

Lecture Recording – vom Experiment zum Hochschulalltag

Paul-Thomas Kandzia¹, Serge Linckels², Thomas Ottmann³, Stephan Trahasch¹

¹Duale Hochschule Baden-Württemberg Lörrach
{kandzia, trahasch}@dhw-loerrach.de

²Hasso-Plattner-Institut Potsdam
linckels@hpi.uni-potsdam.de

³Institut für Informatik, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
ottmann@informatik.uni-freiburg.de

Abstrakt: Die digitale Aufzeichnung von Vorlesungen ist heute an Hochschulen Alltag. Wir skizzieren die dahinter steht eine 40-jährige Entwicklung und erläutern, warum heute weniger die Produktion als vielmehr die sinnvolle Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen im Zentrum des Interesses steht.. Besonders hier gibt es auch heute noch viele offene Forschungsfragen.

1 Entwicklung von Lecture Recording

Aufzeichnung als Innovation

Bereits lange vor der Verbreitung von Personal Computern und Internet übertrug am 9. Dezember 1968 Douglas Engelbart einen Konferenzbeitrag online als Video, um seine neueste Erfindung – die Computermaus – vorzustellen¹. In den 1970er Jahren war an manchen Universitäten die analoge Aufzeichnung von Vorträgen mit (S-)VHS-Video üblich. So hat z. B. die Universität Stanford Vorträge berühmter Hochschullehrer als Kassetten weltweit vertrieben². Auch an der Universität Karlsruhe wurden anstelle einer Live-Veranstaltung über Programmierverfahren „Video-Vorlesungen“ zu festen Zeiten mehrmals wöchentlich in einem Seminarraum angeboten.

Mit Aufkommen des Personal Computers Anfang der 1980er Jahre wurde dann die Idee des „computerunterstützten Unterrichts“ (CUU) populär. Man versuchte, die Interaktionsfähigkeit des Rechners als Ersatz für die menschliche Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden zu nutzen. Sogenannte „intelligente tutorielle Unterrichtssysteme“ kennzeichnen diese Phase des Einsatzes von Rechnern für Unterrichtszwecke.

¹ <http://sloan.stanford.edu/MouseSite/1968Demo.html>

² Z.B. Vorträge von D.E. Knuth aus den frühen 1980ern <http://scpd.stanford.edu/knuth/index.jsp>.

Anfang der 1990er Jahre nutzte man an einigen Hochschulen die sogenannten *Mbone* (multicast backbone) Tools. Mbone diente in erster Linie zur Übertragung von Audio-, Video- und Whiteboard-Aktionsströmen über das Internet.

Im Laufe der 1990er Jahre richtete sich das Interesse immer stärker darauf, Vorlesungen möglichst perfekt aufzuzeichnen und danach den Studierenden in verschiedenen Endformaten zur Verfügung zu stellen. Dabei ging es weniger darum, das Tafel- und Kreide-Paradigma traditioneller Ex-Cathedra-Vorlesungen möglichst unbeschadet in das digitale Zeitalter hinüberzuretten, sondern alle Möglichkeiten auszuschöpfen, den Nutzern einen echten Mehrwert gegenüber einer einfachen (digitalen) Videoaufzeichnung, und wenn möglich, sogar gegenüber der direkten Teilnahme am Live-Ereignis zu bieten. Zusätzlich befördert wurde dieser Ansatz durch die immer stärkere Verbreitung von Präsentationen mit Hilfe von *Powerpoint* oder *PDF*.

Durch die Einführung digitaler Stifteingabe (digitale Whiteboards, stiftsensitive Bildschirme und später Tablet-PCs) erhielten die Rechnerpräsentationen auch immer mehr die Dynamik eines Tafelanschiebs. Aus dieser neuen Art zu unterrichten ergab sich das Bedürfnis, alle Datenströme in eine Aufzeichnung einzubeziehen: Audio und Video des Dozenten, Inhalt der Folien und handschriftliche Notizen des Dozenten auf dem Datendisplay, ggfs. Animationen, Simulationen und direkt aus dem Internet geladene Seiten. Zu den ersten Projekten zählten Anfang der 1990er Jahre *Authoring-on-the-Fly* [Ba97b, LO02], *Classroom 2000* bzw. *eClass* und *Liveboard*. Später kamen weitere hinzu: *e-Kreide* an der FU Berlin, *tele-TASK* an der Universität Trier bzw. am Hasso-Plattner-Institut, das *TeleTeachingTool* an der Universität Trier bzw. TU München und der *virtPresenter* an der Universität Oldenburg.

Aufzeichnungen zur breiten Inhaltsproduktion

Anfang der 2000er Jahre wurden an vielen Hochschulen bereits routinemäßig Lehrveranstaltungen aufgezeichnet und archiviert. Eine interessante Initiative bemühte sich darum, Synergien durch Kooperation über die Grenzen von Hochschulen hinaus zu nutzen. So hatte das Projekt „Universitärer Lehrverbund Informatik“ – ULI zum Ziel, Studierenden der Informatik an 12 Hochschulen die Möglichkeit zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, die nicht „vor Ort“ angeboten wurden.

Durch das Aufkommen von Podcasts und der Verbreitung von Videos im Internet hat das Konzept der Vorlesungsaufzeichnung nochmals an Bedeutung gewonnen. Wurden während der Phase der Innovatoren und frühen Anwender Aufzeichnungen teilweise noch nicht als „richtiges“ E-Learning angesehen, stellen nun Aufzeichnungen einen der am stärksten prosperierenden Bereiche dar. Plattformen wie *Youtube EDU* oder *iTunesU* bieten insbesondere auch Chancen zu neuen Formen der Öffentlichkeitsarbeit [RS09].

Aufzeichnungen als Routinedienst

Heute werden aufgezeichnete Lehrveranstaltungen gewöhnlich in verschiedenen Endformaten, zunehmend in öffentlich zugänglichen Archiven (eLecture-Portale) veröffentlicht. Während es zur Aufzeichnung ausgereifte Systeme am Markt gibt, sind die Portale bisher noch Eigenentwicklungen, die im Rahmen von Forschungsprojekten entstanden sind.

2 Aktuelle Forschung und offene Fragen

Didaktik

Ein wesentliches Ziel der didaktisch orientierten Forschung zu Aufzeichnungen ist die Unterstützung des Wissenserwerbs durch stärkere Aktivierung der Lernenden. Vorgeschlagen werden Konzepte zum Einsatz von Aufzeichnungen in kooperativen Lernszenarien [DHS09, Krü09]. Weitere Möglichkeiten bieten strukturierte Gruppendiskussionen [TL05] und die Erstellung von Skripten aus Aufzeichnungen mithilfe eines integrierten Wikis [HJ09]. Auch die Aufteilung vorhandener Aufzeichnungen in kleinere Einheiten und die Integration weiterer interaktiver Elemente wie Self-Assessments sind Maßnahmen, die dazu anregen können, sich mit dem Inhalt von Aufzeichnungen aktiv auseinanderzusetzen.

Verwaltung und Suche

Eines der Hauptprobleme durch den Erfolg von Aufzeichnungen und Videos ist das Verwalten der gewaltigen Datenmengen und die Suche in großen Archiven. Suchmaschinen können die eigentlichen Videoinhalte nicht verarbeiten, daher werden bei Videoarchiven Metainformationen wie Titel, Stichwörter oder Kategorien benutzt.

Beim Erkennen von semantischen Informationen innerhalb von Aufzeichnungen können unterschiedliche Techniken verwendet werden. Häufig werden Merkmale aus den Transkripten der Vorlesung genutzt (z. B. PowerPoint der Folien). Damit können Überschriften erkannt und automatisch Inhaltsverzeichnisse generiert werden. Eine andere Technik ist das automatische Erkennen von Folienumbrüchen. Auch das Analysieren der Audiodaten, d. h. der gesprochenen Informationen des Vortrags, hat sich als sehr hilfreich erwiesen [Hür03, RLM08].

Neue Ansätze in der Verwaltung von digitalen Videoarchiven basieren auf semantischen Technologien. Hier gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Zugänge. Der erste Ansatz sind „soziale“ Web2.0-Techniken, die dem Benutzer die Möglichkeit bieten, seine Sicht und Meinung zu dem Video anzugeben. Dies können „Tags“, Kategorisierungen oder allgemeine Kommentare sein. Suchmaschinen können sich solche Informationen zunutze machen und die statistische Wahrscheinlichkeit berechnen, dass das gefundene Video der gewünschten Anfrage entspricht. Der zweite Ansatz sind Techniken aus dem Bereich „Semantic Web“. Hier werden Metadaten in strukturierter Form formuliert, z. B.

in RDF oder OWL. Suchmaschinen können dann durch logische Inferenzen die semantische Distanz zwischen der Anfrage und dem gefundenen Objekt berechnen [LM11]. Eine geeignete Wahl der Vokabeln (Elemente) für die Strukturierung der Metadaten ist wichtig, damit Suchmaschinen den Sinn dieser Informationen „verstehen“ können. Die „Linked Data“ Initiative geht genau in diese Richtung. Hier sollen Brücken zu unterschiedliche Ontologien und Vokabularien erstellt werden, die dann in RDF ausgedrückt werden. *DBPedia* spielt dabei eine zentrale Rolle.

Auch wenn Aktivitäten wie die Aufzeichnung von Präsentationen weitestgehend automatisiert ablaufen, so muss im gesamten Prozess von der Aufzeichnung bis hin zur Veröffentlichung in einem digitalen Archiv immer noch manuell eingegriffen werden. Projekte wie *Opencast* haben sich zum Ziel gesetzt, diesen Prozess vollständig zu automatisieren und ein quelloffenes, flexibles System zu entwickeln [KSH10].

Literaturverzeichnis

- [Ba97b] Bacher, C.; Müller, R.; Ottmann, T; Will, M.: Authoring on the Fly. A new way of integrating telepresentation and courseware production. In: Proceedings ICCE '97, Kuching, Sarawak, Malaysia, 1997; S. 89-96.
- [DHS09] Dyckhoff, A. L.; Herding D.; Schroeder, U.: eLectures im Kontext eines Peerteaching-Kolloquiums: Ein Erfahrungsbericht. In (Schwill, A., Apostolopoulos, N. Hrsg.): Lernen im Digitalen Zeitalter, Workshop Band, Dokumentation der Pre-Conference zur DeLFI2009, 2009; S. 143-150.
- [HJ09] Hermann, C.; Janzen, A.: Electures-Wiki - Aktive Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen. In (Schwill, A.; Apostolopoulos, N. Hrsg.): Tagungsband der 7. E-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2009) Berlin, Sep. 2009; S. 127-138.
- [Hür03] Hürst, W.: Suche in aufgezeichneten Vorträgen und Vorlesungen. In (Bode, A.; Desel, J.; Rathmayer, S.; Wessner, M. Hrsg.): Tagungsband der 1. e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2003) Garching bei München, Sep. 2003; S. 27-36.
- [KSH10] Ketterl, M.; Schulte, O.; Hochman, A.: Opencast Matterhorn: A community-driven Open Source Software project for producing, managing, and distributing academic video. In: International Journal of Interactive Technology and Smart Education, Emerald Group Publishing Limited, Vol. 7(3), 2010; S.168 – 180..
- [Krü09] Krüger, M.: Kooperatives Lernen mit Vorlesungsaufzeichnungen anhand von drei Beispielen. In (Schwill, A., Apostolopoulos, N. Hrsg.): Lernen im Digitalen Zeitalter, Workshop Band, Dokumentation der Pre-Conference zur DeLFI2009. 2009; S. 171-180.
- [LM11] Linckels S.; Meinel Ch.: E-Librarian Service, Springer, 2011.
- [LO02] Lauer, T.; Ottmann, T.: Means and methods in automatic courseware production: experience and technical challenges. In: Proceedings of E-Learn 2002, Montreal, Kanada, 2002; S. 553-560.
- [RLM08] Repp S.; Linckels S.; Meinel, C.: Automatische Erzeugung Semantischer Annotationen für Vorlesungsvideos. In (Seehusen, S.; Lucke, U.; Fischer, S. Hrsg.): Tagungsband der 6. e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2008) Lübeck, Sep. 2008; S. 149-160.
- [RS09] Rohs, M., Streule, R.: Untersuchungen von eLectures an Hochschulen - Sichtung eines Forschungsfeldes. In (Schwill, A., Apostolopoulos, N. Hrsg.): Lernen im Digitalen Zeitalter, Workshop Band, Dokumentation der Pre-Conference zur DeLFI2009, 2009.
- [TL05] Trahasch, S.; Lauer, T.: Scripted anchored discussions of electures. In: Proceedings of E-Learn 2005. Vancouver, 2005. AACE Press, S. 2436-2443.