

Motivation durch Feedbackmechanismen in Vorlesungswikis – Welche versprechen mehr Wirkung?

Athanasios Mazarakis, Clemens van Dinther

FZI Forschungszentrum Informatik

IPE

Haid-und-Neu-Str. 10-14

76131 Karlsruhe

mazarakis@fzi.de

Clemens.vanDinther@kit.edu

Abstract: Der Erfolg von Wikis hängt sehr stark von der Nutzerbeteiligung und der Bereitschaft, Beiträge zu verfassen, ab. Im vorliegenden Artikel wird untersucht, welchen Einfluss verschiedene Feedbackarten auf die Motivation, Beiträge zu schreiben, haben. Im Rahmen eines fünfmonatigen Feldexperiments wurden verschiedene Feedbackmechanismen in einem vorlesungsbegleitenden Wiki untersucht und ausgewertet. Das Ziel war es hierbei, die Studierenden zu motivieren, sich aktiv mit Beiträgen zum Inhalt der Vorlesung im Wiki einzubringen und so eine höhere Zahl eigener Beiträge zu erreichen. Die Ergebnisse zeigen einen Anstieg der Beteiligung am Wiki unter jedem der verwendeten Feedbackmechanismen an.

1 Einleitung

Wikis sind ein anerkanntes Werkzeug für das Wissensmanagement [KR08]. Ein weit verbreitetes Problem beim Einsatz von Wikis ist die mangelnde Bereitschaft, eigenes Wissen im Wiki bereitzustellen [vBr10]. Dabei hängt der Erfolg von Wikis maßgeblich von der Anzahl und Qualität des Inhalts ab, der durch eine hohe Beteiligung der Nutzer permanent ergänzt und überarbeitet wird und dadurch zu einer Steigerung des Nutzens führen kann [EKH08]. Zur Nachbereitung des in Vorlesungen vermittelten Wissens ist der Austausch unter den Studierenden sehr wichtig [SKM10]. Aber auch beim Einsatz von Wikis in der Hochschullehre ist es durchaus ein oft auftretendes Problem, dass kaum Beiträge geschrieben werden [EKH08], [SKM10]. Da monetäre Anreize nicht eingesetzt werden können und auch nicht hilfreich sind [HJ09], gehen wir in diesem Beitrag der Frage nach, wie die Teilnehmer zur Mitarbeit motiviert werden können und ob bestimmte Feedbackmechanismen eher zur Mitarbeit motivieren als andere.

1.1 Verwandte Arbeiten

Obwohl eine Vielzahl von Studien im Kontext des Web 2.0, speziell für Wikis, existieren, so ist die Motivation der Nutzer zu deren Beteiligung im Netz, im vorliegenden Fall im Kontext vorlesungsbegleitender Wikis, nur unzureichend erforscht [HM10]. So teilen zum Beispiel Majchrzak et al. anhand von Umfrageergebnissen Wikinutzer in zwei Kategorien ein, die das individuelle Verhalten beschreiben sollen: Eine Gruppe wird als „Hinzufüger“ beschrieben, welche neues Wissen erstellt. Die andere Gruppe wird als „Organisierer“ bezeichnet, die vorhandene Abschnitte umformuliert oder Wikiseiten zusammenführt [MWY06]. Allerdings wird nicht daraus ersichtlich, welche motivationalen Aspekte hier greifen, beziehungsweise wie man überhaupt die Wikinutzer motivieren kann, aktiv mehr beizutragen.

Cheshire und Antin, sowie die Studie von Ling et al. versuchen anhand von sog. „Feedbackmechanismen“ das Beitragsverhalten in Communities zu steigern [CA08], [Li05]. Auch viele Motivationstheorien aus dem Bereich der Psychologie besitzen eine Feedbackkomponente, wie z. B. die Zielsetzungstheorie von Locke [Lo01]. Zusätzlich konnte Chai (2003) nachweisen, dass Feedback beim Onlinelernen förderlich ist, um sich deklaratives Wissen anzueignen [Ch03]. Wir erachten deswegen die Verwendung von Feedback als wichtig und notwendig, um die quantitative Partizipation bei kollaborativen Anwendungen positiv zu beeinflussen.

Zur grundsätzlichen Verwendung von Wikis in der Hochschullehre wird auf die Arbeit von Seifert et al. verwiesen [SKM10]. Der Vollständigkeit halber sollte nicht unerwähnt bleiben, dass Gabriel et al. die Vorteile des Blended Learning Konzepts betonen und dabei auch Wikis eine große Rolle spielen [GGW08]. Cress und Kimmerle erwähnen soziotechnische Faktoren, wie das gemeinsame Arbeiten an einem zentral gehaltenen Dokument [CK08]. Weidemann sieht Wikis als Möglichkeit zur Einbindung multimedialer Inhalte an, welche eine bessere multi-modale Wissensvermittlung ermöglichen, als traditionelle, gedruckte Skripte [We02].

Zusätzlich nennt Ebner die drei Grundgedanken, denen Wikis zugrundeliegen: Offenheit, Beobachtbarkeit und eine organische Struktur [Eb07]. Hierbei ist das Mehraugen-Prinzip zur qualitativen Sicherstellung der Qualität einer der größten Vorteile [MK08]. Zusätzlich kann der Dozent bereits während des Semesters ein Verständnis darüber bekommen, in wie weit die Studierenden die Inhalte verstanden haben und so konträre Positionen deutlich werden lassen, welche dann diskutiert werden können [BS08], [HGH02]. Die Zusammenarbeit an einem Wiki kann auch als soziale Aktivität verstanden werden [MK08]. Generell werden Wikis immer beliebter im Hochschulbereich [PC07].

1.2 Zielsetzung des Experiments und Struktur des Artikels

Nachdem in Kapitel 1.1 verwandte Arbeiten vorgestellt wurden, wird nun in diesem Abschnitt die Zielsetzung des Artikels beschrieben. Wie bereits in der Einleitung angedeutet, ist das Beitragsverhalten in Wikis nicht unproblematisch. Trotz der skizzierten Vorteile wird bei einer Bereitstellung eines Wikis ohne weitere Zielsetzung oder Unterstützung das Angebot nicht angenommen [EKH08], [SKM10]. Zu diesem Zweck haben Seifert et al., mit bestimmten Anreizen, wie einem Klausurbonus, mehr Beteiligung im Wiki erreicht [SKM10]. Darauf aufbauend haben Mazarakis et al. gezeigt, dass durch die Verwendung von Feedbackmechanismen zusätzliche Beteiligung erreicht werden kann [MK10]. Feedbackmechanismen im Web 2.0-Kontext wurden zuerst von Cheshire et al. verwendet, wobei hierbei ein regelmäßiges und systemneutrales Feedback nach jedem Beitrag eines Nutzers verstanden wird [CA08].

Die Studie von Mazarakis et al. hat allerdings nur den Effekt von Feedbackmechanismen im Allgemeinen untersucht, ohne die Effektivität der einzelnen Mechanismen im Detail zu untersuchen [MK10]. Daher ist das Ziel dieser Arbeit, die Erkenntnisse der vorhergenannten Arbeiten um den Aspekt der Effektivität der einzelnen Feedbackmechanismen genauer zu beleuchten. Hierzu wurde eine experimentelle Studie durchgeführt.

Der vorliegende Beitrag ist in fünf Abschnitte unterteilt: Nach der Einleitung werden in Abschnitt zwei die Rahmenbedingungen des durchgeführten Experiments erläutert. Im dritten Kapitel wird das Feldexperiment erklärt. Kapitel vier fasst die Ergebnisse zusammen und das letzte Kapitel schließt mit einem Fazit und gibt einen Ausblick auf zukünftige Forschungsarbeiten.

2 Rahmenbedingungen des Experiments

Die vorliegende Forschungsarbeit stellt die Ergebnisse eines Feldexperiments am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) dar. Das Ziel war es, zu untersuchen, ob ein neutrales Systemfeedback beziehungsweise die von uns verwendeten Feedbackmechanismen zu mehr Beiträgen in einem vorlesungsbegleitenden Wiki führen. Dieses Experiment erörtert hierbei offene Fragen, welche in den vorherigen Studien entstanden sind und wissenschaftlich beantwortet werden sollen [SKM10], [MK10]. Die Studie von Seifert et al. argumentiert hierbei, dass generell Anreize für eine höhere Beitragshäufigkeitsmotivation notwendig sind [SKM10]. Die Arbeit von Mazarakis et al. hat hingegen bereits allgemein Feedbackmechanismen untersucht, allerdings mit deutlich weniger Nutzern (ca. der Hälfte), als in der vorliegenden Studie [MK10]. Aufgrund der erfolgsversprechenden Ergebnisse wurde dieses Feldexperiment geplant und durchgeführt.

2.1 Beschreibung der Vorlesung

Um den Hörern der Vorlesung „Grundzüge der Informationswirtschaft“ (GZI) den Austausch von Vorlesungsaufzeichnungen zu ermöglichen, wurde ein vorlesungsbegleitendes Wiki aufgesetzt. Die Vorlesung GZI ist eine einführende Veranstaltung in die Informationswirtschaft für Masterstudierende an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften des KIT. Die Vorlesung behandelt entlang des sogenannten Informationslebenszyklus die einzelnen Schritte, die eine Information im Laufe der Zeit durchläuft: (1) Gewinnung von Information, (2) Speicherung, (3) Transformation, (4) Bewertung und (5) Vermarktung/Nutzung. Es werden sowohl wirtschaftswissenschaftliche, als auch informationstechnische Fragestellungen behandelt.

Ziel des vorlesungsbegleitenden Wikis ist es, die Qualität der von den Studierenden erstellten Vorlesungsaufzeichnungen zu verbessern, um so den Lernerfolg der Studierenden zu erhöhen. Dazu gehört die prinzipielle Bereitschaft, Notizen in der Vorlesung zu machen, die über das bereitgestellte schriftliche Lernmaterial hinausgehen und in denen die mündlichen Erklärungen des Dozenten zusammengefasst werden. Die Teilnahme am Wiki ist prinzipiell freiwillig und durch drei Aktivitäten geprägt: (1) Verfassen eines eigenen Beitrags (das heißt Bereitstellung der eigenen Vorlesungsaufzeichnung), (2) Redigieren vorhandener Beiträge und (3) Lesen der vorhandenen Beiträge.

Zur Steigerung der Partizipation am Wiki wurde ein Anreizsystem etabliert, das auf die ersten beiden Aktivitäten abzielt. Durch aktive Beteiligung am Wiki konnten Studierende einen Punktebonus für die schriftliche Prüfungsleistung zur Vorlesung sammeln. Dieser Bonus bestand aus je zwei Klausurpunkten für aktives Erstellen eines Vorlesungsprotokolls in Gruppenarbeit und für individuelles Redigieren vorhandener Beiträge. Die Hörer der Vorlesung konnten sich in Gruppen von bis zu vier Personen zusammenschließen. Jeder Gruppe wurde explizit die Erstellung einer dedizierten Vorlesungseinheit zugeteilt, um das Erstellen der Protokolle zu koordinieren. Die Qualität dieses in der Gruppe erstellten Vorlesungsprotokolls war entscheidend für die Zuteilung des Zwei-Punkte-Bonus. Das Vorlesungsprotokoll musste spätestens zur nächsten Veranstaltung fertiggestellt sein. Ab diesem Zeitpunkt konnten von allen Wiki-Nutzern Veränderungen vorgenommen werden. Die Qualität der Veränderung und Ergänzung bestehender Protokolle wurde auf individueller Basis bewertet und mit bis zu zwei Punkten für die Prüfung belohnt. Typischerweise sind drei Prüfungspunkte für den Notenschritt um 0,3 bzw. 0,4 notwendig, d. h. von 2,0 auf 1,7 bzw. von 1,7 auf 1,3.

2.2 Die Feedbackmechanismen

In Anlehnung an Cheshire et al. wurden vier Feedbackmechanismen verwendet, von denen vermutet wird, dass sie zu einer Steigerung der Beitragshäufigkeit führen (in Klammern die Ursprungsbezeichnung) [CA08]:

1. Eine „Dankeschön“-Anzeige (Gratitude). Die motivationssteigernde Wirkung dieser Anzeige wird durch die Ergebnisse von Beenen et al. unterstützt [Be04].

2. Anzeige der Anzahl der bisherigen, eigenen Beiträge (Historical Reminder). Dies soll nach Cheshire et al. zu einem Nachdenken über die bisherige, eigene Beitragshäufigkeit führen [CA08].
3. Anzeige eines relativen Rankings der eigenen Beitragshäufigkeit im Vergleich zu anderen Nutzern als Prozentanzeige (Relative Ranking). Nach Cheshire kann das Wissen über das kumulative Gruppenverhalten zu mehr individueller Aktivität führen [Ch07].
4. Anzeige eines „Peer-Group“-Vergleichs als soziales Ranking. Es werden hierbei nur Personen angezeigt, die ähnlich viele Beiträge geleistet haben (ohne Entsprechung bei Cheshire & Antin, 2008).

Das Feedback wurde immer nur dann angezeigt, nachdem die Wiki-Seite verändert und abgespeichert wurde. Eine Aktualisierung der Seite, ein Wiederaufrufen der Seite oder auch nur ein versehentliches Speichern der Seite führt hingegen zu keiner Anzeige des Feedbacks. Die Abbildungen 1 bis 4 stellen die vier Feedbackmechanismen dar.

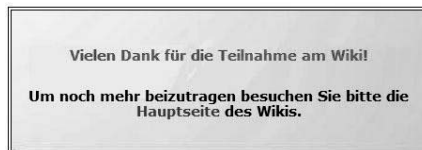


Abbildung 1: „Dankeschön“-Anzeige (Gratitude)

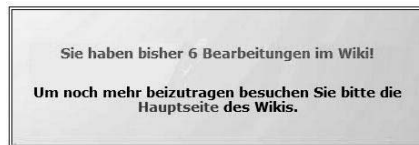


Abbildung 2: Anzeige der Anzahl der bisherigen Beiträge (Historical Reminder)

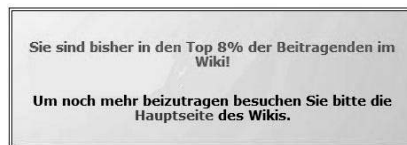


Abbildung 3: Relatives Ranking (Relative Ranking)

Position	Name	Bearbeitungen
5	Ralf	8
6	Aschuller	8
7	Götz.Bürkle	6
8	JohannesR	4
9	Wolfgang K.	3

Um noch mehr beizutragen besuchen Sie bitte die Hauptseite des Wikis.

Abbildung 4: Soziales Ranking

Die Ergänzung eines sozialen Rankings ist an die Vermutung geknüpft, dass die Anzeige von Personen mit ähnlichem Rang eher zu einem sozialen Wettbewerb führt und somit motivierend auf die eigene Beitragshäufigkeit wirkt. Im Gegensatz zu einer absoluten Rangliste, bei der die vorderen Positionen in den meisten Fällen unerreichbar sind und der eigene Einfluss auf das Ranking daher als unwesentlich wahrgenommen werden könnte, induziert die soziale Rangliste ein Gefühl der Nähe und Relevanz.

3 Die Feldstudie

Der für diese Studie relevante Erhebungszeitraum liegt zwischen dem 21. Oktober 2009 und dem 19. März 2010. Während dieses Zeitraums konnten sich die Studierenden jederzeit für das Vorlesungswiki registrieren und sich aktiv am Wiki beteiligen. Das Wiki blieb auch über diesen Zeitraum hinaus noch aktiviert, weitere Beiträge konnten aber danach nicht mehr für den Punkte-Bonus gewertet werden. Im berichteten Zeitraum haben sich insgesamt 72 Studierende für das Wiki registriert. Von diesen haben 37 Personen mindestens einen Beitrag im Wiki geleistet. Das Durchschnittsalter der 37 Studierenden lag bei 23,5 Jahren, die Standardabweichung bei exakt einem Jahr. Die Geschlechter waren ungleich verteilt mit neun weiblichen Studierenden (24 %), beziehungsweise 28 männlichen Studierenden (76 %).

Die Klausur haben insgesamt 60 Studierende mitgeschrieben und bestanden, was auch alle Wiki-Nutzer betrifft. Bezogen auf die 37 Studierenden, welche die relevante Stichprobe in der vorliegenden Feldstudie darstellen, ergibt sich eine Wiki-Nutzungsquote von 51 %, beziehungsweise von 62 %, bezogen auf die angemeldeten Wiki-Nutzer.

Bei der Registrierung für das Vorlesungswiki wurde der Studierende zufällig und dauerhaft während der Nutzung des Wikis, einer von sechs Versuchsbedingungen zugewiesen: Jeweils eine Versuchsbedingung bestand aus einem Feedback wie in den Abbildungen 1 - 4 und zwar immer nur unmittelbar nach der Speicherung eines eigenen Beitrags. Zusätzlich bestand eine Versuchsbedingung aus der zufälligen Anzeige eines der Feedbacks der Abbildungen 1 - 4. Hiermit soll überprüft werden, ob die präsentierte Feedbackart einen Einfluss hat oder nicht. In der Kontrollgruppe (KG) wurde zu keinem Zeitpunkt ein Feedback gezeigt.

Das Feedback wurde neben dem Inhaltsverzeichnis, im oberen Bereich der Wikiseite eingeblenDET und immer einmalig und unmittelbar nach einem eigenen Beitrag angezeigt. Abbildung 5 zeigt dies beispielhaft mit dem sozialen Ranking aus Abbildung 4.



Abbildung 5: Teilweise Darstellung einer Wikiseite mit Anzeige des sozialen Rankings

Zusätzlich war das Feedback farblich so eingebettet, dass es nicht als etwas Besonderes wahrgenommen wird, sondern als zur Wikiseite zugehörig. Damit soll ein sogenannter farblicher Pop-out-Effekt verhindert werden, welcher zu mehr Aufmerksamkeit und damit zu nicht beabsichtigter Wahrnehmung führen könnte [TG80], [Tr98].

4 Ergebnisse

4.1 Deskriptive Ergebnisse

Insgesamt fanden 641 „echte“ Bearbeitungen im Wiki statt. Die Gesamtzahl an Bearbeitungen im Wiki während des Erhebungszeitraums lag bei 782 Bearbeitungen. 141 Bearbeitungen wurden nicht gewertet, da diese innerhalb von einer Minute nach einer eigenen vorherigen Bearbeitung getätigt wurden oder weil die Wikiseite ohne Änderung neu gespeichert wurde. Eine höhere Beitragszahl würde zu einer Verfälschung der Ergebnisse führen, da diese unter Umständen zu höheren Beitragswerten in den Versuchsbedingungen mit Feedbackmechanismen führen könnten (Wiederholung nur, um das Feedback zu sehen und nicht um wirklich beizutragen). Aus experimenteller und methodischer Sichtweise dürfen diese daher nicht in Betracht gezogen werden. Tabelle 1 zeigt die deskriptiven Ergebnisse zu den Feedbackmechanismen.

Feedbackvariante	N	M	SD
Kontrollgruppe (KG)	9	8.22	6.48
„Dankeschön“	4	10.00	10.13
Beitrags-Anzeige	6	23.83	34.40
Relatives Ranking	5	20.20	28.05
Soziales Ranking	7	28.14	24.75
Zufälliges Feedack	6	14.33	12.57
Nur Feedback-Gruppe	28	20.25	23.56
Gesamt	37	17.32	21.28

Tabelle 1: Deskriptive Ergebnisse mit Angabe der Feedbackvariante, Anzahl der randomisiert zugewiesenen Teilnehmer sowie Mittelwert und Standartabweichung der Beiträge im Vorlesungswiki

Aus den Ergebnissen wird deutlich, dass die Studierenden in der Kontrollgruppe im Schnitt 8 Beiträge verfasst haben. Die Studierenden in der Versuchsbedingung mit dem sozialen Ranking haben hingegen mit Abstand die meisten Beiträge im Durchschnitt verfasst, nämlich etwa 28.

Zur Klärung von statistischer Signifikanz ist eine inferenzstatistische Auswertung notwendig. In einer vorherigen Studie wurde bereits der positive Effekt der Feedbackmechanismen in vorlesungsbegleitenden Wikis nachgewiesen, weswegen nun an dieser Stelle einseitig getestet und das Signifikanzniveau auf 5 % festgelegt wird [MK10].

Die Ungleichverteilung von Personen zu den einzelnen Gruppen ist insofern problematisch, weil möglicherweise vorhandene Effekte nicht statistisch bestätigt werden können. Die inferenzstatistische Auswertung, im vorliegenden Fall mit einem t-Test, führt damit zu konservativeren Ergebnissen, es ist also schwieriger, einen tatsächlich vorhandenen Effekt zu bestätigen [Bo99].

4.2 Inferenzstatistische Ergebnisse

Gruppenvergleiche	N	T	r	p
KG vs. „Dankeschön“	13	0.39	.12	0.35
KG vs. Beitrags-Anzeige	15	1.35	.35	0.10
KG vs. Relatives Ranking	14	1.26	.34	0.12
KG vs. Soziales Ranking	16	2.34*	.53*	0.02
KG vs. Zufälliges Feedback	15	1.25	.24	0.12
KG vs. Nur Feedback-Gruppe	37	1.50	.25	0.07

Tabelle 2: Inferenzstatistische Ergebnisse mit Angabe der Gruppenvergleiche, Anzahl der randomisiert zugewiesenen Teilnehmer, t-Wert und Korrelationskoeffizient sowie der Signifikanzwert – mit „*“ markierte Werte sind auf 5 %-Niveau signifikant

Zur Absicherung der deskriptiven Ergebnisse werden diese nun inferenzstatistisch geprüft. Dabei wird immer gegen die Kontrollgruppe getestet und es werden sowohl eine Korrelation als auch der t-Test für unabhängige Stichproben berechnet. Die Korrelation bei der Testung zwischen Experimental- und Kontrollgruppe soll den Zusammenhang zwischen den Beiträgen und dem Feedbackmechanismus darstellen.

Alle Feedbackarten haben gegenüber der Kontrollbedingung ohne Feedback zu höherem Beitragsverhalten geführt. Bis auf die Feedbackvariante mit der Anzeige eines Dankeschöns, scheitern alle knapp an der statistischen Signifikanz auf dem 5 % Niveau. Die einzige Ausnahme hiervon bildet die Feedbackvariante mit dem sozialen Ranking. Die Versuchsbedingung mit dem sozialen Ranking ist statistisch signifikant mit einem t-Wert von 2.34. Cohens d zur Berechnung der Effektstärke beim sozialen Ranking führt zu einem Ergebnis von $d = 1.10$. Dieser Effekt kann als stark in seinem Einfluss bezeichnet werden, da er größer als .80 ist [Co88].

4.3 Ergebnisse in Bezug auf die Notengebung

Neben den bisher dargestellten deskriptiven und inferenzstatistischen Ergebnissen stellt sich natürlich auch die Frage, in wie weit diese Ergebnisse von praktischer Bedeutung für die Notengebung sind. Hierbei wurden 60 Klausurteilnehmer in zwei Gruppen unterteilt, nämlich in die Gruppe mit aktiver Nutzung des Wikis (37 Studierende) und in die Gruppe ohne aktive Nutzung des Wikis (23 Studierende).

Im Mittel lag die Endnote für die Wiki-Nutzer bei 2,1 mit einer Standardabweichung von 0,57 Notenpunkten. Für die andere Gruppe lag die Endnote im Schnitt bei 2,6 mit einer Standardabweichung von 1,02 Notenpunkten. Ein zweiseitiger t-Test für unabhängige Stichproben zur Überprüfung des Mittelwerts führte zu einem t-Wert von 2.68, welcher mit $p = 0.01$ signifikant ist. Die beiden Gruppen unterscheiden sich damit signifikant in ihrer Endnote. Cohens d zur Berechnung der Effektstärke führt zu einem Ergebnis von $d = .68$. Dieser Effekt kann als mittelstark in seinem Einfluss bezeichnet werden, da er größer als .50 ist [Co88].

Man könnte nun argumentieren, dass dieser Unterschied nur dadurch zustande kommt, weil die aktiven Nutzer des Wikis einen Klausurbonus erhalten haben. Um hier nun Gewissheit zu erlangen, wurde der Bonus heraus gerechnet. Nun lag im Mittel die Endnote für die Wiki-Nutzer bei 2,2 mit einer Standardabweichung von 0,57 Notenpunkten. Für die andere Gruppe bleibt es hingegen bei den bereits erwähnten Werten. Ein zweiseitiger t-Test für unabhängige Stichproben führt nun zu einem t-Wert von 2.04, welcher mit $p = 0.05$ signifikant ist. Die beiden Gruppen unterscheiden sich damit noch immer signifikant in ihrer Endnote, der Klausurbonus ist nicht signifikant.

5 Fazit und Ausblick

Der Wissensaustausch über Wikis kann nur funktionieren, wenn auch genügend Beiträge geschrieben werden. Dazu wurde eine Feldstudie mit Master-Studierenden der Vorlesung „Grundzüge der Informationswirtschaft“ am KIT durchgeführt. Die Studierenden konnten im Wiki ihre Vorlesungsaufzeichnungen und vorlesungsstoffergänzenden Informationen einstellen und so miteinander teilen. Die Studierenden wurden randomisiert unterschiedlichen Gruppen zuwiesen, denen jeweils ein bestimmter Feedbackmechanismus zugeordnet wurde. So war es möglich, den Einfluss der Feedbackart auf die Bereitschaft zur Bereitstellung von Wissen zu untersuchen.

Insgesamt wurden im Versuchszeitraum mehr Beiträge in der Versuchsbedingung mit Feedback, als in der Versuchsbedingung ohne Feedback geschrieben. Die Anzeige des Feedbacks hatte keinen negativen Einfluss. Im Gegenteil, die Gruppen mit Anzeige von Feedback erstellten im Durchschnitt mehr als doppelt so viele Beiträge als die Kontrollgruppe ohne Feedback. Besonders viele Beiträge wurden dabei von der Gruppe geschrieben, die ein soziales Ranking angezeigt bekam. Bemerkenswert ist auch, dass die Teilnehmer im Wiki im Durchschnitt bessere Klausurnoten erzielten, als ihre Kommilitonen, die nicht im Wiki registriert waren. Diese Erkenntnis muss jedoch keine Kausalität darstellen, sondern kann sich auch aus einer Korrelation mit weiteren Erklärungsmöglichkeiten ergeben: Es ist durchaus denkbar, dass sich insbesondere die „besseren“ Studierenden mit dem Wiki beschäftigten und somit von den offensichtlichen Vorzügen von Wikis profitiert haben und so der positive Effekt des Wikis verstärkt wurde [MK08].

Denkbar ist auch, dass bestimmte Studierende stärker auf den angebotenen Anreiz reagiert haben, als Studierende, die weniger extrinsisch motiviert sind. Im ungünstigsten Fall könnte es zu einem Korrumpierungseffekt kommen, also dem Nachlassen von eigenständiger Motivation durch die Darbietung extrinsischer Anreize. Der Effekt wird jedoch nur in seltenen Situationen beobachtet und in der vorliegenden Studie findet sich darauf kein Hinweis [DKR01].

Insgesamt motivieren die Ergebnisse der Studie dazu, die Rolle von Feedback im Web 2.0-Kontext weiter zu erforschen. Die Anwendbarkeit ist zum Beispiel auch im Bereich des Semantischen Webs gegeben [MBZ11]. Zusätzlich sind die Ergebnisse im Einklang mit der bisherigen Forschung zu Feedbackmechanismen in vorlesungsbegleitenden Wikis. In früheren Studien wurden diese aufgrund von zu geringen Stichprobengrößen nicht statistisch bedeutsam, was in der vorliegenden Studie nicht mehr der Fall ist [MK10].

Bemerkenswert ist zusätzlich, dass viele Feedbackmechanismen nur sehr knapp nicht statistisch signifikant werden. Das knappe Scheitern lässt darauf schließen, dass eine geringfügig größere Stichprobe je Versuchsbedingung zur entsprechenden statistischen Bestätigung führen würde. Davon abgesehen war das Ergebnis für das soziale Ranking eindeutig und bedeutsam, wie sich durch den großen berechneten Effekt gezeigt hat.

Allerdings muss auch an dieser Stelle erwähnt werden, dass der Mitarbeitsbonus für die Beteiligung am Vorlesungswiki ebenso zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen könnte. Hierbei haben Seifert et al. aber gezeigt, dass ein solcher Bonus notwendig ist, damit ein vorlesungsbegleitendes Wiki akzeptiert wird [SKM10].

Wichtig ist auch, dass nur auf den Aspekt der Quantität geachtet wurde. Ob die Inhalte qualitativ auch für die anderen Studierenden wertvoll waren, war nicht im Fokus der Studie. Die Beiträge wurden durch den Dozenten inhaltlich auf ihre Qualität geprüft und der Bonus entsprechend vergeben, was die Qualität der Beiträge sicherstellte. Ein Teil der Studierenden kannte sich persönlich, was auch vorteilhaft gewesen sein kann.

Weitere Studien zur Absicherung der bisherigen Ergebnisse sind in Planung und Durchführung. Der Fokus wird z. B. darin liegen, die erfolgreich identifizierten Feedback-mechanismen auf Korrelationen mit Persönlichkeitseigenschaften und mit noch größeren Vorlesungen (bezogen auf Teilnehmerzahl) zu untersuchen. Die bislang erzielten Resultate geben Anlass für weiteres Forschungs- und Erfolgspotential im Web 2.0.

Literaturverzeichnis

- [Be04] Beenen, G. et al.: Using social psychology to motivate contributions to online communities. In Proceedings of ACM CSCW 2004 Conference on Computer Supported Cooperative Work, Chicago, 2004, S. 212-221.
- [Bo99] Bortz, J.: Statistik für Sozialwissenschaftler. Springer Medizin, Heidelberg, 1999.
- [BS08] Bruder, R.; Sonnberger, J.: Die Qualität steckt im Detail – kreative Aufgabengestaltung und ihre Umsetzung mit E-Learning-Lösungen. In: (Zauchner, S.; Baumgartner, P.; Blaschitz, E.; Weissenböck, A., Hrsg.), Offener Bildungsraum Hochschule – Medien in der Wissenschaft, 48, Waxmann, Münster, 2008, S. 228-238.
- [CA08] Cheshire, C.; Antin, J.: The Social Psychological Effects of Feedback on the Production of Internet Information Pools. Journal of Computer-Mediated Communication, 13, 2008, S. 705-727.
- [Ch03] Chai, L.: To Have or Have Not: An Examination of Feedback, Learner Control and Knowledge Type in Online Learning. In Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA, 2003.
- [Ch07] Cheshire, C.: Selective Incentives and Generalized Information Exchange. Social Psychology Quarterly, 70, 2007, S. 82-100.
- [CK08] Cress, U.; Kimmerle, J.: A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 3, 2008, S. 105-122.
- [Co88] Cohen, J.: Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 1988.
- [DKR01] Deci, E.; Koestner, R.; Ryan, R.: Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. Review of Educational Research, 71, 2001, S. 1-27.
- [Eb07] Ebner, M.: Wikipedia – Hype oder Zukunftshoffnung für die Hochschullehre. In: E-Learning: Strategische Implementierungen und Studiengang, Tagungsband zur 13. FNMA-Tagung, Forum Neue Medien, Graz, 2007, S. 139-146.
- [EKH08] Ebner, M.; Kickmeier-Rust, M.; Holzinger, A.: Utilizing Wiki-Systems in higher education classes: a chance for universal access? Universal Access in the Information Society, 7, 2008, S. 199-207.
- [GGW08] Gabriel, R.; Gersch, M.; Weber, P.: Möglichkeiten und Grenzen von Lern-Services. Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 10, 2008, S. 563-565.
- [HGH02] Hesse, F.; Garsoffky, B.; Hron, A.: Netzbasiertes kooperatives Lernen. In: (Issing, L.; Klimsa, P., Hrsg.), Information und Lernen mit Multimedia und Internet, Beltz, Weinheim, 2002, S. 283-298.
- [HJ09] Hermann, C.; Janzen, A.: E-Lectures-Wiki – Aktive Nutzung von Vorlesungsaufzeichnungen. In: (Schwill A.; Apostolopoulos N., Hrsg.: Lernen im Digitalen Zeitalter – DeLFI 2009 – Die 7. E-Learning Fachtagung Informatik. Köllen, Bonn, 2009, S. 127-138.
- [HM10] Happel, H.; Mazarakis, A.; 2010.: Considering information providers in social search. In Proceedings of the 2nd Workshop on Collaborative Information Seeking at the CSCW, Savannah, USA, 2010, S. 1-5.

- [KR08] Koch, M.; Richter, A.: Enterprise 2.0 – Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen. Oldenbourg, München, 2008.
- [Li05] Ling, K. et.al.: Using social psychology to motivate contributions to online communities. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 10, 2005.
- [Lo01] Locke, E.: Motivation by Goal Setting. In: Golembiewski, R. (Hrsg.), *Handbook of Organizational Behavior*, Dekker, New York, 2001.
- [MBZ11] Mazarakis, A.; Braun, S.; Zacharias, V.: Feedback in Social Semantic Applications. *International Journal of Knowledge Engineering and Data Mining*, 2011. in Druck.
- [MK08] Moskaliuk, J.; Kimmerle, J.: Wikis in der Hochschule – Faktoren für den erfolgreichen Einsatz. 2008. Verfügbar unter http://www.e-teaching.org/didaktik/kommunikation/wikis/08-11-19_Moskaliuk-Kimmerle_Wikis.pdf [19.03.2011]
- [MK10] Mazarakis, A.; Krämer, J.: Feedbackmechanismen zur Steigerung der Beteiligung im Web 2.0 – Ergebnisse einer Feldstudie zu Vorlesungswikis. In *Proceedings of Workshop-Tagungsband der Konferenz DELFI 2010, Duisburg, 2010*, S. 187-192.
- [MWY06] Majchrzak, A.; Wagner, C.; Yates, D.: Corporate wiki users: results of a survey. In *Proceedings of the International Symposium on Wikis, WikiSym '06 Odense, Denmark*. ACM, New York, NY, 2006, S. 99-104.
- [PC07] Parker, K.; Chao, J.: Wiki as a Teaching Tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 2007, S. 57-72.
- [SKM10] Seifert, S.; Krämer, J.; Mazarakis, A.: Anreize zur Nutzung von Wikis in der Hochschullehre: Ergebnisse eines Pilotprojekts. In *Proceedings der. Mensch & Computer Konferenz (Duisburg, Germany, September 12 – 15, 2010)*, 2010, S. 179-188.
- [TG80] Treisman, A.; Gelade, G.: A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12, 1980, S. 97-136.
- [Tr98] Treisman, A.: The perception of features and objects. *Visual attention. Vancouver studies in cognitive science*, 8, 1998, S. 26-54.
- [vBr10] vom Brocke, J. et.al.: Anreizsysteme für die E-Learning-Integration: Entwicklung eines Vorgehensmodells für die leistungsorientierte Budgetierung an Hochschulen. In (Breitner, M.; Lehner, F.; Staff J.; Winand U., (Hrsg.): *E-Learning 2010. Aspekte der Betriebswirtschaftslehre und Informatik*. Springer, Heidelberg, 2010, S. 31-45.
- [We02] Weidemann, B.: Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: (Issing, L.; Klimsa P., Hrsg.), *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*, Beltz, Weinheim, 2002, S. 45-62.

Acknowledgments

This work has been supported by the European Commission within the 7th Framework Programme as part of the project MATURE (<http://mature-ip.eu>).