

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 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 Abarbeitung in MeGUI	4
4.1 Avisynth Script erstellen (nur, wenn wie in Kapitel 5.2 tsmuxer verwendet wird)	4
4.1.1 Config (einmalig)	4
4.2 Avisynth Script bearbeiten	4
4.2.1 Videostream ist AVC	5
4.2.2 Videostream ist MPEG-2	5
4.2.3 Videostream ist WMV	5
4.3 Anmerkungen zum Videostream	6
4.3.1 Manuelle Film-Analyse	6
4.4 Encoder konfigurieren	7
5 Nützliches	8
5.1 Gesplittete PCM HD-Tonspuren (*.wav) zusammenfügen	8
5.2 Transportstream demuxen mit tsMuxeR	8
5.2.1 Zusammenfügen von mehreren *.m2ts	8
5.2.2 Untertitel und Tonspuren demuxen	8
6 Anmerkungen	8

1 Transportstream demuxen

- Alternativ zur neuen Methode mit der eac3to-GUI HdBrStreamExtractor kann folgendes auch mit tsMuxeR gemacht werden. Die Anleitung dazu wurde in Kapitel 5.2 verschoben

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 bei "Input" das Verzeichnis *\- 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
- 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 ausgewählt und bei "+ Options" der Befehl *-core* eingegeben wird. Weitere Options auf der [Wiki](#) Page

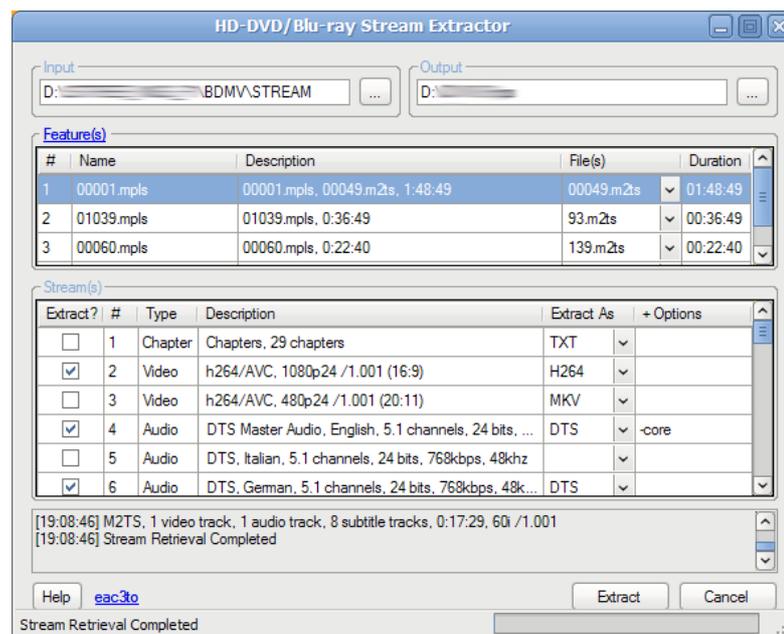


Abbildung 1.1: Demuxprozess mit der eac3to-GUI "HdBrStreamExtractor"

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. Falls es danach eine Warnung gibt, kann sie ignoriert werden
- Bei "Output Format" 1080p auswählen und mit "File" -> "Save/Export" die Konvertierung in SUB/IDX starten

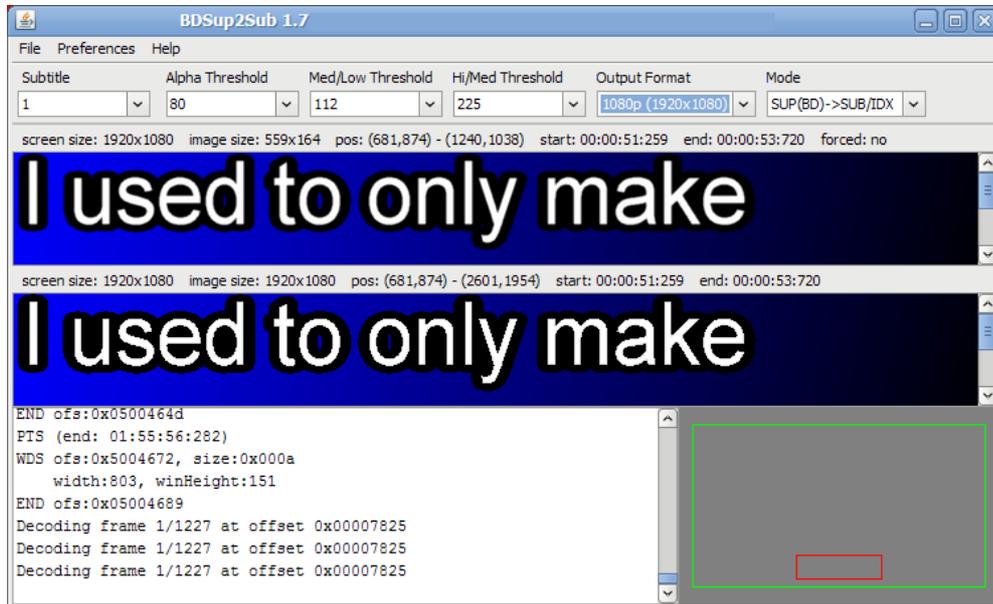


Abbildung 3.1: Untertitel konvertieren mit BDSup2Sub

4 Abarbeitung in MeGUI

4.1 Avisynth Script erstellen (nur, wenn wie in Kapitel 5.2 tsmuxer verwendet wird)

- MeGUI starten und unter "Tools" den "AVS Script Creator" öffnen
- Bei "Video Input" die erstellte "Hauptfilm.m2ts" öffnen und das mitgeöffnete Preview-Window verkleinern
- Die Config Einstellungen müssen jetzt einmalig gemacht werden. Sie sind im Kapitel 4.1.1 beschrieben
- Im Bereich "Resolution Crop" "Crop" anwählen und "Auto Crop" drücken
- Ein Häkchen bei "Suggest Resolution (mod16)" und "Apply auto Preview" machen
- In den Reiter "Filter" wechseln. Falls es ein Computeranimierter Film ist, "Source is Anime" aktivieren
- Der "Analyse"-Button vereinfacht die Erkennung der Source, liefert jedoch nicht immer die richtigen Ergebnisse. Vor der Entscheidung, diesen Button zu verwenden, bitte Kapitel 4.3 lesen
- Bei "Resize Filter" "Lanczos4 (Sharp)" und bei "Noise Filter" wieder "Minimal Noise" auswählen und zum Schluss den "Save"-Button klicken

4.1.1 Config (einmalig)

- Im Reiter "Options" neben "Avisynthprofile" auf Config klicken
- Im Reiter "Edit" am Schluss folgende Zeilen einfügen:

```
LoadPlugin("C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\RemoveGrain\RemoveGrainSSE2.dll")
RemoveGrain(mode=2)
```
- Im Reiter "Extra Setup" bei "Noise Filter" Minimal Noise auswählen (für ältere Filme mit schlechterer Qualität ist "Little Noise" empfehlenswert). "Resize Filter" auf "Lanczos4 (Sharp)" stellen. "Colour Correction" sollte aktiv und "Mpeg2Deblocking" sowie "Clever (TM) anamorphic encoding" nicht aktiv sein. > "OK"

4.2 Avisynth Script bearbeiten

- Im Verzeichnis wurde jetzt eine *.avs-Datei erstellt, die (wenn die Source progressive ist) etwa so aussieht

```
DirectShowSource("D:\track.m2ts", fps=23.976, audio=false)
#Source is Progressive -> do not anything
crop( 0, 140, 0, -140)
Lanczos4Resize(1920,800) # Lanczos4 (Sharp)
Undot() # Minimal Noise
LoadPlugin("C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\RemoveGrain\RemoveGrainSSE2.dll")
RemoveGrain(mode=2)
```
- Das Zeichen # leitet einen Kommentar ein. Text nach dem # bis zum Zeilenende wird nicht berücksichtigt
- Dieses avs-Script kann so belassen und zu Kapitel 4.4 gesprungen werden. Ich empfehle aber dringend die nächsten Punkte zu beachten. Die erste Zeile im avs-Script `DirectShowSource()` ist nur als Notlösung zu benutzen. Der AVS Script Creator verwendet DirectShowSource wohl deshalb standardmässig, weil es mit den meisten Videodateien umgehen kann. Das Öffnen mit DirectShow ist jedoch veraltet und es gibt einige Gründe (unter anderem die Encodiergeschwindigkeit und die Filmqualität), es nicht zu verwenden.
- Als nächstes muss festgestellt werden, welche Dateiendung der demuxierte Videostream besitzt. Dazu das Verzeichnis wechseln, in welchem HdBrStreamExtractor die Tracks demuxt hat (vgl. Kapitel 1.1)

Dateiendungen der Videostreams

264, h264, avc

AVC (**A**dvanced **V**ideo **C**oding)

-> Kapitel 4.2.1

mpv, mpg, mpeg, m1v, m2v, mkv

MPEG-2 Video

-> Kapitel 4.2.2

vc1

WMV (**W**indows **M**edia **V**ideo)

-> Kapitel 4.2.3

4.2.1 Videostream ist AVC

- [DGAVCDec](#) downloaden und in ein Verzeichnis entpacken. Alternative für Nvidia Grakas: [DGAVCDecNV](#)¹
- Anschliessend die DGAVCDecode.dll ins 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
- Jetzt muss im avs-Script File die ganze Zeile mit *DirectShowSource(...)* ersetzt werden durch *AVCSource("D:\track.dga")*
- Das avs-Script speichern und bei MeGUI unter "AviSynth Script" öffnen. [Beispiel](#)

4.2.2 Videostream ist MPEG-2

- [DGMPGDec](#) downloaden und in ein Verzeichnis entpacken
- Anschliessend die DGDecode.dll ins Verzeichnis "C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\" kopieren
- Die entpackte DGIndex.exe ausführen, mit F2 den *.mpv Film öffnen und mit F4 das Projekt als *.d2v im selben Verzeichnis abspeichern
- Jetzt muss im avs-Script File die ganze Zeile mit *DirectShowSource(...)* ersetzt werden durch *Mpeg2Source("D:\track.d2v")*
- Das avs-Script speichern und bei MeGUI unter "AviSynth Script" öffnen. [Beispiel](#)

4.2.3 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 müssen wohl oder übel *DirectShowSource(...)* verwenden
- Anwender mit Nvidia Grakas können [DGVC1DecNV](#)¹ downloaden und in ein Verzeichnis entpacken
- Anschliessend die DGVC1DecodeNV.dll ins Verzeichnis "C:\Programme\AviSynth 2.5\plugins\" kopieren
- Die entpackte CUVIDServer.exe und anschliessend die DGVC1IndexNV.exe ausführen, mit F2 den *.vc1 Film öffnen und mit F4 das Projekt als *.dgv im selben Verzeichnis abspeichern
- Jetzt muss im avs-Script File die ganze Zeile mit *DirectShowSource(...)* ersetzt werden durch *VC1Source("D:\track.dgv")*
- Das avs-Script speichern und bei MeGUI unter "AviSynth Script" öffnen. [Beispiel](#)

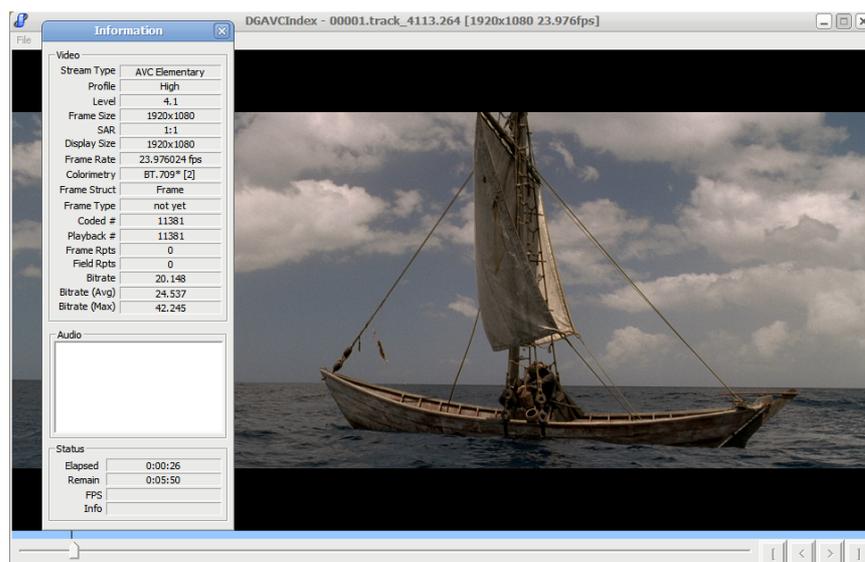


Abbildung 4.1: Beispiel AVC: Projekterstellung mit DGAVCIndex

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

4.3 Anmerkungen zum Videostream

- Im Kapitel 4.1 wurde der "Analyse"-Button vom AVS Script Creator erwähnt. Es hat sich leider herausgestellt, dass die Source dabei nicht immer richtig erkannt wird. Wenn z.B. ein progressiver Film versehentlich als Interlaced identifiziert und im avs-Skript der Befehl *TDecimate(cycleR=1)* verwendet wird, dann kann die Bildfrequenz von original NTSC 23.xxx fps auf 19.xxx fps dezimiert werden. Das führt schliesslich zu einem Ruckeln im Film
- 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

4.3.1 Manuelle Film-Analyse

- Beim öffnen der *.m2ts Datei im AVS Script Creator öffnet sich ein Vorschaufenster
- Den Videostream dort mit einem Klick auf "Play" betrachten. Dabei auch ein wenig scrollen. Sind bei schnellen Bewegungen Streifen in der Bewegung zu sehen, sollte deinterlaced werden, sonst nicht. Solche sogenannte Interlacingstreifen treten bei Blu-Ray Material sehr selten auf (Beispiel: Natures Journey)
- Um das Interlacing zu entfernen braucht es das AviSynth-Plugin Yadif
- [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()
```
- Das avs-Script speichern und bei MeGUI unter "AviSynth Script" öffnen



Abbildung 4.2: Beispiel von einem Film, der interlaced ist (Interlacingstreifen sind sehr schön zu erkennen)

4.4 Encoder konfigurieren

- Zurück bei MeGUI kann das "Preview-Window " jetzt geschlossen werden
- 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":
 - 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.
 - Bei diesen Einstellungen möchte ich wieder auf Selurs [MeGui Essentials](#) verweisen
 - 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"
 - Ggf. "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
- "Queue" drücken und im Reiter "Queue" erscheinen die zwei Jobs. Mit "Start" kann das Encoden losgehen!
- Anmerkung: die Fehlermeldung "Problem in AviSynth script" (Abbildung 4.4) kann mit Yes bestätigt werden

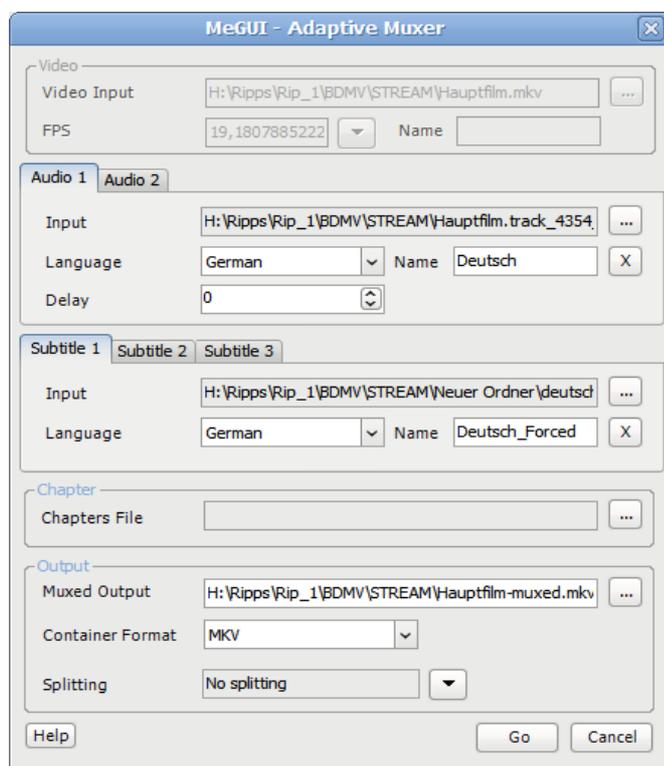


Abbildung 4.3: Adaptive Muxer Einstellungen

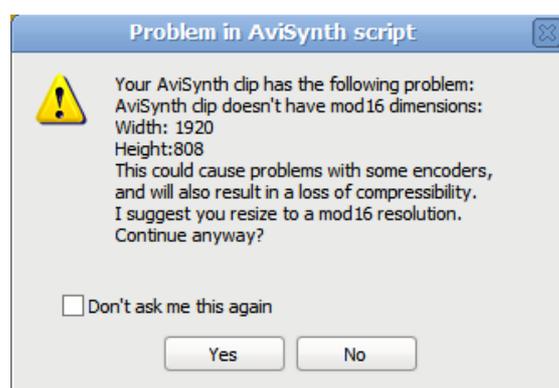


Abbildung 4.4: Problem in AviSynth script

5 Nützliches

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

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

5.2 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 5.2.1 ausgelassen werden

5.2.1 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

5.2.2 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

6 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)