

Medientechnik

Sommersemester 2016

Übung 04 (Video Theorie)



Terminübersicht

Nr	Zeitraum	Thema
1	18.04. - 21.04.	Organisatorisches, Bildbearbeitung
2	09.05. - 12.05.	JavaFX Einführung (GUIs, Szenengraph)
3	17.05. - 19.05.	Design Patterns: MVC, Observer
4	23.05. - 25.05.	Bildfilter programmieren
5	30.05. - 02.06.	Videobearbeitung & Analyse
6	06.06. - 09.06.	Video Streams mit JavaFX
7	20.06. - 23.06.	Audiobearbeitung
8	27.06. - 30.06.	Multimedia mit JavaFX

Agenda

- Videotechnik + Informationstheorie
- Videobearbeitung
- Video Analyse



Videotechnik

- Ein Film kann sowohl eine Bild- als auch eine Audiospur enthalten
- Beide Spuren können komprimiert oder unkomprimiert vorliegen
- Je nach verwendeter Codierung kann der Speicherbedarf extrem variieren
- ... genauso wie die Bild-/Tonqualität!

Rechenbeispiele

- Speicherbedarf hängt von verschiedenen Faktoren ab:
 - Auflösung des Videos (Breite * Höhe)
 - Farbtiefe pro Pixel
 - Bilder pro Sekunde (Framerate)

Beispiel 1

- Video mit Auflösung 320px * 240px
Gesamte Pixelzahl: $320 * 240 = 76\ 800$
- Farbtiefe: 8 Bit
 $2^8=256$ Farben pro Pixel möglich
 - $76\ 800 * 8 \text{ Bit} = 614\ 400 \text{ Bit}$
 - $614\ 400 \text{ Bit} / 8 = 76\ 800 \text{ Byte}$
- 24 Bilder pro Sekunde
 - $76\ 800 \text{ Byte} * 24 = 1\ 843\ 200 \text{ Byte}$
 - $1\ 843\ 200 \text{ Byte} / 1024 = 1\ 800 \text{ KByte}$
 - Bitrate von 1800 KBps
- 1h Dauer
 - $1\ 843\ 200 \text{ B/s} * (60 * 60)\text{s} = 6\ 635\ 520\ 000 \text{ Byte} \rightarrow 6.6 \text{ GByte}$

16 Bit vs. 8 Bit



Beispiel 2

- Video mit Auflösung 1280px * 720px
Gesamte Pixelzahl: $1280 * 720 = 921\,600$ (ungefähr 1 Megapixel)
- Farbtiefe: 24 Bit
 $2^{24} > 16$ Millionen Farben pro Pixel möglich
 - $921\,600 * 24 \text{ Bit} = 22\,118\,400 \text{ Bit}$
 - $22\,118\,400 \text{ Bit} / 8 = 2\,764\,800 \text{ Byte}$
 - $2\,764\,800 \text{ Byte} / 1024 = 2\,700 \text{ KB}$
 - $2\,700 \text{ KB} / 1024 \rightarrow 2,64 \text{ MB}$
- 24 Bilder pro Sekunde
 - $2,64 \text{ MB/Bild} * 24 \text{ Bilder/s} \rightarrow 63,28 \text{ MBps}$
- 1h Dauer
 - $63,28 \text{ MBps} * 3\,600 \text{ s} = 227\,812,5 \text{ MByte} \rightarrow 222,5 \text{ GByte!}$

Breakout: Recherche

- Tasks:
 - Welche Formate werden derzeit von Rundfunkanstalten verwendet?
 - Wie hoch ist die Datenrate / Bitrate bei HD Ausstrahlungen? Gibt es Unterschiede zwischen Sendern?
 - Welche Codecs kommen tatsächlich zum Einsatz?
 - Welche Unterschiede bestehen zu Streaming Diensten wie Youtube, Netflix, Maxdome, Watchever etc.?
- Modus: Gruppenarbeit (3 Gruppen)
- Zeit: 10 Minuten, danach kurze Präsentation (pro Gruppe 5 Minuten)

OpenShot Tutorial

OpenShot Tutorial

Neues Projekt anlegen

[Datei -> Neues Projekt]
Unter *Projektprofil* das Format
"HD 1080p 25 fps" wählen
(siehe Abb. 1).

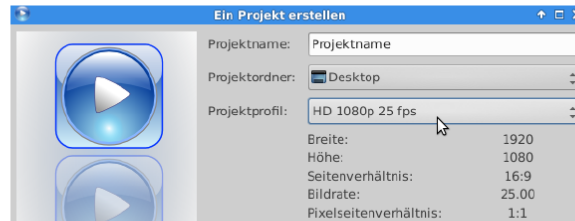
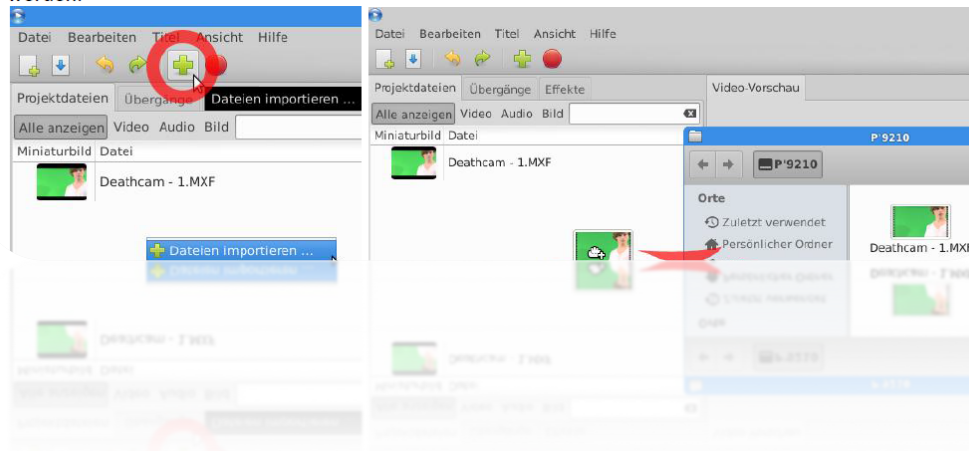


Abbildung 1 - Neues Projekt

Dateien importieren

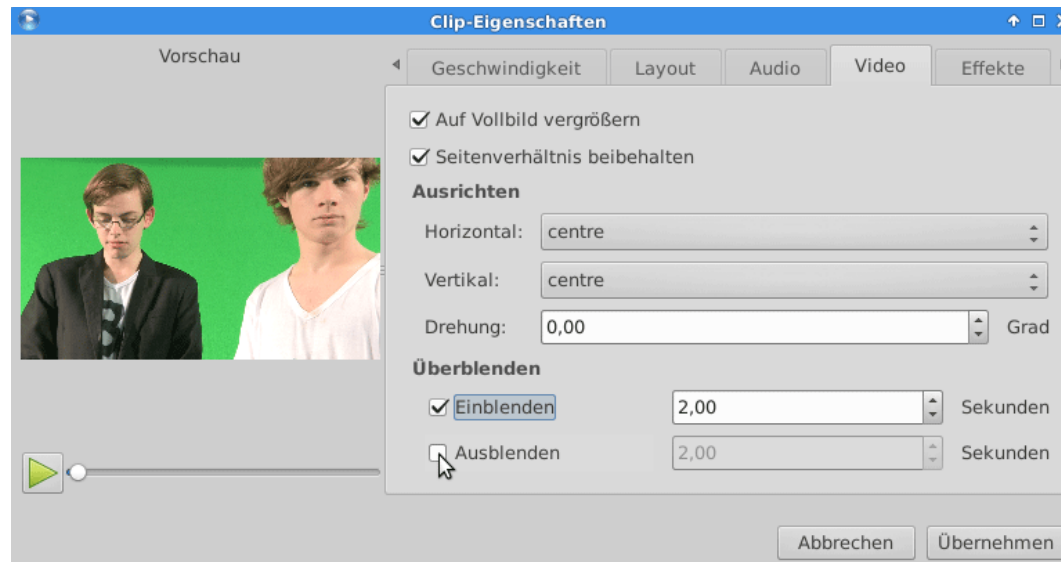
Über die markierte Schaltfläche, mit Rechtsklick in Projektdaten -> *Dateien importieren* (siehe Abb. 2) oder per *drag&drop* (siehe Abb. 3) können Videos, Bilder und Audiodateien der Projektdatenbank hinzugefügt werden.



www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ss16/mt/uebung/ressourcen/mt_openshot_tutorial.pdf

OpenShot Tutorial

- Vorbereitung auf Praktikum
 - Videobearbeitung mit Open Source Software
 - Grundlegende Techniken:
Schnitt, Chroma Keying



Video Analyse: Beispielszene

Office Space - Opening Scene

<https://www.youtube.com/watch?v=fk2YRpLnmdU>

Video Analyse: Aufbau

- Länge der Sequenz / Einstellung (nicht sekundengenau)
- Gestaltungsmittel / Bildkomposition
 - Symmetrie
 - Noseroom
 - Kadrierung
- Kamera:
 - Bildausschnitt
 - Fahrten
 - Dynamik: Schwenks, Zoom, Rack Fokus
- Schnitte / Schnittfrequenz
- Zwischeneinblendungen / Überblenden
- Spezialeffekte
- Sounds
- Farbkorrektur

Video Analyse: Wirkung

- Wie wirken kurze / lange Szenen auf Zuschauer?
- Was zeigen die einzelnen Einstellungen, und was nicht?
→ Kuleshov Effekt: Kopfkino
- Welche Wirkung wird durch unterschiedliche Schnitte bzw. Schnittsituationen erzeugt?
- Erzählform / Perspektiven
- Unterbrechen oder unterstützen Zwischeneinblendungen den Film?
- Wozu werden Spezialeffekte genutzt?
(Atmosphäre / Handlung / Staunen, ...)

Breakout: Video Analyse

- 3 Leute pro Gruppe
- Analyse eines berühmten Filmausschnitts
- Kriterien:
 - Kamera (Positionen, Einstellungen, Dynamik)
 - Schnitte
 - Spezialeffekte
 - Sound / Musik
- Zentrale Fragen: Was hättet ihr anders gemacht und warum?

Beispiele

- Action
 - [Rocky I](#) vs. [Rocky Balboa](#)
 - [Bullitt](#)
- Spannung
 - [Spiel mir das Lied vom Tod](#)
 - [Psycho](#)
- Humor
 - [Spaceballs](#)
 - [Austin Powers](#)

Wrap-Up Quiz

1. Welche Wirkung wird von einer offenen Kadrierung erzeugt?
2. Was ist ein "Rack Focus"?
3. Wie nennt man einen Kamera-Wagen?
4. Warum ist eine Kamerafahrt einem Zoom bei laufender Kamera vorzuziehen?
5. Was ist der Kuleshov Effekt?
6. Was ist ein Match-Cut?



Vielen Dank!

WELCHE FRAGEN HABT IHR?

Alles weitere: <https://mimuc.slack.com/messages/mt-ss16/>