

Prof. Dr.-Ing. Shew-Ram Mehra, Dipl.-Ing. Holger Röseler

Akzeptanz gruppenbasierter Arbeitsformen in einem berufsbegleitenden Masterstudiengang



**PUBLIKATION DER BILDUNGSALLIANZ MINT.ONLINE:
UNIVERSITÄT OLDENBURG, UNIVERSITÄT KASSEL, UNIVERSITÄT STUTTGART, FERNUNIVERSITÄT IN
HAGEN, FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, FORWIND, NEXT ENERGY**

Gefördert von:



1. Einleitung

Der Studiengang „Master Online Bauphysik“ ist ein berufsbegleitendes Weiterbildungsangebot des Lehrstuhls für Bauphysik der Universität Stuttgart. Das seit 2007 bestehende Angebot richtet sich an im Bauwesen tätige Architektinnen und Architekten sowie Ingenieurinnen und Ingenieure, die sich auf dem Gebiet der Bauphysik praxisorientiert, fundiert, umfassend und vor allem berufsbegleitend fortbilden wollen [1]. Die orts- und zeitflexibilisierenden Bedingungen des internetbasierten Studiengangs, basieren auf dem Prinzip des Blended Learnings, das heißt Präsenzphasen und Online-Phasen wechseln sich ab [2].

Die erste Präsenzphase des umgesetzten Konzeptes (Bild 1), das sogenannte Kick-Off, dient primär der technischen, organisatorischen sowie inhaltlichen Einführung in das jeweilige Semester. Einen mindestens gleichwertigen Stellenwert haben die sozialen Aspekte des Kick-Offs. Die Teilnehmenden lernen sich gegenseitig in moderierten Vorstellungsrunden sowie das Team und die Dozierenden des Studiengangs kennen. Freiräume mit Möglichkeiten zum Austausch sowie eine gemeinsame Abendveranstaltung bieten Möglichkeiten, zur vertieften Kommunikation und Schaffung sozialer Strukturen. Diese erste Präsenzphase stellt somit die Basis für die folgende Selbstlernphase dar. Die Aspekte der Kommunikation stehen auch bei der zweiten Präsenzphase in der Mitte des Semesters, dem Zwischenworkshop, im Vordergrund. Die Dozierenden regen vermehrt fachliche Diskussionen mit den Studierenden an. Des Weiteren wird diese Phase für umfangreiche Labor- und Messübungen, meist im Team, genutzt. In der dritten Präsenzphase finden die abschließenden Prüfungen statt. Die Online-Phasen bestehen in der Regel aus der Bearbeitung von multimedial aufbereiteten eLearning Modulen, Online Tutorien sowie Übungen und dienen vor allem dem selbstständigen Aneignen von Fachwissen [3]. Mit Hilfe eines virtuellen Klassenzimmers und virtuellen Café wird den Studierenden in dieser Zeit die Möglichkeit geboten, sich in einer geschützten IT-basierten Umgebung zu treffen und auszutauschen [4]. Die Selbstlernphasen sind individuell gestaltbar und tragen zur notwendigen Flexibilität eines berufsbegleitenden Studiums bei [5].

Blended Learning Konzept		
Phase	Art und Dauer	Inhalt
Kick-Off	Präsenz 3 Tage	Einführung in die Materie und den Ablauf des Semesters, Vorlesungen, Kommunikation Bildung von Arbeitsgruppen
Tutoriell betreute Selbstlernphase	Online 12 Wochen	Strukturierte, transparente Selbstlerneinheiten, Medial aufbereitete Lehrinhalte, Vorlesungsaufzeichnungen, Selbsttests, betreute Foren, Online-Übungen, Tutorielle Betreuung, kooperative und kollaborative Projekte
Zwischenworkshop	Präsenz 3 Tage	Vorlesungen, Fachliche Diskussionen Präsentationen der Studierenden, Messungen und Laborübungen Übungen zu Schlüsselqualifikationen Kommunikation
Tutoriell betreute Selbstlernphase	Online 12 Wochen	Entsprechend Phase 2
Prüfung	Präsenz 2 Tage	Die Prüfungen erfolgen in Präsenz

Bild 1: Struktur des Blended-Learning Konzepts des Studiengangs „Master Online Bauphysik“

Das methodisch-didaktische Konzept des Studiengangs sieht im Laufe des Studiums mehrere gruppenbasierte Arbeiten während der Online-Phasen vor. Diese sollen unter anderem die soziale Vernetzung der Studierenden untereinander stärken, da z.B. nach [6] der mangelnde Soziale Kontakt bei E-Learning angeboten ein großes Risiko darstellt. Darüber hinaus erscheinen diese Arbeitsformen zur Bearbeitung komplexer Probleme sowie zur Vertiefung der zu erwerbenden fachlichen und sozialen Kompetenzen als geeignet [2]. In wie fern die eingesetzten gruppenbasierten Arbeiten im Rahmen des Studiengangs „Master Online Bauphysik“ diese Zielsetzungen erfüllen, wird in diesem Beitrag anhand der Auswertung von Evaluationsergebnissen erarbeitet.

2. Problemstellung und Zielsetzung

Unter gruppenbasiertem Lernen im Allgemeinen wird eine Lernsituation verstanden, in der zwei oder mehr Personen gemeinsam lernen. Bei dieser Definition werden weder die *Gruppengröße* und die *Kooperationsform* noch die *Aktivität* definiert. Die Dimensionen dieser offenen Größen weisen eine sehr große Bandbreite auf. So kann die Gruppengröße von einem Tandem bis zu einem ganzen Studienjahrgang reichen. Bei der Art der Arbeitsteilung kann zwischen dem gemeinsamen Erarbeiten (Kollaboration) und einer arbeitsteiligen Vorgehensweise (Kooperation) unterschieden werden. Schließlich kann es sich bei der Aktivität, dem Lernen, um das reine Aneignen von Wissen o-

der um die Lösung komplexer Probleme handeln [7]. Auf Grund dieser offenen Definition werden die hier untersuchten Arbeitsformen im Folgenden näher definiert.

Im Rahmen des Studiengangs „Master Online Bauphysik“ sind von jedem Studierenden vier unterschiedliche gruppenbasierte Arbeiten zu bewältigen. Zunächst ist im Rahmen eines Referats in einer Zweiergruppe im ersten Fachsemester ein fachliches Thema aufzubereiten und zu präsentieren. Das Referat dient neben dem Wissenserwerb primär dem gegenseitigen Vernetzen der Studierenden bereits in einer frühen Phase des Studiums. In den fortgeschrittenen Semestern werden Projekte in Gruppe von drei bis fünf Studierenden angeboten, mit dem Ziel komplexe Aufgaben zu lösen und vertiefte Fragestellungen zu behandeln.

Bei der Projektarbeit zu „Klimagerechtes Bauen“ wird in kleinen Gruppen mit in der Regel drei Studierenden eine Klimaforschungsstation in einem anderen Klimagebiet entworfen. Die inhaltliche Herausforderung an die Gruppen besteht darin, bereits erlerntes Wissen, das auf den Gegebenheiten des gemäßigten Klimas basiert, auf die neuen Standorte zu übertragen und hierfür folgerichtige Entscheidungen zu treffen. Beispielsweise lassen sich die bekannten, stark wärmegeprägten Wandkonstruktionen hiesiger Gebäude nicht bei Bauwerken in den Tropen umsetzen. Die Projektgruppen erarbeiten durch gemeinschaftliches, kollaboratives Auseinandersetzen mit dem Thema eine Lösung. Dagegen stellt eine weitere Projektarbeit zum Thema der „Ingenieurwerkzeuge“ eine Mischung aus kollaborativer Lösungsfindung und kooperativem Arbeiten dar. Ebenfalls in Gruppen mit drei bis vier Mitgliedern ist hier ein größeres Projekt hinsichtlich mehrerer unterschiedlicher bauphysikalischer Phänomene zu bearbeiten. Jedes Gruppenmitglied übernimmt die Rolle des Fachplaners eines dieser Phänomene. Das Projekt wird arbeitsteilig, kooperativ bearbeitet, da die Fragestellung entsprechend der Phänomene aufgeteilt ist. Die Herausforderung für die Lernenden besteht darin, eine gemeinsame optimale Lösung für den Entwurf zu finden, der gegebenenfalls durch geeignete Kompromisse der Teilaspekte zustande kommt. Oftmals stehen die unterschiedlichen Phänomene der Bauphysik in Konkurrenz zueinander. Beispielsweise benötigt der Tageslichtplaner ausreichend Oberlichter, während der Planer für die Raumakustik diese Bereiche für akustische Absorber beansprucht. In einer dritten gruppenbasierten Arbeit sind im Rahmen der Lehr-

veranstaltung Bauphysikalische Messungen von den Studierenden vier bauphysikalische Praktika arbeitsteilig, kooperativ vorzubereiten, durchzuführen und auszuwerten. In nachfolgender Tabelle 1 sind alle angebotenen gruppenbasierte Arbeitsformen des Studiengangs übersichtlich dargestellt.

In dieser Untersuchung wurde analysiert, in wie fern diese gruppenbasierten Arbeitsformen nachhaltig zu einer besseren Lehre, einem größeren Lernerfolg und zu einer höheren Zufriedenheit der Studierenden beitragen. Hierfür wurden die Evaluationsergebnisse aus fünf Studienjahren des Studiengangs systematisch analysiert und entsprechend ausgewertet.

Tabelle 1: Übersicht der im Studiengang „Master Online Bauphysik“ angebotenen gruppenbasierten Arbeitsformen.

Arbeitsform	Gruppengröße	Art der Zusammenarbeit	Aktivität
Referat	2	Kollaborativ	Wissenserwerb
Entwurfsarbeit	3	Kollaborativ	Komplexe Aufgabe lösen
Bauphysikalisches Projekt	3 bis 4	Kooperation bzw. Kollaborativ	Komplexe Aufgabe lösen
Praktikum	3 bis 5	Kooperation	Vertieftes Wissen erwerben

3. Untersuchungsrahmen

Im Zuge der Qualitätssicherungsmaßnahmen des Studiengangs „Master Online Bauphysik“ werden jedes Semester alle angebotenen Lehrveranstaltungen evaluiert. Die Ergebnisse der Evaluation werden regelmäßig mit den Studierenden besprochen und führen bei Bedarf zur Optimierung der Lehre. Die Ergebnisse werden darüber hinaus dem Beirat des Studiengangs präsentiert, der in seinen regelmäßigen Sitzungen über die Weiterentwicklung des Studiengangs diskutiert [8].

Die Befragungen fanden zunächst online auf der Lernplattform Ilias und später über das System Evasys (Bild 2) statt. Beide Systeme führen die Umfra-

gen anonym durch. Im Laufe der Zeit wurden die Studierenden vermehrt in den Präsenzphasen in Papierform befragt, da dies die Rückläuferquoten erhöht.

1 Lerninhalt				
1.1	Meinen Kompetenz-/Wissenszuwachs schätze ich als hoch ein.	trifft voll zu	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	trifft gar nicht zu
1.2	Der Lerninhalt war gut strukturiert.	trifft voll zu	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	trifft gar nicht zu
1.3	Die Lernziele waren klar formuliert.	trifft voll zu	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	trifft gar nicht zu
1.4	Die Relevanz der behandelten Themen wurde verdeutlicht und es war ein Praxisbezug vorhanden.	trifft voll zu	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	trifft gar nicht zu

Bild 2: Screenshot einer Online-Umfrage im System Evasys.

Zur Untersuchung der zentralen Frage, ob gruppenbasierte Arbeitsformen zu einer besseren Lehre führen, sind unterschiedliche Kategorien mit je einer Leitfrage untersucht worden. In der Kategorie „Lernerfolg“ wurde die Einschätzung der Studierenden zu ihrem jeweiligen Wissens- bzw. Kompetenzzuwachs durch die Veranstaltung erfasst. Die Struktur bzw. die Verständlichkeit der Lehrinhalte ist Gegenstand der Kategorie „Inhalte“. Die Kategorie „Bedeutung“ untersuchte, ob die Relevanz der Themen für die Studierenden ersichtlich wurde. Abschließend wurden die „Anforderungen“ an die Studierenden unter dem entsprechenden Punkte erfasst. Speziell für Lehrveranstaltungen mit Projekt- bzw. Entwurfsarbeiten (auch Einzelarbeiten) wurde zusätzlich die Frage nach dem „Lernzuwachs durch die Projektarbeit“ ausgewertet. Da sich das Fragebogendesign der systematischen Erhebung im Laufe der Zeit geändert hat, werden vergleichbare Fragen zur Bewertung herangezogen. Tabelle 2 zeigt die jeweiligen Fragen mit der Anzahl der abgegebenen Antworten, die der übergeordneten Kategorie zugeordnet sind. Weitergehende Fragen, die unabhängig von der genutzten Arbeitsform sind, wie „die Rückmeldung der Lehrenden war konstruktiv“ oder „meine inhaltlichen Fragen wurden kompetent beantwortet“ wurden nicht ausgewertet.

Tabelle 2: Zuordnung der Fragen unter Angabe der bewerteten Antworten zu den untersuchten Kategorien

Kategorie	Fragestellung	
	Aspekt	Anzahl
Lernerfolg	Meinen Wissenszuwachs schätze ich als hoch ein.	195
	Meinen Kompetenz-/Wissenszuwachs schätze ich als hoch ein.	186
	Insgesamt bewerte ich die Lehrveranstaltung bislang als gelungen.	108
Inhalte	Der Inhalt der Lehrveranstaltung war gut und verständlich aufbereitet.	201
	Der Lehrinhalt war gut strukturiert	184
	Der inhaltliche Aufbau der Lehrveranstaltung ist für mich nachvollziehbar	106
Bedeutung	Die Relevanz der behandelten Themen wurde verdeutlicht und es war ein Praxisbezug vorhanden.	399
	Die Bedeutung der behandelten Themen der Lehrveranstaltung wird mir klar.	109
Anforderungen	Die Anforderungen an mich waren	365
	Die Anforderungen an mich sind	108
Lernzuwachs Projektarbeit	Den Lernzuwachs durch die Projektarbeit / das Praktikum schätze ich als hoch ein.	72
	Die Projektarbeit trägt zum Verständnis der Lerninhalte bei.	39

Die Antwortmöglichkeiten zu den Fragestellungen sind fünffach abgestuft. Die Abstufungen zur Bewertung des Anforderungsniveaus gingen von +2 für „zu hoch“ bis zu -2 für „zu niedrig“. In den anderen Kategorien ist der Werte 1 der Aussage „trifft voll zu“ und der Wert 5 der Aussage „trifft gar nicht zu“ zugeordnet.

Das Gruppenreferat zu Beginn des Studiums wurde nicht in die Auswertung einbezogen. Dieses wird im Rahmen unterschiedlicher Lehrveranstaltungen

zu Beginn des Studiums absolviert. Aus diesem Grund konnten bei der vorliegenden, anonymisierten Evaluation die Effekte dieser Gruppenarbeit keiner Veranstaltung zugeordnet werden. Dementsprechend konnten die Evaluationsergebnisse des ersten Fachsemesters vor dem Hintergrund des genannten Untersuchungsrahmens nicht weiter genutzt werden. Die weiteren drei gruppenbasierten Arbeitsformen finden in definierten Lehrveranstaltungen des zweiten und dritten Fachsemesters statt. Bei der Untersuchung wurden die Ergebnisse der Lehrveranstaltungen mit einer gruppenbasierten Arbeitsform in den genannten Kategorien mit den Ergebnissen der anderen Lehrveranstaltungen des zweiten und dritten Fachsemesters verglichen.

4. Ergebnisse

Bei der Auswertung der Evaluation zu den beschriebenen Kategorien flossen insgesamt 2072 Antworten in die Untersuchung ein. Bild 3 zeigt die arithmetischen Mittelwerte der abgegebenen Ergebnisse für alle Lehrveranstaltungen bezüglich der untersuchten Kategorien. In welcher Hinsicht die Lehrveranstaltungen mit gruppenbasierten Projektarbeiten diese Ergebnisse beeinflussten, wird nachfolgend für jede Kategorie einzeln untersucht.

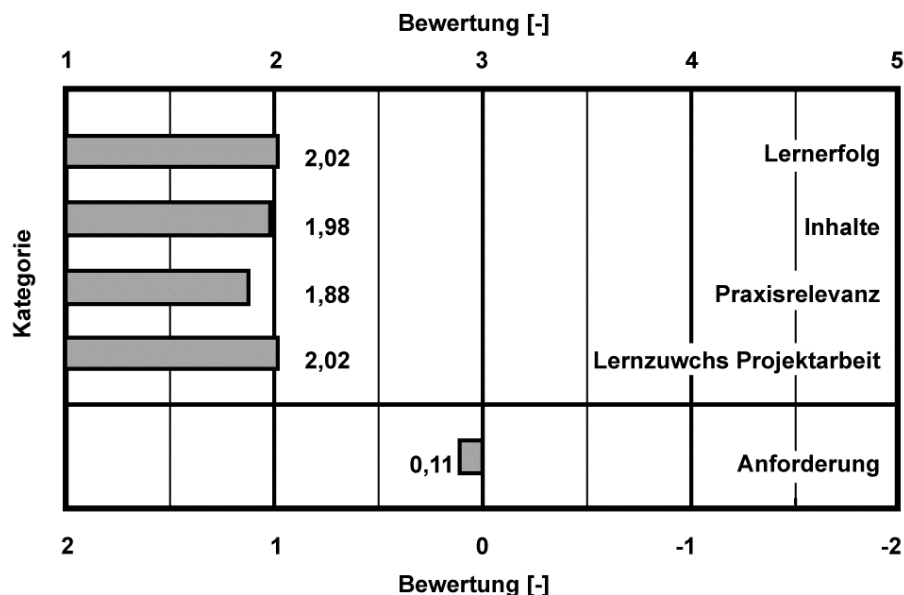


Bild 3: Darstellung der Mittelwerte alle Lehrveranstaltungen bezüglich der untersuchten Kategorien.

4.1 Lernerfolg

In Bild 4 sind die Ergebnisse zur Kategorie „Lernerfolg“ für alle Lehrveranstaltungen dargestellt. Hier ist die Tendenz zu erkennen, dass die Lehrveranstaltungen mit gruppenbasierten Arbeitsformen eine bessere Bewertung erhalten als der Durchschnitt aller Veranstaltungen. Der Durchschnitt liegt bei einer Bewertung von 2,02. Die Lehrveranstaltungen ohne gruppenbasierte Arbeitsformen erhalten durchschnittlich eine Bewertung von 2,05 - Lehrveranstaltungen mit solchen Arbeitsformen von 1,93. Mit einer Standardabweichen von lediglich 0,09 wurden alle drei annähernd gleich gut bewertet, während es bei den Lehrveranstaltungen ohne gruppenbasierte Projekte größere Unterschiede gab.

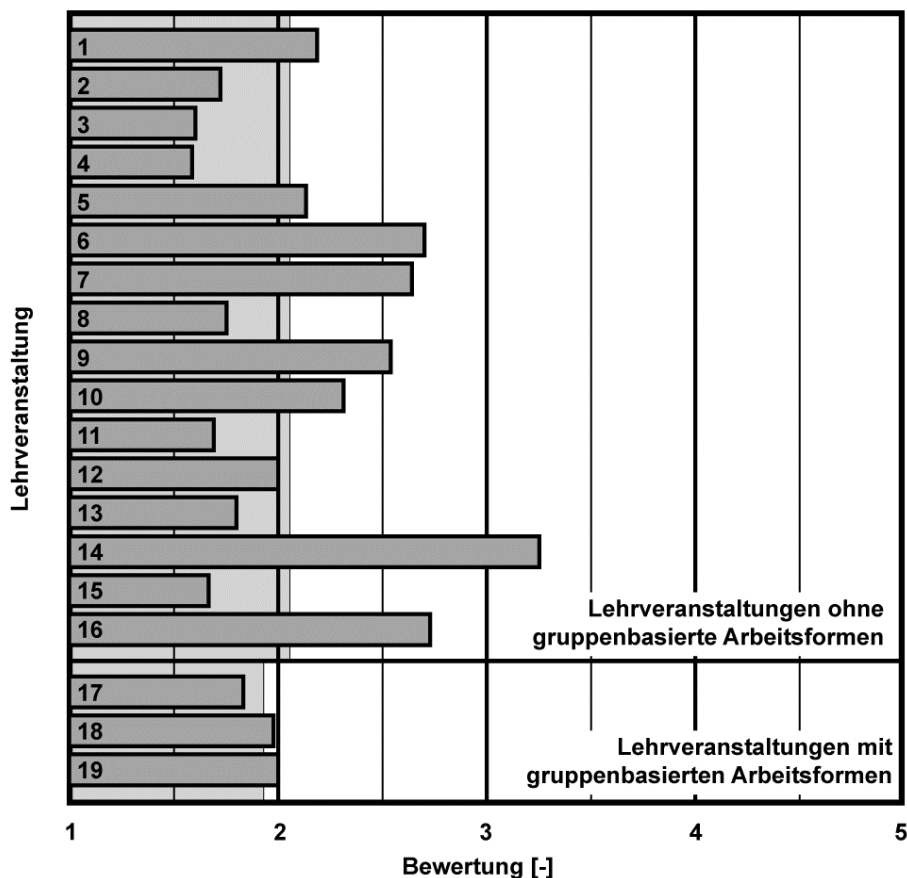


Bild 4: Darstellung der mittleren Bewertungen der untersuchten Lehrveranstaltungen für die Kategorie „Lernerfolg“.

Durch diese Tendenz zeigt sich, dass gruppenbasierte Arbeitsformen einen positiven Einfluss auf den Lernerfolg einer Lehrveranstaltung haben. Dass dies nicht der einzige Einfluss ist, wird dadurch ersichtlich, dass auch einzel-

ne Lehrveranstaltungen ohne gruppenbasierte Arbeitsformen gute Bewertungen erhalten haben.

4.2 Inhalte

Ein anderes Ergebnis zeigt sich bei der näheren Betrachtung der Kategorie Inhalte. Dort liegen die Veranstaltungen mit gruppenbasierten Arbeitsformen mit einer mittleren Bewertung von 2,06 unter dem Durchschnitt von 1,98. Entsprechend Bild 5 ist jedoch ersichtlich, dass selbst innerhalb beider unterschiedlicher Veranstaltungsarten ein nicht heterogenes Ergebnis vorliegt. Die Standardabweichung von 0,34 deutet darauf hin, dass hinsichtlich der Frage, ob eine Lehrveranstaltung inhaltlich strukturiert und verständlich aufbereitet ist, das Angebot einer gruppenbasierten Arbeitsform keinen Einfluss hat.

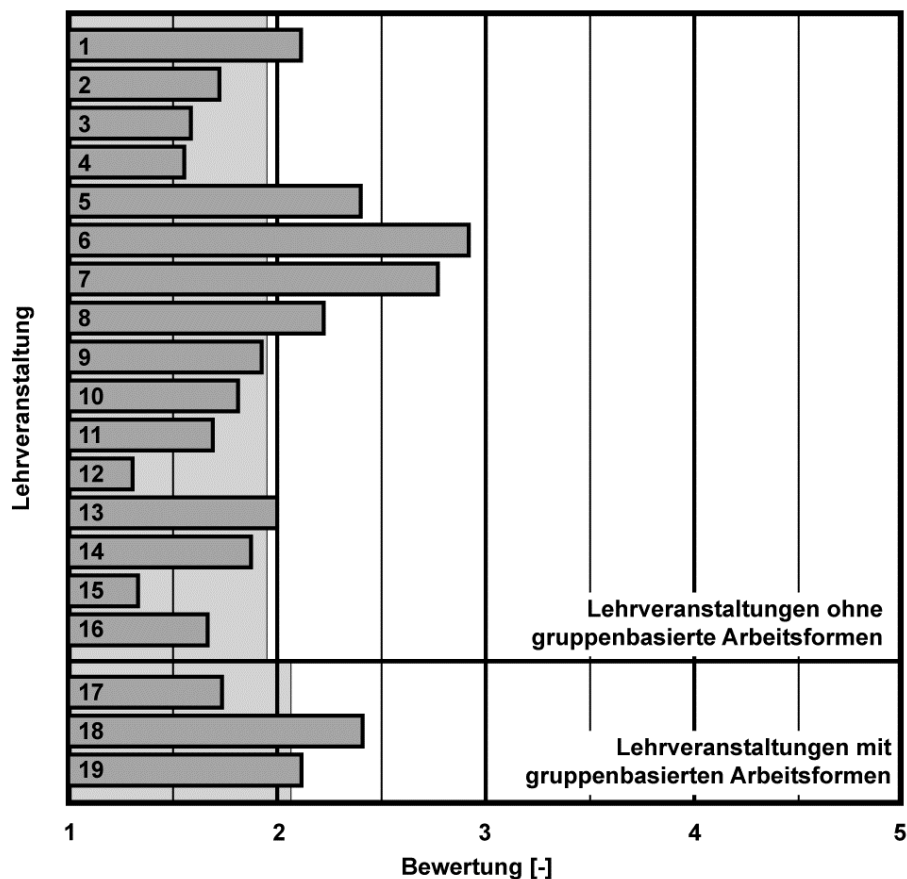


Bild 5: Darstellung der mittleren Bewertungen der untersuchten Lehrveranstaltungen für die Kategorie „Inhalte“.

4.3 Praxisrelevanz

In einer stark anwendungsbezogenen Studienrichtung ist die Frage nach der Praxisrelevanz der vermittelten Kompetenzen von zentraler Bedeutung. Bild 6

stellt die mittleren Ergebnisse der Fragestellung nach der Relevanz der behandelten Themen der einzelnen Lehrveranstaltungen übersichtlich dar.

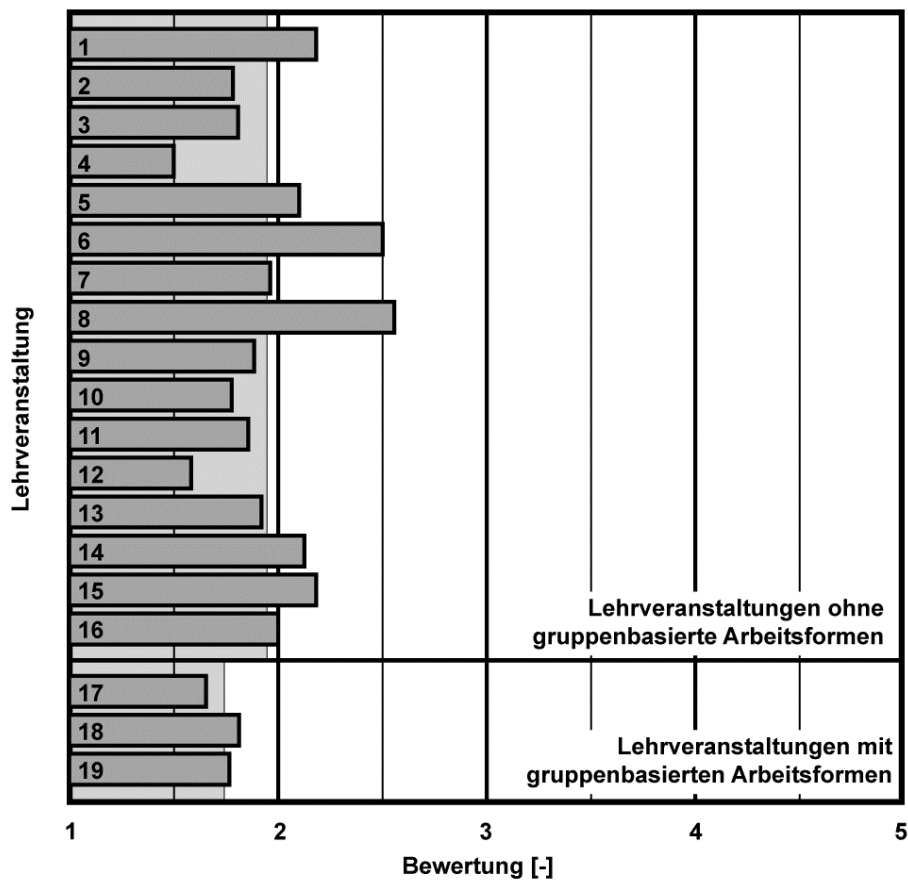


Bild 6: Darstellung der mittleren Bewertungen der untersuchten Lehrveranstaltungen für die Kategorie „Relevanz“.

Zur Verdeutlichung der Relevanz der behandelten Themen tragen Lehrveranstaltung mit gruppenbasierten Arbeitsformen durchweg überdurchschnittlich gut bei. Sie liegen mit einer mittleren Bewertung von 1,74 bei einer geringen Standardabweichung von 0,08 deutlich über dem Durchschnitt von 1,88 aller Lehrveranstaltungen (Standardabweichung 0,24).

4.4 Anforderungen

Die Anforderungen an die Studierenden erhöhen sich mit steigender Komplexität des vermittelnden Inhalts. Es zeigt sich entsprechend Bild 7, dass trotz hoher Komplexität der behandelten Themen, die Lehrveranstaltung mit gruppenbasierten Arbeitsformen hinsichtlich der Anforderungen lediglich als leicht erhöht eingestuft wurden. Sowohl die Lehrveranstaltungen mit, als auch ohne kooperative/kollaborativen Projekten wurden durchschnittlich mit 0,11 bewer-

tet. Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Ergebnisse zeigt sich jedoch, dass diese Bewertung relative konstant bei den drei Lehrveranstaltungen mit gruppenbasierten Arbeitsformen sind. Die Standardabweichung liegt lediglich bei 0,01, bei den anderen Lehrveranstaltungen bei 0,26. Dies zeigt, dass sich durch die Nutzung von gruppenspezifischen Arbeitsformen auch komplexe Themenfelder vermitteln lassen, ohne die Studierenden zu überfordern.

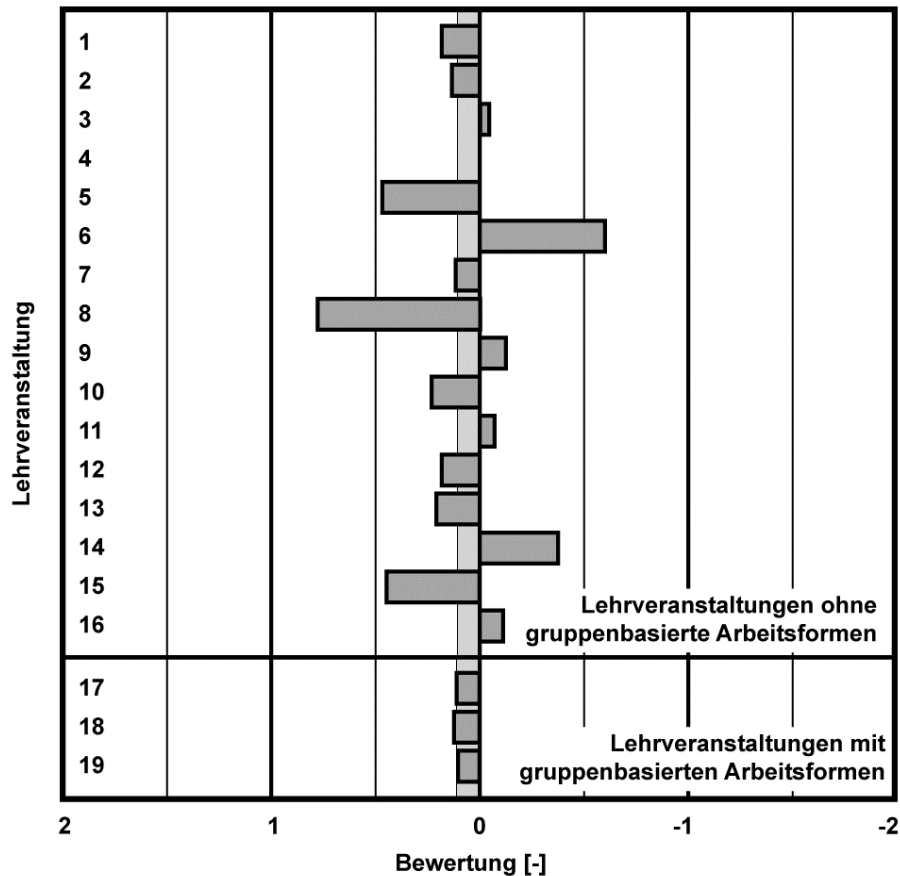


Bild 7: Darstellung der mittleren Bewertungen der untersuchten Lehrveranstaltungen für die Kategorie „Anforderungen“.

4.5 Lernzuwachs durch die Projektarbeit

Die Einschätzung des Lernzuwachses durch die angebotenen Projektarbeiten konnte lediglich bei 4 Lehrveranstaltungen untersucht werden. Entsprechend Bild 8 wird ersichtlich, dass die Lehrveranstaltungen mit gruppenbasierten Projektarbeiten mit einer mittleren Bewertung von 1,87 durchweg besser abschneiden als die Lehrveranstaltung mit einer Einzelprojektarbeit. Jedoch könnte dies bei der Einzelprojektarbeit auch andere Gründe gehabt haben, so dass diese Aussage nicht eindeutig belegbar ist.

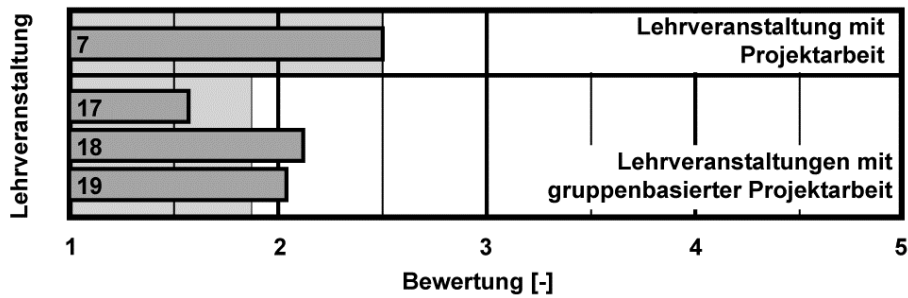


Bild 8: Darstellung der mittleren Bewertungen der untersuchten Lehrveranstaltungen für die Kategorie „Lernzuwachs Projektarbeit“.

5. Zusammenfassung

Gerade bei Online-Studiengängen ist die Vernetzung der Studierenden untereinander ein wichtiger Faktor für den Erfolg des Studiums. Aus diesem Grund werden in dem Studiengang „Master Online Bauphysik“ im Rahmen von Lehrveranstaltung gruppenbasierte Projektarbeiten angeboten. Anhand der Analyse von Evaluationsergebnissen (Bild 9) konnte gezeigt werden, dass die gruppenbasierten Arbeitsformate hinsichtlich unterschiedlicher Gesichtspunkte zu einer Verbesserung der Lehre beitragen.

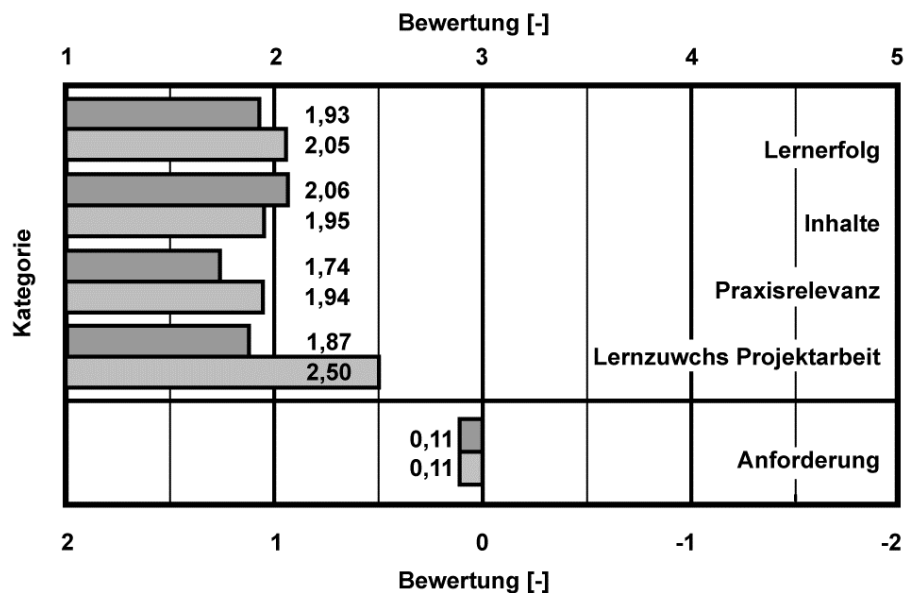


Bild 9: Übersichtliche Darstellung der Ergebnisse in allen untersuchten Kategorien. Der obere Balken stellt den Mittelwert aller Lehrveranstaltungen mit, der untere den Mittelwert aller Lehrveranstaltungen ohne gruppenbasierte Arbeitsformen dar.

Von den fünf untersuchten Kategorien „Lernerfolg“, „Inhalt“, „Bedeutung“, „Anforderungen“ und „Lernzuwachs Projektarbeit“ konnte lediglich bei der Kategorie „Inhalt“ kein Effekt der gruppenbasierten Arbeitsformen auf das Ergebnis festgestellt werden. Da hier die Frage nach der Struktur und Aufbereitung der Inhalte fokussiert wurde, scheinen weitere Aspekte wie beispielsweise Vorlesungsaufzeichnung [9] im Vordergrund zu stehen. Bezüglich der Einschätzung des Kompetenz- bzw. Wissenszuwachses (Lernerfolg) und der Praxisrelevanz wurden alle Lehrveranstaltungen mit gruppenbasierten Projektarbeiten überdurchschnittlich gut bewertet. Dagegen wurden in beiden Kategorien lediglich einzelne Lehrveranstaltungen ohne gruppenbasierte Projektarbeiten gut bewertet, so dass hier von einem positiven Effekt der gruppenbasierten Arbeitsformen ausgegangen werden kann. Hinsichtlich der Anforderungen konnte gezeigt werden, dass sich mittels kooperativen bzw. kollaborativen Arbeitsformen komplexe Themenfelder besser vermitteln lassen, ohne die Studierenden zu überfordern. Auch hier wurden die drei Lehrveranstaltungen mit diesen Arbeitsformen konstant gut bewertet, während die Bewertungen der Veranstaltungen ohne gruppenbasierte Projektarbeiten stark streuen. In der Kategorie „Lernzuwachs Projektarbeit“ schließlich wurde den gruppenbasierten Arbeitsformen eine Lehrveranstaltung mit einem Einzelprojekt gegenübergestellt. Zwar schnitten die Veranstaltungen mit gruppenbasierten Projektarbeiten deutlich besser ab, aber auf Grund lediglich einer Veranstaltung mit einem Einzelprojekt könnte dies auch auf weitere Faktoren zurückzuführen sein.

Anhand der Befragungsergebnisse lässt sich feststellen, dass Lehrveranstaltungen mit gruppenbasierten Arbeitsformen insgesamt zu einer besseren Lehre führen können. Dies belegen auch Kommentare, die im Rahmen der Befragung als Freitext abgegeben werden konnten, wie folgendes Beispiel zeigt. „Die Projektarbeit hat mich zu großem Einsatz animiert. Besser geht Lehren meiner Meinung nach nicht.“

Danksagung

Diese Studien entstand im Rahmen des Verbundprojektes mint.online. Das Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union (ESF) gefördert.

6. Literatur

- [1] Mehra, S.-R., Röseler, H. und Sedlbauer, K.: Erster akkreditierter Masterstudiengang Bauphysik. Bauphysik, 30 (2008), H. 4, S. 260–266
- [2] Mandl, H. und Kopp, B.: Blended Learning: Forschungsfragen und Perspektiven. (Forschungsbericht Nr. 182), Ludwig-Maximilians-Universität (München), Department Psychologie, Institut für Pädagogische Psychologie (2006)
- [3] Mehra, S.-R., Röseler, H., Sedlbauer, K.: Qualität durch innovative Weiterbildung. In: Sedlbauer, K. (Hrsg): Innovationen für die Baubranche. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, S. 258 – 264 (2012)
- [4] Weisbecker, A., Ilg, R., und Kempf, F.: Einsatz von kollaborativen virtuellen Umgebungen bei der berufsbegleitenden Weiterbildung. Journal of Technical Education (JOTED), 1 (2013), H1, S. 23-69
- [5] Mehra, S.-R., Röseler, H., Sedlbauer, K.: Online Masterstudiengang Bauphysik. gi Gesundheits-Ingenieur 130 (2009), H. 4, S. 199 – 204
- [6] Rey, G. D.: E-Learning: Theorie, Gestaltungsempfehlungen und Forschung. Hans Huber, Bern (2009)
- [7] Dillenbourg, P.: Introduction: What do you mean by “collaborative learning”? In: Dillenbourg, P. (Hrsg). Collaborative Learning. Cognitive and computational approaches. Elsevier, Oxford, S. 1 – 19 (1999)
- [8] Ohne Verfasser: International Advisory Board – Master Online Bauphysik.
<http://www.master-bauphysik.de/studium/referenzen/advisoryboard.html>
(Stand: 06.02.2014)
- [9] Mehra, S.-R., Dworok, P.-M.: Vorlesungsaufzeichnungen in der online Lehre. Noch nicht veröffentlicht (2014)