



Hochschule für Angewandte  
Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

Bachelor-Thesis im Rahmen des Studiengangs Medientechnik  
zur Erlangung des Bachelor of Sciences

# Erklärt sich von selbst?

Erklärvideos und Tutorials als Grundlage des Flipped Classroom

**Fakultät:** Design, Medientechnik und Information

**Department:** Medientechnik

**Erstprüfer:** Dipl.-Ing. (FH) Matthias Wilkens

**Zweitprüfer:** Prof. Wolfgang Willaschek

**Von:** Martin Scharf

**Matrikelnummer:** XXXXXXXXXX

**Abgabeort:** Hamburg

**Abgabetermin:** 01. April 2019

# 1 Inhalt

1	Inhalt .....	I
2	Abstract .....	1
3	Einleitung.....	2
3.1	Ausgangslage.....	2
3.2	Zielsetzung.....	3
4	Flipped Classroom als Konzept für die digitalisierte Hochschule.....	4
4.1	Die Idee .....	4
4.2	Erfahrungen mit dem Flipped Classroom .....	8
4.3	Schwierigkeiten bei der Umsetzung .....	12
5	Lehrvideos – eine Typologie.....	14
5.1	Inhaltliche Abgrenzungen .....	15
5.2	Überblick über gängige Lehrvideoformate.....	16
5.2.1	Der Screencast.....	16
5.2.2	Whiteboardstil .....	19
5.2.3	Illustrierter Stil .....	24
5.2.4	Overhead-Videos.....	27
5.2.5	Speakervideos.....	30
5.2.6	Zusammenfassung als Matrix .....	34
5.2.7	Mischformen .....	34
6	Flipped Classroom in der Vorlesung Videotechnik.....	35
6.1	Gewöhnlicher Unterrichtsaufbau.....	35

6.2	Allgemeiner Aufbau des Videos.....	36
6.3	Skript für ein Erklärvideo .....	37
6.4	Eigenständige Umsetzung .....	39
6.5	Storyboard .....	40
6.5.1	Technische Umsetzung des Storyboards.....	44
6.6	Umsetzung im Team .....	48
6.7	Umsetzung als Semesterarbeit des Departments Medientechnik .....	50
7	Fazit .....	51
8	Quellenverzeichnis .....	54
8.1	Literaturverzeichnis.....	54
8.2	Internetquellen.....	54
8.3	Elektronisches Medienverzeichnis .....	55
8.4	Abbildungsverzeichnis.....	55
8.4.1	Bildquellenverzeichnis für Storyboard:.....	58
9	Eigenständigkeitserklärung .....	59

## 2 Abstract

The digital transformation in the education system is currently a much-discussed topic. Now it is even being considered to teach computer science in elementary school in order to familiarize pupils early on with the importance of IT systems in everyday life. But talking about digital transformation does not just mean changing the way you choose your subjects, there also must be a change in the way teaching materials are approached. Right now, one can observe how young people independently acquire new abilities with the help of YouTube videos in their free time. This ranges from make-up tips to guitar lessons and handicraft skills that you would learn as part of a vocational training. The advantage of this is that these videos are always available and can be viewed as often as one likes. In addition, there is not just one, but several videos from different producers for each topic, so that each viewer can adapt the learning content to their own needs. All these videos are freely accessible via Youtube, so you can talk about a democratization of knowledge: Every student, even those whose parents can't afford tutoring or music lessons, is able to learn something new.

On the other hand, the democratization also leads to problems. By being able to upload videos independently, regardless of their level of knowledge, there is no guarantee that this will be secure knowledge. In the most innocent case, it can lead to a wrong answered question in an exam. In the worst case, a virally shared video with false information can promote hate speech and populism. Knowledge-transferring videos are a powerful tool for digital transformation. That is why universities and colleges must deal with the question of how they can use this tool for themselves. To what extent can videos support lectures held by a physically present lecturer? To what extent can they change classical teaching structures? And how big is the effort to produce videos on your own or in a small team? This thesis should approach an answer to these questions.

## 3 Einleitung

### 3.1 Ausgangslage

Der digitale Wandel im Bildungssystem ist ein aktuell vieldiskutiertes Thema. Momentan wird sogar überlegt, bereits in der Grundschule Informatik zu unterrichten, um Schüler schon früh an die Bedeutung von Informatiksystemen im Alltag heranzuführen.<sup>1</sup> Wenn man aber von digitalem Wandel spricht, bedeutet das nicht nur eine Umstellung bei der Wahl der Unterrichtsfächer, auch die didaktischen Methoden bei der Vermittlung von Unterrichtsstoff unterlaufen einem Veränderungsprozess. Bereits heute lässt sich beobachten, wie sich junge Menschen in ihrer Freizeit selbstständig neue Fähigkeiten mit Hilfe von Videos auf Online-Plattformen wie *YouTube* aneignen. Das reicht von Schminktipp über Gitarrenunterricht bis hin zu komplexen handwerklichen Fähigkeiten. Der Vorteil dabei ist, dass diese Videos jederzeit verfügbar sind und beliebig oft angesehen werden können. Zusätzlich gibt es zu jedem Thema nicht nur ein, sondern mehrere Videos von unterschiedlichen Produzenten, so dass jeder Zuschauer den Lerninhalt seinen eigenen Bedürfnissen anpassen kann. All diese Clips sind über die Videoportale unbeschränkt und kostenlos zugänglich: Es lässt sich folglich von einer Demokratisierung von Wissen sprechen. Jeder Schüler, also auch die, deren Eltern sich keine Nachhilfelehrer oder Musikstunden leisten können, sind in der Lage, sich selbst etwas beizubringen.

Allerdings führt diese Demokratisierung auch zu Problemen. Da jeder (unabhängig von seinem Wissenstand) selbst Videos hochzuladen kann, ist nicht gewährleistet, dass es sich dabei um gesichertes Wissen handelt. Dies kann zu einer falschen Antwort in einer Klausur führen, im schlimmsten Falle kann ein viral geteiltes Video mit inkorrekten Informationen aber sogar Hetze und Populismus fördern.<sup>2</sup> Wissensvermittelnde Videos stellen somit ein mächtiges

---

<sup>1</sup> Krempf, Stefan: „Informatische Bildung: Grundschüler sollen Algorithmen programmieren können“, [ONLINE] unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Informatische-Bildung-Grundschueler-sollen-Algorithmen-programmieren-koennen-4307282.html>, zuletzt: 29.03.2019.

<sup>2</sup> Lill, Tobias: „Ärger um Fake-Meldung: Das steckt tatsächlich hinter dem angeblichen „Flüchtlings-Mob“ von Dresden“, [ONLINE] unter: <https://www.businessinsider.de/falschmeldung-fluechtlinge-sollen-weinhachtsbaum-demoliert-haben-2016-11>, zuletzt: 29.03.2019.

Werkzeug des digitalen Wandels dar. Aus diesem Grund müssen sich notwendigerweise allen voran die Hochschulen und Universitäten mit der Frage beschäftigen, wie sie dieses Werkzeug für sich zu nutzen können: Inwieweit können Videos den Unterricht mit physisch anwesenden Dozierenden unterstützen? Sind sie sogar geeignet, Lehrkräfte zu ersetzen? Was können sie nicht leisten? Wo liegen Chancen – aber auch Grenzen? Inwieweit können sie den klassischen Unterrichtsaufbau aufbrechen und verändern? Und wie groß ist der Aufwand, Videos in Eigenregie bzw. in einem kleinen Team zu produzieren? Die vorliegende Arbeit soll sich den Antworten auf diese Fragen nähern.

### 3.2 Zielsetzung

Zunächst möchte ich in das Konzept des *Flipped Classroom*, also des ‚umgekehrten Unterrichts‘, einführen: Statt wie gewohnt im Unterricht neuen Stoff zu lernen und daheim für sich allein zu vertiefen, bekommen Studierende die Inhalte der Vorlesung vorab als Video zu sehen und kommen zur vertiefenden Diskussion zum Vorlesungstermin. Die Vorteile, aber auch die Probleme, die sich aus dem Konzept ergeben, sowie die Erfahrungen einzelner Dozierender bilden den ersten Teil der Arbeit.

Im nächsten Abschnitt „Lehrvideos – eine Typologie“ soll auf Lehrangebote und Wissensvideos, die sich auf den Videoportalen des Internets tummeln, eingegangen werden. Hierfür wird zunächst verdeutlicht, dass sich Tutorials und Erklärvideos dramaturgisch unterscheiden. Als nächstes werden die unterschiedlichen Umsetzungstechniken von Lehrvideos aufgeschlüsselt und überprüft: Welche Techniken eignen sich für welche Art von Inhalt besonders gut? Mit welchem Aufwand werden sie produziert?

Der dritte Teil „Flipped Classroom in der Vorlesung Videotechnik“ präsentiert Konzepte für die Erstellung von Erklärvideos am Beispiel des Fachs *Videotechnik*. Die zentralen Fragestellungen dabei lauten: Gibt es Methoden, mit denen sich schnell und einfach Videos gestalten lassen? Hat es einen Mehrwert, wenn ein Team die Videos entwirft statt eines einzelnen? Und ist es eventuell sinnvoll, Studierende in den Entstehungsprozess einzubinden?

Insgesamt versteht sich diese Arbeit als Bestandsaufnahme zum aktuellen Einsatz von Videos im akademischen Feld. Ziel ist es, dem Leser ein Gefühl dafür zu geben, welche Mittel und Arbeitsschritte er benötigt, um Erklärvideos in seinen Unterricht zu integrieren. Sie gibt aber keinen Aufschluss über die Bedienung der Softwares, die im Laufe der Arbeit namentlich erwähnt werden. Die erwähnten Softwareprodukte sind als beispielhaft zu betrachten, gewählt wurde beispielsweise *TechSmith Camtasia Studio* – stellvertretend für das breite Feld der Screencastsoftware – oder *Adobe After Effects CC* für die Motion-Design-Software. Ihre Erwähnung bedeutet jedoch keine qualitative Wertung gegenüber anderen Softwares. Eine verbindliche Anleitung zur Erstellung erfolgreicher Erklärvideos oder die wahrnehmungspsychologische Rezeption von Erklärvideos wären interessante nächste Schritte, die es über den Rahmen dieser Bachelorarbeit hinaus zu erforschen gälte.

## 4 Flipped Classroom als Konzept für die digitalisierte Hochschule

### 4.1 Die Idee

Der Studierende bereitet den Unterrichtsstoff im Selbststudium vor und besucht die Vorlesung nur noch zur Vertiefung und zur Übung. Doch stellt diese Idee des *Flipped Classroom*, an einigen Hochschulen und Universitäten auch häufig *Inverted Classroom Method (ICM)* genannt, ein vollkommen neues und somit revolutionäres Konzept dar, dass die etablierten Lehrmethoden auf links dreht?

Keineswegs. Bereits in der Antike nutzten Gelehrte die Vorlesungen dazu, die in ihrer Freizeit gelesenen Texte mit ihren Studenten zu diskutieren. Diese Lehrpraxis entspricht auch heute noch dem üblichen Vorgehen, beispielsweise in der Literaturwissenschaft oder im Jurastudium. Man spricht hier vom sogenannten *Case-based Learning*.

Neu ist diese Herangehensweise jedoch tatsächlich in den Naturwissenschaften. So steht in natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Vorlesungen üblicherweise noch immer die erste Wissensvermittlung durch die Lehrkraft an ihre Studierenden im Vordergrund. Alle Lernenden

treffen sich zu diesem Zwecke zum gleichen Zeitpunkt am gleichen Ort, um neuen Input durch die Lehrkraft zu erhalten. Das Memorieren, Nachvollziehen, Verarbeiten und Üben des neuen Wissens findet im Nachhinein zu Hause oder in Lerngruppen nach dem eigentlichen Unterricht statt. Diese Vorlesungsart verlangt den Lernenden ein hohes Maß an Konzentration ab. Die Studierenden laufen zudem Gefahr, schwierige Passagen falsch zu verstehen oder unvollständig zu notieren. Abgezeichnete Tafelbilder, die während der Vorlesung die Worte der Lehrkräfte leichter nachvollziehbar machten, können zu Hause plötzlich kryptisch erscheinen und das Nachvollziehen erschweren, da man sich möglicherweise später nicht mehr an den genauen Kontext erinnern kann. Gleichzeitig vermitteln Dozierende oftmals zunächst die theoretischen Grundlagen, die Weiterführung dieser Grundlagen bzw. die praktische Anwendung (beispielsweise im Falle komplizierter Gleichungen o. ä.), das die eigentliche Herausforderung darstellt, wird nach dem Unterricht den Studierenden selbst überlassen. All das kann zur Folge haben, dass die Studierenden bereits in der nächsten Vorlesung nicht mehr folgen können. Bis zum Ende eines Semesters vergrößern sich somit die Wissenslücken enorm, sodass die Klausur nicht oder nur mittelmäßig bestanden wird. Natürlich können Lerngruppen dabei helfen, den allein nicht zu bewältigen Stoff aufzuarbeiten. Ihr Nachteil besteht jedoch darin, dass sich so neue Fehlerquellen auftun können. Da die TeilnehmerInnen der Lerngruppe ebenfalls Lernende darstellen, gibt es keine Garantie dafür, dass die Wissensvermittlung von einem Lernenden zum anderen fachlich korrekt abläuft. Darüber hinaus findet ein Treffen einer Lerngruppe zu einem festen Termin statt. Dies stellt vor allem für arbeitende Studierende eine zeitliche Hürde dar, weil sie sich zusätzlich zu ihrem Studium und ihrem Nebenjob für einen Übungstermin verabreden zu müssen. Nicht jeder hat also die Möglichkeit, Lerngruppen wahrzunehmen.

Zeichnete man einen Idealfall für möglichst effizientes und leicht verständliches Lernen, bedeutete dies aber, dass die Studierenden der Vorlesung in ihrem eigenen Tempo folgen können – zu einem selbstgewählten Zeitpunkt und an einem selbstgewählten Ort. Damit wären sie in der Lage, schwierige Stellen beliebig oft zu wiederholen, bis sie korrekt und langfristig verstanden würden. Genau dieses Ideal versucht das Flipped Classroom-Konzept zu erreichen.



Das Selbststudium wird hierbei mit Lernvideos unterstützt, die der Dozent für seine Lernenden vorbereitet hat.

Ein Pionier der Video-Lehrmethode ist Salman „Sal“ Khan.<sup>3</sup> Dieser wurde im Jahre 2004 gebeten, seiner Cousine Mathenachhilfe zu geben. Das Problem dabei: Er arbeitete zu dieser Zeit als Hedge-Fond-Analyst in Boston, seine Cousine ging im 2000 Kilometer entfernten New Orleans zur Schule. Die einzige Möglichkeit für Khan war, sie online zu unterrichten. Anfangs benutzte er zur Darstellung ein Zeichenprogramm in einem Instantmessenger, während er über das Telefon mit seiner Cousine sprach. Als andere Verwandte ihn daraufhin ebenfalls um Nachhilfe baten, fing Khan an, Videos seiner Ausführungen aufzuzeichnen und auf der Videoplattform YouTube zu teilen. Aufgrund der positiven öffentlichen Resonanz auf diese Videos produzierte er regelmäßig neues Material: Je mehr Material dazukam, desto größer wurde seine Popularität. Letztendlich wurden auch Fernsehsender auf ihn aufmerksam, was Khan veranlasste, sich nun in Vollzeit der Erstellung von Lehrvideos zu widmen. Er rief die *Khan Academy* ins Leben, eine Online-Plattform, auf der er eine Vielzahl von Videos zu unterschiedlichsten Themengebieten einstellt. Die Seite finanziert sich über Spenden von Investoren wie Bill Gates und Firmen wie *Google* und steht kostenfrei zur Verfügung.

Eine Möglichkeit, Flipped Classroom anzuwenden, ist das Modell der *kognitiven Meisterlehre*.<sup>4</sup> In der einfachsten Form nimmt ein Dozent dabei seine komplette Vorlesung auf Video auf und stellt sie seinen Studierenden vorab über ein Download- oder Streamingportal, beispielsweise YouTube, Vimeo oder die hochschuleigene E-Learning-Plattform, zur Verfügung. Im Anschluss daran nimmt sich der Studierende die Zeit, das Video durcharbeiten. Er muss dabei nicht linear vorgehen, sondern kann jederzeit eine Pause machen, um beispielsweise zur Vertiefung eines Themas in einem Buch nachzuschlagen, was in der normalen Vorlesung unmöglich ist. Während ein Dozent/eine Dozentin nicht auf jeden Studierenden einzeln

---

<sup>3</sup> Adams, Richard: „Sal Khan: the man who tutored his cousin – and started a revolution“, [ONLINE] unter: <https://www.theguardian.com/education/2013/apr/23/sal-khan-academy-tutored-educational-website>, zuletzt: 29.03.2019.

<sup>4</sup> Spannagel, Christian; Freisleben-Teutscher, Christian: „Inverted Classroom meets Kompetenzorientierung“, 2016, S. 63, [ONLINE] unter: [http://skill.fhstp.ac.at/wp-content/uploads/2016/10/spannagel\\_freisleben\\_kompetenz.pdf](http://skill.fhstp.ac.at/wp-content/uploads/2016/10/spannagel_freisleben_kompetenz.pdf), zuletzt: 29.03.2019.

Rücksicht nehmen kann und somit auch nicht das Tempo der eigenen Erklärungen individuell anpassen kann, ist es den Lernenden bei den Videos möglich, Passagen anzuhalten und/oder noch ein-, zwei- oder dreimal usw. abzuspielen, bis sie komplett nachvollzogen werden können. Trotzdem sollte an dieser Stelle betont werden, dass Lernvideos nur begrenzt Informationen enthalten und keine Lehrbücher, die eine höhere Informationsdichte besitzen, ersetzen können. Allerdings können auch Bücher auf Irrwege führen, beispielsweise weil der für das Verständnis entscheidende Schritt in der Lösung einer mathematischen Gleichung nicht dokumentiert ist. Dies führt beim Lernenden zu Frustration und möglicherweise zum Abbruch der Übung. Video und Buch können also im Idealfall eine symbiotische Beziehung eingehen, bei dem das Video als roter Faden fungiert, mit dem die Studierenden einen grundlegenden Überblick erhalten. Im besten Fall gibt das Video Aufschluss über die Frage, in welche Richtung der/die Studierende forschen sollte. Das Buch gibt dann Antworten auf die Fragen, die sich den Studierenden auf dem Weg zum Wissen stellen.

Ein Beispiel für eine mögliche Umsetzung der Vorbereitung der Grundlagen durch ein Lehrvideo wäre folgendes: Die Studierenden sehen im Vorhinein zu Hause das Video, in dem die Lehrperson eine Aufgabe löst und dabei Gedankengänge mit den Studierenden teilt. Anschließend wenden die Studierenden die Informationen in einer einfachen Aufgabe oder auf einen Lückentext an. Mit dieser Vorbereitung wird dann die eigentliche Vorlesung besucht. Hier kommt nun der gesamte Kurs zusammen, um das Video zu diskutieren und etwaige offene Fragen zu beantworten. Der Dozent/die Dozentin nimmt hier eher eine moderierende Rolle ein. Auf diese Weise werden mehrere Lerntypen gleichzeitig erreicht: Der auditive Typ hört und sieht das Video. Der visuelle sieht, was im Video passiert und liest begleitend dazu ein Buch. Der motorische Lerntyp hat die Möglichkeit, das Video zu pausieren, um den Lösungsweg Schritt für Schritt für sich selbst durchzuspielen und seine Erkenntnisse im Lückentext abzusichern. Der kommunikative Typ hingegen kann sich in der Vorlesung mit anderen austauschen und so sein Wissen sichern. Der medienorientierte Lerntyp profitiert vom Lernen mit Videos, der personenorientierte von der Möglichkeit, sich mit dem Dozenten

während der Vorlesung auszutauschen.<sup>5</sup> Da jeder Mensch mehrere Lerntypen zu unterschiedlichen Anteilen in sich vereint, werden so mehrere Kanäle angesprochen, die das Lernen vertiefen.

Dr. Christian Spannagel von der PH Heidelberg arbeitet schon einige Jahre nach diesem Konzept und hat seine Methodik auch öffentlich vorgestellt.<sup>6</sup> In dem von ihm beschriebenen Ablauf schreibt er am Vorlesungstermin eine mathematische Gleichung an die Tafel. Dann werden zwei Studierende bestimmt, von denen einer Lösungsvorschläge aus dem Kurs aufruft, während der andere diese an die Tafel schreibt. In diesem Plenum soll nun die Lösung der Aufgabe gefunden und diskutiert werden. Spannagel selbst greift nur ein, wenn er merkt, dass die Lösungsfindung nicht vorankommt oder sich in eine falsche Richtung entwickelt. Am Ende haben die Studierenden die Lösung der Aufgabe selbstständig erarbeitet und auf dem Weg dahin ihre eigenen Schwierigkeiten erkannt. Ein hoher Lernerfolg für die Studierenden – und auch für den Dozenten sind die Veranstaltungen interessanter: Er kann die Vorlesung zur individuellen Vertiefung nutzen oder in der Vorlesung auf dem Grundwissen aufbauen und es um komplexere Themen erweitern.

## 4.2 Erfahrungen mit dem Flipped Classroom

Obleich das Flipped Classroom-Konzept seit einigen Jahren im Unterricht eingesetzt wird, gibt es noch keine umfassenden Studien über die Effizienz dieser Methode gegenüber dem herkömmlichem Hochschulunterricht. Ansätze und Überlegungen zur Untersuchung des Erfolgs des Flipped Classroom verfolgen Professoren wie Prof. Christian Spannagel von der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Er schlägt vor, einen Kurs in zwei Gruppen einzuteilen: die eine wird nach der Inverted Classroom Methode unterrichtet, die andere Gruppe auf etablierte Art und Weise.<sup>7</sup> Jedoch erweist sich die Umsetzung dieser Idee aus vielfältigen

---

<sup>5</sup> Falk-Frühbrodt, Christine: „Lerntypen – Die Grundlagen“, 20.10.2016, [ONLINE] unter: <https://www.iflw.de/blog/lernen/lerntypen-grundlagen/>, zuletzt: 29.03.2019.

<sup>6</sup> Bildungsinnovationen Hochschuldidakik, „Flipped Classroom - wie man Vorlesungen umdreht (Christian Spannagel)“, 04.02.2013, [VIDEO] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=u1Vf4Rn7tKw>; TC: 08:48-14:02, zuletzt: 11.03.2019.

<sup>7</sup> Christian Spannagel: „Flipped Classroom und Wirksamkeitsstudien“, 02.06.2015, [VIDEO] unter: [https://www.youtube.com/watch?v=FJ\\_3-R5zVII](https://www.youtube.com/watch?v=FJ_3-R5zVII), zuletzt am 11.03.2019.

Gründen als schwierig: So muss beachtet werden, dass das Einsetzen von Studierenden als ‚Versuchskaninchen‘ in einem Experiment zur Erprobung verschiedener Unterrichtsmethoden als bildungsethisch problematisch anzusehen ist. Auch die Aussagekraft einer solchen Studie bliebe fragwürdig, denn um ein möglichst unverfälschtes Ergebnis zu erhalten, müssten die Studierenden auf einem exakt gleichen Wissenstand in das Experiment starten. Allerdings weisen die Studierenden in der Praxis unterschiedliche Wissensstände auf, hegen individuelle Vorlieben und verfolgen andere Lernmethoden. Folglich wäre es nötig, die Teilnehmenden vor Beginn der Untersuchungen zu parallelisieren, was das gleichmäßige Verteilen von Teilnehmern unterschiedlicher Wissensstände meint. Auf diese Art erhielte man zum einen nur annähernd zwei homogene Gruppen, zum anderen dürften diese über das gesamte Semester nicht miteinander interagieren. Dies ist nicht nur schwer durchführbar, sondern birgt auch juristische Fallstricke: Sollte eine Gruppe am Ende des Semester bei den Klausuren auffällig besser abschneiden als die andere, könnte letztere klagen, da zu unterstellen ist, dass nicht alle Teilnehmenden die gleichen Möglichkeiten und Chancen wahrnehmen konnten.

Trotz der noch nicht erwiesenen wissenschaftlichen Vorteile der Methode gibt es Verfechter dieses Konzepts: Vorreiter der Flipped Classroom-Methode im deutschsprachigen Raum ist Jörn Loviscach. Der Mathematikprofessor an der FH Bielefeld hat bereits im Jahre 2010 angefangen, seine Vorlesung aufzuzeichnen. Ursprüngliches Ziel war es, diejenigen Studierenden zu erreichen, die seinen Vorlesungen nicht beiwohnen konnten, weil sich diese mit Konkurrenzveranstaltungen überschneiden. Bei der Umsetzung orientierte er sich dabei an den Videos von Khan (siehe Abbildung 1).

The image contains two hand-drawn mathematical diagrams. The left diagram shows polynomial long division of  $x^2 - 2x - 37$  by  $x^2 - 3x - 40$ . The quotient is 1, and the remainder is  $x + 3$ , resulting in the expression  $1 + \frac{x+3}{x^2-3x-40}$ . The right diagram shows the partial fraction decomposition of  $\frac{x^2 + 1}{(x+2)(x-3)^2}$  into  $\frac{A}{x+2} + \frac{B}{x-3} + \frac{C}{(x-3)^2}$ . The final combined denominator is  $(x+2)(x-3)^2$ .

Abbildung 1: Links: Video von Sal Khan; Rechts: Video von Jörn Loviscach

So sprach Loviscach während seiner Vorlesungen vor Publikum und zeichnete gleichzeitig das Tafelbild mit einem digitalen Stift direkt in seinem Notebook auf. Der Zuschauer des Videos sieht anschließend nur das Tafelbild und hört die Ausführungen des Professors dazu. Auf diese Art und Weise entstand am Ende der Vorlesung ein fertiges Video, das ohne viel Aufwand sofort zum Hochladen bereit war. Am Ende des Semesters hatte Loviscach so alle seine Vorlesungen als Video aufgezeichnet. Zusätzlich hat Loviscach über die Jahre einzelne Videos ergänzt. Schließlich erstellte der Mathematikprofessor nicht nur ein vollständiges Videoarchiv zu seinem Vorlesungsplan, sondern auch die Grundlage für den Flipped Classroom. Nun kann Loviscach seine Vorlesungszeit frei bzw. für die intensivere Beschäftigung mit den Anliegen der Studierenden nutzen. Denn die Aufzeichnungen seiner Vorlesungen über einen Beamer in den Hörsaal projiziert. Loviscach selbst ist dabei nicht mehr anwesend.

Besonders bei Loviscachs Aufzeichnungen ist zudem die Tatsache, dass er darauf verzichtet, eventuelle Versprecher nachträglich zu korrigieren: Feedback von Studierenden ergab, dass nachbearbeitete Filme eher eine sterile und unnatürliche Wirkung besäßen. Auch die Aufzeichnung vor einem Livepublikum bietet für Loviscach Vorteile, denn andernfalls, so seine Theorie, würde er dazu neigen, seine Videos zu oft zu überarbeiten, wodurch seine Konzentration – und schlussendlich auch die der Studierenden – gestört würde.<sup>8</sup> Außerdem ist er davon überzeugt, dass sein auf das Wesentliche reduziertes, selbst gezeichnetes Tafelbild von den Studierenden besser angenommen wird, als eine aufwändige Darstellung. Mit diesen Ansichten wird sich die Arbeit im Kapitel 5 noch einmal eingehender beschäftigen.

Nachdem Loviscach über sechs Jahre Erfahrungen mit der Methode des Flipped Classroom sammeln konnte, zog er im Oktober 2017 eine Zwischenbilanz: passenderweise in einem Video.<sup>9</sup> Zunächst stellt er ernüchtert fest, dass der Notenspiegel trotz seiner Bemühungen nicht wesentlich besser geworden ist, seit er Flipped Classroom einsetzt, allerdings hat er sich auch

---

<sup>8</sup> Jörn Loviscach: „Lektionen aus sechs Jahren Flipped Teaching“, 22.10.2017, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=dsBaGJ3xnS4>, TC 18:52 – 19:25, zuletzt am 11.03.2019.

<sup>9</sup> Jörn Loviscach: „Lektionen aus sechs Jahren Flipped Teaching“, 22.10.2017, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=dsBaGJ3xnS4>, zuletzt am 11.03.2019.

nicht verschlechtert. Weiterhin führt er auf, dass Quizze und Fragebögen, die er zur Ergebnissicherung zu seinen Videos austeilte, nur von einem Bruchteil der Studierenden tatsächlich bearbeitet werden. Dennoch hält er die Quizze für maßgeblich, um sogenannte „Lernillusionen“<sup>10</sup> zu vermeiden, die bei dem Betrachten von Videos entstehen können. Dies bedeutet, dass sich der/die BetrachterIn der Illusion hingibt, ein Thema verstanden zu haben, nachdem beispielsweise ein Video dazu gesehen wurde. Wenn man allerdings versucht, das Gelernte anschließend wiederzugeben, offenbaren sich jedoch häufig Lücken. Darüber hinaus neigen Studierende, denen man lediglich Videos anbietet, dazu, andere Vorlesungen zu besuchen und sich nur kurz vor der Prüfung mit Hilfe der Videos vorzubereiten. Quizze und Aufgaben sind also ein elementarer Teil der Wissenssicherung und helfen dabei, Prokrastination zu vermeiden. Aus diesem Grund müssen Anreize geschaffen werden, die Quizze ernst zu nehmen. Eine Idee Loviscachs ist es, Bonuspunkte auf die Quizze zu vergeben, die bei der abschließenden Klausur in die Wertung einbezogen werden. Dadurch werden die Studierenden angeregt, tatsächlich die Präsenzveranstaltung zu besuchen und sich mit dem Lernstoff bereits während des Semesters zu beschäftigen, anstatt sich kurz vor der Klausur den Stoff des kompletten Semesters aufzuladen. Selbstverständlich ist diese Methode nicht mit jeder Studienordnung vereinbar und muss entsprechend juristisch geprüft werden.

Doch Loviscach zieht auch positive Bilanzen: So stellte er fest, dass in den Präsenzveranstaltungen, in denen er nun die Ergebnisse der Quizze bespricht, die Aufmerksamkeit stark zugenommen hat. Nach seinen Beobachtungen lassen die Studierenden ihre Smartphones häufiger in der Tasche und auch auf den Laptops meint er, weniger unterrichtsfremde Inhalte zu entdecken. Loviscach zieht für sich das subjektive Fazit, dass der Flipped Classroom eine Bereicherung darstellt, da sich der Lehrende in der Präsenzphase nun voll auf die Studierenden konzentrieren kann, anstatt Semester für Semester dieselben, ermüdenden Monologe zu halten.

---

<sup>10</sup> Jörn Loviscach: „Lektionen aus sechs Jahren Flipped Teaching“, 22.10.2017, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=dsBaGJ3xnS4>, TC 29:05 – 29:10, zuletzt am 11.03.2019.

### 4.3 Schwierigkeiten bei der Umsetzung

Lerninhalte bereits vor dem eigentlichen Vorlesungstermin zu vermitteln, stellt den Idealfall dar. Allerdings gibt es auch einige kritische Faktoren, die den Erfolg des Konzepts maßgeblich beeinflussen.

Einer der kritischsten Faktoren des Konzeptes ist die hohe Eigenverantwortung des einzelnen Lernenden. Das Video konzentriert zu sehen, zu verinnerlichen und die darauffolgende Vorlesung eigenständig vorzubereiten, erfordert ein hohes Maß an Selbstdisziplin und Selbstorganisation. Aber auch die Gestaltung des Videos an sich erfordert Knowhow. Denn die Informationen, die im Video an die Studierenden weitergegeben werden, sollten die Grundlage für die Vorlesung bilden. Wenn der Stoff, der im Unterricht wiedergegeben wird, quasi die Informationen aus dem Video wiederholt, könnten die Studierenden zu dem Schluss kommen, dass es keinen Grund gibt, das Video anzusehen. Durch das Wiederholen des Videostoffs kann man das Inverted Classroom Konzept also selbst sabotieren. Stattdessen gilt es im Unterricht, die im Video gezeigten Grundlagen als bekannt voraussetzen und darauf aufbauen. Auch die oben beschriebenen Quizze, Fragebögen und Lückentexte können die Studierenden motivieren, wenn im Unterricht mit ihnen gearbeitet wird. Indem der Dozent in der Präsenzphase mit seinen Problemstellungen auf den Quizen aufbaut, ist für die Studierenden der Anreiz größer, die Vorlesung vorzubereiten.

Generell ist es auch wichtig zu klären, ob die intensive Vorbereitung der Studierenden einen zeitlichen Mehraufwand für das Fach bedeutet. Eine Vorlesung in der Mathematik besteht gewöhnlich aus zwei 90-minütigen Blöcken. Nach der obigen Beschreibung könnte man annehmen, dass die Studierenden nun drei Stunden Videomaterial vorbereiten müssen. Setzt man dann einen ebenso langen Termin zur Vertiefung an, überschreitet man die vorgegebenen vier Wochenstunden, die in der Studienordnung für ein Fach veranschlagt sind. Allerdings fallen bei der herkömmlichen Lehrmethode auch Zeiten für Übungen, Rückfragen von Studierenden und allgemeine Informationen zum Studium in die Vorlesungszeit. So gibt es in einer gewöhnlichen Vorlesung nur ungefähr 90 Minuten wirklich neue Lerninhalte, entsprechend werden diese 90 Minuten zu einem Video verarbeitet.

Eine weitere Besonderheit, der bei der Erstellung der Lernvideos bedacht werden muss, ist die Strukturierung: Gerade bei längeren Videos könnte es ratsam sein, zugunsten der Übersichtlichkeit die Einteilung in Kapitel von 10 bis 20 Minuten Länge vorzunehmen. Hierdurch kann der Studierende das Lernmaterial in selbst festgesetzten Etappen bearbeiten und nach einer Pause schnell den Einstieg wiederfinden. Im Ganzen aufgezeichnete und zur Verfügung gestellte Vorlesungen können sehr komplex ausfallen, was das Risiko einer Überschwemmung mit Informationen und eine mangelnde Fähigkeit, sich zu orientieren, birgt. Zudem sind Mitschnitte für Vorlesungen wie Mathematik, in denen die Beweisführung zentraler Teil des zu Erlernenden ist, möglicherweise gut geeignet: Gegenüber einer gewöhnlichen Vorlesung müssen die Studierende keine Abstriche machen. Aber wie ist es bei anderen Fächern?

Praxisorientierte Fächer wie beispielsweise Videotechnik haben das Ziel, konkrete Antworten auf Fragen mit Praxisbezug zu liefern. Zum einen kann man sich der Frage, wie das Farbfernsehsignal entsteht, mathematisch nähern – hierfür sind Lehrvideos geradezu prädestiniert. Noch zugänglicher wird das Thema jedoch, indem man es durch Grafiken und Animationen bebildert, die den gesprochenen Text unterstützen und so das mehrkanalige Lernen fördern.

Auch die Skripte der Videos können bei diesen Fächern anders aufgebaut werden. Nicht jedes Thema muss so ausführlich diskutiert werden wie ein mathematisches Problem. Und keinesfalls muss das Video die komplette Vorlesung abbilden. Man könnte das Skript für das Video auch als lockere Einführung konzipieren, damit der Studierende einen eher spielerischen Einstieg in die Materie findet. Weiterhin ließe sich das Video an einer Stelle beenden, an der bei den Studierenden erfahrungsgemäß die meisten Fragen auftauchen, um im Unterricht anschließend vertiefend weiterzumachen, wo das Video aufhört. Damit würde man mehr Zeit gewinnen, um die Fragen ausführlich zu besprechen. Ein gutes Videoskript lebt folglich nicht zwangsläufig davon, so ausführlich wie möglich ein Thema darzustellen. Manchmal liegt der didaktische Gewinn darin, gerade so viel zu verraten, um die Neugier des Zuschauers zu wecken.



Nicht jeder Lehrende wird sich auf diese Form der Wissensvermittlung einlassen wollen. Denn nicht jeder möchte die Momentaufnahme der eigenen Vorlesung im ewigen Internet festgeschrieben sehen. Und sicher bedarf es, um die Aufmerksamkeit der Studierenden zu fokussieren, neben einem guten Skript auch gewisser Rednerqualitäten des Dozenten/der Dozentin. Das bedeutet, dass die Stimme nicht monoton sein sollte. Vor allem muss der Dozent/die Dozentin die Leute ansprechen, ihnen das Gefühl der Gleichwertigkeit vermitteln. Spricht er zu distanziert, verlieren die Zuhörer das Interesse. Dabei kommt es nicht darauf an, wie ein professioneller Sprecher zu klingen – wichtig ist eine authentische Rhetorik und körperliche Präsenz, dies überträgt sich auf die Studierenden im Hörsaal ebenso wie auf die VideozuschauerInnen. Auch von technischer Seite müssen Störfaktoren wie der Raumhall eines großen Hörsaals bedacht werden. Sind die akustischen Störgeräusche zu groß, beeinträchtigt dies die Konzentration.

Neben den technischen und strukturellen Überlegungen, die in die Erstellung der Videos einfließen, bedarf es auch einer Evaluation der eigenen Lehre im Nachhinein. Wichtig dabei ist: Das Ziel der Methode ist nicht, den Professor zu ersetzen, sondern die Präsenzveranstaltungen sinnvoller zu nutzen. Dass sich ein Dozent individuell mit seinen Studierenden austauschen kann, statt in jedem Semester dieselben Inhalte zu lesen, scheint sinnvoll und erstrebenswert. Bevor man also Flipped Classroom für den eigenen Unterricht anwendet, sollte man sich stets fragen: Wie kann sowohl ich als auch meine Studierenden von der Methode profitieren?

## **5 Lehrvideos – eine Typologie**

Hat man sich für den Einsatz der Lehrvideomethode entschieden, ist der nächste Schritt die Wahl des richtigen Formats. Videos, wie sie von Jörn Loviscach oder Salman Khan produziert werden, sind für Mathematikvorlesungen absolut zweckdienlich. Aber was, wenn man ein Thema vermitteln möchte, das sich nicht mit einer mathematischen Herleitung erklären lässt? Wenn man beispielsweise eine Idee oder ein Konzept verständlich machen möchte? Und wenn man nicht die nötigen zeichnerischen Fähigkeiten mitbringt? Welche Arten von Videos sind überhaupt geläufig, um Wissen zu vermitteln? Das folgende Kapitel gibt Aufschluss über die

gängigsten Varianten der Lehrvideos und analysiert, wie sie entstehen und was sie unterscheidet.

## 5.1 Inhaltliche Abgrenzungen

Grundsätzlich bezeichnen Dozenten, die Videos im Unterricht einsetzen, ihre Filme gerne als Erklärvideos. Allerdings bezeichnet der Begriff „Erklärvideo“ außerhalb des Bildungssektors etwas anderes. Ursprünglich kommt der Begriff aus dem Onlinemarketing<sup>11</sup>. Er bezeichnet Videos, die beispielsweise eine Dienstleistung bewerben. In der Regel werden kurze Cartoons produziert, in denen eine Strichmännchen vor einem Problem steht, das mit Hilfe des Produktes oder der Dienstleistung gelöst wird. Aber auch soziale Organisationen setzen gerne Erklärvideos ein, wenn sie auf Missstände aufmerksam machen wollen. Die aufgezeichneten Mathematikvorlesungen, wie sie beispielsweise Jörn Loviscach einsetzt, gehören zu einer anderen Gruppe von Videos, den Tutorials (dt.: Anleitungen). Tutorials machen den Großteil der eLearning-Angebote im Internet aus. Ein Grund dafür ist die relativ kurze Vorbereitungszeit, die man für diese Videos braucht. Vorausgesetzt, der/die Vortragende ist mit seinem Thema gut vertraut. Diese Videos liefern eine Schritt-für-Schritt-Lösungsanleitung zu einem konkreten Problem. Im Idealfall kann man das, was man im Tutorial gesehen hat, im Anschluss direkt nachmachen. Ein Erklärvideo ist dafür zu allgemein gefasst. Dafür sprechen Erklärvideos den Zuschauer in der Regel auf emotionaler Ebene an. Das kann hilfreich sein, wenn man Studierende für ein neues Thema begeistern möchte. Aufgrund seiner sehr sachlichen Natur schafft ein Tutorial eher eine emotionale Bindung zum Vortragenden anstatt zum Thema an sich. Überall, wo komplexe Konzepte einfach vermittelt werden müssen, lassen sich Erklärvideos sinnvoll einsetzen. Überall, wo für komplexe Probleme eine gründliche Schritt-für-Schritt-Lösung angeboten wird, kann man von einem Tutorial sprechen. Man könnte vereinfacht sagen: Durch Tutorials lassen sich Prozesse nachmachen, durch Erklärvideos nachvollziehen.

---

<sup>11</sup> Vgl. Simschek, Roman; Kia, Sahar: „Erklärvideos einfach erfolgreich“, Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft 2017, S.17.

Ein weiteres prägnantes Unterscheidungsmerkmal sind Skripte. Diese stellen für Erklärvideos eine Notwendigkeit dar. Im Gegensatz zu Tutorials, die in der Regel einen genauen Ablauf beschreiben, handelt es sich bei Erklärvideos oftmals um filmische Essays. Ziel ist es, innerhalb weniger Minuten einen Einblick in Themen zu liefern, mit denen sich viele Wissenschaftler über Jahre hinweg beschäftigt haben. Es muss folglich relativ viel Wissen in wenige Sätze komprimiert werden. Deswegen besitzt ein Erklärvideo auch nie den Anspruch, ein Thema komplett abzubilden. Ein Erklärvideo sollte eher als eine Art geistiger Appetitanreger fungieren, damit der Zuschauer Lust bekommt, tiefer in die Materie einzutauchen. Diese Vereinfachung und Reduzierung des Themas sind schwieriger und zeitaufwändiger, als ein Tutorial einzusprechen. Deshalb ist es sinnvoll, bei der Planung des Videos eine inhaltliche Unterscheidung zu machen. Dass beide Begriffe trotzdem oft synonym verwendet werden, hat sicherlich mit den Videoformaten und Stilen zu tun, die für die beiden Arten Verwendung finden. Schließlich gibt die inhaltliche Unterscheidung nicht immer Aufschluss darüber, welches Format das Video letztendlich haben wird.

## 5.2 Überblick über gängige Lehrvideoformate

Neben den inhaltlichen Unterscheidungen gibt es ebenso viele verschiedene Arten und Weisen, Lernmaterialien als Videos aufzubereiten. Der folgende Überblick über die unterschiedlichen Stile orientiert sich am Buch „Erklärvideos einfach erfolgreich“ von Roman Simscek und Kia Sahar aus dem Jahre 2017.<sup>12</sup> Zugleich möchte ich dabei jedoch auch den Versuch einer eigenen, weiterentwickelten Einteilung vornehmen.

### 5.2.1 Der Screencast

**Erkennungsmerkmale:** Im Video sieht man den Bildschirminhalt eines PCs, auf dem üblicherweise eine Software ausgeführt wird. Der Referent erklärt per Voiceover schrittweise die Funktionen der Software.

---

<sup>12</sup> Vgl. Simscek, Roman; Kia, Sahar: „Erklärvideos einfach erfolgreich“, Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft 2017, S.24 ff.

**Technische Voraussetzungen und Kosten:** Damit man den Bildschirminhalt aufzeichnen kann, muss im Hintergrund eine weitere Software laufen. Die für die Aufzeichnung notwendige Software bieten *Windows 10* und *MacOS* als Bordmittel. Bei *Windows 10* erscheint durch die Tastenkombination „Windowstaste + G“, die Frage „Möchten Sie die Spieleleiste öffnen?“ Wenn man den Haken bei „Ja, dies ist ein Spiel“ setzt, öffnet sich diese Spieleleiste. Eigentlich für das Aufzeichnen von Computerspielen gedacht, lassen sich so auch andere Programme und Applikationen abfilmen. Bei *MacOS* lässt sich der *Quicktime Player* für das Aufzeichnen von Screencasts verwenden. Im Dateimenü startet man über den Menüpunkt „Neue Bildschirmaufnahme“ ein Screencast-Tool. Solange man das Video nicht trimmen, nachbearbeiten oder in andere Dateiformate wandeln möchte, sind diese Funktionen ausreichend. Professionelle Screencast-Tools, wie beispielsweise *Camtasia 2018*, bieten zusätzlich zur Aufnahme auch Werkzeuge zur Nachbearbeitung des Audio- und Videomaterials an. Zusätzlich bietet *Camtasia 2018* auch die für den Dozenten spannende Möglichkeit, Quizfragen direkt in das Video mit einzubinden und die Beantwortung auszuwerten.

Auf dem *Android*-Betriebssystem lassen sich ebenfalls Apps von Drittanbietern installieren, jedoch sollte man hierbei darauf achten, dass das *Android*-Gerät die jeweiligen notwendigen Hardwarevoraussetzungen erfüllt, da es sonst zu Stabilitätsproblemen führen kann. Vermutlich aus diesem Grund lassen sich bei *iOS*-Geräten wie dem *iPad* oder *iPhone* Screencasts nur in Verbindung mit einem *MacOS*-Gerät, beispielsweise einem *MacBook* realisieren. *Apple* lässt bisher keine Screencast-App dauerhaft im *Appstore*, allerdings bieten einige Apps zum Erstellen von Präsentationen die Möglichkeit, die Arbeit aufzuzeichnen. Für die Audioaufzeichnung reicht theoretisch schon das interne Mikro, das in allen modernen Laptops, Tablets und Smartphones verbaut ist. Jedoch empfiehlt es sich, ein Lavaliermikrofon oder sogar ein Großmembranmikrofon mit Nierencharakteristik zu verwenden, um den Raumhall, der eventuell beim Sprechen entsteht, zu reduzieren: Nebengeräusche können sich negativ auf die Konzentration des Zuschauers auswirken. Nach der abgeschlossenen Aufzeichnung ist eine Nachbearbeitung mit einer Schnittsoftware nicht notwendig. Trotzdem ist es sinnvoll, allzu lange Videos in kurze Abschnitte zu gliedern, da sonst die Wahrscheinlichkeit steigt, dass

der/die ZuschauerIn das Video wegen seiner Länge gar nicht erst ansieht. Bei der Benutzung eines Zeichenprogramms kommt auch ein Zeichentablett bzw. ein digitaler Stift zum Einsatz.

**Dramaturgisches Konzept:** Diese Form eignet sich ausgezeichnet für Tutorials. Die Videos entstehen in der Regel spontan bei der Aufnahme, ein vorher ausgearbeitetes Skript ist eher unüblich. Es ist jedoch sinnvoll, mit einer Stichpunktliste zu arbeiten, wie man es auch bei einem Vortrag oder einem Referat tun würde. Mittels eines digitalen Stiftes und einer Zeichensoftware kann man jedoch ebenso Erklärvideos produzieren. In der Regel entscheidet man sich dann aber für den Whiteboardstil, der im nächsten Abschnitt erläutert wird.

**Bildsprache:** Aufgrund seiner zweckdienlichen Natur spielt die Bildsprache beim Screencast keine Rolle. In der Regel sieht man nichts außer dem Bildschirminhalt. Manche Referenten neigen dazu, sich selbst in das Video zu integrieren, um eine Bindung zum Zuschauer aufzubauen. Das kann zur Folge haben, dass wichtige Abschnitte des Bildschirms verdeckt werden (siehe Abbildung 2). Alternativ dazu filmen sich auch einige Referenten während einer Art Vorwort zum Screencast selbst. Dadurch hat der Zuschauer ein Gesicht zur Stimme im Kopf, wenn er anschließend das Tutorial sieht.

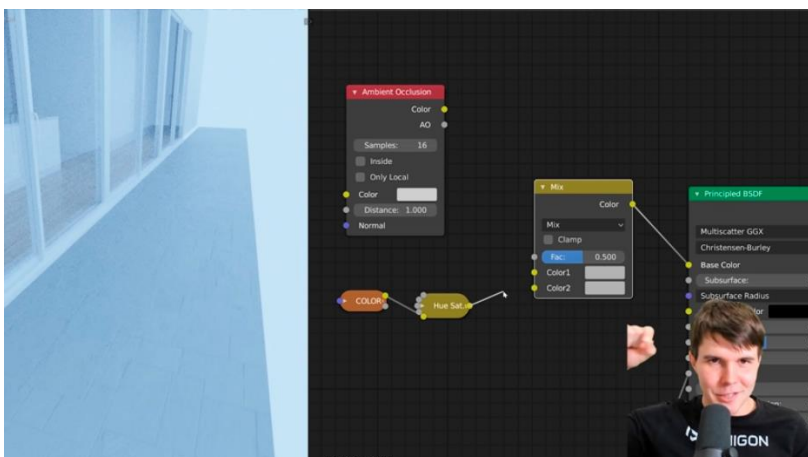


Abbildung 2: Typisches Beispiel für einen Screencast mit einem Referenten

**Ton:** Meistens ist nur die Stimme des Sprechers zu hören, manchmal wird auch instrumentale Musik im Hintergrund eingesetzt, da sich dadurch auch Nebengeräusche, wie das Rauschen eines Computerlüfters oder anderer Bürogeräusche kaschieren lassen. Tutorials ohne Sprache

existieren, sind aber für den Unterricht nicht empfohlen, da man sich dadurch der Möglichkeiten des mehrkanaligen Lernens beraubt.

**Typisches Beispiel:** Der Screencast eignet sich besonders gut für die Schulung von Softwareprodukten. Aus diesem Bereich ist der Begriff Tutorial auch in die breite Öffentlichkeit gelangt, viele Softwarehersteller bieten als Tutorials bezeichnete Screencasts zum Erlernen ihrer Programme an. Auch Onlinebildungsplattformen wie *Udemy.com*, *lynda.com* oder *skillshare.com* nutzen hauptsächlich dieses Format für ihr Lernangebot. Aber auch die Mathematikvideos von Jörn Loviscach sind klassische Screencast-Tutorials. Loviscach benötigt allerdings zusätzlich zum Laptop ein Grafiktablett, um seine Tafelbilder und Zeichnungen anzufertigen. Loviscach hat für die Erstellung seiner Videos sogar Software geschrieben, die er auf seiner Homepage kostenfrei zum Download anbietet.

### 5.2.2 Whiteboardstil

**Erkennungsmerkmale:** Eine Hand mit Marker illustriert auf einem weißen Hintergrund den gesprochenen Text. Die Zeichnungen dazu entstehen scheinbar gleichzeitig mit dem Text.

**Technische Voraussetzungen:** Diese Videos werden gründlich vorbereitet und sind in den seltensten Fällen gleichzeitig mit dem Vortrag entstanden. Allein die Komplexität vieler Zeichnungen lässt es nicht zu, dass sie im selben Tempo wie das Gesprochene entstehen. In den ersten Videos dieser Art wurden die Illustrationen tatsächlich mit einem Marker auf ein Whiteboard gezeichnet. Eine Kamera zeichnete den Prozess auf, anschließend wurde das Material im Schnitt so beschleunigt, dass es mit dem Text übereinstimmte. Mittlerweile wird der Großteil dieser Videos aber komplett digital produziert. Für die Animation kann klassische Bildbearbeitungssoftware wie *Adobe Photoshop*, *Adobe Animate* und *After Effects* zum Einsatz kommen. Speziell diese Werkzeuge sind jedoch relativ teuer und nur im Abo zu beziehen. Alternativ gibt es einige Anbieter wie *Blackmagic Design* oder *Avid*, die kostenlose Versionen ihrer Schnittsoftwarelösungen *Blackmagic Davinci Resolve* bzw. *Avid Media Composer* zum Download anbieten. Diese Versionen besitzen einige Einschränkungen, trotzdem lassen sich mit ihnen bereits Videos auf einem professionellen Niveau erstellen. Dennoch hat nicht jeder die Zeit und Fähigkeit sich damit auseinanderzusetzen. Aus diesem Grund und wegen der

Beliebtheit des Stils gibt es spezielle benutzerfreundliche Tools, beispielsweise *Powtoon*, *Vyond* oder *Rawshorts*. Diese drei Anwendungen werden im Internetbrowser eines Geräts ausgeführt und sind dadurch unabhängig von einer Plattform wie *Windows*, *MacOS* oder *Android*. Außerdem sind sie als Abonnement verfügbar, mit nach Funktionsumfang gestaffelten Preisen. Sie sind ähnlich aufgebaut wie *Microsoft Powerpoint* und andere Präsentationsprogramme, jedoch haben sie zusätzlich eine Zeitleiste, wie man sie auch in gängigen Videoschnittprogrammen findet (siehe Abbildung 3).

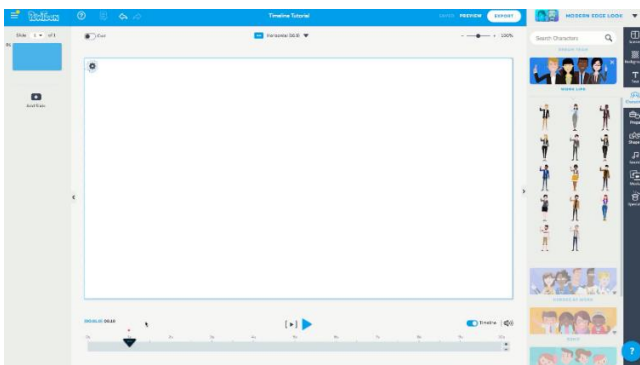


Abbildung 3: Benutzeroberfläche von PowToon

Über diese lassen sich die einzelnen grafischen Elemente hinein- und herausanimieren. Der Text wird im Idealfall vorher eingesprochen und als Audiodatei in das Projekt importiert, damit die Elemente an der passenden Stelle eingeblendet werden können. Aus einem Katalog an vorher animierten Grafiken können passende Illustrationen zur Bebilderung ausgesucht werden. *Vyond* bietet zusätzlich noch die Möglichkeit, individuelle Charaktere zu erstellen. Diese werden per Drag and Drop an der zum Text passenden Stelle des Videos platziert und können auch noch nachträglich verändert werden, zum Beispiel in Skalierung oder Farbe. Wird das Video dann abgespielt, zeichnet scheinbar eine Hand die Illustration ins Bild (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: Whiteboardanimation von TopThink

Der Nachteil besteht darin, dass der Katalog an Vorlagen nicht für jede Situation die passende Grafik bietet. Nimmt man dann eine Grafik aus einer anderen Bibliothek, kann es vorkommen, dass die Stile nicht zueinanderpassen. Dadurch verliert das Video möglicherweise an Professionalität, andererseits ist die Erstellung des Videos einfach und schnell. Geht es lediglich darum, Wissen zu vermitteln und besitzen gestalterische Aspekte eher eine geringere Priorität, sind diese Tools eine simple und zweckmäßige Lösung. Alternativ werden in modernen Whiteboardvideos ebenfalls gerne Videos und Fotos eingebunden, besonders bei der Behandlung tagesaktueller Themen.

**Dramaturgisches Konzept:** Whiteboardvideos stellen die häufigste Form von Erklärvideos dar. Sie benötigen ein Skript, da sie im Gegensatz zu Screencasts nicht spontan entstehen. Ebenso ist eine genaue Bestimmung der Zielgruppe im Vorhinein nötig: Bei Studierenden handelt es sich beispielsweise zu einem Großteil um junge Menschen, die eine direkte Ansprache bevorzugen. Diese vermittelt ihnen ein Gefühl der Gleichwertigkeit mit der Lehrperson. Eine Möglichkeit eines Einstiegs wäre, auf ein Problem hinzuweisen, welches jeder kennt und das in Beziehung zu dem Thema steht, über das man sprechen möchte. So wird Aufmerksamkeit generiert: Der Zuschauer ahnt nun, dass sich im Video nützliche Informationen verbergen. Im Anschluss daran erfolgt der Einstieg in das eigentliche Thema einsteigen, Erklärungen werden angeboten sowie Lösungswege aufgezeigt. Indem zuvor das Interesse und die Aufmerksamkeit der ZuschauerInnen geweckt wurde, ist es nun möglich, sich komplexen Konzepten zu widmen. Ideal wäre eine konstante Herstellung eines Bezuges zur Lebenswelt des Zuschauers/der Zuschauerin, um die Aufmerksamkeit aufrecht zu erhalten. Gleichmaßen ist es von Vorteil,



das Skript eher kurz und kompakt zu halten. Zum einen bedeutet ein langes Skript auch viele Animationen und Grafiken – und damit auch viel Arbeit. Zum anderen hat eine Studie der *Verklickern GmbH* ergeben, dass das Interesse der Zuschauer nach ungefähr 120 Sekunden rapide abnimmt. Sie empfiehlt daher, die Videos auf die Dauer von 90 Sekunden zu beschränken.<sup>13</sup> Zwar haben die Videos dieser Firma werblichen Charakter, die Erfahrungen der Werbevideos lassen sich jedoch durchaus auf Erklärvideos übertragen: Auch diese werden eher als ‘Unterhaltungshappen’ konsumiert – anders als bei Tutorials, deren Wissensvermittlung gezielt vom Nutzer gesucht wird. Wenn man ein längeres Thema in Form von Erklärvideos behandeln möchte, empfiehlt es sich darum, mehrere kurze Videos zu erstellen, um den Inhalt einfacher konsumierbar zu machen.

**Bildsprache:** In Whiteboardvideos spielt Farbe eine besondere Rolle. Anfangs verzichteten die meisten dieser Videos auf den Einsatz von Farbe. Stattdessen wurden oft nur schwarze Grafiken oder Symbolbilder auf einem weißen Hintergrund dargestellt, um den Eindruck zu vermitteln, dass alles mit nur einem Stift gezeichnet wurde. Mittlerweile werden aber auch bei Whiteboardvideos farbige Grafiken eingesetzt. Das hängt sicherlich damit zusammen, dass ein farbiges Objekt auf einem weißen Hintergrund einen starken Kontrast darstellt und dadurch dem Zuschauer besonders in Auge springt.<sup>14</sup> Farben werden hier bewusst eingesetzt, um die Aufmerksamkeit zu steuern und besonders wichtige Inhalte zu betonen. Allerdings wird auch zunehmend mit farbigen oder strukturierten Hintergründen gearbeitet, so dass man diesen Stil auch mit dem Illustrationsstil verwechseln kann. Jedoch sind die Figuren weniger originell gestaltet und die Animationen und Kameraführung bleiben reduziert.

**Ton:** Die Animationen in diesen Videos werden manchmal durch Geräusche unterstützt, beispielsweise wird die zeichnende Hand mit Malgeräuschen hinterlegt, um den Eindruck zu verstärken, dass wirklich etwas gezeichnet wird. Doch eignet sich der Einsatz von Geräuschen nur für kurze Videos. Bei einem Video von mehr als 120 Sekunden Länge könnten die

---

<sup>13</sup> Vgl. Simschek, Roman; Kia, Sahar: „Erklärvideos einfach erfolgreich“, Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft 2017, S.57 ff.

<sup>14</sup> Vgl. Kamp, Werner: „AV-Mediengestaltung Grundwissen“; 2. Auflage, Haan-Gruiten, Europa-Lehrmittel 2007, S.31.

ZuschauerInnen die Malgeräusche als störend empfinden, weswegen die meisten längeren Videos darauf verzichten.

**Typisches Beispiel:** Die *Royal Society of Arts (RSA)*, eine britische Kultureinrichtung teilt auf ihrem YouTube-Kanal *RSA Animate* regelmäßig Vorträge, die mit dem Whitesboardstil illustriert werden. Am Ende entsteht meistens ein großes Bild, das alle wichtigen Aussagen des Vortrags zusammenfasst (siehe Abbildung 5). Anfangs wurde tatsächlich mit Markern auf Whiteboards gezeichnet. Mittlerweile greift man aber auch hier auf digitale Zeichen- und Animationswerkzeuge zurück. Auffällig bei den RSA-Videos ist, dass nahezu jedes Wort illustriert wird. Das hat einen hohen Schauwert, birgt allerdings auch die Gefahr, dass man vom eigentlichen Inhalt, dem gesprochenen Text, abgelenkt wird. Das finale Tafelbild wirkt konfus und es ist unwahrscheinlich, dass jemand mithilfe des Bildes exakt den Verlauf der Argumentationskette rekonstruieren kann.

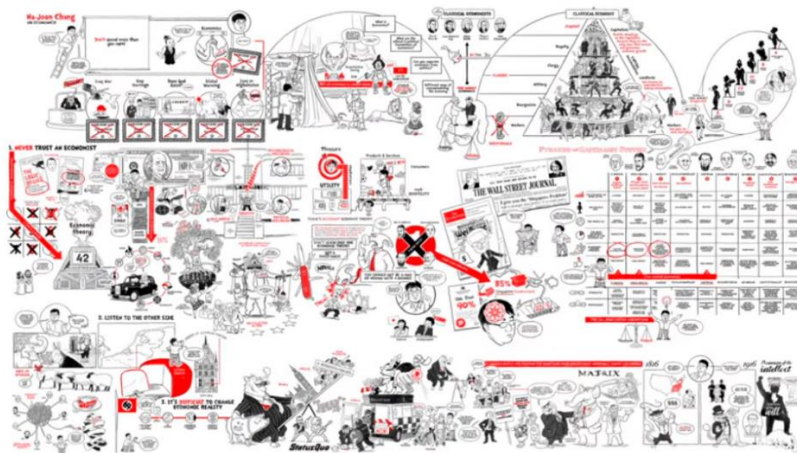


Abbildung 5: Finales Bild eines RSA-Videos

Etwas aufgeräumter sind dagegen die Videos des YouTube-Kanals *TopThink*, ein Kanal mit den Schwerpunktthemen Selbstverbesserung und Lebensstrategie (siehe Abbildung 3). Die Videos sind sehr klar strukturiert, wichtige Schlüsselworte werden ins Bild animiert, dazu kommen Illustrationen, die den Text unterstützen. Diese Illustrationen sind oft etwas allgemein gefasst, stammen vermutlich aus unterschiedlichen Stock-Bildkatalogen und wirken deswegen uneinheitlich. Auch wenn Verbesserungspotential besteht, indem man Bildinhalte schafft, die

einprägsamer und eindeutiger sind, lassen sich *TopThink*-Videos durch ihre gradlinige Struktur und reduzierte Bildsprache als Paradebeispiel für Whiteboardvideos bezeichnen.

### 5.2.3 Illustrierter Stil

**Erkennungsmerkmale:** Der illustrierte Stil, auch Illustrationsstil oder Cartoonstil, ist eine Weiterentwicklung des Whiteboardstils. Hierbei handelt es sich um einen kompletten Animationskurzfilm, der einen Monolog illustriert.

**Technische Voraussetzungen:** Voraussetzung dafür ist neben dem Wissen über ein Thema auch der Umgang mit Animationssoftware, gestalterische Fähigkeiten und Kenntnisse über Bildsprache. Filme dieser Art werden häufig von Teams entwickelt, bei dem jedes Mitglied entsprechende Kompetenzen hat. Idealerweise weist die komplette Kette der Produktion (inklusive der Erstellung des Skripts, des Storyboardings, der Aufnahme des Voiceovers, der Illustration, Animation, des Schnitts, der Soundeffekte und der Musik) ihren eigenen Experten auf. Entsprechend müssen mehrere Arbeitsplätze vorhanden sein, an denen diese Experten fachgerecht arbeiten können. Illustrator und Animator benötigen einen Grafikrechner mit Zugriff auf professionelle Bild- und Videoverarbeitungsprogramme. Für die Tonaufnahmen und den Tonschnitt ist ein Tonstudio mit einer Sprecherkabine notwendig. Da die Erstellung sehr zeitaufwändig ist, haben sich manche Marketing- und Werbeagenturen mit großem Personaleinsatz auf die zügige Produktion dieser Videos spezialisiert. Selbstverständlich können auch kleinere Teams oder gar Einzelpersonen mit entsprechend längerer Produktionszeit diese Art von Videos produzieren. Für die Hochschulen dürften kleine Teams die attraktiveren Dienstleister sein, da hier nicht der Zeitdruck des freien Marktes herrscht.

**Dramaturgisches Konzept:** Im Gegensatz zum Whiteboardstil, der vergleichsweise formell daherkommt, setzt dieser Stil verstärkt darauf, den Zuschauer emotional anzusprechen. Der Stil eignet sich daher nicht für Tutorials, sondern wird ausschließlich für Erklärvideos eingesetzt. Diese Videos sind oft deutlich länger als 120 Sekunden. Die Animationen erzählen häufig kleine Geschichten parallel zum Text und sind unterfüttert mit Slapstick-Elementen. Dadurch wird die Stimmung des Zuschauers erheitert und die neuen Informationen werden bereitwilliger

aufgenommen. Doch auch ernste Themen lassen sich mit dem illustrierten Stil behandeln, da man mit Bildsprache und Ton leicht die Emotionen des Zuschauers steuern kann.

**Bildsprache:** Im Gegensatz zum Whiteboardstil, der eher farblich reduziert ist und im Konzept simpel und ‚handgemacht‘ wirken soll, ist das Markenzeichen des illustrierten Stils oftmals eine sehr individuelle Handschrift. Dabei spielt vor allem Farbwahrnehmung eine große Rolle. Ernste Themen lassen sich beispielsweise durch eine gedeckte, monochrome Farbpalette besser verdeutlichen als durch gesättigte, bunte Farben. Zusätzlich tauchen wesentlich mehr Figuren für die Identifikation auf, insbesondere, wenn es sich um ein abstraktes Thema handelt.

**Ton:** Ebenso großen Einfluss hat der Ton. Nicht nur dramatische Musik kann Einfluss auf die Gefühle des Zuschauers nehmen, auch atmosphärische Geräusche und Soundeffekte verstärken in Verbindung mit den passenden Bildern die Immersion des Zuschauers.

**Typisches Beispiel:** NGOs wie *Greenpeace* oder digitale Medienunternehmen wie *TED Ed*, *RSA* o. ä. setzen Erklärvideos im Cartoonstil auf ihren YouTube-Kanälen ein, um dem Zuschauer komplexe Zusammenhänge verständlich zu machen.

Das *RSA*-Video „Rebel, Upholder, Questioner, Obliger: which one are you?“ nach einem Vortrag von Gretchen Rubin ist ein Beispiel dafür, wie man mit einem humorvollen Video ein eher abstraktes Thema auflockern kann. Das Video handelt von verschiedenen Persönlichkeitstypen in Bezug auf das Erfüllen von Erwartungen an eine Person. Die vier unterschiedlichen Persönlichkeitstypen werden in verschiedenen frei erfundenen Affenarten personifiziert (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Bunte Farben und einzigartige Figuren fördern den Erinnerungswert des Films

Während das Video über die einzelnen Persönlichkeitstypen referiert, werden die Affen, die offensichtlich alle Angestellte einer Firma sind, immer wieder bei ihrer Arbeit und ihren

typischen Verhaltensweisen gezeigt. Diese menschlichen Verhaltensweisen der Tiere führt dazu, dass der Zuschauer sich unabhängig von Alter oder Geschlecht in den Affen wiedererkennt. Gleichzeitig bleiben die originellen, animierten Figuren und ihre Geschichte im Kopf und dadurch auch der Inhalt des Videos.

Ein Beispiel für ernste Videos stellt das Video „Wie illegaler Holzhandel den Amazonas zerstört“ von *Greenpeace* dar. Der Film klagt die Ausbeutung von südamerikanischen Regenwäldern durch korrupte Holzhändler an. Die verwendeten Farben sind schwarz, weiß und rot. Rot als die Farbe des Blutes besitzt dabei eine besondere Signalwirkung. Die grafische Gestaltung ähnelt einem Holzschnitt. Zusätzlich wird im Hintergrund durch Texturen von verknülltem Papier belebt, was man als Symbol für Papier- beziehungsweise Holzverschwendung betrachten kann. Des Weiteren zeigt das Video einen Holzfäller mit Pistole am Gürtel sowie einen verblutenden Ureinwohner des Amazonas (siehe Abbildung 7),



Abbildung 7: Düstere Farben und drastische Illustrationen steuern unsere Emotionen

während im Text lediglich von illegalen Rodungen bzw. von Rodungen in Schutzgebieten die Rede ist. Indem die grafische Darstellung das Gesagte übersteigert, schafft sie eine zweite Ebene von Informationen, die im Text außen vor gelassen wurde: Diese spricht direkt das Unrechtsempfinden der ZuschauerInnen an und appelliert daran, sich gegen illegalen Holzhandel stark zu machen. Jedoch muss man auch die Frage stellen, ob die drastischen Symbolbilder in das Video eingesetzt wurden, da der Text in seiner knappen und kompakten Form keinen Platz für derartige drastische Beispiele lässt oder ob es sich um simple

Übertreibungen – und somit um Effekthascherei – handelt. Nichtsdestotrotz werden die ZuschauerInnen emotional berührt. Sie werden nicht nur über das Thema informiert, sondern auch zum Handeln (Einholung von weiteren Informationen, Boykott des internationalen Holzhandels usw.) animiert.

#### 5.2.4 Overhead-Videos

**Erkennungsmerkmale:** Eine Kamera ist über dem/der Zeigenden montiert und filmt aus der Point-of-View-Perspektive, man sieht nur den Bereich vor den Händen.

**Technische Voraussetzungen:** Um diese Art von Video umzusetzen, gibt es verschiedene Ansätze. Am einfachsten ist es, eine Kamera auf ein Videostativ zu setzen und das Stativ so weit wie möglich auszufahren. Anschließend muss der Videokopf nach unten geneigt werden (siehe Abbildung 8).

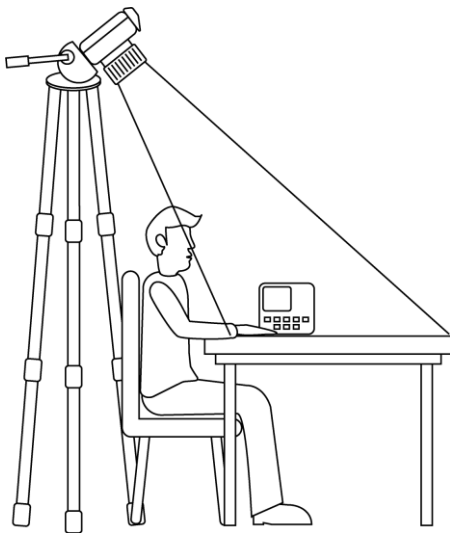


Abbildung 8: Schematische Darstellung der Aufnahme vom Stativ

Leider bekommt man auf diese Weise keinen sauberen 90-Grad-Winkel, wodurch das Video unter Umständen etwas schräg aussieht. Wesentlich besser wirkt es, wenn man die Kamera an einem Auslegearm befestigt. Diesen setzt man dann auf ein normales Kamerastativ und kann nun die Kamera um 90 Grad nach unten neigen. Auf der gegenüberliegenden Seite muss man das Gewicht der Kamera mit einem Gegengewicht ausgleichen (siehe Abbildung 9).

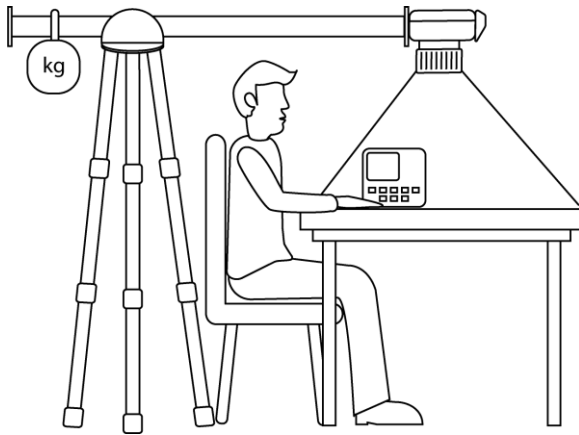


Abbildung 9: Schematische Darstellung der Aufnahme mit Auslegearm

Ist genügend Platz und das notwendige Equipment vorhanden, lässt sich ebenso eine stabilere Konstruktion aus zwei Stahlstativen und einem Aluminiumrohr bauen. An dieses Aluminiumrohr wird die Kamera mit Hilfe einer Uniklemme befestigt. Dabei handelt es sich um Rohrklemmen, an denen sich verschiedene Gewinde befestigen lassen, so dass eine Kamera ebenfalls an einer solchen Klemme befestigt werden kann. Allerdings lässt sich die Kamera in dieser Position eher umständlich bedienen. Trotzdem verwenden professionelle Studios diese Konstruktionen. Zum einen, weil sie dem Referenten/der Referentin mehr Bewegungsfreiheit ermöglicht, zum anderen, weil sich so Erschütterungen und Verwacklungen reduzieren lassen. Für eine gleichmäßige Ausleuchtung benötigt man eine große, weiche Lichtquelle – zum Beispiel mit Hilfe einer Softbox, die aus der Kameraachse auf den Tisch leuchtet. Ist man jedoch gezwungen, in einem kleinen Raum zu arbeiten und möchte gleichzeitig mehr gestalterische Freiheit haben, bietet sich die Verwendung eines Spiegels an. Der Spiegel wird dabei im 45-Grad-Winkel über der Tischplatte auf ein Stativ gesetzt, die Kamera filmt vom Boden aus gegen den Spiegel.

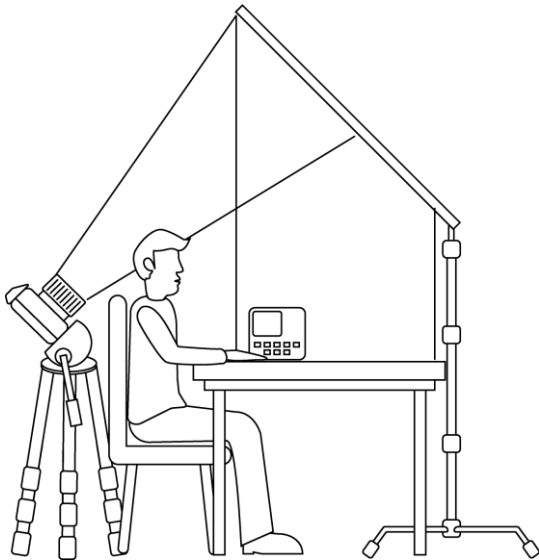


Abbildung 10: Schematische Darstellung der Aufnahme mit Spiegel

Dadurch ist die Kamera im Nachhinein leichter justierbar. Das spiegelverkehrt aufgezeichnete Bild kann in jedem handelsüblichen Schnittprogramm umgedreht werden. Aufgrund der eventuell langwierigen Abstimmung von Kamerawinkel und Spiegelwinkel ist diese Methode sicher nur zu empfehlen, wenn man häufiger Overhead-Videos drehen möchte und die räumlichen Möglichkeiten beengt sind.

**Dramaturgisches Konzept:** Diese Form der Videos wird gerne von Menschen eingesetzt, die eine besondere Fähigkeit vermitteln wollen (beispielsweise Mal- und Zeichenfähigkeiten) oder die die Bedienung eines Gerätes demonstrieren möchten. Sie eignet sich sowohl für Erklärvideos als auch für Tutorials gleichermaßen, da der Vorführende vollkommen frei entscheiden kann, was er zeigt. Ob er eine schematische Zeichnung einer elektrischen Schaltung auf ein Blatt Papier zeichnet oder sie direkt auf einer Platine aufbaut, macht für den grundsätzlichen Kameraaufbau keinen Unterschied.

**Bildsprache:** Viele diese Videos wirken etwas schmucklos, was beim Lehreinsatz jedoch nicht weiter störend ist, da der zu vermittelnde Inhalt in ein reales Umfeld eingebettet wird und der Dozent/die Dozentin sich dadurch eher den Studierenden annähert: Er/sie scheint mit den ZuschauerInnen an einem (Küchen-, Schreib-)Tisch zu sitzen. Bei einigen Themen reicht der Platz vor den Händen nicht aus, um etwas zu zeigen und zu demonstrieren. In diesem Fall können Speakervideos (5.2.6) eingesetzt werden.



**Ton:** Der Ton besteht in der Regel entweder nur aus den Erläuterungen des/der Zeigenden oder aus Musik, während die Erläuterungen ins Bild eingeblendet werden.

**Typisches Beispiel:** Die Firma *Tasty*, die Kochrezepte in Videoform online stellt, nutzt diese Form der Darstellung, weil sie dadurch die Einfachheit ihrer Rezepte betont. Allerdings wird hier ein wesentlich höherer Aufwand hinter den Kulissen betrieben. Oftmals werden Gerichte über mehrere Tage hinweg wieder und wieder gekocht, bis die Aufnahme perfekt ist. Auch der technische Aufwand ist enorm, wie Abbildung 11 demonstriert.



Abbildung 71: Oben ein Ausschnitt des Videos, unten der Studioaufbau

Sowohl die Befestigung der Spiegelreflexkamera an einer Stahlkonstruktion als auch die Ausleuchtung mit einer Softbox finden sich nicht in der privaten Hobbyküche, sondern in einem professionellen Fotostudio, um dem Zuschauer ein perfekt inszeniertes Ergebnis zu präsentieren.

#### 5.2.5 Speakervideos

**Erkennungsmerkmale:** Eine Person steht vor der Kamera und referiert über ein Thema.

**Technische Voraussetzungen:** Diese Videoform ist insofern besonders aufwendig, da es einer zweiten Person bedarf, die die Kamera bedient. Wenn der Vortragende versucht, sich selbst zu filmen, führt das häufig dazu, dass er nach einer Weile an der Kamera vorbeischaute, um sich auf dem Monitor zu überprüfen. Dadurch verliert er den Kontakt zu den ZuschauerInnen. Eine zweite Person als Ansprechpartner ist dringend zu empfehlen.

**Dramaturgisches Konzept:** Speakervideos sind für Erklärvideos wie Tutorials gleichermaßen geeignet. Die ZuschauerInnen haben über die Kamera direkten Blickkontakt mit dem

Referenten/der Referentin, wodurch eine vertrauliche Atmosphäre geschaffen wird. Sicheres Sprechen vor der Kamera ist eine besondere Herausforderung und sollte ausgiebig geübt werden. Selbst Menschen, die häufig Vorträge vor Publikum halten, fällt das Sprechen vor der Kamera häufig schwer, da es ohne jegliches Feedback des Publikums stattfindet. *TechSmith*, die Dachfirma von *Camtasia Studio*, hat den Rhetorik-Coach Owen Video gebeten, auf ihrem Blog einige Tipps für das Sprechen vor der Kamera zusammenzustellen. Die Wichtigsten sind hier zusammengefasst:<sup>15</sup>

1. Ein Skript, um die Reihenfolge der Argumentation festzulegen, ist empfehlenswert. Dieses kann man direkt vor der Aufnahme durchlesen, ohne Gefahr zu laufen, wesentliche Punkte zu vergessen. Der Text sollte in kurze Sätze gegliedert werden, da sich lange Sätze bei eventuellem Versprechen nicht gut im Videoschnitt bearbeiten lassen. Bei Versprechern empfiehlt es sich den Satz zu Ende zu sprechen, anstatt abubrechen. Dadurch hat man ihn schon für den nächsten Durchgang im Kopf.
2. Die richtige Ernährung ist wichtig: Zuckerhaltige Lebensmittel wie Süßgebäck fördern die Speichelproduktion. Schmatzgeräusche und ein gestörter Sprechrhythmus können die Folge sein. Stattdessen sollte man besser auf Obst zurückgreifen und Wasser statt Kaffee trinken.
3. Neben der Beleuchtung kann auch die Kleidung helfen, sich von einfarbigen Hintergründen abzuheben. Steht man vor einem dunklen Hintergrund, ist helle Kleidung sinnvoll. Vor einem weißen Hintergrund kann man mit bunter Kleidung einen Kontrast schaffen. Damit hilft man dem Zuschauer sich auf den Redner zu konzentrieren. Kleine Muster, besonders Karos, können auch bei modernen Kameras noch Aliasingeffekte hervorrufen und lenken dadurch eventuell ab. Daher sollte man diese Muster vermeiden.
4. Vor der Aufnahme helfen Sprechübungen bei der Lockerung der Stimmbänder. So lassen sich auch schon im Vorfeld schwierige Textstellen trainieren und bei der Aufnahme leichter wiedergeben.

---

<sup>15</sup> Vgl. Cruz, Gudrun: „Tipps, um vor der Kamera professionell auszusehen“, 11.07.2017, [ONLINE] unter: [https://blogs.techsmith.de/tipps\\_tricks/professionell-vor-der-kamera/](https://blogs.techsmith.de/tipps_tricks/professionell-vor-der-kamera/), zuletzt am 13.03.2019.

5. Die Hände sollten sich in einer neutralen Position oberhalb des Gürtels befinden. Natürlich kann man zwischendurch auch gestikulieren, um besonders wichtige Aussagen zu verstärken. Allerdings sollten Gesten eher sparsam zur Akzentuierung eingesetzt werden.

6. Durch direkten Blickkontakt zur Kamera schaut man dem Zuschauer in die Augen und der Monolog wird persönlicher.

**Bildsprache:** Da hier vor allem die Bezugsperson im Vordergrund steht, die ihre Meinung oder ihr Wissen zu einem Thema teilen möchte, kann der Rest des Videos jede beliebige Form annehmen. Ein/e ErklärvideosprecherIn, der/die grundlegende Denkkonzepte und Ansichten vermitteln möchte, kann vor einem neutralen Hintergrund referieren. Dort lassen sich dann auch leicht Schlagwörter einblenden, die sich der Zuschauer merken soll. Die Einstellungsgröße wechseln hier zwischen Halbnahe und Nahe.

Ein Tutorialsprecher hingegen erklärt, während er etwas zeigt, beispielsweise wenn ein Tischler einen Schrank in seiner Werkstatt anfertigt. Der Drehort ist untrennbar mit dem Wissen verknüpft, das vermittelt werden soll. Daher wird dieses Format auch häufig von Privatpersonen genutzt, die ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in einem Fachgebiet mit anderen teilen möchten.

**Ton:** In der Regel wird während des Vortrags auf den Einsatz von Musik verzichtet. Allerdings werden oftmals Musikstücke eingesetzt, wenn Zeit gerafft werden soll. Wenn beispielsweise bei einer Bauanleitung mehrmals hintereinander die gleiche Arbeit verrichtet wird, bei der sich jeder Kommentar erübrigt, wird oft eine Montagesequenz geschnitten, die den wiederholten Arbeitsschritt einkürzt. Über diese wird Musik gelegt.

**Typisches Beispiel:** Simon Allardice (siehe Abbildung 12) ist ein Beispiel dafür, wie ein Speaker nur durch seinen Vortrag fesseln kann. Seine Videos, die in die Grundlagen des Programmierens einführen, sind simpel inszeniert. Er steht meistens an einem Pult vor einem neutralen Hintergrund oder einem Bildschirm und führt den Zuschauer durch eine Powerpoint-Präsentation. Das besondere an seinen Vorträgen ist jedoch die Art, wie er zum Zuschauer spricht. Er spricht ihn direkt an, fixiert ihn mit seinen Augen. Mit seinen Händen

gestikuliert er, als wolle er den Zuschauer zu sich hinziehen. Er spricht ruhig und sicher. Dadurch wird die Aufmerksamkeit des Zuschauers gehalten.



Abbildung 12: Simon Allardice

Für seine Fitnessvideos geht der Physiotherapeut und Kraftsportler Athlean X noch einen Schritt weiter. So erklärt er direkt an Fitnessgeräten, welche Muskelgruppe bei welcher Übung besonders gut trainiert wird. Um dies noch besser zu verdeutlichen, malt er mit dicken Filzstiften die jeweiligen Muskelpartien farbig an. Hierdurch ist deutlicher erkennbar, wie die Muskeln arbeiten, während er seine Übungen ausführt (siehe Abbildung 13).



Abbildung 13: Athlean X zeigt Übungen für die Schultermuskeln

Einen anderen Ansatz verfolgt der Webdesigner und Hobbyhandwerker Fynn Kliemann. Seine Tutorials zu Themen wie dem Bau einer Mauer erlangten durch ihre humoristische Aufarbeitung eines eher trockenen Themas nahezu Kultstatus. Mittlerweile zählt Kliemann zu den bekanntesten deutschen YouTubern, sein Format namens *Kliemannsland* wird von öffentlich-rechtlichen Sendeanstalten finanziert. Dieses Beispiel ist sicher ein Ausnahmefall, zeigt aber gleichzeitig das große Interesse an leicht verdaulichen Tutorials.

### 5.2.6 Zusammenfassung als Matrix

	Screencast	Whiteboard	Illustrierter Stil	Overhead	Speakervideos
<b>Skript</b>	vorteilhaft als Leitfaden, aber nicht notwendig	notwendig	notwendig	vorteilhaft als Leitfaden, aber nicht notwendig	vorteilhaft als Leitfaden, aber nicht notwendig
<b>Kamera und Licht</b>	nein	nein	nein	ja	ja
<b>Sprachaufnahme</b>	in der Regel ja	notwendig	notwendig	vorteilhaft, aber nicht notwendig	ja
<b>Keywords im Bild</b>	nein	ja	ja	ja	ja
<b>Grafik &amp; Animation</b>	nein	ja	ja	nein	nein
<b>Musik und SFX</b>	reduzierte Musik, keine SFX	reduzierte Musik und SFX	reduzierte Musik und SFX	Musik und SFX, wenn keine Sprache	reduzierte Musik, keine SFX
<b>Beteiligte Personen</b>	1 (Eine Person für Konzept und Umsetzung)	1-2 (Eine Person als Autor, eventuell zweite Person für Umsetzung)	2-5 (Ein Autor, eine Person für Grafik, eine für Schnitt und Animation, eine für Ton, Musik und SoundFX, ein Sprecher)	1 (Eine Person für Konzept und Umsetzung)	2-3 (Eine Person spricht, eine andere filmt, eventuell nimmt eine dritte den Ton auf)

### 5.2.7 Mischformen

Die oben vorgestellten Beispiele sind selbstverständlich auch untereinander kombinierbar: Tatsächlich stellen die meisten Formate Mischformen dar. Denn jede Reinform besitzt neben seinen individuellen Vorteilen auch Nachteile, die sich jedoch in Kombination mit anderen Formaten aufheben lassen. Ein Erklärvideo im Illustrationsstil spricht beispielsweise mit seiner stilisierten, oftmals kindlichen Bildsprache nicht jede/n ZuschauerIn an. Wird es aber mit

einem Speakervideo kombiniert, indem die Animationen in ein Speakervideo eingeschnitten werden, erweitert sich die Zielgruppe. Darüber hinaus bieten die kombinierten Formate Abwechslung, was die Aufmerksamkeitsspanne der ZuschauerInnen verlängert.

## 6 Flipped Classroom in der Vorlesung Videotechnik

### 6.1 Gewöhnlicher Unterrichtsaufbau

Die Vorlesung Videotechnik an der HAW Hamburg ist für Medientechnikstudierende, die sich später im Bereich Film, Fernsehen und Eventtechnik bewegen wollen, unerlässliches Rüstzeug. Hier werden die Grundlagen gelehrt, die für das Verständnis des Aufbaus von Bildsignalen wichtig sind. Die Vorlesung besteht aus den Vorträgen von Dipl.-Ing. Matthias Wilkens, der seine Ausführungen mit animierten Powerpoint-Präsentationen unterstützt. Durch diese Methode ist es für Wilkens leichter, abstrakte Vorgänge nachvollziehbar darzustellen. Die Studierenden schreiben mit und vertiefen den Unterrichtsstoff zu Hause. Wilkens stellt ihnen dazu die Folien seiner Präsentationen zur Verfügung. Für den Unterricht sind in der Studienordnung zwei Unterrichtseinheiten in der Woche veranschlagt. Da der Stoff allerdings sehr umfangreich ist und aufgrund der raschen Weiterentwicklung der Videotechnikbranche tendenziell stetig komplexer wird, werden mitunter Themen nur angerissen, die eigentlich einer längeren Einarbeitungsphase benötigen würden. Konkret schlägt sich das laut Wilkens beim Thema „Videoanalyse“ nieder. In der semesterabschließenden Klausur ist es dasjenige Thema, bei dem sich die größten Defizite offenbaren. Es scheint notwendig, dass die Studierenden das richtige Lesen und Auswerten von Waveformmonitoren und Vektorskopen im Unterricht vertiefend üben. Obwohl sich die etablierte Unterrichtsform bewährt hat, möchte ich daher die Möglichkeit durchdenken, ob und inwieweit die Studierenden durch Flipped Classroom in der Vorlesung Videotechnik profitieren könnten: Im Folgenden sollen hierfür diverse Video-Konzepte entwickelt werden, die helfen sollen, komplexe Sachverhalte im Bereich der Videotechnik einfacher zu vermitteln.

## 6.2 Allgemeiner Aufbau des Videos

**Ziel des Videos:** Die Studierenden sollen Grundkenntnisse über die Definition und Funktionen eines Wavemonitors erlangen. Außerdem soll deutlich werden, wie man einen Wavemonitor einrichtet und anschließend ausliest. Das Vektorskop sollte in einem eigenen Video behandelt werden. Zwar sind beide Themen eng miteinander verbunden, allerdings würde eine Behandlung beider Themen in einem Erklärvideo zu komplex werden, was dem einfachen Charakter der Erklärvideos widerspricht. Um das Video klar und simpel zu halten, empfiehlt es sich also, in einem zweiten Teil über das Vektorskop zu sprechen.

**Strukturierung/Inhalte:** Zugunsten der Übersichtlichkeit und Klarheit wäre es ratsam, das Video in zwei Akte einzuteilen. Der erste Akt beinhaltet die allgemeine Einführung und gibt Antwort auf die grundlegenden Fragen: Was ist ein Waveformmonitor? Wie funktioniert ein Waveformmonitor? Diese Einführung besteht aus einem kurzen Essay, der erklärt, dass der Monitor zur Zeit des analogen Fernsehens entwickelt wurde.<sup>16</sup> Mit seiner Hilfe kann die korrekte Belichtung und damit die Sendefähigkeit eines Bildes beurteilt werden. Darüber hinaus sollen die Einsatzgebiete und die Bedeutung des Wavemonitors auch im Zeitalter digitaler Systeme erläutert werden. Außerdem wird ein kurzer Überblick über die verschiedenen Arten von Waveformmonitoren, auch Waveformer oder WFM genannt, gegeben. Auf der Bildebene unterstützen Fotos, Grafiken und Animationen den Text.

Der zweite Akt sollte anschließend eher praxisorientiert gestaltet werden: Beispielmessungen könnten durchgeführt werden, indem ein normales Videobild gezeigt wird und dazu im Split-Screen-Verfahren die dazugehörige Waveform. Zudem sollen Sonderfälle im Fokus stehen, die die Einschränkungen eines Waveformmonitors zeigen. Abschließend wird auf das zweite Video verwiesen, das Vektorskope behandelt.

**Format:** Eine Umsetzung als Erklärvideo wäre für die oben genannten Zwecke durchaus denkbar. Denn das Video profitiert von der einheitlichen Struktur und der klaren Bildsprache

---

<sup>16</sup> Vgl. Schmidt, Ulrich: Professionelle Videotechnik – Grundlagen, Filmtechnik, Fernsehtechnik, Geräte- und Studioteknik in SD, HD, DI, 3D, 6. Auflage, Springer-Verlag: Berlin Heidelberg 2013, S.109ff.

der Erklärvideos. Zusätzlich lässt es sich leicht auch als Einzelperson umsetzen, worauf in Kapitel 6.4 näher eingegangen werden soll. Doch vorher möchte ich in Kapitel 6.3 erläutern, wie ein Skript für ein solches Video aufgebaut sein könnte. Eine Alternative zum Erklärvideo werde ich in Kapitel 6.5 durchspielen, in dem die Gestaltung des Videos als Speakervideo im Vordergrund stehen wird.

**Sprachliche Besonderheiten und Gestaltungsmerkmale:** Der Text des Skriptes stützt sich auf kurze, klare Sätze. Verschachtelte Sätze sind für den Sprecher schwer zu merken. Daraus können Versprecher, Sprachpausen und eine unnatürliche Betonung folgen. Das erhöht die Dauer der Aufnahme, schwächt die Konzentration und führt zu einer längeren Bearbeitungsdauer im Schnitt. Und auch für die Studierenden ist es schwieriger, dem Gesagten zu folgen. Deswegen sollte man die Gelegenheit nutzen, die sich mit dem Skript bietet und die Sätze kurz und einfach formulieren. Des Weiteren werden die Zuschauer direkt angesprochen, es werden Bezugspunkte zu ihrem professionellen Alltag in den Text eingebettet, um Ihnen so die Möglichkeiten aufzuzeigen, wo sie das neue Wissen direkt anwenden können. Durch die wiederholte direkte Ansprache und die Aufforderung zur Handlung im praktischen Teil soll der Kontakt zu den Zuschauenden kontinuierlich gehalten werden, damit sie das Video bis zum Ende sehen.

### 6.3 Skript für ein Erklärvideo

Das Skript des Erklärvideos könnte man mit einer kleinen Geschichte aus dem Alltag eines Bildtechnikers/einer Bildtechnikerin einleiten, um die Aufmerksamkeit der ZuschauerInnen zu gewinnen:

*Stell dir vor, du bist Kameramann am Set eines Films. Während eines Nachtdrehs kommt der Produzent auf dich zu und wundert sich: „Hey, sag mal, auf meinem Monitor sieht alles etwas zu hell aus. Bist du sicher, dass du richtig belichtest?“ Wie kannst du den Produzenten ganz einfach davon überzeugen, dass du alles richtig belichtet hast? Natürlich mit einem Waveformmonitor.*

An dieser Stelle beginnt der Informationsteil.

*Der Waveformmonitor ist das wichtigste Werkzeug, wenn man die Belichtung eines Videobildes beurteilen möchte. Die Wahrnehmung von Farben und Helligkeit hängt auf einem normalen*



*Videomonitor von vielen Einflussfaktoren ab: dem Umgebungslicht, dem Farbraum oder auch der Kalibrierung eines Monitors. Ein Beispiel: In einer dunklen Umgebung werden die dunklen Bildanteile heller, als sie tatsächlich sind.*

Hier könnte man erneut ein Bild des Produzenten aus dem Intro einblenden, damit klar wird, was sein Problem darstellte:

*Es ist also wichtig, dass das Bild, das bei der Aufnahme gut aussah, auch auf jedem zukünftigen Monitor gut aussehen wird. Um das sicherzustellen, muss man sich auf ein neutrales Messgerät verlassen: den Waveformmonitor. Zu Zeiten analoger Videosignale wurde unter einem Wavemonitor spezielle Oszilloskope verstanden, die ein Videobild über seine Spannungswerte darstellen konnten. Mittlerweile ist der komplette Produktionsprozess digitalisiert. Die Darstellung der Signale hat sich dadurch aber kaum verändert. Sie orientiert sich immer noch an der analogen Darstellung, denn die Waveform ist nichts anderes als die unterschiedlichen Helligkeitsstufen aller Pixel eines Bildes. Es gibt verschiedene Arten von Waveformmonitoren: Stationäre Geräte mit einem Netzanschluss und als Zusatzfunktion in mobilen Produktionsmonitoren. Mobile Monitore werden direkt an der Kamera angebracht. Sie sind als Vorschau-monitore für den Kameramann gedacht, lassen sich aber in einen Waveformmodus umschalten. Stationäre Geräte finden sich überall, wo Bildsignale geprüft werden, ob in Übertragungswagen oder an Schnittplätzen und Colour-Grading-Suiten. Der Waveformmonitor liest direkt die Helligkeitsinformationen des Kamerasensors aus und stellt sie auf einer Skala dar, die sich nach der Bildbreite des Videosignals richtet. 100% bzw. 0,7 V bei analogen Geräten stehen hierbei für reines Weiß. 0% (0V) für reines Schwarz. Dadurch lässt sich leicht feststellen, ob das Bild überbelichtet oder unterbelichtet ist.*

Hier beginnt der praktische Teil.

*Lass uns das Lesen an ein paar konkreten Beispielen üben: Horizontale Linien sind Farbflächen. Vertikale Linien stehen für eine abrupte Änderung von hell nach dunkel. Eine diagonale Linie steht für einen Helligkeitsverlauf. Ist das Bild überbelichtet, erkennt man das daran, dass sich viele Bildpunkte bei der 100% Linie sammeln und einen dicken Balken bilden oder sie überschreiten.*

*Das Gleiche gilt für die 0% Linie. Sammeln sich die Bildpunkte hier oder wird die Linie unterschritten, ist das Bild unterbelichtet und Bildinformationen gehen verloren. Auch Rauschen und Störungen im Signal, die sich mit dem bloßen Auge kaum wahrnehmen lassen, zeigt die Waveform auf.*

*Welche Farbe ein Bild hat, lässt sich mit einem Blick auf die Waveform allerdings nicht eindeutig feststellen. Dazu benötigt man ein Vektorskop. Wie das aussieht und wie es funktioniert, erfährst du im nächsten Teil des Videos.*

#### 6.4 Eigenständige Umsetzung

Möchte man das Video im Alleingang umsetzen, ist zeitliche Effizienz das entscheidende Kriterium. Erklärvideos im Cartoonstil benötigen eine lange Vorbereitungszeit und Speakervideos eine weitere Person zur Umsetzung. Damit fallen diese beiden Stile aus der Liste der Möglichkeiten weg. Ein Erklärvideo im Whiteboardstil ist hingegen schneller produziert. Bei diesem speziellen Film ist es sinnvoll, Fotos und Videos als Stilmittel einzusetzen, da man so einen besseren Praxisbezug herstellen kann. Die Einleitung über die Alltagsgeschichte ist als Einzelperson allerdings schwierig umzusetzen, hier würde man einen Illustrator benötigen. Deswegen könnte man auch direkt mit dem Informationsteil starten. Für die Umsetzung benötigt man einen Laptop, idealerweise einen stationären Waveformmonitor, sowie verschiedene Software (siehe 6.5.1). Mit einer Schnittsoftware werden Bilder, Videos, Text und Musik zusammengefügt. Die meisten professionellen Schnittprogramme besitzen integrierte softwarebasierte Videomessgeräte, die man mittels Screencastsoftware abfilmen könnte. Steht ein stationärer WFM mit Videoausgabe zur Verfügung, ist es einfacher, sich das notwendige Videomaterial auf diese Weise bereit zu stellen. Hier nun ein Beispiel, wie so ein Video aussehen könnte. Der Text des Skripts wurde zugunsten der Bildbeschreibung auf Anfang und Ende der jeweiligen Textabschnitte verkürzt.

## 6.5 Storyboard

### STORYBOARD AKT 1 S.1



1 WAS IST EIN WAVEFORMMONITOR?

Der Waveformmonitor ist das wichtigste  
Werkzeug, wenn man die Belichtung  
eines Videobildes beurteilen möchte.

**BILD: Zunächst wird die Frage eingeblendet,  
anschließend fällt der Monitor von oben ins Bild**



2

Die Wahrnehmung von Farben und Helligkeit  
(...) auch der Kalibrierung eines Monitors.

**BILD: Der Waveformmonitor fliegt nach links  
aus dem Bild, der Produktionsmonitor kommt  
von rechts rein**



3

Ein Beispiel: In einer dunklen Umgebung (...)  
wahrgenommen, als sie tatsächlich sind.

**BILD: Hintergrund beider Bildhälften verändert  
sich, Bild im Monitor muss sich auch  
wahrnehmbar verändern.**



4

Es ist also wichtig, dass das Bild, welches (...)  
Messgerät verlassen, auf den Waveformmonitor.

**BILD: Monitor transformiert zu Waveform-  
monitor**

## STORYBOARD AKT 1 S.2

5



Zu Zeiten analoger Videosignale wurden(...) komplette Produktionsprozess digitalisiert.

**BILD: Ein analoges Oszilloskop fährt von rechts nach links durch das Bild, dahinter erscheint eine Sinuswelle.**

6



Die Darstellung der Signale (...) Helligkeitsstufen aller Pixel eines Bildes.

**BILD: Die Sinuswelle wird stufig, ein moderner Waveformmonitor kommt ins Bild.**

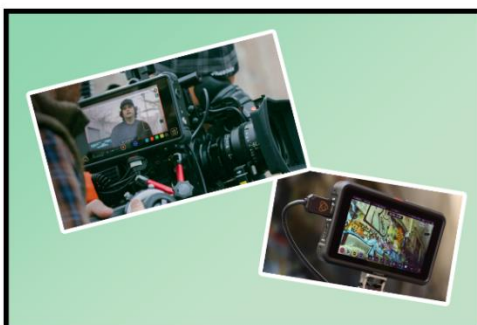
7



Es gibt verschiedene Arten von (...) in mobilen Produktionsmonitoren.

**BILD: Beide Monitorformen werden gegenübergestellt.**

8



Mobile Monitore werden direkt auf der (...) in einen Waveformmodus umschalten.

**BILD: Videos zeigen den Einsatz von Waveformern am Set**

## STORYBOARD AKT 1 S.3

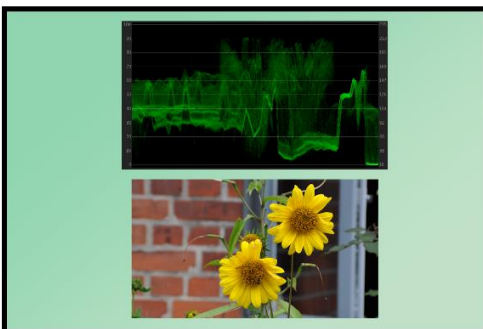
9



Stationäre Geräte finden sich überall, (...)  
oder in Colour-Grading-Suiten.

**BILD: Fotos von Grading Suite fahren durch**  
**das Bild**

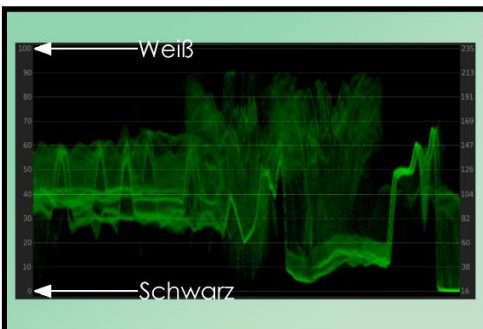
10



Der Waveformmonitor liest direkt die (...)  
nach der Bildbreite des Videosignals richtet.

**BILD: Normales Videomaterial, darüber**  
**Videomaterial von Waveformmonitor**

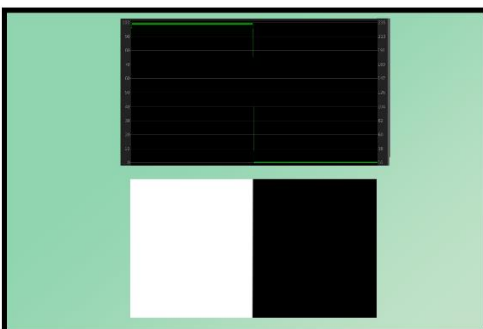
11



100% bzw. 0,7 V bei analogen Geräten (...)  
oder unterbelichtet ist.

**BILD: Waveformmonitor wird aufskaliert.**  
**Schrift und Pfeile blenden auf.**

12

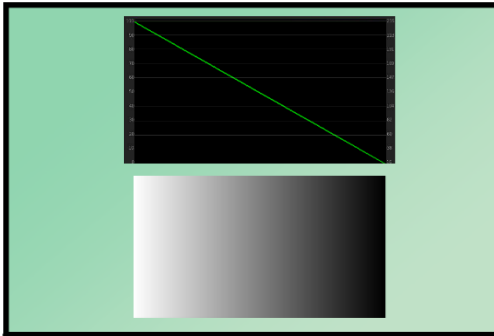


Lass uns das Lesen an ein paar Beispielen(...)  
Änderung von hell nach dunkel.

**BILD: Zoom raus aus WFM, in der unteren**  
**Bildhälfte ist Videomaterial. Pfeile deuten**  
**während des Sprechens auf Linien.**

## STORYBOARD AKT 1 S.4

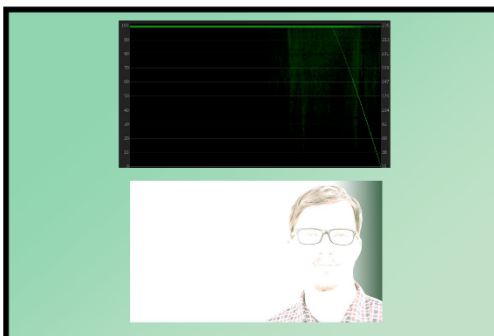
13



Eine diagonale Linie steht für einen Helligkeitsverlauf.

**BILD: Aus dem schwarzweißen Bild wird ein Farbverlauf.**

14

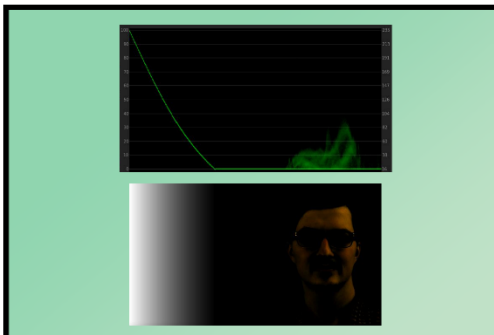


Ist das Bild überbelichtet, erkennt (...)

Balken bilden oder sie überschreiten.

**BILD: In den Verlauf wird ein Portrait hinein animiert. Material wird während des Sprechens überbelichtet.**

15

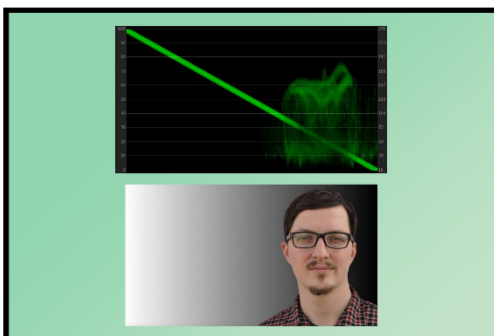


Das gleiche gilt für die 0% Linie. (...)

und Bildinformationen gehen verloren.

**BILD: Material wird während des Sprechens unterbelichtet.**

16

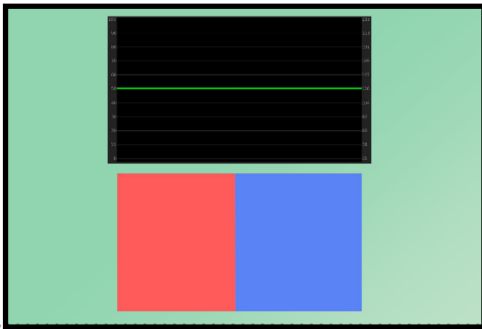


Auch Rauschen und Störungen im Signal (...)

nehmen lassen, zeigt die Waveform auf.

**BILD: Dem Material wird Rauschen hinzugefügt.**

## STORYBOARD AKT 1 S.5



Welche Farbe ein Bild hat, lässt sich mit (...)

erfährst du im nächsten Teil des Videos.

**BILD: Ein zweifarbigenes Bild, bei dem beide**

**Farben die gleichen Helligkeitswerte haben,**

**wird eingeblendet. Bild steht bis Ende.**

### 6.5.1 Technische Umsetzung des Storyboards

Beim Versuch, dieses Storyboard praktisch umzusetzen, wurde zunächst versucht, möglichst die Videobearbeitungstools von *Vyond*, *Rawshorts* und *Powtoon* aufgrund ihrer Benutzerfreundlichkeit einzusetzen. Da im geplanten Projekt viel Videomaterial eingebunden werden soll, stößt man hier jedoch leider schnell an die Grenzen des Machbaren. *Rawshorts* ermöglicht keine Einbindung von eigenem Videomaterial, bei *Powtoon* können Videos nach aktuellem Stand nur als Hintergründe eingesetzt werden. Selbst beim potenziell brauchbarsten Tool *Vyond*, das sich durch seine sehr intuitive Bedienung und die überaus vielfältigen Anpassungsmöglichkeiten von den anderen beiden Produkten abhebt, ist es zum Zeitpunkt dieser Arbeit nicht möglich, mehr als ein Video in eine Szene einzubinden. Da jedoch ein zentraler Teil des Videos darin besteht, Videomaterial miteinander zu vergleichen, ist es empfehlenswert, bei der Umsetzung auf konventionelle Videoschnittprodukte zurückzugreifen.

Eine solche Umsetzung könnte folgendermaßen vonstattengehen: Zunächst wird das Foto- und Filmmaterial hergestellt. Der grüne Hintergrund für die Bilder kann in jedem Bildbearbeitungsprogramm mit einem Verlaufswerkzeug erstellt werden. Für die Bilder 1–7 des Storyboards benötigt man jeweils ein Foto von einem alten und einem neuen WFM, ein Foto von einem stationären und einem mobilen Produktionsmonitor. Diese Geräte sind alle im Videolabor der Hochschule vorhanden und können dort fotografiert werden, ebenso wie die Schnittsuite für Bild 9. Für die Fotos auf Bild 8 könnte man passende Setfotos von Kameraübungen der HAW-Studierenden suchen. Alternativ dazu ließe sich ebenso

Bildmaterial bei Bilddatenbanken wie *Pond5.com* oder *Shutterstock.com* erwerben. Das Videomaterial für die Bilder 10–17 lässt sich erstellen, indem man ein Testvideo in ein Videoschnittprogramm, das über einen WFM verfügt, abspielt und dabei mit einem Screenshot aufzeichnet.

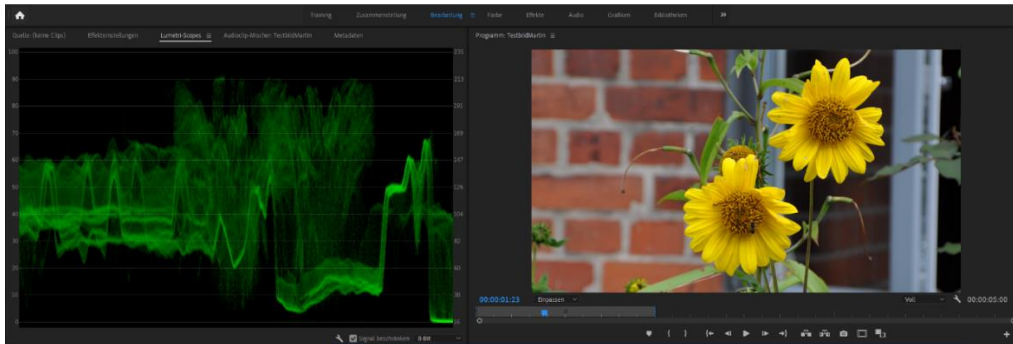


Abbildung 14: Waveformmonitor in der Software Adobe Premiere Pro CC

Dieses Video könnte man nun direkt ab Bild 10 einsetzen. Das aufgezeichnete Video kann man aber auch in den Videoeditor laden und maskieren, also die überflüssigen Bildanteile beschneiden. Die beschnittenen Videos lassen sich dann als eigenständige Clips im Schnittprojekt weiterverarbeiten. Hierdurch kann der Bildaufbau flexibler und freier gestaltet werden. Bei den stationären Videomessgeräten der FH ist es auch möglich, die Messungen als Videos zu exportieren. Diese Videos kann man auch als Rohmaterial verwenden.

Wenn man nun das notwendige Material zusammengestellt hat, sollte man zunächst die Fotos bearbeiten. Nach Möglichkeit entfernt man mit einem Bildbearbeitungsprogramm alle störenden Elemente, wie Schmutz oder störende Objekte im Hintergrund. Idealerweise entfernt man den kompletten Hintergrund, da das Foto sonst mehr Platz im Videobild einnimmt als notwendig. Hat man das Foto dann maskiert, muss man es in einem Dateiformat speichern, das Transparenzen zulässt, wie *png* oder *tiff*. Speichert man das Foto als *jpeg* werden transparente Bereiche im Bild mit Weiß aufgefüllt.

Bevor man mit dem Schnitt beginnt, muss der Text eingesprochen werden. Das Audiolabor des Departments verfügt über eine Sprecherkabine, in der diese Aufnahmen möglich sind. Alternativ lassen sich Sprecher über Online-Sprecherdatenbanken wie *voicebase.de* oder *voicebunny.com* beauftragen. Je nach Erfahrung und Beliebtheit sind diese allerdings teuer. Das



Skript umfasst circa 470 Wörter. Für diese Länge werden bei *voicebunny.com* mindestens 300,- €, im Durchschnitt aber um die 550,- € veranschlagt.

Im eigentlichen Schnitt wird jetzt das Material zusammengebracht. Zunächst legt man eine neue Sequenz in Full-HD-Auflösung, also 1920 \* 1080 Pixeln, mit der gleichen Framerate wie bei der Aufnahme des Videomaterials an. Die Full-HD-Auflösung sorgt dafür, dass auch Schriften und kleine Details im späteren Video gut erkennbar sind. Eine höhere Auflösung ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht praktikabel, da Laptops, Tablets und Smartphones, auf denen das fertige Video letztendlich mehrheitlich angesehen wird, einen zu kleinen Bildschirm besitzen, als das höhere Auflösungen einen nennenswerten Vorteil für die Betrachtungsqualität hätten. Als nächstes legt man das Audiofile mit der Stimme des Sprechers in die Sequenz, damit man die Fotos und Videos zeitlich an den Text anpassen kann. Man könnte den Text nun in Abschnitte aufteilen und den Film dadurch in mehrere Teilsequenzen zerlegen. Dies ist hilfreich, um das Schnittprojekt übersichtlich zu halten. Dazu muss man sich Stellen aussuchen, an denen gut geschnitten werden kann, beispielsweise an Stellen, an denen weder gesprochen wird noch sich das Bild verändert. Hat man die Bilder an die richtige Stelle im Video gelegt, kann man damit anfangen, sie ein- und auszublenden. Die Möglichkeiten dafür sind bei jeder Software anders. Für das Hinein- bzw. Hinausanimieren sollte man lediglich darauf achten, dass der Effekt nicht vom Thema ablenkt. Spielerische Animationen irritieren den Zuschauer unnötig.

Wenn man alle Materialien angelegt hat und mit dem Schnitt zufrieden ist, müssen die Grafiken eingefügt werden. In Bild 1 und 11 des Storyboards sind Schriften und Pfeile zu sehen. Diese lassen sich relativ einfach mit dem Text-Tool eines Schnittprogramms erstellen. Schwieriger ist die Animation der Waveform zwischen Bild 5 und 6. Hierfür könnte man eine Motion-Design-Software wie *Adobe After Effects CC* oder *Hitfilm Express* als kostenlose Alternative einsetzen, da diese viele Optionen bieten, animierte Grafiken zu erstellen. Ebenso ist es möglich, eine Animation bei einer Bilddatenbank zu kaufen und farblich an das Video anzupassen. Gleichermäßen wäre es denkbar, die Animation wegzulassen, da sie ohnehin nur Symbolcharakter besitzt und für das Verständnis des Films nicht von entscheidender

Bedeutung ist. Schlimmer noch: Für eine schnelle Produktion können derartige Effekte Stolpersteine darstellen. Den sich verändernden Bildhintergrund in Bild 3 und 4 hingegen kann man schnell umsetzen, indem man einen Farbkorrekturfilter auf die Hintergrundebene legt, diese Farbkorrektur dann zur Hälfte maskiert und sie dann an die Zeit angepasst einblenden lässt.

Der letzte Schritt in der Bearbeitungsliste ist dann das Einfügen von Musik und Soundeffekten. Beides muss subtil eingesetzt werden. Gerade bei Musik gehen Geschmäcker weit auseinander, weswegen das Video im schlechtesten Falle nicht zu Ende gesehen wird. Trotzdem hilft Musik dabei, Sprechpausen zu verkürzen. Um an Musik für den Film zu kommen, muss man kein Komponist sein. Auch hier gibt es Online-Datenbanken, die Musikstücke für kleines Geld verkaufen, beispielsweise *incompetech.com* oder *premiumbeat.com*. Darüber hinaus gibt es auf *YouTube* (<https://www.youtube.com/audiolibrary>) eine Bibliothek, aus der registrierte Mitglieder kostenlos Musik und Soundeffekte herunterladen können, um sie in ihren Videos zu verwenden. Bei einigen, aber nicht bei allen Musikstücken, muss jedoch eine Namensnennung erfolgen. Soundeffekte sollten darüber hinaus nicht übermäßig zum Einsatz kommen. Lässt man ein Foto ins Bild einfliegen, kann ein Soundeffekte diesen Effekt noch dynamischer wirken lassen. Kommen allerdings zehn Fotos in kurzen Abständen ins Bild, empfinden die ZuschauerInnen den wiederholten Effekt möglicherweise als störend.

Abschließend muss das Video ausgespielt werden. Da das Video auf YouTube geteilt werden soll, hat das Unternehmen eine Empfehlung ausgegeben, welche Einstellungen dafür notwendig sind<sup>17</sup>. Empfohlen werden als Container mp4, als Audio Codec AAC-LC, als Videocodec H.264 mit dem Profil „High“ und als Framerate die Framerate der Videosequenz – allerdings nur in Vollbildern, da die Halbbilder sonst beim Upload reduziert werden. Die Bitrate des produzierten Films beträgt bei Full-HD Auflösung 8Mbit/s, da wir nicht mit einer erhöhten Bitrate aufgezeichnet haben und auch kein HDR-Material verwenden.

---

<sup>17</sup> YouTube-Hilfe: „Empfohlene Einstellungen für die Upload-Codierung“; [ONLINE] unter: <https://support.google.com/youtube/answer/1722171?hl=de>; zuletzt am 30.03.2019.

Da man als DozentIn nicht zwangsläufig Erfahrung in der Videobearbeitung mitbringt, möchte ich als nächstes einen Denkanstoß geben, wie die Arbeit zusammen mit professionellen GestalterInnen funktionieren könnte.

## 6.6 Umsetzung im Team

Die Umsetzung im Team mit einem Mediengestalter/einer Mediengestalterin oder einem Kommunikationsdesigner/einer Kommunikationsdesignerin bringt für den Dozenten einige Vorteile. So ist es beispielsweise möglich, sich durch den Einsatz professioneller GestalterInnen voll auf die Erstellung eines Skripts und der dazugehörigen Fragen zu konzentrieren, während sich der/die PartnerIn um die visuellen Konzepte kümmert. Auch die Umsetzungsmöglichkeiten erweitern sich: Speakervideos oder Videos im Illustrationsstil sind, je nach Neigung und Eignung des Partners, nun auch möglich. Beispielsweise ist es auch vorstellbar, dass der komplette Teil ab Bild 10 des Storyboards von dem Dozenten/der Dozentin moderiert wird, während dieser die Testbilder live an den Geräten bespricht (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15: Möglicher Bildaufbau des Speakervideos

Alternativ kann man das Video nun durch die Umsetzung der Einleitung aufwerten. Die Animation von Charakteren ist nämlich besonders zeitaufwändig und damit ein Job für GrafikerInnen: Jede Figur muss so entworfen werden, dass die einzelnen Gliedmaßen, also Kopf, Arme, Hände, Körper, Beine und Füße individuell bewegt werden können. Mit Hilfe spezieller Software wie *DUIK*, ein kostenloses Plug-In für *Adobe After Effects*, können die Gliedmaßen zu einem sogenannten *Rig* (dt. Gerüst) zusammengesetzt werden. Erst jetzt kann die Figur animiert werden. Zusätzlich muss dies für das Gesicht separat geschehen. Besonders aufwändig ist dabei auch die Synchronisation von Text mit der Mundbewegung, weshalb diese selbst bei hochwertigen Erklärvideos oft stark reduziert oder gänzlich vermieden wird, beispielsweise durch den Einsatz von tierischen Charakteren.



Abbildung 16: Beispiel für Cartooncharaktere

Je komplexer die Bewegung der Figur ist, desto aufwändiger und zeitintensiver ist die Animation. Vyond verfügt als einziges unter den drei unter 5.2.2 genannten Präsentationsprogrammen nicht nur über Bibliotheken mit voranimierten Figuren, sondern auch über einen „Character Creator“, mit dem sich individuelle Figuren gestalten lassen. Anschließend kann man den Figuren Posen, Aktionen und Gesichtsausdrücke zuweisen und so animieren. Da die Zielgruppen der Software allerdings Marketing- und Werbeagenturen darstellen, ist die Auswahl der Individualisierungsmöglichkeiten sehr auf diesen Bereich zugeschnitten. Für den wissenschaftlichen Kontext geeignete Vorlagen finden sich hier kaum, so dass der Grafiker weiterhin darauf angewiesen ist, alles von Hand zu erstellen.

Nun muss man sich fragen, welchen Vorteil es bringt, Videos aufwändig zu produzieren. Der Mehrwert, den das Video dadurch bekommt, erschließt sich erst, wenn man die Konkurrenz betrachtet, die in sozialen Netzwerken um die Aufmerksamkeit der Jugendlichen und jungen Erwachsenen buhlt. Das Angebot an hochwertig produzierten Videos ist gewaltig, aber unter der ansprechenden Oberfläche können schnell inhaltlich falsche Fakten vermittelt werden. Daher reicht es nicht, als Hochschule faktisch richtige Videos zu produzieren. Wenn man sich dafür entscheidet, Studierende mit Videos für den Unterricht zu motivieren, müssen diese auch mit den Sehgewohnheiten der Studierenden zusammenpassen. Durch den gegenseitigen Gedankenaustausch zwischen dem fachlichen und dem kreativen Experten wird sichergestellt, dass dieses Ziel erreicht werden kann.

### 6.7 Umsetzung als Semesterarbeit des Departments Medientechnik

Eine dritte Möglichkeit, das Video umzusetzen, wäre, es gemeinsam mit den Studierenden des Departments zu entwickeln. Viele der Studierenden suchen nach Wegen, ihr Wissen praktisch anzuwenden. Die Entwicklung der Videos lässt sich in die Teilbereiche Kamera und Beleuchtung, Tonaufnahme und -bearbeitung, Schnitt und Motion Design, sowie Musik und Soundeffekte aufgliedern. Das sind vier potenzielle Berufsfelder für Medientechniker, in denen sie hier schon erste Erfahrungen sammeln könnten. Damit am Ende aber auch ein faktisch und didaktisch überzeugendes Video herauskommt, liegt es an den DozentInnen, der das Skript oder zumindest ein Briefing zu liefern. Überträgt man diese Aufgabe auf die Studierenden, könnte das dazu führen, dass das Video unvollständig oder fehlerhaft erzählt wird. Darüber hinaus fällt es den DozentInnen leichter, das Video didaktisch sinnvoll zu gliedern.

Die Arbeit könnte auch eine Alternative zu den Referaten darstellen, die im Fach Videotechnik 2 gefordert werden. Man könnte es den Studierenden freistellen, ob sie lieber ein Referat halten oder ein Video zu einem Thema entwickeln möchten. Hat man eine Gruppe von Studierenden zusammen, muss eine klare Aufgabenverteilung stattfinden, um zu vermeiden, dass Studierende mitgetragen werden, die keine Leistung erbringen. Da die genannten Teilbereiche wie bei einer Kette ineinandergreifen, ist es auch sinnvoll, mit einem Projektmanagementtool wie *Meistertask* einen Zeitplan aufzustellen. Dadurch haben die Studierenden immer vor

Augen, wie viel Zeit sie noch haben, ihre Aufgaben zu erfüllen bzw. wann sie mit ihrer Aufgabe anfangen können. Das Kamerateam und das Tonteam muss natürlich vor dem Schnitt arbeiten, der Musik- und Sounddesigner kann erst mit der Arbeit anfangen, nachdem zumindest Teile des Videos fertig sind. Für die Produktion könnten sowohl Produktionslabor als auch Videolabor und Tonlabor genutzt werden: Möglichkeiten, die andere Hochschulen nicht bieten.

Um den zeitlichen Aufwand für eine Videoproduktion mit Studierenden kennenzulernen, könnte man für den Anfang von einem Team nur ein Video produzieren lassen, das den anderen Mitstudenten dann als Unterrichtsmaterial zur Verfügung gestellt wird. Wenn das Video gut angenommen wird, kann man es bereits für das nächste Semester verwenden, während man dann zwei neue Videos produzieren lässt, und diese wieder den Studierenden zur Verfügung stellt. So hat man im dritten Semester schon drei Videos. Gleichzeitig kann man nun beurteilen, ob die Steigerung auf zwei Videos die Koordination der Videoprojekte im Vergleich zum Vorsemester erheblich erschwert hat. Daraus ließe sich folgern, ob man in den nächsten Semestern die Zahl der Videos wieder steigert, senkt oder nicht verändert. Man könnte nun auch vergleichen, ob sich der Einsatz von Videos auf die Noten der Studierenden, die an den Videos mitarbeiten, im Verhältnis zum Rest der Studierenden auswirkt. Wenn sich bei diesem Projekt langfristig sowohl eine prinzipielle Durchführbarkeit als auch ein Lernerfolg abzeichnet, könnte man auch darüber nachdenken, Videos für andere Fächer wie Tontechnik, Nachrichtentechnik oder Elektronik zu produzieren.

## 7 Fazit

Insgesamt ist deutlich geworden, dass Erklärvideos das Potential haben, für den Unterricht eine sinnvolle Ergänzung zu bilden. Indem DozentInnen beispielsweise ihre Vorlesungen auf Videos auslagern, gewinnen sie mehr Zeit, die für vertiefende Übungen, Verständnisfragen der Studierenden o. ä. genutzt werden kann. Allerdings sind Videos erst dann richtig effektiv, wenn die Studierenden sie aufmerksam rezipieren und sich darüber hinaus mit ihnen beschäftigen. Eine Möglichkeit, die ZuschauerInnen zur konzentrierten Rezeption zu animieren, stellen

Übungsaufgaben dar, die im Unterricht besprochen werden können. Im Allgemeinen gilt es, Lernillusionen zu vermeiden und mehrkanaliges Lernen zu fördern.

Darüber hinaus wurden mehrere Formen und Formate von Lernvideos gezeigt: Während simple Videos, die die Vorlesungen aufzeichnen, leichter zu realisieren sind, gilt es zu bedenken, dass die Produktion von Videos, in denen komplexe Sachverhalte als Ergänzung zu Fachliteratur o. ä. noch recht aufwendig zu produzieren sind. Eine All-In-One-Softwarelösung zur Erstellung von Lehrvideos gibt es aktuell nicht, obwohl vielversprechende Ansätze existieren. Ebenso ist es wichtig, dass sich die Videos möglichst nah an den Sehgewohnheiten ihres Zielpublikums bewegen, um die Aufmerksamkeit der Studierenden zu generieren. Aufgrund der technischen und visuellen Anforderungen wäre daher eine Möglichkeit, mit erfahrenen Firmen oder auch Freelancern zusammenzuarbeiten. Eine besondere Chance, die Kompetenzen der Studierenden zu fördern, wäre jedoch ein alternatives Verfahren: So wäre eine Einbindung der Studierenden des Departments Medientechnik in den Herstellungsprozess denkbar und effektiv. Zunächst könnte dieses Projekt als Versuch für eine Videoproduktion angelegt werden. Bei Erfolg ließe sich dieses Vorgehen ausweiten und fest in den Vorlesungsplan integrieren. Somit förderten Erklärvideos nicht nur das theoretische Lernen zu Hause, sondern gleichzeitig auch die praktischen Fähigkeiten an der Hochschule.

Generell lässt sich schlussfolgern, dass Erklärvideos folglich auf vielfältige Weisen Ergänzungen zum Unterricht bieten können oder den Unterricht sogar durch den zeitlichen Vorteil, den sie schaffen bzw. durch die Projektarbeit erweitern. Sie stellen jedoch kein Mittel dar, das die Lehrkräfte komplett ersetzen könnte. Vielmehr bieten Sie die Chance, die Arbeit zwischen Dozierenden und Studierenden zu intensivieren. Hierbei muss allerdings auf die Qualität des Gezeigten geachtet werden. Interessant wäre in diesem Kontext eine eingehende Beschäftigung mit den Sehgewohnheiten der Studierenden. In einem nächsten Schritt würde sich als mögliches neues Forschungsfeld beispielsweise die Untersuchung der Wirkung von Erklärvideos mit Hilfe des Einsatzes von Eyetrackern oder ähnlichen Messgeräten anbieten. Auch Analysen verschiedener Erklärvideoformen, ähnlich der etablierten Film- und Werbefilmanalysen, wären denkbar sowie groß angelegte Umfragen über mehrere

Hochschulen und Universitäten hinweg: Durch diese ließe sich ein genaueres Bild zeichnen, wie Studierende mit Videos lernen, welche Formate besonders für den Einsatz an Hochschulen geeignet sind und ob bestimmte Studiengänge mehr von Videos als Unterrichtsmaterial profitieren als andere. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen ließen sich Videos noch besser auf die jeweilige Zielgruppe zuschneiden.



## 8 Quellenverzeichnis

### 8.1 Literaturverzeichnis

1. **Kamp, Werner:** „AV-Mediengestaltung Grundwissen“; 2. Auflage 2007, Europa-Lehrmittel
2. **Simschek, Roman; Kia, Sahar:** „Erklärvideos einfach erfolgreich“, Konstanz/München: UVK Verlagsgesellschaft 2017.
3. **Schmidt, Ulrich:** Professionelle Videotechnik – Grundlagen, Filmtechnik, Fernsehtechnik, Geräte- und Studioteknik in SD, HD, DI, 3D; 6. Auflage; Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013.

### 8.2 Internetquellen

1. **Adams, Richard:** „Sal Khan: the man who tutored his cousin – and started a revolution“, [ONLINE] unter: <https://www.theguardian.com/education/2013/apr/23/sal-khan-academy-tutored-educational-website>, aufgerufen am: 29.03.2019.
2. **Cruz, Gudrun:** „Tipps, um vor der Kamera professionell auszusehen“, 11.07.2017, [ONLINE] unter: [https://blogs.techsmith.de/tipps\\_tricks/professionell-vor-der-kamera/](https://blogs.techsmith.de/tipps_tricks/professionell-vor-der-kamera/), aufgerufen am 13.03.2019
3. **Falk-Frühbrodt, Christine:** „Lerntypen – Die Grundlagen“, 20.10.2016, [ONLINE] unter: <https://www.iflw.de/blog/lernen/lerntypen-grundlagen>; aufgerufen am 11.03.2019.
4. **Krempl, Stefan:** „Informatische Bildung: Grundschüler sollen Algorithmen programmieren können“, [ONLINE] unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Informatische-Bildung-Grundschueler-sollen-Algorithmen-programmieren-koennen-4307282.html>; aufgerufen am 11.03.2019.
5. **Lill, Tobias:** „Ärger um Fake-Meldung: Das steckt tatsächlich hinter dem angeblichen „Flüchtlings-Mob“ von Dresden“, [ONLINE] unter: <https://www.businessinsider.de/falschmeldung-fluechtlinge-sollen-weihnachtsbaum-demoliert-haben-2016-11>, aufgerufen am 29.03.2019.

6. **Spannagel, Christian; Freisleben-Teutscher, Christian:** „Inverted Classroom meets Kompetenzorientierung“ 2016, S.63, [ONLINE] unter: [http://skill.fhstp.ac.at/wp-content/uploads/2016/10/spannagel\\_freisleben\\_kompetenz.pdf](http://skill.fhstp.ac.at/wp-content/uploads/2016/10/spannagel_freisleben_kompetenz.pdf), aufgerufen am: 29.03.2019.

### 8.3 Elektronisches Medienverzeichnis

1. **Bildungsinnovationen Hochschuldidaktik[sic]:** „Flipped Classroom - wie man Vorlesungen umdreht (Christian Spannagel)“, 04.02.2013, [VIDEO] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=u1Vf4Rn7tKw>; TC: 08:48-14:02, aufgerufen am 11.03.2019.

2. **Jörn Loviscach:** „Lektionen aus sechs Jahren Flipped Teaching“, 22.10.2017, [VIDEO] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=dsBaGJ3xnS4>, TC 18:52 – 19:25, aufgerufen am 11.03.2019.

3. **Christian Spannagel:** „Flipped Classroom und Wirksamkeitsstudien“, 02.06.2015, [VIDEO] unter: [https://www.youtube.com/watch?v=FJ\\_3-R5zVII](https://www.youtube.com/watch?v=FJ_3-R5zVII), aufgerufen am 11.03.2019.

### 8.4 Abbildungsverzeichnis

#### **Abbildung 1: Links: Video von Sal Khan; Recht: Video von Jörn Loviscach..... 9**

Khan Academy: „Partial fraction expansion 1 | Partial fraction expansion | Precalculus | Khan Academy“, 09.07.2009, [BILD] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=S-XKGBesRzk&index=3&list=PLSQL0a2vh4HDjSleRvJ-EASIEOtpmCnvl>, aufgerufen am 11.03.2019.

Jörn Loviscach: „14B.1 Beispiel für Partialbruchzerlegung“, 20.11.2012, [BILD] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=8jmwASO3-8Y>, aufgerufen am 11.03.2019.

#### **Abbildung 2 Typisches Beispiel für Screencast mit einem Referenten..... 18**

Blender Guru: Making a modern kitchen in Blender, in 15 minutes, 31.01.2019, [BILD] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=KyXRBu7gn2o>, aufgerufen am 11.03.2019.

#### **Abbildung 3 Benutzeroberfläche von PowToon™ ..... 20**

Powtoon: „How to use the Powtoon Timeline“, (o.J.) [BILD] unter: <https://www.powtoon.com/tutorials/>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 4 Whiteboardanimation von TopThink© ..... 21**

TopThink: „10 Things Successful People NEVER DO“, 11.03.2019, [BILD] unter:  
<https://www.youtube.com/watch?v=edbNUWOy4qU>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 5 Finales Bild eines RSA-Videos..... 23**

The RSA: „RSA ANIMATE: Economics is for Everyone!“, 14.07.2016, [BILD] unter:  
<https://www.youtube.com/watch?v=NdbbcO35arw>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 6 Bunte Farben und einzigartige Figuren fördern den Erinnerungswert des Films .....Fehler! Textmarke nicht definiert.**

The RSA: „Rebel, Upholder, Questioner, Obliger: which one are you? | Gretchen Rubin“, 25.02.2019, [BILD] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=QmpWW-KibOo>, abgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 7 Düstere Farben und drastische Illustrationen steuern unsere Emotionen .....Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Greenpeace Deutschland: "Wie illegaler Holzhandel den Amazonas zerstört", [BILD] 05.04.2018, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=nk1J5Xi02to>, abgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 8 Schematische Darstellung der Aufnahme vom StativFehler! Textmarke nicht definiert.**

aus eigenem Archiv 2019

**Abbildung 9 Schematische Darstellung der Aufnahme mit AuslegearmFehler! Textmarke nicht definiert.**

aus eigenem Archiv 2019

**Abbildung 10 Schematische Darstellung der Aufnahme mit SpiegelFehler! Textmarke nicht definiert.**

aus eigenem Archiv 2019

**Abbildung 11 Links ein Ausschnitt des Videos, Rechts der Studioaufbau**Fehler! Textmarke nicht definiert.

Tasty: „MeatlessPaella“ [BILD] 01.05.2018, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=BlwUjiNAag4>, aufgerufen am 12.03.2019.

Tasty: „Galaxy Mirror Glaze Cake: Behind Tasty“, [BILD] 02.02.2018, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=zS5-hxARjJo>, aufgerufen am 12.03.2019.

**Abbildung 12 Simon Allardice..... 33**

LinkedIn Learning: „Computer programming: What is object-oriented language? | lynda.com overview“, 26.09.2011, [BILD] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=SS-9y0H3Si8>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 13 Athlean X zeigt Übungen für die Schultermuskeln..... 33**

ATHLEAN-X™: „The PERFECT Shoulder Workout (Sets and Reps Included)“, 04.11.2018, [BILD] unter: <https://www.youtube.com/watch?v=jv31A4Ab4nA>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 14 Waveformmonitor in der Software Adobe Premiere Pro CC..... 45**

aus eigenem Archiv 2019

**Abbildung 15 Möglicher Bildaufbau des Speakervideos ..... 48**

aus eigenem Archiv 2019; außerdem:

Tektronix(o.J.): WFM / WVR5000 Series Waveform Monitor; [ONLINE] unter: <https://www.tek.com/video/waveform-monitors/WFM5000>, aufgerufen am 11.03.2019.

Cine Plus(o.J.): Sony BVM-X300; [ONLINE] unter: <http://www.cine-plus.de/content/Products/586/68/Sony-BVM-X300.html>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Abbildung 16 Beispiel für Cartooncharaktere ..... 49**

aus eigenem Archiv 2019

#### 8.4.1 Bildquellenverzeichnis für Storyboard:

**Bild 1, 6, und 7: Tektronix(o.J.):** WFM / WVR5000 Series Waveform Monitor; [ONLINE] unter: <https://www.tek.com/video/waveform-monitors/WFM5000>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Bild 2 bis 4: Cine Plus(o.J.):** Sony BVM-X300; [ONLINE] unter: <http://www.cine-plus.de/content/Products/586/68/Sony-BVM-X300.html>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Bild 5: Ebay (o.J.):** Tektronix 1735 Analog Waveform Monitor PAL/NTSC Dual Standard Monitoring; [ONLINE] unter <https://www.ebay.ca/itm/Tektronix-1735-Analog-Waveform-Monitor-PAL-NTSC-Dual-Standard-Monitoring-/201384995104>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Bild 7: Atomos (o.J.):** Samurai Blade; [ONLINE] unter <https://www.atomos.com/samurai-blade/>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Bild 8: Atomos (o.J.):** Shogun Professional Monitoring Tool; [ONLINE] unter <https://www.atomos.com/shogun-inferno>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Atomos (o.J.):** Ninja V + ProRes RAW; [ONLINE] unter <https://www.atomos.com/ninjav>, aufgerufen am 11.03.2019.

**Bild 9: Premium Beat (o.J.):** Color Grading Station; [ONLINE] unter <https://www.premiumbeat.com/blog/the-basics-of-building-a-color-correction-suite/>; aufgerufen am 11.03.2019.

## 9 Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorstehende Bachelorthesis mit dem Titel

### **Erklärt sich von selbst? – Erklärvideos und Tutorials als Grundlage des Flipped Classroom**

selbstständig ohne fremde Hilfe gefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt und alle Zitate kenntlich gemacht habe. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

Hamburg, den 01. April 2019