

Steigerung von Interaktivität, Individualität und Lernerzufriedenheit in einer universitären Massenveranstaltung durch mobile Endgeräte

René Wegener, Andreas Prinz, Philipp Bitzer, Jan Marco Leimeister

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik

Universität Kassel

Nora-Platiel-Str. 4

34127 Kassel

wegener@uni-kassel.de

prinz@uni-kassel.de

bitzer@uni-kassel.de

leimeister@uni-kassel.de

Abstract: Lernerfolg wird durch eine aktive Auseinandersetzung mit Inhalten, die Anwendung von Wissen und Interaktion wie die Teilnahme an Diskussionen gefördert. Diese Aspekte kommen in universitären Massenveranstaltungen aufgrund der hohen Teilnehmerzahlen jedoch häufig zu kurz. Mobile Endgeräte bieten an dieser Stelle das Potenzial, bisherige Strukturen aufzubrechen und neue Interaktionsmöglichkeiten zu schaffen. Im Rahmen eines Pilotprojekts an einer deutschen Universität wurden mehr als 150 mobile Endgeräte, vorwiegend in Form von Tablet Computern, als Leihgeräte an Studierende einer Massenlehrveranstaltung in den Wirtschaftswissenschaften ausgegeben. Im Rahmen der Veranstaltung kamen Applikationen zu Teilnehmeraktivierungen mit Hilfe der mobilen Endgeräte sowie mobile Lernmaterialien in Form von Videos und Web Based Trainings zum Einsatz. Abschließend fand eine Evaluation mittels eines Online Fragebogens statt ($n = 128$), welche die wahrgenommene Interaktivität und Zufriedenheit der Studierenden mit Lernmaterialien und Teilnehmeraktivierungen erfassen sollte. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die entwickelten Lernanwendungen insgesamt als Bereicherung der Lernerfahrung wahrgenommen werden. Die Interaktivität der Lehrveranstaltung wird besonders positiv bewertet, insbesondere das Lernen mit Hilfe eines Tablet Computers steigert bei vielen Studierenden den Spaß an der Lehrveranstaltung. Die Neuartigkeit der Arbeit liegt im flächendeckenden Einsatz von mobilen Endgeräten innerhalb und außerhalb einer Massenveranstaltung. Die Ergebnisse sind für Dozenten in der universitären Lehre von praktischer Relevanz und zeigen zugleich wichtige didaktische Herausforderungen beim intelligenten Einsatz von IT in Massenveranstaltungen auf.

1 Mobile Learning in Massenlehrveranstaltungen

1.1 Begriffe und allgemeine Problemsituation

Das deutsche Hochschulsystem sieht sich gegenwärtig mit steigenden Studierendenzahlen, unter anderem durch doppelte Abiturjahrgänge konfrontiert [Bu10]. Die steigenden Teilnehmerzahlen sind in vielen Lehrveranstaltungen dahingehend problematisch, dass Interaktivität und Individualität im Lernprozess nicht mehr gegeben sind. Dies wiederum zieht verschiedene negative Konsequenzen nach sich.

Der Lernprozess basiert letztlich auf der Interaktion mit Inhalten, im Fall von IT-gestütztem Lernen auch mit der Informationstechnologie, dem Lehrenden und anderen Lernern [TW04]. Dies ist in Veranstaltungen mit hoher Teilnehmerzahl zwar nicht ausgeschlossen, sinnvolle Gruppenarbeiten oder -diskussionen sind jedoch deutlich schwieriger umsetzbar. Auch Rückfragen an den Lehrenden werden teilweise nicht gestellt, da sich Studierende aufgrund der vielen Kommilitonen um sie herum unsicher fühlen. Damit besteht jedoch die Gefahr, dass Lernende nur noch unzureichend an der Veranstaltung partizipieren und somit auch Zufriedenheit und Lernerfolg auf der Strecke bleiben.

Lernende besitzen zudem unterschiedliche Vorkenntnisse und Lerneigenschaften. Gerade die Heterogenität der Teilnehmer einer großen Veranstaltung stellt hierbei den Dozenten vor die Herausforderung, möglichst allen Personen gerecht zu werden. Dies ist jedoch mit einer hochgradig standardisierten Dienstleistung, worum es sich bei einer Massenveranstaltung in der Regel handelt, kaum möglich. Darüber hinaus besitzen Lernende auch unterschiedliche Vorlieben oder Eigenschaften, was den eigenen Lernprozess angeht [KK05]. So sind beispielsweise für einige Lernende abstrakte Zusammenhänge besser nachzuvollziehen, während andere besser durch aktives Experimentieren lernen. Idealerweise sollten Lerninhalte auf verschiedenen Wegen präsentiert werden, um möglichst alle Lerntypen anzusprechen. Auch hier gilt jedoch, dass diese Form von Individualisierung des Lernprozesses im Rahmen einer standardisierten Massenveranstaltung nur schwer und ressourcenintensiv umsetzbar ist.

Eine mögliche Lösung wären kleinere Vorlesungen, die mehr Raum für gezielte Teilnehmeraktivierungen bieten. Die damit verbundenen Kosten lassen eine solche Lösung jedoch gegenwärtig unrealistisch erscheinen. So konstatiert auch der deutsche Wissenschaftsrat einen Bedarf nach höherer Effizienz und Effektivität der hochschulischen Ausbildung [Wi06]. Einen anderen Lösungsansatz stellen mobile Endgeräte dar. Geräte wie Notebooks, Smartphones und zunehmend Tablets sind unter Studierenden mittlerweile weit verbreitet. Eine Befragung unter Studierenden, die im Vorlauf der nachfolgend vorgestellten Fallstudie durchgeführt wurde, kam zu folgendem Ergebnis: Von 157 Teilnehmern gaben 68 den Besitz eines üblichen Personal Computers an, jedoch 88 den Besitz eines Laptops und immerhin 23 den Besitz eines Smartphones. Zudem sind die Anschaffungskosten für entsprechende Geräte in den letzten Jahren stark gefallen. Dies macht sogar eine Subventionierung durch die Universitäten interessant: Laut [Br09] betrugen die durchschnittlichen Kosten eines Studienplatzes für einen Master-Absolventen 2006 47.400 Euro. In Anbetracht dieser beträchtlichen Kosten scheint die Anschaffung mobiler Endgeräte damit durchaus vertretbar, wenn Lernerzufriedenheit und Lernerfolg damit nachweislich gesteigert werden können. Denn der Vorteil dieser Geräte liegt darin, dass durch sie neue Interaktionsmöglichkeiten geschaffen werden. Innerhalb einer Lehrveranstaltung können Dozenten durch Umfragen schnelle Rückmeldungen der Studierenden erhalten oder kurze Selbstlernaufgaben zur Reflexion und Vertiefung von Wissen einbauen. Außerhalb der Lehrveranstaltung können die mobilen Endgeräte eingesetzt werden, um mittels elektronischer Lernmaterialien die Vorlesungsinhalte unmittelbar vor- oder nachzubereiten. Dadurch können einerseits Leerlaufzeiten effizienter genutzt werden, andererseits bieten elektronische Medien die Möglichkeit, Inhalte zu animieren und mit interaktiven Übungen zu versehen. Über Learning Management Systeme (LMS) können diese überall, einen Internetzugang vorausgesetzt, zugänglich gemacht und von den Lernenden zusätzlich diskutiert werden.

Die didaktische Herausforderung besteht nun darin, die klassische Präsenzveranstaltung mit Teilnehmeraktivierungen intelligent zu erweitern und zugleich Selbstlernmaterialien anzubieten, die einen echten Mehrwert gegenüber einfachen, papierbasierten Inhalten darstellen. Aus diesem Grund wurde an der Universität Kassel ein Pilotprojekt durchgeführt, bei dem mobile Endgeräte auf Leihbasis für ein Semester an die Teilnehmer einer Massenveranstaltung ausgegeben wurden. Der nachfolgende Abschnitt soll zunächst den organisatorischen Rahmen dieser Fallstudie erläutern. Darauf aufbauend wird das didaktische und technische Konzept mit den verschiedenen Lernmaterialien bzw. Lernanwendungen erläutert. Abschließend werden die Evaluationsergebnisse einer Online Befragung vorgestellt, in welcher die Teilnehmer der Lehrveranstaltung ein Feedback zu Aspekten wie den verschiedenen Lernanwendungen und ihrer allgemeinen Zufriedenheit geben sollten.

1.2 Vorstellung der Fallstudie

Das Ziel des Pilotprojektes bestand darin, durch gezielten Einsatz mobiler Endgeräte in einer Massenlehrveranstaltung für Wirtschaftswissenschaftler (Einführung in die Wirtschaftsinformatik, ca. 250 Teilnehmer pro Semester) die Interaktivität und Individualität der Veranstaltung, Zufriedenheit der Teilnehmer sowie deren Lernerfolg nachhaltig zu erhöhen.

Das Konzept basierte dabei auf dem Gedanken, die mobilen Endgeräte sowohl unmittelbar in der Präsenzveranstaltung einzusetzen als auch darüber hinaus als mobile Lerngeräte. Damit sollte die Interaktivität in mehreren Bereichen gefördert werden [TW04]: Interaktion mit dem Dozenten durch zusätzliche Abstimmungen während der Vorlesung, Interaktion zwischen den Studierenden durch Aktivierungen, die den Austausch untereinander erfordern, und stärkere Interaktion mit den Lernmaterialien durch rein selbstgesteuerte Lernangebote, welche zur zusätzlichen Auseinandersetzung mit den Inhalten auffordern.

Pro Präsenzveranstaltung sollten zwei Teilnehmeraktivierungen wie kleinere Diskussionen die Veranstaltung auflockern und die Reflexion der Inhalte fördern. Videos und Web Based Trainings sollten darüber hinaus als multimediale Selbstlerneinheiten die Vor- und Nachbereitung der Inhalte erlauben. Ermöglicht wurde das Konzept durch den Verleih von ca. 150 Endgeräten (vorwiegend Tablet PCs in Form von Apple iPads) an die Studierenden. Auf diesem Weg konnte zusammen mit den bereits unter den Teilnehmern vorhandenen Geräten erstmals eine komplette Abdeckung mit mobilen Endgeräten (iPads, Netbooks, Laptops) sichergestellt werden.

Im Rahmen dieser Ausarbeitung sollen die folgenden Forschungsfragen in Bezug auf das Projekt beantwortet werden:

- (1) Welche technischen Herausforderungen sind mit dem Einsatz mobiler Lernmaterialien und -anwendungen in Massenveranstaltungen verbunden?
- (2) Wie zufrieden sind die Studierenden mit den vorgestellten Selbstlernmaterialien und Teilnehmeraktivierungen?
- (3) Welchen Einfluss hat der Einsatz besonders benutzerfreundlicher Tablet-PCs (Apple iPads) auf die wahrgenommenen Lernprozesse der Studierenden?

Während die erste Frage sich eher auf die Implementierung des Projekts aus Entwicklersicht bezieht und im nachfolgenden Abschnitt adressiert wird, fokussieren die beiden anderen Fragen die Ergebnissicht, sprich die Wahrnehmung der Studierenden, welche im Abschnitt „Evaluation“ betrachtet wird.

2 Didaktisches und technisches Konzept

2.1 Technische Anforderungen

Um eine Lerndienstleistung produktiv zu erbringen, ist neben didaktischer Effektivität auch die wirtschaftliche Effizienz zu betrachten. Hierzu kann IT einen Beitrag leisten, wenn sie intelligent dort eingesetzt wird, wo Prozesse standardisierbar sind (z. B. bei der Durchführung von Abstimmungen innerhalb der Lehrveranstaltung). Voraussetzung ist jedoch auch stets, dass die Anwendungen effizient einsetzbar sind und den Aufwand des Dozenten nicht unnötig steigern [We10]. Anforderungen an Lernanwendungen ergeben sich also sowohl aus Input- als auch Output-Perspektive.

Aus technischer Sicht war im vorliegenden Fall somit nötig, dass die zu entwickelnden Anwendungen möglichst plattformunabhängig und damit auf unterschiedlichsten Endgeräten lauffähig sind. Um zudem den Einsatz der Teilnehmeraktivierungen auch in anderen Lehrveranstaltungen ohne großen Aufwand zu ermöglichen, wurde für den Dozenten ein äußerst einfaches Web-Interface zur Bedienung der Anwendungen entwickelt. Zudem sind beide Anwendungen zur Teilnehmeraktivierung, die später noch vorgestellt werden, prinzipiell von bestimmten Themengebieten unabhängig und damit in beliebigen Bereichen einsetzbar. Um während der Vorlesung keine unnötige Zeit zu verlieren, standen zudem die einfache Bedienbarkeit der Anwendungen für Dozenten und Studierende sowie kurze Ladezeiten als weitere Anforderungen im Vordergrund.

2.2 Technische Infrastruktur

Im Rahmen des Projekts kamen unterschiedliche Softwaretools zum Einsatz. Hierzu zählen die zentrale Lernumgebung der Universität, die auf iPad und Laptop lauffähigen Tools zur Teilnehmeraktivierung, ein Videostream der Veranstaltung sowie Web Based Trainings (WBTs), welche bestimmte Vorlesungsinhalte noch einmal aufgreifen und vertiefen sollen.

Die Universität nutzt bereits ein LMS in Form von Moodle. Um dieses auch an das iPad als Endgerät anzupassen, wurde die App mBook¹ auf einer eigens für das Projekt eingerichteten Moodle-Umgebung installiert. Die Studierenden konnten sich mit einem frei wählbaren Benutzernamen anmelden, somit waren keine Rückschlüsse auf den jeweiligen Benutzer möglich.

Der eingesetzte Videoserver wurde an die iOS Restriktionen angepasst, indem der bisherige Real-Stream in einen QuickTime-Stream umgewandelt wurde.

¹ www.moodle.hk

Die WBTs wiederum werden von Studierenden der Wirtschaftswissenschaften höherer Semester mit Hilfe von Adobe Flash entwickelt. Die Wahl von Flash als Authoringsoftware ist darin begründet, dass auch programmierunerfahrene Studenten leicht mit dem Programm arbeiten und ansprechende WBTs entwickeln können. Zum Einsatz auf den iPads gestattet Flash die Konvertierung der Applikationen in native Apps, die lediglich in Bezug auf das Layout oder die Auflösung ggf. anzupassen sind. Der Mehraufwand hierfür ist jedoch vergleichsweise gering.

2.3 Eingesetzte Lernmaterialien und Lernanwendungen

Web-Based Trainings(WBTs)

Die mobil nutzbaren Lernmodule fördern das selbstständige, aktive Aneignen von Fakten- und Methodenwissen. Dabei werden gezielt einzelne Themen in kompakten Einheiten von 20 - 30 Minuten Länge aufbereitet. Die Trainings dienen der Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen sowie auch der Ausnutzung von Leerlaufzeiten an der Universität oder unterwegs. Im Vergleich zu einem klassischen Skript erlauben die WBTs eine hohe visuelle Qualität, die Einbindung von Animationen, Videos und Audiodaten sowie interaktive Übungen zur Wissensüberprüfung. Jedoch stellen die WBTs lediglich optionale, zusätzliche Lernangebote dar. Dahinter steht die Überlegung, dass es zum einen unterschiedliche Lerntypen gibt, von denen einige mit den sehr visuellen WBTs ggf. besser lernen können als bspw. mit einem Skript [KK05]. Zum anderen sollen die Lernenden mehr Freiraum bei der Gestaltung ihrer Lernzeiten und -prozesse erhalten [Hu07], [KEH07]. So wird der Anforderung an mehr Interaktion mit den Lerninhalten Rechnung getragen [TW04].

Apps zur Teilnehmeraktivierung

Die Software zur Aktivierung in Massenveranstaltungen ist speziell darauf zugeschnitten, auch bei hohen Studierendenzahlen eine robuste und immer einsatzbereite Interaktionsform zu ermöglichen. Innerhalb der Präsenzvorlesung kommen meist zwei Aktivierungen zum Einsatz: In „Co-Create Your Exam“ entwerfen Studierende eigene Wahr-/Falsch-Aussagen zu den Inhalten der Veranstaltung. Dann bearbeiten sie jeweils die von ihrem Sitznachbarn entworfenen Übungen. Die Ergebnisse werden schließlich in eine Datenbank übertragen und die besten Übungen werden online zur Nachbereitung zur Verfügung gestellt. Innerhalb der Veranstaltung bekommt zudem der Dozent fünf zufällig ausgewählte Aussagen auf dem Beamer angezeigt, die er selbst löst. Auf diesem Wege interagieren die Studierenden zum einen untereinander, zum anderen mit dem Dozenten [TW04].

Als zweite Aktivierungsübung dient die „Peer Discussion“. Dabei bekommen die Studierenden eine Fragestellung mit mehreren Lösungsmöglichkeiten, über die sie mit ihren Nachbarn diskutieren und sich schließlich für eine Lösung entscheiden. Das Abstimmungsergebnis wird in Echtzeit berechnet und vom Dozenten ebenfalls direkt aufgegriffen. Dieser kann auf bestimmte Auffälligkeiten eingehen und erkennt ggf. Verständnisschwierigkeiten der Lernenden. Wie die Integration dieser Anwendung auf dem iPad aussieht, zeigt die Abbildung 1.



Abbildung 1: Teilnehmeraktivierung auf dem iPad

Appstore

Bislang erforderte das Installieren von nativen Applikationen auf dem iPad/iPhone das Downloaden auf einen PC oder Mac, mit dem das mobile Endgerät anschließend via iTunes synchronisiert werden musste. Da dieser Prozess einen Aufwand für den Studierenden bedeutet und eine zusätzliche Barriere für die Nutzung der WBTs darstellt, ist im Rahmen des Pilotprojektes ein eigener Appstore entwickelt worden. Studierende können über diesen die Applikationen einfach mittels ihres Browsers auf ihr iPad laden. Hierfür wurde eine Apple Developer Enterprise Version verwendet, die es ermöglicht, kompilierte Apps over-the-air (OTA) zu distribuieren, ohne auf den Apple Appstore oder den Umweg, Apps über den PC zu synchronisieren, angewiesen zu sein.

Videostream

Die Vorlesung wird live als Stream im Internet gezeigt und als Aufzeichnung dauerhaft zur Verfügung gestellt, um das Nachbereiten der Inhalte zu ermöglichen. Auch dies ermöglicht wiederum mehr Freiräume und Selbststeuerung im Lernprozess [KEH07].

3 Evaluation

Die Evaluation des Projekts umfasste Aspekte wie Wissenstests und Interviews mit den beteiligten Dozenten. In dieser Arbeit liegt der Fokus jedoch auf einer Selbstauskunft der Teilnehmer zu ihrer Zufriedenheit und wahrgenommenen Lernprozessen. An der freiwilligen Online Befragung zu Semesterende nahmen insgesamt 128 Teilnehmer teil. Die Fragebogenitems sollen dabei die wichtigsten Dimensionen von Lernerzufriedenheit abdecken wie Kompetenzen des Dozenten, dessen menschliche Charakteristiken, die Struktur der Veranstaltung oder deren Schwierigkeitsgrad [Co81]. Zugleich wurden Aspekte zu den virtuellen Lernmaterialien abgefragt, welche sich auf die technische Qualität, Flexibilität und Nützlichkeit beziehen (vgl. u.a. [OK09], [Su08]). Abgefragt wurden diese Aspekte mit einer 5er Likert-Skala, die von 1 = „volle Zustimmung“ bis 5 = „gar keine Zustimmung“ reichte. Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

Evaluierung

Erfassung auf einer Skala von 1 (sehr) bis 5 (gar nicht)

Allgemeine Fragen	Mittelwert	StdAbw
Wie zufrieden sind Sie mit der Veranstaltung generell	2,38	0,85
Wir würden Sie die Veranstaltung im Vergleich zu anderen bewerten	2,41	0,83
Wie innovativ finden Sie die Veranstaltung	1,88	0,87
Würden Sie die Veranstaltung an Kommilitonen weiterempfehlen	2,37	1,08
Wie zufrieden sind Sie mit dem Dozenten generell	2,07	0,96
Allgemeine Zufriedenheit mit ...	Mittelwert	StdAbw
Inhalt der Veranstaltung	2,70	0,99
Struktur der Veranstaltung	1,98	0,83
Menge des gelernten Inhalts im Vergleich zum Arbeitsaufwand	3,28	1,06
Schwierigkeitsgrad der Lehrveranstaltung	3,23	1,01
Menge des vermittelten Inhalts im Vergleich zur verfügbaren Zeit	3,44	1,03
Klarheit und Transparenz der Anforderungen an die Leistungserbringung	2,43	1,01
Interaktivität der Veranstaltung (z. B. Mitwirkung der Studenten an der Veranstaltung)	2,13	0,94
Praxisrelevanz der Veranstaltung	2,50	1,03
Begleitmaterialien zur Veranstaltung	1,98	0,87
Fragen zum Dozenten	Mittelwert	StdAbw
Der Dozent verfügt über das notwendige Fachwissen	1,20	0,51
Die Erläuterungen des Dozenten sind wertvoll	1,80	0,87
Der Dozent kann begeistern	2,16	1,03
Der Dozent ist gut vorbereitet	1,37	0,67
Der Dozent schafft es Interesse beim Studenten zu wecken	2,23	1,02
Der Dozent ist sympathisch	2,15	1,08
Der Dozent beantwortet Fragen klar und strukturiert	1,73	0,81
Der Dozent steht auch außerhalb der Vorlesung für Fragen zur Verfügung	2,25	0,91
Fragen zum Selbstlernmaterial	Mittelwert	StdAbw
Die WBTs sind optisch gut aufbereitet	2,11	0,94
Die WBTs sind ausreichend interaktiv	2,09	0,88
Die WBTs fördern die Nachbereitung der Inhalte aus der Vorlesung	2,02	0,89
Die WBTs unterstützen mein individuelles Lerntempo	2,20	0,89
Die WBTs kommen meinem persönlichen Lernstil entgegen	2,40	0,96
Die WBTs sind eine sinnvolle Ergänzung zu den anderen Unterlagen	2,04	0,92
Ich habe die WBTs häufig genutzt	2,62	1,04
Die Vorlesungsvideos sind ansprechend aufbereitet	2,34	1,11
Die Videos unterstützen mein individuelles Lerntempo	2,14	1,11
Die Videoaufzeichnungen kommen meinem persönlichen Lernstil entgegen	2,10	1,18
Die Videos helfen bei der Nachbereitung der Vorlesung	1,84	0,98
Ich habe die Videos häufig genutzt	2,22	1,31
Die Skype-Sprechstunde ist eine gute Idee	2,35	0,97
Ich würde mir mehr kollaborative Online-Zusammenarbeit (z. B. im Forum) wünschen	2,84	1,12

Abbildung 2: Ergebnisse der Online Befragung

Fragen zur Teilnehmeraktivierung	Mittelwert	StdAbw
Die Übung Co Create Your Exam hilft mir, die Inhalte zu lernen	2,71	1,17
Die Übung Co Create Your Exam macht Spaß	2,72	1,10
Die Übung Co Create Your Exam ist eine sinnvolle Ergänzung der Vorlesung	2,41	1,06
Ich habe häufig am Co Create teilgenommen	2,75	1,23
Die Übung Peer-Discussion hilft mir, die Inhalte zu lernen	2,27	1,03
Die Übung Peer-Discussion macht Spaß	2,30	1,05
Die Übung Peer-Discussion ist eine sinnvolle Ergänzung der Vorlesung	2,12	0,94
Ich habe häufig an der Peer-Discussion teilgenommen	2,45	1,29
Verglichen zum Lernen an PC/Laptop...	Mittelwert	StdAbw
...lerne ich mit iPad deutlich länger	3,14	1,24
...lerne ich mit iPad deutlich intensiver	2,86	1,24
...macht mir das Lernen mit iPad mehr Spaß	2,15	1,09
...mache ich aus Interesse mehr als zur Vor- und Nachbereitung der Vorlesung vorgesehen	2,95	1,19
...habe ich mit iPad weniger Zeitdruck beim lernen	3,36	1,22
...erkläre ich anderen die Dinge, die ich in meinem Studium lerne	3,08	1,19
Gesamt	Mittelwert	StdAbw
Mein Interesse am Inhalt / der Veranstaltung ist hoch	2,80	1,12
Die Veranstaltung hat mein Interesse am Fachgebiet gefördert	2,80	1,21
Ich habe viel Aufwand in diesen Kurs investiert	2,36	1,00
Ich habe mich aktiv am Kurs beteiligt (Mitarbeit, Anwesenheit bei Veranstaltungen)	2,65	1,18
Ich habe bereits Vorerfahrung im Online-Lernen	3,26	1,42

Abbildung 3: Ergebnisse der Online Befragung (Fortsetzung)

Grundsätzlich lag die generelle Zufriedenheit der Studenten mit einem Mittelwert von 2,38 im guten Mittelfeld der abgefragten Werte. Bei dem Fallbeispiel handelt es sich um eine Grundstudiumsveranstaltung, an der dementsprechend alle Studierenden teilnehmen müssen, die einen Studiengang mit einem wirtschaftswissenschaftlichen Anteil belegen. Dies kann als Erklärung für den relativ schlechten Mittelwert für die Antwort auf die Frage nach dem Interesse an den Inhalten und der Veranstaltung (2,80) dienen.

Die Ergebnisse der anderen Item-Batterien bieten im Folgenden Erklärungshinweise, was die Bewertung der Veranstaltung maßgeblich beeinflusst hat. Grundsätzlich wurde die Veranstaltung als innovativ bewertet (1,88), doch wurde offensichtlich die Menge der vermittelten Inhalte als sehr hoch empfunden. Konkret handelt es sich hierbei um „Die Menge der vermittelten Inhalte im Vergleich zur Verfügung stehenden Zeit“ mit einem Wert von 3,44. Somit waren aber zumindest aus didaktischer Sicht die Gegebenheiten vorhanden, um eine als herausfordernd bewertete Menge von Lehrinhalten den Studenten ansprechender zu präsentieren und neuartige Konzepte zu erproben.

Vor dem Hintergrund des Projekts ist jedoch vor allem die Evaluation der Lernmaterialien und Teilnehmeraktivierungen interessant. Bei den Lernmaterialien fällt auf, dass besonders die Videos als hilfreich eingeordnet wurden (1,84). Gleichzeitig wird allerdings eine stärkere Form der Interaktion über die Online-Plattform zwischen den Studenten nicht gewünscht (2,84). Ein Erklärungsansatz könnten die besonderen Charakteristika von Massenveranstaltungen sein. So gibt es starke Unterschiede in der Bereitschaft zur Nutzung von WBTs (2,62), der Vorerfahrung der Studierenden (3,26 mit einer Standardabweichung von 1,42) und den bereits erläuterten Unterschieden in der studentischen Zusammensetzung der Vorlesung. Dies führt zwangsläufig zu relativ anonymen Lehr-Lern-Szenarien, was das empfundene Risiko im Austausch, insbesondere im Internet, erhöhen kann. Die Selbstlernmaterialien schneiden ansonsten tendenziell positiv ab, wenn 3 als Mittelwert angesehen wird. Damit zeigt sich, dass durchaus eine beträchtliche Anzahl der Studierenden diese Materialien schätzt. Dennoch bleibt auch zu konstatieren, dass die Nutzung der Materialien für viele Studierende weiterhin noch nicht den nötigen Mehrwert verspricht.

Die Interaktivität hebt sich mit einem Mittelwert von 2,13 hervor. In Anbetracht der Tatsache, dass es sich um eine Massenveranstaltung handelt, ist dieser Wert als äußerst positiv zu betrachten. Die Teilnehmeraktivierung wurde im Mittel mit 2,46 bewertet. Hierbei fällt auf, dass die Aktivierung der Teilnehmer über das Co-Create (2,75) und über die Peer-Discussion (2,45) zwar nicht uneingeschränkt positiv bewertet wurde, allerdings ist bei beiden Angaben die Standardabweichung (1,23 bzw. 1,29) relativ hoch. Insofern gab es hierbei offensichtlich starke Unterschiede in dem studentischen Engagement. Grundsätzlich ist festzustellen, dass das Co-Create (2,65) als weniger hilfreich empfunden wurde, als die Peer-Discussion (2,28). Ein möglicher Erklärungsansatz liegt darin, dass die Peer-Discussion in der Anwendung besonders schnell und einfach ist. Das Co-Create erfordert an dieser Stelle ein höheres Engagement der Studierenden, was für diese in einer Großveranstaltung möglicherweise noch zu ungewohnt ist. Zudem kann die hohe Standardabweichung auch aus den unterschiedlichen eingesetzten Endgeräten resultieren (iPads bzw. Laptops). Möglicherweise ist die einfache Bedienbarkeit eines Tablet PCs an dieser Stelle ein Vorteil. Unterstützt wird dieser Erklärungsansatz von den weiteren Evaluationsergebnissen: So wurde auf die Frage nach dem Spaß an der Nutzung des iPads ein relativ hoher Wert erzielt (2,15). Möglicherweise hat sich dieser „Spaß-Faktor“ auch auf die Teilnehmeraktivierungen übertragen.

Wichtig ist an dieser Stelle jedoch auch die Feststellung, dass eine positive Auswirkung auf das selbst wahrgenommene Lernverhalten über das iPad nicht nachgewiesen werden kann, weder in Bezug auf eine längere Auseinandersetzung mit Lerninhalten (3,36) noch in Bezug auf das Engagement bei der Vor- bzw. Nachbereitung (2,95). Der Einsatz von iPads als Endgeräte scheint daher keinen besonderen Einfluss auf die wahrgenommenen Lernprozesse der Teilnehmer auszuüben.

4 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die bisherigen Evaluationsergebnisse deuten darauf hin, dass die wahrgenommene Interaktivität in der Lehrveranstaltung durch den Einsatz der mobilen Endgeräte überdurchschnittliche Werte erreichen konnte. Die Zufriedenheit der Lernenden sowohl mit den Anwendungen in der Teilnehmeraktivierung als auch den Videos, Web Based Trainings und der Veranstaltung insgesamt ist relativ hoch. Dennoch zeigt sich hier auch noch weiteres Steigerungspotenzial. Ein beträchtlicher Teil der Studierenden scheint nicht mit allen Materialien zufrieden. Der vergleichsweise „klassische“ Videostream schneidet von den Selbstlernmaterialien am besten ab. Die Ergebnisse für die Selbstlernmaterialien müssen dabei auch unter dem Gesichtspunkt betrachtet werden, dass diese prinzipiell optional sind. Die Teilnehmer sind frei in der Entscheidung, inwiefern sie den Videostream oder die WBTs nutzen möchten. Gerade für die Teilnehmeraktivierungen sind die Ergebnisse gegenwärtig jedoch noch nicht zufriedenstellend, da diese anscheinend noch keinen ausreichenden Mehrwert in der Veranstaltung bieten. Zwar gelingt es, die Vorlesung „aufzulockern“, ein zusätzlicher wahrgenommener Lernerfolg scheint jedoch nicht in ausreichendem Maße feststellbar.

In Bezug auf den Einsatz von Tablet PCs in Form von iPads ist zu sagen, dass diese durchaus einen gewissen Spaß-Faktor aufzuweisen scheinen. Dies zeigt, dass der Einsatz dieser Geräte prinzipiell vielversprechend ist, da über hohe Usability und Zufriedenheit die Chance besteht, auch eine stärkere Auseinandersetzung mit den Inhalten der Vorlesung zu erreichen. Die Ergebnisse zeigen jedoch auch, dass dies bislang nur unzureichend der Fall war. Für den zukünftigen Einsatz sollten die Übungen und Lernmaterialien daher noch weiter angepasst werden. Insbesondere besteht die Herausforderung darin, mittels dieser kurzen Übungen einen didaktischen Mehrwert zu schaffen, der über Auflockerung und Erholung hinausgeht. Aus diesem Grund wird in kommenden Semestern zusätzlich der Einsatz kollaborativer, spielerischer Elemente in der Veranstaltung geprüft. Zudem wurden bislang nur die Wahrnehmungen der Lernenden betrachtet. Da jedoch wahrgenommener und tatsächlicher Lernerfolg nicht immer stark korrelieren müssen [Si210], werden im vorliegenden Projekt noch weitere Daten ausgewertet, um objektive Aussagen zu möglichen Auswirkungen der mobilen Endgeräte auf den Lernerfolg treffen zu können.

Literaturverzeichnis

- [Br09] Brugger, P. et al.: Hochschulen auf einen Blick. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 2009.
- [Bu10] Statistisches Bundesamt: Studierende nach Nationalität und Geschlecht ab 1975. Abgerufen am 20.03.2011, von <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Statistiken/Zeitreihen/LangeReihen/Bildung/Content100/lrbil01a.templateId=renderPrint.psml>.
- [Co81] Cohen, P.A.: Student ratings of instruction and student achievement: A meta-analysis of multisection validity studies. *Review of Educational Research*, 1981.
- [Hu07] Hu, P.J.H. et al.: Technology-assisted learning and learning style: A longitudinal field experiment. *IEEE Transactions on Systems Man and Cybernetics Part a-Systems and Humans*, 2007; S. 1099-1112.
- [KEH07] Kahiigi, E.; Ekenberg, L.; Hansson, M.: Exploring the e-Learning State of art. *Conference on E-Learning*, 2007; S. 349 - 368.
- [KK05] Kolb, A. Y.; Kolb, D. A.: Learning styles and learning spaces: Enhancing experiential learning in higher education. *Academy of Management Learning & Education*, 2005; S. 193-212.
- [OK09] Ozkan, S., Koseler, R.: Multi-dimensional students' evaluation of e-learning systems in the higher education context: An empirical investigation. *Computers & Education*, 2009; S. 1285-1296.
- [Si10] Sitzmann, T. et al.: Self-Assessment of Knowledge: A Cognitive Learning or Affective Measure? *The Academy of Management Learning and Education*, 2010; S. 169-191.
- [Su08] Sun, P.-C. et al.: What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 2008; S. 1183-1202
- [TW04] Thurmond, V., Wambach, K.: Understanding interactions in distance education: A review of the literature. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2004; S. 9 - 26.
- [We10] Wegener, R.; Menschner, P.; Leimeister J.M.: Analyse und Optimierung von Lehrdienstleistungen mittels Service Blueprinting - Konzeption und erste empirische Befunde. *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI)*, Göttingen, 2010.
- [Wi06] Wissenschaftsrat: Empfehlungen zum arbeitsmarkt- und demographiegerechten Ausbau des Hochschulsystems. Berlin, 2006.