

# 1 Erstellung von Lehrfilmen

## 1.1 Allgemeines

Im diesem Kapitel sollen nun informative und technische Hilfestellung für die Erstellung von Lehrvideos zusammengefasst werden. Dabei wird zum einen der Prozess von der zu visualisierenden Idee bis hin zum fertigen Video beschrieben. Im Folgenden sollen Lösungsansätze für verschiedene Hürden aufgezeigt werden. Der Aufbau eines Lehrvideos hängt stark von der Themenstellung ab und kann entweder rein aus animierten Inhalten oder aber aus Filmszenen aus einem Labor oder einer Baustelle bestehen. Häufig ist es sinnvoll diese zwei Arten an Visualisierung zu verbinden um dem späteren Zuschauer einen abwechslungsreichen und umfangreichen Einblick in die Thematik zu vermitteln. Für das Erstellen der Filmsequenzen ist eine Grundausstattung von verschiedenen Hardwarekomponenten nötig.

- Eine Kamera mit Videofunktion, die mindestens in Full HD – Qualität und mit 30 – 60 fps aufnehmen kann. Generell eignet sich hier jede Kamera, die die oben genannten Anforderungen erfüllt. Es ist jedoch darauf zu achten, dass beispielsweise Handykameras mit einem anderen Format als DSLR-Kameras aufnehmen.
- Ein Stativ sorgt für wackelfreie Aufnahmen der Filmszenen, sodass sich der Zuschauer rein auf die Inhalte konzentrieren kann.
- Mobile Audiorecorder ermöglichen mit Hilfe eines Stereomikrofons ein einfaches, professionelles Aufnehmen von Audiodateien wie z.B. Geräuschen, Interviews oder der einzusprechenden Texte. In Kameras eingebaute Mikrofone eignen sich meist nur bedingt für die Aufnahmen von Audiosignalen, da sich hier die Einstellungen der Mikrofone oft nur ungenau anpassen lassen.

Für die spätere Bearbeitung der Videos am Computer werden verschiedene Softwareprogramme benötigt. Heutzutage gibt es für fast jeden Anwendungsbereich ein passendes Programm als Freeware im Internet, das dort kostenlos heruntergeladen werden kann.

Um spätere Videosequenzen zu schneiden und neu zusammen zu fügen wird ein Videobearbeitungsprogramm benötigt. Als kostenlose Option bietet sich hierfür *DaVinci Resolve* oder, der derzeit nicht mehr weiterentwickelte *Windows MovieMaker* an. *Sony Vegas* oder natürlich *Adobe Premier Pro* können stattdessen als kostenpflichtige Alternative benutzt werden. Generell müssen während der Herstellung häufig Bilder bearbeitet und verändert werden. Dafür sind vor allem kostenlose Bildbearbeitungssoftwares wie *Gimp* und *Inkscape* geeignet. Letzteres ermöglicht dabei das Umwandeln von Pixelgrafiken in Vektorgrafiken und stellt damit ein sinnvolles Hilfsmittel für die Bildbearbeitung dar. Für die Erstellung von Animationen im 2D-Bereich eignet sich der Animationsbereich von *Power Point*, da hier eingefügte Elemente auf Ebenen nahezu beliebig verschoben und animiert werden können. Die Einarbeitung ist dabei meist durch vorhandene Vorkenntnisse in *Power Point* schnell möglich. Animationen im 3D-Bereich erfordern eine deutlich höhere Rechenleistung und damit auch Programme, die speziell für diesen Bereich erstellt worden sind. Mit kostenloser Software wie *Blender* oder *3DCrafter* können jedoch qualitativ hochwertige

Animationen erstellt werden, wobei diese Programme eine äußerst umfangreiche Einarbeitung erfordern.

## 1.2 Leitfaden für zukünftige Studenten

Der folgende Abschnitt soll in Form eines Leitfadens zukünftigen Studierenden als Hilfestellung für das Erstellen von Lehrvideos dienen.

Als Fundament für jedes Lehrvideo steht ein Drehbuch, in dem der komplette Inhalt beschrieben wird. Um effektiv die Erstellung des Videos anzugehen sollte dieses Drehbuch komplett ausgearbeitet sein bevor das erste Mal gefilmt wird (ausgearbeitete Drehbücher siehe beigefügte CD). In erster Linie soll dabei der einzusprechende Text enthalten sein. Ferner können Richtwerte für Zeitangaben oder Kommentare mit eingebunden werden. Der Inhalt soll dabei die Thematik des Videos konkretisieren, sodass sich die Grundidee als roter Faden durch das spätere Video zieht. Für die Struktur des Drehbuches ist es sinnvoll sich verschiedene Fragen zu stellen:

- In welche Hauptpunkte/ Kapitel soll mein Video gegliedert werden?
- Was ist die Kernaussage der verschiedenen Hauptpunkte?
- Welche Aspekte tragen wesentlich zum Verständnis des Sachverhalts bei und müssen deswegen genauer erklärt werden?
- Wie viel Hintergrundwissen soll in das Video eingebaut werden?

Das Drehbuch spiegelt letztendlich zu einem Großteil die Qualität des späteren Videos wider, da der eingesprochene Inhalt maßgeblich die visualisierten Inhalte bestimmt. Je genauer also die Ausarbeitung des Drehbuches erfolgt, desto schneller können später die Videos erstellt werden. Besonders empfehlenswert ist die vollständige Ausarbeitung bevor bei einer einmaligen Gelegenheit z.B. Baustellenbesuch, Einheben einer Brücke usw. Videomaterial erstellt wird, da eine vergessene Szenen nicht nachgeholt werden kann. Im späteren Video sollte bestmöglich der eingesprochene Text mit den gezeigten Inhalten übereinstimmen um dem Zuschauer akustisch und visuell den vorliegenden Sachverhalt zu erläutern.

Sofern auf einer Baustelle Videos gedreht werden müssen, sollten folgende Tipps umgesetzt werden.

1. Die Kamera sollte für jede Szene auf einem Stativ befestigt sein um ruhige Aufnahmen zu ermöglichen. Ein einfacher Grundsatz: Es sollte sich entweder das gefilmte Objekt bewegen oder die Kamera, nie beides zur gleichen Zeit.
2. Je nachdem ob in der Fernsehnorm PAL oder NTSC gefilmt wird, sollte die gewählte Bildrate für eine normale Szene 25 bzw. 30 fps (frames per second, also Bilder pro Sekunde) betragen. Szenen, die später in Zeitlupe gezeigt werden sollen, sollten dahingegen im Vorfeld mit mindestens 50 bzw. 60 fps aufgenommen werden, um einen flüssige Zeitlupe zu gewährleisten.
3. Um Sachverhalte in Videos ganzheitlich zu zeigen gibt es die sogenannte „5-Shot-Regel“. Diese Regel beschreibt, dass eine bestimmte Handlung aus fünf journalistischen W-Fragen, also fünf verschiedenen Blickwinkeln gedreht werden soll um die vollständige Handlung dem

Zuschauer zu erläutern. Es sollte dabei eine Mischung aus Detailszenen (Was? Warum?) und Überblickszenen (Wer? Wo? Wann?) erstellt werden.

4. Um den derzeitigen Standard zu erfüllen ist eine Auflösung in Full HD – Qualität, also 1920x1080 anzustreben. Genug Speicherkapazität und aufgeladene Akkus sind außerdem weitere Punkte, die vor dem Filmen kontrolliert werden sollten.

Als nächster Arbeitsschritt steht das Einsprechen der Audiodateien an. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Einstellung der Sensibilität der Mikrofone ein wenig Fingerspitzengefühl erfordert. Es sollte deswegen vor dem eigentlichen Einsprechen der Texte mit dem jeweiligen Mikrofon ein wenig experimentiert werden um zum einen nicht zu viele Hintergrundgeräusche und zum anderen nicht zu leise aufzunehmen. Eine ruhige Umgebung hilft dabei ausschließlich die eigene Stimme zu erfassen.

Im nächsten Arbeitsschritt kann mit der Bearbeitung des Videos begonnen werden. Es ist generell einfacher, zuerst die Audiodateien bzw. die komplette Audiospur zu erstellen und anschließend Videos einzufügen. Die Unterteilung der einzelnen Spuren kann dabei sinnvoll wie folgt aufgebaut werden, sodass Video- und Audioeffekte später gezielt auf die jeweilige Spur eingefügt werden können (siehe Abbildung).

- 1: Videospur mit animierten Inhalten
- 2: Videospur mit gefilmten Inhalten
- 3: Videospur mit Drohnenaufnahmen
- 4: Audiospur des eingesprochenen Texts
- 5: Audiospur mit Musik

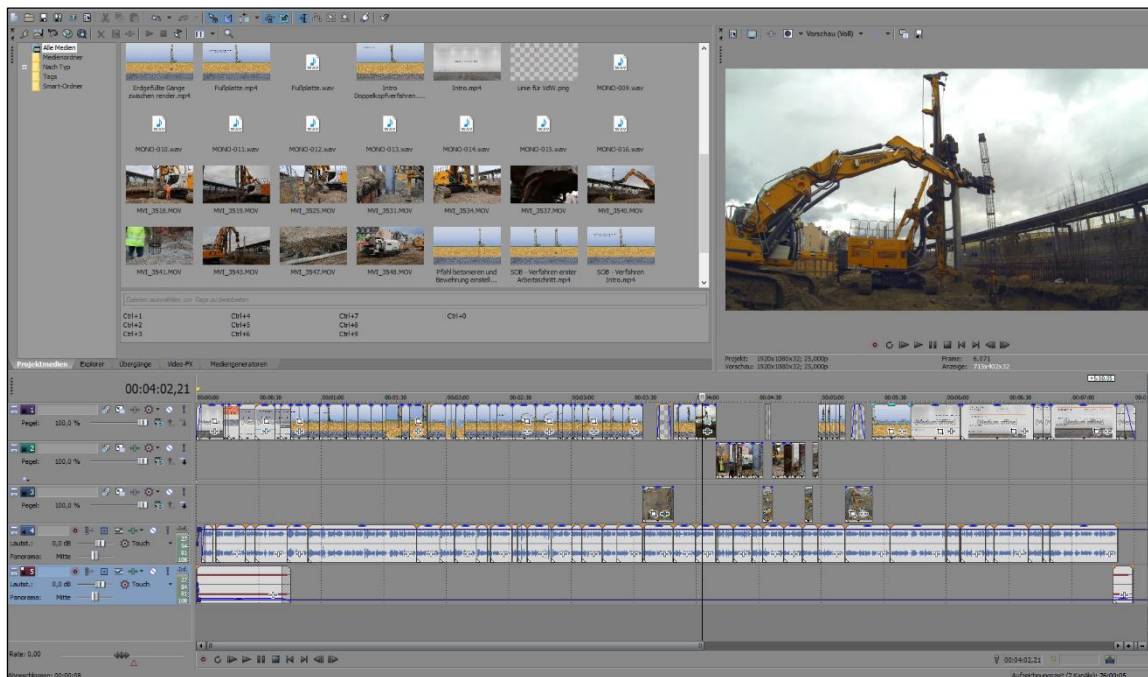


Abbildung 1: Aufteilung der einzelnen Spuren im Videobearbeitungsprogramm

Bei der Verwendung von Musik muss darauf geachtet werden, dass die eingefügt Musik eine „Creative Common Lizenz“ besitzt. Auf Plattformen wie [freemusicarchive.org](http://freemusicarchive.org) oder [creativecommons.org](http://creativecommons.org) können zum Beispiel eine Vielzahl an Liedern legal heruntergeladen, verändert und benutzt werden. Häufig müssen jedoch der Name des Interpreten bzw. Liedes in dem späteren Video zu sehen sein oder in der Videobeschreibung erwähnt werden. Außerdem kann Musik mit der Bezeichnung „Royalty Free Music“ verwendet werden. Sobald die Audiospur fertiggestellt ist kann damit begonnen werden die einzelnen Szenen einzufügen. Um dem späteren Zuschauer einen ersten Überblick als auch einen Rahmen für das Video zu geben, eignet sich als Intro bzw. Outro eine Vorlage von [Prezi.com](http://Prezi.com) Auf dieser Seite können professionelle Präsentationen und kleine Animationen erstellt werden, die dann mit Hilfe eines Bildschirmaufnahmeprogramms wie z.B. der kostenlosen Software *OBS* in das Video eingebaut werden können. Bei diesem Programm kann eingestellt werden, ob beispielsweise der Mauszeiger mit aufgenommen werden soll und mit welcher Bildrate der Bildschirm abgefilmt werden soll. Auch hier eignen sich wieder 25 bzw. 30 fps für Szenen, die später in Echtzeit gezeigt werden sollen.

Im folgendem Abschnitt soll erklärt werden in welchem Format, also mit welchem Seitenverhältnis (Breite x Höhe) die Videos am besten aufgenommen bzw. eingefügt werden. Früher wurden sowohl Fernsehübertragungen als auch Videokameraaufnahmen mit einem Seitenverhältnis von 4:3 ausgestrahlt bzw. aufgenommen. Heutzutage wurde das Standardseitenverhältnis jedoch auf 16:9 geändert und wird derzeit von den meisten Notebooks, Projektoren, Fernsehern unterstützt (siehe Abbildung). Konkret bedeutet das, dass ein 16:9 Video abgespielt auf einem 4:3 Bildschirm nur mit schwarzen Rändern oberhalb und unterhalb abgespielt werden kann, sofern das gesamte Bild angezeigt werden soll. Ein 16:9 Video füllt dementsprechend auf einem 16:9 Bildschirm den gesamten Bildschirm aus. Es ist deswegen zu

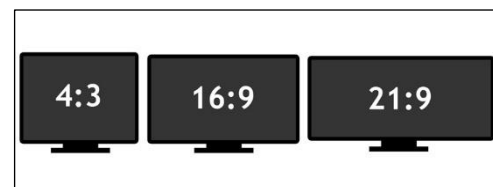


Abbildung 2: Darstellung unterschiedlicher Formate, Quelle: [goo.gl/yNDGQe](http://goo.gl/yNDGQe)

empfehlen, dass alle Videosequenzen und eingefügten Animationen auf dieses Format angepasst werden.

Sobald die komplette Audiospur mit Videomaterial gefüllt ist kann das Video gerendert werden. Dabei erstellt der Computer aus den einzelnen Szenen ein zusammenhängendes Video vorzugsweise als .mp4 – Datei. Diese Datei kann später auf Videoplattformen wie YouTube oder Vimeo hochgeladen und so eingerichtet werden, dass das Video ausschließlich mit Hilfe eines Freigabelinks erreicht werden kann.

Als generelles Problem hat sich gezeigt, dass bereits im Drehbuch zu viele Informationen eingebaut wurden, die später dazu führten, dass das Video zu lang wird. Als Faustregel gilt, dass eine am Computer verfasste DIN A4 Seite Text vorgelesen, je nach Sprechgeschwindigkeit, ca. 3 – 4 Minuten im späteren Video darstellen. Hinzukommt die Zeit für das Einblenden von Intro und Outro des Videos. Ein drei-seitiges Drehbuch führt also später zu einem 9 - 12 minütigem Video. Diese Dauer ist für ein Lehrvideo tendenziell bereits zu lang, da die Konzentration der Zuschauer oft nicht über die komplette Zeit gehalten werden kann. Unter anderem hat sich das Erstellen von Animationen sowohl im 2D als auch im 3D Bereich als Schwierigkeit herausgestellt. Power Point ermöglicht durch den Animationsbereich mit Hilfe einer Zeitachse verschiedene Elemente nacheinander vordefiniert zu verschieben. Der generelle Zeitaufwand für das Erstellen einer solchen Animation sollte nicht unterschätzt werden, da jedes gezeigte Element zuerst generiert und anschließend eingefügt werden muss. Eine Folie mit Animationspfaden kann später direkt über Power Point als Videodatei exportiert werden und anschließend in ein Videobearbeitungsprogramm eingefügt werden.