

rpiotrtool

**Werkzeug zum Dekodieren und Schneiden von TV-Aufzeichnungen
von onlinetvrecorder.com**

Bedienungsanleitung

Version 0.5

Copyright 2018 by Günter Kreidl

Inhalt

A) Einleitung.....	3
1) Was kann man damit anfangen?.....	3
2) onlinetvrecoder.com und die OTR-Community.....	3
3) Warum Raspberry Pi?.....	5
4) Raspberry Pi und OTR.....	6
B) rpiotrtool: Installation und Nutzung.....	8
1) Hardware und Software-Voraussetzungen.....	8
2) Installation.....	8
3) Bedienungsanleitung.....	9
C) OTR-Workflow.....	13
1) Aufnahmen programmieren.....	13
2) Aufnahmen herunterladen, dekodieren und schneiden.....	14
D) Anhang.....	15
1) Weitere Software des Autors.....	15
2) OTR-Nutzung.....	15

A) Einleitung

1) Was kann man damit anfangen?

rpiotrtool ist ein Werkzeug für Raspberry Pi Computer zum Dekodieren und Schneiden von TV-Sendungen, die man mit Hilfe des Dienstanbieters onlinetvrecoder.com aufgezeichnet hat. Man erhält dann abspielbare Videodateien bei denen der Vorlauf und Nachlauf abgeschnitten sind und auch alle eventuell vorhandenen Werbeunterbrechungen entfernt wurden.

Das Schneiden geschieht mit Hilfe von Schnittlisten, die man von cutlist.at oder von onlinetvrecorder.com herunterladen kann. Manuelles Schneiden wird derzeit nicht unterstützt.

Zum framegenauen Schneiden wird die Methode "Smartmkvmerge" benutzt, die von den Programmierern von OTRVerwaltung++ entwickelt wurde. Der Programmcode wurde zu großen Teilen aus OTRVerwaltung++ übernommen.

2) onlinetvrecoder.com und die OTR-Community

onlinetvrecoder.com (kurz OTR) ist, wie der Name schon sagt, ein Dienst für das Aufnehmen von TV-Sendungen von derzeit 132 TV-Sendern, also eine Art universeller Videorekorder, mit dem man praktisch beliebig viele Sendungen parallel aufnehmen kann.

Man muß in der Regel die Aufnahmen vorher auf der EPG-Seite von OTR programmieren. Einige Stunden später stehen sie dann zum Herunterladen zur Verfügung. Das Herunterladen von onlinetvrecoder.com ist kostenpflichtig (außer in der Nacht), aber es existieren zahlreiche Mirror-Server, von denen man die Dateien kostenlos herunterladen kann.

Die heruntergeladenen Dateien sind verschlüsselt, sogenannte "otrkeys", die zunächst mit einem von OTR zur Verfügung gestellten Dekodierprogramm entschlüsselt werden müssen. Dieses Programm nimmt über das Internet Kontakt zu OTR auf und dort wird überprüft, ob man registriert ist, die Aufnahme zuvor programmiert und die erlaubte Anzahl von Dekodierungen noch nicht überschritten hat. Das mag kompliziert klingen, ist aber aus rechtlichen Gründen notwendig. Als Premium-User (99 ct + MWST im Monat) kann man 120 Dateien pro Monat dekodieren (Ausdehnung auf weitere Dekodierungen ist möglich).

Nach dem Dekodieren hat man bereits eine abspielfähige Filmdatei entweder im AVI- oder MP4-Format. Die Videodateien haben in der Regel einen Vorlauf von 5 und einen Nachlauf von 8 Minuten. Damit wird sichergestellt, daß geringfügige Zeitverschiebungen oder Überziehungen von Sendezeiten ausgeglichen werden, also die komplette Sendung in der Datei enthalten ist. Man muß also jeweils vorspulen, um zum eigentlichen Sendungsanfang zu kommen, und hat am Ende einen weiteren überflüssigen Teil. Bei werbefinanzierten Sendern kann die Aufnahme natürlich auch noch größere Werbesequenzen enthalten, die man beim Abspielen natürlich durch entsprechendes Vorspulen überspringen kann.

Zum einmaligen (zeitversetzten) Anschauen mag das genügen. Will man das Video aber archivieren, empfiehlt es sich, die Aufnahme zu schneiden, also den Vor- und Nachlauf und die evtl. vorhandenen Werbesequenzen zu entfernen. Das erfordert spezielle Software und ist keine ganz triviale Aufgabe; insbesondere das passgenaue (framegenaue) Herausschneiden von Werbesequenzen incl. der oft vorhandenen doppelten Szenen kann eine ganz schön knifflige Angelegenheit sein.

Und hier kommt die OTR-Community ins Spiel. Wer mit einer geeigneten Software eine Schnittliste (Cutlist) erstellt hat, stellt diese über eine Austauschplattform (cutlist.at oder onlinetvrecorder.com) anderen Anwendern zur Verfügung. Damit wird das Schneiden ganz einfach. Die Schnittlisten enthalten eine Qualitätsangabe (0-5) und können von anderen Anwendern auch bewertet werden (auf cutlist.at).

OTR stellt die Aufnahmen in 2 - 4 verschiedenen Formaten zur Verfügung:

MP4: geringe Auflösung und Qualität und kleine Dateigröße, eigentlich nur zum Abspielen auf Handies geeignet.

HQ: H264 codierte SD Auflösung

Eine kleinere Anzahl von (Prime-Time) Aufnahmen steht auch in folgenden Formaten zur Verfügung:

HD: 720p50-Format, H264 kodiert.

AVI: Das alte Standardformat, H263 kodiert.

rpiotrtool unterstützt nur das Schneiden in den Formaten HQ und HD.

3) Warum Raspberry Pi?

Die Raspberry Pi Foundation ist eine gemeinnützige britische Stiftung, die sich zum Ziel gesetzt hat, den Computerunterricht an Schulen zu verbessern und Kinder und Jugendliche auch außerhalb der Schule zu ermutigen, sich mit der Programmierung von Computern zu beschäftigen und auch Hardware-Anwendungen zu entwickeln. Zu diesem Zweck wurden die extrem preiswerten (zwischen 5 und 35 \$ zuzügl. lokaler Mehrwertsteuer) Raspberry Pi Computerboards entwickelt.

Der Erfolg übertraf alle Erwartungen bei weitem und ging auch weit über den anvisierten Anwenderkreis hinaus. Mittlerweile wurden mehr als 20 Millionen Raspberry Pi Computer verkauft und rund um den Raspberry Pi hat sich eine riesige weltweite Community gebildet. Obwohl es inzwischen zahlreiche Nachahmer gibt, können sich diese bzgl. Support, Software-Unterstützung und der Größe der Community nicht annähernd mit dem Original vergleichen.

Alle Raspberry Pi Computer basieren auf einem Broadcom Videocore-IV SOC (System on Chip), der nicht nur die vielfältigen Schnittstellen bereitstellt sondern auch über eine leistungsfähige Multi-Media-Einheit verfügt (3D-Grafik, Video-Dekodierung und Encodierung und mehr). Die verschiedenen SOC's und Raspberry Pi Boards unterscheiden sich nur in den integrierten ARM-Prozessoren. Die älteren bzw. preiswertesten Modelle beinhalten einen ARMv6 Single-Core Prozessor mit einer Taktung von 700 – 1000 Mhz. Die neueren Modelle haben einen leistungsfähigen ARMv7/8 4-Kern-Prozessor mit Taktraten zwischen 900 Mhz und 1.4 Ghz. Des weiteren unterscheiden sich die verschiedenen Boards in der Anzahl der zusätzlich eingebauten Schnittstellen. Als preiswerter Massenspeicher dient eine microSD-Karte, aber man kann den Raspberry Pi auch mit einer externen USB-Festplatte betreiben.

Das aktuelle Spitzenmodell, der Raspberry Pi 3B+, kostet in Deutschland ca. 35 Euro. Er wird mit 1.4 Ghz getaktet und besitzt 1 GB Arbeitsspeicher. An Schnittstellen stehen ein HDMI-Anschluß für Monitor oder TV-Gerät, Ethernet und 4 USB-Ports zur

Verfügung, über die Tastatur, Maus, externe Festplatten oder andere



Peripheriegeräte angeschlossen werden können. Zusätzlich sind WLAN und Bluetooth integriert. Über die Steckerleiste (identisch bei allen Raspberry Pis) und On-Board-Steckverbinder stehen zahlreiche weitere Schnittstellen zur Verfügung. Man benötigt noch ein Gehäuse, (USB-) Netzteil und eine microSD-Karte. Je nach Gehäuseausführung und Speicherkartengröße erhält man für 60 – 80 Euro ein komplettes und erstaunlich leistungsfähiges Computersystem, das sich durch geringen Stromverbrauch (max. 12.5 Watt Leistungsaufnahme) auszeichnet.

Für den Raspberry Pi werden zahlreiche Betriebssysteme angeboten. Standard ist Raspbian, eine neu kompilierte Debian-Version, für die von der Raspberry Pi Foundation noch eine Menge von zusätzlicher Software bereitgestellt wird. Die aktuelle Version ist Raspbian Stretch.

Mich hat von Anfang an die Idee fasziniert, meine zahlreichen Computeranwendungen (darunter auch einige Serveranwendungen, die rund um die Uhr erreichbar sein müssen) von stromfressenden Desktop-PCs auf Raspberry Pi Computer auszulagern. Inzwischen habe ich 4 Raspberry Pis in meinem Netzwerk laufen, die einen kompletten PC und einen Mediaplayer ersetzt haben. Mein einzig verbliebener Desktop PC wird nur noch wenige Stunden pro Woche gebraucht (für spezielle Programme oder wenn eine besonders hohe Leistung benötigt wird).

Zu diesem Zweck habe ich auch eine ganze Menge eigene Software entwickelt bzw. adaptiert und zum Teil auch veröffentlicht (siehe Anhang).

4) Raspberry Pi und OTR

Während meiner mehr als zehnjährigen Mitgliedschaft bei OTR habe ich eine riesige Menge von TV-Aufzeichnungen gesammelt (neben OTR nutze ich noch Mediathek-Downloads und mache eigene TV-Aufzeichnungen), die inzwischen komplett von meinen Raspberry Pis verwaltet wird. Für die Programmierung meiner OTR-Aufnahme und das Herunterladen und Dekodieren benutze ich auch nur noch einen Raspberry Pi. Zum Schneiden mußte ich bislang die dekodierten Dateien übers Netzwerk auf meinen Ubuntu-Desktop-PC verschieben, dort mit OTR-Verwaltung++ schneiden und dann die geschnittenen Videodateien wiederum übers Netzwerk auf meine Raspberry Pis (die auch als NAS fungieren) verteilen. Das ist eine ziemlich umständliche Prozedur und war auch der Grund, warum ich rpiotrtool

entwickelt habe. Nun kann ich wenigstens diejenigen OTR-Dateien, für die eine Cutlist angeboten wird (ca. 80% meiner Aufnahmen), direkt auf dem Raspberry Pi schneiden. Nur das manuelle Schneiden und Erstellen einer Cutlist ist derzeit auf dem Raspberry Pi noch nicht möglich.

Ohne Anschluß einer externen USB-Festplatte (vorzugsweise 3.5 Zoll Festplatten mit eigener Stromversorgung) an den Raspberry Pi macht die Nutzung von OTR wenig Sinn. Der Speicherplatz von SD-Karten ist doch arg begrenzt und SD-Karten vertragen nur eine begrenzte Zahl von Schreibzugriffen. Nutzt man die SD-Karte zum Herunterladen, Dekodieren und Schneiden von OTR-Aufnahmen, wird die SD-Karte arg gestresst und wird sicher vorzeitig den Geist aufgeben. Und zum Archivieren der Dateien hat man da sicherlich nicht genug Speicherplatz.

Bei den neueren Raspberry Pi Modellen, kann man direkt von der Festplatte booten, benötigt also gar keine SD-Karte mehr. Bei der „klassischen“ Methode läßt man die (kleine) Boot-Partition auf der SD-Karte und verschiebt das Root-Datei-System auf die Festplatte. Es ist aber auch möglich, das Betriebssystem komplett auf der SD-Karte zu belassen und die Festplatte als reinen Datenspeicher zu nutzen. In diesem Fall müssen die OTR-Verzeichnisse (siehe unten) und das Downloadverzeichnis auf die Festplatte ausgelagert werden.

Zum Abspielen der OTR-Aufzeichnungen ist der Raspberry Pi optimal geeignet und es können unterschiedliche Programme verwendet werden.

Der klassische Mediaplayer für den Raspberry Pi ist omxplayer, ein Kommandozeilenprogramm, das aber relativ umständlich zu bedienen ist. Deshalb habe ich dafür eine grafische Benutzeroberfläche entwickelt, omxplayerGUI (Teil meiner kweb suite, siehe Anhang), das nicht nur die Bedienung vereinfacht sondern auch zahlreiche Funktionen hinzufügt.

Als Alternative steht das bekannte Multi-Media-Zentrum Kodi zur Verfügung, das direkt aus dem Raspbian Repository installiert werden kann.

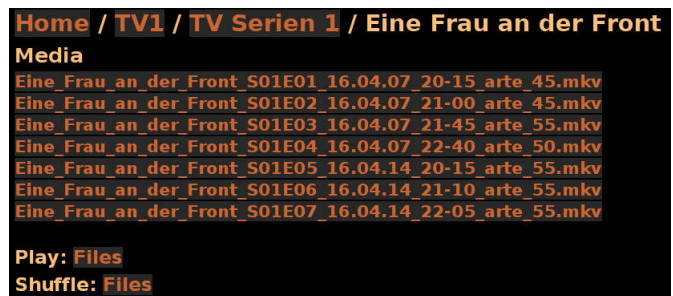
Seit kurzem enthält Raspbian Stretch einen neuen Standard-Desktop-Mediaplayer, eine spezielle Version von VLC mit Unterstützung der Hardware-Dekodierung durch die GPU. Leider kommt die aktuelle Version mit den ungeschnittenen AVI-Dateien von OTR nicht gut zurecht – sie werden nur ruckelhaft abgespielt. Ich habe deshalb in rpiotrtool eine

Konvertierungsfunktion ins MKV-Format eingebaut. Das geht relativ fix (ca. 1 Minute für 45 Minuten Videomaterial). Bei den geschnittenen Dateien gibt es das Problem nicht, da sie sowieso schon im MKV-Format vorliegen.

Für den einfachen Zugriff auf meine Videosammlung nutze ich ein weiteres Tool aus meiner kweb suite (siehe Anhang), den ytdl-server.

Ursprünglich wurde der programmiert, um die Nutzung von youtube-dl zum

Abspielen von Webvideos zu beschleunigen (um den Faktor 8), aber er kann auch zum einfachen Zugriff auf alle Mediadaten direkt aus dem Webbrowser verwendet werden. Er arbeitet sowohl mit omxplayerGUI als auch mit VLC. Ein simpler Klick auf eine angezeigte Mediendatei startet unmittelbar den gewünschten Player.



B) rpiotrtool: Installation und Nutzung

1) Hardware und Software-Voraussetzungen

Zur Nutzung von rpiotrtool benötigt man einen Raspberry Pi 2B, 3B oder 3B+. Die Verwendung einer Festplatte wird dringend empfohlen.

Als Betriebssystem benötigt man Raspbian Stretch in der Vollversion (Desktop-Version).

rpiotrtool benötigt eine Reihe von Hilfsprogrammen (ffmpeg, x264, mkvmerge usw.), die durch das Installationsskript automatisch installiert werden. Ebenso wird der otrpidecoder von onlinetvrecorder.com automatisch heruntergeladen und installiert.

Als Standard-Desktop-Mediaplayer ist auf Raspbian Stretch nun VLC installiert. Will man aber die ungeschnittenen Dateien ohne Konvertierung ins MKV-Format anschauen, sollte man zusätzlich Kodi oder omxplayerGUI (kweb suite, siehe Anhang) installieren.

2) Installation

Zur Installation öffnet man ein Terminal und gibt nacheinander die folgenden Befehlszeilen ein:


```
wget http://steinerdatenbank.de/software/rpiotrtool05.tar.gz  
tar -xzf rpiotrtool05.tar.gz  
cd otr  
./install
```

Im Home-Verzeichnis befindet sich nun ein neuer Ordner „otr“ mit einer Reihe von Unterordnern: „decoded“, „cut“, „converted“, „trash“, „tmp“, „EPG“, „src“.

Die ersten 5 dieser Ordner werden von rpiotrtool zum Arbeiten benötigt.

„EPG“ enthält eine Reihe von HTML-Dateien, die einen einfachen Zugriff auf das Text-EPG der TV-Zeitschrift „Hör Zu“ ermöglichen als Hilfsmittel bei der Programmierung von TV-Aufnahmen. Der Ordner „src“ enthält den Python-Quellcode von rpiotrtool, der mit nuitka kompiliert wurde.

Betreibt man den Raspberry Pi von Festplatte (zumindest das Root-Dateisystem), kann man alles so lassen und unmittelbar mit der Arbeit beginnen. Läuft das Betriebssystem auf der SD-Karte und verwendet man eine externe USB-Festplatte als reinen Datenspeicher, sollte man nun unbedingt den gesamten „otr“-Ordner auf die Festplatte verschieben. Ebenso sollte man auf der Festplatte ein Downloadverzeichnis anlegen, das als Standard-Download-Pfad für den benutzten Browser eingerichtet werden sollte (zum Herunterladen der otrkeys und cutlists). Anschließend muß man rpiotrtool mitteilen, wo sich die neuen Verzeichnisse befinden. Das könnte z. B. so aussehen: „/media/usbhd/otr“ und „/media/usbhd/Downloads“. (Den richtigen Pfadnamen finden Sie einfach im Dateimanager). Nun ruft man in einem Terminal das Programm folgendermaßen auf:

```
rpiotrtool init paths
```

Das Programm fragt dann zunächst den neuen OTR-Pfad ab und anschließend das neue Downloadverzeichnis. Das Programm ist nun einsatzbereit und alles Weitere erfahren Sie in der folgenden Bedienungsanleitung.

3) Bedienungsanleitung

rpiotrtool ist ein Kommandozeilenprogramm, besitzt also keine grafische Benutzeroberfläche (GUI). Trotzdem ist die Bedienung sehr einfach. Man muß aber immer zuerst ein Terminal öffnen, um damit arbeiten zu können.

rpiotrtool enthält eine eingebaute Anleitung, die mit „rpiotrtool help“ (oder „-h“ bzw. --help) aufgerufen werden kann. Ich gebe die Ausgabe hier wieder und füge (in kursiver Schrift) weitere Erläuterungen hinzu.

```
pi@raspberrypi:~ $ rpiotrtool help
rpiotrtool Vers. 0.5 - Copyright 2018 by Günter Kreidl
Aufruf: rpiotrtool [Optionen] [Kommando] [Wert1] [Wert2]
```

Verfügbare Kommandos:

decode

Dekodiert alle neuen OTR-Keys

Das Programm durchsucht das Downloadverzeichnis nach neu heruntergeladenen otrkeys und dekodiert sie. Erfolgreich dekodierte Dateien werden entweder nach Abfrage oder automatisch gelöscht. Die dekodierten Videodateien befinden sich anschließend im Verzeichnis „decoded“. Auch neu heruntergeladene Cutlists werden gesucht und in das gleiche Verzeichnis kopiert (zum automatischen Schneiden).

cut [Datei] [Cutlist]

Ohne weitere Argumente: Schneidet alle Dateien, für die eine Cutlist vorhanden ist.

Man kann auch eine bestimmte Datei und evtl. Cutlist zum Schneiden angeben.

Gibt man „cut“ ohne weitere Werte ein, wird zunächst das Downloadverzeichnis nach neu heruntergeladenen Cutlists durchsucht und diese in den Ordner „decoded“ verschoben. Anschließend werden alle Dateien geschnitten, für die eine Cutlist gefunden wurde. Die geschnittenen Dateien befinden sich anschließend im Ordner „cut“. Die ungeschnittenen Dateien und die Cutlists werden nach erfolgreichem Schneiden in den Ordner „trash“ verschoben. Ist man mit dem Ergebnis nicht zufrieden, kann man die ungeschnittene Datei wieder in das „decoded“-Verzeichnis verschieben und es mit einer anderen Cutlist erneut versuchen.

Man kann auch den Dateinamen (nur den Namen, ohne Pfad!) einer bestimmten Datei zum Schneiden eingeben und optional ebenso den Namen einer Cutlist-Datei. Falls OTR eine zusätzliche separate AC3-Tonspur anbietet (nur für HD-Aufnahmen) und man den entsprechenden otrkey heruntergeladen hat, wird diese Datei ebenfalls geschnitten und in die geschnittene Datei als zweite Tonspur einkopiert. Dies funktioniert auch mit HQ-Videodateien.

convert [Datei]

Konvertiert eine oder alle ungeschnittenen Dateien ins MKV-Format

Dies ist eine Hilfsfunktion, um das Abspielen von ungeschnittenen Dateien mit VLC zu ermöglichen, das mit dem Original-AVI-Format nicht klarkommt. Die konvertierten Dateien befinden sich anschließend im Verzeichnis „converted“. Nach der Konvertierung wird abgefragt, ob die ungeschnittenen Original-Dateien in den „trash“-Ordner verschoben werden oder ob sie im „decoded“-Ordner verbleiben sollen (um sie z. B. später noch zu schneiden).

Es findet keine neue Kodierung statt, sondern nur eine Konvertierung in ein anderes Containerformat (MKV). Deshalb geht das recht schnell.

init [Sektion]

Ohne weiteres Argument werden all möglichen Einstellungen abgefragt und gesetzt.

Verfügbare Sektionen:

'paths': Verzeichniseinstellungen

Mit „init paths“ werden die vom Programm benötigten Verzeichnispfade gesetzt. Dies sind das Wurzelverzeichnis für alle vom Programm benötigten Unterverzeichnisse (default: /home/pi/otr) und das Downloadverzeichnis, das vom verwendeten Webbrowser zum Herunterladen von otrkeys und cutlists verwendet wird (default: /home/pi/Downloads). Die Ordner müssen existieren. Falls die vom Programm benötigten Unterordner nicht vorhanden sind, werden sie neu angelegt.

'otr': OTR-Einstellungen für Dekoder

Zum Dekodieren benötigt das Programm die bei OTR hinterlegte Emailadresse und das OTR-Passwort des Anwenders. Werden sie nicht eingegeben oder gelöscht (leere Eingabe) werden sie vor dem Dekodieren interaktiv abgefragt. Das Speichern des Passwortes stellt ein Sicherheitsrisiko dar!

'encoder': Wähle Encoder für das Smart Rendering (x264 oder ffmpeg)

Wenn eine Videodatei an beliebigen Stellen (nicht nur an keyframes) geschnitten wird, müssen kleinere Sequenzen an den Schnittstellen neu kodiert werden, um einen nahtlosen Übergang zu ermöglichen. Dieses Verfahren nennt man „Smart Rendering“. Für diese Neukodierung können entweder x264 oder ffmpeg verwendet werden und genau diese Auswahl kann man mit „init encoder“ treffen. ffmpeg arbeitet etwas schneller, benötigt aber mehr Arbeitsspeicher als x264 (default), das auch besser getestet ist.

'threads': Single- oder Multithreading beim Schneiden

Mit „init threads“ stellt man ein, ob alle für den Schnitt benötigten Prozesse nacheinander (Singlethreaded) oder teils parallel (Multithreaded) ausgeführt werden. Multithreaded ist natürlich schneller, benötigt aber viel mehr Arbeitsspeicher und kann dazu führen, daß das System Arbeitsspeicher auslagern muß (Swappen). Dabei geht nicht nur Arbeitsgeschwindigkeit verloren, sondern das System kann für eine Weile regelrecht einfrieren. In diesem Fall sollte man geduldig warten und keinesfalls den Stecker ziehen! Die Kombination von ffmpeg als Encoder und Multithreading ist besonders kritisch. Singlethreaded ist die empfohlene Einstellung.

'options': diverse Einstellungen

Mit „init options“ können drei weitere Einstellungen vorgenommen werden:

Sollen die dekodierten otrkeys automatisch oder erst nach Abfrage gelöscht werden?
Sollen die Dateinamen der geschnittenen Dateien gekürzt werden (hinter der Laufzeitdauer)?

Sollen die geschnittenen Videos nach dem Schneiden abgespielt werden (zur Überprüfung des Schnittes)? Zum Anzeigen werden entweder omxplayerGUI oder VLC verwendet (sofern installiert)

clean

Löscht alle Dateien im Trash-Verzeichnis

Nach dem Schneiden werden die ungeschnittenen Dateien und die Cutlists nicht gelöscht, sondern in den Ordner „trash“ verschoben. Damit ist sichergestellt, daß man das

Schneiden bei Bedarf wiederholen kann, etwa mit einer anderen Cutlist. Dazu muß die entsprechende Videodatei aus dem „Trash“ Verzeichnis wieder in den Ordner „decoded“ verschoben werden.

Auf die Dauer sammeln sich so im Ordner „trash“ natürlich viele Dateien an, die man mit dem Kommand „clean“ komplett löschen kann (ähnlich dem „Papierkorb leeren“ im Dateimanager).

get

Holt alle neuen Cutlists aus dem Download-Verzeichnis

Dies geschieht auch automatisch bei jedem 'cut' oder 'decode' Kommando

help

Zeigt diese Hilfe an. Funktioniert auch mit '-h' und '--help'

Wird das Programm ohne jedes Argument gestartet, werden folgende Kommandos nacheinander aufgerufen: get, decode, cut

Der einfache Aufruf von „rpiotrtool“ ohne jeden Parameter ist der normale Arbeitsmodus. Es werden alle neuen Cutlists eingesammelt, alle neuen otrkeys dekodiert und dann alle Dateien geschnitten, für die eine Cutlist existiert.

Optionen:

'-l': Lösche dekodierte OTR-Keys ohne Rückfrage

'-s': Single-Threaded schneiden

'-m': Multi-Threaded schneiden

'-r': Dateinamen der geschnittenen Datei kürzen

'-a': Videos nach dem Schneiden anzeigen

Dies Optionen können zusätzlich zu allen Kommandos eingegeben werden und beeinflussen den Programmablauf unabhängig von den mit init gesetzten Einstellungen.

Beispiel für einen typischen Programmablauf:

```
pi@raspberrypi:~/ $ rpiotrtool -r
1 Cutlists kopiert
Der_Prag_Krimi__Wasserleiche_18.12.06_20-
15_ard_90_TV00N_DE.mpg.HQ.avi.otrkey
OTRPiDecoder, v1.2
Verbinde zum Server... OK
Decodieren...
[=====] 100%
Fertig
Die_Wege_des_Herrn_18.12.06_20-
15_arte_60_TV00N_DE.mpg.HQ.avi.otrkey
OTRPiDecoder, v1.2
Verbinde zum Server... OK
Decodieren...
[=====] 100%
Fertig
Die_Wege_des_Herrn_18.12.06_21-
15_arte_55_TV00N_DE.mpg.HQ.avi.otrkey
OTRPiDecoder, v1.2
Verbinde zum Server... OK
```

Decodieren...

[=====] 100%

Fertig

OTR-Keys löschen? (y,j) : j

Schneide Der_Prag_Krimi__Wasserleiche_18.12.06_20-

15_ard_90_TV00N_DE.mpg.HQ.avi

Erfolgreich geschnittene Datei:

Der_Prag_Krimi__Wasserleiche_18.12.06_20-15_ard_90.mkv

C) OTR-Workflow

Die Nutzung von OTR mag für den Anfänger kompliziert aussehen. Deshalb möchte ich zum Schluß noch zeigen, wie das bei mir abläuft (neudeutsch „Workflow“ genannt). Zur Bedienung benötigt man natürlich einen Webbrowser. Der Standardbrowser auf Raspbian Stretch ist Chromium. Man kann aber auch Firefox installieren oder meinen kleinen „Minimal Kiosk Browser“ (kweb, aus der kweb suite, siehe Anhang), den ich persönlich bevorzuge, aber das ist ja klar, da ich ihn selbst geschrieben habe.

1) Aufnahmen programmieren

Zum Programmieren der Aufnahmen muß man natürlich die EPG-Seite von onlinetvrecoder.com öffnen (Menü: TV-Programm). Diese Seite ist aber unübersichtlich und langsam und nicht besonders gut geeignet, um die Sendungen herauszufinden, die mich interessieren könnten. Deshalb öffne ich eine weitere Seite mit einem einfachen Text-EPG der Zeitschrift „Hör Zu“. Zu diesem Zweck habe ich mir eine eigene HTML-Seite konfiguriert, die alle deutschsprachigen Senderprogramme, die von OTR und dem Text-EPG unterstützt werden, untereinander anzeigt. Bei mir kommt diese Seite von meinem lokalen TV-Server, aber ich habe passende statische Webseiten im Ordner EPG beigefügt. Um einen Überblick über die heutigen Programme der meisten von OTR unterstützten Sender zu bekommen, öffnen Sie einfach mal die Datei „heute.html“ im Browser Ihrer Wahl. Wer

Sender Das Erste für Mittwoch, den 12.12.2018 .

* 05.00 Uhr . FAKT . Information .
* 05.30 Uhr . ARD-Morgenmagazin . Information .
* 09.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 09.05 Uhr . Live nach Neun . Information .
* 09.55 Uhr . Sturm der Liebe . Serie .
* 10.44 Uhr . Tagesschau . Information .
* 10.45 Uhr . Meister des Alltags . Show .
* 11.15 Uhr . Wer weiß denn sowas? . Show .
* 12.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 12.15 Uhr . ARD-Buffer . Show .
* 13.00 Uhr . ZDF-Mittagsmagazin . Information .
* 14.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 14.10 Uhr . Rote Rosen . Serie .
* 15.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 15.10 Uhr . Sturm der Liebe . Serie .
* 16.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 16.10 Uhr . Verrückt nach Meer . Serie .
* 17.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 17.15 Uhr . Brisant . Information .
* 18.00 Uhr . Wer weiß denn sowas? . Show .
* 18.50 Uhr . Rentnercops . Serie .
* 19.45 Uhr . Wissen vor acht - Werkstatt . Information .
* 19.50 Uhr . Wetter vor acht . Information .
* 19.55 Uhr . Börse vor acht . Information .
* 20.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 20.15 Uhr . Aenne Burda - Die Wirtschaftswunderfrau . Spielfilm .
* 21.45 Uhr . Aenne Burda - Die Königin der Kleider . Information .
* 22.15 Uhr . Tagesthemen . Information .
* 22.45 Uhr . Maischberger . Show .
* 00.00 Uhr . Tagesschau . Information .
* 00.10 Uhr . Aenne Burda - Die Wirtschaftswunderfrau . Spielfilm .
* 01.40 Uhr . Aenne Burda - Die Königin der Kleider . Information .
* 02.13 Uhr . Tagesschau . Information .
* 02.15 Uhr . Das Glück am anderen Ende der Welt . Spielfilm .
* 03.45 Uhr . Maischberger . Show .

nur wenige Sender durchsuchen möchte, kann stattdessen auch die Datei „menu.html“ verwenden.

Hat man ein Programm gefunden, das man aufzeichnen möchte, wechselt man zur OTR-Seite und programmiert die Aufnahme.

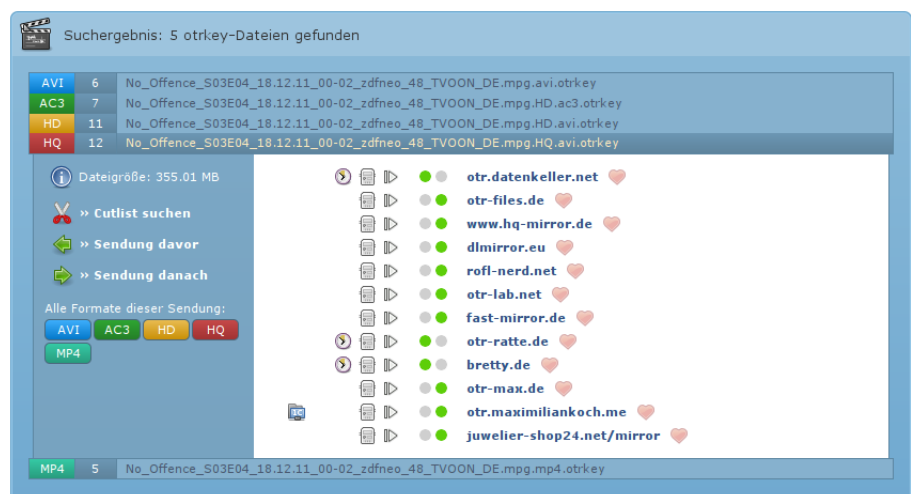
Ich habe aber stets noch eine weitere Website geöffnet: fernsehserien.de. Da kann ich dann schnell überprüfen, ob es sich bei einer angebotenen Serienfolge um eine neue Folge oder um eine der unzähligen Wiederholungen handelt.

2) Aufnahmen herunterladen, dekodieren und schneiden

Wenn man es nicht gerade besonders eilig hat, ist es sinnvoll, einige Tage zu warten, bevor man die Aufnahmen herunterlädt. Dann ist die Chance relativ groß, daß man gleich passende Cutlists findet. Auf der OTR-Website wählt man „Menü: Meine Aufnahmen“ und sieht eine Liste seiner Aufnahmen. Klickt man dann eine Aufnahme an, kann es z. B. so aussehen wie in dieser Abbildung.



Klickt man unten auf „Mirror“, öffnet sich eine weitere Website, otrkeyfinder.com, und man wählt dort das gewünschte Format (hier HQ). Man findet eine mehr oder weniger große Anzahl



von Mirror-Servern, die die gewünschte Datei (den verschlüsselten otrkey) zum Download anbieten. Links sieht man aber auch einen Link „Cutlist

suchen“. Klickt man den an, gelangt man zur Suchseite von cutlist.at, wo evtl. vorhandene Cutlists zum Suchergebnisse Download angeboten werden. Klickt man dort auf „View“, erhält man detaillierte Informationen zu der jeweiligen Cutlist.



Man kann so parallel zu seinen Aufnahmen (otrkeys) auch gleich die passende Cutlist herunterladen. Hat man alle seine Aufnahmen eingesammelt, ruft man rpiotrtool (ohne weitere Argumente) auf, und alles wird automatisch dekodiert und geschnitten.

D) Anhang

1) Weitere Software des Autors

Um mit dem Raspberry Pi all das machen zu können, was ich möchte, habe ich auch eine ganze Menge eigene Software geschrieben und einiges davon auch veröffentlicht.

Die „kweb suite“ enthält einen kleinen auf Webkit aufbauenden Webbrowser (Minimal Kiosk Browser = kweb) mit einer Vielzahl von Spezialfunktionen, eine grafische Bedieneroberfläche für den Command Line Videoplayer omxplayer (omxplayerGUI) und weitere Tools. Näheres dazu erfährt man hier: <https://www.raspberrypi.org/forums/viewtopic.php?t=40860>

Zu beiden Hauptprogrammen gibt es jeweils ein ausführliches Handbuch, das man auch separat herunterladen kann, wenn man sich erst mal informieren möchte: http://steinerdatenbank.de/software/kweb_manual.pdf und http://steinerdatenbank.de/software/omxplayerGUI_manual.pdf.

Mein „rtranscode V. 4.0 TV package“ enthält einen Echtzeit-Transcoder für DVB TV-Streams. Damit kann man z. B. lokales Digital-TV (DVB-T/S/C) über das Internet anschauen. Näheres dazu findet man hier: <https://www.raspberrypi.org/forums/viewtopic.php?t=123876>

Auch hierzu gehört ein ausführliches Handbuch, das ebenfalls online verfügbar ist: http://steinerdatenbank.de/software/rtranscode4_manual.pdf

2) OTR-Nutzung

Der folgende Text stammt von onlinetvrecoder.com. Ich möchte betonen, daß ich weder mit der Website noch der dahinter stehenden Firma in irgendeiner

Weise verbunden bin. Ich bin nur ein einfacher langjähriger Benutzer dieses Dienstes und Mitglied der OTR-Community.

1. Was ist Onlinetvrecorder.com (OTR)?

Kurz gesagt: Ein Videorecorder, der seit 2005 rund um die Uhr ALLE Sendungen ALLER Sender aufzeichnet. Während Sie dies lesen werden über 100 TV-Sender aus Deutschland, USA, UK und anderen Ländern aufgenommen. Sie können diese Aufnahmen später gratis herunterladen, auf DVD brennen oder sofort unterwegs im Handy oder im Büro ansehen (streamen). Es gibt auch Apps für iOS und Android.

2. Wie kann man OTR kostenlos benutzen?

MP4-Streams (Handy-Format) sind immer kostenlos (sofort ansehbar). Zwischen 0 und 8 Uhr sind auch Downloads auf OTR gratis (HappyHour). Wenn Sie über Mirror-Server (das sind externe Server) laden oder bei uns per Torrent, sind alle Downloads rund um die Uhr gratis. Ansonsten kosten Downloads und Streams bei OTR 12 Cent pro Gigabyte (1.024 MB). User mit dem "Beginner"-Status können 10 Aufnahmen pro Monat gratis sehen (die ersten 5 sind gratis, die folgenden 5 kosten 5 Cent). User mit dem "Premium"-Status können 120 Aufnahmen pro Monat ansehen, dieser Status kostet 99 Cent/Monat, bzw. 80 Cent/Monat bei jährlicher Zahlung. Durch Klicken von speziellen Werbe-Bannern (gekennzeichnet) oder dem Werben anderer User z.B. via Facebook-Postings, können Sie den Premium-Status auch gratis erhalten oder ihr Konto gratis auffüllen.

3. Was ist ein Mirror?

Mirror sind externe Webseiten, die OTRKEY-Dateien kostenlos zum Download anbieten.

4. Was ist eine OTRKEY-Datei?

Das ist eine verschlüsselte Video-Datei Ihrer Aufnahme, die Mirror-Server anbieten.

Der Vorteil bei Mirror Servern ist, dass der Download rund um die Uhr kostenlos ist.

Mit unserer kostenlosen Dekoder-Software ([hier](#)) wird aus der OTRKEY-Datei innerhalb von 2 Minuten ein abspielbares Video erzeugt.

Von unseren Servern können Sie auch direkt abspielbare Videos runterladen, die Datei muss dann nicht extra mit dem Dekoder dekodiert werden.

Allerdings ist hier der Download nur zwischen 0 und 8 Uhr kostenlos, ansonsten kostet es 12 Cent pro 1 GB.

5. Wozu brauche ich eine Dekoder-Software?

Um eine OTRKEY-Datei in eine abspielbare Video-Datei umzuwandeln.

Die Verschlüsselung ist aus urheberrechtlichen Gründen nötig.

Das kommt darauf an, wo und wie Sie diese Sendung ansehen wollen.

Empfehlungen:

-Auf dem Handy: MP4

-Auf dem PC und normalen Fernsehern: AVI/DivX

-Auf HDTV-Fernsehern: HQ

User mit Status Beginner können nur MP4 herunterladen.

7. Wie geht das mit den Bannern?

Einige Banner, die auf OTR angezeigt werden, können Ihren Kontostand erhöhen, wenn Sie sie anklicken. Da diese Banner von anderen OTR-Mitgliedern geschaltet werden, variiert die Anzahl anklickbarer Banner je nach Tageszeit.

8. Was ist eine Wishlist?

Eine Wishliste ist ein wiederkehrender Auftragsauftrag, z.B. für Ihre Lieblingsserien. Sie müssen so nicht jede Sendung einzeln aufnehmen, sondern es werden auch zukünftige Sendungen automatisch aufgezeichnet. Für diese Komfort-Funktion benötigen Sie den Premium-Status.

Als Beginner können Sie nur auf Sendungen zugreifen, die Sie vorher einzeln zur Aufnahme angeklickt haben.

9. Wie werde ich Premium?

Wenn Sie mindestens Cent auf Ihrem Konto haben, können Sie den Premium-Status auf dieser Seite starten: [hier](#). Diese 99 Cent bekommen Sie am einfachsten und schnellsten durch eine direkte Einzahlung oder kostenlos durch Bannerklicks.

10. Wie kann man OTR am komfortabelsten benutzen?

99 Cent Monatsgebühr für den Premium-Status einzahlen und z.B. 1 Euro für den Download von 8 Gigabyte. Das reicht je nach Format für 16 Spielfilme.

Als Premium-User sind dann sämtliche Sendungen sämtlicher Sender ab Beginn der Mitgliedschaft downloadbar. Premium-User müssen nicht mehr jede Sendung vorher programmieren und sich vorher überlegen, was wohl interessant sein könnte. Sie haben Zugriff auf das gesamte TV-Angebot der Vergangenheit. Sie müssen also zukünftig Ihre Freizeitaktivitäten nicht mehr wegen guter Spielfilme unterbrechen. Sie können ALLES später ansehen und sogar werbefrei!

Premium-User können auch hochauflösende TV-Formate ansehen.

Zudem haben Sie Zugriff auf Sender aus den USA, UK und anderen Ländern.