



MAGIX Workshop

Kleine Schule des
Encodierens

Einführung

Ein Workshop für Anfänger und Fortgeschrittene

Encodieren - das klingt wichtig und das klingt - leider - schwierig. Dieser Workshop möchte Ihnen das umfangreiche Thema Encodieren in einer einfachen und zusammengefassten Art und Weise als "Kleine Schule des Encodierens" nahe bringen. Sie können alle "Unterrichtseinheiten" lesen oder nur an denen teilnehmen, zu denen Sie Fragen haben.

Kleine Schule des Encodierens

Wenn Sie diese Schule durchlaufen haben, sollte Ihnen mancher Fachbegriff vertrauter sein und manche der wahlweisen Einstellungen innerhalb Ihrer MAGIX Software sollte Ihnen leichter von der Hand gehen.

Vielleicht hilft Ihnen der Workshop aber auch nur in der Hinsicht, dass Sie ein Problem besser einschätzen können und selber ahnen, ob die Schwierigkeiten rechnerbedingt sind, am DVD-Player oder am Rohling fest zu machen sind oder schließlich doch an den Encoding-Einstellungen liegen.

► Sie werden Antworten und Hintergrundinformationen auf zwei wesentliche Fragen erhalten:

1. Wie hängen die Auflösung Ihres Videos oder Ihrer Fotoshow mit der Qualität und dem Faktor Zeit zusammen? (Wichtig für alle, die sich über ruckelnde Filme wundern ...)
2. Wie erreichen Sie höchste Qualität für die Wiedergabe mit dem Computer und im TV? (Wichtig für alle, deren Filme Sägezähne aufweisen ...)

Inhalt

Voraussetzungen – Kapitel 1 des Workshops stellt zunächst einmal heraus, wo Probleme auftauchen und woran Sie liegen könnten. Ferner wird die grundsätzliche Unterscheidung zwischen Fernsehbildschirm und Computerbildschirm erläutert.

Für den PC – Kapitel 2 des Workshops zeigt Anwendungsfälle, die speziell auf den PC zugeschnitten sind: Fotoshow als E-Mail mit begrenzter Dateigröße versenden, für den PC-Bildschirm optimieren oder in *HD*-Qualität (High Definition = hochauflösend) exportieren.

Per E-Mail versenden – Kapitel 3 des Workshops erläutert am Beispiel den Encoding-Vorgang einer Fotoshow für den datenbegrenzten Versand per E-Mail: Video in geringer Auflösung und Dateigröße.

Für TV – Kapitel 4 des Workshops erklärt die Standardeinstellungen einer Fotoshow oder eines Videos auf DVD. Geeignet für das Abspielen im DVD-Player und zum Betrachten im TV oder als DVD im Computer in klassischer PAL-Auflösung.

Glossar – Im letzten Abschnitt finden Sie Begriffe, die im Zusammenhang mit dem Thema Encodieren auftauchen und für das Verständnis des Workshops hilfreich sind.

Mehr Informationen im Digitalmagazin unter:

www.magix.de

Voraussetzungen

Definition

Als Encodieren wird der Exportprozess bezeichnet, den ein Video* durchläuft, um in einem Format zusammengefasst und somit auf dem Computer oder im TV in gewünschter Qualität betrachtet zu werden.

*Jede Fotoshow ist nach dem Encodieren ebenfalls ein Video.

►Die Qualität des encodierten Videos wird von mehreren Faktoren beeinflusst:

Auflösung: Um so höher die Auflösung, um so mehr Bildinformationen hat das Video. Es ist zu beachten, dass bei einer höheren Auflösung auch die Datenübertragungsrate erhöht werden sollte, damit die Qualität stimmt.

Datenrate: (auch Bitrate genannt) Es handelt sich um die Übertragungsrate von Informationen (Bits) pro Sekunde. Je höher die Datenrate ist, um so höher ist die Qualität eines Videos. Die Qualität, aber auch die Dateigröße, wachsen mit der Erhöhung der Datenrate.

Codec: Das Exportformat wird auch als Codec bezeichnet: Code + Decode. MPEG2 ist ein bekannter Video-Codec. Im Codec werden bestimmte Qualitätsstufen für die Video- (und Audio-)spuren festgelegt. Es gibt eine Unmenge von Codecs, die stets für bestimmte Anwendungsfälle geeignet und optimiert worden sind.

Es gibt allerdings Exportformate, wie AVI, die mehrere Codecs gleichzeitig beinhalten können. Solche "Container" sind nicht als Codec an sich zu bezeichnen.

Die zum Encodieren benötigte Zeit steigt mit:

- einem leistungsschwachen Computer
- einer größeren Datenmenge (Länge des Videos, Auflösung, Bildern pro Sekunde)
- ressourcenhungrigen Codecs (H.264, MPEG4, WMV)
- höheren Qualitätseinstellungen des Codecs.

Rendern

Zunächst geht es darum das Ausgangsmaterial und seine Beschaffenheit zu verstehen. In Ihrer MAGIX Software, sei es MAGIX Video deluxe oder MAGIX Filme auf CD & DVD oder MAGIX Fotos auf CD & DVD wird Material der unterschiedlichsten Arten miteinander kombiniert: Fotos, Videos, Musik, Effekte, Texte und Kommentare.

Jedes Material besteht aus unterschiedlichsten Formaten: Fotos liegen häufig als JPEGs vor, Videos haben herstellerabhängige Ausgangsformate oder werden als MPEG2 importiert. Musik gibt es in vielen Standards, bekannt und beliebt sind WAVE und MP3. Effekte haben Effektformate, die z.B. als FX abgekürzt werden, ähnlich wie Texteffekte, die man als TFX im Projekt vorfindet.

Beim Encodieren wird aus vielen Formaten eins!

Da aber das eine Format nicht existiert, welches alleine alle Verwendungszwecke abdeckt, müssen das Exportformat und alle damit zusammenhängenden Einstellungen auf das Medium der Präsentation abgestimmt werden: auf den Computer oder auf den Fernseher.

Für den PC: WMV

Es existieren einige Standards, um Videos und Fotoshows für die Präsentation auf dem Computerbildschirm optimal zu exportieren. Wir werden Ihnen auf der nächsten Seite den Export als WMV in verschiedenen Qualitätsstufen - von Web/Mail bis WMV HD - erläutern.

Warum ausgerechnet WMV? Es gibt doch auch andere Standards als den von Windows. Richtig, doch die Begründung ist einfach. Mit WMV wurde ein Standard geschaffen, der von allen modernen Computern unterstützt wird. Mit WMV9 existiert derzeit ein Standard der auch bei geringen Bitraten gute Qualität ermöglicht. WMV besitzt gute Video- und Audio-Codec-Einstellungen. WMV lässt sich in jeder erdenklichen Qualität exportieren: fürs Internet in geringer Auflösung bis zu WMV HD für den hochauflösenden Bildschirmauftritt.

Sollten Sie einen hochauflösenden Fernsehbildschirm (HDready) besitzen, lesen Sie das Kapitel über den WMV HD-Export in diesem Workshop.

Für TV: MPEG2 mit PAL-Auflösung

Im Gegensatz zum Encodieren für den PC kann man die Einstellungen für den Export für TV in wenigen Sätzen zusammenfassen: Um höchste Qualität zu erreichen brennen Sie Videos oder Fotoshows auf DVD in der klassischen PAL-Auflösung 720 x 576 Pixel. Dieser Export ist in Ihrer MAGIX Foto- und Videosoftware voreingestellt, wenn Sie Im Brennassistenten "DVD" auswählen.

Vorteil: Die DVD ist sehr verbreitet und lässt sich auf jedem DVD-Player abspielen. DVD-Menüs und Kapitelnavigation werden unterstützt. Nach wie vor gilt auch im Zeitalter von "High Definition": Die PAL-Auflösung ist für die meisten aktuellen TVs am besten geeignet und für PCs ausreichend.

Weitere Tipps und Tricks, die helfen können

Die Encoder-Einstellungen, die Sie auf den folgenden Seiten kennen lernen beziehen sich auf Ihre Software. Viele Probleme hängen aber mit der Hardware zusammen, mit veralteten DVD-Playern, den falschen CD- oder DVD-Rohlingen, inkompatiblen Brennern und zu schwachen Rechnern.

Prüfen Sie Ihre Hardware!

Ton- oder Videoaussetzer und Ruckeln können mit schlechten oder den falschen CD- oder DVD-Rohlingen zusammenhängen. Testen Sie den Export mit einem Markenrohling.

Nach einem anscheinend gelungenen Brennvorgang wird die CD oder DVD nicht abgespielt. Es könnte am DVD-Player liegen, der ein bestimmtes DVD-Format nicht abspielen kann. Überprüfen Sie, welchen Art Rohling Sie benutzt haben (+R, -R, +RW, -RW) und ob Ihr DVD-Player in der Lage ist, dieses Format abzuspielen.

Für den PC

Vergleichen Sie die Testreihe!



Eine exemplarische Fotoshow dient hier als Berechnungsgrundlage für verschiedene Encoding-Einstellungen. Die Fotoshow wurde in verschiedenen Auflösungen exportiert und dabei im Format WMV für die Präsentation auf dem Computer encodiert. Vergleichen Sie die Testreihe.

HINWEIS! Die Fotoshow besteht aus 13 Bildern (JPG) mit verschiedenen Blendentypen (MAGIX Video Format), Text- und Dekorationselementen sowie einer Musikspur im Format Ogg Vorbis. Die Gesamtdauer der Fotoshow beträgt knapp 1 Minute. Die Originalbilder wurden mit einer Auflösung von 6 Megapixeln importiert, das entspricht 3200 x 2000 Bildpunkten.

[Fotoshow mit 640x480 Pixeln](#) ▶ (DSL empfohlen)

TIPP! Wenn Sie die im Hinweis genannten Voraussetzungen unserer Fotoshow beachten, können Sie die errechneten Werte mit eigenen Projekten vergleichen.

Kleine Schule des Encodierens: Testreihe

Auflösung (Breite x Höhe) in Pixel	ca. Auflösung in Megapixel	Breiten- Höhen- Verhältnis	Dauer des Encodierens in Sekunden	Dateigröße in MB*	Typischer Verwendungs- zweck
320x240	0,1	4:3	110	2,4	geringe Auflösung & kleine Größe (Vorschau, Internet, E-Mail)
640x480	0,3	4:3	266	4,5	Internet - hohe Auflösung / PC - normale Auflösung
768x576	0,4	4:3	364	5,5	PC - normale Auflösung, PAL- Auflösung
1024x768	0,8	4:3	634	7,9	PC - hohe Auflösung, guter Kompromiss aus Größe, Qualität & Systemlast beim Abspielen
1280x960	1,2	4:3	893	10,7	PC - sehr hohe Auflösung, ideal für die meisten TFT-Monitore (native Auflösung = beste Schärfe)
1600x1200	1,9	4:3	1293	14,7	PC - extreme Auflösung, oberes Limit der meisten Monitore, hohe Systemlast bei der Wiedergabe = evtl. Ruckeln

320 x 176	0,1	16:9	89	2,1	Internet - geringe Auflösung & kleine Größe (Vorschau, E-Mail)
688 x 384	0,3	16:9	243	4,3	Internet - hohe Auflösung / PC - moderate Auflösung
1024x576	0,6	16:9	494	6,6	PC - gute Auflösung, guter Kompromiss aus Größe, Qualität & Systemlast beim Abspielen / Entspricht 16:9 PAL
1280x720	0,9	16:9	687	8,5	PC - sehr hohe Auflösung, ideal für die meisten TFT-Monitore (native Auflösung = beste Schärfe) / Entspricht 720p-Standard für HD
1920x1080	2,1	16:9	1408	15,4	PC - extreme Auflösung, oberes Limit der meisten Monitore, hohe Systemlast bei der Wiedergabe = evtl. Ruckeln / Entspricht 1080i-Standard für HD

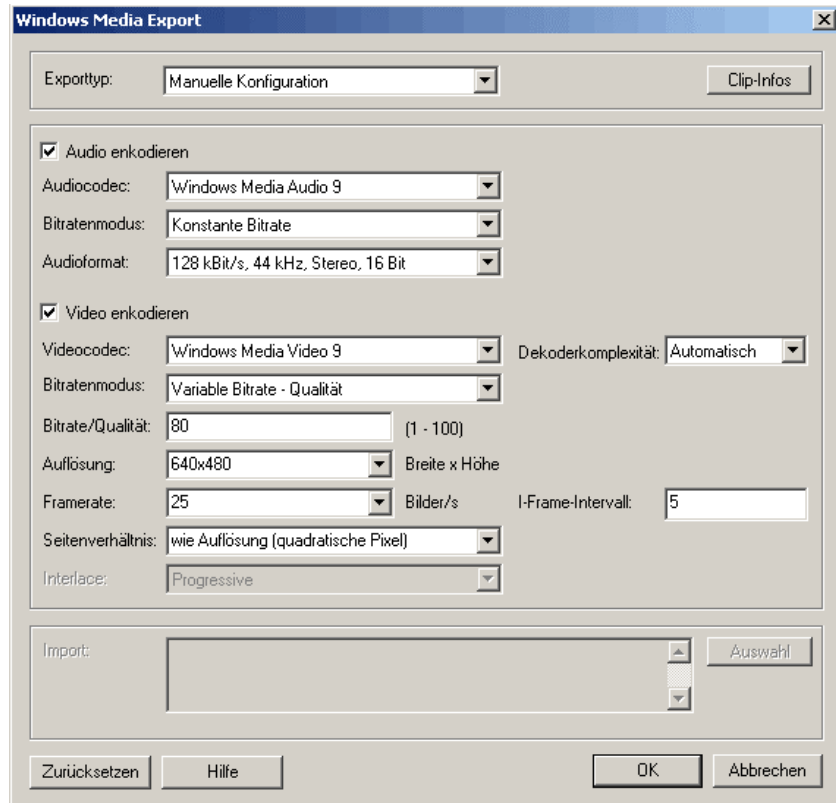
* Die resultierende Dateigröße ergibt sich hier aus der Abhängigkeit von den Systemvoraussetzungen: Die Beispielvideos wurden auf einem Pentium 4-Rechner mit 2,6 Ghz Prozessorleistung und 512 MB Arbeitsspeicher (RAM) exportiert.

WMV-Export - So gehen Sie vor!

Sie möchten Ihr Video exportieren und auf der eigenen Festplatte ablegen? Wir zeigen Ihnen im Screenshot das standardmäßige Vorgehen beim Windows Media Exports, wobei die Encoder-Einstellungen mit einer Qualität von 80 Kilobit/s einen guten Qualitätskompromiss darstellen. An dieser Variablen könnten Sie also gegebenenfalls noch schrauben. Eine höhere Eingabe bedeutet höhere Qualität und größeres Datenvolumen, geringere Eingabe niedrigere Qualität und kleineres Datenvolumen.

In unserer Export-Testreihe wurde jedes Mal lediglich die Auflösung verändert.

Das folgende Dialogfenster zum Windows Media Export erreichen Sie in Ihrer MAGIX Foto- und Videosoftware über Menü Datei > Fotoshow bzw. Video exportieren > Windows Media Export.



HINWEIS: DVD brennen: Wenn Sie Tipps zum Brennen einer DVD für die Präsentation im TV oder auf einem PC, der über keine MAGIX Software verfügt erhalten möchten, lesen Sie bitte das Kapitel: Für TV encodieren.

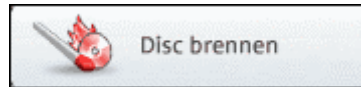
Fotoshow als WMV HD-Export

► Beim Export als WMV HD gehen Sie anders vor:

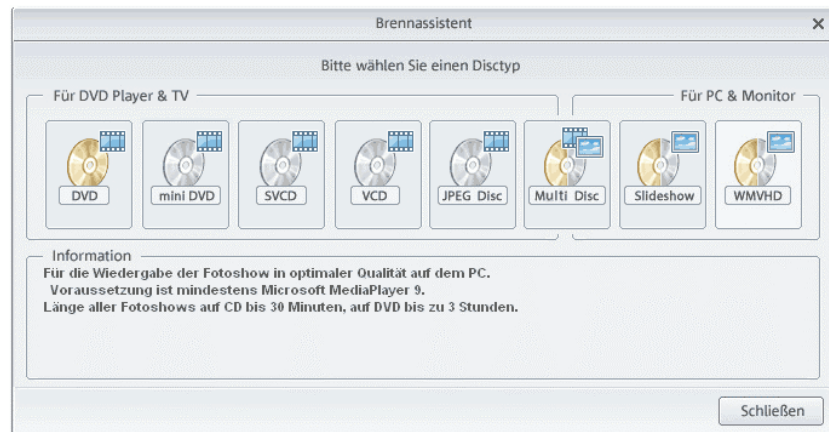
Um auch ein DVD-Menü und die Menüführung in Unterkapiteln zu ermöglichen, wird beim WMV HD-Export der Weg über den Brennassistenten gewählt. Schalten Sie daher in Ihrer MAGIX Software vom "Bearbeiten" bzw. "Fotoshow"-Screen um zum "Brennen".



Starten Sie den Brennassistenten, indem Sie auf den Button > "Disc brennen" klicken.



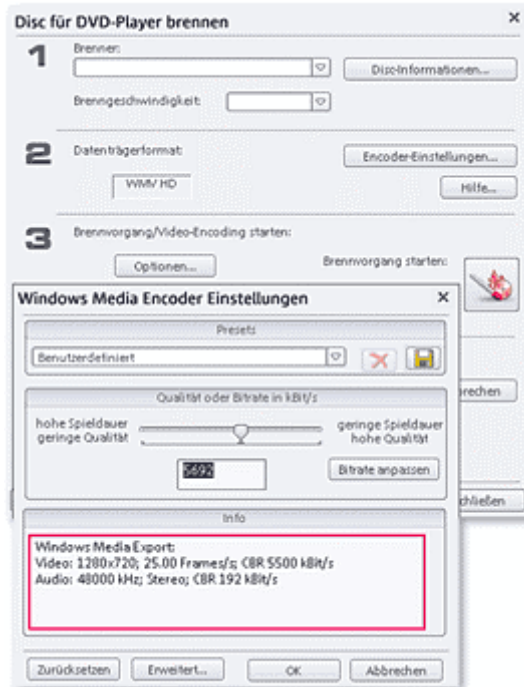
Der Brennassistent bietet in einer seiner Voreinstellungen die Möglichkeit, eine CD oder DVD mit einem vollständigen Discprojekt zu brennen, in dem alle Weichen für einen optimalen WMV HD-Export richtig gestellt sind.



Im folgenden Screenshot sehen Sie die Encoder-Einstellungen für den WMV HD-Export:

- Auflösung: 1280x720 Pixel
- Bildwiederholungsrate: 25 Frames/s = 25 Vollbilder pro Sekunde/progressiv
- Konstante Bitrate bei 5500 kbit/s
- Audio: 48.000 kHz; 192 kbit/s

Das sind enorm hohe Qualitätseinstellungen für einen hervorragenden Bildschirmauftritt in WMV HD-Qualität. Der Vorteil liegt in der ausgezeichneten Auflösung Ihrer Bilder. Der Export mit diesen Programmvoreinstellungen liefert sehr gute Ergebnisse.



HINWEIS! Es gibt nur wenige Multimedia-Player (Standalone-Player), die das WMV-HD-Format abspielen können. Wir empfehlen daher die WMV HD-Disc mit Ihrer hochauflösenden Fotoshow über den PC abzuspielen.

Multimedia Player, die WMV HD abspielen können:

- Buffalo LinkTheater PC-P3LWG/DVD
- DigitalRise Xstream Player
- H&B DNX-8620
- I-O Data AVeL LinkPlayer2 AVLP2/DVDLA
- KiSS DP-600
- Snazio Net DVD Cinema HD SZ1310
- Snazio Net DVD Cinema HD SZ1350
- Zensonic Z500

Diese Player verfügen über den Sigma EM8620L Chip, der WMV HD erkennt und abspielt. Teilweise handelt es sich um Netzwerkplayer, teilweise um DVD Player. Mehr Informationen zu kompatiblen Geräten erhalten Sie [hier](#).

Sie können auch Ihren *HD*-fähigen Fernseher an den PC anschließen. Hierfür bietet sich eine digitale Signalübertragung über DVI an. Ihr Fernseher benötigt dazu einen DVI-Eingang und Ihre Grafikkarte im PC einen DVI-Ausgang. Für optimale Ergebnisse sollten sie die Auflösung der Grafikkarte an die native Auflösung des Fernsehers anpassen. Mehr im [Glossar](#)!

Eine analoge Ausgabe des Videos über den TV-Ausgang Ihrer Grafikkarte beispielsweise an einen Röhrenfernseher ist möglich, wird aber nicht empfohlen - die hohe Auflösung des WMV-HD Formates geht hierbei verloren.

Testexport mit exemplarischer Fotoshow über den Brennassistenten:

Auflösung (Breite x Höhe) in Pixel	ca. Auflösung in Megapixel	Breiten-Höhen-Verhältnis	Dauer des Enkodierens in Sekunden	Resultierende Dateigröße in Megabyte
1280x720	0,9	16:9	723	25,1

Per E-Mail versenden

Ein besonderer Fall ist der Versand eines Videos per E-Mail: denn die Anhänge sollten nicht zu groß werden. Die Beschränkung der Dateigröße schwankt von E-Mail-Provider zu E-Mail-Provider. Im allgemeinen liegt sie zwischen 2 und 5 MB.

Wenn ein Video nicht größer als 2 MB werden soll, muss man stark komprimieren. Der Encoding-Vorgang muss daher mit einer relativ geringen Datenrate realisiert werden.

Die Datenrate (kbit/s) errechnet sich aus der Dateigröße dividiert durch die Laufzeit. In unserem Fotoshow-Beispiel beträgt die Laufzeit des Videos 60 Sekunden. Die Dateigröße soll 2 MB nicht überschreiten. 2 Megabyte entsprechen 16384 kbit. (Mehr zum Umrechnungsfaktor im Glossar dieses Workshops.)

Das Rechenbeispiel für unseren Testexport lautet: 16384 kbit : 60 Sekunden = 273 kbit/s

So sieht die Fotoshow für den E-Mail-Versand aus:

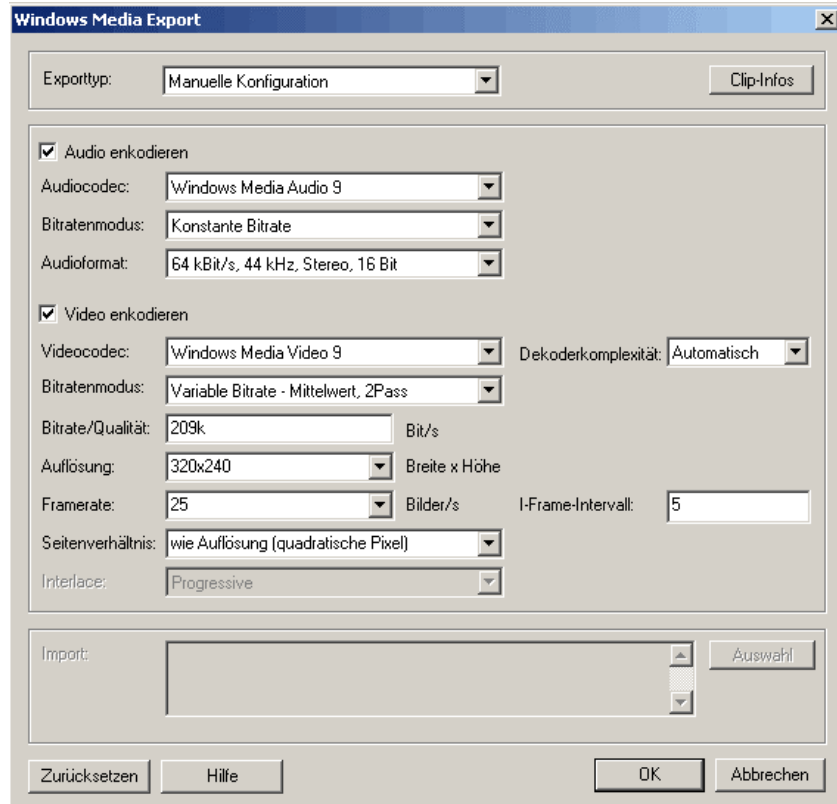
[Fotoshow mit 320 x240 Pixeln ▶](#) (2,08MB)

Wenn Sie anhand dieser Berechnung eine einminütige Fotoshow für den E-Mail-Versand encodieren, müssen Sie beachten, dass die Datenrate für Video- und Audiomaterial gleichzeitig gilt. Sie müssen die Datenrate von 273 kbit/s also aufteilen: Zu empfehlen sind 64 kbit/s für die Audiospur und 209 kbit/s für die Videospur. Die Auflösung wird bei 320x240 Pixeln festgelegt. Damit liegen Sie in einem qualitativ angemessenen Spektrum.

Im folgenden Screenshot sehen Sie alle Angaben, die Sie im Dialogfenster für den Windows Media Export vornehmen sollten:

- Auflösung 320x240
- Video: 209 kbit/s
- Audio: 64 kbit/s
- Bitratenmodus: VBR Mittelwert 2Pass

Das bedeutet, während des Encoding-Vorgangs wird eine Variable Bitrate in zwei Durchgängen verwendet und verteilt. Komplexe Stellen des Videos (z.B. animierte Blenden) erhalten eine höhere Datenrate als einfache Stellen (z.B. Standbilder).



Nachdem unsere Fotoshow im Testexport mit diesen Angaben encodiert worden ist, lag die Dateigröße schließlich mit 2,08 MB um ein Weniges höher als die der Berechnung zugrundegelegten 2 MB. Um sicherzugehen sollte man also immer etwas "Reserve" bei der Berechnung einkalkulieren.

Falls die Qualität der Fotoshow nach dem Encodieren unbefriedigend ist, sollten Sie die Auflösung verringern oder die Komplexität des Videos senken, in dem Sie beispielsweise animierte Blenden daraus entfernen.

TIPP! Die Gleichung kann auch herangezogen werden, um die Bitrate für ein großes Video auszurechnen, um es auf einer CD mit 700 MB unterzukriegen. Allerdings müssen Sie als Besitzer Ihrer MAGIX Foto- oder Video-Software nicht lange herumrechnen.



Am unteren Bildrand finden Sie eine Anzeige, die je nach Discstyp aussagt, wieviel Platz auf Ihrem Medium verbleibt. Über den kleinen Pfeil können Sie den Discstypen ändern. Der Wert rechts neben der Anzeige sagt aus, wie viel Speicherplatz auf dem Medium zur Verfügung steht. Der zweite Wert rechts daneben gibt an, wie viel Platz bereits in Anspruch genommen wurde.

Für TV encodieren

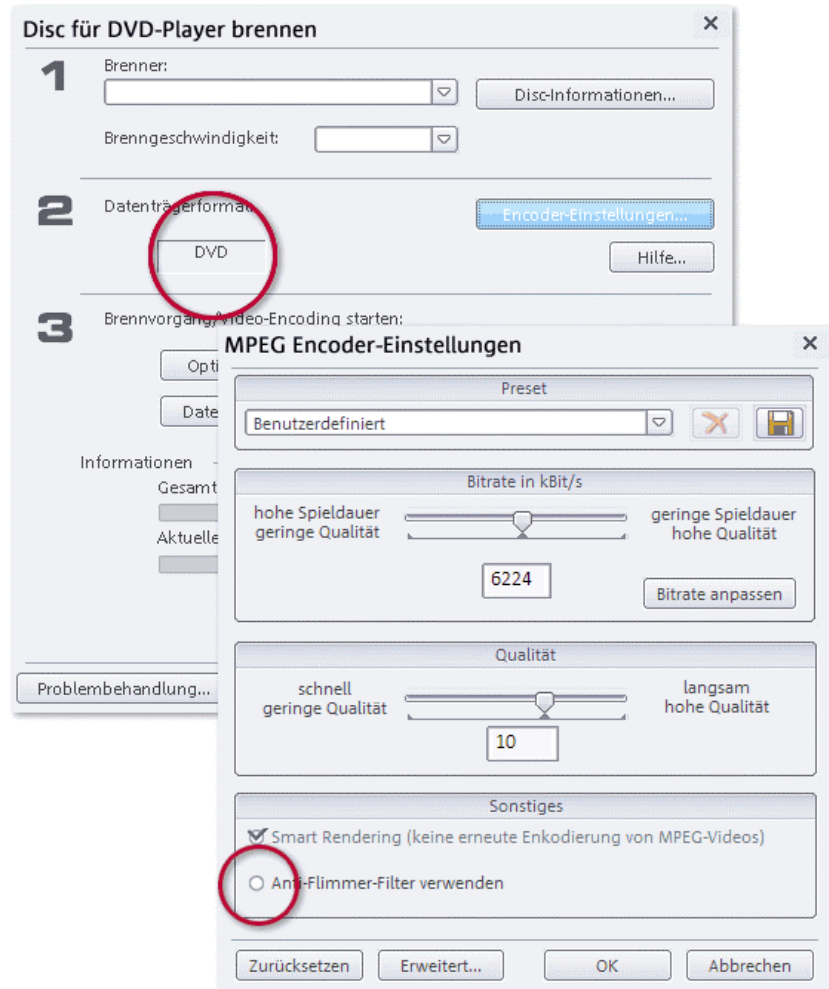
Ein typischer Anwendungsfall: Sie möchten Ihr Video oder Ihre Fotoshow als Film auf DVD brennen. Auf einer DVD haben 4,35 GB Datenvolumen Platz, sie ermöglicht beste Qualität bei gleichzeitig hoher Kompatibilität zu DVD-Playern, Fernsehgeräten und PCs.



PAL-Auflösung = 720 x 576 Pixel

Wenn Sie Ihr Video auf DVD brennen, entsprechen die MPEG-Encoder-Einstellungen des Brennassistenten in Ihrer MAGIX Foto- und Videosoftware der PAL-Auflösung. Die PAL-Auflösung beträgt 720 x 576 Pixel.

Mit diesen Voreinstellungen erreichen Sie sehr gute Ergebnisse:



Anti-Flimmer-Filter

Beim Export hat man die Möglichkeit, den so genannten "Anti-Flimmer-Filter" zu verwenden. Aktiviert sorgt die Funktion dafür, dass bei der TV-Wiedergabe auf einem Röhrenfernseher

Fotos mit sehr feinen kontrastreichen Details nicht flimmern - das Bild wird dabei scharf gezeichnet, andererseits wird man dadurch möglicherweise "Treppeneffekte" bemerken.



Anti-Flimmer aktiviert



Anti-Flimmer deaktiviert

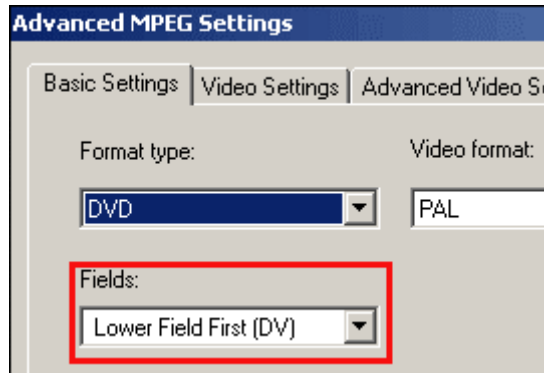
HINWEIS! Der Anti-Flimmer-Filter ist unnötig und qualitätsmindernd bei der Wiedergabe auf PC-Monitoren sowie TFT- & Plasma-Fernsehern.

Testexport mit exemplarischer Fotoshow über den Brennassistenten:

HINWEIS! Beim Brennen einer DVD erhalten Sie die höchste Kompatibilität zu Ihrer Hardware, wenn Sie die Standardeinstellungen des MPEG-Encoders übernehmen.

Auflösung (Breite x Höhe) in Pixel	ca. Auflösung in Megapixel	Breiten-Höhen-Verhältnis	Dauer des Einkodierens in Sekunden	resultierende Dateigröße in Megabyte
720 x 576	0,4	4:3	327	40

Vollbilder oder Halbbilder? Progressive oder Interlaced?



Sie können die DVD als "Progressive" (Vollbilder / No Fields) oder "Interlaced" (Halbbilder / Fields) exportieren. Bei den Encoder-Einstellungen Ihres Brennassistenten wählen Sie den Button > Erweitert. Dann wählen Sie unter > "Fields":

- No Fields = Progressive
- Lower Field first = Interlaced
- Upper Field first = Interlaced

Vollbilder/Progressive/No Fields:

Die Wiedergabe erfolgt in 25 Vollbildern pro Sekunde. Progressive ist sinnvoll, wenn die DVD nur für den PC bzw. sowohl für PC als auch TV gedacht ist. Die Bewegungen sind nicht so flüssig wie bei "Interlaced", das Video kann leicht ruckeln ("Kinolook").

Halbbilder/Interlaced/Fields:

Die Wiedergabe erfolgt in 50 Halbbildern pro Sekunde. Interlaced ist sinnvoll, wenn die DVD nur für die Betrachtung im TV bestimmt ist. Die Bewegungen wirken "interlaced" sehr flüssig ("Videolook"). Der große Nachteil: die Halbbilder zeigen sich bei einer Wiedergabe auf dem PC als störende Linienmuster und sind nicht mehr ohne Qualitätsverluste in Vollbilder umzuwandeln.

Während einer Zoombewegung deutlich sichtbar:



Auf dem PC ungeeignet: interlaced – rechts im Bild zum Vergleich: progressive

FAZIT: Verwenden Sie die Einstellung "interlaced" nur, wenn Sie die DVD ausschließlich im DVD-Player abspielen und im TV präsentieren wollen. Wählen Sie "progressive" um eine abspielfähige DVD für TV und PC zu erhalten.

Wir wünschen Ihnen große Erfolge beim Encodieren Ihrer Videos. Wenn Ihnen dieser Workshop Ihre Frage beantworten konnte, wäre unser Ziel erreicht.

Bei hartnäckigen Problemen empfehlen wir Ihnen den [MAGIX Support](#) ▶▶, mit der Bitte hinzuschreiben, ob Sie diesen Workshop bereits kennen oder nicht. Es könnte sonst leicht passieren, dass Sie auf diesen Workshop verwiesen werden.

Bei Fragen und Anregungen zu unseren Workshops schreiben Sie bitte an die MAGIX Redaktion: Feedback an die [Redaktion](#) ▶□.

(05.05.2006)

Glossar zum Encodieren

Allgemeine Begriffe zum Encodieren

Codec

Das Kunstwort Codec setzt sich aus Bestandteilen der Wörter Codieren und Decodieren zusammen. Das heißt ein Codec kann Video- und Audiomaterial sowohl verschlüsseln, also codieren und in einem Format bündeln als auch entschlüsseln, also decodieren, d.h. codiertes Material lesen.

Container-Formate

Ein Container enthält mehrere Codecs, die in ihrer Kombination ein Höchstmaß an Qualität und Effizienz für einen bestimmten Verwendungszweck bereitstellen. Auch bei Container-Formaten haben sich Standards herausgebildet. AVI ist ein bekanntes Container-Format bei dem je nach Anwendungsfall und Verfügbarkeit von Codecs z.B. DivX, Xvid, Indeo verschiedene Qualitätsziele erreicht werden können.

Bitrate / Datenrate

Es handelt sich um die Übertragungsrate von Informationen (Bits) pro Sekunde. Je höher die Datenrate ist, um so höher ist die Qualität eines Videos. Die Qualität, aber auch die Dateigröße wachsen mit der Steigerung der Datenrate. Einheit = Bit bzw. Byte / Kilobyte / Megabyte, dabei sind 8 Bit ein Byte. 1 Megabyte = 1024 Kilobyte. 1024 Kilobyte x 8 = 8192 Kilobit

CBR - konstante Bitrate / VBR - variable Bitrate

Bei einer konstanten Bitrate wird das Video- und Audiomaterial konstant mit der gleichen Bitrate encodiert, egal wie unterschiedlich das Material stellenweise ist. Bei einer variablen Bitrate wird bei aufwendigen Teilen des Videos eine höhere Bitrate zugelassen und bei weniger komplexen Parts eine geringere.

DVI

"Digital Video Interface". Moderne Fernseher besitzen zumeist einen DVI-Eingang. Die Grafikkarte des PCs verfügt über einen DVI-Ausgang. Auf diese Weise können z.B. HDV-fähige Fernseher an den PC angeschlossen werden. Über diese Verbindung lassen sich hochauflösende digitale Videos im TV erleben.

Native Auflösung

Bildschirme und Fernsehgeräte können verschiedene Auflösungen darstellen. Dennoch entspricht nur ein einziges Pixelverhältnis der so genannten "nativen" Auflösung. Ein Bildschirm liefert in nativer Auflösung optimale Qualität. Welche die native Auflösung Ihres Fernsehgerätes ist, lässt sich in der Bedienungsanleitung bzw. in der allgemeinen Produktbeschreibung nachlesen.

Rendern

Beim Rendern wird aus vielen Ebenen eine. Ein Video besteht aus vielen verschiedenen Formaten für Texte, Bilder, Sprecherkommentare, Effekte usw. Wenn aus all diesen Einzelstücken ein Ganzes wird, es also auf eine Ebene reduziert wurde, dann hat man das Material gerendert.

PAL

720 x 576 Pixel Bildschirmauflösung - nach wie vor ist diese gering anmutende Bildschirmauflösung europäischer Fernsehstandard und Grundlage eines gewöhnlichen MPEG-2-Exports. Der PAL-Standard der europäischen Television wird mit 50 Halbbildern pro Sekunde, interlaced, ausgestrahlt. Kinofilme werden mit 25 Vollbildern pro Sekunde, progressiv, aufgenommen.

**Vollbilder / Progressive
Halbbilder / Interlaced**

25 Vollbilder pro Sekunde werden bei der Einstellung "Progressive" berechnet.

50 Halbbilder pro Sekunde werden bei der Einstellung "Interlaced" berechnet.

Vollbilder sind sinnvoll, wenn die DVD nur für den PC bzw. sowohl für den PC als auch für TV gedacht ist. Die Bewegungen sind nicht so flüssig wie bei "Interlaced", sie können leicht ruckeln ("Kinolook").

Halbbilder sind sinnvoll, wenn die DVD nur für den TV gedacht ist. "Interlaced" ermöglicht sehr flüssige Bewegungen ("Videolook").

Der große Nachteil: Die Halbbilder zeigen sich bei einer Wiedergabe auf dem PC als störende Linienmuster und Sägezähne und sind nicht mehr ohne Qualitätsverluste in Vollbilder umzuwandeln.

Export: unterstützte Video-Container, Videoformate & Video-Codecs

AVI

- "Audio Video Interleaved". - Vorteile: weit verbreitet und von vielen Programmen unterstützt (falls Codec vorhanden) - Nachteile: benötigt auf dem Rechner installierte Codecs z.B. DivX, XVID, Indeo, ...

WMV

- "Windows Media Video" - Vorteile: auf fast jedem modernen PC abspielbar, mit WMV9 relativ gute Qualität bei geringer Bitrate, unterstützt alle Auflösungen, mit WMV HD sogar High Definition - Nachteile: relativ geschlossenes Format, einige Programme haben Probleme mit Import & Schnitt.

MOV

- "Apple Quicktime" - Vorteile: auf vielen Betriebssystemen abspielbar (PC, Mac, Linux), industrieller Standard - Nachteile: einige Programme haben Probleme mit Import & Schnitt.

MPEG-1

- "Moving Picture Experts Group" - Vorteile: sehr kompatibel, auf vielen Betriebssystemen abspielbar, braucht wenig CPU-Leistung - Nachteile: veraltet, im Vergleich zu modernen Codecs schlechtere Qualität bei gleicher Dateigröße.

MPEG-2

- "Moving Picture Experts Group" - Vorteile: auf vielen Betriebssystemen abspielbar, bessere Qualität als MPEG-1 bei gleicher Dateigröße - Nachteile: im Vergleich zu neuesten Codecs schlechtere Qualität bei gleicher Dateigröße.