

Das TuxFrodo HowTo Version 1.0 (Stand 11.08.2005)

1. Allgemeines

1.1 TuxFrodo

TuxFrodo ist ein C64 Emulator für die Dreambox. Die ursprüngliche Portierung des C64 Emulators "Frodo" von Christian Bauer auf die dbox wurde bereits vor 3 Jahren von fx2 durchgeführt. Nachdem dieses Projekt jedoch eingeschlafen war hab ich mich der Portierung angenommen und die ganze Sache ein bisschen voran getrieben.

Wieter Informationen über Frodo sowie den Originalquellcode un diverse Portierungen auf andere Systeme bekommt ih rauf der Homepage von Christian Bauer:

<http://www.students.uni-mainz.de/bauec002/FRMain.html>

2. Voraussetzungen

2.1 Dreambox

Der Tuxfrodo ist für die Boxen **DM7000s** und **DM7020s** vorgesehen und benutzt (zumindest bei der Standardinstallation) teilweise die **Festplatte**. Eine Unterstützung der Boxen 5620s/Triax bzw 500s ist nicht vorgesehen, weil a) keine Speichererweiterungsmöglichkeit besteht und b) kein USB-Joystick angeschlossen werden kann.

Prinzipiell kann der Emulator zwar mit Hilfe eines gemounteten NFS/CIFS Laufwerk und über die Fernbedienung auf den kleinen Boxengenutzt/getestet werden. Da ein spielen über Fernbedienung allerdings weder Spass macht noch besonders gut funktioniert, werden die kleinen Boxen auch ausdrücklich nicht supported !

2.2 Festplatte

Eine Standardinstallation via Blue Panel beim Gemini Image (IHAD) erfolgt automatisch auf die interne Festplatte. Sollte keine Festplatte in der Box sein, kann auch ein gemountetes NFS/CIFS Laufwerk genutzt werden. Hierzu beachtet bitte die Hinweise bei der Installation in Verbindung mit CIFS Laufwerken. Ist keine Festplatte odre gemountetes Laufwerk vorhanden, aber genug Platz im Flash/USB Stick/CF Card, so muss die Installation von Hand durchgeführt werden.

2.3 Box-Image

Die verwendeten Plugins sind gegen das neue CVS kompiliert und benötigen daher ein Image mit einem CVS Stand neuer Juni 2005. Ein Betrieb mit älteren Images ist nicht möglich und wird auch nicht supported. Empfohlenes Image: Gemini 2.x

Bei der DM7000s ist zu beachten, dass die neuesten Images (z.B. Gemini 2.1) auch die neuen Treiber von DMM verwenden. Hier sind diverse Probleme im Zusammenhang mit USB Hubs zu verzeichnen.

2.4 USB Joystick

Der Tuxfrodo ist für die Steuerung über USB Joystick(s) vorgesehen. Unterstützt werden sämtliche handelsübliche Joysticks/Gamepads auf USB-HID Basis. Empfohlen kann man hier den Competition Pro USB von Speedlink, somit kommt auch ein wirklich nostalgisches Spielgefühl auf. Es können bis zu 2 Joysticks (über USB Hub) betrieben werden.

Besitzt das Box-Image kein USB-HID Treiber, so muss dieser nachgeladen werden. Siehe Installation.

2.5 Dream Tastatur (Infrarot)

Ab der Version Beta 7 wird auch die Dreamtastatur (Infrarot) unterstützt. Somit kann der komplette C64 mit der Tastatur bedient werden.

Folgende Tastenbelegungen sind vorhanden:

C64 Tasten:

```
-  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + - DEL  
  Q W E R T Z U I O P @ * =  
  A S D F G H J K L : ; RETURN  
SHIFT Y X C V B N M , . / SHIFT
```

C64 Tasten (Shift):

```
-  
 ! " # $ % & ' ( ) 0 + - DEL  
  Q W E R T Z U I O P @ * =  
  A S D F G H J K L [ ] RETURN  
SHIFT Y X C V B N M < > ? SHIFT
```

STRG -> CTRL
Console -> C64
ALT -> R/S

^ -> F1
F1 -> F2
F2 -> F3
< -> F4
> -> F5
WEB -> F6
MAIL -> F7
PVR -> F8

Cursortasten -> Cursortasten

Vol+/- -> Diskwechsel
Mute -> Joyswap
Exit -> Emu beenden
HELP -> 1541 Emulation
Menu -> SMS Mode

Rot,Grün,Gelb,Blau,OK -> gleich wie auf der Fernbedienung (abhängig von .kbd Mapping)

2.6 USB Tastatur

Statt einer Dreamtastatur (Infrarot) kann auch eine USB Tastatur verwendet werden.

Folgende Tastenbelegungen werden auf einer USB Tastatur unterstützt:

C64 Tasten:

-
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + - DEL
Q W E R T Z U I O P @ * =
A S D F G H J K L : ; RETURN
SHIFT Y X C V B N M , . / SHIFT

C64 Tasten (Shift):

-
! " # \$ % & ' () 0 + - DEL
Q W E R T Z U I O P @ * =
A S D F G H J K L [] RETURN
SHIFT Y X C V B N M < > ? SHIFT

STRG (links) -> CTRL
Windows -> C64
ALT -> R/S

F1-F8 -> F1-F8

Cursortasten -> Cursortasten

3. Installation

3.1 Installation via Blue Panel (Gemini Image)

Wird ein Gemini Image auf der Box eingesetzt, so kann die Installation über das Blue Panel erfolgen. Hierzu muss das Tarball via FTP auf die Box in das Verzeichnis /tmp übertragen werden. Danach kann über "Blue Panel (Blaue Taste) | Addons | Manuell installieren" der Tuxfrodo automatisch installiert werden. Hierbei wird der Emulator und das Games-Verzeichnis auf die interne Festsplatte (/hdd/c64emu) geschrieben. Die Auswahl- und Startplugins in das Pluginverzeichnis /var/tuxbox/plugins. Die Pfade des Emulators und des Games-Verzeichnis kann nachträglich verschoben und angepasst werden. Siehe "erweiterte Installation".

3.2 Manuelle Installation (andere Images)

Wird ein anderes Image als Gemini auf der Dreambox eingesetzt, so muss die Installation manuell erfolgen. Hierzu das Tarball auf dem PC inklusive der Verzeichnisstruktur entpacken. Die einzelnen Dateien sollten nun wie in der Verzeichnisstruktur angegeben auf die Box kopiert werden (FTP).

Im einzelnen sind dies:

```
/hdd/c64emu/  
  c64emu  
  game_default.kbd  
  joydev.ko  
  roms.tar.bz2  
/hdd/c64emu/games/  
  bubble_bobble.d64  
  donkey_kong-d64  
  ghost_n_goblins.d64  
  test_drive.d64  
  0test_drive.d64  
/var/tuxbox/plugins/  
  c64disk.so  
  c64disk.cfg  
  c64start.so  
  c64start.cfg  
/var/tuxbox/config/  
  tuxfrodo.cfg
```

Danach müssen folgende Dateien ausführbare Rechte (chmod 755) erhalten:

```
/hdd/c64emu/c64emu  
/var/tuxbox/plugins/c64disk.so  
/var/tuxbox/plugins/c64start.so
```

Die Verzeichnisse /hdd/c64emu und /hdd/c64emu/games können auch verschoben werden. Siehe "erweiterte Installation".

3.3 Installation ohne Festplatte / mit CIFS Laufwerk

Soll eine Installation ohne Festplatte (z.B. auf eine CF Card, USB Stick, Flas) durchgeführt werden, so muss die Installation von Hand erfolgen und die Pfade für /hdd/c64emu und /hdd/c64emu/games angepasst werden. Siehe hierzu "erweiterte Installation".

Sollte die Installation zwar auf /hdd/c64emu erfolgen, es sich dabei jedoch nicht um eine interne Festplatte sondern um ein gemountetes CIFS-Laufwerk handeln, so muss zumindest das Verzeichnis /hdd/c64emu in den USB-Stick/CF-Card/Flash ausgelagert werden, da CIFS-Laufwerke keine symbolischen Links unterstützen.

3.4 Erweiterte Installation

Wenn die Pfade /hdd/c64emu und /hdd/c64emu/games verschoben werden, muss die config Datei /var/tuxbox/config/tuxfrodo.cfg angepasst werden. Die Plugins (c64*.so) und die config Datei tuxfrodo.cfg dürfen nicht verschoben werden.

Die entsprechenden Einträge in der Config Datei sind selbsterklärend:

```
# TuxFrodo C64 Emulator
# Konfiguration
# (c) by Seddi
```

```
# Den Pfad immer mit / abschliessen !!!
```

```
EMU=/hdd/c64emu/
GAMES=/hdd/c64emu/games/
```

3.5 Images ohne USB-HID Treiber

Sollte der USB Joystick bei euch nicht reagieren, so prüft bitte ob euer Image den USB-HID Treiber besitzt. Dazu geht per Telnet auf die Box und führt den Befehl

```
lsmod
```

aus. In der darauf erscheinenden Liste sollte nun das USBHID Modul auftauchen. Wenn nicht, so ladet das Modul hier unter Downloads bitte herunter und kopiert dies per FTP auf eure Box (am besten in das /hdd/c64emu Verzeichnis). Das Modul könnt ihr nun per Telnet mit folgendem Befehl aktivieren:

```
insmod /hdd/c64emu/usbhid.ko
```

Dies muss vor dem Starten des TuxFrodo erfolgen. Das Kernelmodul bleibt anschliessend im Speicher. Der Ladevorgang muss allerdings nach einem Reboot der Box wiederholt werden.

4. Spielauswahlplugin

4.1 Spielauswahlplugin

Das Spielauswahl Plugin "**TuxFrodo C64 Spielwahl**" wird über das Enigma Plugin Menü (im Regelfall gelbe Taste) gestartet. Hier kann man mit Hilfe der Fernbedienung zwischen den installierten Spielen auswählen. Wird ein Spiel über die OK Taste bestätigt, so wird dieses für den nächsten Tuxfrodo Start verknüpft.

Die Angaben in den eckigen Klammern hinter dem Spielnamen bedeuten folgendes:

[T64]

Es handelt sich um ein .t64-Tape-Archiv.

[KBD]

Für dieses Spiel ist ein spezifisches Mapping für die Fernbedienung hinterlegt.

[2D]

Dieses Spiel besteht aus 2 Disketten.

[BZ2]

Das Spiel ist bzip2 komprimiert abgelegt und wird beim starten des Tuxfrodo automatisch entpackt.

Die Spiele werden innerhalb des Plugins alphabetisch sortiert. Hierbei zieht allerdings die bei Linux/Unix typische Unterscheidung zwischen Gross- und Kleinbuchstaben. Erst kommen die Grossbuchstaben von A-Z und dann erst die Kleinbuchstaben von a-z.

Wichtig !

Nach dem installieren von Tuxfrodo muss als erstes das Spielauswahlplugin gestartet und ein Spiel ausgewählt werden bevor der eigentliche Emu Tuxfrodo gestartet wird. Ansonsten gibt es ausser dem blauen Startbildschirm nicht viel zu sehen.

5. TuxFrodo starten

5.1 TuxFrodo starten

Der eigentliche C64 Emulator kann nun (nachdem mit Hilfe des Auswahl plugins ein Spiel zugewiesen wurde) über das Plugin "**Tuxfrodo C64 Start**" gestartet werden.

Hierbei werden die benötigten Dateien in die Ramdisk kopiert bzw. entpackt und der USB-Joystick Treiber geladen bzw. aktiviert. Ausserdem wird der DVB-Stream (Fernsehbild/Ton) gestoppt.

Nach dem starten des Plugins sollte im Regelfall der blaue Startbildschirm des C64 erscheinen.

Das Startplugin sorgt ausserdem nach dem beenden des Tuxfrodo, dass der Joysticktreiber wieder entladen wird und die temporären Dateien in der Ramdisk wieder gelöscht werden. Weiterhin werden bei aktiviertem GAMECOPYBACK die evtl. veränderten Gamefiles zurück in das games-Verzeichnis kopiert.

6. Toolbar

6.1 Toolbar

Nachdem TuxFrodo gestartet wurde erscheint auf dem Bildschirm der blaue C64 Startbildschirm. Oberhalb des Bildschirmes wird eine grafische Toolbar angezeigt.

Diese beinhaltet folgende Elemente:

DRIVE

Innerhalb des ersten Abschnittes "DRIVE" findet man zwei "Statusleuchten". Diese stehen für die zugewiesenen Disketten 1 und 2. Der Rot oder Grün leuchtende Punkt zeigt die aktive Diskette an. Hierbei steht Grün für Schreib/Lese zugriff, Rot für Standby.

Das einlegen der zweiten Diskette bzw. das zurückwechseln auf die erste kann mit Hilfe der Tasten Vol+ und Vol- auf der Fernbedienung erfolgen (näheres siehe: Spielen).

JOY SWAP

Der zweite Bereich der Toolbar zeigt die Joystickkonfiguration an. Mit Hilfe des Joy Swap kann der USB Joystick sowohl auf den Port 1 des C64 (Anzeige aus/dunkel) als auch auf den Port 2 des C64 (Anzeige Rot) gelegt werden. Standardmässig ist der USB Joystick auf den Port 2 geschaltet (Joy Swap Ein/Rot). Dies kann zu jeder Zeit mit der "Mute" Taste auf der Fernbedienung geändert werden.

Sind 2 USB Joysticks angeschlossen, so wird über diese Funktion die Zuordnung der Joysticks auf die C64 Anschlüsse vertauscht.

1541 EMU

Der dritte Bereich zeigt den Status der 1541 Emulation an. Standardmässig wird eine "schnelle" und einfache Emulation des C64 Diskettenlaufwerkes (1541) benutzt. Dies reicht für viele Spiele aus und beschleunigt den Ladevorgang erheblich.

Da das Diskettenlaufwerk des C64 jedoch frei programmierbar war, wurde dies von den Entwicklern damals auch genutzt. So gibt es viele Spiele, die das Diskettenlaufwerk für manche Funktionen "umprogrammieren". In diesem benötigt man eine komplette Emulation der CPU des 1541 Laufwerkes. Dies kann mit Hilfe der Taste "HELP" auf der Fernbedienung eingeschaltet werden. Ist diese Emulation aktiviert, so wird dies im Feld 1541 "Rot" angezeigt.

Mit Hilfe der 1541 Emulation sind auch Schreibzugriffe auf die "C64 Disketten" möglich (siehe GAMECOPYBACK).

SPEED

Der nächste Bereich der Toolbar zeigt die aktuelle Emulationsgeschwindigkeit an. Da TuxFrodo auf eine Emulationsgeschwindigkeit von 100% (also Echtzeit) gebremst wird, zeigt die Speedbar bei Vollausschlag eine Geschwindigkeit von 100% an. IM Regelfall sollte sich die Speedbar nicht bewegen. Ist die Dreambox jedoch mit anderen Hintergrundprozessen beschäftigt und das geladenen Spiel belastet die Emulation stark, so kann es vorkommen dass eine Emulationsgeschwindigkeit von 100% nicht mehr erreicht werden kann. Dies wird dann mit Hilfe der Speedbar angezeigt.

SMS Mode

Das letzte Feld der Toolbar ist für den SMS-Mode zuständig und wird auch nur bei aktiviertem SMS-Mode sichtbar. Mit Hilfe des SMS-Mode kann man über die Zahlen 1-9 der Fernbedienung das komplette Alphabet sowie die wichtigsten Sondertasten des C64 im "SMS" Stil (mehrmals die Zahl drücken um den Buchstaben zu wechseln) erzeugen.

Wird der SMS Mode über die Menü/Dream Taste aktiviert, so erscheint ein leeres Rechteck, dass den gewählten Buchstaben nach einem Tastendruck anzeigt. Näheres hierzu unter "SMS Mode".

7. Spielen

7.1 Spiel laden

Wenn der C64 Startbildschirm erschienen ist, geht es mit der OK Taste auf der Fernbedienung weiter. Bei dem Standard-Tastatur-Mapping wird über die OK Taste der Befehl

```
LOAD"*",8,1
```

ausgeführt. Damit wird beim C64 das erste Programm der Diskette geladen. Dies ist in 99% aller Fälle auch das richtige Programm.

Sobald der C64 das Laden mit "READY" quittiert, kann das geladene Programm mit

```
RUN
```

gestartet werden. Dafür drückt man einfach ein 2. mal die OK Taste auf der Fernbedienung. Von hier ab geht es je nach Spiel mit verschiedenen Tasten weiter. Die meisten Intros die an diesem Punkt erstmal ablaufen kann man mit der OK (sendet nun Leerzeichen/SPACE) Taste wegdrücken und der eigentliche Ladevorgang beginnt.

Hier darf man nun ein bisschen Geduld aufbringen. Die normale Diskettenemulation läuft zwar schneller als damals beim C64, benötigt aber trotzdem etwas Zeit.

7.2 Joystick kalibrieren

Solange der "C64" mit laden beschäftigt ist, bietet es sich an die Zeit für die Joystick-Kalibrierung zu benutzen.

TuxFrodo hat eine automatische Kalibrierung und benötigt daher lediglich ein Steuerkommando für jede Richtung. Um den Joystick zu kalibrieren muss man nun also nur den Joystick einmal in jede Richtung bewegen (ein klassischer Joystick-Rührer erfüllt hier also auch seinen Zweck).

Werden 2 Joysticks verwendet, so muss die Kalibrierung selbstverständlich auch mit beiden Joysticks durchgeführt werden.

Achtung !

Solange der Joystick nicht kalibriert ist, werden keine Joystick-Befehle angenommen (auch kein Fire-Knopf) bzw. wurden nur 2 Richtungen gedrückt so wird die Spielsteuerung machen was sie will. Daher den Joystick immer kalibrieren. Wird dies bereits auf dem Startprompt vor dem laden erledigt, so sollte man beachten, dass auch der Joystick Tastaturbefehle sendet. Wenn also Pfeile oder Zahlen auf dem Schirm zu sehen sind nach dem kalibrieren, so bitte vor dem laden mit der OK Taste einmal die "rote Taste" (sendet ein RET) drücken. Das erzeugt zwar einen "SYNTAX ERROR", dafür funktioniert aber anschließend das LOAD und RUN Kommando der OK Taste.

7.3 Standard-Tastenbelegung

Standardmässig sind die Tasten der Fernbedienung wie in unten stehender Tabelle aufgeführt belegt.

Wird eine Sequenz (wie hier bei der Taste Blau und OK) verwendet, so wiederholt sich nach ablauf der Sequenz jeweils das letzte Zeichen (hier). Wird als ein 4./5./6. (usw.) mal OK gedrückt, so wird jedes mal ein erzeugt.

Sollte für ein bestimmtes Spiel andere Zeichen benötigt werden, so kann das Tastaturlayout pro Spiel individuell angepasst werden (siehe Tastaturlayouts).

Weiterhin besteht die Möglichkeit fast alle Zeichen über den SMS Mode zu erzeugen. Näheres hier zu unter "SMS Mode".

Ist eine Dreamtastatur (Infrarot) oder eine USB Tastatur vorhanden, so kann der C64 auch über diese gesteuert werden (ab Beta 7). Siehe "Tastaturen".

Fernbedienung	C64	Fernbedienung	C64
Links	N	Rechts	Y
Rot		Gelb	
1. Mal OK	LOAD"*",8,1	Grün	
2. Mal OK	RUN	1. Mal Blau	DREAM1
3. Mal OK		2. Mal Blau	DREAM2
0-9	0-9	3. Mal Blau	DREAM1
		4. Mal Blau	DREAM2
		5. Mal Blau	

7.4 Joy Swap

Die meisten Spiele nutzen auf dem C64 den Joystick Port 2, der auch standardmässig aktiviert ist (Joy Swap aktiv). Sollte es sich um ein älteres Spiel handeln, welches den Joystick auf dem Port 1 erwartet, so kann dies mit Hilfe des "Joy Swap" umgeschaltet werden. Die Aktivierung/Deaktivierung des Joy Swap kann über die MUTE Taste der Fernbedienung gesetzt werden. Der Status wird in der Toolbar angezeigt (siehe Toolbar).

7.5 Diskettenwechsel

Wurde ein Spiel gestartet, dass 2 Disketten bzw. 2 Disketten-Seiolen benötigt, so kann (wenn es das Spiel anfordert) mit Hilfe der Vol+ Taste auf der Fernbedienung die 2. Diskette "eingelegt" werden. Hierbei ändert sich die Anzeige der Toolbar auf das 2. Feld. Muss wieder zurück auf die erste Diskette gewechselt werden, so kann dies mit der Vol- Taste erreicht werden.

Ein umschalten der Diskette während einem aktiven Ladevorgang sorgt für einen "Absturz" des C64. Daher bitte erst wechseln, wenn das Spiel dazu auffordert.

7.6 1541 Emulation

Einige Spiele auf dem C64 haben das frei programmierbare Diskettenlaufwerk genutzt und dieses für eigene Zwecke umprogrammiert. Damit diese Spiele in der Emulation ebenfalls laufen, besteht die Möglichkeit den Prozessor des 1541 Diskettenlaufwerks zu ebenfalls zu emulieren. Diese Emulation kann über die Taste HELP/HILFE auf der Fernbedienung aktiviert/deaktiviert werden. Der Status wird ebenfalls in der Toolbar angezeigt. Weiterhin sind mit Hilfe der Emulation auch Schreibzugriffe auf die C64 Diskette möglich (siehe GAMECOPYBACK). Da die 1541 Emulation das Diskettenlaufwerk auf Echtzeit herunter-bremst, sollte diese Funktion nur verwendet werden, wenn sie auch wirklich benötigt wird.

Eine Aktivierung der 1541 Emulation bei Benutzung einer T64 Datei (siehe Auswahlplugin bzw. Spiele hinzufügen) ist nicht möglich, da T64 Dateien Tape-images darstellen und somit auch keine Emulation des Diskettenlaufwerkes benötigen.

7.7 TuxFrodo beenden

Mit Hilfe der EXIT/LAME Taste kann der Tuxfrodo zu jeder Zeit beendet werden. Hierbei wird der Joystick-Treiber entladen und die temporären Dateien in der RAM Disk gelöscht. Anschliessend befindet man sich wieder im Enigma Pluginmenü.

Der vom Startplugin gestoppte Fernsehstream wird nun ebenfalls wieder gestartet und synchronisiert.

Ist die Funktion GAMECOPYBACK aktiv, so wird zusätzlich die evtl. veränderte d64 Datei in das games Verzeichnis zurück kopiert.

8. SMS-Mode

8.1 SMS-Mode

Seit Beta6 ist es nun auch Möglich die meisten Tasten des C64 über den "**SMS-Mode**" unabhängig vom Tastaturmapping zu erzeugen. Dies ist vor allem beim testen von Spielen sinnvoll, wenn überraschend ein bestimmter Buchstabe benötigt wird.

Während der Emulator läuft kann mit Hilfe der **Dream** (bzw. **Menü** bei neueren Fernbedienungen) Taste der SMS Mode aufgerufen werden. Wird dieser aufgerufen, so erscheint rechts oben am Bildschirm ein kleines leeres Rechteck. Nun kann mit Hilfe der Zahlen auf der Fernbedienung ein benötigter Buchstabe ausgewählt werden, dieser wird oben in dem Rechteck angezeigt.

Die Buchstaben sind wie auf der Fernbedienung aufgedruckt angeordnet, dies deckt sich auch mit dem SMS-Schreiben auf einem Handy. Daher auch der Name SMS-Mode.

Sobald die Dream (Menü) Taste ein 2. Mal gedrückt wird, wird das Zeichen (eigentlich ja die Taste) an den C64 geschickt und das Rechteck verschwindet wieder.

Solange der Modus aktiv ist (Rechteck sichtbar) läuft die Emulation normal weiter, allerdings sind während des SMS-mode alle anderen Tasten (mit Ausnahmen der Steuertasten für DriveEmu/Joyswap/Diskwechsel/Exit) inaktiv.

Mit Hilfe der Taste "**1**" kann man im SMS Mode die Sondertasten "**F1,F2,F3,F4,F5,F6,RET,DEL,HOME,RUN/STOP,C=**" abrufen (werden ebenfalls im Rechteck angezeigt).

9. Tastaturen

9.1 Tastaturen allgemein

Seit Beta7 wird sowohl die original **Dream-Tastatur** (Infrarot) als auch eine **USB Tastatur** direkt unterstützt.

Hierbei werden die Linux-Event-Nodes automatisch gesucht und aktiviert, wenn vorhanden.

Somit können (fast) alle C64 Tasten gesendet bzw. erzeugt werden. Ausserdem ist so auch das Spielen von Adventures bzw. Wirtschafts-Simulationen etc. sinnvoll möglich.

Hinweis:

Zur Zeit reagieren die Tastaturen leider etwas träge, da kein spezieller Event-Handler verwendet wird sondern die Tastatur immer an bestimmten Stellen der Simulation (nach jedem Vollbild) ausgewertet wird. Daher werden bei zu schnellem Tippen einzelne Buchstaben "verschluckt". Weiterhin ist (aus dem gleichen Grund) die SHIFT-Taste noch etwas unzuverlässig. Hier sollte man die Shift-Taste erst einen kurzen Moment halten bevor die eigentliche Taste gedrückt wird.

Die allgemeine Tastaturbelegung sieht folgendermaßen aus:

C64 Tasten:

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 + - DEL
  Q W E R T Z U I O P @ * =
  A S D F G H J K L : ; RETURN
SHIFT Y X C V B N M , . / SHIFT
```

C64 Tasten (Shift):

```
! " # $ % & ' ( ) 0 + - DEL
  Q W E R T Z U I O P @ * =
  A S D F G H J K L [ ] RETURN
SHIFT Y X C V B N M < > ? SHIFT
```

9.2 Dream-Tastatur

Die original Dream-Tastatur hat darüber hinaus noch folgende Tastenbelegungen/Funktionen:

STRG -> CTRL
Console -> C64
ALT -> R/S

^ -> F1
F1 -> F2
F2 -> F3
< -> F4
 -> F5
WEB -> F6
MAIL -> F7
PVR -> F8

Cursortasten -> Cursortasten

Vol+/- -> Diskwechsel
Mute -> Joyswap
Exit -> Emu beenden
HELP -> 1541 Emulation
Menu -> SMS Mode

Rot,Grün,Gelb,Blau,OK -> gleich wie auf der Fernbedienung (abhängig von .kbd Mapping)

9.3 USB-Tastatur

Bei der USB-Tastatur sind die TuxFrodo/Dream-Tasten leider nicht verfügbar. Hier muss man für die Sonderfunktionen (1541-Emulation, Joy-Swap, etc.) die Fernbedienung benutzen.

Folgende Tasten sind auf einer USB-Tastatur zusätzlich belegt:

STRG (links) -> CTRL
Windows -> C64
ALT -> R/S

F1-F8 -> F1-F8

Cursortasten -> Cursortasten

10. Spiele hinzufügen

10.1 Spiele hinzufügen

Es können jederzeit weitere Spiele hinzugefügt werden. Ein Ansatzpunkt für das Herunterladen von C64 Images findet man unter Links.

Grundsätzlich werden folgende C64-Image-Formate unterstützt:

.d64 (Diskettenimage)

.x64 (Diskettenimage)

.t64 (Tapeimage)

Alle anderen Formate (.crt usw.) werden auch in Zukunft nicht unterstützt werden.

10.2 Installation der Images

Die Installation der Images erfolgt grundsätzlich in das Verzeichnis /hdd/c64emu/games (falls dieses nicht über die tuxfrodo.cfg geändert wurde).

Hier können die Dateien einfach per FTP abgelegt werden und werden dann vom Spielauswahl-Plugin automatisch erkannt.

Hinweis:

Hierbei sollten folgende Regeln beachtet werden:

-Die Dateierweiterungen (.d64/.t64) müssen Klein geschrieben werden

-Die Dateinamen dürfen keine Sonderzeichen oder Leerzeichen enthalten

10.3 .x64 Images

.x64-Images sind .d64 Images sehr ähnlich und werden daher auch unterstützt. Die Erkennung des erweiterten Formats erfolgt automatisch, allerdings muss die Dateierweiterung von .x64 in .d64 umbenannt werden.

10.4 C64 Games mit 2 .d64-Images

Werden Spiele mit 2 .d64-Images verwendet, so muss das 2. Diskettenimage den gleichen Namen wie das erste Image besitzen, jedoch mit einer vorangestellten "0".

Zum Beispiel:

testdrive.d64 (1. Diskette)

0testdrive.d64 (2. Diskette)

Hierdurch erkennt das Spielauswahl-Plugin in die Zugehörigkeit und Reihenfolge automatisch und zeigt dies durch den Hinweis [2D] auch an. Spiele mit 3 oder Mehr Diskettenimages werden (zur Zeit) nicht unterstützt.

10.5 .t64 Images

C64 Tape Images (.t64) werden ebenfalls automatisch erkannt und benutzt. Das Spielauswahl-Plugin zeigt dies mit dem Hinweis [T64] an.

Bei Tapeimages ist grundsätzlich nur ein Image erlaubt und unterstützt, der "Diskettenwechsel" ist daher automatisch deaktiviert. Weiterhin ist die "1541 Emulation" deaktiviert, da dies bei einem Tape-Image keinen Sinn macht.

Hinweis:

Tapeimages werden innerhalb des TuxFrodo angesprochen wie Disketten, also ebenfalls über das Device 8: LOAD"",8,1*

10.6 bzip2 komprimierte Images

Seit der Version Beta6 dürfen die C64-Images (.d64/.t64) auch .bzip2 komprimiert abgelegt werden um Speicherplatz (z.B. bei einer Installation im Flash der DM7020s oder auf einem USB-Stick) zu sparen.

Hierzu muss die Datei mit *bzip2* komprimiert werden und als Dateiendung zusätzlich .bz2 besitzen. Das Spielauswahl-Plugin erkennt diese dann automatisch und zeigt dies auch mit [BZ2] an. Die komprimierten C64-Images werden erst beim Starten des eigentlichen TuxFrodo in der Ram-Disk (/tmp) entpackt.

Zum Beispiel:

bubble_bobble.d64 (unkomprimiertes Image)

bubble_bobble.d64.bz2 (bz2 komprimiertes Image)

Hinweis:

Das Komprimieren von .t64 Images ist zwar erlaubt, bringt aber keinen grossen Speicherplatz Gewinn, da das .t64 Image ein bereits komprimiertes Archiv-Format ist.

10.7 Maximale Anzahl von Spiel-Images

Zur Zeit ist das Spielauswahl theoretisch auf 999 Games beschränkt. Sobald mehr Spiel-Images im Verzeichnis /hdd/c64emu/games liegen wird dies mit einem abstürzenden Spielauswahlplugin quittiert.

Da die Lese- und Sortieroutine im Spielauswahlplugin noch nicht optimiert sind ist es zur Zeit nicht zu empfehlen mehr als 200 Spiele-Images im /hdd/c64emu/games Verzeichnis abzulegen. Selbst bei dieser Anzahl wird das starten des Spielauswahl-Plugins bereits sehr träge.

11. Tastaturl mappings

11.1 Tastaturl mappings

Die Zuordnung der Fernbedienungstasten zu den einzelnen C64 Tasten kann über eine externe Datei pro Spiel festgelegt werden. Existiert kein explizites Tastaturl mapping für ein Spiel, so wird das Standardmapping (siehe "Spielen") verwendet.

11.2 Erzeugen der Datei

Die einzelnen Mappings werden über eine ASCII Datei festgelegt. Seit Beta6 darf diese auch unter Windows angelegt werden, da die Zeilenumbrüche automatisch gewandelt werden. Die Datei wird im Format

```
Fernbedienungstaste:C64-Taste
```

angelegt und darf pro Zeile nur eine Definition enthalten. Es sind weiterhin keine Leerzeilen erlaubt.

Kommentare (die beim einlesen ignoriert werden) innerhalb der Datei können mit # eingeleitet werden.

Für die Fernbedienungstasten sind folgende Bezeichner erlaubt:

```
UP:  
DOWN:  
LEFT:  
RIGHT:  
OK:  
0:  
1:  
2:  
3:  
4:  
5:  
6:  
7:  
8:  
9:  
RED:  
GREEN:  
BLUE:  
YELLOW:
```

Folgende Bezeichner existieren für die C64-Tasten:

```
<F1>  
<F2>  
<F3>  
<F4>  
<F5>  
<F6>  
<RET>  
<DEL>  
<SHL>  
<SHR>
```

```
<HOM>  
<R/S>  
<C=>  
<CTL>  
<CUP> : cursor  
<CDOWN> : cursor  
<CLEFT> : cursor  
<CRIGHT> : cursor
```

Weiterhin können auf der C64 Seite sämtliche Buchstaben und Zahlen sowie Symbole verwendet werden. Auch komplette Strings wie z.B.

```
LOAD"*",8,1<RET>
```

sind erlaubt.

Dies erzeugt beim drücken der OK Taste den kompletten Ladebefehl inkl. abschliessendem Return.

Weiterhin kann man auch Sequenzen eintragen. Wenn auf der linken Seite eine Taste mehrmals vorkommt, wird bei jedem weiteren Druck auf die Taste die nächste Sequenz ausgelöst.

```
OK:LOAD"*",8,1<RET>  
OK:RUN<RET>  
usw.
```

Das funktioniert natürlich auch mit einzelnen Buchstaben. z.B.

```
YELLOW:N  
YELLOW:Y  
YELLOW:X
```

Hier wird beim drücken der gelben Taste das Zeichen N erzeugt, beim nächsten drücken der Taste das Zeichen Y und beim 3. mal dann X. Wird die Taste weiterhin gedrückt, so wird das letzte Zeichen wiederholt.

Wenn man eine Sequenz mit Strings macht, wird ebenfalls nach Ablauf das letzte Zeichen (nicht die letzte Zeichenfolge) wiederholt. Wird also im oberen Beispiel die Taste OK ein drittes, 4. oder 5. mal gedrückt, so wird auf dem C64 jedesmal ein <RET> erzeugt.

11.3 Beispieldatei

Als Vorlage für eigene Mappings kann die Standard-Datei dienen:

```
# Default Mapping
1:1
2:2
3:3
4:4
5:5
6:6
7:7
8:8
9:9
0:0
LEFT:N
RIGHT:Y
RED:<RET>
GREEN:<R/S>
YELLOW:<F1>
BLUE:DREAM1<RET>
BLUE:DREAM2<RET>
BLUE:DREAM1<RET>
BLUE:DREAM2<RET>
BLUE:
OK:LOAD"*",8,1<RET>
OK:RUN<RET>
OK:
```

11.4 Einbinden der Datei

Die erzeugte Datei kann nun in das Verzeichnis /hdd/c64emu/games (falls dieses nicht über die tuxfrodo.cfg geändert wurde) kopiert werden.

Hierbei muss der Dateiname gleich wie das zugehörige Spiel-Image lauten, jedoch die Dateierweiterung .kbd besitzen. Auch hier muss auf eine Kleinschreibung der Dateierweiterung geachtet werden.

Beispiele:

```
bubble_bobble.d64 (Spielimage)
bubble_bobble.kbd (Keyboardmapping)
```

```
donkey_kong.t64 (Spielimage)
donkey_kong.kbd (Keyboardmapping)
```

Die Keyboardmappings (.kbd Dateien) dürfen im Vergleich zu den Spielimages NICHT bzip2-komprimiert werden.

12. GAMECOPYBACK

12.1 Die GAMECOPYBACK Funktion

Da die 1541 Emulation grundsätzlich auch .d64-Images nicht nur lesen sondern auch beschreiben kann, ist eine Speicherung des Highscores bzw. des Spielstandes bei Simulationen/Adventures möglich.

Die GAMECOPYBACK Funktion ermöglicht nun auch das zurückschreiben des geänderten .d64-Images in das /hdd/c64emu/games Verzeichnis. So dass die geänderten Daten nicht beim beenden des Emulators gelöscht werden.

Das schreiben von Highscores etc. ist nur bei .d64 Images möglich. Ein schreiben in .t64 Archive wird nicht unterstützt.

Weiterhin muss hierfür die "1541 Emulation" eingeschaltet sein. Die normale Diskettenemulation hat keine Schreibunterstützung.

12.2 Aktivieren der GAMECOPYBACK Funktion

Die GAMECOPYBACK Funktion muss über die Datei /var/tuxbox/config/tuxfrodo.cfg explizit eingeschaltet werden. Hierfür ist der Parameter

```
COPYGAMESBACK=0
```

Innerhalb der Datei auf 1 zu setzen. Dadurch wird erreicht, dass beim verlassen des Emus das zu der Zeit in der Ram-Disk befindliche .d64-Image vor dem löschen zurück in das /hdd/c64emu/games Verzeichnis kopiert wird.

12.3 Nutzen der GAMECOPYBACK Funktion

Um innerhalb eines C64 Games den Spielstand zu speichern, muss natürlich in erster Linie das Spiel selbst diese Funktionalität bieten.

Alternativ kann ab Erscheinen der Beta8 auch ein Snapshot des C64 erzeugt werden, dies wird allerdings bei der derzeit aktuellen Version noch nicht unterstützt.

Um nun einen Highscore etc. zu speichern, muss die 1541 Emulation aktiviert sein (HELP/HILFE Taste). Wenn das Spiel allgemein auch ohne "1541 Emu" funktioniert, so reicht es wenn die Emulation kurz vor dem Speichern dazugeschaltet wird. Hierbei sollte nur darauf geachtet werden, dass die Umschaltung nicht während einem Ladevorgang geschieht (Toolbar beachten).

Beim Beenden des Tuxfrodo über die EXIT/LAME Taste wird das vom TuxFrodo veränderte .d64 Image zurück ins /hdd/c64emu/games Verzeichnis kopiert, wodurch beim nächsten Mal der gespeicherte Spielstand/Highscore wieder über das Spiel geladen werden kann.

13. Kompatibilität

13.1 Kompatibilität der C64 Emulation

Der TuxFrodo basiert komplett auf der C64 Emulation Frodo von Christian Bauer (Infos hierüber siehe Allgemeines).

Die Emulation selbst ist Line-basierend und ist daher im Vergleich zu einer Event-basierenden Emulation nicht 100%ig kompatibel. Die line-basierte Emulation bringt allerdings den entscheidenden Geschwindigkeits-Vorteil, der den Betrieb auf der Dreambox überhaupt erst möglich macht.

Nach Angaben des Originalautors Christian Bauer laufen jedoch rund 80% der für den C64 erhältlichen Spiele.

13.2 Was tun wenn das Spiel nicht läuft ?

Viele Spiele auf dem C64 wurden mit einer Schnell-Lader-Routine ausgestattet, da der Standardbetrieb des C64 Diskettenlaufwerks sehr langsam war. Hierbei wurde das frei programmierbare Diskettenlaufwerk (1541) neu programmiert. Das dies auch auf dem Emulator funktioniert, wird die "1541 Emulation" benötigt. Hierbei wird die Hardware (prozessor, etc.) des Diskettenlaufwerks emuliert und lässt somit das einsetzen von Schnell-Ladern zu.

Lässt sich ein Spiel also nicht laden, so sollte als erstes das Laden mit eingeschalteter "1541 Emulation" (HILFE/HELP Taste) versucht werden.

Sollte dies auch nicht zum gewünschten Erfolg führen, so sollte man im Internet nach anderen Images des selben Spieles suchen. Da zu den C64 Zeiten auch schon fleissig der Kopierschutz geknackt wurde, existieren meist verschiedene "Distributionen" des selben Spiels. Hier sind viele Images auch einfach nur defekt und funktionieren auf keinem einzigen Emulator. In den meisten Fällen findet man nach etwas suchen ein lauffähiges Image.

Wird das Spiel gestartet, ist allerdings nicht bedienbar, so sollte als erstes geprüft werden, ob der Joystick bereits kalibriert wurde (siehe "Spielen"). Auch eine Suche im Internet nach einer Spielanleitung hilft hier oft weiter, wenn unbekannte Tasten benutzt werden. Diese sollten dann mit Hilfe der Keyboardmappings auch belegt werden.

13.3 Spiele unter Windows testen

Da prinzipiell alle Game-Images auf dem TuxFrodo laufen sollten, die auch auf dem Original-Frodo laufen können die Spiele auch einfach unter Windows getestet werden mit Hilfe des Windows-Ports von Frodo. Dieser kann auf der Frodo-Homepage <http://www.students.uni-mainz.de/bauec002/FRMain.html> herunter geladen werden.

Sollte das Spiel hier auch nicht laufen, so kann man getrost den Versuch auf der Dreambox aufgeben und weitere Versuche mit dem Image/Spiel einstellen. Sollte das Image unter WinFrodo laufen, so wird dies auch auf der Dreambox klappen.

Hierbei sollte allerdings beachtet werden, dass Frodo 3 verschiedene Emulationen enthält: frodo.exe, frodosc.exe und frodopc.exe

Hinweis:

Die Emulationen frodosc und frodopc sind erweitert und kompatibler als der normale Frodo. Da eine Umsetzung der Emulationen FrodoSC und FrodoPC auf die Dreambox aufgrund der geringeren Geschwindigkeit nicht möglich ist, sollte das Spiel unter Windows mit dem Standard-Frodo (frodo.exe) getestet werden.