

Ein Experiment zum Effekt der spielbasierten Gestaltung auf die Akzeptanz einer medienbasierten Lernumgebung

Zusammenfassung

Der Effekt der spielbasierten Gestaltung auf die Akzeptanz von Bildungstechnologien wurde bislang noch nicht ausreichend untersucht. In der vorliegenden Studie wird eine Lernumgebung für Bürosoftware untersucht, die (a) systematisch, (b) spielbasiert gestaltet war oder auch (c) den Lernenden die Möglichkeit gab, zwischen ersteren beiden zu wählen. Das Experiment wurde mit $N = 60$ Studierenden durchgeführt. Zwischen den Untersuchungsbedingungen (a) und (b) wurde kein signifikanter Akzeptanzunterschied festgestellt. Die Wahl zwischen den beiden Gestaltungsmöglichkeiten (c) hatte einen negativen direkten Effekt auf die Akzeptanzvariablen, moderierte aber negativ den sozialen Einfluss auf die Nutzungsintention der Technologie und positiv den Effekt der Leistungserwartung auf die Nutzungsintention. Aus Selbstbestimmungsperspektive hebt dieser Befund die Bedeutung des Spiels als Lernhandlung hervor.

1 Problemstellung

Der zunehmende Einsatz von Medien in Schule, Hochschule und Wissenschaft wirft immer wieder die Frage auf, wie die Akzeptanz von Bildungstechnologien bei Lernenden erhöht werden kann. Über die rein technischen Merkmale hinaus könnte Akzeptanz durch die didaktische Gestaltung von Lernumgebungen beeinflusst werden. Der Zusammenhang von Akzeptanz und Didaktik wurde aber bislang nur am Rande (z.B. Venkatesh & Bala, 2010) und damit unzureichend untersucht.

Als mögliche Akzeptanz erhöhende Didaktik kann die spielbasierte Gestaltung (Gamification) von Arbeits- und Lernumgebungen betrachtet werden (Kerres, Bormann & Vervenne, 2009). Die Zahl der darauf bezogenen Studien nimmt in den letzten wenigen Jahren rapide zu. Während die Akzeptanzeffekte der Computerspiele noch wenig erforscht wurden (Grebe & Niegemann, 2012), ist der Erkenntnisstand im Motivationsbereich erheblich besser. Der Gamification werden vor allem positive motivationale Effekte zugeschrieben (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014; Kapp, 2012), was wiederum einen positiven Effekt auf die Akzeptanz der Bildungstechnologien haben soll. Allerdings betrachten einige

Forscher diese Annahme mit einer gewissen Skepsis (z.B. Domínguez et al., 2013; Grebe & Niegemann, 2012). Eine systematische empirische Untersuchung der Einflüsse der didaktischen Gestaltung allgemein und speziell der spielbasierten Gestaltung auf die Akzeptanz medienbasierter Lernumgebungen steht allerdings noch aus (Hamari et al., 2014). Deshalb steht dieser Zusammenhang als Fragestellung im Mittelpunkt der vorliegenden Studie.

2 Theoretischer Hintergrund

Die motivationalen Effekte der spielbasierten Lernumgebungen können unter mehreren theoretischen Perspektiven betrachtet werden (s. Überblick in Hense & Mandl, 2009). Eine davon ist die kognitive Perspektive, die auf einer Analyse der Ziele und Mittel basiert. Wertvolle Ziele, die mit vorhandenen oder gut zugänglichen Mitteln erreicht werden können, erhöhen die Motivation, diese Ziele zu erreichen. Computerspiele gehen von einer Aufgabe mit klaren Zielen und Herausforderungen aus, welche die Spieler durch Problemlöseaktivitäten und Auswahl von möglichen Lösungen und Wegen bewältigen muss. In diesem Sinne entspricht das Lernen mit Computerspielen den Goal Based Learning-Szenarien (Sitzmann & Ely, 2011), einem der häufig angewendeten Ansätzen zum selbst gesteuerten Lernen (vgl. Zimmerman & Schunk, 2013).

Ein weiterer Motivationsansatz ist die Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2002). Demnach erhöht das Erleben von Autonomie, Kompetenz und sozialer Einbettung die intrinsische Motivation. Vor allem durch das gängige Anpassen des Schwierigkeitsgrades eines Computerspiels an die Fähigkeit der Spieler unterstützt die spielbasierte Gestaltung der Lernumgebungen die intrinsische Lernmotivation. Die Lernenden fühlen sich in der Lage, selbst aktiv zu werden und Anforderungen zu erfüllen. Damit sind sie stärker motiviert, die Lernaktivität weiterzuführen. Hinzu kommt eine mögliche Vernetzung der Spieler, was die soziale Einbettung in virtuelle Umgebungen realisieren kann. Auch der Selbststeuerungsansatz definiert eine mögliche Grundlage selbst gesteuerten Lernens (vgl. Zimmerman & Schunk, 2013).

Die spielbasierte Gestaltung medialer Lernumgebungen kann auch die Akzeptanz der eingesetzten Bildungstechnologien positiv beeinflussen. Ein mediiender Prozess kann die zielorientierte Motivation nach dem kognitiven Ansatz sein (Sitzmann & Ely, 2011). Venkatesh, Thong und Xu (2012) synthetisieren in ihrer zweiten Version der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT2) eine ganze Reihe von Akzeptanzmodellen, in denen die Leistungs- und Aufwandserwartung als Determinanten der Nutzungsintention einer Technologie dargestellt werden. Diese wiederum resultiert in Nutzungsverhalten. Besonders relevant für spielbasierte Umgebungen ist die

hedonistische Motivation (Venkatesh et al., 2012) als zusätzlicher Prädiktor der Nutzungsintention.

Ein zweiter Prozess, der zwischen Gamification und Akzeptanz medieren kann, beruht auf der Selbstbestimmungsperspektive (Deci & Ryan, 2002). Davis, Bagozzi und Warshaw (1992) konnten einen direkten Einfluss der intrinsischen Motivation zur Durchführung einer technologiebasierten Aktivität auf die Nutzungsintention dieser Technologie zeigen (vgl. auch Giesbers et al., 2013; Nistor, 2013). Auch in diesem Fall soll Intention in Nutzungsverhalten resultieren.

Zusammenfassend scheint die spielbasierte Gestaltung von Lernumgebungen einen positiven Effekt auf die Lernmotivation zu haben (vgl. Domínguez et al., 2013; Hamari et al., 2014). Dieser Effekt kann durch einen kognitiven oder einen Selbstbestimmungseffekt mediiert werden. Beide würden gleichzeitig auch die Akzeptanz der eingesetzten Technologie erhöhen. Allerdings wurden diese Effekte im Kontext spielbasierten Lernens noch nicht ausreichend empirisch untersucht. Unklar ist vor allem, ob der Akzeptanzeffekt vordergründig durch Zielsetzungen (kognitive Perspektive) oder durch Freiheitsgrade der Lernaktivität (Selbstbestimmungsperspektive) entsteht. Mit anderen Worten führen zusätzliche, spielorientierte Freiheitsgrade der Lernumgebung zu höherer Akzeptanz, wenn die Lernziele gleich bleiben? Worauf beruht dann diese Akzeptanz?

3 Fragestellungen

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen werden in dieser Studie folgende Fragen zum Effekt der spielorientierten Gestaltung auf Akzeptanz untersucht:

1. Welchen Effekt hat die Lernweltgestaltung (systematisch vs. spielerisch) auf die Akzeptanzvariablen (Leistungserwartung, Aufwandserwartung, sozialer Einfluss, hedonistische Motivation und Nutzungsintention der Lernwelt)?
2. Welchen Effekt hat die Wahlmöglichkeit der Lernweltgestaltung auf die Akzeptanzvariablen (Leistungserwartung, Aufwandserwartung, sozialer Einfluss, hedonistische Motivation und Nutzungsintention der Lernwelt)?
3. Welchen Effekt haben die Akzeptanzvariablen (Leistungserwartung, Aufwandserwartung, sozialer Einfluss und hedonistische Motivation) auf die Nutzungsintention der Lernwelt?
4. Inwieweit moderiert die Wahlmöglichkeit der Lernweltgestaltung (systematisch oder spielerisch) den Effekt der Akzeptanzvariablen auf die Nutzungsintention der Lernwelt?
5. Einfachheitshalber wurde Motivation im Rahmen dieser Studie zunächst nicht erhoben. Die im theoretischen Teil diskutierten motivationalen Prozesse werden lediglich für die Interpretation der Befunde herangezogen.

4 Methode

Für die Untersuchung der genannten Fragen wurde ein Experiment mit einmaliger Datenerhebung durchgeführt. Als Setting diente eine kommerzielle Lernumgebung, in der sich die Teilnehmer¹ mit vier auf das Programmpaket MS Office 2013 bezogenen Aufgaben auseinandersetzten. Drei verschiedene Zugänge zu den Aufgaben und den unterstützenden Informationen wurden eingerichtet. Für die *Kontrollgruppe* hatten die Untersuchungsteilnehmer Zugang zu einer Lernumgebung, die entweder (a) systematisch oder (b) spielerisch gestaltet war, ohne das Wechseln zwischen den zwei Gestaltungen zu erlauben. Für die *Treatmentgruppe* (c) hatten die Teilnehmer beim Einstieg die Wahl zwischen der systematischen und der spielerischen Gestaltung.



Abbildung 1: Screenshot aus der Lernumgebung in spielerischer Gestaltung

In der spielerischen Gestaltung versetzt die Lernumgebung den Nutzer in eine Alltagssituation in einem Büro mit fünf Angestellten, in dem sich die einzelnen Mitarbeiter abwechselnd mit Herausforderungen im Umgang mit MS Office konfrontiert sehen, die sie alleine nicht bewältigen können (Abbildung 1). Der Spieler übernimmt die Rolle des Mitarbeiters Paul und hilft seinen Kollegen beim Lösen ihrer Probleme: ein Dokument in getrennter Reihenfolge ausdrucken.

¹ Aus Gründen der sprachlichen Einfachheit wird hier nur die männliche Form verwendet. Gemeint sind aber selbstverständlich in gleichem Maße männliche und weibliche Teilnehmer, Benutzer, Spieler, Studenten usw.

cken, ein Dokument als E-Mail-Anhang verschicken, eine Excel-Tabelle in Word einfügen, ein automatisches Inhaltsverzeichnis in Word erstellen.

In der systematischen Gestaltung fehlen die Kontextinformationen über Kollegen und ihre Aktivitäten, die zur Arbeit mit MS Office führen. Sowohl in der spielerischen als auch der systematischen Gestaltung werden die eigentlichen Lerninhalte (also die Erklärung, welche Klicks und Menüaufrufe innerhalb der MS-Office-Programme durchzuführen sind, welche Optionen einzustellen sind, etc.) als Lernfilme mit zusätzlichen textbasierten Erklärungen dargeboten.

Die Untersuchung wurde im Mai (Vergleichsgruppe) und November 2013 (Treatmentgruppe) an zwei deutschen Universitäten durchgeführt. Teilnehmer waren $N = 60$ Studierende mehrerer sozialwissenschaftlicher Fächer im Alter zwischen 20 und 30 Jahren. Wegen besonderer Datenschutzbestimmungen durften weitere demographische Daten nicht erhoben werden. Von der Stichprobe gehörten $n = 31$ Teilnehmer der Vergleichsgruppe (davon arbeiteten 17 Teilnehmer mit der systematisch, 14 mit der spielerisch gestalteten Lernwelt) und $n = 29$ der Treatmentgruppe (diese hatten freie Wahl zwischen den beiden Gestaltungsmöglichkeiten) an.

Erfasst wurden Akzeptanzvariablen: Leistungs- und Aufwandserwartung, sozialer Einfluss, hedonistische Motivation und Nutzungsintention der Lernwelt. Als Datenerhebungsinstrument wurde der Akzeptanzfragebogen der UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012), bereits validiert in deutscher Sprache von Nistor, Wagner und Heymann (2012). Die Antwortmöglichkeiten waren auf einer Likert-Skala von 1 (niedrigste Akzeptanz) bis 7 (höchste Akzeptanz) vorgegeben. Die Reliabilitäten der Subskalen werden in Tabelle 1 dargestellt. Für die Studie wurden die Lernwelt und der Akzeptanzfragebogen online gestellt, anschließend wurden die Teilnehmer über studentische E-Mail-Verteiler eingeladen. Erinnerungen an die Befragung wurden zweimal, eine bzw. zwei Wochen später, geschickt. Nach drei Wochen wurde die Befragung abgeschlossen, die Befragungsdaten wurden heruntergeladen und mit Hilfe von IBM SPSS 20 für MacOS X ausgewertet.

5 Ergebnisse

Allgemeine Ergebnisse. Im Allgemeinen lag die Akzeptanz der Lernwelt im mittleren Bereich. Die Teilnehmer gaben mittlere Leistungserwartung und sozialen Einfluss an; Aufwandserwartung, hedonistische Motivation und Nutzungsintention waren niedrig bis mittel (s. Tabelle 1).

Effekte der Lernweltgestaltung (systematisch vs. spielerisch). Innerhalb der Vergleichsgruppe gab es keinen signifikanten Unterschied in den Akzeptanz-

variablen zwischen den Untergruppen, die mit der systematischen bzw. der spielerischen Gestaltung der Lernwelt arbeiteten.

Tabelle 1: Reliabilitäten, Werte der Akzeptanzskalen insgesamt (insg.), für die Vergleichsgruppe (Vergl.), für die Treatmentgruppe (Treat.) und Mittelwertvergleich (ANOVA)

	Cronbachs alpha	M (SD) insg.	M (SD) Vergl.	M (SD) Treat.	ANOVA F <i>p</i>
<i>Leistungserwartung</i>	0.88	3,38 (1,21)	3,81 (1,31)	2,91 (0,88)	9,787 0,003
Die Lernwelt wäre mir im Studium nützlich.					
Mit Hilfe der Lernwelt kann ich Aufgaben schneller erledigen.					
Die Lernwelt zu nutzen erhöht meine Produktivität.					
Wenn ich die Lernwelt nutze, erhöhen sich meine Chancen auf gute Noten.					
<i>Aufwandserwartung</i>	0.76	1,93 (0,70)			<i>n.s.</i>
Meine Interaktion mit der Lernwelt ist klar und verständlich.					
Es fällt mir leicht, Erfahrung mit der Lernwelt zu sammeln.					
Ich finde es leicht, die Lernwelt zu benutzen.					
Zu lernen, die Lernwelt zu bedienen, fällt mir leicht.					
<i>Sozialer Einfluss</i>	0.84	4,24 (1,17)	4,61 (1,24)	3,81 (0,92)	7,550 0,008
Personen, die Einfluss auf mein Verhalten haben, denken, ich sollte die Lernwelt nutzen.					
Personen, die mir wichtig sind, denken, ich sollte die Lernwelt nutzen.					
Die Dozenten meines Studienganges würden die Nutzung der Lernwelt empfehlen.					
Im Allgemeinen würde meine Universität die Nutzung der Lernwelt unterstützen.					
<i>Hedonistische Motivation</i>	0.89	2,90 (1,19)	3,17 (2,61)	2,61 (1,11)	3,500 0,066
Die Lernwelt zu benutzen macht mir Spaß.					
Ich genieße es, die Lernwelt zu benutzen.					
Die Lernwelt zu benutzen ist unterhaltsam.					

	Cronbachs alpha	M (SD) insg.	M (SD) Vergl.	M (SD) Treat.	ANOVA F p
<i>Nutzungsintention der Lernwelt</i>	0.76	2,63 (1,18)			<i>n.s.</i>
Ich würde gerne weitere, ähnliche Lernwelten zu anderen Themen nutzen. Die Lernwelt würde ich auch meinen Bekannten und Freunden empfehlen.					

Effekte der Wahlmöglichkeit einer Lernweltgestaltung. Die Wahlmöglichkeit einer Gestaltung der Lernwelt führte zu einer signifikanten Senkung in den Akzeptanzprädiktoren Leistungserwartung und sozialer Einfluss sowie zu einer tendenziellen Senkung der hedonistischen Motivation ($F = 9,787$; $df = 58$; $p < 0,01$ für Leistungserwartung; $F = 7,550$; $df = 58$; $p < 0,01$ für den sozialen Einfluss; $F = 3,500$; $df = 58$; $p = 0,066$ für die hedonistische Motivation). Die Nutzungsintention der Lernwelt wurde davon allerdings nicht beeinflusst (s. Tabelle 1).

Effekte der Akzeptanzvariablen auf Nutzungsintention. Eine lineare Regressionsanalyse zeigt einen signifikanten, positiven und schwachen sozialen Einfluss auf die Nutzungsintention ($\beta = 0,29$; $p < 0,05$) sowie einen ebenfalls signifikanten und positiven, allerdings mittelstarken Einfluss ($\beta = 0,47$; $p < 0,01$) der hedonistischen Motivation auf die Nutzungsintention der Lernwelt (Tabelle 2, Modell 1). Weder Leistungs- noch Aufwandserwartung beeinflussten die Nutzungsintention. Insgesamt klärt dieses Modell mehr als ein Drittel der Varianz in der Nutzungsintention auf ($R^2 = 0,35$).

Moderatoreffekte der Wahlmöglichkeit. Um die Moderatoreffekte der Wahlmöglichkeit zu untersuchen, wurde dieselbe Regressionsanalyse für die Vergleichs- und die Kontrollgruppe separat durchgeführt (s. Tabelle 2). In der Vergleichsgruppe (Modell 2) klärte der soziale Einfluss als einzig signifikanter Prädiktor ($\beta = 0,37$; $p < 0,05$) einen relativ geringen Varianzanteil der Nutzungsintention ($R^2 = 0,16$) auf. In der Treatmentgruppe (Modell 3) griff dasselbe Modell deutlich stärker und klärte nahezu drei Viertel der Varianz auf ($R^2 = 0,71$). Der einzige signifikante Prädiktor mit einem mittelstarken, positiven Effekt ist hier die Leistungserwartung ($\beta = 0,47$; $p < 0,05$). In beiden Gruppen hatte die hedonistische Motivation einen mittelstarken Einfluss, der allerdings knapp über der Signifikanzgrenze von 5% lag.

Tabelle 2: Effekte der Akzeptanzvariablen auf die Nutzungsintention

	Modell 1: Gesamtstichprobe		Modell 2: Vergleichsgruppe		Modell 3: Treatmentgruppe	
	β	p	β	p	β	p
Aufgeklärte Varianz (korrigiertes R ²)	0,35		0,16		0,71	
Prädiktoren	β	p	β	p	β	p
Leistungserwartung		<i>n.s.</i>		<i>n.s.</i>	0,47	0,037
Aufwandserwartung		<i>n.s.</i>		<i>n.s.</i>		<i>n.s.</i>
Sozialer Einfluss	0,29	0,019	0,37	0,047		<i>n.s.</i>
Hedonistische Motivation	0,47	0,003	0,36	0,107	0,35	0,125

6 Zusammenfassung der Ergebnisse und Diskussion

Zusammenfassend wurde der Effekt der spielbasierten Gestaltung (Kerres et al., 2009) auf die Akzeptanz einer „Lernwelt“ für Bürosoftware untersucht. Grundsätzlich hielt sich die Akzeptanz im mittleren Bereich, was eine gute Voraussetzung für die vertiefte Betrachtung der Akzeptanzprozesse darstellt, denn damit ist die Trennschärfe der Datenerhebungsinstrumente gewährleistet und die Boden- oder Deckeneffekte vermieden.

Weiterhin wurde die Akzeptanz in den verschiedenen Untersuchungsbedingungen erfasst. Zunächst stellte sich ähnlich wie bei Grebe und Niegemann (2012) heraus, dass die systematische oder spielerische Gestaltung keinen signifikanten Einfluss auf die Akzeptanz der Lernwelt hatte. Signifikante Effekte traten erst mit der Wahlmöglichkeit der Gestaltung auf. Überraschenderweise sank die Akzeptanz in drei ihrer Indikatoren, der Leistungserwartung, dem sozialen Einfluss und der hedonistischen Motivation, entgegen der Vorhersagen der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2002).

Die Effekte der Wahlmöglichkeit einer Lernweltgestaltung werden aber vor dem Hintergrund der UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012) deutlich. Während bei der Gesamtstichprobe und bei der Vergleichsgruppe der soziale Einfluss die Nutzungsintention der Lernwelt signifikant beeinflusste, verlagerte sich dieser Effekt auf die Leistungserwartung, die so bei der Treatmentgruppe an Bedeutung gewann. Die Leistungserwartung war hier zwar als absoluter Wert signifikant niedriger, aber ihr Effekt verstärkte sich deutlich, so dass sie einen sehr großen Varianzanteil der Nutzungsintention aufklärte.

Eine mögliche Erklärung dieses Phänomens kann in der Selbstbestimmungstheorie (Deci & Ryan, 2002) gefunden werden. Durch die Wahlmöglichkeit ist es naheliegend, dass die Untersuchungsteilnehmer mehr Autonomie in ihrem Lernprozess erleben, was ihre intrinsische Lernmotivation erhöht. Diese wiederum hebt die Bedeutung des Spiels als Lernhandlung und damit auch den

Leistungsaspekt hervor: Die Spieler werden zu Lernenden und wollen etwas leisten. Damit tritt der soziale Einfluss in den Hintergrund: Die Lernwelt wird nicht mehr genutzt, weil andere so wollen oder weil andere es auch tun, sondern um zu lernen.

Die hedonistische Motivation spielte unter jeder Versuchsbedingung trotz Veränderungen der absoluten Werte und der Signifikanz eine klare Rolle im Modell. Dieser Befund ist in einer spielbasierten Lernumgebung durchaus erwartungskonform und in Übereinstimmung mit den Annahmen der UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012). Die Aufwandserwartung spielt in diesem Kontext kaum eine Rolle, die Perspektive einer Aufwandssenkung für die Untersuchungsteilnehmer im Kontext ihres Studiums scheint noch zu weit entfernt, um ausschlaggebend zu sein.

Bezogen auf die theoretischen Überlegungen, die dieser Studie zugrunde liegen, scheint die Selbststeuerungsperspektive über Akzeptanz und Motivation (Davis et al., 1992; Deci & Ryan, 2002) im Vordergrund zu stehen. Zunächst schien die kognitive Perspektive (Sitzmann & Ely, 2011; Venkatesh et al., 2012) dadurch irrelevant zu sein, dass die Lernziele unter allen Untersuchungsbedingungen für empirische Zwecke gleich gehalten wurden. Im zweiten Schritt der Untersuchung, nämlich wenn die Teilnehmer die Wahl zwischen den beiden Gestaltungsmöglichkeiten haben, erscheinen die deutlich werdenden Lernziele und Leistungserwartungen als Konsequenz der Selbststeuerung.

7 Konsequenzen

Für die mediendidaktische Praxis weisen die vorliegenden Befunde darauf hin, dass die spielbasierte Gestaltung von Lernumgebungen nicht an sich und ohne weiteres eine Akzeptanz erhöhende Maßnahme sein muss (vgl. Domínguez et al., 2013), sondern nur in Kombination mit anderen Formen der Informationsdarbietung und vor allem mit der Wahlmöglichkeit der Lernenden zwischen den verschiedenen Gestaltungsformen. Damit wird noch einmal hervorgehoben, dass die Möglichkeiten zur Selbststeuerung des eigenen Lernprozesses (Zimmerman & Schunk, 2013) die Akzeptanz der Lernmedien (Davis et al., 1992; Venkatesh et al., 2012) über die intrinsische Lernmotivation erhöht (Deci & Ryan, 2002).

Für die mediendidaktische Forschung bringt diese Studie die Akzeptanztheorien und -modelle noch einen Schritt näher an die Erziehungswissenschaft. Neben der Untersuchung der Zusammenhänge zwischen der Akzeptanz und der didaktischen Gestaltung der Lernumgebungen leistet die Studie einen Beitrag zur Forschung und Entwicklung medienbasierter Lernumgebungen. Die Validität der Studie kann allerdings von einigen methodischen Aspekten limitiert sein. Die relativ kleine Stichprobe spiegelt sich in den Effekten am Rande der sta-

tistischen Signifikanz wider, vor allem wenn es um die Unterschiede zwischen den Untersuchungsbedingungen (a) und (b) geht. Die zweiphasige Durchführung der Untersuchung kann die Verteilung der individuellen Lernermerkmale polarisiert haben. Die Studie basiert ausschließlich auf subjektiven Daten, was die Gefahr der Common Methods Artefakte birgt. Weitere Forschungen sollen diese Limitierungen überwinden und die Zusammenhänge zwischen spielbasierter Gestaltung und Akzeptanz medialer Lernumgebungen näher beleuchten. Die Bedeutung der Selbststeuerung sowie weitere motivationale Aspekte im Kontext von Lernspielen sollten durch eine qualitative Studie vertieft werden.

Literatur

- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111–1132.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Domínguez, A., Saenz-de-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C. & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*, 63, 380–392.
- Giesbers, B., Rienties, B., Tempelaar, D. & Gijselaers, W. (2013). Investigating the relations between motivation, tool use, participation, and performance in an e-learning course using web-videoconferencing. *Computers in Human Behavior*, 29, 285–292.
- Grebe, C. & Niegemann, H. M. (2012). Lern-Adventures sind cool – oder doch nicht (immer)? *Empirische Pädagogik*, 26(3), 409–420.
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? – A literature review of empirical studies on gamification. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA, January 6–9, 2014.
- Hense, J. U. & Mandl, H. (2009). In oder mit Spielen lernen? Digital Learning Games aus Sicht der Lern-, Emotions- und Motivationspsychologie. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, 16(3), 32–36.
- Kerres, M., Bormann, M. & Vervenne, M. (2009). Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel- und Lernangeboten. *MedienPädagogik*, 2009, 1–16. <http://www.medienpaed.com/2009/#kerres0908>.
- Nistor, N. (2013). Etablierte Lernmanagementsysteme an der Hochschule: Welche Motivation ist dabei wünschenswert? In C. Bremer & D. Krömker (Hrsg.), *E-Learning zwischen Vision und Alltag. Zum Stand der Dinge* (S. 181–190). Münster: Waxmann.
- Nistor, N., Wagner, M. & Heymann, J. O. (2012). Prädiktoren und Moderatoren der Akzeptanz von Bildungstechnologien. Die Unified Theory of Acceptance and Use of Technology auf dem Prüfstand. *Empirische Pädagogik*, 26(3), 343–370.
- Sitzmann, T. & Ely, K. (2011). A meta-analysis of self-regulated learning in work-related training and educational attainment: what we know and where we need to go. *Psychological Bulletin*, 137(3), 421–442.

- Venkatesh, V. & Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions. *Decision Sciences*, 39(2), 273–315.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–178.
- Zimmerman, B. J. & Schunk, D. H. (Eds.) (2013). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. London: Routledge.

Danksagung

Die Autoren bedanken sich bei der Soluzione Knowledge Company GmbH München für ihre hilfreiche Unterstützung bei dieser Studie.