

Anleitung - Blu-Ray *.m2ts Videodateien in MKV konvertieren

Diese Anleitung ist dafür geschrieben worden, bereits auf der Festplatte gespeicherte *.m2ts Videodateien (Stichwort AnyDVD HD) mit dem x264 Videokodierer in den praktischen Matroska Container MKV umzuwandeln. Dafür werden MeGUI und einige andere kleine Hilfsprogramme benutzt. Ausserdem können - wenn gewünscht - auch mehrere Untertitel eingebunden werden.

Für die Tonspur werden die vorhandenen AC3- oder DTS-Streams verwendet. Hier wird das Vorgehen am Beispiel von AC3 Tonspuren erklärt. Ausserdem wurde dabei nicht die Dateigrösse, sondern die Qualität des Endergebnisses berücksichtigt.

Als Betriebssystem wird Windows XP genutzt. Bei Vista müssen Anwendungen z.T. "als Administrator" ausgeführt werden. Ich habe Windows 7 nicht installiert.

Ich möchte an dieser Stelle auf Selurs [MeGui Essentials](#) hinweisen. Dieses Dokument bringt Licht in die fast unzähligen Einstellmöglichkeiten von MeGUI. Meinen Dank dabei für seine Unterstützung!

Ebenfalls hilfreich ist das [Encodingwissen](#) von Brother John, bei dem detailliert auf alles eingegangen wird, was irgendwie mit Audio- und Videoencoding zu tun hat.

Inhalt

1 Transportstream demuxen	2
1.1 Untertitel und Tonspuren demuxen	2
2 Programme vorbereiten	3
3 Untertitel vorbereiten (optional)	3
4 Projekterstellung mit DGIndex	4
4.1 Videostream ist AVC	4
4.2 Videostream ist MPEG-2	4
4.3 Videostream ist WMV	4
4.4 AVC / WMV Alternative für Nvidia Grafikkarten	4
5 Avisynth Script bearbeiten	5
5.1 DGIndex	5
5.2 FFmpegSource	5
5.3 Anmerkungen zu den avs-Skripten	6
6 Abarbeitung in MeGUI	7
7 Nützliches	8
7.1 Gesplittete PCM HD-Tonspuren (*.wav) zusammenfügen	8
7.2 Transportstream demuxen mit tsMuxeR	8
7.2.1 Zusammenfügen von mehreren *.m2ts	8
7.2.2 Untertitel und Tonspuren demuxen	8
8 Anmerkungen	8

1 Transportstream demuxen

1.1 Untertitel und Tonspuren demuxen

- [eac3to](#) downloaden und in einen Ordner entpacken (Empfehlung C:\Programme\eac3to)
- [HdBrStreamExtractor](#) (GUI für eac3to) ebenfalls downloaden und ins gleiche Verzeichnis kopieren
- HdBrStreamExtractor.exe öffnen und mit  das Verzeichnis *\BDMV\STREAM\ anwählen
- Bei "Output" ebenfalls ein Verzeichnis angeben
- Schliesslich auf "Feature(s)" klicken und den gewünschten Hauptfilm auswählen. Falls der Hauptfilm aus mehreren *.m2ts-Dateien besteht, werden sie automatisch zusammengefügt
- Im Abschnitt "Streams" alles anwählen, was extrahiert werden soll
- Beim Videostream sollte unter "Extract as" nicht MKV (den Container) sondern das jeweilige Format (H264, VC1 usw.) ausgewählt werden. Falls nur MKV möglich ist, ist der Videostream MPEG-2
- **Anmerkung: Handelt es sich um eine VC1-Videodatei und ist keine NVIDIA-Grafikkarte, die CUDA video decoding unterstützt, vorhanden, soll bei "Extract as" MKV angewählt werden. Genaueres dazu später in Kapitel 4 auf Seite 4.**
- Bei den Audiostreams kann auch gleich gewählt werden, in welches Format konvertiert werden soll. Das erspart z.B. das nachträgliche umwandeln von DTS-HD in DTS 5.1, indem einfach unter "Extract as" DTS angewählt und bei "+ Options" der Befehl *-core* eingegeben wird. Weitere Options auf der [Wiki](#) Page
- Ein Häkchen bei "Chapter" erstellt eine Textdatei, die anschliessend in MeGUI einfach angegeben werden kann. Popcorn Hour Mediaplayer unterstützen die Kapitelinformationen.

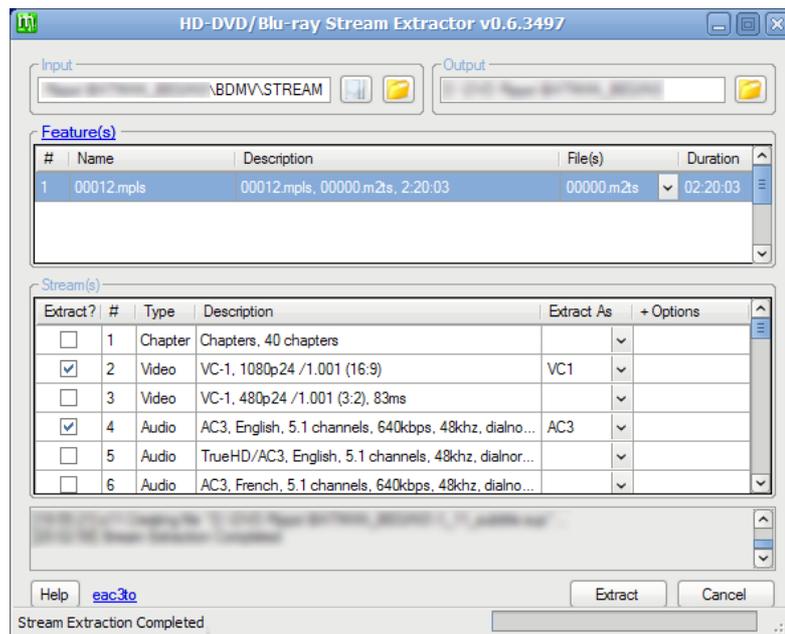


Abbildung 1.1: Demuxprozess mit der eac3to-GUI "HdBrStreamExtractor"

2 Programme vorbereiten

- [AviSynth](#) (neuste Alpha/Final-Version) downloaden und installieren
- Wenn noch nicht installiert: [Microsoft .NET Framework](#) Version 3.5 oder höher ist notwendig
- [MeGUI](#) downloaden, installieren und starten
- Der Updater startet und mit "Update" bringt man alles auf den aktuellsten Stand. Bei den anschliessenden Popups des Preset Importers ebenfalls alles anwählen und "Import" drücken (Rechtsklick – Check All)
- Ausserdem wird [Haali Media Splitter](#) und [ffdshow](#) (neuste beta Version) benötigt
- [RemoveGrain](#) downloaden und die dll's ins Verzeichnis "C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\RemoveGrain\" entpacken. RemoveGrain wird verwendet, um grobe Filmkörner zu entfernen. Es ist ein sehr nützliches Plugin, bei Interesse kann der [Thread](#) im Gleitz Forum gelesen werden

3 Untertitel vorbereiten (optional)

- Untertitel von Blu-Ray-Filmen werden im *.sup-Format abgespeichert. Um sie einzubinden, müssen sie zuerst in *.idx/*.sub konvertiert werden
- Oxdeadbeef vom doom9.org-Forum hat dafür ein kleines und sehr nützliches Tool geschrieben. Die aufwendige Konvertierung mit SupRip ist nicht mehr nötig
- [BDSup2Sub](#) downloaden und in ein Verzeichnis entpacken. Falls kein Java Runtime Environment (JRE) installiert ist, muss zuvor die [aktuelle Version](#) installiert werden
- Die entpackte BDSup2Sub.jar öffnen. Mit "File" -> "Load SUP" die gewünschte Untertitelspur auswählen.
- Nach Bedarf "Convert Resolution" anwählen und die Richtige Auflösung wählen (wenn oben und unten 140px weggecroppt werden, "1080p- (1440x1080)" markieren. Kapitel 5, Seite Fehler: Referenz nicht gefunden
- Mit "File" -> "Save/Export" die Konvertierung in SUB/IDX starten

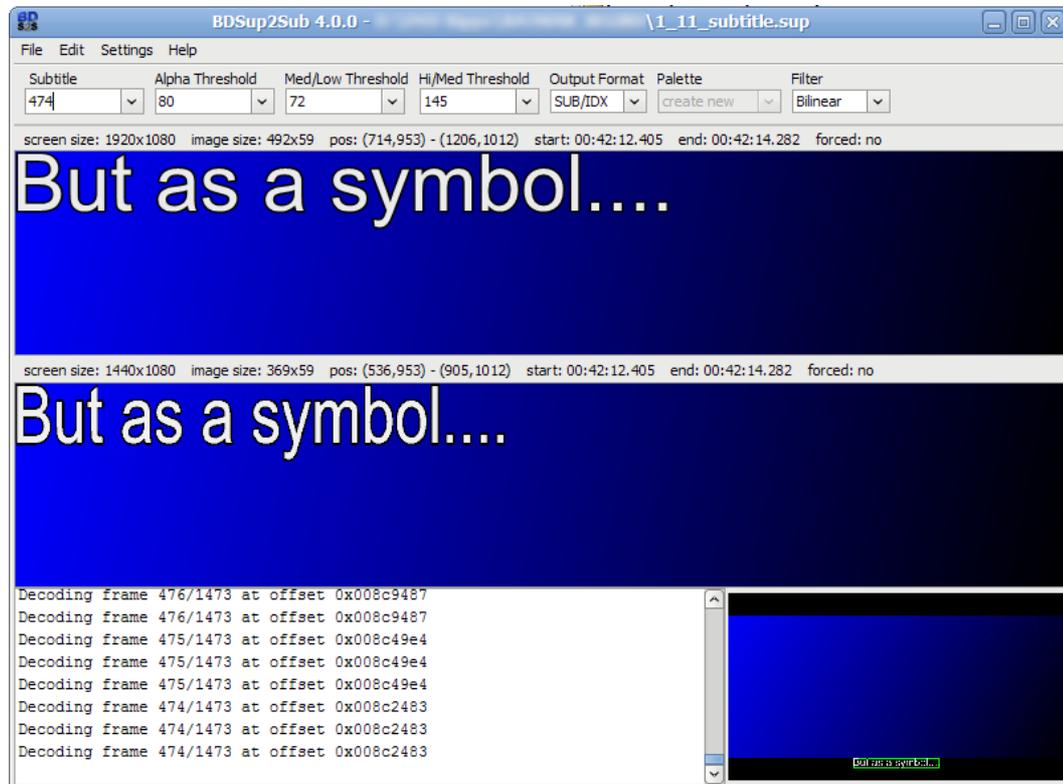
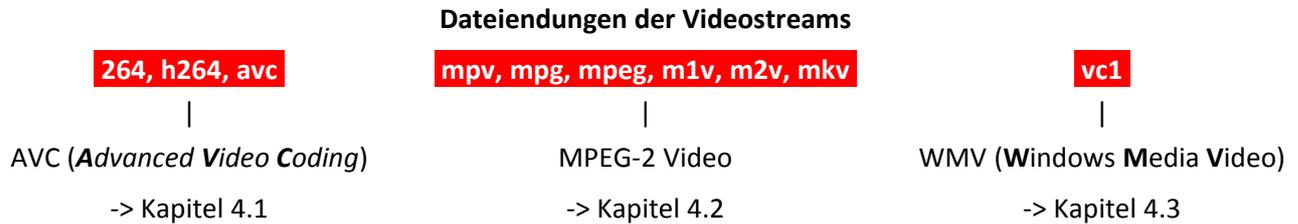


Abbildung 3.1: Untertitel konvertieren mit BDSup2Sub

4 Projekterstellung mit DGIndex

- Als nächstes muss festgestellt werden, welche Dateierweiterung der demuxierte Videostream besitzt. Dazu in das Verzeichnis wechseln, in dem HdBrStreamExtractor die Tracks demuxt hat (vgl. Kapitel 1.1)



4.1 Videostream ist AVC

- [DGAVCDec](#) downloaden und in ein Verzeichnis entpacken.
- Anschliessend die *DGAVCDecode.dll* in das Verzeichnis "*C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins*" kopieren
- Die entpackte *DGAVCIndex.exe* ausführen, mit F2 den *.264 Film öffnen und mit F4 das Projekt als *.dga im selben Verzeichnis abspeichern.

4.2 Videostream ist MPEG-2

- [DGMPGDec](#) downloaden und in ein Verzeichnis entpacken
- Anschliessend die *DGDecode.dll* in das Verzeichnis "*C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins*" kopieren
- Die entpackte *DGIndex.exe* ausführen, mit F2 den *.mpv oder *.mkv Film öffnen und mit F4 das Projekt als *.d2v im selben Verzeichnis abspeichern

4.3 Videostream ist WMV

- VC-1 ist ein proprietärer Video-Codec von Microsoft und leider gibt es viele Blu-Rays, die solche Video-Streams haben. Es sieht schlecht aus für ein Release von DGVC1Source. Anwender mit ATI Grafikkarten verwenden am Besten FfmpegSource2
 - Dafür [FFmpegSource](#) downloaden (stable-Version) und in ein Verzeichnis entpacken
 - Anschliessend die *ffms2.dll* (im Ordner ohne -mt-) in das Verzeichnis "*C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins*" kopieren

4.4 AVC / WMV Alternative für Nvidia Grafikkarten

- Anwender mit Nvidia Grafikkarten können [DGVC1DecNV](#)¹ bzw. [DGAVCDecNV](#)¹ benutzen. Dazu muss DGDecNV heruntergeladen und in ein Verzeichnis entpackt werden
- Anschliessend die *DGDecodeNV.dll* in das Verzeichnis "*C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins*" kopieren
- Treiber der Grafikkarte auf dem neusten Stand bringen (Fehlermeldungen). [Nvidia Treiber](#)
- Die entpackte *CUVIDServer.exe* und danach auch die *DGIndexNV.exe* ausführen, mit F2 den *.vc1 oder *.264 Film öffnen. "Stream specifies bottom cropping"-Meldung verneinen und mit F4 das Projekt als *.dgv bzw. *.dga im selben Verzeichnis abspeichern

1 Nur für Anwender mit einer Nvidia Grafikkarte, die CUDA video decoding unterstützt. (Kostenpflichtig, \$15.00 -> Donate)

5 Avisynth Script bearbeiten

- Für alle Videostreams bzw. DGIndex-Projekte habe ich Beispiele für [avs-Skripte](#) hochgeladen

5.1 DGIndex

- Das passende Skript in das Verzeichnis kopieren, in dem sich das *.dga,*.d2v,*.dgv, *.dgm-Projekt befindetet, mit einem Texteditor öffnen und anpassen (am Beispiel hier: *dgv_(DGDecNV)_progressive.avs*):
 1. Pfad zum *.dgv-Projekt in der Zeile *DGSource("D:\track.dgv")* anpassen
 2. Die crop-Parameter müssen aus DGIndex herausgelesen werden. Dazu öffnet man den Film mit der passenden *DGIndex.exe*, wählt "Video" -> "Cropping" -> "Enable Cropping Filter" und liest danach die Pixel (im Beispiel: Top 140, Bottom 140) für das cropping ab. Abbildung 5.1 zeigt das Beispiel dazu.
 3. *crop(0, 140, 0, -140)* [links, oben, rechts, unten] anpassen

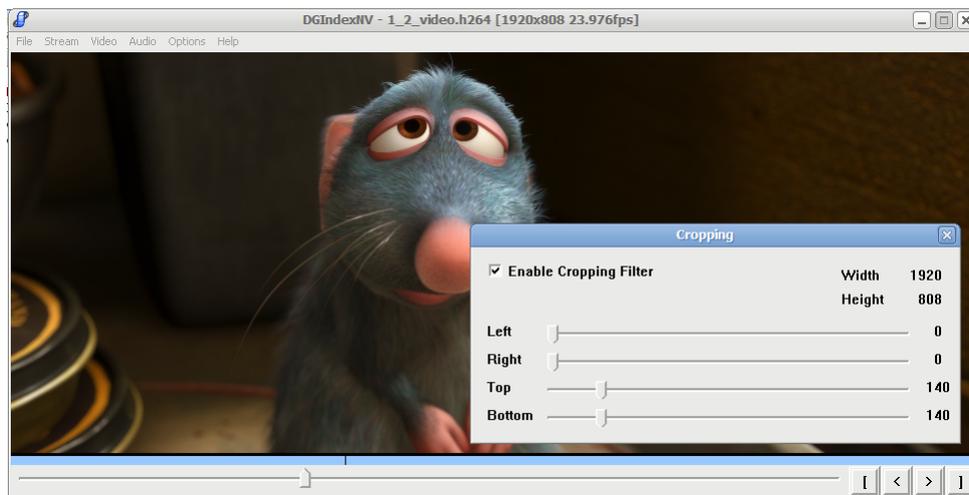


Abbildung 5.1: Beispiel AVC: Cropping-Werte bestimmen für avs-Skript

4. Speichern und Editor schliessen. Das avs-Skript ist erstellt

5.2 FFmpegSource

- Das passende Skript in das Verzeichnis kopieren, in dem sich die *.mkv-Datei befindet, mit einem Texteditor öffnen und anpassen
 1. Pfad zum *.mkv-Datei in der Zeile *FFVideoSource("D:\track.mkv")* anpassen
 2. Wenn Cropping-Grösse nicht bekannt ist, am Besten die Zeile mit *crop* und *Lanczos4Resize* weglassen. Das vereinfacht das weitere Vorgehen, es sind aber die schwarzen Balken oben und unten sichtbar
 3. FFmpegSource kann auch für die anderen Videoformate verwendet werden. Das Laden der *.avs-Datei mit MeGUI dauert gewöhnlich eine Weile.
 4. Speichern und Editor schliessen. Das avs-Skript ist erstellt

5.3 Anmerkungen zu den avs-Skripten

- Das Zeichen # leitet einen Kommentar ein. Text nach dem # bis zum Zeilenende wird nicht berücksichtigt
- *DirectShowSource()* zum Laden von *.m2ts-Dateien (vgl. Kapitel 7.2) ist nur als Notlösung zu benutzen. *DirectShowSource* kann standardmässig mit den meisten Videodateien umgehen, das Öffnen damit ist jedoch veraltet und es gibt einige Gründe (unter anderem die Encodiergeschwindigkeit und die Filmqualität), es nicht zu verwenden.
- Die Skripte sind für progressives Filmmaterial geschrieben worden. Wenn ein Film interlaced ist, (vgl. Abbildung 5.2) muss das Skript ergänzt werden:
 1. Um das Interlacing zu entfernen, braucht es das AviSynth-Plugin Yadif
 2. [Yadif](#) downloaden und die dll's ins Verzeichnis "C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\Yadif\" entpacken. Jetzt müssen im avs-Script folgende Zeilen eingefügt werden:

```
LoadCPlugin("C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\Yadif\yadif.dll")
yadif()
```
- Bei einer Bildfrequenz von NTSC 23.xxx fps ist es sehr unwahrscheinlich, dass der Videostream interlaced ist. Deshalb kann in diesem Fall die zeitaufwendige Analyse im AVS Script Creator eigentlich immer übersprungen und die Source als progressive angenommen werden
- Bei einer Bildfrequenz von fps=25 PAL sowie fps=23.xxx NTSC kann die eigentliche Source durchaus interlaced sein und wird intern vom DirectShowDecoder deinterlaced



Abbildung 5.2: Beispiel von einem Film, der interlaced ist (Interlacingstreifen sind sehr schön zu erkennen)

6 Abarbeitung in MeGUI

- MeGUI starten, Mit "File" -> "Open" die im Kapitel 5 erstellte avs-Datei öffnen.
- Preview-Window betrachten und danach schliessen
- Im Reiter "Input" bei "File format" den Container MKV wählen.
- Meine Encoder Settings habe ich [hier](#) hochgeladen. Wie in der Einleitung beschrieben, sind meine Settings so konfiguriert, dass eine sehr gute Bildqualität erreicht wird. Dabei wird die Dateigrösse ignoriert. Importieren kann man sie einfach über Ctrl+I. Natürlich kann jeder seine eigenen Settings erstellen oder voreingestellte verwenden -> [MeGui Essentials](#)
- Nach dem Import kann das gewünschte Profil bei "Encoder settings" ausgewählt werden
- Um etwas zu der Konfiguration zu sagen, hier einige Bemerkungen zu "Encoder settings" > "Config":
 1. Im Reiter "Main" empfiehlt es sich bei "Threads" anzugeben, wie viele Cores der Prozessor besitzt. Wählt man 0 (= Auto), dann wird das automatisch gemacht. Der x264 Videokodierer ist sehr ressourcenhungrig, es empfiehlt sich ein aktueller Dual- oder Quadcoreprozessor
 2. Bei diesen Einstellungen möchte ich wieder auf Selurs [MeGui Essentials](#) verweisen
 3. Die einzelnen Parameter haben Auswirkungen auf Encodiergeschwindigkeit und Qualität des Films. Das Encodieren dauert zwar mehrere Stunden, aber es ist möglich, schon vor der Fertigstellung in die MKV Datei hineinzuschauen
- Mit "OK" den Config-Dialog schliessen und danach auf den "AutoEncode"-Butten rechts unten klicken
- Beim Container wieder "MKV" wählen und noch einen Haken bei "Add additional content" machen
- "Queue"-Button drücken und der "Adaptive Muxer" öffnet sich
- Unter "Audio 1" die deutsche AC3-Tonspur wählen und die Language/Name-Felder ausfüllen
- Möchte man eine zweite Audiospur: Rechtsklick > "Add track"
- Gegebenfalls "Delay" (Verzögerung) eintragen (wird in der Regel automatisch gemacht und ist meistens 0ms)
- Bei "Subtitle" funktioniert das Ganze ähnlich und es können hier die mit BDSup2Sub erstellten *.idx Dateien geöffnet werden. Das evtl. vorhandene Chapter File kann unter "Chapters File" ausgewählt werden.
- "Queue" drücken und im Reiter "Queue" erscheinen die zwei Jobs. Mit "Start" kann das Encoden losgehen!

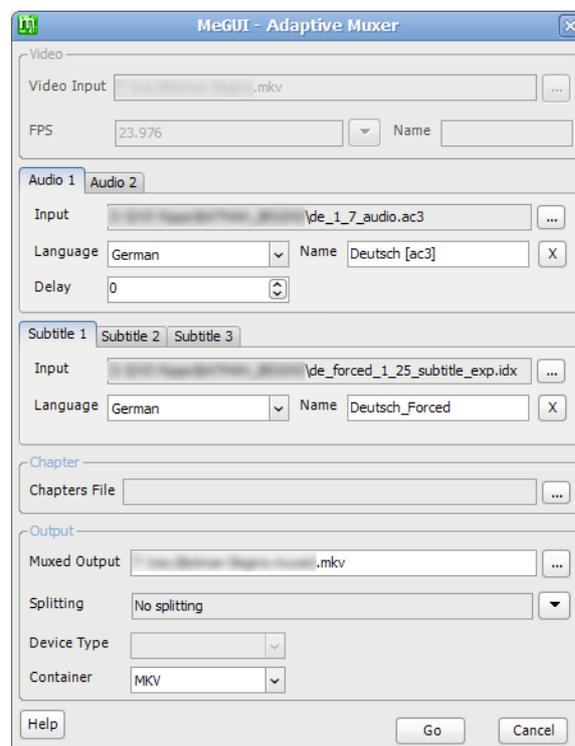


Abbildung 6.1: Adaptive Muxer Einstellungen

7 Nützliches

7.1 Gesplittete PCM HD-Tonspuren (*.wav) zusammenfügen

- [joinwav](#) downloaden, entpacken und readme.txt lesen

7.2 Transportstream demuxen mit tsMuxeR

- [tsMuxeR](#) downloaden, in einen Ordner entpacken (Empfehlung C:\Programme\tsMuxeR)
- Im Explorer zum Ordner mit den *.m2ts Dateien wechseln (normalerweise \BDMV\STREAM\) und dort den Hauptfilm suchen. Manchmal besteht der Hauptfilm aus 3 oder mehreren *.m2ts Dateien
Die *.m2ts Files kann man z.B. mit [VLC](#) betrachten
- Besteht der Hauptfilm aus mehreren solcher Dateien, müssen sie zuerst mit tsMuxeR zusammengefügt werden. Ist der Hauptfilm in einer einzigen *.m2ts Datei vorhanden, kann Kapitel 7.2.1 ausgelassen werden

7.2.1 Zusammenfügen von mehreren *.m2ts

- Dafür die entpackte tsMuxerGUI starten
- "Input" > "Add" erste *.m2ts Datei und anschliessend mit "append" die restlichen der Reihenfolge nach hinzufügen. Bei "Tracks" unnötige Tonspuren und Untertitel mit "remove" entfernen
- "M2TS muxing" wählen, die Ausgabe benennen und mit "Start muxing" den Demuxprozess starten

7.2.2 Untertitel und Tonspuren demuxen

- Bei "Input files" alles entfernen und den erstellten "Hauptfilm.m2ts" mit "add" laden
- Bei "Tracks" können auch DTS-HD Tonspuren zu DTS 5.1 konvertiert werden (DTS-HD Tonspuren brauchen mehrere GB): General track options -> Downconvert DTS-HD to DTS
- Bei "Output" diesmal "Demux" wählen und nochmals "Start muxing" drücken. Es werden jetzt die Tonspuren sowie die Untertitel Dateien demuxt
- Mit [Winamp](#) und dem [ac3-Plugin](#) oder alternativ mit [VLC](#) in die AC3-Streams hineinhören und am besten mit _deu und _eng am Ende des Dateinamens die Sprache bezeichnen

8 Anmerkungen

- Fehler oder Verbesserungen bitte im Forum von [Gleitz](#) melden
- Die Anleitung wurde am 28.12.08 neu überarbeitet und jetzt mit Openoffice erstellt
- Um Filme abzuspielen möchte ich den [Zoom Player Home Premium](#) empfehlen. Einmal konfiguriert ist er extrem praktisch und man kann z.B. einfach mit + oder - "zoomen". Um x264 Filme abzuspielen, installiert man am besten den [CoreAVC](#) Codec und wählt ihn im den Zoom Player Setting unter "Playback" > "Smart Play" > "Audio & Video Decoders" > "H264" aus. Mit diesem Codec schaue ich HD Filme auf meinem alten Laptop ohne das kleinste Ruckeln...
- Wenn allenfalls noch Filter fehlen, bei der Zoom Player Installation sind die wichtigsten enthalten (Install Center)
- Der AVS Script Creator wurde in der überarbeiteten Version vom 7.1.10 weggelassen