



# Medientechnik

## Übung 6 Videotechnik/-Analyse

# Planung

1	20.04. – 25.04.	Bildretusche mit Gimp
2	27.04. – 01.05.	GUI Programmierung
3	04.05. – 08.05.	Model-View Controller
4	18.05. – 22.05.	Bildfilter – Teil 1
5	26.05. – 29.05.	Bildfilter – Teil 2
6	01.06. – 03.06.	Video & Film Theorie
7	29.06. – 02.07	Audio-Aufnahme und –Bearbeitung

Keine Übungen zw. 03.06. und 29.06.!



# 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!

# Rechenbeispiel

- Speicherbedarf hängt von verschiedenen Faktoren ab:
  - Auflösung des Videos (Breite  $\times$  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
  - $1\ 843\ 200 \text{ KB/s} * (60 * 60)\text{s} = 6\ 635\ 520\ 000 \text{ Byte} \rightarrow 6.6 \text{ GByte}$

# 24 Bit vs. 8 Bit



# Beispiel 2

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

# Video Formate

- Recherche:
  - Welche Formate werden von Rundfunkanstalten verwendet?
  - Wie hoch ist die Datenrate / Bitrate bei HD Ausstrahlungen? Gibt es Unterschiede zwischen Sendern?
  - Welche Codecs kommen tatsächlich zum Einsatz?

# Open Shot Tutorial

## OpenShot Tutorial

### Neues Projekt anlegen

[ Datei -> Neues Projekt ]

Unter *Projektprofil* das Format "HD 1080p 25 fps" wählen (siehe Abb. 1).

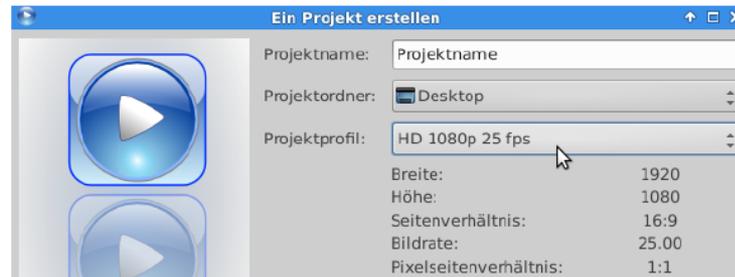
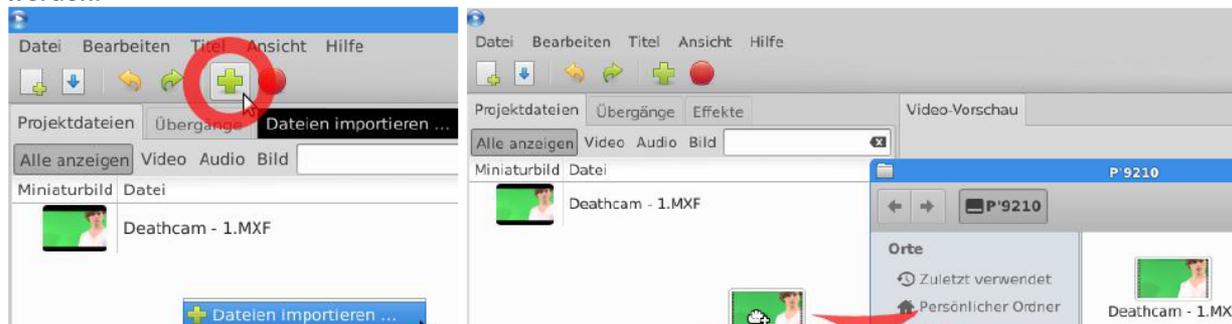


Abbildung 1 - Neues Projekt

### Dateien importieren

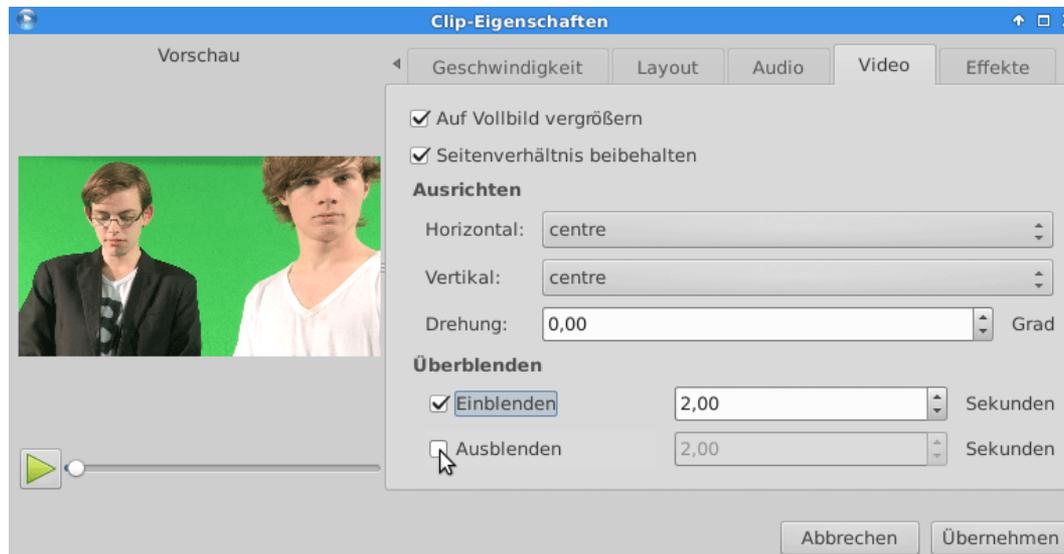
Über die markierte Schaltfläche, mit Rechtsklick in Projektdaten -> Dateien importieren (siehe Abb. 2) oder per drag&drop (siehe Abb. 3) können Videos, Bilder und Audiodateien der Projektdatenbank hinzugefügt werden.



[http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ss15/mt/uebung/resources/mt\\_openshot\\_tutorial.pdf](http://www.medien.ifi.lmu.de/lehre/ss15/mt/uebung/resources/mt_openshot_tutorial.pdf)

# OpenShot Tutorial

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



# Video Analyse



<https://www.youtube.com/watch?v=h67g6ZzYWIQ>

# Video Analyse: Aufbau

- Wie lang sind einzelne Szenen / Einstellungen (nicht sekundengenau)
- Welche Kamerapositionen, Einstellungen, Bewegungen wurden verwendet?
- Welche Schnitte werden eingesetzt?
- Gibt es Zwischeneinblendungen?
- Welche Spezialeffekte kommen zum Einsatz?
- Welche Sounds sind vorhanden?

# Video Analyse: Wirkung

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

# Video Analyse (Gruppenaufgabe)

- 3 Leute pro Gruppe
- Recherche nach Werbespot
- Kriterien:
  - Länge der Clips (Schnitte)
  - Kamerapositionen / -bewegungen
  - Zwischeneinblendungen
  - Spezialeffekte
  - Sound / Musik
- Fazit? Verbesserungsvorschläge?

# Beispiele abseits von Werbung

- Action
  - [Rocky](#) (div. Box-Szenen; variieren je nach Alter des Films)
  - [Bullitt](#)
- Spannung
  - [Spiel mir das Lied vom Tod](#)
  - [Psycho](#)
- Witz
  - [Spaceballs](#)
  - [Austin Powers](#)

# Übungsblatt 4

- Videocodierung, Techniken
- Video Analyse

LMU München, Übungen zur Vorlesung Medien Technik im Sommersemester 2015

Übungsblatt 4:  
Videocodierung, Videoschnitt

**Aufgabe 1: Speicherbedarf, Zeilensprung, Steadicam 12 Punkte**

Videos können sowohl komprimiert als auch **unkomprimiert** abgespeichert und abgespielt werden. Je nachdem gibt es wiederum unterschiedliche Verfahren, Codecs und einen variierenden Speicherbedarf.

a) Angenommen die **unkomprimierte** Bildspur eines Videos hat eine Datenrate von 995,328 MB/s (bei 30fps (Vollbild) und einer Farbtiefe von 16 Bit). Welche Auflösung hat dann das Video bei einem Seitenverhältnis von 16:9?

Geben Sie bei Ihrer Lösung den Rechenweg mit an und erklären Sie die einzelnen Rechenschritte! (3 Punkte)

Manche TV-Sendungen werden im sogenannten Halbzellen- bzw. dem Zeilensprungverfahren ausgestrahlt. Dabei wird wechselweise immer nur jede zweite Zeile aufgenommen bzw. übertragen.

b) Welche Probleme können (allgemein) bei der Wiedergabe am PC auftreten wenn das Video mit Halbbildern erstellt wurde? Welches andere Verfahren gibt es, das diese Probleme nicht hat? Beschreiben Sie die Wiedergabe von Halbbildern und erläutern Sie dabei sowohl Vor- als auch Nachteile und die Unterschiede zum anderen Verfahren! (3 Punkte)

c) Wie können die Probleme aus Aufgabe b) ausgeglichen bzw. abgeschwächt werden? Inwiefern unterscheiden sich die Verfahren im Hinblick auf Speicherbedarf, Informationsverlust und Bildqualität? (3 Punkte)

Zur Erstellung von Aufnahmen mit einer ruhenden Kamera werden häufig Stativ verwendet. Neben „normalen“ Stativen gibt es – für dynamische Aufnahmen – auch sog. „Steadicam“.

d) Beschreiben Sie den Aufbau einer Steadicam und vergleichen Sie sie mit einer anderen Art der Kamera-Befähigung. Gehen Sie dabei unter anderem auf die Stärken und Schwächen beider Systeme eine und wann deren Einsatz sinnvoll sein kann. (3 Punkte)

Speichern Sie Ihre Antwort in der Datei „aufgabe1.pdf“ und fügen Sie sie Ihrer Abgabe hinzu.

LMU München, Übungen zur Vorlesung Medien Technik im Sommersemester 2015

**Aufgabe 2: Video Analyse, Werbung 8 Punkte**

Sehen Sie sich das Video „[Glamour, Klassik – Taste the spirit](#)“ aus dem Neo-Magazin Royale an. Analysieren Sie diese satirische Werbung im Hinblick auf filmische Gestaltungsmittel.

Gehen Sie dabei unter anderem (aber nicht ausschließlich) auf folgende Punkte ein:

- Welche Schnitttechniken werden genutzt?
- Welche Kamerapositionen werden genutzt und was wird mit ihnen erreicht?
- Welche Kamera-Bewegungen kommen zum Einsatz, um Dynamik zu erzeugen?
- Gibt es Zwischeneinblendungen oder spezielle Überblendungen?
- Welche (Spezial-)Effekte wurden nachträglich hinzugefügt? Was bewirken sie?
- Wie werden die Einstellungen mit Ton kontrastiert?
- Welche weiteren Stilmittel kommen zum Einsatz? Warum könnten Sie eingesetzt worden sein?

Speichern Sie Ihre Antwort in der Datei „aufgabe2.pdf“ und fügen Sie sie Ihrer Abgabe hinzu.

**Aufgabe 3: Eigene Videoanalyse 5 Punkte**

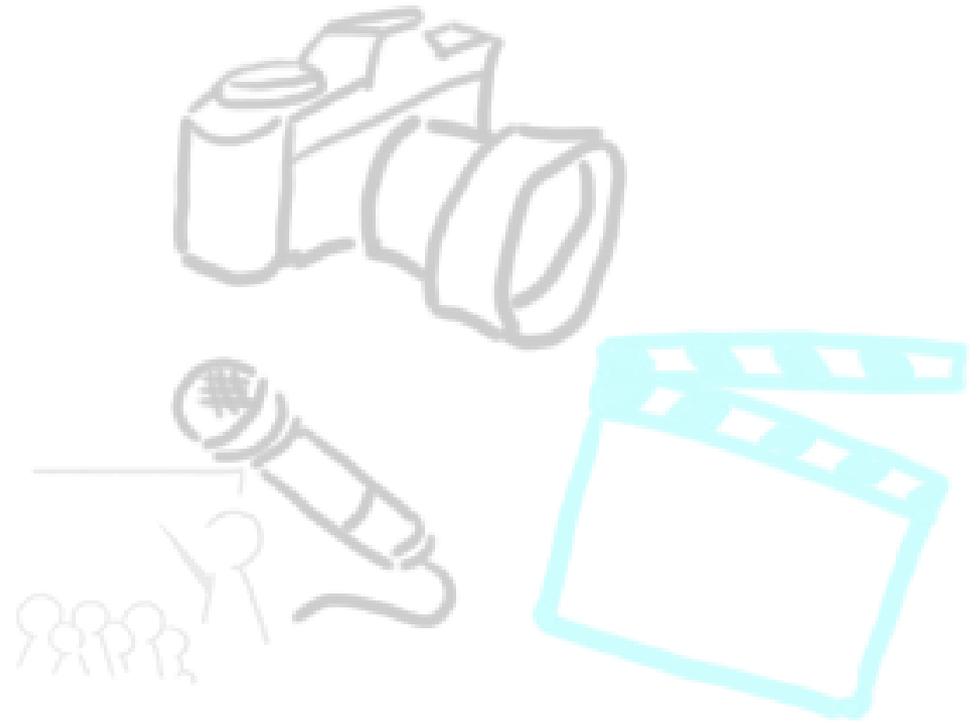
Suchen Sie ein Video (Werbung oder Filmausschnitt), das sie für besonders gelungen halten. Erklären Sie, welche filmischen Gestaltungsmittel eingesetzt wurden, die zu Ihrer Bewertung beigetragen haben.

Nennen Sie uns in Ihrer Abgabe bitte einen Link mit Datum, an dem Sie das Video zuletzt aufgerufen haben. Geben Sie \*keine\* Videos ab.

Speichern Sie Ihre Antwort in der Datei „aufgabe3.pdf“ und fügen Sie sie Ihrer Abgabe hinzu.

**Abgabe:** Packen Sie alle Dateien dieses Übungsblatts in eine Datei („blatt4.zip“) und geben Sie diese bis spätestens 14.06.2015, 23:59:00 Uhr (MESZ) über [www.lfe.de](#) ab! Eine spätere Abgabe oder eine Abgabe per E-Mail ist nicht möglich!

Bei Problemen oder Fragen können die [informatiker.net](#), die Tutoren oder die Übungsleitung kontaktiert werden.



Vielen Dank!

**WELCHE FRAGEN GIBT ES?** 😊