

# Eine logfilebasierte Evaluation des Einsatzes von Vorlesungsaufzeichnungen

Christoph Hermann<sup>1</sup>, Martina Welte<sup>1</sup>, Johann Latocha<sup>2</sup>, Christoph Wolk<sup>3</sup>, Wolfgang Huerst<sup>1</sup>  
{hermann, welte, huerst}@informatik.uni-freiburg.de<sup>1</sup>  
johann@latocha.de<sup>2</sup>, christoph.wolk@googlemail.com<sup>3</sup>

Institut für Informatik  
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg  
Georges-Köhler-Allee, Gebäude 051  
79110 Freiburg im Breisgau

**Abstract:** Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, die Ergebnisse einer vorangehenden, informellen Studie zur Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen durch “harte Fakten” zu überprüfen und gegebenenfalls neue Erkenntnisse zu gewinnen. Es wird kurz ein Werkzeug vorgestellt, mit welchem wir die Zugriffe der Studierenden auf die Vorlesungsaufzeichnungen untersucht haben. Die aufschlussreichsten Analysen werden in diesem Beitrag vorgestellt. Es ergeben sich hierbei interessante Ergebnisse bezüglich der Verwendung der Materialien durch die Studierenden oder der Nachfrage nach verschiedenen Medienformaten. Auch das immer wieder kontrovers diskutierte Thema, ob Vorlesungsaufzeichnungen mit Dozentenvideo besser geeignet sind als Aufzeichnungen ohne das Video, wird von uns aufgegriffen und die Position unserer Studierenden zu dieser Thematik anhand der Logfileanalyse dargelegt. Des Weiteren diskutieren wir das Thema der Archivierung von Vorlesungsaufzeichnungen und untersuchen, zu welchen Zeitpunkten Studierende besonders auf Vorlesungsaufzeichnungen als Lernmaterial zurückgreifen.

## 1 Motivation

Vorlesungsaufzeichnungen [MO00] haben sich an Hochschulen in systematisch aufgebauten Fächern wie Informatik als eines der Hauptmaterialien in der Lehre sowohl in Präsenz als auch zur Unterstützung der Durchführung von Onlinekursen herausgestellt. An der Universität Freiburg werden alle Vorlesungsaufzeichnungen der Fakultät für Angewandte Wissenschaften (FAW) über das “eLectures-Portal” [HHW06] verteilt und archiviert. Die Zugriffe auf diese Materialien werden über den verteilenden Webserver (Apache) protokolliert und können somit von uns ausgewertet werden.

In einer früheren Studie [HLT06] haben wir das Nutzungsverhalten, die Funktionalität und Usability von Vorlesungsaufzeichnungen aus der Sicht der Studierenden im Fach Informatik untersucht. Diese Studie hat bisherige Vermutungen über den Mehrwert von Vorlesungsaufzeichnungen bestätigt. Ferner hat sie aufgezeigt, welche Funktionalitäten, Medien

und Formate von den Studierenden akzeptiert bzw. als wichtig angesehen werden.

In dem vorliegenden Beitrag wollen wir die damals anhand von Fragebögen durchgeführte Evaluation, welche auf der subjektiven Sicht der Studierenden basiert, anhand vorliegender Fakten aus den Logfiles der Zugriffe auf die Materialien verifizieren. Uns interessieren hierbei Fragestellungen der Art: “Welche Art von Dokumenten wird von den Studierenden bevorzugt verwendet?”, “Gibt es bestimmte Typen von Dokumenten, die besonders nachgefragt werden?”, “Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Nachfrage nach bestimmten Dokumenten und bestimmten Ereignissen wie Klausuren oder Übungsblattabgaben?”.

Für Entscheider an Hochschulen, die über den Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen nachdenken, ist auch insbesondere interessant, wie lange die enormen Datenmengen in einem Archiv vorgehalten werden sollten. Für eine Veranstaltung der Länge von 45 Minuten (eine einstündige ex-cathedra-Vorlesung) fallen durchschnittlich etwa 25MB für eine Vorlesungsaufzeichnung ohne das Dozentenvideo und mehrere hunderte Megabyte für eine Vorlesungsaufzeichnung mit Dozentenvideo an. Insgesamt ist an unserer Fakultät fast ein halbes Terabyte an Vorlesungsaufzeichnungen vorhanden (fast das gesamte Curriculum der Informatik sowie das der Mikrosystemtechnik ist als Vorlesungsaufzeichnungen verfügbar), die täglich gesichert werden müssen.

Ziel dieses Beitrags ist es, diese und andere Fragen anhand der ausgewerteten Daten der Logfiles unseres eLecture-Portals zu beantworten.

## **2 Auswertung der Logfileanalyse**

### **2.1 Vorgehensweise**

Zur Analyse der Logfiles unseres Portals wurde ein Werkzeug entwickelt, das die vorliegenden Daten in einem ersten Schritt von überflüssigen Einträgen bereinigt, in einem zweiten Schritt die Metadaten des eLecture-Portals einbezieht und letztendlich die Möglichkeit bietet, grafische Reports der Daten zu liefern.

Das Werkzeug bietet verschiedene standardisierte Abfragen, die auch in den gängigen Logfileanalysetools zu finden sind, etwa eine Aufschlüsselung nach verwendetem Internet-Browser, Betriebssystem oder angefragter Datei. Im Gegensatz zu Standard-Logfileanalysetools ist jedoch eine wesentlich detailliertere und damit aufschlussreichere Analyse der Daten möglich. Dies geschieht durch die Einbeziehung der Metadaten, die im eLecture-Portal (hier sind Vorlesungsaufzeichnungen mit Semester, Autor, Titel und einer Struktur versehen) gespeichert sind. Abbildung 1 zeigt einen Screenshot der grafischen Oberfläche. Über die Kommandozeilenversion des Werkzeugs sind noch weitere, deutlich detailliertere Analysen möglich.

Die Logfiles, die zur Analyse der Daten herangezogen wurden, stammen aus dem Zeitraum Februar 2006 bis März 2007 und enthalten etwa 2,6 Millionen Zeilen an Logfileeinträgen. Die eLectures-Datenbank enthält Einträge über die Strukturen der gesamten Vorlesungen des Informatik-Curriculums. Zu jeder Vorlesungsaufzeichnung werden die Metadaten

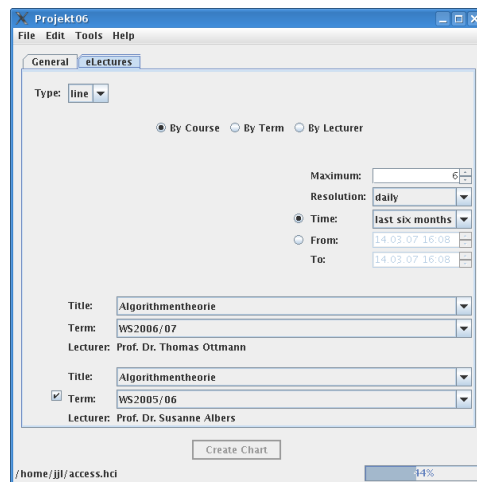


Abbildung 1: Tool zur Logfileanalyse

*Autor*, *Datum*, *Vorlesung* und *Titel* erfasst. Die einzelnen Vorlesungsaufzeichnungen sind über die Struktur in Kapitel und Unterkapitel unterteilt, die es ermöglichen, den Zusammenhang zwischen einer Datei und der jeweiligen Veranstaltung (*Titel*, *Semester* sowie *Dozent*) herzustellen.

Zur Bereinigung der Logfiles von Zugriffen von Robots und um ungewöhnliche Zugriffsspitzen<sup>1</sup>, die eine Auswertung verfälschen würden, zu entfernen, wurden die Logfiles wie folgt gefiltert: Es wurden pro Stunde jeweils die Zugriffe einer IP-Adresse nur einmal gezählt, so dass ein mehrfacher Download derselben Datei von einem Rechner (identifiziert durch die IP-Adresse) nicht mehrfach gezählt wurde. Bei Browsern und Betriebssystemen wurde in den jeweiligen Statistiken identisch vorgegangen. Zugriffe von Clients, deren Benutzeragentkennungen den Begriff "Robot" bzw. "Bot" enthielten, wurden zusätzlich entfernt.

## 2.2 Nutzergruppe

Teilnehmer unserer ersten Umfrage (siehe [HLT06]) waren Studierende der Veranstaltungen Informatik II (Algorithmen und Datenstrukturen) im Sommersemester 2004 und Sommersemester 2005 sowie Algorithmentheorie im Wintersemester 2003/2004 und Studierende der Geometrischen Algorithmen im Wintersemester 2004/2005. Bei der Analyse der Logfiles kann die Zielgruppe nicht exakt eingegrenzt werden (da der Zugriff auf die Vorlesungsaufzeichnungen auch von außerhalb der Universität gestattet ist), jedoch ist davon auszugehen, dass zum größten Teil nur Studierende der entsprechenden Veranstal-

<sup>1</sup> Als Zugriffsspitzen bezeichnen wir übermäßig starke Nachfragen zu einem bestimmten Zeitpunkt.

tungen auf die Aufzeichnungen auf dem Portal zugreifen<sup>2</sup>. Es ist jedoch klar, dass sich diese Benutzergruppe von der Allgemeinheit der Internetnutzer deutlich unterscheidet, da es sich hauptsächlich um Studierende der Informatik und verwandter Fächer handelt. Ein Vergleich zwischen unserer Benutzergruppe und der Allgemeinheit zeigt deutliche Unterschiede in der Verwendung des Betriebssystems und auch beim verwendeten Browser. Dies bestätigt wiederum die Ergebnisse der Befragungen der letzten Studie. Allgemein<sup>3</sup> wird zu 58,7% der Internet Explorer verwendet, zu 32,6% Mozilla Browser (Mozilla, Firefox) zu 1,7% Safari und zu 1,5% Opera. Unter den Studierenden wird zu 40,29% Internet Explorer verwendet, zu 42,37% Firefox. Der Rest der Zugriffe stammt von anderen Browsern oder Robots. Bei den Betriebssystemen zeigt sich eine ähnliche Abweichung: Die Studierenden verwenden zu 70,45% Microsoft Windows XP (allgemein 76,1%), zu 9,1% Linux (allgemein 3,5%), zu 7,08% Windows 2000 (allgemein 7,4%) gefolgt von 5,82% Windows 98-Nutzern (allgemein lediglich 0,8%) und anderen. Man sieht, dass Informatik-Studierende sich zwar von der Allgemeinheit unterscheiden, jedoch nicht so stark wie man unter Umständen hätte vermuten können. Die tatsächlichen Angaben in den Logfiles unterscheiden sich auch leicht von den Angaben der Studierenden in der letzten Studie. Diese Abweichung ist vermutlich dadurch zu erklären, dass sich Studierende zunehmend im Hauptstudium mit alternativen Betriebssystemen beschäftigen (und dies auch in der Studie so angegeben haben), während ein Großteil der Studierenden im Grundstudium noch das Microsoft-Betriebssystem (stärker) bevorzugt. Eine alternative Erklärung könnte sein, dass das Microsoft-Betriebssystem unter den Informatik-Studierenden einen negativen Ruf hat und sie deshalb in der Umfrage vermehrt angegeben haben, alternative Betriebssysteme zu benutzen.

### 2.3 Umgang der Studierenden mit Vorlesungsaufzeichnungen

Aus den Top 15 (laut Zugriffszahlen) der uns vorliegenden Veranstaltungen haben wir zwei besonders nachgefragte und wichtige Veranstaltungen (Informatik II im Grundstudium und Algorithmentheorie im Hauptstudium) herausgesucht und diese im Detail analysiert. Wir haben untersucht, welche der angebotenen Formate von den Studierenden besonders häufig heruntergeladen bzw. aufgerufen werden, ob ältere Vorlesungsaufzeichnungen auch in den aktuellen Veranstaltungen nachgefragt werden und ob es in Zuge dessen sinnvoll ist, ein großes Archiv älterer Versionen der Vorlesungsaufzeichnungen vorrätig zu halten. Des Weiteren hat uns interessiert, ob es bestimmte Zeitpunkte gibt, zu denen die Medien besonders stark nachgefragt werden und inwiefern das mit bestimmten Terminen wie Übungsblattabgaben, Klausuren oder Ferien zusammenhängt.

Bei den zwei im Detail analysierten Veranstaltungen Informatik II und Algorithmentheorie handelt es sich um Präsenzveranstaltungen, die im akademischen Zyklus (jährlich) angeboten werden. Der Vortrag des Dozenten wird live aufgezeichnet und wenige Stunden nach der Veranstaltung im Internet auf dem eLectures-Portal zur Verfügung gestellt.

Die folgenden Auswertungen zeigen jeweils an den Achsen die absoluten Downloadzah-

---

<sup>2</sup>Zumindest ist aufgrund der Analyse der Logfiles (IP Adressen, Herkunft etc.) davon auszugehen.

<sup>3</sup>[http://www.w3schools.com/browsers/browsers\\_stats.asp](http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp)

len (Y-Achse) relativ aufgetragen zur Zeitskala (X-Achse). Die Semesterzeiten werden durch senkrechte Linien begrenzt, in der vorlesungsfreien Zeit nach dem Semester finden meist die Prüfungen statt. Entlang der X-Achse eingezeichnete Punkte kennzeichnen die Abgabetermine der Übungsblätter zur Vorlesung, im ein- bis zweiwöchentlichen Rhythmus). Einige der Grafiken zeigen eine “geglättete” Auswertung, hier haben wir eine Glättung über drei oder sieben Tage vorgenommen, um ein konsistenteres Erscheinungsbild zu bekommen. Dies wird in den einzelnen Grafiken jeweils durch die Zusätze “3-Tages-Durchschnitt” oder “Wöchentlicher Durchschnitt” gekennzeichnet.

### 2.3.1 Vergleich der verschiedenen Medienformate

Bei der Auswertung der Logfiles haben wir untersucht, inwiefern verschiedene Dateiformate bzw. Medientypen von den Studierenden nachgefragt werden. Die auf dem eLectures-Portal verfügbaren Dateien wurden in die drei Kategorien “Video”, “Flash” und “Folien” unterteilt und analysiert. In die erste Kategorie fallen alle Arten von Vorlesungsaufzeichnungen, d.h. es spielt hierbei keine Rolle, mit welchem Werkzeug diese aufgezeichnet wurden (wir setzen Lecturnity und Camtasia ein), oder ob es sich um Aufzeichnungen mit oder ohne Dozentenvideo handelt. Diese Unterscheidung haben wir an dieser Stelle absichtlich nicht vorgenommen, da wir diese Analyse in einem eigenen Abschnitt behandeln. “Flash” enthält alle Vorlesungsaufzeichnungen im Flash-Format, und unter Folien haben wir sowohl Powerpoint- als auch PDF-Präsentationen zusammengefasst. Wichtig ist hierbei anzumerken, dass wir bei “Vorlesungsaufzeichnungen” und “Folien” nicht im Detail feststellen können, wie oft diese Materialien tatsächlich verwendet wurden, da die entsprechenden Dateien in der Regel von den Studierenden heruntergeladen werden und im Anschluss oft nur noch von der lokalen Festplatte aus aufgerufen werden.

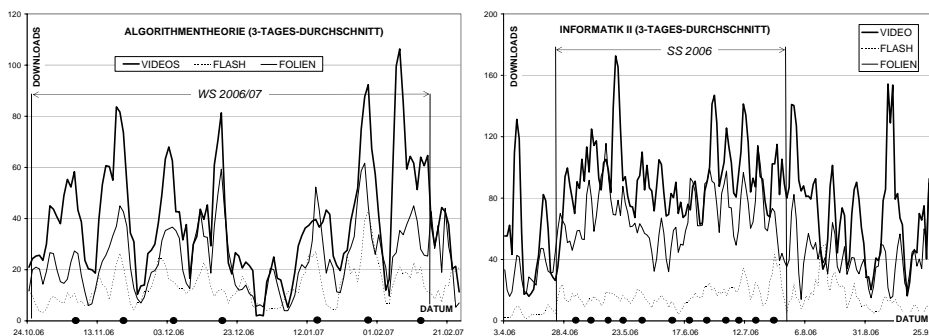


Abbildung 2: Vergleich der Downloadhäufigkeit der verschiedenen Medientypen “Video”, “Folien” und “Flash”; Links für die Veranstaltung Algorithmentheorie im WS2006/2007 und rechts für Informatik II über alle verfügbaren Semester

Nichtsdestotrotz erkennt man in Abbildung 2 sehr deutlich eine klare Präferenz für die “Videos”, gefolgt von “Folien” und als letztes “Flash”. Dies bestätigt wiederum unsere Theorie des “Leecher-Effekts” der letzten Studie, d.h. die Studierenden präferieren ein Format, das sie komplett herunterladen können.

### 2.3.2 Vergleich der Nachfrage von Vorlesungsaufzeichnungen mit und ohne Video

Die Relevanz des Videobildes des Dozenten als Einfluss auf den Lernprozess wird immer wieder kontrovers diskutiert. Krüger [Krü05] weist darauf hin, dass verschiedene Studien von Fey [Fey02], Glowalla [Glo04] und Moreno und Mayer [MM02] unterschiedliche Ergebnisse aufzeigen, ob das Videobild des Dozenten notwendig ist, oder ob es ausreicht, das Tonsignal zu übertragen. Krüger weist jedoch auch darauf hin, dass die Untersuchungen nur davon ausgehen, dass die durch das Betrachten des Videos erzielte höhere Motivation ein nachhaltigeres Lernen ermöglicht, dieses jedoch noch nicht in einer Langzeitstudie nachgewiesen wurde. Wir wollen hier weder die eine noch die andere These bestätigen oder widerlegen, sondern die entsprechenden Aussagen anhand der Fakten, die wir aus einer Logfileanalyse ziehen können, überprüfen. Abbildung 3 zeigt links eine Übersicht

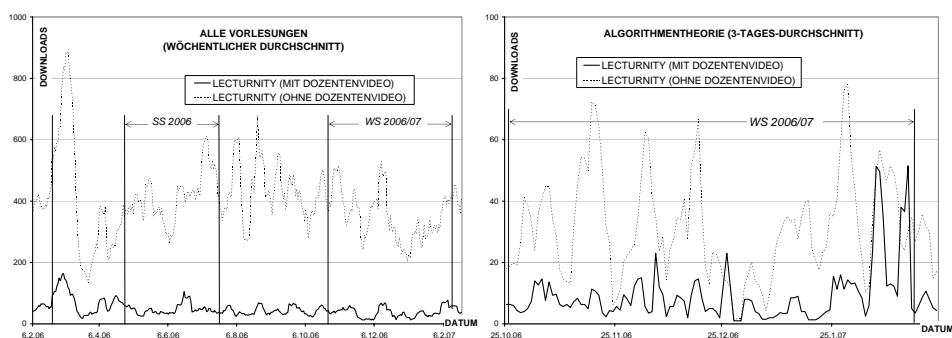


Abbildung 3: Vergleich der Vorlesungsaufzeichnungen mit und ohne Dozentenvideo

über alle vorhandenen Aufzeichnungen getrennt nach Downloads der Aufzeichnungen mit und ohne Video. Die rechte Grafik zeigt im Detail noch einmal die Nachfrage der Studierenden nach diesen beiden Aufzeichnungsarten bei der Veranstaltung Algorithmentheorie. Man sieht sehr deutlich, dass sowohl insgesamt als auch bei einzelnen Veranstaltungen die Vorlesungsaufzeichnungen ohne Video deutlich von den Studierenden präferiert werden. Interessant ist jedoch, dass zum Ende der Veranstaltung Algorithmentheorie die Vorlesungsaufzeichnungen mit Video noch einmal sehr stark heruntergeladen wurden. Dies ist eventuell damit zu begründen, dass sich Studierende zu Ende der Veranstaltungen die gesamten Materialien herunterladen, um sich damit dann auf die Prüfungen vorzubereiten oder um diese selbst zu archivieren. Ein anderes Argument wäre, dass zu diesem Zeitpunkt die Veranstaltung von einem anderen Dozenten gehalten wurde und deshalb die Studierenden das Bild des "unbekannten" Dozenten sehen wollten. Es gibt Vermutungen, die genau diese Argumentation unterstützen. Sie besagen, dass bei einem unbekanntem Dozenten das Bild des Vortragenden für den Zuhörer wichtig ist, da er die Person "kennenlernen" möchte.

### 2.3.3 Notwendigkeit eines Archivs

Aufgrund der immensen Datenmenge und den damit verbundenen Kosten für die Archivierung und Aufrechterhaltung kommt der Frage, ob sich die Nutzung der Daten zumeist auf das letzte Semester beschränkt und eine langfristige Archivierung damit gegebenenfalls gar nicht relevant ist, eine hohe Bedeutung zu. Es wäre z.B. möglich nach Ablauf des Semesters (dem Prüfungszeitraum) die Vorlesungsaufzeichnungen zu löschen. Bei unseren Untersuchungen hat sich herausgestellt, dass die Studierenden nicht nur die aktuellen Materialien verwenden, sondern dass auch ältere Vorlesungsaufzeichnungen genutzt werden. Abbildung 4 zeigt auch sehr deutlich, dass vor allem vor Beginn des Semesters

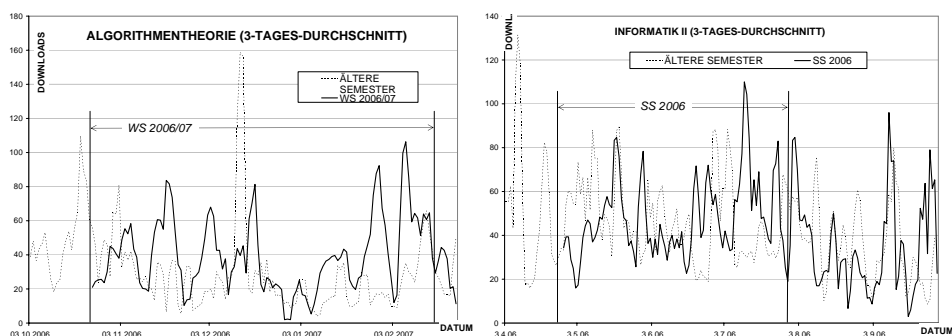


Abbildung 4: Links: Downloads von Vorlesungsaufzeichnungen aus verschiedenen Semestern der Veranstaltung Algorithmentheorie im WS2006/2007; Rechts der Informatik II über alle vorhandenen Semester

verstärkt Zugriffe auf alte Vorlesungsaufzeichnungen stattfinden. Die erste vertikale Linie markiert den Beginn des aktuellen Semesters; man erkennt vor diesem Zeitpunkt einen starken Zugriff auf die Vorlesungsaufzeichnungen des vorhergehenden Semesters. Hierfür gibt es verschiedene denkbare Begründungen: Zum einen gibt es Studierende, die alte Vorlesungsaufzeichnungen als "Orientierungshilfe" benutzen, um sich über die Veranstaltung und deren Schwierigkeitsgrad zu informieren. Auch wird diese Möglichkeit von Studierenden genutzt, um auszuloten, ob sie diese Veranstaltung im kommenden Semester als eine ihrer Wahlpflichtveranstaltungen belegen. Zum anderen gibt es auch den einen oder anderen Studierenden, der diese Materialien bereits als Vorbereitung auf die kommenden Veranstaltungen nutzt, um deren Inhalte zu verinnerlichen bzw. vorzuarbeiten. Der Zugriff auf die alten Vorlesungsaufzeichnungen nimmt im Laufe des Semesters dann zwar ab, jedoch werden zu bestimmten Zeitpunkten weiterhin bestimmte (ältere) Aufzeichnungen stärker nachgefragt. Wir gehen davon aus, dass die Studierenden ausgesuchte alte Vorlesungsaufzeichnungen bevorzugen, weil dort der ein oder andere Sachverhalt besser oder ausführlicher erklärt wird als in den aktuellen Aufzeichnungen.

### 2.3.4 Zugriffszeitpunkte

Eine weitere wichtige Analyse, die wir anhand der Logdateien durchgeführt haben, war die Untersuchung, zu welchen Zeitpunkten die Studierenden besonders auf die Vorlesungsaufzeichnungen zugreifen.

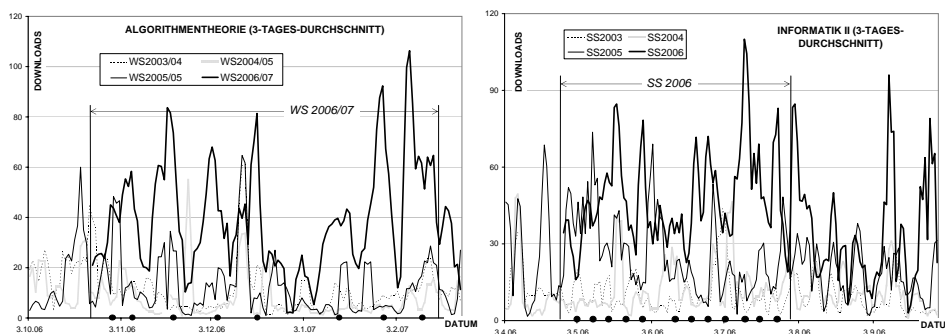


Abbildung 5: Downloads von Vorlesungsaufzeichnungen zu verschiedenen Zeitpunkten (jeweils über alle verfügbaren Semester): Links die Zugriffe auf die Vorlesungsaufzeichnungen der Algorithmentheorie; rechts der Informatik II

Abbildung 5 zeigt ein Diagramm der Zugriffe. Punkte entlang der X-Achse stehen für Abgabetermine der Übungsblätter. Besonders deutlich zeichnet sich bei der Algorithmentheorie das folgende Phänomen ab: Direkt vor der Abgabe der Übungsblätter werden die Aufzeichnungen vermehrt nachgefragt; man sieht sehr schön die wöchentlichen Spitzen in der Grafik direkt vor den Abgabezeitpunkten. Auch in der Informatik II ist der Rhythmus erkennbar, wenn auch nicht ganz so deutlich. Es ist allerdings erkennbar, dass in den zwei Wochen, in denen kein Übungsblatt abzugeben ist, auch keine Nachfragespitze entsteht. Bei Informatik II ist wiederum auch sehr gut erkennbar, dass vor dem aktuellen Semester die älteren Aufzeichnungen stark nachgefragt werden. Die erkennbare Zugriffsspitze in der Mitte der Grafik der Zugriffe auf die Algorithmentheorie stammt von einem Studierenden, der offenbar alle Vorlesungsaufzeichnungen auf einmal besitzen wollte und diese komplett heruntergeladen hat.

Sehr deutlich ist in Abbildung 5 auch das "Weihnachtsloch" zu erkennen: Im Bereich der Weihnachtsferien und Silvester werden fast überhaupt keine Vorlesungsaufzeichnungen heruntergeladen. Solch ein deutlicher Einbruch ist sonst kaum zu erkennen, was darauf schließen lässt, dass sich die Studierenden (von denen einige Weihnachten sicherlich zuhause verbringen) in diesem Zeitraum eine Lernpause gönnen.

Abbildung 6 zeigt die Zugriffe der Studierenden auf die Vorlesungsaufzeichnungen direkt vor den Klausuren (Prüfungsterminen) und jeweiligen Wiederholungsterminen.

Besonders deutlich ist der Anstieg vor den ersten Klausuren, bei den Wiederholungsprüfungen ist der Anstieg nicht so deutlich, was darauf zurückzuführen ist, dass deutlich weniger Studierende an der Wiederholungsklausur teilnehmen müssen.

Dass insgesamt viel mehr Zugriffe bei der Veranstaltung Informatik II zu verzeichnen sind,



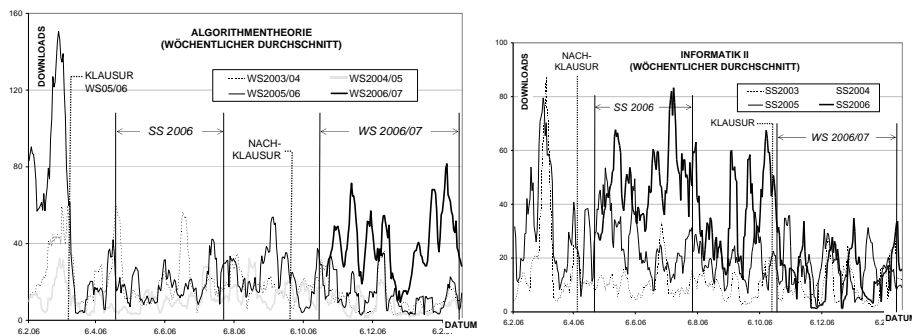


Abbildung 6: Downloads von Vorlesungsaufzeichnungen vor den Prüfungsterminen: Links die Zugriffe auf die Vorlesungsaufzeichnungen der Algorithmentheorie; rechts der Informatik II

liegt unter anderem an der Teilnehmerzahl bei den zwei untersuchten Veranstaltungen. Die Vorlesung Informatik II wurde als Grundstudiumsveranstaltung von deutlich mehr Studierenden besucht als die Vertiefungsveranstaltung Algorithmentheorie.

### 3 Zusammenfassung und Ausblick

In dem vorliegenden Beitrag haben wir anhand der Auswertung der Logfiles unseres eLecture-Portals die Ergebnisse einer vorhergehenden Studie überprüft und validiert, und einige interessante und für die Bereitstellung derartiger Lehrmaterialien wichtige Erkenntnisse gewonnen. Es zeigt sich, dass die Studierenden die Vielfalt der angebotenen Formate jeweils zu unterschiedlichen Zeitpunkten und in unterschiedlicher Intensität nutzen, dass jedoch jedes der Formate (Vorlesungsaufzeichnungen, Folien und Flash) seine Berechtigung hat.

Des Weiteren ist es durchaus sinnvoll, ein Archiv der verschiedenen Veranstaltungen aus verschiedenen Semestern vorzuhalten, da die Studierenden die älteren Aufzeichnungen sowohl vor Beginn eines neuen Semesters als auch während einer laufenden Veranstaltung nutzen. Wiederum hat sich auch bestätigt, dass unsere Studierenden die Vorlesungsaufzeichnungen mit Video des Dozenten deutlich weniger nachfragen als die Vorlesungsaufzeichnungen ohne Dozentenvideo. Als zusätzlicher Service dem Studierenden gegenüber ist es jedoch sicherlich vorteilhaft, auch eine Variante mit Video anzubieten, da es immer wieder eine (wenn auch geringe) Nachfrage nach diesen Dateien gibt.

In Anschluss an die bisher durchgeführten Auswertungen der Logfiles wollen wir zukünftig durch eine genauere Zuordnung von aktuellen Vorlesungsaufzeichnungen zum Abgabzeitpunkt von Übungen das Lernverhalten von Studierenden überprüfen.

Zusätzlich wollen wir einige der hier verwendeten intuitiven Argumente (vor allem in Hinblick auf die Nutzung der älteren Vorlesungsaufzeichnungen) durch eine genauere Befragung unter den Studierenden verifizieren.

Interessant wäre auch ein direkter Vergleich von Vorlesungsaufzeichnungen, die mit Lec-

turnity (objektbasierte Aufzeichnung) angefertigt wurden, gegenüber reinen Screengrabbingaufzeichnungen, wie sie z.B. mit Camtasia erstellt werden können. Dafür müssten für eine Veranstaltung beide Dateiformate angeboten werden. Technisch ist angedacht, dies über einen automatischen Mitschnitt des Videosignals der Grafikkarte zusätzlich zur Aufzeichnung mit Lecturnity zu realisieren; dies verhindert eventuelle Komplikationen zwischen den verschiedenen Aufzeichnungstools. Dieser Mitschnitt kann dann nachträglich überarbeitet und in das typische AVI-Format konvertiert werden.

Anhand der Zugriffe aus den Logfiles ist es möglich, ein “best-of” der entsprechenden Lehrveranstaltungen zu erstellen, indem die Teile ausgesucht werden, die von den Studierenden jeweils am häufigsten nachgefragt werden. Dies ist insofern interessant, als dass jeder Dozent in seiner Veranstaltung die Schwerpunkte anders setzt und verschiedene Inhalte mehr oder minder detailliert erklärt. Mittels einer “best-of”-Auswahl könnten auch die Archivierungskosten gesenkt werden, indem lediglich die “besten Vorlesungsaufzeichnungen” archiviert werden.

Dies kann dann noch erweitert werden, indem sich Studierende ihre “Wunschvorlesungen” selbst zusammenstellen können. Im AOF-Player der Universität Freiburg ist es bereits vorgesehen, Teile einer Veranstaltung mit Metadaten auszuzeichnen [Tra06] und basierend darauf seine individuelle Vorlesungsaufzeichnung zu erstellen.

## Literatur

- [Fey02] Anja Fey. Audio vs. Video: Hilft Sehen beim Lernen? Vergleich zwischen einer audiovisuellen und auditiven virtuellen Vorlesung. *Unterrichtswissenschaften, Zeitschrift für Lernforschung*, 30. Jhg(4):331–338, 2002.
- [Glo04] Ulrich Glowalla. Utility and Usability von E-Learning am Beispiel von Lecture-on-demand Anwendungen. In *Entwerfen und Gestalten*, 2004.
- [HHW06] Christoph Hermann, Wolfgang Hürst und Martina Welte. The eLecture-Portal: An Advanced Archive For Lecture Recordings. In *Informatics Education Europe*, Oct 2006.
- [HLT06] Christoph Hermann, Tobias Lauer und Stephan Trahasch. Eine lernerzentrierte Evaluation des Einsatzes von Vorlesungsaufzeichnungen zur Unterstützung der Präsenzlehre. In *Tagungsband der 4. e-Learning Fachtagung Informatik (DeLFI 2006)*, Sep 2006.
- [Krü05] Marc Krüger. Pädagogische Betrachtungen zu Vortragsaufzeichnungen (eLectures). *i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, 3:56–60, 2005.
- [MM02] R. Moreno und R.-E. Mayer. A Learner-Centred Approach to Multimedia Explanations: Deriving Instructional Design principles from Cognitive Theory. In *Interactive Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*, 2002.
- [MO00] Rainer Müller und Thomas Ottmann. The “Authoring on the Fly” system for automated recording and replay of (tele)presentations. *Multimedia Systems*, 8(3):158 – 176, 10 2000.
- [Tra06] Stephan Trahasch. *Skriptgesteuerte Wissenskommunikation und personalisierte Vorlesungsaufzeichnungen*. Wissensprozesse und digitale Medien. Logos Verlag, 2006.