

Caroline Weber

# Ein Review zum empfohlenen Einsatz von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen an Hochschulen

## Version 1

Deggendorfer Distance Learning Modell 2 zur Stärkung der Region Niederbayern und der Förderung der akademischen Weiterbildung in ländlich strukturierten Gebieten gefördert durch den Bund-Länder-Wettbewerb "Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen"

## HINWEIS

Diese Publikation wurde im Rahmen des Projekts DEG-DLM 2 erstellt. Dieses Projekt ist gefördert durch den Bund-Länder-Wettbewerb "Aufstieg durch Bildung offene Hochschulen". Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 16OH22004 gefördert. Das BMBF hat die Ergebnisse nicht beeinflusst. Die in dieser Publikation dargelegten Ergebnisse und Interpretationen liegen in der alleinigen Verantwortung der Autorinnen und Autoren.

## IMPRESSUM

**Autor/Autorin/Autoren:** Caroline Weber

**Herausgegeben durch:** Projekt DEG-DLM 2 der Technischen Hochschule Deggendorf

**Datum:** Januar 2020



Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz (CC BY-NC-SA 4.0))  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de>

# Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	4
Tabellenverzeichnis .....	4
Zusammenfassung .....	5
1 Einleitung .....	6
2 Fragestellung des Reviews .....	9
3 Methode .....	12
3.1 Auswahlkriterien .....	12
3.2 Suche .....	12
3.3 Datenanalyse .....	14
4 Ergebnisse .....	14
4.1 Die Perspektive der Lernenden .....	15
4.1.1 Organisatorische Aspekte .....	17
4.1.2 Technische Aspekte .....	19
4.1.3 Didaktische Aspekte .....	20
4.1.4 Zusammenfassung der reziproken Anforderungen mit Lernenden ..	22
4.2 Die Perspektive der Lehrenden .....	24
4.2.1 Organisatorische Aspekte .....	25
4.2.2 Technische Aspekte .....	27
4.2.3 Didaktische Aspekte .....	28
4.2.4 Zusammenfassung der reziproken Anforderungen mit Lehrenden ..	30
4.3 Abgeleitete evidenzbasierte Empfehlungen .....	34
5 Diskussion .....	36
6 Fazit .....	37
Literaturverzeichnis .....	39

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1.</b> Kontext des Forschungs- und Entwicklungsprojekts DEG-DLM .....	6
<b>Abbildung 2.</b> Beispielhafte Benutzeroberfläche des Paella-Players.....	8
<b>Abbildung 3.</b> Schematische Darstellung der Fragestellung .....	11
<b>Abbildung 4.</b> Flussdiagramm zur Auswahl der Studien.....	13
<b>Abbildung 5.</b> Evaluationsergebnis der Universität Frankfurt zum Stand Wintersemester 2011/2012 .....	19
<b>Abbildung 6.</b> Überblick möglicher Hindernisse und Vorteile von Vorlesungsaufzeichnungen aus Sicht der Lehrenden .....	25
<b>Abbildung 7.</b> Schritte, die zu berücksichtigen sind, bevor man mit Vorlesungsaufzeichnungen startet .....	31

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1.</b> Überblick ausgewählter Studien .....	15
<b>Tabelle 2.</b> Evidenzbasierte Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen im Überblick .....	34

## Zusammenfassung

Hochschulen sind im Zeitalter der Digitalisierung zunehmend gefordert, ihr Lehrangebot zu flexibilisieren und dem wachsenden Anspruch von virtuell verfügbaren Lehrinhalten durch die Studierenden gerecht zu werden. Damit einher geht ein wachsendes Angebot von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen, das sich zum „State of the Art“ an Hochschulen entwickelt. Im Zuge dessen werden Präsenzveranstaltungen audiovisuell aufgezeichnet und im Anschluss den Studierenden, z.B. im hochschuleigenen Lern-Management-System, zur Verfügung gestellt. Die gewählten Formate unterscheiden sich hierbei und reichen von einfachen Podcasts bis hin zu Videos, die über benutzerfreundliche Videoserver und -player bereitgestellt werden.

Die Analyse aktueller Literatur auf diesem Forschungsgebiet zeigt eine große Vielfalt an universitätsinternen Umsetzungen von Aufzeichnung, Distribution und didaktischer Einbettung. Relevante Studien berichten zumeist über die Auswirkungen auf Lernerfolg und Anwesenheit, wobei sich eine überwiegend heterogene Ergebnislage abzeichnet. Generell werden nur sehr geringe, allerdings keine aussagekräftigen negativen, Einflüsse nachgewiesen.

Ziel des hier - im Rahmen des Projekts DEG-DLM2 - durchgeföhrten Reviews ist es, evidenzbasierte Empfehlungen für den erfolgreichen Einsatz von videobasierten Vorlesungsaufzeichnungen aus bisherigen Forschungsergebnissen abzuleiten.

Als Grundlage für die Erstellung der systematischen Übersicht dient das Flussdiagramm des PRISMA-Statements. Bei der Literatursuche in vier verschiedenen Datenbanken mit den Schlüsselbegriffen „lecture recording“, „lecture capture“, „lecture on demand“, „Vorlesungsaufzeichnung“ und „higher education“ konnten insgesamt 210 Studien identifiziert werden, von denen letztendlich 23 Publikationen den Anforderungen für die Aufnahme in das Review entsprachen.

Basierend auf den Ergebnissen der durchgeföhrten Untersuchung können technische (z.B. störungsfreier Zugriff auch offline und über verschiedene Endgeräte), organisatorische (z.B. Angebot von Anleitungen für Studierende hinsichtlich effektiver Nutzung und Aufklärung von Lehrenden hinsichtlich Vorteilen, didaktischen Möglichkeiten und möglichen Hindernissen) und didaktische (z.B. Vorlesungsaufzeichnung als ergänzendes Angebot, das durch angebundene Quiz o.ä. zur kontinuierlichen Beschäftigung anregt) Empfehlungen im Hinblick auf den Einsatz von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen im Kontext von Hochschul- und Erwachsenenbildung gegeben werden.

## 1 Einleitung

Internetbasiertes Lernen, E-Learning, Blended Learning – Hochschulen sind zunehmend gefordert, ihr Lehrangebot zu flexibilisieren. Es gilt ebenso notwendige neue technische Mittel dafür bereitzustellen und auszubauen, wie auch die Lehrenden systematisch bei der Implementierung zu begleiten. Im Rahmen der zweiten Förderphase des Projekts DEG-DLM (Deggendorfer Distance-Learning Modell) der Technischen Hochschule Deggendorf (THD) wird genau diese Schnittstelle von Pädagogik und Informatik in den Fokus gerückt. Inhaltlich widmet sich das Projekt der Fragestellung, wie berufsbegleitende Weiterbildungsangebote für nicht-traditionell Studierende<sup>1</sup> weiter flexibilisiert werden können. In der ersten Förderphase des Projekts wurde dazu das Konzept des „Flexiblen Lernens“ (Fisch & Reitmaier, 2016) entwickelt. Letzteres verfolgt „das Ziel, eine angemessene lernerorientierte Vermittlung der Inhalte“ (Fisch & Reitmaier, 2016, S. 4) zu erreichen. Im Sinne von Blended Learning soll die klassische Präsenzlehre mit mediengestützter Lehre und virtuellen Selbstlernphasen verzahnt werden, wie in Abbildung 1 dargestellt. Dabei kommen neue Medien und innovative didaktische Methoden zum Einsatz.

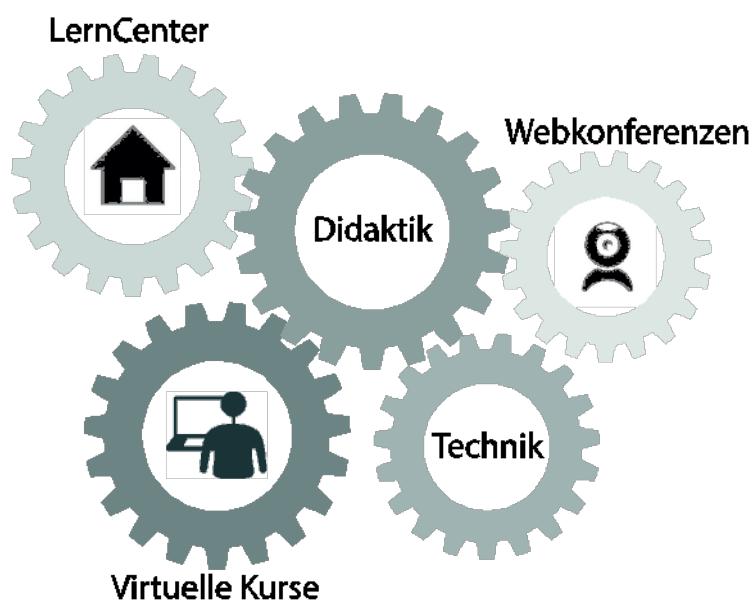


Abbildung 1. Kontext des Forschungs- und Entwicklungsprojekts DEG-DLM<sup>2</sup>

Die THD nutzt Moodle als hochschulweit eingesetztes Lernmanagementsystem (LMS). Auf der zentralen Lernplattform, an der THD „iLearn“ genannt, können z.B.

<sup>1</sup> Nicht-traditionell Studierende sind Personen, die erst nach einer beruflichen Ausbildung, nach beruflicher Tätigkeit, Eltern- oder Erziehungszeiten oder anderen Unterbrechungen ein Studium beginnen (Gegenfurtner et al., 2017; Marshall, Nolan & Newton, 2016).

<sup>2</sup> aus <https://www.th-deg.de/de/weiterbildung/projekte/deg-dlm2>. Zugriff am 16.10.2019

Lerninhalte bereitgestellt und interaktiv gestaltet, Gruppenprozesse organisiert sowie miteinander kommuniziert werden. Das im Rahmen des Projekts DEG-DLM erprobte Konzept des flexiblen Lernens sieht vor, Weiterbildungsangebote der THD durch die Integration von virtuellen Selbstlernanteilen in iLearn, Webkonferenzen und Präsenzveranstaltungen, die mittels Videotechnik zeitgleich an mehreren LernCentern übertragen werden, für nicht-traditionell Studierende flexibler und damit attraktiver zu gestalten. Ein Baustein des Projekts DEG-DLM2 ist die technische und didaktische Konzeption und Implementierung von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen. Studierende äußerten in der ersten Förderphase des Projekts verstärkt den Wunsch, Lehrinhalte nachholen zu können, wenn ihnen eine Teilnahme an der Lehrveranstaltung aus beruflichen oder privaten Gründen nicht möglich war.

Nicht nur aus Sicht der Lernenden wächst die Nachfrage nach der Verfügbarkeit von Vorlesungsaufzeichnungen. O'Collaghan, Neumann, Jones und Creed (2017) benennen hier auch institutionelle Überlegungen hin zu einem Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen. Angesichts der zunehmenden Anzahl von Studierenden, der Tatsache, dass Studierende zur Finanzierung ihres Studiums oft nebenher arbeiten müssen, einer häufig unzureichenden Finanzierung der Universitäten sowie eines weiten internationalen Angebots an Online-Kursen steigt der Druck für Hochschulen, zeit- und kosteneffiziente Mittel zu nutzen und einen barrierefreien (internationalen) Zugang für Studierende zu schaffen.

Technisch stehen den Universitäten mittlerweile stark verbesserte Systeme zur Verfügung, die in der Anschaffung und Ausstattung erschwinglich sind. Lampi, Kopf und Effelsberg (2006) beschreiben in ihrem Erfahrungsbericht folgende Anforderungen an multimedial aufbereitete Vorlesungsinhalte:

- Die Vorlesungsinhalte sollten als Download und als Stream angeboten werden.
- Mehrere Bandbreiten sollten unterstützt werden, so dass Studierende mit unterschiedlichen Netzwerkzugängen von den Inhalten optimal profitieren können.
- Alle gängigen Plattformen sollten unterstützt werden.
- Interaktive Inhalte der realen Vorlesung (z.B. Quiz) sollten, soweit möglich, auch online unterstützt werden.
- Die Aufbereitung der Lehrinhalte und die Integration in ein Lern-Management-System sollte ohne größeren manuellen Aufwand durchgeführt werden können.

Für die THD wurde ein vollautomatisches Videodistributions- und Medienmanagementsystem mit integriertem Videoserver als notwendige Grundlage für die Bereitstellung von automatisierten Aufzeichnungen erachtet. Eine zentrale Anforderung an das System war hierbei eine nahtlose Integration in iLearn (vgl. Vollroth, 2019). Die erzeugten Medientypen (Text, Bild, Audio, Video) sollten möglichst nutzerfreundlich gesteuert und verwaltet werden können. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wurde die Open Source-Software *Opencast* ausgewählt, welche

„auf Automatisierung, Integration und Schutz ausgelegt ist und sich den Ansprüchen von Videomanagement und Vorlesungsaufzeichnungen im Bildungsbereich verschrieben hat“ (Vollroth, 2019, S. 9).

Opencast ermöglicht sowohl zeitgesteuertes Aufzeichnen von Video- und Audiosignalen als auch Live-Streaming von Lehrveranstaltungen. Es wurde 2007 entwickelt und ist seitdem weltweit im Einsatz. In Deutschland benutzen derzeit über 30 Universitäten und Hochschulen (z.B. Universität Köln, Universität Erlangen-Nürnberg) dieses System.

Einstweiliges Einsatzszenario der automatisierten Vorlesungsaufzeichnung an der THD ist es, diese als ergänzendes Angebot zusätzlich zur Präsenzlehre, z.B. für die Nachbereitung der Lehrinhalte oder zum Nachholen versäumter Präsenzveranstaltungen, zu nutzen. Die Vorlesungsaufzeichnung soll ein bis zwei Stunden nach der Präsenzvorlesung im vorhandenen Lern-Management-System iLearn der THD den Studierenden zur Verfügung stehen. Aufgezeichnet werden Audiosignal, Kamera- signal und Präsentationssignal des Beamers.

Über den „Paella Player“ (siehe Abbildung 2) können Studierende auf das jeweilige Audio- und Videomaterial zugreifen und dieses abspielen. Der Paella-Player wurde speziell für Vorlesungsaufzeichnungen konzipiert und bietet den Nutzern eine Reihe von Funktionen - z.B. „split-screen“ um Video- und Folien gleichzeitig betrachten zu können - an. Die automatische Segmentierung der Videoaufzeichnung und der dazu angebotene Index eröffnen den Benutzern die Möglichkeit einer sehr individuellen Anwendung. So kann hierüber einfach zwischen einzelnen Abschnitten gesprungen werden bzw. ein bestimmtes Segment des Videos leicht gezielt abgespielt werden. Ebenso kann eine Betitelung in verschiedenen Sprachen erfolgen. Der Paella-Player verfügt des Weiteren über eine automatische Texterkennung und kann z.B. Folientext automatisch transkribieren.

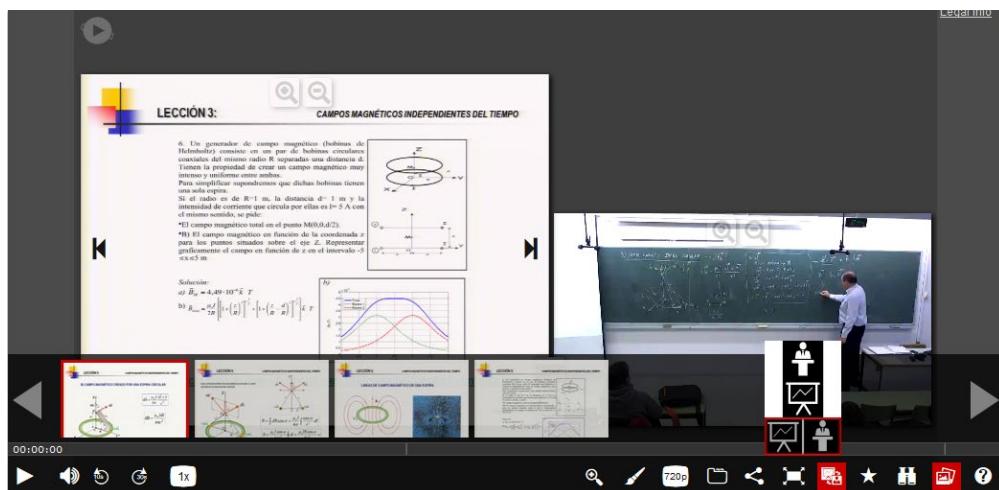


Abbildung 2. Beispielhafte Benutzeroberfläche des Paella-Players. Die Bildeinstellungen können gewechselt werden (z.B. Folien groß, Video klein, nur Folien...)<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Universitat Politècnica de València, 2017; <https://paellaplayer.upv.es/>; Educational Community License, Version 2.0 (ECL-2.0). Zugriff am 16.10.2019.

Mit der Anschaffung von Opencast an der THD wurde der technische Grundstein für eine einfache und ressourceneffiziente Bereitstellung und Nutzung von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen gelegt. Ein wichtiger Schritt um, aus Sicht der Hochschulen, konkurrenzfähig bleiben und die erhöhte Nachfrage nach Aufzeichnungen durch Studierende nachkommen zu können. Um einen verbreiteten und praktikablen Einsatz innerhalb der THD zu erreichen, gilt es in einem nächsten Schritt die Einführung und Umsetzung von Vorlesungsaufzeichnungen erfolgreich zu gestalten. Weit verbreitet scheint die Befürchtung, das Angebot von Aufzeichnungen reduziere die Anwesenheit von Studierenden in den Lehrveranstaltungen. Möglicherweise steht diese Befürchtung auf Seiten der Lehrenden einem verbreiteten Einsatz im Weg.

An vielen Hochschulen werden Aufzeichnungen bereits als Ergänzungsoffer in die reguläre Lehre integriert. Es existiert eine Reihe von hochschulinternen Evaluationen, die über Einsatzerfahrungen und Erkenntnisse berichten. Auch die Auswirkungen auf die Anwesenheit und den Lernerfolg wurden vielfach untersucht. Kaum jedoch wurden die Erkenntnisse zusammengetragen. Es fehlt an einer systematischen Übersichtsarbeit, die konkrete Handlungsempfehlungen für die Implementierung von Vorlesungsaufzeichnungen darstellt.

Deshalb soll hierdurch auf Basis eines *systematischen Literatur-Reviews* evidenzbasierte Empfehlungen für die Anwendung von videobasierten automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen herausgearbeitet werden.

## 2 Fragestellung des Reviews

Zu Beginn soll der hier untersuchte Kontext - videobasierte automatisierte Vorlesungsaufzeichnungen - näher erläutert werden, um dann auf die konkrete Fragestellung hinzuführen. In einem nächsten Schritt werden wichtige Schlüsselbegriffe definiert.

Anspruch des Projekts DEG-DLM2 ist eine Flexibilisierung von Weiterbildungsangeboten im Sinne von Blended Learning. Damit wird eine Lernform betitelt, die eine didaktisch sinnvolle Verknüpfung von traditionellen Präsenzveranstaltungen und modernen Formen von E-Learning anstrebt. E-Learning bezeichnet dabei den Einsatz von elektronischen oder digitalen Medien in der Lehre, wie z.B. Webkonferenzen oder interaktiven Whiteboards.

Das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen transferiert die Präsenzvorlesung in die virtuelle Umgebung und macht diese somit nachhaltig zugänglich und flexibel nutzbar. Ein Review zum Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen in der Hochschulbildung von O'Callaghan et al. (2017) endet mit der Schlussbemerkung:

„The question for academics and universities is not whether to use the technologies; the question for both is how the technologies can be best applied to benefit all parties involved, particularly the students.“ (S. 412)

Durch die Neuanschaffung von Opencast an der THD und der damit einhergehenden Möglichkeit der automatischen Vorlesungsaufzeichnung stellt sich die Frage, wie eine erfolgreiche Implementierung und Anwendung dieser Technik gelingen

kann. Eine multiperspektivische Betrachtung, sowohl aus Sicht der Lernenden als auch aus Sicht der Lehrenden, scheint hier sinnvoll, da daraus verschiedene Anforderungen an das System abgeleitet werden können. Laut O'Callaghan et al. (2017) sind Lehrende und Lernende, neben den Organisationen, „key stakeholders“ hinsichtlich der Fragestellungen (S. 403), ob Vorlesungsaufzeichnungen umgesetzt und wie sie angenommen werden.

Der Anspruch von Lernenden hinsichtlich der Dienlichkeit von Vorlesungsaufzeichnungen könnte z.B. ein einfacher uneingeschränkter Zugriff auf das Material sein, während aus Sicht der Lehrenden möglicherweise ein eingeschränkter Zugriff auf die Videos zielführend sein kann. Nicht immer jedoch müssen die Anforderungen im Widerspruch stehen. Sollen Vorlesungsaufzeichnungen angeboten werden, so sind daran Bedingungen an Lehrende wie auch Lernende, z.B. die Einwilligung einer Datenschutzerklärung gebunden. Aber auch vom Standpunkt der Lehrenden und Lernenden aus entstehen umgekehrt Ansprüche an die Vorlesungsaufzeichnungen. Daraus resultieren reziproke Anforderungen.

Eine Untergliederung der Anforderungen auf drei Ebenen – didaktisch, technisch, organisatorisch – wird vorgenommen.

- Didaktisch, z.B. in welche Lernumgebung soll die Vorlesungsaufzeichnung eingebettet werden? Soll damit ein zusätzliches Lernangebot zur Verfügung gestellt oder Präsenzvorlesungen ersetzt werden?
- Technisch, z.B. welches Angebot an technischer Begleitung und Anleitung ist notwendig?
- Organisatorisch, z.B. wann, wie lange und wem steht die Vorlesungsaufzeichnung zur Verfügung?

Aus diesen Anforderungen sollen konkrete Empfehlungen abgeleitet und herausgearbeitet werden.

Somit ergibt sich für das vorliegende Review folgende Fragestellung:

Welche evidenzbasierten Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen lassen sich aus den Anforderungen an und von Lehrende/n und Lernende/n ableiten?

Nachfolgende Abbildung (Abbildung 3) verbildlicht den Untersuchungsgegenstand des hier vorliegenden Reviews.

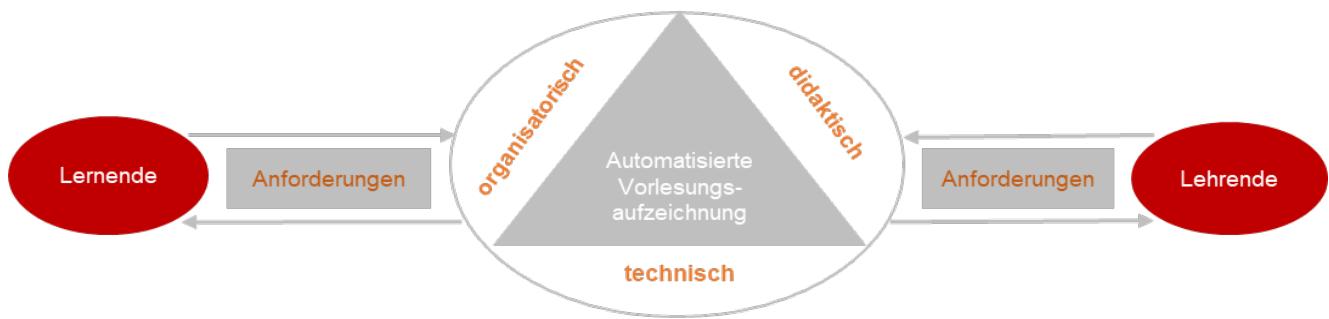


Abbildung 3. Schematische Darstellung der Fragestellung

Technisch betrachtet werden Video-, Ton- und Präsentationssignal (= Beamerbild, z.B. Power-Point-Folien, Dokumentenkamera etc.) aufgezeichnet, welche automatisch zusammengeführt und über einen Player wiedergegeben werden. Der Zugriff auf die Aufzeichnungen erfolgt über das Internet, in der Regel über ein vorhandenes Lern-Management-System der Hochschulen. Überwiegend sollen in diesem Review Erfahrungsberichte, die Vorlesungsaufzeichnungen als unterstützende Angebote zusätzlich zur Präsenzvorlesung nutzen, beleuchtet werden. Diese Aufzeichnungen sind abzugrenzen von Videos, die Lehrangebote ersetzen.

Unter Lehre wird in diesem Rahmen der universitäre Kontext verstanden. Studierende in diesem Zusammenhang unterscheiden sich hinsichtlich der Größe der Gruppe, der Studieninhalte, des Alters, der Sprachkenntnis, des Vorwissens, der technischen Affinität sowie ganz allgemeinen des Zeitpunkts des Studiums (nebenberufliches oder weiterführendes Studium, sog. „Hauptstudium“). Die Heterogenität der Lernenden spielt sicherlich eine nicht unwesentliche Rolle bei der Wahrnehmung und Beurteilung von Lehrangeboten. Ebenso heterogen stellt sich die Gruppe der Lehrenden dar – unterschiedliche Fachrichtungen, mit didaktisch unterschiedlich gestalteten Lehrangeboten.

Die oben formulierte Fragestellung des Reviews bezieht sich auf einen erfolgreichen Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen. Wann wird der Einsatz als erfolgreich erachtet? Erkenntnisse aus bisherigen Bewertungen hinsichtlich Nutzen und möglichen Gefahren, Hindernissen bei Vorlesungsaufzeichnungen sollen darüber Aufschluss geben. Was wurde von Lehrenden und Lernenden bisher als sinnvoll, gut, nützlich bewertet/erachtet? Und welche Rückschlüsse lassen sich daraus für empfohlene Anwendungen ziehen?

Die hier vorliegende Literaturübersicht soll am Ende in konkrete Empfehlungen für die Anwendung von Vorlesungsaufzeichnungen resultieren. Eine Unterteilung in die drei Bereiche, „didaktisch“, „technisch“ und „organisatorisch“ soll die Empfehlungen präzisieren. Die Empfehlungen lassen sich ableiten aus den Anforderungen, die von Lernenden und Lehrenden kommuniziert wurden. Erfahrungsberichte können hierüber Aufschluss geben.

## 3 Methode

Dieses systematische Review wurde in Anlehnung an das PRISMA-Statement, insbesondere der vier Phasen des Flussdiagrammes, erstellt (vgl. Ziegler, Antes & König, 2011). PRISMA steht für „Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses“. Es ist eine Handreichung zur Erstellung von systematischen Übersichten. Zunächst werden die Auswahlkriterien beschrieben, bevor im weiteren Verlauf die Literatursuche genauer dargestellt wird.

### 3.1 Auswahlkriterien

Angesichts der fortschreitenden technischen Entwicklungen einerseits, und der Suche nach bisherigen Einsatz erfahrungen und Erkenntnissen andererseits wurden Studien ab dem Januar 2010 gewählt. Einzige Ausnahme bildet die Studie von Zupancic und Horz aus dem Jahre 2002. Sie gehört nach Wirz (2017) „...zu den ersten im Bereich videobasierten Lernens.“ (S. 47). Diese Studie untersucht eine ähnliche Fragestellung wie die hier vorliegende. Die Ergebnisse wurden 2006 in einer erneuten Untersuchung von Zupancic bestätigt. „Auch wenn sich die Rahmenbedingungen seither in wesentlichen Bereichen geändert haben, bleiben einzelne Erkenntnisse aus diesen Untersuchungen bis heute gültig.“ (Wirz, 2017, S. 47). Somit bietet die Untersuchung interessante zusätzliche Erkenntnisse auf Basis von Logfile-Analysen und quantitativen Befragungen.

Dieses Review fokussiert des Weiteren Vorlesungsaufzeichnungen, die ergänzend zur Präsenzlehre eingesetzt werden. Ungeachtet blieben Studien mit pre-recorded Aufzeichnungen oder Aufzeichnungen, die in einem Flipped Classroom Setting oder zu anderen Zwecken bzw. Präsenzlehre ersetzend eingesetzt werden.

Als Forschungsfeld wurden Studien aus dem Hochschulkontext selektiert. Dabei wurden alle Publikationsformen eingeschlossen.

### 3.2 Suche

Für die Literatursuche wurden folgende vier elektronische Datenbanken ausgewählt: Fachportal Pädagogik, ERIC, PsycINFO und Web of Science. Sowohl englisch- als auch deutschsprachige Studien wurden aufgenommen.

Die Festlegung der Suchbegriffe gestaltete sich diffizil. So vielfältig sich die Praxis von Aufzeichnungsformen darstellt, so verhält es sich auch mit den verwendeten Begrifflichkeiten. Es mangelt an einem einheitlichen, konventionellen Vokabular. Die Auswahl der Begriffe soll dem hier zugrundeliegenden Verständnis von automatisierten Aufzeichnungen in Form eines ergänzenden Angebots zur Präsenzlehre, entsprechen. Die Suche erfolgte mit folgenden Keywords in Abstract und Titel: *Lecture recording, lecture capture, lecture on demand, Vorlesungsaufzeichnung, higher education und automated*.

Dies bedeutete beispielsweise folgende Suchkette für die Datenbank Web of Science: ("lecture recording" OR "lecture capture" OR "lecture on demand" OR "Vorlesungsaufzeichnung") AND ("higher education" OR "automated").

Die Literaturrecherche fand im Zeitraum von September bis November 2019 statt. Abbildung 4 zeigt die verschiedenen Phasen der Literaturrecherche und beschreibt den Auswahlprozess anhand des Flussdiagrammes nach dem PRISMA-Statement. In die Vorauswahl wurden Studien aufgenommen, die Aussagen über Erfahrungen, Bewertungen oder Anforderungen von Vorlesungsaufzeichnungen aus Sicht der Lehrenden oder/und Studierenden enthalten. Im Verlauf des Selektionsprozesses wurden zusätzliche Quellen aus den Referenzlisten von bereits vorausgewählten Artikel herangezogen um weitere relevante Studien zu identifizieren. Nach Abschluss der Recherche konnten 23 Untersuchungen für das Review extrahiert werden.

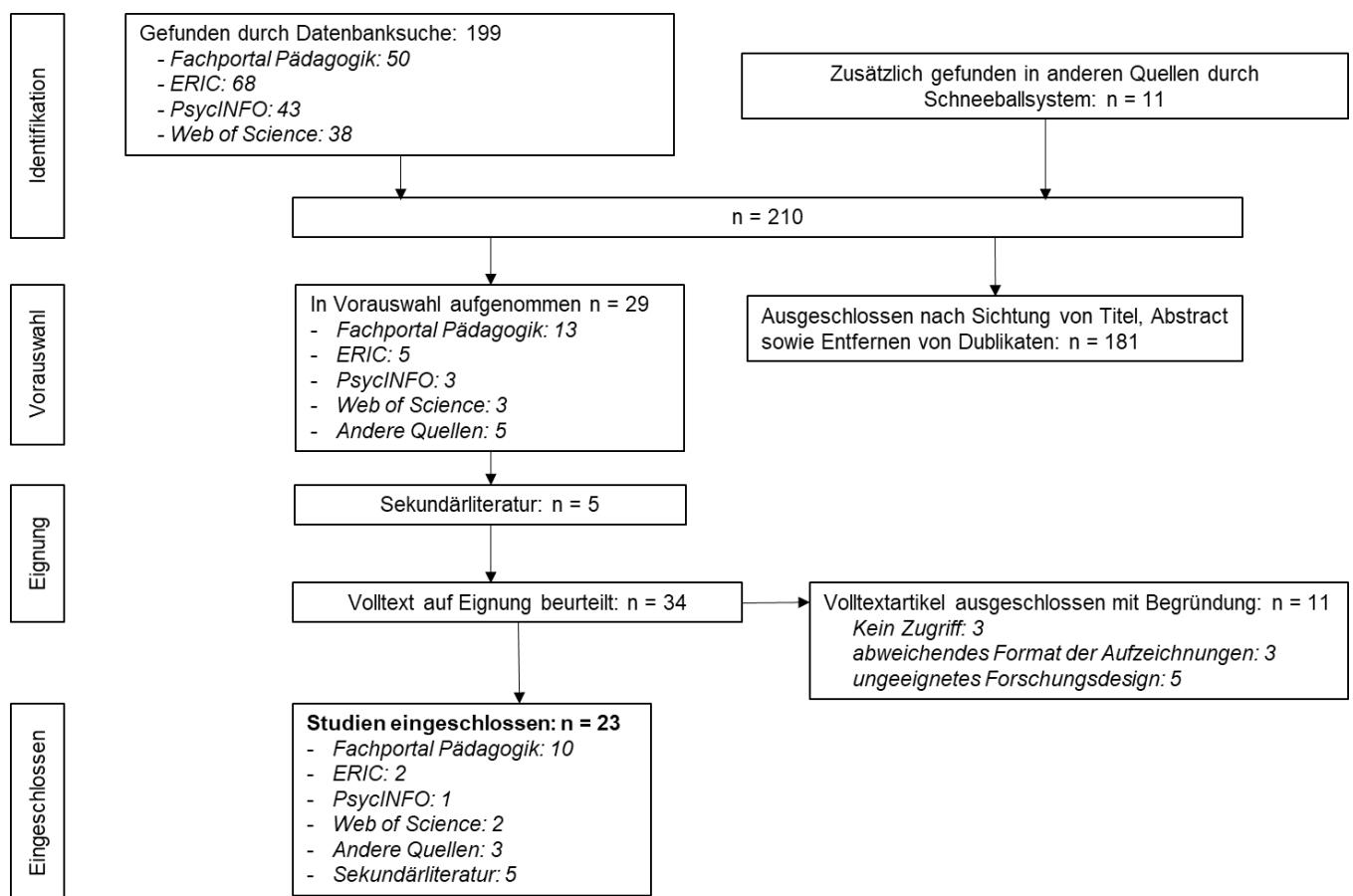


Abbildung 4. Flussdiagramm zur Auswahl der Studien

### 3.3 Datenanalyse

Nach Auswahl der 23 Studien erfolgte ein Screening anhand weiterer Variablen. Dabei wurden die Sichtweisen von Lernenden und Lehrenden unterschieden. Gesammelt wurden alle relevanten Untersuchungsergebnisse, Erfahrungen und Bewertungen der Key Stakeholder hinsichtlich der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen. In einem nächsten Schritt erfolgte die Zuordnung zu den drei Ebenen organisatorisch, didaktisch oder technisch. Sowohl für Lehrende als auch Lernende wurden im nächsten Schritt jeweils die Anforderungen aus den berichteten Erkenntnissen zusammengefasst. Abschließend wurden daraus die Empfehlungen zum Einsatz von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen abgeleitet.

## 4 Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse präsentiert, die sich nach genauer Sichtung der ausgewählten Artikel darstellen.

Die bisherige Forschung zu Vorlesungsaufzeichnungen konzentriert sich hauptsächlich auf eine duale Betrachtung, ob Vorlesungsaufzeichnungen genutzt werden oder nicht bzw. ob diese als positiv oder negativ wahrgenommen werden (Nordmann & McGeorge, 2018). Das Anliegen dieses Reviews ist die Klärung der Frage: Wie können Vorlesungsaufzeichnungen effektiv eingesetzt werden? Auf Basis bisheriger Forschungserkenntnisse lassen sich Antworten hierzu induktiv schlussfolgern.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich die Studien deutlich hinsichtlich gewählter Variablen, Operationalisierung, Methodenwahl, Stichprobengrößen und Stichprobenzusammensetzung, sowie auch wissenschaftlicher Ansprüche unterscheiden. Sehr häufig handelt es sich um Evaluationen einzelner Universitäten und Institute, hier meist einzelner Lehrveranstaltungen. Die Ergebnisse verwehren oftmals allgemeingültiger Aussagen bzw. Rückschlüsse. Sehr unterschiedlich stellt sich in den Studien ebenso der Gegenstand von Vorlesungsaufzeichnungen an sich dar. Vorlesungsaufzeichnungen sind nicht gleich Vorlesungsaufzeichnungen. Es variieren nicht nur die Bezeichnungen, sondern auch die Formen, wie Aufzeichnungen angeboten werden. Beispielsweise werden Audio-, Video- und Präsentationsignal oder nur einzelne Elemente davon aufgezeichnet. Die Distribution an die Studierenden unterscheidet sich ebenso stark. Aufzeichnungen werden teilweise eingebettet in vorhandene Lern-Management-Systeme und sind zugriffsbeschränkt oder aber werden über Youtube oder andere Kanäle öffentlich zugänglich gemacht. Auch unterscheidet sich die Usability der benutzten Player, welche unterschiedliche Möglichkeiten bieten. Diese reichen von einer einfachen Start-/Stoppfunktion bis hin zu gezielter Navigation und einer Suche nach Begriffen. Diese Vielfalt an Möglichkeiten der eingesetzten Aufzeichnungen erschwert die Vergleichbarkeit erheblich. Aus diesem Grund zielt diese Arbeit auf eine summative Analyse eines erfolgreichen Einsatzes von Vorlesungsaufzeichnungen im Sinne von „Best Practice“ ab.

Die Tabelle 1 liefert einen punktuellen Überblick der 23 ausgewählten Untersuchungen. Nicht in allen Studien wurde das Vorgehen genau benannt, sodass nur bedingt Aussagen getroffen werden konnten. Eine forschungsmethodische Betrachtung zeigt eine relativ große Bandbreite qualitativer und quantitativer Methoden. Besonders dominant stellt sich der Einsatz von Interviews und (Online-) Fragebögen heraus. Unter weiteren quantitativen Methoden wurden Anwesenheitslisten und Examensnoten bzw. Prüfungsergebnisse herangezogen.

**Tabelle 1.** Überblick ausgewählter Studien

	Methoden			Aufgezeichnete Signale				Peer reviewed		
	qualitativ	quantitativ		audio + video + beamer	audio + beamer	podcast	anderes online Format	nicht benannt	ja	nein
Erster Autor, Publikationsjahr		Fragebogen	Logfile-Analyse	weitere						
Brooks, 2014				x					x	
Danielson, 2014		x	x	x	x				x	
Dommett, 2019	x				x				x	
Germany, 2012	x	x			x				x	
Gosper, 2010	x	x			x	x	x		x	
Joseph-Richard, 2018	x	x				x			x	
Kinash, 2015*									x	
Kriszat, 2010		•			x		x			x
Leadbeater, 2013	x	x	x			x			x	
Lokuge Dona, 2017	x	x						x	x	
McGrath, 2015*										x
Newton, 2014	x				x	x	x	x	x	
Nordmann, 2018*										x
Nordmann, 2019			x	x				x	x	
O'Brien, 2019	x	x		x	x				x	
O'Callaghan, 2017*									x	
Tillmann, 2012	x	x						x	x	
Tillmann, 2016		x			x					x
Weidmann, 2016*										x
Williams, 2012		x	x	x				x	x	
Wirz, 2017	x	x	x		x				x	
Witthaus, 2015*									x	
Zupancic, 2002		x	x			x			x	

mit \* gekennzeichnete Artikel sind Reviews bzw. (universitätsinterne) Berichte

mit • gekennzeichnet: Kategorie wurde geschlussfolgert, keine explizite Benennung im Artikel

## 4.1 Die Perspektive der Lernenden

Zu Beginn werden allgemein beschriebene Vor- und Nachteile von Vorlesungsaufzeichnungen aus Sicht der Lernenden dargestellt, bevor konkret organisatorische, technische und didaktische Aspekte erläutert werden.

Das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen wird von Studierenden als durchweg positiv wahrgenommen und erhöht die Zufriedenheit mit der Lehrveranstaltung. In Dommet, Gardner und van Tilburg (2019) messen Studierende dem Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen sogar eine stressreduzierende Wirkung bei, da die

Angst, etwas in der Lehrveranstaltung versäumt oder nicht gehört bzw. verstanden zu haben, gemildert wird.

Besonders die damit verbundene Flexibilität (bezüglich der Wahl von Raum und Zeit) in Bezug auf den eigenen Lernprozess und das Studium im Allgemeinen wird geschätzt. Dieser empfundene Mehrwert durch das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen wird etwa als relevanter Faktor für die Wahl der Lehrveranstaltung bzw. die Wahl der Hochschule beschrieben (Witthaus & Robinson, 2015). Vorlesungsaufzeichnungen erleichtern eine aktive Kontrolle des Lernens und ermöglichen selbstgesteuertes Lernen (Nordmann & McGeorge, 2018).

Aus Studierenden-Sicht können folgende Vorteile durch Vorlesungsaufzeichnungen zusammengefasst werden (Gosper, McNeill, Philips, Preston, Woo & Green, 2010; Leadbeater, Shuttleworth, Couperthwaite & Nightingale, 2013; Lokuge Dona, Gregory & Pechenkina, 2017; McGrath, 2015; Newton, Tucker, Dawson & Currie, 2014; Nordmann & McGeorge, 2018; O'Brien & Verma, 2019; O'Callaghan et al., 2017; Wirz, 2017):

- Bessere Vereinbarkeit von Studium mit außeruniversitären Verpflichtungen (z.B. zusätzliche Erwerbstätigkeit, familiäre Verpflichtungen ...)
- Chancengleichheit für Studierende, die aufgrund von Behinderungen oder anderen Einschränkungen erschwert an Vorlesungen teilnehmen können
- Erleichterter Zugang zu Lehrinhalten für Studierende, die nicht vor Ort sind (durch z.B. Praktika) oder an verschiedenen Standorten lernen
- Bedienbarkeit einer heterogenen Studentenschaft mit unterschiedlicher kultureller, sozialer und bildungsbiographischer Herkunft und Kompensation von Ungleichheiten (z.B. bei Sprachbarrieren)
- Wiederholung von Lehrinhalten angepasst an das eigene Lerntempo und den eigenen Lernrhythmus (zum besseren Verständnis besonders bei komplexen Inhalten, um Informations-/Wissenslücken zu füllen; Prüfungsvorbereitung)
- Nachholen von versäumten Lehrveranstaltungen
- Die Entbindung vom Mitschreiben zur Konservierung des gesprochenen Wortes während der Präsenzvorlesung

Interessanterweise äußerten sowohl Dozierende als auch Studierende Bedenken, dass mit dem erweiterten Angebot an digitalen Lehreinheiten die Universität, als Ort des Lernens und der Begegnung mit Kommilitonen und Dozierenden, mehr und mehr durch eine Art von Fernuniversität abgelöst wird. Gewünscht wird eine sinnvolle Verzahnung von Präsenzlehre mit E-Learning im Sinne von Blended-Learning (Wirz, 2017).

In der qualitativen Studie von Dommett et al. (2019) benennen manche Studierende als Folge der Aufzeichnung eine möglicherweise erhöhte Hemmschwelle Fragen zu stellen oder sich aktiv in die Lehrveranstaltung einzubringen. Demgegenüber steht das Ergebnis einer groß angelegten Evaluation von Tillmann, Bremer und Krömker (2012), in der sowohl Studierende als auch Lehrende angaben, „dass die Aufnahmesituation nur sehr geringen Einfluss auf die aktive Beteiligung hat und kaum Hemmungen hervorruft, Fragen zu stellen“ (S. 243).

Durch das zusätzliche Angebot von Online-Kommunikationsmöglichkeiten für Studierende untereinander und zwischen Studierenden und Lehrenden, z.B. durch Foren, Chats, zusätzlichen Webkonferenzen oder dem Einsatz von interaktiven digitalen Tools, könnte ein mögliches Kommunikationsdefizit hier kompensiert werden.

#### 4.1.1 Organisatorische Aspekte

Die bisherige Forschung zu den Auswirkungen von Vorlesungsaufzeichnungen auf die Anwesenheit in den Präsenzveranstaltungen zeigt unterschiedliche Ergebnisse, allerdings mit schwacher Beweiskraft und nicht einfach auf das Angebot von Aufzeichnungen rückführbar. Aussagekräftige negative Effekte konnten nicht nachgewiesen werden (O'Callaghan et al., 2017; Kinash, Knight & McLean, 2015; Tillmann, Bremer & Krömker, 2012). Die Entscheidung bezüglich Anwesenheit ist komplex und wird von verschiedenen Kontextfaktoren beeinflusst, wie beispielsweise familiären und beruflichen Verpflichtungen, Anfahrt, Krankheit, Zeitplan, Art der Lehrinhalte, Art der Klausur, Person und dem didaktischen Stil der Lehrperson. „Wird der Vorlesungsbesuch durch die Videoaufzeichnung zeitlich verschiebbar und damit flexibler, so ist zu erwarten, dass solche Studenten, die sich größeren zeitlichen Konflikten ausgesetzt sehen, die neuen Möglichkeiten zur Lösung ihrer planbaren Probleme nutzen werden.“ (Wirz, 2017, S.293)

Nordmann, Calder, Bishop, Irwin und Comber (2019) verglichen in ihrer Studie Erstsemester-Studierende mit Semesterfortgeschrittenen (zweites, drittes und viertes Semester). In keinem Jahr zeigte sich ein Zusammenhang zwischen dem Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen und der Anwesenheit in der Vorlesung.

In einer differenzierten qualitativen Studie von O'Brien und Verma (2019) wurden Daten von Erstsemester-Studierenden aus vier verschiedenen Bachelor-Studiengängen (microeconomics, macroeconomics, business statistics und introductory management) erhoben und mittels Clusteranalyse und eines ökonomischen Modells vor dem Hintergrund der Fragestellung analysiert, ob mögliche Muster im Verhalten bezüglich Anwesenheit, der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen und heruntergeladenen Vorlesungsskripten zu erkennen sind. Die Ergebnisse implizieren eine entscheidende Rolle der Lehrinhalte bzw. der Studienfächer, ob und inwieweit auf die Lehrinhalte zugegriffen wird (über Vorlesungsaufzeichnungen, Anwesenheit in Präsenz oder/und Lehrskripte). Beispielsweise nutzten ungefähr die Hälfte der Economic-Studierenden ausschließlich Vorlesungsskripte (ohne die Veranstaltung zu besuchen oder die Aufzeichnungen zu nutzen) während drei Viertel der business statistics-Studierenden neben den Vorlesungsskripten entweder regelmäßig die Vorlesung besuchten oder regelmäßig die Aufzeichnungen nutzten. Auch ließen sich signifikante Tendenzen zeigen, dass weibliches Geschlecht, höheres Alter und längere Anfahrtswägen zur Hochschule mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit einhergingen, sich mehr auf die Vorlesungsaufzeichnungen zu verlassen als die Präsenzveranstaltungen zu besuchen.

Die Ergebnisse von O'Brien und Verma (2019) zeigen, dass sich das Nutzungsverhalten der verschiedenen Quellen von Lehrinhalten (Besuch der Vorlesung, Vorlesungsaufzeichnung, Vorlesungsskripte) sehr unterschiedlich darstellt und diese

Muster über die Themengebiete der Studienfächer und auch die persönlichen Charaktereigenschaften hinweg variieren. Studierende, die überwiegend mit Aufzeichnungen und Skripten arbeiten, sollten z.B. durch das Angebot eines Online-Forums mit Dozierenden und Kommilitonen in Kontakt treten können. Bei Vorlesungsaufzeichnungen sollte demnach auf eine klare Aussprache, die Wiederholung von Fragen der Zuhörer und die Aufnahme aller Kernaspekte der Veranstaltung geachtet werden. Ebenso sollten Dozierende besonders bei Studienanfängern offen und klar kommunizieren, wie die Nutzung der verschiedenen Lehrinhaltsformate erwünscht bzw. gefordert ist. Ratsam sei es ihrer Meinung nach auch, die Logdateien einzusehen um daraus mögliche Rückschlüsse über eventuelle schwer verstandenen Inhalte o.ä. zu erhalten.

Ganz allgemein variiert der berichtete Anteil der Studierenden, welche die Vorlesungsaufzeichnungen nutzen und derer, die diese nicht nutzen, stark in den Artikeln (Witthaus & Robinson, 2015). Die Bandbreite reicht hier von gar nicht bis hin zu 99% (Brooks et al., 2014; Witthaus & Robinson, 2015).

Exemplarisch werden dazu die Ergebnisse aus einer Evaluationsstudie von Tillmann, Bremer und Krömker (2012) der Universität Frankfurt mit über 1000 Studierenden skizziert. Dort wurden im Wintersemester 2011/12 insgesamt 54 Vorlesungsserien (wöchentlich 131 Vorlesungsstunden) aufgezeichnet. Die Auswertung der Zugriffe anhand der Serverstatistik zeigt eine ausgeglichene Verteilung über die Wochentage. Samstags wurde leicht überproportional auf Vorlesungsaufzeichnungen zugegriffen. Intensiv Nutzende sahen, unabhängig vom Besuch der Präsenzveranstaltung, Aufzeichnungen meist vollständig an. Regelmäßig Nutzende wiederholten einzelne Ausschnitte anhand der Aufzeichnung, und holten damit versäumte Präsenztermine nach. Gelegentlich bzw. alternativ Nutzende schauten Aufzeichnungen nur an, um versäumte Präsenzveranstaltung nachzuholen. Abbildung 5 zeigt die Häufigkeitsverteilung der verschiedenen Nutzergruppen.

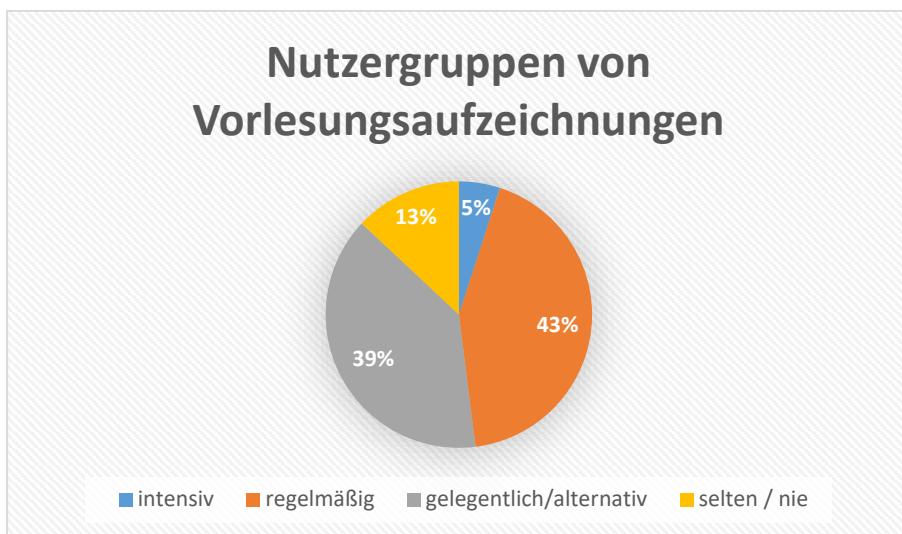


Abbildung 5. Evaluationsergebnis der Universität Frankfurt zum Stand Wintersemester 2011/2012<sup>4</sup>

Zupancic und Horz (2002) liefern dazu ein differenzierteres Bild. Sie ermittelten mittels Logfile-Analyse, dass die Aufzeichnungen zu zwei Zeitpunkten besonders häufig angesehen wurden: Zu Beginn und zum Ende des Semesters. Am Anfang des Semesters vermuteten sie die anfängliche Neugierde gegenüber der neuen Technik als Grund dafür. Den Peak am Ende des Semesters erklärten sie mit der bevorstehenden Prüfung. Des Weiteren zeigten sie, dass 42% der Aufzeichnungen innerhalb der ersten beiden Wochen nach dem Tag der Aufnahme angesehen wurden.

#### 4.1.2 Technische Aspekte

Vorlesungsaufzeichnungen ermöglichen es den Studierenden im eigenen Tempo zu lernen und Inhalte zu wiederholen. Positiv wird die Möglichkeit, das Video zu stoppen, zu pausieren, eine leichte und gezielte Navigation darin sowie die Variation der Abspielgeschwindigkeit gewertet (Dommett et al., 2019).

Das berichtete unterschiedliche Nutzerverhalten unterstreicht diese technische Anforderung und besonders die gezielte Navigation innerhalb des Videos. Studierende unterscheiden sich in ihren Strategien die Aufzeichnungen zu verwenden. Manche präferieren es die komplette Aufzeichnung anzusehen, die Mehrheit jedoch wiederholt gezielt einzelne Sequenzen (McGrath, 2015; Leadbeater et al., 2013).

Forschungsdaten weisen darauf hin, dass Studierende Aufzeichnungen durchgängig über das Semester hinweg ansehen, besonders häufig jedoch kurz vor Prüfungen. Von daher empfiehlt McGrath (2015) eine zeitnahe Bereitstellung der Aufzeichnung, im Optimalfall vor der nächstfolgenden Lehrveranstaltung. Ebenso gilt es, die Zugriffsdauer sinnvoll zu gestalten, z.B. wenn die Inhalte über mehrere

<sup>4</sup> nach Tillmann, Bremer & Krömker, 2012, S. 244

Semester hinweg für Studierende zu Verfügung stehen sollten bzw. der Prüfungsstoff den Inhalt mehrerer Semester umfasst. Die Überlegung: „Wie lange brauchen Studierende Zugriff auf die Vorlesungsaufzeichnungen?“ muss im Vorfeld verwaltungstechnisch berücksichtigt werden.

Über welche Endgeräte kann Zugriff auf die Aufzeichnung erfolgen? Den Umfrageergebnissen von Wirz (2017) zufolge schätzen Studierende eine schnelle, ständige mobile Verfügbarkeit. Hier wurden die Aufzeichnungen neben der Weblösung mit Zugriff über den Webbrowser (96% der Befragten nutzten diesen Zugriff) auch über eine native iOS App (für Apple-Geräte) angeboten. Annähernd alle Studierenden, die über ein geeignetes Endgerät verfügten, nutzten die Möglichkeit auf die Inhalte über die App zuzugreifen. Die hohe Akzeptanz dieser App erklärt Wirz (2017) mit dem Vorteil, freie Zeitslots, z.B. bei der Anfahrt zur Universität, nutzen zu können. Allerdings verweist er auf die Notwendigkeit, auch offline, ohne Mobilfunkverbindung, mit den Inhalten arbeiten zu können, da die Datenvolumen derzeit im Mobilfunk „noch zu gering [sind] um diese dauerhaft zur Arbeit mit den Lehrveranstaltungsaufzeichnungen zu nutzen“. (S.294)

Die erhöhte Nachfrage eines mobilen Zugriffs auf die Aufzeichnungen wird auch in Witthaus und Robinson (2015) berichtet. Das benutzte Format sollte beispielsweise sowohl von den gängigen Betriebssystemen (Android, iOS) der mobilen Endgeräte als auch Webbrowsern unterstützt werden.

Hierbei ist anzufügen, dass grundlegend geklärt sein muss, wo und wie der Zugriff der Studierenden auf die Vorlesungsaufzeichnungen erfolgt, z.B. über ein bereits bestehendes Lern-Management-System. Ebenso muss sichergestellt sein, dass alle Studierenden darüber informiert sind und ein Zugriff möglich ist (Newton et al., 2014).

Damit die weiter oben beschriebenen Vorteile eintreten können, muss gewährleistet sein, dass die Aufzeichnungen auch zuverlässig verfügbar sind. Wichtigstes Ziel im Prozess der Produktion von Lehrveranstaltungsaufzeichnungen ist die Ausfallsicherheit. Technische Ausfälle oder Störungen (z.B. Ausfälle der Rechner-Hardware, Probleme der Tonanlage) sollten durch die Schaffung technischer Redundanzen schnell kompensiert werden können (Wirz, 2017).

#### **4.1.3 Didaktische Aspekte**

Vielfach beforscht wurde der Zusammenhang der Darbietung von Vorlesungsaufzeichnungen auf die Leistung und den Lernerfolg. Die Ergebnisse fallen auch hier gemischt aus, wobei generell nur geringe Einflüsse berichtet werden.

Kinash et al. (2015) kommen in ihrer Übersicht zu dem Schluss, dass gut funktionierende Technik allein kein Garant für Lerneffektivität ist und ein möglicher Zusammenhang von Anwesenheit und Prüfungsleistung bis dahin bei Weitem nicht bestätigt werden konnte. Sinnvoller sei es, primär zu klären, ob Anwesenheit in Lehrveranstaltungen denn überhaupt ein Prädiktor für die Leistung ist. Aus Sicht der befragten Studierenden ist die Mehrheit davon überzeugt, dass das Angebot von Online-Vorlesungen die Leistung und den Lernprozess fördern.

Eine Empfehlung kristallisiert sich dennoch heraus (Williams, Birck & Hancock, 2012; Bos et al. aus Nordmann & McGeorge, 2018; Tillmann, Bremer & Krömker, 2012): Studierende, die in den meisten Veranstaltungen anwesend sind und Vorlesungsaufzeichnungen als Ergänzung zur Präsenzlehre nutzen, profitieren von den Aufzeichnungen.

Einen differenzierteren Blick bietet die Studie von Nordmann et al. (2019). Sie zeigten, dass Erstsemester-Studierende im Hinblick auf ihre Prüfungsleistung von der Anwesenheit in Kombination mit der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen profitieren. Dieser Effekt verliert sich allerdings in fortgeschrittenen Semestern. Was eventuell auch mit einer Veränderung des Lernzugangs zusammenhängt: Weg von der bloßen Aneignung von Wissen, vordergründig aus der Lehrveranstaltung und weiterführenden Literatur bezogen, hin zu einem tiefergehenden Verständnis von Inhalten, einem reflektierten Zugang und mehr anwendungsbezogenem Wissen. Möglicherweise weist dieser Unterschied von Erstsemestern zu fortgeschrittenen Semestern eine Parallele zu den ebenfalls untersuchten Lernzugängen – oberflächliches versus verstehendes Lernen – auf. Leadbeater et al. (2013) berichten von „high users“, die Vorlesungsaufzeichnungen (meistens komplette Videos) hochfrequentiert nutzen, und beschreiben diese als schwächere Studierende mit einem oberflächlichen Lernzugang. In dieser Gruppe von Studierenden könnte der Irrglaube verbreitet sein, dass alleinig die Lehrinhalte aus der Lehrveranstaltung ausreichend sind um gute Noten zu erhalten. Eine zusätzliche, tiefergehende Beschäftigung mit den Inhalten in weiteren Quellen wie Büchern wird als nicht notwendig erachtet. Das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen könnte möglicherweise diesen Irrglauben fördern.

Mit einem ähnlichen Ziel untersuchten Brooks et al. (2014), ob sich Muster in der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen bei Studierenden zeigen und ob diese Muster in Zusammenhang mit Prüfungserfolg stehen. Methodisch verwendeten sie, anders als in den meisten anderen Untersuchungen, nur die Logdaten der Studierenden zur quantitativen Datenanalyse. Anders als bei Leadbeater et al. (2013) zeigten sich signifikante Unterschiede und unterscheidbare Gruppen in der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen bei Studierenden. Nur in der „high activity“-Gruppe, also bei Studierenden, die regelmäßig wöchentlich Aufzeichnungen ansehen, zeigte sich ein positiver Zusammenhang mit der Prüfungsleistung.

Zupancic und Horz (2002) ziehen in ihrer Studie eine weitere Deutungsmöglichkeit in Betracht. Sie schlussfolgern aus ihren Korrelationsergebnissen die Annahme, dass fleißige Studierende auch häufiger die Vorlesungsaufzeichnungen nutzen. Studierende, die häufig Vorlesungsaufzeichnungen beanspruchen, verbrachten auch viel Zeit für Hausaufgaben, beschäftigten sich zeitintensiv mit Notizen aus den Vorlesungen und besuchten regelmäßig die Übungen.

Im Sinne einer Entwicklung effektiver Lerngewohnheiten sollten Studierende auch dahingehend geschult werden. Es gilt Arbeitsabläufe zu entwickeln, die auf das zusätzliche Medium abgestimmt sind (Wirz, 2017). In Leadbeater et al. (2013) beispielsweise berichten Studierende, dass sie während der Präsenzvorlesung Stellen im Handout markieren würden, bei denen sie glauben etwas versäumt zu haben. Die fehlenden Informationen würden sie sich dann gezielt in der Nacharbeit mit der Aufzeichnung beschaffen.

Tillmann, Niemeyer und Krömker (2016) untersuchten das Aufschiebeverhalten in Zusammenhang mit dem Angebot von zusätzlich (zur Präsenzlehre) angebotenen Vorlesungsaufzeichnungen. Sie zeigten, dass „Studierende, die eine Prokrastinationstendenz aufweisen, häufiger ihre Anwesenheit in Präsenz reduzieren und im Nachherein die Aufzeichnungen gar nicht oder nur teilweise ansehen und folglich die Veranstaltung auch deutlich weniger intensiv nachbereiten“ (S. 23). Sie schlussfolgern, dass die bloße Verfügbarkeit von E-lectures nicht ausreicht, um den Lernprozess der Studierenden optimal zu unterstützen. Eine kontinuierliche Beschäftigung mit den Inhalten, angeregt z.B. durch formative Assessments wie Quiz, Übungen und Lernstandskontrollen mit direktem Feedback, sollte im Sinne einer optimalen Passung von Lernzielen, Lernaktivitäten und Prüfung angestrebt werden. Die Erkenntnis aus mehreren Studien, dass Aufzeichnungen von Studierenden häufiger genutzt werden, wenn diese mit zusätzlichem Material (z.B. Quiz, Diskussionsforen) angereichert oder in Sequenzen aufgeteilt und mit interaktiven Anteilen (z.B. Multiple-Choice-Fragen, drag-and-drop Übungen) durchsetzt werden, untermauert diese Empfehlung (Withaus & Robinson, 2015). Die Anregung einer kontinuierlichen Beschäftigung mit den Aufzeichnungen von Tillmann et al. (2016) wird von den Ergebnissen aus Brooks et al. (2014) nochmals unterstrichen.

Lehrveranstaltungsaufzeichnungen erleichtern das Verständnis vor allem von komplexen und besonders anspruchsvoll empfundenen Inhalten (Wirz, 2017). Studierende haben die Möglichkeit, gezielt Lücken zwischen dem eigenen Kenntnisstand und dem vom Dozierenden festgelegten Wissenstand zu füllen. Bereits in den Vorlesungen können sie sich auf das Verstehen der Inhalte konzentrieren, da sie das gesprochene Wort des Dozierenden nicht mehr mitschreiben müssen. Das Mitschreiben können sie auf die Nacharbeit mit den Vorlesungsaufzeichnungen verschieben. Hier kann z.B. die Aufzeichnung gestoppt, in ergänzenden Quellen geforscht oder in der Vorlesung benutzte Literatur direkt recherchiert und verstanden werden. Das Mitschreiben anhand der Aufzeichnung erfolgt in eigenem Tempo und nicht unter dem Druck, gleichzeitig weiter der Lehrveranstaltung folgen zu müssen um Nichts zu verpassen (Leadbeater et al., 2013; Nordmann & McGeorge, 2018).

Ein wichtiger Schritt im Lernprozess ist die Verdichtung des Lernstoffs. Viele Studierende arbeiten mit eigens erstellten Zusammenfassungen, was auch in videounterstützten Veranstaltungen aufrechterhalten wurde: „An die Stelle des Mitschreibens in der Vorlesung tritt dann das Herausschreiben aus dem Video, im Sinne einer verdichteten Nacharbeit...“ (Wirz, 2017, S.220).

#### **4.1.4 Zusammenfassung der reziproken Anforderungen mit Lernenden**

Aus den dargestellten Studienergebnissen und den darin berichteten Erfahrungen und Bewertungen aus Sicht der Lernenden werden nun im nächsten Schritt die kommunizierten reziproken Anforderungen an Vorlesungsaufzeichnungen herausgearbeitet. Daraus werden in einem weiteren Schritt die Anwendungsempfehlungen abgeleitet.

Ganz allgemein wird die Bereitstellung von Vorlesungsaufzeichnungen von Studierenden durchweg positiv wahrgenommen. Studierende empfinden dadurch einen

großen Mehrwert in vielerlei Hinsicht. Somit wächst auch die Nachfrage und Forderung nach der Verfügbarkeit von Vorlesungsaufzeichnungen.

Aus Sicht der Lernenden überwiegen im Besonderen technische Erwartungen an Vorlesungsaufzeichnungen. Vollständige Videoaufzeichnungen (mit Audio-, Präsentations- und Videosignal) in hochwertiger Qualität, die es möglich machen, die Inhalte der Vorlesung umfassend zu rekapitulieren, werden vorausgesetzt. Da Vorlesungsaufzeichnungen am häufigsten zum Zwecke der Wiederholung einer Lehrveranstaltung bzw. Prüfungsvorbereitung eingesetzt wurden, erwarten Lernende eine zeitnahe Bereitstellung der Videos, die in jedem Fall bis zu den entsprechenden Prüfungen verfügbar sein sollten. Gefordert wird ein störungsfreier und zuverlässiger Zugriff über verschiedene Endgeräte (z.B. Handy und Laptop). Hinsichtlich Usability der Playerfunktionen sollten verschiedene Möglichkeiten geboten sein. Darunter fallen ein einfaches Stoppen und Pausieren aber auch die Option einer gezielten Navigation innerhalb des Videos sowie die Variation der Abspielgeschwindigkeit.

Didaktisch betrachtet nutzen Lernende die Vorlesungsaufzeichnungen besonders als zusätzliches Lerntool (z.B. Mitschriften ergänzen, Zusammenfassungen erstellen, Verständnislücken füllen), weshalb eine flexible Verfügbarkeit, also auch offline, gewünscht wird.

Hinsichtlich didaktischer Anforderungen lässt sich ergänzen, dass Lernende Bedenken äußerten, ein erweitertes E-Learning Angebot könnte langfristig den Verlust von Präsenzveranstaltungen bedeuten und in der Folge die Universität als räumlich-sozialen Mittelpunkt im Studium verdrängen. Bedenken dieser Art bei den Studierenden überraschen womöglich, da sie eher bei Dozierenden anzutreffen sind bzw. erwartet werden. Es zeigt sich, dass beiderseits keine Ablösung der Präsenzlehre durch Aufzeichnungen als erstrebenswert angesehen wird, sondern vielmehr eine sinnvolle Verzahnung im Sinne von Blended Learning.

Als organisatorische Anforderungen werden zum einen die Wahrung der Persönlichkeitsrechte genannt, worunter ein sorgsamer Umgang mit dem Recht am eigenen Bild nach §22 und §23 des KunstUrhG und eine entsprechende Aufklärung fallen. Zum anderen schätzen Lernende zusätzliche Online-Angebote, die eine Kommunikation mit den Dozierenden, z.B. in Form von Foren, Chats, zusätzlichen Webkonferenzen, ermöglichen.

Die Bereitstellung von Vorlesungsaufzeichnungen schafft im Gegenzug auch Anforderungen an die Lernenden. In den gesichteten Studien eröffneten sich ein paar wenige, aber nicht minder bedeutende Ansprüche. Technisch gesehen werden sowohl öffentlich zugängliche Videos als auch Videos mit zugriffsbeschränktem Nutzerkreis, angeboten. Sehr häufig wird in den vorliegenden Studien von einer Einbettung in hochschuleigene Lernmanagement-Systeme berichtet. Dieser Weg bietet vermutlich eine höhere Rechtssicherheit. Eine fehlende Download-Möglichkeit kann vor missbräuchlichem Umgang mit den Videos schützen. An der Schnittstelle Technik-Didaktik kann die Forderung nach interaktiven Anteilen angesiedelt werden. Vorlesungsaufzeichnungen werden häufiger genutzt, wenn diese mit zusätzlichem Material, wie z.B. Quiz, Diskussionsforen oder eingebauten Lernstandkontrollen angereichert und die Videos in Sequenzen unterteilt sind.

Vorlesungsaufzeichnungen sollten in Verbindung mit einer Anleitung zum empfohlenen Umgang an die Lernenden herausgegeben werden. Einhelliger Tenor der gesichteten Literatur ist hierbei die ergänzende Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen gepaart mit Anwesenheit in den meisten Lehrveranstaltungen, besonders bei Erstsemester-Studierenden. Ganz konkret wurden verschiedene Wege aufgezeigt, wie Studierende mit Vorlesungsaufzeichnungen arbeiten (können). Das Mitschreiben von Informationen kann auf die Nacharbeit anhand der Aufzeichnung verschoben werden. So können sich die Lernenden während der Lehrveranstaltung voll und ganz auf das Verstehen konzentrieren und Stellen im Handout markieren, die im Nachhinein gezielt wiederholt werden. Zielführend ist eine selektive Beschäftigung mit dem Video in der Nacharbeit von Lehrveranstaltungen. Angeregt wird eine Verwendung als kontinuierliche Lernressource. Viele Studierende arbeiten und lernen mit eigens erstellten Zusammenfassungen, die ebenfalls u.a. mit Hilfe von Aufzeichnungen entwickelt werden können.

In den gesichteten Studien wurden ebenso Überlegungen bezüglich möglicher Einflussgrößen, ob und wie Vorlesungsaufzeichnungen von Studierenden genutzt werden, angestellt. Dabei wurden der zugeschriebene Mehrwert der Aufzeichnungen, die Relevanz und Qualität der Lehrveranstaltung ganz allgemein sowie die beurteilte Relevanz der Lehrinhalte als bedeutungsvoll erachtet. Diese Punkte könnten Lehrenden möglicherweise als Entscheidungshilfe bei der Frage dienen, ob eine bestimmte Lehrveranstaltung aufgezeichnet werden soll oder nicht.

## 4.2 Die Perspektive der Lehrenden

Dreh- und Angelpunkt einer erfolgreichen Einführung von Vorlesungsaufzeichnungen ist die Perspektive der Dozierenden und ihre Wahrnehmung und Haltung der Technik gegenüber: „From research to date, it is clear that a major issue that needs addressing in the implementation of lecture recordings is lecturer perceptions of the technology“ (O’Callaghan et al., 2017, S. 409).

Die Einstellung, Vorlesungsaufzeichnungen hätten nur kaum oder keinen Mehrwert/Nutzen, sei demnach das größte Hindernis für die Akzeptanz der Lehrmodalität. Hinzu kommt das Gefühl, die Aufzeichnung einer Vorlesung führe zu Einschränkungen in der Struktur und dem Ablauf der Lehrveranstaltung.

Die Wahrnehmung von Lehrenden im Hinblick auf Vorlesungsaufzeichnungen wird im Artikel von O’Callaghan et al. (2017) beschrieben. Darin benannte Hindernisse aber auch Vorteile sind in Abbildung 6 aufgelistet. Hinsichtlich eines möglichen Nutzens bezüglich Prüfungsleistungen gibt es gemischte Ansichten. Manche Lehrende führten die Besorgnis, eine Nicht-Bereitstellung von Vorlesungsaufzeichnungen führe zu Unzufriedenheit bei den Studierenden und dadurch zu einer schlechteren Evaluation der Lehrveranstaltung, als Beweggrund an, ihre Lehrveranstaltung aufzeichnen zu lassen.

## Hindernisse

- Befürchtung eines negativen Einflusses auf die Anwesenheit in der Lehrveranstaltung und damit einhergehend die Sorge, die Anwesenheit müsste in einer Art "belohnt" werden
- Befürchtung, Vorlesungsaufzeichnung passt nicht zum Lehrstil, dem Lehrverhalten bzw. schafft mehr Ich-Bewusstsein, das in der Folge hemmend sein kann (z.B. Sorge etwas Falsches/Unpassendes zu sagen)
- Befürchtung möglicher Einschränkungen hinsichtlich der Lehrmethode
- keine Passung mit den, in Präsenz durchgeführten, Aktivitäten

## Vorteile

- Entgegenkommen für Studierende, die nicht an einer Lehrveranstaltung teilnehmen konnten (z.B. wegen Krankheit, familiären Gründen o.ä.)
- Gleichstellung für Menschen mit Behinderung oder Einschränkungen
- Möglichkeit, die eigene Lehrveranstaltung zu optimieren
- automatische Archivierung von Lehrveranstaltungen, auf die bei Bedarf zurückgegriffen werden kann (z.B. für andere Kurse, oder bei eigener Erkrankung)

Abbildung 6. Überblick möglicher Hindernisse und Vorteile von Vorlesungsaufzeichnungen aus Sicht der Lehrenden<sup>5</sup>

Ergänzend zu den genannten Vorteilen und Hindernissen beschreiben Joseph-Richard, Jessop, Okafor, Alpanis und Price (2018) eine weitere Konsequenz für Dozierende: Die Aufzeichnung erhöht die Selbstreflektion und das Ich-Bewusstsein, was von 80% der befragten Lehrenden wiederum als Ansporn gesehen wurde, ihre Lehre zu verbessern. Durch die Aufnahme, so gaben sie an, konnten sie mehr die Sicht der Studierenden einnehmen und in der Folge beispielsweise das Tempo und den Ton in der Vorlesung oder Beispiele und Übungen verändern.

Aus dem Blickwinkel der Lehrenden werden dem Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen durchaus positive Effekte zugeschrieben, allerdings bestehen eine gewisse Skepsis und oftmals auch Sorgen, die mit der Einführung einhergehen.

### 4.2.1 Organisatorische Aspekte

Es sollte nicht die Methode der Wahl von Universitäten sein, Vorlesungsaufzeichnungen vorzuschreiben und so ihren verbreiteten Einsatz flächendeckend zu erzwingen. Innerhalb der Universitäten bilden die einzelnen Institute und Fakultäten eine eigene Einheit. Innerhalb dieser Einheit wiederum wird Entscheidungs-/Gestaltungsfreiheit bezüglich Inhalten, Material, Methoden, Techniken ausgeübt und beansprucht, was hinsichtlich der Akzeptanz und Implementation von neuen Technologien eine tragende und zu adressierende Einheit darstellt. Ein vorgeschriebenes Angebot von Aufzeichnungen könnte also eine negative Reaktion seitens der

<sup>5</sup> nach O'Callaghan et al., 2017

Lehrpersonen hervorrufen, die in der Folge in ineffektivem, nicht adäquatem und unreflektiertem Einsatz resultieren könnte (Gosper et al., 2010).

O'Callaghan et al. (2017) empfehlen deshalb, Lehrende über den Vorteil und Nutzen von Vorlesungsaufzeichnungen, sowohl für die Studierenden als auch sie selbst, zu informieren. Eine umfangreiche Aufklärung über Vorteile aber auch mögliche Hindernisse und notwendige (Vorab-)Überlegungen, Anpassungen, Veränderungen sei zentral. Ebenso essentiell sei die Aufklärung falscher Annahmen oder Missverständnisse – z.B. das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen wirke sich negativ auf die Anwesenheit in der Lehrveranstaltung aus – bei den Lehrenden. Wie bereits im Punkt 4.1.1. beschrieben, konnte in relevanter Literatur bis dato kein signifikant negativer Effekt in Bezug auf die Anwesenheit festgestellt werden.

Die Akzeptanz durch Lehrende und Mitarbeitende gilt als wichtiger Schritt bei der Implementierung einer neuen Technik, die gezielt zu adressieren ist. Des Weiteren müssen Lehrende, die sich für Vorlesungsaufzeichnungen interessieren, bereit sein, sich Zeit für die Vorbereitung zu nehmen, um unter anderem folgende Fragestellungen zu klären: Welche organisatorischen Schritte sind mit der Aufzeichnung und Distribution an die Studierenden verbunden? Welche rechtlichen Aspekte müssen beachtet werden?

Grundsätzlich können bei automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen zwei Wege gewählt werden: eine „opt-in“- oder „opt-out“-Strategie (Germany, 2012). Bei der „opt-in“ Strategie werden Vorlesungen nur dann aufgezeichnet, wenn dies die Vortragenden wünschen und veranlassen. Hingegen werden bei „opt-out“ alle Vorlesungen automatisch aufgezeichnet und die Dozierenden entscheiden im Anschluss über deren Veröffentlichung. Eine gut integrierte „opt-out“ Strategie an Universitäten wirkt vermutlich einladend und macht eine Nutzung und Akzeptanz der Technik wahrscheinlicher (Lokuge Dona et al., 2017). Eine klare Empfehlung für eine der beiden Strategien konnte auf Basis der gesichteten Artikel nicht extrahiert werden.

In der Planung von Vorlesungsaufzeichnungen gilt es, Workflows für technische und organisatorische Strukturen zu entwickeln, mögliche Arbeitsschritte für Lehrende zu formulieren und so die Anwendung und Umsetzung zu erleichtern (Weidmann & Oehler, 2016).

Dabei müssen Dozierende vor allem auch auf juristische Aspekte vor Anwendung der Aufzeichnungen hingewiesen werden. Kriszat, Sturm und Claussen (2010) berichten über die Einführung von Vorlesungsaufzeichnungen an der Universität Hamburg und benennen Themen zum Datenschutz und Urheberrecht, die es vorab zu prüfen gilt. Sowohl Vortragende als auch Teilnehmende müssen, sofern abgebildet, der Nutzung ihrer Bildnisse (Recht am eigenen Bild) zustimmen. Weitauß spitzfindiger ist die Berücksichtigung des Urheberrechts. Vor der Aufzeichnung müssen Dozierende ihre Inhalte u.a. im Hinblick auf nachfolgende Aspekte überprüfen: Werden Werke Dritter genutzt? Wurden Nutzungs- und Verwertungsrechte berücksichtigt (berechtigter Zugriff)? Wurden entsprechend des Zitatrechts Quellen durchgehend und korrekt angegeben?

Im Bericht von Kriszat et al. (2010) wird ein möglicher Versuch zum Umgang mit rechtlichen Anforderungen kurz skizziert. In Kooperation mit dem Rechtsreferat

der Universität Hamburg wurde eine Rechtsvereinbarung ausgearbeitet. Hierüber versichert der Vortragende, keine Urheberrechtsverletzungen zu begehen. Zusätzlich wird über die Rechtsvereinbarung der Universität das Recht zur Veröffentlichung eingeräumt und dem Vortragenden sein Copyright versichert.

Ob in Form einer Rechtsvereinbarung oder anderweitig, die Berücksichtigung der rechtlichen Aspekte (Urheberrechtsgesetz nach § 51 und 52a UrhG sowie Recht am eigenen Bild nach §22 und 23 KunstUrhG) bezüglich der Vorlesungsaufzeichnungen ist unumgänglich und im Vorfeld zu klären.

In diesem Zuge ergänzen Joseph-Richard et al. (2018) Themen und Fragen (wie z.B. die Einwilligung zur öffentlichen Nutzung durch die Lehrenden und Studierenden; Wer „besitzt“ die Aufzeichnungen? Wer hat Zugriff darauf? Wer verwaltet, kontrolliert und nutzt sie?), die in einem Workflow festzulegen sind. Auch Weidmann und Oehler (2016) empfehlen „die Nutzungsrechte für Ihre E-Lectures [entspricht den Vorlesungsaufzeichnungen] in einem gesonderten Schriftstück explizit festzulegen“ (S. 25).

An dieser Stelle sei angemerkt, dass es bei vielen dieser beschriebenen Themen bereits hochschulpolitisch vordefinierte Rahmenbedingungen benötigt, um z.B. rechtliche Anforderungen zu erfüllen oder den Umgang mit diesem „intellektuellem Eigentum“ zu bestimmen. Entscheidungsspielräume für Dozierende innerhalb dieser festgelegten und abgesteckten Richtlinien müssen in einem weiteren Schritt eindeutig kommuniziert werden (Nordmann & McGeorge, 2018).

#### 4.2.2 Technische Aspekte

Das Angebot von qualitativ hochwertigen Aufzeichnungen, eine störungsfreie Bereitstellung und ein problemloser Zugriff, sowie eine einfache Handhabung bilden den Grundstein für einen gelingenden und erfolgreichen Einsatz. Ein technisches Support-Angebot für (interessierte) Anwender ist notwendig. McGrath (2015) empfiehlt Lehrenden, sich bewusst zu machen WAS aufgezeichnet werden soll und nennt Situationen, in denen von einer Aufzeichnung abgeraten wird. Die Präsentation von Material mit eingeschränkten Zugriffsrechten oder Copyright-Material sowie vertrauliche Diskussionen/Beiträge sollten ausgeschnitten (z.B. durch eine Nachbearbeitung der Aufzeichnung vor Veröffentlichung) oder durch Pausieren der Aufzeichnung ausgeblendet werden. Auch bei Gast-Referenten/innen muss vorab eine Zustimmung eingeholt und ebenso abgesprochen sein, ob diese/r damit vertraut ist.

Lisa Germany (2012) befragte Dozierende, wie sie die vorhandene Technik der Vorlesungsaufzeichnung einsetzen und welche Möglichkeiten/Erweiterungen sie sich wünschen würden. Sie leitet aus den Angaben drei zentrale Empfehlungen ab:

1. Technische Ausstattung in zweierlei Hinsicht: Angebot von Räumen mit einer festen installierten Aufzeichnungstechnik, aber ebenso die Möglichkeit einer mobilen Aufzeichnungstechnik, sodass individuelle Aufnahmen von jedem Laptop oder Desktop aus möglich sind

2. Flexible Steuerungsmöglichkeit der Aufzeichnungen: Möglichkeiten, die Aufnahme flexibel zu starten, stoppen, pausieren und eine einfache Nachbearbeitung der Aufzeichnung bevor diese den Studierenden zur Verfügung gestellt werden
3. Die Möglichkeit einer interaktiven Nutzung bestehender Vorlesungsaufzeichnungen (z.B. in Form eines integrierten Diskussionsforums oder der Möglichkeit Passagen, die als besonders wichtig etc. gesehen werden, zu markieren/hervorzuheben) sowie die Möglichkeit das Nutzerverhalten zu analysieren (z.B. anhand eines Webanalytik-Werkzeugs)

In den ausgewählten Artikeln wird eine Vielzahl verschiedener Aufzeichnungs-, bzw. Präsentationsarten beschrieben, in welchem Umfang Aufzeichnungen für Studierende bereitgestellt wurden: Bei sog. „Podcasts“ wurde später nur das Audiosignal präsentiert. Als „Screencasting“ wurde die (z. T. bereits im Vorfeld erzeugte) Aufzeichnung von Audiosignal und Präsentationsfolien bezeichnet. Des Weiteren reichte das Angebot von der Darbietung einzelner, kurzer Videosegmente (sog. „Vodcasts“) bis hin zur vollständigen Videoaufzeichnung (Folien, Audio- und Videosignal). Saunders und Hutt (2014, zitiert nach Witthaus & Robinson, 2015, S.14) fanden heraus, dass Studierende die vollständigen Videoaufzeichnungen präferierten. Auch Weidmann und Oehler (2016) empfehlen die Bereitstellung des Videosignals. Die visuelle Erfassung der Dozierenden erhöht die Identifikation mit der Lernsituation und steigert dadurch die Motivation und Konzentration bei den Studierenden.

#### 4.2.3 Didaktische Aspekte

McGrath (2015) formuliert hierzu eine etwas provokante Aussage: „When there is no difference in what students do in a lecture than watching a video of a lecture there is no difference in the learning outcomes.“ (S.3)

Design und Lehre sollten grundsätzlich auf die Präsenzveranstaltung ausgerichtet sein. Weniger geht es darum, gute Aufzeichnungen zu produzieren. Interaktive Elemente, Diskussionen und kooperative Lernphasen sollten aufgrund der Aufzeichnung nicht in den Hintergrund treten oder reduziert werden. Hier sollte bereits im Vorfeld überlegt werden, wie und ob eine Aufzeichnung dieser Sequenzen gewünscht und möglich ist (Newton et al., 2014).

Interessanterweise begründeten 65% der Lehrenden (von insgesamt 155 Befragten) in einer Studie von Gosper et al. (2010) die Bereitstellung von Vorlesungsaufzeichnungen mit der Absicht, das Lernen der Studierenden mit einem weiteren Tool unterstützen zu wollen. Allerdings stimmten nur 3,2% der Lehrenden der Aussage „Mit Vorlesungsaufzeichnungen kann ebenso gut gelernt werden wie durch die Präsenzveranstaltung“ zu, während selbige Frage von 68,3% der Studierenden (von 815 Befragten) bejaht wurde.

In Dommett et al. (2019) berichten Studierende und auch Lehrende über eine gesteigerte Hemmschwelle durch Vorlesungsaufzeichnungen, Fragen zu stellen, interaktive Elemente aufzubauen oder Anekdoten einzubringen. Indem Lehrende ermuntert werden, die Aufzeichnung an entsprechenden Stellen möglicherweise zu

unterbrechen, könnte dieser wahrgenommenen Hemmung entgegengewirkt werden.

Eine veränderte Sichtweise, die Vorlesungsaufzeichnungen als Möglichkeit versteht, die Qualität der Lehre zu verbessern, (weg von der Sorge, es könnte die Anwesenheit negativ beeinflussen) scheint zielführend. Sie bietet Gelegenheit, die eigene Lehrveranstaltung hinsichtlich einer möglichen professionellen Weiterentwicklung zu prüfen (McGrath, 2015).

Die Ergebnisse aus Danielson, Preast, Bender und Hassall (2014) zeigten, dass Studierende Aufzeichnungen wahrscheinlicher ansahen, wenn Lehrende in der Lehrveranstaltung schnell voranschritten, Lehrinhalte als relevant empfunden und Materialien bzw. Informationen nicht anderweitig dargeboten wurden. Vorlesungsaufzeichnungen wurden weniger häufig angesehen, wenn die Inhalte als irrelevant bzw. „überflüssig“ betrachtet wurden oder im Vergleich zum Vorlesungsskript keine zusätzlichen Informationen enthalten waren (z. B. weil Folien von Dozierenden einfach abgelesen wurden).

O’Callaghan et al. (2017) betonen hier die Notwendigkeit eines spezifischen Trainings bzw. einer Beratung der Lehrenden hinsichtlich der Passung von Lehrstil, Interaktion und Einbindung der Studierenden mit den technischen Möglichkeiten von Vorlesungsaufzeichnungen. Die Benutzung eines Mikrofons, eines Mausursors, eines Visualizers, das Wiederholen der Fragen von Studierenden, ein möglicherweise eingeschränkter Bewegungsradius, eine geeignete Wortwahl und Fallbeispiele sowie mögliche Copyright-Beschränkungen sind nur einige Beispiele möglicher Themen, die es für Lehrende zu beachten gilt.

Gosper et al. (2010) fassen zusammen, dass Vorlesungsaufzeichnungen dann ihren Zweck erfüllen und für Lehrende sinnvoll als reine Ergänzung einzusetzen sind, wenn Vorlesungen vor großen Gruppen gehalten werden, bei hohen Anteilen von Nicht-Muttersprachlern bzw. Studierenden aus dem Ausland und bei einem erhöhten Anspruch der Studierenden bzgl. Flexibilität. Weniger geeignet seien Vorlesungsaufzeichnungen im Kontext von Lehrveranstaltungen, die vorwiegend Gruppenarbeiten, Diskussionen und Präsentationen beinhalten. Besonders wenn darin verstärkt multimediale Elemente oder urheberrechtlich geschützte Inhalte dargebracht werden. Aber auch bei Inhalten, die einen engen Austausch mit den Studierenden und einen adäquaten Umgang mit Reaktionen erfordern.

Geht man einen Schritt weiter, so kann über das zusätzliche Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen hinaus eine Modifizierung der Lehr- und Lernszenarien im Sinne einer optimalen Passung von Lernzielen, Lernaktivitäten und Prüfung, angestoßen werden. Eine Verzahnung der Vorlesungsaufzeichnungen mit beispielsweise weiteren Quiz oder Übungen, sowie regelmäßigen Lernstands-/Lernerfolgskontrollen, um eine kontinuierliche Beschäftigung der Studierenden mit den Lehrinhalten und den Aufzeichnungen anzuregen, wäre denkbar (Tillmann et al., 2016).

Studierende sollen angeregt werden, sich aktiv mit den Lehrinhalten auseinander zu setzen und zu beschäftigen und nicht nur als passive Rezipienten an der Veranstaltung teilzunehmen und sog. „träges Wissen“ zu produzieren. Vorlesungsaufzeichnungen, die rein die Präsenzveranstaltungen abbilden, bieten erst mal wenig

Anlass für eine, in aktuellen didaktischen Ansätzen geforderte, konstruktive Wissensanwendung (Weidmann & Oehler, 2016). Vorlesungsaufzeichnungen, die z.B. in ein Lern-Management-System eingebettet sind, verschaffen vielseitige didaktische Einsatzmöglichkeiten. Sie sind als „Lernmittel, das neben anderen Lernmitteln und Methoden innerhalb eines Lernszenarios eingesetzt wird“ (Weidmann & Oehler 2016, S. 7) zu sehen. Hier veranschaulichen Weidmann und Oehler (2016) in ihrem Beitrag „E-Lectures - Ein Überblick“ sehr hilfreich in drei beispielhaften Szenarien, wie Vorlesungsaufzeichnungen unterschiedlich eingesetzt werden können.

Gosper et al. (2010) zeigen, dass die Einführung von webbasierten Lerntechnologien, also auch das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen, ein Umdenken des Stellenwertes von Präsenzvorlesungen innerhalb des Lehrplanes bedingen. Die Beurteilung von Vorlesungsaufzeichnungen anhand der Annahme, diese reduziere die Anwesenheit bei Lehrveranstaltungen, sollte abgelöst werden von einer evidenzbasierten Betrachtung, die auf wissenschaftlichen Forschungsergebnissen hinsichtlich didaktischer Empfehlungen für digitale Lehre fußt. Demnach sind Lehrende gefordert, ihr Verständnis von Lernen und der sich verändernden Lernstrategien der Studierenden zu vergegenwärtigen und ihre Lehre entsprechend anzupassen.

#### **4.2.4 Zusammenfassung der reziproken Anforderungen mit Lehrenden**

Aus den bisher dargestellten Ergebnissen aus Sicht der Lehrenden werden nun die reziproken Anforderungen zwischen Lehrenden und den Vorlesungsaufzeichnungen herausgearbeitet.

Newton et al. (2014, S. 43) gliedern Themen, die von Dozierenden bedacht werden sollen, bevor diese mit Vorlesungsaufzeichnungen starten, in drei Stufen: Planungsvorbereitung, Planung und Anschaffung (siehe Abbildung 7). Damit sind bereits einige Anforderungen, die durch Vorlesungsaufzeichnungen an die Lehrenden gestellt werden, abgebildet. Die Struktur der drei Stufen wird in der Folge beibehalten und mit den weiteren, herausgearbeiteten Anforderungen ergänzt. Nicht immer gelingt eine eindeutige Zuordnung der Aspekte zu technisch, organisatorisch oder didaktisch, da sich die Anforderungen oft mehreren Bereichen zuordnen lassen. An diesen Stellen wurde nach der überwiegenden Passung entschieden.

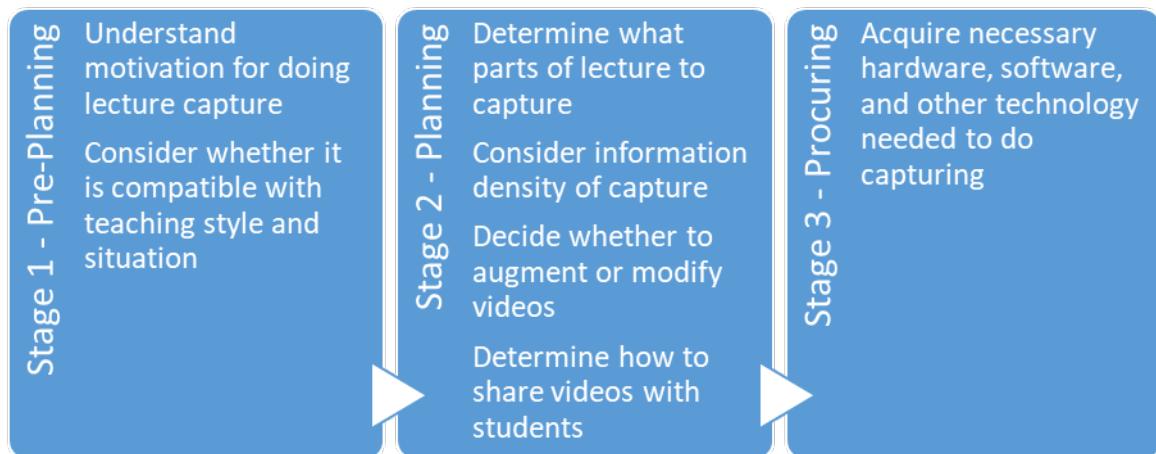


Abbildung 7. Schritte, die zu berücksichtigen sind, bevor man mit Vorlesungsaufzeichnungen startet<sup>6</sup>

Bereits vor der Stufe der Planungsvorbereitung beanspruchen Vorlesungsaufzeichnungen eine grundsätzliche Offenheit und Bereitschaft der Lehrenden, gemäß dem bereits erwähnten Zitat von O’Callaghan et al. (2017): „From research to date, it is clear that a major issue that needs addressing in the implementation of lecture recordings is lecturer perceptions of the technology“ (S. 409). Provokant ausgedrückt: Der Mehrwert von Aufzeichnungen ist nur so stark, so groß die Bereitschaft der Lehrenden ist, Vorlesungsaufzeichnungen gestaltend in den bestehenden Lehr- und Studienplan einzubauen. Besteht das Ziel, kooperatives und selbstgesteuertes Lernen der Studierenden anzuregen und zu fördern, so werden Aufzeichnungen entsprechend didaktisch nachbearbeitet und z.B. mit Übungen oder Quizze ergänzt. Vorlesungsaufzeichnungen zum Zwecke der Wiederholung von Lehrveranstaltungen bedürfen wohl weniger Nach- und Aufbereitung.

Neben einer grundsätzlichen Aufgeschlossenheit gegenüber der Technik erfordern Vorlesungsaufzeichnungen von Lehrenden die Bereitschaft zum Abbau bestehender Vorbehalte und die Aneignung neuer Kenntnisse. Eine Aufklärung aber auch Anleitung zum Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen scheint hierbei dienlich.

In der ersten Stufe, der Planungsvorbereitung, geht es darum, die eigene Motivation Vorlesungen aufzuzeichnen zu hinterfragen. Besteht Bereitschaft, zeitliche Ressourcen aufzuwenden um sich mit der Technik vertraut zu machen, sowie die didaktische Passung des Lehrstils zu prüfen und ggf. Anpassungen vorzunehmen bzw. sich Beratung und Hilfe zu holen. Lehrende müssen bereit sein, ihr bereits bestehendes Konzept ihrer Lehrveranstaltung möglicherweise umzugestalten und von ihrem gewohnten Stil abzuweichen.

Ebenso muss eine kritische Prüfung vorhandener Lehrinhalte hinsichtlich Konformität mit dem Urheberrecht erfolgen und ggf. Anpassungen vorgenommen wer-

<sup>6</sup> nach Newton et al. 2014, S. 43

den. Auf organisatorischer Ebene sind Lehrende in dieser Stufe gefordert, sich hinsichtlich Datenschutz und den damit einhergehenden notwendigen Formalitäten und Umsetzungsstrategien zu informieren.

Die Planungs-Stufe beinhaltet mehrere Schritte, die einer konkreten Planung bedürfen. Eine erste Überlegung ist, WAS aufgezeichnet werden soll (die ganze Lehrveranstaltung oder nur Teile davon). Wird die komplette Lehrveranstaltung aufgezeichnet, so sind Themen wie z. B. Datei-Größe und Server-Speicherplatz zu berücksichtigen. Eine nächste Überlegung stellt die Informationsdichte, auf z.B. Power-Point-Folien oder Excel-Dateien, dar. Bei hoher Informationsdichte muss eine entsprechende Video-Auflösung möglich sein. Des Weiteren sollte das Vorgehen mit den produzierten Videos geplant werden. Wünschen Dozierende beispielsweise eine Nachbearbeitung der Videos, bevor diese veröffentlicht werden? In diesem Fall ist zu klären, wer die Berechtigung und notwendige Kenntnis dafür hat. Eine letzte erforderliche Überlegung bei der Planung ist die Art der Veröffentlichung. Wie und wo soll der Zugriff der Studierenden auf die Aufzeichnungen erfolgen. Besteht ein Hochschuleigenes Lern-Management-System so erfolgt die Einbettung in der Regel hierüber. Ebenso wäre eine Lösung über YouTube vorstellbar. Den Studierenden wird ein Link präsentiert über den sie ohne Zugriffsbeschränkung zu dem Video weitergeleitet werden.

In der dritten Stufe, der Anschaffung, ist die Beschaffung des notwendigen Equipments wie Mikrofon, Kamera etc. zu organisieren. Es empfiehlt sich einen Probelauf vor Start der ersten Aufzeichnung durchzuführen, um mit der Technik vertraut zu werden und eventuelle weitere Themen, die noch nicht berücksichtigt worden sind, aufzudecken und erforderliche Anpassungen vornehmen zu können. Auch empfehlen Newton et al. (2014) besonders zu Beginn, nachdem die ersten Aufzeichnungen den Studierenden bereitgestellt wurden, diese um Feedback im Umgang mit der Aufzeichnung zu bitten.

Nordmann und McGeorge (2018, S. 19) geben die Empfehlung, dass sich Lehrende zunächst im Klaren sein sollen, wie sie die Vorlesungsaufzeichnungen einsetzen wollen, bzw. wie sie von den Studierenden genutzt werden sollen. In einem nächsten Schritt sollen diese Erwartungen letzteren gegenüber offen und klar kommuniziert werden. Ist die Anwesenheit in der Lehrveranstaltung primäres Ziel und die Aufzeichnungen sollen als Ergänzung genutzt werden, so könnten verschiedene strategische Überlegungen diesbezüglich angestellt und umgesetzt werden (z.B. in der Lehrveranstaltung zusätzliche Diskussionen durchführen, ergänzende Informationen anbieten), um einen offensichtlichen Mehrwert durch Anwesenheit zu erhalten.

In der Vorbereitung von Vorlesungsaufzeichnungen empfiehlt es sich, Workflows für organisatorische und technische Strukturen zu erarbeiten (im Sinne von „Was ist wie wann zu tun und mit wem abzusprechen?“) und Lehrenden an die Hand zu geben, um zeitliche Ressourcen effizient zu nutzen.

Didaktisch erfordern Vorlesungsaufzeichnungen von Lehrenden in der Durchführung von Lehrveranstaltungen, dass diese ihre Vortragsweise prüfen und entsprechend anpassen. Je nach technischer Ausstattung steht den Lehrpersonen bei-

spielsweise nur ein eingeschränkter Bewegungsradius zu Verfügung, da eingesetzte Kameras häufig keine „Tracking“-Funktion besitzen und nur statisch einen bestimmten Bereich abdecken. Für die Tonaufnahme ist die Benutzung eines Mikrofons nötig. Fragen oder Wortmeldungen von den Studierenden müssen ebenfalls über Mikrofon erfasst oder aber von den Lehrenden wiederholt werden. Eine klare Aussprache sowie angemessene Wortwahl sind zu berücksichtigen.

Vorlesungsaufzeichnungen können das Ich-Bewusstsein bei den Lehrenden erhöhen, dadurch wird die Selbstreflexion angeregt. Sie bieten somit die Chance, den eigenen Lehrstil kritisch zu hinterfragen und die eigene Performance zu verbessern.

Quantitativ betrachtet bringt der Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen eine Fülle an Voraussetzungen gegenüber den Lehrenden mit sich. Aber auch vice versa existieren Anforderungen von Lehrenden gegenüber Vorlesungsaufzeichnungen, die nun dargestellt werden.

Es überwiegen Anforderungen im technischen Bereich. Lehrende erwarten eine störungsfreie Technik, die einfach in der Bedienung ist. Um eine raumunabhängige Nutzung zu ermöglichen, wird eine mobile Aufzeichnungstechnik gewünscht. Es sollen qualitativ hochwertige Aufzeichnungen entstehen.

Die Literaturrecherche ergab, dass Lehrende an einer flexiblen Steuerungsmöglichkeit (z.B. während der Lehrveranstaltung pausieren/starten/stoppen) der Aufzeichnungen und der Möglichkeit der Nachbearbeitung interessiert sind. Die Möglichkeit, Aufzeichnungen interaktiv zu gestalten, indem nach gewissen Sequenzen z. B. Wissensfragen eingebaut werden können, ist ebenfalls attraktiv für Lehrende. Nachfrage besteht des Weiteren an der (technischen) Möglichkeit, das Nutzerverhalten zu analysieren. Für die genannten Aspekte sind technische Support- und Beratungsangebote nötig und gewünscht.

Unter dem Gesichtspunkt von didaktischen Anforderungen von Lehrenden an Vorlesungsaufzeichnungen sollen Lehrveranstaltungen identifiziert werden, die durch den Einsatz von Aufzeichnungen verbessert werden können. Des Weiteren besteht die Anforderung, dass sich das Angebot von Vorlesungsaufzeichnung nicht negativ auf die Anwesenheit vor Ort auswirkt.

Auf organisatorischer Ebene erwarten Lehrende eine einfache, unkomplizierte sowie zeit- und kosteneffiziente Umsetzung von Vorlesungsaufzeichnungen. Dazu dienlich ist ein Leitfaden, wie Vorlesungsaufzeichnungen genutzt und in die bestehende Lehre sinnvoll integriert werden können. Dieser Leitfaden kann mit einer Art To-do-Liste ergänzt werden, um auch alle notwendigen Schritte bei der Implementation durchzuführen. Lehrende präferieren die Entscheidungsfreiheit für oder gegen den Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen. Dabei kann sowohl die opt-in als auch opt-out Strategie eingesetzt werden.

Witthaus und Robinson (2015) geben an, dass Dozierende, die frühzeitig das Angebot von Vorlesungsaufzeichnungen testen, wiederum andere Dozierende „anstecken“ und deren Hemmschwellen reduzieren können. Sinnvoll sei es ihrer Meinung nach, die sog. „early adopters“ zu ermutigen, ihre bereits gesammelten Anwendungserfahrungen an andere weiterzugeben.

## 4.3 Abgeleitete evidenzbasierte Empfehlungen

Bisher wurden die Ergebnisse der gesichteten Studien zusammengetragen und daraus die Anforderungen an und von Lehrenden und Lernenden herausgearbeitet. Dabei wurde eine Untergliederung in drei Bereiche – organisatorisch, technisch und didaktisch – vorgenommen.

Im letzten Schritt werden nun die Anforderungen in den jeweiligen Bereichen zusammengeführt und die Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen abgeleitet. Tabelle 2 stellt die evidenzbasierten Empfehlungen im Überblick dar.

*Tabelle 2. Evidenzbasierte Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen im Überblick*

<b>Evidenzbasierte Empfehlungen:</b>	
technisch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vollständige Videoaufzeichnungen (Audio-, Video- und Präsentationssignal) in hochwertiger Qualität</li><li>• <u>Playerfunktionen</u>: Stoppen, pausieren, gezielte Navigation durch Segmentierung des Videos, Variation der Abspielgeschwindigkeit</li><li>• Zeitnahe Bereitstellung der Aufzeichnungen nach der Lehrveranstaltung</li><li>• <u>Zugriff auf die Videos</u>: zuverlässig, störungsfrei, flexibel (über verschiedene Endgeräte wie Handy und Laptop sowie offline), gewöhnlich über hochschuleigenes Lern-Management-System mit zugriffsbeschränkter Nutzung</li><li>• Mobiles Aufnahmesystem, das eine raumunabhängige Nutzung und flexible Einsatz ermöglicht</li><li>• Einfache Handhabung und Bedienung sowie flexible Steuerungsmöglichkeit (pausieren, starten, stoppen während der Lehrveranstaltung) der Aufnahmetechnik</li><li>• Möglichkeit zum Durchführen von Nutzeranalysen (z.B. durch Logfile-Analyse Server)</li></ul> <p><i>Für Lehrende:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Technisches Support-Angebot, sowie Beratung und Einführung</li><li>• Beratungs-/Coaching Angebot an der Schnittstelle Technik + Didaktik</li><li>• Durchführung eines Probelaufs vor der ersten Aufzeichnung</li><li>• Technischen Workflow erarbeiten</li><li>• Möglichkeit, die Videos vor der Veröffentlichung nachzubearbeiten bzw. mit interaktiven Elementen durchsetzen können</li></ul>
didaktisch	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesungsaufzeichnungen sollen Präsenzveranstaltungen nicht verdrängen (ergänzender Einsatz oder als Teil von Blended-Learning-Konzepten)</li><li>• Vorlesungsaufzeichnungen eher ungeeignet bei hohem Anteil von Gruppenarbeiten, Diskussionen und Inhalten mit regem Austausch bzw. sensiblen Themen</li><li>• Die Aufzeichnung soll mindestens alle relevanten Kernaspekte der Lehrveranstaltung enthalten und wiedergeben</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewünscht wird ein zusätzliches Angebot von Online-Kommunikationsmöglichkeiten über Foren oder Chats (v.a. für Studierende, die Vorlesungsaufzeichnungen als Ersatz nutzen und nicht in vor Ort anwesend sind)</li> </ul> <p><i>Für Lehrende:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Offene und aufgeschlossene Haltung gegenüber der Technik und den Einsatzmöglichkeiten. Abwenden von gewohnten Strategien → Neues probieren und Fehler akzeptieren</li> <li>• Klarheit bezüglich gezielter und gewünschter Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen. Diese Erwartung auch unmissverständlich an die Lernenden kommunizieren</li> <li>• Im Vorfeld: Passung der Vorlesungsaufzeichnung hinsichtlich Lehrstil, bisher genutzten didaktischen Methoden, der Lehrinhalte prüfen und ggf. Veränderungen vornehmen</li> <li>• Coaching- und Beratungsangebote sowie Best-Practice-Beispiele generieren</li> <li>• Anpassung der Vortragsweise an technische Erfordernisse (Mikrofon benutzen, klare Aussprache, Fragen von Zuhörern wiederholen, wenn diese nicht über Mikrofon gesprochen sind)</li> <li>• Nachbearbeitung der Aufzeichnung bevor diese veröffentlicht wird</li> <li>• Im Hinblick auf kooperatives und selbstgesteuertes Lernen sollten Vorlesungsaufzeichnungen mit zusätzlichem Material angereichert werden, um eine kontinuierliche Beschäftigung mit den Inhalten anzuregen (Aufgaben, Quizze, Lernstandskontrollen, Feedback einbauen)</li> </ul> <p><i>Für Lernende:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstsein über die Möglichkeit, dass eine Bereitstellung von Vorlesungsaufzeichnungen nicht immer zu 100% garantiert werden können (z.B. durch technische Störungen)</li> <li>• Ergänzende (nicht ersetzende) Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen mit Anwesenheit in den meisten Lehrveranstaltungen</li> <li>• Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen – Anleitung bzw. Training entwickeln und bereitstellen (besonders für Erstsemesterstudierende)</li> <li>• Vorlesungsaufzeichnungen als kontinuierliches Lerntool nutzen um Mitschriften/Zusammenfassungen zu erstellen/ergänzen, Wissens-/Verständnislücken zu füllen, Inhalte zu wiederholen, zur Prüfungsvorbereitung</li> <li>• Wurde die Lehrveranstaltung in Präsenz besucht, so sollte eine selektive und gezielte Arbeit mit den Aufzeichnungen stattfinden (nicht einfach die komplette Aufzeichnung nochmal ansehen)</li> </ul>
organisatorisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungsfreiheit für Lehrende, ob und wie Vorlesungsaufzeichnungen eingesetzt werden (opt-in / opt-out Strategie), kein erzwungener Einsatz</li> <li>• Vorlesungsaufzeichnungen eignen sich bei großen Studentengruppen, einem hohen Anteil von Nicht-Muttersprachlern und bei Studierenden mit einem hohen Anspruch an Flexibilität (z.B. aufgrund Vereinbarkeitsproblemen mit Familie, Arbeitstätigkeit neben Studium...)</li> </ul> <p><i>Für Lehrende:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit einkalkulieren für Planung, Umsetzung und Nacharbeit von Vorlesungsaufzeichnungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handlungsanweisung und Aufklärung zum Umgang mit Datenschutz, Recht am eigenen Bild und Urheberrecht</li> <li>• Aufklärung und Information hinsichtlich der Vorteile, möglicher Schwierigkeiten und „falscher“ Annahmen (um mögliche Hemmschwellen abzubauen)</li> <li>• Klar abgesprochene Administration(swege), die in einem Workflow festgehalten sind (notwendige Schritte bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung)</li> <li>• Besonders für Anfänger bei Vorlesungsaufzeichnungen wird empfohlen, sich die Aufzeichnungen anzusehen, die Umsetzung zu reflektieren und die eigene Performance zu prüfen</li> <li>• Feedback von Lernenden bezüglich dem gewählten Einsatz von Vorlesungsaufzeichnung einholen</li> </ul>
--	--

## 5 Diskussion

Angesichts des wachsenden Angebots von automatisierten Vorlesungsaufzeichnungen zielt das vorliegende Review auf evidenzbasierte Empfehlungen für einen erfolgreichen Einsatz der Aufzeichnungen ab. Herausgearbeitet wurden Empfehlungen, die sich aus den Perspektiven der Lehrenden und Lernenden deskriptiv ableiten lassen. Sie werden in die Bereiche technisch, didaktisch und organisatorisch untergliedert. Grundlage der Empfehlungen bilden Erfahrungen, Erkenntnisse und Bewertungen der Stakeholder.

Neben Lehrenden und Lernenden sind auch Organisationen als Key Stakeholder von Vorlesungsaufzeichnungen zu betrachten. Hochschulen tragen wesentlich, z.B. durch hochschulpolitische Richtlinien und Vorgaben, zu einem erfolgreichen Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen bei. Die Perspektive der Organisationen wurde im Rahmen dieses Reviews nicht umfassend spezifiziert. Empfehlungen für notwendige und empfohlene Implementierungsschritte aus Sicht von Organisationen können somit Gegenstand künftiger Forschungsarbeiten sein.

Bei manchen Empfehlungen, die in Tabelle 2 herausgearbeitet wurden, sollte überlegt werden, diese besser auf der Ebene der Organisation, also fakultätsübergreifend, festzulegen. Im organisatorischen Bereich gilt es zum Beispiel einen rechtlich sicheren Umgang mit Datenschutz und Urheberrecht zu pflegen. Eine hochschulweite Regelung ist sicher angebracht und effizienter, als dies einzeln und auf der Ebene der Lehrenden zu erarbeiten. Ohnehin adressieren die geschilderten Empfehlungen überwiegend Lehrende und bedürfen an dieser Stelle konkreter Vor- und Nacharbeit, insbesondere wenn Aufzeichnungen zum ersten Mal eingesetzt werden.

Die erarbeiteten Empfehlungen könnten in einem nächsten Schritt genauer differenziert werden, um Themen, die auf Organisationsebene entschieden und erarbeitet werden können bzw. sollen, herauszulösen.

Vorlesungsaufzeichnungen bieten ein breit gefächertes, heterogenes Forschungsfeld. Es existiert keine einheitliche Bezeichnung in der Praxis, was eine besondere Herausforderung für die Bestimmung der Schlüsselbegriffe, die Literatursuche und deren Auswahlprozess, bedeutete. Die hier gewählten Keywords sind ein Versuch, relevante Literatur im Sinne des hier zugrundeliegenden Verständnisses von videoisierten, die Präsenzveranstaltung ergänzenden Vorlesungsaufzeichnungen zu erfassen. Ein folglich unvollständiges Auffinden der identifizierten Forschung ist nicht ausgeschlossen und als mögliche Einschränkung der Ergebnisse zu nennen.

Methodisch betrachtet basieren sehr viele Studienergebnisse auf Selbstberichten in Form von Fragebögen und Interviews. Es handelt sich häufig um Evaluationen einzelner Hochschulen bzw. Institute. Selbstauskünfte unterliegen einer gewissen Verzerrungstendenz. Besonders die Perspektive der Lehrenden ist meist nur in sehr kleinen Stichprobengrößen erfasst. Selbstberichte von Studierenden hinsichtlich der Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen laufen Gefahr, dass Antworten nach vermuteter Erwünschtheit gegeben werden. Aus diesem Grund sollte ebenfalls das tatsächliche Nutzerverhalten, z.B. durch Logfile-Analyse, erfasst werden, um mögliche Verzerrungen zu minimieren. Das Screening relevanter Literatur zeigte, dass einzelne Untersuchungen diese Methodenkombination bieten.

Die Forschung zu Vorlesungsaufzeichnungen befasst sich häufig mit den Auswirkungen auf die Anwesenheit in Präsenzveranstaltungen, sowie auf die Leistung und den Lernerfolg. Dabei galt das Bemühen bisheriger Forschung überwiegend einer dualen Betrachtung, ob Vorlesungsaufzeichnungen als förderlich oder hinderlich zu betrachten sind.

Nordmann und McGeorge (2018) fassen zusammen, dass ein nutzbringender Beitrag von Vorlesungsaufzeichnungen ausreichend belegt wurde, und keine systematischen "schädlichen" Effekte gezeigt werden konnten. Nordmann et al. (2019) regen für künftige Forschung an das Thema Vorlesungsaufzeichnungen mehr unter dem Blickpunkt einer effektiven Nutzung zu betrachten. Hierbei sollten mögliche Drittvariablen wie beispielsweise individuelle Charakteristika hinsichtlich Studienjahr oder persönliches Interesse bzgl. Lehrveranstaltungen einbezogen werden, sowie auch eine Verknüpfung mit bisherigem Wissen zu Lernverhalten (z.B. Selbstgesteuertes Lernen) und weiteren Theorien (z.B. aus der kognitiven Psychologie) erfolgen.

Die abgeleiteten Empfehlungen erheben nicht den Anspruch von allgemeingültigen Aussagen. Vielmehr dienen sie als Grundlage und Handreichung für die Implementierung von Vorlesungsaufzeichnungen im universitären Betrieb. Die Umsetzung dieser Empfehlungen und daraus resultierende Erkenntnisse sollten durch wissenschaftliche Studien weiter geprüft werden.

## 6 Fazit

Für Hochschulen leitet sich eine deutliche Empfehlung für den Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen ab. Allerdings sollte der Einsatz wohl überlegt und nicht unreflektiert flächendeckend erfolgen. Beispielsweise bei Lehrveranstaltungen mit ei-

nem hohen Anteil an Gruppenarbeiten oder Diskussionen zu sensiblen, persönlichen Themen, sind Aufzeichnungen eher ungeeignet. Wie intensiv Aufzeichnungen von Studierenden genutzt werden, hängt u.a. davon ab, wie gezielt Lehrende diese in ihren Lehrplan einbauen und didaktisch umsetzen. Eine kontinuierliche Beschäftigung mit den Lehrinhalten, also auch mit Vorlesungsaufzeichnungen, ist sinnvoll.

Sollten Vorlesungsaufzeichnungen nicht nur technisch und organisatorisch, sondern auch didaktisch effektiv eingesetzt werden, so erfordert dies eine höhere Bereitschaft von Lehrenden, Zeit und Arbeit zu investieren und Aufzeichnungen so zu integrieren, dass ein stimmiges, anregendes Lehrkonzept entsteht.

## Literaturverzeichnis

- Brooks, C., Erickson, G., Greer, J. & Gutwin, C. (2014). Modelling and quantifying the behaviours of students in lecture capture environments. *Computers & Education*, 75, 282-292.
- Danielson, J., Preast, V., Bender, H. & Hassall, L. (2014). Is the effectiveness of lecture capture related to teaching approach or content type? *Computers & Education*, 72, 121-131.
- Dommett, E.J., Gardner, B. & van Tilburg, W. (2019). Staff and student views of lecture capture: a qualitative study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16:23.
- Fisch, K. & Reitmaier, M. (2016). *Flexibles Lernen. Didaktisches Konzept im Projekt DEG-DLM*. Deggendorf: Technische Hochschule Deggendorf. Verfügbar unter <https://www.th-deg.de/Weiterbildung/DEGDLM1/Flexibles%20Lernen%20-%20Didaktisches%20Konzept%20im%20Projekt%20DEG-DLM.pdf>
- Gegenfurtner, A., Spagert, L., Weng, G., Bomke, C., Fisch, K., Oswald, A., Reitmaier-Krebs, M., Resch, C., Schwab, N., Stern, W., & Zitt, A. (2017). Lern Center: Ein Konzept für die Digitalisierung berufsbegleitender Weiterbildungen an Hochschulen. *Bavarian Journal of Applied Sciences*, 3 (1), 234-241.
- Germany, L. (2012). Beyond lecture capture: What teaching staff want from web-based lecture technologies. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(7), 1208-1220. <http://www.ascilite.org.au/ajet/ajet28/germany.html>
- Gosper, M., McNeill, M., Phillips, R., Preston, G., Woo, K. & Green, D. (2010). Web-based lecture technologies and learning and teaching: a study of change in four Australian universities. *ALT-J Research in Learning Technology*, 18(3), 251-263.
- Joseph-Richard, P., Jessop, T., Okafor, G., Almpantis, T. & Price, D. (2018). Big brother or harbinger of best practice: Can lecture capture actually improve teaching? *British Educational Research Journal*, 44(3), 377-392.
- Kinash, S., Knight, D. & McLean, M. (2015). Does Digital Scholarship through Online Lectures Affect Student Learning? *Educational Technology & Society*, 18(2), 129-139.
- Kriszat, M., Sturm, I. & Claussen, J.T. (2010). Lecture2Go – von der Vorlesungsaufzeichnung ins World Wide Web. In: Mandel, S., Rutishauser, M. & Seiler Schiedt, E. (Hrsg.), *Digitale Medien für Lehre und Forschung*, Münster: Waxmann Verlag GmbH, S. 25-38.

- Lampi, F., Kopf, S., & Effelsberg, W. (2006). Mediale Aufbereitung von Lehrveranstaltungen und ihre automatische Veröffentlichung-Ein Erfahrungsbericht. In: Mühlhäuser, M., Rößling, G. & Steinmetz, R. (Hrsg.), *DeLF 2006, 4. e-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 27-38.
- Leadbeater, W., Shuttleworth, T., Couperthwaite, J. & Nightingale, K.P. (2013). Evaluating the use and impact of lecture recording in undergraduates: Evidence for distinct approaches by different groups of students. *Computers & Education*, 61, 185-192.
- Lokuge Dona, K., Gregory, J. & Pechenkina, E. (2017). Lecture-recording technology in higher education: Exploring lecturer and student views across the disciplines. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(4), 122-133.
- Marshall, C. A., Nolan, S. J., & Newton, D. P. (2016). *Widening Participation, Higher Education and Non-Traditional Students*. London: Palgrave Macmillan.
- McGrath, D. (2015). *Questions about: Lecture recording*. Institute for Teaching and Learning Innovation. The University of Queensland. Verfügbar unter [https://mariancollege.org/miitle/assets/downloads/mitle/resources/Discussion-paper-Questions\\_about\\_Lecture\\_Recording.pdf](https://mariancollege.org/miitle/assets/downloads/mitle/resources/Discussion-paper-Questions_about_Lecture_Recording.pdf)
- Newton, G., Tucker, T., Dawson, J. & Currie, E. (2014). Use of Lecture Capture in Higher Education – Lessons from the Trenches. *Tech Trends*, 58 (2), 32-45.
- Nordmann, E. & McGeorge, P. (2018). *Lecture capture in higher education: time to learn from the learners*. Zugriff am 21.11.2019. Verfügbar unter <https://psyarxiv.com/ux29v>
- Nordmann, E., Calder, C., Bishop, P., Irwin, A. & Comber, D. (2019). Turn up, tune in, don't drop out: the relationship between lecture attendance, use of lecture recordings, and achievement at different levels of study. *Higher Education*, 77, 1065-1084.
- O'Brien, M. & Verma, R. (2019). How do first year students utilize different lecture resources? *Higher education*, 77(1), 155-172.
- O'Callaghan, F. V., Neumann, D. L., Jones, L., & Creed, P. A. (2017). The use of lecture recordings in higher education: A review of institutional, student, and lecturer issues. *Education and Information Technologies*, 22(1), 399-415.
- Tillmann, A., Bremer, C. & Krömker, D (2012). Einsatz von E-Lectures als Ergänzungssangebot zur Präsenzlehre. Evaluationsergebnisse eines mehrperspektivischen Ansatzes. In: Csanyi, G., Reichl, F. & Steiner, A. (Hrsg.), *Digitale Medien – Werkzeuge für exzellente Forschung und Lehre*, Bd. 61. Münster u.a.: Waxmann, S. 235-249.
- Tillmann, A., Niemeyer, J. & Krömker, D. (2016). "Das schaue ich mir morgen an" – Aufschiebeverhalten bei der Nutzung von eLectures eine Analyse. In: Lucke, U., Schwill, A. & Zender, R. (Hrsg.), *DeLF 2016 - Die 14. E-Learning Fachtagung Informatik*. Bonn: Gesellschaft für Informatik e.V., S. 47-57.

- Vollroth, M. (2019). *Technisches Konzept. Automatisierte Vorlesungsaufzeichnungen für das Projekt DEG-DLM2*. Deggendorf: Technische Hochschule Deggendorf. Verfügbar unter <https://www.th-deg.de/Weiterbildung/DEG-DLM2/Technisches%20Konzept%20-%20Automatisierte%20Vorlesungsaufzeichnungen.pdf>
- Weidmann, A. & Oehler, N. (2016). E-Lectures – Ein Überblick. Zugriff am 03.12.2019. Verfügbar unter [https://www.staff.uni-mainz.de/oehler/E-LECTURE\\_Ueberblick\\_Handout.pdf](https://www.staff.uni-mainz.de/oehler/E-LECTURE_Ueberblick_Handout.pdf)
- Williams, A., Birch, E., & Hancock, P. (2012). The impact of online lecture recordings on student performance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(2), 199-213.
- Wirz, L. (2017). Der Beitrag von Vorlesungsaufzeichnung im Lehrbetrieb. Wiesbaden: Springer VS.
- Witthaus, G.R. & Robinson, C.L. (2015). *Lecture capture literature review: A review of the literature from 2012-2015*. Loughborough: Centre for Academic Practice, Loughborough University.
- Ziegler, A., Antes, G. & König, I.R. (2011). Bevorzugte Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen: Das PRISMA-Statement. *DMW-Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 136(8), e9-e15.
- Zupancic, B. & Horz, H. (2002). Lecture Recording and its Use in a Traditional University Course. *ACM SIGCSE Bulletin*, 34 (3), 24-28.