

Video, Film...
Formate, Standards,...

Standards

- **AVI – Audio Video Interleave** – Verknüpfung von Audio und Video (wurde von Microsoft entwickelt, interleave (engl.) = überlappen (dt.))
- **MPEG-2**: Dieser Standard wurde in den 1990er Jahren entwickelt und ist weit verbreitet in DVDs und frühen digitalen Fernsehübertragungen.
- **MPEG-4**: Dieser Standard ist flexibler als MPEG-2 und wird für u.a. Video-Streaming, Videokonferenzen verwendet. Das bekannteste Format ist wahrscheinlich H.264, das in vielen Video-Streaming-Diensten verwendet wird.
- **H.265 (HEVC)**: Dies ist der Nachfolger von H.264 und bietet eine bessere Videokompression bei gleichbleibender Qualität. Es wird zunehmend für 4K- und HDR-Inhalte verwendet.
- **VP9**: Dies ist ein von Google entwickelter offener Videocodec und wird oft für Webvideos verwendet, insbesondere auf YouTube.

Standards

- **DivX und Xvid:** Dies sind Videocodecs, die auf MPEG-4 basieren und oft für die Komprimierung und den Austausch von Videos verwendet werden.
- **DVB (Digital Video Broadcasting):** Dies sind Standards für die digitale Übertragung von Fernsehsignalen, die in verschiedenen Regionen der Welt verwendet werden.

H.264 Codec = AVCHD

- Verwendet auf sehr vielen Plattformen wie z.B. in Apple iPod-Videos, YouTube
- Auch unter dem Kürzel AVC (advanced Video Coding) bekannt.
- Alle namhaften Hersteller der HD-Geräte haben von HDV (MPEG2) auf AVCHD (H.264) gewechselt.
- Verwendbar für niedrige Datenrate im Web, auf portablen Playern sowie für High-Definition-Filme und Digital-Fernsehen.

PC Monitor – Fernseher Monitor

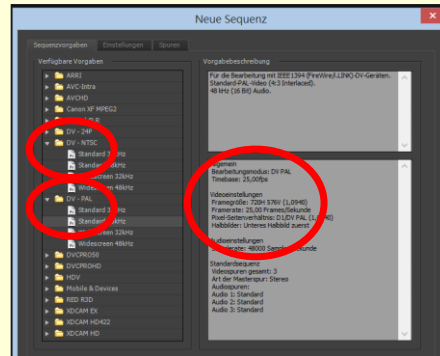
Am PC-Monitor wird der RGB-Farbraum verwendet.
Am Fernseh-Monitor wird YUV verwendet, welches auch vom PAL-System verwendet wird.

YUV-Format:

- „Y“ steht für die Luminanz (Helligkeit), also das reine Schwarzweiß-Bild. Es ist entscheidend für den Schärfeeindruck des Bildes.
- „UV“ steht für die Chromakomponente, die Farbe (Farbwert und Deckkraft der Farbe)

Systemstandards z.B. in Premiere

Premiere unterscheidet in mehrere Formate NTSC / PAL.



Eberhart

NTSC und PAL

- **NTSC** (National Television Systems Committee) ist in den fünfziger Jahren in den USA entwickelt worden und unterscheidet sich vom 1961 in Deutschland eingeführten System
- **PAL** (Phase Alternating Line).

Das dritte wichtige Farbsystem

- **SECAM** (Sequentiel couleurs á Mémoire) wird in Frankreich und einigen osteuropäischen Ländern verwendet.

NTSC / PAL

Das **NTSC-System** arbeitet mit einer Wiedergabe von 29,97 Bildern pro Sekunde. Im **PAL-System** werden 25 Vollbilder in die Frequenz von 50 Halbbildern zerlegt. Die Halbbilder werden in der Kamera auch zu unterschiedlichen Zeitpunkten aufgenommen, sodass ein sich bewegendes Objekt in beiden Halbbildern an verschiedenen Punkten aufgenommen wird. Damit ist eine flüssige Bewegung gewährleistet. Fernseher verschachteln die beiden Halbbilder bei der Wiedergabe kammartig.

Filme für das Web

- Liegen Beschränkungen im Speicher oder im Übertragungsweg vor, z.B. im Internet, dann ist es sinnvoll weniger Bilder pro Sekunde zu verwenden.
- Man wählt daher eine geringere Framerate, damit der Film schneller in einem Web-Browser geladen wird.
- **Framerate:** ist die Maßzahl für die Wiedergabefrequenz
= Bilder pro Sekunde
= Frames per second (fps)
(z.B. PAL = Framerate von 25)

DV-Format

Digital Video ist ein Standard, der von zehn Firmen (z.B. Sony, JVC, Panasonic, Sharp und Toshiba) entwickelt wurde. Auf ¼-Zoll-Bändern (=6.35 Millimeter breit) werden die Informationen mit einer Abtastrate von 720 Pixel geschrieben. Das abgetastete Video wird im Verhältnis 5:1 komprimiert.



Eberhart

HDTV

Hier hat die ITU (International Telecommunication Union) mehrere Standards spezifiziert.

Die Auflösung reicht bis zu 1920x1080 Pixel.

Um jedoch die daraus resultierenden großen Datenströme zu bewältigen, sind spezielle Karten zum Einlesen nötig.

Ohne fortgeschrittene Komprimierung sind die Datenströme von über 180 MByte/Sekunde (bei 8 Bit Auflösung) nicht zu bewältigen.

www.decklink.de

VOB

Video-, Audio- und Untertitel-Spuren werden zu **VOB-Dateien** zusammengefasst.

Die VOB-Dateien haben historisch bedingt eine maximale Größe von 1 GByte. Ein Film wird daher auf mehrere zusammengehörende VOBs aufgeteilt.

Codec

- Computer komprimieren das Video, während sie seine Zahlen in eine Datei packen. Dann dekomprimieren sie den Film, wenn sie ihn abspielen. Dieser Vorgang heißt **CODEC** (=compress/decompress)
- Fehlt ein Codec so kann ein Teil oder der komplette Film nicht abgespielt werden
Beispiel: wird bei einer AVI-Datei am PC ein Ton gehört, aber kein Bild gesehen, liegt es daran, dass der Mediaplayer das Videoformat nicht versteht. Das heißt, der Codec dieses Formates fehlt.

DVD-Authoring

- Z.B. für raffinierte Motion-Menüs, mehrere Tonspuren und festlegbare Navigationsstrukturen (= Verlinken der Miniaturvorschau im Hauptmenü mit dem zugehörigen Kapitelmenü)
- Setzen von Kapitelmarkierungen
- Anlegen von separaten Title-Sets bei Clips mit unterschiedlichen Seitenverhältnissen (zB 4:3 oder 16:9 Format)

Videos bearbeiten

Die digitale Videobearbeitung spielt sich üblicherweise in folgenden Arbeitsschritten ab:

- Digitalisieren/Einlesen (=Capturing) des Videomaterials, etwa vom Videoband mittels Firewire-Kabel
- Rohschnitt/Aussortieren des nicht benötigten Materials, zB einfach die nicht benötigten Clips anklicken und löschen
- Anordnen der Clips im Storyboard (Drehbuch) und Zeitleiste
- Feinschnitt oder Trimmen (=exaktes Zuschneiden); da ein unsauberer Abschneiden von Ton viel stärker

stört als fehlende/überflüssige Einzelbilder, sollte man „nach Ton“ schneiden, also etwa in Sprechpausen

- Nachbearbeitung der Clips, zB Helligkeits- und Farbkorrekturen. Auch Soundkorrekturen sind möglich, angefangen vom Herunterregeln per „Gummiband“ mit Anfassern bis zu Störungsfiltern.
- Zuweisen von Übergängen und Effekten, Hinzufügen von Kommentaren („Overlays“)
- Titel und Abspann erzeugen
- Ausgabe auf Band, Computer...

streaming

- Um die Ladezeiten zu verkürzen, wird neben unterschiedlichen Kompressionsverfahren auch die **Streaming-Technologie** eingesetzt. Dabei wird ein Teil des Filmes oder der Tonaufnahme bereits abgespielt, während der Rest im Hintergrund nachgeladen wird. Alle gängigen Audio- und Video-Formate lassen sich problemlos in ein streaming-fähiges Format umwandeln. Unter Streaming versteht man eine spezielle Übertragungstechnik für Audio- und Videodaten via Internet, wobei Daten als Datenstrom gesendet und beim Empfang auf Client-Seite direkt wiedergegeben werden (kein Download!)

Rippen

- Die Dateien einer normalen CD-ROM lassen sich ganz einfach auf die Festplatte übernehmen. Leider funktioniert das nicht bei Audio-CDs oder Video-CDs: Hier liegen die Daten in einem speziellen, oft geschützten Format vor, das sich nicht so einfach auf den Rechner übertragen lässt.
- Spezielle Programme, die „RIPPER“ genannt werden, übertragen die Daten in ein lesbares Format.
- Meist erfolgt eine Übertragung (Umwandlung) in die Formate WAVE, WMA oder MP3.

MP3

- Ein Song von vier Minuten Länge belegt auf der Festplatte ca. 40 Megabyte, wenn er unkomprimiert im Standardformat „Wave“ gespeichert wird. Eine Übertragung im Internet würde daher sehr lange dauern.
- Das MP3 Format wurde vom **Fraunhofer-Institut in Erlangen** entwickelt und komprimiert die WAVE-Dateien mit einem Faktor von 1:10. Der Song benötigt dann nur mehr 4 MB, statt 40.
- Während der Kompression des Songs (Umwandlung) werden nicht hörbare Bereiche aus der Musik herausgeschnitten, wodurch die Datenmenge reduziert wird.

DivX

- DivX ist ein Codec, der Videomaterial extrem komprimiert, ohne dass dabei die Qualität besonders leidet. So ist es möglich, eine DVD mit ca. 7 Gigabyte Film auf die Größe einer CD mit nur 700 MB Daten zu schrumpfen.
- Der Codec setzt bei dem Verfahren eine Technik ein, die auf dem MPEG-4 Standard basiert.
- Filme im DivX-Format sind an der Dateieindung nicht zu erkennen, sie werden als AVI-Dateien angeschoben. Zum Abspielen ist allerdings ein spezieller Codec nötig, den man hier bekommt: www.divx.com
- Nutzte dort: „Search for Movies“ um einen DivX Film zu finden.

Videoschnittsoftware

Hersteller:	Name des Produkts:
• www.adobe.de	Premiere
• www.pinnaclesys.de	Studio
• www.cyberlink.de	PowerDirector
• www.magix.de	videoDeluxe
• www.corel.de	VideoStudio
• www.microsoft.de	MovieMaker
• www.ulead.de	VideoStudio
• www.roxio.de	VideoWave, VideoCreator
• www.sonycreativesoftware.com	Vegas Movie Studio
• www.canopusgmbh.de	Let's Edit
• www.mainconcept.de	Eve Eberhart

HDMI

- **HDMI (High-Definition Multimedia Interface)** ist eine kompakte Audio / Video-Schnittstelle.

