



# Evaluation des Vorlesungsaufzeichnungssystems Opencast Sommersemester 2016

## Das Vorlesungsaufzeichnungssystem Opencast

Das Vorlesungsaufzeichnungssystem Opencast ermöglicht es Lehrenden, aufwandsarm ihre Vorlesungen aufzuzeichnen sowie die Aufzeichnungen über die Lernplattform Moodle zur Verfügung zu stellen. Die Technik zur Aufzeichnung ist bereits in vielen Hörsälen der Universität Ulm fest verbaut, zusätzlich stehen mobile Aufzeichnungssets zur Verfügung, mit denen Aufzeichnungen in allen Räumen der Universität durchgeführt werden können. Um eine Vorlesung mit Opencast aufzeichnen zu lassen, füllen Lehrende ein Formular aus, mit dem Sie die Aufzeichnung durch das kiz beauftragen. Die Aufzeichnung erfolgt dann automatisch, die Nachbearbeitung wird durch das kiz vorgenommen. Die fertig bearbeiteten Aufzeichnungen werden in den vom Lehrenden angegebenen Moodlekurs eingepflegt. Als Konsequenz aus der Evaluation im Sommersemester 2013 können Lehrende wählen, ob die Aufnahmen als Stream oder zum Download zur Verfügung stehen. Der Aufwand für die Lehrenden ist gering und den Studierenden steht nach kurzer Zeit (i.d.R. innerhalb von 24h) die Aufzeichnung zur Verfügung.

## Fragestellungen und Ziele der Evaluation

Die Evaluation des Vorlesungsaufzeichnungssystem Opencast trägt zur Beantwortung folgender Fragen bei:

- (1) Wie nutzen Studierende die Vorlesungsaufzeichnungen?
- (2) Welche Funktionen im Vorlesungsaufzeichnungssystem Opencast benutzen die Studierenden und wie beurteilen sie diese?
- (3) Wie bewerten Studierende das Vorlesungsaufzeichnungssystem Opencast?

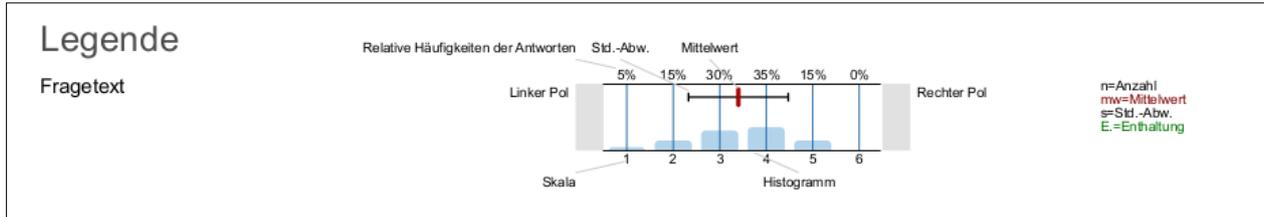
Mit der Evaluation wurde insbesondere das Ziel verfolgt, Erkenntnisse dazu zu erlangen, wie Studierende und Lehrende unterstützt werden können, um das Vorlesungsaufzeichnungssystem Opencast zu optimieren. Dabei werden einerseits Schlüsse zur technischen Verbesserung und Optimierung der Nutzerfreundlichkeit gezogen, andererseits aber auch zur didaktischen Unterstützung der Lehrenden. Zudem werden aus dem in der Evaluation ermittelten Nutzungsverhalten der Studierenden Konsequenzen für die Unterstützung einer effektiven Nutzung der Vorlesungsaufzeichnungen gezogen.

## Stichprobe und Methodik

Im SoSe 2016 zeichneten 13 Lehrende insgesamt 15 Vorlesungen mit Opencast auf. Für die Evaluation wurden die Studierenden, die sich für diese Vorlesungen in den entsprechenden Moodlekursen angemeldet hatten, gebeten den Evaluationsfragebogen auszufüllen. Der Evaluationsfragebogen wurde mit EvaSys als Onlinefragebogen erstellt. Die Studierenden erhielten die Aufforderung zur Teilnahme an der Evaluation per Email am Ende des Semesters. Unter allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern an der Umfrage wurden (über einen anonymen Code) verschiedene Preise (u.a. Powerbanks, Kalender, Schreibblöcke) verlost, um die Bereitschaft zur Teilnahme zu erhöhen.

Insgesamt beteiligten sich 399 Studierende (Rücklaufquote: 24%). Darunter waren keine Studierenden im 1. und 2. Semester. Die größte Gruppe der teilnehmenden Studierenden studierte im 3. und 4. Semester (65,2%; 5./6. Semester: 22,6%; 7./8. Semester: 6,1%, 9. Semester oder höher: 6,1%). Vorerfahrungen mit Vorlesungsaufzeichnungen hatten 69,7% der Studierenden.

## Ergebnisse



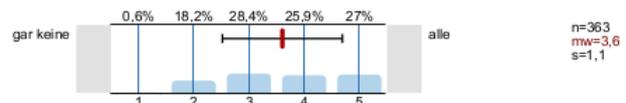
### Nutzungsverhalten der Studierenden

Von den 399 Studierenden, die an der Evaluation teilnahmen, gaben 91% an, dass sie die Vorlesungsaufzeichnungen mindestens einmal genutzt hatten.

Die Studierenden, die angegeben hatten, dass sie zumindest eine Aufzeichnung angeschaut hatten, wurden detaillierter zu Ihrem Nutzungsverhalten befragt. Ziel war, Hinweise darauf zu erhalten, wie die Studierenden die Aufzeichnungen zum Lernen nutzten.

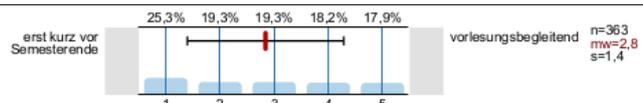
Im Schnitt schauten die Studierenden etwas mehr als die Hälfte der angebotenen Aufzeichnungen an.

Wie viele der angebotenen Vorlesungsaufzeichnungen haben Sie angeschaut?



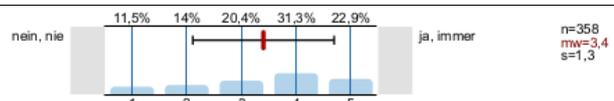
Die Studierenden nutzten die Vorlesungsaufzeichnungen teilweise vorlesungsbegleitend oder nahezu vorlesungsbegleitend, teilweise jedoch auch oder vorwiegend erst kurz vor Semesterende zur Prüfungsvorbereitung. Eine eindeutige Tendenz, die Aufzeichnungen erst zum Semesterende zu nutzen ist damit nicht feststellbar. Da ein Teil der Lehrenden die Aufzeichnungen erst zum Semesterende freigab, um einem Teilnehmerschwund in der Präsenzvorlesung vorzubeugen, ist diese Frage zudem nur begrenzt aussagekräftig.

Wann im Verlauf des Semesters haben Sie die Vorlesungsaufzeichnungen genutzt?

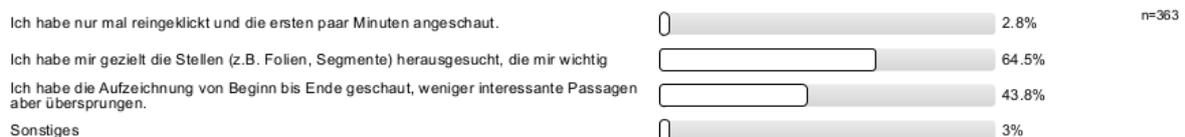


Knapp 23% der Studierenden gab an, die Vorlesungsaufzeichnungen jeweils komplett angeschaut zu haben. Überwiegend gingen die Studierenden beim Ansehen der Aufzeichnungen selektiv vor.

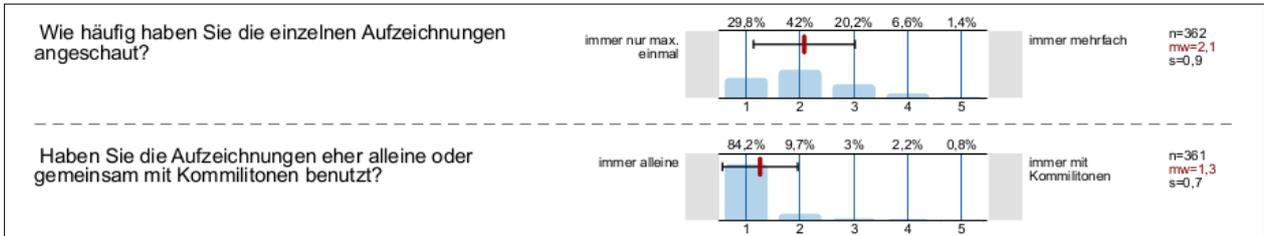
Haben Sie die Vorlesungsaufzeichnungen jeweils komplett angeschaut?



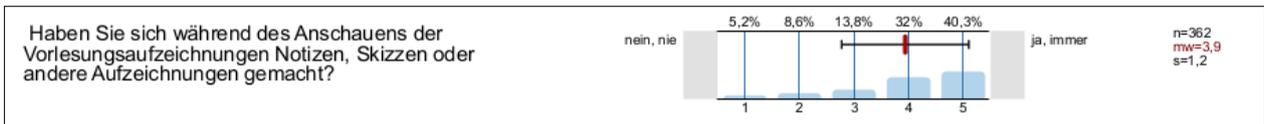
Wenn Sie die Vorlesungsaufzeichnungen nicht komplett angeschaut haben, wie sind Sie dann vorgegangen?



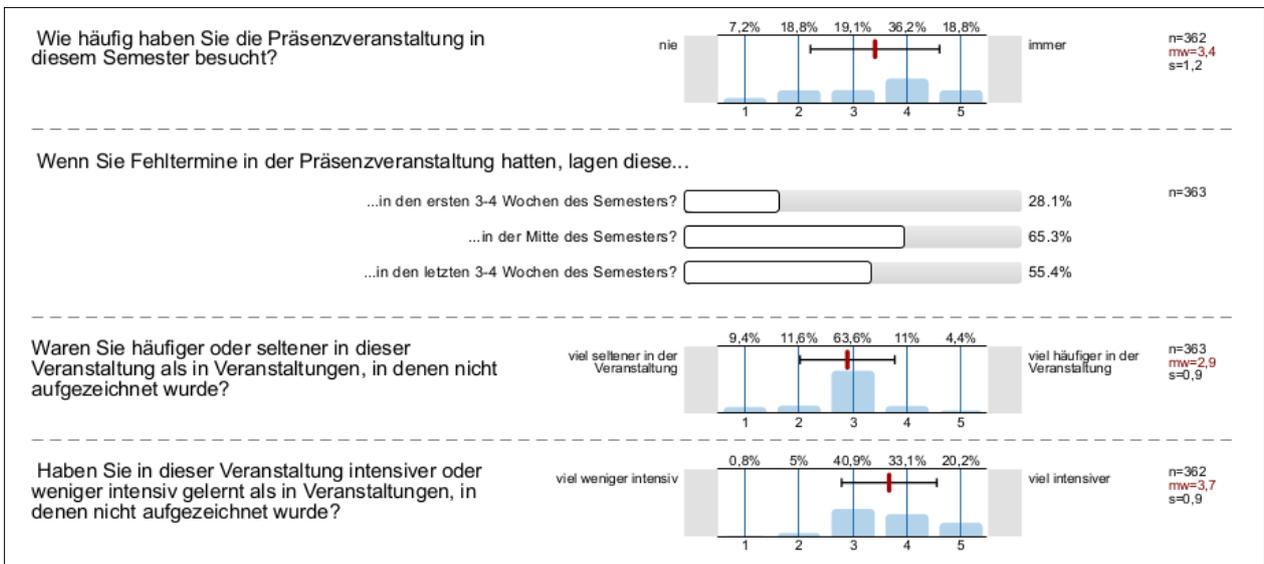
Die Mehrzahl der Studierenden schaute sich die Aufzeichnungen nur einmal oder nur selten mehrfach an. Die meisten Studierenden gaben zudem an, sich die Aufzeichnungen alleine angeschaut zu haben. Sie wurden entsprechend nur sehr selten zum Lernen in der Gruppe genutzt.



Die meisten Studierenden machten sich beim Lernen mit den Vorlesungsaufzeichnungen Notizen, Skizzen oder andere Aufzeichnungen. Dies deutet darauf hin, dass die Aufzeichnungen aktiv zum Lernen und zur Nachbearbeitung der Präsenzvorlesung genutzt wurden und nicht nur „nebenbei“ angeschaut wurden.



Von Lehrenden haben wir in informellen Gesprächen die Rückmeldung erhalten, dass in Vorlesungen, die aufgezeichnet wurden, tendenziell weniger Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Präsenzveranstaltung besuchten. Etwas mehr als die Hälfte der Studierenden (55%) gab in der Evaluation an, die Präsenzveranstaltungen häufig oder immer besucht zu haben. Ein Viertel der Studierenden besuchte die Veranstaltungen jedoch selten oder nie. Die Fehltermine nahmen dabei im Verlauf des Semesters zu, wobei die häufigsten Fehltermine in der Mitte des Semesters lagen. Die meisten Studierenden gaben an, die aufgezeichneten Veranstaltungen genauso häufig zu besuchen, wie die nicht aufgezeichneten. Immerhin 21% der befragten Studierenden gab jedoch zu, dass sie seltener in die aufgezeichneten Veranstaltungen gingen. Dies deckt sich mit den Wahrnehmungen der Lehrenden. Das Lernen in den aufgezeichneten Veranstaltungen wurde von den Studierenden jedoch als intensiver wahrgenommen.



## Einschätzung der Nützlichkeit der Vorlesungsaufzeichnungen für das Lernen

Die Studierenden beurteilten die Nützlichkeit der Vorlesungsaufzeichnungen für ihren Lernerfolg als positiv. Etwas mehr als die Hälfte der Studierenden gab sogar an, dass die Vorlesungsaufzeichnungen ihnen die Vorbereitung auf die Klausur sehr erleichtert hatte. Fast alle Studierenden hatten zudem den Eindruck, dass die Vorlesungsaufzeichnungen einen positiven bis sehr positiven Einfluss auf ihre Klausurnote und den Lernerfolg hatten.



Die Unterstützung beim Lernen mit den Vorlesungsaufzeichnungen durch die Lehrenden wurde von den Studierenden tendenziell positiv beurteilt. Die Ergebnisse zu dieser Frage lassen jedoch vermuten, dass es in den didaktischen Strategien der Lehrenden noch Verbesserungspotenzial gibt.



Um zu erfahren, welche Unterstützung bei der Nutzung der Vorlesungsaufzeichnungen durch die Lehrenden von den Studierenden als hilfreich empfunden wurde, fragten wir die Studierenden, wie Sie durch die Lehrenden unterstützt worden waren. Dabei wurden insbesondere die folgenden Maßnahmen häufig benannt:

- Lehrende gaben Hinweise auf die Verfügbarkeit der Aufzeichnungen, z.B.:
  - Am Anfang des Semesters erwähnt, dass dies angeboten wird.
  - Auf Aufzeichnungen verwiesen/hingewiesen/aufmerksam gemacht
  - Darauf hingewiesen, dass es die Möglichkeit gibt, die Vorlesung nochmals anzuhören/anzuschauen.
  - Der Dozent hat mehrmals auf die Aufzeichnungen hingewiesen.
  - Erklärung in der ersten Vorlesung, Erinnerung in den darauf folgenden Vorlesungen
- Lehrende achteten auf eine klare Sprechweise, so dass sie auf den Aufzeichnungen gut zu verstehen waren. Zudem wiederholten sie Kommentare und Fragen aus dem Plenum, z.B.:
  - Fragen u.ä. von Studenten nochmal wiederholt, sodass sie in der Aufzeichnung hörbar waren
  - Alles wurde aufgezeichnet, immer alles so erklärt, dass man auch als Zuhörer wusste wo man war, Fragen der Vorlesungsteilnehmer wiederholt
  - Deutliche Sprache
  - Er hat die Fragen von meinen Kommilitonen wiederholt. Sowie uns immer wieder Fragen, die etwas knifflig waren, zum Stoff gestellt.
  - Gute Erklärungen und Zusammenhängende Erläuterungen anhand der Folien

3. In der Evaluation aus dem SoSe 2013 wünschten sich Studierende, dass ihre Dozentinnen und Dozenten bei der Gestaltung des Tafelbildes sowie beim Zeigen auf der Folie berücksichtigen, dass Gesten und Tafelbilder nicht auf der Aufzeichnung sinnvoll seien. In dieser Evaluation, aber auch schon 2014 und 2015 lobten die Studierenden eine Verbesserung, z.B.:

- *Aufzeichnungen an der Tafel auch auf den Folien, bzw. dazugesagt was da steht*
- *Mitgesprochen, mit erklärt wenn etwas an die Tafel geschrieben wurde (was man nicht sehen kann)*
- *Gute Synchronisation von Folie und Sprache*

Wir fragten die Studierenden zudem, was die Lehrenden noch hätten tun können, um sie in der Nutzung der Vorlesungsaufzeichnungen beim Lernen zu unterstützen. Erfreulich viele Studierende sahen keine Verbesserungsmöglichkeiten. Dennoch wurde auch der Wunsch geäußert, dass die Lehrenden während der Präsenzvorlesung besser berücksichtigen, dass auf der Aufzeichnung später Gesten etc. und auch Tafelbilder nicht zu sehen sind:

- *Tafelanschriften mit einer Kamera aufzeichnen*
- *Aufschriebe an der Tafel (v.a. bei Aufgaben) können bei der Aufzeichnung nicht gesehen werden. Evtl. die Beispielaufgaben auch noch hochladen?*
- *Erklärungen die an die Tafel geschrieben werden (und somit nicht sichtbar sind in der Aufzeichnung) für die Aufnahme vorsagen oder in Folien einarbeiten*
- *Ein zweites Mikro für die Fragen der Studenten wäre gut*

Ein/e Student/in machte zudem den Vorschlag, die Aufzeichnungen in kürzere Segmente zu unterteilen und so die Orientierung zu erleichtern:

- *Timestamps im Video mit kapitelüberschriften setzen (dies ist aber ein Mehraufwand des Dozenten). Ansonsten muss man eben durch das Video durch klicken um zum gewünschten Kapitel zu kommen.*

Dazu ergänzend fragten wir auch, welche Tipps die Studierenden Ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen geben können, um die Vorlesungsaufzeichnungen optimal zum Lernen zu nutzen.

Ein mehrfach geäußertes Tipp war, die Vorlesungsaufzeichnungen nach Möglichkeit zum mobilen Lernen zu nutzen. Zudem empfahlen mehrere Studierende, die Aufzeichnung in erhöhter Geschwindigkeit anzuschauen, um eine Übersicht zu bekommen und Zeit zu sparen, z.B.:

- *HerunterLaden und auf Smartphone tun. So kann man es im Zug usw anhören. Zudem höre ich es auf 150-170% Geschwindigkeit um effektiver zu sein (daran gewöhnt man sich schnell)*
- *1,3 fache Geschwindigkeit.*
- *Dateien downloaden (ist ja direkt über Matterhorn möglich) und dann die Aufzeichnungen auf dem Weg von und zur Universität zu schauen. Gerade bei Pendlern ist dies sehr hilfreich, da man sich viel Zeit spart.*

Die Studierenden empfahlen zudem, die Aufzeichnungen nicht komplett, sondern gezielt zum Lernen zu nutzen:

- *Auswahl von einzelnen Folien zum gezielten Nachtragen von Notizen und zur Verständnis des Stoffs*
- *Die Segmentauswahl nutzen.*

Ein Tipp, der sich mit den Erkenntnissen aus der Forschung zum Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen deckt<sup>12</sup> ist, die Aufzeichnungen nicht als alleinige Lernmethode, sondern möglichst in Kombination mit dem Besuch der Vorlesung und gezielt zur Nachbereitung der Präsenzveranstaltung zu nutzen:

- *Wie man es nicht machen sollte: Nicht zur Vorlesung gehen und sich dann darauf verlassen, dass man die versäumte Vorlesung irgendwann einmal "nachschauen" wird (macht man nicht!) Besser: Nicht die komplette Aufzeichnung anschauen, sondern lieber einzelne Teile der Aufzeichnung, z.B. wenn man etwas nicht genau verstanden hat und sich die Erklärung noch einmal anhören möchte. Oder um sich bestimmte Experimente nochmal vor Augen zu führen.*
- *Zeitnah nach der Präsenzveranstaltung angucken, um auch in den Tutorien die Themen zu verstehen. Zurückspulen, wenn man die Thematik nicht auf Anhieb verstanden hat. Kurze 5-min Pausen nach 45min einlegen. Das erleichtert das Zuhören bei langen Aufzeichnungen (90min)*
- *Zur Nacharbeitung der Vorlesung nutzen; bestenfalls an einem ruhigen Ort, der zum Lernen geeignet ist, Pausen & Notizen machen*

Auch die Nutzung von kognitiven und metakognitiven Lernstrategien wird beim Lernen mit den Aufzeichnungen empfohlen:

- *1. davor das jeweilige Kapitel durchlesen*  
*2. die Aufzeichnungen ansehen, falls noch was unklar sein sollte*  
*3. Übungen dazu bearbeiten*
- *Anhören danach Durchlesen, danach so aufschreiben, wie man es selbst verstanden hat, danach erneut anhören und testen, ob das selbst geschriebene Sinn macht*
- *Skript vorher lesen, um danach die Vorlesungsaufzeichnung effizient zu nutzen.*
- *leerer Schreibtisch, Notizen zu Skript machen, Handy auf Flugmodus, Pause machen nach 45 Minuten und kurz aufstehen, um danach konzentriert weiterzuhören*
- *Beim anhören alle Wörter mit dehnen man nicht innerhalb von bruchteilen von Sekunden etwas anfangen kann, sofort aufschreiben und zu einem späteren Zeitpunkt danach rearchivieren.*
- *Die Themen, die nicht verstanden wurden auf der jeweiligen Folie kennzeichnen. So ist ein schnelles und gezieltes Nacharbeiten der jeweiligen Themen möglich.*
- *Es hilft einem sehr, wenn man die Vorlesungsfolien parat hat und sich Notizen machen kann.*
- *Nebenher mitschreiben, das Skript ausgedruckt dazu legen und anstreichen was man nicht versteht. In logischer Reihenfolge lernen*
- *Notizen machen, Fragen notieren, die in der nächsten Präsenz geklärt werden könnten.*

Nicht zuletzt raten die Studierenden ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen, das Lernen mit den Aufzeichnungen nicht bis zum Semesterende aufzuschieben, sondern möglichst vorlesungsbegleitend die Aufzeichnungen zu nutzen:

- *Es vorlesungsbegleitend machen*
- *Sie während dem Semester schon anzuschauen und nicht erst kurz vor der Klausur.*

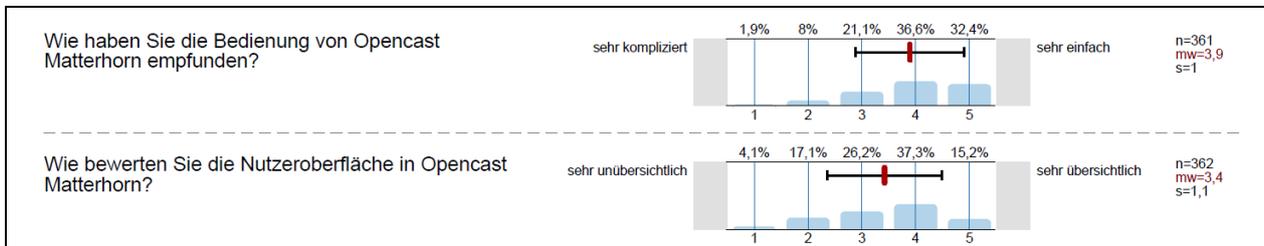
---

<sup>1</sup> Hilbert, T. & Terrero, Y. M. (2012). Psychologie-Vorlesungen aus der Konserve: Lernerfolg einer Vorlesungsaufzeichnung im Vergleich zum Besuch der Präsenzvorlesung. In M. Krämer, S. Dutke & J. Barenberg (Hrsg.), *Psychologiedidaktik und Evaluation IX* (S. 163-170). Aachen: Shaker.

<sup>2</sup> Spaeth-Hilbert, T., Seufert, T. & Wesner, S. (2013). Lecture-Recordings: A solution for students of psychology as a minor subject? *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 9(2), 115-127.

## Nutzerfreundlichkeit

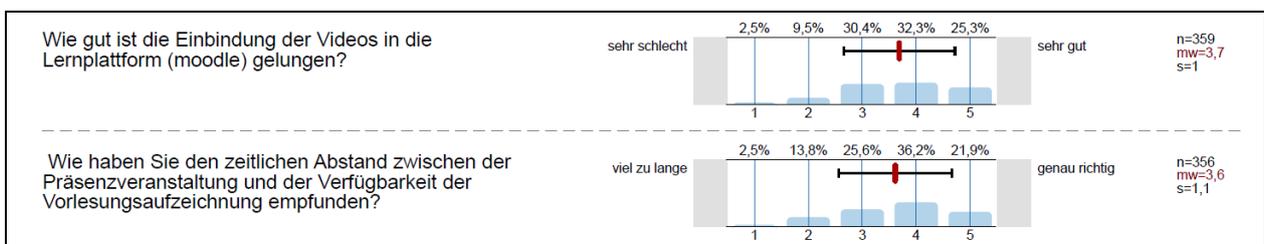
Insgesamt fällt die Bewertung der technischen Oberfläche von Opencast sehr positiv aus. Die Studierenden geben an, dass sie überwiegend gut mit dem Vorlesungsaufzeichnungssystem zurechtgekommen sind.



Zum Service des kiz gehört, dass die Vorlesungsaufzeichnungen zeitnah in die Lernplattformen – in der Regel innerhalb von 24 Stunden – eingepflegt werden. Mit der Einbindung der Aufzeichnungen in Moodle waren die Studierenden überwiegend zufrieden. Der zeitliche Abstand zwischen der Präsenzveranstaltung und der Verfügbarkeit der Aufzeichnungen wurde besser bewertet als noch im Vorjahr, dennoch gab es einige Kritikpunkte:

- Bei Veranstaltungen am Freitag (vormittag) waren die Aufzeichnungen immer erst am Montag online, obwohl es gut wäre sie am Wochenende schon zu haben (betrifft vermutlich eine bis wenige Vorlesungen)
- Bei manchen Vorlesungen fehlt ein Teil auf der Aufzeichnung, v.a. das Ende

Da von den Lehrenden teilweise jedoch eine spätere Bereitstellung gewünscht wurde, ist diese Einschätzung nicht aussagekräftig.

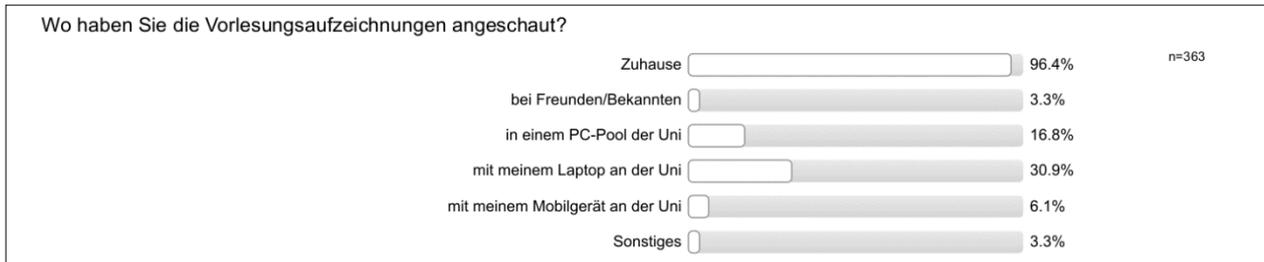


Überwiegend positiv beurteilt wurde die Verfügbarkeit der Aufzeichnungen.



Die teils kritische Beurteilung der Verfügbarkeit der Vorlesungsaufzeichnungen kann ihre Ursache – neben einigen wenigen Ausfällen für Wartungsarbeiten während des Semesters – in Problemen mit der heimischen Internetverbindung der Studierenden haben. Nahezu alle Studierenden gaben an, dass Sie die Vorlesungsaufzeichnungen Zuhause angeschaut hatten (96,4%, Mehrfachantworten waren möglich). Ein Anteil von 30,9% der Studierenden gab an, die Vorlesungsaufzeichnungen auch an der Uni mit einem eigenen Laptop bzw. in einem der PC-Pools (16,8%) genutzt zu haben. Dies ist eine Steigerung

gegenüber der Evaluation aus dem Sommersemester 2013 (13,5% bzw. 6,1%), aber auch gegenüber der Evaluation aus dem letzten Jahr (18,6% bzw. 11,2%).



## Fazit der Studierenden

Mit dem Ziel, zu erfahren, ob die Studierenden den Dienst Opencast auch für die Zukunft befürworten, fragten wir gezielt danach, ob sie sich wünschen, dass mehr Veranstaltungen aufgezeichnet werden. Das Fazit der Studierenden fällt eindeutig positiv aus. Fast alle Studierenden bejahten diese Frage:



Die positive Einstellung der Studierenden zur Vorlesungsaufzeichnung mit Opencast zeigt sich auch in den Freitextkommentaren am Ende des Evaluationsfragebogens, z.B.:

- *Bin sehr dankbar für dieses Angebot*
- *Das Konzept ist gut, weil man sich in Ruhe nochmal alles anschauen und ggf. wiederholt anschauen kann. Daumen hoch und weiter so. Wenn es geht bitte immer mehr Vorlesungen aufzeichnen.*
- *Einfach ein Klasse Angebot, welches mir mein Parallelstudium ermöglicht!*
- *Es ist eine tolle Unterstützung zur Prüfungsvorbereitung. Vielen Dank dafür!*
- *Ich finde das Angebot der Vorlesungsaufzeichnungen sehr gut!*
- *Sie sind hilfreich falls man noch Unklarheiten hat zu dem Skript oder falls man die Vorlesung wegen bestimmten Gründen nicht besuchen konnte.*
- *Ich finde die Vorlesungsaufzeichnung Klasse und hoffe das sie noch in weiter Kursen angeboten wird. Gerade beim Lernen war sie eine große Stütze*
- *Ich finde die Vorlesungsaufzeichnung sehr sinnvoll und hilfreich; Ich hoffe, dass in Zukunft noch mehr Vorlesungen mit OpenCast Matterhorn ausgestattet werden.*

## Fazit und Konsequenzen aus der Evaluation

Insgesamt wird die Vorlesungsaufzeichnung mit Opencast von den Studierenden positiv beurteilt. Die Studierenden drücken deutlich ihren Wunsch aus, dass dieser Dienst aufrechterhalten und ausgebaut wird. Kritik an der Vorlesungsaufzeichnung mit Opencast bezieht sich vor allem darauf, dass die Videos nicht (alle) heruntergeladen werden können sowie auf Schwierigkeiten mit der präzisen Navigation innerhalb der Vorlesungsaufzeichnungen.

Der Eindruck der Lehrenden deckt sich mit den Ergebnissen: Zwar geben viele Studierende an, die Aufzeichnungen regelmäßig, zeitnah und in Verbindung mit dem Besuch der Präsenzvorlesung zu nutzen. Jedoch gibt ein größerer Anteil der Studierenden zu, aufgezeichnete Veranstaltungen nicht so häufig zu besuchen, wie Veranstaltungen ohne Aufzeichnung. Dabei nutzten die Studierenden nach eigenen Angaben jedoch die Vorteile der Vorlesungsaufzeichnungen für das Lernen: Sie schauten sich gezielt einzelne Sequenzen an und nutzen die Möglichkeit, die Aufzeichnung zu pausieren sowie einzelne Passagen mehrfach anzuschauen. Die Studierenden hatten den Eindruck, dass sie durch die Vorlesungsaufzeichnungen in ihrem Lernen unterstützt wurden und dass sich ihr Klausurerfolg durch die Aufzeichnungen verbessert hat.

In der wahrgenommenen didaktischen Unterstützung beim Lernen mit den Vorlesungsaufzeichnungen lobten die Studierenden, dass die Lehrenden stärker berücksichtigten, dass Gesten und Tafelanschriften auf der Aufzeichnung nicht zu sehen sind.

Zur Frage, welche Funktionen von Opencast die Studierenden nutzten und wie sie diese beurteilten, verwundert es nicht, dass als nützlich beurteilte Funktionen auch häufig genutzt werden, insbesondere das Pausieren der Aufzeichnung sowie die Navigation innerhalb der Aufzeichnung. Die genaue Navigation innerhalb der Aufzeichnungen sollte noch verbessert werden, hier arbeitet das KIZ weiterhin an Lösungen zur Verbesserung. Ebenso ist eine Verbesserung der Verfügbarkeit der Aufzeichnungen für verschiedene Plattformen und Abspielgeräte geplant.

Das dritte Ziel dieser Evaluation war, zu erfahren, wie die Studierenden die Vorlesungsaufzeichnungen mit Opencast beurteilen. Das Urteil der teilnehmenden Studierenden fiel sehr positiv aus. Fast alle wünschen sich, dass weiterhin aufgezeichnet wird und sie sehen einen großen Nutzen in der Aufzeichnung. Wir freuen uns deshalb, dass der Dienst auch in den kommenden Semestern zur Verfügung steht. Dem Wunsch nach einer Ausweitung des Angebots auf mehr Lehrveranstaltungen kommen wir durch den Ausbau weiterer Hörsäle mit der Aufzeichnungstechnik nach. Wir freuen uns, wenn wir weiterhin Studierende und Lehrende in der effektiven Verwendung der Vorlesungsaufzeichnungen zum Lehren und Lernen unterstützen dürfen.