

## Verbesserung und Flexibilisierung von Vorlesungen durch Technik und Didaktik – Ergebnisse eines Feldversuchs

*Dr. R. Lehmann*

*Dieser Artikel ist die Kurzfassung des Originalbeitrags: Lehmann, R. (im Druck): Der Einfluss verschiedener Vorlesungsvarianten auf den Lernerfolg – Erkenntnisse aus einem Feldversuch. Zeitschrift für empirische Pädagogik, angenommen 14.05.2014, Druck vorauss. in Ausgabe 3/2014. Der Abdruck dieser Kurzfassung erfolgt mit freundlicher Genehmigung des Verlags Empirische Pädagogik (VEP)*

### Problemstellung

Die klassische Vorlesung mit hohen Teilnehmerzahlen ist auch an der KU eine weit verbreitete Lehrform. Während aus der Sicht einer problemorientierten Didaktik ein frontaler Vortrag kaum überzeugen kann, existieren auch Befunde, die diese Lehrform nach wie vor für notwendig erscheinen lassen (Apel, 1999; Fritze & Nordkvelle, 2003). Darüber hinaus führen die stark steigenden Studentenzahlen dazu, dass diese Lehrform schon aufgrund pragmatischer Überlegungen längerfristig nötig sein wird. Da an der KU das Rechenzentrum mit Anschaffung der echo 360 Lösung ([www.echo360.com](http://www.echo360.com)) die Möglichkeit geschaffen hat, Vorlesungen im Hörsaal KGA-201 aufzuzeichnen, lag es nahe, experimentell zu erforschen, wie mit technischen und didaktischen Maßnahmen der Lernerfolg in Vorlesungen erhöht werden kann. Gleichzeitig sollten dabei die Möglichkeiten der Zeit- und Ortsunabhängigkeit der Vorlesungsaufzeichnung genutzt werden.

Daher wurden in einem zweifaktoriellen Design zu einer bestehenden Präsenzvorlesung alternative Angebote erstellt, die sowohl die Möglichkeiten der Vorlesungsaufzeichnung nutzten, als auch moderne Elemente aus dem Bereich der problemorientierten Didaktik verwendeten. Alle Versionen wurden mit einem standardisierten Wissenstest abgeprüft, um einen Vergleich der Lernergebnisse der Studierenden zu ermöglichen.

### Theoretischer Hintergrund

Im Theoriegebäude der **problemorientierten Didaktik** finden die Prozesse der Wissenskonstruktion durch den Lernenden und die Instruktion durch den Lehrenden miteinander vernetzt und synchron statt. Lernen wird als ein aktiver und konstruktiver Prozess wahrgenommen, der selbstgesteuert, sozial und situiert abläuft (Hmelo-Silver, 2004). Wichtig ist hier, den Lernenden immer wieder Fragen und Probleme aus authentischen Kontexten zu stellen, die eine Anwendung des vermittelten Wissens benötigen. In verschiedenen großen Metastudien (z.B.: Gijbels, Dochy, van den Bossche & Segers, 2005) wurde herausgearbeitet, dass sich problemorientierte Didaktik positiv auf die Lernergebnisse auswirkt.

Studien zu **Vorlesungsaufzeichnungen** zeigen, dass ihre Akzeptanz bei den Studierenden sehr hoch ist (z.B.: Rust & Krüger, 2011). Die Nutzung der Vorlesungsaufzeichnungen liegt vorwiegend bei der Prüfungsvorbereitung und bei der Kompensation verpasster Präsenzeinheiten (Zupancic & Horz, 2002). Ein sehr einheitliches Bild zeichnen die Studien, die sich mit der Frage beschäftigen, ob Studierende durch das Angebot der Aufzeichnungen dazu motiviert werden, die Präsenzveranstaltungen weniger zu besuchen. Hier ist lediglich eine geringe Reduktion der Anwesenheit nachweisbar, allerdings können die negativen Aspekte von Absenzen so besser kompensiert werden (z.B.: Traphagan, Kucsera & Kishi, 2010). Zur Wirkung auf die Lernergebnisse liegen unterschiedliche Ergebnisse vor. Einige Studien deuten darauf hin, dass kein oder ein leicht positiver Effekt zu beobachten ist (z.B. Chiu, Lee & Yang 2006). Dem stehen Erkenntnisse von Ross und Bell (2007) entgegen, die zwar bei einfachen Kompetenzebenen keine Unterschiede zwischen Studierenden, die mit Aufzeichnungen lernten und denen, die Präsenzveranstaltungen besuchten, feststellen konnten, bei höheren Kompetenzniveaus allerdings schlechtere Ergebnisse bei der Nutzung von Aufzeichnungen ermittelten.

### Praktische Umsetzung

Um zu untersuchen, welche Auswirkungen einerseits eine problemorientierte Didaktik im Kontext von Großveranstaltungen der Hochschullehre hat und andererseits zu klären, welchen Einfluss der Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen hat, wurde die Vorlesung „Quantitative Forschungsmethoden in der Sozialen Arbeit“ für diese Untersuchung modifiziert. Diese Vorlesung ist im 2. Fachsemester des Bachelorstudiengangs Soziale Arbeit angesiedelt. Das Fach „Quantitative Forschungsmethoden“ umfasst in diesem Studienabschnitt vor allem Grundlagen der deskriptiven und bivariaten Inferenzstatistik.

Die klassische Version (Version 1.0) bestand in ihrer Präsenzform (Version 1.0-P) aus einer Vorlesung, die in Form eines Frontalvortrags stattfand. Dieser wurde mit der Aufzeichnungslösung echo 360 ([www.echo360.com](http://www.echo360.com)) aufgezeichnet. Für die Onlineform (Version 1.0-O) wurden die Aufzeichnungen ohne weitere Bearbeitung auf der Lernplattform der Universität bereitgestellt.

Die problemorientierte Version der Vorlesung (Version 2.0) wurde bei gleichbleibenden Inhalten von Grund auf neu konzipiert. In der Präsenzform (Version 2.0-P) wurden die Inhalte in kurzen Vortragsblöcken erläutert und mit problemorientierten Methoden vertieft. In der Onlineform der Version 2.0 (Version 2.0-O) wurden die Vortragsinhalte ebenfalls als Aufzeichnungen bereitgestellt. Sie wurden vor der Veröffentlichung im Netz geschnitten und den jeweiligen Themen zugeordnet. Die Arbeitsaufträge aus der Präsenzform wurden auch in der Onlineform bereitgestellt.

Zu beiden Formen der Lehrveranstaltung wurde am Semesterende eine einstündige schriftliche Prüfung abgehalten. Dabei wurde eine vollständig geschlossene Multiple-Choice Prüfung verwendet. Außerdem wurde die Prüfung in Form einer Open-Books Klausur (Agarwal, Karpicke, Kang, Roediger & McDermott, 2008) konzipiert, sodass die Studierenden alle Hilfsmittel verwenden konnten. Dadurch konnte die Prüfung über ein Abfragen des deklarativen Wissens hinausgehen und komplexere Verständnisebenen abfragen. Teil dieser Prüfung war eine kurze, freiwillige Abfrage, wie häufig die jeweiligen Formen der Lehrveranstaltung genutzt wurden. In beiden Versionen war den Studierenden die Teilnahme an allen Aspekten der Vorlesung freigestellt. Es bestand also die Möglichkeit, hauptsächlich online oder offline an der Veranstaltung teilzunehmen, oder beide Darreichungsformen zu nutzen oder sich ausschließlich selbstgesteuert auf die Prüfung vorzubereiten.

In der empirischen Studie sollten zwei Fragestellungen geklärt werden. Einerseits wurde die Frage untersucht, ob die Nutzung von Online-Angeboten mit Vorlesungsaufzeichnungen im Vergleich zur Nutzung von regulärer Präsenzlehre Auswirkungen auf die Lernleistung der Teilnehmer hat. Andererseits wurde untersucht, ob eine problemorientierte Didaktik im Vergleich zur klassischen Frontallehre Veränderungen bei der Lernleistung bewirkt. Diese beiden Aspekte der Auswirkungen auf die Lernleistung können sich auch in einem Interaktionseffekt gegenseitig beeinflussen. Daher wurde eine zweifaktorielle ANOVA zur Analyse der Daten verwendet. Eine genaue Darstellung der Untersuchungsmethodik ist dem Originalartikel zu entnehmen.

### Ergebnisse und Fazit

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass es für die Lernleistung unerheblich ist, ob Studierende die Vorlesung in Präsenzform oder als Online-Version bearbeiten. Die erste Auswertung der Fragestellung deutete darauf hin, dass es auch unerheblich ist, ob Studierende überhaupt eine Lehrveranstaltung, die hauptsächlich aus Frontalunterricht besteht, besuchen. Diese Befunde stützen die Kritik an der Lehrform der Vorlesung. Für die reine Wissensvermittlung scheint es nicht von Belang zu sein, ob Studierende diese in Präsenzform, als Aufzeichnung oder überhaupt nicht hören. Durch eine spezifische Testung der Studierenden, die die Vorlesung kaum besucht haben, konnte gezeigt werden, dass diese Gruppe, im Unterschied zu allen anderen Gruppen, keine Verbesserung der Lernleistung zeigt, wenn die Didaktik des Kurses optimiert wird. Dieses Ergebnis unterstreicht, dass eine problemorientierte didaktische Gestaltung von Lehrveranstaltungen tatsächlich zu einer Verbesserung der Lernergebnisse der Studierenden beitragen kann.

Die durchgeführte Studie unterstützt die Erkenntnisse von Chiu, Lee und Yang (2006), da auch hier in keinem der beiden didaktischen Szenarien durch die Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen

messbare Veränderungen bei den Lernergebnissen festgestellt werden konnten. Insofern sprechen die Ergebnisse nicht gegen eine weite Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen in der Hochschullehre. Eine Nebenerkenntnis der Studie war, dass es möglich ist, Lehrveranstaltungen mit großen Gruppen prinzipiell im Sinne einer problemorientierten Didaktik zu gestalten, ohne dass der Betreuungsaufwand über den einer regulären Lehrveranstaltung hinaus geht.

Insgesamt kann also festgehalten werden, dass der reine Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen keinen positiven oder negativen Effekt auf die Lernleistung der Studierenden hat. Lediglich eine problemorientierte didaktische Gestaltung wirkt sich positiver aus, als der Frontalvortrag einer klassischen Vorlesung. Es spricht also aus empirischer Sicht nichts gegen den Einsatz von Vorlesungsaufzeichnungen, aber einiges für den Einsatz moderner didaktischer Methoden.

## Literatur

- Agarwal, P. K., Karpicke, J. D., Kang, S. H. K., Roediger, H. L. & McDermott, K. B. (2008). Examining the testing effect with open- and closed-book tests. *Applied Cognitive Psychology*, 22(7), 861–876.
- Apel, H. J. (1999). *Die Vorlesung: Einführung in eine akademische Lehrform*. Köln: Böhlau.
- Chiu, C., Lee, G. C. & Yang, J. (2006). A comparative study on post-class lecture video viewing. *Advanced Technology for Learning*, 3(3), 195–203.
- Fritze, Y. & Nordkvelle, Y. T. (2003). Comparing lectures: Effects of the technological context of the studio. *Education and Information Technologies*, 8(4), 327–343.
- Gijbels, D., Dochy, F., van den Bossche, P. & Segers, M. (2005). Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. *Review of Educational Research*, 75(1), 27–61.
- Hmelo-Silver, C. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235–266.
- Ross, T. K. & Bell, P. D. (2007). „No significant difference“ only on the surface. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 4(7), 3–13.
- Rust, I. & Krüger, M. (2011). Der Mehrwert von Vorlesungsaufzeichnungen als Ergänzungsangebot zur Präsenzlehre. In T. Köhler & J. Neumann (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre* (S. 229–240). Münster: Waxmann.
- Traphagan, T., Kucsera, J. & Kishi, K. (2010). Impact of class lecture webcasting on attendance and learning. *Educational Technology Research and Development*, 58(1), 19–37.
- Zupancic, B. & Horz, H. (2002). Lecture recording and its use in a traditional university course. *ACM SIGCSE Bulletin (Proceedings of the 7th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education)*, 34(3), 24–28.