

Fritsche, Katrin; Münster, Sander

Videotutorials für die geisteswissenschaftliche Lehre. Konzeptionsschritte zur Erstellung von Screen- und Slidecasts

Die Hochschule : Journal für Wissenschaft und Bildung 31 (2022) 1/2, S. 52-67



Quellenangabe/ Reference:

Fritsche, Katrin; Münster, Sander: Videotutorials für die geisteswissenschaftliche Lehre. Konzeptionsschritte zur Erstellung von Screen- und Slidecasts - In: Die Hochschule : Journal für Wissenschaft und Bildung 31 (2022) 1/2, S. 52-67 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-298961 - DOI: 10.25656/01:29896

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-298961>

<https://doi.org/10.25656/01:29896>

in Kooperation mit / in cooperation with:



Institut für Hochschulforschung (HoF)
an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

<https://www.hof.uni-halle.de>

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der:


Leibniz-Gemeinschaft

die hochschule

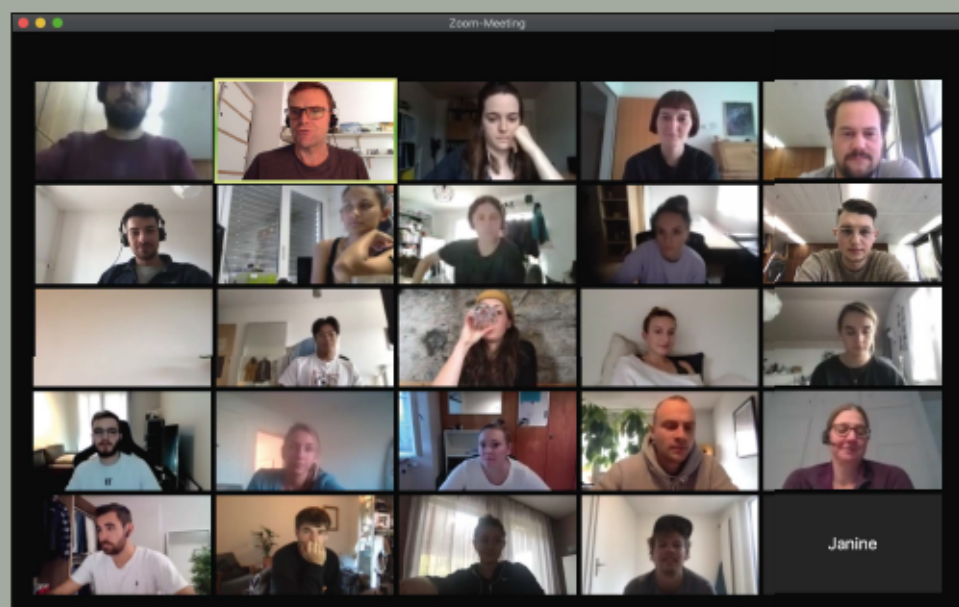
journal für wissenschaft und bildung

1–2/2022

31. Jahrgang

**Peer Pasternack
Daniel Watermann
(Hrsg.)**

Studieren mit und ohne Corona



Studieren mit und ohne Corona

Peer Pasternack:

Vor Corona studiert. Auskünfte des Pandemie-Managements
über die deutsche Hochschulbildung.....7

Iris Reus:

Durch die Corona-Krise in die finanzielle Krise?
Unterstützungsleistungen für Studierende seitens des Bundes und
der Länder angesichts pandemiebedingter Einkommensausfälle28

Gerd Grözingen:

Studieren unter Pandemiebedingungen. Waren Tendenzen von
verzögerter Studienaufnahme, von Studienabbruch und von
Prüfungssaufschub beobachtbar?42

Katrin Fritsche, Sander Münster:

Videotutorials für die geisteswissenschaftliche Lehre.
Konzeptionsschritte zur Erstellung von Screen- und Slidecasts52

Marion Rink, Till Neuhaus:

Die Hochschule steht Kopf?! Implementations- und
Durchführungshindernisse beim Inverted-Classroom-Modell68

Uwe Elsholz, Len Ole Schäfer, Hoai Nam Huynh:

Kompetenzsensible Studiengestaltung als mehrdimensionale
Herausforderung.....82

Lena Loge:

Sozialarbeiter oder Bauingenieur? Studien(fach)wahlen aus der
Milieuperspektive94

Jana York, Teresa Sartor:

Projektstudium – ein diversitäts- und inklusionssensibles
Lehr-Lernkonzept.....110

GESCHICHTE

Ali Sina Önder:

Die Verwestlichung der ostdeutschen Wissenschaft. Was die Wende für die ostdeutschen MINT-Fächer bedeutete124

Mitchell G. Ash:

Die Arbeitsgruppen der Max-Planck-Gesellschaft an den Universitäten der Neuen Bundesländer 1991–1998. Ein Forschungsbericht.....134

FORUM

Guido Speiser:

Gibt es eine Unwucht bei der Finanzierung von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen?152

Alexander Lenger, Michael Vollstädt:

Dem Glück auf die Sprünge helfen... Strategische Karriereplanung im wissenschaftlichen Feld167

Joachim Preusse:

Steuerung der Hochschulkommunikation: Potenziale und Voraussetzungen einer Nutzung des Konstruktes Hochschulreputation180

PUBLIKATIONEN

Wolfram Adolph: Hartenstein. Roman. Drei Bände (*Peer Pasternack*).....197

Peer Pasternack, Daniel Watermann:

Bibliografie: Wissenschaft & Hochschulen in Ostdeutschland seit 1945.....200
Allgemeines und thematisch Übergreifendes (200) • Gesellschafts-/Geistes- und Sozialwissenschaften (203) • Künstlerische Ausbildungen, Gestaltung und Architektur (222) • Naturwissenschaften (225) • Medizin und Pharmazie (232) • Ingenieurwissenschaften (235) • Regionales und Lokales (239) • Unveröffentlichte Arbeiten (242)

Autorinnen & Autoren.....245

Videotutorials für die geisteswissenschaftliche Lehre

Konzeptionsschritte zur Erstellung von Screen- und Slidecasts

Katrin Fritsche
Sander Münster
Jena

Das 2020 gestartete Projekt *Digital4 Humanities*¹ hat das Ziel, virtuelle Lerneinheiten für Studierende der Geisteswissenschaften zu erstellen und beforschen, welche insbesondere digitale Forschungsmethoden thematisieren. Die virtuellen Lerneinheiten bestehen neben Forschungsdatensätzen, Skripten

und Zusatzmaterialien vor allem aus Videotutorials, die als Open Educational Resources (OER) zur Verfügung gestellt werden. Sie thematisieren meist eine digitale Forschungsmethode oder einen -ansatz, der Studierenden mittels der jeweiligen Lerneinheit nahegebracht werden soll. Dabei ist digital hier im Sinne von angewandten informatorischen Verfahren aufzufassen.

Seit Projektbeginn konnten zehn Videoreihen mit 37 Videos durch Kooperationen mit Dozierenden an Hochschulen deutschland- und europaweit konzipiert, produziert und bereitgestellt werden.² Die im Projekt erstellten Videos sowie Zusatzmaterialien werden zudem hinsichtlich ihres Einsatzes, ihrer Nutzung und Wirkung von Lehrenden und Studierenden evaluiert. Auf Basis dieser ersten Ergebnisse, Metaanalysen zum Thema Videos in der Hochschullehre und Workshops mit Lehrenden geisteswissenschaftlicher Fächer ist eine Handreichung für die Konzeption von Videotutorials für Lehrende geisteswissenschaftlicher Disziplinen entstanden. Sie richtet sich insbesondere an Lehrende, die erstmals in die Videoerstellung starten wollen.

¹ Das Projekt wird im Rahmen der dritten Förderlinie zur digitalen Hochschulbildung des BMBF (Digitalisierung III) gefördert.

² Bisher erstellte Videos sind beispielsweise unter <https://teaching.clariah.de/search/> mit dem Suchstichwort Digital4Humanities zu finden.

1. Videotutorials im Projekt Digital4Humanities

Im Rahmen von *Digital4Humanities* werden Videotutorials als Anleitungen oder Inhalte aufgefasst, die Forschungs- und Methodenkompetenz Lernender in (künftigen) geisteswissenschaftlichen Forschungs- und Arbeitsfeldern stärken. Im Projekt sind dies insbesondere digitale Forschungsmethoden und -verfahren für geisteswissenschaftliche Fragestellungen. Sie sind vielfältig (vgl. Baum et al. 2015; Chronopoulos 2020) und hier vor allem als digital basierte 3D-Modellierungsverfahren sowie digital gestützte linguistische und literaturwissenschaftliche Analysen thematisiert und durchgeführt worden. Ein Aufgreifen dieser Verfahren in Videotutorials kann ihre Komplexität visualisieren und vermitteln (Arnold et al. 2015; Saurbier 2017). So lassen sich Methoden-Kompetenzen und überfachliche digitale Kompetenzen bei Lernenden evozieren.

Neben den konkreten Methoden und deren Darstellung, ausgeführt durch entsprechende Programme oder Tools, sind auch theoretische und historische Aspekte Bestandteile der Videotutorials, beispielsweise als Einleitung oder als abschließende Einordnung zur jeweiligen Methode. Die Verbindung von theoretischem, methodischem und praxisbezogenem Inhalt ist im Rahmen von *Digital4Humanities* in den meisten Fällen durch die Kombination von Slide- und Screencasts umgesetzt worden. Sie sind jeweils eine Unterklassifikation von Videotutorials (FAU 2014) und im hochschuldidaktischen Bereich als E-Lectures klassifizierbar (Persike 2019a).

Screencasts zeichnen das Geschehen auf dem Bildschirm auf (Valentin 2017) und sind mit einer Audiospur unterlegt (Persike 2019a). *Digital4Humanities* fokussiert hierbei die Interaktion auf einer BenutzerInnenoberfläche. Durch die Schritt-für-Schritt-Darstellung von Handlungen auf den jeweiligen Oberflächen wird eine simultane Nachahmung seitens der Rezipierenden ermöglicht. Somit bieten sich Screencasts besonders zur Anleitung von Software, Programmen sowie computergestützten Verfahren an.

Slidecasts stellen eine Sonderform von Screencasts dar, die ebenso den Bildschirm aufzeichnen, hierbei jedoch einen Fokus auf eine Folienpräsentation mit Audiokommentar legen (ebd.).

Weiterhin sind im Rahmen von *Digital4Humanities* auch Bild-in-Bild-Formate erstellt worden, die sich neben den gezeigten Inhalten via Präsentation oder Interaktion auf der Oberfläche durch die Einblendung von Sprechenden am Bildrand auszeichnen. Durch sie wird eine zusätzliche Identifikation seitens der Rezipierenden mit dem präsentierten Material ermöglicht. Besonders eine Kohärenz von Inhalten der Screen- und

Slidecasts sowie dem Bild im Bild ist dabei wesentlich, da diese miteinander um die Aufmerksamkeit der Nutzenden konkurrieren (Schmidt-Borcherding/Drendel 2021: 74).

Videotutorials werden durch weiterführende Materialien wie Datensätze, Skripte, Fallstudien, Aufgaben, perspektivischen Anwendungsmöglichkeiten oder der Simulation von Prüfungsszenarien zu multimedialen, digitalen Lerneinheiten.

2. Theoretische Annahmen zu Videoformaten in geisteswissenschaftlichen Lehrkontexten

Der Einsatz von Videotutorials zu Lehr- und Lernzwecken rekurriert auf die Verbindung fremdgesteuerter (vgl. Schiefele/Pekrun 1996: 251f.) und selbstregulierter Lernprozesse (vgl. Weinert 1982: 99f.). Lehrende bereiten in diesem Sinn eine Thematik für Lernende auf und setzen Themen und Schwerpunkte in den jeweiligen Videos. Dies entspricht dem Aspekt der Fremdsteuerung seitens der Lehrenden. Videos zeichnen sich vor allem durch ihre Asynchronität aus, welche die orts- und zeitunabhängige Rezeption und den eigenständigen Nachvollzug seitens Studierender einräumt. Lernprozesse und -fortschritte sind damit individuell bestimmt und selbstreguliert.

Die Kombination audiovisueller Übertragungskanäle und das damit verbundene Ansprechen mehrerer Sinneskanäle kann die Informationsaufnahme seitens Lernender erleichtern (Zenker et al. 2013: 174; Fischer/Spannagel 2012) und die Lerndauer für Studierende, verglichen mit der Nutzung analoger Medien, verkürzen (Kerres 2018: 188). Im Rahmen erster Evaluationsergebnisse von *Digital4Humanities* wird dies von videonutzenden Studierenden ausgewählter geisteswissenschaftlicher Lehrveranstaltungen bestätigt. Sie heben beispielsweise die didaktische Reduktion durch Designaspekte, die direkte visuelle Verknüpfung mit den theoretisch vermittelten Inhalten sowie die zur Rezeption anregende, mediale Vielfalt (durch audiovisuelle Vielfalt und im Vergleich zu rein textlich basierter Lektüre) als Vorteil hervor.

Verorten Videos explizit Methodiken und Verfahren in Forschungskontexten und in Relation zu -problemen, so wird Forschungsalltag für Studierende simuliert. Ein solch situierter Lernkontext vermittelt weiterhin Authentizität (Mandl et al. 2002: 171) und schafft Nähe zum späteren Berufs- und Tätigkeitsfeld. Dass die Vermittlung digitaler Kompetenzen tätigkeitsrelevant für GeisteswissenschaftlerInnen ist und deshalb früh im Studium aufgegriffen werden sollte, legen Bedarfsskizzen zukünftiger Arbeitswelten nahe (Konegen-Grenier et al. 2019). Ganz besonders die

hier aufgezeigten, per Video vermittelbaren digitalen Grundkenntnisse und Anwendungskompetenzen verleihen Vorsprünge am Arbeitsmarkt (ebd.: 22f.).

Sind Videos mit Untertiteln, Audiodeskriptionen und zusätzlichen Skripten angereichert, wird die Teilhabe an Lerninhalten für einen großen Kreis von Studierenden vereinfacht. Videos in der Lehre beinhalten damit nicht nur das Potenzial, heterogene und große Gruppen adäquater adressieren zu können (Knaus/Valentin 2016), sondern auch, Lehre und Lernen inklusiver und barrierefreier gestalten zu können. Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Evaluation kann auch für die Thematisierung geisteswissenschaftlicher Methodiken in Videos festgehalten werden, dass Untertitelungen zum besseren Nachvollziehen dieser beitragen. Insbesondere gilt dies für die Wiederholung und damit die Festigung von Ablaufschritten beim Ausführen noch nicht bekannter Software.

Videos sind als Teile von synchronen und asynchronen Lehrveranstaltungen oder als eigenständige Lerneinheiten sowie als Zusatzmaterialien für das Selbststudium vielfältig einsetzbar. Flipped-Classroom-Modelle³ oder Veranstaltungen mit kollaborativen, kooperativen oder individuellen Arbeitsphasen eignen sich für den Einsatz von Videotutorials oder -reihen besonders. Sie können hier zur selbstständigen Vorbereitung auf ein Thema, zur Einübung oder zur Anwendung des Gelernten sowie zur Nachbereitung angeboten werden.

Seminargestützte Lehrformate sind in der geisteswissenschaftlichen Lehre maßgebliche Formate, bei denen die tiefere Diskussion und Reflexion im Fokus steht (vgl. PhilFak UP o.J.). Damit bieten geisteswissenschaftliche Lehrveranstaltungen grundsätzlich ein geeignetes Format für den Einsatz der genannten Modelle und Elemente, welche mittels Videos innovativ umgesetzt werden können.

3. Konzeptionsschritte für Videotutorials

Für die Erstellung und den Einsatz von Videotutorials werden im folgenden grundlegende Aspekte für die Konzeption, die Grob- und Feinplanung, zur Gestaltung sowie zum Aufnahme- und Produktionsprozess dargestellt. Sie sind nicht als abgeschlossene Liste zu verstehen, sondern als wesentliche Aspekte, die sich als maßgeblich für die Videoproduktion ergeben haben.

³ Hier werden die Selbststudien- und Präsenzphasen dahingehend miteinander vertauscht (Persike 2019a), dass während des Selbststudiums grundlegende Lerninhalte eigenständig erarbeitet und während der Präsenzphase Anwendungsbeispiele oder Fragen tiefergehend und gemeinsam bearbeitet werden.

3.1. Grundlegende konzeptionelle Aspekte

Für den Einsatz von Videos in Lehrveranstaltungen oder als Lerneinheiten ist die Passfähigkeit potenzieller Themen als einzelne Lernbausteine wesentlich. Hier sollte zugrunde gelegt werden, inwiefern und an welchem Punkt ein Videotutorial die Lehrveranstaltung unterstützen, erweitern oder als Selbstlerninhalt fungieren kann. Ausschlaggebend ist dabei das jeweilige Lernziel: Gibt es in der Lehrveranstaltung Grundkenntnisse, theoretische oder methodische Inhalte, die in einem Video aufgegriffen werden sollen? Oder sind es eher praktische und anwendungsbezogene Themen, wie beispielsweise Softwarekompetenzen, die vermittelt werden sollen? Sollen mehrere Formate miteinander verbunden und eine umfangreichere Videoreihe produziert werden? Ist beabsichtigt, diese Videos perspektivisch auch in anderen Veranstaltungen einzusetzen und, falls ja, welche Inhalte müssten dafür weiterführend angepasst werden?

Theoretische oder historische Inhalte lassen sich einfacher in Tutorials überführen als komplexe methodische Verfahren. Denn methodische Tutorials beschäftigen sich häufig mit der Analyse von Text-, Bild- oder Objektdaten (vgl. Scharrer et al. 2018), deren Bedeutung und Ziel im Vorfeld erklärt und vermittelt werden will. Neben der technischen Funktionalität des ausgewählten Analysetools sollte auch dessen Einsatz im fachlichen Kontext sowie eine mögliche Darstellung von Anwendungsszenarien erfolgen. Wesentlich bei der Darstellung der Methode ist, neben den visuellen Aspekten, ganz besonders das entsprechende terminologische Niveau der Lernenden zu adressieren (ebd.). Ein Feedback seitens Studierender im Rahmen der projektinternen Evaluation deutet darauf hin, dass zu komplexe Terminologien als überfordernd, zu simplifizierende Begriffe und Darstellungen aber als nicht professionell genug bewertet werden.

Im Vorfeld sollte geprüft werden, ob bereits thematisch passende Tutorials existieren, die stellenweise einbezogen oder adaptiert werden können. Aufgrund der Covid-19-Pandemie und zunehmender Digitalisierungsprozesse im Bereich der Bildungsangebote (Marczuk et al. 2021), gibt es unter Umständen Videos, die für eine Veranstaltung oder Thema passfähig sind. Dabei kann auch auf OER von Bibliotheken (beispielsweise der SUB Göttingen) und geisteswissenschaftlichen Dachverbänden zurückgegriffen werden (beispielsweise DARIAH⁴). Werden diese ver-

⁴ Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities, ein Verbund zur Schaffung einer digitalen Forschungsinfrastruktur für die Geistes- und Kulturwissenschaften; vgl. <https://de.dariah.eu/> (15.8.2022)

wendet, gilt es, auf den Verweis der UrheberInnenschaft sowie die Angabe der Creative Commons Lizenzen zu achten.⁵

Sollen Videos in Eigenregie produziert werden, ist zunächst die Infrastruktur der jeweiligen Einrichtung(en) zu prüfen und die eigene Erfahrung realistisch zu beurteilen. Nutzbares technisches Equipment (Hard- oder Software von Medienzentren) sowie allgemeine Beratungs- oder Schulungsangebote (medientechnisch oder -didaktisch) können grundsätzlich unterstützen. Wesentlich wird nach der Festlegung der zu thematisierenden Inhalte in allen Fällen eine Software zur Aufzeichnung und Bearbeitung von Videoinhalten.

Zunächst muss daher geprüft werden, ob die eigene Einrichtung eventuell bereits Lizenzen für eine solche Software besitzt. Sind keine Lizenzen vorhanden, kann lokal installierte, nicht genuin auf Videoaufnahme fokussierte Software (z.B. Keynote oder Powerpoint) oder Videosoftware (Bezahlsoftware wie z.B. Camtasia oder Adobe Premiere oder Open-Source-Software wie z.B. Screencastomatic oder VLC) genutzt werden. Insbesondere Videobearbeitungssoftware ist wesentlich, um im Nachgang Schnitte und Übergänge, Animationen und Hervorhebungen, Intros und Outros sowie das Video an sich bearbeiten zu können. Die Komplexität der Videos und der dargestellten und zu bearbeitenden Inhalte bedingt die Entscheidung für eine Aufnahme- und Bearbeitungssoftware. Für die Visualisierung von großen Text-, Bild- oder Objektdatenmengen ist unter Umständen auch auf einen ausreichenden Arbeitsspeicher sowie eine leistungsstarke Grafikkarte zu achten.

Übersicht 1: Grundlegende konzeptionelle Fragen

Konzeption	Eignet sich das Thema grundsätzlich, um als Video aufgearbeitet zu werden? Wenn ja, welche Bestandteile genau? Sollen ein Video oder mehrere Videos eingesetzt werden?
	Existiert ein bestehendes Video, was (teilweise) nachnutzbar wäre?
	Sind technische Infrastrukturen und Equipment zur Aufnahme und (Post)Produktion vorhanden?
	Wie soll das Video bereitgestellt bzw. distribuiert werden?

Weiterhin gilt es bereits im Vorfeld zu klären, wie die produzierten Videos anschließend bereitgestellt werden sollen. Hierzu stehen neben den Lern- oder Speicherplattformen der jeweiligen Einrichtungen, auch externe Cloudspeicher, Videoplattformen oder die Übertragung via Down-

⁵ Eine Übersicht findet sich beispielsweise hier: <https://open-educational-resources.de/wp-content/uploads/Die-CC-Lizenzen-im-Ueberblick-Checkliste.pdf> (29.11.2021).

loadlink zur Option. Zugrunde gelegt werden sollte hier die Entscheidung darüber, für wen die produzierten Videos sichtbar und nutzbar sein sollen. Besonders bei der Bereitstellung als OER sollten nicht nur die im Video verwendeten Quellen und UrheberInnenchaften benannt werden, sondern auch das Video an sich mit einer gängigen CC-Lizenz versehen werden.

3.2. Grob- und Feinplanung der Erstellung

In der Planung der aufzuzeichnenden Inhalte kann zwischen einer Grob- und Feinplanung unterschieden werden. Die Ausdifferenzierung dieser Planungsschritte ist dabei immer individuell und kann auch in einem Schritt zusammengefasst werden. Dennoch kann die Differenzierung der Planung in zwei Phasen die eigentliche Arbeit strukturieren und damit erleichtern. Die Grobplanung oder das Drehbuch⁶ dienen dabei der ersten Festlegung der Bestandteile des Videos und der zu vermittelnden Kernthemen. Hier wird noch kein konkreter Ablauf der einzelnen Sequenzen mit eventuellen Anmerkungen oder Zeitcodes erstellt.

In der anschließenden Feinplanung wird die genaue Umsetzung der Inhalte der jeweiligen Bestandteile beschrieben. Hierzu bietet sich die Erstellung eines Storyboards an.⁷ Dieses hält die jeweiligen Sinneinheiten (Sequenzen) der Videos fest und beschreibt im Detail, was gezeigt und gesagt wird. Zudem können hier Vermerke über Besonderheiten bei der Aufnahme (z.B. Betonungen oder Pausen) festgehalten werden. Auch an dieser Stelle gilt, dass Storyboards sehr individuell umgesetzt werden können. Idealerweise enthalten sie die für die einzelnen Sequenzen definierten Lernziele, fokussierte und didaktisch reduzierte, elementare Informationen sowie Resümees an entsprechenden Stellen (Pfeiffer 2015).

Weiterhin sollten auch die Interaktionsmöglichkeiten für Nutzende des Videos überprüft werden. Dies umfasst das Zurverfügungstellen von Aufgaben und Aufträgen, bei denen das im Video vermittelte Wissen angewendet werden soll. Aber auch Quizze (ebd.) oder gamifizierte Elemente können die Motivation für einen Nachvollzug des vermittelten Wissens bei Lernenden steigern (Weinert et al. 2021).⁸ Der explizite Aufruf

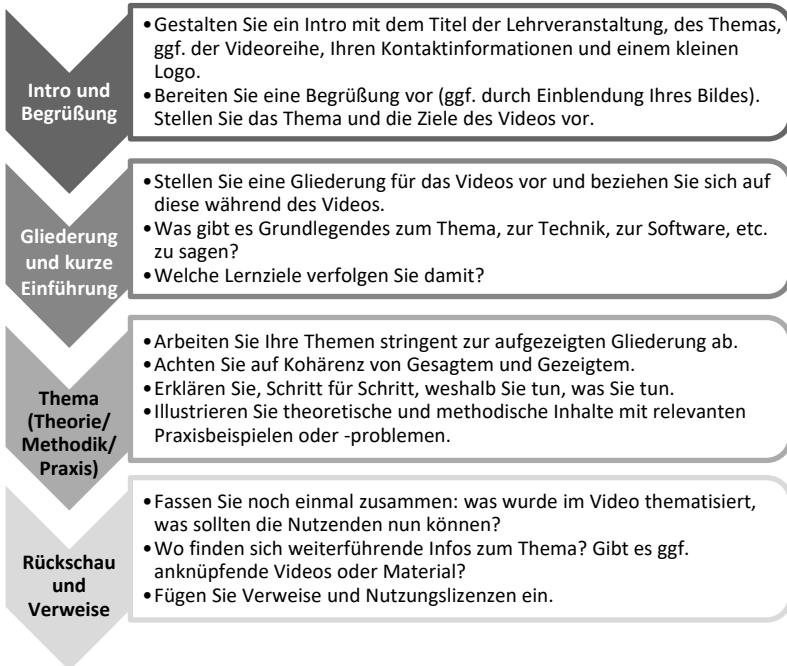
⁶ Eine Vorlage zum Drehbuch findet sich beispielsweise unter: https://cms.sachsen.schule/fileadmin/_special/gruppen/299/pdfs/drehbuchvorlage.pdf (29.11.2021).

⁷ Eine Vorlage zum Ausfüllen findet sich beispielweise unter: https://cms.sachsen.schule/fileadmin/_special/gruppen/299/pdfs/storyboardvorlage.pdf (29.11.2021).

⁸ Hierzu lassen sich Quizfunktionen im Videobearbeitungsprogramm (z.B. in Camtasia), zusätzliche Software oder Apps (z.B. Edpuzzle) sowie bestimmte Funktionen innerhalb von Lernplattformen (z.B. Moodle) nutzen.

zur Wiederholung in Form von kurzen Pausen im Video kann zur Verinnerlichung beitragen. Zudem lassen sich Feedbackmöglichkeiten durch Kommunikationsstrukturen außerhalb des Videos (wie dem Austausch in Foren oder per Direktnachrichten) anbieten, auf die bereits im Video hingewiesen wird.⁹

Übersicht 2: Mögliche Schritte der Grobplanung



Thema/Arbeitstitel des Videos

Im Rahmen des Projekts *Digital4Humanities* sind beispielsweise für die Thematik der digitalen Kunstvermittlung zunächst theoretische und historische Aspekte sowie das methodische Vorgehen eines photogrammetrischen Verfahrens zur Digitalisierung von Ausstellungsobjekten anhand einer Freeware in Videos umgesetzt worden. Mit einem abschließenden

⁹ Hierzu können gezielt Pausen eingebaut werden, in denen darauf hingewiesen wird, dass folgende Sequenzen des Videos erst angesehen werden sollten, wenn zuvor pausiert wurde. Ebenso können kurze Zwischenfazit gezogen werden, in denen das Gelernte mittels prägnanter Stichworte wiederholt werden kann.

Arbeitsauftrag wurde die Generierung von eigenem Fotomaterial zur Durchführung des photogrammetrischen Verfahrens angeleitet. Zur Auswertung dieser Einzelarbeiten kann wiederum eine digitale Materialsammlung erstellt, strukturiert und für kommende Lehrformate weiterverwendet werden. Dies lässt sich beispielsweise mittels Datenspeicherdiensten wie Zenodo umsetzen.

Übersicht 3: Beispielskript

Video XY			
Desktopansicht	Sprechtext	Hervorhebungen, Grafisches, Musik	Zeit (ca.)
Intro und Begrüßung			
Titelbild		Jingle (Lizenzen beachten)	ca. 10 Sekunden
		Startbildschirm mit Logo	
Ggf. Startfolie von Präsentation (mit Infos zum Thema, der Lehrveranstaltung und Kontakt)	Hallo und herzlich Willkommen zum Video XY. Ich bin NAME und das folgende Video ist Bestandteil der Lehrveranstaltung Z. Wenn Sie Fragen zur Veranstaltung, dem Video oder darin gezeigten Inhalten haben, kontaktieren Sie bitte NAME. Und nun starten wir gleich ins Thema.	Ggf. nacheinander Titel, Kontakt und Bild einblenden	ca. eine Minute
Ggf. Einblendung eines Fotos oder eines Bild-im-Bildes			
Gliederung und kurze Einführung			
Folie mit Gliederung und Lernzielen	Heute sollen die folgenden Lernziele erreicht werden: ZIELE. Dazu werden wir die folgenden Punkte nacheinander abarbeiten.	Nacheinander Einfliegen von Unterpunkten	ca. 4 Minuten
Ggf. zwei Folien oder eine Folie und Inhalte darauf nacheinander animieren	PUNKT 1 PUNKT 2 ... (Optional: Im Video wird deshalb die Fragestellung A aufgeworfen, die anschließend durch Sie und durch die Bearbeitung des Arbeitsauftrags B beantwortet werden soll. – INTERAKTIONSAUFRUF)	Wichtiges mit Textrahmen oder Unterstreichungen hervorheben PUNKT 1 – X: Eingangsanimationen hinzufügen ...	
PUNKT 1			
...	...	...	...

Nicht zwingend erforderlich, aber für einige Lehrende wesentlich, ist ein schriftliches Skript, das den Text zusammenfasst und den entsprechenden Sequenzen zuordnet. Dieses dient nicht nur als Leitfaden für die Produktionsphase, sondern auch zur Überprüfung fertiggestellter Videos. Aus *Digital4Humanities* lässt sich die Erfahrung teilen, dass dies zwar ein zusätzlicher Schritt für Lehrende im Vorfeld der Aufnahme darstellt und damit die Konzeptionsphase verlängert, dieser Aufwand aber lohnend ist.

Das Skript kann im Vorfeld zum Einholen von Feedback unter KollegInnen und als Grundlage für Veränderungen genutzt werden. Zudem verkürzt das die Aufnahmezeit, da das zu Sagende vorgelesen werden kann. Längere Pausen im Video, zu lange oder verschachtelte Satzkonstruktionen sowie Versprecher lassen sich reduzieren. Die mehrmalige Neuaufnahme von Passagen wird minimiert. Ein Skript erleichtert im Nachgang auch mögliche Korrekturschleifen in der Postproduktion. Es macht Fehler sichtbar und kann als Grundlage für die Erstellung von Voiceovers genutzt werden. Das niedergeschriebene Skript lässt sich weiterhin als Zusammenfassung oder Zusatzmaterial für das produzierte Video bereitstellen. Sollen in der Postproduktion Untertitel für die Videos erstellt werden, welche beispielsweise KI-basiert generiert werden können,¹⁰ kann das Skript auch als Nachbearbeitungsprotokoll dienen.

3.3. Gestalterische Gelingensbedingungen

Wesentliche gestalterische Bedingungen für erfolgreiche Videos sind in erster Linie in einer guten Ton- und Bildqualität zu sehen (Wolf 2020). Sie determinieren nicht nur die Auseinandersetzung mit den vermittelten Inhalten seitens der Lernenden, sondern auch die Motivation, sich das Video oder folgende Videos anzusehen. Authentizität für dargestellte Inhalte wird auch durch Sprechende bzw. Lehrende selbst vermittelt (Saurbier 2017: 203). Zur Aufzeichnung der eigenen Stimme ist deshalb vor allem bei älterer Hardware ein externes Mikrofon zu empfehlen. Bei Unsicherheit über den Ton, kann eine Probeaufnahme Aufschluss über deren Qualität liefern. Dabei sollte sichergestellt werden, dass eine ähnliche Geräuschkulisse wie bei der späteren Originalaufnahme vorliegt.

Daneben spielt auch der Umfang des zu präsentierenden Inhalts eine wichtige Rolle. Zahlreiche Studien unterschiedlichen Settings kommen zur Erkenntnis, dass Videos im Lehrkontext idealerweise eine Länge von unter zehn (Schön/Ebner 2013) und maximal von fünfzehn bis zwanzig

¹⁰ Diese Option bietet beispielsweise Adobe Premiere.

Minuten besitzen sollten (FAU 2014; Fischer/Spannagel 2012; Sperl 2016). Dies rekurriert auf die durchschnittliche Aufmerksamkeitsspanne Lernender (Kerres 2018). Dennoch ist die Länge der Videos stark inhaltsabhängig (z.B. benötigt allein die Darstellung der Funktionalität einer Software meist mehr als zehn Minuten).

Hier bieten sich Videoreihen oder -serien an, die mehrere thematisch aufeinander aufbauende oder voneinander unabhängige Videos zusammenfassen. Durch die Möglichkeit der Pausierung können zudem auch längere Videos bei entsprechend ausdifferenziertem Inhalt von Lernenden angenommen werden. Ein wesentlicher Aspekt dafür ist allerdings, dass diese Videos über eine klare Struktur verfügen, die idealerweise segmentiert und mit Zeitmarken versehen ist.¹¹ Dies ermöglicht das Stoppen an einem bestimmten Inhaltspunkt und den späteren Wiedereinstieg an entsprechender Stelle. Inhalte, die Lernenden bereits bekannt sind, können so auch einfacher übersprungen werden. Besonders bei der Erläuterung von Abläufen oder Zusammenhängen sollte auf ein angemessenes Tempo geachtet werden.¹²

Bezüglich der aufzuzeichnenden Inhalte sollte schon bei der Auswahl oder Konzeption der Inhalte ein Mindestmaß an Qualität sichergestellt werden (Schön/Ebner 2013). Dies betrifft Abbildungen oder Grafiken, Texte oder Bewegtbild-Inhalte bezüglich deren Auflösung, Größe und Erkenn- und Lesbarkeit (Schärfe, Kontrast). Soll ein Slidecast erstellt werden, muss zudem die Präsentation im Vorfeld vorliegen. Eine grafische Hervorhebung der zu thematisierenden Inhalte ist hier beim Erstellen der aufzuzeichnenden Präsentation direkt implementierbar (z.B. durch Eingangs-, Übergangs- und Ausgangsanimationen von Text und Grafiken der jeweiligen Präsentationssoftware).

Bei Screencasts, die eine BenutzerInnenoberfläche oder Interaktionen zeigen, sollten diese in der Postproduktion hinzugefügt werden. Oftmals helfen Signalisierungen (Symbole, Pfeile, Unterstreichungen), Hervorhebungen (Zoom, Rahmen) oder Textboxen, Wesentliches für Studierende nachvollziehbar zu machen und die Aufmerksamkeit der Lernenden zu fokussieren (Weiß 2016). Auch das Highlighten der verwendeten Maus

¹¹ Es bietet sich an, hierzu ein kurzes Protokoll zu erstellen, das Sequenzen und Zeitcodes beinhaltet. Dieses kann zudem als Kontextmaterial zum Video bereitgestellt werden. Auf einigen Plattformen kann die Segmentierung direkt ins Video eingebettet werden.

¹² Nicht alle Plattformen verfügen über die Möglichkeit der schnelleren oder langsameren Wiedergabe eines Videoinhalts. Auch hier gilt: Das Tempo kann sich auf die Motivation zur Rezeption des Videos auswirken.

erleichtert unter Umständen den Nachvollzug einzelner Ausführungsschritte in Programmen.¹³

Übersicht 4: Wesentliche Gestaltungskriterien

Gestaltung	Ton- und Bildqualität
	Umfang und Länge
	Strukturierung und Segmentierung
	Qualitätsvolle Abbildungen, Grafiken und Text
	Hervorhebungen

Sobald die Planungsphase des Videos abgeschlossen ist, die Inhalte konkretisiert, strukturiert und finalisiert sind, sollte der Ablauf noch einmal kontrolliert und idealerweise eine Probeaufnahme erstellt werden. Sie lässt sich anhand des Skripts auf zu optimierende Stellen überprüfen.

3.4. Produktionsprozess: Vor, während und nach der Aufnahme

Im Vorfeld der Aufnahme gilt es, ein Augenmerk auf die Reduzierung von visuellen und auditiven Ablenkungen und Hintergrundgeräuschen zu legen. Ein Raum mit wenig freien Wandflächen, Teppichboden oder Vorhängen kann den Schall absorbieren und den Ton klarer machen. Plötzlich auftauchende Hintergrundgeräusche lassen sich in der Postproduktion zwar meistens bearbeiten, erfordern in einigen Fällen aber zusätzlich eine Audibearbeitungssoftware. Insofern es möglich ist, sollten Stellen mit lauten Hintergrundgeräuschen deshalb erneut aufgenommen werden. Zum Aufwärmen der Stimme bietet sich das Durchsprechen des Skripts vor der eigentlichen Aufnahme an.

Sorgen Sie auch dafür, dass Desktop und Browser aufgeräumt sind. Persönliche Dateien oder Ordner sollten so verschoben werden, dass beim eventuellen Wechsel zwischen verschiedenen Oberflächen oder Programmen keine personenbezogenen Daten im Video verewigt werden. Auch deshalb sollte ein neutraler Desktop-Hintergrund gewählt werden.

Für die Aufnahme und Bearbeitung in einer Videosoftware bietet sich üblicherweise als Bildeinstellung das Format 16:9 Full-HD (1920 x 1080 Pixel) an (vgl. Bühler et al. 2018). Die Bildrate (auch Framerate oder

¹³ Anleitungen, wie dies in das Betriebssystem implementiert werden kann, finden sich auf deren Supportseiten oder unter <https://www.pointerfocus.com/de-mouse-spotlight-highlight.html> (29.11.21).

Bildfrequenz) gibt die Anzahl der Einzelbilder pro Zeiteinheit an. Bei der Aufnahme von Slide- und Screencasts ist eine Bildrate von 25 bis maximal 50 fps¹⁴ zu empfehlen (Techsmith 2020). Wenn die Bildschirmaufnahme startet, werden Ton und Bild in einigen Programmen in eine Spur transferiert. Nach der Aufnahme kann die Audiospur im Bearbeitungsprogramm entkoppelt und so auch asynchron zum Bild oder in einer Audiosoftware bearbeitet werden. Formate zum Abspeichern fertiggestellter Videos gibt es zahlreiche. Am gängigsten sind mp4, AVI oder MOV, wobei mp4-Formate die Allrounder darstellen (Rieger 2021).¹⁵

Ist die erste Version des Videos erstellt, gilt es, das Material zu überprüfen. Hier können eventuell bereits Voice-Overs für bestimmte Sequenzen erstellt oder ganze Passagen erneut aufgenommen werden.

Bei Zufriedenheit mit der Aufnahme kann in die Postproduktion gestartet werden. Spätestens hier macht sich eine gute Vorbereitung bezahlt. Das Video kann nun in einer ersten Durchsicht mit dem vorliegenden Skript verglichen werden. Sollte kein Skript existieren, erfolgt die Prüfung der Aufnahme vor allem im Hinblick auf Plausibilität des Gesprochenen und Kohärenz von Gesagtem und Gezeigtem. Dies gilt es insbesondere bei der Vertonung von Präsentationsteilen mit Eingangs- und Ausgangsanimationen, beispielsweise dem Ein- und Ausfliegen von Texten, zu kontrollieren. Hervorhebungen wie Highlights, Rahmen oder Symbole können mittels der Videobearbeitungssoftware eingefügt werden.¹⁶ Bereits einfache Rahmen oder Textkästen sind dabei zielführend. Wenn mehrere Videos erstellt werden sollen, bietet sich auch die aktive Verknüpfung der Videos untereinander an, beispielsweise durch die Platzierung von Hinweisen oder Vorschauen der Inhalte bestehender oder folgender Videos. Idealerweise lässt sich dies nach einem Resümee einbetten und weckt bei den Lernenden so die Neugier auf das nächste Video.

¹⁴ Frames per second/Bilder pro Sekunde

¹⁵ Hier gilt es außerdem zu beachten, dass einige Formate nur mit bestimmten Betriebssystemen zu öffnen und damit weiterzuverarbeiten sind. Üblicherweise lassen sich aber fast alle Formate durch (kostenfreie Online-)Converter oder im Videobearbeitungsprogramm in mp4-Formate umwandeln.

¹⁶ Liegt eine Bezahlsoftware zur Bearbeitung vor, ist hierüber problemlos das Einfügen von Schnitten, Effekten oder Übergängen möglich. Als Freeware verfügen beispielsweise Open-shot, Lightworks oder Shotcut über grundlegende Bearbeitungseffekte.

4. Ausblick

Videoformate als Bestandteil von Lehre haben erneut an Aufwind als Lernmaterialien der universitären Bildung gewonnen (Marczuk et al. 2021). Im Rahmen von *Digital4Humanities* bestätigen auch befragte Lehrende die Vorteile von Videoformaten (orts- und zeitunabhängige sowie individuelle stoffliche Rezeptionsmöglichkeit). Auch wenn die Vorbereitung für und das Erstellen und Bearbeiten von Videos einen hohen Aufwand für Lehrende darstellen (vgl. Persike 2019a, b): In *Digital4Humanities* befragte Studierende nehmen das Engagement ihrer Lehrenden dafür anerkennend wahr. Sie wünschen sich insgesamt weitere Lernvideos im Verlauf ihres Studiums, da sie besonders die Möglichkeit des eigenständigen Nachvollzugs von Forschungsprozessen sowie Praxis- und Anwendungsproblemen als deren Vorteil ansehen.

Der hier vorgestellte Leitfaden für die Konzeption von Videos kann deshalb als Anleitung verstanden werden, Videos als möglichen Bestandteil von Lehre zu eruieren und Schritt für Schritt zu konzeptualisieren. Die Gestaltung von Kriterien und Szenarien für gelingende virtuelle und digital basierte Lernmodule für Studierende, in denen Videotutorials nur als ein Bestandteil angesehen werden können, wird Fokus des weiterhin im Projekt zu erarbeitenden Fachkonzepts darstellen.

Literatur

- Arnold, Patricia/Gisela Prey/Dennis Wortmann (2015): Digitalisierung von Hochschulbildung. E-Learning-Strategie(n) noch up to date?, in: Zeitschrift für Hochschulentwicklung 2/2015, S. 51–69.
- Baum, Constanze/Thomas Stäcker (2015): Methoden – Theorien – Projekte, in: dies. (Hg.), Grenzen und Möglichkeiten der Digital Humanities (=Sonderband der Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften 1), Forschungsverbund MWW, Herzog August Bibliothek, Wolfenbüttel, S. 4–12, DOI: 10.17175/sb001_023.
- Bühler, Peter/Patrick Schlaich/Dominik Sinner (2018): AV-Medien. Filmgestaltung – Audiotechnik – Videotechnik, Springer, Berlin, Heidelberg.
- Chronopoulos, Stylianos/Felix K. Maier/Anna Novokhatko (Hg.) (2020): Digitale Altertumswissenschaften. Thesen und Debatten zu Methoden und Anwendungen, Propylaeum, Heidelberg.
- EC (2017): Digitale Kompetenz Lehrender, URL https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/digcompedu_leaflet_de-2018-09-21pdf.pdf (15.11.2021).
- FAU (2014): Der Einsatz von Videotutorials und tutoriellen Screencasts – Beispiel Mathematik für Wirtschaftswissenschaften, URL https://www.fbzhl.fau.de/files/2020/11/kurzinfos_fbzhl_26-2014-fau.pdf (12.11.2021).
- Fischer, Maik/Christian Spannagel (2012): Lernen mit Vorlesungsvideos in der umgedrehten Mathematikvorlesung, in: Jörg Desel/Jörg M. Haake/Christian Spannagel

- (Hg.), DeLFI 2012. Die 10. e-Learning Fachtagung Informatik der Gesellschaft für Informatik e.V., Bonn, S. 225–236.
- Kerres, Michael (2018): Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung mediengestützter Lernangebote, 5. Aufl., DeGruyter Oldenbourg, Berlin.
- Knaus, Thomas/Katrin Valentin (2016): Video-Tutorials in der Hochschullehre. Hürden, Widerstände und Potentiale, in: Thomas Knaus/Olga Engel (Hg.), Wi(e)derstände. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen, Kopaed, München, S. 151–181.
- Konegen-Grenier, Christiane/Beate Placke/Mathias Winde (2019): Bietet die Digitalisierung Beschäftigungschancen für Geisteswissenschaftler? Future Skills Diskussionspapier. URL <https://www.stifterverband.org/medien/future-skills-digitalisierung-geisteswissenschaftler> (29.11.2021).
- Mandl, Heinz/Hans Gruber/Alexander Renkl (2002): Situiertes Lernen in multimediale Lernumgebungen, in: Ludwig J. Issing/Paul Klimsa (Hg.), Information und Lernen mit Multimedia und Internet, Beltz, Weinheim, S. 139–149.
- Marczuk, Anna/Frank Multrus/Markus Lörz (2021): Die Studiensituation in der Corona-Pandemie. Auswirkungen der Digitalisierung auf die Lern- und Kontaktsituation von Studierenden, DZHW, Hannover, DOI https://doi.org/10.34878/2021.01.dzhw_brief (22.11.2021).
- Persike, Malte (2019a): Digital gestützte Lehre. Auch in kleinen Schritten! Zukunftswerkstatt Johannes-Gutenberg-Universität, URL https://www.uni-marburg.de/de/universitaet/lehre/zukunftswerkstatt/medien-und-bilder/persike_keynote.pdf (15.11.2021).
- Persike, Malte (2019b): Videos in der Lehre: Wirkungen und Nebenwirkungen, in: Helmut Niegemann/Armin Weinberger (Hg.), Lernen mit Bildungstechnologien. Springer Reference Psychologie, Berlin, Heidelberg, S. 1–31, DOI https://doi.org/10.1007/978-3-662-54373-3_23-1 (20.11.2021).
- Pfeiffer, Anke (2015): Inverted Classroom und Lernen durch Lehren mit Videotutorials. Vergleich zweier videobasierter Lehrkonzepte, URL https://www.e-teaching.org/etresources/pdf/erfahrungsbericht_2015_pfeiffer_vergleich_videobasierter_lehrkonzepte.pdf (8.11.2021).
- PhilFak UP, Philosophische Fakultät Universität Potsdam (o.J.): Forschungsbasierte Lehre an der Philosophischen Fakultät. URL https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/iaa/docs/Forschungsbasierte_Lehre.pdf (29.11.2021).
- Rieger, Nicolas (2021): Alle Videoformate im Vergleich, URL <https://www.rielismedia.com/alle-videoformate-im-vergleich/> (16.11.2021).
- Saubier, Felix (2017): Lernen mit Videos. Das TIB AV-Portal als Repositorium für offene Lernressourcen, in: Christoph Igel (Hg.), Bildungsräume: Proceedings der 25. Jahrestagung der GMW, Waxmann, Münster, New York, S. 202–208; auch unter URL https://www.pedocs.de/volltexte/2018/16144/pdf/MidW_72_Saubier_Lernen_mit_Videos.pdf (8.11.2021).
- Scharrer, Lisa/Michael Bender/ Andrea Rapp (2018): Digital Humanities in Lehrsituationen: Rahmenbedingungen – Chancen – Grenzen. eLeed, Issue 12, o.S. URL <https://eLeed.campussource.de/archive/se2018/4666> (29.11.2021).
- Schiefele, Ulrich/Heinrich Pekrun (1997): Psychologische Modelle des fremdgesteuerten und selbstgesteuerten Lernens, in: Franz E. Weinert (Hg.), Enzyklopädie der Psychologie. Band 2: Psychologie des Lernens und der Instruktion. Hogrefe, Göttingen, S. 249–278.

- Schmidt-Borcherding, Florian/Lara Drendel (2021): Erklärvideos in der digitalen Hochschullehre. Welche Rolle spielen Sprecherpräsenz und Kohärenz für Lernerleben und Lernerfolg?, in: die hochschullehre 8/2021, S.69–77. Auch unter DOI 10.3278/HSL2108W.
- Schön, Sandra/Martin Ebner (2013): Gute Lernvideos ... so gelingen Web-Videos zum Lernen! URL <https://bimsev.de/n/userfiles/downloads/gute-lernvideos.pdf> (23.11.2021).
- Sperl, Alexander (2016): Qualitätskriterien von Lernvideos, in: Eva-Maria Großkurth/Jürgen Handke (Hg.), *Inverted Classroom and Beyond. Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert*, Tectum Verlag, Marburg, S. 101–118.
- Techsmith (2020): Die Bedeutung von Frameraten in der Videoerstellung. URL <https://www.techsmith.de/blog/die-bedeutung-von-framerate/> (16.11.2021).
- Universität Potsdam - Philosophische Fakultät (o.J.) *Forschungsbasierte Lehre an der Philosophischen Fakultät*. URL https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/iaa/docs/Forschungsbasierte_Lehre.pdf (29.11.2021).
- Valentin, Katrin (2017): Video-Tutorials. Eine Handreichung für pädagogische Fachkräfte an Schulen und in der Kinder- und Jugendarbeit, 2. Aufl. URL <http://katrin-valentin.de/wp-content/uploads/2017/11/Handreichung-Video-Tutorials-2-Auflage.pdf> (23.11.2021).
- Weinert, Franz E. (1982): Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts, in: *Unterrichtswissenschaft* 2/1982, S. 99–110.
- Weinert, Tim/Dennis Benner/Ernestine Dickhaut/Andreas Janson/Sofia Schöberl/Jan Marco Leimeister (2021): Unterstützung digitaler Bildungsprozesse durch interaktive gamifizierte Lernvideos. Wie innovative Lernvideos Motivation und Lernerfolg steigern können, in: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 58, S. 1483–1503, auch unter DOI <https://doi.org/10.1365/s40702-021-00798-w> (8.11.2021).
- Weiß, Tabea (2016): Die Wahrnehmung und das Verständnis von Lehrvideos. Ein experimenteller Ansatz, in: Eva-Maria Großkurth/Jürgen Handke (Hg.), *Inverted Classroom and Beyond. Lehren und Lernen im 21. Jahrhundert*, Tectum Verlag, Marburg, S. 119–130.
- Wolf, Karsten D. (2020): Sind Erklärvideos das bessere Bildungsfernsehen?, in: Stephan Dorgerloh/Karsten D. Wolf (Hg.), *Lehren und Lernen mit Tutorials und Erklärvideos*, Beltz, Weinheim, S. 17–36.
- Zenker, Dietmar/Leo Gros/Thorsten Daubenfeld (2013): Virtuelle Vorlesung Physikalische Chemie. Umsetzung eines Inverted-Classroom-Szenarios mit Hilfe von Video-Podcasts und OnlineTests der Lernplattform ILIAS, in: Claudia Bremer/Detlef Krömker (Hg.), *E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge*, Waxmann, Münster, New York, S. 173–180.