

Wirksamkeitsmessung ausgewählter Lehrmethoden im Projekt HD MINT

Ulrike Keller^a, Yvette Hofmann^b, Thomas Köhler^b

^a Hochschule Rosenheim, Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim.

^b IHF – Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung, Prinzregentenstr. 24, 80538 München.

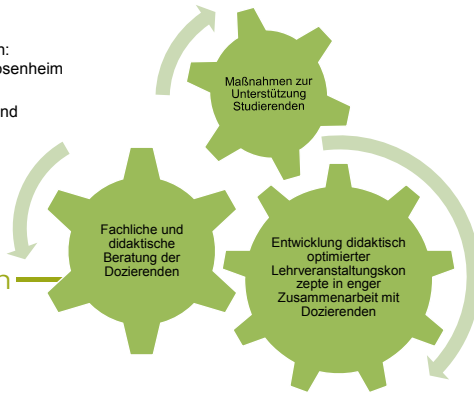


Projektpartner

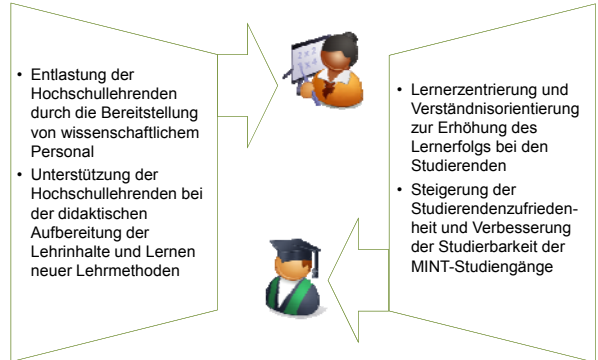
Verbundpartner im Projekt HD MINT:

- Sechs Hochschulen für angewandte Wissenschaften: Amberg-Weiden, Augsburg, München, Nürnberg, Rosenheim und Weihenstephan-Triesdorf
- Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (IHF)
- DiZ – Zentrum für Hochschuldidaktik
- Förderung: Qualitätspakt Lehre (BMBF)

Ziele



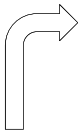
Nutzen⁵



Didaktische Methoden

- Peer Instruction (PI)¹
- Just-in-Time Teaching (JITT)²
- Problembasiertes Lernen (PBL)³
- Tutorials⁴

Untersuchungsdesign / Messinstrumente



Fragebogen für Studierende

- Umfang 6 Seiten
- 2x im Semester (Anfang u. Ende)
- Bzw. vor und nach der Umstellung auf neue Lehrmethoden

Teilbereich konkrete Lernsituation

- Fragen zur persönlichen Einschätzung des Wissensstands
- Fragen zur eingesetzten Lehrmethode

B.1 Bitte beantworten Sie im Folgenden, wie Sie die in dieser Veranstaltung eingesetzte Lehrmethodik einschätzen.

Aufgrund der in der Lehrveranstaltung verwendeten Lehrmethode ...	stimme völlig zu	1	2	3	4	5	stimme überhaupt nicht zu
1. ... habe ich die Möglichkeit, ein neues Stoffgebiet eigenständig zu bearbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... kann ich einen Überblick über das behandelte Thema geben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... habe ich Spaß daran entwickelt, die an mich gestellten Aufgaben zu lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... kann ich dort verwendete Fachbegriffe wiedergeben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... kann ich komplizierte Sachverhalte anschaulich darstellen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



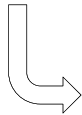
Fragebogen für Dozierende zu den Methoden PI und JiTT

- Umfang 1 Seite
- Am Semesterende

Teilbereich Lehrmethode

- Einhalten der Minimalakriterien:
 - z.B. Ist PI wirklich PI?
 - Wie genau wird die Lehrmethode umgesetzt?

In wie vielen Fällen ...	jedes Mal	sehr häufig	häufig	manchmal	selten	sehr selten	nie
... hat ein Großteil der Studierenden bei der ersten Abstimmung richtig geantwortet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... waren die Fragen geeignet um Diskussionen zwischen den Studierenden auszulösen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
... gab es nach der erneuten Abstimmung eine Verbesserung?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Fragebogen für HD-MINT-Mitarbeitende

- Umfang 12 Seiten
- Am Semesterende

Teilbereich Prüfung

- Kontrolle äußerer Einflüsse
- Vergleich Vorjahren

2. Wurde die Prüfungsform mit der Methode verändert? Ja teilweise Nein
3. Hat sich die Prüfungsart im Gegensatz zum Vorjahr verändert? Ja Nein
4. Wenn Nein, warum nicht? _____
5. Erscheint die Prüfungsart für die verwendete Lehrmethode/-n geeignet? (Constructive Alignment erreicht?)
 Völlig zum Großteil teilweise wenig gar nicht.

Studierzufriedenheit und Kompetenzerleben in den ersten beiden Semestern⁶

Variablen	Lehrmethode				
	Kontrollgruppe	PI	JITT	PBL	PI und JITT
Rückmeldung Wissensstand	2,92	2,54**	2,56**	2,62	2,29**
Rückmeldung Verständnis	2,82	2,42**	2,53**	2,51	2,20**
Sicherheit hinsichtlich des Prüfungserfolgs	3,16	3,20	3,23	2,45**	3,20
Zufriedenheit mit der Lehrmethode	2,24	2,07	2,33	2,40	2,16
Zufriedenheit mit den Lehrveranstaltungs-inhalten	2,36	2,31	2,42	2,34	2,25
Fallzahl	655	250	299	118	152

Tabelle 1: Ausgewählte Variablen des Fragebogens für Studierende. Wertebereich der den Konstrukten zu Grunde liegenden Fragen von 1 = „stimme völlig zu“ bis 5 „stimme überhaupt nicht zu“. Je kleiner der Wert, desto positiver für die jeweilige Lehrmethode. Das Signifikanzniveau (** $\alpha=0,01$) ist auf die Kontrollgruppe bezogen.

- 2368 befragte Studierende an sechs HaWs.
- 2168 vollständige Fragebogen (sehr hohe Rücklaufquote).
- Berücksichtigung finden alle Lehrveranstaltungen, die nach Minimalakonsens durchgeführt wurden.
- Entsprechend umfasst die bereinigte Stichprobe insgesamt N neue Lehrmethode = 819 Studierende.
- Dem gegenüber steht eine Kontrollgruppe von N Kontrollgruppe = 655 Studierenden, die herkömmlich unterrichtet wurden.
- Bei den Methoden PI und JiTT konnte der Wissensstand und das Verständnis signifikant verbessert werden (Tabelle 1).
- PBL steigert in besonderem Maße das Kompetenzerleben (Tabelle 2).

Konstrukte	Lehrmethoden				
	Kontrollgruppe	PI	JITT	PBL	PI und JITT
Studierzufriedenheit allg.	2,47	2,40	2,30**	2,36*	2,37
Studierzufriedenheit mit der Lehrveranstaltung	2,88	2,73**	2,91	3,04	2,82
Soziale Eingebundenheit	2,74	2,69	2,55**	2,47**	2,64
Kompetenzerleben	2,92	2,78**	2,88	2,75**	2,75**
Autonomieerleben	2,92	3,03	2,84	2,70**	2,83
Fachkompetenz	2,54	2,51	2,58	2,39**	2,53
Methodenkompetenz	2,54	2,50	2,55	2,34**	2,37**
Personalkompetenz	2,69	2,58	2,80	2,71	2,59
Kommunikationskompetenz	2,31	2,27	2,33	2,30	2,24

Tabelle 2: Ausgewählte Konstrukte des Fragebogens für Studierende. Wertebereich der den Konstrukten zu Grunde liegenden Fragen von 1 = „stimme völlig zu“ bis 5 „stimme überhaupt nicht zu“. Je kleiner der Wert, desto positiver für die jeweilige Lehrmethode. Das Signifikanzniveau (** $\alpha=0,01$; * $\alpha=0,05$) ist auf die Kontrollgruppe bezogen.

Literatur

- 1) Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: A User's Manual*. Prentice Hall.
- 2) Novak, G.M.; Patterson E.T.; Gavrin, A.D.; Christian, W. (1999). *Just-in-time teaching: Blending active learning with web technology*. Prentice Hall.
- 3) Weber, A. (2007). *Problem-Based Learning*, Bern h.e.p.
- 4) McDermott, L.C.; Shaffer, P.S. (2009) *Tutorien zur Physik*. Pearson.
- 5) Keller, U.; Stippler, G.; Hofmann, Y.; Köhler, T.; Waldherr, F.; Walter, C. (2014) Das Projekt HD MINT ein neuer Weg zur verständnisorientierten Lehre. In Merkt, Marianne, Schaper, Nicolas & Wetzels, Christa (Hrsg.): *Professionalisierung der Hochschuldidaktik*. Blickpunkt Hochschuldidaktik, Bd. 127. Bielefeld: Bertelsmann. Im Druck.
- 6) Hofmann, Y.; Köhler, T. (2013). Möglichkeiten und Grenzen der Wirksamkeitsmessung interaktiver Lehrmethoden – Ein erster Erfahrungsbericht. In: Zentrum für Hochschuldidaktik (Hrsg.): *Tagungsband zum 1. HD-MINT Symposium 2013*. Ingolstadt S. 102 – 108.

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

