

GROSSES KINO

kleine Datei



Text: Torsten Landsiedel

Unbearbeitete Filmdateien sind oft mehrere Gigabyte groß. Für eine Veröffentlichung im Internet müssen Sie komprimiert werden. Aber mit welchem Codec bringe ich sie in welches Format? Und was ist überhaupt ein Codec? zoom schlägt verschiedene Workflows vor und gibt praktische Software-Tipps.

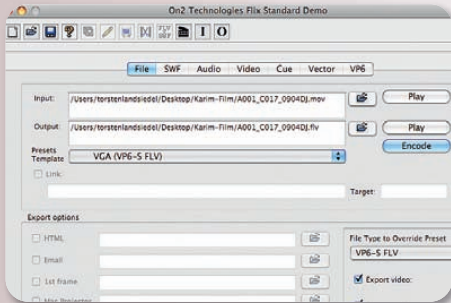
Videos im Netz waren in den frühen Internetzeiten eine sehr aufwändige Sache. Bis Ende der 1990er Jahre existierten nur drei herstellerspezifische Lösungen: RealMedia von RealNetworks, QuickTime von Apple und Windows Media von Microsoft. Meist boten die Webmaster ihre Videos auch für verschiedene Download-Geschwindigkeiten an. Mit Videos für Modem, ISDN- sowie DSL-Anschluss kam man mal eben auf neun Versionen für denselben Inhalt. Dabei war die Qualität der Komprimierungen miserabel und die Videos hatten Briefmarkengröße. RealMedia ist inzwischen nicht mehr bedeutend im Bereich Webvideo.

Der ideale Weg, um heutzutage ein Video ins Netz zu bringen, ist gar nicht so einfach auszuwählen. Große Videoangebote wie die ZDFmediathek machen vor, wie es gehen kann. Standardmäßig wird ein Flash-Plugin als Videoplayer genutzt. Flash hat mit all seinen Versionen die beste Plugin-Abdeckung und ist

daher QuickTime und Windows Media vorzuziehen. Einziger Nachteil: Auch Flash ist kein offener Standard und somit nicht automatisch installiert. Wer Flash-Versionen für eine Webseite erstellen will, muss zunächst entscheiden, welchen Codec er verwenden will. Je besser der Codec, desto höher die Flash-Plugin-Version, die man voraussetzen muss.

Encoding #1: Sorenson Spark und MP3 als Flash-Video (FLV)

Die beste Reichweite wird mit dem kleinsten gemeinsamen Nenner erreicht: Sorenson Spark für Video und MP3 für Audio. Für beide Codecs existieren OpenSource-Entwicklungen, sodass jeder diese Filme auch komplett mit kostenlosen Tools herstellen kann. Das notwendige Flash-Plugin Version 6 ist sehr weit verbreitet, Adobe spricht gar von einer 99-prozentigen Abdeckung; dafür ist die Qualität des Videos nicht so gut. Als güns-

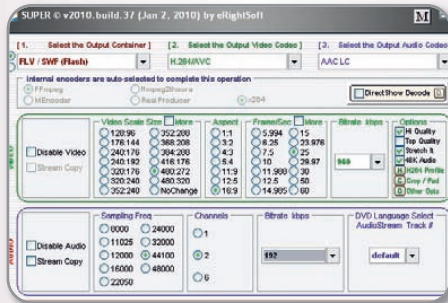


Flix von On2

www.on2.com

Die Standalone-Software für den VP6-Codec von On2 ist auch als Plug-in oder QuickTime-Komponente erhältlich. Auf der Herstellerseite kann eine Demo-Version angefordert werden, die nur ein kleines Wasserzeichen in die rechte untere Ecke einblendet. Auch hier ist von Haus aus ein Flash-Player dabei.

- Preis:** Standard/Profi-Version: 39/249 Dollar, QuickTime-Komponente: 199 Dollar
- OS:** Windows, Mac OS X
- + günstig in der Standard-Version
- keine weiteren Funktionen

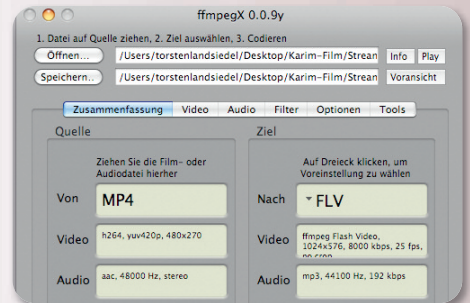


SUPER

www.erightssoft.com/SUPER.html

SUPER steht für Simplified Universal Player Encoder & Renderer und ist eine grafische Benutzeroberfläche für diverse OpenSource Bibliotheken wie FFmpeg, MEncoder und x264. Die Webseite des Herstellers ist leider extrem unübersichtlich. Es dauert schon eine Weile, bis man die Download-Möglichkeit findet.

- Preis:** kostenlos (Freeware)
- OS:** Windows
- + viele Exportmöglichkeiten
- unübersichtliche Oberfläche



ffmpegX

<http://ffmpegx.com/>

Bei dem Encoder auf Basis der OpenSource-Bibliotheken mencoder, mpeg2enc und ffmpeg müssen aus Lizenzgründen die Bibliotheken manuell nachinstalliert werden. Um das Programm in seinen Möglichkeiten auszureizen, ist Vorwissen erforderlich.

- Preis:** 15 Dollar (Shareware)
- OS:** Mac OS X
- + viele Exportmöglichkeiten, mehrere Bibliotheken, Two-Pass-Encoding
- eingeschränkte Quellformate, komplizierte Oberfläche

tige oder kostenlose Encoder-Programme empfehlen sich für Windows der Riva FLV Encoder und SUPER sowie ffmpegX für Mac OS X. Ein kommerzielles Programm, das diesen Codec nutzt, ist Squeeze (for Flash) vom Codec-Entwickler Sorenson Media. Auch die großen Stapelkomprimierer Autodesk Cleaner und Telestreams Episode sowie der Adobe Media Encoder aus der Creative Suite können Flash-Videodateien codieren. Diese Programme sind jedoch weder führend in Sachen FlashVideo, noch sind sie für den Amateurfilmer erschwinglich. Apples Compressor kann gar keine Flash-Videodateien erstellen. Für den Codec Sorenson Spark spricht nur die große Verbreitung des Plugins oder wenn man darauf angewiesen ist, nur kostenlose oder günstige Software einzusetzen.

Encoding #2: VP6 und MP3 (FLV)

Für mehr Qualität benötigt man mindestens das Flash-Plug-in 8 und kann damit VP6 als Codec nutzen. VP6 gibt es bei On2, dem Entwickler des Codecs als Standalone-Encoder, unter dem Namen Flix. Aber On2 bietet auch Plugins und QuickTime-Komponenten an, sodass die Erstellung von VP6-Flash-Videos in den eigenen Workflow integriert werden kann. Squeeze enthält in der Version 6 ebenfalls den VP6-Codec als Plugin. Für

professionelle Zwecke und wenn viele Filme codiert werden sollen, bietet sich VP6 per Flix oder Squeeze an. Flash 8 ist weit verbreitet, doch die Qualität des Videos ist besser als bei Sorenson Spark. Ein guter Kompromiss.

Encoding #3: H264 und AAC (MP4 oder MOV)

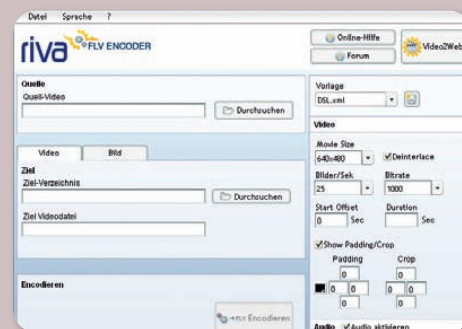
Wenn man sich erlauben kann, Flash 9.0.115.0 vorauszusetzen, dann ist die beste Methode, direkt auf H.264 zu zählen. Die Qualität ist deutlich besser als bei Sorenson Spark, und auch hier gibt es freie Software, um die Umwandlung durchzuführen. Als Audiocodec empfiehlt sich die Weiterentwicklung des MP3-Codecs „AAC“ (Advanced Audio Coding).

Auf dem Mac ist QuickTime ein Teil des Betriebssystems und enthält bereits den H.264-Codec. Somit beherrschen alle QuickTime-basierten Programme, wie zum Beispiel Final Cut Pro, den H.264-Export. Beim Export aus QuickTime Pro oder einem QuickTime-basierten Programm sollte man darauf achten, in den Einstellungen den Haken bei „Für Internet-Streaming vorbereiten“ zu setzen und dann „Schnellstart“ auszuwählen. So ist der Anfang des Films für den Zuschauer bereits abspielbar, wenn das Ende noch lädt. Andernfalls muss abgewartet werden, bis der Film vollständig geladen ist.

i CODEC

Um Videodaten abzuspielen braucht es einen „Container“, zum Beispiel eine AVI-, QuickTime- oder Flash-Videodatei. Diese enthält Kopfdaten (Header) sowie Audio- und Videospuren, die mit einem Codec komprimiert wurden. An der Endung der Datei erkennt man nicht, mit was für einem Codec das Video komprimiert wurde. Codec ist ein Kunstwort aus Coding und Decoding. Ein Codec ermöglicht das Dekomprimieren, also Abspielen eines komprimierten Videos (Decoding) und das Schreiben eines komprimierten Videos (Encoding). Das direkte Umwandeln von einem komprimierten Format in ein anderes nennt man auch Transkodieren.

Jeder Codec wird bei Microsoft mit einer aus vier Zeichen bestehenden FourCC-Kennung (englisch für Four Character Code) registriert. Diese Kennung steht im Header der Datei, sodass ausgelesen werden kann, mit welchem Codec das Video dekomprimiert und somit abgespielt werden kann. Hilfreiche Programme für das Auslesen des Headers sind GSpot und VideoSpec.



Riva FLV Encoder

www.rivavx.de

Der kostenlose Flash-Encoder für Windows enthält zusätzlich einen Flash Player. Das Tool macht einen guten Job und ist sehr einfach zu bedienen.

Preis: kostenlos (Freeware)

OS: Windows

➕ einfache Oberfläche

➖ keine weiteren Funktionen

MPEG Streamclip (Windows, Mac OS X) bietet für alle, die kein QuickTime Pro haben, die Möglichkeit, H.264 als QuickTime-Film oder MPEG-4-Datei zu exportieren. Ein sehr empfehlenswertes Programm, das auf keinem Videorechner fehlen sollte. Bei Veränderung der Auflösung des Videos sollte man unbedingt darauf achten, dass in den Optionen „Besseres Runterskalieren“ gewählt ist. Gerade Texteinblendungen bekommen sonst Trepeneffekte und sehen sehr hässlich aus.

Alternativ zu MPEG Streamclip bietet sich HandBrake (Windows, Mac OS X, Linux) an. Das französische Programm ist eigentlich auf das Auslesen von DVDs spezialisiert, aber man kann als Quelle auch eine Datei anwählen und dann eine MPEG-4-Version seines Films exportieren. Egal, ob QuickTime-Container (MOV) oder MPEG-4 (MP4), die Online-Flash-Player können mit beiden Formaten umgehen, solange die Flash-Plugin-Version den Codec unterstützt.

Bitrate

Die Einstellung zur Bitrate oder auch Datenrate ist bei allen drei Wegen der Regler, um die Qualitätsstufe und damit auch die Dateigröße zu bestimmen. Je höher die Bitrate ist – gemessen in Kilobit pro Sekunde (kbps) – desto höher ist die Qualität und die Dateigröße. Damit das Video ruckelfrei abgespielt werden kann, muss die Bitrate kleiner sein, als die Download-Geschwindigkeit. Auch hier muss wieder der Kompromiss gewählt werden zwi-

schen Qualität und Zugänglichkeit. Gute Werte für ein Video in Webauflösung sind 750 – 1100 kbps.

Gibt es die Möglichkeit ein Two-Pass-Encoding auszuwählen, so sollte diese Funktion genutzt werden. Bei der Two-Pass-Berechnung werden zwei Durchgänge gemacht. Diese Einstellung wird bei variabler Bitrate (VBR) genutzt, um im ersten Schritt die variable Bitrate zu berechnen und im zweiten Schritt dann in optimierter Form zu encoden. Das kann aber durch Bitraten-Spitzen auch zu Hängern beim Abspielen führen. Bei konstanter Bitrate gilt die gewählte Bitrate in jedem Fall über den gesamten Zeitraum des Umrechnens.

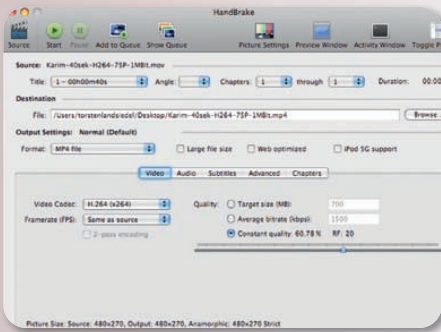
Bei der Audio-Bitrate kann man je nach Material von 56 kbps/Mono für Sprache bis zu 384 kbps/Stereo für klassische Musik verschiedene Einstellungen wählen. Für eine gute Qualität bei möglichst kleiner Datenrate hat sich 128 kbps/Stereo bei 44 100 kHz etabliert. Ein praktisches Tool für die Berechnung von FlashVideo-Datenraten ist der Bitrate Calculator von Robert Reinhardt, den ihr in unserer Linksektion findet.

Mögliche Fallstricke

Wer Videos von anderen bekommt, um sie online zu stellen, der sieht sich oft mit einer Vielzahl von Problemen konfrontiert. Hier kann es dazu kommen, dass das Quellformat nicht gelesen werden kann. Das Encoding-Programm greift auf die installierten Codecs des Betriebssystems zu. Deshalb hilft das Installieren des



VIDEOS BESTMÖGLICH FÜRS INTERNET KOMPRIMIEREN



HandBrake

<http://handbrake.fr>

Der Franzose ist eigentlich auf das Extrahieren von DVDs spezialisiert. Daher rühren auch die Einschränkungen bei den Importformaten.

Preis: kostenlos (Freeware)

OS: Windows, Mac OS X, Linux

+ auf allen großen Plattformen lauffähig

- kein Flash-Export, wenig Importformate



Squeeze (for Flash)

www.sorensonmedia.com

Der kommerzielle Stapel-Encoder ist ein umfassendes Werkzeug für vielfältige Encoding-Aufgaben und die Referenz in Sachen Flash. Der VP6-Codec von On2 ist bereits enthalten.

Preis: 799 Dollar, Flash-Version: 499 Dollar

OS: Windows, Mac OS X

+ vielfältige Exportformate, viele Einstellungsoptionen, Two-Pass-Encoding

- sehr teuer



MPEG Streamclip

www.squared5.com/

Der Spezialist für MPEG-Dateien ist ein unverzichtbares Werkzeug für jeden, der mit Video arbeitet. Bietet auch eine etwas versteckte Stapelverarbeitung („Listen“) an.

Preis: kostenlos (Freeware)

OS: Windows, Mac OS X

+ vielfältige Exportmöglichkeiten, spielt unzählige Formate (VOB, FLV, ...)

- kein Flash-Export, Stapelverarbeitung ist etwas versteckt

fehlenden Codecs oder eines Codec-Packs. Auf dem Mac ist die QuickTime-Komponentensammlung „Perian“ eine unverzichtbare Ergänzung des Systems. Mit ihr kann QuickTime um diverse Abspielformate erweitert werden. So kann nach der Installation zum Beispiel ein Flash-Video auch direkt angeschaut werden, was dem Videoplayer sonst nicht möglich ist.

Wer Windows Media Videos auf dem Mac transkodieren möchte, der sollte sich zusätzlich noch „Flip4Mac“ von Telestream installieren. Mit Flip4Mac können Windows-Media-Dateien (WMV) direkt in QuickTime abgespielt werden. Auf diesem Weg können alle QuickTime-basierten Programme WMV-

Dateien lesen und in andere Formate umkodieren. Die Player-Komponente ist kostenlos. Wer in WMV exportieren möchte, kann ein Upgrade des Plugins erwerben. Unter Windows gibt es dazu den kostenlosen Windows Media Encoder.

In der Windows-Welt ist es etwas komplizierter, aber auch hier gibt es unzählige FLV-Player, um Flash-Videodateien abzuspielen. WMV-Dateien werden natürlich vom Betriebssystem per Windows Media Player unterstützt und auch QuickTime lässt sich installieren, um die Video-Möglichkeiten des Systems zu erweitern. Wer DV-Material wandeln muss, der bekommt meist ein Video, das interlaced ist, also im Halbbildverfahren aufgezeichnet

i LINKS

Testfilme der einzelnen Encoder:

• www.zoom-video.de

Programme zum Auslesen des Datei-Headers:

• GSpot: www.headbands.com/gspot

• VideoSpec:

<http://laurent.ettouati.free.fr/english>

Flash-Videoplayer:

• www.longtailvideo.com/players/jw-flv-player

Tools zum Berechnen der Bitrate:

• www.flashsupport.com/books/fvst/files/tools/flv_bitrate.html

QuickTime-Komponenten für Mac:

• www.xiph.org/quicktime

• <http://perian.org>

• www.telestream.net/flip4mac-wmv/overview.htm

Codec-Packs für Windows:

• www.xpcodecpack.com/

• <http://sharkoo7.net/>

• www.codecguide.com/

Kostenloser Download des Ogg

Theora Codecs:

• www.xiph.org

Unschöne Treppeneffekte bei Texteinblendungen können in MPEG Streamclip durch die Einstellung „Besseres Runterskalieren“ vermieden werden

Beispieltext



Beispieltext



wurde. Während des Abspielens auf dem PC sieht man bei Bewegungen deutlich die sogenannten „Kammefekte“. Die werden durch den Zeilensprung der Halbbilder verursacht. Es gibt verschiedene Deinterlacing-Verfahren, die dagegen zum Einsatz kommen. Die meisten Encoding-Programme haben dafür eine Einstellung. Progressives Material, also im Vollbildverfahren aufgenommenes Video, sollte nicht deinterlaced werden, da dies die Bildqualität verschlechtert.

Der beste Encoder nützt jedoch nichts, wenn er das Quellmaterial nicht lesen kann. Empfehlenswert sind vor allem Programme, die sich auf mehrere Codec-Bibliotheken stützen, wie SUPER oder ffmpegX, sodass ein möglichst großes Spektrum an Quellformaten und Zielformaten existiert. Bibliotheken sind Sammlungen von Hilfsmodulen, die Programmen zur Verfügung gestellt werden.

Die Bildrate ist im Web zu vernachlässigen. Die in Deutschland und fast im gesamten Europa gültige PAL-Fernsehnorm sieht zwar 25 frames per second (fps), also Bilder pro Sekunde, vor. Das ist aber nur interessant, wenn man das Video auf einem Fernseher abspielen möchte. Für Computermonitore ist die Bild-

rate egal. Nur wenn die Weiterbearbeitung zum Beispiel für eine DVD folgt, sollte auf 25 fps gewandelt werden. Zu kleine Werte sollten jedoch nicht benutzt werden, da sonst das Bild zu sehr „springt“ und die Bewegungen nicht mehr flüssig aussehen.

Unterschiede zwischen dem Seitenverhältnis des Bilds in der Aufnahme und im Encoding können zu Problemen führen. Darum gilt es, beim Encoding auf das Seitenverhältnis der Quelle und des Zielformats zu achten. Die meisten Encoder bieten auch Auswahlfelder an, um das Seitenverhältnis auf 4:3 oder 16:9 einzustellen.

Die ultimative Lösung zum encoden und online stellen von Videos existiert nicht. Es geht darum, einen Kompromiss zwischen Aufwand und Nutzen zu finden. Dabei sollte vor allem die Zielgruppe beachtet werden. Auf einer privaten Webseite kann mehr experimentiert werden als auf einem Videoportal mit Millionen von Nutzern. Bei der Programmwahl sollte die Verständlichkeit der Benutzeroberfläche entscheidend sein. Mehr Einstellmöglichkeiten sind nur dann besser, wenn man auch weiß, was sie bewirken. ■

i LIZENZPROBLEME BEI H.264

Die H.264-Lizenz sieht vor, dass in den ersten Jahren keine Lizenzgebühren für das kostenfreie Onlinestellen von H.264-Videos anfallen. Diese Frist endet am 31. Dezember 2010. Die Lizenz besagt, dass dann für Webseitenbetreiber, die Videos für den Nutzer kostenfrei ins Netz stellen wollen, „nicht mehr“ Lizenzgebühren fällig werden, als für Free-TV. Was das im Detail genau bedeutet, ist bisher unklar.

Den Ausweg könnte die Ende 2010 erscheinende HTML5-Spezifikation aufzeigen. Darin sollen Medienformate ohne die bisherigen Plugins mit einem einfachen HTML-Befehl in Webseiten eingebunden werden. Der Open Source-Videocodec Ogg Theora könnte dafür die Lösung sein. Doch bei Ogg Theora gibt es Unklarheiten, ob der Codec tatsächlich patentfrei ist. Wäre dies der Fall, ist das ein hohes rechtliches Risiko. Apple verzichtete daraufhin bei ihrem

Browser Safari gänzlich auf die Implementierung von Ogg Theora. Für Mozilla und Opera war wiederum das Risiko anfallender Lizenzkosten für H.264 zu hoch. So gab es bisher keine Einigung.

Die Zukunft ist unklar. Entweder Ogg Theora verbessert sich qualitativ. Das hieße, es werden Hardware-Beschleuniger dafür entwickelt und die Patentfragen werden geklärt. Dann könnte sich Ogg Theora vielleicht durchsetzen, sobald für H.264 Lizenzkosten fällig werden. Die zweite Möglichkeit wäre, dass wenigstens das Standard-Profil des H.264-Codecs, das Baseline-Profil, lizenzfrei wird. So könnte H.264 auch weiterhin der dominierende Videocodec im Netz bleiben. Letzteres ist wohl die wahrscheinlichere Variante, da Ogg Theora mit seiner Verbreitung von knapp einem Prozent noch einiges aufzuholen hätte.