele, die mit MagiC64 V1.2 nicht funktionierten, laufen jetzt (Armalyte, Nemesis, Rainbow Islands, Loco, Thrust, Park Patrol, Bangkok Knights, Traz, Rolands Rat Race, Ballblazer und viele andere). Sollte jemand ein Programm ohne Fastloader entdecken, das mit MagiC64 V1.3 nicht läuft: Bitte Bugreport an den Autor.

MagiC64 V1.21 beseitigt einen Enforcer-Hit in V1.2. Ansonsten wurden keine Änderungen vorgenommen.

In MagiC64 V1.2 wurden besonders die 'inneren' Werte des Emulators verbessert. Viele unter V1.1 nicht lauffähige Programme funktionieren nun. Fehler in der Grafikdarstellung wurden beseitigt, das Scrolling ist nun viel weicher. Verbesserungen wurden auch bei der CPU und CIA Emulation vorgenommen. Die Floppy-Emulation wurde stark verbessert und unterstützt jetzt auch SEQ-Files.

Der Emulator merkt sich jetzt die Fensterpositionen vor dem Schließen und öffnet ein Fenster an seiner letzten Position, wodurch die Oberfläche besser konfiguriert werden kann. Die Positionen werden auch in einem File gespeichert.

Neu sind auch Hotkeys im C64-Modus zum Verändern der Bildwiederholrate und der Joystickports.

Einige Fehler wurden beseitigt, weitere Informationen

unter

Entwicklungsgeschichte

### 1.3 Was ist MagiC64 ?

Was ist MagiC64 ?

MagiC64 ist ein C64-Emulator für den Amiga, der die Eigenschaften eines realen C64 möglichst genau nachbildet. Der Emulator ist mit den folgenden Möglichkeiten ausgestattet:

- komplette Emulation der 6510-CPU  
(inklusive illegaler Opcodes)
- vollständige zeilenorientierte VIC-Emulation
  - alle Grafik-Modi
  - komplette Sprite-Emulation
  - horizontales und vertikales Scrolling
- Sound-Emulation über 6581sid.library oder playsid.library
- ROM-Emulation, Benutzung der Original-Roms ist ebenfalls möglich
- Tastatur- und Joystickeingabe
- Floppy 1541 Emulation
  - Sekundenschnelles Laden und Speichern
  - Unterstützung der meisten 1541-Kommandos
- Unterstützung der Formate D64, T64, P00 und C64
- Grafikroutinen auf Bitplanezugriff optimiert, auf schnellen Amigas läuft die Emulation mit Original C64-Geschwindigkeit. Grafikkarten werden ebenfalls unterstützt (CyberGfx).
- Emulator läuft im Multitasking und ist absolut betriebssystem konform programmiert.

### 1.4 Warum 1995 ein C64-Emulator ?

Warum ein C64-Emulator in der heutigen Zeit ?

Der Emulator wurde zu einer Zeit geschrieben, als es noch keine meiner Meinung nach vernünftigen C64-Emulatoren für den Amiga

---



gab. Vorbild für MagiC64 waren auch die C64-Emulatoren für den PC, die mittlerweile ein eindrucksvolles Niveau erreicht haben. Folgerichtig unterstützt MagiC64 die wichtigsten PC-Formate, da fast alle C64-Programme in einem dieser Formate vorliegen. Ein weiteres Ziel bei der Entwicklung von MagiC64 war eine hohe Geschwindigkeit der Emulation. Deshalb wurde besonderer Wert auf schnelle Grafikroutinen gelegt, die bei MagiC64 auf Bitplane-Zugriff optimiert wurden. Es findet keine Umwandlung von Chunky nach Planar statt, was die Grafikausgabe drastisch beschleunigt.

Mit MagiC64 können nun auch Amigabesitzer noch einmal in den Genuß all der Spiele und Programme kommen, die zwar nicht mehr mit ihrer Grafik überzeugen, sich gegenüber heutigen Render- und Soundorgien aber wohltuend durch Spielwitz hervorheben.

Außerdem besitzt MagiC64 die üblichen Eigenschaften, die nur ein Emulator bieten kann. Dazu gehören Fastload, Fastsave und die Möglichkeit, ein C64-Programm zu jedem Zeitpunkt anhalten und später wieder fortsetzen zu können.

## 1.5 System Anforderungen

System-Anforderungen

Eine C64-Emulation ist, wenn sie wie MagiC64 zeilenorientiert arbeitet, ziemlich rechenintensiv. Deshalb ist mindestens ein 68020 nötig, empfohlen wird jedoch ein schneller 68030 oder ein 68040. Die Grafikroutinen benötigen zudem einigen Speicher für Lookup-Tabellen, insgesamt sollte deshalb 1,8 MB freier Speicher zur Verfügung stehen, wobei sich schnelles Fastram (beim A4000 ein Paradoxon) positiv auswirkt. Auf einem Rechner wie dem A4000 oder einem Amiga mit 68030-Turbokarte sollte aber ungetrübtes Spielvergnügen garantiert sein. Auf der Softwareseite wird Kickstart 2.04 oder höher benötigt, die besonderen Fähigkeiten von Kickstart 3.0 bezüglich Screen-Doublebuffering werden ebenfalls genutzt. Das Ganze noch einmal im Überblick:

- 68020 oder höher
- 1,8 MB freier Speicher
- Kickstart 2.04 oder höher

Der Emulator läuft natürlich auch auf Rechnern ohne AGA-Chipset problemlos. Neuerdings werden nun auch Grafikkarten unterstützt.

## 1.6 Schnellstart

Der schnelle Einstieg

Der Emulator kann vom CLI oder der Workbench gestartet werden. In der unregistrierten Version wird zunächst ein Fenster mit

den Copyright- und Registrierbedingungen angezeigt, das mit einem Klick auf den OK-Button weggeklickt werden kann. Es erscheint nun ein Fenster mit verschiedenen Auswahlknöpfen.

Mit dem START-Button gelangt man in den C64-Modus, aus dem jederzeit mit der ESC-Taste wieder zum Emulatorfenster zurückkehren kann. Dabei wird der aktuelle Zustand der Emulation eingefroren.

Um ein Programm zu starten, wählt man unter dem Punkt "DISK & TAPE" das entsprechende Format. Unterstützt werden hierbei D64-Files, die Images einer 1541-Diskette darstellen, T64-Files, die ebenfalls mehrere C64-Programme enthalten können, P00-Files und binäre C64-Files, die jeweils ein einzelnes C64-Programm repräsentieren.

Wählt man T64 oder P00, so werden alle Files im aktuellen T64- oder P00-Directory durchgescannt, die C64-Namen der Programme erscheinen anschließend in einem Requester. Ein Doppelklick auf einen Programmnamen lädt und startet das entsprechende Programm, wobei automatisch in den C64-Modus zurückgekehrt wird. Bleibt der Requester leer, so kann man mit dem Button "T64-Pfad" bzw. "P00-Pfad" das Directory setzen, wo sich die entsprechenden Files befinden. Dabei wird der Requester automatisch aktualisiert.

Möchte man D64-Files benutzen, so wählt man im entsprechenden Fenster zunächst "D64 laden" und klickt ein D64-File an. Das Directory dieser Diskette erscheint dann im Requester, der Programmstart erfolgt wieder durch Doppelklick auf den Namen.

Die C64-Files, die unveränderte C64-Programme (2 Byte Startadresse und dann die Programmdatei) darstellen, werden direkt in einem Requester angewählt.

Im C64-Modus kann man mit F9 einen Reset auslösen, wobei auf ein Modul bei \$8000 geprüft wird, sodaß Modulprogramme erneut starten. F10 führt einen Hard-Reset durch, der auf jeden Fall zur Einschaltmeldung des Emulators führt.

Wurde ein Programm gestartet, kann man den Joystickport nach Klick auf "Joysticks" ändern. Diese Änderung kann man auch direkt im C64-Modus mit der "\*" -Taste im Ziffernblock vornehmen.

Wem ein Programm zu langsam läuft, der kann im Grafikfenster den Wert "Bildrate 1/" größer als 1 setzen. Im C64-Modus verändert man die Bildrate mit den +/- Tasten im Ziffernblock. Auf einem A4000 sollte jedes Programm bei einem Wert von 3 mit annähernd voller Geschwindigkeit laufen.

Die gleiche Maßnahme zur Geschwindigkeitssteigerung sollte man auch ergreifen, wenn die Musik zu langsam klingt.

Eine weitere Geschwindigkeitssteigerung ist möglich, wenn man mit der "."-Taste im C64-Modus den Fast-Modus einschaltet. Es findet dann kein Screen-Refresh mehr statt. Dies ist z.B. dann nützlich, wenn sich ein Programm gerade entpackt.

Hier noch einmal die wichtigsten Tasten innerhalb des C64-Modus:

- ESC C64-Modus verlassen
- F9 Reset mit Modulcheck
- F10 Reset ohne Modulcheck
- \* C64-Joystickport wechseln
- / Sound an/aus
- +/- Bildwiederholrate erhöhen/erniedrigen
- [/] Autofire Frequenz erhöhen/erniedrigen
- . Fast-Modus an/aus

## 1.7 Copyright und Registrierung

Copyright und Registrierung

MagiC64 liegt in zwei Varianten vor:

- Die unregistrierte Version, die frei verbreitet werden darf. Die Zeit im C64-Modus ist auf zehn Minuten beschränkt, danach muß der Emulator neu gestartet werden.
- Die registrierte Vollversion besitzt kein Zeitlimit. Das Kopieren oder Verbreiten dieser Version ist verboten.

Das Copyright für beide Versionen liegt bei:

Michael Kramer  
Im Hirschfeld 28  
52222 Stolberg  
Deutschland

E-Mail: michael\_kramer@ac-copy.com

Die Registrierung ist bei obiger Adresse oder per E-Mail möglich. Wer sich registrieren läßt, erhält das Keyfile zugeschickt (wahlweise auch per E-Mail).

Die Registrierungsgebühr beträgt 30 DM, zahlbar in bar oder als Eurocheck. Bis zum 31.9.1996 ist eine Registrierung für 25 DM möglich. Innerhalb Deutschlands ist auch ein Versand per Nachnahme möglich, allerdings kostet es dann jeweils 5 DM mehr, da sich die Post bei Nachnahmesendungen dumm und dusselig verdient.

Der vielleicht einfachste und sicherste Weg ist die Überweisung des Geldes auf folgendes Postgirokonto:

Postgiroamt Köln

BLZ 370 100 50

Kontonr. 4377 18-500

---

Verwendungszweck: MagiC64 Registrierung

Bei einer Kontoüberweisung benötige ich natürlich trotzdem eine Adresse, deshalb bitte vorher eine Postkarte oder eine E-Mail schicken, damit ich weiss, wo das Keyfile hingeschickt werden soll.

Kreditkartenbesitzer können über die folgende WWW-Seite online registrieren:

<http://www.ac-copy.com/~magic64>

Das Keyfile wird verschickt, sobald ich die Buchungsbestätigung habe, also ungefähr drei bis vier Tage später.

Wer will, kann vor einer Registrierung gerne Rücksprache per E-Mail mit mir nehmen.

Bitte beachten:

Für Sound wird zusätzlich die 6581sid.library ODER die playsid library benötigt, beide Libraries sind NICHT in der MagiC64 Distribution enthalten. Die 6581sid Library ist in der Demo-version von A64, einem anderen C64 Emulator für den Amiga, enthalten, der ebenfalls im Aminet verfügbar ist. Die playsid Library ist Bestandteil von Sidplay. Sidplay ist auch im Aminet erhältlich.

Bitte beachten Sie eventuelle Nutzungsbestimmungen dieser Programme.

**ACHTUNG:** MagiC64 wurde ausgiebig auf Fehler getestet, es sollte sich um ein ausgereiftes fehlerfreies Produkt handeln. Der Autor übernimmt trotzdem keine Verantwortung für irgendwelche Schäden, die durch die Benutzung von MagiC64 entstehen könnten.

## 1.8 Speichern

Speichern

Speichert sämtliche Einstellungen und Pfade im MagiC64.prefs File.

## 1.9 Grafik

Grafik

---

---

- Videodarstellung

Wird die Videodarstellung ausgeschaltet, so erscheint bei Klick auf den Startbutton nur ein Fenster mit der Meldung, daß die Emulation im Hintergrund läuft. Dieser Modus kann benutzt werden, wenn die Emulation Programme ausführen soll, die keine oder nur wenige Ausgaben machen. Die Geschwindigkeit der Emulation steigert sich dadurch stark.

- Synchronisieren

Wird "Synchronisieren" angeschaltet, so werden nicht dargestellte Bilder trotzdem mit der Bilddarstellung synchronisiert. Musik und Soundeffekte klingen dann besser, da die Emulation die Daten dann in regelmäßigen Intervallen an die Sid-Library liefert. Auf langsamen Computern sollte man "Synchronisieren" unbedingt ausschalten, da die Emulation dann wesentlich schneller läuft. Diese Option bewirkt nichts, wenn der Wert unter "Jedes (n)te Bild darstellen" im "Video" Menu gleich 1 ist, da dann jedes Bild dargestellt wird.

- Rand darstellen

Stellt im C64-Modus auch den Rand dar. Einige Spiele wie z.B. Delta und Wizball stellen im oberen und unteren Rand Sprites dar, sodaß es nun möglich ist, auch solche Programme zu nutzen. Sprites im seitlichen Rahmen werden NICHT unterstützt. Ohne Rand läuft der Emulator ungefähr 10% schneller, so das ein Abschalten empfehlenswert sein kann.

- Geschw. Limit

Ist dieses Limit eingeschaltet, so wird die Geschwindigkeit immer auf die Originalgeschwindigkeit eines C64 reduziert. Dies macht nur auf sehr schnellen Rechnern mit 68060 Sinn.

- Smart Refresh

Im Smart-Refresh-Modus werden nur die Teile des Bildschirms neu aufgebaut, die sich auch geändert haben. Hiermit ist eine Geschwindigkeitsteigerung um bis zu 20% möglich. Aufgrund der Arbeitsweise eines C64, der mit Charaktercodes und nicht direkt mit den Bildschirmdaten arbeitet, kann es aber zu Darstellungsfehlern kommen. Dies gilt auch für die Grafikmodi. Deshalb kann man diesen Modus hier abschalten. Prinzipbedingt macht dieser Modus bei Programmen, wo sich ständig große Teile des Bildschirms ändern (z.B vertikales Scrolling), wenig Sinn, hier geht es ohne Smart-Refresh oftmals sogar etwas schneller. Durch zweimaliges Drücken der ENTER-Taste im C64-Modus kann man einen kompletten Neuaufbau des Bildschirms erzwingen.

- Bildrate

Hier wird angegeben, welche Bilder von der Emulation wirklich berechnet und dargestellt werden. Je höher dieser Wert,

---

desto schneller laufen die C64-Programme, da entsprechend weniger Rechenzeit für die Grafikdarstellung benötigt wird. Allerdings ist es bei Werten größer als 1 möglich, daß Spritekollisionen nicht oder erst später erkannt werden. Dies wirkt sich allerdings bei kaum einem Programm ernsthaft aus, so daß man diesen Wert bedenkenlos hochsetzen kann. Empfohlene Werte liegen im Bereich 1 bis 5. Man sollte diesen Wert auch dann hochsetzen, wenn die Musik zu langsam klingt, da die Emulation der Sound-Library in diesem Fall die Daten nicht schnell genug liefert. Da die Veränderung der Bildwiederholrate eine der am häufigsten vorgenommenen Einstellungen ist, kann man sie auch direkt im C64-Modus mit den +/- Tasten auf dem Ziffernblock erhöhen bzw. erniedrigen.

#### - Bildschirmmodus

Wird "Auswählen ..." angeklickt, kann in einem Standard-Requester der Bildschirmmodus für den C64-Modus ausgewählt werden. Da die Emulation mit einer 320x200-Auflösung läuft, empfiehlt sich ein Modus wie PAL oder DBLPAL, in anderen Modi wie z.B. EURO72 ist zwar die Bildwiederholfrequenz höher, es wird jedoch nur etwa ein Viertel des Bildschirms ausgenutzt. Der Bildschirmmodus kann erst ab Kickstart 2.1 verändert werden, standardmäßig ist PAL bzw. DPLPAL vorgegeben.

#### - Bildschirmtyp

In diesem Cycle-Gadget ist augenblicklich eine Auswahl zwischen Amiga-View, Amiga-Screen und 8-Bit RTG möglich. Da Screen-Doublebuffering erst ab Kickstart 3.0 mit speziellen Betriebssystemroutinen möglich ist, kann man unter Kick 2.04 auf den Typ Amiga-View zurückgreifen. Dann kann man allerdings nicht mit Amiga M auf andere Screens wechseln. Das Multitasking wird jedoch sonst nicht beeinträchtigt. Unter Kickstart 3.0 funktioniert Screen-Doublebuffering teilweise noch nicht richtig, für eine korrekte Funktion unter OS 3.0 \*MUSS\* deshalb SetPatch 40.16 oder höher installiert sein, ansonsten stürzt MagiC64 im Screen-Modus ab.

Man sollte folgende Regel beherzigen:

- Unter OS 2.04 oder OS 2.1 aus Geschwindigkeitsgründen immer "Amiga View" benutzen.
- Unter OS 3.0 \*MUSS\* SetPatch 40.16 oder höher installiert sein, damit "Amiga Screen" funktioniert. Ist dies nicht der Fall sollte man entweder im DB-Auswahlrequester "Kick 2 Double-Buffering" wählen oder auch hier "Amiga View" benutzen.
- Unter OS 3.1 funktioniert "Amiga Screen" einwandfrei.

Die Versionsnummer des aktuellen SetPatch Programms erfährt man übrigens, wenn man im CLI Version C:SetPatch eingibt.

---

SetPatch 40.16 ist im Aminet im Verzeichnis util/boot zu finden.

Ab der Version 1.5 von MagiC64 werden nun mit 8 Bit RTG auch Grafikkarten unterstützt. Voraussetzung ist allerdings CyberGfx, auf AGA-Amigas ohne Grafikkarte ist auch ein Betrieb mit 8 Bitplanes möglich (aber laaaaangsam). Da MagiC64 intern immer mit Bitplanes arbeitet, müssen die Daten zunächst mit einer Planar-Chunky Konvertierung für die Grafikkarte umgewandelt werden. Deshalb sind die 8-Bit Modi auch langsamer als die nativen Amiga-Modi.

#### - DB Typ

Gibt den Double-Buffering Typ an, der in den Amiga-Modes verwendet werden soll. Die Auswahl ist nur ab Kick 3.0 möglich. Die Einstellung erfolgte in früheren Versionen direkt beim Programmstart und kann jetzt hier explizit vorgenommen werden. Nähere Erläuterungen unter Bildschirmtyp.

#### - Direktzugriff

Eine gewisse Beschleunigung ist im 8 Bit RTG Modus mit einem Direktzugriff auf die Grafikkarte möglich. Dies läßt sich hier einschalten.

## 1.10 CPU & ROM

### CPU & ROM

#### - Warnung bei Crash-Opcode

Führt die Emulation einen Crash-Opcode z.B. \$02 aus, so wird normalerweise der C64-Modus verlassen und eine Warnung ausgegeben. Ein richtiger C64 wäre nur durch einen Reset wieder zum Leben zu erwecken. Folgerichtig bietet der Warn-Requester die Möglichkeit, einen Reset auszulösen oder aber die Emulation fortzusetzen. Allerdings ist in diesem Fall das Drücken der F10-Taste die einzige noch sinnvolle Aktion.

#### - Warnung bei Break-Opcode

Auch das Ausführen des Opcodes \$00 (BRK) ist normalerweise keine sinnvolle Aktion eines C64-Programms. Auch hier erscheint eine Warnung, wobei die Fortsetzung des Programms aber möglich sein kann. Man sollte diese Warnungen ausschalten, wenn man im C64-Modus Monitorprogramme benutzen will.

#### - Schneller BCD-Modus

Additions- und Subtraktionsbefehle können beim 6510 auch mit Dezimalzahlen (Binary Coded Decimals) arbeiten. Im schnellen BCD-Modus wird nur das Carry-Flag als Ergebnis

einer solchen Operation richtig gesetzt, die restlichen Flags sind undefiniert. Dies ist die Standardeinstellung, da BCD nur relativ selten benutzt wird und in diesen Fällen praktisch nur das Carry-Flag abgefragt wird. Echte Assemblerfetischisten können den schnellen BCD-Modus abschalten, dann werden alle Flags richtig gesetzt.

- Ramtest überspringen

Normalerweise wird bei einem C64-Reset das RAM des C64 überprüft. Da man aber eigentlich davon ausgehen kann, dass das RAM in Ordnung ist, wird dieser Test durch einen ROM-Patch ausgeschaltet, was den Reset deutlich beschleunigt.

- ROM-Emulation / Original ROM

Da die Originalroms aus Copyrightgründen nicht im Emulator enthalten sein dürfen, wird eine ROM-Emulation benutzt. Dabei handelt es sich um veränderte ROMs, liest man diese aus und setzt sie in einen Original C64 ein, so wird dieser nicht funktionieren. Wer will, kann aber auch die Originalroms benutzen. Diese müssen im Verzeichnis Roms als Dateien mit den Namen BASIC.ROM, CHAR.ROM und KERNAL.ROM liegen.

## 1.11 Video

Video

- Rasterzeilen-Zyklen

Dies ist ein Wert für die VIC-Emulation, der angibt wieviele Zyklen eine Rasterzeile dauert. Man kann diesen Wert leicht (!) ändern, wenn z.B. eine Rasterumschaltung flimmert. Empfohlene Werte liegen im Bereich 60 bis 66.

- Badline-Zyklen

Gibt die Anzahl der Zyklen für eine BAD-Line an. BAD-Lines sind Rasterzeilen, in denen der CPU weniger Zyklen zur Verfügung stehen, da der VIC diese Zyklen benötigt. Auch dieser Wert sollte wenn überhaupt nur leicht geändert werden. Empfohlene Werte liegen im Bereich 20 bis 24.

- Start-Zyklus

Gibt den Zyklus an, in dem der VIC mit der Zeichendarstellung beginnt. Dies ist für vertikales Scrolling von Bedeutung, da es eine Rolle spielt, ob das Scroll-Register vor oder nach diesem Zyklus beschrieben wird. Wenn also das vertikale Scrolling nicht richtig funktioniert, kann man diesen Wert abändern. Empfohlene Werte liegen bei 12 bis 18.

- PAL / NTSC

---



Gibt an, ob die Emulation intern mit 312 (PAL) oder 256 (NTSC) Zeilen arbeitet. Einige wenige Spiele laufen nur in einem dieser beiden Modi. Verwendet man NTSC wird die Emulation etwas schneller, da weniger Zeilen berechnet werden müssen, allerdings hat die C64-CPU damit auch weniger Rechenzeit pro Bild zur Verfügung.

## 1.12 Sprites

Sprites

### - Spritedarstellung

Hiermit kann die Darstellung von Sprites an- und abgeschaltet werden. Das Abschalten beschleunigt die Grafikdarstellung etwas, allerdings ist das Abschalten aller Sprites bei Spielen, die Sprites benutzen, meistens wenig sinnvoll.

### - Sprite-Sprite Kollisionen

Das Ausschalten dieser Option bewirkt, daß keinerlei Kollisionen zwischen Sprites mehr registriert werden. Die Grafikdarstellung wird hierdurch etwas schneller. Da viele Spiele eigene Kollisionsroutinen benutzen, kann eine Abschaltung durchaus sinnvoll sein.

### - Sprite-Hintergrund Kollisionen

Wird diese Option abgeschaltet, werden Kollisionen von Sprites mit dem Hintergrund nicht mehr registriert. Nur wenige Spiele fragen Sprite-Hintergrund Kollisionen hardwaremäßig ab, daher kann man diese Option meistens abschalten. In diesem Fall wird die Grafikdarstellung schneller.

Die obigen drei Optionen wirken sich immer auf alle Sprites aus. Unter Einzeleinstellungen kann man diese Optionen auch für einzelne Sprites vornehmen. Damit lassen sich Trainerversionen von Spielen herstellen, da es nun z.B. möglich ist, nur Kollisionen des Sprites auszuschalten, welches der Spieler steuert. Dies funktioniert jedoch immer nur dann, wenn Spiele Kollisionen auch hardwaremäßig abfragen.

## 1.13 Sound

Sound

Für Sound wird die 6581sid.library ODER die playsid.library benötigt. Beide Libraries sind NICHT Bestandteil des MagiC64-Paketes. Die 6581sid Library ist in der Demoversion von A64 enthalten. A64 kann ebenfalls aus dem Aminet bezogen werden. Die playsid Library ist in Sidplay enthalten, das ebenfalls im Aminet verfügbar ist.

Bitte beachten: Die playsid.library funktioniert nicht mit dem 68060 zusammen und verweigert auch im Zusammenspiel mit Executive ihren Dienst.

#### - Emulation

Bestimmt die gewünschte Sound-Library. Falls die gewählte Library nicht im LIBS: Verzeichnis ist, hört man auch nichts. Es ist jederzeit möglich zwischen beiden Libraries zu wechseln, allerdings kann es passieren, daß der Sound erst nach einem Reset im C64 Modus wieder zu hören ist.

#### - Sound an

Hiermit kann man Musik und Soundeffekte an- und abstellen. Nützlich, wenn ein Spiel einen gar zu nervigen Sound hat. Die '/' Taste auf dem Zahlenblock hat die gleiche Funktion im C64 Modus.

#### - Kanäle

Mit diesen drei Buttons kann man die drei Kanäle des SID gezielt an- und ausschalten.

#### - Lautstärke

Mit diesem Gadget läßt sich die Maximallautstärke für alle drei Kanäle einstellen. Damit kann man die Lautstärke der meisten Programme stufenlos regeln.

## 1.14 Joysticks

### Joysticks

#### - Joystick Einstellungen

Sowohl der Amiga als auch der C64 besitzen jeweils zwei digitale Joystickeingänge. Da beim Amiga der Port 0 meistens mit der Maus belegt ist, lassen sich die die Eingabedaten von Port 1 beliebig auf die virtuellen Ports 0 und 1 des C64 umleiten. Auch eine Umleitung eines Amiga-Ports auf beide C64-Ports gleichzeitig ist möglich. Wählt man diese Einstellung, so müßte jedes Spiel funktionieren, unabhängig davon, welchen C64-Port es abfragt. Da beim C64 der Port 1 aber parallel zur Tastatur geschaltet ist, kann es zu merkwürdigen Effekten kommen, wenn ein Spiel gleichzeitig den C64-Port 0 und die Tastatur abfragt. Für Spiele mit Zweispieler-Modus läßt sich natürlich auch der Amiga-Port 0 verwenden, allerdings muß dann die Maus abgezogen werden. Auch der Joystickport des C64 läßt sich direkt im C64-Modus wechseln, der Wechsel erfolgt jeweils mit der \*-Taste auf dem Ziffernblock.

Wird die Einstellung "Kein C64-Port gewählt", so können Joystick-eingaben über den Zehnerblock der Tastatur simuliert werden. Das

Diagramm zeigt die entsprechenden Richtungen, die Tasten 5 und 0 entsprechen dem Feuerknopf:

```

7   8   9
   \ | /
4 - 5 - 6
   / | \
1   2   3

```

#### - Autofeuer Einstellungen

Hier wird die Autofeuer Frequenz für die Amiga Ports eingestellt. Frequenz 0 bedeutet, daß das Autofeuer ausgeschaltet ist, Frequenz 1 entspricht dem konstanten Drücken des Feuerknopfes. Einige Spiele erkennen diese Art von Autofeuer und schalten das Feuer dann aus. In diesem Fall sollte man eine Frequenz von 2 oder höher wählen. Das Autofeuer ist 'intelligent', beim ersten Druck auf den Feuerknopf wird es eingeschaltet, beim zweiten Drücken wieder ausgeschaltet. Zwischendurch kann man den Feuerknopf loslassen. Die Autofeuer Frequenz kann im C64 Modus mit den [/] Tasten auf dem Zahlenblock erniedrigt/erhöht werden.

## 1.15 Tastatur

Tastatur

#### - Original / National

Im Original-Modus wird versucht, eine C64-Tastatur physikalisch möglichst genau auf eine Amiga-Tastatur abzubilden. In diesem Modus sind dann z.B im Deutschen Y und Z vertauscht, die #-Taste ist mit = belegt usw. Dieser Modus ist für Spiele sinnvoll, die von einer bestimmten Lage der Tasten untereinander ausgehen. In der Belegung National wird hingegen jede Taste entsprechend der eingestellten nationalen Tastaturbelegung behandelt und in den entsprechenden C64-Tastendruck übersetzt.

In beiden Modi besitzen einige Tasten eine Spezialbedeutung:

- ESC friert den augenblicklichen Zustand der Emulation ein und kehrt aus dem C64-Modus zum Emulatorfenster zurück. Dort können Einstellungen vorgenommen werden, anschließend kann die Emulation mit Start fortgesetzt werden.
- F9 Reset der C64-Emulation. Dabei wird auf ein Modul bei \$8000 geprüft. Ist ein solches vorhanden, so wird das Modulprogramm gestartet, ansonsten erscheint die Einschaltmeldung.

- F10 Hard-Reset der C64-Emulation. Der Modul-Check entfällt, die Emulation kehrt auf jeden Fall zur Einschaltmeldung zurück.
- Enter hält die Emulation an, ohne den C64-Modus zu verlassen. Wird ein weiteres Mal Enter gedrückt, wird die Emulation fortgesetzt. Diese Taste ist dann nützlich, wenn man z.B. in Spielen eine Situation in Ruhe betrachten möchte. Denkbar ist auch, den aktuellen Zustand des Screens mit einem Screengrabber-Programm zu speichern. Im Smart-Refresh Modus kann durch zweimaliges Drücken von Enter ein Bildschirmneuaufbau erzwungen werden.
- Ctrl entspricht der RUN/STOP-Taste des C64
- Help entspricht der RESTORE-Taste des C64
- Tab entspricht der Ctrl-Taste des C64
- Del entspricht der CLR/HOME des C64
- Die linke Alt-Taste entspricht der Commodore-Taste des C64
- Die rechte Alt-Taste entspricht dem @ des C64
- Die rechte Amiga-Taste entspricht dem ´ des C64
- Die linke Amiga-Taste löst einen Tastatur-Reset aus. Im nationalen Modus kann die Tastatur bei schnellem Tippen manchmal klemmen. Nach einem Tastatur-Reset funktioniert sie wieder.
- Alle vier Cursortasten des Amigas bewirken die äquivalente C64-Funktion.

## 1.16 Floppy

### Floppy

Unter diesem Punkt werden Einstellungen vorgenommen, die die Emulation einer 1541-Floppy betreffen. Die 1541-Emulation arbeitet immer auf D64-Files. Näheres zu D64 Files unter dem Punkt D64-Disks.

- Floppy an

Hier läßt sich die 1541-Emulation ausschalten, was sich auf die C64-Emulation so auswirkt, als ob physikalisch keine Floppy vorhanden wäre. Gibt man dann im C64-Modus z.B LOAD"\$",8 ein, so erhält man die Meldung DEVICE NOT PRESENT. Das Ausschalten der Floppy kann dann Sinn machen, wenn P00 oder T64-Programme, die immer Einteiler darstellen, versuchen, irgendwelche Daten nachzuladen, z.B Highscore-Listen.

- Diskzugriffsanzeige

Bei jedem Diskzugriff wird im C64 Modus rechts unten in Rot der Schriftzug 'DISK' eingeblendet. Diese Anzeige kann man hier abstellen. Aus technischen Gründen findet in den 8-Bit-Modi keine Darstellung dieses Schriftzuges statt.

- Schreibschutz

Bewirkt einen Schreibschutz für das aktuelle D64-File. Das D64-File wird dann auch im Speicher nicht verändert. Diese Option ist dann nützlich, wenn man verhindern möchte, daß Files geschrieben oder geändert werden.

- Warnung bei nicht unterstützten Kommandos

Eine richtige 1541 stellt eigentlich einen eigenständigen Computer mit Prozessor, Ram und Betriebssystem dar. Die 1541-Emulation emuliert die 1541 jedoch nur auf Kommandoebene. Einige Kommandos, wie bzw. M-E (Memory-Execute), die im Ram einer 1541 eigene Programme ausführen, werden deshalb nicht unterstützt. Dies hat leider zur Folge, daß Programme, die eigene Fastloader benutzen oder sonstige komplizierte Aktionen (Kopierschutzabfrage) in der Floppy ausführen, nicht funktionieren. Wird trotzdem versucht, solche Kommandos auszuführen, dann wird der C64-Modus verlassen und eine Warnung ausgegeben. Diese Warnungen kann man hier abstellen.

- Schreiben auf geschützte Disk

Normalerweise wird eine Warnung ausgegeben, wenn versucht wird, auf eine schreibgeschützte D64-Disk zu schreiben. Diese Warnungen lassen sich hier abschalten.

## 1.17 D64-Disks

### D64-Disks

D64-Diskfiles sind Files, die jeweils eine Seite einer 1541-Diskette repräsentieren. Dieses Format wurde von C64S, einem C64-Emulator für den PC eingeführt. Mittlerweile hat es sich zu einem der Standardformate für C64-Emulatoren entwickelt, fast alle C64-Programme liegen im D64-Format vor. MagiC64 lädt ein D64-File komplett in den Speicher, die 1541-Emulation führt ebenfalls alle Operationen im Speicher aus. Möchte man also Schreiboperationen dauerhaft sichern, so muß man das ganze D64-File noch einmal explizit speichern. Diese Speicheroption ist nur in der registrierten Version verfügbar.

- Auswahlrequester

Hier erscheint das Directory eines D64-Files, das vorher mit "D64 laden" in den Speicher geladen wurde. Das Aussehen des Directorys ist dabei dem Directory einer echten 1541-Disk

nachempfunden. Die erste Zeile zeigt den Namen der Diskette, gefolgt von ID und Formatkennzeichen der Diskette. Ein Anklicken der ersten Zeile macht keinen Sinn und führt deshalb zu keiner Aktion. Die darauf folgenden Zeilen zeigen die einzelnen Programme die im D64-File enthalten sind. Die Zahl links gibt dabei die Größe des Programms in Blocks á 256 Bytes an, es folgt der Programmname, die drei Buchstaben ganz rechts geben den Programmtyp an. Doppelklick auf eine dieser Zeilen führt nach einem Reset im Hintergrund zur Rückkehr in den C64-Modus und dem Laden und Starten des Programms. In der letzten Zeile des Requesters wird schließlich angegeben, wieviele Blöcke im D64-File noch frei sind.

- Laden

Lädt ein vorher ausgewähltes Programm vom D64-File in den C64-Speicher. Es wird vor dem Laden KEIN Reset ausgeführt, ferner erfolgt keine automatische Rückkehr in den C64-Modus. Das Laden erfolgt mit sehr hoher Geschwindigkeit und dauert selbst bei sehr langen Files (größer als 200 Blöcke) nur wenige Sekunden. Es wird immer in den C64-Speicher geladen, der I/O-Bereich wird beim Laden nicht überschrieben. Somit ist es möglich, auch Programme zu laden, die größer als 202 Blöcke sind, dies ist auf einem echten C64 nur mit speziellen Ladeprogrammen möglich.

- Laden+Starten

Ein Klick auf diesen Button löst die gleiche Aktion wie ein Doppelklick auf einen Programmnamen im Auswahlrequester aus. Im Gegensatz zu "Laden" wird jedoch zunächst ein RESET im Hintergrund ausgeführt, außerdem wird automatisch in den C64-Modus zurückgekehrt und das Programm gestartet.

- D64 laden

Es erscheint ein Standardfilerequester, in dem das gewünschte D64-File ausgewählt werden kann. Das Directory dieses D64-Files erscheint dann im Auswahlrequester. Diese Option entspricht dem Einlegen einer Diskette in ein 1541-Laufwerk, sie muß auch dann benutzt werden, wenn ein C64-Programm zu einem Diskwechsel auffordert. Wurde bereits auf das aktuelle D64-File geschrieben, so erscheint in der registrierten Version eine Warnung, wo man auswählen kann, ob man das aktuelle D64 File abspeichern möchte oder direkt ein neues D64-File lädt (wobei dann die geschriebenen Daten verloren sind).

- Disk speichern

Speichert ein D64-File. Dies sollte man immer dann machen, wenn man Änderungen an einem D64-File dauerhaft speichern möchte, da die 1541-Emulation alle Änderungen an einem File nur im Speicher vornimmt.

- Speichern

Schreibt ein Programm aus dem C64-Speicher in das aktuelle

D64-File im Speicher. Dies ändert das D64-File nur im Speicher. Damit die Änderung Bestand hat, muß man zusätzlich "Disk speichern" wählen. Für das Speichern gilt das gleiche wie für das Laden: Hohe Geschwindigkeit, Speichern von Programmen mit mehr als 202 Blöcken möglich.

- Formatieren

Formatiert ein D64-File im Speicher. Nach Klick auf diesen Button wird man zu Eingabe des Disknamens und der Disk-ID aufgefordert. Diese Option entspricht dem NEW-Kommando der 1541. Um eine leere Diskette zu erstellen, lädt man mit "D64 laden" ein D64-File, wählt "Formatieren" und speichert das File mit "Disk speichern" anschließend unter einem ANDEREN Namen. Alternativ ist es auch möglich, direkt zu Anfang, wenn noch kein D64-File geladen wurde, "Formatieren" zu wählen: In diesem Fall wird ein neues D64-File im Speicher angelegt.

- Löschen

Löscht nach Rückfrage ein Programm aus einem D64-File im Speicher. Diese Option entspricht dem SCRATCH-Kommando der 1541.

- Umbenennen

Benennt nach Rückfrage ein File auf einem D64-File im Speicher um. Diese Option entspricht dem RENAME-Kommando der 1541.

- Initialisieren

Initialisiert nach Rückfrage ein D64-File im Speicher. Beim Initialisieren wird die BAM einer Disk neu in den Speicher gelesen. Dadurch können Disks mit gleicher ID unterschieden werden. Diese Option entspricht dem INITIALIZE-Kommando der 1541.

- Validieren

Validiert nach Rückfrage ein D64-File im Speicher. Beim Validieren eines D64-Files werden noch offene Files geschlossen und die BAM wird aktualisiert. Diese Option entspricht dem VALIDATE-Kommando der 1541.

## 1.18 T64-Tapes

### T64-Tapes

Das T64-Tapefileformat stammt ebenfalls von C64S. In einem T64-Tapefile können mehrere einzelne Programme enthalten sein.

- Auswahlrequester

---

Hier erscheinen die Inhalte ALLER T64-Tapefiles, die im aktuellen T64-Directory liegen. Bei Doppelklick auf einen Programmnamen, wird automatisch das zugehörige T64-Tapefile ausgewählt und aus diesem das entsprechende Programm in den C64-Speicher geladen und gestartet.

- Laden

Lädt ein vorher ausgewähltes Programm aus einem T64-File in den C64-Speicher. Es findet vorher KEIN Reset im Hintergrund statt, nach dem Laden wird auch nicht automatisch in den C64-Modus zurückgekehrt. Für das Laden gelten sonst die gleichen Eigenschaften wie für das Laden aus einem D64-File.

- Laden+Starten

Löst die gleiche Aktion wie ein Doppelklick auf einen Programmnamen im Auswahlrequester aus: Reset im Hintergrund, Rückkehr in den C64-Modus, Laden und Starten des Programms.

- Speichern

Speichert nach Rückfrage ein Programm aus dem C64-Speicher als T64-Tapefile. Beim Namen kann angegeben werden, unter welchem Namen das Programm im Auswahlrequester erscheinen soll. Gespeichert wird der Bereich, der in den Speicherstellen \$2B/\$2C bis \$2D/\$2E angegeben wird, was dem normalen SAVE-Befehl entspricht. Beim Speichern wird immer aus dem RAM des C64 gelesen, es können somit Programme gespeichert werden, deren Endadresse über \$A000 liegt. Es wird immer ein neues T64-Tapefile erzeugt, ein bereits existierendes File wird überschrieben.

- T64-Pfad

Es erscheint ein Standardpfadrequester, in dem der neue T64-Pfad ausgewählt werden kann. In diesem Requester werden nur Directories angezeigt, da ein Pfad und kein File gewählt werden soll. Wurde durch Klick auf "OK" ein neuer T64-Pfad gewählt, so werden alle File in diesem Directory darauf untersucht, ob es T64-Tapefiles sind. Dies kann bei sehr vielen Files in einem Directory etwas länger dauern. Schließlich erscheinen die Inhalte der T64-Tapefiles im aktualisierten Auswahlrequester.

## 1.19 P00-Files

### P00-Files

Das P00-Format wurde im PC-Bereich von dem C64-Emulator PC64 eingeführt. Jedes P00-File repräsentiert ein einzelnes C64-Programm.

---



#### - Auswahlrequester

Hier erscheinen die Inhalte ALLER P00-Files, die im aktuellen P00-Directory liegen. Bei Doppelklick auf einen Programmnamen, wird automatisch das zugehörige P00-File ausgewählt und aus diesem das entsprechende Programm in den C64-Speicher geladen und gestartet.

#### - Laden

Lädt ein vorher ausgewähltes Programm aus einem P00-File in den C64-Speicher. Es findet vorher KEIN Reset im Hintergrund statt, nach dem Laden wird auch nicht automatisch in den C64-Modus zurückgekehrt. Für das Laden gelten sonst die gleichen Eigenschaften wie für das Laden aus einem D64-File.

#### - Laden+Starten

Löst die gleiche Aktion wie ein Doppelklick auf einen Programmnamen im Auswahlrequester aus: Reset im Hintergrund, Rückkehr in den C64-Modus, Laden und Starten des Programms.

#### - Speichern

Speichert nach Rückfrage ein Programm aus dem C64-Speicher als P00-Tapefile. Beim Namen kann angegeben werden, unter welchem Namen das Programm im Auswahlrequester erscheinen soll. Gespeichert wird der Bereich, der in den Speicherstellen \$2B/\$2C bis \$2D/\$2E angegeben wird, was dem normalen SAVE-Befehl entspricht. Beim Speichern wird immer aus dem RAM des C64 gelesen, es können somit Programme gespeichert werden, deren Endadresse über \$A000 liegt. Es wird immer ein neues P00-File erzeugt, ein bereits existierendes File wird überschrieben.

#### - P00-Pfad

Es erscheint ein Standardpfadrequester, in dem der neue P00-Pfad ausgewählt werden kann. In diesem Requester werden nur Directories angezeigt, da ein Pfad und kein File gewählt werden soll. Wurde durch Klick auf "OK" ein neuer P00-Pfad gewählt, so werden alle Files in diesem Directory darauf untersucht, ob es P00-Files sind. Dies kann bei sehr vielen Files in einem Directory etwas länger dauern. Schließlich erscheinen die Inhalte der P00-Files im aktualisierten Auswahlrequester.

## 1.20 C64-Files

### C64-Files

Das C64-Format repräsentiert C64 Programme im ursprünglichen

---

Format, daher 2 Bytes Startadresse und danach die eigentlichen Programmdateien.

## 1.21 Diskstatus

Diskstatus

Zeigt den aktuellen Status der 1541-Emulation an. Die Statusmeldung besteht dabei aus Nummer, Text, Track und Sektor.

- Status lesen

Hiermit kann der Status eingelesen bzw. auf den OK-Status zurückgesetzt werden.

## 1.22 Starten

Starten

Na was wohl ? Startet die Emulation bzw. setzt sie dort fort, wo sie zuletzt eingefroren wurde.

## 1.23 Beenden

Beenden

Beendet die Emulation und verläßt den Emulator.

## 1.24 Grundsätzliches

Die Floppy-Emulation

Grundsätzliches

Die 1541-Floppy wird auf File- und Bufferebene emuliert. Der 6502-Prozessor und die restliche Hardware werden NICHT unterstützt. Daher funktionieren alle Programme nicht, die eigene Fastloader benutzen (Ausnahme: ISEPIC Programme).

---

## 1.25 Unterstützte Funktionen

Unterstützte Funktionen

- Laden (LOAD) und Speichern (SAVE) von Programmen

Beim Laden werden die Wildcards \* und ? akzeptiert.

Das Speichern mit vorangestelltem @ (Überschreiben) funktioniert im Gegensatz zu einer richtigen 1541 immer fehlerlos.

- Directory

Alle Filetypen, geschützte (<) und nicht geschlossene (\*) Files werden angezeigt. Wildcard-Auswahl und Filetypselektion beim Laden ist ebenfalls möglich.

- Direktzugriff

Buffer innerhalb der Floppy können mit # reserviert werden, die dann von bestimmten Floppy-Kommandos genutzt werden können.

- Fehlerkanal

Sämtliche Fehler- und Statusmeldungen werden unterstützt.

- Floppy-Kommandos

Scratch, Rename, Initialize, New und Validate werden voll unterstützt. Der Copy-Befehl kann nur Files duplizieren, aber keine Daten an existierende Files anhängen. Bei den Block-Befehlen sind Block-Read, Block-Write, Block-Allocate und Block-Free möglich, die äquivalenten User-Befehle können ebenfalls genutzt werden. Die Memory-Befehle funktionieren nur im Bufferadressbereich. Der Bufferpointer kann mit dem Buffer-Pointer Befehl gesetzt werden. Der P-Befehl für relative Dateien wird unterstützt, allerdings können relative Dateien nur gelesen werden.

## 1.26 Nicht unterstützte Funktionen

Nicht unterstützte Funktionen

Alle Befehle, die Programme in der 1541 ausführen, funktionieren nicht, also Block-Execute, Memory-Execute, die User-Befehle 3 bis 8, sowie der &-Befehl. Dies bedeutet, daß Programme, die eigene Fastloader benutzen, nicht lauffähig sind. Relative Dateien können nur gelesen werden.

## 1.27 Monitor

Der Monitor MagicMon

MagicMon ist ein sehr mächtiger 6510-Maschinensprache-Monitor, der neben den üblichen Funktionen insbesondere erweiterte Breakpoint-Möglichkeiten und Assemblierung mit Labels bietet.

Der Monitor wird mit dem Monitor-Button aktiviert. Nach der erstmaligen Aktivierung wird der Monitor immer nach der Rückkehr aus dem C64-Modus mit ESC aufgerufen oder wenn ein Breakpoint ausgelöst wird.

Mit dem Kommando 'x' wird der Monitor verlassen, wobei das Monitorfenster geschlossen wird und alle Breakpoints gelöscht werden. Im Gegensatz dazu wird mit 'q' nur der Monitor verlassen, das Fenster wird nicht geschlossen, Breakpoints bleiben erhalten. 'g' veranlaßt die Rückkehr in den C64-Modus, das Programm läuft weiter, bis ein Breakpoint auftritt oder ESC gedrückt wird.

Im Monitor steht eine ausführliche Online-Hilfe zur Verfügung, die mit dem Kommando 'h' aufgerufen werden kann. Spezielle Informationen zu Kommandos kann man mit h "Kommando" aufrufen.

Die meisten Kommandos sind selbsterklärend, deshalb soll hier nur auf die Besonderheiten von MagicMon eingegangen werden.

Das Assemble-Kommando 'a startadr' gibt zunächst die Startadresse startadr aus, anschließend kann ein beliebiger 6510-Befehl eingegeben werden. Sämtliche Befehle inklusive aller illegalen Opcodes werden unterstützt. Die Eingabe wird durch direktes Drücken der RETURN-Taste abgebrochen, wird nur f und dann RETURN eingegeben, so wird das bisher eingegebene Programm noch einmal aufgelistet, wobei alle Labels aufgelöst werden. Die Labels werden mit Mxx den eigentlichen Befehlen vorangestellt, xx ist dabei eine Hexadezimalzahl zwischen 00 und 3F. Die Labels können sowohl in Sprungbefehlen als auch in Speicherzugriffsbefehlen referenziert werden. Man könnte zum Beispiel mit 'a 1000' folgendes Programm ab der Adresse 4096 (\$1000) eingeben:

```
1000     ldx #00
1002 m02  lda m00,x
1005     beq m01
1007     jsr ffd2
100A     inx
100B     jmp m02
100E m01  rts
100F m00  .0d
1010     "HELLO"
1015     .00
```

Das Programm gibt den Text 'HELLO' auf dem Bildschirm aus,

wenn es mit SYS 4096 aus dem C64-Modus aufgerufen wird. Zu beachten ist, daß einzelne Bytes mit .xx eingegeben werden können, ganze Strings werden durch Anführungszeichen eingeschlossen.

Breakpoints werden mit 'b breakpointadr' gesetzt, immer wenn diese Adresse erreicht wird, wird der Programmablauf unterbrochen und der Monitor aufgerufen. Zusätzlich kann mit einem vorangestellten & eine Adressmaske angegeben werden. Diese Maske wird mit der eigentlichen Adresse UND-verknüpft, womit es möglich ist bestimmte Bits auszublenken und damit einen ganzen Adressbereich als Breakpoint zu definieren. Ferner kann ein Zähler angegeben werden, sodaß der Breakpoint erst nach einer bestimmten Anzahl von Durchläufen ausgelöst wird. Letzter Parameter kann eine bestimmte Memory-Konfiguration zwischen 0 und 7 sein. Diese Zahl korrespondiert mit den 3 unteren Bits der Speicherstelle 1. Damit ist es z.B. möglich einen Breakpoint nur auszulösen, wenn die Adresse im ROM liegt.

Eine Spezialität von MagicMon sind die Memory-Breakpoints, die immer dann ausgelöst werden, wenn in irgendeiner Form auf eine Speicherstelle oder einen Speicherbereich zugegriffen wird. Unterschieden werden kann außerdem noch zwischen Schreib- und Lesezugriffen. Es kann ferner spezifiziert werden, ob der Breakpoint nur dann auslöst wird, wenn ein bestimmter Wert geschrieben oder gelesen wird. Durch eine weitere Maske kann dieser Wert auf bestimmte Bits begrenzt werden. Beispiele findet man in der Online-Hilfe. Wird ein Memory-Breakpoint ausgelöst, so werden der Befehl, der den Zugriff ausgelöst hat und der darauf folgende Befehl ausgegeben.

Breakpoints können mit 'bl' aufgelistet werden, mit 'bk' können Breakpoints gelöscht werden. Durch die Definition von Breakpoints wird die Emulation langsamer, dies gilt besonders für Memory-Breakpoints.

Mit 't' kann man Programme im Einzelschrittmodus durchlaufen werden, mit 'ts' wird ein komplettes Unterprogramm abgearbeitet. Da dann immer kurzzeitig in den C64-Modus geschaltet wird, kann man mit 'v' die Videodarstellung aus- bzw. einschalten.

Auskunft über den aktuellen Hardwarezustand geben die Info-Befehle ci, si, vi, mi und ii, die die Register der CIA's, des SID, des VIC bzw. die Memory-Konfiguration und die Interruptvektoren ausgeben.

Mit 'f' und 'fa' stehen komfortable Suchbefehle zur Verfügung.

Bei den Load- und Save-Befehlen können Programme im C64-Format, also mit 2 Bytes Startadresse (lc, sc) und reine Daten (l, s) geladen und gespeichert werden. Auch Zugriff auf D64-Disks ist möglich (ld, sd).

Mit 'rb', 'sb' und 'wb' kann auf D64-Blöcke zugegriffen werden.

Mit 'o' kann die Ausgabe umgeleitet werden, mit ':' können ganze Byte-Sequenzen im Speicher abgelegt werden. Registerinhalte können mit dem 'r'-Kommando gelistet und geändert werden. Mit einem vorangestellten '.' können beliebige Amiga-DOS-Befehle im Monitor ausgeführt werden. Programme werden mit 'd' disassembliert, Memory-Dumps sind mit dem 'm'-Kommando möglich. Bei beiden Befehlen kann die Anzahl der Ausgabezeilen mit dem 'ln' Befehl gesetzt werden.

## 1.28 Warum laufen manche Spiele mit 1.5 scheinbar nicht mehr richtig ?

Warum laufen manche Spiele mit 1.5 scheinbar nicht mehr richtig ?

Standardmäßig ist jetzt der Smart-Refresh Modus eingeschaltet. Manche Spiele bauen dann den Bildschirm nicht richtig auf. Deshalb "Smart Refresh" im Grafikfenster abschalten.

## 1.29 Wie überträgt man Software vom C64 ?

Wie überträgt man Software vom C64 ?

MagiC64 bietet bisher keine Möglichkeit, Programme von einer an den Amiga angeschlossenen 1541 direkt zu lesen. Es existieren jedoch für Amiga und PC jede Menge Freeware-Programme, die diese Aufgabe erfüllen. Hier eine Auswahl mit den entsprechenden Aminet-Directories:

- 1541 Disk Reader von Dan Babcock

Ermöglicht das Lesen von C64-Disketten mit einem Amiga 5.25-Laufwerk. Es können D64-Files erstellt oder einzelne Programme von den C64-Disketten gelesen werden.

/misc/emu/1541.lha

- Datasette 64 von Holger Schemel

Digitalisierte Turbo-Tape Files können hiermit in ein mit MagiC64 lesbares Format konvertiert werden.

/misc/emu/d64.lha

---

- Frodo C64-Emulator von Christian Bauer

Erlaubt den Anschluß einer 1541 an den Amiga über ein spezielles Kabel. Somit können Programme von C64-Disketten auf den Amiga übertragen werden. Bauanleitung für das Kabel in der Anleitung.

/misc/emu/Frodo.lha

- Trans64 und StarCommander für PC's

Beide Programme erlauben den Anschluß einer 1541 an den PC über ein spezielles Kabel und bieten vielfältige Möglichkeiten, C64-Disketten und Programme auszulesen.

Zu finden in gut sortierten PC-Archiven und Archiven, die sich allgemein mit C64-Emulation beschäftigen, z.B.

frodo.hiof.no

### 1.30 Wie läuft der Emulator schneller ?

Wie läuft der Emulator schneller ?

Im Grafikfenster sollte man folgende Einstellungen vornehmen:

- Bildrate erhöhen
- Synchronisieren abschalten
- Rand abschalten
- Geschwindigkeitslimit abschalten
- Smart Refresh einschalten
- Native Amiga-Modi verwenden
- Amiga Screen anstatt 8 Bit RTG benutzen
- Auf einer Grafikkarte den Direktzugriff einschalten

Im Spritefenster:

- Sprite-Hintergrund Kollisionen ausschalten
- Sprite-Sprite Kollisionen ausschalten

Im Soundfenster:

---

- Emulation auf keine Emulation stellen

Das Wichtigste ist aber ein schneller Amiga: Erst mit einem schnellen 68030 (40Mhz oder mehr) bzw. einem 68040 macht MagiC64 richtig Spaß.

### 1.31 Wie macht man den Emulator langsamer ?

Wie macht man den Emulator langsamer ?

Im Grafikfenster:

- Geschw. Limit einschalten. Der Emulator läuft dann maximal mit Original C64 Geschwindigkeit.

### 1.32 Was läuft auf dem Emulator nicht ?

Was läuft auf dem Emulator nicht ?

Alle Programme, die eigene Fastloader benutzen, sind auf dem Emulator NICHT lauffähig. Sprites im seitlichen Rahmen werden nicht dargestellt. Die Sound-Emulation hat mit komplizierten Soundeffekten teilweise Probleme. Grafikeffekte, die durch VIC-Manipulation innerhalb einer Zeile erzielt werden, werden nicht korrekt dargestellt.

### 1.33 Warum reagiert der Emulator scheinbar nicht ?

Warum reagiert der Emulator scheinbar nicht ?

Die Emulation wurde mit ENTER angehalten. Dann einfach nochmals ENTER drücken und weiter gehts. Im nationalen Tastaturmodus klemmt die Tastatur nach schnellen Tastendrücken manchmal, hier verschafft die linke Amiga-Taste Abhilfe (ab Version 1.1 sollte nur noch sehr selten nötig sein). Vielleicht hat man auch mit Amiga M den Screen gewechselt und in einen anderen Screen geklickt. Bei der Rückkehr auf den C64 Screen einmal mit der Maus reinklicken und schon werden alle Tasten wieder erkannt. Manchmal wird der Joystick auch im anderen C64-Port erwartet, die Umstellung auf den anderen Port nimmt man in den Joystick-Einstellungen vor. Mit der ESC-Taste sollte man den C64-Modus zu JEDEM Zeitpunkt verlassen können, wenn nicht, liegt ein Fehler im Emulator vor.



## 1.34 Was bedeuten die Warnungen ?

Was bedeuten die Warnungen ?

Manchmal schaltet der Emulator selbstständig vom C64-Modus in den Amiga-Modus zurück und gibt dort eine Warnung aus.

Folgende Warnungen sind möglich:

1. Crash Opcode ausgeführt. In einem solchen Fall ist meistens das C64 Programm kaputt. Wer die Möglichkeit hat, sollte das gleiche Programm auf einem anderem Emulator oder einem echten C64 zu testen. Wenn das Programm dort läuft, liegt ein Fehler in der Emulation vor, bitte Bug-Report an den Autor.
2. Break Opcode ausgeführt. Auch hier ist meistens das C64 Programm defekt. Einige Programme, z.B ein Maschinensprache Monitor setzen diesen Opcode jedoch bewußt ein. In diesem Fall sollte man die Warnungen im CPU-ROM Fenster ausschalten.
3. Nicht unterstütztes Floppy-Kommando (B-E,M-E) ausgeführt. Das C64 Programm versucht in diesem Fall ein Programm in der Floppy 1541 auszuführen. Das unterstützt der Emulator jedoch nicht, sodaß an dieser Stelle alle Programme mit Fastloadern scheitern.

## 1.35 Wo findet man C64-Software und Spiele ?

Wo findet man C64-Software und Spiele ?

Ftp nach ftp.ac-copy.com. Im Verzeichnis pub/amiga befindet sich ein File c64progs.lha, das ungefähr 100 Spiele im P00-Format enthält. Alle diese Spiele wurden mit MagiC64 getestet und sollten ohne Probleme laufen. Außerdem gibt es noch ein paar FTP-Sites, die man unbedingt ausprobieren sollte:

```
arnold.hiof.no
128.195.201.233 (Childhoods End) cdrom-Verzeichnis
frodo.hiof.no
```

Außerdem sollte man die Newsgroup comp.emulations.cbm lesen, dort kann man manchmal auch andere Quellen für C64 Programme erfahren.

## 1.36 Entwicklungsgeschichte

Entwicklungsgeschichte

---

\* = Bugfix                    N = Neues Feature

## 1.0

- Erste Aminet Version

## 1.01

\* - Falsche 68020 Erkennung korrigiert.

- Amiga View ist jetzt Standardeinstellung

## 1.1

\* - Der Emulator lief nicht unter OS 2.04 und 2.1

\* - Aufgrund eines Betriebssystemfehlers läuft "Amiga Screen" unter OS 3.0 nur, wenn SetPatch 40.16 oder höher installiert ist. Deshalb erscheint beim Programmstart jetzt eine Warnung, wenn OS 3.0 benutzt wird.

\* - Bei Doppelklick auf einen Programmnamen wird manchmal nur ein Reset ausgeführt. Sollte jetzt beseitigt sein.

\* - Im nationalen Tastaturmodus klemmte die Tastatur oft. Fehler beseitigt.

\* - Einige Farben im C64 Modus waren falsch.

\* - Die 6510 Opcodes PHP und BRK funktionierten nicht richtig, außerdem wurde DDR 0 nicht benutzt.

N - Es kann jetzt ein leeres D64-File angelegt werden, indem auf "Formatieren" geklickt wird, wenn vorher noch kein D64-File geladen wurde.

N - Nicht dargestellte Bilder können nun explizit synchronisiert werden. Wenn diese Option ausgeschaltet ist (Standard), läuft der Emulator schneller.

N - Es ist jetzt möglich, C64 Programme im Binärformat zu laden.

N - Die Registrierung mit einem Keyfile ist nun möglich. Dieses Keyfile ist für alle MagiC64 Versionen mit der gleichen Versionsnummer vor dem Komma gültig.

N - ftp.ac-copy.com ist nun die offizielle MagiC64 Support-Suite. Dort befindet sich im pub/amiga Verzeichnis immer die neueste Version.

## 1.2 (22.12.1995)

\* - Das Doppelklick-Reset Problem wurde nun endgültig beseitigt.

\* - VIC 6569 Emulation

- Wenn der 38 Zeichen Modus aktiviert war und das horizontale Scrolling Register einen Wert ungleich

---

- 0 hatte, wurde Müll auf dem Bildschirm dargestellt. Dieser Fehler betraf VIELE Spiele, im schlimmsten Fall konnte der gesamte Emulator abstürzen.
- Bei vertikal scrollenden Spielen wurden der obere und untere Teil des Scrollingbereichs oft falsch dargestellt. Dies sollte nun in fast allen Fällen behoben sein. Vertikal scrollende Spiele laufen nun allgemein viel weicher.
  - Besseres Spritetiming. (International Karate)
  - CPU 6510 Emulation
    - Die oberen drei Bits von 0 und 1 wurden immer gelöscht. (Bruce Lee, Zorro)
  - CIA 6526 Emulation
    - 'Umgekehrte' Tastatureingabe ist jetzt möglich. (Pitfall II, Johnny Rebb II und viele andere)
    - IRQ's und NMI's wurden manchmal nicht bestätigt. (Ghosts and Goblins)
    - Die Timer laufen nun genauer
  - Floppy 1541 Emulation
    - Komplette neugeschrieben, viele kleinere Fehler beseitigt und hoffentlich nicht zu viele neue Fehler eingebaut.
  - \* - Der Emulator stürzte ab, wenn man im C64 Modus nach ENTER direkt ESC drückte.
  - \* - ListView Gadgets wurden nicht immer korrekt geupdatet.
  - N - Neue Features in der Floppy 1541 Emulation:
    - Lesen, Schreiben und Anhängen von SEQ Files.
    - ISEPIC Programme können nun geladen werden.
    - Wildcards können jetzt beim Laden des Directorys benutzt werden.
    - Drivenummern können jetzt im Filenamen angegeben werden.
  - N - Fensterpositionen werden in einem File abgespeichert.
  - N - Wird ein P00-Pfad oder ein T64-Pfad gewählt erscheint nun ein Pfad und kein File-Requester mehr.
  - N - T64 Files ohne Namen werden im Auswahlrequester jetzt mit <Filename.t64> angezeigt.
-

- N - Hotkeys um die Bildwiederholrate (+/-) und den Joystickport (\*) im C64 Modus zu ändern.
- N - In der registrierten Version erscheint nun eine Warnung, wenn ein D64-File geladen werden soll und auf das aktuelle D64-File geschrieben wurde. Die Double-Buffering Auswahl beim Programmstart wird nun ebenfalls gespeichert.
- N - Einige neue Kataloge, ein deutscher und schwedischer Guide wurden hinzugefügt.

#### 1.21 (25.12.1995)

- \* - Fehler bei Aufruf von LayoutMenus (Enforcer-Hit) beseitigt.
- N - MagicWB Icons hinzugefügt.

#### 1.3 (14.1.1996)

- \* - VIC Emulation
    - Im PAL Modus wurden 313 anstatt 312 Zeilen berechnet. Dieser Fehler betraf Spiele wie Nemesis oder Rainbow Islands.
    - Im Multicolor Grafik Modus wurden Sprite-Hintergrund Kollisionen manchmal nicht erkannt (Thrust)
  - CIA Emulation
    - Komplette neugeschrieben. Ist jetzt kürzer und schneller.
    - Das falsche Bit für gekoppelte Timer wurde benutzt. (Ballblazer)
  - CPU 6510 Emulation
    - PLP setzte immer das B Flag.
    - Im Memory Modus \$01=01 wurde ROM anstatt RAM gelesen (Park Patrol)
  - Floppy 1541 Emulation
    - Es war nicht möglich Files oder das Directory von Disketten zu lesen, in denen die ersten beiden BAM Bytes NICHT auf den ersten Directoryblock zeigten.
    - Die \* Wildcard wurde manchmal nicht richtig verarbeitet. (Bangkok Knights)
  - \* - Zwei selten auftretende Enforcer-Hits (Lesezugriffe auf 0) beseitigt.
  - N - playsid-Library wird jetzt unterstützt.
-

- N - 'Intelligentes' Autofeuer implementiert.
- N - Diskzugriffsanzeige.
- N - Neue Hotkeys für Sound, Autofeuer und einen Fast-Modus.

#### 1.5 (3.7.1996)

- \* - CPU 6510 Emulation
    - die Flags im BCD-Modus werden jetzt richtig gesetzt
    - alle illegalen Opcodes werden unterstützt
    - Fehler in einigen illegalen Opcodes beseitigt (On Court Tennis)
  - \* - VIC Emulation
    - Sprite-Sprite und Sprite-Hintergrund Kollisionen lösen erst dann wieder Interrupts aus, wenn die entsprechenden Register gelesen wurden. (Potty Pigeon)
  - \* - Floppy Emulation
    - Relative Dateien können nun gelesen werden, der P-Befehl wird jetzt unterstützt. (Castle Wolfenstein)
    - Das Directory wird jetzt auch dann richtig geladen, wenn Wildcards UND die Laufwerksnummer angegeben werden. (Dr. Creep)
    - Ein OPEN auf einem vorher bereits benutzten Kanal führt jetzt dazu, das das alte File zunaechst geschlossen wird. (Creatures)
  - \* - SID Emulation
    - Schreiben in das Lautstärkeregister veränderte das Statusregister der 6510-CPU. Beseitigt.
  - \* - Das Bild im Amiga-View Modus wird jetzt in allen Modi richtig positioniert.
  - \* - MagiC64 funktioniert nun auch, wenn der Task-Scheduler Executive verwendet wird.
  - \* - Grünes Flackern bei Jumpman tritt nun nicht mehr auf.
  - N - MagicMon 6510-Monitor
  - N - Smart-Refresh-Modus
  - N - Bremse für schnelle Rechner.
-

- N - Unterstützung für Grafikkarten (CyberGfx).
- N - Joystick Eingabe über numerischen Tastenblock.
- N - Alle Features können jetzt auch in der unregistrierten Version benutzt werden, stattdessen gibt es ein Zeitlimit von 10 Minuten für den C64 Modus.

## 1.37 Was es noch zu tun gibt

Was es noch zu tun gibt

Die Emulation selbst soll weiter verbessert werden, sodaß schließlich praktisch alle Programme laufen, die keine Fastloader benutzen. Ich bin für alle Hinweise auf Spiele, die nicht funktionieren, dankbar.

Bei der Oberfläche sollen Vanilla-Keys eingeführt werden, sodaß sich der Emulator auch komplett mit der Tastatur bedienen läßt.

Ein Freezer ist geplant, außerdem eine Möglichkeit um eine 1541 an den Amiga anzuschließen. Mit dem Aufkommen sehr schneller Amigas mit 68060 wäre auch die Komplettemulation einer 1541 denkbar, sodaß dann auch Programme mit Fastloadern funktionieren würden.

## 1.38 Grüße und Danksagungen

Grüße und Danksagungen

Danke an:

Jochen Wiedmann für Flexcat.

Helmut Neumann für Beta-Testen.

Meine Schwester Katja für Hilfe bei der Übersetzung der Anleitung.

Meinen Bruder Markus, der dieses Projekt jederzeit unterstützt und aufmunternd begleitet hat :-)

NLS für den englischen Guide und viele nützliche Vorschläge.

Leon Woostenberg für den niederländischen Katalog.

Christer Bjarnemo für den schwedischen Katalog und Guide.

Peter Sandén für die MagicWB Icons.

