

## **Interdisziplinäre Lernkontexte durch annotierte Vorlesungsaufzeichnungen**

### **Potential nutzergenerierten Contents im Bereich der Hochschulbildung**

#### **Zusammenfassung**

In diesem Beitrag wird das Potential einer Online-Annotationsfunktion für Vorlesungsaufzeichnungen untersucht. Hierzu wird die Implementierung einer solchen Funktion im Vorlesungsportal VideoOnline der LMU München und dessen wissenschaftlich begleitete Entwicklung beschrieben. Zunächst zeigt ein Überblick den aktuellen Stand des Portals. Daran anschließend folgt eine allgemeine lehr-/lernpsychologische Verortung von Vorlesungsaufzeichnungen und Annotationen, sowie eine Beschreibung der konkreten Umsetzung in einer webbasierten Lernumgebung. Darüber hinaus werden hochschuldidaktische Einsatzszenarien für kooperatives Lernen vorgestellt, die einen Mehrwert für Studierende wie Dozierende gegenüber traditionellen Ansätzen bieten könnten. Auf Basis einer aktuellen Pilotstudie wird die Nutzung der Annotationsfunktion diskutiert und abschließend ein Ausblick auf künftige Forschungsvorhaben gegeben.

#### **1 Einführung**

Bereits seit mehr als zehn Jahren werden an der LMU München durch die Einrichtung „Unterrichtsmitschau und Didaktische Forschung“ (Unterrichtsmitschau) Vorlesungen aufgezeichnet und im Internet auf der Vorlesungsplattform VideoOnline<sup>1</sup> zugänglich gemacht. Die zugehörige Website, über die alle Aufzeichnungen der Unterrichtsmitschau bereitgestellt werden, ist inzwischen ein fest etablierter Anlaufpunkt für Studierende und Dozierende geworden. Der Funktionsumfang der Plattform wurde dabei im Laufe der Jahre ständig erweitert: Von der anfänglichen reinen Bereitstellung der Videos und Folien, wie dies auch heute noch bei vielen Systemen für Vorlesungsaufzeichnungen geschieht, hin zu einer interaktiven Lernumgebung, die von Studierenden ergänzend oder als vollständiger Ersatz zum klassischen Lernen in Präsenzvorlesungen genutzt werden kann. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Annotationsfunktion, einer zentralen Erweiterungen der Plattform. Nach einem

---

<sup>1</sup> <https://videoonline.edu.lmu.de/>

kurzen Überblick zum Aufbau und zur aktuellen Nutzung der Plattform allgemein werden die theoretischen Grundlagen und die möglichen Einsatzszenarien zur didaktischen Nutzung der Annotationsfunktion dargestellt. Im Fazit werden die wichtigsten Ergebnisse erster wissenschaftlicher Studien resümiert und mit einem Ausblick auf daran anschließende Forschung versehen.

## **2 Die Vorlesungsplattform**

Ausgehend von der Methode der Unterrichtsmitschau, deren Ursprung in der Lehramtsausbildung zu finden ist (Schorb, 1981), entstand 2002/2003 an der LMU München die Idee, Hochschulunterricht aufzuzeichnen und öffentlich bereitzustellen. Die Aufzeichnungen werden dabei videografisch dokumentiert und die Präsentationsfolien bzw. Tafelanschriften im Zuge der Nachbearbeitung aufbereitet sowie mit Zeitinformationen zur Synchronisierung versehen auf der Website eingepflegt. Die Darstellung für die Endnutzer folgt dem inzwischen etablierten Schema für Vorlesungsaufzeichnungen: Auf der einen Seite wird das Video mit dem Dozierenden gezeigt, daneben die jeweils aktuelle Folie der Präsentation.

Aktuell werden pro Wintersemester von der Unterrichtsmitschau ca. 20 Vorlesungsreihen mit je ca. 12 Einzelsitzungen aufgezeichnet, während es im Sommersemester ca. 15 Vorlesungen sind. Insgesamt sind zurzeit 223 vollständige Vorlesungsreihen und 70 Sonderveranstaltungen (bspw. Gastvorträge, Festveranstaltungen, Tagungen, etc.) verschiedener Fachdisziplinen auf VideoOnline aufrufbar<sup>2</sup>. Während die Zahl der aufgezeichneten Vorlesungen aus früheren Jahrgängen noch überschaubar ist, lässt sich ein deutlicher Anstieg im Zuge der Modularisierung der Lehramtsstudiengänge im Rahmen des Bologna-Prozesses ab dem Wintersemester 2008/09 feststellen (vgl. Pedrotti et al., 2014).

Das Angebot der Vorlesungsaufzeichnungen auf VideoOnline wird unterstützt durch eine hohe Motivation auf Seiten der Studierenden (vgl. Pedrotti & Nistor, 2014), was sich auch in den konstant hohen Zugriffszahlen äußert. Die Nutzung erfolgt überwiegend studienbezogen (94,5%, vgl. ebd.). Die Zahl der Videoaufrufe schwankt im Semesterverlauf zwischen 4.000 und 15.000 pro Woche, wobei das Minimum in der Regel etwa zur Mitte des Semesters und die Spitzenzahlen meist in den Prüfungsphasen zu beobachten sind. Der Schwerpunkt der Nutzung insgesamt liegt überwiegend auf dem aktuell laufenden Semester, es wird jedoch auch regelmäßig auf Aufzeichnungen aus früheren Semestern zurückgegriffen, die im aktuellen Zyklus in Präsenz angeboten, aber nicht aufgezeichnet werden, weil sich z.B. die Vorlesungsinhalte gegenüber der bestehenden Aufzeichnung nicht oder nur geringfügig verändert haben.

---

2 Diese und alle folgenden Angaben mit Stand März 2015.

Ein wichtiger Punkt ist die Frage der Zugänglichkeit bzw. der Zugriffsbeschränkung – relevant sowohl im Hinblick auf freien Zugang zu Bildungsressourcen (Open Access, OER) als auch für den interdisziplinären Austausch: Die Dozierenden entscheiden im Zuge ihrer Einverständniserklärung, ob ihre Aufzeichnungen öffentlich zugänglich oder zugriffsbeschränkt nur für einen definierten Nutzerkreis erscheinen sollen. Die überwiegende Mehrheit der aktuell aufgezeichneten Dozierenden fordert einen Zugriffsschutz, so dass zurzeit fast die Hälfte aller verfügbaren Veranstaltungen nur für Studierende der zugehörigen Fakultät zugänglich ist. Grundsätzlich kann zwar jede registrierte Campus-Kennung unabhängig von der zentral vergebenen Zuordnung auch gezielt für Einzelveranstaltungen freigeschaltet werden, der hierfür erforderliche Aufwand (Freischaltungsanfrage an das Support-Team, Anfrage des Support-Teams an die Dozierenden, Abwarten der zugehörigen Bestätigung, manuelle Freischaltung der Kennung durch das Support-Team) schafft allerdings eine große Hürde, die den Vorgang in den meisten Fällen bereits im ersten Schritt abbricht.

Im Wintersemester 2010/11 wurde der Funktionsumfang von VideoOnline erweitert: Einerseits konnte der Zugang zu zugriffsbeschränkten Inhalten durch Anbindung an die Campusnutzertdatenbank via Shibboleth-Login deutlich bequemer gestaltet werden, andererseits ermöglichte die Personalisierbarkeit die Implementierung der Funktion, Folien mit zeit- und ortverankerten Annotationen zu versehen, auf deren Potential und Einsatzmöglichkeiten in diesem Beitrag näher eingegangen werden soll.

### **3 Die Annotationsfunktion**

In einer wissenschaftlichen Arbeit (Meyer, 2009) wurde ausgehend von einem existierenden webbasierten System analysiert, wie Vorlesungsaufzeichnungen aus der Perspektive der gemäßigt konstruktivistischen Lerntheorie zu beurteilen und wenn möglich zu verbessern sind. Die Ergebnisse der Arbeit wurden anschließend in Form einer Annotationsfunktionalität in VideoOnline umgesetzt.

*Theoretische Verortung und Begriffsklärung.* Die gemäßigt konstruktivistische Lerntheorie – eine praxisorientierte Modifikation der konstruktivistischen Lerntheorie (Reinmann, 2006) – sieht das Lernen als aktiven, selbstgesteuerten, situativen, emotionalen und sozialen Prozess. Die Lernenden sollten dabei vorrangig eine aktive, zeitweise aber auch eine rezeptive Rolle einnehmen. In einer klassischen Lernsituation bedeutet dies, dass Lernende Lerninhalte durch Lehrende vermittelt bekommen und darauf aufbauend unter fortlaufender Unterstützung der Lehrperson eigenaktiv lernen.

Bei der Überlegung, wie Vorlesungsaufzeichnungen aus dieser lerntheoretischen Perspektive verbessert werden können, muss zuerst zwischen den zu ver-

mittelnden Inhalten und der unterstützenden Lernumgebung unterschieden werden. Inwieweit der Vortrag didaktisch aufbereitet ist, unterliegt der persönlichen Gestaltungsfreiheit der Dozierenden. Eine Vorlesungsaufzeichnung konserviert diesen Vortrag nur und nimmt keinen didaktischen Einfluss. Daher kann eine Software nur darauf aufbauend versuchen, den Lernprozess der Nutzer zu unterstützen.

Werden die Prozessmerkmale des Lernens aus der gemäßigt konstruktivistischen Sicht mit dem Lernen auf Basis von Vorlesungsaufzeichnungen verglichen und analysiert, so bieten sich vor allem die Punkte ‚aktiver‘ und ‚sozialer‘ Prozess für technische Unterstützungsmaßnahmen an. Konkret bedeutet dies, dass über die Phasen reiner instruktioneller Vermittlung von Wissen hinaus – nichts anderes ist eine Vorlesung, in der Dozierende wie im klassischen Frontalunterricht die Inhalte des Faches vermitteln – unterstützende Elemente in der Software implementiert werden müssen, die den Lernenden aus seiner passiven Rolle des Zuschauers in die eines aktiven Lerners versetzen, der sich mit seinen Kommilitonen und den Dozierenden über die Inhalte austauschen kann. Dadurch wird die Einschränkung der nicht vorhandenen Interaktion der Vorlesungsteilnehmer im Vergleich zur Präsenzveranstaltung aufgehoben.

Aufbauend auf diesen theoretischen Überlegungen wurde mit Hilfe von Fokusgruppendifkussionen das Konzept von Annotationen als Lösungsansatz identifiziert, um Vorlesungsaufzeichnungen aus der vorgestellten lerntheoretischen Sicht zu verbessern. Unter diesem Begriff, der in diesem Kontext auch synonym mit Notizen umschrieben werden kann, werden Anmerkungen, Erweiterungen, Beispiele, Strukturierungen, Fragen etc. verstanden, die zu den Vorlesungsaufzeichnungen hinzugefügt werden. Somit verändert sich eine Vorlesungsaufzeichnung von einem statischen Lernmedium, das nach der Aufnahme nicht mehr weiter verändert werden kann, zu einem dynamischen Medium, das allen Beteiligten des Lernprozesses die Möglichkeit gibt die Inhalte weiterzuentwickeln. Dies kann sowohl mit privaten als auch öffentlichen Annotationen erfolgen. Bei privaten Notizen besteht nur ein Einfluss auf das individuelle Lernen, bei öffentlichen Annotationen ist es hingegen möglich, Ergänzungen allen Vorlesungsteilnehmern zugänglich zu machen und gegebenenfalls zu diskutieren.

Die wissenschaftliche Literatur beschäftigte sich schon im frühen 20. Jahrhundert mit Annotationen oder Notizen als Unterstützung für den Lernprozess. Bereits Crawford (1925a, 1925b) fand heraus, dass Studierende, die während der Vorlesung Notizen angelegt haben, in Tests besser abschnitten als die Mitglieder einer Vergleichsgruppe, die auf Notizen verzichtet hatten. Dies galt sowohl für Tests, die direkt im Anschluss an die Vorlesung stattfanden als auch für solche, die nach einem gewissen zeitlichen Abstand durchgeführt wurden. Dabei ist das Erstellen von Notizen als komplexe Aktivität zu sehen, welche die Prozesse „Verstehen“ und „Produzieren“ von Inhalten miteinander verwebt (Piolat, 2005).

Aus lerntheoretischer Sicht hat das Erstellen von Notizen zwei grundsätzliche Funktionen (Kiewra, 1985): Zum einen soll mit der sogenannten „product-“ bzw. „storage“-Funktion das Wissen, das in der Vorlesung vermittelt wird, als Basis für die Vorbereitung auf Prüfungen konserviert werden. Diese Funktion von Notizen verliert aktuell immer mehr an Bedeutung, da inzwischen für viele Veranstaltungen die Präsentationsfolien des Vortrags, die oft sehr detailliert die zentralen Lerninhalte enthalten, für die Studierenden zur Nachbereitung der Lehrveranstaltung verfügbar sind. Zum anderen sollen mit der „process-“ bzw. „encoding“-Funktion die Inhalte bereits während des Vortrags so verarbeitet werden, dass sie in das Vorwissen der Studierenden integriert werden und diese dann bereits beim Verlassen der Vorlesung einen Lerneffekt erzielt haben. Dies basiert laut Di Vesta und Gray (1972) unter anderem darauf, dass das Notieren als Aktivität in der Funktion einer Strukturierungshilfe die Aufmerksamkeit der Studierenden auf die wichtigsten Aspekte des Vortrags lenkt.

Im Setting von Vorlesungsaufzeichnungen ist die „product-“ bzw. „storage“-Funktion bereits recht gut unterstützt: Neben den Vorlesungsfolien ist der gesamte mündliche Vortrag des Dozierenden – teilweise sogar mit Beiträgen der Veranstaltungsbesucher – aufgezeichnet und steht somit für die Nachbereitung der Inhalte zur Verfügung. Daher konzentriert sich die weitere Forschungsarbeit der UnterrichtsMitschau in diesem Bereich darauf, die „process“- bzw. „encoding“-Funktion zu unterstützen.

Eine weitere Möglichkeit für ein aktiveres Arbeiten mit Vorlesungsaufzeichnungen bestünde darin, das „Markieren“ von Textstellen zu ermöglichen. Allerdings ist diese Art zu lernen nicht sehr effektiv, weshalb auf eine Umsetzung dieser von Studierenden verwendeten Lernstrategie verzichtet wurde (Dunlosky et al., 2013).

*Umsetzung in der Video-Online-Anwendung.* Die von Meyer (2009) beschriebene Erweiterung von Vorlesungsaufzeichnungen durch Annotationen wurde zuerst prototypisch implementiert und nach mehreren Nutzertests in das reguläre VideoOnline-Angebot integriert.

Die Anwendung (siehe Abb. 1) besteht wie viele andere Systeme von Vorlesungsaufzeichnungen aus den beiden Hauptkomponenten in Form von Vortragsvideos und synchronisiert angezeigten Folien. Hierdurch wird ein virtuelles Äquivalent zur Präsenzveranstaltung geschaffen, in dem Studierende jederzeit sehen, worauf sich der Dozent oder die Dozentin zum jeweils aktuellen Zeitpunkt bezieht. Umgekehrt ist es bspw. im Zuge der Klausurvorbereitung möglich, gezielt zu einer bestimmten Folie beziehungsweise Stelle im Vortrag zu springen, zu der eine nochmalige Erklärung der Inhalte hilfreich erscheint.

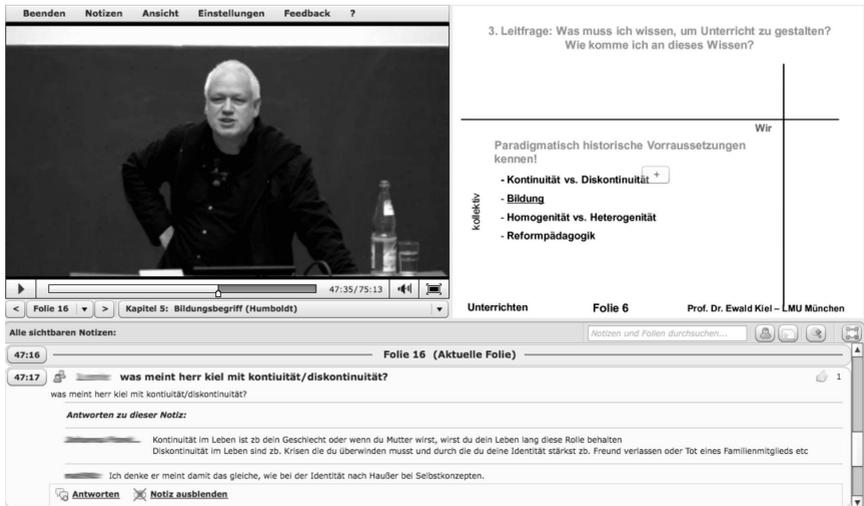


Abb. 1: Screenshot der Anwendung auf VideoOnline

Die Annotationen wurden so realisiert, dass diese immer eine Information über ihren zeitlichen und inhaltlichen Bezug beinhalten. Dies geschieht dadurch, dass die Nutzer und Nutzerinnen der Vorlesungsaufzeichnung während des Vortrags direkt an die inhaltlich relevante Stelle der Folie klicken, zu der sie eine Annotation anlegen wollen. Es erscheint daraufhin ein Popup, in das ein Text eingegeben werden kann. Dieser wird nach dem Abspeichern serverseitig gespeichert und steht bei jedem Aufruf der Vorlesung für den Nutzer wieder zur Verfügung. An der angeklickten Stelle erscheint nun eine optische Markierung direkt auf der Folie, die bei einem Mouseover eine Vorschau auf den Inhalt der Annotation anzeigt. Somit wird der inhaltliche Bezug zum Vortrag gespeichert. Zusätzlich erscheint die Notiz zeitlich in den Ablauf der Vorlesung eingeordnet. Diese kann nun direkt angesprungen werden, um so zusätzlich zu den schriftlichen Informationen im Annotationstext und auf der Vortragsfolie auch die begleitende Erklärung der Dozierenden ansehen zu können. In der Standardeinstellung werden die Notizen privat angelegt, d.h. sie sind nur für den Nutzer sichtbar, der diese auch angelegt hat. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, die Notizen mit anderen Teilnehmern der Lehrveranstaltung zu teilen, sei es um zusätzliche Inhalte wie eigene Überlegungen oder Ergänzungen des Vortrags hinzuzufügen oder um direkt Fragen zu den Inhalten zu stellen. Diese öffentlichen Annotationen sind beim Aufruf der Veranstaltung für alle Lernenden sichtbar und werden – sofern sich weitere Personen gerade gleichzeitig dieselbe Vorlesung ansehen – diesen sofort angezeigt. Fragen innerhalb der Vorlesungsaufzeichnungen haben im Vergleich zu Fragen in einem veranstaltungsbegleitenden Onlineforum den Vorteil, dass sofort alle in der Beantwortung

der Frage involvierten Personen wissen, auf welchen konkreten inhaltlichen Teil sich diese bezieht. Durch die öffentlichen Annotationen können Dozierende auch einmal erstellte Aufzeichnungen in den Folgesemestern wiederverwenden und diese mit neuen Forschungsergebnissen anreichern. Somit kann eine aufwändige Neuaufnahme derselben Veranstaltung entfallen. Darüber hinaus können sich die Dozierenden durch eine Sichtung von Nutzerkommentaren ein Feedback einholen, um dieses in die Gestaltung zukünftiger Lehrveranstaltungen einfließen zu lassen.

*Einsatzszenarien für kooperatives Lernen.* In der vorgestellten Anwendung ist ein asynchrones kooperatives Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen möglich, da die Kommunikation zwischen den Nutzenden zeitversetzt wie in einem Forum abläuft. Zusätzlich wurde auch noch ein synchrones kooperatives Lernszenario entwickelt, in dem eine Gruppe von Studierenden gemeinsam eine Vorlesungsaufzeichnung bearbeitet. Hierbei sind die in verschiedenen Browsern auf unterschiedlichen Rechnern laufenden Webanwendungen synchronisiert. Schauen nun mehrere Studierende gleichzeitig eine Vorlesungsaufzeichnung an und ein Teilnehmender hat zu einem inhaltlichen Punkt des Vortrags eine Frage, so kann das Video bei allen Gruppenmitgliedern angehalten und gemeinsam eine Klärung des Sachverhalts versucht werden. Ebenso kann, wenn beispielsweise mit TutorInnen Fragen zur Vorlesung besprochen werden sollen, mit der Arbeitsgruppe direkt an eine bestimmte Folie mit den relevanten Lehrinhalten gesprungen werden. Durch die Software ist ständig gewährleistet, dass alle Gruppenmitglieder dieselben Inhalte sehen und hören und somit jeder weiß, auf welchen Teil der Vorlesung sich ein Beitrag eines anderen Teilnehmenden bezieht. Des Weiteren können eigene Notizen, die beispielsweise in der Vorbereitung der Gruppensitzung gemacht wurden, mit den anderen Mitgliedern geteilt und synchronisiert weiterbearbeitet werden. Damit dieser Gruppenlernprozess geordnet ablaufen kann, verfügt der Gründer der Gruppe über die Möglichkeit, den fachlichen Austausch durch administrative Rechte zu steuern. Dieser synchrone Gruppenmodus wurde bereits in einigen Veranstaltungen mit tutorieller Betreuung getestet, ist derzeit aber noch nicht allgemein für alle Studierenden verfügbar.

Grundsätzlich gibt es bei VideoOnline zwei Einsatzszenarien für die beschriebene Anwendung: Einerseits ist es in einer passiv begleiteten Vorlesungsaufzeichnung für alle eingeloggtten NutzerInnen möglich, beliebig private oder öffentliche Notizen anzulegen, ohne dass hierfür eine explizite Betreuung durch Lehrpersonen notwendig ist. Sollte eine öffentliche Annotation oder Frage erstellt werden, wird eine inhaltlich für die Veranstaltung zuständige Person per E-Mail darüber informiert, die darauf mit einer fachkompetenten Antwort reagieren kann. Eine weitere Betreuung der Vorlesungsaufzeichnung findet in diesem passiven Szenario aber nicht statt.

In einem aktiveren Szenario hingegen kann die Lehrveranstaltung direkt von Online-TutorInnen betreut werden, die proaktiv im System in Erscheinung treten, beispielsweise indem zusätzliche Erklärungen eingepflegt, Diskussionen angeregt oder Aufgaben in das System integriert werden. Hier bietet sich auch das im vorhergehenden Absatz beschriebene synchrone Arbeiten an: Von TutorInnen wird zu bestimmten Zeiten eine Art ‚Online-Sprechstunde‘ angeboten. Alle Teilnehmenden, die zu diesem Zeitpunkt die Vorlesungsaufzeichnung besuchen, können in eine Arbeitsgruppe eingeladen werden, um dann Fragen und Aufgaben zu den Lehrinhalten direkt an den entsprechenden Videostellen gemeinsam zu bearbeiten. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Arbeitsgruppen nicht zu groß werden. In der Praxis haben sich ca. 5 Teilnehmende je Tutor oder Tutorin als handhabbare Größe erwiesen.

Der Großteil der von der UnterrichtsMitschau aufgezeichneten Vorlesungsaufzeichnungen wird ausschließlich passiv betreut. Dies liegt darin begründet, dass die Aufzeichnungen die Präsenzlehre in der Regel nur ergänzen und eine Unterstützung der Studierenden in Tutorien oder Begleitseminaren stattfinden. Nur für sehr wenige Vorlesungen, die als Blended-Learning-Veranstaltungen hauptsächlich online auf Basis von aufgezeichneten Veranstaltungen aus den Vorsemestern durchgeführt wurden, konnte eine aktive Interaktion der Dozierenden mit den Lernenden über die Vorlesungsplattform realisiert werden.

*Nutzung der Annotationen.* In den vergangenen vier Jahren wurden ca. 90.000 Annotationen von den ca. 20.000 registrierten Nutzern auf VideoOnline erstellt. Dabei haben allerdings nur ca. 10% der Nutzer private oder öffentliche Notizen auf VideoOnline erstellt. Ein Grund hierfür könnte beispielsweise darin liegen, dass viele Studierende ihre Notizen auch bei online verfügbaren Vorlesungsaufzeichnungen weiterhin auf ausgedruckten Folien anlegen.

Im Rahmen eines aktuellen Forschungsprojekts wird derzeit untersucht, inwieweit mit Hilfe von technischen Unterstützungsmaßnahmen die aktive Beteiligung der NutzerInnen erhöht werden kann. In einer kleinen Pilotstudie mit zwölf Studierenden wurden dabei während einer Online-Vorlesung automatisierte Prompts eingesetzt, also Popups, die an bestimmten Stellen der Aufzeichnung den Nutzer mit kurzen Fragen und Aufgaben wie „Bitte erstelle zu dieser Folie eine Klausurfrage!“ zu einer kurzen Reflektion über die gehörten Inhalte anregen sollten. Die Fragen basieren dabei auf den generischen Fragen von Alison King (1992). Diese wurden entworfen, um Studierende beim Verarbeiten von Vorlesungsinhalten in Form einer Verknüpfung neuer Informationen mit persönlichem Vorwissen und eigenen Erfahrungen zu unterstützen. Erste Auswertungen der Studie zeigen, dass knapp 60% der Versuchspersonen diese Art der Einflussnahme auf den Lernprozess annahmen – also deutlich mehr als die ca. 10% der Gesamtnutzer, die in anderen Vorlesungsaufzeichnungen Notizen auf der Lernplattform anlegen. Bei einer qualitativen Inhaltsanalyse wurden die

Annotationen in das Active-Constructive-Interactive-Framework von Chi (2009) eingeordnet. Dieses besagt, dass interaktive Aktivitäten in einem Lernprozess besser auf den Lernerfolg wirken als konstruktive, welche wiederum ihrerseits besser als aktive sein sollen. Aktiv werden dabei, in Abgrenzung zu passivem Lernen, alle Aktivitäten bezeichnet, in denen die Lernenden physisch aktiv sind. Bezogen auf Vorlesungsaufzeichnungen ist dabei das reine Ansehen der Videos als passiv einzuordnen, während das Anlegen von Notizen tendenziell in den aktiven Bereich fällt. Als konstruktiv gelten Aktivitäten, welche zu Lernergebnissen führen, die über die von den Lehrpersonen präsentierten Inhalte hinausgehen. Hier zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen den Notizen, welche die Nutzer selbst erstellten und denen, die mit Hilfe der Prompts erstellt wurden. So fand sich der Inhalt der ohne Beeinflussung erstellten Notizen zu einem großen Teil fast wortwörtlich oder paraphrasiert direkt im gesprochenen Vortrag wieder, wohingegen die mit Unterstützung von Prompts erstellten Annotationen teilweise neue Ideen enthielten, die über den Inhalt von Vortrag und Folien hinausgehen. Als Voraussetzung für in dieser Studie nicht mögliche interaktive Aktivitäten gilt ein dialogischer Austausch mit einem Lernpartner, wie es mit öffentlichen Notizen realisierbar wäre.

## 4 Fazit und Ausblick

Vorlesungsaufzeichnungen mit synchronisierten Folien bieten den Studierenden die Option, Vorlesungen einerseits zeit- und ortsunabhängig zu verfolgen, andererseits auch Veranstaltungen frei von Terminkollisionen außerhalb des eigenen Fachbereichs zu hören. Die in diesem Beitrag dargestellte Annotationsfunktion<sup>3</sup> erweitert diese Möglichkeiten nun um den Austausch zwischen den Studierenden untereinander und mit den Dozierenden und schafft somit einen zeitunabhängigen Raum für intra- und interdisziplinären Austausch. Die hier dargelegten zwei möglichen Einsatzszenarien sind dabei keineswegs die einzig denkbaren. So wird die Plattform beispielsweise im Rahmen von Flipped-Classroom-Veranstaltungen genutzt, in denen die Studierenden im Vorfeld die Inhalte auf Basis einer aufgezeichneten Vorlesung vorbereiten und ihre Notizen dann mit Kommilitonen und Dozierenden in der Präsenzveranstaltung gemeinsam diskutieren. Auch bei großen Einführungsveranstaltungen, die nicht immer von Präsenztutorien mit individueller Betreuung begleitet werden können, erlaubt die Option einer direkt mit den Inhalten verknüpften Fragemöglichkeit eine bessere Betreuung der Lernenden.

Allerdings zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass eine reine Bereitstellung einer Annotationsfunktion nicht automatisch zu aktiverem Lernverhalten führt. Hier setzt die angeführte Pilotstudie an, deren erste Ergebnisse Hinweise darauf

---

3 Die Anwendung kann unter <https://videoonline.edu.lmu.de/umtest> getestet werden.

liefern, dass Prompts mit generischen Fragen oder Übungsaufgaben die Aktivität der NutzerInnen deutlich erhöhen können. Im Anschluss an die abschließende Auswertung der Pilotstudie soll daher in weiteren Forschungsarbeiten untersucht werden, ob das aktivere Arbeiten mit Vorlesungsaufzeichnungen auch einen messbaren positiven Einfluss auf den Lernerfolg bringt, und wie diese Interaktion der Studierenden mit den Inhalten in optimaler Weise gestaltet werden sollte.

Ein weiter oben genannter Punkt betrifft die Offenheit der Lerninhalte bzw. Hürden beim Zugriff auf die Vorlesungsaufzeichnungen. Je mehr Inhalte der Plattform nur einer kleinen Gruppe eingeschriebener Studierender zugänglich sind, desto weniger Möglichkeiten bestehen für den angestrebten interdisziplinären Austausch. Solange die Zugriffsschranke den berechtigten Nutzerkreis auf die eigenen Studierenden beschränkt, und solange Dozierende nicht von sich aus die Nutzung der Annotationsfunktion unterstützen, bleibt das Potential eines interdisziplinären Austauschs beziehungsweise eines interaktiven Lernraums weitgehend unausgeschöpft.

## Literatur

- Chi, M.T. (2009). Active-constructive-interactive: A conceptual framework for differentiating learning activities. *Topics in Cognitive Science*, 1(1), 73–105.
- Crawford, C.C. (1925a). The correlation between college lecture notes and quiz papers. *Journal of Educational Research*, 12, 282–291.
- Crawford, C.C. (1925b). Some experimental studies of the results of college note-taking. *Journal of Educational Research*, 12, 379–386.
- Di Vesta, F.J., & Gray, G.S. (1972). Listening and note-taking. *Journal of Educational Psychology*, 63(1), 8–14.
- Dunlosky, J., Rawson, K.A., Marsh, E.J., Nathan, M.J., & Willingham, D.T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58.
- King, A. (1992). Comparison of self-questioning, summarizing, and note taking review as strategies for learning from lectures. *American Educational Research Journal*, 29(2), 303–323.
- Kiewra, K.A. (1985). Investigating notetaking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychologist*, 20, 23–32.
- Meyer, R. (2009). *Analyse und Erweiterung von Vorlesungsaufzeichnungen der Unterrichtsmitschau aus der Perspektive der gemäßigt konstruktivistischen Lerntheorie*. Diplomarbeit, Ludwig-Maximilians-Universität München. München. <http://epub.ub.uni-muenchen.de/23190/>
- Pedrotti, M., Aulinger, J. & Nistor, N. (2014). Vorlesungsaufzeichnungen zur Unterstützung der Lehramtsausbildung an der LMU München. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 9(3), 74–84.

- Pedrotti, M. & Nistor, N. (2014). Einfluss studentischer Motivation auf die Bereitschaft zur Nutzung eines Online-Vorlesungsportals. In K. Rummler (Hrsg.), *Lernräume gestalten – Bildungskontexte vielfältig denken* (S. 332–342). Münster: Waxmann.
- Piolat, A. & Olive, T. & Kellog, R.T. (2005). Cognitive effort during note taking. *Applied Cognitive Psychology*, 19(3), 291–312.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie. Ein Lehrbuch* (5., vollst. überarb. Aufl., S. 613–658). Weinheim: Beltz, PVU.
- Schorb, A.O. (1981). Ermöglicht die Unterrichtsdokumentation einen neuen Ansatz in der Unterrichtsforschung? In W. E. Fthenakis (Hrsg.), *Bildungswirklichkeit, Bildungsforschung, Bildungsplanung. Dr. Karl Böck zum 65. Geburtstag* (S. 151–162). Donauwörth: Auer.