

## eLectures an der Goethe-Universität Frankfurt: Eine erste Bestandsaufnahme

Frank Kühn\*, Alexander Tillmann<sup>+</sup>, Detlef Krömker<sup>+</sup>

\* studiumdigitale, Goethe Universität Frankfurt (Main), Campus Riedberg, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt, fkuehn@studiumdigitale.uni-frankfurt.de, <sup>+</sup> studiumdigitale, Goethe Universität Frankfurt (Main), Campus Bockenheimer, Robert-Meyer-Str. 10, 60487 Frankfurt, tillmann@studiumdigitale.uni-frankfurt.de und kroemker@studiumdigitale.uni-frankfurt.de

### Kurzfassung

Im Wintersemester 2010/11 wurden insgesamt 30 Veranstaltungen der Goethe Universität von studiumdigitale, der zentralen e-Learning-Einrichtung der Universität, als eLecture aufgezeichnet und binnen kurzer Frist im Internet veröffentlicht. Diese ersten Erfahrungen mit dem Aufzeichnungssystem werden hier geschildert. Die Reaktionen der Studierenden und Lehrenden auf dieses neue Angebot sollen beleuchtet werden. Erste Ergebnisse der Evaluation von Lehrveranstaltungen mit und ohne Videoaufzeichnungen werden vorgestellt.

Folgende Themen sollen genauer betrachtet werden:

- Technik und Software
- Videoschnitt
- Ergebnis: eLectures
- Erste Evaluationsergebnisse
- Fazit und Ausblick

### 1. Technik und Software

Die eLectures werden in der Regel mit einer semiprofessionellen Kamera mit einem 20-fachen Zoom aufgezeichnet. Für Seminarräume wird bei zeitlichen Dopplungen auch eine Handycam verwendet, die für diesen Zweck ausreicht. Das Videosignal wird mit einem Firewirekabel auf den Aufzeichnungsrechner (MacBook) übertragen.

Das VGA-Signal wird entweder direkt am Notebook der Dozierenden über einen aktiven Splitter abgegriffen oder am VGA-Ausgang des Beamer bzw. auch dort über einen Splitter auf das MacBook übertragen. Zur Umwandlung des Signals dient hierbei ein VGA-to-USB-Adapter.

Für die Übertragung des Audiosignals der Dozierenden wird ein professionelles Funkmikrofon verwendet, das das Signal auf einen Empfänger überträgt, der an die Kamera angeschlossen wird. Dieser überträgt das Signal zusammen mit dem des Videos per Firewire (s.o.) an den Aufzeichnungsrechner.

Zur Aufzeichnung des Videos sowie der Folien wird die Software VideoDR von vilea – einer Ausgründung der ETH Zürich – verwendet. Damit werden parallel das Video und die Folien aufgezeichnet. Die Frequenz der Folienaufzeichnung beträgt z.Zt. 8Hz, so dass nicht nur Folienwechsel, sondern auch das Hervorheben von Details mit einem Mauszeiger und Videos (wenn auch etwas



Abb.1: Equipment zur parallelen Aufzeichnung des Dozierendenvideos und der Folien im Hörsaal

ruckelig) aufgezeichnet werden können. Die Folien werden während der Aufzeichnung als .jpg-, die Videos als .mp4-Dateien gespeichert. Die Video-Dateien sind jeweils eine Minute lang, um den

Verlust bei Störungen zu minimieren. Alle Dateien werden nach Beendigung der Aufzeichnung als .tar-Archiv zum Upload bereit gestellt. Der Upload dauert – dank einer sehr schnellen Glasfaserverbindung der Campus – in der Regel unter einer Minute. Die typische Größe der Datei beträgt dabei ca. 500MB für eine 90-minütige Aufzeichnung. Der Upload per W-LAN dauert für diese Dateigröße ca. 8 Minuten. Nach dem Upload werden die Videodateien auf dem Server zu einer zusammen gefügt und alle redundanten Folien gelöscht. Dieser Vorgang dauert – je nach Auslastung des Servers – etwa genau so lange wie die Dauer der Aufzeichnung. Danach steht die Datei online für den Videoschnitt zur Verfügung.

## 2. Videoschnitt

Der Schnitt der Videos erfolgt webbasiert. D.h. man kann nach einem Log-in im Browser auf die Videos zugreifen und Teile des Videos ausschneiden. Dies erfolgt üblicherweise am Anfang und am Ende der Aufzeichnung sowie bei einer Pause etc. Bei der Aufzeichnung von Folien wird deren Titel automatisch mit einer Schrifterkennung eingelesen und bei jeder Titeländerung ein neues Kapitel im Video angelegt. Da diese Erkennung bei Logos oder z.B. griechischen Buchstaben Fehler produziert, können die Kapitelmarken beim Schnitt bearbeitet werden. Sie können auch gelöscht oder neue hinzugefügt werden. Bei einer Aufzeichnung ohne Folien müssen die Kapitel von Hand angelegt und verschlagwortet werden. Zusätzlich zum Video können Metadaten angelegt werden, etwa zum Dozierenden, zum Raum, zu Datum und Uhrzeit oder zu Titel und Untertitel der Veranstaltung. Datum und Uhrzeit des Aufzeichnungsbegins werden automatisch angezeigt.

Den Dozierenden werden die eLectures in drei verschiedenen Zugriffsformen angeboten:

1. Öffentlich, d.h. die Vorlesungen sind auf der eLecture-Seite der studiumdigitale-Homepage ([electure.sd.uni-frankfurt.de](http://electure.sd.uni-frankfurt.de)) frei verfügbar.
2. Hochschulintern, d.h. nur Angehörige der Universität Frankfurt (Mitarbeiter wie Studierende) können mit Ihrem Log-in auf die eLectures zugreifen.
3. Privat, d.h. die Dozierenden bekommen einen Link, der in eine Website, Lernplattform o.ä. eingebunden werden kann. So können die Inhalte ausschließlich BesucherInnen der Veranstaltung zugänglich gemacht werden.

Die eLectures werden in vier verschiedenen Formaten angeboten:

1. Flash, d.h. ausschließlich Video-Stream, der legal nicht gespeichert werden kann.
2. MP4 High Quality, d.h. eine Videoqualität für den Bildschirm eines PCs.

3. MP4 Low Quality, also eine Videoqualität für Smartphones o.Ä.
4. MP3 Audio, also für den MP3-Player.

Die Dozierenden können sowohl die Zugriffsform, als auch die Formate, frei wählen. Hierbei können zum Standardformat Flash ein oder mehrere weitere Formate hinzugefügt werden

## 3. Ergebnis: eLectures

In letzter Zeit gibt es an verschiedenen Hochschulen Initiativen zur Aufzeichnung von Vorlesungen in Form von eLectures. Einsatzszenarios hierzu beschreiben u.a. Hermann und Janzen [5] anhand eines eLecture-Wikis oder auch Dyckhoff, Herding und Schroeder im Rahmen eines Peerteaching-Kolloquiums [6].

An der Universität Frankfurt fand im Sommersemester 2010 eine Pilotphase zur Erprobung des Aufzeichnungssystems statt, an der drei Dozenten aus zwei Fachbereichen teilgenommen haben (<http://electure.sd.uni-frankfurt.de/index.php?cat=.fachbereiche&sem=ss10>).

Seit dem Wintersemester 2010/11 besteht das Angebot von studiumdigitale, Veranstaltungen interessierter Dozierender aus allen 16 Fachbereichen der Goethe-Universität aufzuzeichnen. Gebrauch gemacht haben hiervon 30 Dozierende aus 11 Fachbereichen (<http://electure.sd.uni-frankfurt.de/index.php?cat=.fachbereiche&sem=ws1011>). Insgesamt wurden so pro Woche 77h oder im gesamten Semester ca. 1100h Vorlesungen aufgezeichnet.

Im laufenden Sommersemester 2011 ist die Anzahl der Aufzeichnungen etwas höher als im vorangegangenen Semester. Hierbei hat sich die Aufteilung auf die Fachbereiche relativ stark verändert, was wahrscheinlich an der unterschiedlichen Eignung der Veranstaltungen für die Aufzeichnung aus Dozierendensicht liegt (<http://electure.sd.uni-frankfurt.de/index.php?cat=.fachbereiche&sem=ss11>).

Die eLectures werden wie oben beschrieben in vier verschiedenen Formaten angeboten. Die Downloads bieten den Vorteil der ständigen (Offline-) Verfügbarkeit. Die Flash-Variante besitzt dagegen die meisten Variations- und Indexierungsmöglichkeiten. So kann der Nutzer zwischen drei Darstellungsmöglichkeiten wählen:

- a) Video klein neben den Folien
- b) Video und Folien gleich groß nebeneinander
- c) Video klein in die Folien eingebettet

Zur Veranschaulichung ist diesem Artikel ein Beispielvideo als .mp4-Datei [3] der Vorlesung „Grundlagen der Computergraphik“ von Herrn Krömker beigefügt.

#### 4. Erste Evaluationsergebnisse

##### a) Lehrendenevaluation

Im Wintersemester 2010 fand eine universitätsweite Evaluation der Lehre statt. Zur Erfassung der Gruppe der Dozierenden mit eLecture-Aufzeichnung wurden diese zusätzlich mit einem Fragebogen [1] erfasst, der ergänzende Fragen zu den eLectures enthielt. Bisher haben sich 18 Lehrende an der Evaluation beteiligt (N=18 bei den Abb. 2 bis 6).

Gefragt wurde u.a. nach den Motiven für die Aufzeichnung der Veranstaltung (Abb. 2). Hierbei nennen die Dozierenden vor allem die Verbesserung der Studienbedingungen mit einem Mittelwert von 2,1 auf einer sechsstufigen Skala von trifft zu (1) bis trifft nicht zu (6). Ebenfalls wichtig ist den Dozierenden die Erhöhung der Transparenz des Lehrangebots mit einem entsprechenden Mittelwert von 3,1. Eher nicht wichtig ist den Veranstaltern, Überschneidungen mit anderen Veranstaltungen zu kompensieren (Mittelwert 4,2) und die „Werbung“ für die eigene Person (Mittelwert 4,4).

Nach einer Veränderung des Vortragsstils aufgrund der eLecture-Aufzeichnung gefragt (Abb. 3), antworten die Dozierenden eher verneinend. Dies gilt sowohl bezüglich Fragen (Mittelwert 5,1), aktivierenden Lehrmethoden (Mittelwert 5,1) und Diskussionen (Mittelwert 4,5).

Die Dozierenden halten eLectures vor allem für hilfreich (Abb. 4) zur Nachbereitung der Vorlesung (82%), bei Lebenssituationen, die eine Präsenz erschweren (82%) und zur Vorbereitung auf die Prüfung (59%). Weniger hilfreich erscheinen Ihnen die eLectures hingegen als Alternative zum Besuch der Vorlesung (18%) und bei sprachlichen Schwierigkeiten (18%). Hierbei waren Mehrfachnennungen möglich.

Die größten Bedenken teilen die Dozierenden im Zusammenhang mit eLectures (Abb. 5) auf der o.g. sechsstufigen Skala noch bezüglich einer Abnahme der Studierendenzahlen (Mittelwert 3,2), eines Rückgangs der aktiven Teilnahme der Studierenden (Mittelwert 3,7) und bezüglich Hemmungen bei Studierenden, Fragen zu stellen (Mittelwert 3,8).

Aufklärungsbedarf besteht bei den Dozierenden noch bei rechtlichen Aspekten (Abb. 6) Denn 23% wünschen sich mehr Informationen hierzu und 35% sind rechtliche Aspekte unklar. Hierbei handelt es sich erfahrungsgemäß um Aspekte des Urheberrechts.

Die Erfahrung der Dozierenden mit den eLectures ist mehrheitlich offenbar positiv, denn 81% möchten auch in Zukunft Vorlesungen aufzeichnen lassen (Abb. 7). Der selbe Anteil (81%) würde KollegInnen das eLecture-Angebot weiterempfehlen. Einen Hinweis auf die Motive

der anderen Lehrenden, die das Angebot nicht weiter empfehlen, gibt ihr Antwortverhalten bei der Frage nach einem Rückgang der Studierendenzahlen. Denn von den drei Dozierenden, die das eLecture Angebot nicht weiter empfehlen, berichten zwei über einen Rückgang des Präsenzbesuchs um 60%, einer um 40%. Ein Training für Lehrende wünschen sich schließlich ein Drittel der Befragten.

Insgesamt bestätigt die Lehrendenevaluation die überwiegend positive Resonanz auf das eLecture-Angebot, dass sich aus Rückmeldungen der Dozierenden ergibt. Auch negative Kritik weist zumeist auf spezifische technische Probleme und Wünsche hin, als auf eine generelle Ablehnung der eLectures.

##### b) Studierendenevaluation

Bei der ebenfalls im Wintersemester 2010 stattfindenden Studierendenevaluation [2] wurden die Fragebögen der Veranstaltungen mit eLecture-Aufzeichnung getrennt ausgewertet. Die Größe der Stichprobe liegt je nach Frage zwischen N=298 und N=559 (s. Abb. 8 bis 10).

Hierbei wurden die Studierenden nach Aussagen gefragt, die auf das eLecture Angebot zutreffen (Abb. 8). Am meisten Zustimmung fand die Verbesserung des Lernens / Arbeitens durch die eLectures (Mittelwert 4,9) gefolgt von der Erleichterung im Studienalltag (Mittelwert 4,7) und der Erwartung der Steigerung des Lernerfolgs durch die eLectures (Mittelwert 4,6).

Zur Nutzung des eLecture Angebotes haben 53% der Studierenden angegeben, sich beim Versäumen einer Präsenzveranstaltung die eLectures vollständig anzuschauen (Abb. 9). 33% schauen sich die eLectures in diesem Fall teilweise, 14% gar nicht an. Hierbei gibt es einen Geschlechterunterschied. Denn nur 45% der Studenten, aber 66% der Studentinnen nutzen das Angebot in diesem Fall vollständig. Zur Nachbereitung der Veranstaltung schauen 6% der Befragten die vollständige eLecture, 38% nutzen das Angebot teilweise.

Die positive Resonanz bei den Studierenden zeigt, dass sich 87% ein eLecture Angebot auch für andere Veranstaltungen wünscht (trifft zu bis trifft eher zu, Mittelwert 5,1), (Abb. 10).

Dies bestätigt die Erfahrung aus persönlichen Rückmeldungen der Studierenden, die sich häufig mehr Formate der eLectures und die Aufzeichnung weiterer Vorlesungen wünschen.

#### 5. Fazit und Ausblick

Die eLecture-Aufzeichnungen werden insgesamt sowohl von den Lehrenden, die sie anbieten, als auch von den Studierenden positiv angenommen. Deshalb wird das eLecture Angebot im Sommersemester 2011 in ähnlicher Zahl wie im vorange-

gangenen Semester fortgeführt. Weitere Verbesserungen der Software und des Videoschnittsystems sollen implementiert werden. Dies soll zu einer weiteren Steigerung des Bedienungskomforts und der Akzeptanz bei der Anbieter- wie Nutzergruppe beitragen.

Außerdem sind Handreichungen und Workshops zu rechtlichen Fragen für Lehrende geplant. Schließlich soll auf einen weiteren Mehrwert der eLectures hingewiesen werden, etwa die Möglichkeit der Implementation von Fragen zur Lernkontrolle oder von weiterführenden Multimediaelementen für Studierende. Schließlich werden die Befragungen nach den Erfahrungen des Wintersemesters angepasst und durch weitere aufgeworfene Fragen ergänzt werden.

### 6. Dem Beitrag beigefügte Dokumente und Medien

- [1] Fragebogen der Lehrendenbefragung im Wintersemester 2010/11:  
eLecture\_Fragebogen\_Lehrende\_WiSe\_2010\_1\_1.pdf
- [2] Fragebogen der Studierendenbefragung im Wintersemester 2010/11:

eLecture\_Fragebogen\_Studierende\_WiSe\_2010\_11.pdf

- [3] Beispielvideo der Vorlesung „Grundlagen der Computergraphik“ von D. Krömker als .mp4-Datei:  
Beispielvideo\_Kroemker\_Grundlagen\_der\_Computergraphik.mp4

### 7. Literatur

- [4] Hermann, Christoph; Janzen, Andreas (2009). In: Proceedings der DeLFI-Tagung „Lernen im Digitalen Zeitalter“, S.127ff:  
[www.e-learning2009.de/media/GI\\_P153.pdf](http://www.e-learning2009.de/media/GI_P153.pdf)  
(Stand: 27.05.2011)
- [5] Dyckhoff, Anna Lea; Herding, Daniel; Schroeder, Ulrik (2009). In: Workshop-Band der Pre-Conference zur DeLFI-Tagung „Lernen im Digitalen Zeitalter“, S. 143ff:  
[www.e-learning2009.de/media/Workshop-Band\\_Delfi.pdf](http://www.e-learning2009.de/media/Workshop-Band_Delfi.pdf)  
(Stand: 27.05.2011)

### 8. Anhang Fragebögen

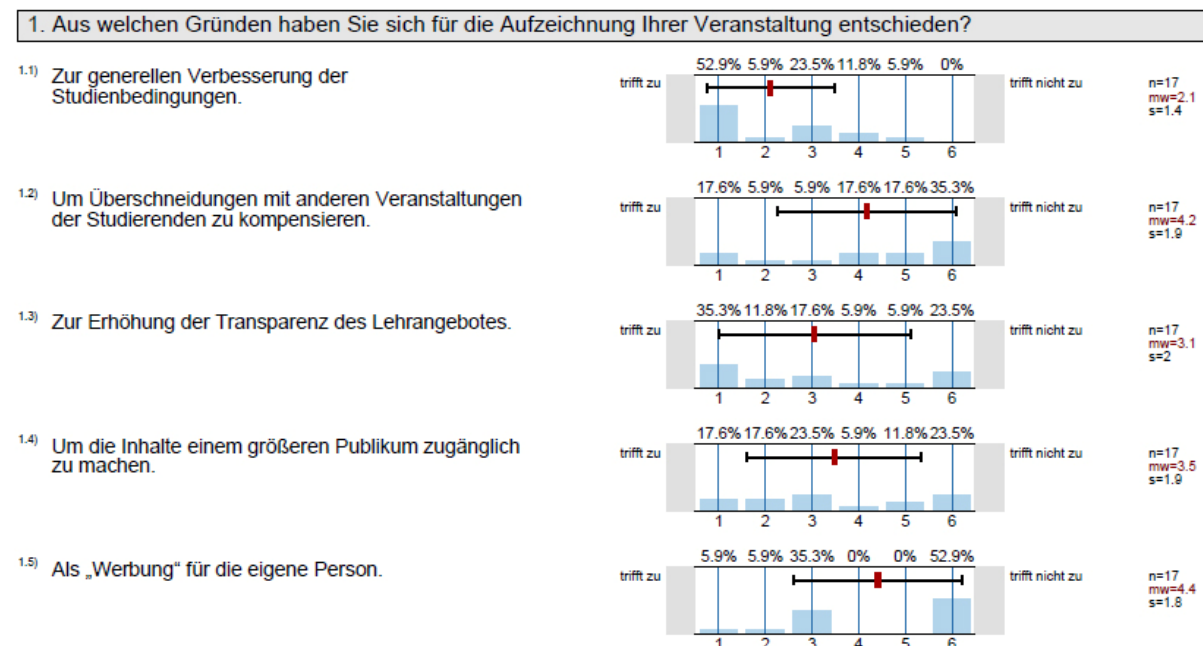


Abb.2: Antworten auf Frage 1 der Lehrendenevaluation

2. Haben Sie aufgrund der eLecture-Aufzeichnung Ihren Vortrags-/Lehrstil verändert?

Aufgrund der eLecture Aufzeichnung ...

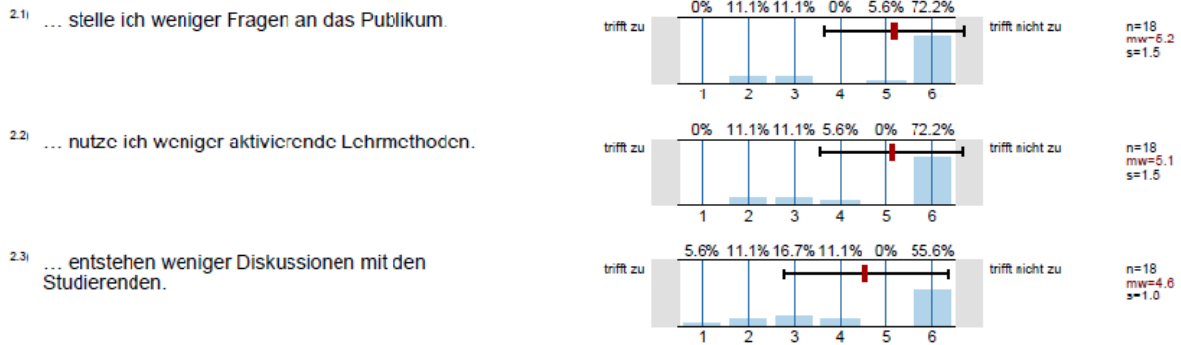


Abb.3: Antworten auf Frage 2 der Lehrendenevaluation

3. Ich halte eLectures für meine Studierenden aus folgenden Gründen für hilfreich: (Mehrfachantworten möglich)

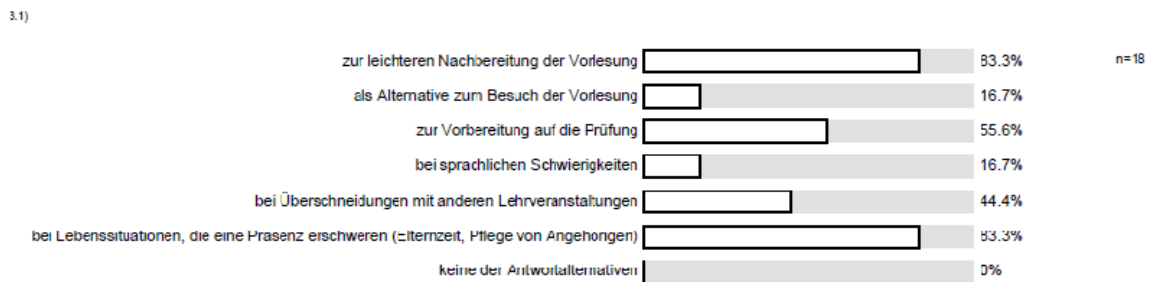


Abb.4: Antworten auf Frage 3 der Lehrendenevaluation

4. Im Zusammenhang mit den eLectures teile ich zurzeit noch folgende Bedenken:

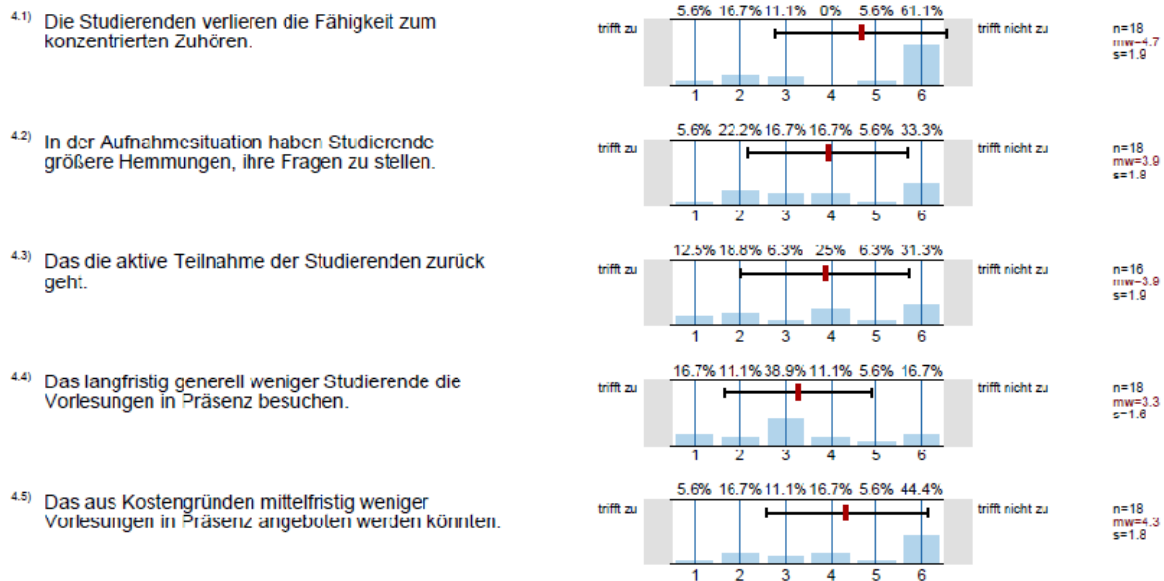


Abb.5: Antworten auf Frage 4 der Lehrendenevaluation



5. Rechtliche Aspekte in Verbindung mit den eLectures sind mir:

5.1) Rechtliche Aspekte in Verbindung mit den eLectures sind mir:

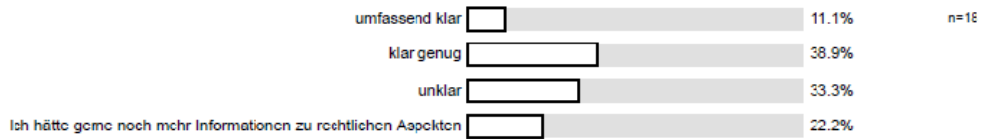
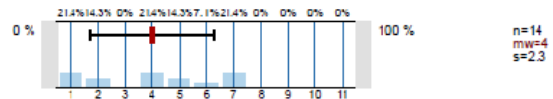


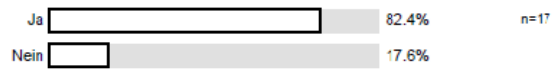
Abb.6: Antworten auf Frage 5 der Lehrendenevaluation

7. eLecture Einsatz

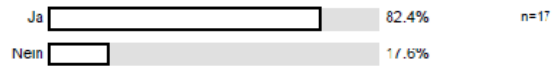
7.1) Aufgrund des eLecture-Angebotes beobachtete ich einen Rückgang von Studierenden, die meine Vorlesung in Präsenz besuchen von ca.:



7.2) Möchten Sie in Zukunft weitere Vorlesungen aufzeichnen lassen?



7.3) Würden Sie Kolleginnen und Kollegen das Angebot zur eLecture-Aufzeichnung weiterempfehlen?



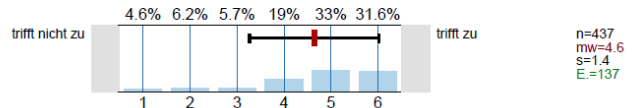
7.5) Ich würde gerne an einem kurzen Training für Lehrende zur Vorbereitung der Aufnahmesituation teilnehmen.



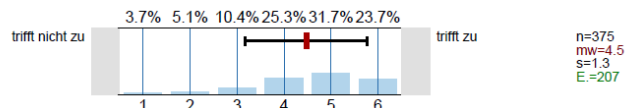
Abb.7: Antworten auf Frage 7 der Lehrendenevaluation

1. Aussagen zum eLecture Angebot (Videoaufzeichnung) der Lehrveranstaltung

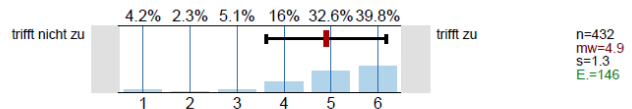
1.1) Ich denke, dass ich meinen Lernerfolg aufgrund der Nutzung der eLectures steigern kann.



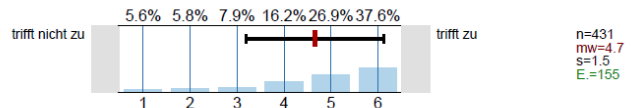
1.2) Die investierte Zeit in die Arbeit mit den eLectures ist im Verhältnis zum Lernerfolg angemessen.



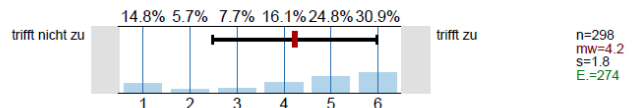
1.3) Das Angebot der eLectures der Lehrveranstaltung bringt für das Lernen/Arbeiten eine Verbesserung.



1.4) Das Angebot der eLectures der Lehrveranstaltung bringt eine spürbare Erleichterung im Studienalltag.



1.5) Durch die eLecture werden Überschneidungen von Lehrveranstaltungen meines Studienganges angemessen kompensiert.



1.6) Mein Lernerfolg ist bei der Nutzung der eLectures größer als bei dem Besuch der Präsenzveranstaltungen.

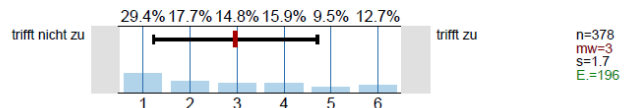


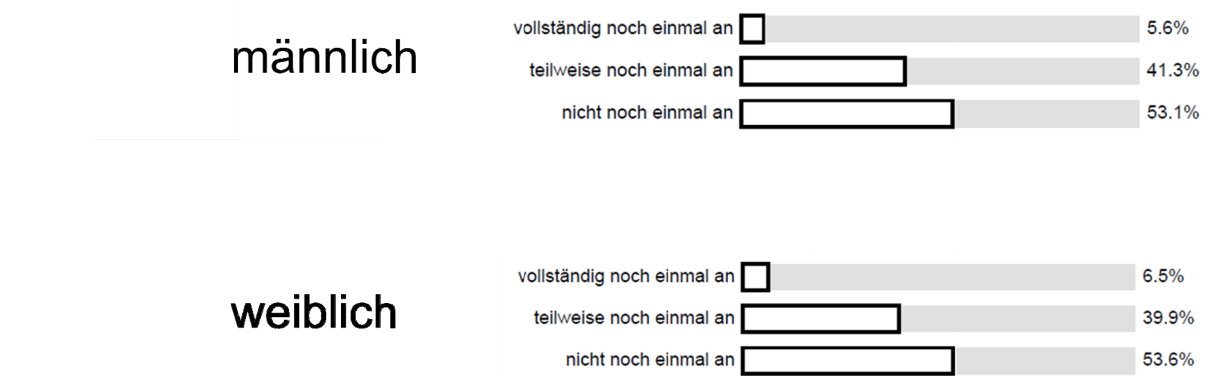
Abb.8: Antworten auf Frage 1 der Studierendenevaluation

3. Nutzung des eLecture Angebotes

In dem Fall, dass ich eine Präsenzvorlesung nicht besuchen konnte, schaue ich mir die eLectures meistens ...



Nach dem Besuch der Präsenzvorlesung schaue ich mir die eLectures meistens ...



Wie beurteilen Sie den Nutzen der eLectures zur Vorbereitung auf die Klausur?

alle Studierenden

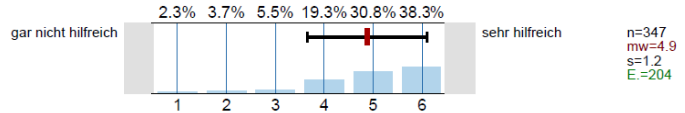
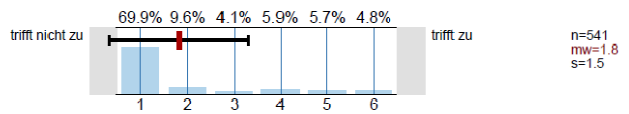


Abb.9: Antworten auf Frage 3 der Studierendenevaluation

4. Sonstige Angaben zum eLecture Angebot

4.1) Aufgrund der Nutzung des eLecture Angebotes habe ich meine Besuche der Präsenzveranstaltung reduziert.



4.2) Ein ähnliches Angebot an eLectures wünsche ich mir auch für andere Vorlesungen.

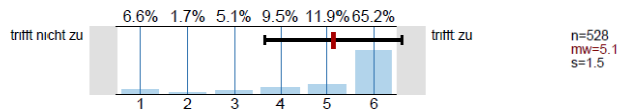


Abb.10: Antworten auf Frage 4 der Studierendenevaluation