

## 4:3 DVD's mit H264-Codec rippen.

### Allgemein

Die Komprimierung vorhandener Videodateien mit dem H264-Codec (kostenpflichtig, DVDFab und DivX) oder dem X264-Codec (OpenSource, Avimux) ist allen anderen Methoden qualitativ weit überlegen und benötigt bei hervorragender Qualität sehr wenig Speicherplatz. Er reduziert sehr erfolgreich das Rauschen älterer DVDs, so dass das Ergebnis meist besser aussieht als das Original.

Er wird meist mit dem Containerformat MKV angeboten. Das Format ist auf vielen modernen TV und mit dem VLC-Player problemlos zu betrachten und hat den Vorteil, auch Untertitel speichern zu können, zur besseren Kompatibilität mit älteren TV und BlueRay-Playern empfiehlt es sich meiner Meinung nach, den H264-Codec im MP4-Container zu verwenden. Bei DVDFab kann dies sofort ausgewählt werden, bei DivX muss zum Schluß mittels AviDemux der MKV-Container durch einen MP4-Container ersetzt werden, was in einer halben Minute erledigt ist. Die Dateigröße wird hierdurch nur unwesentlich beeinflusst, da die codierte Datei sich ja nicht verändert.

### Problem mit den Auflösungen

Ältere Mpeg1- oder Mpeg2 Dateien im 4:3-Format sind 352x288 bzw. 720x576 Px groß, obwohl dies nicht dem 4:3 Format entspricht. Wird die Mpeg-Datei direkt im TV oder PC betrachtet, wird die Anzeige durch das Gerät z.B. von 720 auf 768 Px gestreckt, um das richtige Seitenverhältnis zu erreichen. Bei DivX- oder H264-Dateien geschieht diese automatische Streckung nicht, diese Dateien müssten daher manuell auf ein korrektes Seitenverhältnis eingestellt werden, also z.B. 768x576 beim 4:3 Format. Das gleiche gilt für 16:9 DVD's, sie müssten anstelle des Formats 720x576 in das Format 1024x576 umgewandelt werden. Hierbei würde die Breite vergrößert, also interpoliert.

Nachdem aber bei einem 4:3 Video nur 720 Pixel in der Breite vorhanden sind, kann man auch den umgekehrten Ansatz gehen und die Höhe hierauf reduzieren, also 720x540 bei 4:3 ausgeben. Hierbei wird nicht interpoliert, sondern die vorhandene Höheninformation um 10% reduziert. Es ist ziemlich egal, wie man verfährt, der Unterschied ist kaum sichtbar. DVDFab verfährt z.B. nach dieser Methode, wenn man nicht explizit die größeren Werte vorgibt.

Wird die Mpeg-Datei mit DivX umgewandelt, geschieht diese Änderung automatisch, indem das Video horizontal auf 768 Px gestreckt wird. Bei Programmen wie Magix, DVDFab oder Avidemux ist die Änderung manuell durchzuführen.

Sollten beim Quellmaterial seitlich schwarze Streifen sein, sind diese abzuschneiden und die Höhe entsprechend zu reduzieren, damit das Seitenverhältnis gleichbleibt. Es ist allerdings nicht notwendig, die durch den seitlichen Schnitt reduzierten Pixel wieder auf 768 Px zu interpolieren, d.h. ein gewolltes Beschneiden einer 4:3 DVD auf 768x480 (16:10 Format) kann nach seitlichem Schnitt von links und rechts 15 Px problemlos als 738x461 (wieder 16:10 Format) gendert werden, alle TV und der VLC-Player können das skalieren.

### Formatänderung

Soll das Video z.B. von 4:3 auf 16:9 oder andere Formate verändert werden, geht dies z.B. mit DVDLab, AviDemux oder Magix. Generell ist DVDLab der einfachste und schnellste Weg, ein Video zu beschneiden. Avidemux ist noch mächtiger, braucht allerdings mehr Zeit und ist nicht so intuitiv zu bedienen.

Bildgröße		Format			
B	H	4:3	3:2	16:10	16:9
352	288	352x264	352x235	352x220	352x198
384	288	384x288	384x256	384x240	384x216
720	576	720x540	720x480	720x450	720x405
768	576	768x576	768x512	768x480	768x432

Je stärker ein Video beschnitten wird, umso mehr Informationen werden entfernt. Daher beschneide ich auf das 16:10 Format, das meinem PC-Monitor entspricht. Wird es auf einem TV auch mit 16:10 wiedergegeben, sind die schwarzen Streifen an der Seite akzeptabel, wird es automatisch auf 16:9 gestaucht, ist die Verbreiterung noch im erträglichen Bereich. Meist sind die Seiten wegen schwarzer Streifen auch links und

rechts um ca. 15Px zu beschneiden. Um das Format einzuhalten, ist für die neue Höhe die beschnittene Breite durch 1,6 zu teilen. Es ist nicht erforderlich, die durch den seitlichen Beschnitt reduzierten Pixel zu interpolieren, jeder TV und der VLC-Player skaliert dies automatisch.

Das 16:10 Format entspricht meinem Monitor, beim TV stellt z.B. der Samsung das Verhältnis im normalen Modus1 korrekt mit seitlichen schwarzen Streifen dar, im Modus 2 wird es qualitativ hochwertig auf 16:9 gestreckt, die Verbreiterung ist noch akzeptabel. Der Telefonen-TV streckt automatisch auf 16:9, kann aber auch 14:9 darstellen, was in etwa 16:10 entspricht.

## DVDFab vs DivX vs Avimux

Seitens der Encoder verwenden DivX und DVDFab den H264, Avimux den freien X264 Encoder. Qualitativ konnte ich keine direkten Unterschiede bei gleicher Bitrate und 2Pass-Encoding feststellen, gefühlsmäßig liefert für mich bei gleicher Dateigröße DivX die beste Qualität.

Nachteile von DivX und Avimux: DivX kann nur Encoden und Stauchen, nicht aber Beschneiden. Avimux kann nicht direkt von der DVD arbeiten, es muss vorher auf Festplatte gerippt werden.

Daher ist für mich DVDFab die erste Wahl für das schnelle und qualitativ hochwertige Rippen. Weiterhin hat DVDFab mit dem CRF-Encoding die Möglichkeit, im SinglePass Durchlauf die Graphikkarte einzubeziehen, wodurch ein extrem schnelles Encoden möglich ist und die Dateigröße akzeptabel ist. Auch kann der H264-Encoder sowohl für MKV- als auch für MP4-Container verwendet werden.

## Workflow: Rippen von 4:3 DVDs mit DVDFab/H264 im MP4-Container

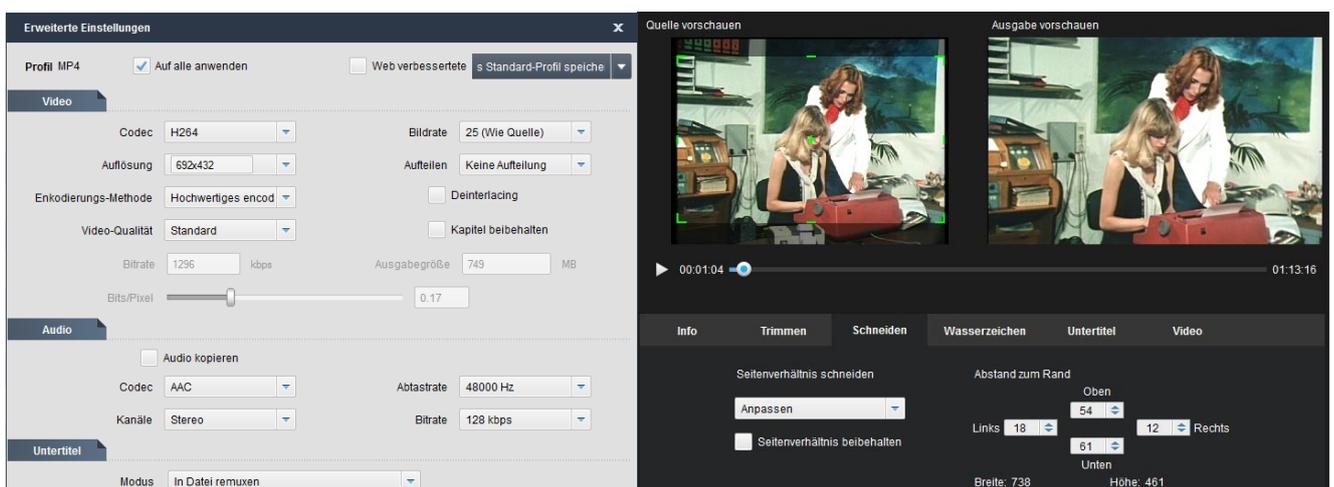
Nach Einlegen der DVD erscheint der Tab Copy, bei dem der Kopiermodus (z.B. nur Hauptfilm) ausgewählt werden kann.

Nun zum Reiter Ripper wechseln und links das Profil MP4 auswählen.

Das muss zuerst gemacht werden, da alle nachfolgenden Änderungen nur für dieses Profil gelten. Nun wird der Reiter Bearbeiten angeklickt. Im Infomode kann bei Bedarf die Lautstärke angepasst werden. Mit Trimmen kann die Filmlänge geschnitten werden.

Wichtig ist der Reiter Schneiden: Wie man sieht, hat der Film 768x576 Px. Wir wollen auf 16:10 beschneiden und wählen als neue Höhe 480 Px aus, also die Höhe wird oben und unten um 48Px beschnitten.

**Zum Ermitteln der Werte für das seitliche Beschneiden den Film vorspulen, der Titel ist oft nicht aussagekräftig.** Der Film muss links mit 18 Px und rechts mit 12 Px beschnitten werden, die Breite ändert sich also von 768 auf **738Px**, die Höhe wird ermittelt, indem 738 durch 1,6 geteilt wird, also **461**. Da der Kopf oft wichtiger ist als die Füße, kann nun die weitere Beschneidung der Höhe unsymmetrisch erfolgen, z.B. **54** und **61**.



Nun die Erweiterten Einstellungen des MP4-Profiles anklicken. Den Codec H264 auswählen, bei der Auflösung den voreingestellten Wert übernehmen (692x432), es wird generell nicht der horizontale Wert interpoliert sondern die Breite von 720 abzüglich evtl. Beschneidung wird beibehalten und die Höhe entsprechend reduziert. Das Verhältnis 16:10 ist auch bei diesem Wert eingehalten.

Als Encoder-Modus ist bei H264 heutzutage CRF üblich, das bedeutet eine annähernd gleiche Qualität für alle Szenen des Films. Die Qualität ist bei gleicher Dateigröße mit einer 2Pass Encodierung in etwa identisch. Weiterhin wird hierbei die Graphikkarte mit in die Encodierung einbezogen, so dass ein Spielfilm in 6 Minuten statt in 20 Minuten encodiert werden kann. Liegt die DVD auf der Festplatte, werden sogar nur 3 min benötigt. Ein CRF Wert von 20 bedeutet praktisch keinen sichtbaren Qualitätsverlust, aber auch ein Wert von 30 ergibt noch gute Videos, die etwa der Standardqualität von 1250 kbps im 2Passverfahren entsprechen.

Für Filme aus den 70er und 80er Jahren dürfte ein Standard-CRF-Wert von 25 als Master-Rip ausreichend sein. Das Einschalten des Deinterlace-Filters hat keine sichtbaren Nachteile erbracht. Für kleinere Ausgaben wie z.B. Handys kann das Material auf 480x300 mit CRF 30 reduziert werden.

Sollte der CRF25-Film sehr große Artefakte aufweisen, kann die erstellte Kopie ein zweites Mal gerippt werden mit geringerer Bitrate, um die Artefakte und damit natürlich auch den ganzen Film stärker weichzeichnen.

Lediglich für Fälle, bei denen die Dateigröße unbedingt eingehalten werden muss (z.B. wenn 9 Filme auf eine DVD gebrannt werden sollen), ist die 2Pass-Encodierung zu empfehlen, sie liefert nämlich exakt die gewünschte Größe. DivX arbeitet beispielsweise mit dieser Methode.

## Backup:

### Infoblatt

velleman®

## **MPEG-4 und H.264: die Unterschiede**

Velleman bietet einige digitalen Rekorder mit H.264-Kompressionsformat an. Was ist aber der Unterschied zwischen H.264-Rekordern und MPEG-Rekordern?

H.264 ist ein neuer Standard für Videokompression und bietet eine fortgeschrittene Kompression als die MPEG-4-Kompression. Einer der Vorteile von H.264 ist der hohen Kompressionsfaktor, der 1,5 bis 2 Mal effizienter als eine MPEG-4-Kodifikation. Durch den höheren Kompressionsfaktor kann dieselbe Festplatte nun mehr Daten speichern.

Außerdem bietet H.264 ein besseres und schärferes Bild. Der größte Vorteil ist aber die kleinere Bandbreite, die man bei Anwendung über Netz braucht.

Die 3 größten Vorteile von H.264 in Bezug auf MPEG-4 sind:

- ein kleineres Dateiformat für längere Aufnahmen und eine verbesserte Übertragung über Netz;
- schärfere und höhere Bildqualität während der Echtzeit-Anzeige;
- eine effizientere Lösung für mobile Überwachung.



Videoformate.pdf

### **Achtung:**

MPEG-4 AVC entspricht wiederum dem H264 Codec.

MP4 ist wiederum ein Containerformat und kann sowohl eine normale MPEG4 als auch eine MPEG4-AVC / H264 codierte Datei beinhalten.

- **Diashows** werden perfekt mit DVD-Fab und H264-Codec im MP4-Container mit 1080p (1920x1080) und CRF20 /alternativ 2pass und 6500 kbit/s erzeugt. 30 Minuten benötigen ca. 1500 MB und lassen sich auf jedem TV in hervorragender Qualität abspielen.

- Steht die Dateigröße im Vordergrund, ist die 2pass Encodierung mit DivX die beste Wahl. Als Bitrate sind 150% des von DivX im PlusHD-Modus vorgeschlagenen Wertes ein guter Wert. Für ein 10" Tablet mit 720p Auflösung sind das bei 720p 2000 kbit/s entsprechend 500 MB bei 30 Minuten, bei 1024x576 sind es 1100 kbit/s und 300 MB für 30 Minuten. DVDFab würde mit CRF28 ungefähr die gleiche Dateigröße erzeugen, das Ergebnis ist aber qualitativ schlechter als das DivX-Ergebnis. Ebenso kommt die 2pass-Encodierung von DVDFab bei gleicher Dateigröße qualitativ nicht an DivX heran.

## Artefakte in Avidemux entfernen durch Weichzeichnen

Avidemux hat im Menue Rauschunterdrückung den FluxSmoot-Filter, der bei Artefakten von Videos in der Standardeinstellung von 7x7 hervorragende Ergebnisse bringt, der Mean Filter zeichnet noch stärker weich, aber natürlich wird's dann auch unschärfer.

Als Qualität wird die Voreinstellung 20 gewählt, Dateigröße und Qualität entsprechen hierbei prinzipiell DVD-Fab, durch den Weichzeichner ist das Ergebnis aber um Welten besser. Interessanterweise wird ein Ruckeln des Originals durch zu wenig FPS/s hierbei zusätzlich verringert.

Bitraten-Kontrolle [die entsprechenden x264.exe CLI Schalter sind in "[ ]" angegeben]

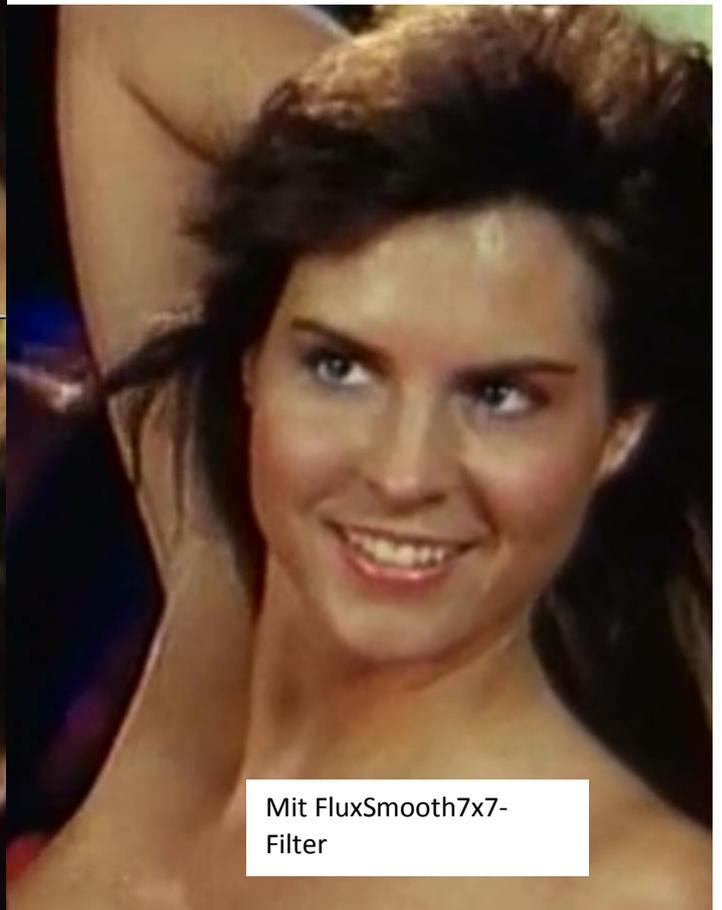
Kodiermodus:  (1 Durchlauf)

Ziel-Videogröße:  MB

Qualität:  (hohe Qualität)  (niedrige Qualität)



Original



Mit FluxSmooth7x7-Filter



Mit Mean-Filter

