

3-5-2015

Der Wert von IT-gestütztem Peer Assessment zur Unterstützung des Lernens in einer Universitären Massenlehrveranstaltung

Katja Lehmann

Matthias Söllner

Jan Marco Leimeister

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/wi2015>

Recommended Citation

Lehmann, Katja; Söllner, Matthias; and Leimeister, Jan Marco, "Der Wert von IT-gestütztem Peer Assessment zur Unterstützung des Lernens in einer Universitären Massenlehrveranstaltung" (2015). *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*. 113.
<http://aisel.aisnet.org/wi2015/113>

This material is brought to you by the Wirtschaftsinformatik at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015 by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Der Wert von IT-gestütztem Peer Assessment zur Unterstützung des Lernens in einer Universitären Massenlehrveranstaltung

Katja Lehmann¹, Matthias Söllner^{1,2}, und Jan Marco Leimeister^{1,2}

¹ Universität Kassel, Fachgebiet Wirtschaftsinformatik, Kassel, Germany
{katja.lehmann, soellner, leimeister}@uni-kassel.de

² Universität St. Gallen, Institut für Wirtschaftsinformatik (IWI-HSG), St. Gallen, Schweiz
{matthias.soellner, janmarco.leimeister}@unisg.ch

Abstract. Steigende Studierendenzahlen prägen nach wie vor das Bild an deutschen Universitäten, wodurch in Massenlehrveranstaltungen auf einen Dozent weit über 100 Studierende kommen. Diese Lehrveranstaltungen sind durch mangelnde Interaktion zwischen allen Beteiligten und wenig Feedback für Studierende zu ihrem Lernstand gekennzeichnet. Das ist problematisch, da insbesondere diese Faktoren Prädiktoren für individuellen Lernerfolg und Zufriedenheit darstellen. Der Einsatz von IT-gestütztem Peer Assessment ist eine Möglichkeit, Interaktion und Feedback in den Lernprozess zu integrieren ohne den Dozenten zusätzlich zu belasten. Dabei beurteilen Lernende wechselseitig die Qualität der Arbeit von Anderen. Der vorliegende Beitrag untersucht, wie IT-gestütztes Peer Assessment in eine Blended-Learning Massenlehrveranstaltung integriert werden kann. Die Ergebnisse zeigen, dass Peer Assessment eine wichtige Rolle für wahrgenommenen Lernerfolg und Zufriedenheit spielt sowie von Studierenden als hilfreich empfunden wird. Der praktische Beitrag zeigt wie Massenlehrveranstaltungen ressourcenschonend bereichert werden können. Zudem wird als theoretischer Beitrag die Rolle der Einbindung von Peers in den Lernprozess betont.

Keywords: Peer Assessment, Feedback, Lernerfolg, IT-Unterstützung, Massenlehrveranstaltung.

1 Motivation und Problemstellung

Universitäre Massenlehrveranstaltungen, in denen ein Dozent über 100 Studierende lehrt, sind nach wie vor Standard in der deutschen Hochschullandschaft [1]. Diese Massenlehrveranstaltungen sind durch hohe Anonymität sowie durch einen Mangel an Interaktion und Feedback gekennzeichnet – nicht nur zwischen Lernenden und Dozent, sondern auch zwischen den Lernenden untereinander [2]. Das Resultat sind ungenügende Lernergebnisse und unzufriedene Lernende [3]. Diese Entwicklung ist höchst unbefriedigend, denn ein fundamentales Element für das Lernen ist es u.a. Feedback auf den individuellen Lernstand zu erhalten [4]. Auch gelten Interaktion und Zusammenarbeit mit anderen Lernenden (den sogenannten „Peers“) als wichtige Prädiktoren für den Lernerfolg [5] und beeinflussen die Zufriedenheit der Lernbetei-

ligten positiv und langfristig [6]. Jedoch sind genau diese Faktoren schwierig in das didaktische Konzept einer Massenlehrveranstaltung zu integrieren. Dies würde zwar einen erheblichen Mehrwert für die Studierenden darstellen, gleichzeitig aber auch einen nicht zu leistenden Mehraufwand für den Dozenten. Eine Möglichkeit, Lernende durch Feedback in ihrem Lernprozess zu unterstützen und individuelle Lernerfolgskontrolle zu ermöglichen, bietet das Peer Assessment. Beim Peer Assessment beurteilen Lernende allein oder in einer Gruppe wechselseitig den Wert oder die Qualität der Arbeit eines anderen Lernenden oder die Arbeit von einer Gruppe [7, 8]. Peer Assessment wirkt sich positiv auf den studentischen Lernprozess aus [9] und gestattet Studierenden und Dozenten mangelndes Wissen und Missverständnisse nicht erst bei der Prüfung zu erkennen, sondern dies frühzeitig zu identifizieren [10]. Dadurch, dass es in Massenlehrveranstaltungen kaum zeitliche und personelle Ressourcen gibt, müssen Lernende verstärkt ihren Lernprozess selbst steuern und kontrollieren [11]. Dies erfordert aber u.a. auch, dass Dozenten entsprechende Lernmethoden anbieten, die Lernende stärker zentrieren und durch Feedback in ihrem Lernprozess unterstützt, indem sie Rückmeldung auf den individuellen Lernstand erhalten. Wird das Peer Assessment papierbasiert durchgeführt, ist es sehr aufwändig und bietet keine Einsparungen an Zeit und Kosten [12] für den Dozenten, wodurch für einen intelligenten Einsatz von Peer Assessment in Massenlehrveranstaltungen die Potentiale von IT genutzt werden müssen. Die Verwendung von IT unterstützt bei der Automatisierung des Prozesses und hilft bei der Verfolgung von Änderungen im Prozess [13, 14]. Darüber hinaus ermöglicht die IT-Unterstützung das orts- und zeitunabhängige Lernen [15].

Der vorliegende Beitrag untersucht das erstmalig in einer Wirtschaftsinformatik-Grundlagenveranstaltung eingesetzte IT-gestützte Peer Assessment (ITPA) im Hinblick darauf, wie hilfreich und wertvoll Studierende dies wahrnehmen. Vor diesem Hintergrund zielt die Untersuchung im vorliegenden Beitrag auf die Beantwortung der folgenden Forschungsfragen:

1. Wie hilfreich wird das ITPA im Hinblick auf Feedback, Interaktion, Lernerfolg und Zufriedenheit wahrgenommen?
2. Welchen Einfluss hat das ITPA auf den studentischen Lernprozess und wie kann es weiter verbessert werden?

Zur Beantwortung der Forschungsfragen gliedert sich der Beitrag wie folgt: Im zweiten Teil des Beitrages werden die theoretischen Grundlagen und verwandte Arbeiten mit Peer Assessment dargestellt, bevor im dritten Teil der Ablauf des ITPA und deren Einbettung in das didaktische Konzept der universitären Massenlehrveranstaltung dargestellt werden. Kapitel 4 stellt die Forschungsmethodik vor und zeigt die Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfragen auf. Das Kapitel 5 diskutiert die Ergebnisse, Implikationen und Limitationen. Der Beitrag schließt mit einem kurzen Fazit und einem Ausblick auf künftige Forschungsarbeiten.

2 Theoretischer Hintergrund sowie Verwandte Arbeiten zu Peer Assessment

2.1 Die Relevanz von Interaktion und Feedback für das Lernen

Für die Interaktion im Umfeld Lernen trifft Moore [16] die deutlichste Unterscheidung für den Austausch mit Lernobjekten. Er unterscheidet drei Typen für die Interaktion: die Dozenten-Studierenden-Interaktion, die Studierenden-Studierenden-Interaktion sowie die Interaktion der Studierenden mit den Lerninhalten. Für vorliegenden Beitrag wird die Definition von Moore [16] und die Unterscheidung der drei Typen übernommen.

Die Interaktion zwischen Lernenden und Dozenten gilt als sehr bedeutend unter den Faktoren, die das Lernen beeinflussen. Lernende, die mit dem Dozenten interagieren sind im Lernprozess aktiver engagiert [17]. Das Frage-Antwort-Spiel ist die klassische Form der Interaktion zwischen Lernenden und Dozenten. Der Dozent kann die Lernenden aktiv in die Lehre einbinden, den Lernfortschritt durch die Antworten der Lernenden überprüfen sowie ein direktes Feedback geben. Die Lernenden haben die Möglichkeit ihre Ideen und Gedanken einzubringen und somit auch neue Denkanstöße zu liefern [18]. Weiterhin beeinflusst die Interaktion auch die Qualität des Lernens positiv. Eine Studie konnte zeigen, dass Lernende mit geringen respektive mittleren Vorwissen von einem hohen Interaktionsgrad profitieren und höhere Lernergebnisse erreichen [19]. Im Gegenzug führt mangelnde Interaktion zu Unzufriedenheit bei den Lernbeteiligten und schlechteren Lernergebnissen.

Neben der Interaktion ist Feedback ein essentieller Faktor, um Lernende in ihrem Lernen voranzubringen und die Lerninhalte zu vertiefen [7, 20]. Die Relevanz von Feedback im Lernprozess geht einher mit dem Erhalt von Feedback auf die eigene Leistung sowie dem Geben von Feedback auf die Leistung von Anderen. Besonders wichtig bei Erhalt und Geben von Feedback ist das Verbessern der Reflexionsfähigkeit [21]. Diese stellt eine entscheidende Aktivität für Entwicklung und Verbesserung der Fähigkeiten dar, sein Lernen selbst zu steuern und selbst zu kontrollieren [22]. Durch reflektieren werden sich Lernende ihrer eigenen Arbeit sowie der eigenen Stärken und Schwächen besser bewusst und sie können herausstellen, an welcher Stelle noch Unklarheiten herrschen. Untersuchungen von Ertmer und Newby [23] haben ergeben, dass Feedback auf die eigene Leistung erhalten zu dem Bewusstsein und zu dem Wissen resultiert, sich im Lernen selbst zu führen. Die Praxis zeigt jedoch, dass viele Studierende nicht über ihren eigenen Lernprozess reflektieren [20]. Umso wichtiger wird der Einsatz von Lernmethoden in der Lehre, um Studierende zur Interaktion zu bringen sowie durch Feedback erhalten und geben das Reflektieren über die eigene Leistung anzuregen und Rückmeldung auf den individuellen Lernerfolg zu gewährleisten. Vor allem durch die steigende Relevanz der Technisierung in der Wissensvermittlung geht der Trend in der aktuellen Forschung immer mehr in die Richtung, die Lernenden im eLearning oder Blended-Learning stärker in den Mittelpunkt zu stellen und sie verstärkt in den Lehr-Lern-Prozess einzubeziehen. Dies soll verhindern, dass Lernende sich zu sehr selbst überlassen bleiben, was beim IT-gestützten Lernen eine Gefahr darstellen kann [24].

2.2 Die Potentiale von Peer Assessment in der Universitären Lehre

Trotz größerer Lerngruppen bietet Peer Assessment die Möglichkeit, Lernenden individuelles Feedback auf den Lernstand zu geben und als Folge entsprechende Interventionen zu ermöglichen [25]. Beim Peer Assessment geben sich Lernende untereinander Feedback oder Bewertungspunkte entsprechend vorher festgelegter Kriterien [26]. Dies ist besonders wichtig, um den Feedback-Gebnern eine Hilfestellung zu bieten [27]. In der wissenschaftlichen Literatur tauchen Begriffe wie Peer Assessment, Peer Evaluation, Peer Review, Peer Feedback, u.a. auf (siehe Tahir [7] für weitere Ausführungen und Definitionen). Für den vorliegenden Beitrag verwenden wir den Begriff Peer Assessment dafür, dass Lernende einer gleichrangigen Gruppe ihre Leistung wechselseitig anhand festgelegter Kriterien beurteilen sowie ein Gesamtfeedback mit Stärken und Schwächen sowie Verbesserungsvorschlägen verfassen. Die Idee von Peer Assessment findet nicht nur in der universitären Lehre erfolgreichen Einsatz: In der Welt der Informatik ist das Pair Programming eine gängige Methode, in der sich Software-Entwickler gegenseitig kontrollieren und auf Fehler oder umständliches Design aufmerksam machen [28]. Im Wissenschaftsbereich, dabei die Rede von Peer-Review, werden eingereichte Konferenzbeiträge durch andere Wissenschaftler begutachtet, um so die Qualität zu sichern [21]. Die Übertragung auf die universitäre Lehre sieht v.a. folgende Vorteile gegenüber dem Korrigieren allein durch den Dozenten:

- (1.) Logistisch: Nehmen Lernende Feedback und Bewertung anderer studentischer Leistungen vor, kann der Dozent so wertvolle Zeit einsparen [29].
- (2.) Pädagogisch: Die Überprüfung von Antworten auf Richtigkeit verschafft dem Lernenden ein noch tieferes Verständnis über die Lerninhalte. Durch das Lesen von Arbeiten Anderer kann man selbst seine eigenen Kenntnisse vertiefen und durch andere Sichtweisen neue Ideen erhalten [29].
- (3.) Metakognitiv: Lernende werden sich der eigenen Stärken und Schwächen bewusst [7] und können ihre eigenen Leistungen, zumindest für einen Teil, mit denen der Peers vergleichen und beurteilen [30]. Darüber hinaus schulen Lernende sich in ihren Fähigkeiten zum kritischen Denken, in Bewertungs- sowie Reflexionsfähigkeiten [8].
- (4.) Affektiv: Lernende können das Feedback der Peers wertvoller empfinden als nur eine Note durch den Dozenten [29].

Der Einsatz von Peer Assessment geht somit weit über die Entlastung der Dozenten hinaus und macht Lernende selbst zu Experten.

2.3 Verwandte Arbeiten im Peer Assessment

Untersuchungen zeigen, dass die Peers durchaus in der Lage sind, gutes Feedback zu geben [27, 31] sowie die Beurteilungen der Peers mit der Beurteilung durch den Dozenten übereinstimmt [32]. Weiterhin zeigen Studien, dass der Einbau von Feedbackschleifen durch die Peers den Lernprozess der Lernenden positiv beeinflusst [31]. Van Zundert et al. [33] zeigen in ihrem Literaturüberblick auf, dass es bisher nur wenige Untersuchungen im Experimentalsetting zu Peer Assessment gibt und dies konkrete Erkenntnisse darüber verhindert, wie Peer Assessment auszugestalten ist. Je nach

Ausgestaltung kann das Peer Assessment mündlich oder schriftlich stattfinden. Mündliche Peer Assessments geben in der Regel das Feedback Face-to-Face. Wird das Feedback schriftlich gegeben, kann dies papierbasiert oder online mit Hilfe von IT stattfinden (vgl. dazu [34]). Zusätzlich bieten schriftliche Feedbacks den Vorteil der Anonymisierung. Die Nutzung von IT bietet die Möglichkeit der flexiblen Verwendung. So kann das Peer Assessment synchron stattfinden, bspw. mithilfe von Chatprogrammen [35, 36] oder aber asynchron [37]. Ein Vorteil der asynchronen, IT-gestützten Form des Peer Assessments liegt in der zeitlichen Gestaltung. Studierende können die Zeit investieren, die sie für Erstellung der Aufgabe oder des Feedbacks, bspw. zum Reflektieren und Überprüfen, benötigen [38].

3 Einsatz von ITPA in Universitärer Massenlehrveranstaltung

3.1 Didaktisches Konzept der Universitären Massenlehrveranstaltung

Das in diesem Beitrag adressierte ITPA wurde in einer Blended-Learning Grundlagenveranstaltung der Wirtschaftsinformatik durchgeführt, die als Flipped Classroom, auch bekannt als Umgedrehter Unterricht [39], abgehalten wird. Das Konzept der Veranstaltung [40] soll daher im Folgenden kurz vorgestellt werden. Dazu zeigt die Abbildung 1 den studentischen Lernprozess der entsprechenden Veranstaltung mit vier nacheinander ablaufenden Phasen. Das ITPA fand in der Phase zwei, der Peer-Lernphase, statt und wird im nachfolgenden Unterkapitel 3.2 detaillierter dargestellt.

Der in der Abbildung dargestellte Lernzyklus wird fünf Mal im Semester wiederholt. Jeder Lernzyklus besteht aus vier Phasen, die nacheinander folgend ablaufen: Die Phase eins ist die Selbstlernphase und erfolgt im Selbststudium über Lehrvideos und Lehrskript. Zusätzlich gibt es Übungsmaterialien in Form von Web Based Trainings. Für die 2. Phase stehen Freitextaufgaben zur Verfügung, deren Lösungen allein (wie im Falle des ITPA) oder in Gruppen bearbeitet, als Input für die Phase 3 dienen. Diese 3. Phase findet in Präsenz statt und dient dazu, Fragen und Unklarheiten in durch den Dozenten moderierten Diskussionen zu klären, die inhaltlicher Art bei den Studierenden während der ersten beiden Phasen aufgetreten sind. Darüber hinaus werden die Lösungen der Freitextaufgaben durch den Dozenten vorgestellt und auf inhaltliche Stärken und Schwächen der Lösung eingegangen. Die 4. Phase erfolgt in Präsenz im Tutorium und dient der Vertiefung der Lerninhalte in kleinen Gruppen.

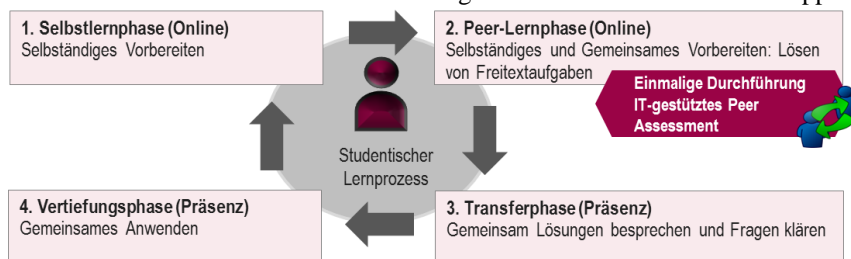


Abbildung 1. Studentischer Lernprozess der Wirtschaftsinformatik-Grundlagenveranstaltung im Flipped Classroom-Konzept mit ITPA in Phase 2

3.2 Konzeption des ITPA

Der Prozess der Felduntersuchung zum Peer Assessment mit IT-Unterstützung, der sich über vier Wochen erstreckte, erfolgte einmalig in Phase zwei des Flipped Classroom-Lernzyklus (Peer-Lernphase). Der Einsatz von Peer Assessment als Lernmethode in der universitären Massenlehrveranstaltung verfolgte u.a. die Ziele, den studentischen Lernprozess durch Feedback zu unterstützen sowie die Interaktion der Studierenden untereinander sowie die Interaktion mit den Lerninhalten zu adressieren. Weiterhin soll sich dadurch eine Steigerung der Wahrnehmung des selbsteingeschätzten Lernerfolges und der Zufriedenheit ergeben. Das Peer Assessment fand schriftlich und IT-gestützt über das Workshop-Modul des Lernmanagementsystems (LMS) Moodle statt. Die IT-Unterstützung stellt u.a. eine Automatisierung des Prozesses sicher, garantiert eine Realisierung auch bei einer Vielzahl an Studierenden und gewährleistet eine asynchrone Kommunikation.

Die Aufgabenstellung der zu bearbeitenden Freitextaufgabe verlangte inhaltliche Tiefe zur Lösungserarbeitung, Verknüpfung der Lerninhalte sowie eine Stellungnahme durch das Finden eigener Argumente. Das Ziel sollte sein, höhere Lernzielebenen nach Bloom et al. [41] zu adressieren. Darüber hinaus sollten Studierende bereits während des Semesters Aufgaben mit Klausurcharakter bearbeiten. In dem Workshop-Modul in Moodle war ein Ablaufplan sichtbar, der die zeitlichen Fristen darstellte. Für jede Deadline gab es für die Studierenden Beschreibungen, was genau zu tun ist. Zusätzlich erläuterten kurze Videosequenzen die Bedienung des Workshop-Moduls in Moodle. So wurde verhindert, dass bei den Studierenden Bedienungsprobleme auftauchen. Weiterhin wurden die Studierenden vor Ablauf einer Deadline über die noch zu erledigende Aufgabe benachrichtigt.

In einem ersten Schritt hatte jeder Studierende allein die Lösung zu der Freitextaufgabe zu bearbeiten. Bis Ablauf einer festgelegten Deadline musste jeder Studierende seine Lösung in anonymisierter Form in das LMS hochladen. Automatisch über das Tool erfolgte die Verteilung der Lösung eines Einzelnen an die Peers. Das ITPA war als 1:5-Assessment angelegt, d.h. jede Lösung wurde von fünf verschiedenen Personen der Peers begutachtet. Im Umkehrschluss hat jeder Studierende Feedback auf die Lösung von fünf verschiedenen Kommilitonen gegeben. Ziel war es einen Mittelweg zu finden, so dass der Aufwand pro Studierender, Feedback zu geben, sich im Rahmen hält, gleichzeitig aber auch gewährleistet ist, dass Studierende gutes Feedback, aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet, erhalten. Wissenschaftliche Untersuchungen, welche Anzahl an Begutachtern (Feedback-Gebern) ausreichend ist, um gutes und unterschiedliches Feedback von den Peers zu erhalten und insgesamt genauso gut ist, als würde es vom Dozenten kommen, gibt es bis dato nach unseren Recherchen nicht. Dies stellt für uns darüber hinaus zusätzliche Forschungsarbeit dar.

Der Ablauf des ITPA erfolgte komplett anonym. Kein Studierender wusste, wessen Lösung er begutachtet und von wem er Feedback erhalten hatte. Bei dieser Form ist das Feedback präziser, wertvoller und ehrlicher [42] und wirkt einer Beeinflussung des Feedbacks durch soziale Beziehungen entgegen [43]. Der Fokus lag somit auf einer inhaltsbezogenen und objektiven Formulierung des Feedbacks. Jeder Begutachter sollte zum einen auf die Stärken und Schwächen der Lösung eingehen sowie Ver-

besserungsvorschläge aufzeigen. Zum anderen sollte jeder Begutachter Feedback anhand von vorgegebenen Kriterien geben. Diese Kriterien richteten sich nach Vorschlägen von Bauer et al. [21] zur Einschätzung der Qualität der Lösung allgemein sowie Braun et al. [44] zur Einschätzung der Fachkompetenz. Zusätzlich wurde das Feedback durch eigene Kriterien ergänzt. Das Feedback musste bis zu einem vorgegebenen Zeitpunkt im LMS eingetragen sein. Danach erhielt jeder Studierende sein Feedback zurück und hatte basierend darauf seine Lösung zu überarbeiten. In der Transferphase, Phase 3 des Lernzyklus im Flipped Classroom, wurden gute und weniger gute Ergebnisse durch den Dozenten präsentiert. Dieser hatte über das LMS Zugriff auf alle Ergebnisse. In einer moderierten Diskussion wurden Fragen besprochen und Unklarheiten geklärt. Die folgende Abbildung zeigt schematisch den Ablauf des ITPA:

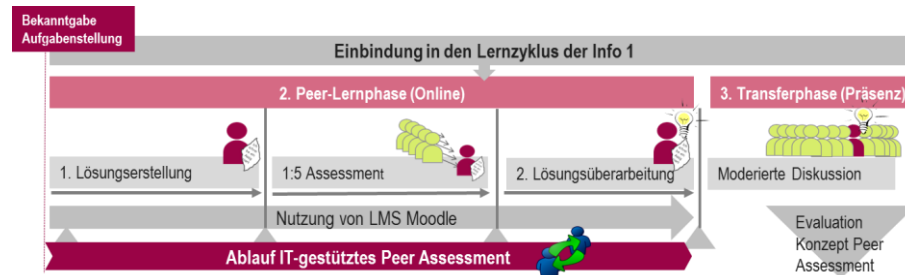


Abbildung 2. Schematischer Ablauf ITPA

4 Evaluation und Ergebnisse

4.1 Die Ergebnisse der Quantitativen Analyse

Im vorliegenden Fall wurde einmalig eine Untersuchung im Feld zu ITPA mit Bachelorstudierenden in einer Wirtschaftsinformatik-Grundlagenveranstaltung durchgeführt. An der Veranstaltung nahmen 250 Studierende teil. Die Teilnahme an dem ITPA war freiwillig und wurde mit dem Erhalt von Bonuspunkten incentiviert. Ziel der Untersuchung war zum einen herauszufinden, wie hilfreich das ITPA im Hinblick auf Feedback, Interaktion, Lernerfolg und Zufriedenheit wahrgenommen wird. Zum anderen war das Ziel zu untersuchen, welchen Einfluss das ITPA auf den studentischen Lernprozess hat und wie das ITPA weiter verbessert werden kann. Nach Ablauf des ITPA wurde eine Befragung über einen Online-Fragebogen mit den notwendigen Items zum Konzept des ITPA durchgeführt. Alle Konstrukte für den Fragebogen wurden aus wissenschaftlicher Literatur verwendet und wenn nötig für unseren Forschungskontext angepasst. Neben den Konstrukten zu Feedback, Interaktion, Lernerfolg und Zufriedenheit wurde u.a. auch die Wirkung auf den Lernprozess abgefragt. Nach Ausschluss der Studierenden, die zwar am ITPA nicht aber an der Evaluation teilgenommen haben, ergibt sich ein N von 146 Studierenden und somit eine Beteiligungsquote von 58,40 %. Die Datenerhebung zum Konzept ITPA war mit Einverständnis der Studierenden nicht-anonym. Alle Items wurden über eine 7er-Likert-Skala mit der Ausprägung 1 = „stimme überhaupt nicht zu“ bis 7 = „stimme voll und

ganz zu“ erfasst. Zusätzlich gab es für jedes Item die Möglichkeit „keine Angabe“ zu treffen. Diese fehlenden Werte wurden bei den statistischen Berechnungen berücksichtigt, so dass sich mitunter ein verschiedenes N pro Konstrukt ergibt.

Als statistisches Verfahren wurde ein 1-seitiger t-Test durchgeführt, um zu untersuchen, ob die Konstrukte im Mittel besser als der Testwert (neutraler Punkt der Skala) sind. Die Werte für Cronbach's Alpha sowie die Indikatorladungen erfüllen die geforderten Grenzbereiche [41]. Zusätzlich wurde die durchschnittlich erfasste Varianz pro Konstrukt und das Fornell-Larcker-Kriterium berechnet, um die Diskriminanzvalidität zu überprüfen. Hierbei gab es keine Auffälligkeiten. Die folgende Tabelle stellt die zentralen Ergebnisse dar noch einmal dar:

Tabelle 1. Evaluationsergebnisse des t-Test (N=146)

<i>Konstrukt</i>	<i>Anzahl Items (Quelle)</i>	<i>MW</i>	<i>S</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>T(df) = t-value, p-value</i>
Feedback erhalten	12 [45]	5.08	1.01	.936	t(145) = 9.225, p < 0.001
Feedback geben	9 [45]	5.32	0.91	.869	t(145) = 17.496, p < 0.001
Interaktion mit der Gruppe	4 [46]	4.10	1.45	.929	t(145) = .853, n.s.
Interaktion mit den Lerninhalten	5 [15]	4.62	1.23	.861	t(145) = 6.095, p < 0.001
wahrgenommener Lernerfolg	3 [47]	4.29	0.90	.914	t(144) = 3.846, p < 0.001
Zufriedenheit	9 [48]	4.20	0.76	.923	t(145) = 3.232, p < 0.001
Einfluss Peer Assessment auf stud. Lernprozess	7 [21]	4.73	1.08	.848	t(145) = 8.245, p < 0.001

MW=Mittelwert, S=Standardabweichung, df=Freiheitsgrade

Mit Ausnahme eines Mittelwerts liegen alle Mittelwerte signifikant über dem neutralen Punkt der Skala, was für die Sinnhaftigkeit des Einsatzes von ITPA spricht. Das ITPA wird im Hinblick auf Feedback erhalten sowie Feedback geben im Lernprozess am besten wahrgenommen. Für das Messen der Interaktion wurde lediglich die Interaktion mit der Gruppe sowie mit den Lerninhalten untersucht, da bei der Konzeption des ITPA während dem gesamten Prozess keine Interaktion mit dem Dozenten vorgesehen ist. Für die Interaktion mit der Gruppe liegt der Mittelwert zwar über dem neutralen Punkt der Skala, der t-Test brachte jedoch kein signifikantes Ergebnis. Hingegen wird durch das ITPA die Interaktion mit den Lerninhalten als signifikant wahrgenommen. Die Ergebnisse für die Konstrukte Lernerfolg und Zufriedenheit sind ebenso signifikant. Dies bedeutet, dass die Lernmethode Peer Assessment positiv im Hinblick auf den wahrgenommenen Lernerfolg und die Zufriedenheit empfunden wird.

Für die Darstellung der Ergebnisse der Wirkung des ITPA auf den studentischen Lernprozess zeigt Abbildung 3 die einzelnen Items mit Mittelwert, Standardabweichung sowie den Ergebnisse des t-Tests. Das Konstrukt wurde von Bauer et al. [21] übernommen.

	stimme überhaupt nicht zu							stimme voll und ganz zu	
	1	2	3	4	5	6	7		
(1) Das Peer Assessment hat mir geholfen, die wesentlichen Lerninhalte aus LE 9 und 10 wahrzunehmen.									
	MW 5.25; S= 1.43; t(145) = 10.607, p < 0.001								
(2) Durch das Peer Assessment ist mir die Qualität meiner eigenen Arbeit stärker bewusst.									
	MW 4.99; S= 1.34; t(144) = 8.952, p < 0.001								
(3) Ich habe mehr Vertrauen in meine eigene Leistung.									
	MW 4.69; S= 1.39; t(142) = 5.912, p < 0.001								
(4) Ich habe meine eigene Leistung im Kurs mehr reflektiert als in anderen Kursen.									
	MW 4.63; S= 1.60; t(143) = 4.677, p < 0.001								
(5) Meine Kompetenz, Feedback zu geben, hat sich erhöht.									
	MW 4.40; S= 1.49; t(145) = 3.216 p < 0.001								
(6) Mir wurde bewusst(er), dass ich für meinen eigenen Lernprozess selbst verantwortlich bin.									
	MW 5.16; S= 1.66; t(143) = 8.307, p < 0.001								
(7) Da ich wusste, dass meine Lösung zur Freitextaufgabe von Kommilitonen gelesen und beurteilt wird, habe ich mich mehr angestrengt.									
	MW 4.94; S= 1.59; t(145) = 7.132, p < 0.001								

MW=Mittelwert, S=Standardabweichung, df=Freiheitsgrade

Abbildung 3. Einfluss des ITPA auf den studentischen Lernprozess

Die Ergebnisse zeigen, dass die Mittelwerte der Items über dem neutralen Punkt der Skala liegen, was für die Qualität des ITPA spricht. Zudem brachte der t-Test signifikante Ergebnisse. Das Item 1 (MW = 5.25) und das Item 6 (MW = 5.16) weisen den besten Mittelwert auf. Die Ergebnisse zeigen, dass durch ITPA die betreffenden Lerninhalte, die für die Beantwortung der Freitextaufgabe notwendig waren, besser wahrgenommen werden. Dies geht einher mit den Ergebnissen zu dem Konstrukt Interaktion mit den Lerninhalten. Mit einem signifikanten Ergebnis sind sich Studierende der Verantwortung für den eigenen Lernprozess bewusster.

4.2 Die Ergebnisse der Qualitativen Analyse

Für eine weitere Einschätzung, wie das ITPA den studentischen Lernprozess beeinflusst, werden im Folgenden die Meinungen der Studierenden präsentiert. Die Tabellen zeigen die Aussagen von Studierenden bezogen auf die Lernerfahrung mit dem ITPA. Weiterhin werden positive und negative Stimmen zum ITPA dargestellt.

Tabelle 2. Lernerfahrung durch Peer Assessment

<i>Meine wichtigste Lernerfahrung im Rahmen des Peer Assessment ist, ...</i>
— „dass man sich durch das Auseinandersetzen mit Lösungen anderer Studierender besser ein Bild davon schaffen kann, wie hochwertig und richtig die eigene Lösung ist.“
— „meine eigene Leistung besser einzuschätzen. Durch den Vergleich mit anderen Freitextaufgaben habe ich erkannt, dass ich die Fragestellung und auch den Lernstoff besser verstanden habe als vorher gedacht (d.h. vor dem Erhalt der Lösungen von anderen).“
— „dass ich meine Reflexionskompetenz bezogen auf meine eigene Ausarbeitung verbessern konnte.“
— „das Bewerten von anderen Arbeiten zeigt einem oft wo die eigenen Schwächen/Stärken liegen.“
— „Lösungen kritisch zu hinterfragen und gezieltes Feedback zu geben, welches gut und unmissverständlich verwertet werden kann.“

Die folgenden beiden Tabellen zeigen positive und negative Stimmen zum Peer Assessment mit IT-Unterstützung.

Tabelle 3. Positive Stimmen zum Prozess des Peer Assessment

<i>Was hat Ihnen besonders gut am Peer Assessment gefallen?</i>
– „Durch eigenständige Ausarbeitungen wird der Vorlesungsstoff nochmals effektiv wiederholt und man merkt selber wo die Stärken und Schwächen liegen bzw. was man nochmal intensiver lernen muss.“
– „Besonders hat mir der Feedback-Prozess von den Kommilitonen gefallen, da ich dadurch gelernt habe, dass ich meine eigene Lösung kritischer betrachten muss. Und mir so im Anschluss klarer geworden ist, welche Fehler ich selbst bei der 1. Lösung gemacht habe.“
– „Die Möglichkeit sein eigenes Wissen zu reflektieren, Lücken zu finden und diese zu verbessern.“
– „Man musste sich mit den Themen tiefer befassen als man es sonst getan hätte.“
– „Die Auseinandersetzung mit den Lösungen anderer Studierender.“
– „Das man rechtzeitig angefangen hat zu lernen und der Austausch mit Kommilitonen.“
– „Sehr Hilfreich in Bezug auf Reflexionskompetenz, Sozialkompetenz und Beurteilungskompetenz. Mir hat es in meinem Arbeitsprozess geholfen, Feedback zu geben und Feedback zu erhalten.“
– „Durch die Beurteilung anderer Leistungen, Rückschlüsse auf die eigene Leistung ziehen zu können und somit die eigene Bearbeitung durch selbständige Auseinandersetzung mit dem Stoff zu verbessern.“
– „Gut gefallen hat mir, dass bei der persönlichen Ausarbeitung die Motivation gepusht wurde. Andere würden es lesen und bewerten, und am wichtigsten: Dabei ehrlich sein, weil es anonym ist! Feedback zu bekommen war ebenfalls positiv, da man sich bestätigt gefühlt hat, sehr viel Zeit in die Ausarbeitung investiert gehabt zu haben. Man sieht, dass Dritte verstehen was man geschrieben hat und es gut finden. Auch ist es interessant zu sehen, wie andere die Aufgabenstellung interpretieren und lösen.“

Der Auszug aus den positiven Stimmen zum ITPA zeigt insbesondere die positive Wirkung auf den Lernprozess der Studierenden. Die Aussagen zeigen, dass Studierende sowohl Feedback geben als auch Feedback erhalten für wertvoll empfinden, um eigene inhaltliche Schwachpunkte und Stärken zu erkennen. Die Auseinandersetzung mit den Lerninhalten aus verschiedenen Blickwinkeln wurde ebenfalls als positiv wahrgenommen.

Tabelle 4. Negative Stimmen zum Prozess des Peer Assessment

<i>Was hat Ihnen gar nicht am Peer Assessment gefallen?</i>
– „Kann ich schwer sagen, es war eine gute Idee. Es sollte aber bei "Einmalig" im Semester bleiben. der Zeitaufwand war schon hoch.“
– „Dass man insgesamt 5 Kommilitonen beurteilen musste, war in meinen Augen zu viel.“
– „Es ist einfach viel zu aufwändig.“
– „Die Freitextaufgaben waren zu kompliziert aufgestellt. Es war zu viel Aufwand für wenige Bonuspunkte.“
– „Die Bearbeitung der Freitextaufgabe war sehr aufwendig und hat lange gedauert.“

Auffällig ist, dass die negativen Punkte sich immer auf den zeitlichen Aspekt und den notwendigen Aufwand beziehen. Für die Teilnahme wurden zwar Bonuspunkte verliehen, jedoch stand der Aufwand nach Meinung der Studierenden nicht im Verhältnis zum Erhalt der Bonuspunkte.

5 Diskussion und Limitationen

Die vorliegende Untersuchung wurde durchgeführt, um zu untersuchen wie hilfreich Peer Assessment mit IT-Unterstützung im Hinblick auf Feedback, Interaktion, Lernerfolg und Zufriedenheit wahrgenommen wird. Darüber hinaus war das Ziel zu untersuchen, welchen Einfluss das ITPA auf den studentischen Lernprozess hat und wie es weiter verbessert werden kann.

Als besonders positiv wurde hervorgehoben, dass Studierende eine Rückmeldung im Sinne von Feedback auf ihre eigene Leistung erhalten. Durch das Lesen von Lösungen Anderer werden neue Sichtweisen generiert und somit Rückschlüsse auf die eigene Arbeit gezogen. Dies lässt Rückschlüsse auf den positiven Effekt von ITPA auf den Lernprozess zu, den es in zukünftigen Forschungsarbeiten noch genauer zu untersuchen gilt. Das ITPA führt dazu, dass Studierende sich der Verantwortung für den eigenen Lernprozess mehr bewusst werden. Dieses Bewusstsein für die Selbststeuerung des Lernens ist vor allem für Massenlehrveranstaltung sehr wichtig [11]. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl Feedback erhalten, als auch Feedback geben den Studierenden hilft, die eigene Arbeit zu verbessern sowie inhaltliche Stärken und Schwächen zu erkennen. Dies zeigt die Wichtigkeit nicht nur Feedback zu erhalten, sondern auch Feedback zu geben und stärkt die Relevanz der Lernmethode Peer Assessment in der Lehre.

Für die Interaktion mit der Gruppe liegt der Mittelwert zwar über dem neutralen Punkt der Skala, der t-Test brachte jedoch kein signifikantes Ergebnis. Dies könnte daran liegen, dass das ITPA anonym und online ablief. Da die Studierenden nicht wussten, an wen sie Feedback geben und von wem sie Feedback erhalten, wurde möglicherweise keine direkte Interaktion der Studierenden untereinander wahrgenommen. Obwohl Untersuchungen zeigen, dass Feedback in anonymer Form präziser, wertvoller und ehrlicher [42] ist, soll für zukünftige Forschungsarbeit das ITPA mit nicht-anonymen Feedback konzipiert werden. Es soll herausgefunden werden, mit welcher Art des Feedbacks (anonym oder nicht-anonym) bessere Ergebnisse im Hinblick auf die Interaktion erzielt werden. Eine Abwandlung davon könnte sein, dass Studierende wissen an wen sie Feedback geben, aber in anonymer Form das Feedback zurückerhalten.

Der t-Test brachte für das Konstrukt Lernerfolg zwar ein signifikantes Ergebnis, jedoch liegt der Mittelwert nur knapp über dem neutralen Punkt der Skala. Dies könnte daran liegen, dass es Lernenden allgemein schwer fällt, ihren eigenen Lernerfolg einzuschätzen. Dies zeigen Studien (vgl. [49]) in der wissenschaftlichen Forschung.

Ebenso liegt auch der Mittelwert für die Zufriedenheit mit dem ITPA nur marginal über dem neutralen Punkt der Skala. Wie die Darstellung der qualitativen Daten in Tabelle 4 zeigt, beziehen sich die negativen Stimmen auf den Zeitaspekt des ITPA. Das ITPA war als 1:5-Assessment konzipiert. Das Lesen von fünf Lösungen anderer Studierender sowie das Anfertigen von fünf Feedbacks waren sehr aufwändig und wurden von Studierenden als zu großer Aufwand bemängelt. Da es keine verlässlichen Erkenntnisse darüber gibt, welche Anzahl an Assessment genügt, um ein ausreichend hochwertiges und diversifiziertes Feedback sicherzustellen, sollte dies in zukünftigen Forschungsarbeiten untersucht werden. Der mit dem 1:5-Assessment ver-

bundene Aufwand könnte der Grund für den nur mittleren Zufriedenheitswert sein und das Verhältnis wird daher für zukünftige Einsätze in der Wirtschaftsinformatik-Grundlagenveranstaltung noch einmal überdacht. Besonders in traditionellen Massenlehrveranstaltungen sind Studierende oftmals nur an eine Abschlussklausur und den damit verbundenen Aufwand gewöhnt. Außerplanmäßige Aktivitäten, wie bspw. das Lösen von Übungsaufgaben, kommen maximal in Tutorien vor. Darüber hinaus fand während dem Ablauf des ITPA Leistungstest als E-Klausur im Rahmen der Lehrveranstaltung statt. Dies war womöglich eine Doppelbelastung für die Studierenden und der Zeitpunkt nicht gut gewählt. Das könnte einen zusätzlichen Grund darstellen, dass der Mittelwert zur Zufriedenheit mit dem ITPA im mittleren Bereich liegt. Der zeitliche Aspekt für die Dauer bzw. den Zeitpunkt des ITPA sollte auch für Studierende vertretbar sein. Für den künftigen Einsatz des ITPA sollte dies berücksichtigt werden. In zukünftigen Forschungsarbeiten gilt es zu untersuchen, ob das ITPA auf den Lernerfolg im Sinne einer objektiven Messung und die Zufriedenheit wirkt.

Das Peer Assessment mit IT-Unterstützung ist durchaus eine hilfreiche Lernmethode, um in universitären Massenlehrveranstaltungen Interaktion, Feedback, Lernerfolg und Zufriedenheit wahrzunehmen. Vor allem die qualitativen Ergebnisse zeigen, dass ITPA positiv für den Lernprozess wahrgenommen wird. Das ITPA führt dazu, dass Studierende sich mehr der Verantwortung für den eigenen Lernprozess bewusst werden, was vor allem für Massenlehrveranstaltungen wichtig ist. Entsprechend unserer Evaluationsergebnisse können wir aussagen, dass ITPA für universitäre Massenlehrveranstaltungen geeignet ist, damit sich Studierende intensiv mit Lerninhalten beschäftigen sowie Feedback auf den aktuellen individuellen Lernstand erhalten, um Stärken und Schwächen zu erkennen. Zusätzlich stellt das ITPA für unser Flipped Classroom-Konzept eine wertvolle Lernmethode dar, um die Peer-Lernphase zu strukturieren und wertvollen Input für die Präsenzphase und die moderierte Diskussion zu erhalten.

Nichtsdestotrotz weist der Beitrag einige Limitationen auf. Die Einschätzung des Lernerfolges durch Studierende selbst ist nicht umstritten und die wissenschaftliche Forschung diskutiert, ob Lernende wirklich dazu in der Lage sind [49]. Da die Größe des Lernerfolges durch Studierende selbst in unserer Untersuchung eingeschätzt wurde, ist die Validität der Ergebnisse eingeschränkt. Das ITPA wurde erstmalig in unserer Massenlehrveranstaltung durchgeführt. Es ist durchaus möglich, dass Studierende vom Ablauf, was bis wann durch sie erledigt sein muss, überfordert waren. Somit könnten die Ergebnisse der Evaluation im Zusammenhang mit dem erstmaligen Einsatz womöglich verzerrt sein. Die Studierenden wurden bei dem Online-Fragebogen durch einen Text darauf aufmerksam gemacht, dass sich alle Fragen und Angaben nur auf das ITPA beziehen. Jedoch ist es möglich, dass Studierende ihre Angaben ohne direkten Bezug zum ITPA gemacht haben und diese bspw. auf die gesamte Lehrveranstaltung bezogen haben. Dies stellt eine weitere Limitation der Ergebnisse dar. Für die Durchführung der empirischen Untersuchung im Beitrag wurden Konstrukte aus bereits publizierten Quellen verwendet. Dennoch kann aufgrund der sprachlichen Formulierung der Items der einzelnen Konstrukte ein positives Antwortverhalten der Studierenden nicht ausgeschlossen werden. Die aufgrund der Itemformulierung mögliche Antwortverzerrung stellt eine weitere Limitation im Beitrag dar [50].

Die Ergebnisse sind für Wissenschaftler und Praktiker in der Aus- und Weiterbildung gleichermaßen von praktischer Relevanz, da sie Erkenntnisse liefern, wie universitäre Massenlehrveranstaltungen aufgebaut werden können, um Interaktion und Feedback in den Lernprozess durch die Einführung von ITPA zu integrieren. Somit zeigen die Ergebnisse auf, wie den Nachteilen von universitären Massenlehrveranstaltungen, die im ersten Kapitel dieses Beitrages dargestellt wurden, begegnet werden können. Außerdem liefern die Ergebnisse praktische sowie zeit- und ressourcenschonende Hinweise für die Gestaltung von Massenlehrveranstaltungen. Das in dem Beitrag vorgestellte ITPA berücksichtigt die Rolle der Peers in universitären Massenlehrveranstaltungen. Somit tragen die Ergebnisse zu einer Theorieerweiterung der Didaktik in der IS-Forschung insofern bei, dass aufgezeigt wird, wie ein lernerorientierter Ansatz sowie ein Ansatz zur Integrierung von Interaktion und Feedback in universitären Massenlehrveranstaltungen aussehen kann. Unabhängig von Massenlehrveranstaltungen können die Ergebnisse auf andere Lehr-Lern-Settings übertragen werden. Nicht nur für Massenlehrveranstaltungen im Blended-Learning, sondern auch für eLearning-Veranstaltungen oder traditionelle Lehr-Lern-Settings stellt ITPA eine wertvolle und bereichernde Lernmethode dar.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Der vorliegende Beitrag stellt den Einsatz von ITPA in einer Blended-Learning Massenlehrveranstaltung dar, damit Studierende im Lernprozess unterstützt werden und durch Feedback geben sowie Feedback erhalten Rückmeldung auf den individuellen Lernstand erhalten. Die Ergebnisse zeigen ITPA als eine durchaus für den Dozenten zeit- und ressourcenschonende Möglichkeit, um in universitären Massenlehrveranstaltungen die Studierenden durch Feedback in ihrem Lernprozess zu unterstützen sowie die Interaktion mit den Lerninhalten anzuregen. Entsprechend der Dienstleistungsforschung [51], der Konzepte der IT-Unterstützung [3] sowie der Kundenintegration werden eine Skalierbarkeit der universitären Lehre ermöglicht. Die Ergebnisse der qualitativen Analyse zeigen, dass das ITPA den Lernprozess positiv unterstützt, Studierende ihren Lernstand einschätzen und mit anderen vergleichen können sowie neue Sichtweisen zur Lösungserstellung erhalten. Die Konzeption des ITPA wurde u.a. im Hinblick auf die anonyme Gestaltung der Feedbacks diskutiert. Zukünftige Forschungsarbeiten sollen u.a. untersuchen, welche Anzahl an Assessments genügt, um ausreichend hochwertiges und diversifiziertes Feedback durch die Peers sicherzustellen. Zwar gibt es Untersuchungen mit einem Vergleich der Beurteilungen der Peers vs. dem Dozenten [33], jedoch fehlen wissenschaftliche Untersuchungen, wie viele Begutachter ausreichend sind. Darüber hinaus gilt es zu untersuchen, ob ITPA auf Lernerfolg und Zufriedenheit wirkt.

Acknowledgements

Die diesem Beitrag zugrunde liegende Forschung wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Projekt kuLtig (FKZ: 01BEX05A13) gefördert. Verantwortlich für den Inhalt der Publikation sind die Autoren.

Literaturverzeichnis

1. Leidenfrost, B., Strassnig, B., Schabmann, A., Carbon, C.C.: Verbesserung der Studiensituation für StudienanfängerInnen durch Cascaded Blended Mentoring. *Psychologische Rundschau* 60, 99-106 (2009)
2. Grießhaber, W.: Neue Medien in der Lehre. Sprachenzentrum der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster. 17.02.1994., Münster (1994)
3. Lehmann, K., Söllner, M.: Theory-Driven Design of a Mobile-Learning Application to Support Different Interaction Types in Large-Scale Lectures. *European Conference on Information Systems (ECIS)*, Tel Aviv, Israel (2014)
4. Picciano, A.G.: Beyond student perceptions: Issues of interaction, presence, and performance in an online course. *Journal of Asynchronous learning networks* 6, 21-40 (2002)
5. Moore, A., Masterson, J.T., Christophel, D.M., Shea, K.A.: College Teacher Immediacy and Student Ratings of Instruction. *Communication Education* 45, 29-39 (1996)
6. Hardless, C., Nilsson, M., Nuldén, U.: 'Copernicus' experiencing a failing project for reflection and learning. *Management Learning* 36, 181-217 (2005)
7. Tahir, I.H.: A Study on Peer Evaluation and Its Influence on College ESL Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 68, 192-201 (2012)
8. Topping, K.J.: Trends in peer learning. *Educational psychology* 25, 631-645 (2005)
9. Tseng, S.-C., Tsai, C.-C.: On-line peer assessment and the role of the peer feedback: A study of high school computer course. *Computers & Education* 49, 1161-1174 (2007)
10. Mayer, H.O., Hertenagel, J., Weber, H.: Lernzielüberprüfung im eLearning. Oldenbourg, R (2009)
11. Delen, E., Liew, J., Willson, V.: Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: Self-regulation in online video-based environments. *Computers & Education* 78, 312-320 (2014)
12. Sung, Y.-T., Chang, K.-E., Chiou, S.-K., Hou, H.-T.: The design and application of a web-based self- and peer-assessment system. *Computers & Education* 45, 187-202 (2005)
13. Davenport, T.H.: *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business Press (2013)
14. Lehmann, K., Thillainathan, N., Bitzer, P., Leimeister, J.M.: Performance Dashboard für Dozenten in der universitären Lehre. *Multikonferenz der Wirtschaftsinformatik (MKWI)*, Braunschweig, Deutschland. (2012)
15. Gupta, S.B., Robert G.: Technology-Mediated Learning: A Comprehensive Theoretical Model. *Journal of the Association for Information Systems* 10, (2009)
16. Moore, M.G.: Editorial: Three types of interaction. *American Journal of Distance Education* 3, 1-7 (1989)

17. Wang, M.C., Haertel, G.D., Walberg, H.J.: What influences learning? A content analysis of review literature. *The Journal of Educational Research* 84, 30-43 (1990)
18. Gagné, E.D., Yekovich, C.W., Yekovich, F.R.: *The cognitive psychology of school learning*. HarperCollins College, New York (1993)
19. Metzger, C., Schulmeister, R.: Interaktivität im virtuellem Lernen am Beispiel von Lernprogrammen zur Deutschen Gebärdensprache. In: Mayer, H.O., Treichel, D. (eds.) *Handlungsorientiertes Lernen und eLearning. Grundlagen und Praxisbeispiele.* , pp. 265-297. Oldenbourg-Verlag, München, Wien (2004)
20. Van den Boom, G., Paas, F., van Merriënboer, J.J.: Effects of elicited reflections combined with tutor or peer feedback on self-regulated learning and learning outcomes. *Learning and Instruction* 17, 532-548 (2007)
21. Bauer, C., Figl, K., Derntl, M., Beran, P.P., Kabicher, S.: Der Einsatz von Online-Peer-Reviews als kollaborative Lernform. *Wirtschaftsinformatik* (2) 421-430 (2009)
22. Butler, D.L.: Structuring instruction to promote self-regulated learning by adolescents and adults with learning disabilities. *Exceptionality* 11, 39-60 (2003)
23. Ertmer, P.A., Newby, T.J.: The expert learner: Strategic, self-regulated, and reflective. *Instructional science* 24, 1-24 (1996)
24. Bischof, L.: *Die digitale (R) evolution? Chancen und Risiken der Digitalisierung akademischer Lehre*. Centrum für Hochschulentwicklung gGmbH Gütersloh (2013)
25. Piech, C., Huang, J., Chen, Z., Do, C., Ng, A., Koller, D.: Tuned models of peer assessment in MOOCs. arXiv preprint arXiv:1307.2579 (2013)
26. Boud, D., Falchikov, N.: *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term*. Routledge, Abingdon, Oxon (2007)
27. Falchikov, N., Goldfinch, J.: Student Peer Assessment in Higher Education: A Meta-Analysis Comparing Peer and Teacher Marks. *Review of educational research* 70, 287-322 (2000)
28. Umar, I.N., Hui, T.H.: Learning Style, Metaphor and Pair Programming: Do they Influence Performance? *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46, 5603-5609 (2012)
29. Sadler, P.M., Good, E.: The impact of self-and peer-grading on student learning. *Educational assessment* 11, 1-31 (2006)
30. Darling-Hammond, L., Anness, J., Falk, B.: *Authentic assessment in action: Studies of schools and students at work*. Teachers College Press (1995)
31. Dochy, F., Segers, M., Sluijsmans, D.: The use of self-, peer and co-assessment in higher education: A review. *Studies in Higher education* 24, 331-350 (1999)
32. Kulkarni, C., Wei, K.P., Le, H., Chia, D., Papadopoulos, K., Cheng, J., Koller, D., Klemmer, S.R.: Peer and self assessment in massive online classes. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)* 20, 33 (2013)
33. van Zundert, M., Sluijsmans, D., van Merriënboer, J.: Effective peer assessment processes: Research findings and future directions. *Learning and Instruction* 20, 270-279 (2010)
34. Liu, J., Sadler, R.W.: The effect and affect of peer review in electronic versus traditional modes on L2 writing. *Journal of English for Academic Purposes* 2, 193-227 (2003)
35. Janson, A., Ernst, S.-J., Lehmann, K., Leimeister, J.M.: Creating Awareness and Reflection in a Large-Scale IS Lecture-The Application of a Peer Assessment in a Flipped Classroom Scenario. 4th Workshop on Awareness and Reflection in Technology-Enhanced Learning (ARTEL 2014) to be held in the context of EC-TEL 2014, Graz, Austria (2014)

36. Sullivan, N., Pratt, E.: A comparative study of two ESL writing environments: A computer-assisted classroom and a traditional oral classroom. *System* 24, 491-501 (1996)
37. Tuzi, F.: The impact of e-feedback on the revisions of L2 writers in an academic writing course. *Computers and Composition* 21, 217-235 (2004)
38. Veerman, A.L., Andriessen, J.E.B., Kanselaar, G.: Learning through synchronous electronic discussion. *Computers & Education* 34, 269-290 (2000)
39. Behringer, N.: Flipped classroom: Der Unterricht wird auf den Kopf gestellt. *wissens.blitz* (130). http://www.wissensdialoge.de/flipped_classroom (2014)
40. Oeste, S., Lehmann, K., Janson, A., Leimeister, J.M.: Flipping the IS Classroom – Theory-Driven Design for Large-Scale Lectures. *International Conference on Information Systems (ICIS)*, Auckland, New Zealand (accepted for publication) (2014)
41. Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., Krathwohl, D.R.: *Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich*. Beltz Weinheim, Germany (1973)
42. Bostock, S.: Student peer assessment. *Learning Technology* (2000)
43. Boud, D.J., Tyree, A.: Self and peer assessment in professional education: a preliminary study in law. *J. Soc't Pub. Tchrs. L. ns* 15, 65 (1980)
44. Braun, E., Gusy, B., Leidner, B., Hannover, B.: Das Berliner Evaluationsinstrument für selbsteingeschätzte, studentische Kompetenzen (BEvaKomp). *Diagnostica* 54, 30-42 (2008)
45. De Wever, B., Van Keer, H.: Student perspectives on wiki-tasks and the introduction of computer-supported peer feedback. *Procedia-Social and Behavioral Sciences* 69, 558-565 (2012)
46. Liu, Y.: Developing a scale to measure the interactivity of websites. *Journal of Advertising Research* 43, 207-216 (2003)
47. Eom, S.B., Wen, H.J., Ashill, N.: The Determinants of Students' Perceived Learning Outcomes and Satisfaction in University Online Education: An Empirical Investigation*. *Decision Sciences Journal of Innovative Education* 4, 215-235 (2006)
48. Arbaugh, J.B.: Virtual Classroom Characteristics and Student Satisfaction with Internet-Based MBA Courses. *Journal of Management Education* 24, 32-54 (2000)
49. Benbunan-Fich, R.: Is self-reported learning a proxy metric for learning? Perspectives from the information systems literature. *Academy of Management Learning & Education* 9, 321-328 (2010)
50. Bühner, M.: *Einführung in die Test-und Fragebogenkonstruktion*. Pearson Deutschland GmbH (2011)
51. Leimeister, J.M.: *Dienstleistungsengineering und-management*. Springer DE (2012)