

Gut kombiniert - gut vorbereitet!

Grundlagen der Physik für Studienanfänger in einer Kombination von Just-in-Time Teaching und Inverted Classroom

Manuela Zimmermann, Elmar Junker, Ulrike Keller

Hochschule Rosenheim, Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim.

Hochschule Rosenheim
University of Applied Sciences



Hochschule Rosenheim



- 5.161 Studierende insgesamt (Stand: Sommersemester 2015)
- 20 Bachelorstudiengänge (14 techn.) und 12 Masterstudiengänge (10 techn.)

Heterogene Studierendengruppen

Durchschnittliche wöchentliche Physikstunden der letzten Schuljahre	Anzahl Studierende WS 13/14	%- Anteil	Anzahl Studierende WS 14/15	%- Anteil	Anzahl Studierende WS 15/16	%- Anteil
Physik 0 Stunden	195	44 %	187	34 %	206	36 %
Physik 1 -2 Stunden	117	27 %	160	29 %	159	28 %
Physik 3 – 4 Stunden	119	27 %	195	35 %	195	34 %

Tabelle 1: Physikkenntnisse der Studierenden aus acht techn. Studienrichtungen d. HaW Rosenheim



Problemfelder

Schwierigkeiten, sich fehlendes Wissen zeitnah und eigenständig anzueignen

Verkürzte Studiendauer in Bachelor-Studiengängen erfordert seitens der Dozierenden eine komprimierte Vermittlung des umfangreichen Vorlesungsstoffes

Fehlende Vorkenntnisse der Studierenden

Vorzeitiger Studienabbruch - begünstigt durch Kombination mehrerer Problemfelder

Wie kann eine Lehre aussehen, die diese Ausgangsbedingungen berücksichtigt und gleichzeitig einen adäquaten Kompetenzerwerb in den jeweiligen Fächern nicht aus den Augen verliert?

Didaktische Methoden

Just in Time Teaching^{1,2}

- Auslagern der Faktenvermittlung über eine LMS-Plattform
- Feedback-Einholung vor der Präsenzzeit
- Feedback nutzen zur Anpassung der Präsenzzeit



Inverted Classroom³

- Auslagern der Faktenvermittlung über Videos
- Übungen während der Präsenzzeit



Kombination

- Verständnisbasierte Lehrmethode (JiTT) unterstützt Identifizieren von Verständnisschwierigkeiten
- Fehlende Grundkenntnisse/Basiswissen kann durch Lern-Videos erworben werden (IC)
 - Kommerzielle Plattform „Sofatutor“ mit Videos in verschiedenen Schwierigkeitsgraden.
 - Vom Dozenten vorgeschlagene Videos zu den einzelnen Themen.

Auswertung der Lehrmethode

Frage: Wie viel Ihrer Vorbereitungszeit haben Sie mit folgenden Medien gearbeitet?

	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Mit dem Skript	3%	2%	5%	7%	7%	12%	11%	15%	13%	9%	17%
Mit Fachbüchern	21%	29%	11%	9%	9%	8%	6%	5%	1%	1%	1%
Mit dem Sofatutor	36%	24%	10%	7%	4%	8%	1%	3%	4%	1%	3%

Tabelle 2: Verteilung der Vorbereitungszeit bezogen auf Skript, Fachbücher und Nutzung des Sofatutors, Studiengang WI SS 2015, 101 Befragte

Frage: „Durch die eingesetzte Methode [JiTT] vertieft sich mein Verständnis für Lehrinhalte besser“ [als in der klassischen Vorlesung]

Frage: „Durch die eingesetzte Methode [JiTT] fällt es mir leichter, Querverbindungen zu bereits behandelten Themen der LV herzustellen.“

Ich habe vor Studienbeginn sehr wenig mit Physik zu tun gehabt. Die Videos sind super, um grundlegende Sachen zum jeweiligen Thema zu erklären. Das sollte weiterhin (auch für künftige Semester) angeboten werden.“

Rückmeldung der Studierenden

„Die Videos vom Sofatutor finde ich persönlich sehr gut, da man leider nicht immer die Zusammenhänge im Unterricht versteht. So kann man sich in Ruhe mit dem Thema befassen.“



Ergebnis:

- Durch die Kombination von JiTT und IC gelingt eine Verbesserung der aktiven Mitwirkung und der studentischen Motivation in dem speziellen Fach.
- Auswirkung dieser Kombination auf Klausurergebnisse noch nicht bekannt.

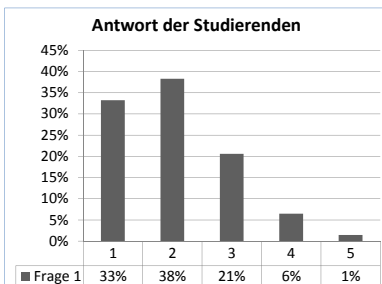


Tabelle 3: 277 Antworten, 4 Studiengänge, 1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu (Top-Two-Box: 71%)

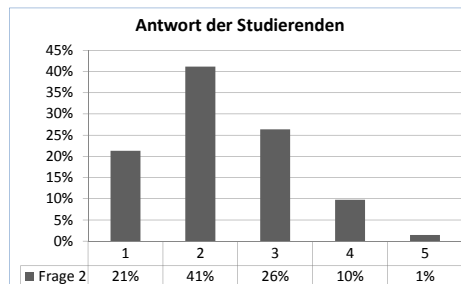


Tabelle 4: 277 Antworten, 4 Studiengänge, 1=trifft voll zu bis 5=trifft überhaupt nicht zu (Top-Two-Box: 62%)

Literatur

- 1) Novak, G.M.; Patterson E.T.; Gavrin, A.D.; Christian, W. (1999). *Just-in-time teaching: Blending active learning with web technology*. Prentice Hall.
- 2) Simkins, S; Maier, M. (2010): *Just in Time Teaching: Across the Disciplines, and Across the Academy (New Pedagogies and Practices for Teaching in Higher Education)*. Stylus Publishing.
- 3) Fischer, M.; Spannagel, C. (2012). Lernen mit Vorlesungsvideos in der umgedrehten Mathematikvorlesung. In DeLFI (S. 225-236).

Postersession, 5. Konferenz „Inverted Classroom & Beyond, 23./24.02.2016, FH St. Pölten, www.fhstp.ac.at

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter den Förderkennzeichen 01PL12023A bis 01PL12023G gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.



GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung