HOCHSCHULE KOBLENZ
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Förderpreis
Innovation in der Lehre

Antrag von
Prof. Martin Zerwas

Hochschule Koblenz
Fachbereich Bauwesen

zerwas@hs-koblenz.de
T. 0261 . 9528 653

Didaktik 4.0
Digitalisierung der Lehre

Koblenz, 16.06.2017

pixabay, cc0

Trotz einer immer „schnelleren“ Digitalisierung im Schul- und Bildungssystem, findet an Hochschulen oftmals noch eine sehr konservative Gestaltung der Vorlesungen statt. Viele Veranstaltungen folgen dem Prinzip „zuhören und Folien auswendig lernen“ und die Skripte werden in der Regel „stur“ durchgearbeitet. Eine individuellere Gestaltung und Zuarbeit, kann so nicht stattfinden.

Gleichzeitig können wir seit einigen Jahren eine zunehmende Heterogenität – gerade in den ersten Semestern – feststellen, die konsequenterweise auf die politisch und auch gesellschaftlich gewünschte größere Durchlässigkeit des Bildungssystems folgt.

Aus meiner (persönlichen) Sicht, ist die hierdurch entstandene Lücke zwischen Hochschulzugangsberechtigung und Hochschulbesuch immer größer geworden. Da allgemeine Ansätze fehlen, muss ich mich als Lehrender zwingend mit dieser Herausforderung befassen und darf nicht bei der Diagnose stehen bleiben.

Eine Möglichkeit, darauf zu reagieren und eine bessere Binnendifferenzierung zu erreichen, ist die konsequente Nutzung digitaler Lehr-Lern-Formate. Digitalisierung nicht als Selbstzweck, sondern zur Demokratisierung des Lernens!
(→ Präsentation am Tag der Lehre – QR-Code scannen oder anklicken!)

Gleichzeitig erreiche ich durch „echte“ digitale Settings eine Verbesserung der Methoden- und Selbstkompetenz. Denn der Arbeitsplatz der Zukunft wird stark digitalisiert sein:

- Das Arbeiten in der Cloud ist heute schon Alltag einer Bauingenieurin.
- Programme sind zunehmend nicht mehr „lokal“ installiert, sondern „folgen“ dem Nutzer.
- Virtuelle Besprechungen nehmen zu, nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen, sondern auch weil der Arbeitsplatz „flexibel“ wird.
- ...

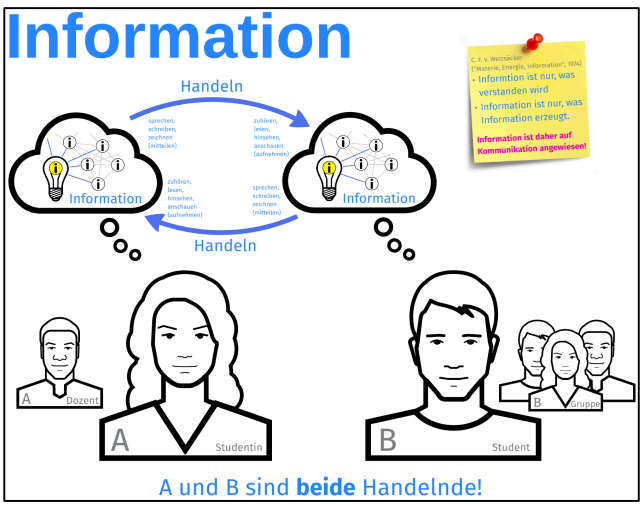

Abbildung 1: Ausschnitt aus meiner Präsentation am Tag der Lehre 2017 (s.o.)

Beschäftigt man sich mit der Theorie der Informationsvermittlung und –aufnahme, so wird schnell klar, dass Kommunikation hierfür unerlässlich ist. Daher ist es aus meiner Sicht zwingend erforderlich, diese Kommunikation auch im Rahmen von „Großveranstaltungen“ zu ermöglichen. Auch hier bietet mir Digitalisierung Möglichkeiten (s.u.).

Zusammengefasst lassen sich somit aus meiner Sicht **drei Ziele für (digitalisierte) Lehre** definieren:

1. Demokratisierung des Lernens
2. Kompetenzorientierung
3. Verbesserung der Kommunikation und Informationsvermittlung

Die Umsetzung im Rahmen eines konkreten Moduls – **Bauphysik und Baukonstruktion 1, PHKO-1** – im ersten Semester (Status Quo) und die angestrebten nächsten Schritte (Projektskizze) werde ich auf den folgenden Seiten darstellen.

PHKO-1 – Status Quo

Wie kann ich besser auf die sehr unterschiedlichen einzelnen Studierendengruppen eingehen? Diese Frage stand und steht im Zentrum der Weiterentwicklung des Moduls PHKO-1, das in jedem ersten Semester angeboten wird. Das Modul wird von ca. 80 (Sommersemester) bzw. 160 Studierenden (Wintersemester) besucht. Die Zusammensetzung ist zunehmend heterogen – sowohl fachspezifisch (Mathematik- und Physikvorkenntnisse), als auch allgemein (Sprach- und Textverständnis, Alter, Bildungshintergrund etc.).

Seit nunmehr drei Semestern baue ich sukzessive die Struktur des Moduls um: von der klassischen Frontal-Vorlesung hin zu einem blended learning Ansatz, der im Kern auf einer Form des inverted classroom Modells beruht.

Im Zentrum steht hierbei der online-Kurs in openOlat. Schauen Sie sich den Kurs doch einfach über den Link an (nicht alle Kursbausteine sind für Gäste zugänglich)!

- Gesamter Modulinhalt ist online interaktiv verfügbar.
- Tests zur Selbstkontrolle.
- Materialsammlung
- Vorlesungsaufzeichnungen
- Organisation der Studienleistung vollständig digital.
- Kalander und Mitteilungen.

Orientierung bietet seit diesem Semester ein Arbeits- oder Themenheft, das neben den Aufgaben der Präsenzphasen auch die Modulstruktur und weitere Informationen (Lernziele etc.) enthält. Auch dieses Heft können Sie sich gerne ansehen.

Durch diesen Aufbau des Moduls konnten Freiräume für das Thema Baukonstruktion geschaffen werden, neue Themen aufgenommen werden (Energiewende, Klimapolitik etc.) und die Modulergebnisse stabilisiert werden. Während der Präsenzveranstaltungen war es nun möglich, Studierende unterschiedlichen Niveaus aktiv einzubinden. Dies geschah u.a. über sog. Feedback-Systeme; eines davon

konnte als lokale Anwendung als Server an der Hochschule installiert werden: ArsNova. Auch hier können Sie gerne in den Fragen „stöbern“ (Nr.: 67859366).

Der Erfolg dieses Formates ist aber auch messbar:

- Hohe Teilnahmequote von > 80 %
- Gute Ergebnisse der Selbsttests → Kontinuierliches Lernen
- (Inter)Aktive Präsenzveranstaltungen → gute Binnendifferenzierung möglich
- Gestiegene Qualität der Ausarbeitungen und Beiträge
- Mehr Themen bei konstanter guter Evaluation und Prüfungsleistung

Nächste Schritte – Projektskizze

Obwohl (oder gerade weil) erste Erfolge festzustellen sind, besteht weiteres Verbesserungspotential, dass durch eine Anschubförderung seitens der Hochschule gehoben werden könnte. So wurden bei der Durchführung des aktuellen Konzeptes folgende Schwachstellen erkannt:

Tabelle 1: Entwicklungsschritte zur Verbesserung der hochschuldidaktischen Ansätze und der Digitalisierung

Beschreibung	Relevanz / Folge		
	Deputat	Kosten	Ext. Dienstleistung
Verzahnung Olat-Kurs – Arbeitsheft – Lernvideos verbessern	x		
Mehr und an das Modul angepasste Lernvideos	x	(x)	
Interaktive Quizze erstellen und mit Lernvideos verknüpfen (gamebasiertes Lernen)	x	(x)	
Kollaborative Lernszenarien schaffen (z.B. über Explain Everything oder Prezi)	x	x	
Responsive Design zur Nutzung auf allen gängigen Devices wie Laptop, Smartphone oder Tablet		x	x
Cloud-basierte Lern- und Lehrumgebung		x	x
Mehr Binnendifferenzierung durch niveau-angepasste individuelle Lern- und Aufgabenpfade	x	x	x
Berücksichtigung der Testresultate für individuelle Lernfahrpläne	x		
Entwicklung kollaborativer kompetenzorientierter Prüfungsformate	x	(x)	
Entwicklung einer Evaluationsmethodik zur Didaktik	x	x	x

Die in Tab. 1 aufgelisteten Schritte erfordern jeweils einen zusätzlichen Arbeitsaufwand, zusätzliche Investitionen (Material, Personal und/oder ext. Dienstleistungen) und externe Zuarbeit (z.B. für die Entwicklung geeigneter Tools).

Die unter Deputat genannten Punkte werden sicherlich auch ohne eine zusätzliche Hochschulförderung umgesetzt. Jedoch muss die Geschwindigkeit bei einer Umsetzung „im laufenden Betrieb“ an die Erfordernisse des Lehralltags angepasst werden. Daher wäre eine Deputatsermäßigung von 2 SWS pro Semester hilfreich.

Hauptkosten entstehen durch die Beschaffung geeigneter Software / Geräte zum kollaborativen Arbeiten, durch den Einsatz studentischer und wissenschaftlicher Mitarbeiter und (hauptsächlich) durch die Beauftragung externer Dienstleister (siehe dort). Der Einsatz von HSP-Mitteln wäre sicherlich bei der Beschaffung und beim Personaleinsatz vorstellbar. Da der Dekan meines Fachbereiches, Herr Prof. Dr.-Ing. Krudewig, z.Z. erkrank ist, kann eine Erklärung des Fachbereiches nicht beigefügt werden.

Bei der Entwicklung und der Implementierung geeigneter cloud-basierter interaktiver Lernformate wird nach meiner Einschätzung die Notwendigkeit entstehen, auch außerhalb von OLAT nach Lösungen zu suchen. Dies kann m.E. nicht hochschulintern gelöst werden, so dass ich in Kooperation mit externen Dienstleistern gerne neue Formate entwickeln würde. Ziel ist aber eine Einbindung in OLAT durch:

- Digitalisierte Verwaltung einzelner Elemente des Arbeitsheftes durch Einführung einer quelloffenen Open-Source-Datenbanklösung.
- Verteilung der Aufgaben durch einfache Skripte in JAVASCRIPT und HTML5. Erstellung simpler, interaktiver HTML5-Seiten, die ein Editieren und Erneuern der einzelnen Arbeitsheftteile ermöglicht; als Standort- und Betriebssystemunabhängige Browser Lösung.
- Responsive Design zur Nutzung auf allen gängigen Devices wie Laptop, Smartphone oder Tablet.
- Erstellen eines stabilen, datenschutzkonformen Umfeldes mit cloudbasierter Datenbank

Die Hauptziele dieser Weiterentwicklung können jeweils einzelnen Bereichen zugeordnet werden:

I. Kompetenzorientierung
   - Fachkompetenz
   - Selbst- und Sozialkompetenz
   - Methoden- und Lernkompetenz

II. Verwendung in weiteren Studiengangsformaten
   - Berufsbegleitendes Studieren
   - Zertifikatskurse und, Weiterbildungsangebote
   - Internationale und duale / triale Studiengänge
   - MOOC’s

III. Durchlässigkeit der Hochschulbildung

- Individualisierung des Lerntempos
- Individualisierung des Lernortes
- Asynchrone / synchrone Betreuung
- Peer-to-Peer Formate

Projektablauf und -ziele

Folgende Grob-Terminplanung liegt meinem Antrag zu Grunde:

Ich hoffe, alle Fragen der Ausschreibung berücksichtigt zu haben, und würde mich über eine Förderung sehr freuen. Für Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Prof. Martin Zerwas