

Pi Presents

**Ein interaktives Multimedia-Anzeige- und Animationswerkzeug
für Museen, Besucherzentren und mehr...**

**Für den Raspberry PI
von
Ken Thompson**

<http://pipresents.wordpress.com>

Handbuch
Deutsche Fassung
Peter Vasen (ptv)
<http://www.web-echo.de>
November 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	6
1.1	Danksagung.....	8
2	Installation.....	8
3	Beispiele zum Ausprobieren.....	8
3.1	Pi Presents beenden.....	14
4	Der Pi Presents Profil-Editor.....	14
4.1	Benutzung des Editors.....	14
4.1.1	Die Programmfenster.....	14
4.1.2	Profil-Menü.....	15
4.1.3	Show Menu.....	15
4.1.4	Medialist Menu.....	16
4.1.5	Track Menu.....	16
4.1.6	OSC Menü.....	16
4.1.7	Tools Menu.....	17
4.1.8	Options Menu.....	17
4.1.9	Editor Befehlszeilen-Optionen.....	17
4.2	Profile erstellen.....	17
4.2.1	Profile portieren.....	18
4.2.2	Profile auf SD-Karte.....	18
4.2.3	Editor auf einem Windows PC.....	19
4.2.4	Profile auf USB-Stick.....	19
4.2.5	Profile für Monitore mit unterschiedlicher Pixelzahl erstellen.....	19
5	Die Komponenten in Pi Presents.....	20
5.1	Einführung.....	20
5.2	Shows.....	22
5.2.1	Mediashow und Artmediashow.....	22
5.2.1.1	Regeln und Befehle.....	23
5.2.1.2	Triggers.....	25
5.2.1.2.1	Trigger for Start.....	26
5.2.1.2.2	Trigger for End.....	26
5.2.1.2.3	Trigger for Next.....	26
5.2.1.3	Fields.....	26
5.2.2	Menü.....	33
5.2.2.1	Steuerungen und Befehle.....	33
5.2.2.2	Felder.....	33
5.2.3	Liveshow und Artliveshow.....	35
5.2.4	Radiobuttonshow.....	36
5.2.4.1	Steuerungen und Befehle.....	37
5.2.4.2	Felder.....	38
5.2.5	Hyperlinkshow.....	39
5.2.5.1	Steuerungen und Befehle.....	40
5.2.5.2	Touchscreens und Softbuttons.....	41
5.2.5.3	Felder.....	42
5.2.6	Start Show.....	43
5.3	Medialisten.....	44
5.4	Tracks.....	44
5.4.1	Namen und Track-Speicherorte.....	45
5.4.2	Unbenannte und benannte Tracks.....	46
5.4.3	Show Track.....	46

5.4.4 Image Track.....	46
5.4.4.1 Image Window.....	49
5.4.4.2 HTML und einfacher Text.....	50
5.4.5 Video Track.....	50
5.4.5.1 Video Playout.....	53
5.4.6 Audio Track.....	54
5.4.7 Web Tracks.....	56
5.4.7.1 Browser Befehle.....	58
5.4.7.2 Vollbild des Browser-Displays.....	59
5.4.8 Message Tracks.....	60
5.4.9 Show Track.....	61
5.4.10 Menü Track.....	62
6 Black Box Operation.....	65
6.1 Optionen auf der Befehlszeile.....	65
6.2 Ein Profil aufrufen.....	67
6.3 Ein Heimatverzeichnis aufrufen.....	67
6.4 Pi Presents mit GPIO steuern.....	67
6.5 Bildschirmpause ausschalten.....	69
6.6 Pi Presents beim Einschalten des Pi starten.....	69
6.7 Raspberry Pi per GPIO herunterfahren.....	69
7 Pi Presents beenden und Raspberry Pi herunterfahren.....	69
8 Tracks und Shows steuern.....	70
8.1 Track-Steuerung in einzelnen Shows.....	70
8.2 Shows öffnen und schließen.....	71
8.3 Time of Day Planer.....	72
8.4 Konkurrierende Shows.....	73
8.4.1 Steuerung mit konkurrierenden Shows.....	74
8.4.2 Beschränkungen für Konkurrenz.....	74
9 Show Control Befehle.....	75
9.1 Befehle.....	75
9.2 Ereignisse zwischen Shows austauschen.....	75
9.3 Steuerung des Monitors.....	76
9.4 Show mit Ereignissen steuern (Control on Event).....	76
9.5 Beeps.....	76
10 Setting Up Displays and Touchscreens.....	77
10.1 Displays auf dem Raspberry Pi 4 einrichten.....	78
10.1.1 Betrieb ohne Displays.....	79
10.2 Displays auf dem Raspberry Pi 3 einrichten.....	79
10.2.1 Betrieb ohne Displays.....	80
10.3 Display auswählen.....	80
10.4 Touchscreens einrichten.....	80
10.4.1 Name des Touchscreentreibers ermitteln.....	81
10.4.2 Hintergrundbeleuchtung steuern.....	81
11 Touchscreens und Soft Buttons.....	82
11.1 Shows mit dem Touchscreen steuern.....	82
11.2 Klickbereiche.....	82
11.3 Soft Buttons.....	83
12 Audio einrichten.....	83
13 Laufzeitbefehle.....	84
14 Dynamische Inhalte in einer Liveshow.....	84
15 Zähler.....	85
16 Animationen steuern.....	86
17 Input/Output (I/O) Plugins.....	87

17.1 Ein Standard-I/O-Gerät einrichten.....	89
17.2 Eingabe/Ausgabe: Treiber einrichten.....	89
17.2.1 Verknüpfen mit GPIO per pp_gpiodriver.py.....	90
17.2.2 Mit pp_inputdevicedriver.py Fernbedienung oder Keypad verbinden.....	91
17.2.3 Serielle Verbindung mit pp_serialdriver.py einrichten.....	92
17.2.4 Verbindung über I2C-Geräten mit pp_ic2driver.py.....	93
17.2.5 Tkinter: Tasten mit kbdriver.py einrichten.....	94
17.2.6 Erweitertes Verbinden mit Tastatur per pp_kbdriver.py.....	96
17.2.7 Kurze Klänge mit pp_isplaydriver.py produzieren.....	96
17.2.8 Touch- und Klickbereiche einrichten.....	97
17.2.9 Mit einem RFID-Tag-Reader über pp_pn532driver.py verbinden.....	98
17.3 I/O-Plugins schreiben.....	99
17.3.1 Einrichtung und Registrierung eines I/O-Plugins.....	99
17.3.2 Class.....	100
17.3.3 Methoden.....	100
17.3.4 Beispiel.....	102
18 Fernbedienung mit OSC.....	103
18.1 Senden und empfangen von Meldungen über OSC.....	103
18.2 OSC-Grundlagen.....	104
18.3 OSC Konfiguration.....	105
18.4 oscremote und oscmonitor.py.....	106
19 Track Plugins.....	108
20 Remote Management.....	111
20.1 Fernsteuerung (Remote) einrichten.....	111
20.2 Mit dem Manager arbeiten.....	113
20.3 Benutzung des Web Editors.....	114
21 Email Meldungen.....	115
21.1 Email-(Alarm)Meldungen einrichten.....	115
21.2 Mit eMail-(Alarm)Meldungen arbeiten.....	116
22 Anforderungen an die Hardware.....	116
23 Pi Presents updaten.....	117
23.1 Profile updaten.....	117
23.2 Pi Presents updaten.....	117
24 Fehlerkorrektur, Statistiken, Fehlerberichte und neue Programmwünsche.....	118
24.1 Statistiken erstellen.....	118
24.2 Fehler in Profilen beseitigen.....	119
25 Lösungen und bekannte Probleme.....	120

Copyright-Hinweis

Dieses Handbuch und die Pi Presents Software stehen unter dem Copyright von Ken Thompson

Lizenzbedingungen siehe:

<https://github.com/KenT2/pipresents-gapless/blob/master/licence.md>

Raspberry Pi ist eine Marke der Raspberry Pi Foundation:

<http://www.raspberrypi.org>

1 Einführung

Pi Presents ist ein Werkzeug für die Erstellung und Anwendung interaktiver Darstellungen, mit denen auch Animationen gesteuert werden können. Das Programm wurde ursprünglich für Museen und Besucherzentren entwickelt. Mittlerweile wird es auch in Krankenhäusern, Shops, Kunstinstallationen, Bibliotheken und mehr eingesetzt.

Bevor es den Raspberry Pi gab, war der Kauf oder auch der Bau eines einfachen interaktiven Audioplayers teuer. Mit seiner Kombination aus Linux, GPIO und einer leistungsfähigen GPU ist der Raspberry Pi eine ideale Blackbox für Medieninhalte. Es fehlte lediglich noch ein Programm, das auch Nichtprogrammierern ermöglicht, die Power des Raspberry Pi für ihre Zwecke zu nutzen.

Es gibt eine ganze Reihe von digitalen Anzeigeprogrammen für den Raspberry Pi, die auf Diashows beschränkt sind oder ihre Inhalte lediglich aus dem Internet beziehen können. Anders bei Pi Presents: Mit einem leicht zu bedienenden Editor können mit einem Browser oder auf dem Raspberry Pi diverse interaktive Präsentationen erstellt werden.

Pi Presents unterstützt Showtypen, die üblicherweise in Museen vorkommen. Jeder Showtyp kann nach den eigenen Bedürfnissen konfiguriert werden.

Hier einige Varianten:

- Animation oder Präsentation von Sounds, Videos oder Diashows einer Ausstellung mit Buttons, Tastatur oder GPIO-Eingaben.
- GPIO-Outputs können während einer Medienpräsentation externe Geräte wie Lampen, Animationstechnik etc. steuern.
- Eine Diashow für Besucherzentren, die Bilder, Videos, Audiotracks oder Mitteilungen enthält. Wiederholungen können in einzustellenden Intervallen oder zu bestimmten Tageszeiten laufen.
- Diashows, die vom Besucher unterbrochen werden können und dabei ein Menü mit weiteren Inhalten zeigen.
- Eine Show für Kiosks, auf denen Inhalte durch Druck auf einen von mehreren Knöpfen gestartet werden können.
- Erlaubt die Konstruktion von Hyperlinkshows, wie sie auf Touchscreens in Museen laufen.
- Erstellt „Powerpoint“ ähnliche Multimedia-Präsentationen, bei denen der Ablauf der Folien manuell durch Buttons oder eine Tastatur gesteuert werden kann.
- Basisshow mit digitalen Inhalten für ferngesteuertes Abspielen. Aus dem Netzwerk lädt Pi Presents Bilder, Videos oder Audiotracks hinzu und fügt sie in die in Schleifen laufende Basisshow ein.
- Mehr-Fenster-Anzeige: Zeigt gleichzeitig unterschiedliche Medieninhalte auf einem einzigen Bildschirm.
- Startet eine Auswahl von Shows zu verschiedenen Uhr- und Tageszeiten so wie an bestimmten Tagen im Jahr.
- Erstellt ein Netzwerk von Pi-Presents-Anwendungen, kontrolliert per Open Sound Control (OSC). Kontrolle von Pi Presents mit Remotecomputern, Tablets oder Smartphones.
- Pi Presents verwalten und Profile mit einem Browser bearbeiten. (Dafür ist ein lokales Netzwerk erforderlich). Emails empfangen, mit denen Pi Presents den Status der laufenden Anwendungen anzeigt.
- Unterstützung mehrerer Sprachen. Alle Texte für den Zuschauer können konfiguriert werden.

Einmal eingerichtet, ist Pi Presents leicht zu bedienen und erfordert kein Netzwerk:

- Shows können mit einem leicht zu bedienenden Editor vorbereitet werden.
- Die Shows funktionieren auch auf einem Modell A oder A+ Raspberry Pi (Hardwareanforderungen beachten).
- Die SD-Card des Pi muss nach der Erstinstallation nicht mehr verändert werden. Alle Medien und Einstellungen können auf einem USB-Stick gespeichert werden. Die Installation geänderter/neuer Anwendungen kann so einfach sein, wie der Anschluss eines USB-Sticks.
- Schon beim Pi-Setup kann man für die Videoausgabe zwischen HDMI und Composite Video wählen. Weil Pi Presents ohne Tastatur gestartet und heruntergefahren werden kann, ist ein Monitor nicht unbedingt erforderlich.
- Für die Audioausgabe kann man zwischen HDMI und analog wählen und einzelne Spuren links, rechts oder über Stereo-Lautsprecher ausgeben. Mehrere Audiospuren können gleichzeitig auf verschiedenen Lautsprechern mit jeweils einstellbarer Lautstärke ausgegeben werden.

Pi Presents läuft in der Grundeinstellung als tastaturgesteuerte Desktop-Anwendung auf dem Raspberry Pi. Doch mit ein wenig Linux-Zauber, erklärt in diesem Handbuch, kann das Programm auch als Blackbox-Anwendung, gesteuert über GPIO oder ferngesteuert mit OSC, zum Laufen gebracht werden.

Die eingebauten Blackbox-Funktionen:

- Bildschirmpause und Mauszeiger können deaktiviert werden.
- Vollbildmodus ohne Fensterrahmen.
- vollständiger Betrieb ohne Tastatur, Maus oder Buttons (wer ängstlich ist, kann einen Button zum Herunterfahren einrichten, um eine eventuelle Korruption der SD-Card zu vermeiden).
- Blackbox-Steuerung durch Buttons, Infrarot-Fernbedienung oder andere digitale Eingangsquellen. Sie können ihre ganz spezielle Steuerung selbst einrichten.
- Mauskompatible Touchscreens werden unterstützt, wenn Treiber für den Raspberry Pi verfügbar sind. Alternativ sind Tastatur und Maus immer möglich. In Pi Presents können in Python 3 geschriebene Treiber für andere Arten von Eingabe und Ausgabe, wie RS232 und I2C, geladen werden.
- Automatischer Start, wenn der Raspberry Pi mit Strom versorgt wird.
- sicheres Abschalten ohne Tastatur oder Maus.
- automatisches Starten und Stoppen von Shows und das Herunterfahren des Raspberry Pi zu festgelegten Tageszeiten. Der Zeitplaner kann auf Tage in der Woche oder im Monat oder auf bestimmte Tage im Jahr eingestellt werden.
- Fernsteuerung von Pi Presents-Anwendungen durch einen anderen Raspberry Pi über Open Sound Control oder durch einen anderen PC, auf dem OSC funktioniert.

1.1 Danksagung

Douglas Otwell für die dbus-Steuerung des omxplayer

<https://github.com/Douglas6/omxcontrol>

Davide Rosa für Reml – Remote Interface, ein Werkzeug für die Programmierung webbasierter, grafischer Oberflächen in Python.

<https://github.com/dddomodossola/remi>

Paolo Gurisatti for tk_html_widgets allowing html in text fields

https://github.com/paolo-gurisatti/tk_html_widgets

Die vielen Aktivisten im Raspberry Pi-Forum und auf Pi-Webseiten, darunter StackOverflow, die mir, ohne es zu wissen, bei der Lösung etlicher technischer Probleme geholfen und Python beigebracht haben.

Bullets von <http://www.enterprise-dashboard.com/tag/red-green-yellow-alert/>

Icons von <http://www.fatcow.com/free-icons>

Buttons von <http://www.freewebsitebuttons.com>

Raspberry Pi Foundation für die erste erschwingliche Maschine, die nun auch 4K-Video- und Audio-Tracks abspielt und GPIO anbietet.

Als mich der Raspberry Pi mit Open Source Software zusammenbrachte, war ich erstaunt über die Zeit und den Eifer, womit so viele Menschen Software für andere Menschen programmieren. So fand ich es wichtig, das gleiche mit Pi Presents zu tun. Ich bin froh darüber, denn das Feedback der User und potenziellen Nutzer hat mir sehr viele Ideen für Erweiterungen von Pi Presents eingebracht. Es erübrigt sich, zu sagen, das ich über die viele Arbeit an Pi Presents keine Zeit fand, meine eigenen geplanten Projekte anzugehen. Aber eines Tages, da bin ich ganz sicher, werde ich es tun (nun habe ich drei :-).

2 Installation

Die Installationsanweisungen finden sich in der Datei README.md. Pi Presents erfordert Raspberry Pi OS Buster. Es sollte sich immer um die aktuelle Version der Raspberry-Pi-Stiftung handeln sie MUSS VOM PIXEL-DESKTOP INSTALLIERT UND BETRIEBEN WERDEN.

3 Beispiele zum Ausprobieren

Download der Beispiele aus dem pipresents-beep-examples Github Repository wie in der README.md Datei beschrieben.

Anmerkung: Pi Presents muss innerhalb des PIXEL-Desktop gestartet werden (startx entweder per Befehl im Terminalfenster ausführen oder „Booten in den Desktop“ in der raspi,config wählen). Tippen Sie in einem Terminalfenster im Pi Presents-Verzeichnis:

```
python3 pipresents.py -p pp_mediashow_1p4
```

In einem kleinen Fenster startet eine Show in der Endlosschleife. Das kleine Fenster ist für Entwickler gedacht. Seine Größe kann durch Änderungen in pipresents.py bei Zeile 45 angepasst

werden. Die Anzeige kann man mit der zugehörigen Fensterdekoration fast auf Bildschirmgröße bringen. Wenn die Show jedoch ohne Rahmen und komplett auf dem Vollbildschirm erscheinen soll, ist die Kommando-Option `-f` erforderlich und `-b` für die Unterdrückung des leeren Bildschirms.

```
Python3 pipresents.py -p pp_mediashow_1p4 -f -b
```

Das Mediashow-Beispiel und alle anderen Beispiele sind für eine Bildschirmauflösung von 1920x1080 geeignet. Bei Bildschirmen mit geringerer Auflösung liegen einige Textteile und Teile größerer Bilder außerhalb des Bildschirmrandes. Pi Presents passt die Auflösung nicht automatisch an die Bildschirmgröße an. Die Textgröße und -position kann im Pi Presents Editor angepasst werden, während Bilder außerhalb von Pi Presents auf die richtige Bildschirmauflösung gebracht werden müssen.

Im `pipresents-beep-examples` repository befinden sich Beispiele für Anwendungen in Pi Presents.

Für die Ausführung der Beispielprofile kann man das Bashscript `examples.sh` starten. Dafür `./examples.sh` in ein Terminalfenster im Verzeichnis `/pipresents` tippen oder die Datei `examples.desktop` von `/pipresents` auf den Desktop kopieren. Die `examples.sh` muss ausführbar gemacht werden.

Die Beispiele nutzen folgende Tasten:

- Cursor Vor und Zurück – bewegt sich durch Menüs
- Cursor Vor und Zurück – bewegt sich in Mediashows. Damit kann man auch zum nächsten oder vorherigen Track einer automatischen Mediashow springen. Der Cursor bewegt sich zum Ende des Menüs und beginnt dann wieder beim Ersten Eintrag – und umgekehrt.
- Return – spielt den gewählten Menüeintrag oder einen Subeintrag.
- Escape – stoppt umgehend den aktuell laufenden Track oder die laufende Show.
- Leertaste – startet und beendet bei einem Image, Video- oder Audiotrack eine Pause.
- Strg-Break – beendet Pi Presents (kann auch mit dem Icon Fenster schließen und mit `Alt+F4` erreicht werden).

Alle Profilbeispiele verfügen über eine Auswahl von Mediatracks, die im Verzeichnis `/home/pi/pp_home/media` gespeichert sind. Die Profile selbst sind im Verzeichnis `/home/pi/pp_home/pp_profiles` gespeichert. In jedem Profil bestimmt die Datei `pp_showlist.json` das „Look and Feel“ jeder Show; andere Dateien regeln die Benutzung der Medien. Diese Dateien können in einem gewöhnlichen Texteditor geöffnet werden – es ist jedoch viel besser, sie im Pi Presents Editor zu bearbeiten, der im [Kapitel 4](#) beschrieben ist.

Andere Dateien in den Profilen – `screen.cfg`, `gpio.cfg`, `keys.cfg`, `osc.cfg` und die `schedule.cfg` – regeln weitere Angebote von Pi Presents.

Wie Profile funktionieren, wird im Einzelnen noch erklärt. Nicht verzweifeln, wenn man es hier noch nicht gleich verstanden hat. Am besten freut man sich einfach über Pi Presents Fähigkeiten.

Die Beispiele:

- `pp_mediashow_1p4`
Das ist das oben heruntergeladene Profil. Mediashow startet sofort, fährt automatisch fort und beginnt wieder von vorn. Mit den Pfeiltasten für Auf und Ab können Sie den laufenden Showteil überspringen. Dieses Beispiel zeigt verschiedene Tracktypen und zusätzliche Informationen, die den Basisfunktionen hinzugefügt werden können.

- `pp_menu_1p4`
Dieses Beispiel zeigt alle Menüformate, die Pi Presents bietet. Die zweite Menüebene und jede Show, die aus einer anderen Show gestartet wurde, heißen Subshows. Verwenden Sie die Pfeiltasten Auf und Ab, um durch das Menü zu wandern und starten dann mit Eingabe einen Track oder ein Untermenü, Escape beendet beide.
- `pp_exhibit_1p4`
Dieses Profil zeigt, wie eine Mediashow (nicht nur) mit der Infrarotfernbedienung (PIR) gesteuert werden kann. Beim Start ist der Bildschirm frei. Durch das Auslösen der PIR (öffnet einen Kontakt, der mit 0 Volt an P1-11 angelegt ist) oder durch Druck auf einen Button (schließt einen Kontakt mit 0 Volt, der an P1-18 angelegt ist) wird eine Mediashow einmalig gestartet. Danach wartet Pi Presents auf einen Auslöser, der die Show wiederholt.

Das Beispiel benutzt die Datei `gpio.cfg` im Profil, in der die Pins P1-11 und P1-18 den symbolischen Namen PIR tragen. Dieser Name ist mit dem Startbefehl für die Mediashow verknüpft.

Das Beispiel benutzt zudem die Eingabetaste als Steuertaste. So kann man den Effekt sehen, ohne die GPIO-Pins zu benutzen. Die `keys.cfg` Datei im Profil überschreibt die Standarddatei `keys.cfg` und verknüpft die Return-Taste mit dem symbolischen Namen PIR.

ACHTUNG: Vor der Benutzung der GPIO-Pins [Kapitel 6.4](#) lesen.

- `pp_openclose_1p4` (Neu in Version 1.3)
Eine einmalig laufende Mediashow mit einer anderen Steuerungsvariante. Wenn ein Track durch das Öffnen einer Box oder einer Tür gestartet und durch das Schließen gestoppt werden soll – `gpio.cfg` nutzt dafür die Pins 1-18.
- `pp_onerandom_1p4` (Neu in Version 1.3)
Spielt beim Start einen einzelnen Track aus einer Medienliste per Zufallsauswahl.
- `pp_magicpicture_1p4` (Neu bearbeitet in Version 1.3.2a)
Zeigt ein statisches Bild von einer Person in einem Bildrahmen. Wenn ein Taster gedrückt wird, bekommt das Bild Leben und wird als Video gezeigt. Diesen Effekt erreichte ich mit einer Pause gleich nach dem ersten Frame. Ich habe leider kein Video mit einer Person, so muss auch hier „Suits“ wieder herhalten.
- `pp_interactive_1p4`
In diesem Beispiel sind Mediashow und Menü kombiniert. Die Mediashow läuft kontinuierlich, aber jeder Beitrag zeigt den Hinweis, dass die Eingabetaste ein Menü öffnet. Durch Druck auf Escape geht es wieder zurück zur Mediashow. Ein Track oder eine Show, die von einer Mediashow erreicht werden können, wird `child` genannt.
- `pp_presentation_1p4`
Die MediaShow ist als manuell gesteuerte Präsentation gestaltet. Mit den Auf- und Ab-Pfeiltasten kann sie durchsucht werden. Zwar kann Pi Presents keine Powerpoint-Präsentationen abspielen, sie können jedoch als Bilder (jpeg) abgespeichert und gezeigt werden.
- `pp_liveshow_1p4`
Platzieren Sie bei laufender Liveshow Videos, Audiodateien, oder Bilder im Verzeichnis `/home/pi/pp_home/pp_live_tracks` und erleben Sie, wie sie wundersamerweise erscheinen. Eine Liveshow ist eine Mediashow ohne vorher festgelegte Medien.

- **pp_liveshowempty_1p4** (neu in 1.3.2a)
Demonstriert die verbesserte Handhabung von liveshows mit einem „empty tracks“-Verzeichnis. Ein „empty-live-tracks“-Verzeichnis spielt eine „list empty“ und führt die „on empty“ und „on not empty“ Showkontrollbefehle aus.
- **pp_radiobuttonshow_1p4**
Die Radiobuttonshow funktioniert ähnlich, wie der Senderwechsel in einem Autoradio. Mit Druck auf die Tasten 1-4 oder auf GPIO-Taster wird jeweils ein Track gespielt. Mit Escape geht es zurück zum Hauptbildschirm.
Definierte „controls“ im Radiobuttonshow-Profil machen es möglich, dass Tasten und GPIO-Taster für die Auswahl eines Tracks genutzt werden können. Im Profil ist eine `gpio.cfg` enthalten, die vier GPIO-Pins mit Einträgen und einen Pin mit der Stopp-Funktion verknüpft.
- **pp_hyperlinkshow_1p4**
Die Hyperlinkshow arbeitet mit einem Set Webseiten, die untereinander verlinkt sind und eine „zurück“ und eine „home“ Schaltfläche zur Verfügung stellen. Ganz besonders die „erzählenden“ Programme in Museen gehen mit dieser Navigationstechnik um.
Diese Show ist besonders für Touchscreens geeignet. Die Schaltflächen auf dem Bildschirm sind touchsensitiv. Sie können auch, z.B für Testzwecke, mit der Maus angeklickt werden. Die Datei `screen.cfg` in diesem Profil definiert die Buttons und die symbolischen Namen ihres Eingabebefehls. Wenn Softkeys eingesetzt werden, kann die Show über GPIO-Pins gesteuert werden, wenn sie in der `gpio.cfg` Datei mit den symbolischen Namen verknüpft sind.
- **pp_audio_1p4**
Diese mediashow demonstriert die Fähigkeiten des Audioplayers. Um sie vollständig nutzen zu können, sind Lautsprecher am HDMI- und Analog-Port erforderlich. Die Show spielt Audiotracks auf verschiedenen Lautsprechern ab. Sie zeigt überdies die Funktion der Laufzeitkontrollen, mit denen die Lautstärken per Tastatur (8 und 9) oder GPIO-Pins sowie stumm und laut (Tasten 1 und 2) geregelt werden können. Dafür gibt es im Profil die Dateien `keys.cfg` und `gpio.cfg`.
- **pp_web_1p4**
Eine Demonstration der Webbrowser-Fähigkeiten, für die eine Internetverbindung vorhanden sein sollte. Weil die Zusammenarbeit zwischen Pi Presents und dem Browser nicht besonders gut funktioniert, dauert es sehr lange bis der Browser öffnet und wenn eine Interaktion mit Pi Presents bei geöffnetem Browserfenster erfolgen soll, muss man erst einmal in das Browserfenster klicken.
- **pp_concurrent_1p4**
Diese Anwendung zeigt, wie Shows gleichzeitig abgespielt werden können. Zwei Shows laufen simultan. Die Show mit den Bildern wird über die Tastatur gesteuert, während die konkurrierende Mediashow mit Audiotracks bei abgeschalteter Steuerung kontinuierlich läuft.
- **pp_multiwindow_1p4** (Neu in Version 1.3)
Diese Anwendung zeigt, wie Shows gleichzeitig abgespielt werden können, wobei viele Shows Inhalte zeigen. Ein Menü und vier Mediashows laufen gleichzeitig. Das Menü muss per Tastatur gesteuert werden während die gleichzeitig laufenden Mediashows bei abgeschalteten „controls“ fortgesetzt spielen. Die Zahl der gleichzeitig laufenden Shows ist lediglich durch die Leistungsfähigkeit des Raspberry Pi begrenzt. Im Beispielfprofil enthalten sind:

- background – zeigt ein Hintergrundbild
- audio – spielt Hintergrundmusik
- text – ist eine Mediashow mit wechselndem Text
- slideshow – automatische Multimedia-Diashow
- menu – interaktives Menü

Die Show ist für die Fernsteuerung/-bedienung mit OSC vorbereitet ([siehe Kap.17.4](#))

- pp_multidisplay_1p4 (Neu in Version 1.4.4)
Diese Anwendung zeigt, wie Shows gleichzeitig abgespielt werden können, wobei viele Shows Inhalte auf unterschiedlichen Bildschirmen zeigen. Ein Menü und vier Mediashows laufen gleichzeitig. Das Menü muss per Tastatur gesteuert werden während die gleichzeitig laufenden Mediashows bei abgeschalteten „controls“ fortgesetzt spielen. Die Zahl der gleichzeitig laufenden Shows ist lediglich durch die Leistungsfähigkeit des Raspberry Pi begrenzt. Im Beispielpprofil enthalten sind:
 - background – zeigt ein Hintergrundbild
 - audio – spielt Hintergrundmusik
 - text – ist eine Mediashow mit wechselndem Text auf HDMI0
 - slideshow – automatische Multimedia-Diashow auf HDMI0. Die Diashow kann durch Klick auf ein klick-sensitives Feld auf HDMI1 angehalten werden, unabhängig vom der Pausenbefehl für Menüs auf HDMI1
 - menu – interaktives Menü auf HDMI1. Dem Menü auf HDMI1 sind Klickbereiche zugeordnet.
 - Eine der Menü-Optionen ist ein Video-Track, der auf HDMI0 gespielt wird, wenn die Diashow gestoppt worden ist.

Die Show ist für die Fernsteuerung/-bedienung mit OSC vorbereitet ([siehe Kap. 17.4](#))

- pp_multitouch_1p4 (Neu in Version 1.4.4)
Gleich mit pp_multidisplay_1p4, aber ohne Menü auf dem Touchscreen
- pp_touchscreen_1p4 (Neu in Version 1.4.4)
Zeigt ein Menü auf dem Touchscreen mit einem Video auf HDMI0
- pp_artmediashow_1p4 (Neu in Version 1.3)
Eine Mediashow, die nahtlose Übergänge ohne das Einfrieren des letzten Videoframes. Ist in der Vielfalt begrenzt, kann für künstlerische Ambitionen aber sehr brauchbar sein.
- pp_artliveshow_1p4 (Neu in Version 1.3)
Eine Live-Mediashow, die nahtlose Übergänge ohne das Einfrieren des letzten Videoframes. Ist in seiner Vielfalt begrenzt, kann für künstlerische Ambitionen aber sehr brauchbar sein.
- pp_subshow_1p4
Zeigt, wie man eine größere Mediashow mit Subshows aufteilen und damit übersichtlicher machen kann.
- pp_timeofday_1p4 (Stark verbessert gegenüber Version 1.2)
Öffnet und schließt zwei Mediashows zu unterschiedlichen Tageszeiten und beendet Pi Presents. Kontrolliert wird der Prozeß von schedule.json im Profil. Um diese Demonstration zu ermöglichen, welchen Tag und welche Zeit auch immer, habe ich in der schedule.json Datum und Uhrzeit simuliert, indem ich „simulated time“ auf „yes“ gestellt habe. Fertigen Sie ein Backup dieser Datei an, verändern Datum und Uhrzeit und erleben Sie den Effekt. Achtung: Öffnungszeit am Morgen nur am Weihnachtstag – wie in englischen Pubs!

- `pp_trackplugin_1p4` (Plugin-API für Version 1.3 geändert)
Zeigt die Arbeitsweise von Track-Plugins. Track-Plugins sind Python-3-Module mit einer definierten API, die dynamische Displays etwa mit Uhren oder Inhalten aus dem Internet liefern. Bevor die Liveshow gestartet wird, müssen die `cfg.` Dateien vom `/media` Verzeichnis in das Verzeichnis `/pp_live_tracks` kopiert werden.
- `pp_showcontrol_1p4`
Zeigt, wie Show Control konkurrierende Shows nacheinander startet und stoppt. Die Show ist für die Fernsteuerung/-bedienung für einen anderen Pi mit OSC ([siehe Kap. 17.4](#)) vorbereitet.
- `pp_showcontrolevent_1p4`
Zeigt die Funktion des Befehls Show Control Event, wobei eine Trackpause mit `pause-on-` und `pause-off-` Befehlen begonnen und beendet wird.
- `pp_clickarea_1p4`
Zeigt die Funktion von Klickbereichen in allen Showtypen und den Gebrauch von Softbuttons. In der `radiobuttonshow` sind Klickbereiche wahlweise durch einzelne Tracks abgestellt. Softbuttons verfügt über eine `keys.cfg` Datei, die Taste 1 und 2 den beiden Tracks zuweist. Bei entsprechender Einrichtung sind zwei GPIO-Taster links neben dem Bildschirm befestigt, die in der `gpio.cfg` Datei mit den symbolischen Namen verknüpft sind.
- `pp_animate_1p4` (Befehle für Animationen in Version 1.3 geändert)
Animationen werden über den Pin P1-11 mit On am Beginn und mit Off am Ende des Tracks gesteuert. Für die Animationssteuerung gibt es im Profil eine `gpio.cfg` Datei. ACHTUNG: Stellen Sie zuvor sicher, dass P1-11 ungefährdet als Ausgang genutzt werden kann.
- `pp_shutdown_1p4`
Zeigt, wie Show Control für das Herunterfahren des Pi genutzt wird. Eine entsprechende Meldung wird angezeigt. Wenn die Ab(wärts)-Pfeiltaste gedrückt wird, fährt ein so gestarteter Track den Pi sofort herunter.
- `pp_videoplout_1p4`
Zeigt drei Showtypen, die als Videoabspieler funktionieren, wie man sie in Theatern und TV-Studios benutzt. Videos werden geladen und vor dem ersten Frame pausiert. Mit Druck auf die `g`-Taste wird der `go`-Befehl ausgelöst und das Video startet sofort. Audiotracks können ebenso gestartet werden, vorausgesetzt, sie wurden als Video eingerichtet. ([siehe Kap. 5.4.5.1](#)).
- `pp_counters_1p4` (neu in Version 1.3.3a)
enthält die Befehle zur Kontrolle von Zählern und nutzt den Plugin-Track, der die Werte eines Zähler aufnehmen und darstellen kann.
- `pp_quiz_1p4` (neu in Version 1.3.3a)
demonstriert die Benutzung von Zählern und zeigt die Einbindung eines Quiz in eine Hyperlinkshow.
- `pp_osc_1p4` (neu in Version 1.3.3.c)
demonstriert die Show-Kontrollbefehle für die Steuerung via OSC

- pp_beep_1p4 (Neu in Version 1.4.1a)
Zeigt Beep-Show-Befehl, Animationsbefehl und Show Control bei Events
- pp_html_1p4 (Neu in Version 1.4.3a)
Zeigt HTML-Textfelder

3.1 Pi Presents beenden

Pi Presents wird mit mit Strg-Pause, Alt+F4 oder Click auf das Schließen-Symbol abgebrochen. Der Abbruch zielt darauf ab, Pi Presents auch im unsicheren Status zu beenden. Andere Möglichkeiten, Pi Presents zu beenden oder den Raspberry Pi herunterzufahren sind in [Kapitel 7](#) beschrieben

Einige Tastaturen haben keine Pause-Taste. In diesem Fall kann eine andere Taste für das Beenden von Pi Presents eingerichtet werden, indem in der keys.cfg Datei eine andere Taste mit dem symbolischen Namen pp_terminate verknüpft wird ([siehe Kap. 16.2.5](#)).

4 Der Pi Presents Profil-Editor

Dieses Handbuch beschreibt den neuen webbasierten Editor, der den Pi-Internen Editor ablöst. Der webbasierte Editor läuft in einem Browser und kann deshalb auch von einem fernen Computer bedient werden. Der Gebrauch des Webeditors per Fernsteuerung und Details der geringfügigen Unterschiede im „look and feel“ sind im [Kapitel 19.3](#) beschrieben.

Mit dem pp_editor.py können Profile erstellt und bearbeitet werden. Auf dem Pi lautet der Befehl:

```
python3 pp_web_editor.py
```

Es öffnet sich der Chromebrowser, der die grafische Oberfläche präsentiert.

Wenn Sie den Editor benutzen, ist es erforderlich, Show-Referenzen, Track-Referenzen und Dateinamen einzurichten. Es ist ratsam, Namen nicht mit pp- oder pp_ zu beginnen, um Konflikte mit Namen zu vermeiden, die Pi Presents benutzt.

4.1 Benutzung des Editors

4.1.1 Die Programmfenster

Wählen Sie eines der Beispielpromile mit dem Menübefehl Profile > Open. Im Verzeichnisbrowser auf den Text des Beispielpromils (z.B. pp_mediashow_1p4) klicken, danach OK. Anders als im alten Editor bitte nicht das Verzeichnis öffnen.

- Das obere linke Fenster zeigt die im gewählten Profil verfügbaren Shows
- Das untere linke Fenster zeigt die Medienlisten dieses Profils. Mit einem Klick wird eine Medienliste markiert.
- Das rechte Fenster zeigt die Tracks der ausgewählten Medienliste.

Die ausgewählten Einträge werden auf rotem Hintergrund dargestellt. Klicken Sie auf die

Schaltfläche 'Edit Show' neben dem linken Fenster, um die ausgewählte Show zu bearbeiten. Die ausgewählten Tracks werden nach Klick auf die Edit-Schaltfläche neben dem rechten Fenster bearbeitet.

Änderungen werden mit Klick auf OK gespeichert, mit Cancel bricht der Vorgang ohne zu speichern ab.

Um Auswirkungen der Änderungen gleich sehen zu können, sollten Sie pipresents.py und pp_web_editor.py nebeneinander in zwei Terminalfenstern öffnen. Pipresents.py zeigt die Änderungen, allerdings erst, wenn es neu gestartet wurde.

Wenn Sie die Beispiele bearbeiten wollen, sollten Sie zuvor Kopien der Originale anfertigen, indem Sie mit dem PCManFm-Dateimanager aus dem Verzeichnis

```
/home/pi/pp_home/pp_profiles
```

den gewünschten Ordner kopieren.

4.1.2 Profil-Menü

Profile>Open öffnet ein Verzeichnisfenster, in dem Profile zur Bearbeitung ausgewählt werden können. Es handelt sich dabei um Profile im home+offset Verzeichnis, das im Menü Options>Edit Menu eingetragen ist.

Profile>Validate überprüft das Profil. Schrift- und Farbfelder werden nicht überprüft. Wenn die .json-Dateien lediglich mit einem Texteditor bearbeitet werden, geschieht das auf eigenes Risiko!

Profile>Copy To – Kopiert ein Profil

Profile>Delete - löscht ein Profil

Profile>New From Template - zeigt eine Liste von Vorlagen für alle Beispielshows. Die Vorlagen verfügen über Beispiel-Tracks die auch unbearbeitet laufen. Einigen fehlen allerdings die Konfigurationsdateien. Vorlagen dafür können in

```
/home/pi/pipresents/pp_config
```

und

```
/home/pi/pipresents/pp_ressources/pp_templates
```

kopiert werden.

4.1.3 Show Menu

Show>Add - Fügt eine neue Show und eine Medialiste mit dem gleichen Namen hinzu. Der Showtyp einer bereits vorhandenen Show kann nicht geändert werden.

Show>Copy To – Kopiert die Show und erstellt eine leere Medialiste für diese Show.

Show>Edit – Dupliziert den Edit Show Button.

Show>Delete – Löscht die Show aus dem Profil, rückgängig nicht möglich.

4.1.4 Medialist Menu

Medialist>Add – Fügt eine neue Medialiste hinzu. Die Endung .json wird angefügt, falls nicht angegeben.

Medialist>Copy To -Kopiert die Medialiste

Medialist>Delete – Löscht die Medialiste aus dem Profil, rückgängig nicht möglich.

4.1.5 Track Menu

Track>Add File

Fügt einen oder mehrere Trackeinträge mit Mediadateien an das Ende der Medialiste an. Das können Bilder, Videos oder Audiotracks sein. Der Editor erkennt automatisch den Speicherort und den Tracktyp. Sollte eines von beiden nicht erkannt werden oder die Dateierweiterung ist verschwunden, so fügen Sie mit Track>New einen leeren Track des gewünschten Typs hinzu.

Eine Liste der unterstützten Dateierweiterungen findet sich in den ersten Zeilen der pp_definitions.py Quelldatei. Bitte einen Fehlerreport senden, wenn die Aufstellung unvollständig ist.

Track>Add Dir

Wie Add from File, fügt jedoch alle erlaubten Dateien aus dem Verzeichnis der Medialiste hinzu. Eine Liste der unterstützten Dateierweiterungen für die Auswahl von Tracks und Tracktypen findet sich in den ersten Zeilen der pp_definitions.py Quelldatei. Bitte einen Fehlerreport senden, wenn die Aufstellung unvollständig ist.

Track>New

Fügt einen leeren Track des gewählten Typs am Ende der Medialiste hinzu.

Track>Edit

Dupliziert den Edit Button

Track>Copy

Kopiert einen Track

Track>Delete

Löscht den Track aus der Medialiste, rückgängig nicht möglich

4.1.6 OSC Menü

OSC>Create

Erstellt eine leere osc.cfg Datei im Profil im Verzeichnis pp_io_plugins

OSC>-Edit

Ändert die osc.cfg Datei

4.1.7 Tools Menu

Tools>Update All

Versionsupdate für alle Profile im aktuellen Heimatverzeichnis und Offset-Verzeichnis ([siehe Kap. 22](#))

4.1.8 Options Menu

Options>Edit

Bearbeiten der Editoreinstellungen

- **Pi Presents Heimatverzeichnis**
Diese wichtige Einstellung muss das Verzeichnis nennen, in welchem alle Profilverzeichnisse und die zugehörigen Medien aufbewahrt sind. Standard ist /home/pi/pp_home. Wenn ein alternativer Speicherort gewählt werden soll, ist sicherzustellen, dass das Verzeichnis /pp_profiles in dem nun gewählten /pp_home erstellt wird.
- **Einstieg Medienverzeichnis**
Nur eine Hilfe, für den Suchanfang für 'Add Track' und 'Add from Dir'.
- **Speicherort für aktuelle Profile**
Diese erweiterte Option erlaubt es, Profile auf Verzeichnisse unterhalb von /pp_home/pp_profiles zu verteilen und ermöglicht eine Verschiebung von /1p4_examples in ein Standardverzeichnis /pp_home/pp_profiles/1p4_examples.

4.1.9 Editor Befehlszeilen-Optionen

One of:	Wenn keine Option aufgeführt ist, gilt -l als angenommen
-l -local	local – der Editor-Server läuft und ein Browser ist auf dem RPI geöffnet (IP=127.0.0.1)
-r -remote	remote – der Editor-Server startet mit der IP-Adresse des RPI (z.B. 192.168.1.67). Er kann mit einem Browser von einem fernen Computer unter der Adresse http://192.168.1.67:8082 erreicht werden
-n -native	native – der Editor läuft ohne Browser auf dem RPI. GT5 und pyview müssen installiert sein (was ich versäumt habe)

4.2 Profile erstellen

Die Anwendungsdaten liegen im Verzeichnis /pp_home. Der Ordner /pp_home muss ein Verzeichnis /pp_profiles enthalten, in dem die Profile gespeichert sind.

Ein Profil ist ein Verzeichnis, das die Informationen enthält, die man benötigt, um eine einzelne Anwendung in Pi Presents zu konfigurieren. Es muss eine pp_showlist.json Datei und eine oder mehrere medialist (.json) Dateien enthalten. Die showlist.json enthält mehrere Bereiche. Einen 'start' show Bereich und mehrere Bereiche, in denen die vom Benutzer erstellten Shows definiert werden.

Jeder Bereich in der pp_showlist.json bestimmt das 'Look and Feel' einer Show und regelt die Verknüpfungen. Medialist-(.json)-Dateien bestimmen den Inhalt jeder Show und einige

Gestaltungsinformationen für die Tracks.

Um Profile transportabel zu machen, sind alle Medien am besten entweder im Verzeichnis /pp_home oder alternativ innerhalb eines Profiles aufgehoben. In beiden Fällen empfiehlt es sich, Medien in einem Unterverzeichnis zu speichern, die Namenskonvention lautet media. Derart gespeicherte Medien referenzieren den relativen Pfad in einem Profil, z.B. +/media/myimage.jpg oder @/media/myimage.jpg.

Der Standardspeicherort für /pp_home ist /home/pi; das muss durch Befehlszeilenoptionen überschrieben werden, wenn ein USB-Stick benutzt wird

Ein Profil kann auch andere Konfigurationsdateien enthalten, wie beispielsweise eine schedule.json und das optionale Verzeichnis /pp_io_config für Input/Output-Konfigurationsdateien wie gpio.cfg. Außerdem kann eine Textdatei eingefügt werden, die das Profil beschreibt.

4.2.1 Profile portieren

Profile und ihre Medien können zwischen verschiedenen Laufwerken hin und her bewegt werden, ohne dabei die Verknüpfung zwischen Shows und ihren Media-Tracks zu verlieren. Das ist wichtig, wenn ein Profil auf der SD-Karte eines Raspberry Pi eingerichtet wurde, um es anschließend auf einem USB-Stick im Echtbetrieb einzusetzen.

Um diese Portabilität zu erreichen, sollten die Tracks im /pp_home Verzeichnis, vorzugsweise in Unterverzeichnissen oder alternativ in einem Profil mit dem per Konvention benannten Verzeichnis ‚media‘, gespeichert werden. Wenn Tracks so gespeichert werden, bevor das Profil erstellt ist, wird der Profil-Editor automatisch die richtige Verknüpfung erstellen.

- Wenn die Datei unter dem Homeverzeichnis (....pp_home) gespeichert wird, wie das im Menü unter Options>Edit voreingestellt ist, wird die Dateiverknüpfung bei relativem Pfad etwa so aussehen: '+/track_to_play.mp4'.
- Wenn sich der Track im Profil befindet, sieht die Referenz so aus:
,@/media/track_to_play.mp4'
Andernfalls sieht die Verknüpfung bei absolutem Pfad folgendermaßen aus:
'/home/pi/mymedia/track_to_play.mp4'.

Absolute Pfade machen Sinn, wenn damit beispielsweise Internetadressen wie http://www.mysite.com/track_to_play.mp4. angegeben werden.

4.2.2 Profile auf SD-Karte

Die SD-Karte für Entwicklung und Abspielen zu nutzen ist sehr sinnvoll, wenn Anwendungen auf dem Raspberry Pi erstellt werden. Um die SD-Karte für Entwicklung und Abspielen von Profilen zu nutzen

- erstellen Sie ein Verzeichnis /pp_home im Heimatverzeichnis des Pi-Benutzers und erstellen darin ein Verzeichnis pp_profiles. Sie können auch ein Verzeichnis in /home/pi/pp_home einrichten, etwa unter dem Namen media, um darin Mediendateien abzulegen.
- Tragen Sie in den Editor-Einstellungen für das Pi Presents-Daten-Heimatverzeichnis /home/pi/pp_home und für das Startverzeichnis von Medien /home/pi/pp_home/media ein.

- kopieren Sie die Mediendateien in das /media Verzeichnis.
- Erstellen Sie mit dem Editor ein neues Profil, nennen es myprofile und bearbeiten es.
- tippen Sie, um das Profil zu starten:

```
python pipresents.py -p myprofile
```

in einem Terminalfenster, das Sie zuvor im pipresents Verzeichnis geöffnet haben.

Wenn Pi Presents durch eine Desktopverknüpfung oder von einer Autostart-Datei gestartet wird, ist es am besten, den vollständigen Pfad von pipresents und auch den vollständigen Pfad des Daten-Heimatverzeichnisses wie folgt anzugeben:

```
python3 /home/pi/pipresents/pipresents.py -o /home/pi -p myprofile
```

4.2.3 Editor auf einem Windows PC

Hinweis: Diese Anleitung bezieht sich auf den alten Editor, der nun abgelöst wird.

4.2.4 Profile auf USB-Stick

Um Profile von einem USB-Stick zu starten kopieren Sie das 'pp_home'-Verzeichnis von seinem Ort oder dem Pi auf die oberste Ebene eines USB-Sticks.

Stecken Sie den USB-Stick in den Pi und starten Sie Pi Presents mit der -o Option für /media/STICKNAME. STICKNAME ist der Laufwerksname.

4.2.5 Profile für Monitore mit unterschiedlicher Pixelzahl erstellen

Die Option, beliebige Displaygrößen in /pipresents/pp_config/pp_display.cfg zu wählen, hilft bei der Entwicklung neuer Anwendungen auf einem Arbeitsmonitor, der sich in der Pixelzahl vom Zielmonitor unterscheidet. Diese Option lässt Pi Presents die gewünschten Pixeleinstellungen statt der von Raspberry Pi OS erkannten Bildschirmgröße aufrufen.

- Alle Layoutoperationen, wie zentrieren und die Bildgrößenanpassung, erhalten die gewählten Zielgrößen.
- Wenn der fullscreen-modus nicht eingerichtet ist, zeigt ein gelber Rahmen die Größe des Zielbildschirms an.
- Wenn fullscreen eingeschaltet ist, zeigt der Bildschirm die Ziel-Bildgröße und zwar vom oberen linken Bildschirmrand. Wenn die Ziel-Bildgröße die Bildgröße des Arbeitsmonitors übersteigt, verschwindet der überschießende Teil der Anzeige.

5 Die Komponenten in Pi Presents

5.1 Einführung

Shows und Tracks

Das Pi Presents Werkzeug besteht aus zwei Grundelementen – Shows und Tracks

Eine Show zeigt Tracks; die zu spielenden Tracks sind in einer Medialiste enthalten, die der Show zugeordnet ist. Stellen Sie sich die Medialiste als eine erweiterte Playliste vor.

Das Werkzeug bietet aktuell sieben Showtypen, sie eignen sich jeweils besonders gut für unterschiedliche Zwecke.

- **Mediashow** – spielt eine Sequenz von Tracks, in der Regel automatisch, allerdings kann das Abspielen auch manuell kontrolliert werden. Übergänge zwischen Tracks sind lückenlos, weil Videos am Ende und das letzte Bild der Show eingefroren werden bis der nächste Track startet.
- **Artmediashow** – spielt eine Reihe Tracks, wie die Mediashow, gänzlich lückenlos. Der nächste Track wird geladen, während der vorherige Track spielt. Infolgedessen müssen ablaufende Tracks am Ende nicht einfrieren. Die Artmediashow hat keine Steuerungselemente und erlaubt weder Childtracks noch Subshows.
- **Hyperlinkshow** – benutzt Touchscreen-Funktionalität, wie sie in vielen Museen vorkommt.
- **Radiobuttonshow** – Eine einfache Kioskshow mit einem Navigationsbildschirm. Druck auf einen von mehreren Buttons spielt einen Track.
- **Menu** – Ähnlich der Radiobuttonshow, aber die Trackauswahl erfolgt mit Durchsuchen eines Menüs mit Pfeiltasten oder einzelnen Buttons.
- **Liveshow** – Wie eine Mediashow, jedoch mit dynamisch eingespieltem Inhalt von außen.
- **Artliveshow** – zeigt von außen eingespielte Inhalte, wie die Liveshow, und zeigt sie ohne Unterbrechung. Der nächste Track wird geladen, während der aktuelle Track gespielt wird. Infolgedessen müssen ablaufende Tracks am Ende nicht einfrieren. Die Artmediashow hat keine Steuerungselemente und erlaubt weder Childtracks noch Subshows.

Das Tool Pi Presents hat Player für fünf Tracktypen, wobei jeder Player einen anderen Medientyp abspielt. Alle Player erlauben bei Bedarf das Abspielen von Primärmedien in einem Fenster mit einfachem Farbhintergrund, Bildern und Texten; Player gestatten die Steuerung von Animationen, spielen in Python 3 geschriebene Track-Plugins und erlauben Start und Stopp bei anderen konkurrierenden Shows.

- **Video** – spielt Videos mit dem OMXPlayer.
- **Audio** – spielt Audiotracks mit dem MPlayer.
- **Bilder** – zeigt Bilder in vielen Formaten (.jpg etc.) (benutzt Python Imaging Library).
- **Textmeldungen** – eine schnelle Möglichkeit, Texte anzuzeigen.
- **Web** – benutzt einen eingebetteten Webbrowser (benutzt uzi).

Subshows und Child-Tracks

In Pi Presents kann eine Show ein Track seiner Elternshow sein; sie heißt Subshow. Subshows dienen unterschiedlichen Zwecken, wie:

- Aufteilung einer längeren Mediashow in Einzelsegmente. Jedes Segment ist eine Show. Eine Elternshow führt die Segmentshows in ihrer Medialiste auf.
- Ein Menü oder eine Radiobuttonshow können Mediashows als Intro oder als Einzeltracks haben.
- Menüs mit mehreren Ebenen.

Subshows können sich beliebig nach unten verzweigen, eine Grenze bildet dabei möglicherweise nur die Verwirrung der Besucher, wenn sie mit zu vielen Ebenen arbeiten müssen. Subshows sind Tracks und tauchen als solche auch in der Medialiste als Show Tracks auf.

Childtracks sind Tracks, die in besonderer Weise von Mediashows und Liveshows benutzt werden. Wenn ein Childtrack im Profil angelegt ist, kann er während des Abspielens eines Tracks in der Elternshow gestartet werden. Nach Ablauf des Childtracks setzt sich die Elternshow mit ihrem nächsten Track fort. Child Tracks können, wie jeder Track, Shows sein, die manchmal als Child Shows referenzieren.

Die „Eier-Uhr“

In allen Shows sind die Übergänge lückenlos (keine schwarzen „Löcher“ zwischen den Tracks). Das wird dadurch erreicht, dass Videos und Bilder am Ende des Tracks eingefroren werden, während der nächste Track noch geladen wird. Bei manueller Fortsetzung gibt es eine Verzögerung von bis zu 2 Sekunden, nachdem eine Taste gedrückt wurde. Mit der „Eier-Uhr“ kann in dieser Verzögerungspause Text eingeblendet werden, solange der nächste Track geladen wird. Dieser Text liegt über dem Track-Bild und Inhalt, Format und Position können im Show-Profil konfiguriert werden.

Konkurrierende Shows

Pi Presents kann zwei oder mehr Shows gleichzeitig abspielen ([siehe Kapitel 8.4](#)). Die konkurrierenden Shows laufen parallel. Das macht Vieles möglich, wie

- einen Audio-Hintergrund für eine Diashow. Gebrauch von zwei Mediashows, eine mit Diashow und die andere mit den Audiotracks. Bei Letzterem muss die Steuerung abgestellt sein, wenn es eine Nutzer-Interaktion bei Ersterem gibt.
- Die Aufteilung des Bildschirms in mehrere Bereiche (Show-Leinwände), die jeweils eine andere Show zeigen, etwa eine automatische Diashow in einem Sektor, zeitgesteuert von einer Show mit einem Track-Plugin in einem zweiten Bereich und in einem dritten Sektor ein vom Benutzer bedientes Menü mit Bildern. Für alle Shows, bis auf eine, könnte die interne Steuerung ausgeschaltet sein. Um erweiterte Profile zu erstellen, kann Pi Presents jeder der konkurrierenden Shows und jeder der Subshows jeweils einen eigenen Satz Controls zuweisen.
- Wirklich sparsam wird es, wenn zwei komplett selbständige Tasks mit einem Pi laufen, - vielleicht eine Diashow im Foyer und eine Erzählstimme in einer Ausstellung, gesteuert mit

einer Infrarot-Fernbedienung.

Jede der konkurrierenden Shows kann Subshows enthalten.

5.2 Shows

Shows besitzen Felder, in denen ihr Abspielmodus und das Aussehen festgelegt sind. Es gibt einige Felder, die Standardwerte für die Tracks in der Show, wie z.B. Dauer, Überblendung, OMXPlayer und Audio benutzen, wenn deren entsprechende eigene Felder leer sind.

Alle Showes haben folgende Felder

- Title – Text, der im Editor und den Zeilen einer Menu Show erscheint.
- Show Reference – Ein Name, der anderen Shows als Verweis auf diese Show dient. Erlaubt ist ein alphanumerischer String ohne Leerzeichen.
- Medialist – ist der Name einer Datei, die im Medialistenfenster erscheint. Sie muss die Endung .json haben. Jede Show muss eine Medialiste haben, in der die Tracks dieser Show benannt sind. Die selbe Medialiste kann von mehreren Shows benutzt werden.

5.2.1 Mediashow und Artmediashow

Stellen Sie sich eine Mediashow als Diashow vor, die verschiedene Tracktypen abspielen kann – Videos, Audiotracks, Bilder und sogar gesteuerte Animationen.

Mediashows haben Felder, in denen ihre Steuerung festgelegt wird, wie z.B. Startbefehl, Wiederholung/Einmal-Lauf und Reihenfolge.

Ein Track kann einer Mediashow so zugeordnet sein, dass dieser Track von jedem anderen Track der Show aus erreichbar ist. Das sind 'Child Tracks'. Die Child-Track-Parameter legen die Track-Referenz fest, wobei es sich um einen Track oder eine Show handeln kann. Mit einem Child-Track ist ein Hinweistext verbunden, der nur angezeigt wird, wenn das Child-Track-Feld nicht leer ist.

Das Repeat/Single-Feld bestimmt den Ablauf der Mediashows:

- repeat – Die Mediashow wiederholt sich, bis sie gestoppt wird.
- single-run – Die Mediashow läuft einmal und endet. Single-run ist in erster Linie für Subshows und mit Show Control vorgesehen.

In weiteren Feldern können Mediashows für viele Profilanwendungen eingerichtet werden. Die folgende Tabelle zeigt die Befehle und andere Feldeinträge für den allgemeinen Gebrauch von Mediashows und Liveshows.

Task	Repeat	Trigger for Start	Trigger for End	Other Fields (where non-zero)
Fortlaufende Show	repeat	start	none	
Fortlaufende Show, die die Medialiste wiederholt abspielt bis eine festgelegte Zeit vergangen ist und danach endet	repeat	start	none	Show Timeout = h:m:s
Fortlaufende Show, die die Medialiste wiederholt abspielt	repeat	start	none	Repeat Interval = h:m:s

Eine Medialiste per Input abspielen (früher Single Shot)	repeat	input	none	
Eine Medialist, in der jeder Track auf eine Eingabe wartet	repeat	input	none	Trigger for Next=Input
Eine Medialiste per Input abspielen. Verhindert für eine bestimmte Zeit einen Neustart, nachdem die Medialiste abgearbeitet ist	repeat	input	none	Repeat Interval h:m:s
Spielt einen per Input gestarteten Track. Wenn die Reihenfolge = shuffle wird ein Zufallstrack gezeigt	repeat	input		Track Count Limit = tracks
Startet und beendet eine laufende Medialiste, wenn ein Input durch Tastendruck oder -lösung erfolgt	repeat	input	input	In der gpio.cfg rising edge oder falling edge eines Kontaktes für die jeweilige Aktion
'Magic Picture'. Startet ein Video und pausiert es nach dem ersten Bild. Pausenende mit dem go Befehl, danach repeat	repeat	start	none	Video erfordert ‚freeze at start‘ and ‚after first frame‘ Außerdem wird der ‚go‘ Befehl benötigt
Eine Mediashow als Subshow oder als Teil eines Menüs, einer Radiobuttonshow, etc. benutzen	Single-run	start	none	

Mediashows und Liveshows kann der Benutzer mit den Kommandos Up, Down and Stop kontrollieren. Ihre Verknüpfung mit symbolischen Namen von Input-Ereignissen steht in den Kontrollfeldern.

Artmediashow

Artmediashows bieten eine gänzlich lückenlose Wiedergabe: Zwischen den Tracks gibt es keine Lücke und die Tracks frieren am Ende nicht ein, um die Ladezeit des nächsten Tracks zu überbrücken. Artmediashows haben einige Beschränkungen und verfügen nicht über die Felder und Befehle, die in der folgenden Tabelle eingeklammert sind:

- Subshows
- Child Tracks
- Start, Next und End Befehle
- Web Tracks

5.2.1.1 Regeln und Befehle

Zunächst werden Mediashows und Liveshows mit ihren Befehlen gesteuert. Standardmäßig sind diese Befehle mit einem Satz symbolischer Namen verknüpft und diese wiederum sind mit einem Satz Tasten verknüpft. Zusätzlich kann Pi Presents mit GPIO und einem nützlichen Satz Verknüpfungen gesteuert werden, indem eine entsprechend vorbereitete gpio.cfg Datei aus dem

Verzeichnis /pipresents/pp_resources/pp_templates in den Profilordner kopiert wird.

Die Standardeinstellungen nach der Installation sind:

Befehl	Standardeinstellung GPIO-Pins siehe Kapitel 16.2.1			Effekt
	Symbolischer Name	Taste	GPIO Pin	
up	pp-up	Cursor Up		Vorheriger Track in einer Media- oder Liveshow oder Zurück zum Menü
down	pp-down	Cursor Down		Nächster Track in einer Media- oder Liveshow oder vor zum Menü
play	pp-play	Return		Starten eines Menüeintrages oder einer Childshow
pause	pp-pause	Leertaste		Schaltet auf Pause für Tracks, die Pause unterstützen
(repeat)				Wiederholt den aktuellen Track
pause-on				Pause für Tracks, die Pause unterstützen
pause-off				Pausenende für Tracks, die Pause unterstützen
mute				Lautstärke aus für Tracks, die das unterstützen
unmute				Lautstärke an für Tracks, die das unterstützen
stop	pp-stop	Escape		Stoppt einen laufenden Track und kehrt, wenn eine Show im Ruhestatus ist und keine Top-Level-Show ist, zur Elternshow zurück Ruhestatus: <ul style="list-style-type: none"> • Liveshow/Mediashow – jederzeit • Menu – bei der Anzeige Im Ruhestatus und im Fall einer Top-Level-Show beendet 'stop' eine Single-Run-Show, geht aber zum nächsten Track einer sich wiederholenden Show.
(go)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Pausenende bei einem Videotrack der beim Start eingefroren ist
null	(nicht verfügbar)	(nicht verfügbar)	(nicht verfügbar)	Verhindert die Steuerung mit dem selben symbolischen Namen, der in der Show festgelegt ist

exit	pp-exit	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Beendet das Abspielen eines Tracks und kehrt zur Elternshow zurück oder, bei einer Top-Level-Show, beendet die Show
incvolume	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Erhöht Lautstärke um einen Schritt
decvolume	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Verringert Lautstärke um einen Schritt
Omx-*	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Führt einen Laufzeitbefehl für den Videoplayer aus (s. Kapitel 12)
Mplay-*	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Führt einen Laufzeitbefehl für den Audioplayer aus (s. Kapitel 12)
(uzbl-*)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	(nicht verknüpft)	Führt einen Laufzeitbefehl für den Webbrowser aus (s. Kapitel 12)

Die Standardtasten für alle Operationen sind in /pipresents/pp_io_config/keys.cfg festgelegt und die GPIO-Pins in der Datei gpio.cfg. Im [Kapitel 16.2](#) ist beschrieben, wie die Verknüpfungen geändert werden können. Die Verknüpfung der Befehle mit den symbolischen Namen ist im Kontrollfeld der Show eingetragen. Eine Änderung der Verknüpfungen ist in der Regel nicht erforderlich, sie können jedoch für individuelle Shows überschrieben werden, wie nachfolgend beschrieben.

Wenn mehrere Shows gleichzeitig laufen geht die Eingabe an alle und wird möglicherweise in jeder Show ausgeführt. Das ist unter Umständen nicht gewünscht, wenn eine Mediashow beispielsweise mit Audiotracks als Hintergrund für eine manuell gesteuerte Diashow fungiert; dabei sollen die Audiotracks nicht mit 'vor' und 'zurück' wechseln – sondern lediglich die Dias/Bilder. Also sollten die Controls für die Audiotracks abgestellt werden.

Wenn 'Disable Controls'=yes für die Show gilt, sind alle Kommandos für die Show abgestellt und sie muss automatisch oder durch Auslöser, wie im nächsten Kapitel gezeigt, kontrolliert werden. Für weitergehende Szenarien können einzelne Befehle gelöscht oder mit alternativen symbolischen Namen verknüpft werden, indem die Kontrollfelder der Show editiert werden.

Kommandos können in den Kontrollfeldern der Tracks als Ergänzung zu den Einträgen in den Kontrollfeldern der Show platziert werden. Die Controls in den Tracks verbinden sich und überschreiben die Controls der Show. Das ist in der Regel nicht nötig, kann aber beispielsweise erforderlich sein, wenn die Zuschauer ein Video ganz zu Ende sehen sollen. In diesem Fall verhindern 'null'-kommandos die Kommandos 'up', 'down' und 'stop' für den Track.

5.2.1.2 Triggers

Mediashows und Liveshows haben weitere Steuerungseigenschaften (Trigger). Sie bieten andere Kontrollparadigmen an als ‚Vor‘ und ‚Zurück‘.

So wie eine Mediashow läuft oder sich wiederholt, „fragt“ die Show im „Trigger for Start“-Feld nach, wie fortzufahren ist. Nach jedem Track kann „Trigger for Next“ für eine Kontrolle des Übergangs zum nächsten Track benutzt werden. „Trigger for End“ legt das Ende des Tracks fest.

Triggers können Subshows und Childshows beigefügt werden. Triggers werden durch „Disable Controls“ nicht unterbunden.

5.2.1.2.1 Trigger for Start

Trigger for Start kann folgende Werte annehmen:

- start
Die Mediashow geht zum ersten Track
- input/input-persist
Die Mediashow wartet vor dem Start des ersten Show-Tracks auf eine Eingabe. Der symbolische Name der Eingabe muss im 'Trigger for Start'-Parameterfeld enthalten sein. Input persist ist ein Weg, „Magic Pictures“ einzufügen. Nun verbessert mit „Freeze at Start“, nach dem ersten Frame im Video-Track.

Text, der während der Wartezeit für eine Starteingabe gezeigt werden soll, ist im 'Notices Tab' von Media- und Liveshows einzutragen.

5.2.1.2.2 Trigger for End

'Trigger for End' veranlasst die Show zu enden (single-run) oder zu wiederholen (repeat). Das Feld kann folgende Werte annehmen:

- none
Der 'end trigger' ist nicht aktiv. Die Show endet nach Durchlauf der medialist/des livetrack-Verzeichnisses.
- Input
Der 'end trigger' ist aktiv, wenn eine Eingabe mit einem symbolischen Namen mit dem Eintrag im 'Trigger for End'-Parameterfeld übereinstimmt

5.2.1.2.3 Trigger for Next

'Trigger for next'-Feld erlaubt es, einzelne Tracks in einer Mediashow mit einer Eingabe zu steuern

- None - Trigger ist nicht aktiv. Die Show startet nach Ende eines Tracks den nächsten Track
- Input – Am Ende eines Tracks wartet die Show und geht zum nächsten Track, wenn eine Eingabe mit dem symbolischen Namen im 'Trigger for Next'-Parameterfeld verbunden ist. So lange ein Track läuft ist Trigger deaktiviert.

5.2.1.3 Fields

Eingabefelder für Media- und Liveshow. In Klammern die Felder, die in Artmedia- und Artliveshows nicht benutzt werden.

Feld	Beispiel	Wert
Show Tab		
Type	(art)mediashow	Kann nicht geändert werden
Title	My First Show	Textbeschreibung der Show. Wird im Editor und in Menüs angezeigt
Show Reference	show1	Etikett mit dem die Show anderen Shows zugeordnet wird. Beliebiger Text ohne Leerzeichen
Display	HDMI0	HDMI0, HDMI1 – Das Display, auf dem die Show/Subshow läuft
Medialist	show1.json	Name der Medialist-Datei in der die Tracks der Show enthalten sind. Standardname ist gleich mit der Show

		Reference, er kann jedoch auch abgeändert werden
(Trigger For Start)	start	Wie sich die Mediashow nach dem Start und zum Beginn eine Wiederholung fortsetzt: <ul style="list-style-type: none"> • start – fortsetzen ohne zu warten • input – wartet auf Eingabeaktion • input-persist – wartet auf Eingabe-Aktion. Input-persist zeigt den unmittelbar vorher gegangenen Track während der Wartezeit (Videos werden an ihrem Ende eingefroren)
(Trigger For Start Parameter)	PIR	Wenn Trigger For Start = input oder input-persist: Ein symbolischer Name ist mit einer Eingabeaktion wie in Kapitel 16.2 beschrieben
(Trigger For Next)	continue	Wie der nächste Track angestoßen wird <ul style="list-style-type: none"> • input – reagiert auf eine Eingabe-Aktion • continue – setzt sich ohne Warten fort
(Trigger For Next Parameter)		Wenn Trigger For Next = input: Ein symbolischer Name ist mit einer Eingabeaktion verknüpft, wie in Kapitel 16.2 beschrieben
Sequence		Trackreihenfolge: <ul style="list-style-type: none"> • ordered – wird in der Reihenfolge laut Medialiste gespielt • shuffle – spielt Tracks in einer Zufallsfolge Für liveshow bedeutet das eine echte Mischung und ein Track wird solange nicht wiederholt, bis alle Tracks im Live-Tracks-Verzeichnis abgespielt sind. Bei Mediashow wird der nächste Track zufällig ausgewählt.
Repeat/Single	repeat	Wiederholung der Mediashow: <ul style="list-style-type: none"> • repeat – wartet auf Eingabe für Start. Einmaliges Starten der Tracks in der Medialiste. Danach setzt sich die Medialiste mit Warten auf eine Eingabe für Start fort • single-run – Wartet auf eine Eingabeaktion für Start. Tracks werden einmal gespielt, danach endet die Show Achtung: Es erfolgt kein automatisches Ende bei einer zufälligen Trackauswahl
(Trigger For End)	none	Wie das Ende einer Show gesteuert wird. Siehe Tabelle oben für weitere Einzelheiten. <ul style="list-style-type: none"> • None - die Ende-Eingabe ist nicht eingestellt • input - endet nach einer Eingabeaktion wie in Kapitel 16.2 beschrieben • duration - beendet die Show nach der vorgegebenen Zeit
(Trigger For End Parameter)	5:00	If Trigger For End =: <ul style="list-style-type: none"> • input – Ein symbolischer Name ist mit einer

		Eingabeaktion verknüpft s. Kapitel 16.2
(Track Count Limit)	1	Wenn ungleich 0 endet die Show oder startet neu, wenn die gewählte Trackanzahl erreicht ist. Das ist angebracht, wenn das Tracklimit niedriger ist, als die Zahl der unbenannten Tracks in der Medialiste
(Repeat Intervall)	30	h:m:s Die Show setzt sich fort oder endet nach dem Repeatintervall oder, je nach Dauer, mit dem Ende der Medialiste. Wenn die Medialiste vor dem Repeatintervall abgespielt ist, erscheint ein leerer Bildschirm. Wenn das Intervall = 0 wiederholt/endet die Show, wenn die Medialiste abgearbeitet ist. Intervall = 0 funktioniert nicht bei einer Zufallsauswahl, weil diese niemals endet. Für Zufallsauswahl und bei Repeatintervall >0 läuft die Show weiter, während eine Zufalls-Medialiste sie nicht beendet.
(Show Timeout)	1:30:20	h:m:s = nicht 0 beendet die Show nach der festgelegten Zeit, wenn nichts anderes die Show bereits beendet hat.
Show Canvas	100 100 400 600	Obere linke und untere rechte Koordinate des Fensters der Show. Show Canvas hilft, den Bildschirm aufzuteilen, wenn mehrere Shows gleichzeitig abgespielt werden sollen. Wenn das Feld nicht leer ist, steuert Show Canvas Position und Größe von Bildern und Videos bezogen auf die Bildschirmgröße. Show Canvas bestimmt den Ursprung des Bildes (oben links), es ist jedoch kein Fenster, das Bilder oder Videos beschneidet. Wenn also die untere rechte Koordinate des Bildes größer als die Show-„Leinwand“ ist, kann sie andere Show-„Leinwände“ überlappen. Statt der 2 x.y.-Paare kann x1+y1+w*h eingesetzt werden
Child Track Tab		
(Child Track)	Child-track	Nicht leer wird ein Childtrack aktiviert und seine Track-Referenz spezifiziert.
(Hint Text)	Press Play to...	Eine Textzeile
(Hint Font)	Helvetica 30 bold	Den Schriftsucher benutzen oder direkt eintragen –

		siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Hint Colour	Helvetica 30 bold	Den Farbsucher benutzen, um eine sechsstellige Hexadezimalziffer zu erhalten. Oder Farbnamen direkt eintragen - siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
(Hint Justify)	right	Left, right, center – Justiert Zeilen in einem Textblock
(Hint x)	500	Textposition von links. Wenn leer, wird der Text auf dem Show-Fenster zentriert
(Hint y)	900	Textposition von oben. Wenn leer, wird der Text auf dem Show-Fenster zentriert
Eggtimer Tab		„Eieruhr“-Text wird angezeigt, wenn der nächste Track geladen wird
Eggtimer Text	Loading...	Eine Textzeile
Eggtimer Text Font	Helvetica 30 bold	Den Schriftsucher benutzen oder direkt eintragen – siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Eggtimer Text Colour	white	Den Farbsucher benutzen, um eine sechsstellige Hexadezimalziffer zu erhalten. Oder Farbnamen direkt eintragen - siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Eggtimer Text x Position	100	Abstand des Textbeginns vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text auf dem Show-Fenster zentriert
Eggtimer Text y Position	100	Abstand des Textbeginns vom oberen Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text auf dem Show-Fenster zentriert
Eggtimer Justify	right	Left, right, center – Justiert Zeilen in einem Textblock
Notices Tab		
(Trigger Wait Text)	Waiting...	Text bei Warten auf Eingabe
Notice Text x Position		Abstand des Textbeginns vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text auf dem Show-Fenster zentriert
Notice Text y Position		Abstand des Textbeginns vom oberen Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text auf dem Show-Fenster zentriert
Notice Text Colour		Den Farbsucher benutzen, um eine sechsstellige Hexadezimalziffer zu erhalten. Oder Farbnamen direkt eintragen - siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Notice Text Font		Den Schriftsucher benutzen oder Schriftnamen direkt eintragen – siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-

		widget-styling.htm
Notice Justify	right	Left, right, center – Justiert Zeilen in einem Textblock
Show Background and Text Tab		
Background Image	+/media/image.jpg	Wenn nicht leer, steht hier der Dateiname des Bildes, das für die Tracks als Hintergrund fungiert. Das Bild ist „aufgeblasen“, um die Show-Leinwand auszufüllen. Wenn das nicht gewollt ist, sollte das Bild vorher in der Größe der Show-Leinwand eingerichtet werden.
Background Colour		Den Farbsucher benutzen, um eine sechsstellige Hexadezimalziffer zu erhalten. Oder Farbnamen direkt eintragen - siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm . Wenn Pi Presents startet ist die Hintergrundfarbe schwarz. Der Wert in diesem Feld wird von einem Show-Track benutzt, wenn das Trackfeld leer ist. Wenn die gemeinsame Hintergrundfarbe im Feld leer ist, wird die Hintergrundfarbe nicht gewechselt.
Show Text	Pictures from my holidays	Showtext überlagert alle Tracks der Show. Gezeigter Text, wenn das Feld nicht leer ist.
Show Text Location	+/media/mytextfile	Wenn dieses Feld nicht leer ist, wird der Showtext durch Text in mytextfile ersetzt
Show Text x position	100	Entfernung des Textbeginns vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn das Feld frei bleibt, wird der Text im Showfenster zentriert
Show Text y position	100	Entfernung des Textbeginns vom oberen Bildschirmrand (Pixel). Wenn das Feld frei bleibt, wird der Text im Showfenster zentriert
Show Text Type	html	Plain - einfacher text html – eine Sammlung mit Text, Bildern und Formatierungen auf Grundlage von HTML
Plain Text Font	Helvetica 30 bold	Den Schriftsucher benutzen oder Schriftnamen direkt eintragen – siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Plain Text Colour	white	Den Farb sucher benutzen, um eine sechsstellige Hexadezimalziffer zu erhalten. Oder Farbnamen direkt eintragen - siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm .
Plain Text Justify	right	Left, right, center – Justiert Zeilen in einem Textblock
HTML Text Hight	300	Höhe des HTML-Textfeldes
HTML Text Width	300	Breite des HTML-Textfeldes
HTML Background Colour	#ff0000	Hintergrundfarbe des HTML-Textfeldes

Track Defaults Tab		Showtracks benötigen einige Einstellungen, sofern sie nicht bereits in den Tracks selbst vorgenommen sind
Duration	10	Sekunden - Anzeigedauer, wenn der Track nicht von selbst endet. Bei Wert 0 läuft der Track fortwährend
Pause Timeout	5	Sekunden - Wenn nicht leer und größer 0 wird ein pausierender Track automatisch mit Ablauf des Timeout die Pause beenden
Track Text Font	Helvetica 30 bold	Den Schriftsucher benutzen oder Schriftnamen direkt eintragen – siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Track Text Colour	white	Den Farbsucher benutzen, um eine sechstellige Hexadezimalziffer zu erhalten. Oder Farbnamen direkt eintragen - siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Track Text x Position	100	Entfernung des linken Textrandes vom linken Bildschirmrand (in Pixel). Wenn leer, wird der Text im Fenster der Show zentriert
Track Text y Position	100	Entfernung des linken Textrandes vom oberen Bildschirmrand (in Pixel). Wenn leer, wird der Text im Fenster der Show zentriert.
Track Text Justify	right	Left, right, center; Ausrichtung der Zeilen eines Textblocks
Transition	cut	Cut. Übergangstyp zwischen Tracks (aktuell nicht möglich).
Image Rotation	90	Dreht das Bild.
Image Window	Original 10 100 fit fit 10 10 40 40 fit ANTIALIAS	Ein Rahmen für ein Bild, in dem das Bild gezeigt wird. Siehe Kapitel 5.4.4.1
Video Audio	hdmi	hdmi/local/both/alsa <blank>. Soundausgang für Videotracks einer Show, die der omxplayer abspielt. Bei vorhandenem HDMI-Monitor wird bei leerem Feld der Ausgang automatisch gewählt. (Kann in der raspi-config erzwungen werden) (both = hdmi+local).
Video Audio Volume	0	Lautstärke des Videotracks (-60 - > 0 dB).
Video Window	Original warp warp 10 100 200 700	Ein Anzeigerahmen für Videotracks Werte sind default, fill, stretch, letterbox, warp and original (Siehe Video Track Kapitel 5.4.5)
Freeze at Start	Before-first-frame	Einfrieren des Videos beim Trackstart

		<ul style="list-style-type: none"> • no – nicht einfrieren • before-first-frame – Video pausiert bevor der erste Frame gezeigt wird. • After-first-frame – Video pausiert nachdem der erste Frame gezeigt wird <p>Zum Fortsetzen nach dem Einfrieren den ‚go‘-Befehl benutzen</p> <p>Audiotracks können beim Start einfrieren, wenn sie als Videotrack eingerichtet sind</p>
Freeze at End	yes	yes/no – Wenn yes „friert“ das Video mit dem letzten Frame ein bis der nächste Track abspielbereit ist.
Video Player Options		Optionen für den omxplayer (Vorsicht ist angebracht, um Abstürze zu vermeiden).
Audio Player Audio	local	hdmi / A/V / USB – zusätzlich hdmi0 / hdmi1 für den Pi 4. Wenn leer, gilt die Raspbian/Pi OS-Einstellung in der Taskbar. Der „alte“ Wert local wird von Pi Presents erkannt, erscheint aber nicht im Dropdown-Menü des Editors
Audio Player Speaker	stereo	left/right/stereo – Lautsprecher für Audio-Tracks. die der Mplayer in der Show abspielt
Audio Player Volume	0	Lautstärke der Audio-Tracks (-60 → 0dB), die der Mplayer in der Show abspielt
Audio Player Options		Weitere Optionen für den Mplayer (Vorsicht ist angebracht, um Abstürze zu vermeiden).
Web Window	Warp warp 10 100 200 700	Ein Abspielrahmen der Web-Tracks der Show, in dem Web-Seiten gezeigt werden. <ul style="list-style-type: none"> • warp – skaliert auf die Bildschirmgröße ohne das Seitenverhältnis beizubehalten. • warp, gefolgt von zwei x,y-Paaren (oben links, unten rechts) – bezeichnet den Rahmen für ein Video. Die Webseite wird auf die Rahmengröße skaliert, ohne das Seitenverhältnis zu wahren. Statt zwei x,y, Paaren kann $x1+y1+w*h$ eingesetzt werden
Controls Tab		
Controls	Pp-play play pp-up up	<p>Bezeichnet die Verknüpfung zwischen symbolischen Namen der Eingabeereignisse und Befehlen siehe vorige Tabelle und Kapitel 6.4</p> <p>Eine Verknüpfung per Zeile, jede im Format</p> <p>symbolischer Name Befehl</p> <p>Verknüpfungen werden nicht von Subshows übernommen</p>

Disable Controls	no	yes/no – Wenn yes werden Befehle (z.B. play, pause, up, down, stop) außer Kraft gesetzt. Dies ist eine schnelle Methode, alle Befehle in einer concurrent show zu unterbinden. Für weitergehende Befehlsauswahlen ist das Controls-Feld zu wählen.
Show Control Tab		
Show Control at Beginning	open audio1	siehe Kapitel 9
Show Control at End	close audio1	siehe Kapitel 9
Show Control on Event	Pp-pause open audio1	siehe Kapitel 9.4
Disable Show Control on Event	no	siehe Kapitel 9.4

5.2.2 Menü

Eine Menü-Show benutzt die Titel und Miniaturfotos von Tracks und Shows, um automatisch ein Menü auf dem Bildschirm zu generieren. Mit den up/down-Befehlen kann man im Menü scrollen und mit dem play-Befehl einen Track oder eine Show starten.

Eine Menüshow benötigt einen zugehörigen Menü-Track in der Medialiste, der das Layout des Menüs festlegt:

- Bildschirm, Miniaturbilder, Schaltknöpfe oder Titel in vielen Kombinationen
- Vertikales und horizontales Einrichten des Menüs
- Einrichten von Menüs mit mehreren Spalten und Zeilen
- Ändern der Abstände, Farbe und Schriften der Menüpunkte

5.2.2.1 Steuerungen und Befehle

Menübefehle sind identisch mit den Befehlen für Mediasows wie sie im Einzelnen in Kapitel 5.2.1.1 beschrieben sind.

5.2.2.2 Felder

Field	Examples	Values
Show Tab		Wichtige Informationen
Type	menu	Kann nicht verändert werden
Title		Text beschreibt die Show und wird im Editor angezeigt.

Field	Examples	Values
Show Reference	mymenu	Bezeichnung, unter der andere Shows sich auf diese Show beziehen. Text ohne Leerzeichen.
Display	HDMI0	HDMI0, HDMI1 – Display, auf dem die Show und etwaige Subshows laufen sollen
Show Canvas		s. Mediashow
Medialist	mymenu.json	Dateiname der Medialiste, die die Tracks für das Menü enthält.
Show Timeout	59	std:min:sek – wenn es keine Menüaktivitäten gibt schließt Pipresents die Show automatisch. 0 = kein Timeout
Track Timeout	20	std:min:sek – Wenn 0-Tracks im Menü gestartet, werden sie nach dieser Zeit gestoppt und die Kontrolle wechselt zurück ins Menü.
Menu Track	menu-track	Die Track-Referenz des Tracks, mit dem der Menü-Inhalt dargestellt wird. Der Typ muss ein Menu Track sein.
Eggtimer Tab		Der Text des Eggtimers wird angezeigt, während der nächste Track geladen wird.
		s. Mediashow
Show-Background-and Text Tab		Show Text erscheint als Overlay auf allen Tracks, im Gegensatz zu Message Tracks, die vom Menü aus geöffnet werden.
		s. Mediashow
Track Defaults Tab		Tracks in einer Show benötigen einige Einstellungen, wenn sie nicht schon in den Trackeinstellungen enthalten sind.
		s. Mediashow
Controls Tab	pp-down down	Bezeichnet die Verknüpfung zwischen symbolischen Namen der Eingabeereignisse und Befehlen Eine Verknüpfung per Zeile, jede im Format symbolischer Name Befehl Verknüpfungen werden nicht von Subshows übernommen Siehe obige Tabelle und Kapitel 5.2.1.1
Disable Controls	no	yes/no Wenn 'yes' dann sind die Befehle deaktiviert. Dies ist eine schnelle Möglichkeit, alle Steuerungen für konkurrierende Shows zu sperren. Für weitergehende Steuerung ‚Controls‘-Feld nutzen
Show Control Tab		
		s. Mediashow

5.2.3 Liveshow und Artliveshow

Eine Liveshow ist identisch mit einer Mediashow, außer das hier die Inhalte dynamisch von den Medienverzeichnissen bereitgestellt werden, den Live-Track-Verzeichnissen. Die Liveshow ist auf Videos, Bilder, Audiodateien und die Track Plugins beschränkt. Die Tracks aus den beiden Medienverzeichnissen werden zusammen abgerufen und bei `sequence=ordered` nach dem Anfangsbuchstaben des Dateinamens sortiert.

Siehe [Kapitel 5.2.1](#) für Einzelheiten von Befehlen, Steuerungen und Feldern.

Der Liveshow muss eine Medialiste zugeordnet sein. Sie dient Child Track, List Empty Track und Escape Track, alle anderen Tracks werden ignoriert.

Aktionen der Liste von leeren Tracks:

a. List Empty/Escape

- Wenn das Repeat Feld der Liveshow ‚Single Run‘ enthält, endet die Liveshow
- Wenn das Repeat Feld der Liveshow ‚Repeat‘ enthält, und ‚List Empty Track‘ ist leer, wird eine Fehlermeldung gezeigt.
- Wenn das Repeat Feld der Liveshow ‚Repeat‘ enthält und ‚List Empty Track‘ keine Show ist, wird die Liveshow immer dann gestartet, wenn die Liste der zu spielenden Tracks leer ist. Der Track wird einmal gespielt. Danach wird der Inhalt der Liste neu ausgewertet.
- Der List Empty Track kann eine Show sein. Wenn das so ist, muß die Show ‚single run‘ sein, oder es muß eine andere Möglichkeit zur Beendigung der Show geben, damit die Liste der Liveshow Tracks neu ausgewertet werden kann. Wenn die Liste dann leer ist, wird der Escape Track einmal gestartet. Dieser Track muss keine Show sein. Sein Zweck ist es, das Stoppen oder Abbrechen einer Liveshow zu ermöglichen, die eine Subshow einer anderen Show ist.
- Diese Methode funktioniert eingeschränkt, weil empty track/show das gleiche Showfenster hat wie die Liveshow.

b. Show Control

- Die Felder ‚Show Control on Empty‘ und ‚Show Control on Not Empty‘ gestatten anderen Shows, geöffnet oder geschlossen zu werden, sofern zu spielende Tracks vorhanden sind.

Es ist unwahrscheinlich, dass beide Methoden zugleich in einer Anwendung vorkommen.

Artliveshow

Artliveshows bieten ein lückenloses Abspielen. Es gibt keine Lücke zwischen den Tracks und sie „frieren“ am Ende nicht ein, um das Laden des nächsten Tracks zu überdecken. Für Artliveshows gelten einige Beschränkungen. Felder die in der Tabelle in [Kapitel 5.2.1.3](#) in Klammern gesetzt sind, fehlen der Artliveshow.

- Start, Next und End Triggers
- Child Tracks.

Die Liveshow hat folgende Felder, zusätzlich zu den Feldern der Mediashow

Field	Examples	Values
Live Tracks Directory 1		Der vollständige Verzeichnispfad der Tracks für diese Show. Wenn leer, werden die Tracks vom pp_live_tracks Verzeichnis in pp_home gestartet
Live Tracks Directory 2		Der vollständige Verzeichnispfad der Tracks für diese Show. Wenn leer, werden die Tracks im Verzeichnis, benannt mit der Befehlszeilenoption -, gestartet. Kann für Synchronisation genutzt werden (siehe unten)
(List Empty Tracks)		Keine ArtLiveshow. Trackreferenz läuft, wenn die Trackliste einer Liveshow leer ist (siehe Text).
(Escape Track)		Keine ArtLiveshow. Trackreferenz läuft nach, wenn die Trackliste einer Liveshow leer ist (siehe Text).
Show control Tab		
		Siehe Mediashow
Show Control on Empty	open show1	siehe Kapitel 8.2
Show Control on Not Empty	open show2	siehe Kapitel 8.2

Synchronisation beim Hochladen von Livetracks

Standardmäßig wird Pi Presents gestoppt, wenn eine Livetrackliste aktualisiert wurde. Grund dafür ist, dass ein Track geändert wird, während er möglicherweise gespielt wird. Die Synchronisation ermöglicht es, Livelisten zu aktualisieren, während die Liveshow läuft. Das wird mit einem Cacheverzeichnis (Zwischenspeicher) auf dem Raspberry Pi bewirkt, in welches die Livelist hochgeladen wird, um von dort Pi Present mit einer Sperre neue Dateien anzukündigen. Pi Presents erkennt die Sperre und verschiebt die Dateien in die Liveliste, aber nur wenn die Sperre sich zwischen zwei Tracks befindet. Der Operator muss diese Sperre nutzen, um sicherzustellen, dass der Cache nicht während eines laufenden Dateitransfers geändert wird.

Um die Synchronisation zu aktivieren, muss in der Datei pp_filelistfetcher.py die Einstellung geändert und das Cacheverzeichnis eingerichtet werden. Weitere Hinweise gibt es in der o.a. Datei. Eine Synchronisation ist lediglich mit dem Live Tracks Directory 2 möglich

5.2.4 Radiobuttonshow

Eine Radiobuttonshow verfügt über Präsentationsmöglichkeiten, wie sie in vielen Kiosks üblich sind:

Startet mit einem Einstiegsbildschirm, der einen Text enthalten kann, der den Benutzer zum Druck auf einen Button oder einen Touch auf dem Bildschirm auffordert, wodurch ein Track gestartet wird. Beim Abspielen des Tracks startet ein Druck auf einen anderen Button einen anderen Track. Am Ende eines Tracks oder durch Druck auf Stopp erfolgt die Rückkehr zum Einstiegsbildschirm.

In Pi Presents kann der Einstiegsbildschirm ein Bild, eine Nachricht, ein Video, ein Audiotrack oder eine Show sein. Weitere Tracks werden nach Maßgabe der Play Befehle im ‚Controls‘ Feld der Radiobuttonshow gespielt, z.B.:

```
but1 play myimagetrack
but2 play myvideotrack
```

5.2.4.1 Steuerungen und Befehle

Jede Steuerung hat drei durch Leerzeichen getrennte Felder:

- symbolic name – der symbolische Name der Eingabe-Aktion, die Shows oder Tracks abspielen.
- command – siehe nachfolgende Tabelle.
- track – die Track-Referenz (Speicherort) oder Showreferenz des zu spielenden Tracks oder der Show.

Command	Argument	Beschreibung
play	track-ref	Spielt den Track mit der entsprechenden Track-Referenz
return	<blank>	Zurück zum ersten Track der Show
stop	<blank>	Stoppt den aktuellen Track. Wenn die Show sich im Ruhezustand befindet und sie keine Top-Level_Show ist, endet die Show. Ruhezustand = wenn der erste Track gezeigt wird.
go	<blank>	Pausenende eines Videos ‚frozen at start‘
exit	<blank>	Beendet die Radiobuttonshow
null	<blank>	Verhindert die Steuerung mit einem gleichen symbolischen Namen, wie er in der Show definiert ist.
pause	<blank>	Bewirkt eine Pause bei Video-, Audio- und Imagetracks.
pause-on	<blank>	Pause für Tracks, die Pause unterstützen
pause-off	<blank>	Pausenende für Tracks, die Pause unterstützen
mute	<blank>	Stumm für Tracks, die mute unterstützen
unmute	<blank>	Laut für Tracks, die mute unterstützen
inc-volume	<blank>	Erhöht Lautstärke um einen Schritt
dec-volume	<blank>	Verringert Lautstärke um einen Schritt
omx-*	<blank>	Führt eine Laufzeitunterbrechung für den Videoplayer aus (siehe Kapitel 12)
mplay-*	<blank>	Führt eine Laufzeitunterbrechung für den Audioplayer aus (siehe Kapitel 12)
uzbl-*	<blank>	Führt eine Laufzeitunterbrechung für den Webbrowser aus (siehe Kapitel 12)

Befehle können in den Kontrollfeldern der Tracks zusätzlich zu den Kontrollfeldern der Radiobuttonshow eingesetzt werden. Die Steuerungen in den Tracks werden herangezogen. Sie überschreiben den Eintrag in der Show. Das ist in der Regel nicht erforderlich, wird aber benötigt, wenn beispielsweise das Publikum den ganzen Film sehen soll. In diesem Fall verhindert der ‚null‘-Befehl, dass ein anderer Track unter diesem symbolischen Namen gestartet oder gestoppt wird.

5.2.4.2 Felder

Field	Examples	Values
Show Tab		
Type	radiobuttonshow	Kann nicht editiert werden
Title	my Show	Beschreibt die Show, die in Editor und Menü angezeigt wird
Show Reference	myradioshow	Bezeichnung, unter der die Show von anderen Shows verwendet wird. Text ohne Leerzeichen
Show Canvas		s. Mediashow
Medialist	mymedia.json	Name der Medialist-Datei, in der die Tracks der radiobuttonshow aufgeführt sind. Alle Tracks sollten eine Track-Referenz besitzen
First Track	myfirsttrack	Die Track-Referenz des Tracks, der den Startbildschirm der Show zeigt
Show Timeout	1:59	h:m:s, wenn es beim ersten Track keine Aktivität gibt, kehrt PiPresents automatisch zur vorherigen Show zurück. 0 steht für kein Timeout
Track Timeout	20	h:m:s, Wenn Tracks mit einer Zeitangabe von der radiobuttonshow gestartet sind, werden sie nach dieser Zeit gestoppt und die Show übernimmt wieder die Kontrolle
Controls in Subshows	no	yes/no no - (reguläre Radiobuttonshow Operation) startet während des Abspielens eines Tracks den ausgewählten Track yes – Wenn der Track eine Show ist, werden Eingaben an die Show weiter gereicht. Dadurch kann die Show gesteuert werden, aber es ist nicht möglich, einen Track zu starten, während ein anderer Track läuft
Eggtimer Tab		
		s. Mediashow
Show Background und Text		
		s. Mediashow
Track Defaults Tab		
		s. Mediashow
Controls Tab		
Controls	myname play mytrack	Legt die Verknüpfungen zwischen symbolischen Namen von Ereignissen und Befehlen fest Eine Verknüpfung in jeder Zeile mit dem Format: symbolic-name command [arg] Verknüpfungen werden von Subshows <u>nicht</u> geerbt Befehle s. Obige Tabelle

Field	Examples	Values
Disable Controls	no	Yes/no Bei „Yes“ sind alle Befehle außer Kraft. Eine schnelle Möglichkeit, alle Befehle für eine zweite (concurrent) Show zu blockieren Für eine weitergehende Kontrolle stehen die Controls Felder zur Verfügung
Show Control Tab		
		Siehe Mediashow

5.2.5 Hyperlinkshow

Eine Hyperlinkshow bietet Show-Eigenschaften an, wie sie auf Touchscreens in Museen benutzt werden:

'Start mit einer Einstiegsseite mit etwas einführendem Text, Video oder Bildern so wie einer Auswahl von Displaybuttons, die es dem Benutzer ermöglichen, zu anderen Seiten zu wechseln. Jede Seite kann über eine andere Buttonauswahl verfügen, um andere Seiten aufrufen zu können. Auf allen Seiten, außer der Startseite, erlauben zusätzliche Buttons, auf vorherige Seiten zurückzugehen oder die Startseite wieder aufzurufen.'

Alle Touchscreen-Displays, die ich untersucht habe, scheinen in dieser Weise zu funktionieren, es sei, dass es sich um Radiobuttonshows handelt.

Jede Seite im obigen Beispiel ist ein Track einer Hyperlinkshow. Jede Seite enthält ein Kontrollfeld mit Befehlen, mit denen die Bewegung zwischen Tracks und zurück ermöglicht wird.

z.B. könnte track story1b folgende Befehlsstränge enthalten:

```
next-name call story1c
alternative-name call alternative1
back-name return
home-name home
```

xxx-name ist der symbolische Name einer Eingabe. Das heißt in diesem Fall, gehe entweder vorwärts zu story1c oder zu alternative1, zurück zum vorherigen Track (möglicherweise story1a) oder zurück zum Home-Track, was eventuell heißt, zurück über story1a, ohne diesen Track anzuzeigen.

Wenn der 'call'-Befehl ausgeführt wird, merkt sich Pi Presents, über welchen Pfad der Befehl gekommen ist (zumeist ein Ordnerstapel) So kann der 'return'-Befehl eine Seite zurück gehen, indem die aktuelle Seite im Pfad gelöscht wird, vergleichbar mit verschachteltem Aufruf und Zurück (return) bei Unterprogrammen in Programmiersprachen.

Es gibt eine besondere Funktion genannt Home Track. Das Kommando ‚home‘ kann längs des gewählten Pfades zurückspringen bis zum Home Track. Es ist nicht mehr nötig, den genauen Pfad zu einem bekannten Startpunkt zu kennen.

Jeder Befehlssatz hat drei Felder, getrennt von Leerräumen:

- symbolic name – der symbolische Name der Eingabe-Aktion, die den Befehl 'command'

steuert

- command - call, return, goto, jump, exit, null, repeat, pause, no-command und runtime controls.
- track - die Track-Referenz des Tracks, der gespielt werden sollen.

5.2.5.1 Steuerungen und Befehle

Command	Argument	Effect
call	<Track-Referenz>	spielt den Track (nach Reference) und merkt sich den Pfad
return	<blank>	return 1 ruft den Pfad auf, entfernt daraus den Track und endet bei Home Track
return	number	return n tracks ruft den Pfad auf, entfernt daraus den Track und endet bei Home Track
return	<Track-Referenz>	return - zur angegebenen Track-Referenz, entfernt die Tracks aus dem Pfad und geht über Home Track, wenn erforderlich, zurück
home	<blank>	return – folgt dem Pfad zum Home Track, vorherige Tracks werden aus dem Pfad entfernt
jump	<Track-Referenz>	play - Track-Referenz, löscht den Pfad zurück zum Home Track
goto	<Track-Referenz>	play - Track-Referenz, 'vergisst' den Pfad
repeat	<blank>	Wiederholt den aktuellen Track ohne ein Zeitintervall zurückzusetzen
go	<blank>	Pausenende für Tracks mit ‚frozen at start‘
null	<blank>	Inhibits – sperrt den Link mit dem gleichen symbolischen Namen, der in der Show eingetragen ist.
exit	<blank>	end – beendet die Hyperlinkshow
pause	<blank>	Bewirkt eine Pause bei Video-, Audio- und Imagetracks.
pause-on	<blank>	Pause für Tracks, die ‚pause‘ unterstützen
pause-off	<blank>	Pausenende für Tracks, die ‚pause‘ unterstützen
mute	<blank>	Still für Tracks, die ‚mute‘ unterstützen
unmute	<blank>	Laut für Tracks, die ‚mute‘ unterstützen
no-command	<blank>	Ein Klick bleibt ohne Wirkung. Wird für eine Legende von Softkeys benutzt, um einen nicht aktiven Klickbereich anzuzeigen.
omx-*	<blank>	Führt eine Laufzeitunterbrechung für den Videoplayer aus (siehe Kapitel 12)
mplay-*	<blank>	Führt eine Laufzeitunterbrechung für den Audioplayer aus (siehe Kapitel 12)
uzbl-*	<blank>	Führt eine Laufzeitunterbrechung für den Webbrowser aus (siehe Kapitel 12)

Im Kontrollfeld der Hyperlinkshow können Befehle zusätzlich zum Links Feld der Tracks gespeichert werden. Das erspart Schreibarbeit, weil die Befehle in der Show in jedem Track genutzt werden und die Befehle der Tracks mit ihnen zusammengelegt werden. Das ist manchmal nicht erwünscht, so kann man mit dem 'null' Befehl im Track den Befehl mit dem gleichen

symbolischen Namen löschen.

Der 'goto' Befehl „weiß“ nicht, wo er herkam. Er wird für besondere Umstände wie zum Beispiel timeout benötigt. Er ist zudem eine Alternative zu 'call/return', um einen Zurück-Button einzufügen; zurück wird dadurch zu 'goto'. Es wäre nicht gut, im gleichen Teil einer Hyperlinkshow 'call/return' und 'goto' zu vermischen.

Wenn ein Track, wie video oder timed image, von selbst endet, muss Pi Presents einen Befehl erteilen, der angibt, was als Nächstes erfolgen soll. Das wird in Pi Presents durch eine interne Eingabe mit dem symbolischen Namen pp-onend erreicht. Das Links-Feld hat damit einen Befehl, der ausgeführt werden kann, z.B.

```
pp-onend goto mynextpage
      oder
pp-onend repeat
```

Befehle mit pp-onend können nicht pause, no-command, omx-, mplay- or uzbl sein.

Ein zweiter spezieller Track ist der First Track. PiPresents beginnt die Show immer hier. In den meisten Anwendungen haben Home Track und First Track die gleiche Track-Referenz, sie können dennoch unterschiedlich sein. Das ist so eingerichtet, dass First Track die Show mit einem Bild oder Video startet, um den Benutzer dazu zu verlocken, mit einem Touch auf einen Button zum Home Track zu springen, um interaktiv eine Reihe von Tracks zu starten. Einmal verpasst würde home return oder jump den User nicht zurück zum First Track bringen. Mit timeout funktioniert es jedoch.

Um sicher zu stellen, dass das Bild zum First Track zurückspringt, wenn der Benutzer das Bild verlässt, gibt es timeout. Wenn timeout eingeschaltet ist, geht die Hyperlinkshow zum Timeout Track. Dieser Track hat die gleiche Track-Referenz wie der First Track, aber ein eigenständiger Timeout Track erlaubt zum Beispiel das Beenden, bevor es zum First Track geht.

Tracks in Hyperlinkshows können Shows sein. Sie haben ihren eigenen Satz von Befehlen inklusive stop, mit dem es zurück zur Hyperlinkshow geht.

Beim Entwickeln einer Hyperlinkshow ist es oft nützlich, den Pfad für die Webseiten zu sehen, den Pi Presents sich gemerkt hat. Dafür muss man Debug Path benutzen.

5.2.5.2 Touchscreens und Softbuttons

In Hyperlinkshows sind für jeden Track unterschiedliche Steuerungssätze erforderlich. Pi Presents bietet dafür zwei Varianten an:

- **Klickbereiche**
Klickbereiche sind typisch für Touchscreens. Ein Klickbereich ist ein maussensitiver Bereich auf dem Display. Obwohl sie Klickbereiche heißen, lassen sie sich viel besser per Touch auf dem Bildschirm benutzen. Sie sollten deshalb besser Touchbereiche heißen. Ein Touch auf dem Bildschirm oder ein Klick mit der Maus im Klickbereich löst ein Ereignis aus, dass mit einem symbolischen Namen in der screen.cfg belegt ist.
Klickbereiche können durch ein Bild oder einen Button dargestellt werden, wenn der Klickbereich eingerichtet wird. Andererseits kann ein Klickbereich auch transparent sein und als Vieleck den Umriss eines dahinter liegenden Objekts angeben.
- **Soft Buttons**
Soft Buttons sind der Touchscreen für Arme. Sie wurden häufig in Echtzeitsteuerprogrammen eingesetzt, bevor es Touchscreens gab.

Soft Buttons sind „unmarked keys“ oder Buttons am Rand eines Bildschirms. Die Bedeutung der Buttons wird per Software festgelegt und erscheint in der Nähe der Buttons auf der Bildfläche. Diverse Buttons und ihre Zugehörigkeit können jedem Track einer Hyperlinkshow hinzugefügt werden.

Pi Presents ermöglicht beide Techniken, um Hyperlinkshows zu steuern, wie in [Kapitel 11](#) beschrieben.

5.2.5.3 Felder

Field	Examples	Values
Show Tab		
Type	hyperlinkshow	Kann nicht geändert werden
Title	My Hyperlinkshow	Text beschreibt die Show. Wird im Editor und in Menüs angezeigt
Show Reference	myhyperlinkshow	Eintrag, wie die Show mit anderen Shows verknüpft ist. Text ohne Leerzeichen
Display	HDMI0	HDMI0, HDMI1 – Display auf dem Shows und etwaige Subshows zu sehen sein sollen.
Medialist	mymedia.json	Dateiname der Medialiste, die die Tracks für die Hyperlinkshow enthält. Alle Tracks sollten eine Track-Referenz haben
First Track	myfirsttrack	Die Track-Referenz des Tracks, der die Einstiegsshow der Show enthält
Home Track	myhometrack	Die Track-Referenz des Tracks, der den Beginn des call/return-Pfades bezeichnet
Timeout Track		Dieser Track wird angezeigt, wenn ein Timeout geschieht. Pi Presents geht nicht sogleich zum Home-Track, weil eventuell Animationen oder konkurrierende Shows gestoppt werden sollen Normalerweise macht dieser Track, was immer auch gefordert wird, – 'goto' zum First- oder Home-Track nach einer kurzen Zeit. Wenn es ein Audiotrack ist, kann er auf 'no sound' und eine 'zero duration' eingestellt werden
Show Timeout	60	h:m:s – wenn auf dem Home-Track nichts geschieht, kehrt Pi Presents automatisch zur vorherigen Show zurück. 0 = kein Timeout
Track Timeout	30	h:m:s - Wenn kein Benutzerbefehl anliegt oder der Track nicht vor dem Timeout sowieso endet, erfolgt die Rückkehr zum Timeout Track. Ein Wert von 0 deaktiviert die Timeout-Funktion
Show Canvas		s. Mediashow
Eggtimer Tab		
		s. Mediashow

Field	Examples	Values
ShowBackground and Text Tab		
Track Defaults Tab		
Controls Tab		
Disable Controls	no	yes/no - yes/no Wenn 'yes' dann sind die internen Aktionen (play, pause, up, down, stop) und Laufzeitsteuerungen deaktiviert. Dies ist eine schnelle Möglichkeit, alle Steuerungen für konkurrierende Shows zu sperren. Für weitere Steuerungsauswahl steht das Controls-Feld zur Verfügung
Controls	name call mytrack	Benennt die Verknüpfung der symbolischen Namen von Eingaben und Befehlen. Ein Steuerungssatz per Zeile jeweils im Format: symbolic-name command Verknüpfungen werden von Subshows NICHT übernommen Siehe obige Tabelle mit einer Liste von Steuerungen
Show Control Tabs		
s. Mediashow		

5.2.6 Start Show

Die Startshow darf nicht gelöscht werden. Sie ist eigentlich keine Show, sondern der Teil eines Profils, die Dinge regelt, die für alle Shows gelten.

Die Start Show benennt die Shows, die laufen sollen wenn Pi Presents startet. Jede Show läuft gleichzeitig mit den anderen, Eingabe-Aktionen werden an all diese konkurrierenden Shows geleitet. Das Feld Start Shows kann leer sein, dann müssen Shows anderweitig gestartet werden.

Ob der Zeitplan eingerichtet ist oder die Planung anderer Dinge - es sind Regeln für alle Shows_ ([siehe Kap. 8.3](#))

Kommandos für die simulierte Zeit, mit der ein Zeitplan getestet werden kann ([siehe Kap. 8.3](#))

Hintergrundfarbe, die in Shows gezeigt wird.

Field	Examples	Values
Schedule Tab		
Start Shows	show1 show2	Liste von Show-Referenzen, durch Leertaste getrennt. Diese Shows werden gestartet, wenn Pi Presents startet
Enable Scheduler	no	yes/no aktiviert Zeitschalter

		Auf no stehen lassen, wenn kein Zeitschalter gesetzt ist (siehe Kap. 8.3)
Simulate Time-Tab		
Simulate Time		yes/no Eine beliebige Zeit und Datum eintragen um den Zeitschalter zu testen no wenn kein Zeitschalter beabsichtigt ist (siehe Kap. 8.3)
Background Tab		
Background Colour		Farbe des Hintergrundes wenn keine Show läuft
Counters Tab		
Store Counters	no	Bei ‚yes‘ werden Counter und Werte zwischen den Läufen von Pi Presents gespeichert
Initial Values	fred=1 bill=2	Wenn Speichern aktiviert ist und die Befehlszeile die option –counters enthält, werden die Counter (Zähler) durch dieses Feld benannt.
Show Tab		
type	start	Muss immer „start“ sein, nicht veränderbar
title	start show	Textbeschreibung der Show, die im Editor angezeigt wird
Show Reference	start	Muss „start“ sein, nicht veränderbar

5.3 Medialisten

Medialisten sind vergleichbar mit Playlisten eines Mediaplayers. Sie legen fest, welche Tracks abgespielt werden sollen. Wie die Tracks abgespielt werden sollen, regeln die Shows, die mit den Medialisten verbunden sind.

Jeder Eintrag in einer Medienliste ist ein Track. Tracks können unterschiedliche Typen sein:

- image – ein Einzelbild.
- video – ein Track, der vom OMXPlayer abgespielt wird.
- audio – ein Audiotrack, der vom MPplayer abgespielt wird.
- message – zeigt Textzeilen vor einem farbigen Hintergrund, ein Hintergrundbild ist möglich.
- web – startet einen Browser für die Darstellung einer URL
- show – Shows können als Tracks angesehen werden, die sich auf vielen Ebenen verzweigen können.
- menu-track – ein spezieller Track, mit dem das Format eines Menüs festgelegt wird.

Eine Medialiste ist in der Regel mit einer einzigen Show verbunden. In Pi Presents sind sie jedoch von den anderen Show-Merkmalen getrennt, so dass die gleiche Medialiste von zwei unterschiedlichen Shows benutzt werden kann.

5.4 Tracks

Jeder Track-Typ besitzt Felder, die sein Abspielen beschreiben, einige dieser Anweisungen

überschreiben die entsprechenden Felder in der zugehörigen Show.

Der Typ eines Tracks beschreibt seinen vorrangigen Inhalt. Vorrangiger Inhalt kann vor einem Bild oder einem einfarbigen Hintergrund stehen und enthält Textanmerkungen.

- **image** – ein Einzelbild. Erlaubte Bildformate sind Bilder, die von der Python Imaging Library gerendert werden können. Für optimale Darstellung sollte die Bildgröße auf etwa ein Megapixel limitiert werden.
- **video** – ein Track, der vom OMXPlayer abgespielt wird. Die Abspielbarkeit von Videoformaten hängt von den Codec-Lizenzen ab, die von der Foundation erworben sind.
- **audio** – ein Audio-Track, der vom MPlayer abgespielt wird. Spielbar ist jedes Format, das der MPlayer kennt. Audio-Track ist sehr flexibel, weil er über ausführliche Möglichkeiten verfügt, was ihn besonders geeignet für Animationssequenzen oder Shows macht.
- **message** – zeigt Textzeilen. Message kann zudem benutzt werden, um einen leeren Bildschirm zu erzeugen. Message-Tracks bieten einfache Folien-Funktionen an. Wenn es etwas mehr sein soll, kann man Impress (Libre Office) oder Powerpoint benutzen, die Präsentation als .jpg exportieren und als 'Image' anzeigen.
- **web** – zeigt eine URL in einem Browser. Die Browserintegration ist in Pi Presents nicht optimal, deshalb sollte dieser Track-Typ mit Vorsicht eingesetzt werden. Es gibt sehr viele andere browsergestützte Digitale Signagesysteme.
- **show** – Shows können als Tracks eingefügt werden. Erlaubt ist eine unbegrenzte Verzweigung in die Tiefe.
- **menu** – dient der Einrichtung eines Menü-Layouts für Menüs.

5.4.1 Namen und Track-Speicherorte

Track Datei-Namen können relativ oder absolut sein. Mit relativen Dateinamen sind Profile portierbar. ([Siehe Kapitel 4.2.1](#))

- Das vorangestellte + Zeichen im Dateipfad bezeichnet den Track-Speicherort relativ zum /pp_home Verzeichnis. Wenn das Pluszeichen fehlt, muss der Pfad absolut angegeben werden. Es ist ratsam, Mediadateien in /pp_home zu speichern, wenn Profile portierbar sein sollen.
- Ein führendes @ in Dateipfaden erlaubt die Trackbenennung relativ zum jeweiligen Profilverzeichnis, z.B. @/mymedia/myfile.jpg greift auf das /mymedia-Verzeichnis im aktuellen Profil zu.
- Absolute Pfade sind angebracht, wenn Internetadressen eingetragen werden sollen, z.B.: http://www.mysite.com/track_to_play.mp4

5.4.2 Unbenannte und benannte Tracks

Einige Medialisteneinträge haben Bezeichnungen, die im Feld Track-Referenz beschrieben sind. Wenn Track-Referenz leer ist, ist der Track Bestandteil eines Menüs, einer Mediashow oder einer Liveshow – sie werden unbenannte (anonyme) Tracks genannt. Wenn das Feld nicht leer ist, kann der Track durch Befehle hinter Radiobuttonshows oder Hyperlinks oder für einen besonderen Gebrauch angesprochen werden. Besonderer Gebrauch meint:

- als Child Show einer Mediashow oder einer Liveshow.
- Als Menü-Track einer Menüshow
- als First-, Home- and Timeouttracks in Hyperlink- oder Radiobuttonshows.

Die Felddefinitionen für jeden Typ von Medialisten-Tracks folgen im nächsten Kapitel.

5.4.3 Show Track

Die Tracks einer Show können selbst Shows sein. Sie heißen sub-shows. Showtracks erlauben das Einfügen von Sub-Shows in die Medialiste. Das Feld 'Show To Run' benennt die Show-Referenz der Show.

5.4.4 Image Track

Image Tracks werden von der Python Imaging Library gerendert. (Siehe empfohlene Bildgröße in den Hardwareanforderungen). Image Tracks pausieren mit dem Pause-Befehl. Bilder können in einem Fenster erscheinen, können gedreht werden, sie können ein Bild oder eine Farbe als Hintergrund benutzen und können von einem Text überlagert sein. Text überlagert einzelne Tracks, Show Text einzelne Shows.

Field	Example	Values
Track Tab		
Type	image	
Title		Wird in einem Menü und im Editor angezeigt
Track Referenz		Kennzeichnung eines Tracks – leer, wenn der Text innerhalb eines Menüs oder einer Mediashow läuft. Nicht leer, wenn der Track mit einem symbolischen Namen gesteuert wird oder ein spezieller Track ist
Location	+ /media/ sarename.gif	Der Dateiname des Tracks, der auch leer sein kann
Thumbnail	+ /media/ sarename_tn.jpg	Dateiname eines Thumbnails in einer Menüshow
Duration	5	Sekunden - Wenn '0' wird das Bild angezeigt und durch eine Benutzereingabe beendet. Wenn leer, wird der Wert in der Eltern Show benutzt
Transition	cut	cut. (not used).
Rotation	90	90 Grad. Wenn leer, wird der Wert in der Eltern Show benutzt
Image Window	original 10 100 fit fit 1010 40 40 fit ANTIALIAS	Ein Sichtfenster, in dem ein Bild gezeigt wird. Wenn leer, wird der Wert in der Eltern Show benutzt, (siehe Kap. 5.4.4.1)
Background Image	+ /media/ image.jpg	Der Dateiname des Bildes, das als Hintergrund für das Hauptbild genutzt wird. Wenn leer, wird der Wert in der Eltern Show genutzt
Display Show Background Image	yes	yes,no yes – das Hintergrundbild der Elternshow wird angezeigt, wenn der Track 'Background Image' leer ist. no – das Hintergrundbild der Elternshow wird nicht angezeigt
Background Colour		Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt
Plugin Configuration File	+ /media/krt- time.cfg	Datei enthält den Namen und die Parameter des Track-Plugins
Pause Timeout	5	Sekunden - wenn nicht leer und größer 0, wird ein pausierender Track automatisch nach dem Timeout wieder gestartet
Control Tabs		
Controls	myname null	Verknüpfung symbolischer Namen mit Befehlen. Die für einen Track hier festgelegten Verknüpfungen überschreiben die Befehle der

Field	Example	Values
		zugehörigen Show. (siehe Kapitel 8.1)
Text Tab		
Track Text	Picture of Taj Mahal	Wenn nicht leer, wird der mit dem Bild angezeigte Text in den Vordergrund auf das Bild gestellt.
Track Text Location	+/media/mytextfile	Wenn nicht leer, hat die Datei mit dem Track-Text Vorrang vor dem Track Text Feld.
Track Text x Position	100	Linker Textabstand vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text im Showfenster zentriert
Track Text Type	html	Plain - einfacher Text html – eine Zusammenfassung von Text, Bildern und Formatierungen in HTML-Fassung (siehe Kap. 5.4.4.2).
Plain Text Font	Helvetica 30 bold	Eine Schrift mit der Schriftauswahl wählen oder Schrift direkt eintragen Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Plain Text Colour	white	Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Plain Text Justify	right	Left, right, center – Richtet Zeilen im Textblock aus
HTML Text Height	300	Höhe des HTML-Textfeldes
HTML Text Width	300	Breite des HTML-Textfeldes
HTML Background Colour	#ff0000	Hintergrundfarbe des HTML-Textfeldes
Display Show Text	yes	Yes/no Erlaubt oder sperrt die Anzeige von Showtext in diesem Track.
Pause Text	Paused....	Gezeigter Text während der Pause.
Pause Text Font	Helvetica 30 bold	Eine Schrift mit der Schriftauswahl wählen oder Schrift direkt eintragen Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Pause Text Colour	white	Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Pause Text x Position	100	Entfernung des linken Textendes vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text im Showfenster zentriert.
Pause Text y Position	100	Entfernung des oberen Textrandes vom oberen Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird der Text im Showfenster zentriert.

Field	Example	Values
Pause Text Justify	right	Left, right, center – Richtet Zeilen im Textblock aus
Show Control Tab		
Show Control at Beginning	open audio1	(siehe Kapitel 8.2)
Show Control at End	close audio1	(siehe Kapitel 8.2)
Animation Tab		
Animation at Beginning	1 out1 state on 2 out1 state off 1 out2 state on 6 out3 state on	(siehe Kapitel 8.2)
Clear Animation	no	yes/no - (siehe Kapitel 15)
Animation at End	0 out2 state off	(siehe Kapitel 15)

5.4.4.1 Image Window

Image Window (Bildfenster) steuert die Positionierung eines Bildes auf der Bildschirmfläche. Es enthält eine Reihe von Feldern, die durch Leerräume getrennt sind. Wenn Image Window leer ist, wird der Wert der Show benutzt.

Das erste Feld enthält original, shrink, fit oder warp

- original
Das Bild wird in seiner Originalgröße gezeigt. Dieser Befehl kennt zwei Argumente, die x,y, Koordinaten der oberen linken Ecke des angezeigten Bildes. Wenn die Argumente fehlen, wird das Bild zentriert auf dem Bildschirm platziert.

z.B. original, original 100 100

- fit
Das Bild wird im voreingestellten Fenster eingepasst und behält dabei sein Seitenverhältnis. Das Bild wird wie gewünscht geschrumpft oder gestreckt. Der Befehl verfügt über vier Argumente, die x,y, - Koordinaten des angezeigten Bildes: die obere linke und die untere rechte Ecke. Wenn keine Argumente gesetzt sind, wird das Bild auf der Bildschirmfläche zentriert.

z.B. fit, fit 100 100 1000 500. Statt 2x,y,-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden

- shrink
gleich mit fit, Ausnahme: das Bild wird nicht vergrößert, wenn es kleiner als das Fenster ist.

z.B. shrink, shrink 100 100 1000 500. Statt 2x,y,-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden

- warp
Das Bild erscheint eingepasst in das eingerichtete Fenster ohne sein Seitenverhältnis

beizubehalten. Das Bild wird, wie gewünscht, geschrumpft oder vergrößert. Der Befehl verfügt über vier Argumente: die x,y, - Koordinaten der oberen linken und der unteren rechten Ecke des angezeigten Fotos. Wenn keine Argumente gesetzt sind, wird das Bild auf volle Bildschirmgröße gestreckt.

z.B. warp, warp 100 100 1000 500, warp 100 100 1000 500 BICUBIC
Statt 2x,y,-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden

Für fit, shrink und warp kann ein optionaler Filter als fünftes Argument gesetzt werden, eines von NEAREST, BILINEAR, BICUBIC, ANTIALIAS siehe:

<http://effbot.org/imagingbook/image.htm>

Miniaturbild und Vergrößerungs-Kapitel. Wenn kein Argument gesetzt ist, wird NEAREST benutzt.

e.g.: fit 100 100 1000 500 BICUBIC.

Statt 2x.y,-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden

5.4.4.2 HTML und einfacher Text

Message-Text, Track-Text und Show-Text können einfacher Text oder HTML sein.

Plain – Textfarbe, Schriftart und Ausrichtung können gewählt werden. Die Overlay-Texte haben einen durchsichtigen Hintergrund.

Html – Text ist Bestandteil von HTML. Er steht in einem rechteckigen Fenster mit undurchsichtigem Hintergrund, der nur von Videos überlagert werden kann. Höhe, Breite und Hintergrund des Textfeldes können eingestellt werden.

HTML-Text erfordert tk_html_widgets, um den Text darstellen zu können:

https://github.com/paolo-gurisatti/tk_html_widgets

Alle unterstützten Features auf der o.a. Website. Die Beispiel-HTML dieser Seite befindet sich im Beispiel pp_html_1p4 und im Media-Verzeichnis.

Eine leicht veränderte Version des Codes von tk_html_widgets ist in Pi Presents enthalten. Ein Installation von Widgets ist deshalb nicht erforderlich.

5.4.5 Video Track

Ein Video Track wird vom OMXPlayer abgespielt. Pi Presents kann jeden Track spielen, den der OMXPlayer darstellen kann. (aber: Hardware-Anforderungen beachten [\(siehe Kapitel 21\)](#)). Videotracks können mit der internen 'Pause'-Funktion angehalten werden. Videos können in einem Fenster abgespielt werden. Sie können im Hintergrund ein Bild oder eine Farbe besitzen, beide können mit Overlay-Text belegt werden. Track-Text überlagert den einzelnen Track; Show-Text überlagert eine Show. Das Video selbst kann wegen der Beschränkungen im OMXPlayer kein Overlay tragen.

Field	Example	Values
Track Tab		
Type	video	
Title	The Film	Wird im Menü und im Editor angezeigt.
Track-Reference		Kennzeichnung des Tracks – leer, wenn der Track in einem Menü oder einer Mediashow enthalten ist. Nicht leer, wenn der Track mit einem symbolischen Namen gesteuert wird oder ein spezieller Track ist.
Display (video)	HDMI0	Blank, HDMI0, HDMI1 – wenn nicht leer, wird das Video auf einer dieser Alternativen gezeigt.
Location	+/myvideos/ film.mp4	Der Dateiname des Tracks. URL's. die mit udp:, tcp: und rtsp: beginnen, werden ebenfalls erkannt.
Thumbnail	+/media/ film_tn.jpg	Der gewünschte Dateiname eines Thumbnails, welches in einer Menüshow gezeigt wird.
Freeze at Start	Before first frame	Friert Video beim Trackstart ein <ul style="list-style-type: none"> • no – friert nicht ein • before-first-frame – pausiert das Video bevor der erste Frame gezeigt wird • after-first-frame – pausiert das Video nach dem ersten Frame Mit dem Befehl ‚go‘ nach dem Einfrieren fortsetzen
Freeze at End		yes/no – wenn yes, wird das letzte Videobild gezeigt (das Video pausiert kurz vor seinem Ende). Wenn no, endet das Video ganz normal Wenn das Feld leer ist, wird der Wert in der Show übernommen
Video Player Audio	local	hdmi/local/both./alsa. Wenn leer, wird der Wert der Elternshow genutzt. (both = hdmi+local)
Video Player Volume	0	Lautstärke des Videotracks (-60 -> 0 dB). Wenn leer, wird der Wert der Elternshow genutzt
Video Player Max Volume	0	Maximale Videolautstärke. Der OMXPlayer verzerrt, wenn RTC (Real Time Control) die Lautstärke über 0 dB treibt. Die Lautstärke kann hier limitiert werden.
Video Player Options	-t 1	Zusätzliche Kommandozeilenoption für den omxplayer. Wenn leer, wird der Wert der Elternshow übernommen
Video Window	default stretch fill warp	Ein Sichtfenster für das Video. Wenn leer, werden die Werte der Elternshow genutzt <ul style="list-style-type: none"> • default – benutzt OMXPlayer-Standard • stretch - benutzt den Stretch-Aspect-Modus des OMXPlayers ohne Rücksicht auf das Seitenverhältnis • fill – benutzt den Fill-Aspect-Modus des OMXPlayers und beschneidet das Video so, dass der Bildschirm gefüllt ist • warp – skaliert auf Bildschirmgröße, ohne

	letterbox warp 10 10 500 1000	<p>das Seitenverhältnis zu ändern</p> <ul style="list-style-type: none"> • benutzt den Letterbox-Aspect_Modus des OMXPlayers unter Beibehaltung des Seitenverhältnisses und skaliert so, dass das gesamte Video zu sehen ist (es entstehen evtl. schwarze Randbalken). • warp – gefolgt von zwei x,y,-Paaren oben, links, unten, rechts) – des Sichtfensters. Das Video wird auf diese Größe skaliert. Das Seitenverhältnis wird nicht beibehalten. Statt 2x.y.-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden. <p>Achtung: Beim Einsatz des offiziellen Pi-Touch gibt es einen Fehler im OMXPlayer-Betrieb. Das Seitenverhältnis ist nicht korrekt. Fehlerkorrektur mit warp und Argumenten.</p>
Background Colour	red	<p>Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt</p>
Background Image	+/images/ back.jpg	<p>Der Dateiname eines optionalen Bildes, das als Hintergrund gezeigt wird, kann leer bleiben. Video, Showtext und Track werden über dem Bild angezeigt. Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt</p>
Display Show Background Image	yes	<p>yes/no yes – das Hintergrundbild der Elternshow wird angezeigt, wenn der Track 'Background Image' leer ist. no – das Hintergrundbild der Elternshow wird nicht angezeigt.</p>
Plugin Configuration File	+/media/ weather_ny.cfg	<p>Datei enthält den Namen und die Parameter des Plugins</p>
Seamless Loop		<p>yes/no – yes aktiviert die OMXPlayer-Loop-Option, die den Clip fortlaufend wiederholt. Bei (art)liveshows ist die nahtlose Wiederholfunktion immer auf no eingestellt Eine Artmediashow mit nur einem Track könnte ohne die nahtlose Wiederholfunktion besser aussehen Hinweis: Ein sich wiederholender Track hat kein Ende</p>
Pause Timeout	5	<p>Sekunden - wenn nicht leer und größer 0, wird ein pausierender Track automatisch nach dem Timeout wieder gestartet</p>

Controls Tab		
Controls	myname null	Verknüpfung symbolischer Namen mit Befehlen. Die für einen Track hier festgelegten Verknüpfungen überschreiben die Befehle der zugehörigen Show (siehe Kap. 8.1)
Text Tab		
		s. Image Track. Hat keinen Pausentext
Show Control Tab		
		s. Image Track
Animation Tab		
		s. Image Track

5.4.5.1 Video Playout

Das Feld ‚freeze at start‘, eingestellt auf ‚before first frame‘, ermöglicht es, Pi Presents als einfaches Video-Playout-System zu nutzen. Das Profil pp_videoplout_1p4 zeigt einige Beispiele dafür. ([siehe Kap. 3](#))

Für die Vollständige Funktionalität sind zwei Displays erforderlich, eines für die Controllertexte und -bilder und ein weiteres (lokaler HDMI-Bildschirm des Raspberry Pi) für die Videos. Das kann sicher gestellt werden durch:

- die Fähigkeit, ein Video eines Tracks auf einem ausgewählten von zwei Bildschirmen am Pi4 auszugeben. Dabei ist festzustellen, dass HDM0 4K-Videos besser darstellt, siehe Profilbeispiele pp_multidisplay_1p4 und pp_touchscreen_1p4.
- Der Kontrollbildschirm kommt per RealVNC und einem virtuellen Bildschirm, wie unten beschrieben.
- Auf Pi's älter als Pi4 läuft der 2-Bildschirmbetrieb mit HDMI für Videos und einem DSI-Monitor als Kontrolldisplay. Das ermöglicht den Betrieb mit Videos auf einem gesonderten Bildschirm auf älteren Pi's (s. pp_touchscreen_1p4; ([siehe Kap. 5.4.5.1](#)))

RealVNC benutzen

- Den Anweisungen folgen unter

<https://www.realvnc.com/docs/raspberry-pi.html#raspberry-pi-setup>

um einen virtuellen Desktop auf einem Remotecomputer einzurichten. Von diesem Remotecomputer Pi Presents starten. Alles, außer Videos, wird gezeigt.

- Die Videos werden auf dem Monitor des Raspberry Pi angezeigt, sie laufen über den eigenen Desktop des Pi. Per Menüeinstellungen ist es möglich, den Bildschirm schwarz zu stellen. Unclutter verhindert die Cursoranzeige.

5.4.6 Audio Track

Audiotracks werden vom MPlayer abgespielt. Pi Presents sollte alle Audiotracks spielen, die der Mplayer abspielen kann. Der Ton kann über HDMI oder analog und jeweils über einen der analogen Lautsprecher ausgegeben werden. Audiotracks können mit dem Pause-Befehl angehalten werden.

Audiotracks kann ein Bildschirm zugeordnet werden. Der Bildschirm kann eine Farbe oder ein Bild als Hintergrund besitzen. Tracktext liegt jeweils über einem Track, während Showtext über einer Show gezeigt wird.

Ein Audioctrack hat erweiterte Laufzeit- und Bildschirmsteuerungen, die es erlauben, mit einem 'Dummytrack' Animationen zu steuern oder konkurrierende Shows abzuspielen. Er kann 'zero duration' und 'run' enthalten ohne Medien abzuspielen.

Field	Example	Values
Track Tab		
Type	audio	
Title	The Music	Wird im Menü und im Editor angezeigt
Track Reference		Kennzeichnung des Tracks – leer, wenn der Track in einem Menü oder einer Mediashow enthalten ist. Nicht leer, wenn der Track mit einem symbolischen Namen gesteuert wird oder ein spezieller Track ist
Thumbnail	+/media/sarename_tn.jpg	Der Dateiname eines Thumbnailbildes wird in einer Menüshow gezeigt
Location	+/tracks/music.mp3	Der Dateiname des Tracks. Die Location ist beliebig. Wenn leer, erfolgt die Zeitsteuerung im Duration Feld, das nicht leer sein darf.
Duration	5	<p>Sekunden – wenn 'Duration' leer ist, endet der Track, wenn die Audiodatei zu Ende ist oder gestoppt wurde. Falls kein Audioctrack vorhanden ist, muss der Benutzer den Track stoppen.</p> <p>Wenn zero dann sollte Location leer sein, kein Audioctrack wird abgespielt. Animation und Show Control werden ausgeführt. Zero Duration wird vom Track für Show- oder Animationssteuerung benötigt.</p> <p>Wenn Duration größer ist als zero, endet der Track zur angegebenen Zeit. Wenn eine Datei mit Location eingerichtet wurde, kann das Abspielen des Tracks zu früh abgebrochen werden oder es gibt eine Tonpause nach der Audiodatei. Das gilt in erster Linie für Animation und Show Control.</p>

		Bei (art)Liveshows ist duration immer blank.
Audio Player Speaker	left	left/right/stereo – Wenn leer, wird der Wert in der Parentshow benutzt.
Audio Player Audio	hdmi	hdmi / A/V / USB zusätzlich hdmi/0 / hdmi1 für den Pi4 Wenn leer, wird der Wert in der Parentshow benutzt. Die früheren Werte „local“ und „alsa“ berücksichtigt Pi Presents zwar, sie erscheinen aber nicht mehr im Dropdown-Menü des Editors.
Audio Player Volume	0	Volume of audio track (-60 -> 0 dB) – Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt.
Audio Player Options		Zusätzliche Befehlszeilen-Kommandos für den mplayer. Wenn leer, wird der Wert in der Elternshow genutzt.
Background Colour	red	Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm Wenn leer wird der Wert in der Elternshow benutzt.
Background Image	+/images/ back.jpg	Der Dateiname eines optionalen Bildes, das als Hintergrund gezeigt wird. Video, Showtext und Track werden über dem Bild angezeigt. Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt.
Display Show Background Image	yes	yes,no yes – das Hintergrundbild der Elternshow wird angezeigt, wenn im Track 'Background Image' leer ist. no – das Hintergrundbild der Elternshow wird nicht angezeigt.
Plugin Configuration File	+/media/ weather_ny.cfg	Datei enthält den Namen und die Parameter des Plugins
Pause Timeout	5	Sekunden - wenn nicht leer und größer 0, wird ein pausierender Track automatisch nach dem Timeout wieder gestartet
Controls Tab		
Controls	Mynsme null	Verknüpfung symbolischer Namen mit Befehlen. Die für einen Track hier festgelegten Verknüpfungen überschreiben die Befehle der zugehörigen Show. (siehe Kap. 8.1)
Text Tab		
		Siehe Image Track
Show Control Tab		

		Siehe Image Track
Animation Tab		
		Siehe Image Track

5.4.7 Web Tracks

Web Tracks werden vom Web-Kit-basierten uzbl-Browser gerendert.

Der Browser wird mit Pi Presents installiert. Er kann, wie jedes normale Programm, vom Desktop aus benutzt werden.

Websites können aus dem Internet oder vom lokalen Dateisystem abgerufen werden. Sie können in einem Fenster oder im Vollbildmodus laufen. Als Hintergrund ist ein Bild oder eine Farbe möglich und sie können Track Text und Show Text zeigen. Track Text liegt über den einzelnen Tracks, Show Text über der Show.

Die Integration des uzbl in Pi Presents ist nicht so gelungen, wie die Zusammenarbeit mit den anderen Playern. Am besten funktioniert uzbl auf nicht interaktiven Bildschirmen:

- Der Browser öffnet sich, wenn ein Web Track gestartet wird. Das kann bis zu 15 Sekunden dauern und ist zudem nicht besonders sicher im Zusammenspiel mit Pi Presents. Für eine Reihe von Websites verfügt der Browser in Pi Presents über ein Browser-Befehlsscript, das die Darstellung einer Abfolge von Websites mit einstellbaren Abspielschleifen möglich macht.
- Im Gegensatz zu den anderen Playern fokussiert der Browser auf das Browserfenster, nicht auf das Fenster von Pi Presents. Tastatureingaben werden an uzbl gesandt und nicht an Pi Presents, bis das Pi Presents-Fenster angeklickt wird. GPIO-Eingaben sind wirkungslos.
- Das Browserfenster hat Scrollbalken und eine Titelleiste. Der Browser beeinflusst die Darstellung der Taskleiste. ([siehe Kap. 5.4.7.2](#)).

Field	Example	Values
Track Tab		
Type	web	
Title		Wird im Menü und im Editor angezeigt.
Track Reference		Kennzeichnung des Tracks – leer, wenn der Track in einem Menü oder einer Mediashow enthalten ist. Nicht leer, wenn der Track mit einem symbolischen Namen gesteuert wird oder ein spezieller Track ist.
Location	www.google.co.uk	Der Dateiname des Tracks: <ul style="list-style-type: none"> • eine Internetadresse (url) • ein voller Pfadname zu einer Datei

Field	Example	Values
	+/media/ mywebpage.html	<ul style="list-style-type: none"> ein relativer Pfad zu einer unter pp_home gespeicherten Datei
Thumbnail	+/media/ sarename_tn.jpg	Der Dateiname eines Thumbnailbildes, wie er in einer Menüshow gezeigt wird.
Duration	5	Sekunden – Wenn '0' wird die Website gespielt, bis sie durch Benutzerbefehl abgebrochen wird. Wenn leer, wird der Wert in der Elternshow benutzt.
Web Window	warp warp 10 100 200 700	Ein Sichtfenster für die Webshow. Wenn leer, werden die Werte der Elternshow genutzt. <ul style="list-style-type: none"> warp – skaliert auf Bildschirmgröße, ohne das Seitenverhältnis zu ändern. warp – gefolgt von zwei x,y,-Paaren oben, links, unten, rechts) – des Sichtfensters. Die Webseite wird auf diese Größe skaliert. Das Seitenverhältnis wird nicht beibehalten. Statt 2x.y.-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden
Background Image	+/media/image.jpg	Der Dateiname eines Bildes, das als Hintergrund für die Webseite gezeigt wird. Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt.
Display Show Background Image	yes	yes/no yes – das Hintergrundbild der Elternshow wird angezeigt, wenn der Track 'Background Image' leer ist. no – das Hintergrundbild der Elternshow wird nicht angezeigt.
Background Colour		Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt.
Plugin Configuration File	+/media/ weather_ny.cfg	Datei enthält den Namen und die Parameter des Plugins
Text Tab		
		Siehe Image Track. Kein Pause-Text.
Browser Commands Tab		
Browser Commands	wait 10 refresh	Befehle die URL etc. laden (siehe Kap. 5.4.7.1)
Controls Tab		
Controls	myname null	Verknüpfung symbolischer Namen mit Befehlen. Die für einen Track hier festgelegt

Field	Example	Values
		Verknüpfungen überschreiben die Befehle der zugehörigen Show. (siehe Kap. 8.1)
Text Tab		
		Siehe image track
Show Control Tab		
		Siehe image track
Animation Tab		
		Siehe image track

5.4.7.1 Browser Befehle

Das Feld für Browser Commands enthält '0' oder mehr Befehle. Jeder Befehl steht in einer eigenen Zeile. Einige Befehle haben ein Argument, durch einen Leerraum vom Befehl getrennt.

Command	Description	uzbl Command used
load <arg>	Lädt die Webseite nach Maßgabe des Arguments <arg> <arg> können sein: <ul style="list-style-type: none"> • eine Internetadresse (URL) • ein absoluter Pfadname zu einer Datei • ein relativer Pfadname zu einer Datei, die unter pp_home gespeichert ist und ein voran gestelltes '+' besitzt 	uri
refresh	Aktuell geladene Webseite neu laden	reload_ign_cache
wait <arg>	Warten <arg> Sekunden	-
exit	Eigentlich startet das Script nach dem letzten Befehl wieder neu. 'Exit' beendet aber als letzter Befehl das Abspielen des Web Tracks.	-
loop	Ein einzelner Schleifenbefehl ist erlaubt. Wenn ein Schleifenbefehl vorliegt, wird er nach dem letzten Befehl des Scriptes ausgeführt.	-
uzbl <arg>	Führt einen uzl-Browser-Befehl aus. Die Befehle sind hier beschrieben: http://www.uzbl.org/readme.php <arg> ist der uzbl-Befehl mit seinen Argumenten. Diese Befehle erlauben einen gewünschten Zuschnitt der Bildschirmdarstellung individueller Webseiten.	

Beispiel: Wiederholung von zwei Webseiten. Schleife wird fortgesetzt bis die Trackdauer erreicht ist.

```
wait 20
load www.google.co.uk
wait 20
load www.museumoftechnology.org.uk
```

Beispiel: Zeigt zwei Webseiten, wechselt dann zum nächsten Track.

```
wait 20
load www.google.co.uk
wait 20
load www.museumoftechnology.org.uk
wait 20
exit
```

Example: Lädt die geladene Webseite im 20-Sekunden-Rhythmus neu.

```
wait 20
refresh
```

5.4.7.2 Vollbild des Browser-Displays

Standardmäßig zeigt uzbl eine Titelleiste. Um sie zu entfernen, wird die Datei

```
nach /etc/xdg/openbox/lxde-pi-rc.xml
kopiert. /home/pi/.config/openbox
```

In die Datei

```
lxde-pi-rc.xml
direkt vor dem Eintrag
</applications>
  <application name="uzbl*">
    <decor>no</decor>
  </application>
```

einfügen. Erst nach einem Neustart des Pi wird diese Änderung wirksam.

Wenn das Browserfenster öffnet, wechselt das darunter liegende Pi Presents Fenster und bringt die Taskleiste zum Vorschein. Um das zu korrigieren, muss die Taskleiste fixiert und minimiert werden:

- Rechtsklick auf die Taskbar und Panel Setting wählen
- den Appearance-Tab klicken. Solid colour und black mit 100% Deckkraft wählen.
- Advanced-Tab klicken
- 'minimize panel when not in use' auf On setzen
- 'Size when minimized' auf 2 Pixel einstellen

Scrollbar werden angezeigt, wenn der Inhalt einer Webseiten größer als das Fenster ist. Das kann hier rückgängig gemacht werden (nicht getestet):

<http://www.uzbl.org/wiki/hide-scrollbars>

Alternativ kann das uzbl zoom_out command in einem Browser-Befehlsscript die Seitengröße verwalten. Dann sind Scrollbalken nicht erforderlich.

5.4.8 Message Tracks

Message Tracks zeigen Text wahlweise vor einem farbigen Hintergrund oder einem Bild. Sie benötigen keine Mediadatei zur Einrichtung, weil der Text im Message-Textfeld enthalten ist.

Field	Example	Values
Track Tab		
Type	message	
Title	A Message	Wird im Menü und im Editor angezeigt.
Track-Reference		Kennzeichnung des Tracks – leer, wenn der Track in einem Menü oder einer Mediashow enthalten ist. Nicht leer, wenn der Track mit einem symbolischen Namen gesteuert wird oder ein spezieller Track ist.
Thumbnail	+/media/ sarename_tn.jpg	Der Dateiname eines Thumbnailbildes, der in einer Menüshow angezeigt wird.
Duration	5	Sekunden – Wenn '0' wird die Message gezeigt, bis sie durch Benutzerbefehl abgebrochen wird. Wenn leer, wird der Wert in der Elternshow benutzt.
Background Colour	red	Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt.
Background Image	+/images/ back.jpg	Dateiname eines Bildes, das an Stelle eines einfachen Hintergrundes angezeigt wird. Die Message wird am oberen Bildrand angezeigt. Wenn leer, wird der Wert der Elternshow benutzt.
Display Show Background Image	yes	yes/no yes – das Hintergrundbild der Elternshow wird angezeigt, wenn das Trackfeld 'Background Image' leer ist. no – Das Hintergrundbild der Elternshow wird nicht angezeigt.
Plugin Configuration File	+/media/ weather_ny.cfg	Datei enthält den Namen und die Parameter des Plugins.
Message Tab		
Message Text	Welcome	<u>A</u> ngezeigter Text
Message Text Location	+/me4dia/ mytextfile	Wenn nicht leer, hat der Text dieser Datei Vorrang vor dem Message-Text-Feld. Dieses Feld oder der Text in der Datei kann durch ein Plugin nicht verändert werden
Message Text x	100	Abstand des linken Randes des Textes vom linken

Position		Bildschirmrand in Pixel. Wenn leer, wird der Text zentriert dargestellt.
Message Text y Position	100	Abstand des oberen Textrandes vom oberen Bildschirmrand in Pixel. Wenn leer, wird der Text zentriert dargestellt.
Message Text Type	html	Plain – unformatierter Text html – ein Rahmen mit Text, Bildern und Formatierungen, in HTML gesetzt (s. Kap. 5.4.4.2)
Plain Text Font	Helvetica 30 bold	Mit dem Schriftenmanager auswählen oder eine Schrift eintragen, siehe http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Plain Text Colour	white	Schriftfarbe im Auswahlfenster wählen, erzeugt eine sechsstellige Hexadezimalzahl, oder Farbnamen direkt eintragen. Siehe: http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Plain Text6 Justify	left	left/center/right – Textposition.
HTML Text Height	300	Höhe des HTML-Textfeldes
HTML Text Width	300	Breite des HTML-Textfeldes
HTML Text Background Colour	#ff0000	Hintergrundfarbe des HTML-Textfeldes
Controls Tab		
Controls	Myname play track34	Verknüpfung symbolischer Namen mit Befehlen. Die für einen Track hier festgelegten Verknüpfungen überschreiben die Befehle der zugehörigen Show. (siehe Kap. 8.1)
Text Tab		
		Siehe Image Track. Kein Pausentext.
Show Control Tab		
		Siehe Image Track
Animation Tab		
		Siehe Image Track

5.4.9 Show Track

Eine Show kann ein Track in einer anderen Show sein. Möglich sind:

- Eine Mediashow, zusammengestellt aus kleineren Mediashows
- Ein Menü von Mediashows
- Menüs mit Untermenüs
- Eine Liveshow gestartet von einer Mediashow, die den Startbildschirm liefert

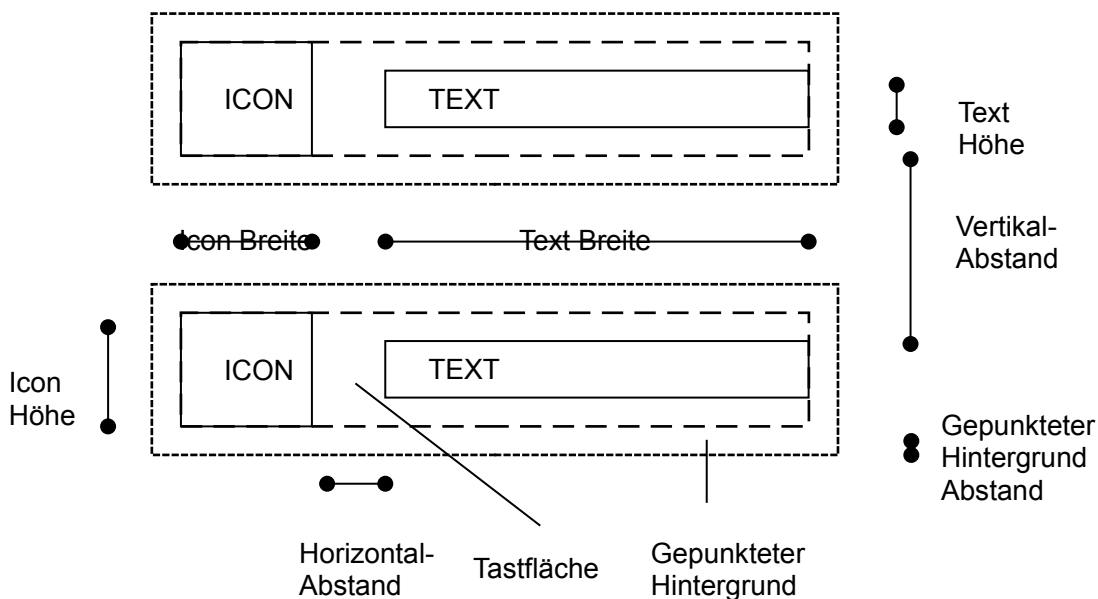
Field	Example	Values
Type	show	
Title	My Other Show	Wird im Menü und im Editor angezeigt.
Track-Reference		Kennzeichnung des Tracks – leer, wenn der Track in einem Menü oder einer Mediashow enthalten ist. Nicht leer, wenn der Track mit einem symbolischen Namen gesteuert wird oder ein spezieller Track ist.
Show to Run	myothershow	Show-Referenz der Show, die laufen soll.
Thumbnail	+/media/sarename_tn.jpg	Der Dateiname eines Miniaturbildes, das in einer Menüshow angezeigt wird.

5.4.10 Menü Track

Eine Menüshow benötigt einen in der Medialiste zugeordneten Menü Track, der das Menülayout regelt. Seine Track-Referenz sollte im Feld Menu Track der Menü Show erscheinen.

Die Menüformatierungen sind vielfältig:

- Display, Miniaturbilder, Knopfsymbole und Überschriften in vielen Kombinationen.
- Vertikale oder horizontale Anordnung des Menüs.
- Mehrspaltige und mehrzeilige Menüs.
- Änderung von Trennungen, Farben und Schriften der Menüeinträge.



Beschreibung der Menü-Geografie

Field	Example	Use
Track Tab		
Type	menu	
Title	menu-track	In einem Menü und dem Editor angezeigt
Track Reference	menu-track	Eine Kennung für den Track.
Background Colour		Siehe Mediashow – Hintergrundfarbe des Menüs.
Background Image	+/media/image.jpg	Falls nicht leer steht hier der Name des Bildes, das als Hintergrund für das Menü dient.
Display Show Background Image	yes	yes/no yes – das Hintergrundbild der Elternshow wird angezeigt, wenn das Feld Background Image im Track leer ist. no – das Hintergrundbild der Elternshow wird nicht angezeigt.
Entry Font	Helvetica 30 bold	Den Schriftenwähler benutzen oder direkt eintragen. Siehe : http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Entry Colour	white	Den Farbenwähler benutzen der eine sechstellige Hexadezimalziffer ausgibt oder direkt eintragen: Siehe : http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Selected Entry Colour	red	Farbe des gewählten Menüeintrags.
Plugin Configuration File	+media/krt-time.cfg	Datei, die den Namen und die Parameter des Track Plugins enthält.
Geometry Tab		
Menu Window		fullscreen, ein oder zwei Paare x,y-Koordinaten, getrennt durch Leertaste <ul style="list-style-type: none"> • fullscreen – das Menü wird als Vollbild dargestellt • einzelne x,y-Koordinate – bezeichnet die ober linke Ecke des Menüs • zwei x,y-Koordinaten – das zweite Koordinatenpaar bezeichnet die untere rechte Ecke eines Rahmens für das Menü. Statt 2x,y,-Paaren kann x1+y1+w*h eingesetzt werden
Direction	vertical	Vertical, horizontal – die Anordnung des Menüs und die Durchlaufrichtung
Rows	5	Wenn Direction = vertical ist das die Anzahl der Menüzeilen.
Columns	1	Wenn Direction = horizontal ist das die Anzahl der Menüspalten.
Icon Mode		Thumbnail, bullet, none <ul style="list-style-type: none"> • thumbnail – wenn der Track ein Miniaturbild hat, wird es angezeigt, oder wird, wenn es ein Image Track ist, auf Icongröße

		<p>angepasst, oder eine Miniatur wird je nach Typ des Tracks gezeigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • bullet – das Icon, das im Feld Bullet benannt ist, wird gezeigt. • None – das Menü besteht nur aus Text.
Text Mode		<p>None, right, below</p> <ul style="list-style-type: none"> • right – der Text wird rechts vom Icon gezeigt. • Below – der Text wird unterhalb des Icons gezeigt.
Bullet	+/media/bullet.jpg	Der Dateiname des Bullet mit absolutem oder relativem Pfad
Icon Width	100	Breite des Icons. Bilder werden in die vorgesehene Größe eingepasst.
Icon Height	100	Höhe des Icons. Bilder werden in die vorgesehene Größe eingepasst.
Horizontal Padding	10	Bei Textmode „right“ der horizontale Abstand zwischen Icon und Text
Vertical Padding	10	Bei Textmode „below“ der vertikale Abstand zwischen Icon und Text
Text Width	200	Textweite. Der Text wird eingepasst
Text Height	50	Texthöhe. Hilft bei der Positionierung der Einträge, die Texthöhe passt sich jedoch nicht an. Sie muss per Schriftgröße eingepasst werden
Horizontal Separation	20	Abstand zwischen dem unteren Rand eines Menüeintrages und dem oberen Rand des Nächsten.
Vertical Separation	20	Abstand zwischen dem rechten Rand eines Menüeintrages und dem linken Rand des Nächsten.
Stipple Background		yes/no – Zeigt einen gestrichelten, rechteckigen Rahmen um den Menüeintrag.
Stipple Background Padding		Der Abstand, den die gestrichelte Linie zum Menütext einhält.
Guidelines		<p>never, auto, always</p> <p>Wenn das Menü durch zwei x,y-Paare gekennzeichnet ist, werden farbige Rechtecke auf dem Bildschirm angezeigt, die beim Entwurf des Menüs helfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiße Rechtecke stehen für den Menüeintrag. • Ein blaues Rechteck zeigt die Ausbreitung des Menüs. • Das rote Rechteck ist die Box, wie sie im Menu Window eingetragen ist. <p>Auto zeigt die Rechtecke nur, wenn der Rahmen der Box durch das Menü überschritten wird.</p>
Text Tab		
Track Text	This Menu	Mehrzeiliger Text
Track Text Font	Helvetica 30 bold	Den Schriftenwähler benutzen oder direkt eintragen. Siehe : http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Track Text Colour	white	Den Farbenwähler benutzen der eine sechsstellige

		Hexadezimalziffer ausgibt oder direkt eintragen: Siehe : http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Track Text x	100	Abstand des Textbeginns vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird die Message auf dem Bildschirm zentriert.
Track Text y	800	Abstand des oberen Textrandes vom oberen Bildschirmrand des Bildschirms (Pixel). Wenn leer, wird die Message auf dem Bildschirm zentriert.
Track Text Justify	right	Left, right, center – richtet Zeilen im Textblock aus
Hint Text	To play, press return	Menüs haben keine Ableger. Hint ist ein vielseitiges Feld, das für Hinweise und Instruktionen genutzt werden kann.
Hint Font	Helvetica 30 bold	Den Schriftenwähler benutzen oder direkt eintragen. Siehe : http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Hint Colour	white	Den Farbenwähler benutzen, der eine sechstellige Hexadezimalziffer ausgibt oder direkt eintragen: Siehe : http://effbot.org/tkinterbook/tkinter-widget-styling.htm
Hint x	100	Abstand des Textbeginns vom linken Bildschirmrand (Pixel). Wenn leer, wird die Message auf dem Bildschirm zentriert.
Hint y	800	Abstand des oberen Textrandes vom oberen Bildschirmrand Bildschirms (Pixel). Wenn leer, wird die Message auf dem Bildschirm zentriert.
Hint Justify	right	Left, right, center – richtet Zeilen im Textblock aus
Controls Tab		
Controls	Myname null	Verknüpfung symbolischer Namen mit Befehlen. Die für einen Track hier festgelegten Verknüpfungen überschreiben die Befehle der zugehörigen Show. (siehe Kap 8.1)
Show Control Tab		
		Siehe Image Track
Animation Tab		
		Siehe Image Track

6 Black Box Operation

Es gibt eine Menge einzurichten um Pi Presents in ein bildschirmfüllendes, automatisch startendes und GPIO-kontrolliertes Werkzeug zu verwandeln. Sie werden nicht alles brauchen.

6.1 Optionen auf der Befehlszeile

```
python3 pipresents.py -h
```

 zeigt die Optionen auf der Befehlszeile.

Options	
-p --profile <arg>	Name des benutzten Profils. z.B. pp_mediashow_1p4 Wenn nicht eingetragen, erscheint eine Fehlermeldung
-b --noblank	Verhindert Bildschirmpause
-f --fullscreen	Pi Presents läuft bildschirmfüllend
-o --home <arg>	Speicherort des Pi Presents Homeverzeichnis z. B. /media/pi/USBStick oder /home/pi/my_data Wenn diese Option nicht gewählt wurde, ist das Benutzer-Homeverzeichnis Standardeinstellung
-d --debug	Schlimme Systemfehler und Profilprobleme geben einen Alarm auf dem Bildschirm aus. Nach Bestätigung fährt Pi Presents herunter, weil es sich nicht fortsetzen kann. <ul style="list-style-type: none"> • Profilfehler sind Probleme in den Profilen • Fatale Fehler sind Probleme in der Programmsoftware von Pi Presents, die eine Begleiterscheinung von nicht entdeckten Profilfehlern sein können Der pp_editor erkennt viele Profilfehler mit seiner Validierung. Bitte Fehler melden, die nicht vom Editor erkannt werden. Protokollausgaben (logoutput) werden im Terminal angezeigt, wenn Pi Presents darin gestartet wird. Zudem wird alles in /pipresents/pp_log/pp_log.txt protokolliert. Wenn die -d-Option nicht gesetzt ist, zeigt das Protokoll lediglich fatale Fehler, Profilfehler und Warnungen. Bei gesetzter -d-Option enthält das Protokoll die Pi Presents-Aktionen, hilfreich bei der Fehlersuche in Profilen. Warnungen betreffen zwischenzeitlich auftretende Probleme, die Pi Presents lösen kann. Fast alle werden durch Speicherabstürze des omxplayer verursacht.
-d --debug <arg>	Die Verwendung von -d mit Argumenten bietet eine genauere Kontrolle beim Logging (siehe Kap. 23)
-l --liveshow <arg>	Liveshow Tracks werden immer aus dem Verzeichnis pp_live_tracks im Heimatverzeichnis abgeholt, wie es in der -o-Option als Standard festgelegt ist. /home/pi/pp_home/pp_live_tracks Wenn die -l-Option einen Verzeichnispfad aufweist, ist das eine zweite Quelle für Liveshow Tracks. z.B. /home/pi/mylivettracks
--counters	Wenn counter storage (Zählwerkspeicherung) aktiviert ist werden Zählwerke von der Start Show (Counters Tab) initiiert.

-manager	Damit kann der Pi-Presents-Manager Terminalmeldungen unterbinden. Nicht für Benutzer gedacht.
-n --nonetwork	Wenn die Time-of-Day-Planung eingerichtet ist und diese Option ausgelassen wird, wird PiPresents bis zu 5 Sekunden auf das LAN (Netzwerk) warten. Wenn die Option ohne Argument gewählt ist, wartet PiPresents nicht. Das ist sinnvoll, wenn eine RTC (RealTimeClock) vorhanden ist und NTP-Time (Network Time Protocoll) nicht benötigt wird. Besonders wenn eine gewisse Zeit gewartet werden soll, ist --nonetwork für das Intervall von n Sekunden einzustellen

6.2 Ein Profil aufrufen

Die --profile (-p) Befehlszeilenoption bezeichnet das aufzurufende Profil. Es ist der Name des Profilverzeichnis im Ordner pp_profiles. Wenn diese Option nicht gewählt ist, erfolgt eine Fehlermeldung.

Das Präfix pp_ kennzeichnet die vom Entwickler stammenden Dateien. Es hat ansonsten keine besondere Bedeutung.

6.3 Ein Heimatverzeichnis aufrufen

Die --home (-o) Befehlszeilenoption legt das Heimatverzeichnis für die Pi Presents Daten fest. Ist sie nicht gewählt, wird standardmäßig das Homeverzeichnis des Benutzers festgelegt.

Um Profile und Medien bereitzustellen, können USB-Sticks eingesetzt werden. Sie erscheinen als Mountpoints im Verzeichnis /media

z.B. /media/pi/KINGSTON

Pi OS erkennt USB-Sticks automatisch, wenn sie beim Einschalten vorhanden sind oder später eingesteckt werden. Wenn Pi Presents mit dem Einschalten des Computers gestartet wird dauert es bis zu 10 Sekunden, bis das USB-Laufwerk erkannt ist. Pi Presents toleriert das.

Pi OS erzeugt den Mountpoint mit dem Namen des Sticks. Wenn der USB-Stick auf einem Windowsrechner eingerichtet wurde, erscheint der Laufwerksname in Großbuchstaben, wie das bei Windows üblich ist.

6.4 Pi Presents mit GPIO steuern

Die GPIO-Steuerung ist aktiv, wenn eine gpio.cfg Datei im Verzeichnis /pp_io_config eines Profiles vorhanden ist.

sudo ist nicht erforderlich und darf auch nicht benutzt werden

Wenn die gpio.config Datei aus /pipresents/pp_resources/pp_templates in ein Profilverzeichnis kopiert wurde, sind die Pins des P1-Connectors an die folgenden symbolischen Namen gebunden. Diese Namen sind in den Beispielen für Mediashows, Menüs und besondere Steuerungen

eingesetzt. Ihre Verknüpfung kann, wie in [Kapitel 16.2.1](#) beschrieben, geändert werden.

Pin of P1-Connector	Symbolischer Name	Befehl
P1-15	pp-down	down
P1-16	pp-up	up
P1-18	pp-play	play
P1-22	pp-pause	pause
P1-7	pp-stop	stop
P1-11	PIR	In einigen Beispielen als Startbefehl für eine Mediashow
P1-12	pp-shutdownnow	In der gpio.cfg so eingestellt, dass eine Taste 5 Sekunden lang gedrückt werden muss. Dadurch wird Pi Presents beendet und der Pi wird heruntergefahren.

Wenn diese Konfiguration benutzt wird, sind die Anschlüsse als Flanken auslösende Eingaben mit internen pull-up-Widerständen geschaltet und erfordern folgende Gerätecharakteristik:

- Drucktaster sollten mechanisch sein, drücken für Aktionen (in der Regel offen) können und den jeweiligen GPIO-Pin mit 0 Volt verbinden. Der Kontakt schließt bei Knopfdruck und bewirkt eine Auslösung mit fallender Flanke.
- Den PIR-Eintrag habe ich nach den Vorgaben von Burglar Alarms (UK) eingerichtet. Die Burglar-Geräte haben normalerweise geschlossene Relaiskontakte, die mit dem GPIO-Pin und 0 Volt verbunden sind. Der Relaiskontakt öffnet, wenn eine Bewegung erkannt wird. Der PIR-Eintrag ist also als Auslöser ansteigender Flanke konfiguriert und weil es ein Relaiskontakt ist, wurde der pull-up Widerstand eingerichtet, um Störsignale und damit eine falsche Auslösung zu vermeiden.

Eingaben können von normal offen zu normal geschlossen und umgekehrt durch Flankenänderung geändert werden. ([siehe Kap. 16.2.1](#))

Ein 330-Ohm-Widerstand für Taster und PIR wird empfohlen, um den Pi zu schützen, falls unabsichtlich Eingaben als Ausgaben benutzt werden.

GPIO-Pin ----- 330R ----- contact ----- 0 Volt

Achtung: Niemals einen GPIO-Pin mit dem 5-Volt-Pin verbinde – das würde Ihren Pi fritieren.

Die softwareseitige Kontakt-Entprellung ist auf eine geringe Empfindlichkeit eingestellt. Bei Problemen mit der Kontakt-Prellung kann die Empfindlichkeit für den jeweiligen Pin in der gpio.config geändert werden. ([siehe Kap. 16.2.1](#))

6.5 Bildschirmpause ausschalten

Um Bildschirmpausen abstellen zu können, muss zunächst xset installiert werden, das ein Teil der x11-server utilities ist. Raspbian bringt x11-server utilities bereits mit. Kontrolle mit:

```
sudo apt-get install x11-server-utils
```

Mit der Befehlszeilenoption --noblink wird die Bildschirmpause verhindert.

6.6 Pi Presents beim Einschalten des Pi starten

Das funktioniert nur, wenn in der raspi-config „boot to desktop“ eingerichtet ist. Das Verzeichnis .config ist bereits vorhanden. Es könnte sein, das „versteckte Dateien anzeigen“ im Dateimanager aktiviert werden muss, um dieses Verzeichnis sichtbar zu machen.

In späten Stretch-Versionen und in Buster lautet die Autostartdatei:

```
/home/pi/.config/lxsession/LXDE-pi/autostart
```

Wenn diese Datei nicht existiert, muss sie nebst Inhalt von /etc/xdg/lxsession/LXDE-pi/autostart geladen und wie folgt unter der letzten Zeile editiert werden, um Pi Presents mit den gewünschten Optionen zu starten:

```
/usr/bin/python3 /home/pi/pipresents/pipresents.py -o /home/pi -p myprofile
```

Achtung: Diese Datei ist kein Standard .sh Skript. Das führende @ ist nicht erforderlich es bewirkt, starte neu bei Fehler.

6.7 Raspberry Pi per GPIO herunterfahren

Wenn eine gpio.cfg eingerichtet wurde (siehe nächstes Kapitel) den Shutdown-Button länger als 5 Sekunden drücken. Pi Presents wird danach sauber beendet und der Raspberry Pi fährt sicher herunter.

Der Pi kann unmittelbar auch auf anderem Weg beendet werden ([siehe Kap.7](#)).

7 Pi Presents beenden und Raspberry Pi herunterfahren

Es gibt viele Wege, Pi Presents zu verlassen und den Pi durch Pi Presents herunterzufahren.

- Eine Taste, einen Pin oder einen Klickbereich mit dem internen symbolischen Namen pp-shutdownnow verknüpfen ([Siehe Kapitel 16.2](#)). Eine Eingabe mit diesem symbolischen Namen veranlasst den Pi zum sofortigen Herunterfahren Für GPIO kann der zugehörige Pin so konfiguriert werden, dass das Ereignis so lange nicht ausgelöst wird, wie der Pin für eine definierte Zeit gedrückt wird.

- Mit dem Show Control-Befehl `shutdownnow` wird der Pi innerhalb einer laufenden Show unmittelbar heruntergefahren ([Siehe Kapitel 8.2](#)).
- Mit dem Time-of-Day-Planer.

Von Ferne über einen OSC-Befehl.

Es gibt viele Wege, Pi Presents zu verlassen:

- Eine Taste, einen GPIO-Pin oder einen Klickbereich mit dem intern festgelegten symbolischen Namen `pp-exitpipresents` verknüpfen (Siehe unten).
- Mit dem Show-Control-Befehl `'exitpipresents'` innerhalb einer Show Pi Presents beenden.
- Mit dem Zeitplaner (Time of Day).
- Von Ferne über einen OSC-Befehl.
- Beim Einrichten mit `Ctrl+Break`, `Alt+F4` oder dem Schließen-Icon im Pi Presents-Fenster des Terminals.

Symbolischer Name	Aktion
<code>pp-exitpipresents</code>	Beendet Pi Presents nach Schließen aller Shows.
<code>pp-shutdownnow</code>	Beendet Pi Presents und fährt den Raspberry Pi sicher herunter.

8 Tracks und Shows steuern

8.1 Track-Steuerung in einzelnen Shows

Die Steuerung einer einzelnen Show benötigt Befehle wie `up`, `down`, `play`, `stop`, `call`, und `return`, um die Erscheinungsweise einzelner Tracks zu regeln. Es erfordert mehrere Schritte, diese Befehle mit den Eingabegeräten wie Tasten und GPIO-Buttons zu verbinden. Es ist ein zweistufiger Verknüpfungs- oder Zuordnungsprozess.

- In Konfigurationsdateien, verbunden mit einem bestimmten Eingabegerät (z.B. `keys.cfg`, `gpio.cfg`) sind die physikalischen Tasten mit symbolischen Namen verknüpft, z.B. bei `gpio` `falling_name=myname`.
- Im Controls-Feld von Shows und Tracks wird der symbolische Name mit einem Befehl verknüpft, z.B. `myname up`.

Um mehr in technische Detail zu gehen: In Pi Presents sind die eingesetzten physikalischen Geräte unabhängig von den Kernprozessen in Shows und Tracks. Die physikalischen Geräte haben Treiber für den physikalischen Input und generieren Eingabeereignisse, die durch symbolische Namen gekennzeichnet sind. Die Shows und Tracks nehmen die Inputereignisse

entgegen und wandeln sie in die Befehle für die Steuerung der Show um.

Diese beiden Zuordnungen (Verknüpfungen) finden statt in:

- Konfigurationsdateien, die mit den Treibern zusammenarbeiten, z.B. gpio.cfg. Diese Datei legt fest, welche Eingaben Input-Ereignisse bewirken und benennen deren symbolische Namen.
- Das Feld Controls in Shows und Tracks. Dieses Feld bringt symbolische Namen der Eingabeereignisse mit den Befehlen, Laufzeitkontrollen und Steuerungen, wie sie in Shows und Tracks benutzt werden, zusammen.

Jeder Showtyp hat einen Satz von Befehlen, wie sie in den Kapiteln zur Beschreibung der Shows dargestellt sind. Mediashows und Menüs haben Befehle wie play, pause, up und stop. Hyperlinkshows haben Befehle wie call und return.

Neben den Kommandos haben Mediashows und Liveshows Auslöser, die in diversen Shows alternativ zu den Befehlen eingesetzt werden. Sie werden hauptsächlich per gpio genutzt, um einfache Aktionen mit Buttons oder PIR auszulösen.

Alle Shows haben Laufzeitkontrollen, die dem Benutzer bei laufenden Tracks Kontrollen der Lautstärke etc. erlauben.

Für Ausgaben ist ein einfaches System eingerichtet. Animationsbefehle enthalten symbolische Namen. Ausgabegerätetreiber benutzen die Konfigurationsdateien, wie gpio.cfg, um die symbolischen Namen in physikalische Ausgaben zu wandeln.

Controls und Subshows

Eine Show kann Subshows besitzen. Eingabeereignisse werden von der Show an die Subshow weitergereicht, so dass sie die aktuelle Show und deren Tracks auf einer unteren Ebene steuern.

Eine Show auf der obersten Ebene startet mit dem Beginn von Pi Presents nach Maßgabe der Befehle in der Show Control, per Eieruhr oder von Ferne per OSC; es gibt hier keine Elternshow. In Version 1.2 wurden die Verknüpfungen im Feld Controls der Top-Level-Show von den Subshows übernommen. In Version 1.3 ist das nicht mehr der Fall: Jede Show muss einen eigenen Satz Befehlsverknüpfungen haben.

8.2 Shows öffnen und schließen

Es gibt vier Methoden, Shows zu starten und zu beenden:

- Start von einer oder mehrerer Shows durch Eintrag der Show-Referenzen im Feld Start Shows der Startshow. Sie werden gestartet, wenn Pi Presents startet.
- Starten oder Beenden der Show mit dem Zeitplaner (Time of Day).
- Mit einem Befehl Show Control im Feld Show Control eines Tracks eine Show starten oder beenden

```
open myothershow  
close myothershow
```

- Starten oder Beenden einer Show aus der Ferne über das Open Sound Protocol (OSC).

Mit einer dieser Methoden geöffnete Shows können mit einer anderen beendet werden.

Nur eine Instanz einer Show kann in einer Zeit laufen. Bei Versuchen, eine Show zu starten, die bereits läuft, werden die Kommandos ignoriert.

Pi Presents kann auch ohne den Start einer Show begonnen werden. Genauso kann Pi Presents, auch wenn alle Shows beendet sind, mit einem dunklen Bildschirm weiter laufen, um einer Fernbedienung oder einer geplanten Timerschaltung zu erlauben, weitere Shows starten.

Befehle für die Kontrolle der Show sind im Feld Show Control der Tracks eingetragen.

Command	Aktion
open <show-ref>	Öffnet die bezeichnete Show. Der Befehl wird ignoriert, wenn die Show bereits läuft.
close <show-ref>	Beendet die bezeichnete Show. Der Befehl wird ignoriert, wenn die Show gar nicht läuft.
closeall	Beendet alle Shows. Pi Presents läuft weiter
Openexclusive <show-ref>	Beendet alle Shows(auch die Show, von der der Befehl kommt) und started die benannte Show

8.3 Time of Day Planer

Der Zeitplaner öffnet und beendet Shows zu einer festgelegten Zeit/Datum. Er kann zudem jeden anderen Show Control-Befehl zu einer festgelegten Zeit/Datum auslösen. Der Planer wird durch ein Profil aktiviert und gesteuert, das den Schedule Tab in der Start Show und in jeder anderen Show benutzt.

Der Schedule Tab in der Start Show macht die Aktivierung des Time of Day Schedulers möglich. Zudem steuert dieser Schedule Tab alle gemeinsamen Funktionen von Shows indem er die pp-core-section in der legacy.json Datei ersetzt.

Jede andere Show eines Profiles besitzt einen Schedule Tab, der den Zeitplan für diese Show umsetzt.

Jede hat 4 Felder: jeden Tag, Wochentag, Monatstag und ein bestimmter Tag. Jeder hat 0 oder mehr Startkriterien (Tag) mit einer zugehörigen Terminliste. Im Beispielprofil pp_timeofday_1p4 liegt ein Muster vor. Ziel dabei ist es, die Tipperei für jeden Tag im Jahr zu vermeiden. Statt dessen wird Jedentag als Basis benutzt. Ausnahmen dazu werden entweder als Wochentag(e), Monatstag(e) oder besondere(r) Tag(e) hinzugefügt.

Pi Presents legt für den aktuellen Tag beim Start und um jede Mitternacht eine Taskliste an. Für jede Show berücksichtigt Pi Presents jedes Feld in der folgenden Anordnung und jeden Eintrag mit Tag/Uhrzeit und vergleicht das aktuelle Datum mit den Startkriterien:

- everyday - läuft immer (die Zeile ‚day‘ muss das Wort ‚everyday‘ enthalten)
- weekday – läuft, wenn der aktuelle Wochentag in der Liste der Wochentage enthalten ist.
- monthday – läuft, wenn der aktuelle Monatstag in der Nummernliste enthalten ist.
- specialday – läuft, wenn der aktuelle Tag in der Datumsliste enthalten ist.

Wenn ein Termin läuft, merkt sich Pi Presents die Zeiten und auch die zugeordneten Befehle

‚open‘ und ‚close‘ werden festgehalten. Wenn ein späterer Zeileneintrag für Tag/Uhrzeit oder Feldeintrag zutrifft, überschreibt er die vorherigen Termine der Show. Eine Anordnung von Tag/Uhrzeit-Zeilen mit einer Zeile für den Tag aber einer leeren Liste der Uhrzeiten kann dazu dienen, Zeiten eines früheren Ereignisses zu löschen. Wenn alle Termine abgearbeitet sind, wird der Plan für den aktuellen Tag nach den Zeiten sortiert.

Zeiten können hh:mm:ss: oder hh:mm bei eingestelltem 24-Stundenrhythmus sein. Die Befehle lauten ‚open‘ und ‚close‘. Sie sind verknüpft mit der Show-Referenz.

Wenn Pi Presents mitten am Tag gestartet wurde, überprüft das Programm die Zeittafel für die tägliche Aufgabenliste für jede Show (nicht aber die Start Show) und startet unmittelbar die Show, die zur aktuellen Zeit an der Reihe war. Catchup kann in einigen Fällen problematisch sein, weil ein spät gestarteter Task einen danach gestarteten Task überlappen kann oder selbst gekürzt wird; deshalb kann catchup für einzelne Shows deaktiviert werden.

Bei der Start Show ist es anders: Mit diesem Eintrag wird Pi Presents zeitlich gesteuert. Das Verfahren ist aber gleich und ein Zeitplan für den aktuellen Tag wird aufgestellt. Die Befehle, die nur in dieser Section erlaubt sind, sind alle Showbefehle mit Parametern. (Man kann ‚open‘ und ‚close‘ Showbefehle verwenden, wenn man in dieser Sektion die Show-Referenz statt einer Einzelshow angibt. Für die Start-Show existiert catchup nicht, alle vorherigen und aktuellen Tasks dieses Tages werden ignoriert.

Achtung!

- Bei einer Benutzung des Time of Day Planers sollten keine Shows in das Startshow-Feld Schedule Tab eingefügt und auch keine show controls für das Öffnen oder Schließen von Shows eingesetzt werden. Sie werden von catchup nicht berücksichtigt, was zu unerwarteten Verhaltensweisen führen kann.
- Kommandos in dem Schedule Tab der Start Show werden von catchup nicht berücksichtigt.
- Der Zeitplaner sollte auf die richtige Zeitzone eingestellt sein. Vorsicht bei Shows, die Mitternacht überschreiten. Ich habe einen Wechsel zur Sommerzeit nicht weiter untersucht.

Speziell für die Überprüfung des Planers gibt es eine Log-Funktion. Darin werden die Zeiten und Ereignisse aufgeführt.

Den Planer mit einer Echtzeituhr zu testen ist schwierig, deshalb kann der Simulate-Time Tab in der Start Show genutzt werden, um eine simulierte Zeit für einen Test des Zeitplaners (und nur des Planers) zu wählen. Wenn aktiviert, muss die gewünschte Zeit für den Teststart eingegeben werden. Das Datum muss nicht explizit ausgeführt werden, weil die Treffer-Kriterien unabhängig voneinander sind.

Der Planer benötigt time of day beim Start von PiPresents. Dazu wartet Pi Presents bis zu 5 Sekunden auf das LAN und erwartet ein Zeitsignal von einem erreichbaren NTP-Server. Das erlaubt, sich mit dem WLAN zu verbinden. Die Wartezeit kann mit der Befehlszeilenoption -nonetwork gesteuert werden.

8.4 Konkurrierende Shows

Pi Presents kann zwei oder mehr Shows gleichzeitig abspielen. Die Shows erscheinen parallel. Alle konkurrierenden Shows benutzen zwar die gleiche Bildschirmfläche, aber das Feld Show Canvas im Showprofil hilft, die Shows auf verschiedenen Bereichen des Bildschirms zu verteilen. Die Leistungsfähigkeit des Raspberry Pi und des Betriebssystems Pi OS setzen dem Gebrauch von konkurrierenden Shows aber gewisse Grenzen. Hier einige Beispiele für konkurrierende

Shows:

- Ein Hintergrund-Audio-Track für eine Diashow. Dabei werden zwei Mediashows eingerichtet, eine mit einer manuell gesteuerten Diashow und die andere mit den Audio-Tracks. Für die Audio-Tracks sollten die Controls mit `disable controls` deaktiviert sein, wenn Benutzerinteraktionen mit der Diashow vorgesehen sind.
- Einen einzelnen Bildschirm für mehrere unabhängige Shows nutzen, etwa eine Diashow links, ein benutzergesteuertes Menü rechts und ein Infoband mit Zeit und Datum am oberen Bildschirmrand.
- Besonders sparsam ist es, zwei ganz unterschiedliche Prozesse auf dem gleichen Pi laufen zu lassen, beispielsweise eine Diashow im Besucherempfangsraum mit Childshow-Fähigkeiten, und eine 'dummy' in der Museumsausstellung, die etwas erklärt, gesteuert von einem Bewegungsmelder, wobei eine single shot mediashow zum Einsatz kommt.

8.4.1 Steuerung mit konkurrierenden Shows

Pi Presents kann zwei oder mehrere Shows gleichzeitig laufen lassen. Diese konkurrierenden Shows beginnen gleichzeitig zu laufen und Eingaben gehen an alle konkurrierenden Shows. Das ist korrekt, aber wenn es nicht vorsichtig gesteuert wird, drohen unerwünschte Effekte. Die meisten normalen Situationen können jedoch mit `Disable Controls` gemeistert werden.

Zum Beispiel eine manuell gesteuerte Mediashow, die Bilder parallel zu einer Mediashow mit Hintergrundmusik zeigt; die Benutzung von `up` und `down` bei der Betrachtung von Bildern soll nicht die Audiotracks unter- oder abbrechen. Die Lösung heißt: `Disable Controls=yes` in der Audioshow.

Kompliziertere Szenarios bewältigt man durch editieren oder löschen der Verknüpfungen der Controls in einer bestimmten Show. Mit dem Feld Controls einer Show kann ein Befehl mit einem anderen symbolischen Namen für jede Show verknüpft und so mit einer anderen Eingabe gesteuert werden. Alternativ können einzelne Befehle dieser Show gelöscht werden.

8.4.2 Beschränkungen für Konkurrenz

Konkurrierende Shows unterliegen einigen Beschränkungen, die von Linux, Mplayer und OMXPlayer verursacht werden.

- Wenn zwei Shows überlagernde Bilder oder Texte anzeigen, überdeckt das letzte Objekt in der Liste ältere Objekte.
- Video-Tracks überdecken immer Bilder und Texte.
- Wenn zwei Videos sich überlagern wird es möglicherweise ein Flackern geben.
- Wenn mehrere Audio- oder Video-Tracks sich möglicherweise überlappen, sollte der locale Audioausgang benutzt werden. Omxplayer kann nicht mit dem Alsamixer umgehen. Das ist teilweise problematisch für Artmedia- und Artliveshows, wenn der nächste Track während des Abspiels des ersten Tracks geladen wird, und nicht nach dem Ende des Ersten. Die Problematik ist komplex. Ein sicherer Weg ist die Umlenkung von Audio auf den lokalen Ohrhörerausgang.

- HD-Videos könnten ruckeln, wenn ein Audio-Track gespielt wird.
- Animations-Ausgaben verzögern sich wenn sie gleichzeitig mit einem Audio-Track oder einem Bild gestartet werden. Das Ausgabeereignis geht nicht verloren, aber es kommt mit Verspätung.
- Wenn die CPU-Auslastung groß ist, benötigt der omxplayer für das Laden eines Videos eventuell so viel Zeit, dass er durch Zeitüberschreitung abbricht

9 Show Control Befehle

Show Control Befehle wurden bisher für das Öffnen und Schließen von Shows durch andere Shows verwandt, wie der Name verrät. Sie wurden um verschiedene Funktionen erweitert, wie, nachfolgend aufgeführte.

Show Control Befehle können an diversen Stellen wirken:

- am Beginne und Ende eines Tracks
- am Beginn und Ende einer Show
- When eine Live-Liste einer Liveshow leer wird oder nicht leer ist
- Von Version 1.4.1a an mit einer Eingabe mit symbolischen Namen ([siehe Kap. 9](#)).

9.1 Befehle

Befehl	Funktion	Kapitel
open	Startet eine Show	9.1
close	Beendet eine Show	9.1
openexclusive	Schließt alle Shows und startet dann eine neue Show	9.1
closeall	Beendet alle Shows	9.1
exitpresents	Beendet Pi Presents	7
shutdownnow	Beendet Pi Presents und fährt den RPi herunter	7
reboot	Beendet Pi Presents und startet den Rpi neu	7
beep	Spielt eine kleine Audiodatei	9.5
monitor	Steuert den Monitor mit vgcncmd Befehlen	9.3
cec	Steuert den Monitor mit cec Befehlen	9.3
Osc, OSC	Startet einen OSC-Befehl	9.3
event	Erstellt ein Eingabeereignis	9.2
counter	Steuert Zählwerke	14

9.2 Ereignisse zwischen Shows austauschen

Der Befehl Event show control ermöglicht es einer Show, Ereignis-Eingaben für alle anderen laufenden Shows zu senden. Wie bei den von Benutzern erzeugten Ereignissen in [Kapitel 8.1](#) erhalten Tracks und Shows auch diese Eingaben und setzen sie in Kontrollbefehle um.

Befehl	Funktion
event <symbolic name>	Sendet ein Eingabeereignis mit einem symbolischen Namen an alle laufenden Shows

9.3 Steuerung des Monitors

Show-Kontrollbefehle können für die Steuerung des Monitors genutzt werden. Es werden zwei alternative Protokolle unterstützt.

Befehl	Aktion
monitor on <monitor-name>	Sendet den vcgencmd display_power 1 Befehl an den Monitor. Das erlaubt die Videoanzeige. Monitor-name kann sein DSI0, HDMI, HDMI0, HDMI1.
monitor off <monitor-name>	Sendet den vcgencmd display_power 0 Befehl an den Monitor. Das unterbindet die Videoanzeige. Monitor-name kann sein DSI0, HDMI, HDMI0, HDMI1.
cec standby	Sendet den Befehl ,echo „standby 0“ cec-client-s' zum HDMI-Ausgang (scheint in Buster aber nicht zu funktionieren).
cec on	Sendet den Befehl ,echo „on 0“ cec-client-s' zum HDMI-Ausgang (scheint in Buster aber nicht zu funktionieren).
cec scan	Sendet den Befehl ,echo scan cec-client-s d-1'- Im Terminal erscheint eine Liste von Geräten am CEC-Bus für die Fehlersuche (scheint in Buster aber nicht zu funktionieren).

9.4 Show mit Ereignissen steuern (Control on Event)

Das Feld Show Control on Event ermöglicht die Verknüpfung von Show Control Befehlen mit symbolischen Namen von Eingabeereignissen. Die Verknüpfung erfolgt ausschließlich für diese Show und ihre Media Tracks, also nicht für andere Shows, die als Show Tracks eingebunden sind. Das Feld Show Control enthält einen symbolischen Namen vor dem Show Control Befehl z.B.

```
pp-pause open myshow
```

Wenn ein Eingabeereignis geschieht, wird es mit der Liste der Show Control Befehle abgeglichen und die darin übereinstimmenden Befehle werden ausgeführt. Das Eingabeereignis wird dann für Track Befehle herangezogen.

9.5 Beeps

Der Beep Befehl spielt eine kurze Audiodatei auf dem aktuellen Audioausgang. Es gibt dafür keine Abspielbefehle

```
beep <file> <device>
```

Die zu spielende Datei wird im Befehl genannt. Sie kann entweder im pp_home-Verzeichnis oder im Profilverzeichnis liegen:

```
+/myfile.wav. - Datei liegt im Verzeichnis pp_home
```

```
&/myfile.wav. - Dateil liegt im aktuellen Profilverzeichnis
```

Erlaubt sind unkomprimierte Audiodateien, spielbar mit dem Linuxbefehl APLAY (.wav und andere) oder, wenn mpg123 installiert ist, .mp3-Dateien

```
sudo apt install mpg123
```

Das Feld device ist optional. Wenn nicht ausgefüllt, wird das auf der Taskbar eingestellte Audiogerät benutzt. Gültige Werte sind hdmi, A/V, USB, USB2, Bluetooth

10 Setting Up Displays and Touchscreens

Raspberry Pi 4 und Pi Presents unterstützen zwei Displays:

- den offiziellen Touchscreen und ein HDMI-Display
- zwei HDMI-Displays

Frühere Pi-Modelle unterstützen ein Display, entweder den offiziellen Touchscreen oder ein HDMI-Display. Sie können zudem Videos aus Pipresents auf dem HDMI-Display ausgeben, wenn der Touchscreen eingesetzt ist.

Jedes angeschlossene Display kann für Pi Presents Shows vorhandene Touchfähigkeiten zur Verfügung stellen.

Die Einrichtung des Pi4 unterscheidet sich von der Einrichtung früherer Modelle. Für alle Modelle ist das neueste Pi OS (Buster) obligatorisch.

Weitere Änderungen für den Zwei-Display-Betrieb sind:

- eine neue Konfigurationsdatei – pipresents/pp_config/pp_display.cfg
- --screeenseize wurde nach pp_display.cfg verschoben und in fake-dimensions umbenannt.
- screen.cfg erfordert eine Display-Zeile in jedem Abschnitt
- Fenstergröße, wenn –fullscreen nicht benutzt wird. Das kann in pp_display.cfg geändert werden statt mit dem Python Code
- Display-Feld in Shows
- Monitor on und Monitor off Show Control Befehle erfordern die Nennung eines Monitornamens

10.1 Displays auf dem Raspberry Pi 4 einrichten

Der Pi4 hat 2 HDMI-Ausgänge und einen A/V Anschluss, zusätzlich zum Touchscreen-Monitor, der über DSI angeschlossen ist. Pi Presents Version 1.4.4.a bietet dieses neue Feature an, vorausgesetzt, Raspberry Pi OS „Buster“ wird eingesetzt. Folgende Monitor-Kombinationen sind möglich:

- HDMI0, DSI0, oder A/V (composite) einzeln
- Touchscreen (von Pi Presents als DSI0 erkannt) und HDMI0
- HDMI0 und HDMI1

Wenn zwei Monitore (DSI0 und HDMI0 oder HDMI0 und HDMI1) eingesetzt werden, verteilt sich der Einzel-Desktop von Raspberry OS (Pi OS) auf die Fläche der beiden Bildschirme. Pi Presents dagegen erkennt an Stelle des erweiterten Desktops das Vorhandensein von zwei Monitoren und richtet das System automatisch für zwei separate „Pi Presents Displays“ ein, jeweils die Maße und die Rotation des angesprochenen Monitors. So kann per Display Feld festgelegt werden, welcher Bildschirm für die Show eingesetzt werden soll. Ein neues Feld in der screen.cfg bestimmt, wo die Klick-Areas eingerichtet werden sollen.

Informationen zur Displaykonfiguration in Pi Presents gibt es in 'python3 pp_displaymanager.py'

Um eine korrekte automatische Einrichtung der Displays durch Pi Presents zu gewährleisten, ist Folgendes zu beachten:

- Alle erforderliche Bildschirme sollten vor dem Einschalten des Pi angeschlossen sein. In Pi OS Buster ist Hotplug noch nicht verfügbar
- Wenn ein HDMI-Bildschirm nicht benötigt wird, sollte er vom Pi getrennt werden. Es reicht nicht aus, den Monitor nur auszuschalten, weil er dann weiterhin im Standby den Pi belastet
- Wenn der DSI-Touchscreen nicht benötigt wird, kann er mit der Zeile ignore_lcd=1 in bootconfig.txt deaktiviert werden. Das ist einfacher, als ihn von der Platine zu entfernen.
- Wenn nur ein HDMI-Monitor auf dem Pi4 genutzt wird, sollte er an den HDMI0-Port angeschlossen werden
- Wenn A/V benutzt wird, ist das in der Pi Konfigurations App oder der config.txt auszuwählen und vorhandene HDMI-Monitore müssen abgetrennt sein. In Profilen müssen alle Audio-Ausgaben auf local verwiesen werden. Der korrekte Modus (PAL/NTSC) muss in der config.txt eingetragen sein.
- Im Pi OS Screen Konfigurationsmenü können arrangiert werden: HDMI0 (HDMI-1) und HDMI1 (HDMI-2), oder DSI0 (DSI-1) und HDMI0 (HDMI-1) in jeglicher Kombination, vorausgesetzt, sie überlappen sich nicht und entweder die linke oder obere Seite stehen nebeneinander. Die Reihenfolge spielt keine Rolle für die fullscreen-displays. Einfach auswählen, was am besten zur Arbeitsumgebung passt
- Im Pi OS Konfigurationsmenü kann die Drehung des Bildschirms festgelegt werden. Wenn der Bildschirm auf die linke Seite gestellt ist, wählt man rechts und umgekehrt. Niemals den Composite-1-Bildschirm ohne vorheriges Backup rotieren lassen. Es gibt einen Bug in der Screen Konfiguration App, der Pi OS zum Absturz bringt.

Unter laufendem Pi Presents hängt die Darstellung der Displays von den Optionen für den Kommandozeilenbefehl `-fullscreen (-f)` ab.

- Wenn die Option `-fullscreen (-f)` gewählt wurde, erscheinen die vollen Bildschirme ohne Dekoration
- Wenn fullscreen nicht eingestellt wurde, erscheint HDMI0 in einem veränderbaren Fenster

für 2 Bildschirme oder DSI0 or A/V für einen einzelnen Touchscreen. Die Größe des veränderbaren Fensters kann in pipresents/pp_config/pp_display.cfg festgelegt werden.

Pi4 hat ein komplett anderes Display-Subsystem; die wichtigsten Änderungen gegenüber früheren Modellen sind:

- Untertitel auf Videos sind aktuell nicht möglich. Für Untertitel muss ein Pi3 oder älter benutzt werden
- CEC scheint nicht zu funktionieren
- Der Ton von Videotracks kann ausschließlich an HDMI0 ausgegeben werden, Sound von Audiotracks kann dagegen auf allen HDMI-Ausgängen ausgegeben werden.

10.1.1 Betrieb ohne Displays

Auf dem Pi 4 startet der Desktop nicht, wenn kein Display angeschlossen ist und wenn kein Desktop läuft kann auch Pi Presents nicht starten.

Der einfachste Weg, das zu ändern, ist die folgende Einstellung für die Nutzung des Composite-Video-Ausgangs:

- In allen Shows eines Profils das Display auf A/V einstellen
- Im Display-Tab des Raspberry-Pi-Konfigurationsmenüs composite video wählen, dann neu starten

Zuvor sollte der VNC-Server im Pi aktiviert werden und auf einem PC oder einem anderen Linuxgerät der VNC-Viewer installiert sein. Nur so kann man auch ohne Display auf den Pi-Desktop zugreifen.

Alternativ kann die /boot/config.txt wie folgt editiert werden: Bei Zeile hdmi-force-hotplug=1 und den Zeilen hdmi-group und hdmi-mode darunter das Kommentarzeichen entfernen. HDMI-force-hotplug zwingt den Pi zum Start, obwohl kein Bildschirm angeschlossen ist.

10.2 Displays auf dem Raspberry Pi 3 einrichten

Auf dem Raspberry Pi 3 mit Raspberry Pi OS (früher Raspbian) kann ein einzelner Bildschirm, DSI0, HDMI oder A/V, für Shows genutzt werden. Zusätzlich können Videos auf dem anderen Monitor laufen (siehe unten).

Pi Presents stellt sich automatisch auf ein Display mit den Ausmaßen des verwendeten Monitors ein. Im Feld Display einer Show kann das Display für diese Show gewählt werden und ein neues Feld in screen.cfg erlaubt die Auswahl von Klickbereichen auf dem Display.

Um eine korrekte automatische Einrichtung der Displays durch Pi Presents zu gewährleisten, ist Folgendes zu beachten:

- Alle erforderliche Bildschirme sollten vor dem Einschalten des Pi angeschlossen sein. In Pi OS Buster ist Hotplug noch nicht verfügbar
- Wenn ein HDMI-Bildschirm nicht benötigt wird, sollte er vom Pi getrennt werden. Es reicht nicht aus, den Monitor nur auszuschalten, weil er dann weiterhin im Standby den Pi belastet
- Wenn der DSI-Touchscreen nicht benötigt wird, kann er mit der Zeile ignore_lcd=1 in bootconfig.txt deaktiviert werde. Das ist einfacher, als ihn von der Platine zu entfernen.
- Es gibt kein Werkzeug für die Screen Konfiguration. Die Bildschirmdrehung muss in bootconfig.txt mit den Optionen display_lcd_rotate und display_hdmi_rotate eingestellt werden. Die Monitorgröße wird von Pi Presents automatisch erkannt, aber die Drehung

nicht. Sie muss in Pi Presents eingestellt werden. Das erfolgt im rotation-1-2-3 Feld von pipresents/pp_config/pp_display.cfg. Wenn der Monitor hochkant steht und das Bild nach links zeigt, dann rechts eintragen, und umgekehrt. Die Art der Bildschirmdarstellung hängt ab von den Optionen des Kommandozeilenbefehls `–fullscreen`.

- Wenn die Option `–fullscreen (-f)` gewählt wurde, erscheint der volle Bildschirm ohne Dekoration
- Wenn `fullscreen` nicht eingestellt wurde, erscheint das Display in einem veränderbaren Fenster. Die Größe des veränderbaren Fensters kann in pipresents/pp_config/pp_display.cfg festgelegt werden.

HDMI-Ausgang für die Videodarstellung einrichten

Standardmäßig werden auf Pi's, die nicht Pi4 sind, und zwei Bildschirme besitzen, die Shows am DSI0-Ausgang ausgegeben. HDMI zeigt das Regenbogen-Start-Rechteck des Pi. Um das Rechteck zu unterbinden und einen freien Bildschirm zu bekommen, ist in `bootconfig.txt` die Zeile `max_framebuffers=2` einzutragen.

Danach können videos auf HDMI gezeigt werden, wenn das im Display Feld des Videotracks eingegeben wurde (video)

Das Einfügen von `framebuffer_priority=2` in `bootconfig.txt` verschiebt die DSI0-Ausgabe nach HDMI – nützlich für Entwicklungsarbeiten.

10.2.1 Betrieb ohne Displays

Bei anderen Pi's, also nicht Pi 4 , wird ohne einen angeschlossenen Bildschirm automatisch auf den Composite-Video-Ausgang umgeschaltet. Deshalb sollte bei fehlendem Display in allen Shows der Profile A/V eingestellt werden (nicht getestet).

Zuvor sollte der VNC-Server im Pi aktiviert werden und auf einem PC oder einem anderen Linuxgerät der VNC-Viewer installiert sein. Nur so kann man auch ohne Display auf den Pi-Desktop zugreifen.

Alternativ kann die `/boot/config.txt` wie folgt editiert werden: Bei Zeile `hdmi-force-hotplug=1` und den Zeilen `hdmi-group` und `hdmi-mode` darunter das Kommentarzeichen entfernen. `HDMI-force-hotplug` zwingt den Pi zum Start, obwohl kein Bildschirm angeschlossen ist.

10.3 Display auswählen

Show-Einträge eines Profiles haben ein Feld „Display“, in dem das Display für die Show und ihre Subshows bestimmt wird. Das Feld „Display“ wird nur für die Top Level Show benutzt; Subshows übernehmen das Display von der Top Level Show.

Auch Videotracks haben ein Feld „Display“, das es erlaubt, Videos auf einem anderen Monitor zu spielen, mit anderen Elementen des Tracks. Das könnte nützlich für spezielle Anwendungen wie video playout sein.

10.4 Touchscreens einrichten

Touchscreens sind Monitore mit einer resistiven oder kapazitiven Oberfläche, die den Ort der Berührung messen. Für den offiziellen Pi-Touchscreen laufen Monitor- und Touchdaten über den DSI Anschluss. Bei HDMI-Bildschirmen wird die Touchoberfläche zumeist über USB mit dem Pi verbunden. Die Touchfähigkeit wird mit einem Softwaretreiber hergestellt. Treiber werden nicht immer von den Herstellern bereit gestellt.

Touchscreens müssen kalibriert werden. Der offizielle Pi-Touchscreen ist standardmäßig als single Touch mit normer Ausrichtung kalibriert. Pi Presents kalibriert automatisch diesen Touchscreen und andere HDMI-Monitore, deren Position auf einem erweiterten Desktop so wie ihre Rotation. Dafür muss Pi Presents den Namen des Touchscreentreibers kennen und, wenn nicht Pi4, die Drehung des Monitors.

Um den Namen des Touchscreentreibers zu ermitteln, im folgenden Kapitel nachlesen. Danach den Namen in `pipresents/pp_config/pp_display.cfg` dem ausgewählten Monitor hinzufügen. Der Name muss zwischen führenden und abführenden Zeichen („“) stehen. Einige Treibernamen benötigen Leerzeichen zwischen den Anführungszeichen.

Bei anderen als P4-Modellen ist die gewünschte Drehung im Feld `rotation-1-2-3` einzutragen, wenn sie anders als `normal` sein soll.

Der offizielle Pi Touchscreen verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung. Um sie zu regeln, muss eine entsprechende Software installiert sein, wie in [Kap. 10.4.2](#) beschrieben.

10.4.1 Name des Touchscreentreibers ermitteln

- Noch nicht den Touchscreenstecker anschließen
- In ein Terminalfenster `xinput list` eingeben und anschließend die angezeigten Geräte notieren
- Jetzt den Touchscreen verbinden
- in einem Terminal wieder `ixinput list` eingeben und den neuen Gerätenamen notieren
- Den gefundenen Gerätenamen in `pp_display.cfg` eintragen
- Eintrag ohne Leerzeichen versuchen. Wenn Pi Presents den Gerätetreiber nicht findet, mit einem Editor wie z.B. Geany probieren, um die Anzahl der nötigen Leerzeichen herauszufinden. Trial and Error sind angesagt ;-)

Der Treibername des offiziellen Pi-Touchscreens ist bereits in der `pp_display.cfg` enthalten, eine Suche also nicht erforderlich.

10.4.2 Hintergrundbeleuchtung steuern

Show Control Befehle können die Hintergrundbeleuchtung des offiziellen PiTouch steuern. Dafür muss die python library `rpi-backlight` installiert sein und eine `udev`-Ausnahmeregel gesetzt sein. Weitere Informationen gibt es unter

<https://rpi-backlight.readthedocs.io/en/latest/installation.html>

Nach der Installation funktioniert Hintergrundkontrolle das mit Linux-Befehlen. Ob die Hintergrundbeleuchtung zur Verfügung steht sollte mit den `rpi-backlight` Befehlen kontrolliert werden.

PI OS merkt sich den Helligkeitsstatus zwischen den Einschaltphasen. Pi Presents arbeitet an diesen Einstellungen beim Start und setzt beim Beenden die Hintergrundbeleuchtung auf On und stellt die originale Helligkeit wieder her. Während Pi Presents läuft, dienen die folgenden Befehle der Kontrolle:

<code>backlight on</code> <code>backlight off</code>	Stellt die Hintergrundbeleuchtung an oder aus
---	---

Backlight set <level>	Wählt die Werte zwischen 0 und 100
Backlight inc <delta> backlight dec <delta>	Erhöht oder verringert die Helligkeitsänderung
backlight fade <level> <time>	Verschiebt die Hintergrundhelligkeit innerhalb eines Zeitraumes in Sekunden

11 Touchscreens und Soft Buttons

Einrichtung des Pi für Touchscreens siehe Kapitel 10

11.1 Shows mit dem Touchscreen steuern

Alle Showtypen können mit Touchscreens und Soft Buttons gesteuert werden. Touchscreens oder Soft Buttons sind nahezu unverzichtbar für Hyperlinkshows, bilden eine brauchbare Alternative zu GPIO-Tasten in Radiobuttonshows und sie können den Cursor oder die GPIO-Tastensteuerung in Mediashows, Liveshows und Menüs ersetzen.

- **Klickbereiche**

Klickbereiche gehören zum Touchscreen. Ein Klickbereich auf dem Bildschirm ist maussensitiv. Obwohl sie Klickbereiche genannt werden, taugen sie am besten für Touchscreens und sollten deshalb auch Touchbereiche heißen. Beim Berühren oder Anklicken des Bereiches auf dem Bildschirm wird ein Eingabeereignis ausgelöst. Bei Bedarf ist der Klickbereich mit einem Bild verbunden, möglicherweise von einem Button, der auftaucht, wenn der Klickbereich aktiviert ist. Andererseits kann ein Klickbereich auch transparent sein und als Vieleck eingerichtet den Umriss eines Objektes im Hintergrundbild erfassen.

- **Soft Buttons**

Soft Buttons sind der Touchscreen für Arme. Sie wurden häufig in Echtzeitanwendungen benutzt, als es noch keine Touchbildschirme gab. Soft Buttons sind eine Reihe von unbeschrifteten Tasten oder Knöpfen an den Rändern eines Bildschirms. Die Erläuterungen für die Knöpfe sind in der Software geschaffen und befinden sich auf dem Bildschirm in der Nähe der Knöpfe, die auf dem Rand des Bildschirms platziert sind. So können leicht verschiedene Knöpfe und Legenden zu jedem Track einer Hyperlinkshow hinzugefügt werden.

Pi Presents macht es möglich, dass beide Steuerungstechniken für jede Art von Show funktionieren.

11.2 Klickbereiche

In seiner screen.cfg Datei ermöglicht Pi Presents die Festlegung von Klickbereichen. Das sind vieleckige Bildschirmbereiche, die touch- und maussensitiv sind. Ein Touch oder Klick bewirkt ein Eingabeereignis, das über seinen symbolischen Namen erkannt wird.

Klickbereiche können Text, farbige Hintergründe, Umrandungen und Bilder enthalten.

Eine vorhandene `screen.cfg` Datei im `/pp_io_config` Verzeichnis im Profilordner aktiviert die Klickbereiche und enthält alle Klickbereiche, die für die Shows und Tracks des Profils eingerichtet wurden. Welche Klickbereiche in den Shows und Tracks zur Verfügung stehen sollen, wird mit den symbolischen Namen im Feld Controls von Shows und Tracks festgelegt. Die Einrichtung von Klickbereichen wird oben beschrieben.

11.3 Soft Buttons

Soft Buttons benötigen beides: einen GPIO-Taster, der mit den erforderlichen Befehlen, wie andernorts bereits gezeigt, verbunden ist und zweitens eine passive Legende auf dem Bildschirm, die das Ziel des Knopfdrucks benennt, so wie es nachfolgend beschrieben ist. Die Legende soll nur gleichzeitig mit dem zugehörigen Track erscheinen. Deshalb muss sie in der `screen.cfg` als Klickbereich eingerichtet werden und im Feld Controls des Tracks aber mit einem speziellen Befehl deaktiviert werden, damit nur vom Button und nicht vom Klickbereich eine Eingabe verarbeitet wird.

Hier ein Beispiel für die Einrichtung eines Soft Buttons, der die Bewegung einer Seite in einer Hyperlinkshow steuert:

- Im Feld Controls eines Tracks den symbolischen Namen eintragen, der mit dem Button verknüpft ist

```
my-button call pig-video
```

- Platzieren Sie den Button nahe des Bildschirms und richten einen Klickbereich in der `screen.cfg` mit dem symbolischen Namen `my-button-legend`. Wählen Sie die Eckpunkte des Bereiches so, dass er sich in unmittelbarer Nähe des Buttons befindet. In diesem Klickbereich wird die Legende zwar angezeigt, wie z.B. „Schau das Schwein an“, sie soll aber nicht anklickbar sein.
- Um den Klickbereich mit dem entsprechenden Track erscheinen zu lassen, aber gleichzeitig das Warten des Klickbereichs zur Antwort abzustellen, geben Sie im Trackfeld Controls den Befehl 'no command' ein:

```
My-button-legend no-command
```

12 Audio einrichten

Pi Presents 1.3.4g setzt Pulseaudio als Steuerelement im Pi OS seit Dezember 2020 ein. Die Steuerung für ältere Raspbian-Versionen ist weiterhin in Pipresents verfügbar.

Informationen zur Einbindung des Audiosystems befinden sich in `'python3 pp_audiomanager.py'`

Eine neue Konfigurationsdatei befindet sich in `'/pipresents/pp_config/pp_audio.cfg'`. Beim Einsatz der Rpi-OS-Version ab Dezember 2020 mit einem oder zwei HDMI-Ports und dem A/V-Port muss die Konfigurationsdatei nicht verändert werden.

Wenn USB- oder Bluetoothgeräte eingesetzt werden, wird `'pp_audio:cfg'` geändert, um die versteckten Gerätenamen aufzuzeichnen. Weitere Einzelheiten enthält diese Konfigurationsdatei.

Beim Einsatz älterer Raspbian-Versionen muss die 'pp_audio.cfg' editiert werden. Die frühere Methode zur Erkennung von '.asoundrc' taugt nicht mehr, das laufende soundsystem zu erkennen.

13 Laufzeitbefehle

Mplayer, omxplayer und uzbl Browser verfügen über eine Anzahl von Laufzeitbefehlen, die für Mplayer und omxplayer zu finden sind in:

<https://github.com/popcommix/omxplayer>

```
KEY_MAP = { '<':3, '>':4, 'z':5, 'j':6, 'k':7, 'i':8, 'o':9, 'n':10, 'm':11, 's':12,
           '-':17, '+':18, '=':18, 'x':30, 'w':31
```

<http://www.mplayerhq.hu/DOCS/man/en/mplayer.1.html#INTERACTIVE%20CONTROL>

Es sind nur Operationen mit einem Buchstaben in der Liste der Operationen im Referenzhandbuch zugelassen. Der einfache Buchstabe muss omx oder mplay vorangestellt werden. Mehrfach-Buchstaben-Optionen werden derzeit nicht unterstützt.

Die Beispiele

```
videovolup omx+
videovoldown omx--
```

im Feld Controls einer Show oder eines Tracks fügen die Lautstärkekontrolle beim omxplayer hinzu. videovolup ist ein symbolischer Name, der mit einer Keyboardtaste, einem GPIO-Pin etc. verbunden werden kann. Tastaturen haben von Haus aus eine Wiederholungsfunktion der Tasten; für GPIO-Pins kann die gpio.config Wiederholungen für Knöpfe bereitstellen.

Die für die Laufzeitsteuerung tauglichen Befehle bei der Darstellung von Web-Tracks mit dem uzbl Browser finden sich hier:

<http://www.uzbl.org/readme.php>

Den Befehlszeilen soll uzbl- vorangestellt werden.

Zum Beispiel:

```
largerweb = uzbl-zoom_in
```

vergrößert den angezeigten Inhalt des Browsers.

14 Dynamische Inhalte in einer Liveshow

Pi Presents war eigentlich nicht für die dynamische Darstellung von Medien gedacht. Auf vielfachen Wunsch habe ich ein Feature eingefügt, mit dem Tracks abgespielt werden können, die während einer laufenden Show wechseln.

Die New>Liveshow-Vorlage und New>Artliveshow sind aktive Liveshows. Die abzuspielenden

Tracks sollen im Live Tracks Directory1, standardmäßig /home/pi/pp_home/pp_live_tracks gespeichert werden.

Liveshows spielen Audio-, Video- und Image-Tracks. Die Mediadateitypen, die von Liveshows erkannt werden, sind in den ersten Zeilen der Datei pp_definitions.py aufgeführt.

Der Pi Presents Manager ([siehe. Kap. 19](#)) kann Tracks hochladen oder importieren. Als Alternative können z.B. mit Filezilla Tracks per FTP in das Live Tracks Directory1 gesendet werden.

Erweiterte Möglichkeiten:

Mit der -l Befehlszeilenoption von Pi Presents ist es möglich, einen zweiten Speicherort für Live-Tracks, das Live Tracks Directory2 zu wählen. Der Ort für dieses Verzeichnis wird mit der -l Befehlszeilenoption festgelegt. Die Dateien in den beiden Live Track Verzeichnissen werden zusammen behandelt und nach ihrem Dateinamen sortiert.

Das Verzeichnis könnte auf einem fernen Server liegen (das habe ich nicht getestet). Alternativ könnte das gesamte Profil auf einem Remote-Datei-Server gespeichert sein.

Seit der Pi Presents Version 1.3.1 können konkurrierende Shows, wenn nötig, jeder Liveshow gestatten, auf ihr eigenes Verzeichnis zuzugreifen. Das Liveshowprofil verfügt zu diesem Zweck nun über zwei Felder: Live Tracks Directory1 und Live Tracks Directory2. Wenn diese Felder nicht leer sind, wird der standardmäßige Speicherort überschrieben.

15 Zähler

Zähler eignen sich für Quiz-Formate, sie sind aber auch für andere Zwecke geeignet. Alle Tracktypen bieten die Möglichkeit, Zähler zu entwerfen, einzusetzen, hoch oder herunter zu zählen und zu löschen. Aktuell können Zählerwerte nur durch Track Plugins dargestellt werden. Das erfordert ein wenig Pythonwissen (oder etwas copy and paste bei den Beispielen).

Zählerbefehle sind in den Feldern „Show Control Begin“ und „Show Control End“ von Tracks und Shows enthalten. Diese Befehle haben folgendes Format:

counter [name] [command] [parameters]

Das Counter-Feld muss vorhanden sein, um Zählerbefehle von anderen Befehlen in Show-Control_Feldern zu unterscheiden.

Die Befehle lauten:

Kommandos	Parameter	Beispiel	Zweck
set	name value	counter fred set 0	Erzeugt einen Zähler mit dem gewählten Namen und legt seinen Wert fest. Wenn der Zähler bereits existiert ist lediglich der Wert einzutragen.
inc	name value	counter fred inc 1	Setzt Wert höher (Wert muss positiv sein)
dec	name value	counter fred dec 2	Setzt Wert herunter (Wert muss

			positiv sein)
delete	name	counter fred delete	Löscht den Zählernamen.

Zähler werden im Python-Verzeichnis ‚counters‘ im Python Class Countermanager gespeichert, das in der Datei pp_countermanager.py festgelegt ist.

Es gibt zwei Beispiele für Track-Plugins, die die Art der Anzeige von Zähler demonstrieren. Sie befinden sich im Verzeichnis /pipresents/pp_track_plugins

- krt_counters.py
das Track-Plugin zeigt alle Anzeigemethoden, die CounterManager bietet
 - get-counter (name) – gibt den Wert von counter name als Aufzählung wieder
 - str_counters() - gibt eine Aufzählung aller aktuell vorhandenen Namen/Zähler aus
 - print_counters() - gibt alle aktuell vorhandenen Namen/Zähler in einem Terminalfenster aus

Das Beispielprofil pp_counters_1p4 nutzt dieses Plugin.

- krt_quiz.py

Wird vom Beispielprofil pp_quiz_1p4 genutzt und bietet eine schönere Ansicht.

Standardmäßig werden Zähler und ihre Ergebnisse vernichtet, wenn Pi Presents beendet wird. Im nächsten Abschnitt wird beschrieben, wie Zähler und Ergebnisse erhalten werden können, und zwar zwischen verschiedenen Läufen von Pi Presents.

Zählergebnisse können in einer Datei zwischen Läufen von Pi Presents gespeichert werden. Sie befinden sich dann in der Datei counters.cfg im benutzten Profil. Das ist eine Textdatei. Die mit einem Editor gelesen und verändert werden kann.

Das Speichern wird aktiviert, wenn im Counters Tab in der Start Show „yes“ bei Store Counters eingetragen ist. So werden alle Zählerergebnisse in der Textdatei bei Änderungen berücksichtigt und Zähler werden mit dieser Datei geladen, wenn Pi Presents neu gestartet wird.

Um Zähler zu benennen und ihren Anfangswert festzulegen dient die Option –counters im Befehl zum Start von Pi Presents, starting pipresents.py. Wenn diese Option gewählt ist, wird counters.cfg bestückt nach dem ‚Initial Values‘ Feld im Counters Tab. Das Format dieser Datei ist gleich dem in python's configparser:

```
fred = 1
bill = -1
```

Es gibt auch weitere Möglichkeiten, Zähler zu starten, wie z.B. eine spezielle Show, gesteuert durch einen versteckten Starter, oder durch den Time of Day Scheduler.

16 Animationen steuern

Mit allen Tracktypen können Animationen gesteuert werden. Mit den Befehlen in 'Animation at Beginning' und 'Animation at End' Feldern kann eine externe Ausgabe ein- oder ausgeschaltet werden und dabei mit dem Start oder Ende eines Tracks synchronisiert werden. Das ist auch zeitversetzt möglich.

Hier ein Beispiel für Animationsbefehle:

animate at beginning	1 out1 state on 2 out1 state off 1 out2 state on 6 out3 state on
Clear Animation	no
Animation at End	0 out2 state off

Ein Befehl hat vier oder mehr durch Leerraum getrennte Felder und wird mit einer neuen Zeile beendet:

- Verzögerung – Sekunden als positiver Wert oder 0
- Symbolic Name – Name der Ausgabe, wie er in der gpio.cfg Datei des Profiles festgelegt ist ([siehe Kap. 16.2.1](#))
- Parametertyp
- Parameter – ein oder mehr Felder die kompatibel mit dem Parametertyp sind.

Befehle für Animationen am Beginn werden mit Beginn eines Tracks ausgeführt, Befehle für die Animation am Ende am Ende eines Tracks. Wenn die Befehle festgelegt wurden, werden sie in einer Warteschlange gespeichert um zur rechten Zeit „abgefeuert“ zu werden. Die Zeit wird durch die Pausierung eines Tracks nicht beeinflusst.

Jeder Befehl richtet sich an alle aktivierten Plugins. Wenn symbolischer Name und Parametertyp mit einem der in den Plugins Eingebauten übereinstimmt, wird der Befehl mit den zur Verfügung gestellten Parametern ausgeführt.

Animationsbefehle in der Warteschleife sind auch nach Beendigung eines Tracks vorhanden und wirken sich auch auf weitere Tracks aus. So kann es passieren, dass ein Output zum falschen Zeitpunkt wirkt, wenn die Dauer des Tracks nicht begrenzt ist. Um das zu vermeiden und Outputs in einen definierten Zustand zu bringen, sollte am Ende eines Tracks Animate clear mit „yes“ gesetzt werden. Wenn „yes“ gilt, bevor Animation am Ende ausgeführt wird, wird die Warteschlange von den Ereignissen gesäubert, die der Track zwar enthält, aber noch nicht „abgefeuert“ wurden.

17 Input/Output (I/O) Plugins

In Pi Presents sind Eingaben und Ausgaben unabhängig von den eigentlichen Kernen der Shows und Tracks. Ab Version 1.3.3 können Entwickler ihre Input/Output-Geräte einbinden, indem sie weiter I/O-plugins erstellen. Diese Plugins haben eine Standard-API, die per Konfigurationsdatei eingerichtet und gestartet werden.

Ein Input-Plugin nimmt eine Eingabe eines physikalischen Gerätes entgegen, verarbeitet sie und erstellt ein Input-Ereignis mit einem symbolischen Namen. Ein Output-Plugin nimmt einen Ausgabebefehl (z.B. out1 state on) mit einem symbolischen Namen und Parametern und erzeugt eine physikalische Ausgabe.

I/O-Plugins sind Python3-Module im Verzeichnis /pipresents/pp_io_plugins. Ein I/O-Plugin muss mit einer .cfg-Datei konfiguriert werden. Diese Dateien werden im Verzeichnis /pp_io_config innerhalb eines Profils gespeichert. Es können mehrere .cfg-Dateien für ein Plugin sein. So kann zum Beispiel pp_inputdevicedriver.py für jede Fernsteuerung eine .cfg-Datei haben.

Die meisten I/O-Plugins haben eine Standard-API und Standard-.cfg-Dateien. Aktuell gibt es I/O-Plugins mit Standardkonfigurationsdateien und Standard-API für:

Gerät	Konfigurationsdatei	Richtung	I/O-Plugin	Aktion
Tkinter Keyboard	keys.cfg	input	pp_kbdriver.py	Verbindet mit einem Keyboard, das die Tkinter-API benutzt.
GPIO	gpio.cfg	Input/Output	pp_gpiodriver.py	Spricht die GPIO-Pins per RPI.GPIO an.
Input Device	osmcremot.cfg	Input	pp_inputdevicedriver.py	Spricht Fernbedienungen, keypads etc. per evdev an.
Serial Device	Serialdriver.cfg	Input/Output	pp_serialdevicedriver.py	Interface mit serial devices üblicherweise USB to RS232 Konverter
I2C devices	i2c.cfg	Input/Output	pp_i2cdriver.py	Interface mit I2C-Geräten
RFID Tag Reader	Pn532driver.cfg	input	pp_pn532driver.py	Interfaces mit PN532basierten Lesegeräten

Es gibt zwei I/O-Plugins mit Nicht-Standard-Konfigurationsdatei und Nicht-Standard-API. Ihre Eigenschaften sind wie folgt hinterlegt:

touchscreen	screen.cfg	Input		Aktiviert touch/klick-sensitive Bereiche auf einem Touchscreen/Monitor und bestimmt das Aussehen der touchsensitiven Bereiche
Fernsteuerung per OSC	osc.cfg	Input/Output		Erlaubt Pi Presents andere Geräte zu steuern oder selbst gesteuert zu werden. Die Konfigurationsdatei wird mit dem Editor erzeugt.

17.1 Ein Standard-I/O-Gerät einrichten

Um ein I/O-Gerät zu aktivieren, muss die zugehörige Konfigurationsdatei in einem /pp_io_config Verzeichnis des Profils vorhanden sein. Beispieldateien finden sich in /pipresents/pp_resources/pp_templates. Sie können kopiert und editiert werden. Diese Dateien enthalten zusätzlich zu diesen Informationen weitere Hinweise für ihre Anwendung.

Beim Start durchsucht Pi Presents zunächst das /pp_io_config-Verzeichnis innerhalb des Profiles und nutzt eine dort vorhandene .cfg-Datei. Wenn dort keine .cfg-Datei liegt, sucht Pi Presents in /pipresents/pp_io_config nach einer gleichnamigen Datei.

Nach der Installation befindet sich die keys.cfg in /pipresents/pp_io_config, so ist sogleich das Tkinter-Keyboard aktiviert.

Die Konfigurationsdateien sind sämtlich Textdateien, die mit dem Editor Leafpad editiert werden können. Bitte die Dateien nicht innerhalb von /pp_templates speichern; wenn sie geändert werden sollen, kopieren sie die Dateien in ein Profil, zum Beispiel in:

```
/home/pi/pp_home/pp_profiles/myprofile/pp_io_config
```

oder, wenn sie von allen Profilen genutzt werden sollen in:

```
/pipresents/pp_io_config
```

Beachten Sie beim Editieren dieser Dateien, dass Pi Presents die Inhalte nur teilweise überprüft. Wenn Sie die Dateien verändern wollen, sollten Sie Pi Presents zuvor in einem Terminalfenster starten, in dem etwaige Pythonfehlermeldungen angezeigt werden.

17.2 Eingabe/Ausgabe: Treiber einrichten

[Kapitel 8.1](#) beschreibt das Eingabesystem von Pi Presents und zeigt, wie externe physikalische Ereignisse in Eingaben mit symbolischen Namen umgewandelt werden. Die meisten Systemantworten können mit den in diesem Kapitel beschriebenen Dateien konfiguriert werden. Beim Editieren der I/O-Konfigurationsdateien sind symbolische Namen erforderlich. Es ist ratsam, Namen nicht mit pp- beginnen zu lassen. Das verhindert Kollisionen mit Namen, die Pi Presents benutzt.

Alle I/O-Konfigurationsdateien müssen einen Bereich mit Namen [DRIVER] enthalten. Darin müssen folgende Felder enthalten sein:

Feld	Beispiel	Erklärung
title	GPIO	Text über Aktivitäten des Plugins für Fehlerreports und Logs.
enabled	yes	yes/no. Ein I/O-Plugin wird aktiv, wenn eine .cfg-Datei im zugehörigen Verzeichnis liegt und =yes eingetragen ist. Das Feld erlaubt es, ein I/O-Plugin

		zu deaktivieren, ohne die Konfigurationsdatei zu entfernen.
module	pp_gpiodriver	Der Name des Pythonmoduls, das das I/O-Plugin einsetzt (ohne .py). Die Datei muss im Verzeichnis /pipresents/pp_io_plugins liegen. Es können sich mehrere .cfg-Dateien auf das gleiche Modul beziehen, beispielsweise für zwei Fernsteuerungen mit unterschiedlicher Tastenbelegung.

Die Sektion [DRIVER] kann weitere Felder enthalten, die von einem bestimmten I/O-Plugin benutzt werden.

17.2.1 Verknüpfen mit GPIO per pp_gpiodriver.py

ACHTUNG: Wenn Sie einen Pin als Ausgang nutzen, wobei der Ausgang mit +3,3 Volt oder Ground kurzgeschlossen wird, könnte das Ihren Pi grillen. Legen Sie zum Schutz vor jeden Ein- und Ausgang einen Serienwiderstand.

Die von Pi Presents nach der Installation genutzte GPIO-Konfiguration erfolgt in der Datei gpio.cfg.

Diese Datei in /pipresents/pp_resources/pp_templates/gpio.cfg ist ein Beispiel und, wenn sie in ein Profil kopiert wird, konfiguriert sie Pi Presents für Buttons und PIR, wie in diesem Handbuch beschrieben und in den Beispielen praktisch ausgeführt.

Die .cfg-Datei bildet die physischen P1-Konnektoren, GPIO Input- und Output-Pins, auf den symbolischen Namen der von Pi Presents-Profilen gebrauchten Inputs und Outputs ab. In Ihr werden auch die Input-Pins konfiguriert.

Für jeden Pin muss ein Eintrag in der Datei vorhanden sein. Ein Pin mit direction=none wird ignoriert.

Inputs

Jeder Pin kann ein Ereignis auslösen, das seinen symbolischen Namen auf diese vier unterschiedlichen Weisen nutzt:

- rising edge - Ein Ereignis mit dem symbolischen Namen in 'rising-name' wird ausgelöst wenn die Eingabe von 0 zu 1 (0 Volts zu 3,3 Volts) wechselt.
- falling edge - Ein Ereignis mit dem symbolischen Namen in 'falling-name' wird ausgelöst wenn die Eingabe von 1 zu 0 (3,3 Volts zu 0 Volts) wechselt.
- one state – Ein Ereignis, dessen symbolischer Name in 'one-name' eingetragen ist, tritt in Intervallen auf, wie sie in 'repeat' eingetragen sind und der Eingabestatus '1' (3,3 Volt) ist. Das Ereignis beginnt nach dem Interval in 'repeat'. Wenn es sofort beginnen soll, tragen sie den gleichen symbolischen Namen beim 'rising edge event' ein.
- zero state – Ein Ereignis, dessen symbolischer Name in 'zero-name' eingetragen ist, tritt in Intervallen auf, wie sie in 'repeat' eingetragen sind und der Eingabestatus '0' (0 Volt) ist.

Das Ereignis beginnt nach dem Interval in 'repeat'. Wenn es sofort beginnen soll, tragen sie den gleichen symbolischen Namen beim 'rising edge event' ein.

Wenn das Ereignis nicht stattfinden soll, muss der symbolische Name frei bleiben.

Für die Zwecke in diesem Handbuch und die Beispiele ist die gpio.cfg so eingestellt, das normale offene Buttons mit ground (0 Volt) verbunden und eine PIR mit einem normalen Relaiskontakt gegen ground funktionieren.

Entprellung (De-Bouncing)

Mit dem Parameter für Empfindlichkeit (threshold) wir jeder Pin einzeln entprellt. Die Reihe der fortlaufenden Beispiele ohne Änderung der Eingabewerte muss abgearbeitet werden, bevor eine Statusänderung angezeigt werden kann. Entprellung soll mechanische Kontaktprobleme eliminieren. Sie könnte inkorrektes Auslösen von Bewegungsmeldern erkennen.

Linked Outputs

Die optionalen Felder linked output und linked invert gestatten eine direkte Verknüpfung eines gpio-output mit einem gpio-input. Siehe /pp_resources/pp_templates/gpio.cfg für weitere Einzelheiten.

Outputs

Der logische 'ON' Status liefert +3,3 Volt. Der logische 'OFF' Status liefert 0 Volt.

Pi Presents initialisiert GPIO Outputs mit 0 Volt, deshalb ist es sinnvoll, Relais etc. mit positiver Logik zu verwenden (welche am Markt selten sind). Die Outputs werden beim Beenden von Pi Presents auf 0 Volt zurückgesetzt.

Wenn der Animationsbefehl erteilt wird:

verzögert output_name parameter_type parameter_value

- Der Output-Name wird mit dem Namensfeld aller Pins mit der direction=out verglichen
- Das Feld parameter_type sollte state sein, weil dieser Parametertyp von pp_gpiodriver.py benötigt wird. Der Animationsbefehl wird bei jedem anderen Status ignoriert, auch wenn der Outputname zutrifft.
- parameter_value muss on oder off sein. Andernfalls wird ein Fehler angezeigt.

17.2.2 Mit pp_inputdevicedriver.py Fernbedienung oder Keypad verbinden

Fernbedienungen usw., die in Verbindung mit Linux Userland eine Datei in /dev/input und Tastenbelegungen bieten, sollten auch mit Pi Presents funktionieren, indem sie das pp_inputdevicedriver.py I/O-Plugin benutzen. Die Beispieldatei osmcremote.cfg richtet dieses Plugin für den Gebrauch mit der SMC-Fernbedienung ein.

<https://osmc.tv/store/product/osmc-remote-control/>

Die [DRIVER]-Sektion muss folgende zusätzliche Felder enthalten:

Feld	Inhaltsbeispiel	Erklärung
device-name	HBGIC Technology Co. Ltd. USB Keyboard Mouse	Name des Input-Gerätes. Nur Eingaben dieses Gerätes erzeugen ein Eingabeereignis. (außer Duplicate Events, s. Unten). Das Programm input_device.py zeigt den Namen des Eingabegerätes an.
key-codes	KEY_STOP.KEY_PLAYPA USE.KEY_DOWN.....	Liste der Tastenbefehle auf die Pi Presents reagiert. input_device.py starten, um die Tastenbefehle der Fernbedienung zu finden.
tick-interval	50	Das Zeitintervall zwischen Auswahlen auf der Fernbedienung in Millisekunden mS.

Es gibt Bereiche für jede Taste, die den Bereichen in der gpio.cfg ähnlich sind. Einzelheiten siehe in:

/pipresents/pp_templates/osmcremote.cfg

ACHTUNG: Wenn zwei Eingabeereignisse von Fernbedienungstasten auftreten, bitte Tkinter Keyboard ([siehe Kap. 16.2.5](#)) lesen.

17.2.3 Serielle Verbindung mit pp_serialdriver.py einrichten

Serielle Verbindungen wie RS232 werden häufig für die Bedienung von Projektoren benutzt. Der Raspberry Pi bringt einen eingebauten seriellen Anschluß mit, der für Gerätefehlersuche eingerichtet ist. Er ist aber schwer zu bedienen und verlangt nicht selten Stromstärken-Konverter. Besser ist ein USB auf RS232 Adapter. Diese Adapter werden unter Linux als Datei /dev/ttyUSB0 eingerichtet. Sie können die pyserial python library nutzen.

Das pp_serialdriver.py I/O plugin steuert über die pyserial library die seriellen Geräte. Es wurde mit einem USB-Gerät an einer Win XP und einer Win 98-Maschine getestet. Die Vorlage serialdriver.cfg im Verzeichnis /pipresents/pp_resources/pp_templates zeigt den Gebrauch des I/O-plugins. Im Beispiel dient die Verknüpfung der Steuerung eines Projektors. Ein anderer Projektor muss neu konfiguriert werden.

Details der Konfiguration finden sich in

/pipresents/pp_resources/pp_templates/serialdriver.cfg

Der Treiber regelt sowohl Input als auch Output.

Input

Zeichen, die über den Link eintreffen, erreichen Zeichen und Zeichenketten, wie sie in der Konfigurationsdatei definiert sind. Wenn ein „Treffer“ erfolgt, wird ein Ereignis mit symbolischen Namen eintreten, wie es ebenfalls in der Konfigurationsdatei vordefiniert ist:

- Jedes eingehende Zeichen wird mit den Konfigurationsdaten abgeglichen, um ein Eingabeereignis zu generieren.
- Wenn das Ende einer Zeichenfolge erkannt ist, werden die danach erhaltenen Zeichen mit den Konfigurationsdaten abgeglichen, um ein Eingabeereignis zu generieren.

Ereignisse können durch beliebige oder spezielle Zeichen so wie durch beliebige oder besondere Folge generiert werden.

Output

Ausgaben über den seriellen Link bestehen aus Animationsbefehlen. Es gibt zwei Arten, diese Befehle anzuwenden, abhängig von den Feldwerten in den Konfigurationsdaten:

- **preset** – die Zeichen für die Ausgabe sind in den Konfigurationsdaten definiert. Die Konfigurationsdaten definieren die zu sendende Botschaft jede Kombination von Namen, Parametertyp und Parameterwert. Der Treiber übersetzt das in die zu sendende Botschaft.

Beispielsweise wird der Befehl ‚0 projector state on‘ in eine Bytesequenz 02 00 00 00 01 übersetzt.

- **explicit** – die Zeichen/Bytes zur Ausgabe befinden sich im Animationsbefehl. Beispiele sind:

```
0 serial-send bytes „02 00 00 00 01“
0 serial-send string „the cat sat on the mat“
```

17.2.4 Verbindung über I2C-Geräten mit pp_ic2driver.py

Viele Geräte können auf dem IC2-Bus mit dem Raspberry Pi kommunizieren. pp_i2cdriver.py unterstützt ein ganze Reihe von Geräten, die für Pi-Presents-Nutzer interessant sind. Das Hauptzweck dieses Treibers ist es jedoch, ein Beispiel für eine Verbindung des eigenen Gerätes mit Pi Presents zu zeigen.

Um die pp_i2cdriver.py nutzen zu können, muss I2C in den Einstellungen des Raspberry Pi aktiviert sein.

Folgende Geräte werden von pp_i2cdriver.py unterstützt:

Device	Input/Output	Symbolic Name	Parameter Type
Adafruit MCP4725 DAC	Output	dac	<p>set – setzt DAC to auf einen Prozentanteil ('percentage'*** von 3.3 volts</p> <p>mirror – spiegelt den benannten ADC input (analog1,analog2,analog3)</p> <p>fade – erhöht den Output von a nach b in t Sekunden; a und b sind prozentual ('percentages'***) ausgedrückt.</p>
Pimoroni Four Letter Phat	Output	fourletter	<p>string – zeigt eine 4-Buchstaben-Zeile</p> <p>num-string – zeigt eine vierstellige Zahl mit Dezimalpunkt</p>

			blank – leer mirror-voltage – zeigt die Voltzahl für die ADC-Eingabe mirror-percentage – zeigt den prozentualen Wert (percentage ^{***})des ADC-Input countdown – zählt von den angegebenen Sekunden in Minuten und Sekunden herunter
Pimoroni Scroll HD LED matrix display	Output	scrollhd	scroll - scroll einzelne oder mehrere Textzeilen static – zeigt statischen Text static-high – eine hohe brightness variant of static blank - leer
Pimoroni Automation Phat (ADS1015 ADC)	Input		Die drei analogen Input-Kanäle des HAT werden kontinuierlich alle 100 Millisekunden ausgelesen. Die Ergebnisse werden spiegeloptisch aufbereitet und können so von Track Plugins über den get_input Modus des I/O-Plugin-Managers aufgenommen werden. Die Keys sind: analog1-volts analog2-volts analog3-volts analog1-percentage analog2-percentage analog3-percentage Hinweis: Die digitalen inputs und outputs so wie das Relais des HAT laufen über die GPIO-Pins, gesteuert per pp_gpiodriver.py

****Percentage** – eine Zahl zwischen 0 und 100, benennt den prozentualen Wert von 3,3 Volt für den ADC-Input.

Die Datei /pipresents/pp_resources/pp_templates/i2c.cfg enthält Einzelheiten zu den implementierten Befehlen und Methoden.

Vom I2C plugin genutzte Bibliotheken

Das Scroll HD und Four Letter Phats nutzen die Pimoroni-Bibliotheken. Einige Methoden sind lediglich übernommene Pimoroni-Beispiele für die Benutzung dieser Geräte. Die Bibliotheken sind im Pi-OS-Image enthalten.

Die Automation PHAT und Adafruit-Bibliotheken werden nicht benötigt, weil Pi Presents seine eigenen Bibliotheken nutzt. Sie befinden sich in pp_i2cdevices.py. Es könnte allerdings erforderlich sein, dass smBus-Modul zu installieren.

17.2.5 Tkinter: Tasten mit kbdriver.py einrichten

Pi Presents benutzt Tkinter, eine Tastatur/Maus-Schnittstelle, die mittels pp_kbdriver.py

angesteuert und per keys.cfg konfiguriert wird. Diese Schnittstelle ist die Einzige, die bereits beim Start von Pi Presents aktiviert ist. Sie besitzt die Datei /pipresents/pp_io_config/keys.cfg .

Die [DRIVER]-Sektion der .cfg-Datei muss folgende zusätzliche Felder enthalten:

field	content	Erklärung
bind-printing	yes/no	Wenn yes, sind sämtliche Drucktasten mit den unten stehenden symbolischen Namen verbunden.

Die Tastaturtasten sind an die symbolischen Namen in der .cfg-Datei angebunden. Die Datei hat etliche Zeilen im Format

Bedingung = symbolischer Name

Die Bedingungen (conditions) sind in effbot.org/tkinterbook/tkinter-events-and-bindings.htm in den Sektionen <Return>, and <Shift-Up> definiert. Bedingungen und symbolische Namen unterscheiden zwischen Groß- und Kleinschreibung.

Zusätzlich zu diesen Verknüpfungen sind die Buchstaben auf den Tasten (die den Bedingungen <Key> in der Referenz folgen) automatisch mit den symbolischen Namen pp-key-x verknüpft, wenn bind-printing = yes.

z.B. realisiert die a-Taste pp-key-a

Die automatische Anbindung einer Taste kann hinzugefügt oder überschrieben werden, wenn eine Zeile wie

a=pp-pause

eingefügt wird.

Die Standard keys.cfg in /pipresents/pp_io_config hat folgende Verknüpfungen:

Symbolic Name	Bound Key	Command
pp-down	Cursor Down	down
pp-up	Cursor Up	up
pp-play	Return	play
pp-pause	Spacebar	pause
pp-stop	Escape	stop
pp-terminate	CTRL-BREAK	Abort Pi Presents

Doppelte Ereignisse

Der Tkinter-Gerätetreiber hat eine Kinderkrankheit und akzeptiert Eingaben aller Geräte, die in /dev/input aufgeführt sind. So kann ein Druck auf der Fernbedienung ein Ereignis in pp_inputdevicedriver.py und zugleich ein Ereignis in pp_kbdriver.py, auslösen. Es kann also von Fall zu Fall erforderlich sein, bindings in .cfg-Dateien mit bind-printing=no zu unterbinden.

Doppelte Ereignisse können erkannt werden, wenn debugging in Pi Presents mit der Befehlszeilenoption `-d` aktiviert wird.

17.2.6 Erweitertes Verbinden mit Tastatur per `pp_kbdriver.py`

Dieses Plugin verbessert das `pp_kbdriver.py` I/O Plugin. Es gestattet Pi Presents:

- strings zusätzlich zu einzelnen Zeichen für Ereignissteuerung verwenden
- ganze Textzeilen an Track Plugins übergeben

Die Arbeitsweise des Plugins ist fast identisch mit der des serial port drivers

Details für die Anwendung der Konfiguration sind in der Datei :

```
/pipresents/pp_resources/pp_templates/keys_plus.cfg
```

Der `pp_kbdriver_plus.py` darf nicht neben `pp_kbdriver.py` eingesetzt werden. `kbdriver.py` kann wie folgt abgeschaltet werden:

- Eine `keys.cfg` dem Profil hinzufügen mit `enabled=no`
- `driver` in `/pipresents/pp_io_config/keys.cfg` deaktivieren
- `keys.cfg` aus `/pipresents/pp_io_config` entfernen

Das Beispiel `pp_kbdisplay_1p4` beschreibt den Gebrauch des Drivers, der Textzeilen als Ereignisse akzeptiert und per Track Plugin darstellt.

Eingehende Zeichen werden mit Zeichen und Strings in der Konfigurationsdatei abgeglichen. Wenn ein Abgleich zutrifft, wird ein Ereignis mit einem symbolischen Namen, wie er in der Konfigurationsdatei steht, ausgelöst.

- jedes empfangene Zeichen wird mit den Konfigurationsdaten abgeglichen, um dann eine Eingabe zu generieren
- wenn das Ende einer Zeichenkette erkannt wird, werden die Zeichen nach der vorhergehenden Zeichenfolge mit den Konfigurationsdaten abgeglichen um dann ein Input-Ereignis zu generieren.

Ereignisse können von beliebigen Zeichen, besonderen Zeichen, beliebigen Zeichenketten und besonderen Zeichenketten generiert werden.

17.2.7 Kurze Klänge mit `pp_isplaydriver.py` produzieren

Der Linux-Befehl `APLAY` lässt `.wav` und andere unkomprimierte Audiodateien spielen. `Mpg123`, wenn es installiert ist, spielt `.mp3` Audios. Mit dem `isplay` I/O plugin können Töne mit Animation Kommandos gespielt werden.

Das I/O plugin wird nicht vom Beeps Show Control Befehl eingesetzt ([siehe Kap. 9.5](#))

Näheres zum Umgang mit den Konfigurationsmöglichkeiten des Plugins in der Datei:

```
/pipresents/pp_resources/pp_templates/aplay.cfg
```

Der Animationsbefehl sieht so aus:

```
0 beep 1 beep
```

1. beep1 geht zusammen mit einem Namen in der Datei aplay.cfg
2. das Parameterfeld muss beep enthalten

Akzeptiert werden unkomprimierte Audiodateien, die mit dem Linux-Kommando APLAY gespielt werden können (.wav und andere), oder .mp3-Dateien, wenn mpg123 installiert ist.

```
Sudo apt-get install mpg123
```

17.2.8 Touch- und Klickbereiche einrichten

Die Datei screen.cfg definiert die Bereiche des Bildschirms, die maus- und/oder berührungssensitiv sein sollen. Klickbereiche sind nicht auf Hyperlinkshows beschränkt, sie können in allen Showtypen angewandt werden.

Die Datei besteht aus mehreren Sektionen mit jeweils einem einmaligen Namen. Der Name ist beliebig, darf in der Datei aber nur einmal vorkommen.

Alle Felder jeder Sektion müssen vorhanden sein. Diese Felder werden wie folgt benutzt:

- displays – Displays, auf denen der Klickbereich eingerichtet werden soll, z. B. HDMI0, HDMI1. Der Klickbereich wird angezeigt, wenn der symbolische Name in den Controls von Show oder Track vorhanden ist.
- name – Der symbolische Name des Klickbereiches. Jeder Befehl im Controls Feld des Tracks oder der Show hat einen symbolischen Namen. Wenn ein Track in der Show läuft, werden die Klickbereiche des Controls Feldes auf dem Bildschirm angezeigt, vorausgesetzt der Displayname steht im displays Feld. Wenn ein Bereich angeklickt wird, erkennt der symbolische Name ein Input-Ereignis. Dieses Input-Ereignis wird allen Shows/Tracks auf beiden Bildschirmen angeboten. Um einen Bildschirm auswählen zu können müsste man Klickbereiche mit unterschiedlichen symbolischen Namen einrichten.
- points – das ist ein Satz von xy-Paaren, die ein Vieleck beschreiben, das den Klickbereich ausmacht. Das Vieleck wird automatisch vervollständigt, deshalb hat ein Viereck 4 (und nicht 5) xy-Paare. Es müssen mindestens 3-Punkt-Paare vorhanden sein. Weitere Einzelheiten und andere Attribute siehe <http://effbot.org/tkinterbook/canvas.htm> in section create_polygon. Für rechteckige Bereiche können die Points folgendermaßen angegeben werden:

```
x1+y1+w*h
```

where x1, y1 sind die Koordinaten der oberen linken Klickbereichsecke und w,h bezeichnen Breite und Höhe – alles in Pixel.

- fill-colour, outline-colour

Bestimmt das Aussehen des Vielecks. Für Transparenz muss das Feld leer sein.

- text, text-font, text-colour

Wenn 'text' nicht leer ist, wird der eingetragene Text im Vieleck zentriert.

- Bild, Bildbreite, Bildhöhe

Wenn image nicht leer ist, wird ein Bild im Klickbereich angezeigt. Pfade relativ zu pp_home (+) und zu einem Profil @ sind möglich. Alternativ muss der komplette Pfad angegeben werden. Das Bild wird angepasst in Bildhöhe und -breite und wird im Vieleck zentriert.

17.2.9 Mit einem RFID-Tag-Reader über pp_pn532driver.py verbinden

RFID-Tag-Reader lesen Daten einer Karte, zum Beispiel einer Kreditkarte. Diese Karten haben einen kleinen Mikrochip, der vom Mikrochip-Tag_Reader mit Strom versorgt wird und dann die Karte ausliest oder auch Daten auf und von der Karte schreibt. Jede Karte hat eine einmalige Identifikationsnummer. Das ist die einzige Information die Pi Presents benutzt.

Es gibt eine ganze Reihe unterschiedlicher Cardreader mit unterschiedlichen Kartenstandards. Ich habe einen Reader genommen, der auf dem Chip PN532 basiert. Er liest vorzugsweise günstige Chips aus. Die Datenträger kommen in unterschiedlichen Formaten daher – kreditkartengroß, als Schlüsselanhänger und, vermutlich sehr brauchbar für Museen, als Papiersticker.

Das pp_pn532driver.py Plugin benötigt die pynfc - und libnfc-Bibliotheken um sich mit dem PN532 zu verbinden. Es wurde mit der PN532 I2C Schnittstelle getestet, sollte aber auch mit serial/USB und SPI funktionieren.

Das I/O-Plugin pp_pn532.cfg in /pipresents/pp_resources/pp_templates ist ein Beispiel für den Gebrauch des I/O-Plugins. In diesem Beispiel sind zwei codes definiert, die mit symbolischen Namen von Ereignissen verknüpft sind.

Details zum Gebrauch der Konfigurationsdatei finden sich in der Datei:

```
/pipresents/pp_resources/pp_templates/pn532.cfg
```

Wenn ein Datenträger dem Reader gezeigt wird, liest er ihn aus und verknüpft ihn mit den verschiedenen Einträgen in der .cfg-Datei. Wenn ein Treffer erfolgt ist, wird ein Ereignis mit dem zugehörigen symbolischen Namen generiert. Ein Ereignis kann auch generiert werden, wenn der Datenträger entfernt wird. Die Empfindlichkeit kann über die Schwellwert-Parameter geregelt werden. Wenn eine Karte sich auf den Reader zubewegt, können diverse Ereignisse ausgelöst werden.

Das Beispiel pp_rfidplugin_1p4 zeigt eine Radiobuttonshow, in der zwei Tags zwei Tracks steuern-

RFID-Tag-Reader installieren

Ich habe diesen Bausatz gekauft:

XCSOURCE® NXP PN532 NFC RFID Module V3

Es funktioniert gut, nur die Annäherungsdistanz beschränkt sich auf wenige Zentimeter. Ich habe den I2C-Anschluss benutzt aber es sollte auch mit SPI oder UART funktionieren.

Die meisten Installationsanleitungen im Internet scheinen veraltet. Diese Instruktionen sind besser:

<https://blog.stigok.com/2017/10/12/setting-up-a-pn532-nfc-module-on-a-raspberry-pi-using-i2c.html>

Mit dem obigen Link werden libnfc und nfc-tools installiert. Sie erlauben die Erkennung der Tag-ID auf der Kommandozeile. Zusätzlich wird die pynfc Bibliothek benötigt. Eine Kopie im pipresents/pynfc-Verzeichnis, dass für eine Fehlerkorrektur geändert wurde. Das Original befindet sich in

<https://github.com/ikelos/pynfc>

17.3 I/O-Plugins schreiben

Ein I/O-Plugin ist ein Python3-Modul das:

- für Eingaben physikalische Inputs auf dem Raspberry Pi in Ereignisse mit symbolischen Namen übersetzt
- für Ausgaben Animationsbefehle mit symbolischen Namen und Parametern in physikalische Ausgaben übersetzt.

I/O Plugins sollten im Verzeichnis /pipresents/pp_io_plugins platziert werden, wo sie für alle Profile erreichbar sind.

17.3.1 Einrichtung und Registrierung eines I/O-Plugins

I/O-Plugins werden registriert, wenn eine I/O-Plugin-Konfigurationsdatei im pp_io_config Verzeichnis eines Profils vorliegt. Die Registrierung erfolgt über den pp_iopluginmanager.py. Dieses Modul liest den Bereich [driver] in der Konfigurationsdatei aus und importiert bei enabled=yes das Modul, das in module= aufgeführt ist.

Die I/O-Konfigurationsdatei kann auch benutzt werden, um ein I/O-Pluginmodul zu erstellen. So kann ein einziges Modul von unterschiedlichen Geräten genutzt werden, z.B. unterschiedlichen Fernbedienungen. Es können weitere Konfigurationsdaten im Bereich [driver] eingesetzt, oder bei Bedarf, weitere Bereiche geschaffen werden.

Der Pfad zur Plugin-Konfigurationsdatei ist dem I/O-Modul bekannt, so dass die zusätzlichen Parameter ausgelesen werden können.

17.3.2. Class

Der Name der Class muss mit dem Dateinamen übereinstimmen.

Die I/O-Plugin Output-Methode könnte von mehreren Objekten abgerufen werden. Deshalb sollten die Variablen auf der Outputseite Class-Variable sein.

17.3.3 Methoden

init

```
def init (self,filename,filepath,widget pp_dir, pp_home, pp_profile, button_callback=None)
```

init () wird einmalig vom I/O-Pluginmanager beim Start von Pi Presents aufgerufen. Die Methode muss:

- Konfigurationsdaten aus dem Bereich [driver] in der I/O-Konfigurationsdatei des Profiles auslesen
- das physikalische Gerät initialisieren
- mit einer statischen Variablen anzeigen, dass die Initialisierung erfolgreich war und das Plugin aktiv ist
- bei erfolgreicher Aktivierung eine Meldung „normal“ für die Logdatei ausgeben
- bei nicht erfolgreicher Aktivierung eine Meldung „error“ für die Fehler-Meldung und die Logdatei ausgeben.

Arguments:

filepath – der Pfad zur I/O-Plugin-Konfigurationsdatei

filename – Teil des Pfades für Logdatei

widget – die Instanz eines Objektes, der man die Tkinter after_and_after_cancel Aufrufe zuordnet

pp_dir – Pfad zu pipresents

pp_home – Pfad zu pp_home

pp_profile – Pfad zum aktuellen Profil

callback – die zu wählende Fernsteuerungsfunktion, um ein Ereignis durch einen physikalischen Input zu erzeugen. Callback hat zwei Parameter:

- symbolischer Name des Ereignisses
- eine Textzeile, die den Anstoß für das Ereignis benennt. Das Plugin liest das im Bereich [driver]

start

```
def start(self)
```

start() wird einmalig vom I/O-Plugin beimStart von Pi Presents aufgerufen. Die Methode:

- Wenn möglich starte eine Unterbrechungsaktion
- Wenn die Eingabe erfolgt ist durchsuche die Inputs noch einmal und rufe widget.after() um einen weiteren Scan zu planen.

Eine Suche nach physikalischen Inputs blockiert nicht, weil Pi Presents die parallele Suche beherrscht

Ein Interrupt oder ein bei der Ausführung erkannter physikalischer Input löst die callback-Funktion aus:

```
self .button_callback(symbolic_name,source).
```

get input

```
get_input (self, key, driver_ref=“)
```

get-input wird von track plugins genutzt um Werte für Inputs zu bekommen. Der Schlüssel ist ein String mit dem die angeforderte Eingabe identifiziert werden kann.

Beim Einsatz von get_input hat sich herausgestellt, dass das key Feld allein kein besonders praktischer Weg ist, um einen bestimmten Input zu erreichen, weil Key den gleichen Namen in mehreren I/O-Treiber tragen könnte. Das optionale driver_ref Feld erlaubt die Auswahl eines bestimmten Treibers für get_input Operationen. Das beschränkt den Key auf diesen Treiber.

Um diese Operation nutzen zu können muss die I/O-Konfigurationsdatei ein Feld driver_ref mit einem Referenznamen haben, wenn nicht alle I/O Plugins den Key abfordern sollen.

Beispiel: Wenn der Treibername in einer I/O-Konfigurationsdatei caldav heißt, dann fragt get_input ((<start value>, <end value>), ,caldav') nur dieses I/O nach dem Key.

Die Methode gibt zwei Argumente zurück:

- Found – True/False
- Value – der Wert

terminate

```
def terminate(self)
```

terminate wird vom Hauptprogramm aufgerufen, wenn Pi Presents aus irgend einem Grund schließt. Es werden alle interrupts beendet und alle Eingabezeiten gelöscht

is active

ermöglicht Pi Presents zu bestimmen, ob das Plugin aktiv sein soll

```
def is_active(self)
```

meldet ob das Plugin aktiv ist (True/False)

handle output event

Diese Methode verwendet Animationsbefehle in Formaten

```
name param_type param_value_1 „param_value2“
```

um physikalische Outputs zu erstellen

```
def handle_output_event (self, name, param_type, param_values, reg_time)
```

name – der symbolische Name im Animationsbefehl

param_type – der Parametertyp im Animationsbefehl

param_values – einer Liste der Parameter-Values im Animationsbefehl. Es können 0 oder mehr Werte sein. Wenn ein Parameter Leerstellen enthält muss er in „“ Anführungszeichen stehen.

reg_time – der Zeitpunkt, an dem der Befehl ausgeführt werden soll. Wird nur für das Log benötigt, denn den Output zur rechten Zeit bewerkstelligt der Animation Manager.

Jeder Animationsbefehl ist zu diesem und allen anderen I/O-Plugins übermittelt. Wenn Name und Parametertyp zu den Inhalten des Plugin passen, wird der Befehl mit den gewählten Parametern ausgeführt und ‚normal‘ wieder gegeben.

Die Parameterwerte müssen auf Korrektheit geprüft werden (z.B. state is on or off). Wenn nicht erlaubte Parameterwerte vorkommen, kommt eine Fehlermeldung zustande.

Diese Funktion gibt zwei parameter aus – status, messages

status - ‚normal‘/‘error‘

message – eine Textzeile für die Fehlermeldung und die Logdatei.

17.3.4 Beispiel

Komponenten:

- pp_exampeldriver.py im Verzeichnis pp_io_plugin
- exampeldriver.cfg im Verzeichnis /resources/templates
- pp_ioplugin_1p4 Beispiel im Pi Presents examples github repository.

Das Beispiel-Plugin enthält alle Elemente eines Plugin, bewirkt jedoch keinen physikalischen In-/Output.

- Die Eingabe erstellt ein Ereignis mit dem symbolischen Namen tick in Intervallen, die in der Konfigurationsdatei exampeldriver.cfg festgelegt sind.

- Die Ausgabe zeigt die Meldung aus dem Animationsbefehl im Terminalfenster.

18 Fernbedienung mit OSC

Seit Version 1.3.1 kann Pi Presents andere Instanzen von Pi Presents auf anderen Computern steuern oder von anderen Instanzen gesteuert werden, sofern die Computer das Open Sound Control (OSC) Protokoll beherrschen. Das gilt auch für Smartphones und Tablets.

OSC ist ein schlankes und flexibles Protokoll, das ursprünglich für die Steuerung von Musikgeräten gedacht war. Es kann aber viel mehr und wird von vielen Multimediageräten genutzt. Für Pi Presents ist ein Master eine Einheit, die Kommandos sendet um Slaves zu kontrollieren.

- Eine Master-Einheit (OSC Client) sendet Befehle an Slaves
- Eine Slave-Einheit (OSC Server) erhält Befehle von einer Master-Einheit und handelt danach

Je nach Konfiguration kann Pi Presents als Master oder Slave agieren.

Die Einbindung in diese Version (1.3.1c) ist stark verbessert gegenüber der ersten experimentellen Version. Die Verbesserungen sind:

- Viele Slaves pro Master
- Eine bestimmte Einheit kann beides sein, Master und Slave
- Ein Slave kann von vielen Masters kontrolliert werden, Antworten gehen an den Master, der die Kommandos gesendet hat.
- Benutzt wird weiterhin das UDP-Protokoll und nicht TCP. Das macht es schnell und kompatibel mit mehreren Fremdsystemen. Allerdings ist UDP, was man ein „unzuverlässiges“ Protokoll nennt – Sendungen kommen nicht sicher an und häufig auch in verdrehter Reihenfolge. Ob das für kleine Systeme in einem lokalen Netz eine Rolle spielt, bleibt abzuwarten.
- Befehle benutzen jetzt die Pi Presents Show-Kommando-Syntax. Sie werden intern in für OSC taugliche Sendungen konvertiert.
- Die Konfiguration wurde viel einfacher

Die Implementation unterstützt nicht:

- eine Muster erkennende Sprache, um diverse Empfänger für eine Sendung anzusprechen.
- Hoch aufgelöste Zeitangabe
- "Bündel" von Sendungen die gleichzeitig auftreten sollen

18.1 Senden und empfangen von Meldungen über OSC

In den Pi Presents Konventionen werden OSC-Befehle von Mastergeräten an Slavegeräte gesandt. Um einen OSC-Befehl zu senden wird das zugehörige Kommando in das Show Control Feld eines Tracks oder einer Show eingetragen. Ansonsten geschieht der Sendungsempfang automatisch.

Anders, als bei Sendungen (loopback oder Server-Info-Befehle), haben alle OSC-Befehle den gleichen Effekt, als würden sie auf der lokalen Maschine angewandt werden.

Ein OSC-Show-Control-Befehl hat drei oder mehr Felder:

- `osc` – alle OSC-Befehle beginnen mit `osc` oder `OSC` im ersten Feld
- `unit` – der OSC-Name des Gerätes, zu dem der Befehl gesandt wird. Dieser Name sollte auch im Feld „OSC Names of slaves“ in der Konfigurationsdatei stehen.
- `command` – `open`, `openexclusive`, `close`, `closeall`, `event`, `monitor`, `animate`, `exitpipresents`, `shutdownnow`, `reboot`, `send`, `loopback`, `server-info`
- `parameters` – zero oder mehr Parameterwerte

z.B. `osc unit1 open myshow`

18.2.OSC-Grundlagen

OSC-Befehle werden von Pi Presents in Meldungen übersetzt. Die OSC-Software erledigt eine weitere Konversion in ein wirkungsvolles Binärformat für die Übertragung. Die Meldungen haben ein OSC-Adressfeld und 0 oder mehrere Datenfelder, z.B.

```
/pipresents/unit1/core/open myshow
```

Die OSC-Adresse ist hierarchisch, z.B.:

```
/pipresents/unit1/core/open
```

Das bedeutet:

- `/pipresents` – die Meldung ist für Geräte bestimmt, die Pi Presents typische OSC-Meldungen verstehen. Alle anderen Geräte ignorieren diese Meldung.
- `/unit1` – Meldung ist für Pi Presents unit1 und wird von allen anderen Geräten ignoriert. Unit1 muss in der Liste der slave-Geräte in der Konfigurationsdatei aufgeführt sein
- `/core` – die Meldung ist für den Kern von Pi Presents, nämlich dem Teil, der Shows und Tracks per Eingabeereignisse steuert.
- `/open` – ist der Befehl zum Öffnen einer Show. Die komplette Meldung enthält die Showreferenz als Argument.

Pi Presents Show Command	OSC Command	Use
<code>osc unit1 open myshow</code>	<code>/pipresents/unit1/core/open myshow</code>	Öffnet die referenzierte Show
<code>osc unit1 close myshow</code>	<code>/ipresents/unit1/core/close myshow</code>	Schließt die referenzierte Show
<code>osc unit1 openexclusive myshow</code>	<code>/pipresents/unit1/core/openexclusive myshow</code>	Schließt alle laufenden Shows und öffnet dann die referenzierte Show
<code>osc unit1 closeall</code>	<code>/pipresents/unit1/core/closeall</code>	Schließt alle laufenden Shows
<code>osc unit1 event pp-stop</code>	<code>/pipresents/unit1/core/event</code>	Generiert ein Eingabeereignis mit

	pp-stop	dem referenzierten symbolischen Namen
osc unit1 exitpipresents	/pipresents/unit1/core/exitpipresents	Beendet Pi Presents
osc unit1 shutdownnow	/pipresents/unit1/core/shutdownnow	Führt RPI herunter
osc unit1 reboot	/pipresents/unit1/core/reboot	Startet RPI neu
osc unit1 animate out1 state on	/pipresents/unit1/core/animate out1 state on	Stellt ein output pass-through system bereit. Argumente sind Angaben der Animationsbefehle ohne den führenden Verzögerungsparameter
osc unit1 monitor on	/pipresents/unit1/core/monitor on	Startet den Monitor
osc unit1 monitor off	/pipresents/unit1/core/monitor off	Schließt den Monitor
osc anyunit send /myprotocol/anything/you/like arg1 2	/myprotocol/anything/you/like arg1 2	Sendet die Meldung zu allen möglichen Geräten. Wird benötigt, um Befehle an Geräte zu senden, die nicht Pi Presents-Geräte sind. Alle Argumente werden als Zeichenkette gesendet
osc unit1 loopback	/pipresents/unit1/system/loopback	Veranlasst den Slave eine leere Rückmeldung an den Master zu senden. Diese Antwort erscheint im Terminalfenster
osc unit1 server-info	/pipresents/unit1/system/server-info	Veranlasst den Slave, Informationen über sich in einer server-info-reply message zu senden Diese Antwort erscheint im Terminalfenster

18.3 OSC Konfiguration

OSC wird durch das Vorhandensein einer osc.cfg Datei im Verzeichnis /pp_io_config innerhalb eines Profiles aktiviert und konfiguriert. Die Datei ist eine nicht standardgemäße I/O-Plugin-Konfigurationsdatei. pp_web_editor.py hat eine Menüoption, mit der osc.cfg Dateien im Profil erstellt und editiert werden können.

Dieses Gerät

Field	Example	Aktion
OSC Name of this Unit	my-pi	Der /unit Teil der Adresse dieses Gerätes. Richtet Meldung gezielt an dieses Gerät.
IP of this Unit	192.168.1.101	Normalerweise bleibt dieses Feld leer und Pi Presents erhält diesen Wert vom Netzwerk. Sollte das nicht der Fall sein, kann die IP hier benannt werden

		<p>Wenn der Pi in zwei Netzwerken arbeitet, kann es erforderlich sein, ein bevorzugtes Netzwerk in der web.cfg einzutragen</p> <p>Die Ip für das „Lauschen“ auf Sendungen des Masters, wenn der Slave aktiviert ist und Antworten des Slave, wenn der Master aktiviert ist</p>
Fields for a Master Unit		
Field	Example	Use
Master Enabled	yes	Yes/no – dieses Gerät als Master aktivieren oder deaktivieren
Listening Port for replis from slaves	9001	<p>Port für das „Lauschen“ auf Antwort von Slave-Geräten</p> <p>Slaves antworten auf dem gleichenPort, auf dem sie auch „Lauschen“, deshalb muss der „Lauschport“ des Masters der gleiche sein, wie die „Lauschports“ der Slaves</p>
OSC Names of slaves	Slave1 slave2	Eine Liste von OSC-Namen (durch Leertasten gerennt), die als Merkhilfe für die Festlegung der IP der Slave-Geräte in den OSC-Befehlen dient.
IP of Slaves	Myhostname 192.168.1.102	Eine Liste von IP (durch Leertatsten getrennt) der Slave-Geräte in der gleichen Reihenfolge, wie die Slave-Namen

Fields for a Slave Unit

Field	Example	Use
Slave Enabled	yes	Aktivieren/deaktivieren dieses Gerätes als Slave
Listening Port for commands from a Master	9001	<p>Port, auf dem Slave auf Befehle des Master „lauscht“.</p> <p>Alle Slaves müssen auf dem gleichen Port auf Befehl „lauschen“, der gleich sein muss mit dem „Lauschport“ des Masters</p>

18.4 oscremote und oscmonitor.py

pp_oscremote.py und pp_oscmonitor.py sind zwei eigenständige Programme, die ich entwickelt habe, um die OSC-Schnittstelle von Pi Presents zu testen. Beide laufen unter Windows (benötigt ein installiertes Python), Linux oder Raspbian. Sie enthalten Code, der als Basis für andere Anwendungen genutzt werden kann. Ist Irgend jemand daran interessiert, eine App für Iphone (IOS) oder Android für die Steuerung von Pi Presents zu schreiben?

oscremote sendet Befehle an Pi Presents, während oscmonitor OSC-Meldungen von Pi Presents anzeigt. Standardmäßig sind beide so eingestellt, dass sie mit dem Gerät /pipresents mit Port 9001 senden und oscmonitor auf Port 9002 Sendungen des Masters annehmen können. Beim ersten Start müssen weitere Konfigurationsfelder ergänzt werden.

Wenn beide Programmen auf unterschiedlichen Raspberry Pis laufen, kann Pi Presents als Monitor und Remote agieren (oder je ein PI). Drei Beispiele dienen als Demonstration von OSC. Sie können wie folgt aus dem Stand laufen:

- `pp_osc_1p4` ist ein einfaches Profil, das die Hauptfeatures zeigt. Die zugehörige `osc.cfg` setzt Pi Presents als Master und Slave. Die Show Mediasow läuft in der Startshow und sendet eine ganze Reihe verschiedener Befehle aus den Show-Control-Feldern des Tracks. Sie können von oscmonitor angezeigt werden. Antworten zum Loopback und Server-Info-Befehle können unter Pi Present in seinem Terminalfenster angesehen werden. Das Profil benutzt benutzt oscremote zum Starten und Beenden der Show Mediashow-
- `pp_multiwindow_1p4` verfügt über eine `cfg`-Datei, die es erlaubt, das Profil per `oscremote.py` zu steuern; es müssen alle Shows aus der Startshow entfernt werden. Danach können sie von `oscremote.py` mit `open show` und `close show` Befehlen gesteuert werden.
- `pp_showcontrol.py` verfügt über eine `osc.cfg`-Datei, die es erlaubt, Ausgabebefehle aus dem Show-Control_Feld der beiden Image tracks in die Steuerung der Audioshow zu spiegeln. `Oscmonitor.py` zeigt das an.

Mit einer Konfigurationsänderung können oscremote und oscmonitor paarweise laufen. Beide können zudem auf einer Maschine laufen, während Pi Presents auf einer anderen läuft.

pp_oscremote.py

Vor dem Gebrauch von `oscremote.py` muss im `option>edit`-Menü die Kommunikation eingerichtet werden. Standardmäßig eingerichtet ist die Kommunikation mit dem OSC-Gerät Pi Presents unter dem Hostnamen `raspberrypi` mit dem Port 9001.

Jeder Button generiert teilweise oder insgesamt eine OSC-Meldung im Feld Message to Send; es müssen Show Referenzen und Ausgabebefehle eingefügt werden, dann auf Send drücken. Gesendete Meldung und etwaige Antworten erscheinen im Feld status.

Die Menüoption `profile>select` ermöglicht die Auswahl eines Pi Presents Profils. Dafür muss ein Verzeichnis `/pp_home/pp_profiles` mit dem Profil eingerichtet sein und es benötigt die Befehlszeilenoption `-o` für `pp_oscremote.py` um den Pfad nach `pp_home` einzustellen (Standard ist `/home/pi`)

Die Shows dieses Profils sind im Shows tab aufgeführt: Eines davon auszuwählen (vor dem `open` oder `close` Button) hilft, sich die Show Referenz zu merken oder zu notieren, mehr nicht

pp_oscmonitor.py

Zeigt lediglich Meldungen an, die im Statusfenster aufgelaufen sind. Standardmäßig ist der Empfang von Meldungen auf Port 9002 eingestellt.

19 Track Plugins

Track Plugins sind Module in Python3 Code mit einer offen gelegten Schnittstellenbeschreibung, die vom Benutzer zur Erweiterung der Darstellungseigenschaften von Pi Presents programmiert werden können. Track Plugins ermöglichen die dynamische Anzeige von Informationen wie Wetter oder Tickermeldungen. Es ist besonders für die Übernahme aus Webseiten oder von RSS-Feeds gedacht.

Track Plugins werden von Playern ausgeführt. Ihr wesentlicher Zweck ist die Darstellung dynamischer Inhalte. Das kann man auf zwei Wegen erreichen:

- durch Änderung oder Ersetzen des zu spielenden Mediums
- durch die Ausgabe dynamischer Informationen direkt auf dem Pi Presents Bildschirm

Track Plugins werden im Verzeichnis /pipresents/pp_track_plugins in .py Dateien gespeichert. Es empfiehlt sich, die Namen der Plugins mit vorangestellten eigenen Initialen zu versehen, um Konflikte mit Python-Modulen zu vermeiden (z.B. time.py würde mit dem Standard-Zeit-Modul kollidieren).

Plugins anwenden

Wenn ein Plugin für einen Track benutzt wird, muss das 'Plugin Configuration File' Feld eines Players den Namen einer Plugin-Konfigurationsdatei enthalten, z.B.:

```
+/media/krt_image_text.cfg.
```

Relative Pfade sind erlaubt. Die vom Plugin bereit gestellten Medien müssen zum gespielten Tracktyp passen.

Die Plugin-Konfigurationsdatei kann das gleiche Plugin mit unterschiedlichen Parametern aufrufen. Sie muss mindestens enthalten:

```
[plugin]
plugin = pluginname
type = image      # erforderlich, wenn das Plugin in einer Liveshow aufgerufen wird
```

pluginname ist der Name des Python-Moduls, das das Plugin enthält (der Dateiname ohne .py).

Der Name des Plugins kann relativ angegeben werden, wenn dem Namen vorangestellt ist:

- @ - das Plugin befindet sich im Profil im Verzeichnis pp_track_plugins
- + - das Plugin befindet sich in pp_home im Verzeichnis pp_track_plugins
- no prefix – das Plugin befindet sich in /pipresents/pp_track_plugins (ursprünglicher Ort)

Track Plugins im Verzeichnis /pipresents sind nicht mehr angebracht. Vorzugsweise sollten sie im Profil mit dem @ als Präfix gespeichert werden.

Die Konfigurationsdatei kann weitere Parameter angeben, die der Plugin code aus dem Verzeichnis plugin_paramsgin_params übernehmen kann, z.B:

```
Lesezeichen 3
[plugin]
```

```
plugin = krt_image_text
type = image      # erforderlich, wenn das Plugin in einer Liveshow aufgerufen wird
# optional
text = text to display
```

Der Plugincode kann den Wert von text auslesen. Mit mehreren Konfigurationsdateien, die alle das gleiche krt_image_text Plugin aufrufen, kann man mit jedem Track einen anderen Text anzeigen.

Man kann Plugins in Liveshows nutzen. Dafür müssen Plugins besonders programmiert sein. Um sie in einer Liveshow zu gebrauchen, müssen die Konfigurationsdateien lediglich in das Verzeichnis pp_live_tracks kopiert werden. Plugins in der Liveshow müssen in ihrer Konfiguration den Tracktyp angeben, damit Pi Presents weiß, welcher Tracktyp gezeigt werden soll.

Plugins erstellen

In der Version 1.3.1 wurde die Trackplugin-Schnittstelle geändert und verbessert. Die Änderungen waren nötig geworden, weil der Aufruf von Inhalten durch Plugins das Vor-Laden von Medien für eine unterbrechungsfreie Vorführung tangiert. Schnittstellendetails finden sich in

`pp_example_plugin.py` .

Drei Beispiele für plugins:

- `pp_example_plugin.py`
Darin befindet sich die Schnittstellenbeschreibung. Das Beispiel ist umfangreich, weil es alle Tracktypen benennt, die mit einem Plugin umgehen können, ebenso Liveshows.
- `krt_image_text.py`
Ein Beispiel, in dem Text einem Image beigefügt wird.
- `krt_time.py`
Zeigt die aktuelle Zeit auf dem Bildschirm.

Die Beispiele benötigen:

- Python Imaging Library (PIL).
Das Handbuch ist hier: <http://effbot.org/imagingbook/pil-index.htm>.
- Tkinter canvas Operationen sind dargestellt:
<http://effbot.org/tkinterbook/canvas.htm>

Die Funktionsschnittstelle verändert sich relativ wenig, das hängt vom Tracktyp ab:

- `image` – das Plugin erwartet den Pfad zu einer Datei, die ein Bild enthält (z.B. `picture.jpg`). Eine Bilddatei muss wiederholt werden und für die Anzeige mit PIL und Tkinter geeignet sein.
- `audio` – das Plugin wird mit einer Audiodatei „gefüttert“. Der Audiotrack kann für das Abspielen im MPlayer ausgegeben werden. Leer ist erlaubt, dann wird kein Audio gespielt.
- `video` – das Plugin kommt mit einer Videodatei. Der Videotrack muss wiederholt werden, um im OMXPlayer abgespielt werden zu können. Das Plugin kann auch direkt in Canvas schreiben, aber achten Sie darauf, dass das Video über dem oberen Rand des Textes erscheint. Richten Sie besser die Position mit einem Videofenster ein.
- `web` – das Plugin kommt mit einer Datei, die HTML-Code enthält (was immer auch `uzbl` rendern kann). Eine HTML-Datei kann für das Abspielen in `uzbl` ausgegeben werden. Das Plugin kann auch direkt in Canvas schreiben, aber achten Sie darauf, dass der Browser über dem oberen Textrand erscheint. Richten Sie seine Position mit Web Window ein.
- `message` – das Plugin wird mit dem ursprünglichen Text versorgt, der geändert und zurück gegeben wird. Das Plugin kann auch direkt in Canvas schreiben.

20 Remote Management

Die Programme `pp_manager` und `pp_web_editor` dienen dem Remote Management von PiPresents per Webbrowser, das auf jedem Computer innerhalb des Netzwerkes läuft, in dem sich Pi Presents befindet. Beide Programme starten einen Webserver, der wiederum eine interaktive Webseite anbietet, die, bezogen auf den Editor, ziemlich ähnlich aussieht, wie die normale grafische Oberfläche des Pi Presents Editor.

Diese Programme basieren auf Remi. Remi muss man sich vorstellen als ein Framework für eine Standard Desktop-Oberfläche. Die Bibliotheken enthalten keine explizite Sicherheitsstrategien. Deshalb ist es nicht empfehlenswert, damit in unsichere Netzwerke zu gehen.

Wenn Inhalte von fremden Quellen heruntergeladen werden, sollte das System vor möglichen Javascript-Angriffen geschützt werden, bevor die Inhalte dargestellt werden.

- Manager – `pp_manager.py` kann Pi Presents Profile auswählen und starten. Zudem kann der Manager Profile, Medien und Livetracks hoch- und herunterladen.

Der Manager kann außerdem den normalen Autostartmechanismus ([siehe Kap. 6.6](#)) dadurch ersetzen, dass er Profile per Remote für einen Autostart auswählt.

Die Arbeitsweise des Managers zielt auf das Hochladen von Medien und Livetracks von einem entfernten Computer auf den Pi, oder auf deren Import von einem USB-Stick. Einmal auf dem Pi, können Medien und Livetracks gelöscht oder umbenannt werden. Profile sind ähnlich hochzuladen oder zu importieren; darüber hinaus können sie erstellt und bearbeitet werden um sie dann an den Remotecomputer senden zu können.

- Web Editor – `pp_web_editor.py` ist eine Verwandter des Pi Presents Profil Editors.

20.1 Fernsteuerung (Remote) einrichten

Vor der Benutzung der beiden Remoteprogramme muss

- die Datei `/pipresents/pp_config/pp_web.cfg` mit einem Texteditor bearbeitet werden. Einträge im Abschnitt `[manager-editable]` können anschließend mit dem Manager bearbeitet werden.

Field	Example	Description
[manager-editable]		
<code>media_offset</code>	<code>/media</code>	Der Ort im <code>pp_home</code> Verzeichnis, zu dem Medien importiert oder hochgeladen werden. So meint <code>/media</code> , dass Medien im Verzeichnis <code>/home/pi/pp_home/media</code> gespeichert werden
<code>livetracks_offset</code>	<code>/pp_live_tracks</code>	Der Ort im <code>pp_home</code> Verzeichnis, zu dem livetracks importiert oder hochgeladen werden. So meint <code>/pp_live_tracks</code> , dass Medien im Verzeichnis <code>/home/pi/pp_home/pp_live_tracks</code> , dem Standardverzeichnis für Livetracks, gespeichert werden

profiles_offset		Der Ort im pp_profiles Verzeichnis, zu dem Profile importiert oder hochgeladen werden. Bleibt in der Regel leer. Dieser Ort bezeichnet auch das Verzeichnis für die Profil-Auswahlliste des Managers. z.B. ein Speichern von /test_profile zielt auf /home/pi/pp_home/pp_profiles/test_profiles.
options		Wenn Pi Presents mit dem Manager gestartet wird, werden die benannten Optionen eingefügt (siehe Kap. 6.1) Die Optionen -p und -o müssen nicht benannt werden, weil der Manager sie automatisch einfügt
autostart_path	/my_profile	Wenn nicht leer, startet der Manager Pi Presents im Autostart sofort bevor sein Webserver startet. Das Feld bezeichnet das für den Autostart gewünschte Profil. /my_profile startet dieses Profil in /home/pi/pp_home/pp_profiles/my_profile
autostart_options	-fb	Wenn Pi Presents per Autostart gestartet wird, werden benannte Optionen hinzugefügt (siehe Kap. 6.1) Die Optionen -p und -o müssen nicht benannt werden, weil der Manager sie automatisch einfügt
[manager]		
home	/home/pi/pp_home	Pfad des Pi Presents Home-Verzeichnisses. Er muss in pp_home enden
import_top	/media/pi	Dieses Feld beschränkt die Dateien für folgende Transaktionen auf die Dateien in diesem Verzeichnis und darunter: <ul style="list-style-type: none"> • Quelle für Import von Medien- und Livetrack-Dateien • Quelle für Import von Profilen Aus Sicherheitsgründen beschränkt diese Option die sichtbaren Dateien auf ihre Position unterhalb von Top. Sie bestimmt zudem den Startpunkt für den Dialog zur Dateiauswahl für den Import
port	8081	Vom Editor benutzter Port. Sollte nicht geändert werden
username		Wenn Benutzername und Passwort gesetzt sind, ist für den Manager ein Login erforderlich
password		
[editor]		Den Web Editor einrichten
port	8082	Der vom Editor genutzte Port. Sollte nicht geändert werden
username		Wenn Benutzername und Passwort gesetzt sind, ist für den Web Editor ein Login erforderlich
password		
[network]		Diese Felder werden auch vom eMail-System genutzt
unit	My Pi	Der Name erscheint im Manager-Fenster und in eMails. Nützlich, wenn mehrere Pi's im Manager

		verwaltet werden
force_ip		IP_Adresse des Pi, auf dem Editor oder Manager laufen. Normalerweise kann dieses Feld leer bleiben, weil die IP-Adresse des Pi automatisch festgelegt wird. Hat das Feld einen Eintrag, wird die automatische Erkennung abgeschaltet
preferred_interface		Wenn WLAN und Ethernet-LAN gleichzeitig angeschlossen sind, erhält der Pi zwei Ip-Adressen. Wenn beide Geräte aktiv sind, kann eines davon ausgewählt werden. Die Werte lauten in der Regel wlan0 oder eth0

20.2 Mit dem Manager arbeiten

Der Manager wird mit dem Befehl

```
python3 pp_manager.py
```

in einem Terminalfenster im pipresents-Verzeichnis gestartet. Damit startet der Managerserver. Der Manager wird per Browser angesteuert, indem die IP-Adresse und der Port eingegeben werden, z:B.

```
192.168.1.108:8081
```

Der Manager zeigt eine Liste der Profile im Profilverzeichnis.

Buttons

- Start button – startet das ausgewählte Profil aus der Liste
- Exit button – beendet Pi Presents
- Refresh List button – Erneuert die Liste der Profile: erforderlich, wenn ein Profil vom Manager oder dem Pi gelöscht oder hinzugefügt wurde

Die Zeile über den Buttons zeigt den Programmteil und den Status von Pi Presents an. Wenn Pi Presents endet, wird der Exit-Code in Klammern angezeigt.

- 100 - Normal Exit
- 101 – Pi Presents durch Ereignis von außen geschlossen (in der Regel durch den Pi)
- 102 - Pi Presents wurde durch Laufzeitfehler geschlossen. Die Fehlermeldung kann mit dem Log heruntergeladen werden.

Menus

- media>import- kopiert Mediendateien von einem gewählten Verzeichnis nach pp_home in den Unterordner mit dem voreingestellten Media-Pfad (media_offset)
- media>upload – Upload von Mediadateien per Browser nach pp_home in den Unterordner

- mit dem voreingestellten Media-Pfad (media_offset)
- media>manage – Mediadateien umbenennen oder löschen
- livetracks>import - kopiert Livetracks von einem gewählten Verzeichnis nach pp_home in den Unterordner mit dem voreingestellten Livetracks-Pfad (livetracks_offset)
- livetracks>Upload - Upload von Livetracks per Browser nach pp_home in den Unterordner mit dem voreingestellten Livetracks-Pfad (livetracks_offset)
- livetracks>manage – Livetracksdateien löschen oder umbenennen
- profile>import - kopiert Profilverzeichnis von einem gewählten Verzeichnis nach pp_home/pp_profiles in den Unterordner mit dem voreingestellten Profil-Pfad (profiles_offset)
- profile>upload - Upload vom Profilverzeichnis per Browser nach pp_home/pp_profiles in den Unterordner mit dem voreingestellten Profilpfad (profiles_offset). Vor dem Upload muss das Profilverzeichnis in eine Zip-Archivdatei umgewandelt werden. Der Manager entpackt die Datei automatisch
- profile>download – Download der ausgewählten Datei per Browser. Das Profil wird als Zip-Datei heruntergeladen
- profile>manage – Profile umbenennen oder löschen
- editor>run – Startet den Web Editor. Dabei wird der Editor-Server auf dem Pi gestartet. Zugriff auf den Editor mit Klick auf den Link. Der Editor öffnet ein neues Browserfenster unter IP-Adresse und Port des Editors; z.B. 192.168.1.108:8082
- editor>exit – Beendet den Web Editor
- options>manager/ options>autostart – Bearbeiten der Manager-Konfiguration
- options>email – Bearbeiten der eMail-Alarm-Optionen ([siehe Kap. 20](#))
- logs>Download Log – Download der Pi Presents Logdatei
- logs>Downloads Stats – Download der Pi Presents Statistikdatei
- Pi>Reboot/Pi>Shutdown – Neustart oder Herunterfahren des RPI

Autostart nutzen

Wenn das Feld in der Manager Pfadeinstellung (autostart_path) nicht leer ist, und der Manager läuft, wird Pi Presents mit den eingerichteten Profilen und Optionen starten

Um den Autostart in Raspbian zu öffnen ([siehe Kap. 6.6](#)) benötigt es den Kommandozeilenbefehl:

```
usr/bin/python /home/pi/pipresents/pp_manager.py
```

an Stelle eines Befehls für den Start von Pi Presents.

Wenn das Profil gestartet ist, startet auch der Manager-Server, auf den per Browser zugegriffen werden kann. Der Manager zeigt an, dass ein Profil läuft.

Es ist beabsichtigt, das der Manager durchgehend parallel zu Pi Presents läuft. Wenn das zu viel Prozessorleistung abzieht, sollte in der letzten Zeile von pp_manager.py editiert werden:

```
von          update_intervall=0.1 (Sek.)
zu           update_interval=0.5 (Sek.)
```

20.3 Benutzung des Web Editors

Wenn Pi Presents von Ferne gesteuert wird, wird der Web Editor normalerweise vom Manager gestartet und gestoppt, er kann jedoch auch unabhängig davon laufen:

- Mit dem Befehl `python3 pp_web_editor.py -r` in einem Terminalfenster im Verzeichnis `pipresents` wird der Web Editor gestartet.

Andrerseits kann der Web Editor per Browser unter IP-Adresse und Port, z.B. `192.168.1.108:8082` erreicht werden.

Der Web-Editor bietet mehr Funktionen an als der interne Editor des Pi. Es gibt ein paar kleinere Unterschiede.

- Navigation für die Auswahl von Dateien und Verzeichnissen
Verzeichnis öffnen mit Klick auf das Icon. Verzeichnis auswählen mit Klick auf den Namen.
Datei auswählen mit Klick auf den Namen
- Farbnamen können benutzt werden. Wenn jedoch der Farbwähler verwandt wird, wird der Farbname in den Hexadezimalcode der RGB-Farbe umgewandelt
- Der Farbwähler wird vom Internet Explorer nicht unterstützt
- Verschiedene Browser stellen Seiten unterschiedlich dar. Der Internet Explorer scheint der Hauptübeltäter bei der abweichenden Darstellung von Seitenlayouts zu sein. Manager und Editor wurden mit Hilfe von Firefox und Chromium (aktueller Browser des Raspberry Pi) entwickelt

21 Email Meldungen

Pi Presents und der Manager können (Alarm)Meldungen per eMail versenden.

<code>email_with_ip</code>	Wird vom Manager beim Start gesendet. Die eMail enthält die IP-Adresse des Pi für die Arbeit mit dem Remote-Browser
<code>email_at_start</code>	Wird von Pi Presents beim Start gesendet
<code>email_on_error</code>	Wird gesendet, wenn Pi Presents endet, weil ein fataler oder Profilfeiler aufgetreten ist. Die Meldung zeigt den Fehlertext
<code>email_on_terminate</code>	Wird gesendet, wenn Pi Presents endet, entweder durch Beendigung durch den Pi oder durch Auswahl von <code>,exit'</code> im Manager
<code>log_on_error</code>	(nicht eingebaut) Hängt die Logdatei an die eMail

21.1 Email-(Alarm)Meldungen einrichten

Vor dem Einsatz der eMail-(Alarm)Meldungen:

- Die Datei `/pipresents_config/pp_web.cfg` muss mit einem Texteditor bearbeitet werden. Die `[network]` Abschnittsfelder `,preferred_interface'` und `,force_ip'` müssen eingerichtet sein. Für den normalen Gebrauch sollten sie leer sein.
- Die Datei `/pipresents/pp_config_pp_email.cfg` muss mit einem Texteditor bearbeitet werden. Einträge im Abschnitt `[email_editable]` können danach im Manager bearbeitet werden.

Field	Example	Description
[email]		
server		URL des Servers, von dem die eMails gesendet werden. Diese Software wurde nur mit gmail getestet. Weil Benutzername und Password nicht verschlüsselt werden, sollte nicht das normale eMail-Konto benutzt werden. Ein gmail-Konto speziell für diesen Zweck einzurichten wird empfohlen. Dabei ist es erforderlich, das ‚advanced security feature‘ im gmail-Konto abzuschalten.
port		Port des Servers, von dem die eMails gesendet werden.
username		
password		
[email_editable]		
email_allowed		Globales Einschalten. ‚yes‘ um alle Alarmtypen freizuschalten ‚no‘ nichts freischalten
to		Liste der eMail-Empfängeradressen an die Meldungen gesendet werden. Eine Zeile pro Adresse
sender		Eine eMail-Adresse für das Feld: From; Wenn es das Feld nicht gibt oder es leer ist, wird der Benutzername eingetragen.
email_with_ip email_at_start email_on_error email_on_terminate		‚yes‘ um den eMail-Alarm zu gestatten ‚no‘ um keinen eMail-Alarm zu gestatten
log_on_error		Nicht eingebaut ‚yes‘ um Logs an eMail anzuhängen ‚no‘ um keine Logs an eMail anzuhängen

21.2 Mit eMail-(Alarm)Meldungen arbeiten

Wenn pp_email_config eingerichtet ist, werden (Alarm)Meldungen automatisch gesendet. Der editierbare Teil der pp_email_config kann mit dem Manager modifiziert werden.

22 Anforderungen an die Hardware

Pi Presents läuft sowohl auf Modell 1, Modell 2 oder Modell 3 und auch auf Model 4 des Raspberry Pi. Für eine bessere Performance bei Videos und Bildern werden jedoch Modell 2 und Modell 3 oder 4 empfohlen. Die GPIO-Pins wurden so ausgewählt, dass die Version irrelevant ist. Model 4 ist nur erforderlich, wenn zwei Displays benutzt werden sollen.

Für das Abspielen von Videos sollten eigentlich 256-MB für die GPU reserviert werden. Allerdings verursacht das auf dem Pi 4 mit Buster unzureichenden CPU-Speicher, so kann man 128 MB einstellen.

Die Bildanzeige ist mit älteren RPI langsam. Ein 1-Megapixel-Bild benötigt zum Aufbau etliche Sekunden. Ein 10-Megapixel-Bild benötigte im Test 10 Sekunden und brachte einen 256-MB-Pi zum Absturz. Bildauflösungen, größer als die Bildschirmauflösung, bringen keine bessere Bildqualität und benötigen auch auf 512-MB-Maschinen lange Ladezeiten. Ich benutze den brillianten Faststone Photo Resizer <http://www.faststone.org/FSResizerDetail.htm> um die Bildgrößen auf einem Windowsrechner zu verringern.

Für den Sound benutzen Sie HDMI oder den Kopfhörerausgang. Verstärkung und Lautstärkekontrolle können mit externer Hardware erfolgen und so die Anwendung ergänzen.

23 Pi Presents updaten

23.1 Profile updaten

Weil Pi Presents sich weiter entwickelt, werden Felder zu den Profildefinitionen hinzugefügt, andere gelöscht. Um Konsistenz sicherzustellen müssen Pi Presents, der Editor und die Profile die gleiche Version tragen. Pi Presents warnt, wenn ein Profil mit falscher Versionsnummer benutzt wird. Um das zu korrigieren, öffnen Sie dieses Profil im Editor, der das Profil und seine Felder automatisch updated. Eine Sicherungskopie der bisherigen Einträge wird in pp_profiles .bak gespeichert- Es gibt einige wenige Update-Schritte, die nicht automatisiert werden können. Lesen Sie die Release Notes, um mehr darüber zu erfahren.

Wenn viele Profile innerhalb eines Verzeichnisses upgedated werden sollen, steht unter der Menüoption des Editors Tools>Update All ein entsprechendes Werkzeug zur Verfügung.

Die Profile im pipresents-gapless-examples github repository sind immer auf dem Stand der neuesten Version von Pi Presents. Achtung: Eine Neuinstallation könnte eigene Profile überschreiben.

23.2 Pi Presents updaten

Vor einem Update sollte zur Sicherheit eine Kopie des pipresents-Verzeichnisses nebst zugehörigen Daten gespeichert werden.

Laden Sie Pi Presents von Github herunter und installieren Sie es, wie in der Datei README.md beschrieben. Daten in /home/pi/pp_home werden nicht angerührt. Speichern oder ändern Sie Ihre eigenen Daten nicht im pipresents/pp_home Verzeichnis, weil sie dort überschrieben werden könnten.

Wenn Sie Pi Presents updaten, lesen Sie bitte die Versionshinweise. Sie müssen möglicherweise die Konfigurationsdateien updaten und einige wenige Aufgaben erledigen, die nicht automatisch ablaufen.

24 Fehlerkorrektur, Statistiken, Fehlerberichte und neue Programmwünsche

24.1 Statistiken erstellen

Pi Presents zeichnet Ereignisse in der Datei /pipresents/pp_logs/pp_stats.txt auf. Ihr Inhalt eignet sich zur Analyse, um Statistiken über die Nutzung eines Programmes zu erstellen.

Die Datei enthält CSV und kann in eine Tabelle eingelesen werden. Das Trennzeichen ist ein Semikolon, es kann in pp_statsrecorder.py geändert werden.

Die Statistikfunktion wird mit dem Befehlszeilen-Kommando -d aktiviert, wie in [Kapitel 23.2](#) beschrieben.

Wenn die Datei pp_stats.txt nicht existiert, wird sie beim Start von Pi Presents erstellt und mit einer Überschriftenzeile versehen. Wenn die Datei bereits vorhanden ist, wird sie nicht überschrieben. Pi Presents fügt nach den vorhandenen Einträgen aus vorherigen Programmläufen die neuen Einträge hinzu.

Es gibt vier verschiedene Ereigniszeilen:

- Start – bedeutet, das Pi Presents gestartet wurde. Aufgezeichnet werden Datum, Zeit und der Profilname.
- start trigger, next trigger – zeigen an, das für eine Mediashow oder eine Liveshow ein start oder next ausgelöst wurde. Datum, Zeit und Showdetails werden aufgezeichnet.
- play child – zeigt an, das Mediashow oder Liveshow ein Signal zum Abspielen einer Childshow erhalten haben. Der Inhalt ist gleich mit den nachfolgenden Ereignissen
- Andere Befehle wie play, call – Menushows, Radiobuttonshows and Hyperlinkshows zeichnen Datum und Zeit sowie Showdetails auf, wenn durch Benutzer verursachte Ereignisse auftreten.

Showdetails sind show type, show reference, show title, profile. Trackdetails sind track type, Track-Referenz, track title, location und profile.

Beispiel:

```
"Date";"Time";"Show Type";"Show Ref";"Show Title";"Command";"Track Type";"Track Ref";"Track Title";"Location", profile
"2016-02-01";"15:02:43";"";"";"";"start";"";"";"";"/pp_interactive_1p4";"/pp_interactive_1p4
```

```
"2016-02-01";"15:02:53";"mediashow";"mediashow";"Mediashow";"play child";"menu";"mymenu";"Menu";"";"/pp_interaktive_1p4
```

```
"2016-02-01";"15:02:58";"menu";"mymenu";"Menu";"play";"image";"";"A Stunning River Scene";"/media/river.jpg";"/pp_interactive_1p4
```

Die Aufzeichnung von Statistiken für ein Gerät ist getrennt vom Rest der Pi Presents Daten. Sie finden sich in der Datei pp_statsrecorder.py. Dieses Modul kann überschrieben werden, wenn ein anderer Statistikrecorder, wie InfluxDB, eingesetzt wird.

24.2 Fehler in Profilen beseitigen

Die Befehlszeilenoption -d listet die Operationen von Pi Presents, so dass sie auf dem Bildschirm ausgegeben und in einer Log-Datei gespeichert werden können ([Siehe Kap. 6.1](#)). Die Option -d kann mit einem Parameter die Log-Ausgabe fein steuern.

Wert (binär)	Wert (dezimal)	Log-Ausgabe
1	1	Schlimme-(System)-Fehler
10	2	Profil-Fehler
100	4	Warnungen
1000	8	Liste für Profilreparatur geeignet
10000	16	Liste für Reparatur von Pi Presents geeignet
100000	32	Liste für Reparatur in Pi Presents mit Player- und Shower-Instanzen
1000000	64	Anzeige von Speicherlecks um Fehler in Pi Presents zu beseitigen.
10000000	128	Schreibt Ereignisse auf – brauchbar für Statistiken in stats.txt (s. Kapitel 23.1)
1000000000	256	Liste für Reparatur von Time of Day geeignet

Ohne -d Option benutzt Pi Presents den Wert 7. Mit -d Option ohne spezifizierten Wert wird der Wert 15 angenommen.

Die Reportfunktion über Datenmüll ist immer aktiv. Das kann dazu führen, dass eine Meldung im Terminalfenster erscheint, wenn Pi Presents geschlossen ist. Die Meldung zeigt an, dass Pipresents Tracks oder Shows nicht vollständig gelöscht hat. An diesen Meldungen bin ich sehr interessiert.

Zusätzlich zu den Auflistungen kommen Reparaturmeldungen als Texte aus dem Pythoncode, die ich unabsichtlich dort hinterlassen habe. Sie tauchen als Meldungen im Terminal auf, selbst wenn die Fehlersuche abgeschaltet ist.

Fehlersuche und Programmwünsche

Bitte benutzen Sie Github Issues Tab

<https://github.com/KenT2/pipresents-gapless/issues>

um Fehler aber auch neue Ideen für Erweiterungen zu senden.

Ich bin versessen darauf, Pi Presents zu verbessern. Ihre Erfahrungen im Echtbetrieb und Ihre Wünsche an das Programm sind für mich von unschätzbarem Wert, weil sie mir beim Feintuning der aktuellen Funktionalität im Kleinen und bei größeren Verbesserungen helfen.

25 Lösungen und bekannte Probleme

Beim Autostart oder Start mit einer Desktopverknüpfung wird das Profil nicht gefunden

In diesen Fällen ist es das Beste, den absoluten Pfad von Pi Presents und Daten-Heimatverzeichnis in die Kommandos aufzunehmen z.B.

```
usr/bin/python3 /home/pi/pipresents.py -o /home/pi -p myprofile
```

Bitte achten Sie darauf, dass der Speicherort der Autostartdatei seit Wheezy (25.12.2014) geändert wurde und auch sein Inhalt in Jessie/Stretch/Buster geändert wurde.

Pi Presents hängt im Vollbildschirm fest, wie kann ich da herauskommen?

Das liegt daran, dass Python eine Ausnahme berichtet, die auf inkorrekte Konfigurationsdaten zurückzuführen ist. Um das zu vermeiden, benutzen Sie Validation im Editor und testen die Show, nicht im Vollbildschirm aber in einem Terminalfenster, dann geht CTRL-C, wenn CTRL-BREAK nicht funktioniert. Wenn das fehlschlägt, versuchen Sie mit Ctrl+Z das Terminalfenster zu schließen.

Wenn Pi Presents abstürzt, hinterläßt es schon einmal omxplayer, mplayer oder uzbl laufend, was Sie mit top herausfinden können. Um diese Prozesse zu beenden:

```
killall omxplayer omxplayer.bin mplayer uzbl-core
```

Das hinterläßt möglicherweise Zombie-Prozesse. Um die zu löschen, muss das Terminalfenster geschlossen werden.

Eine Stromunterbrechung könnte das System korrumpieren, so wäre eine saubere Lösung für einen nahtlosen, vollständigen Programmschluss, von einem anderen Rechner mit SSH auf den Pi zuzugreifen, top (top -upi) zu starten und den Pythonprozess mit einem k xxxx Befehl abubrechen. Möglich, dass auch der OMXPlayer Prozess abgebrochen werden muss.

Mein Video/Audiotrack läuft nicht in Pi Presents

Versuchen Sie beide mit OMXPlayer oder MPlayer von der Befehlszeile abzuspielen.

Unclutter versteckt den Cursor nicht durchgehend

Azizar berichtete das er /etc/default/unclutter, geändert hat und folgendes zugefügt wurde:

```
-grab  
-noevents
```

Ich habe ein Input- oder Outputgerät eingerichtet, aber es funktioniert nicht mit Pi Presents

Es gibt zwei einzeln funktionierende GPIO-Testprogramme im pipresents Verzeichnis 'input_test.py' und 'output_test.py'. Damit können Sie Ihre I/O testen bevor Sie Pi Presents tadeln!

Pi Presents stürzt ab, wenn Videos ein paar Stunden lang abgespielt werden

Es scheint ein Timing-Problem im Zusammenspiel oder sogar mit dem OMXPlayer selbst zu geben. Ich habe nach den Ursachen geforscht und erlaube Pi Presents abzustürzen. Wenn das Problem auftritt und zuverlässig ohne Pi Presents wiederholt werden kann, sollte das im [omxplayer-github](#) gemeldet werden.