

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/257041872>

# Online in der Vorlesung – Potentiale digitaler Medien für aktives Lernen

Conference Paper · September 2013

---

CITATION

1

READS

238

2 authors, including:



Lars Schlenker

Technische Universität Dresden

26 PUBLICATIONS 10 CITATIONS

SEE PROFILE

---

# **ONLINE IN DER VORLESUNG - POTENTIALE DIGITALER MEDIEN FÜR AKTIVES LERNEN**

Lars Schlenker

TU Dresden  
lars.schlenker@tu-  
dresden.de

Susann Beyer

TU Dresden  
susann.beyer@ tu-  
dresden.de

## **Zusammenfassung**

Der Beitrag setzt sich mit dem Zusammenhang von didaktischen Handlungsfeldern und dem Einsatz von Medien in der Hochschullehre auseinander. Er stellt didaktische Herausforderungen und Methoden der Präsenzlehre anhand des Lehrveranstaltungsformats der Vorlesung vor. Wie den Herausforderungen der Lehre in in Massenlehrveranstaltungen durch den Einsatz von Medien begegnet werden kann, thematisiert der Beitrag beispielhaft anhand der Aktivierung größerer Gruppen durch mediengestützte Feedbacksysteme im Sinne interaktiver Unterrichtsmittel.

## **1 Medien in der Präsenzlehre an der TU Dresden**

Eine Umfrage unter Lehrenden der TU Dresden des Zentrum für Weiterbildung (ZfW) im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes Lehrpraxis im Transfer (LiT) vom November 2012 ergab, dass 92,5% der Lehrenden digitale Medien und Werkzeuge in ihrer Lehre einsetzen, 12,4% davon nach eigener Aussagen sehr oft [1]. Die gleichzeitige Erhebung bevorzugter Einsatzszenarien zeigte, dass es vor allem die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen ist, die zur Einsatzhäufigkeit digitaler Medien führt. In den didaktischen Handlungsfeldern, die nach wie vor den Kern der Lehre an der Hochschule ausmachen, findet der Einsatz digitaler Medien dagegen kaum oder gar nicht statt. Dazu gehören u.a. die didaktisch-methodische Gestaltung von Lehrveranstaltungen, das Verhältnis zwischen zu vermittelndem Stoffumfang und dafür zur Verfügung stehender Zeit sowie die Lernmotivation Studierender. Sie wurden von den Dresdner Lehrenden als größte Herausforderungen in der Lehre identifiziert. Daran wird sichtbar, dass vor allem die Gestaltung der konkreten und präsenten Unterrichtssituation eine Anforderung ist, mit der sich Lehre und Lehrende stets auf Neue auseinandersetzen müssen und die gerade in Massenveranstaltungen eine erhebliche Herausforderung darstellt. Neben der Hochschuldidaktik ist hier die Mediendidaktik gefordert und aufgefordert so genannte interaktive

Unterrichtsmittel deutlich stärker als bisher anhand didaktisch begründeter Lehr- und Lernszenarios innerhalb präsenter Unterrichtssituationen zu entwickeln und zu erproben.

## 2 Didaktische Herausforderungen in der Präsenzlehre

### 2.1 Vorlesung als Unterrichtssituation

Hochschullehre wird zunehmend in modularisierten Studiengängen realisiert und ist mit einem Leistungspunktsystem ausgestattet. „Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika.“ [2]. Im engeren Sinne werden an der Hochschule die Formate Vorlesung, Übung bzw. Seminar und Praktikum angeboten. Als Vorlesung wird dabei eine in der Regel dozentenzentrierte Lehrveranstaltung bezeichnet, bei der der Lernstoff durch Lehrende in abgeschlossener Form dargeboten und durch Studierende rezeptiv aufgenommen wird. Im Vergleich dazu ist bei Übungen, Seminaren und Praktika das dem Fach entsprechende aktive Lernen und die Entwicklung methodischer und sozialer Kompetenzen Ziel und wesentlicher Bestandteil der Lehrveranstaltung. Auf Grund steigender Studienanfängerzahlen sind aber auch Formate, welche für Gruppen von 3 bis 20 Teilnehmende konzipiert sind, von großen Teilnehmerzahlen betroffen. Bei Großgruppen mit 30 bis 2000 Studierenden stehen kognitive Lehr- und Lernziele im Vordergrund: Mit einer Vorlesung oder Vorlesungsreihe kann z.B. ein Überblick über oder eine Einführung in ein Fachgebiet gegeben werden, Grundlagen- und Faktenwissen vermittelt oder verschiedene Lehrmeinungen und Ansätze systematisiert werden. In vielen Fällen bereitet die Vorlesung auf die aktive Auseinandersetzung mit dem Lehrgebiet und seinen Wissensbeständen vor, indem eine Grundlage aus Fakten- und Prozesswissen geschaffen wird. Die Studierenden sollen damit in die Lage versetzt werden, im folgenden Studienverlauf und Berufsalltag komplexe Problemstellungen zu analysieren und Lösungsansätze abzuleiten.

Die vor allem vor dem Hintergrund konstruktivistischer Lerntheorien geäußerte Kritik der Lehr- und Lernforschung am Format der Vorlesung führte in den Geistes- und Sozialwissenschaften zu einer Verdrängung der Vorlesung zugunsten von Seminaren und Übungen [3]. Auf die Stellung der Vorlesung innerhalb der gesamten Hochschule hatte dies aber nur geringen Einfluss. Im Gegenteil dazu war in den letzten Jahren zu beobachten, dass die

Vorlesung im Rahmen des Bologna-Prozesses als Lehrveranstaltungsformat wieder an Bedeutung gewinnen konnte [4]. An den verschiedenen Fakultäten der TU Dresden haben Lehrveranstaltungen, die als Vorlesungen gekennzeichnet sind, dementsprechend unterschiedliche Anteile am Lehrangebot. Während in den ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Anteil der Vorlesung an den Lehrveranstaltungen bei über 50% liegt, ist ihr Anteil bei den Geistes- und Sozialwissenschaften deutlich geringer. Lediglich 15% der Lehrveranstaltungen an der Philosophischen Fakultät der TU Dresden sind Vorlesungen, an der Fakultät Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften finden überhaupt keine Vorlesungen statt<sup>1</sup>.

## 2.2 Vorlesung als Herausforderung

Ein Vorteil der Vorlesung liegt in der Möglichkeit, schnell, kompakt, zielorientiert und aktuell Informationen zu vermitteln. In der Regel werden hier von den Lehrenden 90minütige Vorträge vor einer sehr großen Anzahl von Studierenden<sup>2</sup> gehalten. Der Ablauf und die Arbeitsweise während der Veranstaltung sind für die Akteure planbar, die Regeln und Erwartungen sind beiderseits bekannt.

Die zum Teil sehr hohen Teilnehmerzahlen in Vorlesungen sind aus zeit- und personalökonomischer Perspektive ein Vorteil, aus lernpsychologischer Sicht liegen hier aber große Herausforderungen [5]:

- Lernen ist ein aktiver und konstruktiver Prozess. Dem gegenüber steht die rezeptive und damit nahezu passive Stoffaufnahme durch die Studierenden in der Vorlesung, oft ohne tieferes Verstehen, da Foliensätze oder Tafelbilder 1:1 mitgeschrieben werden. Die gewünschte Problemlösefähigkeit und selbstständiges Denken können in dieser Lernform nur vorbildhaft, nicht durch aktive Erfahrungen entwickelt werden. Selbstwirksamkeit als Motivationsfaktor kann nur zu einem späteren Zeitpunkt bei vorheriger erfolgreicher Aneignung der Lerngegenstände erlebt werden.
- Lernen ist ein individueller Prozess, abhängig z.B. von persönlichen Interessen, Lernerfahrungen, Vorwissen und genetischen Dispositionen. Massenlehrveranstaltungen berücksichtigen die Individualität des Lernens nicht oder nur in geringem Maße. Rückkopplung und Feedback sind gering oder zeitlich stark verzögert, dementsprechend mangelt es an Möglichkeiten zur Steuerung oder Anpassung der Vorgehensweise.

---

<sup>1</sup> Quelle: Vorlesungsverzeichnis der TU Dresden, Sommersemester 2013.

<sup>2</sup> An der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden finden Vorlesungen mit bis zu 1.000 Studierenden statt (Quelle: Projekt LiT, Interviews, 2012).

- Lernen ist abhängig vom sozialen Klima und der Qualität von Beziehungen. Eine Massenveranstaltung erlaubt nur geringen Kontakt zwischen den Lehrenden und Lernenden. Durch die damit verbundene Anonymität kann das Verantwortungsbewusstsein für das studentische bzw. eigene Lernen geringer ausgeprägt sein. Einfache Verhaltensregeln werden oft nicht eingehalten: Lehrende beklagen Störungen wie mangelnde Konzentrationsfähigkeit, themenfremde, laute Gespräche und willkürliches Kommen und Gehen<sup>3</sup>.

Die lernpsychologischen Wechselwirkungen und deren Einflüsse auf eine Vorlesung als Massenlehrveranstaltung konnten in Interviews mit Lehrenden der TU Dresden im Rahmen der Bedarfserhebung im Projekt Lehrpraxis im Transfer bestätigt werden. Ein Anliegen von Beratungen zu hochschul- und mediendidaktischen Fragestellungen ist somit unter anderem der Umgang mit den dargestellten Herausforderungen.

### 3 Medien und Präsenzsituation

#### 3.1 Rahmenbedingungen von Präsenzlehre

Eine Vorlesung ist dann effektiv, wenn Bedingungen und Lernsettings geschaffen werden können, die nachhaltiges Lernen ermöglichen – während der Lehrveranstaltung und im Anschluss daran. Hier eröffnet sich ein Spannungsfeld zwischen teilweise unzureichender personeller und finanzieller Ausstattung der Universitäten bei steigender Zahl von Studierenden und der Anforderung, die Lernprozesse der Studierenden in der Planung und Durchführung von Großlehrveranstaltungen zu berücksichtigen. Mit vielen der genannten Möglichkeiten lassen sich auch bei kritischen Rahmenbedingungen anspruchsvolle hochschuldidaktische Ansätze umsetzen.

Eine Grundvoraussetzung für das Lernen ist Aufmerksamkeit bzw. Konzentration. Die Konzentrationsfähigkeit ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Dazu gehören Umgebungsbedingungen, körperliche, kognitive emotionale, motivationale sowie soziale Bedingungen [6]. Einige Bedingungen können und sollten Studierende selbst beeinflussen:

- ausreichend Bewegung, Erholung und Schlaf,
- gesunde Ernährung,
- die eigene Disziplin und innere Haltung.

---

<sup>3</sup> Quelle: Projekt LiT, Interviews, 2012.

Andere Bedingungen können Lehrende gemeinsam mit Studierenden gestalten und damit die Aufmerksamkeit der Lernenden fördern:

- gutes Klima im wörtlichen Sinne (angemessene Raumtemperatur und Frischluft),
- Arbeitsatmosphäre („Spielregeln“ für die Zusammenarbeit klären und beachten),
- konstruktive Rückmeldungen und entsprechender Umgang mit Feedback.

### **3.2 Medien im didaktisch begründetem Einsatz**

Die Aufmerksamkeit der Studierenden zu sichern und Interaktion zu fördern, gehört zu den zentralen Planungsaufgaben Lehrender. Mit einer guten Vorbereitung können Bedingungen für eine lernintensive Vorlesung geschaffen werden. Mit u.a. folgenden Faktoren kann darauf Einfluss genommen werden [7, 8]:

- Relevanz: Die Auswahl praxisrelevanter Themen und Aufgabenstellungen ermöglicht einen motivierten Zugang zum Inhalt.
- Zielklarheit: Die Formulierung konkreter und kleinschrittiger Lehr- und Lernziele dienen als Gestaltungsgrundlage für den Lehrenden und nachvollziehbare Struktur und Erwartungsbild für den Studierenden.
- Transparenz: Die Visualisierung von Ablauf und Zielen, die Erläuterung der Relevanz der einzelnen Schritte und die Einordnung in den Fachkontext geben Lehrendem und Lernendem Orientierung.
- Rhetorik: Freies sprechen, Authentizität und Varianz in Tempo, Lautstärke und Stimmmelodie, sowie direkte Ansprache erleichtern das Zuhören. Beispiele, Wiederholungen und das Setzen von Akzenten erleichtern das Folgen.
- Haltung: Die eigene Motivation zu lehren und die Begeisterung für das Thema können ansteckend wirken!

Neben den genannten allgemeinen Faktoren sind es vor allem methodische Elemente, die Möglichkeiten und Anknüpfungspunkte für einen gezielten und didaktisch begründeten Medieneinsatz darstellen:

- Abwechslung: Methoden- und Medienwechsel steigern die Aufmerksamkeit. Insbesondere rein phonetisch dargebotene Informationen können schnell ermüden. Ein abwechslungsreich gestalteter Vortrag, der den Zugang des Lernstoffs z.B. durch den

Einsatz multimedialer Elemente über mehrere Sinneskanäle ermöglicht, ist erfolgreicher.

- Aktivierung und Feedback: Aktivierende Methoden und Feedback sind auch in Großgruppen möglich. Sie „ fördern eigenständiges Überlegen, kritisches Reflektieren und selbständiges Formulieren von Inhalten.“ [9]. Eine Rückkopplung von Eindrücken und beiderseits ist Grundlage für die Zusammenarbeit und ein angemessenes Verhältnis zwischen Über- und Unterforderung der Lernenden. Feedbacksysteme, wie u.a. so genannte Classroom Response Systems (CRS) bieten die Möglichkeit, große Gruppen zu aktivieren und Rückmeldungen direkt während der Veranstaltung einzuholen.
- Pausen: Kurze Lernstopps ermöglichen die Vernetzung des neuen Wissens mit bestehendem. Eine Verdoppelung dieses Effekts erreicht man durch eine kurze Pause in der Mitte der Veranstaltung oder zwischen zwei Sinnabschnitten, die auch durch Medienwechsel bzw. eine akzentuierten Medieneinsatz herbeigeführt werden können.
- Lernkontrolle: Lernzuwachs kann vielfältig erfragt werden: mündlich, schriftlich, ausführlich oder knapp. Darüber hinaus trägt die Zusammenfassung von Gehörtem in eigenen Worten zur Behaltensleistung bei. Classroom Response Systems (CRS) bieten auch hier die Möglichkeit, Feedback direkt während der Veranstaltung einzuholen.
- Verknüpfung: Die Einbindung und Bereitstellung von Begleitmaterialien ermöglicht Studierenden einen Zugang in der Vor- und Nachbereitung. Auch entsprechende Seminare, Übungen, Praktika und Tutorien sollten unmittelbar und sinnvoll mit der Vorlesung verknüpft werden. Hier besteht die Möglichkeit digitale Ressourcen wie u.a. Lernmanagementsysteme über Projektionen oder Smartboards direkt in die Unterrichtssituation einzubinden.

### **3.3 Feedback-Systeme als interaktive Unterrichtsmittel**

Mit interaktiven Unterrichtsmitteln, wie z.B. Feedback-Systemen, lassen sich zentrale Probleme von Massenlehrveranstaltungen, wie u.a. das der fehlenden Aktivierung und Interaktion, adressieren. Es handelt sich bei Feedback-Systemen, wie Classroom Response Systems (CRS) bzw. Audience Response Systems (ARS), um technische bzw. mediengestützte Unterrichtsmittel, mit deren Hilfe klassische Interaktionsformen (z.B. Abstimmung, Lehrerfrage, Brainstorming) sowie eine Kontrolle von Tempo und Verständnis effizient und effektiv durchgeführt werden können.

**Abbildung 1: Online-Feedback-System invote**

Dass mit den Einsatz von Feedback-Systemen auf die Probleme von Massenvorlesungen positiv Einfluss genommen werden kann, wurde in einer Zusammenfassung von 67 ARS-Studien nachgewiesen [10]. Die Auswertung der Studien ergab folgende Effekte:

- eine höhere Beteiligung und Aufmerksamkeit der Studierenden,
- eine Zunahme von Qualität und Quantität von Diskussionen,
- eine aktiveres Auseinandersetzen mit dem Lehrstoff durch die Studierenden,
- eine verbesserte Beteiligungsbereitschaft auch der weniger selbstbewussten Studierenden aufgrund der Anonymität der Abstimmungsergebnisse.

Kay & LeSage (2009) verweisen auch auf die negativen Aspekte des Einsatzes von Feedback-Systemen. Erwähnt werden vor allem die hohen Anschaffungskosten von herkömmlichen Systemen, wie so genannten Clicker-Systemen, sowie der zum Teil erhebliche Mehraufwand, der durch die Entwicklung und Bereitstellung guter Fragen entsteht. Gleichzeitig verkürzt die Zeit für die Bearbeitung von Fragen in Unterrichtssituationen sowie ggf. das Austeiln und Einsammeln von Clickern die Zeit, die für den Vorlesungsanteil

bleibt. Neuere Feedback-Systeme stützen sich daher auf mobile Ausgabegeräte, wie Mobiltelefone, Smartphones oder Laptops. Die Entwicklung und Bereitstellung von Feedback-, Quiz- und Lernfragen erfolgt dementsprechend über mobile Applikationen [11]. Beim in einer Kooperation von Netzmanufaktur GmbH und dem Institut für Physiologie der Medizinischen Fakultät der TU Dresden entwickelten invote<sup>4</sup> benötigen Studierende als auch Lehrende dagegen keine mobile App bzw. kein Smartphone oder Tablett. Invote kann von Lehrenden als Web-Anwendung via Internetbrowser genutzt (siehe Abbildung 1) und Feedback von den Studierenden über SMS als auch über das Datennetz gegeben werden.

## 4 Fazit

Massenlehrveranstaltungen, wie Vorlesungen, werden auch in Zukunft das Bild der Lehre an Hochschulen und Universitäten prägen. Die Herausforderung, Vorlesungen methodisch zu gestalten, wird daher weiterhin zum Alltag Lehrender gehören. Feedbacksysteme, wie Classroom Response Systems (CRS), bieten eine Möglichkeit Vorlesungen mit didaktisch sinnvollen Bestandteile anzureichern. Ob sich dabei messbare Einflüsse auf den Lernerfolg und die Prüfungsergebnisse von Studierenden ergeben oder im Gegenteil dazu der Einsatz interaktiver Unterrichtsmittel vom eigentlichen Zweck von Lehrveranstaltungen ablenkt und die Vorteile des Lehrveranstaltungsformats Vorlesung abmindert, lässt sich zum aktuellen Stand nicht abschließend beurteilen. Erste Erfahrungen an einzelnen Fakultäten der TU Dresden<sup>5</sup> sowie Gespräche mit Lehrenden im Rahmen des BMBF-Verbundprojekts Lehrpraxis im Transfer zeigen, dass Studierende als auch Lehrende der Aktivierung und Interaktion mittels Feedback-Systemen positiv und mit Interesse gegenüber stehen. An dieser Stelle gilt es anzusetzen, weitere Erfahrungen mit dem Einsatz interaktiver Unterrichtsmittel auch vor dem Hintergrund verschiedener fachdidaktischer Kontexte und Anforderungen zu sammeln und dem Interesse bei den Lehrenden die mediendidaktische Kompetenz an die Seite zu stellen, entsprechende Systeme didaktisch sinnvoll in die Unterrichtspraxis der Hochschullehre zu integrieren.

---

<sup>4</sup> <http://invote.de>

<sup>5</sup> Bei einer Umfrage unter Studierenden der medizinischen Fakultät der TU Dresden hielten 63 Prozent der Befragten den Einsatz von Feedback-Systemen grundsätzlich für angebracht. Insbesondere Teilnehmer, die bereits Erfahrungen mit entsprechenden Systemen gemacht hatten, werteten den Einsatz als deutlich positiver als unerfahrene (78 Prozent gegenüber 44 Prozent)[12].

## Literatur

- [1] Zentrum für Weiterbildung der TU Dresden (2013): BMB-Verbundprojekt Lehrpraxis im Transfer. Teilprojekt TU Dresden. Bedarfserhebung 2012/13. Dokument zur internen Nutzung.
- [2] Rahmenvorgaben für die Einführung von Leistungspunktsystemen und die Modularisierung von Studiengängen. Beschluss der Kultusministerkonferenz (2000). Online (Zugriff vom 06.08.2013):  
<http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2000/module.pdf>.
- [3] Kerres, Michael; Preußler, Anne (2013). Zum didaktischen Potenzial der Vorlesung: Auslaufmodell oder Zukunftsformat? In: Reinmann, G., Ebner, M. & Schön, S.(Hrsg.). Hochschuldidaktik im Zeichen von Heterogenität und Vielfalt. Norderstedt: Books on Demand, S.79– 98.
- [4] Kerres, Michael; Schmidt, Andreas (2011): Zur Anatomie von Bologna-Studiengängen – eine empirische Analyse von Modulhandbüchern. In: Kerres, M.; Hanft, A.; Wilkesmann, U.; Wolff-Bendik, K. (Hrsg.) Studium 2020 : Positionen und Perspektiven zum lebenslangen Lernen an Hochschulen. Münster: Waxmann, S. 82 – 100.
- [5] Frantzius, Tanja von (2013): Lernpsychologie und Hochschuldidaktik – Gedanken zur Lernfähigkeit in der Hochschullehre; In: Berendt, B., Wildt, J., Szczyrba, B. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre (C.2.6). Stuttgart: Raabe.
- [6] Westhoff, Karl ; Hagemeister, Carmen (2004): Konzentrationsdiagnostik. Verlag Lengerich: Pabst Science Publishers.
- [7] Dorfer, Alexandra; Pany, Doris (2012): Hochschullehre XXL – Großlehrveranstaltungen im Fokus. Sammelband zum Tag der Lehre 2011 der Karl-Franzens-Universität Graz; Grazer Beiträge zur Hochschullehre Band 3. Graz: Universitätsverlag.
- [8] Schumacher, Eva-Maria (2006): LernCoaching. In: Berendt, B., Tremp, P., Voss, H.-P., Wildt, J. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre (A 3.5) Stuttgart: Raabe.
- [9] Kornacker, Julia; Venn, Miriam (2013): Einsatz aktivierender Methoden in der Hochschuldidaktik. Steigerung des Lernerfolgs durch Aktivierung in Großgruppen. In: Berendt, B., Wildt, J., Szczyrba, B. (Hrsg.): Neues Handbuch Hochschullehre (C.2.24). Stuttgart: Raabe.
- [10] Kay, Robin H. ; LeSage, Ann (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. In: Computers & Education 53(3), pp. 819–827.
- [11] Feiten, L., Becker, B. (2012): SMILE – smartphones in lectures: Initiating a smartphone-based audience response system as a student project. Paper on 4th CSEDU 2012, Porto, Portugal.

[12] Weidemann, Robin ; Dieterich, Peter; Deussen, Andreas (2012): Einsatz neuer Medien in der Lehre. Einstellung der Studierenden der Medizinischen Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus. In: Ärzteblatt Sachsen 7 / 2012, S.294.