



Selbstgesteuertes und kooperatives Lernen mit eLectures: Ein Widerspruch?

Der Autor: Marc Krüger, Leibniz Universität Hannover

Portalbereich: Aus der Praxis

Stand: 28.07.2010

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Zusammenfassung | 1 |
| 1. Auftakt | 1 |
| 1.1 Problemstellung | 2 |
| 1.2 Die Idee "VideoLern" | 3 |
| 1.3 Vorgehensweise | 4 |
| 2. Lernphasen und Lernhandlungen..... | 4 |
| 3. Erfahrungen mit VideoLern am IKT | 6 |
| 4. Gestaltungsempfehlungen und Rahmenbedingungen..... | 7 |
| 5. Resümee..... | 8 |
| Literatur | 8 |
| Der Autor | 10 |

Zusammenfassung

Selbstgesteuert und kooperativ Lernen mit eLectures (Vorlesungsaufzeichnungen)? Ist das nicht ein Widerspruch, da Vorlesungen per se instruierender Natur sind? In diesem Beitrag wird das Lernszenario VideoLern vorgestellt und differenziert die aufgeworfene Frage beantwortet. Für Praktiker werden darüber hinaus konkrete Gestaltungsempfehlungen für die Durchführung von VideoLern vorgestellt sowie praktische Erfahrungen über den Einsatz dieses Lernszenarios am Institut für Kommunikationstechnik (Leibniz Universität Hannover) berichtet.

1. Auftakt

Vorlesungsaufzeichnungen - so genannte eLectures - haben sich in den letzten Jahren in der Hochschullehre verbreitet. Oft werden eLectures als Ergänzungsangebot zur Präsenzlehre eingesetzt (Krüger 2005). D.h. die Vorlesung wird wie gewohnt gehalten, gleichzeitig aufgezeichnet und den Studierenden anschließend für die Lehrveranstaltungsnachbereitung sowie die Prüfungsvorbereitung bereitgestellt.

Die Vorteile dieses Lernszenarios liegen auf der Hand: Studierende können beliebig oft auf eine gehaltene Vorlesung zurückgreifen und sich so nicht verstandene Vorlesungsabschnitte noch einmal anschauen. Darüber hinaus erhalten Sie eine Zeitautonomie, die es ihnen ermöglicht, z.B. auch terminlich überschneidende Lehrveranstaltungen im gleichen Semester wahrzunehmen. In vielen Evaluationen hat sich gezeigt, dass Studierende diese Möglichkeiten sehr schätzen und eLectures zunehmend auch öffentlich einfordern. Ich bezeichne dieses Lernszenario als "eLectures als Ergänzungsangebot".



Aus mediendidaktischer Sicht sind eLectures als Ergänzungsangebot grundsätzlich zu befürworten, da es den Studierenden ein zusätzliches Medium zum Hochschullehrer - nämlich die eLecture - an die Hand gibt und sie so im Lernprozess unterstützen kann. Der Mehrwert ist hierbei jedoch überwiegend logistischer Natur. Andere oder erweiterte Lehr-/Lernziele, als die Vorlesung in ihrer bestehenden Formation bereits verfolgt, werden mit diesem Lernszenario nicht vermittelt.

Aus einer curricularen Betrachtung heraus ist die Vorlesung jedoch nicht unproblematisch. Denn in den Akkreditierungsrichtlinien für Bachelor- und Masterstudiengänge finden sich zunehmend Lerninhalte, die in Studienordnungen bisher eher selten formuliert wurden: Die Absolventen „sind dazu befähigt, über Inhalte und Probleme der jeweiligen Disziplin, sowohl mit Fachkolleginnen und -kollegen, als auch mit einer breiteren Öffentlichkeit auch fremdsprachlich und interkulturell zu kommunizieren [...], sind durch einen ausreichenden Praxisbezug des Studiums beim Eintritt in das Berufsleben auf die Sozialisierung und Arbeit im betrieblichen bzw. wissenschaftlichen Umfeld vorbereitet und sind zu lebenslangem Lernen befähigt“ (ASIIN, 2003, S. 12). Diese Lernziele lassen sich mit Vorlesungen kaum erreichen.

1.1 Problemstellung

Wie aber gestaltet man gemäß den Akkreditierungsrichtlinien die Lehre in Fächern, die ein hohes Maß an deklarativen Wissen vermitteln müssen - beispielsweise den Ingenieurwissenschaften? Wie kann Selbstlern- und Teamkompetenz vermittelt werden, obwohl das Faktenwissen an die Frau und an den Mann gebracht werden muss? Wie wird man den Forderungen nach einer integrierten Vermittlung von Schlüsselkompetenzen gerecht? Und wenn man sich gerade Gedanken über die Vorlesung macht, wie erreichen wir es, dass die Studierenden mehr untereinander und mit dem Lehrenden über die Lerninhalte diskutieren, um ein nachhaltigeres Lernen zu erwirken?

Genau dies waren die Ausgangsfragen am Institut für Kommunikationstechnik (Fakultät für Elektrotechnik) an der Leibniz Universität Hannover, die wir uns gestellt haben, bevor eine systematische Entwicklung eines neuen Lernszenarios angegangen wurde. Da schon viele Erfahrungen mit eLectures als Ergänzungsangebot bestanden und deswegen alle Vorlesungen als eLectures zur Verfügung standen, lag es nahe, sich mit diesem Medium näher zu beschäftigen.

Bei der Gestaltung des Lernszenarios gingen wir von der Prämisse aus, dass die digitalen Medien neue Lernformen ermöglichen, die mit traditionellen Mitteln nicht realisiert werden können (Voss, 2006; Apel, 1999). So formulieren Kerres, de Witt und Stratmann, dass digitale Medien die Möglichkeit für anderes Lernen schaffen (Kerres, de Witt & Stratmann, 2002). Die Autoren Horz et. al. und Kerres betonen, dass besonders durch ihre Interaktivität ein lernerzentriertes Lernen ermöglicht wird (Horz, Fries & Wessels, 2003; Kerres, 2000).



Was aber heißt dies für ein Lernszenario mit eLectures, welches ein selbstgesteuertes und kooperatives Lernen ermöglichen und die Interaktion zwischen den Studierenden und mit dem Lehrenden erhöhen soll? Wie sollen wir mit einem solch instruierendem Medium wie das eLecture auf einmal lernerzentriertes Lernen ermöglichen?

1.2 Die Idee "VideoLern"

Ausgangspunkt unserer Überlegungen war die Feststellung, dass wenn eine Vorlesung erst einmal aufgezeichnet ist, der Lehrende im Folgejahr oder -semester die Lerninhalte nicht nochmal referieren muss. Der Lehrende kann also von der wesentlichen Aufgabe entbunden werden, jedes Jahr auf ein Neues das gleiche Referat zu halten. Hier sahen wir einen großen Nutzen, da die so freiwerdende Arbeitszeit des Lehrenden für andere Lehraufgaben bereit stand. Ziel war es, diese freiwerdende Ressource für die Betreuung der Studierenden im Lernprozess einzusetzen. Anstatt zu referieren, sollte der Lehrende fortan mit den Studierenden diskutieren und für Fragen zur Verfügung stehen.



Abbildung 1: Studierende im Lernszenario VideoLern



Um ein möglichst selbstgesteuertes und kooperatives Lernen zu erwirken, wurden die Studierenden dann in 2er bis 3er Gruppen zusammengefasst. Sie schauten sich in Kleingruppen selbständig die Vorlesungsaufzeichnung an und beantworteten begleitend Übungsaufgaben. Für die Beantwortung der Übungsaufgaben standen den Studierenden darüber hinaus sowohl Fachliteratur als auch das Internet zur Verfügung und natürlich kam der Lehrende bei schwierigen Fragen zu Hilfe.

Dieses Lernszenario bezeichne ich als VideoLern und das steht für “auf Vorlesungsaufzeichnungen basierendes selbstgesteuertes und kooperatives Lernszenario”. Abbildung 1 zeigt das Lernszenario mit zwei Studierenden in der Praxis

1.3 Vorgehensweise

VideoLern wurde im Rahmen eigener Forschungsarbeit auf Basis des DBR-Ansatzes (Design-Based-Research-Collective, 2003; Reinmann & Kahlert, 2007) entworfen. Entsprechend ist der Gestaltungsprozess wissenschaftlich fundiert vollzogen worden. Für eine ausführliche Darstellung dieses Forschungsprozesses verweise ich hier auf meine Dissertation (Krüger, in Druck). Denn im weiteren Verlauf dieses Beitrages möchte ich mich auf die Erläuterung des Lernszenarios konzentrieren. Ziel ist es, Hochschullehrende eine Vorlage zu geben, anhand derer sie VideoLern in ihre eigenen Lehrveranstaltungen einsetzen können.

Hierfür wird VideoLern anhand der empirisch erfassten Lernphasen und Lernhandlungen eingehender erläutert. Anschließend werden Erfahrungen mit VideoLern wiedergegeben. Um den praktischen Belangen im besonderen Maße Rechnung zu tragen werden darüber hinaus Gestaltungsempfehlungen und Einschränkungen für das Lernszenario benannt. Ein Resümee schließt diesen Beitrag.

2. Lernphasen und Lernhandlungen

Auf den DBR-Ansatz aufbauende Untersuchungen zeigten, dass sich VideoLern in zwei Lernphasen teilt, die von den Studierenden im Wechsel absolviert werden. Dies ist die Lernphase *I) Abspielen der eLecture* und die Lernphase *II) Übungsaufgaben bearbeiten*. Dabei ist die Lernphase *I)* die dominante Lernphase. Die Lernphase *II)* nimmt einen deutlich kleineren Anteil der Dauer einer Unterrichtseinheit ein. Abbildung 2 zeigt diese beiden Lernphasen sowie die ihnen implizierten Handlungen der Studierenden und Lehrenden. Diese werden im Folgenden weiter erläutert:

Zu Beginn des Lernszenarios VideoLern treten die Studierenden in die Lernphase *I) Abspielen der eLecture* ein. Hierbei schauen sie sich intensiv die eLecture an (A), lesen überwiegend begleitend im Skript (B), machen sich darin Notizen (B) und diskutieren über die vom Lehrenden vorgetragenen Lerninhalte (C). Innerhalb dieser Lernphase dominieren: (A) das eLecture ansehen sowie (B) das begleitende Lesen und Notizen machen im Skript. Dialoge der Lernenden (C) kommen dabei selten vor.

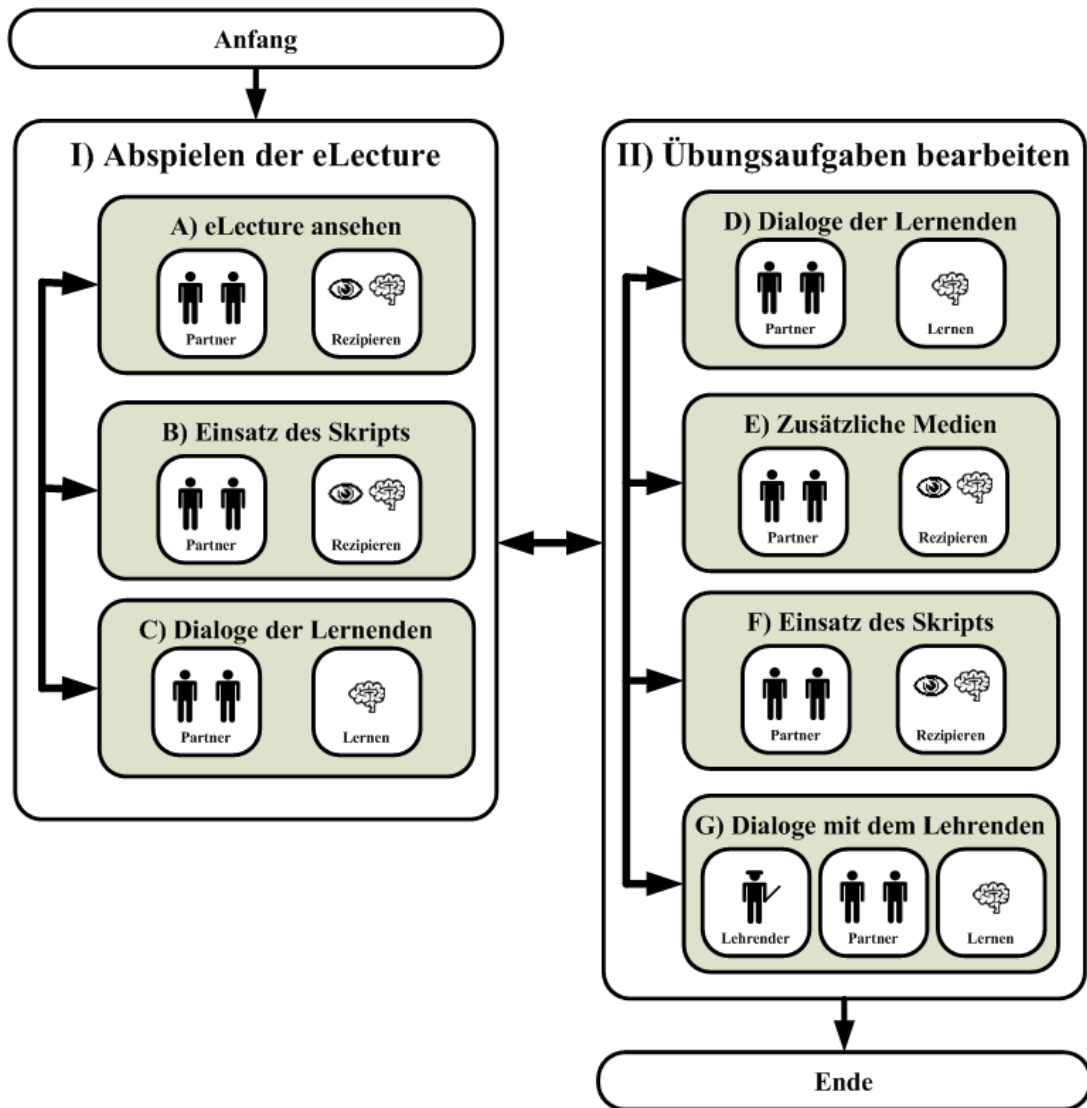


Abbildung 2: VideoLern-Lernphasen (I-II) und -Lernhandlungen (A-G)

Denn wenn es um die konkrete Beantwortung der Übungsaufgaben geht, dann unterbrechen die Studierenden die eLecture und treten in die Lernphase II) *Übungsaufgaben bearbeiten ein*. In dieser Lernphase diskutieren sie über die Lerninhalte (D), setzen zur Beantwortung der Übungsaufgaben zusätzlichen Medien ein (E), schlagen etwas im Skript nach (F) und fragen den Lehrenden (G). Haben sie eine Übungsaufgabe beantwortet, stehen ihnen mehrere Optionen offen:

- *Erstens*, sie treten in die Lernphase I) wieder ein und schauen sich die verbliebenen Minuten der eLecture an. Wenn sich hier Anhaltspunkte für die Beantwortung weiterer Übungsaufgaben ergeben, dann treten sie wieder in die Lernphase II) ein. VideoLern oszilliert somit zwischen diesen beiden Lernphasen (ca. 3-5mal pro Unterrichtseinheit).



- *Zweitens*, sie beantworten weitere Übungsaufgaben oder
- *drittens*, sie beenden die Unterrichtseinheit. Dies ist dann der Fall, wenn die vollständige eLecture angesehen wurde und alle Übungsaufgaben beantwortet sind.

3. Erfahrungen mit VideoLern am IKT

VideoLern wurde von Prof. Dr.-Ing. Klaus Jobmann an der Fakultät für Elektrotechnik und Informatik an der Leibniz Universität Hannover eingesetzt. Der Lehrstuhl ist am Institut für Kommunikationstechnik (IKT) angesiedelt und vertritt thematisch die Kommunikationsnetze in Forschung und Lehre.

Die Lehrveranstaltungsteilnehmer waren überwiegend Studierende des Diplom- und Masterstudiengangs Elektrotechnik und in ihrem Studium weit fortgeschritten. Insgesamt absolvierten 10 Gruppen mit 2-3 Studierenden VideoLern. Dabei konnte die wissenschaftliche Begleitung die folgenden Beobachtungen machen:

Im Vergleich zur klassischen Vorlesung konnten keine Lernleistungsunterschiede ausgemacht werden. Die Studierenden erbrachten in den Klausuren die gleichen fachlichen Ergebnisse, wie im Lernszenario VideoLern. Es zeigte sich jedoch sehr deutlich, dass im Lernszenario VideoLern selbstgesteuert und kooperativ gelernt wurde (ca. $\frac{1}{4}$ der Unterrichtsdauer). Das Ansehen der eLecture nahm dabei erwartungsgemäß einen hohen Anteil der Dauer einer Unterrichtseinheit ein (ca. $\frac{3}{4}$). Die durchschnittliche Dauer einer Unterrichtseinheit von 112 Minuten deutet darauf hin, dass die Studierenden für das Absolvieren der Vorlesung und die Beantwortung der Übungsaufgaben weniger Zeit aufbringen, als in der klassischen Vorlesung am IKT (90 Minuten Vorlesung + 15 Minuten Pause + 45 Minuten Übung = 150 Minuten).

Die Übungsaufgaben wurden von den Studierenden überwiegend befriedigend beantwortet. Während die eine Hälfte der Gruppen die Übungsaufgaben nach dem Ansehen der eLecture beantwortete, vollzog die andere Hälfte dies zwischendurch. Hierfür nutzten die Studierenden regelmäßig die ihnen bereitgestellten Medien. Neben der eLecture kam das ausgedruckte Vorlesungsskript zum Nachlesen, aber auch für Notizen, zum Einsatz. Darüber hinaus nutzten die Studierenden intensiv das Internet und manchmal die bereitgestellte Fachliteratur sowie eigene Medien (z.B. mitgebrachte Vorlesungsskripte ähnlicher Lehrveranstaltungen, eigene Fachbücher) für die Beantwortung der Übungsaufgaben.

Es zeigte sich, dass die Studierenden die Möglichkeit zur Kooperation innerhalb des Lernszenarios intensiv wahrnahmen. Der Großteil der Dialoge war inhaltlicher Natur, die dem Ziel folgte, die Übungsaufgaben zu beantworten (12 Minuten). Die Studierenden nahmen darüber hinaus durchschnittlich 4 Minuten pro Unterrichtseinheit die Möglichkeit zur Diskussion mit dem Lehrenden wahr.

Zusammenfassend wurden die gemachten Erfahrungen mit dem Lernszenario VideoLern am IKT sehr positiv bewertet.



4. Gestaltungsempfehlungen und Rahmenbedingungen

Für den Einsatz von VideoLern in der Lehre ergeben sich aus den Untersuchungen und praktischen Erfahrungen heraus einerseits Gestaltungsempfehlungen, andererseits Rahmenbedingungen. Im Folgenden seien zuerst die Gestaltungsempfehlungen genannt:

- **Fragen höherer Ordnung:** Es zeigte sich, dass die Art der Übungsaufgaben die Vorgehensweise innerhalb des Lernszenarios sowie die Dialoge der Studierenden maßgeblich beeinflussen. Das reine Abfragen von Faktenwissen führte bei den Studierenden am IKT nur zu einem simplen Abschreiben des Wissens und nicht zu einer Diskussion über die Lerninhalte. Erst durch das Formulieren der Übungsaufgaben anhand des Konzeptes *Fragen höherer Ordnung* (Wuttke, 2005) konnte eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten erwirkt werden. Dieser Fragentyp fordert bei den Lernenden eine stärkere Auseinandersetzung mit dem fachlichen Wissen ein, was „zu deutlich höheren Lernerfolg[en] bei den Schülern führt“ (Klinzing & Klinsing-Eurich, 1982, S. 314). Klinzing-Eurich und Klinzing nennen für das formulieren Fragen höherer Ordnung die folgenden Fragetypen (1982, vgl. S. 80): Analysefrage: Warum glaubst du, bestehen Unterschiede zwischen den gesellschaftlichen Gruppen? Synthesefrage: Was könnte der Einzelne deiner Meinung nach tun, um dem Problem zu begegnen? *Übungsaufgaben sollten somit gemäß dem Konzept Fragen höherer Ordnung formuliert werden. Die Art der Fragen höherer Ordnung ist dabei an den Lernzielen und -inhalten auszurichten.*
- **Kopfhörer sind unersetzlich:** Selbst aufgestellte Schallschutzwände vermochten es nicht, bei nur zwei Gruppen den Lärm zu kompensieren. Immer wieder schaukelte sich der Geräuschpegel hoch (Gruppe 1 machte den Ton lauter, darauf Gruppe 2 und infolge dessen wieder Gruppe 1 usw.) und die Studierenden störten sich gegenseitig. *Entsprechend sind Kopfhörer bereitzustellen*, über die die Studierenden sich die eLecture anhören können. In Voruntersuchungen entstand jedoch der Eindruck, dass durch die Kopfhörer die Studierenden akustisch voneinander abgeschirmt werden und so Dialoge gehemmt wurden. Aus diesem Verdacht heraus sind die Studierenden mit so genannten Headsets ausgestattet worden (Kopfhörer mit Mikrofon). *Das Gesprochene der Studierenden wird dabei in die Kopfhörer der anderen Studierenden zurückgekoppelt. Der durch die Kopfhörer entstehende akustische Abschirmungseffekt wird so vermieden.*

Darüber hinaus gibt es Rahmenbedingungen für das Lernszenario VideoLern, welche bedacht werden sollten:

- Besteht eine Kohorte aus mehr als 15 Gruppen, ist ein zusätzlicher Betreuer notwendig. Für große Lehrveranstaltungen entsteht somit ein höherer personeller Aufwand in der Lehre. Wird dies nicht geleistet, zeigen z.B. Befunde von Gallowalla et al. (2004), dass die Studierenden das Lernszenario nicht annehmen und



die klassische Lehrveranstaltungsform bevorzugen. VideoLern empfiehlt sich somit eher für mittlere bis kleine Gruppengrößen.

- Durch die Aufzeichnung der Vorlesung entsteht ein einmaliger Mehraufwand im Vergleich zur klassischen Vorlesung mit Übung. Wird die Aufzeichnung in einer ohnehin stattfindenden Vorlesung vorgenommen, beschränkt sich der Mehraufwand auf den technischen Aufwand. Dieser sollte von einer entsprechenden Serviceeinrichtung einer Hochschule getragen werden (z.B. Rechen- und Medienzentren).
- Es muss die notwendige technische Infrastruktur verfügbar sein: Equipment zur Produktion der eLecture, Computer an denen sich die Studierenden die eLecture ansehen können und ein Raum, in dem dies stattfindet und der Lehrende die Gruppen betreuen kann.

5. Resümee

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass sich VideoLern sehr gut durchführen lässt. Auch die Vorgehensweise, das Lernszenario auf Basis des DBR-Ansatzes zu entwickeln, kann als erfolgreich bewertet werden. Für VideoLern lassen sich besonders die folgenden Wirkungen hervorheben:

- höhere Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden sowie der Studierenden untereinander
- eine intensivere Auseinandersetzung mit den Lerninhalten durch die Studierenden
- selbstgesteuertes und kooperatives Lernen in einem bedingten Rahmen (1/4 der Dauer einer Unterrichtseinheit)

In der Literatur lassen sich darüber hinaus weitere kooperative Lernszenarien identifizieren, die ähnliche konzeptionelle Überlegungen wie VideoLern verfolgen (z.B. Foertsch et. al., 2002; Dematriadis & Prombortsis, 2007). Im Vordergrund stehen bei diesen Lernszenarien jedoch nicht die Ziele, die Studierenden in einen selbstgesteuerten und kooperativen Lernprozess zu überführen, sondern die Vorteile des Mediums eLecture zu nutzen (Krüger, 2009). Somit schaffen diese Lernszenarien nur wenig Raum für selbstgesteuerte und kooperative Lernprozesse.

Literatur

Apel, H.-J. (1999). Das Abenteuer auf dem Katheder. Zur Vorlesung als rhetorische Lehrform. *Zeitschrift für Pädagogik*, 45 (1), 61-79.

ASIIN. (2003). Informationen für Hochschulen: Anforderungen und Verfahrensgrundsätze für die Akkreditierung und Reakkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen in den Ingenieurwissenschaften, der Architektur, der Informatik, den Naturwissenschaften und der Mathematik (Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e.V. (ASIIN)). Düsseldorf



- Demetriadis, S. & Pombortsis, A. (2007). e-Lectures for Flexible Learning: a Study on their Learning Efficiency. *Educational Technology & Society*, 10 (2), 147-157.
- Design-Based-Research-Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5-8.
- Foertsch, J., Moses, G., Strikwerda, J. & Litzkow, M. (2002). Reversing the lecture/homework paradigm using eTEACH web-based streaming video software. *Journal of Engineering Education*, 91 (3), 267-274.
- Glowalla, U. (2004). Utility und Usability von E-Learning am Beispiel von Lecture-on-demand Anwendungen. In C. Steffens, M. Thüring & L. Urbas (Hrsg.), *ZMMS Spektrum. Entwerfen und Gestalten. 5. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme* (S. 603–621). Düsseldorf: VDI Verlag GmbH.
- Horz, H., Fries, S. & Wessels, A. (2003). Die Virtuelle Hochschule Oberrhein (VIOR) und der Universitäre Lehrverbund Informatik (ULI) aus pädagogisch-psychologischer Sicht. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 15 (1), 40-41.
- Kerres, M. (2000). Information und Kommunikation bei mediengestützten Lernen - Entwicklungslinien und Perspektiven mediendidaktischer Forschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften*, 3 (1).
- Kerres, M., Witt, C. de & Stratmann, J. (2002). E-Learning - Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. In K. Schwuchow & J. Guttmann (Hrsg.), *Jahrbuch Personalentwicklung & Weiterbildung 2003*. München: Luchterhand Verlag.
- Klinzing, H.-G. & Klinsing-Eurich, G. (1982). Die Klarheit der Lehrerfrage. *Unterrichtswissenschaften. Zeitschrift für Lernforschung*, 4, 313-328.
- Krüger, M. (2005). Pädagogische Betrachtungen zu Vortragsaufzeichnungen (eLectures). *i-com - Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien*, 3, 56-60.
- Krüger, Marc (im Druck). VideoLern: Auf Vorlesungsaufzeichnungen basierendes selbstgesteuertes und kooperatives Lernszenario. Eingereicht Dissertation an der Universität der Bundeswehr, Fakultät für Pädagogik
- Reinmann, G. & Kahlert, J. (2007). *Der Nutzen wird vertagt ... Bildungswissenschaften im Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Profilbildung und praktischem Mehrwert*. Lengerich: Pabst Verlag.
- Voss, H.-P. (2006). Die Vorlesung. Probleme einer traditionellen Veranstaltungsfom und Hinweise zu ihrer Lösung. In B. Berendt, H.-P. Voss & J. Wildt (Hrsg.), *Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten* (Raabe - nachschlagen, finden, Beitrag E 2.1). Stuttgart: Raabe Verlag.
- Wuttke, E. (2005). *Unterrichtskommunikation und Wissenserwerb*. Konzepte des Lehrens und Lernens: Bd. 11. Frankfurt a.M.: Peter Lang Verlag.



Der Autor



Name: Marc Krüger

eLearning Service Abteilung (elsa),
Leibniz Universität Hannover

eMail: krueger@elsa.uni-hannover.de

Studium der Elektrotechnik an der Fachhochschule in Emden und anschließendes Studium zum Lehrer für berufsbildende Schulen an der Leibniz Universität Hannover

Von 2001 - 2008 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungszentrum L3S an der Leibniz Universität Hannover, dabei u.a. Aufbau der eLearning Service Abteilung im Rahmen einer BMBF-Förderung (NMB2).

Seit 2008 festangestellter wissenschaftlicher Mitarbeiter an der eLearning Service Abteilung (www.elsa.uni-hannover.de). Dort für die Didaktik, das eLearning Schulungsprogramm, die Weiterentwicklung der eLearning Services sowie F&E zuständig.